

*Instruktionsbog**for**Drejeboenk type**HURON 230 nr. 4 HB**Fabr. nr.: 6595 år: 1965 Serie: 837**Spd.nr.: Norkts.: Forkl.*Indholdsfortegnelse

Indhold .....	Side
Tilbehørsliste .....	2
Konusapparat .....	2
Udpakning - Transport .....	3
Opstilling - Opretning .....	4
Spindeldok .....	6
Universal - Nortonkasse .....	11
Slædeparti .....	13
Pinoldok .....	15
Bro .....	15
Illustrationer .....	I - VII

N O R M A L T T I L B E H Ø R

Med bænken leveres prøvekort samt:

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 2 pinoler.                | 1 sæt tabeller (påboret bænken). |
| 1 pinolbøsning.           | 1 maskinkort.                    |
| 1 medbringerskive.        | 2 vangestop.                     |
| 2 færdigbear. bagstykker. | Vand- og spånbakker.             |
| 1 fast brille.            | Komplet EXTREMULTUS remtræk.     |
| 1 medg. brille.           | Amperemeter.                     |
| 1 gevindur.               | Magnetbetjent motorskab.         |
| 1 oliesprøjte.            | Motor, 10 eller 15 HK, 1400 rpm. |
| 1 sæt betjeningsnøgler.   |                                  |

E K S T R A T I L B E H Ø R

Som ekstra tilbehør kan mod merpris leveres:

VANDSMØRINGSARRANGEMENT bestående af elektr. kølevandspumpe samt tilhørende rørledninger m.m.

KONUSAPPARAT (for montering på kort tværslæde).

REVOLVERSTOP for længde- og tværtilspænding.

REVOLVERHOVED på bevægelig slæde.

GLATPLAN (diameter 450 mm).

300 mm CENTRERPATRON.

360 mm KLOPLAN.

EKSTRA BAGFLANGER (diametre 235 - 275 - 315 - 380 mm).

FAST BRILLE for indtil 250 mm ø materiale.

HYDRAULISK KOPIERAPPARAT med 600 eller 1000 mm kopierlængde.

MAGNETBETJENT motorskab.

TRYKKNAPSTYRET, automatisk stjerne-trekant-omskifter med indbygget motorskab.

RULLEPINOL morsekonus 5.

STIKSTÅLHOLDER (for montering på forlænget tværslæde).

MÅLEAPPARAT for længdetilspænding.

HYDRAULISK bore- og pinoldok med max. 1.000 mm vandring.

K O N U S A P P A R A T.

Konusapparatet består af en konsolformet vange, en heri passende underslæde med trækstang og vangearm, en oven på underslæden anbragt svingslæde med føretap for konusdrejning og en kulisse, der forbinder føretap med tværslæde.

Vangen anbringes på underslædens bagside, styret af den deri udarbejdede notgang. Til fastspænding bores i underslæden 4 stk. 5/8" gevindhuller. Kulissen fastspændes på tværslæden, efter at skærmen er fjernet.

Ved fastspændingen af kulissen må man påse, at kulissens føring er nøjagtig parallel med tværslædeskruen såvel i lodret som i vandret plan.

Føretappen fastspændes i kulissens føring, og fastspændingsskruen for tværslædemøtrikken skrues af. Den medleverede prop anbringes i hullet for tværslædemøtrikkens fastspændingsskrue. Tværslædemøtrikken skrues herefter frem til et passende sted i kulissens føring, hvorefter fastspændingsskruen med det medfølgende 4-kt. spændestykke anbringes i tværslædemøtrikken.

Når konusapparatet ikke bruges, løsnes føretappen, og tværslædemøtrikken fastspændes. FØRETAP OG TVÆRSLÆDEMØTRIK MÅ ALDRIG VÆRE FASTSPÆNDT SAMTIDIG.

#### KONUSDREJNING.

Hertil anvendes den svingbare føring med den firkantede styreklovs.

Først bringes tværslæden i en passende stilling i forhold til arbejdsstykket, og tværslædemøtrikken løsspændes fra kulissen. Konusapparatets slæde bringes i en passende stilling, og føretappen og klemmen på vangen spændes fast.

Den svingbare føring for styreklovsen indstilles til den ønskede vinkel enten ved hjælp af delingen på den ene ende eller ved forsøg. Styreklovsens føretap spændes fast i kulissen, og ved at køre underslæden med håndhjulet kontrolleres, at tværslædemøtrikkens fastspændingsskrue er spændt løs og anbragt i en sådan stilling, at kulissen kan bevæge sig frit under konusdrejning.

#### EFTERSPÆNDING og SMØRING.

Styreklovsen er forsynet med en kileformet spændeliste, indstillelig ved en kærviskrue. Slædens føring i konsollen har ligeledes en spændeliste.

I toppen af føretappen sidder en smørenippel. for smøring af styreklovsen.

### U D P A K N I N G

Straks efter drejebænkens modtagelse skal man pakke maskinen ud for at undersøge den for eventuelle transportskader, og ligeledes kontrolleres tilbehøret efter den medsendte tilbehørsliste. Eventuelle skader og mangler skal straks meddeles til os.

### T R A N S P O R T

#### KRANTRANSPORT (fig. 1)

Drejebænken løftes ved hjælp af de medsendte 4 stk. stålstropper og aksler ø50, der sættes igennem løftehullerne i vangen.

#### MAN MÅ ALDRIG LØFTE BÅNKEN VED AT LØFTE I HOVEDSPINDEL, SLÆDE ELLER LIGNENDE.

De medsendte stålstropper, vangebeskyttelser og strøer kan returneres til fabriken, hvorefter kreditnota tilsendes.

### FLYTNING AF BÅNKEN PÅ RULLER.

Ved transport af bænken på ruller, skal man undgå stød og kraftige rystelser. Man må ikke trykke på maskinen på skærme eller bevægelige dele.

I bænkenes fødder er der udsparinger for løftejern.

### RENGØRING OG SMØRING.

Alle blanke dele på bænken leveres indsmurte i et rustbeskyttelsesmiddel, og såfremt dette er helt indtørret, er det nødvendigt at anvende benzin, petroleum, solarolie eller lignende ved rensningen.

Vangens og slædepartiets glideflader aftørres meget omhyggeligt og smøres med Mobil Vactra Oil nr. 2 eller tilsvarende olie. Ligeledes aftørres og indfedtes ledeskrue, tilspændings- og koblingsaksel. Alle smørenipler smøres med olie ifølge smøreskemaet. Tilspændingshjulene, der sidder under den store endeskærm, smøres. Der henvises iøvrigt til smøreskemaet (fig. 10).

På drejebænken er der anbragt et skilt, der angiver den olietype, maskinen er prøvekørt med.

Drejebænkens spindeldok, nortonkasse og forklæde er inden afsendelsen fra fabriken påfyldt olie, hvorfor der ikke skal smøres disse steder.

### OPSTILLING.

For at bænken skal kunne arbejde med dens fulde nøjagtighed, er det nødvendigt at den opstilles på et solidt og så vidt muligt grundstøbt eller jernarmeret underlag. I etageværksteder skal anbringelsen være over tværdragere, såfremt bænkenes vægt er betydelig i forhold til gulvets maksimalbelastning. Ønskes der skærpede krav til bænkenes arbejdsnøjagtighed, skal fundamentet have en tykkelse på mindst 500 mm. Iøvrigt henvises til fig. 8.

Fundamentet skal være fuldstændig tørt inden bænken stilles op.

Når bænken er stillet op, men førend den er rettet op, faststøbes fundamentsboltene med cement.

### OPRETNING.

Det er nødvendigt at foretage en meget omhyggelig opretning af bænken, hvis den skal kunne arbejde med den præcision, der er angivet på det medfølgende prøvekort, d.v.s. de tolerancer bænken er oprettet og prøvedrejet med, inden den forlod fabriken.

I forreste skabsfod sidder 4 justeringsskruer, som man kommer til ved at fjerne de to dæksler på skabsfoden. I den eller de øvrige skabsfødder sidder 2 justeringsskruer. Mellem disse justeringsskruer og fundamentet anbringes de medfølgende stål-mellemlægsskåle.

Ved hjælp af indstillingsskruerne rettes vangen op i længde- og tværretning, indtil den er i overensstemmelse med prøvekortets punkt 1. Oprettningen kontrolleres med præcisionswater-pass (1 streg = 0,02 mm/m).

Samtidig med opretningen spændes fundamentalsboltenes møtrikker. Efter opretningen og fastspændingen understøbes bænken med cement. Når denne er fuldstændig tør, kontrolleres opretningen, og bænken kan tages i brug.

#### IGANGSÆTNING.

Vedrørende strømtilslutning se el-diagrammer, fig. 9.

Før bænken tages i brug, bør operatøren sætte sig grundigt ind i betjeningen, således at han er fortrolig med de forskellige betjeningshåndtag. Endvidere bør operatøren læse denne instruktionsbog grundigt.

