

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 125104

Int. Cl. C 22 d 3/12 Kl. 40c-3/12

Patentsøknad nr. 1356/70 Inngitt 13.4.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 15.10.1970

Søknaden utlagt og utlegningssskrift utgitt 17.7.1972

Prioritet begjært fra: 14.4.1969 Frankrike,
nr. 69 10 161

Daniel Duclaux,
135 bis rue du faubourg de Roubaix,
Lille, (Nord), Frankrike.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Siv.ing. Karsten B. Halvorsen.

Anordning for fastspenning av en anodebolt
på hovedstrømskinnen for et elektrolysekar.

Foreliggende oppfinnelse angår en anordning for fastspenning av en anodebolt på en hovedskinne for et elektrolysekar med for-brente anoder, særlig for fremstilling av aluminium.

I elektrolysekar med for-brente anoder, er anodene festet ved den nedre del av bolter som igjen er fastspent på vannrette hoved-skinner slik at det dannes en stiv anordning som utgjør anodesystemet.

Anodesystemet må gis en bevegelse loddrett nedover for å kompensere for forbruket av anodene og derved holde pol-avstanden omtrent konstant.

125104

Forbruket av anodene gjør det dels nødvendig å skifte anoder, dels å løfte hovedskinnene når de har nådd slutten av sin bevegelse nedover. Løftingen av skinnene må foregå uten noen bevegelse av anodene.

Skiftingen av anodene og løftingen av skinnene gjør det nødvendig å løsne forbindelsen mellom bolter og skinner.

Anordningen for fastspenning av boltene på hovedskinnene har en dobbelt oppgave: Den skal sikre tilfredsstillende mekanisk forbindelse og skaffe en elektrisk kontakt med meget lite spenningsfall under virkningen av den meget høye strömstyrke i hver anode. Denne strömstyrke kan i moderne elektrolysekar gå opp i og endog overstige 10000 ampere.

Denne forbindelse krever en tilsvarende meget kraftig fastspenning ved de store strömstyrker, men en kraft på 12000-15000 k p, og fastspenningen må selvsagt kunne måles og kontrolleres.

Det foreligger for tiden forskjellige fastspenningsanordninger. De fleste blir styrt manuelt og gir ofte en fastspenningskraft som ikke er tilstrekkelig og som ikke er tilstrekkelig kontrollert.

Noen manuelle fastspenningsanordninger omfatter en del som kan løsnes og som skal kunne fjernes manuelt slik at bolten kan tas ut.

Andre anordninger har ingen avtagbar del, men har organer som kan fjernes fra hverandre slik at bolten kan tas ut. Disse anordninger er enten innviklede og fölgelig kostbare, eller de egner seg dårlig for å styres mekanisk både for skifte av anode og for løfting av hovedskinnene.

Foreliggende oppfinnelse går ut på en fastspenningsanordning for en anodebolt på en hovedskinne for et elektrolysekar, særlig for fremstilling av aluminium og av den art hvor det på en aksel som er forbundet med hovedströmskinne er lagret en fastspenningsvektstang-anordning. Anordningen omfatter dels selve fastspenningsapparatet og dels et styre-apparat. Fastspenningsapparatet er

125104

innrettet til å utøve meget store fastspenningskrefter og til å kunne styres og manøvreres ved hjelp av en spesiell mekanisme med kontroll av fastspenningen. Styre- og manøvre-apparatet er innrettet til å påvirke fastspenningsapparatet effektivt og sikkert. Fastspenningsapparatet og manøvreapparatet er innrettet slik i forhold til hverandre at de danner en homogen anordning som nøyaktig svarer til de forskjellige behov under bruk.

Fastspenningsapparatet er også innrettet slik at det er lett å styre mekanisk under løftingen av hovedskinnene.

Endelig er fastspenningsapparatet også innrettet til effektivt og økonomisk, å tilpasse seg omkretsformen for anodeboltene. I henhold til oppfinnelsen er alt dette oppnådd ved at akslen for fastspennings-vektstanganordningen er hengt inn i kroker som er festet til hovedströmskinnen på hver sin side av anodebolten og at fastspennings-vektstanganordningen omfatter to fastspennings-vektstenger eller to par slike vektstenger som er forbundet med hverandre ved hjelp av en fastspenningsskrue med motsatt gjengede muttere og har klemstykker som kan trykkes mot anodebolten, kan løses og løftes ved hjelp av en føringsinnretning som kan beveges langs anodebolten og som bærer en nøkkel for innstilling av fastspenningsskruen og en tang som kan gripe om akslen.

Andre trekk ved oppfinnelsen vil fremgå av kravene, og av den følgende beskrivelse.

Fig. 1-4 viser et fastspenningsapparat, idet fig. 1 viser apparatet sett fra siden i fastspenningsstilling,

Fig. 2 viser apparatet i løst stilling,

Fig. 3 viser et sideriss, og fig. 4 et grunnriss.

Fig. 5-8 viser et styreapparat for fastspenningsapparatet, idet fig. 5 viser et sideriss av den nedre del, fig. 6 viser et tilsvarende sideriss av den øvre del, delvis i snitt. Fig. 7 viser et delvis snitt gjennom de deler som er vist i fig. 5 og 6. Fig. 8 viser den nedre del av styreapparatet anbragt på fastspenningsapparatet.

125104

Fig. 9-11 viser hele anordningen i henhold til oppfinnelsen, idet fig. 9 viser fastspenningsapparatet i fast spenningsstilling og fig. 10 i løst tilstand. Endelig viser fig. 11 hele anordningen i den stilling den inntar etter avlevering av den forbrukte anode.

Det apparat som er vist på tegningene skal kunne spenne en anodebolt 10 fast på en hovedskinne 3.

