

Aarhus School of Architecture // Design School Kolding // Royal Danish Academy

Passig-/rosetdrejning

Erckrath, Josephine; Brunne, Ulf ; Botfeldt, Knud Bo

Publication date:
2016

Document Version:
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Erckrath, J., Brunne, U., & Botfeldt, K. B. (2016). Passig-/rosetdrejning: 1600-tallets drejehåndværk i et håndværkshistorisk perspektiv. Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler for Arkitektur, Design og Konservering. Kunstakademiets Konservatorskole.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

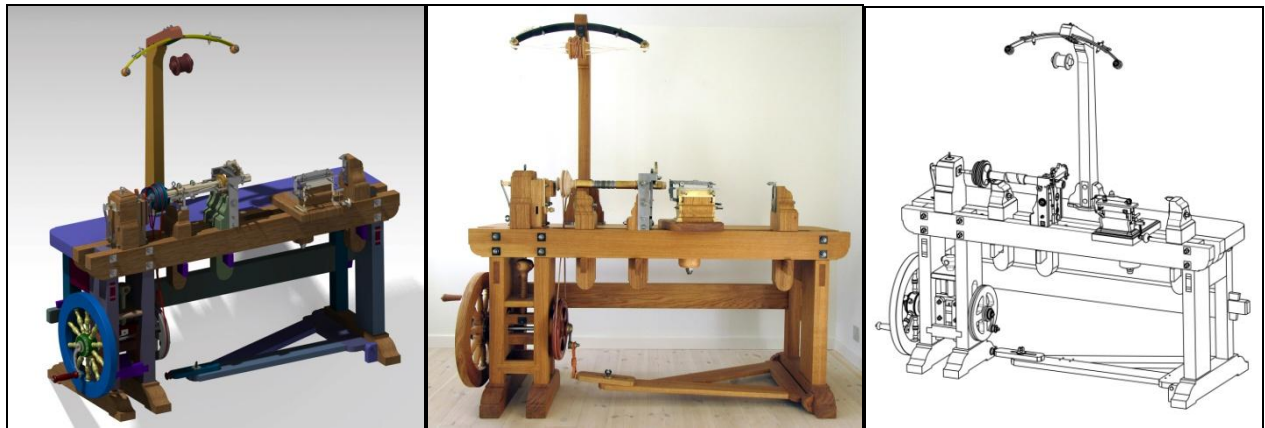
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Passig-/rosetdrejning

- 1600-tallets drejhåndværk i et håndværkshistorisk perspektiv

Bind III

Dokumentation af rekonstrueret drejebænk



Josephine Erckrath, Ulf Brunne & Knud Bo Botfeldt
2016



Konservatorskolen

Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler for Arkitektur, Design og Konservering

© Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler for
Arkitektur, Design og Konservering
Design/Arkitekt/Konservatorskolen
og Josephine Erckrath, Ulf Brunne & Knud Bo Botfeldt

ISBN: 978-87-7830-388-2

Forfatter: Josephine Erckrath, Ulf Brunne & Knud Bo Botfeldt

Udgiver: Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler
for Arkitektur, Design og Konservering

PDF udgivet elektronisk 2016



Det Kongelige Danske Kunstakademis Skoler for
Arkitektur, Design og Konservering Konservator

Omslagsbilleder: Visualisering af rekonstrueret drejebænk
Illustration: Bengtsson & Erckrath

Dokumentation af rekonstrueret drejebænk

Rekonstruktionen er blevet dokumenteret gennem hele projektets gennemførelse. I dette bind indgår billedmaterialer af den digitale rekonstruktionsproces, den fysiske udarbejdelse af den udviklede rekonstruktion samt en fotodokumentation af genskabt ornamentdrejebænk.

Informationerne fra analysen af Nils Brahes drejebænk inddrages aktivt i forbindelse med genskabelsen af ornamentdrejebænken. Det gælder også de bedste løsninger i forhold til funktionen og de manglende komponenter.

En digital visualisering af rekonstruktionen og dennes praktiske udførelse samt afprøvning af de forskellige drejefunktioner vises og beskrives kortfattet i dette bind.

I samarbejde med forskningsingeniøren Ulf Bengtsson fra Tekniska högskolan/IEI, Linköpings Universitet blev der udviklet en fuldstændig 3D-model af drejebænken, inden den praktiske udarbejdelse blev sat i gang. Ulf Bengtssons viden og erfaringer som maskiningeniør har været en stor kilde til inspiration med forslag til forbedringer og idéer til, hvordan de kunne tages i anvendelse. CAD-programmet, der anvendes til at udføre 3-dimensinelle digitale modeller, hedder CATIA, og det er produceret af det franske firma Dassault Systèmes. Fra den digitale 3D-model er der udtrykt todimensionelle perspektivtegninger, produktionstegninger samt snittegninger. Ved hjælp af Adobe Acrobat er der udledt roterede pdf-filer af CATIA-modellerne. En oversigt over de roterede pdf-filer af den rekonstruerede drejebænk findes i den sidste del af dette bind, mens selve filerne ligger i en separat digital folder tilknyttet dette tekst- og billedokument.

Dokumentationen af den rekonstruerede drejebænk er udført inden for følgende rammer:

- Genstande og tegninger til dokumentationen blev valgt efter relevans i forhold til specialet. Samtlige digitale tegninger opbevares på Tekniska högskolan/IEI, Linköpings Universitet. Konsekvensen er CATIA-modellerne samt produktionstegninger udført i pdf-filer.
- Fotograferingen af genstandene er udført med et digitalt kamera (Canon PowerShot SX610 HS).
- Billedmaterialet er blevet viderebearbejdet (finjusteret) i Adobe Photoshop CS5.
- Alle væsentlige målestoksforhold, som fremgår af Nils Brahes ornamentdrejebænk, er blevet overført til projektet, se specialets separate bind: "Bind II: Opmålingsdokumentation Drejekammer Skokloster Slot". Yderligere dokumentation om eks. mål udelades således. For yderligere information henvises til Tekniska högskolan/IEI, Linköpings Universitet.

Dokumentationen (fotograferingen) er blevet udført af Josephine Erckrath i 2015.

Dette dokumentationsbind er opbygget til visuel formidling med billedinformationer i fokus. Kapitlerne indledes i visse tilfælde med en kort indledende tekst. Billederne forklares med en kortere billedtekst, og i nogle tilfælde understreges de beskrevne dele i billedet ved hjælp af indsatte pilemarkeringer (ingen billedhenvisninger i hovedteksten).

Indholdsfortegnelse

1	UDARBEJDELSE AF DIGITAL REKONSTRUKTION	9
1.1	NILS BRAHES DREJEBÆNK SOM UDGANGSPUNKT FOR REKONSTRUKTIONEN	10
1.2	REKONSTRUKTIONSPROCES	12
1.2.1	<i>Kommunikation og samarbejde</i>	<i>12</i>
1.2.2	<i>Udvikling af tekniske tegninger til projektet: drejebænk</i>	<i>13</i>
2	FYSISK UDARBEJDELSE AF UDVIKLET REKONSTRUKTION	24
3	FOTODOKUMENTATION AF REKONSTRUKTION	26
3.1	DRIVSYSTEM TIL KONTINUERLIGT OG INTERMITTERENDE DREV	27
3.2	FRIHÅNDSDREJNING	32
3.3	ANLÆG TIL DREJEVÆRKTØJ	34
3.4	ROSETDREJNING	35
3.5	PASSIGDREJNING	39
3.5.1	<i>Spiraldrejning</i>	<i>39</i>
3.5.2	<i>Forskudt passigdrejning</i>	<i>44</i>
3.5.3	<i>Skrue-/gevindskæring</i>	<i>47</i>
3.6	OVALDREJNING MED OVALVÆRK EFTER PLUMIER	49
3.7	KOMBINEREDE FUNKTIONER: OVALDREJNING/ROSETDREJNING	52
3.8	UDSTYR	53
3.9	PRØVEEMNER	55
4	DIGITALE ROTERENDE PDF-FILER	57

Billedfortegnelse

Fig. 1: Opmålingsværktøj brugt til opmåling på Skokloster Slot, maj-okt. 2012.....	9
Fig. 2: Færdig tegning, 3D-model af ornamentdrejbænken, udført i CATIA,	10
Fig. 3: Oversigt over rekonstruerede dele, som tilhører Nils Brahes drejbænk (grønne dele), Skokloster Slot	11
Fig. 4: Skitse, udvikling af underkonstruktion og fjederdrev	13
Fig. 5: Skitse, fejlplacering af metaldele samt løsningsforslag til problematikken	13
Fig. 6: Skitse I, som udførtes til visualisering af den indvendig liggende mekanisme til højdejustering af anlægget ..	13
Fig. 7: Skitse II, som udførtes til visualisering af den indvendig liggende mekanisme til højdejustering af anlægget .	13
Fig. 8: Udkast til drejbænkens stativ.....	14
Fig. 9: Udkast til drejbænkens stativ.....	14
Fig. 10: Udkast, drejbænken under udviklingsprocessen	14
Fig. 11: Færdig tegning, stativet med kontinuerligt drev monteret mellem benene og flytbar intermitterende drev	15
Fig. 12: Færdig tegning, drivsystem til kontinuerligt drev	15
Fig. 13: Færdig tegning, drivsystem til kontinuerligt drev	16
Fig. 14: Første udkast af fjederholderen med metalfjeder inspireret af Hulot (1775)	16
Fig. 15: Færdig tegning, detalje af de forskellige dele, fjederanordningen er opbygget med.....	16
Fig. 16: Færdig tegning, fjederholder med tung metalfod	17
Fig. 17: Færdig tegning, fjederholder med detalje (se pil), fortolkning af Hulot (1775).....	17
Fig. 18: Færdig tegning, spindeldok efter Nils Brahes ornamentdrejbænk	18
Fig. 19: Færdig tegning, spindeldok efter Nils Brahes drejbænk med monteret spindel og fjeder-spænding (se pil)	18
Fig. 20: Skitse, udkast af bagerste spindeldok med påmonteret gevindboks, justeringskrue til fjederstyrke (se pil)	19
Fig. 21: Færdig tegning, saks med aftaskerfunktion til gevindskæring, udført i buksbom	19
Fig. 22: Færdig tegning, bagerste spindeldok med gevindboks, videreudviklet med en holder til ovalværket (se pil)	19
Fig. 23: Færdig tegning, gevindboks som anvendes til gevindelementet monteret i spindelens midterparti	20
Fig. 24: Færdig tegning, aftasterdok med højdejusterbar aftaster udført som hjul i ben	20
Fig. 25: Færdig tegning, pinoldok med højdejusterbar pinol, efter pinoldok fra Skokloster Slot.....	20
Fig. 26: Færdig tegning, spiralelement efter Nils Brahes ornamentdrejbænk	21
Fig. 27: Færdig tegning, spiralelement efter Nils Brahes ornamentdrejbænk	21
Fig. 28: Færdig tegning, anlæg med højdejusterbar topplade og spændebøjle til fiksering af drejernet	21
Fig. 29: Færdig tegning, anlæg med indvendig tandhjul-/tandstangsmekanisme som betjenes med en firkantnøgle	22
Fig. 30: Færdig tegning, højdejusterbart anlæg til frihåndsdrejning, Skokloster Slot	22
Fig. 31: Færdig tegning, detalje, anlæg.....	22
Fig. 32: Færdig tegning, højdejusterbart anlæg til frihåndsdrejning, detalje, Skokloster Slot	23
Fig. 33: Færdig tegning, ovalværk efter Plumier (1706)	23
Fig. 34: Alt træarbejde forgik på forskellige snedkerværksteder, her C.N. Jørgensens Møbelsnedkeri	24
Fig. 35: Den fysiske rekonstruktion udarbejdes efter 3D-modellen	24
Fig. 36: Præcisionsarbejde, detalje af svinghjulet	24
Fig. 37: Præcisionsarbejde, detalje af svinghjulet	24
Fig. 38: Specielt fremstillede metaldele	25
Fig. 39: Specielt fremstillede metaldele	25
Fig. 40: Specielt fremstillede metaldele	25
Fig. 41: Finishen af metalgenstande	25
Fig. 42: Detaljer (spindelaksel med spindel-elementer) og specielt fremstillet værktøj (gevindskær)	25
Fig. 43: Rekonstrueret drejbænk	26
Fig. 44: Drivsystem til kontinuerligt drev med svinghjul i eg	27

Fig. 45: Drivhjul til kontinuerligt drev udført som trappeskive med to repositioner, udført i pære	27
Fig. 46: Drejbænken nedefra, drivsystem, kileanordningen til dokkerne og spændmekanisme til fjederholderen ..	28
Fig. 47: Drivanordning med remmen opsat til fjederdrev	29
Fig. 48: Detalje, svinghjul	29
Fig. 49: Træskruer i birk til højdejustering af drivelementet	29
Fig. 50: Drivanordning til intermitterende drev med remmen ført fra fjederen rundt om spindelen til pedalen	30
Fig. 51: Flytbar spændanordning til fjederholderen	30
Fig. 52: Flytbar spændanordning til fjederholderen, detalje set nedefra	30
Fig. 53: Fjederen i hærdet stål, monteret på fjederholderen	31
Fig. 54: Drivremmen opstat til intermitterende drev, kombineret med spiralanordningen på spindelen	31
Fig. 55: Spindelement udført i hvidbøg	31
Fig. 56: Opsætning af drejbænken til frihåndsdrejning	32
Fig. 57: Detalje, opsætning af drejbænken til enkelt runddrejning	32
Fig. 58: Pinoldok med højdejusterbar pinol, kileanordning til fiksering mellem drejbænkens vanger	32
Fig. 59: Frihåndsdrejning med "frit opsat" drejeemne	33
Fig. 60: Frihåndsdrejning, genstanden monteret (limet) på en patron	33
Fig. 61: Genstanden centrerer og rettes til inden videre bearbejdning	33
Fig. 62: Anlæg til fikseringsmekanisme til ornamentdrejning	34
Fig. 63: Anlæg til frihåndsdrejning	34
Fig. 64: Til rosetdrejningen anvendes spindelens rosetter og spindeldokkens aftaster (se pil)	35
Fig. 65: Detalje, aftaster udarbejdet i ben (se pil), monteret i holderen, som rosetten presses imod	35
Fig. 66: Detalje, sæt af tre rosetter som danner et mønstersæt	35
Fig. 67: Detalje, aftaster fremstillet i ben, monteret i en metalholder som del af spindeldokken	35
Fig. 68: Roset drejes i "genbrugselfenben"	36
Fig. 69: Rosetudslagetes størrelse er bundet til rosettens udformning (se pile)	36
Fig. 70: Rosetdrejning	36
Fig. 71: Mønstret afsluttes med enkel runddrejning (midtercirkler)	36
Fig. 72: Drejeemnet monteret (limet) på en træpatron	37
Fig. 73: Rosetdrejningen som skrabeteknik, trin I, genstand i "Elforyn"	37
Fig. 74: Rosetdrejningen som skrabeteknik, trin II	37
Fig. 75: Rosetdrejningen som skrabeteknik, trin III	37
Fig. 76: Rosetmønster udført i "Elforyn"	37
Fig. 77: Spindeldokken med aftaster og fjeder opsat i modsat position til inverteret rosetdrejning (se pile)	38
Fig. 78: Inverterede mønsterdannelse "testkøres" med blyant-metoden	38
Fig. 79: Invertering af mønstret, konveks – konkav (se piler)	38
Fig. 80: Rekonstrueret ornamentdrejbænk med opsætning til spiraldrejning (detaljer se fig. 82-90)	39
Fig. 81: Rekonstrueret ornamentdrejbænk med opsætning til spiraldrejning (detaljer se fig. 82-90)	40
Fig. 82: Drejbænken opsat med spiralanordningen, på spindelhoved et monteret prøvestykke	41
Fig. 83: Drejbænken opsat med spiralanordningen og anlæg	41
Fig. 84: Spiraldrejningen udføres med fjederdrev, kontinuerligt drev er frakoblet	42
Fig. 85: Drejbænken opsat med spiralanordningen, set bagfra	42
Fig. 86: Spindelen er udstyret med en lang "hals", i dette interval kan spindelen forskydes i længderetning (se pil)	42
Fig. 87: Ved spiraldrejningen anvendes anlægget til fiksering af værktøjet	43
Fig. 88: Anlæggets metalbøjle spændes ned under værktøjets skæremoment	43
Fig. 89: Spiraldrejning	43
Fig. 90: Detalje, spånudvikling	44

Fig. 91: Rekonstruktion af ornamentdrejbænken, opsætning til forskudt passigdrejning (detaljer se fig. 92-97).....	44
Fig. 92: Bagerste spindeldok med fjedertryk i spindelens længderetning (se pil)	45
Fig. 93: Detalje, remskive og roset udført i hvidbøg, remmen lagt i 8-formet og koblet til kontinuerligt drev	45
Fig. 94: Aftasteren udformet som benhjul, tydelige slitagespor efter anvendelse	45
Fig. 95: Opstilling til forskudt passigdrejning.....	46
Fig. 96: Drejernet aftager materiale efter skrabeteknikken	46
Fig. 97: Fejlagtig ikke centreret mønsterdannelse, (se pil)	46
Fig. 98: Rekonstruktion af ornamentdrejbænken, opsætning til gevindskæring med gevinddok og anlæg	47
Fig. 99: Detalje gevindboks med fire gevindstørrelser	47
Fig. 100: Gevindboks med løftet aftaster og fritgående spindel	48
Fig. 101: Gevindskært teknik med den bagerste spindeldoks saksformede aftaster (buksbom)	48
Fig. 102: Saksformet aftaster med kontra-gevind udført i buksbom (se pil)	48
Fig. 103: Et drejernet forsynet med tænder fikseres på anlægget, gevindet skæres under spindelens forskydning ...	49
Fig. 104: Udvendig og indvendig skåret gevind (se piler)	49
Fig. 105: Ovalværk monteret i spindeldokkerne	49
Fig. 106: Rekonstrueret ornamentdrejbænk med opsætning til ovaldrejning (detaljer se fig. 107-110).....	50
Fig. 107: Detalje, ovalværk med monteret prøvestykke	51
Fig. 108: Detalje, ovalværk med monteret prøvestykke	51
Fig. 109: Detalje, ovalværk med monterede rosetter	51
Fig. 110: Ovalværkets plade (se pil) fikseres i den bagerste spindeldok til at låse ovalværkets indre aksel	51
Fig. 111: Afprøvning af ovalfunktionen med blyant-metode	52
Fig. 112: Det er muligt at kombinere ovalfunktionen og rosetfunktionen	52
Fig. 113: Kombineret funktion afprøves (se pil) med blyant	52
Fig. 114: Udstyr tilhørende ornamentdrejbænken.....	53
Fig. 115: Genskabt gevindskær, gevindstørrelse passende til spindelhoved	54
Fig. 116: Gevindskær (ny), gevindstørrelse passende til spindelhoved, traditionel udformning	54
Fig. 117: Gevindskær til gevindskæring af patronens tap	54
Fig. 118: Forskelligt udformede rosetter og ekstra udstyr som afstandsringe og "blanco"-rosetter	54
Fig. 119: Beholder til fedtstof (gåseæg).....	55
Fig. 120: Et udvalg af prøveemner	55

1 Udarbejdelse af digital rekonstruktion

I samarbejde med forskningsingeniøren Ulf Bengtsson fra Tekniska högskolan/IEI, Linköpings Universitet blev der udviklet en fuldstændig 3D-model af drejebænken med udgangspunkt i Nils Brahes ornamentdrejebænk på Skokloster Slot.

Opmålingsarbejdet har været genstand for analyse og resultaterne er blevet inddraget i den digitale udformningsproces. Det er blevet udarbejdet præcise detaljetegninger til hele projektet. Med 3D-modellen som grundlag for arbejdet blev den praktiske udarbejdelse sat i gang. Samtlige digitale tegninger opbevares på Tekniska högskolan/IEI, Linköpings Universitet.