Før bænken startes, skal man sikre sig, at (fig. 3)

- 1) Spindeldokken er koblet ud (13).
- 2) Håndtaget for højre og venstre tilspænding er i midterstilling (5).
- 3) Nortonkassen står i fristilling. Håndtag 8 skal stå på "D".
- 4) Koblingshåndtag (22) står i fristilling (til højre).
- 5) Håndtag for gevindlås (18) står i lodret stilling.
- 6) Slæden er spændt løs (19).

Motoren startes, og omdrejningsretningen kontrolleres efter pilen på spindeldokkens bagvæg. Kører motoren den forkerte vej, skal der byttes om på tilledningerne mrk. "R" og "S" i skabet med elektrisk udrustning. Når hovedmotoren har den rigtige omløbsretning, har også kølevandspumpen den rigtige omløbsretning.

Spindeldokken indstilles nu på den laveste fart, og dokken kobles ind ved hjælp af håndtaget (13) eller (24). Efter nogle minutters kørsel kobles de forskellige bevægelser efterhånden ind, idet man starter med håndtag (5), derpå håndtag (8), håndtag (22), og til slut afprøves ledeskruen og gevindlåsen (7) og (18). Håndtagene (18) og (22) låser hinanden, d.v.s. man kan ikke koble begge håndtag ind på én gang.

Når alt er gennemprøvet, kan man gradvis gå op på de højere hastigheder i løbet af et kvarters tid.

Efter nogen tids kørsel kan spindeldokken føles ret varm, især hvis dokken har kørt på de høje hastigheder. Dette er ganske normalt, idet lejerne har en driftstemperatur på ca. 60°C ved 1200 rpm uden belastning. Ved kraftig belastning og 1200 rpm kan temperaturen stige til ca. 75°C, hvilket ikke er skadeligt for lejerne, idet disse kan tåle temperaturer på op til 100°C

#### PRØVEDREJNING.

Et emne af stål, kvalitet C 35 ca. ø60, opspændes i centrerpatronen med ca. 300 mm udhæng.

Emnet skrubbes og slettes derefter med en spåndybde på 0,1 - 0,2 mm og en tilspænding på 0,14 mm/omdr.. På grundlag af denne prøvedrejning måles bænkenes arbejdsnøjagtighed, og denne

skal være i overensstemmelse med punkt 14 på prøvekortet.

### S P I N D E L D O K

#### HASTIGHEDER.

På spindeldokken er anbragt et metalskilt med en tabel, der angiver håndtagenes stilling ved de 12 hastigheder.

Denne tabel er kombineret med et diagram over skærehastigheder, således at man ud fra den pågældende drejediameter og håndtagenes stilling direkte kan aflæse den benyttede skærehastighed. Omvendt kan man ud fra drejediameteren og den tilladelige skærehastighed for det pågældende drejestål og emne direkte indstille håndtagene.

Remskivens omdrejninger pr. minut er angivet på skiltet.

De 12 hastigheder danner en geometrisk række med kvotienten 1,41.

Ved returløb er omdrejningerne forøget med ca. 40%. Returomdrejningstallet kan derfor aflæses i tabellen som tallet lige over det omdrejningstal, bænken er indstillet på.

Hastighederne indstilles ved hjælp af håndtagene (1), (2) og (3). I stillingerne er håndtagene (2) og (3) låst.

Håndtagene (2) og (3) skal først trækkes ud fra spindeldokken for at kunne drejes.

Der er i spindeldokken indbygget en båndbremse, der virker automatisk ved udkobling og derved stopper hovedspindlen meget hurtigt.

For at justere bremsen fjernes spindeldokkens låg. Bagest i dokken er der et bremsebånd, dette strammes ved at spænde 1/4" møtrikken på bremsearmen og derpå spænde den anden 1/4" møtrik kontra. I indkoblet stilling skal bremsen være løsnet, ellers er bremsen spændt for hårdt.

Man skal altid spænde den på spindlen siddende omløbermøtrik fast på bagstykkets udvendige gevind. Derved sikrer man sig mod, at møtrikken skruer sig af.

Såfremt bänkens gennemtræksevne ønskes udnyttet fuldt ud, bør man anvende en 15 HK motor.

Benyttes bænken udelukkende til lettere arbejde, vil en motor på ca. 10-12 HK, eller eventuelt mindre, være tilstrækkelig.

#### BEMÆRK!

Skift aldrig spindelhastigheder uden at koble ud.  
Man bør aldrig sætte maskinen i gang på højeste hastigheder,  
når den er kold.

#### KOBLINGER.

Spindeldokken leveres med en speciel dobbelt lamelkobling, som sidder på samme aksel som remskiven.

Koblingen betjenes ved to håndtag (13) og (24), et på siden af nortonkassen og et på siden af forklædet. Med håndtagene i midtstilling er bænken udkoblet; den øverste stilling er fremløb, den nederste er retur.

#### EFTERSPÆNDING AF KOBLINGER.

Koblingen er forsynet med finindstillings-møtrikker.

Når koblingen skal efterspændes (se fig. 2), trækkes fjederpalen a tilbage for at frigøre møtrikken b, som derefter drejes  $1/24$  omdrejning til højre og atter sikres ved, at fjederpalen springer ind i et hul i den med 24 huller forsynede indexskive.

Drejes møtrikken til højre, bliver den overførte ydelse større, drejes den til venstre, bliver ydelsen mindre.

Koblingerne skal indstilles således, at trækraften kan overføres uden slip. medens remskiven skal kunne drejes ganske let rundt, når koblingen står i fristilling.

#### BEMÆRK!

Så længe fjederpalen "a" er trukket ud, må maskinen ikke sættes i gang.

#### JUSTERING AF FORRESTE SPINDELLEJE (fig. 4)

Forreste hovedleje er et dobbeltraded cylindrisk rulleleje af typen NN 3o24 XK/SP.

Inderringen i rullelejet er udført med konisk hul, og spændes ved justeringen ved hjælp af den forreste lejemøtrik op på et konisk sæde på hovedspindlen.

Lejesløret er indstillet på 0,001 til 0,003 mm ved leveringen. Efter nogle års drift kan det være nødvendigt at justere lejesløret. Dette bør foretages af vor montør, men kan dog udføres af andre under forudsætning af, at følgende fremgangsmåde nøje overholdes:

1. Federen på spindelnæsen fjernes (sprængskruer).
2.  $1/4$ " skruen i omløbermøtrikken (8-199-3) fjernes, møtrikken drejes, således at  $1/4$ "-hullet vender nedad. En æske eller lignende holdes under for at opfange de 69 stk.  $\emptyset 5$  kugler der falder ud, eventuel røkes møtrikken lidt. Omløbermøtrikken kan nu trækkes ud over spindelenden.
3. De tre  $1/2$ " skruer i lejedækslet (8-228-3) fjernes og lejedækslet trækkes ud over spindelenden ( $1/2$ " sprængskruer anvendes).
4. Sikringskruen i forlejemøtrikken (8-200-4) og forlejemøtrik løsnes, møtrikken skal kun drejes ca.  $1/2$  omdrejning.
5. Kontramøtrikken (8-381-4) bag lejet løsnes.
6. En olieinjektor type VKF 226270 monteres i spindelenden i stedet for skruen med sekskantet hul, og olie kan nu presses ind under lejet, indtil der høres et svagt smæk. Har man ikke en injektor, kan lejet presses ud med kontramøtrikken (8-381-4).

7. En indikator monteres ovenpå dokken med føleren ned på spindlen. Ved at løfte i spindelens, helst med en stang med to ringe, der trykker indvendig under lejerne, kan sløret måles.
  8. Møtrikken (8-200-4) spændes derpå med den medsendte cirkelnøgle idet en drejning på 3,7 mm på omkredsen svarer til en formindskelse af lejesløret på 0,001 mm. Sløret justeres til 0,001 - 0,003 mm. Samtidig med justeringen, trykkes olie op under lejet med injektoren for at skåne lejets konus samt for at lette justeringen. 1 delestreg på 8-200-4 svarer til 0,0025 mm.
  9. Olieinjektoren fjernes. Olieskruen skrues ind i hullet i spindelenden. Kontramøtrikken (8-381-4) spændes mod lejet, og sikringsskruen i møtrik (8-200-4) skrues til, hvorefter lejedæksel (8-228-3) monteres. Ved monteringen af dækslet, skal man sikre sig, at udfræsningen i styrebæltet vender nedad.
  10. Spindlen prøvekøres, først ved langsom hastighed, efter 10-15 min. ved højeste hastighed.
  11. Omløbermøtrikken (8-199-3) skydes ind over spindelnæsen, de 69 stk. ø5 stålkugler fyldes ned gennem 1/4" gevindhullet, og 1/4"-skruen skrues ned. Det vil hjælpe ved påfyldning af kuglerne, hvis man af og til drejer møtrikken nogle grader til hver side.
  12. Federen skrues derpå fast i spindelens, og bænken er klar til brug.
- Hvis en olieinjektor ikke er til rådighed (kan eventuelt lånes hos os eller hos SKF) kan justeringen foretages uden, men man skal udvise den største forsigtighed. I så tilfælde erstattes pkt. 5 og 6 af:
- Med kontramøtrikken (8-381-4) trykkes lejet lidt frem, hvorpå kontramøtrikken løsnes.

