NORGE
(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 161476

(51) Int. Cl.⁴ B 22 D 11/06

(21) Patentsøknad nr. 841317
(22) Inngivelsesdag 04.04.84
(24) Løpedag 04.04.84
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 15.10.84
(44) Utlegningsdag 16.05.89

(71)(73) Søker/Patenthaver FRIED. KRUPP GMBH,
Altendorfer Strasse 103,
D-4300 Essen 1, BRD.

(72) Oppfinner FRIEDRICH GREILINGER, Aachen,
ULRICH KATSCHINSKI, Essen, BRD.

(74) Fullmektig A/S Bergen Patentkontor, Bergen.

(30) Prioritet begjært 14.04.83, DE, nr. P 33 13 542.

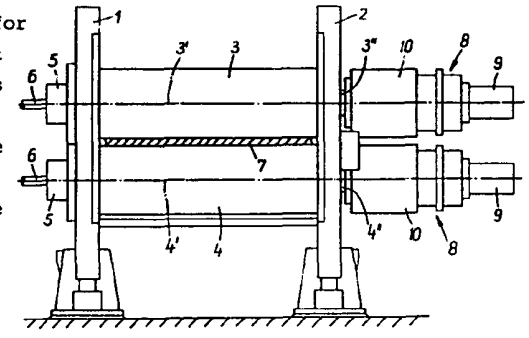
(54) Oppfinnelsens benevnelse DRIVANORDNING FOR EN KONTINUERLIG VALSESTØPEANORDNING.

(57) Sammendrag

Kontinuerlige valsestøpeanordninger med et par væskekjølte valser (3,4), hvorimellom det ved hjelp av en dyse blir innført metallsmelte og hvor henholdsvis kjølevæsketilkopling (5) og drivanordning (8,9,10) som befinner seg på forskjellige sider av valsestolen har den ulempe at kjølevæsketilkoplingen må demonteres for at valsen skal kunne skiftes ut, og dessuten kan det bare anvendes valser med ingen eller liten innbyrdes forskjell i valsediametre.

For å eliminere nevnte ulemper blir hver valse (3,4) utstyrt med sin egen motor (8) som er løsbart forbundet med valsetappen (3",4") som en utadragende enhet.

Forbindelsen mellom motorens (8) aksel (10') og valsetappen er en klemring som omslutter partier av henholdsvis valsetappen og motorakselen.



(56) Anførte publikasjoner Ingen.

161476

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en drivanordning for en kontinuerlig valsestøpeanordning med et par væskekjølte valser hvorimellom det ved hjelp av en dyse blir innført metallsmelte og hvor henholdsvis kjølevæsketilkopling og drivanordning befinner seg på forskjellige sider av valsestolen.

Kontinuerlige valsestøpeanordninger av den innledningsvis angitte type, som blant annet er kjent fra AT-patentskrift 209.510, er via kardangaksler forbundet med en synkrondrivanordning, som består av enten en fordelerdrivmekanisme eller to drivmekanismer som er synkronisert ved hjelp av vinkeldrivmekanismer. For å unngå kinematiske forskjeller anvendes det ofte tannspindler som kardangaksler, noe som er forholdsvis kostbart. På grunn av at synkrondrivmekanismen, som for øvrig har et betydelig plassbehov, bare kan demonteres med betydelig arbeids- og tidsinnsats, er kjente kontinuerlige valsestøpeanordninger utformet slik at skifting av valser bare kan utføres fra siden hvor kjølevæsketilkoplingen befinner seg. En annen vesentlig ulempe med kjente kontinuerlige valsestøpeanordninger er at som følge av anvendelsen av synkrondrivanordningen tillates valsediametrene bare å avvike lite fra hverandre for at forskjeller i avgivelse skal unngås. Dette har til følge at valser som eventuelt fremdeles er anvendbare må etterslipes, hvorved den maksimale levetid for valsene blir forkortet.