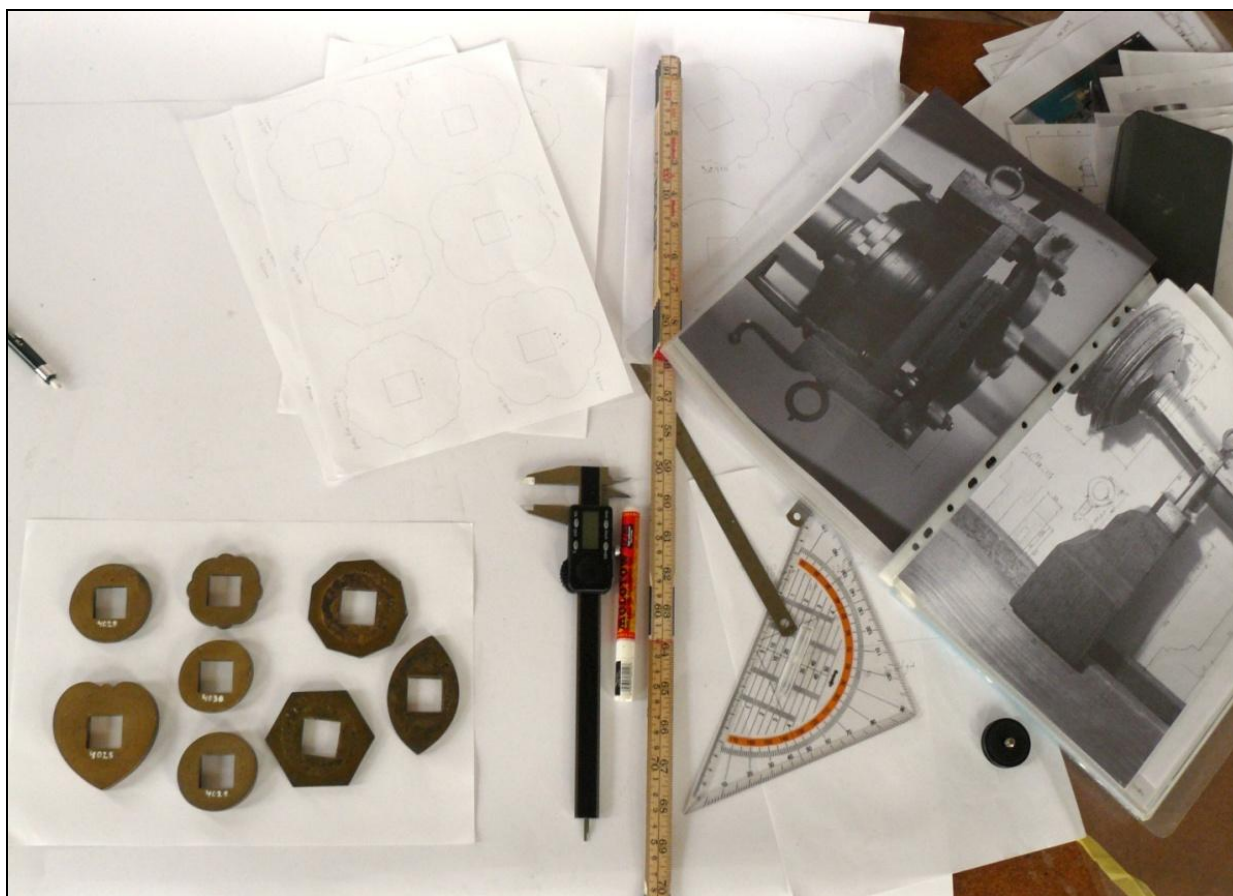


Fig. 1: Opmålingsværktøj brugt til opmåling på Skokloster Slot, maj–okt. 2012

Foto: Erckrath

Det udførte opmålingsarbejde samt fotodokumentation danner grundlaget for rammerne omkring rekonstruktionsprocessen.



**Fig. 2: Færdig tegning, 3D-model af ornamentdrejbænken, udført i CATIA,
Illustration: Bengtsson & Erckrath**

Farvelagt 3D-model, som viser den digitalt konstruerede drejbænk opsat med spiralanordning. Gennem 3D-modellen kan de enkelte dele, som indgår i drejbænken, sættes i relation til hinanden. Dette er vigtigt i forhold til sikring af kompatibiliteten af de udførte separate fysiske dele, som indgår i rekonstruktionsprojektet senere i processen (farvelægning i illustrationen er tilfældig, tydeliggør opbygningens separate dele).

1.1 Nils Brahes drejbænk som udgangspunkt for rekonstruktionen

Nils Brahes ornamentdrejbænk består i dag af en spindeldok, en komplet bevaret spindel med rosetter og remskive, en anordning til spiraldrejning, anlæg samt pinoldok. Desuden indgår

diverse informationer om andre drejebænksrelaterede objekter, som ikke direkte kan tilskrives Brahes drejebænk, i rekonstruktionsarbejdet.

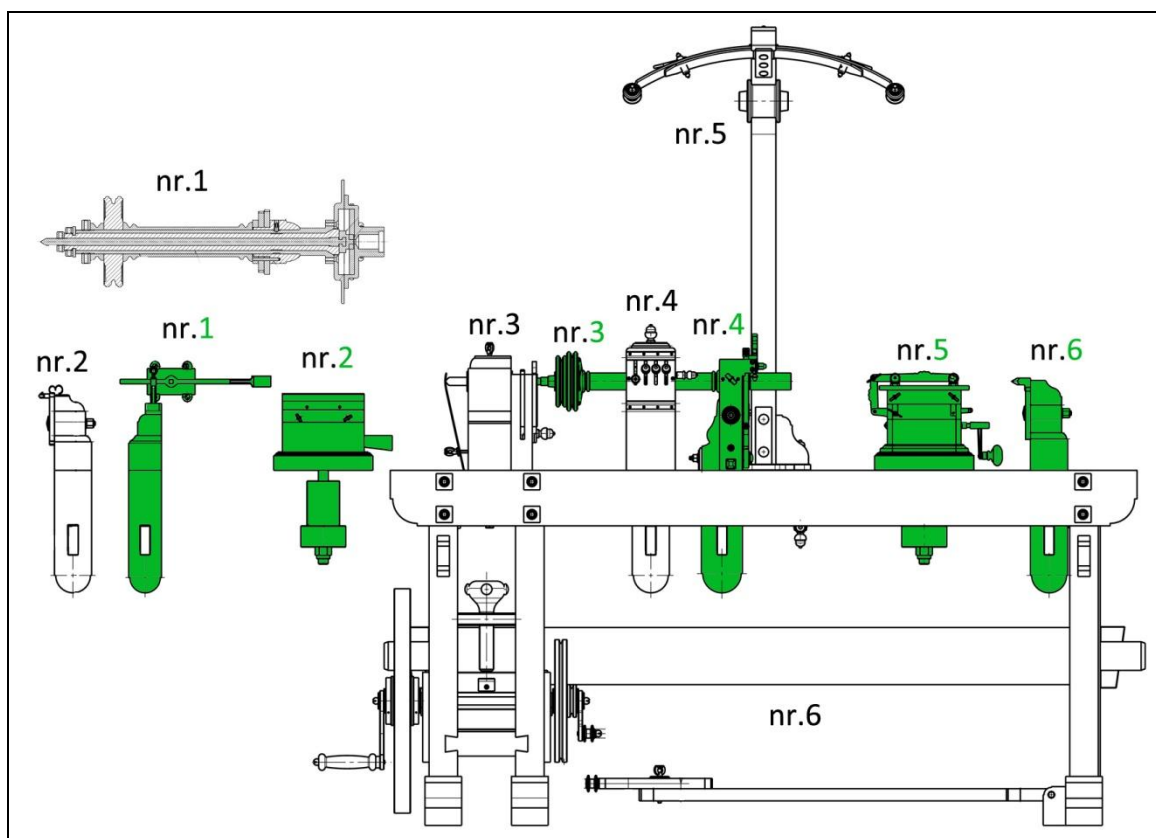


Fig. 3: Oversigt over rekonstruerede dele, som tilhører Nils Brahes drejebænk (grønne dele), Skokloster Slot

Illustration: Bengtsson & Erckrath, billedforklaring se tabel

Tabel: Billedforklaring til fig. 3

Orginaldele (grønt markerede genstande (grønne tal))	
nr. 1. holder til spiralordningen med bøsning	nr. 4. spindeldok
nr. 2. anlæg til frihåndsdrejning	nr. 5. højdejusterbart anlæg til fiksering af drejernet
nr. 3. spindel	nr. 6. pinoldok

Tabel: Billedforklaring til fig. 3

Kompletterede dele (ufarvede genstande (sorte tal))	
nr. 1. ovalværk	nr. 5. fjederholder med metalfjeder til intermitterende drev
nr. 2. aftasterdok med hjul til passigdrejning	nr. 6. stativ med drivsystem til kontinuerligt drev
nr. 3. bagerste spindeldok	
nr. 4. gevinddok	

1.2 Rekonstruktionsproces

Med udgangspunkt i de indsamlede data fra opmålingsarbejdet samt forfatteren til dette specialets oplæg udførte Ulf Bengtsson (Tekniska högskolan/IEI, Linköpings Universitet) digitale fintegninger af genstandene, som kompletteredes af de elementer, der er nødvendige til genetablering af funktionaliteten.

1.2.1 Kommunikation og samarbejde

Samarbejdet mellem Ulf Bengtsson og forfatteren til dette speciale bestod i fagligt relevante drøftelser, udveksling af løsningsforslag samt modificering af udviklede delmomenter. Beslutninger om udformningen af manglende komponenter blev truffet efter studier af fagligt relevant litteratur samt studier af samtidige drejebænke med fokus på funktionaliteten.

Gennem personlige møder og e-mails-kommunikation blev der tilrettet tegninger og udviklet ideer, indtil resultaterne og udformning af drejebænken kunne leve op til de ønskede krav, som efterstræbes i forhold til specialets problemstilling.

Ved hjælp af skitser er der blevet kommunikeret og diskuteret i projektets forskellige udviklingsstrin for at fremme parternes gensidige opfattelse af idé- og løsningsforslag.

Ideelt set skulle denne udviklingsproces dokumenteres meget udførligt i hver af de enkelte delmomenter, som rekonstrueringsprojektet gennemgik. Det ville være nyttigt at kunne vise og beskrive baggrunden for diskussionerne samt argumentere for rettelserne i projektets udviklingsforløb. Det gennemgående arbejde, der ligger til grund for de endelige valg og de løsninger, som førte til resultatet, er dog meget omfattende. Der er to forhold der taler imod dokumentation af hele udviklingsprocessen:

1. Dels ville det være næsten umuligt at fastholde alle samtalerne med deres tankegange, idéudvekslinger og inspirationskilder
2. Dels ville dette kræve meget omfattende tekstmængde og reelt komme til at udgøre hoveddelen af opgaven

Processen er naturligvis dokumenteret i et vist omfang og vises her i nogle udvalgte eksempler (se fig. 4-7). For at kunne fuldende rekonstruktionen med fokus på analyse af maskinens funktion som overordnede mål, har det været nødvendigt at prioritere og således undlade at redegøre for de mere detaljerede forløb af udviklingsprocessens.

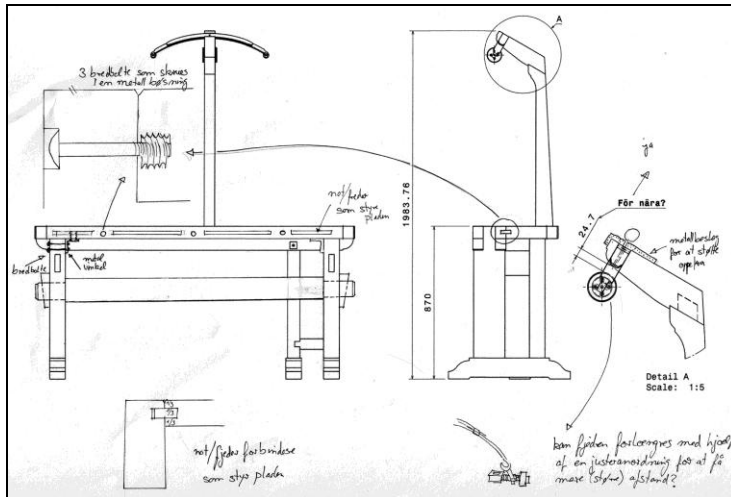


Fig. 4: Skitse, udvikling af underkonstruktion og fjederdrev
Foto: Erckrath

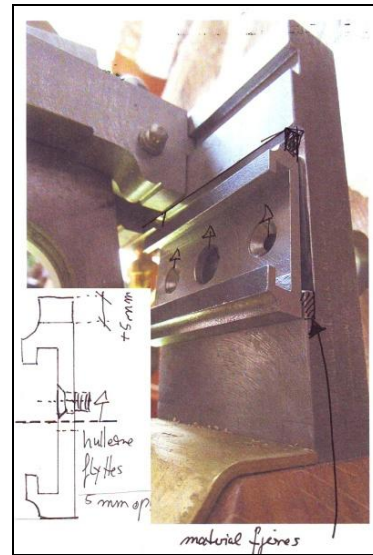


Fig. 5: Skitse, fejlplacering af metal del samt løsningsforslag til problematikken
Foto: Erckrath

Eksempel på e-mail kommunikation hvor billedmaterialet blev kombineret med tekniske tegninger for at beskrive problematikken samt løsningsforslag.

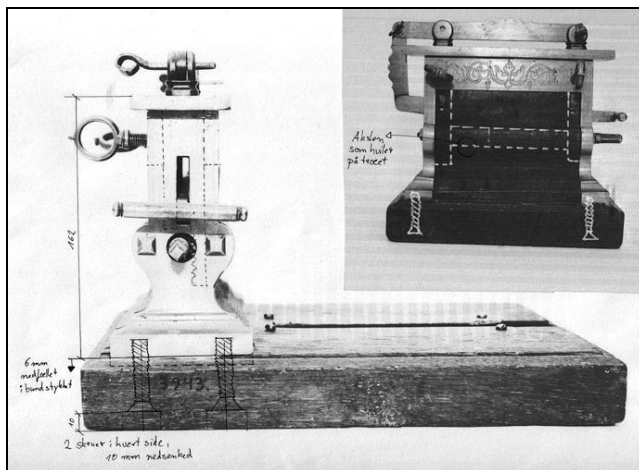


Fig. 6: Skitse I, som udførtes til visualisering af den indvendig liggende mekanisme til højdejustering af anlægget
Foto: Erckrath

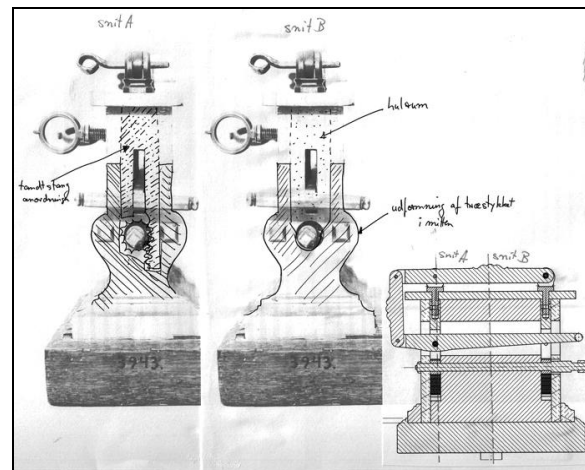


Fig. 7: Skitse II, som udførtes til visualisering af den indvendig liggende mekanisme til højdejustering af anlægget
Foto: Erckrath

1.2.2 Udvikling af tekniske tegninger til projektet: drejebænk

Arbejdsprocessen inkluderede en gennemgang af samtlige udarbejdede løsningsforslag med henblik på gennemførelse af projektet.

Afgørelser og beslutninger om at forkaste tegninger med ikke relevante løsningsforslag er en vigtig del af projektudviklingen.

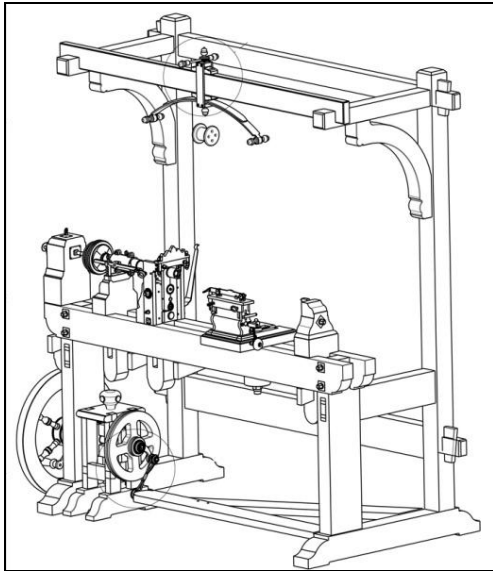


Fig. 8: Udkast til drejbænkens stativ
Illustration: Bengtsson & Erckrath
 Udkastet viser stativet med integreret fjederholder. Kontinuerligt drev er som separat element anordnet under drejbænken, inspiration er hentet hos Bergeron (1816).

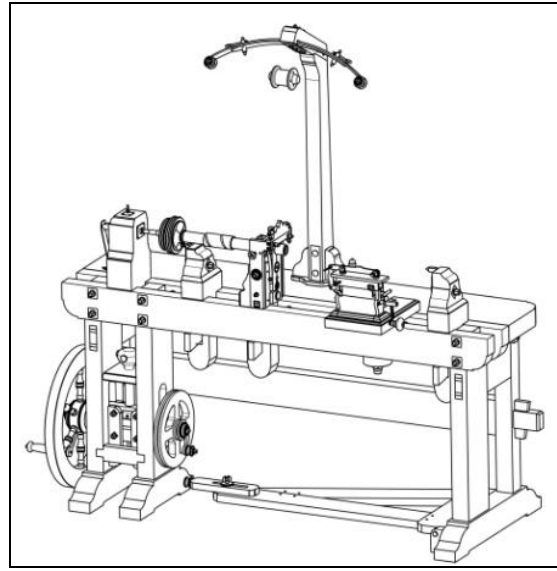


Fig. 9: Udkast til drejbænkens stativ
Illustration: Bengtsson & Erckrath
 Videreudviklingen af stativet med separat fjederholder. Drivsystemet er inkluderet i drejbænkens stativ, inspiration er hentet hos Hulot (1775).

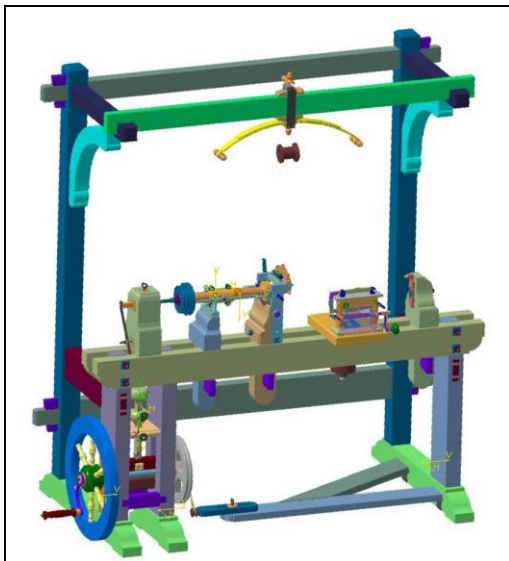


Fig. 10: Udkast, drejbænken under udviklingsprocessen
Illustration: Bengtsson & Erckrath
 (Farvelægning i illustrationen er tilfældig, tydeliggør opbygningens separate dele.)

Underkonstruktion

Da den bærende konstruktion af Nils Brahes drejbænk ikke er bevaret, blev der konstrueret et stativ, som lever op til en historisk korrekt interpretation af kilderne, men samtidig giver mulighed for at adskille delene med henblik på let transport af drejbænken.

Billedet visualiserer et trin af drejbænkens forskellige udviklingsstadier.

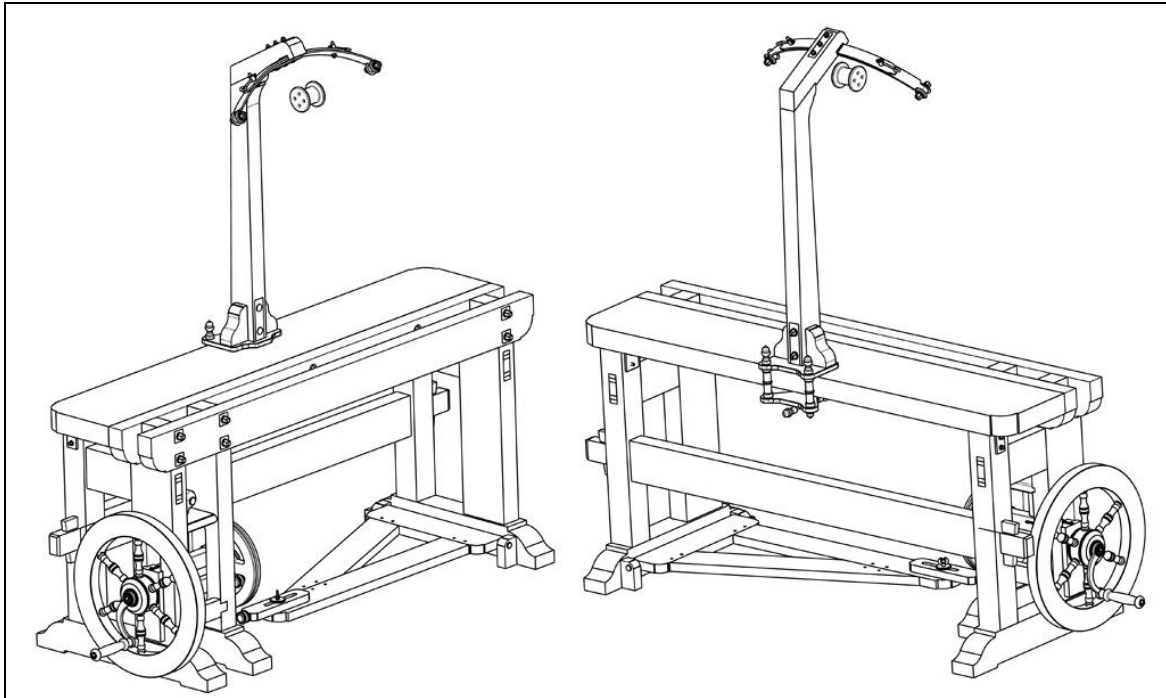


Fig. 11: Færdig tegning, stativet med kontinuerligt drev monteret mellem benene og flytbar intermitterende drev

Illustration: Bengtsson & Erckrath

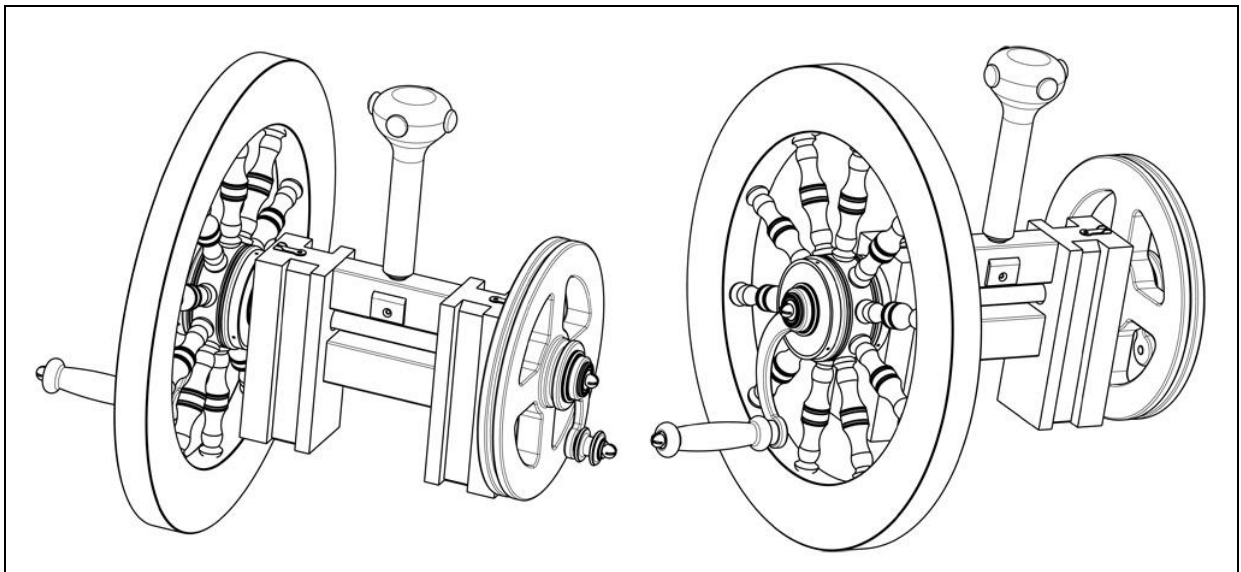


Fig. 12: Færdig tegning, drivsystem til kontinuerligt drev

Illustration: Bengtsson & Erckrath

Drivsystemet monteres i drejebænkens venstre benpar. Drivsystemet er højdejusterbar i forhold til optimering af remspændingen. Med en kraftig udarbejdet træskruer flyttes hele anordningen, som styres i en not op eller ned, alt efter ønsket afstand i forhold til remmens længde og den anvendte remskives diameter.