#### JUSTERING AF BAGESTE HOVEDLEJE (fig. 4)

Bageste leje er et konisk rulleleje 32216/c18, som er justeret til et aksialt slør på 0,015 til 0,02 mm. Skal sløret justeres, sker det efter følgende fremgangsmåde:

1. Den bageste KM 15-møtrik løsnes.
2. Den forreste spændes samtidig med, at spindlen drejes langsomt rundt med hånden, for at kontrollere, at lejet ikke forspændes.
3. Den bageste KM 15-møtrik spændes kontra.
4. Aksialsløret måles med måleur. Måleurets taster anbringes mod spindelnæsen, og kloringen for udveksling (håndtag 1) stødes mod trehjulsblok og det store udvekslingshjul. Sløret skal være 0,015-0,02 mm.



DEMONTERING AF SPINDLEN.

Ved demontering af spindlen skal følgende fremgangsmåde iagttages:

1. Låget på spindeldokken fjernes.
2. Oliepladen løftes af, pas på olierør til bagleje, og olierøret og smøresko til trehjulsblok fjernes.
3. Efter at de 3 stk. 1/2"-skruer, der holder lejebroen (8-174-3) er fjernet, løftes dækslet op (fig. 5)
4. Proppen (8-270-4) trækkes ud (aftræksgevind: 3/8" RG).
5. De to seegesikringer 72 I og 35 U, der sidder til venstre for lejet, fjernes, og lejet 6207 trækkes ud (aftrækkeren skal gribe fat i inderringen).
6. Mellemakslen løftes op.
7. De to 1/4"-skruer på spindeldokkens forside ved skiftehåndtagene 8-357-3 og 8-207-3 aftages, fjeder og kugler tages ud.
8. Skruerne (2 i hver) i excenterarmene for skiftetøjet for 8-357-3 og 8-207-3 fjernes, skiftehåndtagene trækkes ud, og excenterarme og skiftesko løftes op af dokken.
9. 5/16"-skruen, fjederskiven, slutpladen og fjederen i centrum af dækslet på spindeldokkens bagside modsat det dobbelte skiftehåndtag fjernes.
10. Det midterste skiftehåndtag rykkes så langt ud, at dets tandhjul går ud af indgreb med den tilsvarende tandstang, og håndtaget drejes 180°, således at den koniske stift i tandhjulet kan slås ud.
11. 1/4"-skruen i tandhjulet i forbindelse med det andet skiftehåndtag og 1/4"-skruen i fjederringen løsnes.
12. Skiftetøjet trækkes ud.
13. Feder på spindelnæse, omløbermøtrik (8-199-3) og forlejedæksel (8-228-3) demonteres som angivet under "JUSTERING AF FORRESTE SPINDELLEJE" pkt. 1-3. Yderring kan blive i dokken.
14. Spindlens forlænger muffe og de to KM 15-møtrikker på bageste spindelende fjernes, bøsning 8-218-4 trækkes ud. Bageste leje-flange demonteres.
15. Forlejemøtrik 8-200-4 fjernes efter at 5/16" sikringskruen først er løsnet. Afstandsring 8-201-4 trækkes af.
16. En olieinjektor type VKF 226270 skrues ind i 1/4" gevindet i spindelnæsen i stedet for den 1/4"-skruer med indvendig sekskant, der dækker oliekanalen ind under lejet.
17. Forlejet glider frem så snart olie pumpes ind med injektoren. (Evt. demonteres forlejet med kontramøtrik 8-381-4).
18. Afstandsring 8-202-4 demonteres og kontramøtrik 8-381-4 skrues af.
19. Det bageste spindelleje 32216/C 18, trykringen 8-216-4, tryklejet 51216/CO 5 og kloringen 8-215-3 trækkes ud over spindelenden. (Aftrækker).

20. Hjulblokken med 8-357-3 skubbes så langt tilbage som muligt, og seegersikring 85U bag trehjulblokken med hjul 8-212-3 løsnes og trækkes bagud.
21. Skrueerne i de 4 fedre under klokobling 8-207-3 fjernes gennem de tilsvarende huller i koblingen.
22. Spindlen trækkes så langt som muligt frem, indtil hjul 8-204-3 støder mod dokvæggen.
23. Hjulblokken med 8-212-3 og kloring 8-207-3 føres så langt tilbage som muligt, og de 4 fedre under klokoblingen kan kantes op (aftræksgevind).
24. Seegersikring U 100 løsnes og føres så langt som muligt tilbage.
25. Spindlen føres rykvis frem, idet de forskellige dele på spindlen stadig skubbes længere og længere bagud, indtil spindlen er helt fri af dokken.

Er en olieinjektor ikke til rådighed, kan lejet skrues af med møtrik 8-381-4.

De demonterede dele og især lejerne skal beskyttes mod støv og snavs, desuden skal man undgå kraftige stød ved monteringen. På spindlen er der 4 stk.  $\varnothing 3 \times 10$  cylindriske stifter til sikring af trykskiverne. Ved demontage og montage skal man passe på, at de ikke tabes ned i dokken.

Montering af spindlen foregår i omvendt rækkefølge, og efter monteringen justeres spindellejerne som foran beskrevet.

#### SMØRING AF SPINDELDOKKEN (fig. 10)

Spindeldok og nortonkasse er inden afsendelsen fra fabriken påfyldt olie.

Ved olieskift påfyldes spindeldokken ca. 20 liter olie, der holdes oveni dokken. En del af olien løber ned i nortonkassen, som virker som oliereservoir for spindeldokken. Olien skal efter påfyldningen stå til midten af olieøjlet på nortonkassen. Olien pumpes op af en smørepumpe, der arbejder når bänkens motor kører. Olien pumpes fra nortonkassen gennem et magnetfilter i sugeløbet op på en oliebakke i toppen af spindeldokken, hvorfra den fordeles til de forskellige tandhjul og lejer. Desuden pumpes olien til en speciel smøresko for trehjulsblokken (8-212-3). På forsiden af dokken er der placeret et olieøje, dette skal være delvis fyldt med olie, når bænken arbejder.

UNDER KØRSELEN SKAL DET PÅSES, AT OLIE I KONTROLGLASSET ER I BEVÆGELSE. I modsat fald skal magnetfiltret renses. Filtret er anbragt indeni vangen, og man kommer til det, ved at fjerne dækslet på vangens bagside umiddelbart under dokken. Ved at fjerne skruen på filtrets underside kan magneten og trådfiltret tages ud for rensning.

Filtret bør renses en gang månedlig.

Olieskift bør ske hvert halve år, eller efter ca. 1200 driftstimer. Første skift bør dog ske allerede efter 1 måned eller ca. 200 driftstimer.

For aftapning af olien findes på dokkens bagside en rørprop, denne fjernes, og istedet anbringes et lille stykke rør med 3/8 RG. Ved at lade pumpen arbejde, pumpes olien i nortonkassen op, således at også den olie der er i nortonkassen bliver skiftet ud. Så snart der begynder at komme luft i olien fra nortonkassen skal motoren stoppes.

Efter olieskift skal man sikre sig at pumpen suger olie op fra nortonkassen.

### U N I V E R S A L - N O R T O N K A S S E

Med den på maskinen anbragte Nortonkasse kan der uden udskiftning af tandhjul skæres ialt 352 gevindstigninger, og af disse er der på tabellen anført følgende:

- 88 forskellige gevind med tomlestigninger fra 60- $\frac{1}{4}$  gev. pr. 1"eng.
- 69 millimetergevind fra 0,5-120 mm stigning.
- 49 modulstigninger fra 0,125-30 modul.
- 88 diametral pitch fra 240-1.
- 24 circular pitch fra 1/48-4.

Tomlestigningerne omfatter samtlige standardiserede stigninger inden for nævnte meget store område, og de øvrige stigninger omfatter de allerfleste standardiserede stigninger. Vekselhjul til specielle stigninger kan på forlangende med- eller efterleveres.

Desuden giver Nortonkassen 88 tilspændinger for længde- og plandrejning. Tilspændingen ved plandrejning er ca. det halve af længdetilspændingen.

Alle betjeningshåndtag er anbragt bekvemt på Nortonkassens forside og således koblet sammen, at en beskadigelse ved fejlindstilling er udelukket.

#### KONSTRUKTION.

Nortonkeglen har 11 trin og skiftes ved at dreje det nederste midterste rat med talskiven (11), men det er nødvendigt først at dreje låsehåndtaget, der sidder til venstre for rattet, højre om, og efter indstilling af rattet drejes låsehåndtaget helt tilbage igen mod stop. LÅSEHÅNDTAGET MÅ IKKE DREJES UNDER FART. Fordoblingsmekanismen har 5 trin og skiftes med håndtaget (8) i midten (A, B, C o.s.v.). Stilling D er fristilling.