Formålet med oppfinnelsen er å bedre driften av kontinuerlige valsestøpeanordninger av den innledningsvis angitte type med akseptabel teknisk innsats. Særlig skal den arbeids- og tidsinnsats som medgår til skifting av valser reduseres og anordningens økonomi økes ved bedret tilpasning til varierende driftsbetingelser.

Dette er ifølge oppfinnelsen oppnådd med en drivanordning som har de kjennetegn som er angitt i krav 1.

Grunnidéen ved oppfinnelsen er at hver valse blir utstyrt med en direktedrivanordning i form av en drivmotor som bare er tilordnet til én valse og som er festet til valsens tapp som fritt utadragende drivenhet. Anvendelsen av slike kompakte og innbyrdes uavhengige drivmotorer har ikke bare den fordel at eventuelle forskjeller i valsenes diameter kan utlignes ved hjelp av drivenheten og at dreiemomentfordelingen mellom valsene, særlig også for påvirkning av støpegodsets overflate, kan innstilles fritt. En eventuell utskifting av valsene kan for det første utføres meget hurtig ved å løsne fra den komplette drivenhet, som dessuten har liten lengde, uten at det som tidligere må foretas omstendelig demontering av væskekjølingen. Idet valsene danner en kompakt enhet sammen med de løsbart festede drivenheter kan demontering av valsene utføres uten løsgjøring av den tilhørende drivenhet fra valsen og uttaing av den kompakte enhet. Utskifting av valsene forutsetter derved bare at en reserveenhet, som består av valse og drivenhet, står til disposisjon.

For at valsenes stilling skal kunne reguleres uten inngrep i drivmotorenes oppbygning er huset til drivmotoren, særlig den nedre drivmotor, stivt forbundet med valsestolen og via en dreiemomentforbindelse er leddforbundet med den andre drivmotors hus.

Dreiemomentforbindelsen kan særlig utformes slik at begge drivmotorers hus er utstyrt med en støttearm og står bevegelig i forbindelse med hverandre via en svingbar arm.

I en særlig kompakt utførelsesform av anordningen ifølge oppfinnelsen omfatter hver drivmotor en tilkoplet planetveksel hvis drivaksel sammen med valsetappen på den tilhørende valse danner en dreiemomentforbindelse som kan opprettes ved aksialforskyvning (krav 2). Drivmotorene kan ved valseutskifting altså ved hjelp av en enkel avtrekkingsbevegelse løsgjøres fra valsene og anbringes på et egnet sted.

En særlig enkel og hurtig opprettbar aksialforbindelse mellom drivmotorens drivaksel og valsetappen består av en klemring som griper rundt partiene som skal sammenføyes (krav 3). Fortrinnsvis består ringen av to ringhalvdeler som er bevegelig forbundet med hverandre og som er utstyrt med en gjennomgående strammeskrue som låseelement (krav 5). Aksialforbindelsen kan i denne utfør-

elsesform altså oppheves ved å løsne en eneste strammeskrue og klappe ringhalvdelene fra hverandre. De partier av henholdsvis valsetappen og den tilhørende drivmotor, som danner anlegg mot hverandre, danner i tverrsnitt fortrinnsvis en trapesprofil, som er anbrakt i den tilpassete klemring (krav 4). Anordningen ifølge oppfinnelsen kan imidlertid også være utformet slik at klemringen består av flere delringer som klemmes sammen med hverandre i aksial retning til dannelse av aksialforbindelsen mellom drivmotorene og de tilhørende valsetapper. De partier som skal forbindes med hverandre og som danner anlegg mot hverandre kan derved også ha en annen tverrsnittsprofil, f.eks. rektangulær.

Den aksiale forbindelse mellom drivmotorene og valsetappene er derved også utformet slik at drivmotorens drivaksel danner anlegg mot en periferiflate på valsetappen (krav 6). Drivakselen omslutter altså valsetappen delvis.

Oppfinnelsen vil bli nærmere forklart i den etterfølgende beskrivelse av en utførelsesform under henvisning til de medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser et frontriss av en valsestøpeanordning med to innbyrdes uavhengige, fritt utadragende drivenheter for de to samvirkende valser.