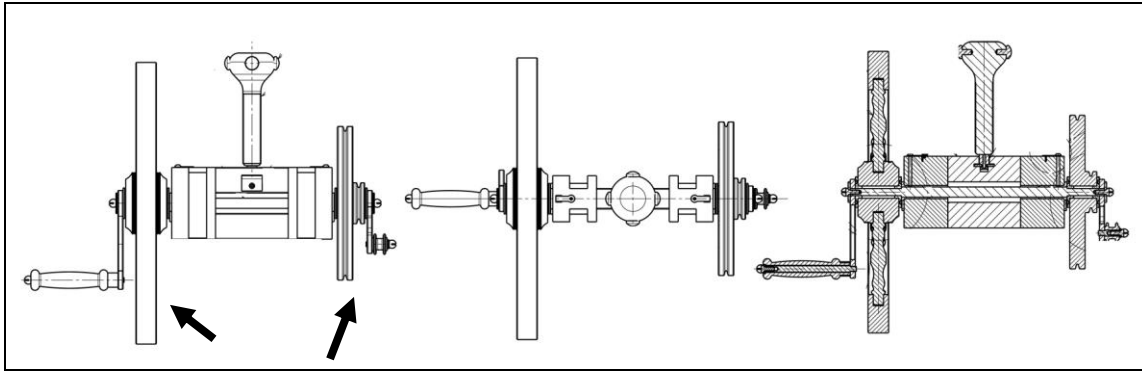


Fig. 13: Færdig tegning, drivsystem til kontinuerligt drev

Illustration: Bengtsson & Erckrath

Detalje af drivsystemet til kontinuerligt drev med både svinghjul (se pil t.v.) og det lidt mindre udformede drivhjul udført som trapeskive (se pil t.h.).

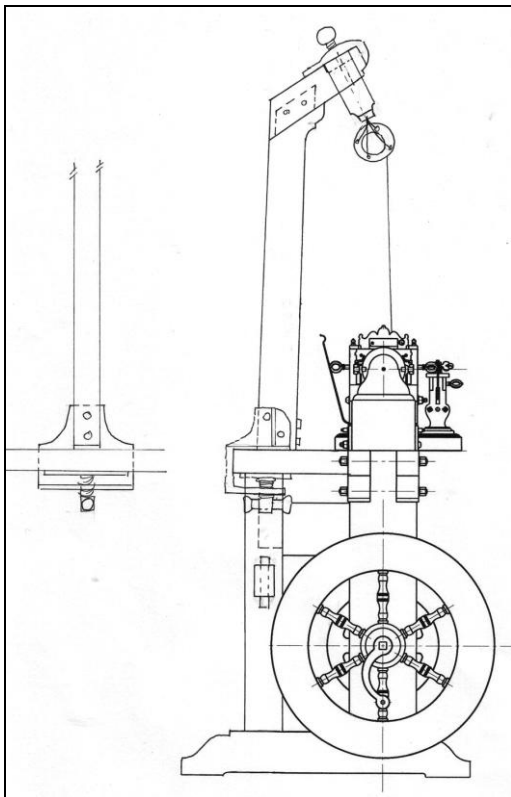


Fig. 14: Første udkast af fjederholderen med metalfjeder inspireret af Hulot (1775)

Illustration: Bengtsson & Erckrath

Fjederanordningen konstrueres som flytbart element. Dennes position justeres efter spindelens position på drejbænken. Drivremmen føres ned fra fjedertrissen rundt om spindelen videre til fodpedalen. Fjederholderen er opbygget i træ med kraftig metal fod, som spændes på drejbænkens kraftige arbejdsplade.

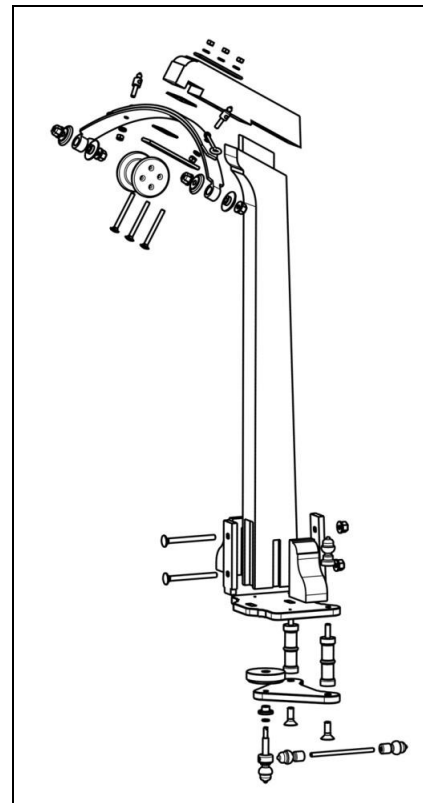


Fig. 15: Færdig tegning, detalje af de forskellige dele, fjederanordningen er opbygget med

Illustration: Bengtsson & Erckrath

Metalfjederen af hærdet stål stammer fra fjederelementer fra nutidens hestevognsproduktion.

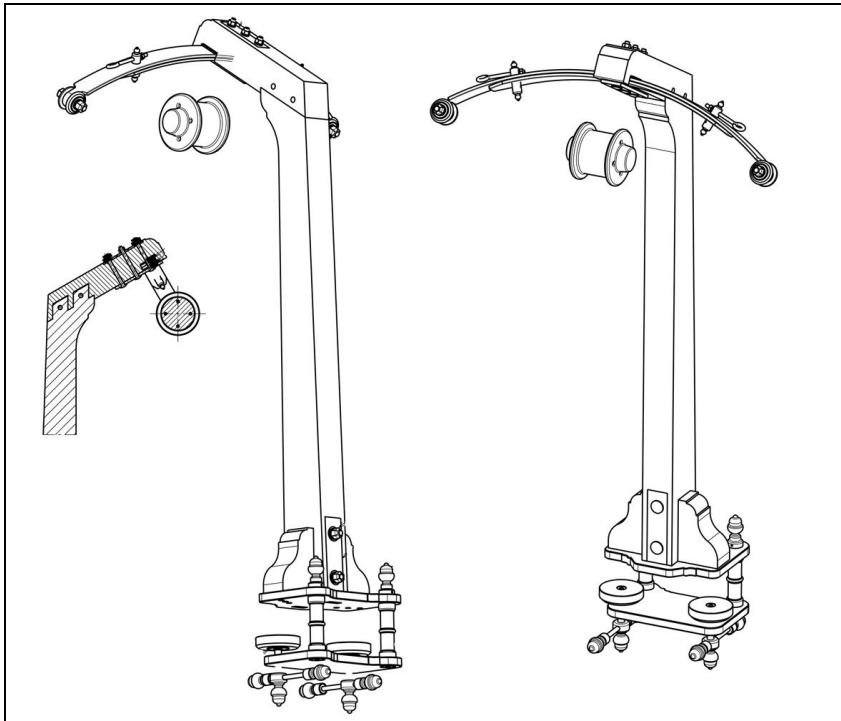


Fig. 16: Færdig tegning, fjederholder med tung metal fod
Illustration: Bengtsson & Erckrath

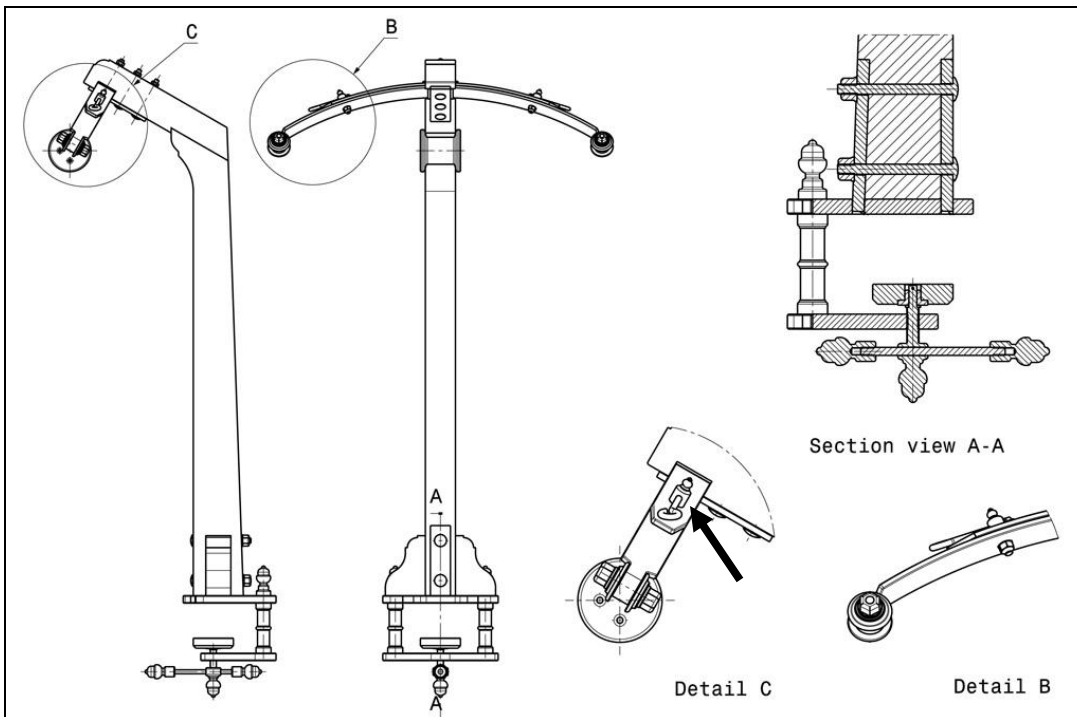


Fig. 17: Færdig tegning, fjederholder med detalje (se pil), fortolkning af Hulot (1775)
Illustration: Bengtsson & Erckrath (ingen yderligere tegnforklaring)
I detalje C vises et skruuelement til spænding af rebet.

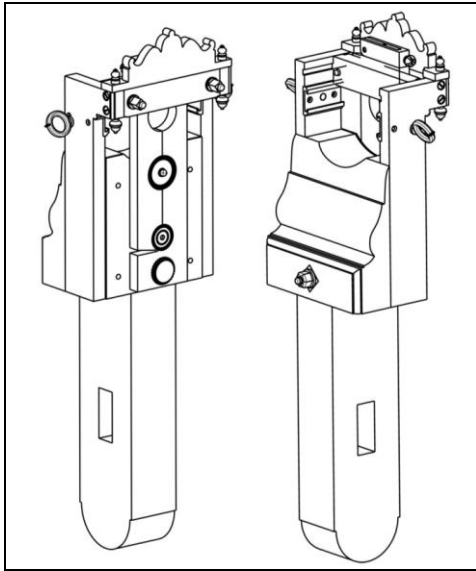


Fig. 18: Færdig tegning, spindeldok efter Nils Brahes ornamentdrejbænk

Illustration: Bengtsson & Erckrath

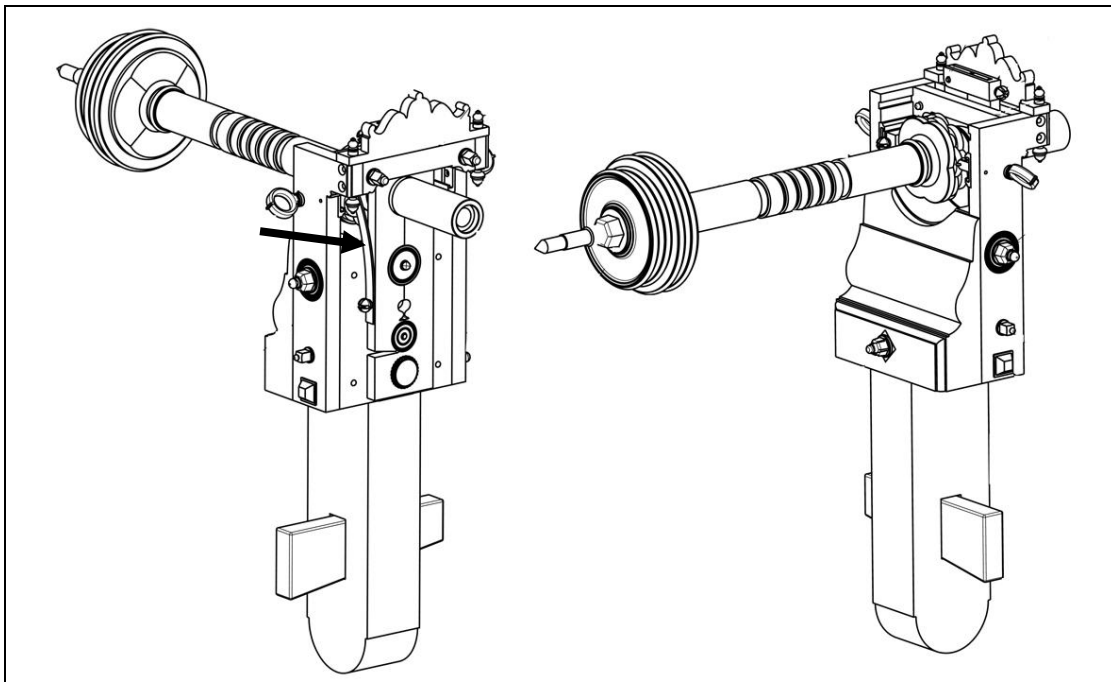


Fig. 19: Færdig tegning, spindeldok efter Nils Brahes drejbænk med monteret spindel og fjederspænding (se pil)

Illustration: Bengtsson & Erckrath

På Nils Brahes drejbænk er funktionen, fjedermekanismen, som virker på spindelbrillen under rosetdrejningen ikke helt afklaret. Derfor blev det besluttet at anvende fjedermekanismen, som findes på Carl Gustaf Wrangels drejbænk, til rekonstruktionen. Denne mekanisme muliggør en enkelt forflytning af fjederen, som anvendes ved rosetdrejningen til inverteret mønsterdannelse.

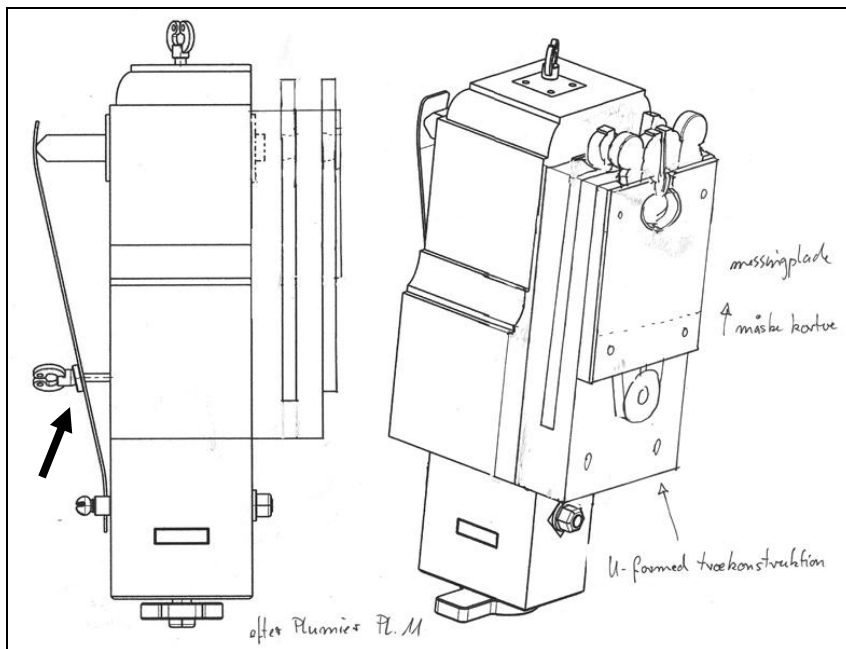


Fig. 20: Skitse, udkast af bagerste spindeldok med påmonteret gevindboks, justeringsskrue til fjederstyrke (se pil)

Illustration: Bengtsson & Erckrath

Til tegninger af den bagerste spindeldok er der hentet inspiration hos Plumier (1706).