For at få den nøjagtige omsætningsværdi mellem engelske tommer og millimeter, er der i Nortonkassen indbygget et 127-tands hjul, som ind- og udtrykkes ved hjælp af håndtaget (12) fornedet til højre, M. D. W.

Stilling M bruges til metrisk gevind og snekestigninger svarende til modulsystemet, W gælder for tomlestigninger, circular og diametral pitch. Også her er D fristilling.

Nortonkassens indgangsaksel kan kobles direkte til ledeskruen ved at sætte håndtag (9) foroven til venstre i stilling D.

For at undgå at blokere Nortonkassens hjul, er håndtag (19) låst, således at det først kan bevæges, efter at håndtag (12) fornedet til højre er stillet på D.

Når også håndtaget i midten (8) står på D, er samtlige hjul i Nortonkassen udkoblet.

Nortonkassen er således indrettet, at ledeskruen er koblet ud, når tilspændingen bruges, og omvendt.

Håndtaget (7) foroven til højre tjener til omskiftning mellem ledeskrue (L) og trækaksel (F).

#### BETJENING.

Millimeter- og tommestigninger, herunder snekker med circular pitch, indstilles med håndtagene på Nortonkassens forside efter tabellen på oversiden. Tabellens øverste 3 linier for hver gevindart får ved at stille håndtaget (4) øverst til venstre på spindeldokken på "8 x normal". Man benytter i så fald en af de 6 laveste spindelhastigheder.

Ved skæring af snækker med modulstigninger eller diametral pitch, foretages følgende med saksehjulene på Nortonkassens indgangsaksel:

1/2"-skruen og slutskiven fjernes, hvorefter begge tandhjul og mellembøsningen tages ud. Derpå monteres igen i følgende orden: Mellembøsning, 32-tands hjulet og 40-tands hjulet, hvorefter slutskive og 1/2"-skruen atter skrues på. Er sløret mellem hjulene for stort eller for lille justeres med saksen.

#### SPECIELLE STIGNINGER.

Deling til flerløbet gevind på HURON-drejebanken sker ved hjælp af anordningen på tilspændingsakslen på spindeldokkens bagende.

1/2"-skruen løsnes og slutskiven fjernes, hvorefter den indvendige del af tandkoblingen rykkes så langt ud, at den går ud af indgreb med den indvendige tandkrans. Saksehjulene drejes derpå 60 tænder på tandkoblingen divideret med antal løb på gevindet, hvorefter tandkoblingen atter kobles ind. Er håndtag (4) indstillet på stejlgvind, skal tandkoblingen drejes 8 gange det udregnede antal tænder (1 omdrejning = 60 tænder). For at lette betjeningen, er der anbragt et skilt på nylon-tandkransen, samt et mærke på en af tænderne på den indvendige del af tandkoblingen. 8 gange normal kan kun anvendes ved 6 laveste farter.

Til skæring af særlige gevind kan naturligvis de på saksen og på spindeldokkens og Nortonkassens aksler siddende tilspændingshjul tages af og udskiftes med andre.

Som omtalt under Nortonkassens konstruktion, kan indgangsakslen kobles direkte til ledeskruen, og tilspændingshjulene kan så beregnes som ved bænke uden Nortonkasse.

Såfremt det er ønskeligt, kan man også lade Nortonkassens udvekslinger indgå i beregningen af specielle hjul, hvorved beregningen dog bliver noget vanskeligere.

SMØRING (fig. 10)

Nortonkassen er inden bænken afsendelse fra fabriken påfyldt olie.

Nortonkassen påfyldes iøvrigt olie samtidig med spindeldokken, og smøringen foregår ved stænksmøring.

JUSTERING AF KONISKE RULLELEJER.

Ledeskruens forende hviler i to koniske rullelejer, som indstilles ved hjælp af skrueerne i dækslet uden om ledeskruen, idet de undersænkede skrueer strammer lejerne, medens de hovedløse skrueer virker i modsat retning og tjener til at spænde dækslet fast, når de andre er indstillet. Der må drages omsorg for, at lejerne ikke forspændes ved at spænde dækslet skævt.

På lignende måde indstilles dækslet i den anden ende af Nortonkassen ved indgangsakslen; dette dæksel optager sløret i Nortonkassens øvrige koniske rullelejer.

S L Æ D E P A R T I.

SKALARINGE.

Slædespindlerne er forsynet med 200-delte skalaringe; da spindlernes stigning er 5 mm, svarer en streg til 0,025 mm tilspænding, altså 0,05 mm på diameteren. Begge spindler fører stålet frem, når håndtagene drejes højre om.

FORKLÆDE.

Forklædet er fuldstændig lukket og forsynet med en koblingsanordning til automatisk udløsning af længde- og tværttilspænding ved anvendelse af fast stop eller ved overbelastning.

Håndtag nr. 17 tjener til omstyring fra længdetilspænding til tværttilspænding. Håndtagets venstre stilling er for tværttilspænding. Indkobling af slædernes bevægelse sker ved at dreje forklædets koblingshåndtag nr. 22 til venstre.

Håndtag nr. 15 tjener til omstyring af længdetilspændingens og tværttilspændingens retningsbevægelser. Håndtaget skal derfor stå i højre eller venstre stilling.

Ved plandrejning bør underslæden fastspændes med den lukkede møtrik (19) til højre for tværslæden.

Forklædets automatiske udløsning kan indstilles til hård eller let udløsning. På forklædets højre side er anbragt et dæksel, der er fastgjort med 4 skrueer, ved indstilling af den automatiske udløsning demonteres dækslet, og koblingshåndtaget nr. 22 anbringes i venstre stilling. Man kan nu stille på indstillingsmøtrikken med en 5/8" topnøgle. For at spænde koblingen, skal man dreje møtrikken højre om.

LEDESKRUEN.

(Højre og venstre gevind) sker ved det nederste håndtag (5) til venstre på spindelboksen.

Ledeskruen skifter omløbsretning ved omskiftning mellem millimeter- og tommestigninger. Ledeskruen er vendbar.

GEVINDLÅS.

Gevindlåsens håndtag nr. 18 er indrettet således, at gevindlåsen kun kan rykkes ind, når koblingshåndtag nr. 22 står i højre stilling.

Såfremt gevindlåsens halvparter skal justeres, løsnes stille-skruen med kontramøtrik i underparten. Gevindlåsen låses, og skruen spændes fast mod overparten. Derefter åbnes gevindlåsen, og skruen spændes lidt efter, således at gevindlåsen ikke har slør i låset stilling.

GEVINDUR.

Dette er anbragt på højre side af forklædet. Da ledeskruen har 4 gev. pr. 1", anvendes gevinduret (26) ved skæring af tommestigninger.

For gevindantal pr. 1", hvori ledeskruens gevindantal går op, kan der rykkes ind hvor som helst. For øvrige lige gevind, f.eks. 6 gev. pr. 1", kan gevindlåsen indrykkes for hver ottendedel omdrejning, altså ved en vilkårlig streg.

For ulige gevind, altså f.eks. 19 gev. pr. 1", kan der kobles ind for hver kvart omdrejning, d.v.s. ved vilkårligt tal.

For halve gevind, f.eks.  $3\frac{1}{2}$  gev. pr. 1", kan der kobles ind for hver halve omdrejning, f.eks. ved 1 og 3.

For kvarte gevind, f.eks.  $3\frac{3}{4}$  gev. pr. 1", må der kun kobles ind for hver omdrejning, d.v.s. hver gang ved det samme tal.

En anvisningsplade på forklædet angiver, hvorledes der kobles ind for de forskellige gevind.

STÅLHOLDER.

Overslæden bærer en revolverstålholder (16) til fire stål. En indbygget fjedrende pal fikserer stålholderen i 8 stillinger, idet den standser stålholderen, når denne drejes højre om. Skiftningen fra et opspændt stål til det næste foregår altså ved, at man spænder håndtaget løst, drejer selve revolverhovedet lidt over en kvart omdrejning venstre om og derefter tilbage, til det standses af palen, og spænder håndtaget.

INDSTILLING AF SPENDELISTER.

Både overslæde, tværsælde og gevindlås er forsynet med en kileformet spændeliste, som indstilles med en enkelt kærveskrue. Når skruen drejes højre om, strammes listen.

SMØRING. (fig. 10)

Forklædet smøres ved påfyldning af 4,5 kg olie. Påfyldningen sker ved den rouletterede skrue på forklædets nederste højre side under gevinduret. Olien skal stå op til midten af oliestandsglasset, der er anbragt på forklædets forreste side. For smøring af bl.a. føringer for gevindlås er der på underslæden en smørenippel. Ligeledes bemærkes, at der er en smørenippel i bolten for tværslædemotrikken på tværslæden samt i de øverste aksler på forklædet.

Underslæden er forsynet med slædesko med indlagt filt. I forklædet er indbygget en oliepumpe, og denne pumpe smører underslæde og tværslæde.

Oliepumpen betjenes fra et håndtag, som er anbragt på forsiden af forklædet.