Fig. 2 viser et sideriss med valsestolen i skråttstilt driftsstilling, hvor valsestolens drivenheter er forbundet med hverandre via en dreiemomentforbindelse.

Fig. 3 viser et riss av et utsnitt av området for tilkoplingspartiet for en valsetapp og en drivenhets drivaksel.

Valsestøpeanordningen omfatter en valsestol med to vanger 1 og 2, hvori det er opplagret to uttakbare og regulerbare væskekjølte valser 3 og 4, som ligger over hverandre. Hver valse er (fig. 1, venstre side av valsestolen) utstyrt med en kjølevæsketilkopling 5, hvorigjennom det ved hjelp av et egnet ledningssystem 6 innføres kjølevæske i vedkommende valse og brukt kjølevæske ledes ut.

Ved hjelp av en tilstrekkelig kjøling av valsene 3 og 4 sikres det at en metallsmelte, som blir tilført ved hjelp av en ikke vist dyse, er størknet før det sted hvor avstanden mellom de to valser 3 og 4 (dvs. forbindelseslinjen mellom deres dreieakser

3' og 4') krysses. Støpeproduktet, som i området med den minste avstand mellom de to valser er helt gjennomstørknet, er angitt med henvisningstall 7.

På den i forhold til kjølevæsketilkoplingen 5 motstående side av valsestolen er valsetapper 3" og 4" forbundet med en direkte drivanordning i form av en drivmotor 8, som består av en hydraulisk motor 9 som er løsgjørbart forbundet med en planetveksel 10.

Drivmotoren 8 som på grunn av planetvekselen er kompakt utformet og rager utad fra vangen 2, kan trekkes bort fra de tilhørende valsetapper 3", 4" uten særlige anstrengelser, slik at f.eks. en nødvendig utskifting av valsene kan utføres fra vangens 2 side, altså uten demontering av vannkjølingen.

I den arbeidsstilling som er vist i fig. 2 inntar valsestolen en skråstilling på 30° i forhold til vertikalplanet, og i denne stilling danner den anlegg mot en flate 11' på et konsoll 11. Svingningen henholdsvis inn i og ut av arbeidsstillingen foretas etter løsgjøring av en låsebolt 12 for en svingedrivmekanisme 13 med minst én hydraulisk sylinder.

De overfor hverandre liggende drivmotorers 8 hus er i nærheten av valseopplagringspunktene, dvs. i nærheten av vangen 2, utstyrt med en støttearm 14, 15 og er via disse leddforbundet med hverandre ved hjelp av en stang 16. I motsetning til den øvre støttearm 15 er den nedre støttearm 14 dreibart opplagret om en bolt 17, som er festet til vangen 2. Støttearmene 14 og 15 samt stangen 16 danner en dreiemomentforbindelse, som uten ytterligere inngrep i konstruksjonen muliggjør en forandring av valsenes stilling.

For at drivmotoren 8 skal kunne forbindes med de tilhørende akseltapper (f.eks. akseltappen 4") via planetvekselens 10 drivaksel 10' uten spesielle foranstaltninger, er delene 4", respektivt 10' som skal forbindes med hverandre utstyrt med sammenkoplingspartier 4", 10" som i koplingsstillingen i fig. 3 sammen med de utvendige flater 4a, 10a har trapesprofil i tverrsnitt. De tilhørende berøringsflater, hvor delene 4" og 10' danner anlegg mot hverandre i aksial retning, er angitt med henvisningstall 4b og 10b.

Trapesprofilen står med sine skrå utvendige flater 4a, 10a i inngrep med en tilpasset utsparing 18 i en klemring 19 som ved hjelp av en strammeskrue 20 holder berøringsflatene 4b og 10b i anlegg mot hverandre.

Dreiemomentforbindelsen mellom akseltappen 4" og drivakselen 10' består av kilefortanninger 4" respektivt 10" i området for tilkoplingspartiet 4" respektivt 10". Valsetappens 4" kilefortanning 4" funksjonerer samtidig som periferiflate som den tilhørende drivmotors 8 drivaksel danner anlegg mot.