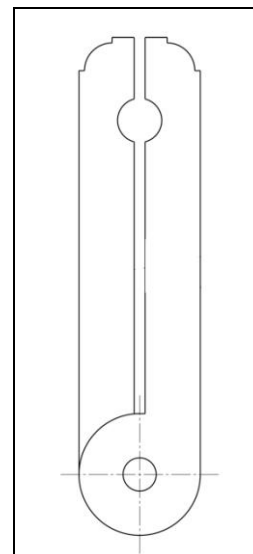


Fig. 21: Færdig tegning, saks med aftaskerfunktion til gevindskæring, udført i buksbom

Illustration: Bengtsson & Erckrath

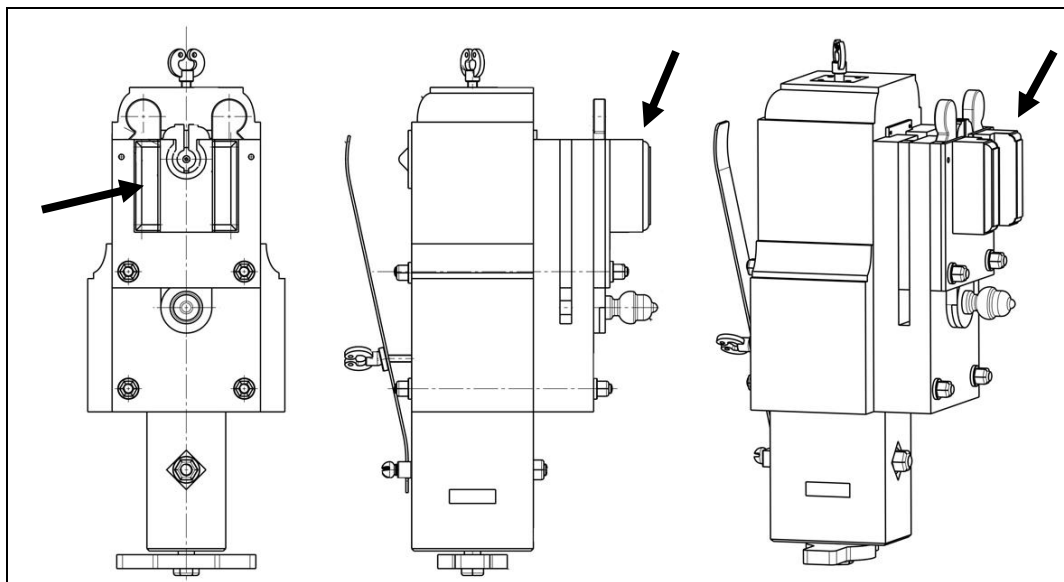


Fig. 22: Færdig tegning, bagerste spindeldok med gevindboks, videreudviklet med en holder til ovalværket (se pil)

Illustration: Bengtsson & Erckrath

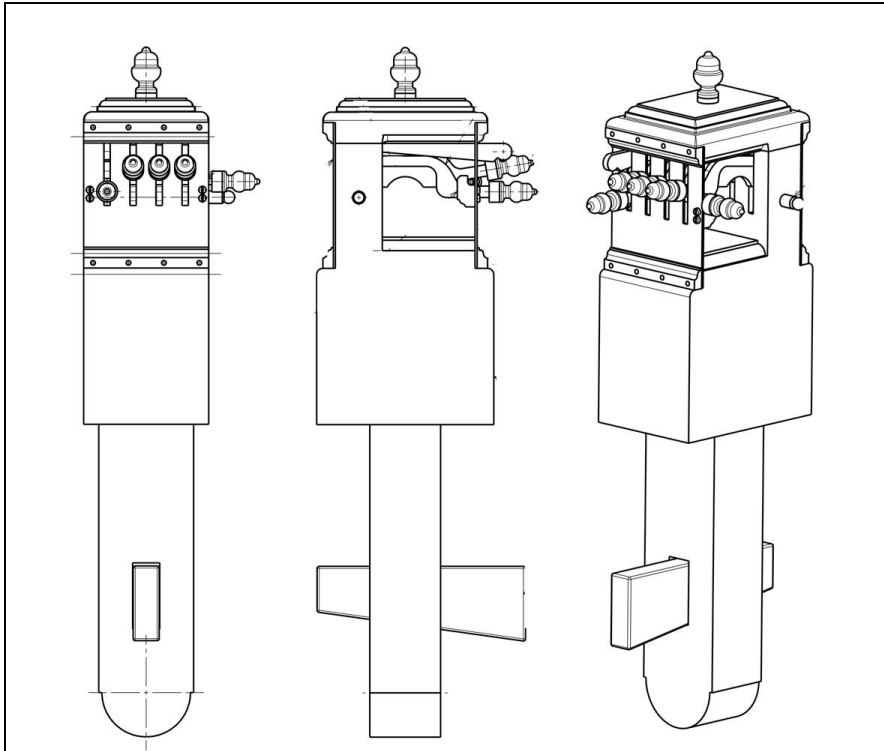


Fig. 23: Færdig tegning, gevindboks som anvendes til gevindelementet monteret i spindelens midterparti
Illustration: Bengtsson & Erckrath

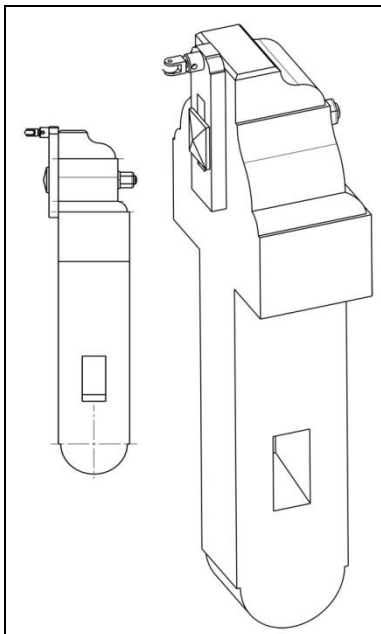


Fig. 24: Færdig tegning, aftasterdok med højdejusterbar aftaster udført som hjul i ben
Illustration: Bengtsson & Erckrath

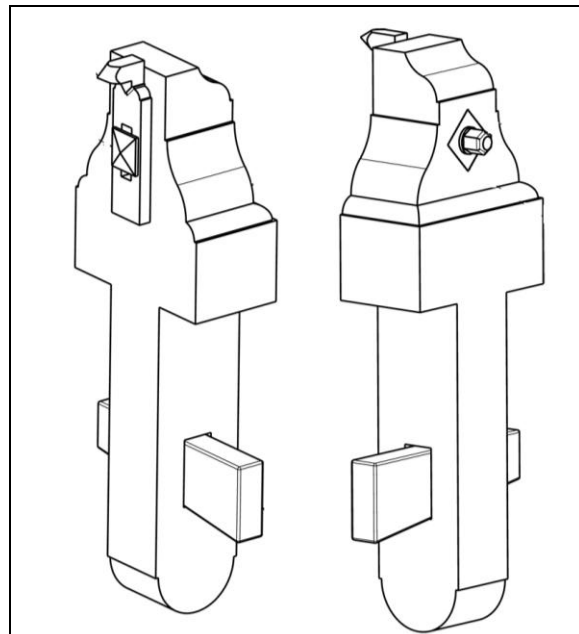


Fig. 25: Færdig tegning, pinoldok med højdejusterbar pinol, efter pinoldok fra Skokloster Slot
Illustration: Bengtsson & Erckrath

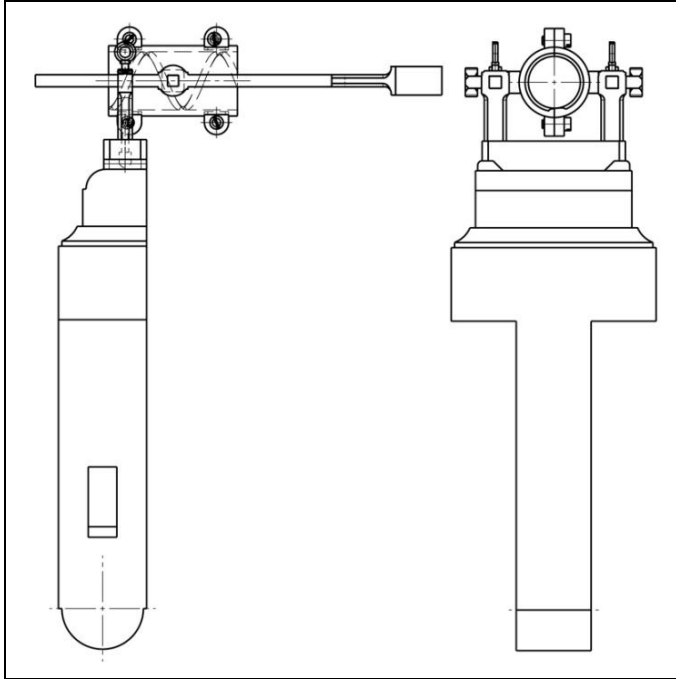


Fig. 26: Færdig tegning, spiralelement efter Nils Brahes
ornamentdrejbænk
Illustration: Bengtsson & Erckrath

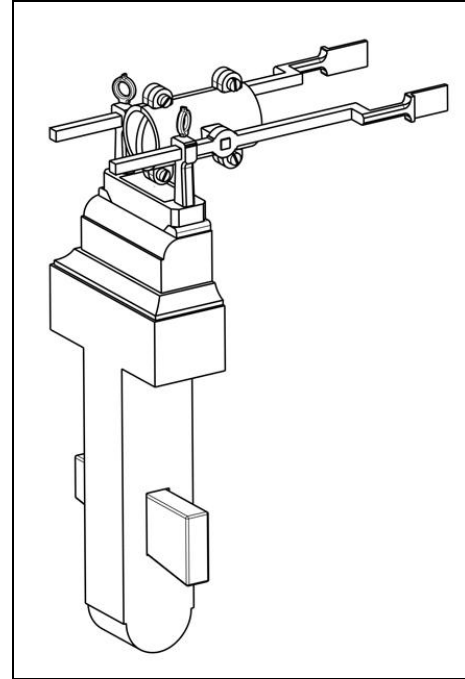


Fig. 27: Færdig tegning, spiralelement efter
Nils Brahes ornamentdrejbænk
Illustration: Bengtsson & Erckrath

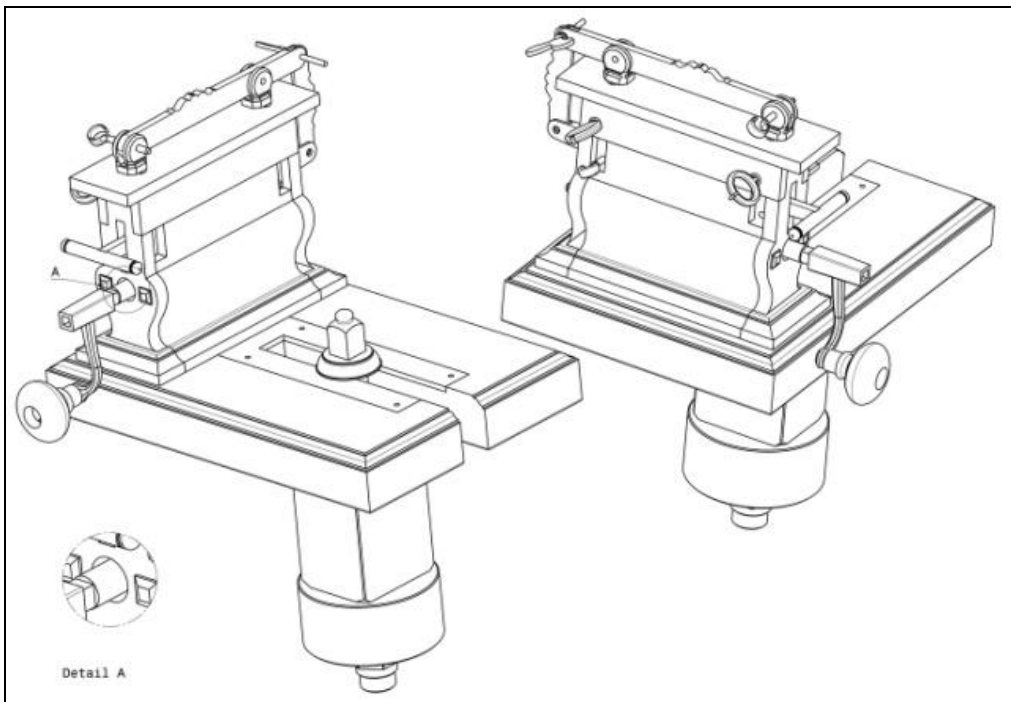


Fig. 28: Færdig tegning, anlæg med højdejusterbar topplade og spændbøjle til fiksering af drejejernet
Efter anlægget fra Skokloster Slot
Illustration: Bengtsson & Erckrath

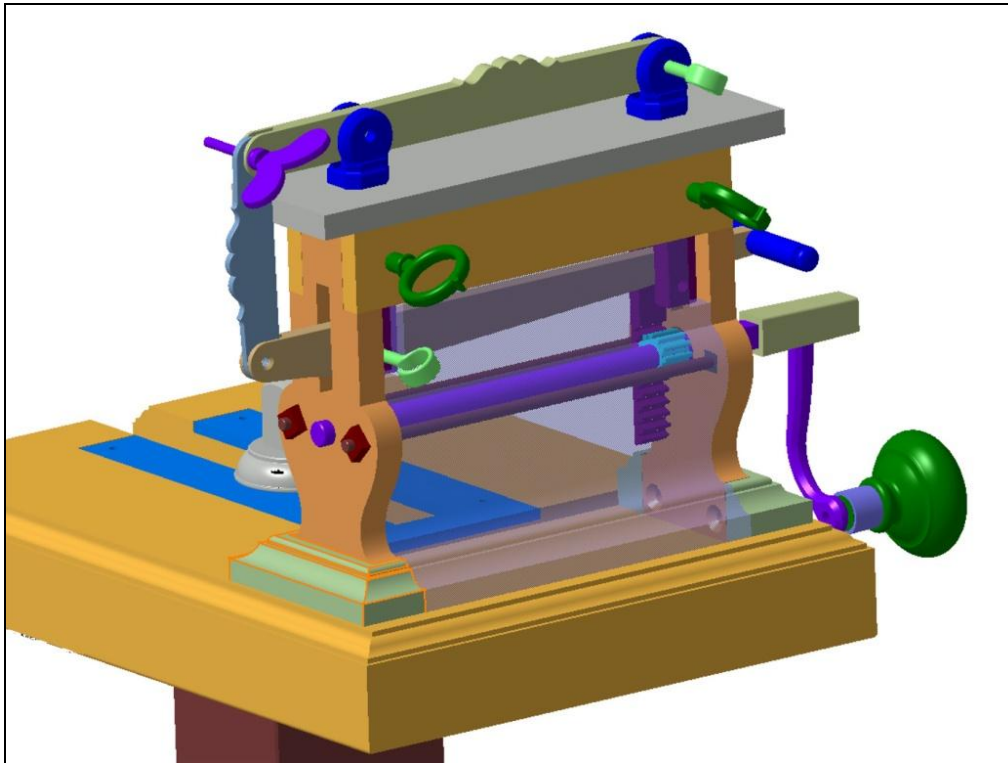


Fig. 29: Færdig tegning, anlæg med indvendig tandhjul-/tandstangsmekanisme som betjenes med en firkantnøgle
Illustration: Bengtsson & Erckrath
 (Farvelægning i illustrationen er tilfældig, tydeliggør opbygningens separate dele.)

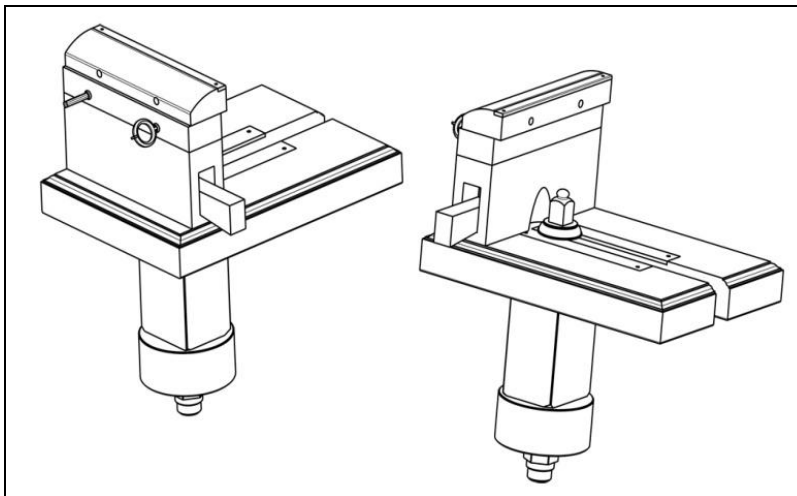


Fig. 30: Færdig tegning, højdejusterbart anlæg til frihåndsdrejning, Skokloster Slot

Illustration: Bengtsson & Erckrath

Med en kileanordning og to spændskruer kan anlægget justeres alt efter ønsket værktøjshøjde til frihåndsdrejningen.

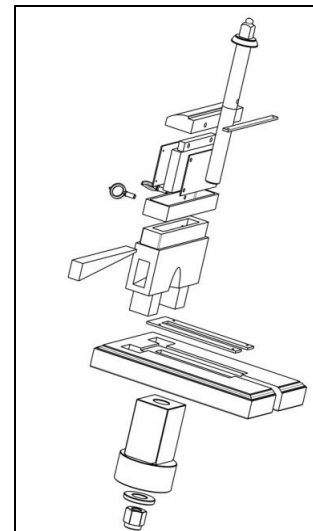


Fig. 31: Færdig tegning, detalje, anlæg
Illustration: Bengtsson & Erckrath

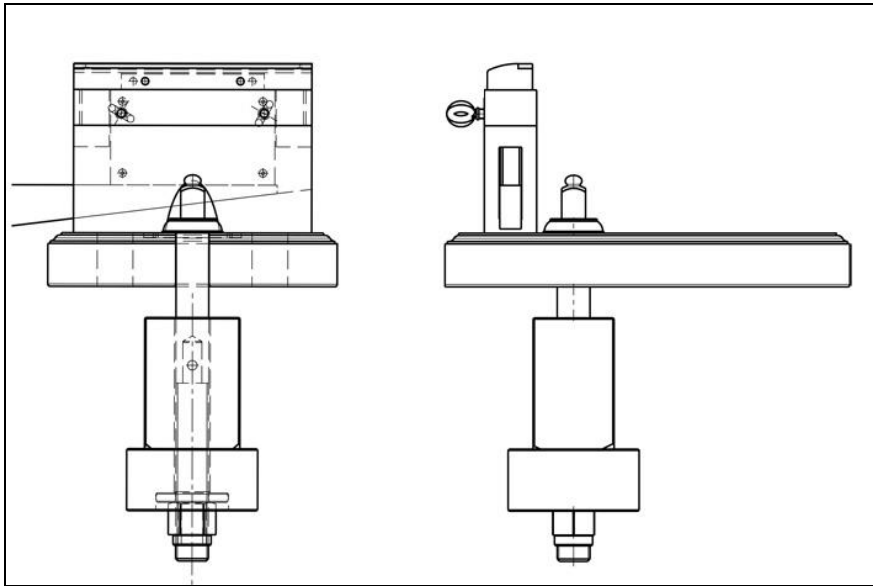


Fig. 32: Færdig tegning, højdejusterbart anlæg til frihåndsdrejning, detalje, Skokloster Slot
Illustration: Bengtsson & Erckrath

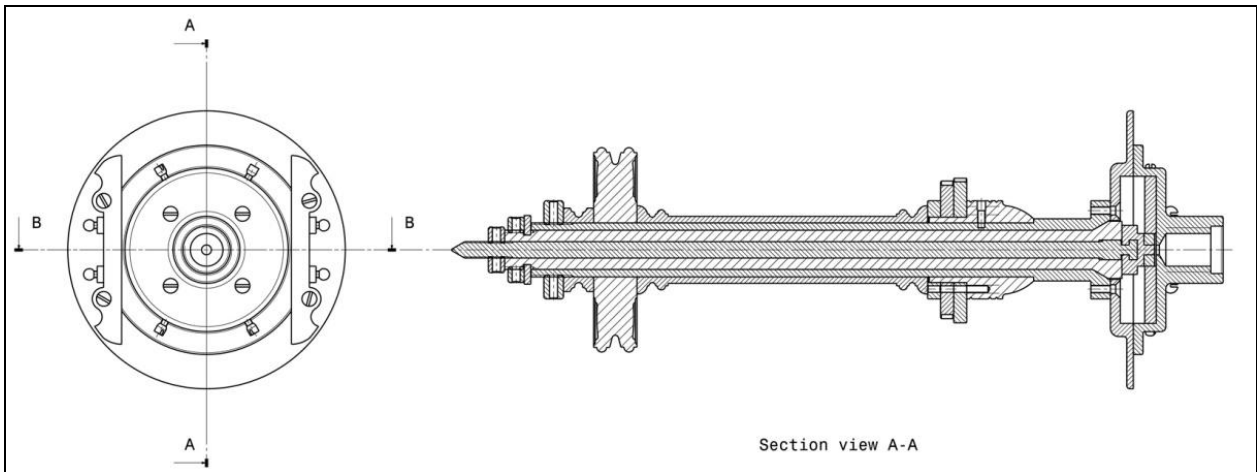


Fig. 33: Færdig tegning, ovalværk efter Plumier (1706)
Illustration: Bengtsson & Erckrath (ingen tegnforklaring)

2 Fysisk udarbejdelse af udviklet rekonstruktion

Arbejdet med 3D-modellen blev afløst af en rekonstruktion af drejebænken.

Rekonstruktionsarbejdet blev udført ved hjælp af tegninger, udgivet som pdf-filer. Med en baggrund som møbelsnedker og takket være adgang til forskellige træbearbejdende værksteder var det muligt for forfatteren af dette speciale at udføre snedkerarbejde til opgaverne, som var knyttet til rekonstruktionsprojektet. Tekniska högskolan/IEI, Linköpings Universitet metalbearbejdende værksteder udførte samtlige metaldele, der indgår i projektet.



Fig. 34: Alt træarbejde forgik på forskellige snedkerværksteder, her C.N. Jørgensens Møbelsnedkeri
Foto: Erckrath

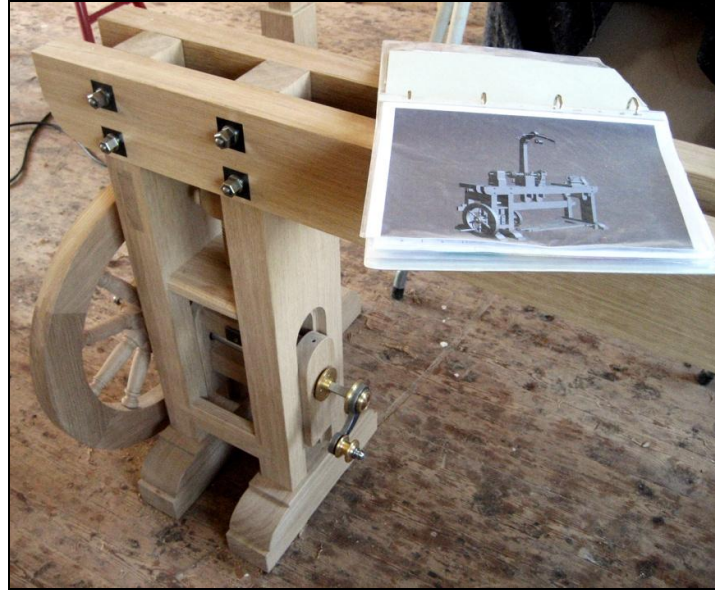


Fig. 35: Den fysiske rekonstruktion udarbejdes efter 3D-modellen
Foto: Erckrath

Efter tekniske tegninger som udtrækkes af 3D-modellen blev de enkelte komponenter til rekonstruktionen udarbejdet. Udgangspunktet var stativet med drevet monteret mellem stolperne.



Fig. 36: Præcisionsarbejde, detalje af svinghjulet
Foto: Erckrath
Svinghjulets enkelte dele blev tilpasset inden limningen.



Fig. 37: Præcisionsarbejde, detalje af svinghjulet
Foto: Erckrath
Svinghjulet blev samlet hvorefter hjulet blev justeret i forhold til centret for at sikre en jævn rotation.