Som vist i fig. 1-4, er kroker 1 festet til en hovedskinne 3 ved hjelp av bolter 2. Vektstenger 4 og 5 er hengslet på en aksel 6 som ligger i de to krokene 1. I fastspent tilstand, fig. 1, utøver vektstengene 4 og 5 fastspenningen på anodebolten 10 ved hjelp av klemstykker 7. En skrue 8 som har to partier med motsatt rettede gjenger påvirker vektstengene 4 og 5 gjennom muttere 9. Skruen 8 er forsynt med et manövreringshode 81.

Fra den løste tilstand, fig. 2, vil mutterne 9, under virkningen av de motsatte gjenger på skruen 8 nærme seg til hverandre når skruen dreies i ønsket retning. Skruen 8 kan ikke bevege seg i lengderetningen da hodet 81 når den dreies ved hjelp av en nøkkel 14 som er anordnet i styreapparatet. Følgen er at akslen 6 vil forskyve seg mot venstre i fig. 1, noe som er nødvendig for at den skal kunne forlate krokene når den skal bevegese loddrett i forhold til bolten 10.

Som vist i fig. 5-8 omfatter styreapparatet en dobbelt tang 12 som holdes lukket ved hjelp av en fjær 13 og som kan gripe om akslen 6 ved hver ende som i denne hensikt rager utenfor bærer-krokene 1, en nøkkel 14 som kan påvirke hodet på skruen 8 i fastspenningsapparatet og en föringsinnretning langs anodebolten 10, f.eks. en trinse 11 med sideflenser og en omdreiningssaksel 110 som er lagret i et stativ 111 som bærer dobbelttangen 12 og nøkkelen 14. Dette stativ er anbragt ved enden av en loddrett stang 17 som sikrer bevegelsene opp og ned. Denne stang kan hensiktsmessig være anordnet i akslen for nøkkelen 14 for å kunne dreie denne. I dette tilfelle kan stangen bevege seg både rettlinjet i loddrett retning og dreie seg. Den kan være teleskopisk.

125104

Som vist i fig. 5 vil styreapparatet, etter å ha beveget seg langs anodebolten 10 ved rulling av trinsen 11, anbringe seg på plass ved at de bevegelige kjever i dobbelttangen 12 klemmer seg om akslen 6, idet disse kjever klemmes sammen ved hjelp av fjæren 13. Virkningen av denne fjær kan forsterkes, f.eks. ved hjelp av en liten donkraft, som ikke er vist. Dreiningen av nøkkelen 14 løsner fastspenningsapparatet hvorved akslen 6 beveges mot venstre i figuren.

Som vist i fig. 6 har nøkkelen 14 hult hode som kan samvirke med hodet 81 på skruen 8. Nøkkelen er lagret på kulelagre slik at den kan dreie seg i forhold til stativet 111.

Som vist i fig. 7 er trinsen 11 lagret i kulelagre og kjevene i tangen 12 er hengslet direkte på akslen 110. Det er der anordnet en løftehylse 15 slik at anodebolten 10 kan dekkes og gripes, f.eks. ved hjelp av kroker 16. Fig. 8 viser apparatet under loddrett rettlinjett bevegelse, med trinsen 11 rullende på anodebolten 10.

Som vist i fig. 9-11, er den loddrette stang 17, med sine styreinnretninger hengslet på en vannrett aksel 20 som er parallell med hovedskinnen 3 og båret av løftehylsen 15. En fjær 19 påvirker stangen slik at trinsen 11 legges mot anodebolten 10 og også, deretter mot en skråflate som i denne hensikt er anordnet på løftehylsen 15 i form av et mellomstykke 21 som er fast forbundet med hylsen. Dreiningen av nøkkelen 14 blir styrt ved hjelp av en motor 18, som kan være elektrisk, pneumatisk eller hydraulisk.

Denne anordning gjør det mulig for apparatet å bevege seg under føring, først på anodebolten 10 og så på løftehylsen 15, slik at apparatet dels kan holdes langs hylsen 15 og derved fullstendig frigjøre anodebolten 10 og dels, ved bevegelse i motsatt retning, å forskyve apparatet tilbake inn på krokene 1, alt med fullstendig sikkerhet selv om det ikke er mulig å se noe.

125104

Stangen 17 kan beveges rettlinjet i loddrett retning ved hjelp av en donkraft 24 som kan være elektromekanisk, pneumatisk eller hydraulisk.

Fig. 10 viser anordningen i den tilstand hvor anodebolten 10 er i sin høyeste stilling i forhold til hovedskinnen 3, og med fastspenningsapparatet i løst tilstand. Fig. 11 viser det samme i den tilstand det befinner seg i etter avlegging av en brukt anode og før en ny anode blir grepet. Styreapparatet holder fastspenningsapparatet som skal settes på plass igjen etter innføring av en ny anode i karet.

I fig. 8-11 er anordningen vist festet til en maskin som blant annet har til oppgave å skifte ut brukte anoder. Anordningen er opphengt ved enden av en stiv arm 22, med løftehylsen 15 eksempelvis festet til enden av en stang 23 som kan beveges loddrett ved hjelp av en donkraft. Akslen 21 er festet i den øvre del av to loddrette armer som er fast forbundet med løftehylsen 15.

Det vil ses at skruen 8, som styrer fastspenningsapparatet er anordnet loddrett. Følgen er at det bare trenges en loddrett rettlinjet bevegelse for å anbringe nøkkelen 14 på hodet på skruen 8 og derved gjør det mulig å styre dens dreining.

PATENTKRAV.