Klemringen 19 består av to ringhalvdeler 19' og 19" som er dreibart forbundet med hverandre ved hjelp av en bolt 21 på den i forhold til strammeskruen 20 motstående side av ringen (fig. 4).

Ved tiltrekking av strammeskruen 20 blir de utvendige flater 4a og 10a brakt i anlegg mot de tilsvarende skråttløpende utsparingsflater 18' og 18", slik at delenes 4" og 10' berøringsflater 4b og 10b danner anlegg mot hverandre, hvorved de blir ubevegelige i forhold til hverandre i aksial retning.

Fordelen med den utførelsesform som er vist i fig. 3 (og fig. 4) består i at det bare er nødvendig å betjene en eneste strammeskrue for å frigjøre drivakselen 10' og derved drivmotoren 8 fra valsetappen 4".

Totalt sett er det mulig å bedre valsestøpeanordningers økonomi betydelig, idet innsatsen ved utskifting av valser blir vesentlig redusert, og som følge av anvendelsen av innbyrdes uavhengige direkte drivanordninger kan det også anvendes valser med forskjellige diametre. Anvendelsen av direkte drift medfører for øvrig ikke bare en reduksjon av plassbehovet, men gjør også anvendelse av spesielle, kostbare leddaksler overflødig. Det er dessuten av vesentlig betydning at valsene og drivenhetene danner en uavhengig, kompakt enhet, som også kan håndteres som sådan, dvs. uten å løsne drivenheten fra valsen.

Istedenfor den i fig. 2 viste bolt 17 kan det også anvendes en annen dreiefast forbindelse mellom støttearmen 14 og vangen 2, særlig kan støttearmen 14 hvile mot vangen 2 ved hjelp av fremspring.

161476

P A T E N T K R A V.

1. Drivanordning for en kontinuerlig valsestøpeanordning med et par væskekjølte støpevalser (3,4) hvorimellom det ved hjelp av en dyse blir innført metallsmelte og hvor henholdsvis kjølevæsketilkopling (5) og drivanordning (8) befinner seg på forskjellige sider av valsestolen, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver valse (3,4) er tilordnet en drivmotor (8) som er en fritt utadragende drivenhet løsgjørbart forbundet med valsens valsetapp (3", 4"), og at drivmotorens (8) hus er stivt forbundet med valsestolen og via en dreiemomentforbindelse (14-16) er leddforbundet med den andre drivmotors hus.

2. Anordning i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver drivmotor (8) omfatter en planetveksel (10) hvis drivaksel (10') sammen med valsetappen (4") danner en dreiemomentforbindelse som opprettes ved aksial forskyvning.

3. Anordning i samsvar med et av krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at aksialforbindelsen mellom drivmotorenes (8) drivaksler (10') og valsetappene (4") består av en klemring (19) som omslutter de partier (4",10") som skal sammenføyes.

4. Anordning i samsvar med krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at partiene (4",10") som skal sammenføyes sammen i tverrsnitt har trapesprofil (trapesflater 4a,10a), som er opptatt i en tilpasset utsparing (18) i klemringen (19).

5. Anordning i samsvar med krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at klemringen (19) består av to halvdeler (19', 19") som er svingbart forbundet med hverandre og som låseelement er utstyrt med en gjennomgående strammeskrue (20).

6. Anordning i samsvar med et av kravene 3-5, k a r a k t e r i s e r t v e d at drivmotorens (8) drivaksel (10) danner anlegg mot en periferiflate på valsetappen (4").