Fig. 38: Specielt fremstillede metaldele

Foto: Bengtsson

Metaldele som indgår i værktøjsanlæg til ornamentdrejningen.



Fig. 39: Specielt fremstillede metaldele

Foto: Bengtsson

Alle metaldele til spiralanordningen.

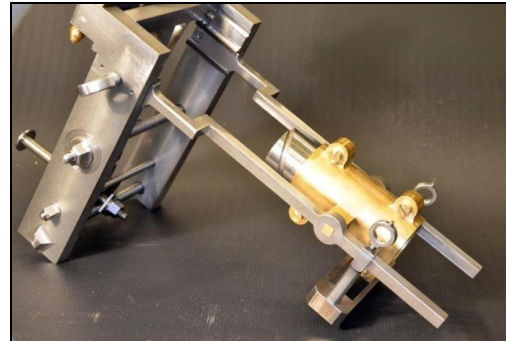


Fig. 40: Specielt fremstillede metaldele

Foto: Bengtsson

Metaldele til spindeldokken og spiralanordningen, her testes kompatibiliteten mellem de to dele.



Fig. 41: Finishen af metalgenstande

Foto: Erckrath

I visse tilfælde blev metaldelene viderebearbejdet for at korrigere formen.



Fig. 42: Detaljer (spindelaksel med spindelementer) og specielt fremstillet værktøj (gevindskær)

Foto: Erckrath

Kompatibiliteten mellem spindelementerne fremstillet i masurbirk/messing og akslen blev afprøvet. Vigtig er en centreret position på akslen for at modvirke uønskede vibrationer under drejningen. De nyfremstillede gevindskære er tilpasset spindelhoveds gevindstørrelser.

3 Fotodokumentation af rekonstruktion



Fig. 43: Rekonstrueret drejebænk
Foto: Erckrath

Fotodokumentationen viser drejebænken i forskellige opsætninger til anvendelse af de enkelte beskrevne funktioner. Detaljebilleder formidler vigtige detaljer om opbygning og anvendelse. Fotodokumentationen er for overblikkets skyld inddelt i forskellige funktionsgrupper.

Opdeling i funktionsgrupper:

- Drivsystem til kontinuerligt og intermitterende drev
- Frihåndsdrejning
- Anlæg til værktøj
- Rosetdrejning
- Passigdrejning
- Ovaldrejning med ovalværk efter Plumier
- Kombinerede funktioner: ovaldrejning/rosetdrejning
- Udstyr
- Prøveemner

3.1 Drivsystem til kontinuerligt og intermitterende drev



Fig. 44: Drivsystem til kontinuerligt drev med svinghjul i eg
Foto: Erckrath



Fig. 45: Drivhjul til kontinuerligt drev udført som trappeskive med to repositioner, udført i pære
Foto: Erckrath

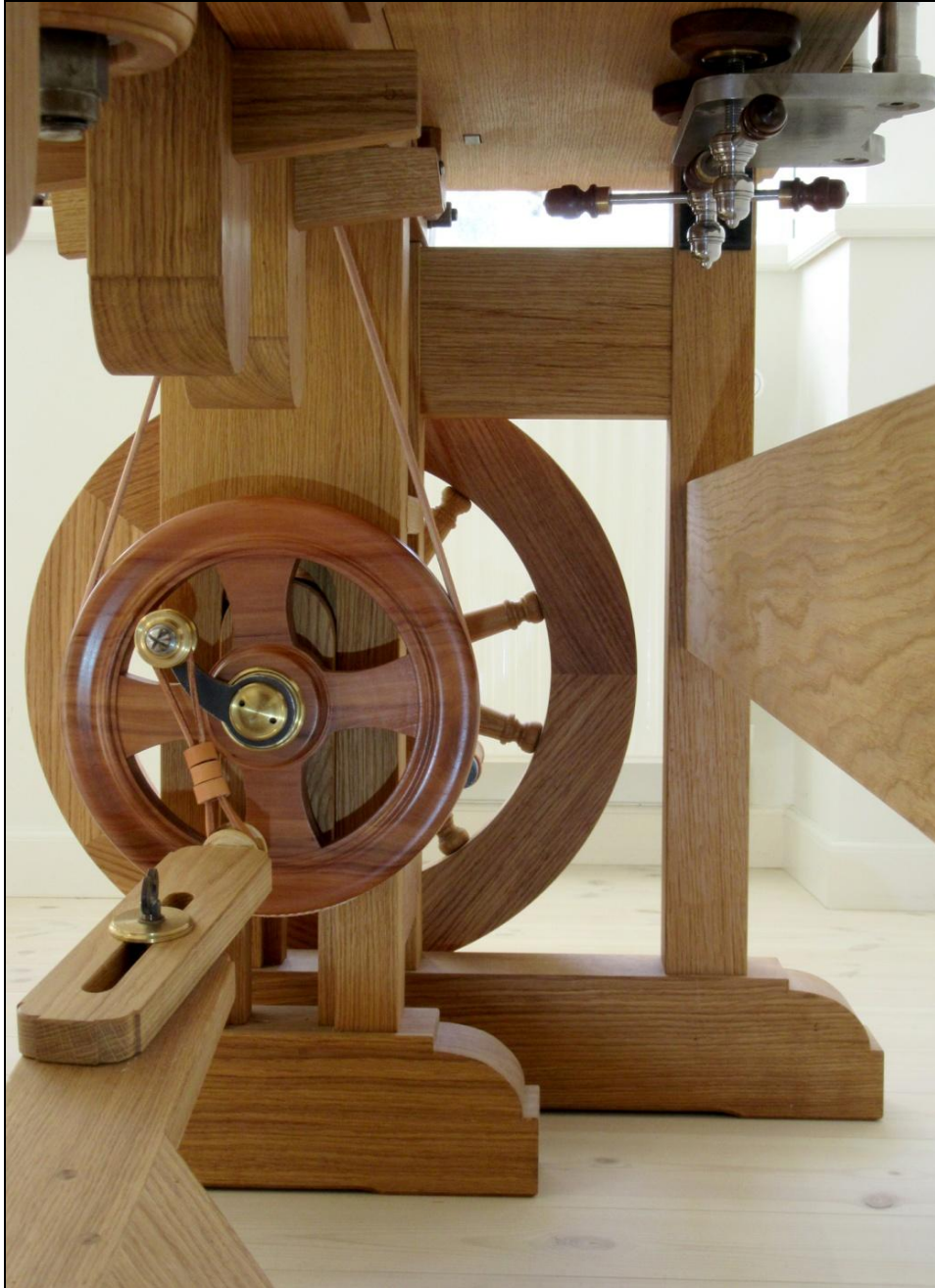


Fig. 46: Drejbænken nedefra, drivsystem, kileanordningen til dokkerne og spændmekanisme til fjederholderen
Foto: Erckrath

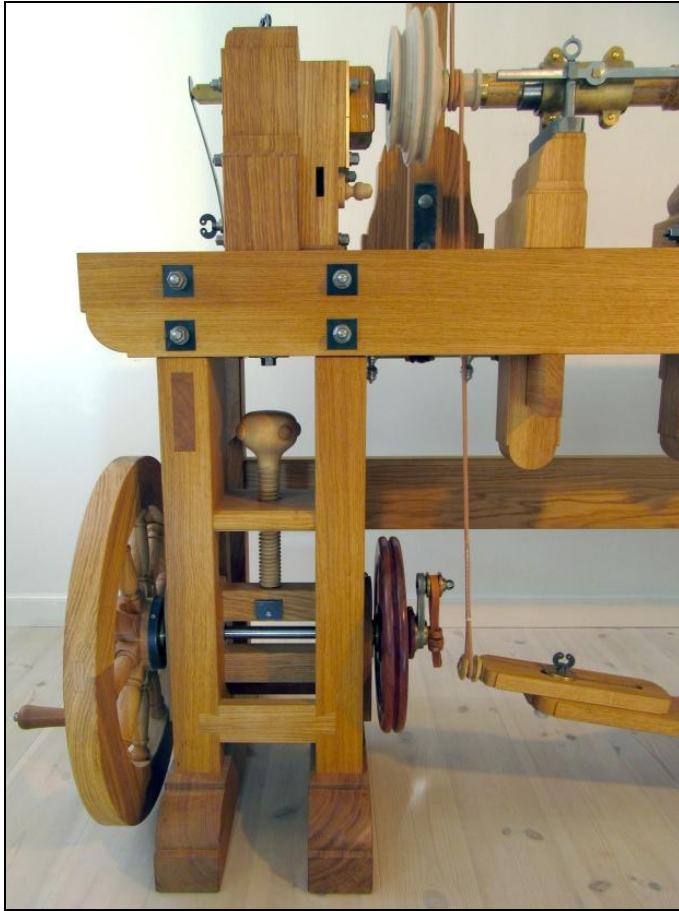


Fig. 47: Drivanordning med remmen opsat til fjederdrev
Foto: Erckrath



Fig. 48: Detalje, svinghjul
Foto: Erckrath



Fig. 49: Træskruer i birk til højdejustering af drivelementet
Foto: Erckrath



Fig. 50: Drivanordning til intermitterende drev med remmen ført fra fjederen rundt om spindelen til pedalen
Foto: Erckrath



Fig. 51: Flytbar spændanordning til fjederholderen
Foto: Erckrath



Fig. 52: Flytbar spændanordning til fjederholderen, detalje set nedefra
Foto: Erckrath



Fig. 53: Fjederen i hærdet stål, monteret på fjederholderen

Foto: Erckrath

Fjederen er opbygget i to lag hærdet stål. Rebet (midlertidigt anvendt plastmateriale) føres fra monteringskruen med spændmekanisme over en trisse (messing) der fører rebet til trætrisse og videre til modsatte sides trisse. Ved indsnøring af de fire lag reb opstår en kraftig forkortelse af distancen/reblængden, som udløser en stærk spændkraft på fjederen. Ved træk i rebet og den deraf følgende rotationen af trætrissen frigives en lang reblængde til drift af spindlen ved nedrulning. Dette forlænger rotationsintervallet.

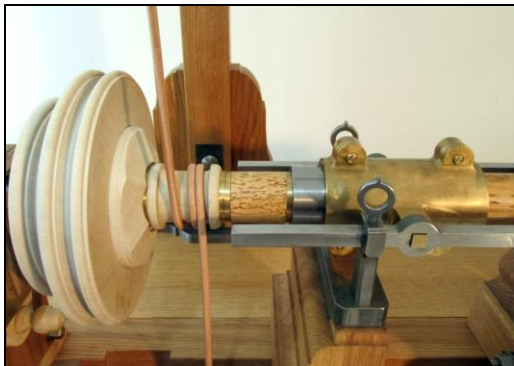


Fig. 54: Drivremmen opstat til intermitterende drev, kombineret med spiralanordningen på spindelen

Foto: Erckrath

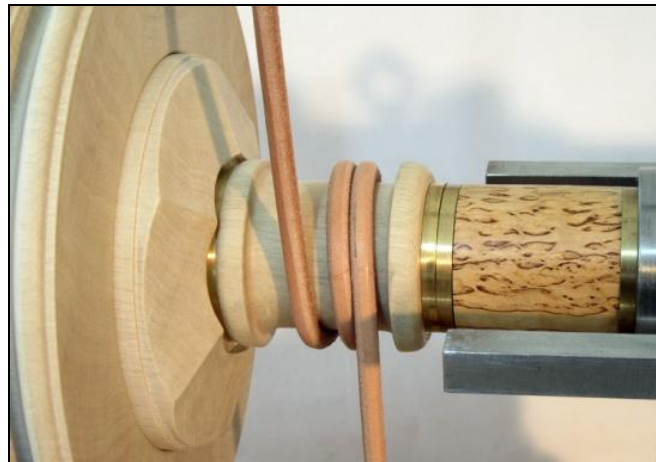


Fig. 55: Spindelement udført i hvidbøg

Foto: Erckrath

Remmen får et bedre greb ved at drive spindelen på en træoverflade i stedet for glatte messingoverflader.

3.2 Frihåndsdrejning

Ved frihåndsdrejningen styres værktøjet, som støttes mod et anlæg, af hånden. Drejemønt monteres mellem spindeldokkens medbringer og pinolen eller sættes fast i spindelhovedet for at dreje frit. Det er muligt at anvende kontinuerligt eller intermitterende omløb til frihåndsdrejningen.

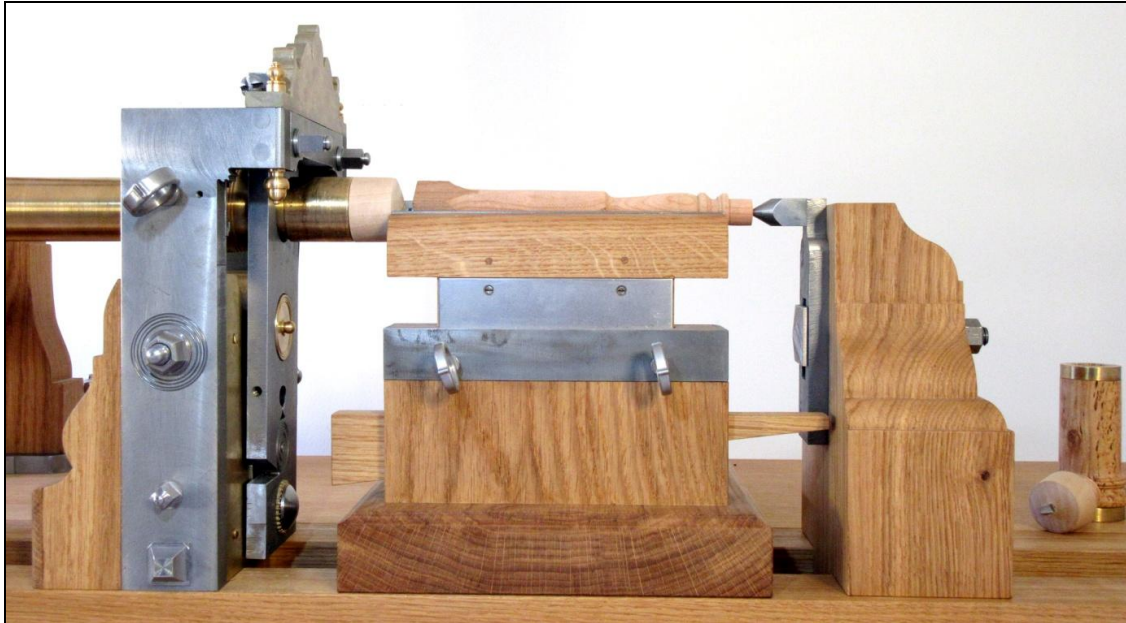


Fig. 56: Opsætning af drejbænken til frihåndsdrejning

Foto: Erckrath

Drejemønt er spændt mellem spindelens medbringer og pinoldokken. Anlægget støtter drejemønt under drejningen.

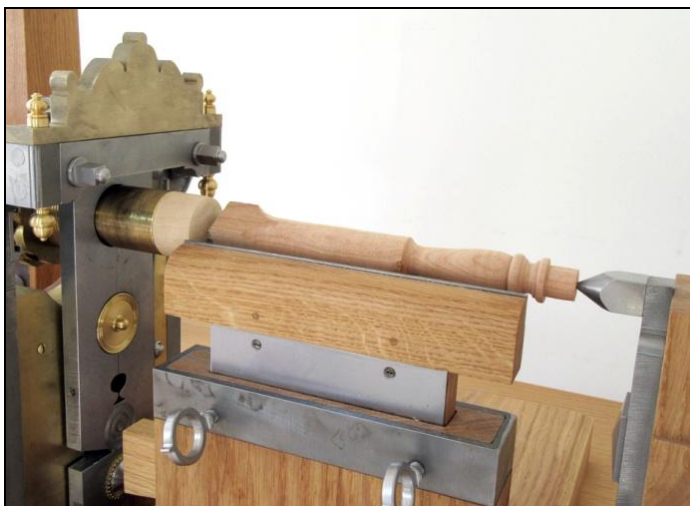


Fig. 57: Detalje, opsætning af drejbænken til enkelt runddrejning

Foto: Erckrath



Fig. 58: Pinoldok med højdejusterbar pinol, kileanordning til fiksering mellem drejbænkens vanger

Foto: Erckrath



Fig. 59: Frihåndsdrejning med "frit opsat" drejeemne
Foto: Erckrath

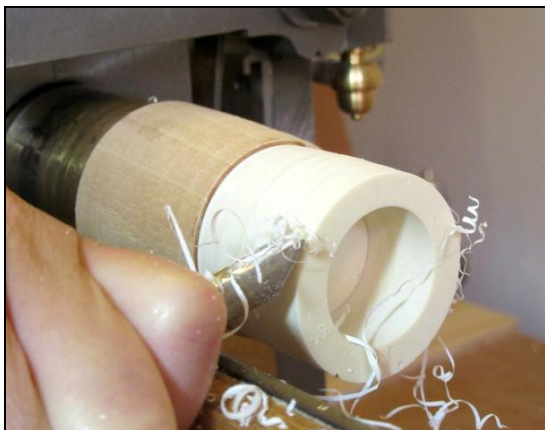


Fig. 60: Frihåndsdrejning, genstanden monteret (limet) på en patron
Foto: Erckrath

En mindre genstand i "Elforyn" forberedes ved anvendelse af enkel rundtdrejning til videre bearbejdning med ornamentdrejeteknikker.



Fig. 61: Genstanden centreret og rettes til inden videre bearbejdning
Foto: Erckrath

3.3 Anlæg til drejeværktøj

Ved ornamentdrejning er fiksering af drejeværktøjet afgørende for at få et godt og tilfredsstillende resultat. Til frihåndsdrejningen støttes drejemet mod et højdejusterbart anlæg.



Fig. 62: Anlæg til fikseringsmekanisme til ornamentdrejning

Foto: Erckrath

Værktøjet fikseres med spændbøjlen på toppen af anlægget. Firkantnøgle anvendes til højdejusteringen. Den ønskede højde fastholdes med spændskruerne. Anlægget fikseres med en lang spændskruer mellem vangerne (ikke synligt på billedet).



Fig. 63: Anlæg til frihåndsdrejning

Foto: Erckrath

3.4 Rosetdrejning

Rosetdrejningen er en drejetechnik med en aksial forskydning/bevægelse i akselens tværretning (radialt) under drejeprocessen. Teknikken kan betegnes som kopidrejning udløst af en tvangsstyring, som overfører rosetlignende mønstre til drejemet.