1. Anordning for fastspenning av en anodebolt på hovedströmskinnen for et elektrolysekar, særlig for fremstilling av aluminium, og av den art hvor det på en aksel som er forbundet med hovedströmskinnen, er lagret en fastspenningsvektstang-anordning, k a r a k t e r i s e r t v e d at akslen (6) er hengt inn i kroker (1) som er festet til hovedströmskinnen (3) på hver sin side av anodebolten (10) og at fastspennings-vektstanganordningen omfatter to fastspennings-vektstenger eller to par slike vektstenger (4,5) som er forbundet med hverandre ved hjelp av en fastspenningsskrue (8) med motsatt gjengede muttere (9) og har klemstykker (7) som kan trykkes mot anodebolten, kan løses og løftes ved hjelp av en föringsinnretning (11) som kan beveges langs

125104

anodebolten og som bærer en nøkkel (14) for innstilling av fastspenningsskruen og en tang (12) som kan gripe om akslen (6).

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringsinnretningen (11) henger på en stang (17) som kan dreie seg i innretningen og ved sin øverste ende er dreiefast forbundet med en drivinnretning (18) og ved sin nedre ende bærer nøkkelen (14).

3. Anordning som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at stangen (17) kan trekkes teleskopisk ut av et hus (24) som kan vippe om en aksel (20) som ligger parallelt med hovedstrømskinnen (3) og som er lagret på en innretning (23) som kan beveges loddrett og er forspent for svingning av føringsinnretningen (11) i retning mot anodebolten (10).

4. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at stangen (23) ved sin nedre ende bærer et avskrånet mellomstykke (21) som kan samvirke med føringsinnretningen (11), samt en gripe-innretning (15,16) for utskifting av anodebolten (10).

5. Anordning som angitt i krav 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringsinnretningen (11) omfatter en trinse som er utstyrt med flenser og som kan trille på anodebolten (10).

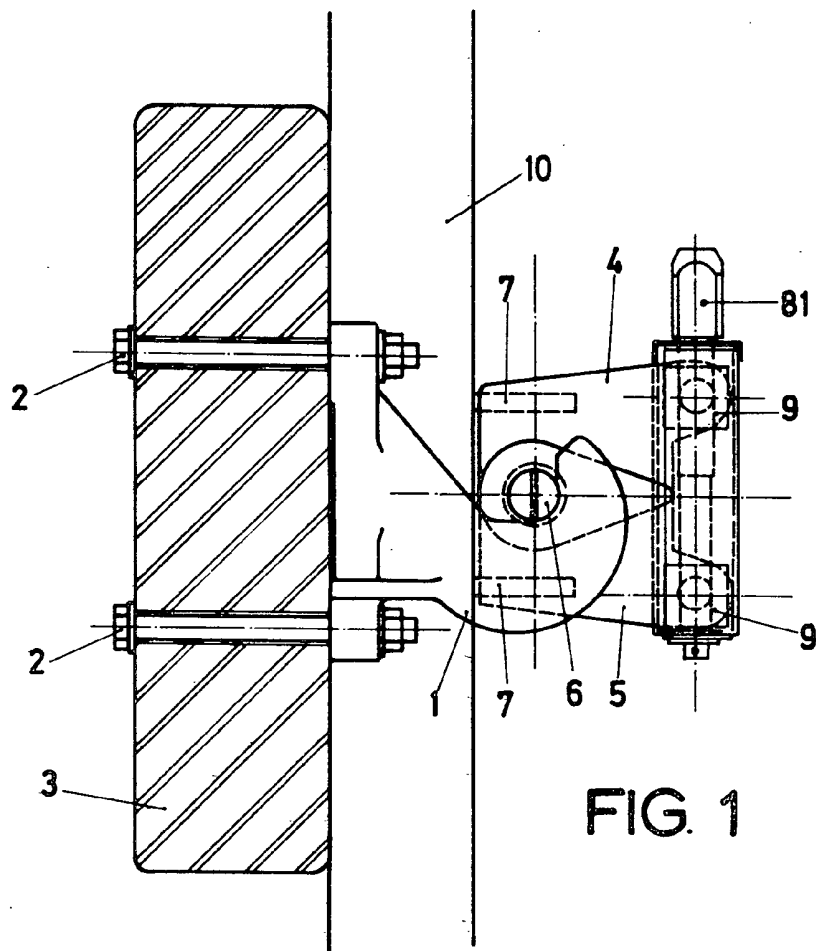
6. Anordning som angitt i krav 1-5, k a r a k t e r i s e r t v e d at akslen (6) rager utenfor krokene (1) slik at den der kan gripes av de to kjever i tangen (12).

Anførte publikasjoner:

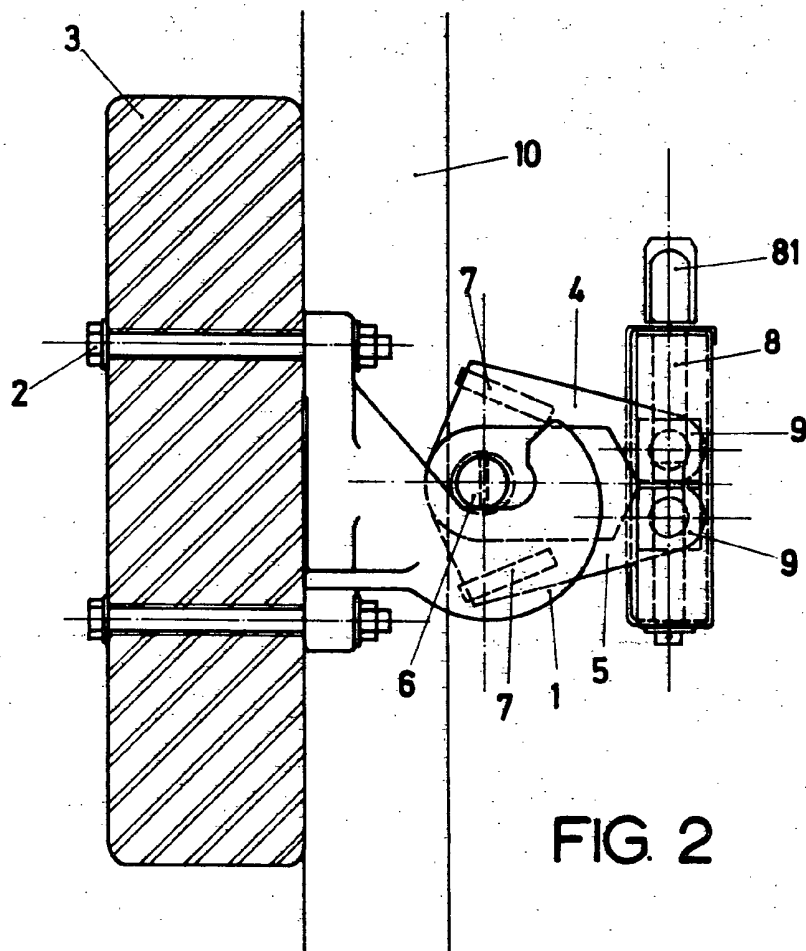
Norsk patent nr. 109.362 (40c-3/02)

Norsk utl. skrift nr. 119.385 (40c-3/02)