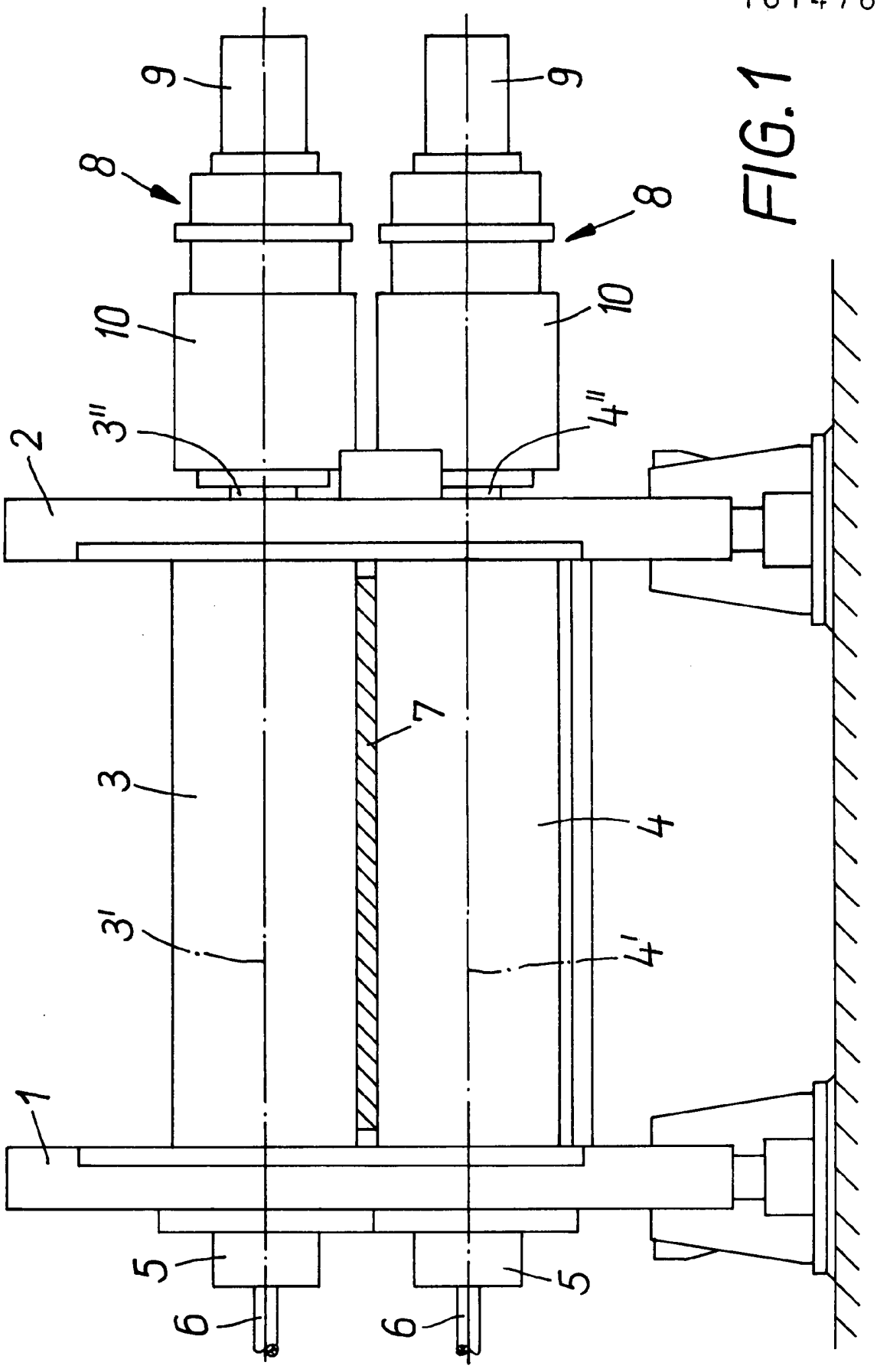