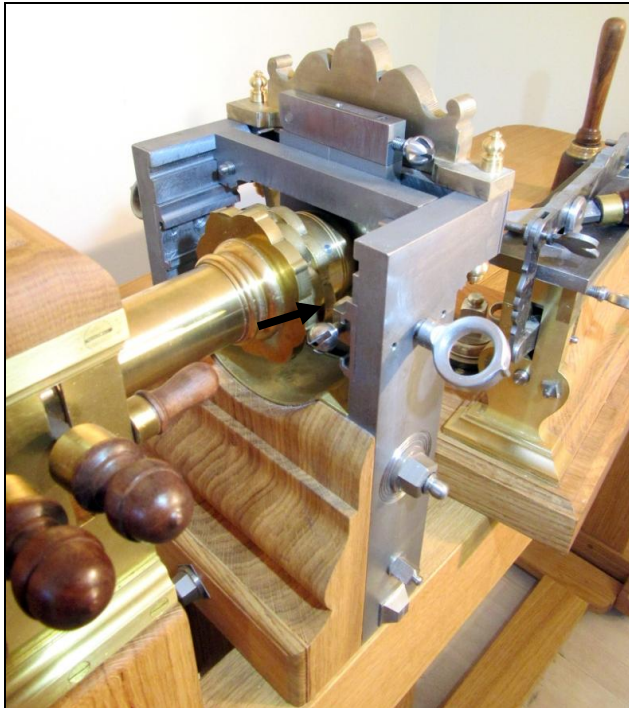


Fig. 64: Til rosetdrejningen anvendes spindelens rosetter og spindeldokkens aftaster (se pil)
Foto: Erckrath

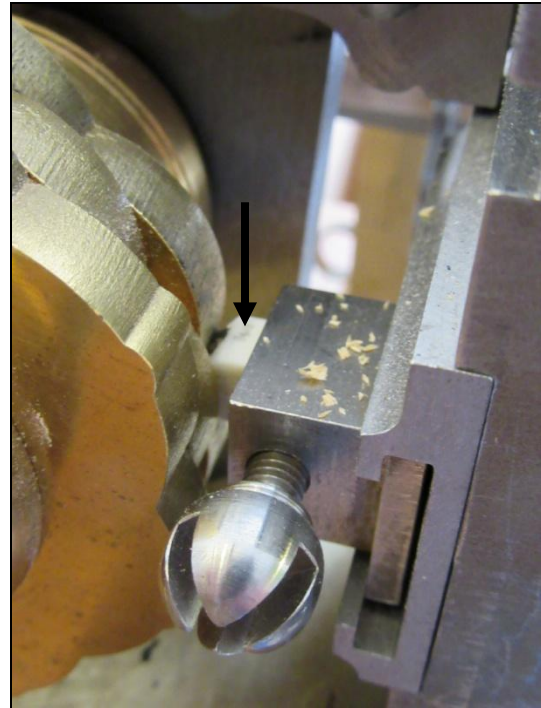


Fig. 65: Detalje, aftaster udarbejdet i ben (se pil), monteret i holderen, som rosetten presses imod
Foto: Erckrath

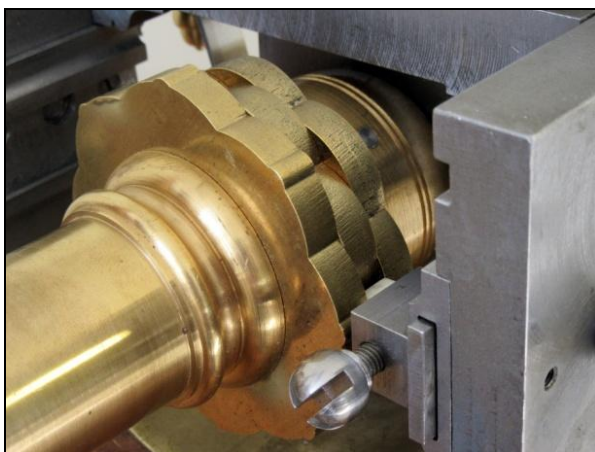


Fig. 66: Detalje, sæt af tre rosetter som danner et mønstersæt
Foto: Erckrath

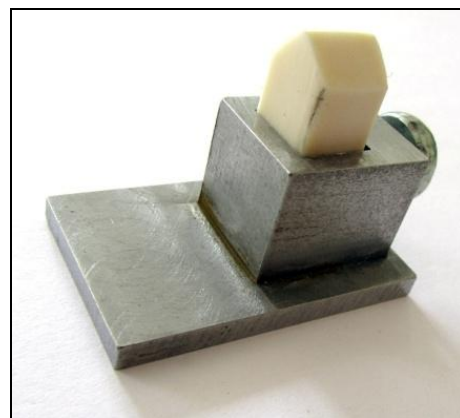


Fig. 67: Detalje, aftaster fremstillet i ben, monteret i en metalholder som del af spindeldokken
Foto: Erckrath

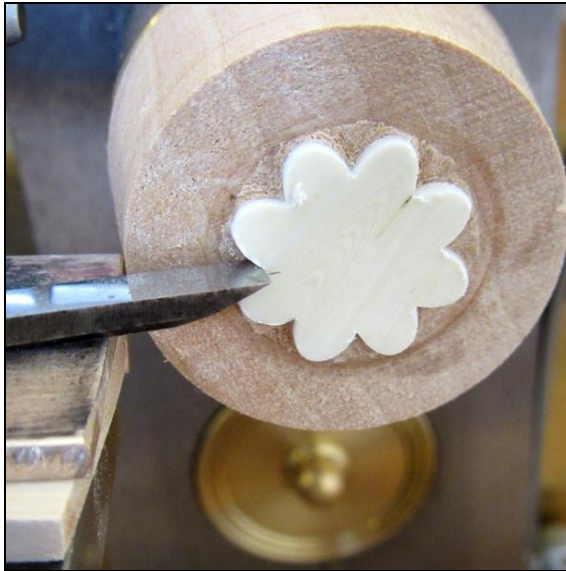


Fig. 68: Roset drejes i "genbrugselfenben"

Foto: Erckrath

Til testforsøg blev der anvendt mindre dele elfenben, som stammer fra genbrugsmateriale (pianotangenter).

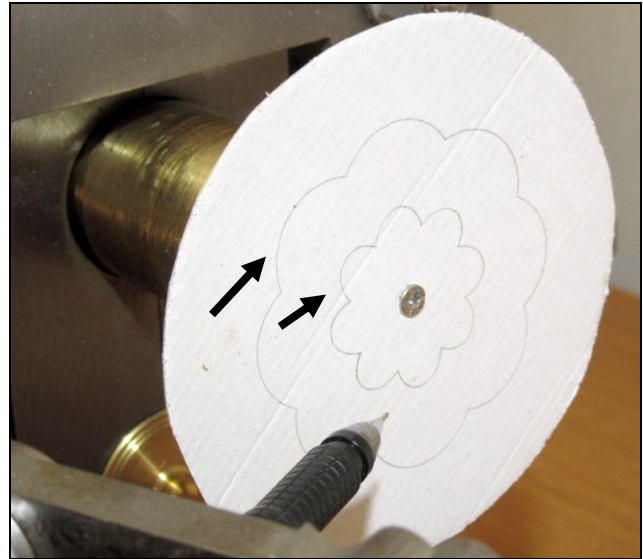


Fig. 69: Rosetudslagetets størrelse er bundet til rosetens udformning (se pile)

Foto: Erckrath

Rosetmønstreet er tegnet med samme roset, udslagstørrelsen er konstant, den ændres ikke i forhold til drejemnets varierende diameter.

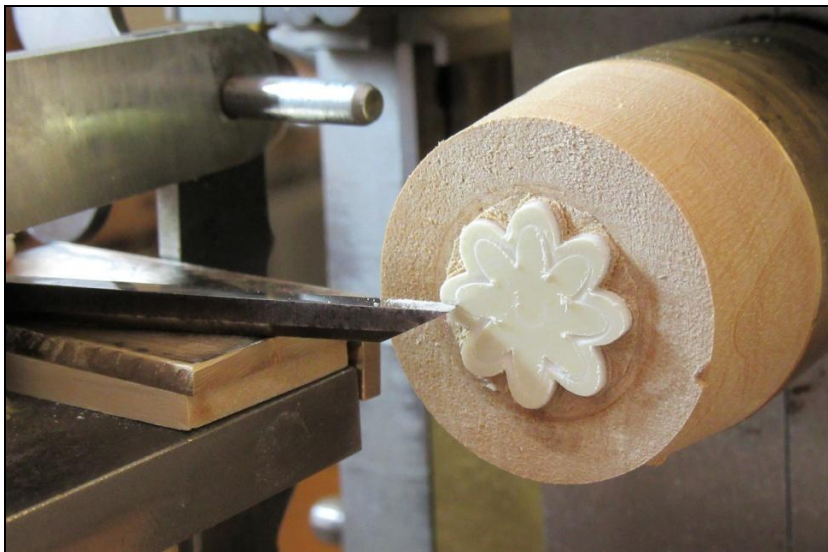


Fig. 70: Rosetdrejning

Foto: Erckrath

Drejejernet som anvendes er et stemmejern. Det fremviser ikke den ønskede kraftigt udformede stål, som drejejernene er fremstillet af. Dette skaber problemer med fiksering på anlægget (se højdebrikker) og øger risikoen for vibrationer, som kan overføres til drejemnet.

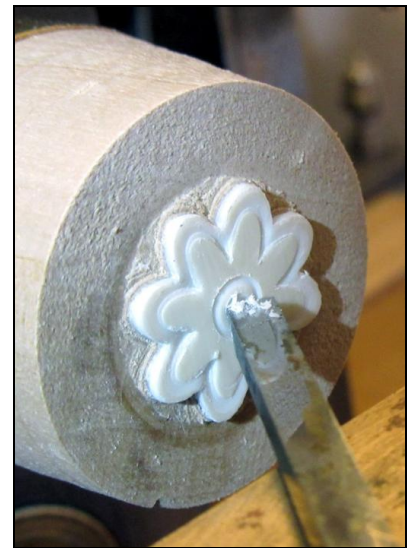


Fig. 71: Mønstreet afsluttes med enkel runddrejning (midtercirkler)

Foto: Erckrath

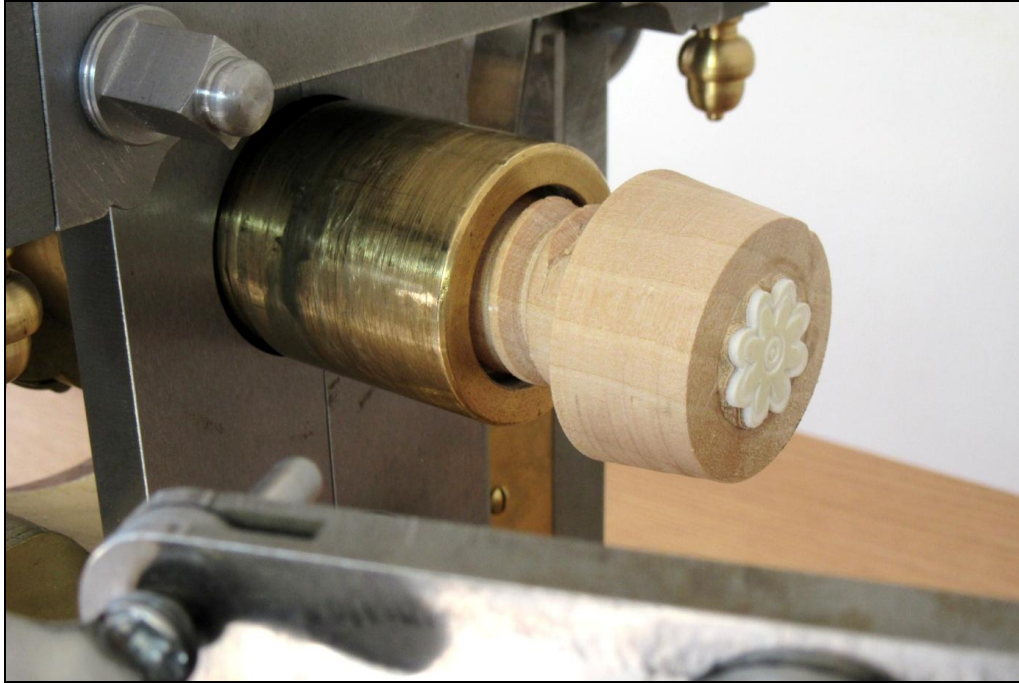


Fig. 72: Drejeemnet monteret (limet) på en træpatron
Foto: Erckrath

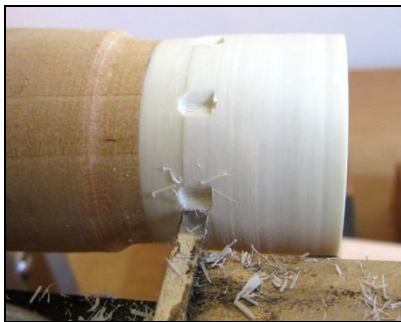


Fig. 73: Rosetdrejningen som skrabeteknik, trin I, genstand i "Elforyn"
Foto: Erckrath



Fig. 74: Rosetdrejningen som skrabeteknik, trin II
Foto: Erckrath



Fig. 75: Rosetdrejningen som skrabeteknik, trin III
Foto: Erckrath



Fig. 76: Rosetmønster udført i "Elforyn"
Foto: Erckrath

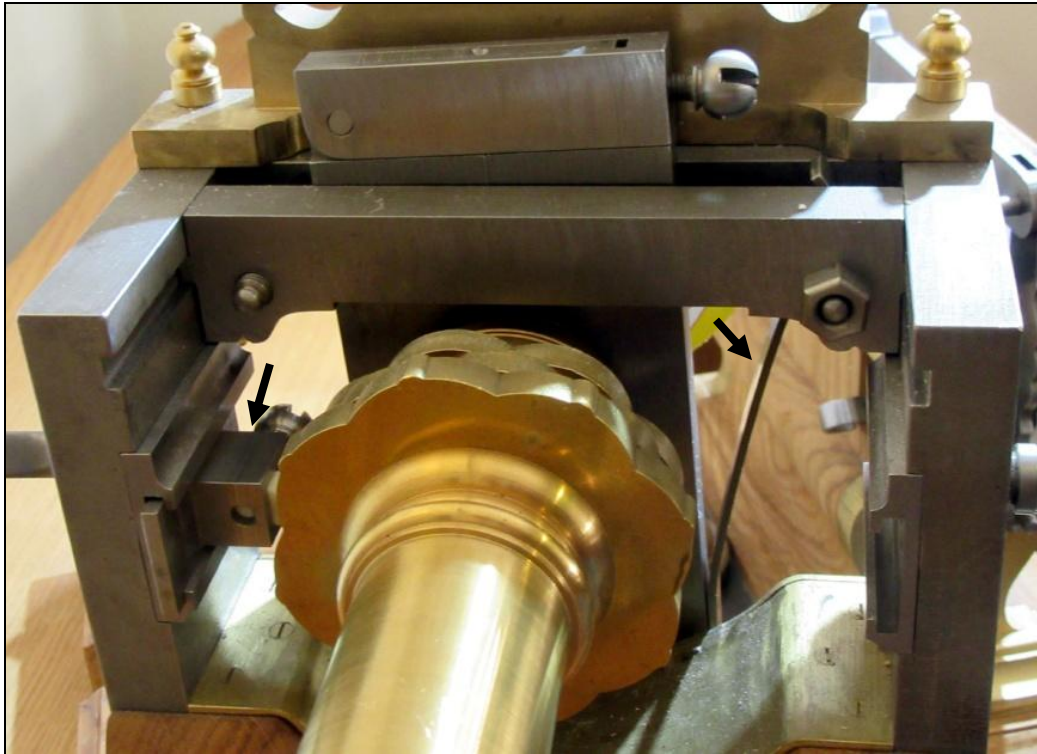


Fig. 77: Spindeldokken med aftaster og fjeder opsat i modsat position til inverteret rosetdrejning (se pile)

Foto: Erckrath

Ved inverteret mønsterdannelse omdannes rosettens konvekse former på grund af den modsat placerede aftaster til konkave former på drejeemnet.

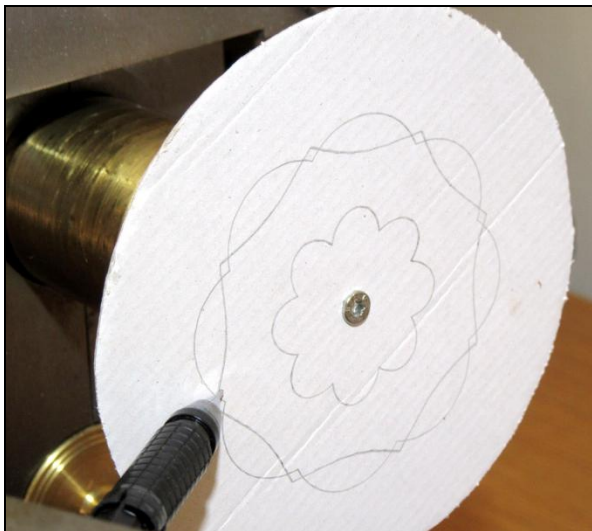


Fig. 78: Inverterede mønsterdannelse "testkøres" med blyant-metoden

Foto: Erckrath

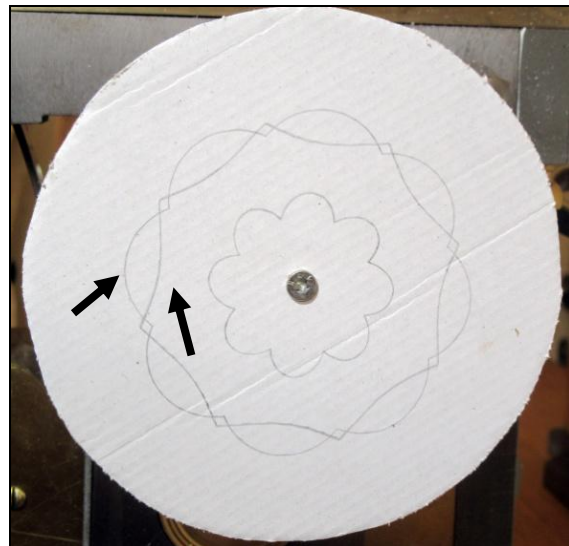


Fig. 79: Invertering af mønstret, konveks – konkav (se pile)

Foto: Erckrath

3.5 Passigdrejning

Passigdrejeteknikken baserer sig på en drejeteknik med en aksial forskydning og bevægelse i akselens længderetning (aksialt) under drejeprocessen. Teknikken kan betegnes som kopidrejning, udløst af en tvangsstyring, som overfører rosetlignende mønstre eller spiralformer til drejemmet.

3.5.1 Spiraldrejning

Med spiralfunktionen kan drejemmet udarbejdes som spiral eller udsmykkes med kurvelinjer, som snører sig rundt om et cylinder- eller keglelignende drejemme. Ved tvangsstyring forskydes spindelen under rotation i længderetning. Denne funktion kan kun anvendes under intermitterende løb, da spindelen og dermed også arbejdsemnet efter udført skæremoment skal tilbagesættes i udgangspositionen for at kunne udføre samme bevægelse igen.



Fig. 80: Rekonstrueret ornamentdrejbænk med opsætning til spiraldrejning (detaljer se fig. 82-90)

Foto: Erckrath



Fig. 81: Rekonstrueret ornamentdrejbænk med opsætning til spiraldrejning (detaljer se fig. 82-90)
Foto: Erckrath

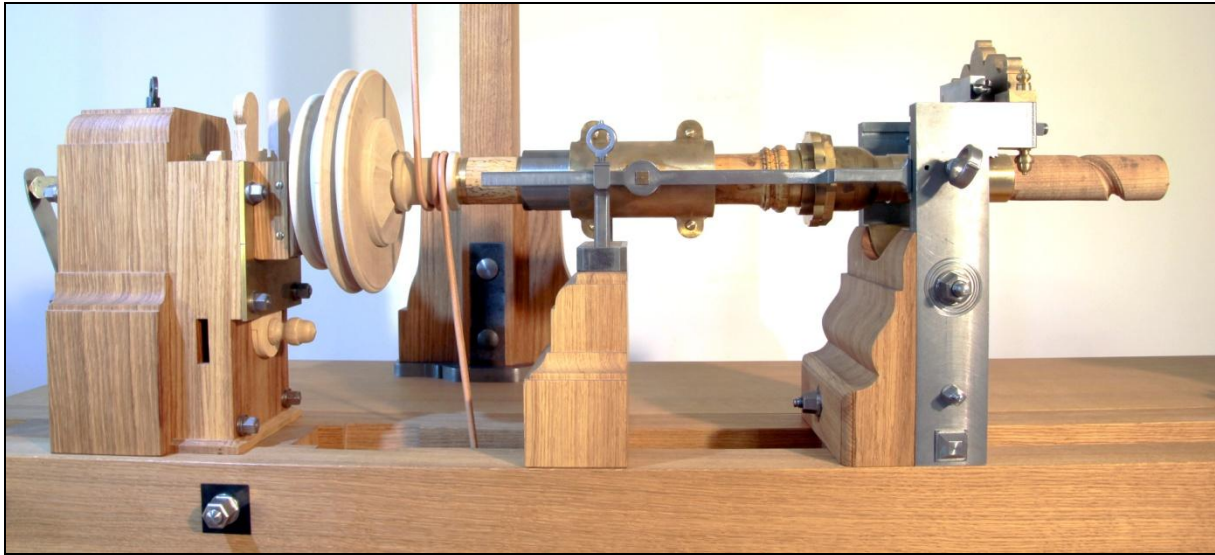


Fig. 82: Drejbænken opsat med spiralanordningen, på spindelhoved et monteret prøvestykke
Foto: Erckrath



Fig. 83: Drejbænken opsat med spiralanordningen og anlæg
Foto: Erckrath



Fig. 84: Spiraldrejningen udføres med fjederdrev, kontinuerligt drev er frakoblet
Foto: Erckrath

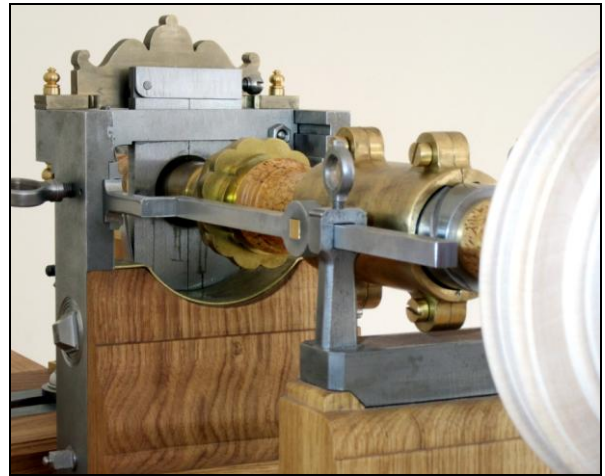


Fig. 85: Drejbænken opsat med spiralanordningen, set bagfra
Foto: Erckrath

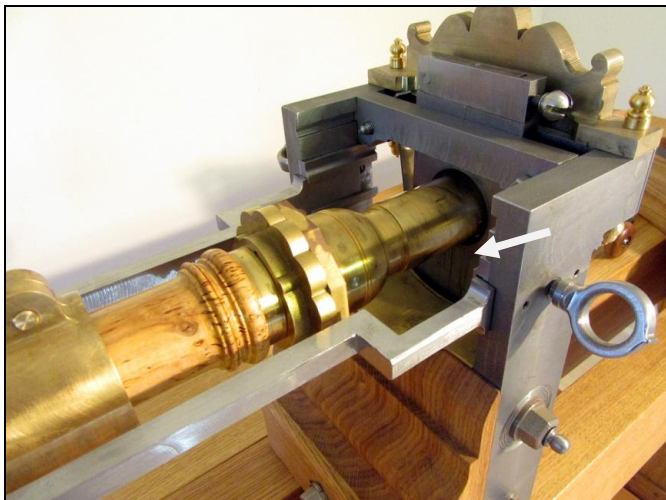


Fig. 86: Spindelen er udstyret med en lang "hals", i dette interval kan spindelen forskydes i længderetning (se pil)
Foto: Erckrath

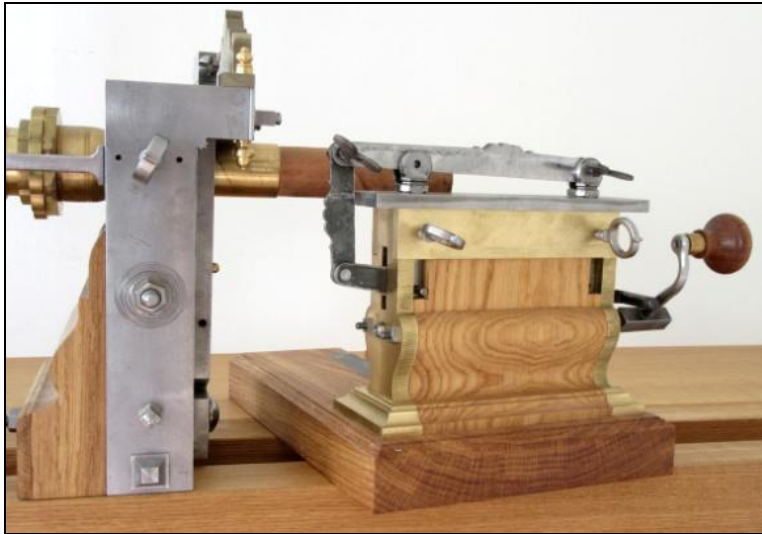


Fig. 87: Ved spiraldrejningen anvendes anlægget til fiksering af værktøjet
Foto: Erckrath

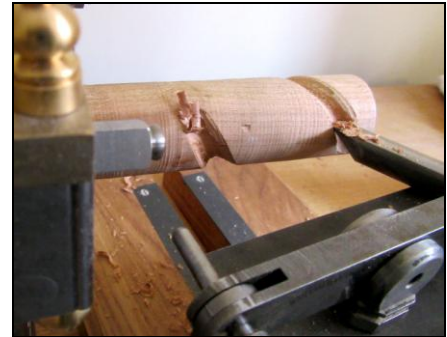


Fig. 88: Anlæggets metalbøjle spændes ned under værktøjets skæremoment
Foto: Erckrath
Er der behov for at dreje længe spiraler, forflyttes værktøjet til næste spiralinterval.