Forklædet er inden bærkens afsendelse fra fabriken påfyldt olie.

P I N O L D O K.

SIDEINDSTILLING af pinoldokken foregår ved de to skruer med indvendig sekskant (29) på overpartens for- og bagside. Da det drejer sig om to skruer, som modvirker hinanden, må den ene løsnes, før der stilles på den anden.

Pinolrøret har mosekonus nr. 5. Hvis man kører pinolrøret helt ind i pinoldokken, vil enden af pinolskruen støde pinolen ud. Pinolrøret er forsynet med aksial millimeterskala til direkte aflæsning af boredybde og konusudriverhul.

B R O

(Maskiner med brogab)

Broen udtages af vangen på følgende måde: De fire skruer fjernes, og 5/8" skrueerne spændes til. Derved udtrækkes de koniske styrestifter, som centrerer brostykket. Dette kan nu løftes op. Når broen atter skal sættes ind, må det påses, at de tilskrabede flader, både på broen og i brogab, ligesom også styrestifternes huller, er aftørret og fri for spåner og smuds.

Broen sænkes forsigtigt ned i sit leje og dunkes i bund, idet man retter den ind med en blød hammer og sørger for, at den kommer til at stå ganske glat med vangen både lodret og vandret. Derefter slås de koniske styrestifter fast, og de fire fastspændingsskrue spændes.

Det er en betingelse for nøjagtigt arbejde, at broens forskellige føringsflader ligger nøjagtigt i plan med vangen. Dette bør derfor nøje efterprøves, helst med retskinne og mærkerødt, og en eventuel skævhed rettes ved et par lette slag med blyhammeren.

Stroplængder:

HURON	Spd-ende	Pinoldokerende
1 m	1300	1630
1,5 m	1450	1920
2 m	1530	2130
3 m	1630	2620

Length of steel cables:

HURON	Headstock	Tailstock
1 m	1300	1630
1,5 m	1450	1920
2 m	1530	2130
3 m	1630	2620

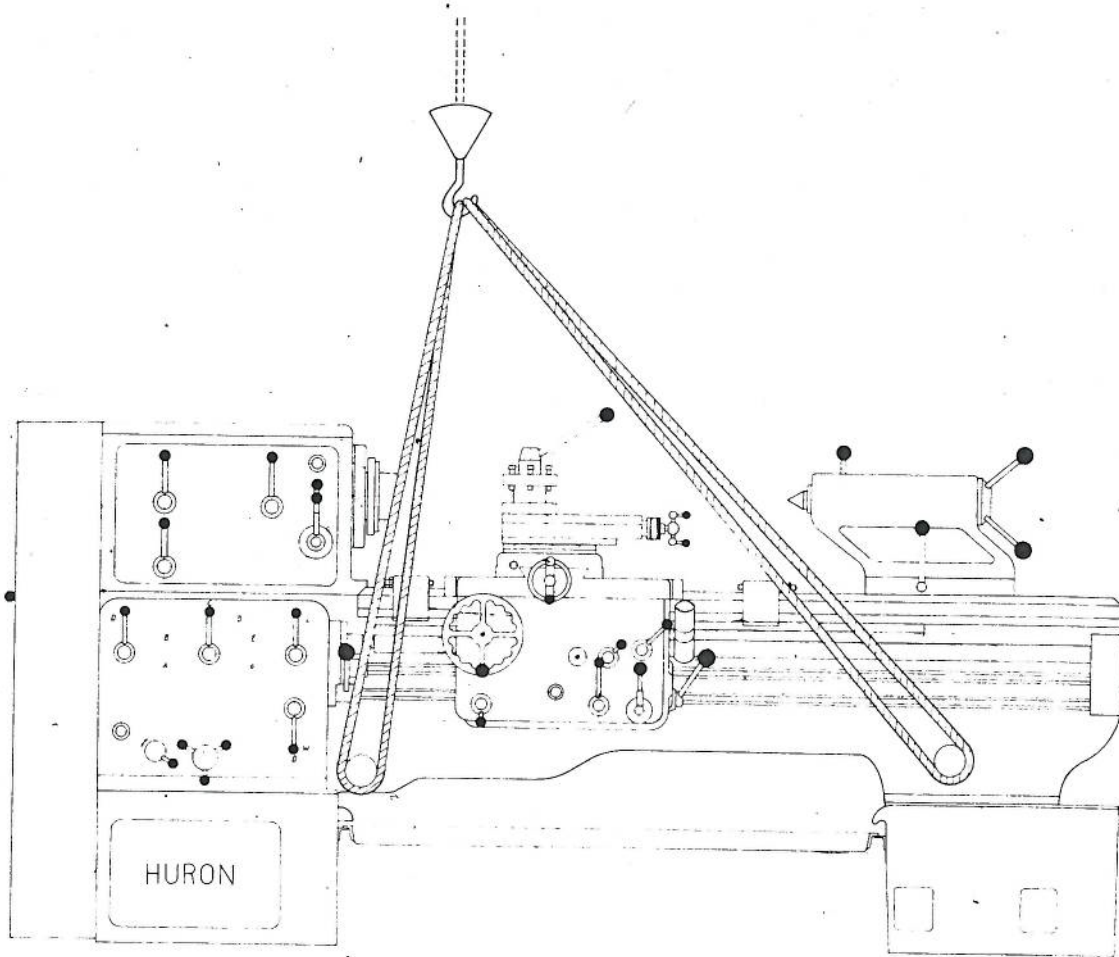


Fig. 1.

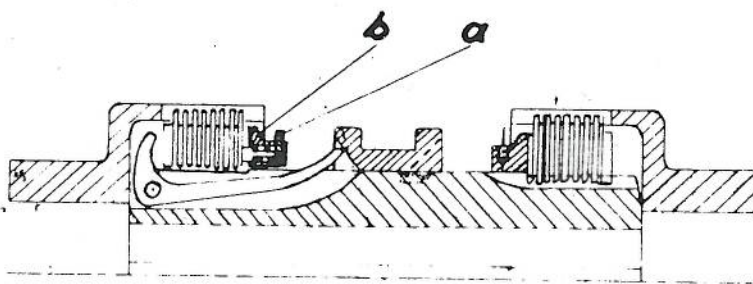


Fig. 2.



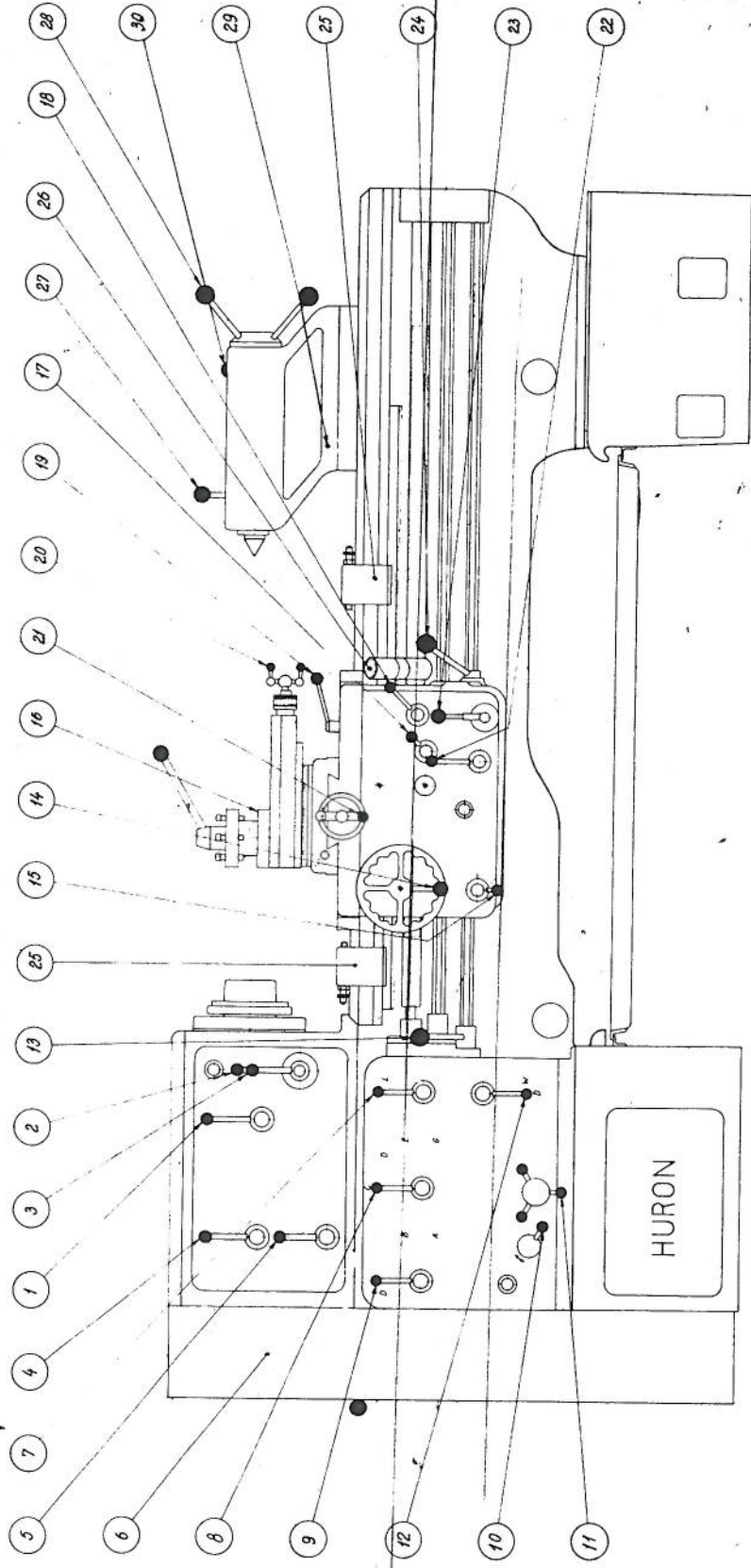


Fig. 3.