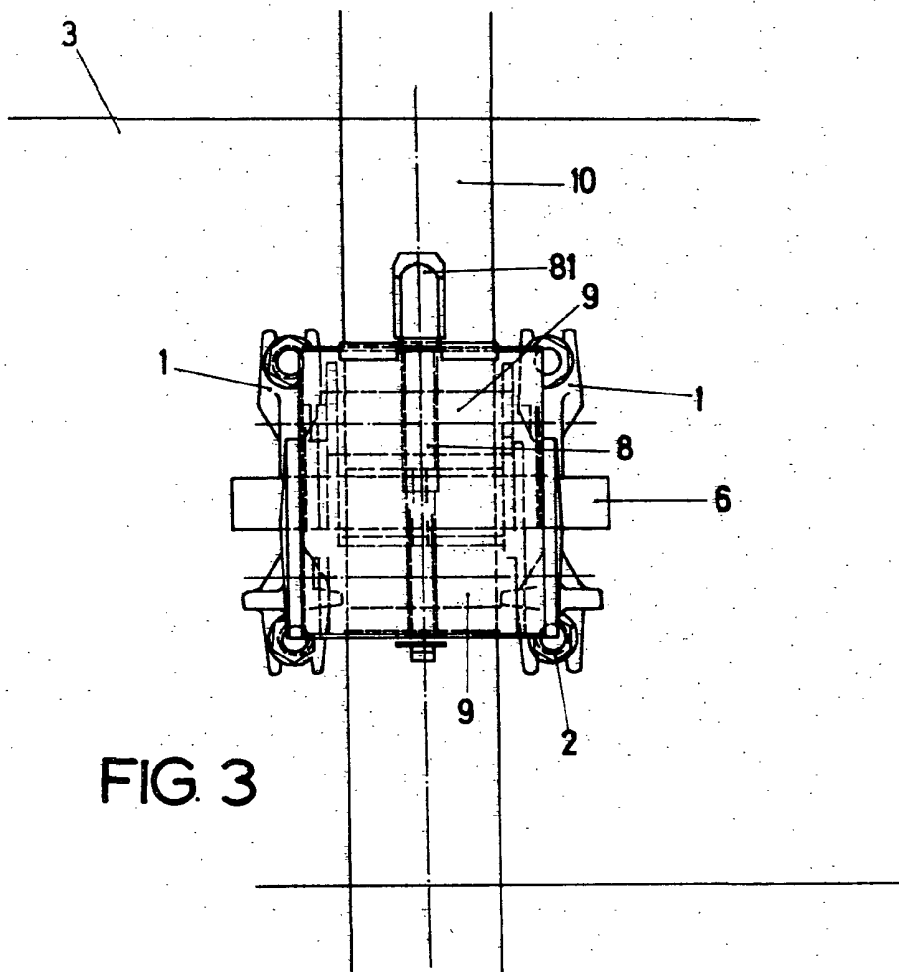
125104



125104



125104



125104

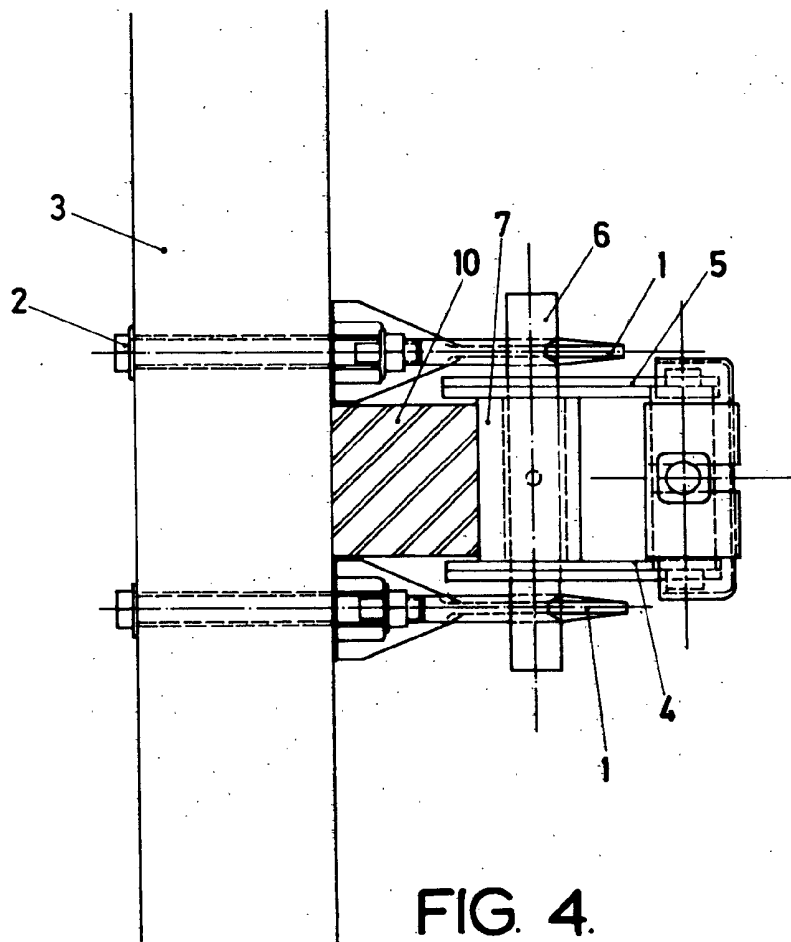