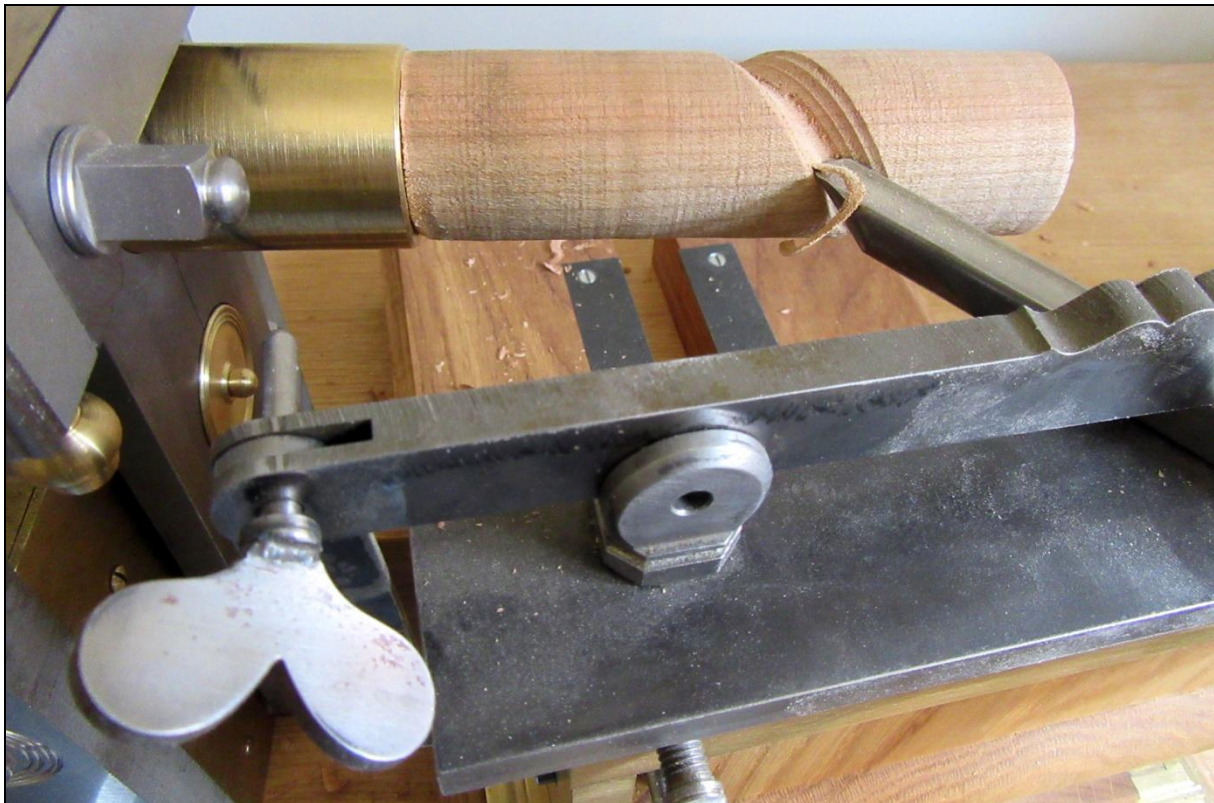


Fig. 89: Spiraldrejning
Foto: Erckrath

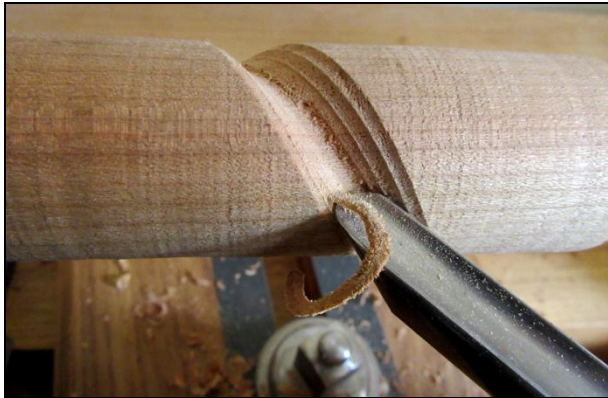


Fig. 90: Detalje, spånudvikling
Foto: Erckrath

3.5.2 Forskudt passigdrejning

Ved forskudt passigdrejning flyttes spindlen under kontinuerligt drev i længderetningen alt efter rosettens udformning. Aftaster- og rosetstillingen er efter en omdrejning af spindlen tilbage i udgangspositionen.

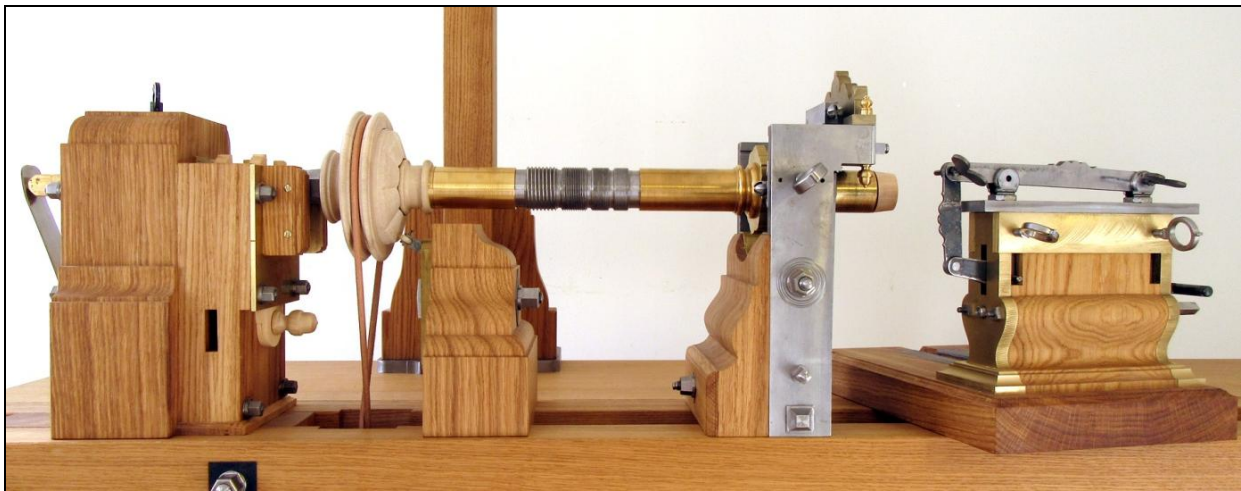


Fig. 91: Rekonstruktion af ornamentdrejbænken, opsætning til forskudt passigdrejning (detaljer se fig. 92-97)
Foto: Erckrath



Fig. 92: Bagerste spindeldok med fjedertryk i spindelens længderetning (se pil)
Foto: Erckrath

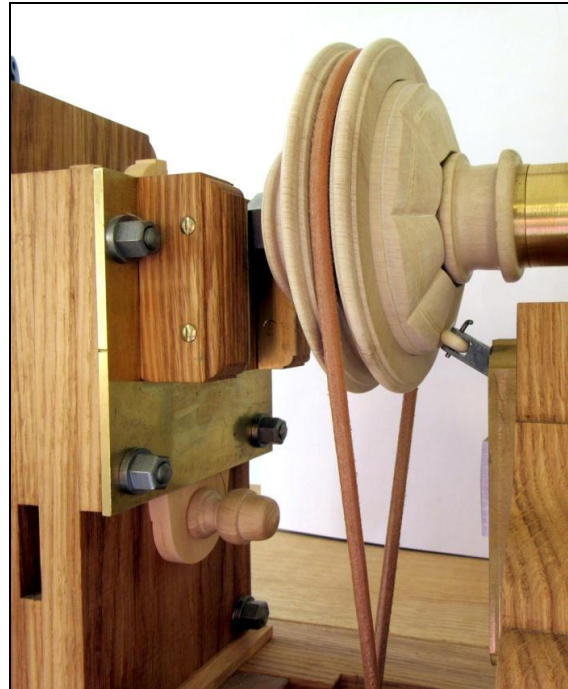


Fig. 93: Detalje, remskive og roset udført i hvidbøg, remmen lagt i 8-formet og koblet til kontinuerligt drev
Foto: Erckrath



Fig. 94: Aftasteren udformet som benhjul, tydelige slitagespor efter anvendelse
Foto: Erckrath

Originalrosetter til forskudt passigdrejning er udarbejdet i pockenholz. Dette materiale var ikke tilgængeligt i de påkrævede dimensioner. Som alternativ blev trærosetten rekonstrueret i hvidbøg. Den samme problematik opstod under udarbejdelse af remskiven, som på spindelen tilhørende Nils Brahes drejbænk, som er udført i masurbirk. Materiale til genskabelse af remskiven krævede dimensioner, som ikke var tilgængelige, så også her blev hvidbøg valgt som alternativ.

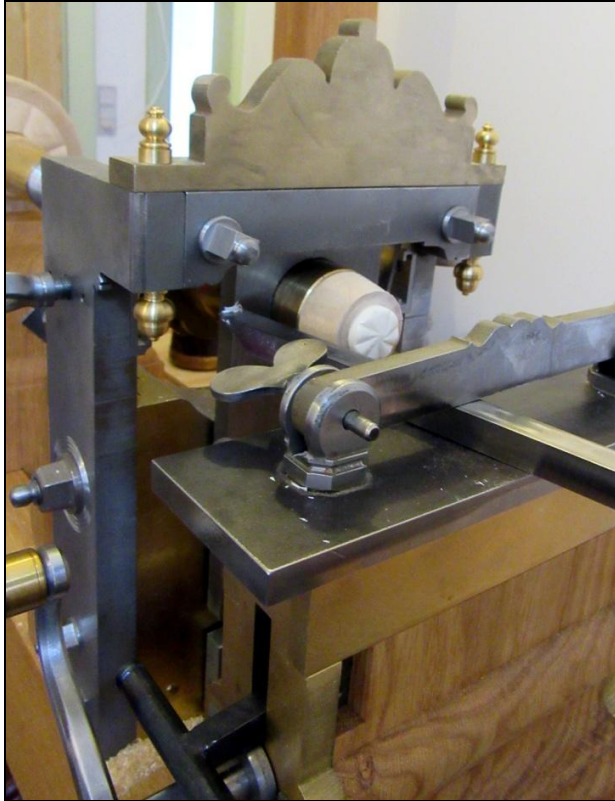


Fig. 95: Opstilling til forskudt passigdrejning
Foto: Erckrath

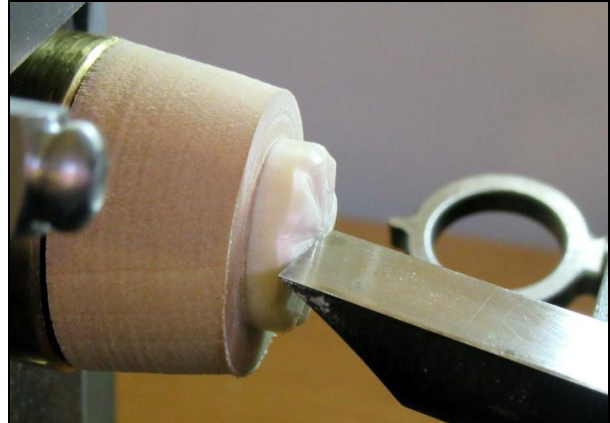


Fig. 96: Drejernet aftager materiale efter skrabeteknikken

Foto: Erckrath

Spindelens tvangsstyring presser arbejdsstykket, i dette tilfælde af ben, efter trærosettens udformning mod drejernet, som gennem afskrabning af materiale overfører mønstret.

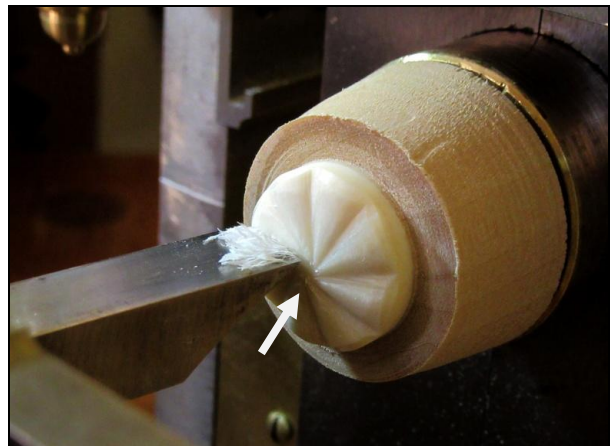


Fig. 97: Fejltagtig ikke centreret mønsterdannelse, (se pil)

Foto: Erckrath

Fejldannelse af mønstre skyldes et ikke præcist justeret drejernet. Jernets skær skal placeres nøjagtigt i forhold til drejestykkets aksiale centre. En afvigelse af denne position resulterer i forskydninger/uregelmæssigheder i mønsterdannelse

3.5.3 Skrue-/gevindskæring

Ved skrue- og gevindskæring er samme forudsætninger gældende, som beskrives under spiraldrejningen: intermitterende drev samt en tvangsstyring af spindelen som forskyder spindelen i dennes længderetningen alt efter ønsket gevindstigning. Til gevinddrejningen anvendes specielt udformede tandede drejerner, som er tilpasset de enkelte gevindstørrelser.

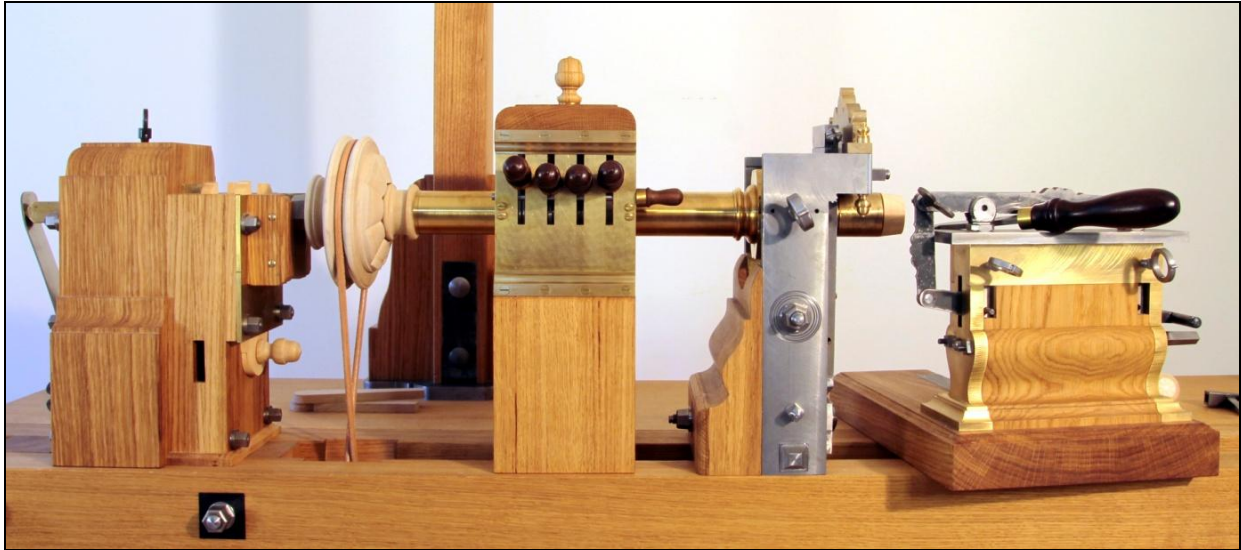


Fig. 98: Rekonstruktion af ornamentdrejebænken, opsætning til gevindskæring med gevinddok og anlæg (detaljer se fig. 99-102)

Foto: Erckrath



Fig. 99: Detalje gevindboks med fire gevindstørrelser

Foto: Erckrath

Aftasteren til gevindskæringen er udstyret med et kontra-gevind udført i buksbom. Alt efter ønsket gevindstørrelse kiles aftasteren ned på spindelens gevindelement. Denne udløste tvangsstyring skyder spindelen under intermitterede drev i spindelens længderetning alt efter anvendt gevindstigning. Der findes tandede drejehjern, som overfører gevindtænder til drejeemnet og som passer til de enkelte gevindstørrelser.



Fig. 100: Gevindboks med løftet aftaster og fritgående spindel
Foto: Erckrath



Fig. 101: Gevindskærteknik med den bagerste spindeldoks saksformede aftaster (buksbom)
Foto: Erckrath

Der kan vælges imellem to gevindstørrelser ved at anvende gevindformationen, som er indskåret i akslen ende. De saksformede aftastere kiles fra to sider mod akslens gevind og fører dermed under rotation spindelen til en forflytning i spindelens længderetning.

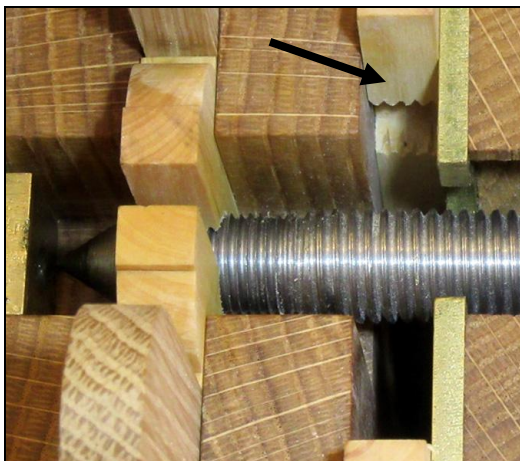


Fig. 102: Saksformet aftaster med kontra-gevind udført i buksbom (se pil)
Foto: Erckrath

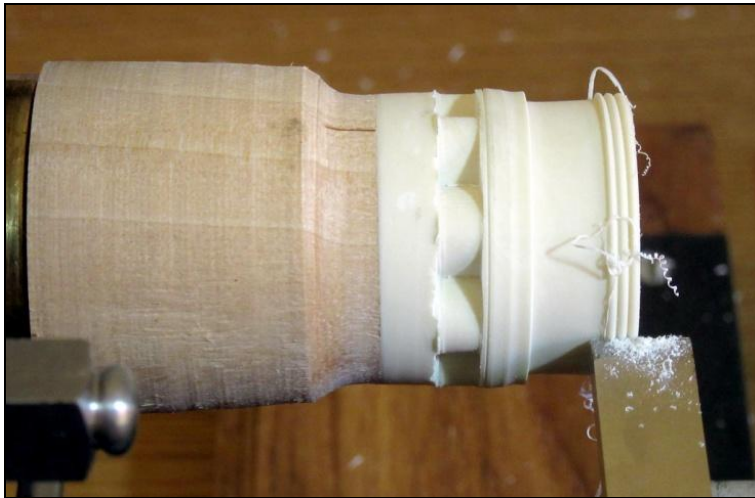


Fig. 103: Et drejehorn forsynet med tænder fikses på anlægget, gevindet skæres under spindelens forskydning
Foto: Erckrath



Fig. 104: Udvendig og indvendig skåret gevind (se piler)
Foto: Erckrath

3.6 Ovaldrejning med ovalværk efter Plumier

Et ovalværk anvendes til drejningen af ellipser (en geometrisk grundform som følger matematiske regler). Ovalværkets grundprincip kan sammenlignes med ellipsographens (ellipse-cirkel) funktion. Efter Plumiers (1776 s. 79ff.) beskrivelser blev der udført et ovalværk, som er kompatibelt med den rekonstrueret drejebænk.