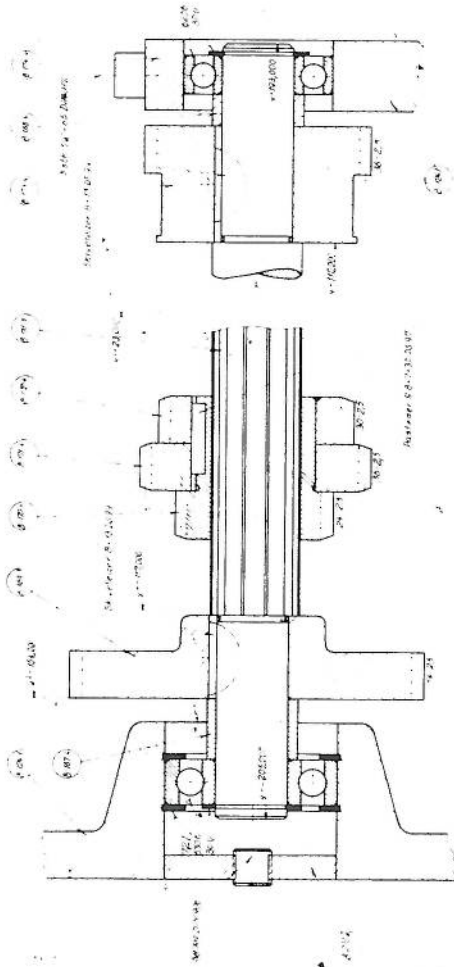


FIG. 6.

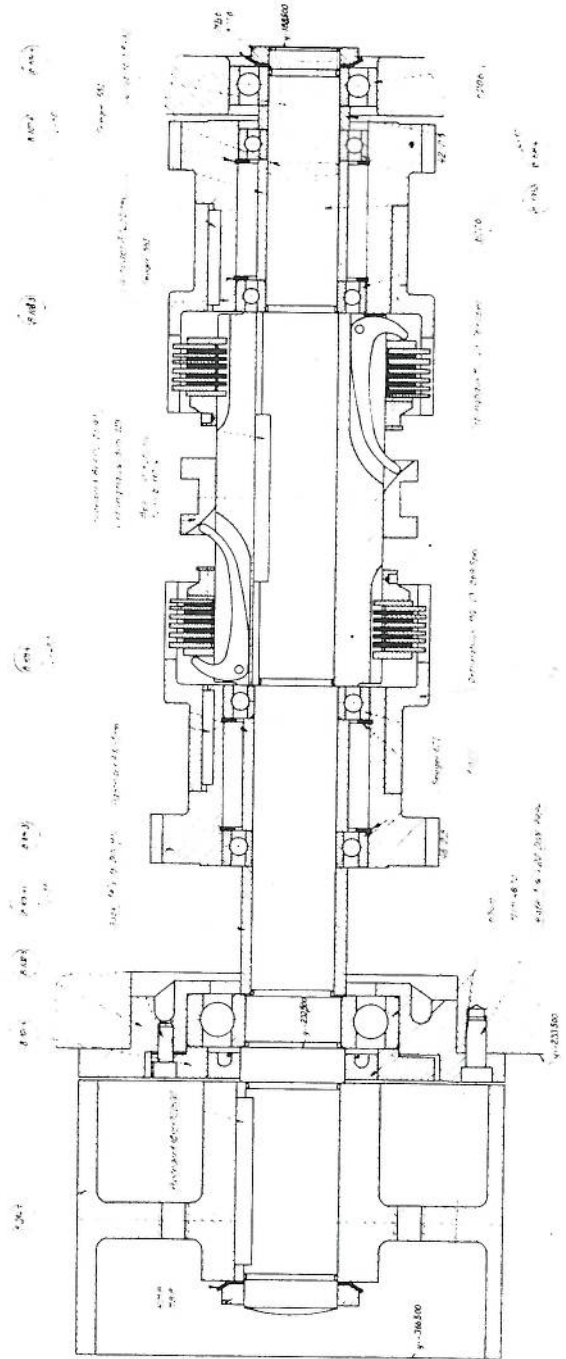
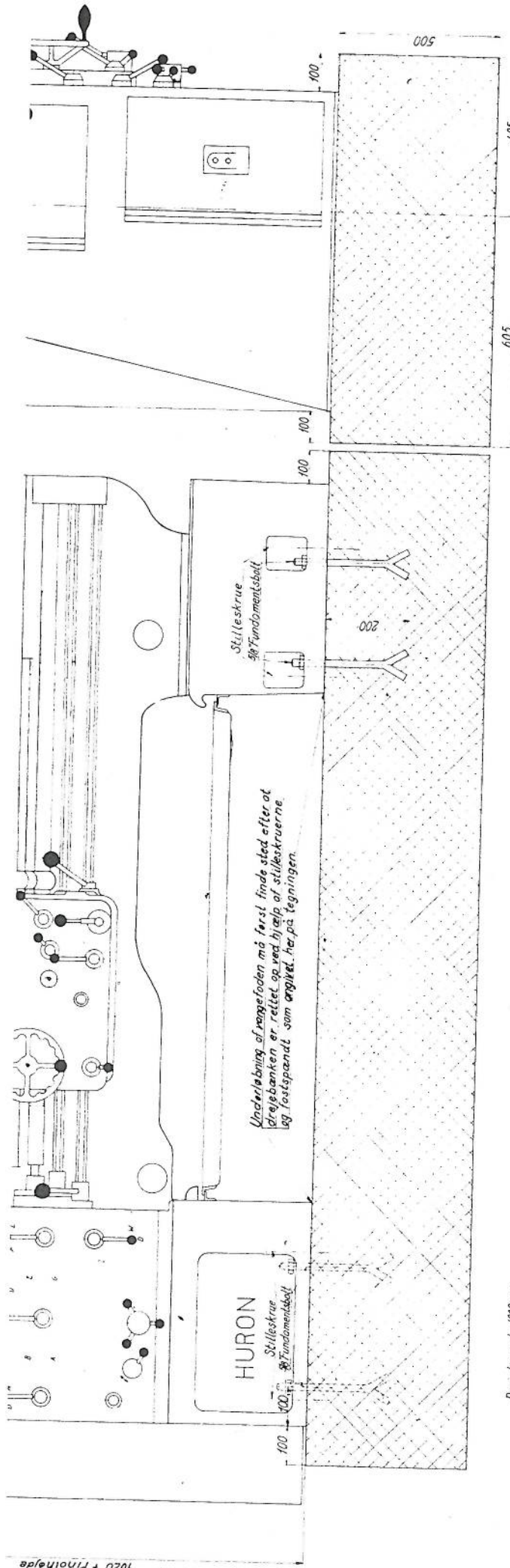
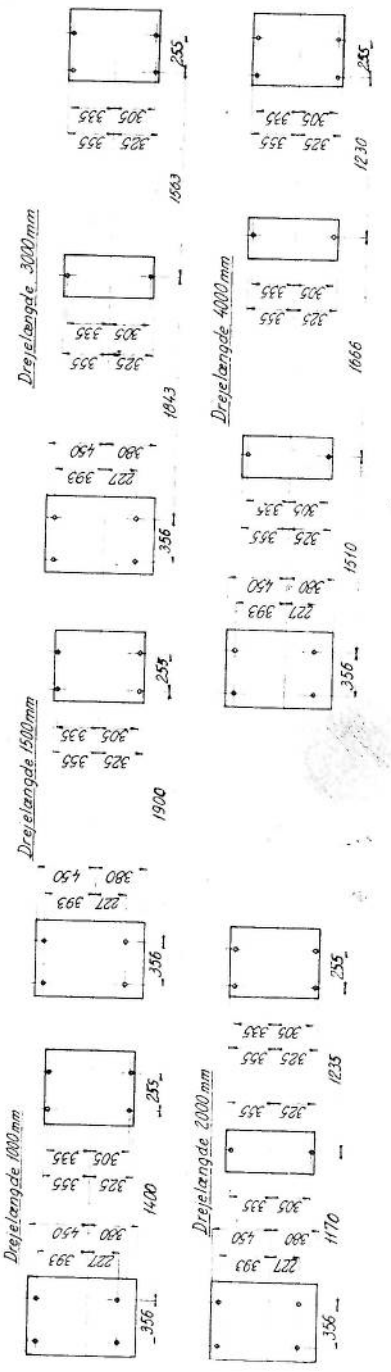


FIG. 7.