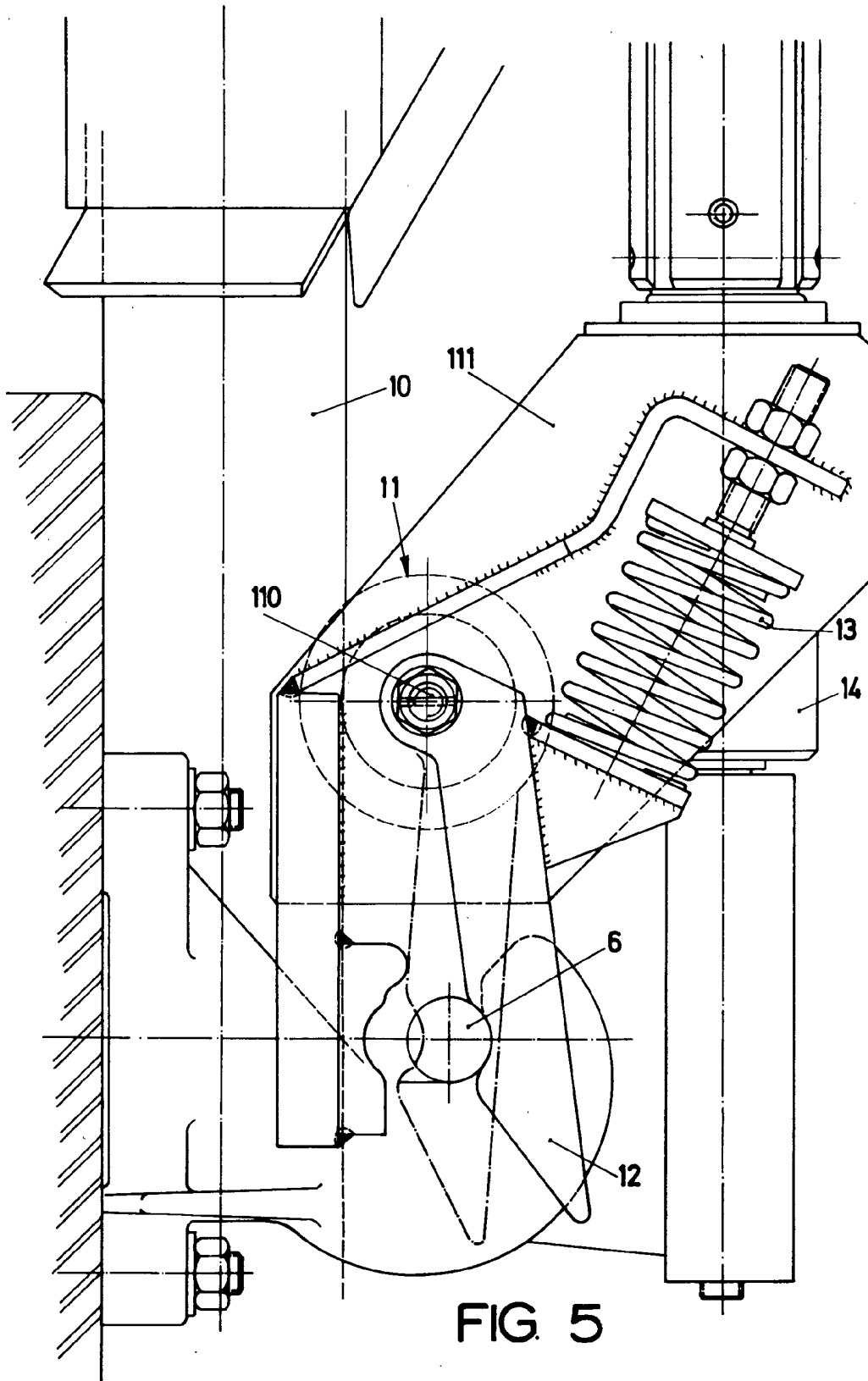
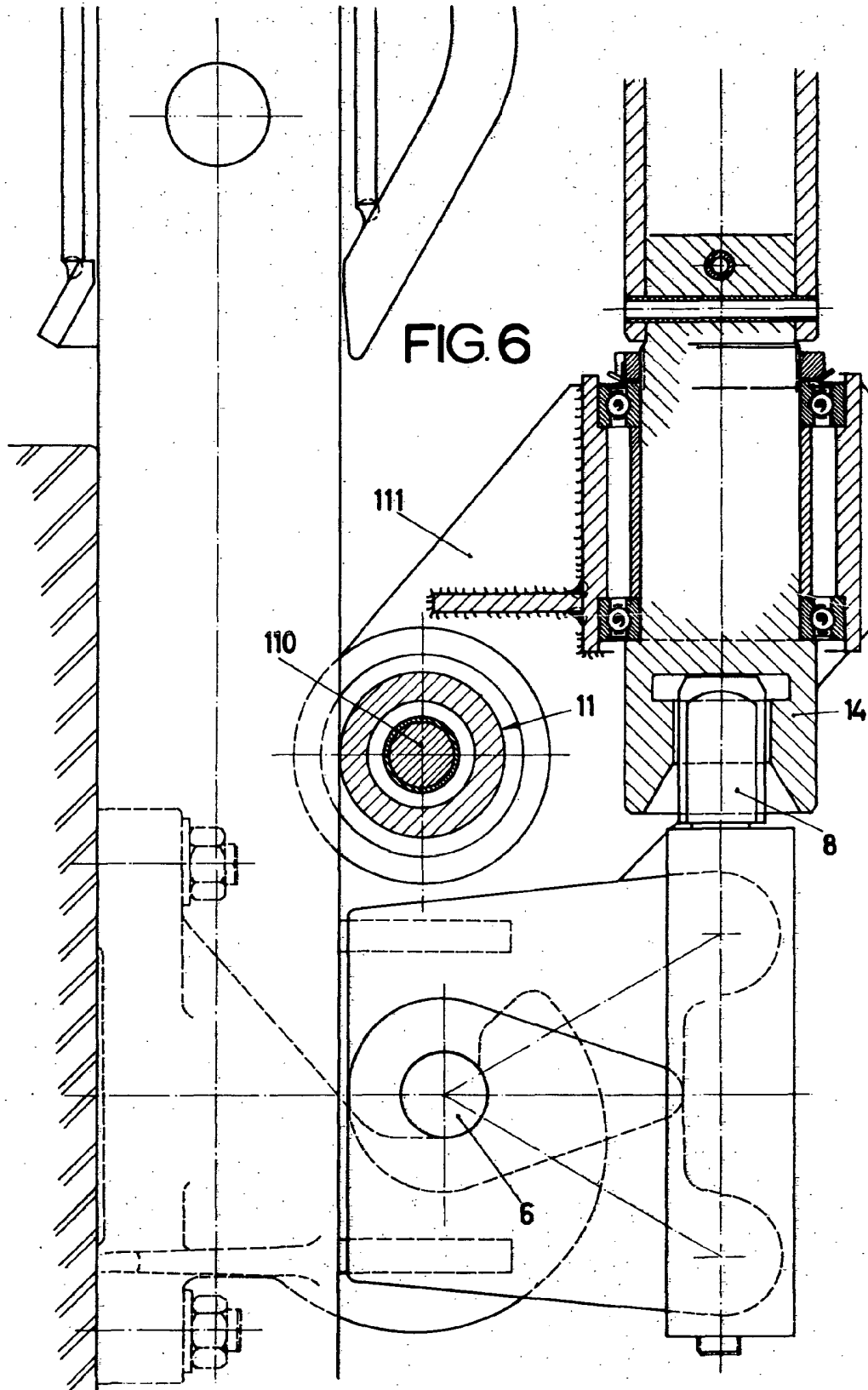


