

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 121521

Int. Cl. B 29 f 1/06 Kl. 39a⁴-1/06

Patentsøknad nr. 153.870 Inngitt 1.VII 1964

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 2.VIII 1971

Prioritet begjært fra: 2.VII-63 Tyskland,
nr. D 41878

Desma-Werke GmbH,
Desmastrasse 112, Uesen b. Bremen, Tyskland.

Oppfinner: Herbert Ludwig, Desmastrasse 350,
Uesen b. Bremen, Tyskland.

Fullmektig: Siv.ing. Wald. Janset.

Hydraulisk eller pneumatisk dreven anordning til å lukke og holde formen i en sprøytestøpnings- eller vulkaniseringsmaskin.

Denne oppfinnelse vedrører en hydraulisk eller pneumatisk dreven anordning til å lukke og holde formen i en sprøytestøpnings- eller vulkaniseringsmaskin, fortrinnsvis til fremstilling av skotøy, omfattende to formbærere, hvor det for bevegelse av den ene formbærer fra en utgangsstilling til lukkestillingen er anordnet en transportsylinder med langt arbeidsslag og liten kraft, og for frembringeelse av lukketrykket på den lukkede form er tilveiebragt en lukkesylinder med kort arbeidsslag og stor kraft.

Anordninger av ovenfor nevnte art bærer de egentlige sprøyteformer som i avhengighet av hva slags gjenstand som skal fremstilles kan ha de forskjelligste former. Ofte er f.eks. slike anordninger plassert i et større antall, f.eks. 6, 8 eller 10,

rundt et dreibart, sirkelformet bord. Ved avsnittsvis eller sektorvis dreining av bordet føres de lukkede anordninger med formene etter hverandre til en sprøyteenhet som presser kunststoffet inn i den lukkede form. Ved denne innsprøytningsoperasjon er det vanligvis nødvendig med et forholdsvis høyt lukketrykk for formbæreren, og trykket som er avhengig av formålet kan f.eks. ligge i størrelsesområdet 300 tonn.

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en anordning av den innledningsvis nevnte art som tillater en betydelig økning av lukketrykket mellom formbærerne og sikrer en jevn overføring av trykket fra den ene formbærer til den annen, og hvor trykkkreftene overføres ved hjelp av robuste konstruksjonsdeler som er ute av banen for anordningens bevegelige deler når de ikke er i virksom stilling.

Denne hensikt har man ifølge oppfinnelsen oppnådd ved at den ene formbærer (trykkplaten) ved hjelp av en stempelstang er forbundet med transportsylindere og den annen formbærer (trykkplaten) med lukkesylindere, hvor den ved hjelp av transportsylindere bevegelige formbærer (trykkplate) i lukkestillingen er understøttet mot lukkesylindere lukketrykk ved hjelp av flere om en felles akse bevegelig lagrede trykkstokker festet på en om den nevnte akse dreibar ring som er lagret på den med transportsylindere forbundne trykkplate og i det minste i en dreiestilling tillater at trykkstokkene kan føres til trykkanlegg med en hodeplate. De øvrige trekk fremgår av underkravene.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere ved hjelp av et eksempel under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 viser i oppriss en anordning ifølge oppfinnelsen, fig. 2 er et grunnriss av anordningen ifølge fig. 1, fig. 3 viser et vertikalsnitt av transportsylindere for den bevegelige formdel, og fig. 4 viser i snitt en tandemsylindere for tilveiebringelse av lukkekraften. På fig. 5 er vist et dreiestempel til betjening av forriglingen, fig. 5a viser en detalj ved dreiestemplet ifølge fig. 5, fig. 6 viser i vertikalsnitt en detalj ved forriglingen, og fig. 7 i grunnriss en ytterligere detalj ved forriglingen.

På fig. 1 er vist en prinsipputførelse av en anordning ifølge oppfinnelsen med to formbærere eller trykkplater 10 og 11. Mellom disse to trykkplater 10 og 11 befinner den egentlige sprøyte-

form seg, men for enkelhets skyld er formen ikke vist. Sprøytestøpeformen kan ha en hvilken som helst utførelse avhengig av den gjenstand som skal fremstilles og den kan også ha en kjerne om nødvendig. Den sistnevnte utforming av sprøyteformen brukes f.eks. ved fremstilling av skotøy, hvor en lest er anordnet i formens hulrom. Videre kan formen brukes til vulkanisering av gjenstander av gummi. Vanligvis er flere slike anordninger anordnet ved et rundtbord som i rekkefølge fører de enkelte formbærere med formene til et sprøyteapparat. Sprøyteapparatet er heller ikke vist på tegningene. Etter fremstilling av sprøytestykkene må det innsprøytete materiale avkjøles en stund, hvorefter formen kan åpnes og sprøytestykkene kan tas ut. For at dette skal være mulig, må trykkplatene være bevegelige i forhold til hverandre, nemlig over en forholdsvis lang løftestrekning slik at formen hhv. sprøytestykkene lett og enkelt kan tas ut av anordningen (maskinen). Et ytterligere krav er at med formen i lukket tilstand må et betydelig trykk innvirke på trykkplatene 10 og 11 slik at sprøytestykket kan fremstilles uten feil i formen, f.eks. uten at materialet drives ut av formen.