Ved stævnning af fundamentet, skal man udsæbe huller  $\varnothing 100$ , 250 for fundamentbolte. Disse stæbes fast, når banken er bragt på plads.



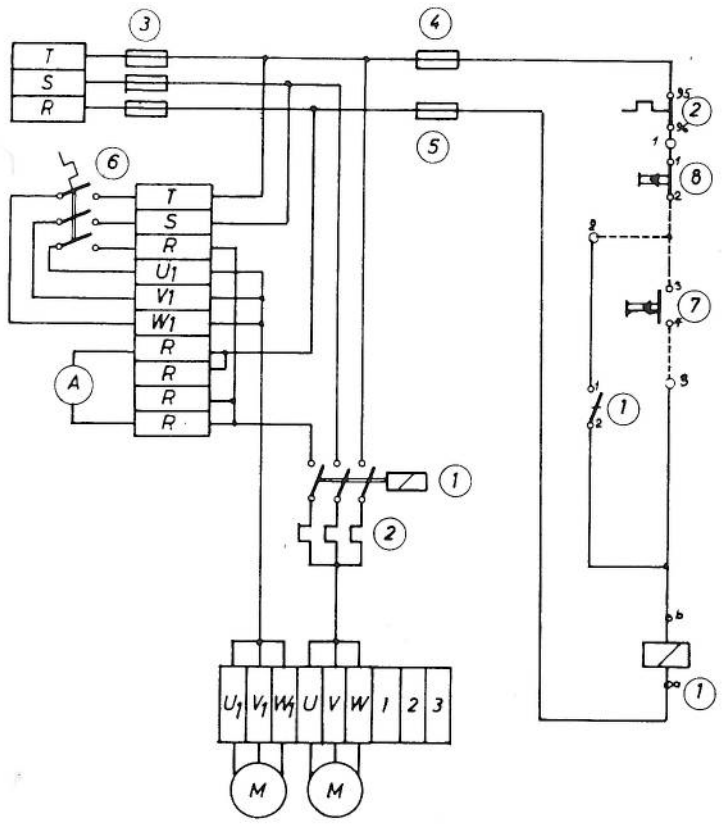


Fig. 9a: Direkte start

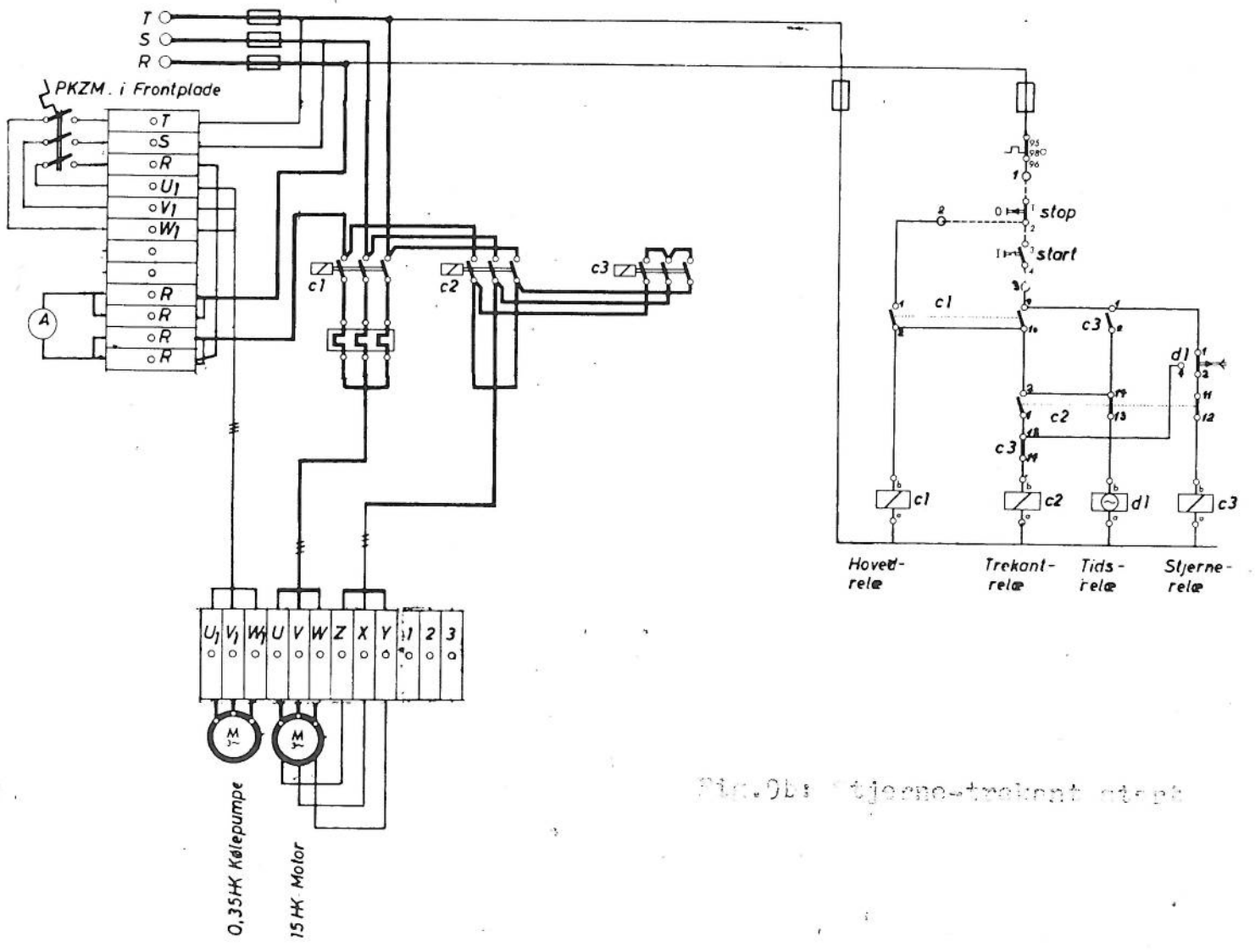
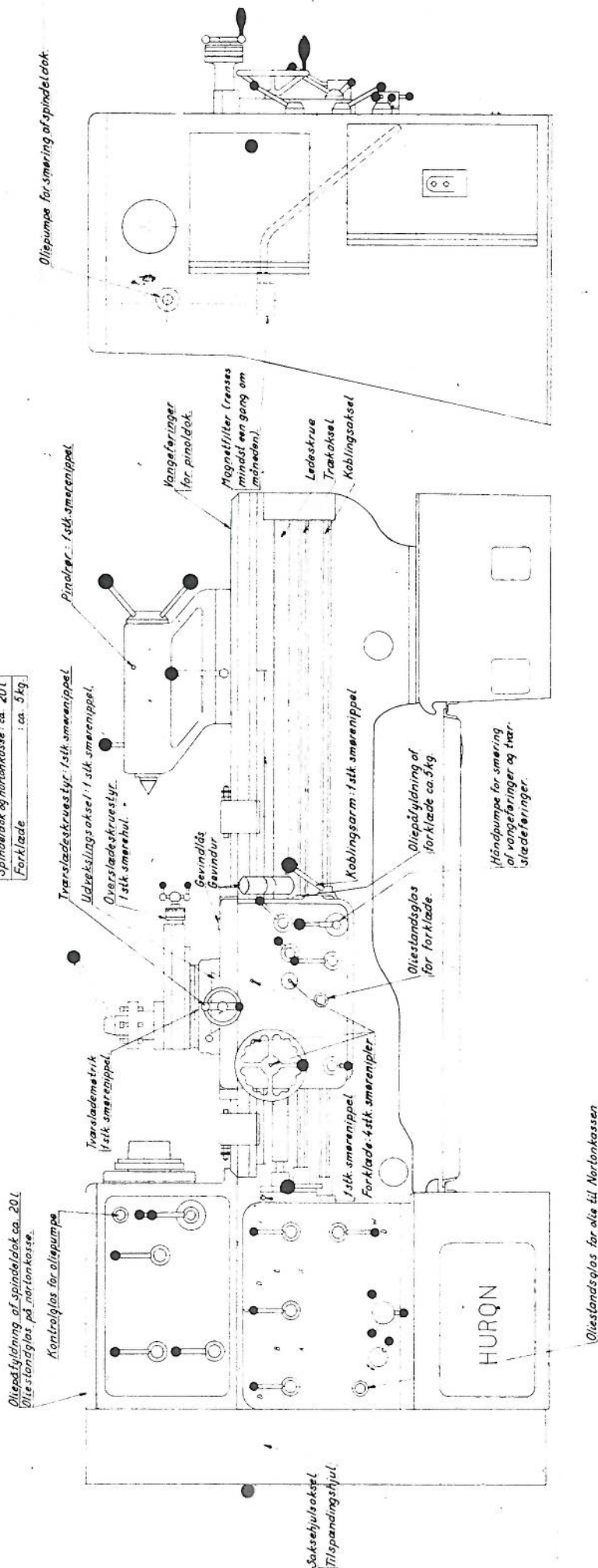


Fig. 9b: Sjerne-triølet start

Smøreskema

Oljetype: Mobil DTE Oil Heavy Medium.