FIG. 4.

125104

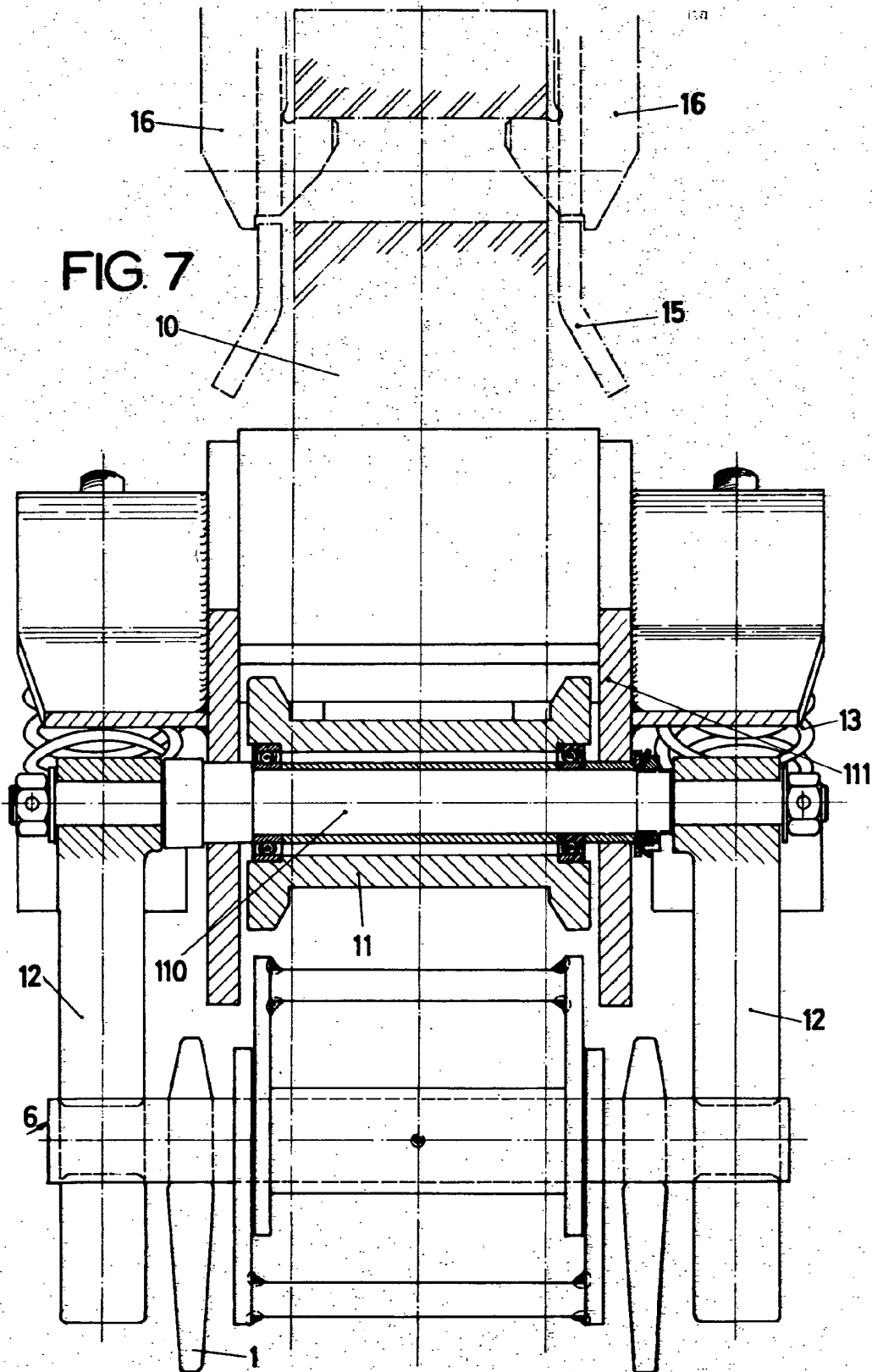


125104



125104

FIG. 7



125104

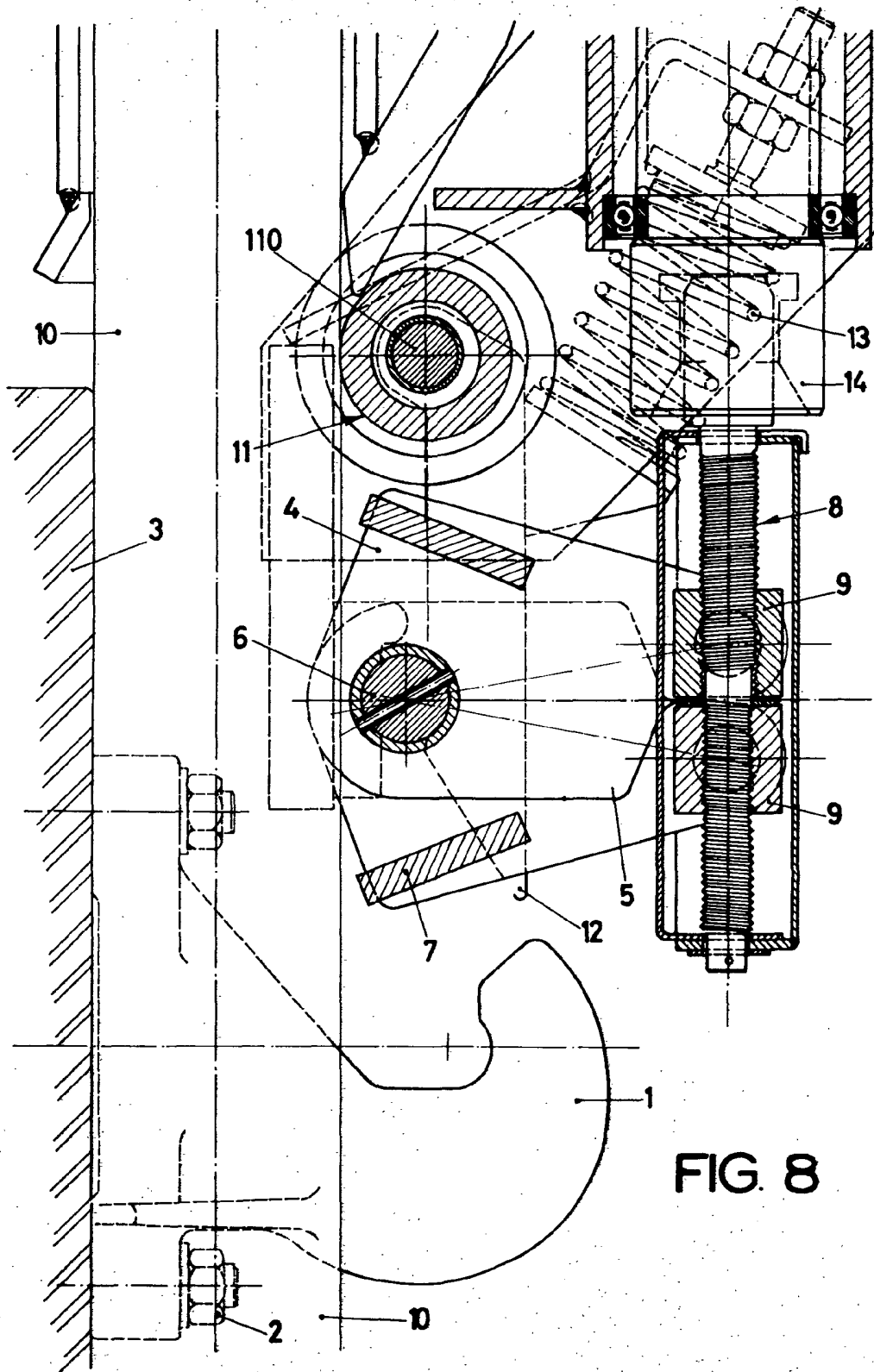


FIG. 8

125104