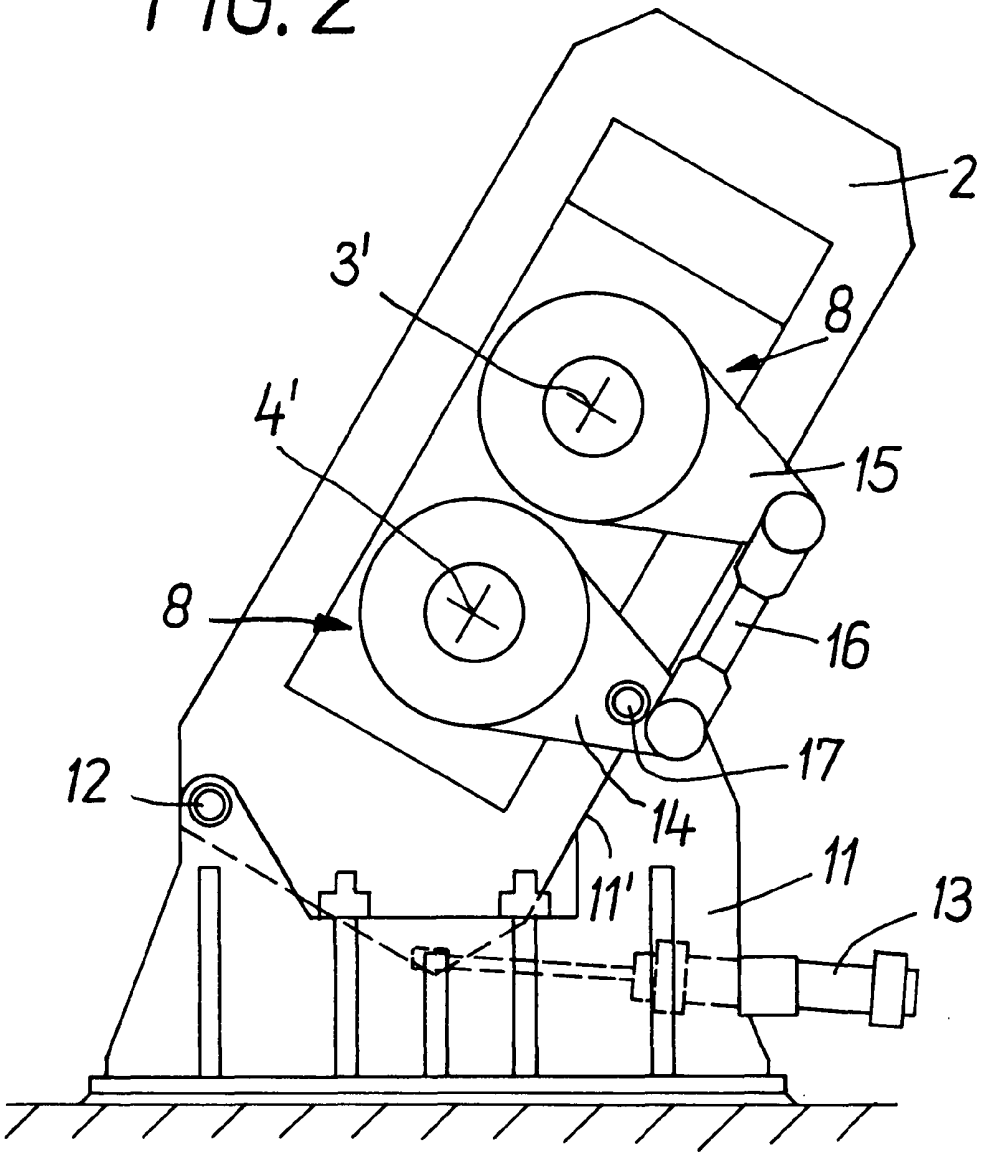