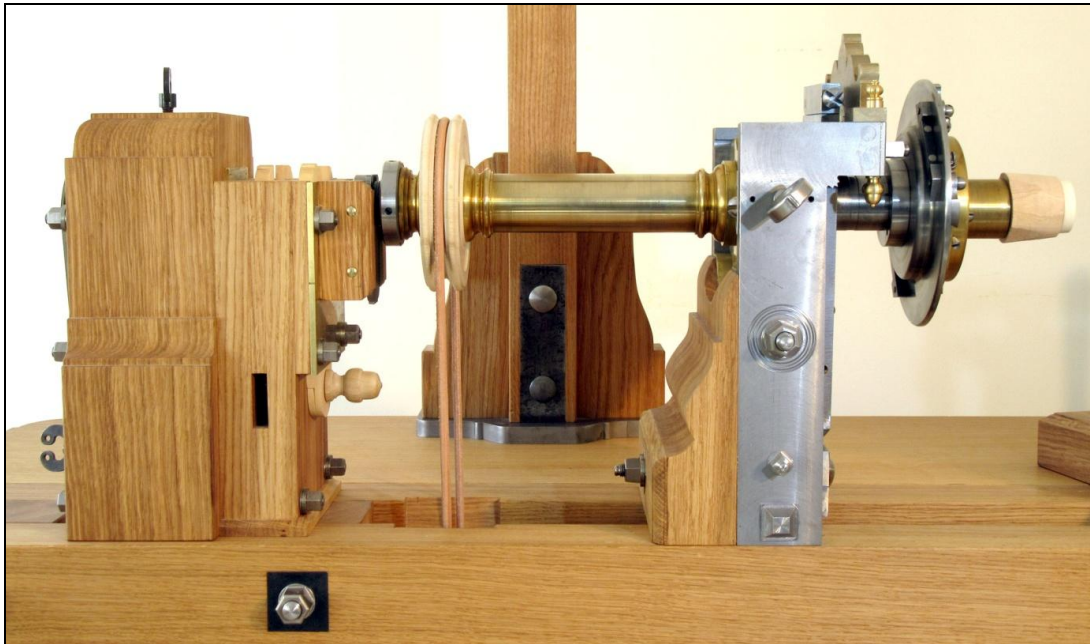


Fig. 105: Ovalværk monteret i spindeldokkerne
Foto: Erckrath



Fig. 106: Rekonstrueret ornamentdrejbænk med opsætning til ovaldrejning (detaljer se fig. 107-110)
Foto: Erckrath

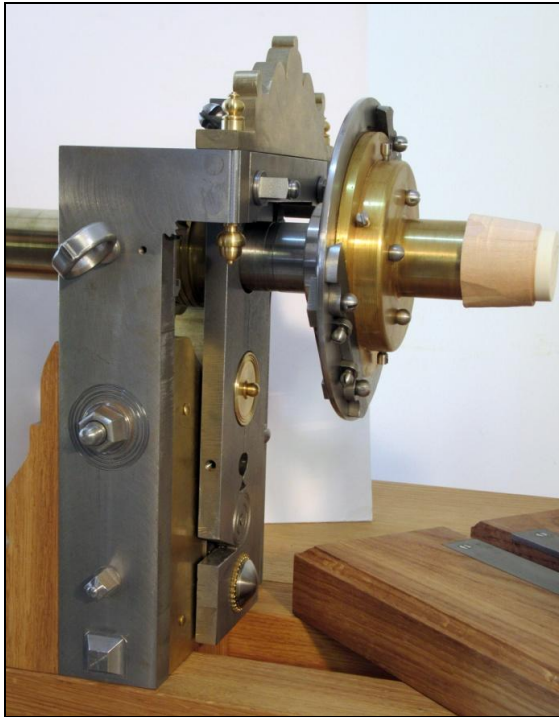


Fig. 107: Detalje, ovalværk med monteret prøvestykke
Foto: Erckrath

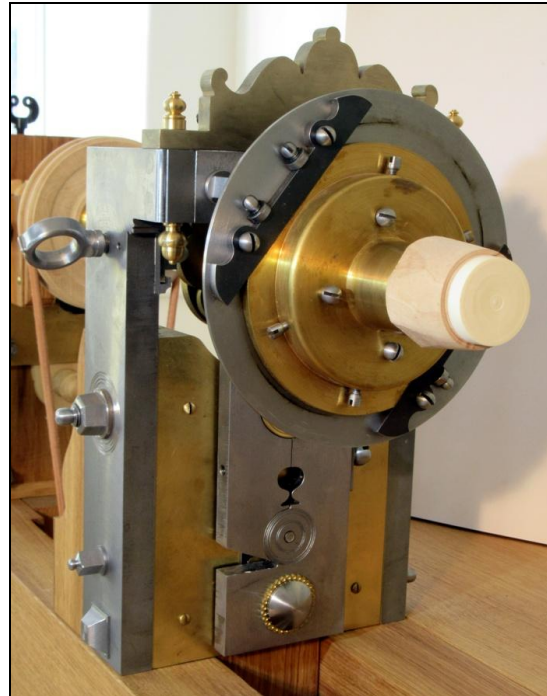


Fig. 108: Detalje, ovalværk med monteret prøvestykke
Foto: Erckrath

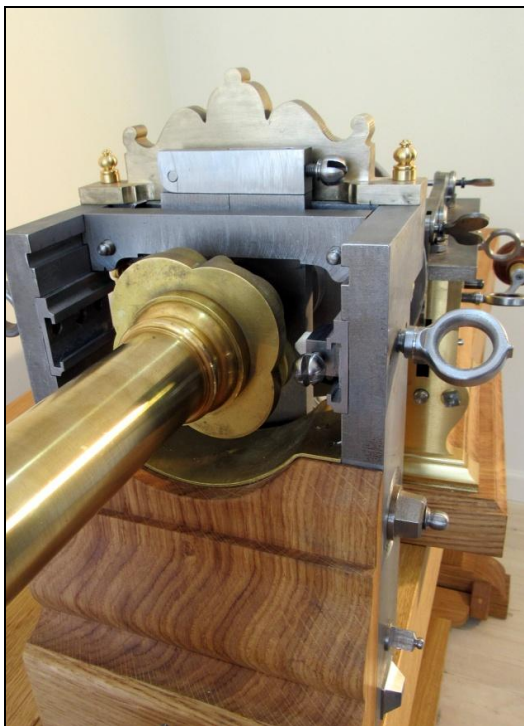


Fig. 109: Detalje, ovalværk med monterede rosetter
Foto: Erckrath

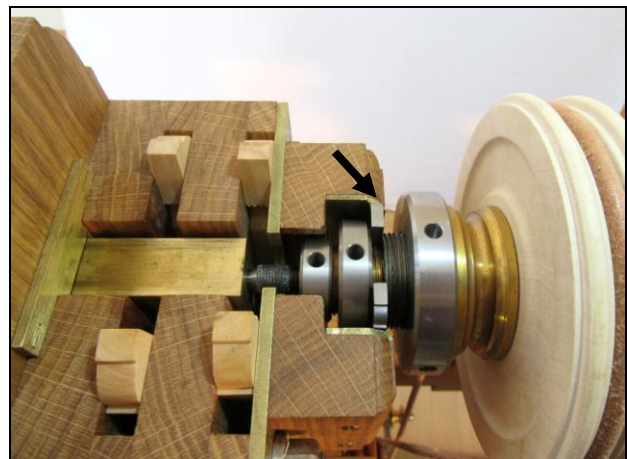


Fig. 110: Ovalværkets plade (se pil) fikseres i den bagerste spindeldok til at låse ovalværkets indre aksel
Foto: Erckrath

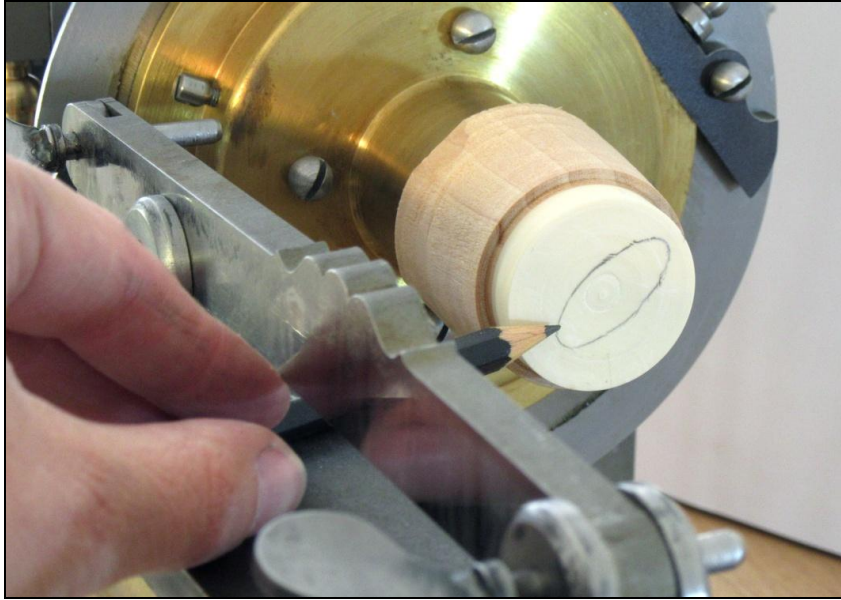


Fig. 111: Afprøvning af ovalfunktionen med blyant-metode
Foto: Erckrath

3.7 Kombinerede funktioner: Ovaldrejning/rosetdrejning

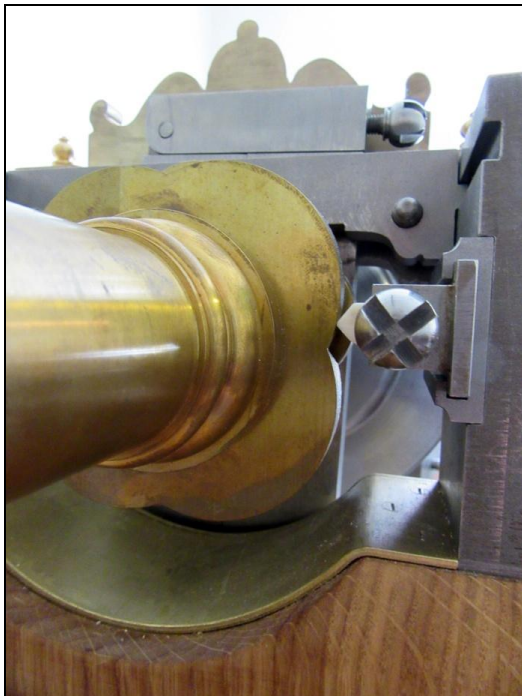


Fig. 112: Det er muligt at kombinere ovalfunktionen og rosetfunktionen
Foto: Erckrath

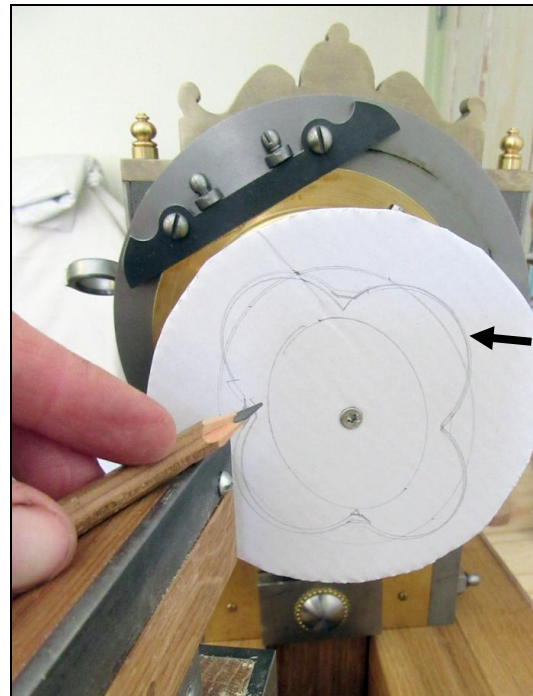


Fig. 113: Kombineret funktion afprøves (se pil) med blyant
Foto: Erckrath
Oval-roset-mønsteret fremstår forskudt da ovalværkets udslag ikke er helt afstemt (synkron) med rosettens geometriske form.

3.8 Udstyr

Tilbehør til drejebænken (grundsæt af drejehjern er ikke inkluderet).

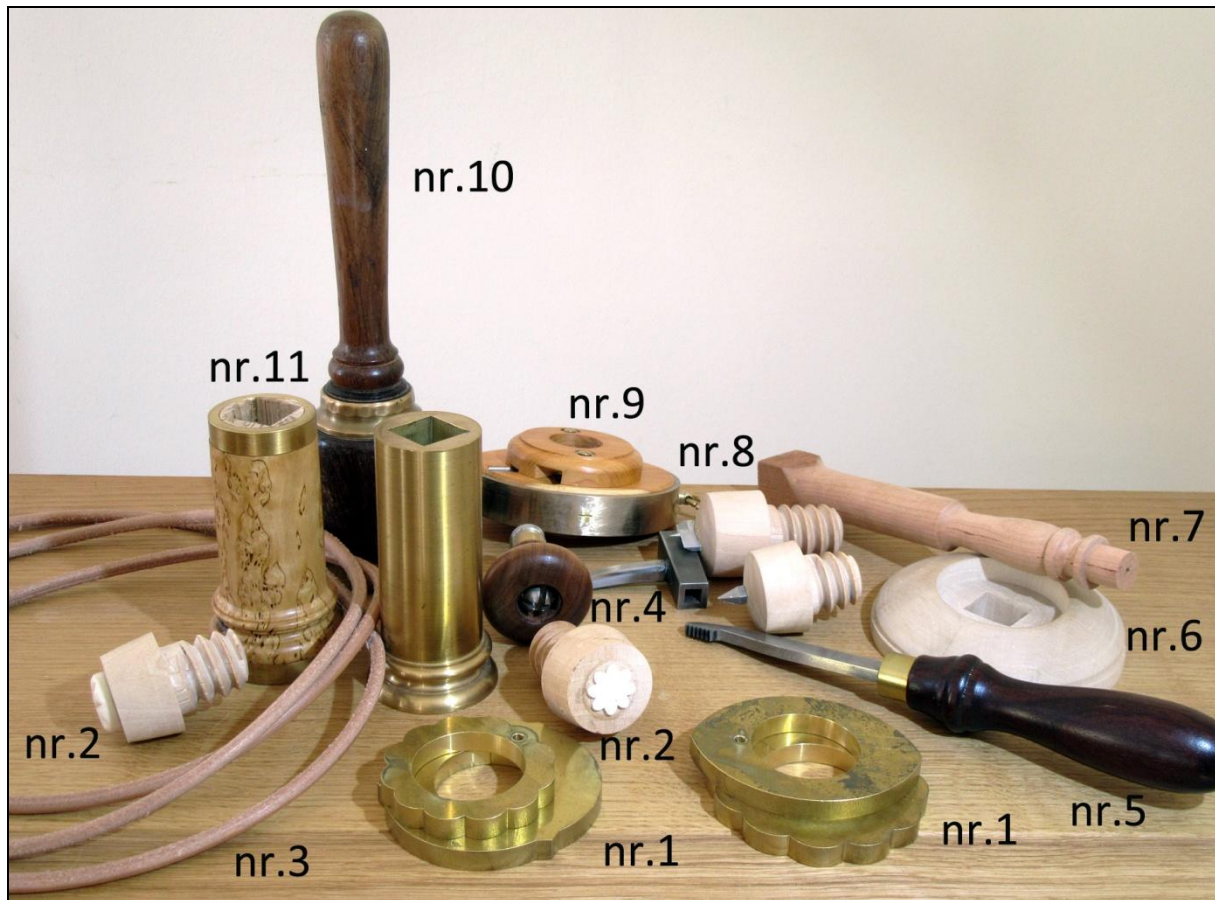


Fig. 114: Udstyr tilhørende ornamentdrejbænken

Foto: Erckrath, billedforklaring se tabel 8

Tabel: Billedforklaring til genstandene i fig. 114

Genstande, separat udstyr					
nr.1	messingroset	nr.5	tandet drejehjern (gevindskærehjern)	nr.9	gevindskær
nr.2	træpatron	nr.6	træroset til passigdrejning	nr.10	knippel (kølle)
nr.3	drivrem	nr.7	enkelt drejet genstand	nr.11	spindelementer i masurbirk/messing
nr.4	firkantnøgle	nr.8	forskellig udformet medbringer		



Fig. 115: Genskabt gevindskær, gevindstørrelse passende til spindelhoved
Foto: Erckrath



Fig. 116: Gevindskær (ny), gevindstørrelse passende til spindelhoved, traditionel udformning

Foto: Erckrath

Til anvendelse af gevindskæring er gevindskæret efter den traditionelle model at fortrække, da værktøjets længde har en positiv effekt på overførelsen af kraften ved gevindskæring.



Fig. 117: Gevindskær til gevindskæring af patronens tap
Foto: Erckrath



Fig. 118: Forskelligt udformede rosetter og ekstra udstyr som afstandsringer og "blanco"-rosetter
Foto: Erckrath



Fig. 119: Beholder til fedtstof
(gåseæg)
Foto: Erckrath

3.9 Prøveemner

Præsentation af nogle testresultater efter afprøvning af maskinen.

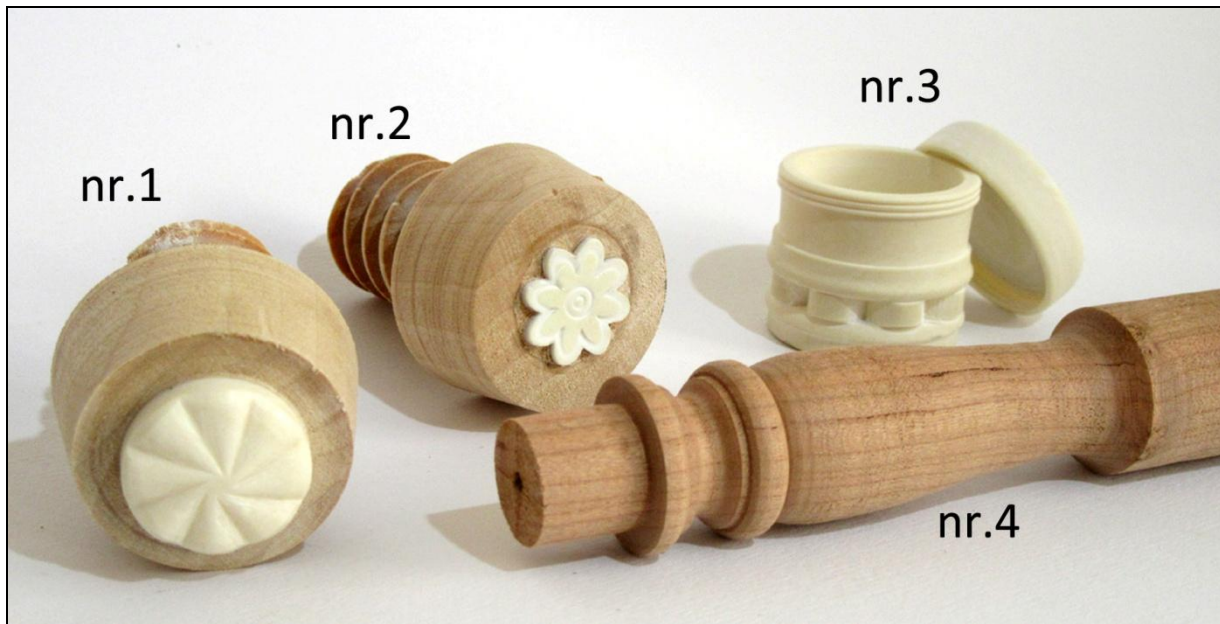


Fig. 120: Et udvalg af prøveemner
Foto: Erckrath, billedforklaring se tabel

Tabel: Billedforklaring til genstandene i fig. 120

Genstande, afprøvningen af ornamentdrejbænk			
nr.	genstand	materiale	anvendt teknik
1	roset (monteret på patron)	ben	<ul style="list-style-type: none"> • forskudt passigdrejning (med uregelmæssigheder i mønsterdannelsen)
2	roset (monteret på patron)	elfenben, genbrugsmateriale	<ul style="list-style-type: none"> • rosetdrejning, • almindelig runddrejning (centrum-cirkler)
3	dåse med låg	“Elforyn” (kunstharpiksblanding, erstatningsmateriale til elfenben)	<ul style="list-style-type: none"> • almindelig runddrejning • rosetdrejning, (vibrationsspor) • gevinddrejning
4	enkelt drejet genstand	kirsebærtræ	<ul style="list-style-type: none"> • frihåndsdrejning

4 Digitale roterende pdf-filer

Digitale roterende pdf-filer, som viser den rekonstruerede ornamentdrejbænk og dennes detaljerede opbygning, ligger tilknyttet dette bind i en separat digital folder.

Bind III_Digitale_roterende_pdf-filer

Indholdsfortegnelse:

1. Ornamentdrejbænk_spiralelement
2. Ornamentdrejbænk_ovalværk_gevinddok
3. Spindeldok_spindel
4. Bagerste_spindeldok
5. Spiralholder_dok
6. Gevinddok
7. Pinoldok
8. Aftasterdok_passigdrejning
9. Anlæg_fikseret_værktøj
10. Anlæg_frihåndsdrejning
11. Aksel
12. Ovalværk