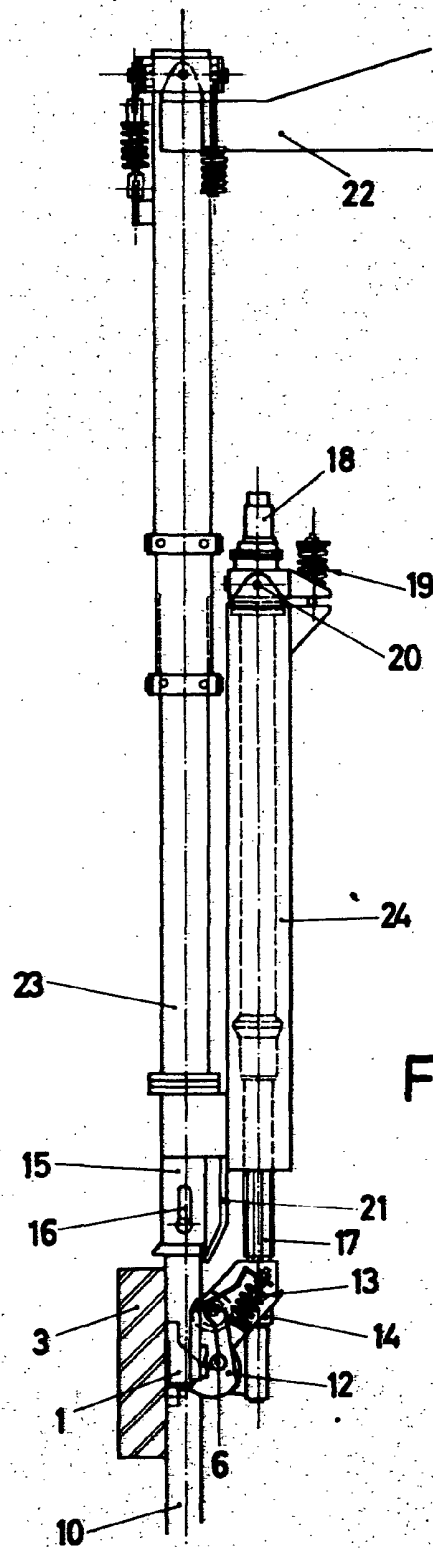
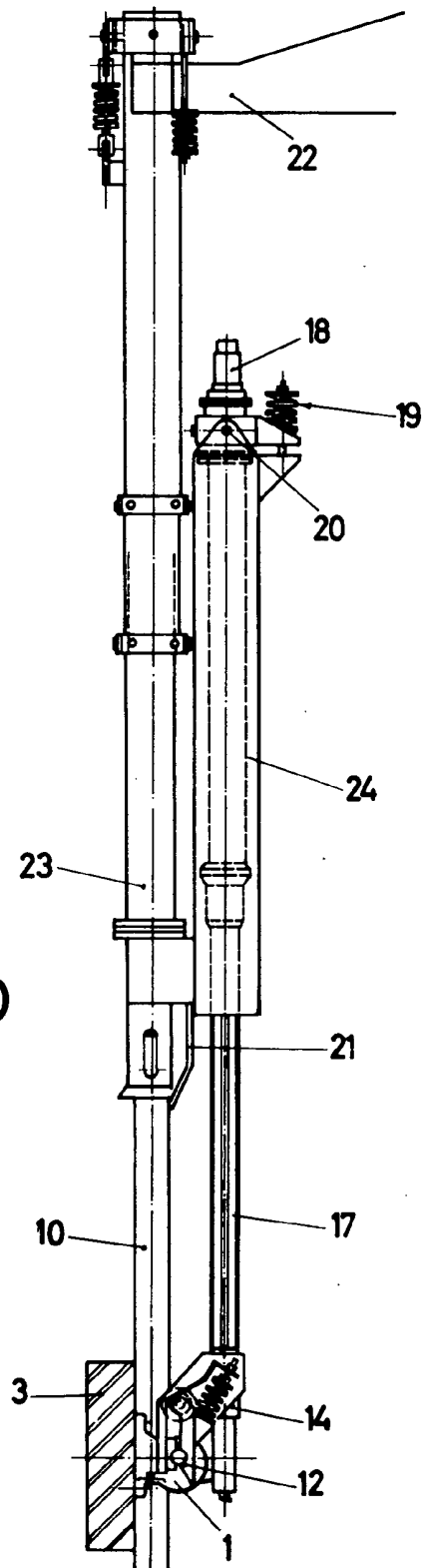


FIG. 9

125104

FIG. 10



125104

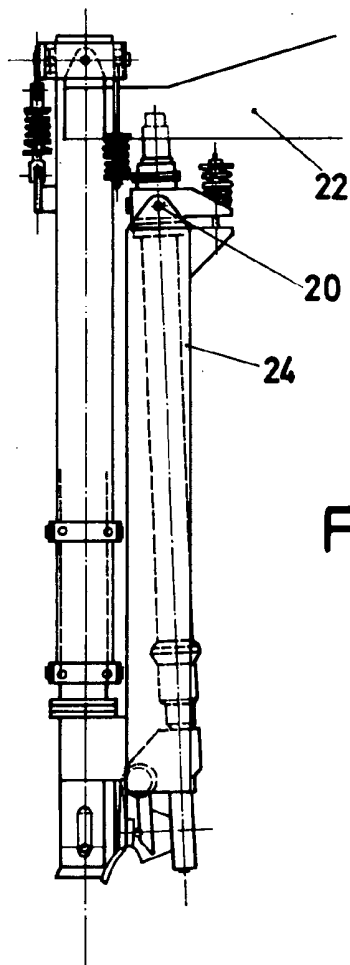


FIG. 11