FIG. 1

FIG. 2



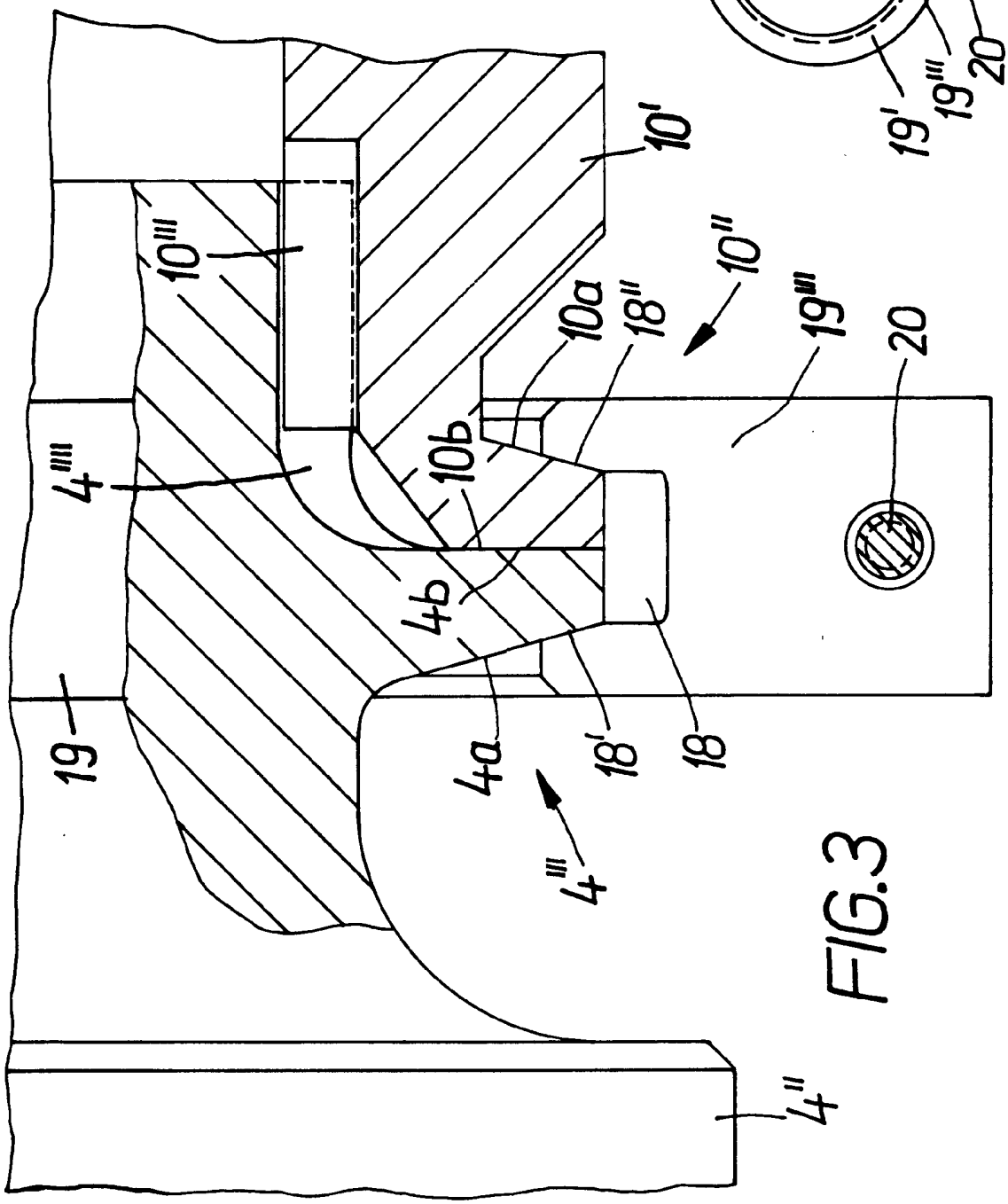


FIG.3

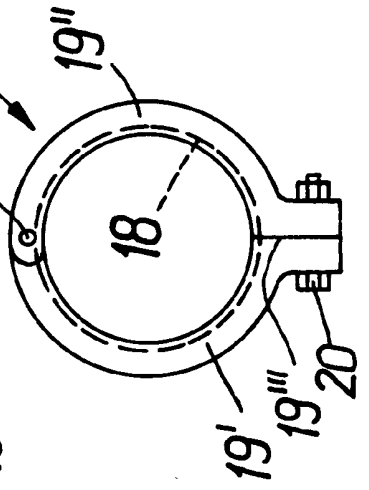


FIG.4