Spindeløst og Nortonkasse: ca. 20 l  
 Forklæde : ca. 5 kg.



I det tilfælde, hvor man ønsker en lettere gang af slædepartiet f.eks ved store belastninger eller ved spongsætning af en ny maskine, kan man med fordel anvende:

Mobil Vactra Oil nr. 2

til smøring af alle vangeferinger og slædeføring. Olien i forklædet skal blot udskiftes med ovennævnte olie.

Maskinen er prøvet med Mobil Oil, men naturligvis kan andre oliefirmers tilsvarende olie anvendes.

Første olieefterskiftning efter ca. 200 driftstimer, derefter for hver ca. 1000 driftstimer.

Fig. 10

	Length of "bow" e blocks		
Block No.	Headstock	Headstock	Tailstock
130	1 m	170	1630
120	1.5 m	140	1920
130	1 m	190	2130
120	1 m	1630	2020

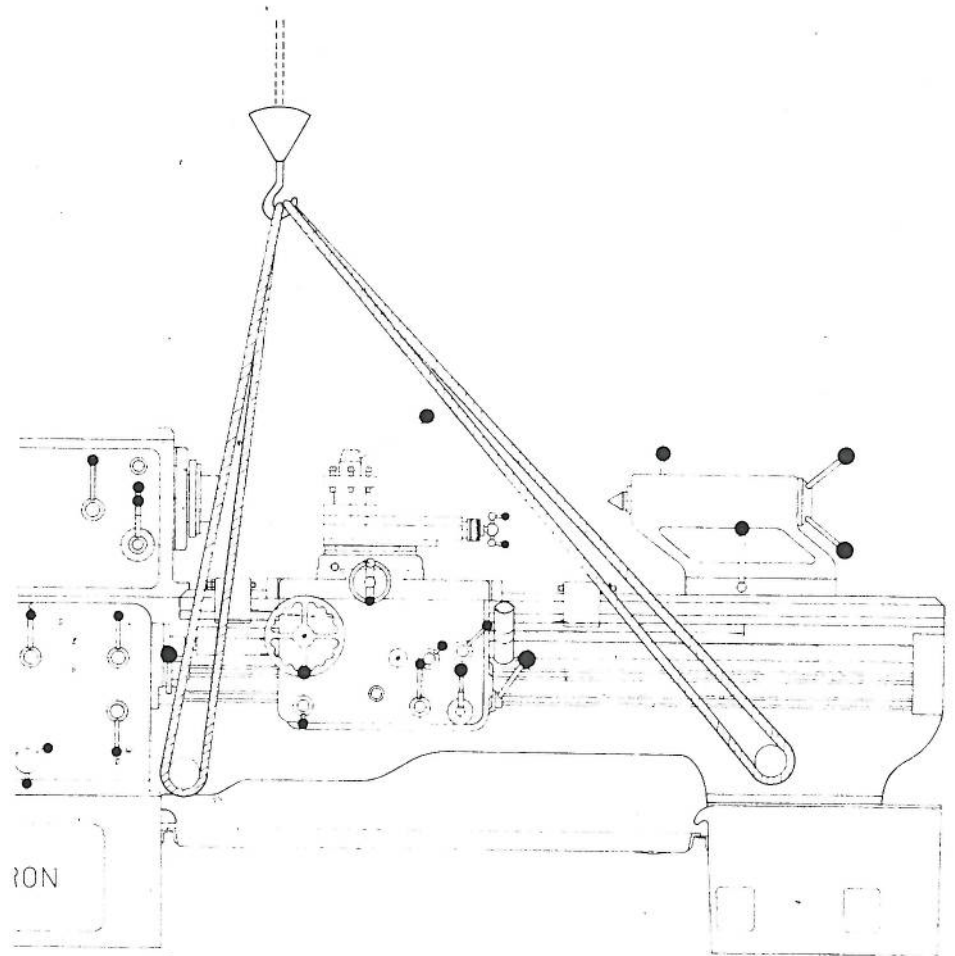


Fig. 1.

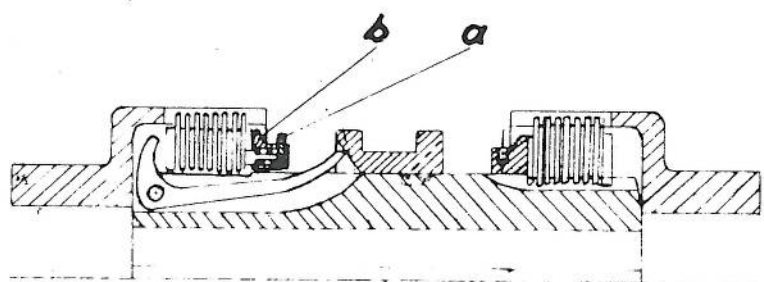


Fig. 2.

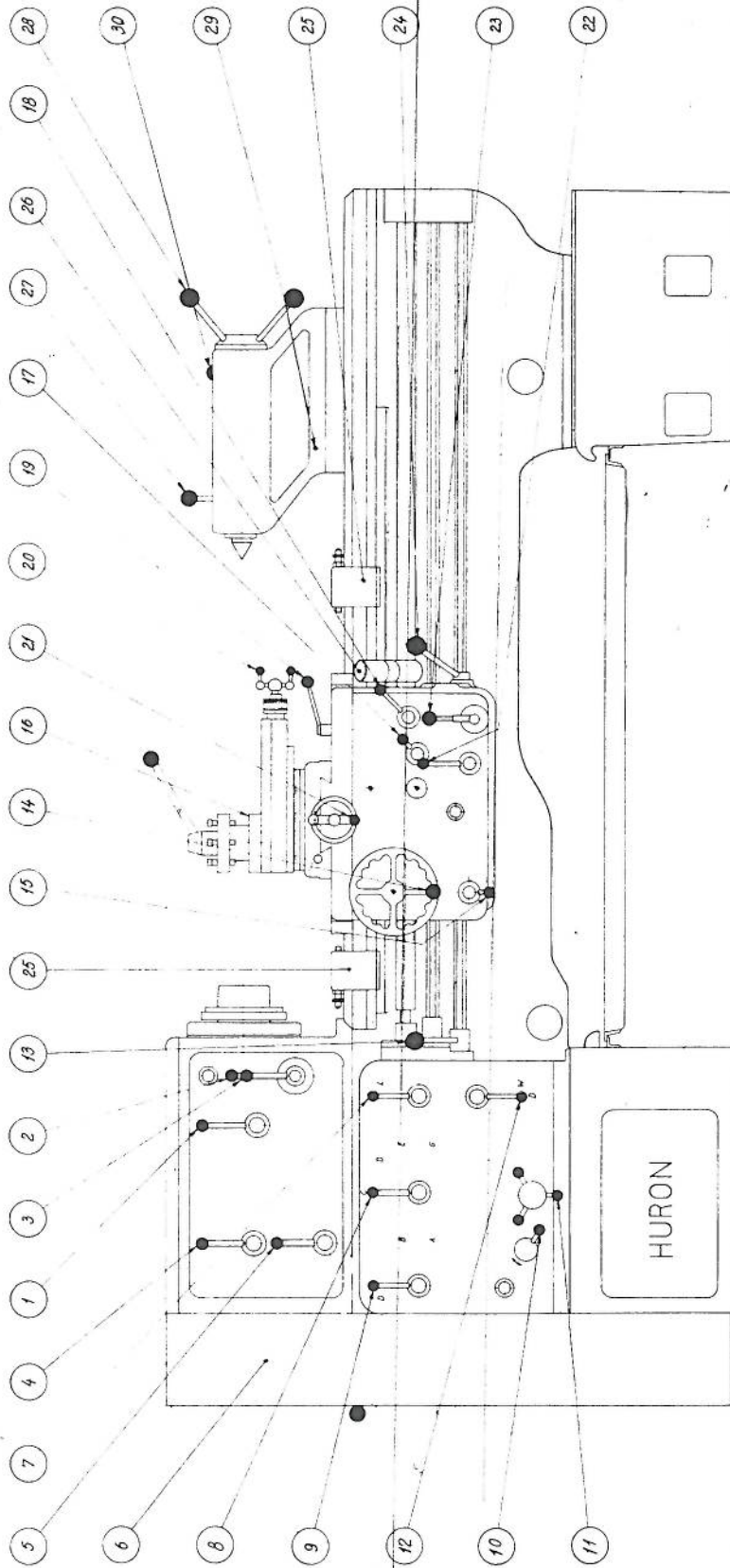


Fig. 3.