Den på fig. 1 viste anordning består prinsipielt sett av tre seksjoner. For bevegelse av den øvre trykkplate 10 over et lengere løfteområde, nemlig fra den nedre lukkestilling til en øvre utgangsstilling, er anordnet en transportsylinder 12. I lukkestilling av trykkplatene 10 og 11 innvirker et høyt lukketrykk på sprøytestøpeformen. Dette trykk frembringes ved hjelp av en tandemssylinder 13. Da dette høye lukketrykk ikke kan opptas av det forholdsvis lite belastede stempel i transportsylinderen, er det for den øvre trykkplate 10 anordnet en sperreinnretning 14 som bringes til hhv. ut av inngrep ved hjelp av et dreiestempel 15. Det hele holdes sammen i et rammelignende bæreverk som består av en rundplate 16, en hodeplate 17 og mellom grunnplaten og hodeplaten som forbindelser anordnede trekkankere 18, 19, 20. Formbæreren selv kan være festet til et rundtbord ved hjelp av en passende festeinnretning 48.

Transportsylinderen 12 er innrettet for forholdsvis lange arbeidsslag ved lave trykk. Den egentlige sylinder 21 er anordnet innenfor hodeplaten 17 og er forlenget oppad utenfor denne plate. Sylinderens 21 øvre ende holdes på hodeplaten ved hjelp av bolter 22. Transportsylinderens stempelstang 23 er ført gjennom hodeplaten og forlenget utenfor sylinderens ende. Stempelstangen er avsluttet med en plate 24 som i stempelstangens nedre endestilling

kommer til anlegg med sylindrerens 21 øvre ende.

I sylindrerens 21 er det anordnet dobbeltvirkende stempel 25. Delene på stempelstangen 23 på begge sider av stemplet 25 er dimensjonert slik at den øvre stempelflate 26 som utsettes for trykk i retning mot trykkplatens lukkestilling, er noe større enn den annen stempelflate 27 som utsettes for trykk i retning mot utgangsstillingen. Derved fås en større kraft i lukkeretningen for den øvre trykkplate 10 enn i åpningsretningen. Dessuten er mellom de to sylindrekammer 28, 29, som er avgrenset ved stemplet 25, anordnet en forbindelsesledning 30 som er utstyrt med en tilbakeslagsventil 31 som virker bare i en retning, nemlig i retning fra det øvre sylindrekammer 29 til det nedre sylindrekammer 28. Fordelen med en slik forbindelsesledning 30 er at oljen som befinner seg i det nedre kammer 28 under stemplets bevegelse nedover som følge av trykket gjennom ledningen 30, tilføres det øvre kammer 29 slik at den trykkoljemengde som må tilføres kammeret 29 utenfra reduseres tilsvarende. Når stemplet 23 beveger seg i den motsatte retning, kommer tilbakeslagsventilen 31 i forbindelsesledningen 30 til sin virkning. Trykkoljen som er tilført kammeret 28 for oppnåelse av en bevegelse oppover av stemplet 23, kan ikke strøme gjennom ledningen 30 og komme inn i det øvre kammer 29. Oljen som finnes i det sistnevnte kammer 29, føres over et tilbakeføringsløp, som ikke er vist, til en forrådsbeholder.

Ved stempelstangens 23 nedre ende er festet trykkplaten 10. På denne trykkplate er med mellomlegg av et isolasjonssjikt 32 også anordnet en hete- og/eller kjøleplate 33. Den nedre trykkplate 11 er utformet tilsvarende, dvs. at også på denne plate på et mellomlegg i form av et isolerende sjikt 34 er det anordnet en hete- og/eller kjøleplate 35. Mellom de to hete- og kjøleplater 33 og 35 befinner den egentlige sprøyttestøpeform seg (ikke vist).

For tilveiebringelse av lukketrykket på sprøyttestøpeformene er det ifølge oppfinnelsen anordnet en tandem sylinder 13 som ifølge eksemplet er bevegelig innenfor grunnplaten 16. Denne plate tjener således som en sylinder. Som det fremgår av fig. 4, inneholder sylindrerens to etter hverandre anordnede stempler 36 og 37. Begge stempler er plassert i særskilte sylindrekammer 38 hhv. 39 som er skilt ved en vegg 40 som er forbundet med grunnplaten. I veggen 40 er i tilsvarende uttagninger i like stor innbyrdes avstand anordnet flere, i dette tilfelle fire, overføringsstempler 41 som er aksialt

forskyvbare i uttagningene. Innenfor overføringsstemplene 41 er anordnet bolter 42 som utgjør en mekanisk forbindelse mellom de to stempler 36 og 37 samt overføringsstemplene 41.

For at tandemstemplett skal kunne utføre et arbeidsslag, dvs. for tilveiebringelse av det høye lukketrykk for formene, tilføres kamrene 38 og 39 olje slik at stemplene 36 og 37 løftes, nærmere bestemt et forholdsvis lite stykke, hvilket fremgår av tegningen. Trykkene som tilveiebringes av de to stempler 36 og 37, adderes og overføres til den nedre trykkplate 11 og dermed til kjøle- hhv. heteplaten 35 og formen. Den trykkoljemengde som krever her er forholdsvis liten, fordi kamrene 38 og 39 som nevnt har et lite volum.

For åpning av formene, dvs. reduksjon av lukketrykket, avlastes tandemsylindern eller utsettes for oljetrykk på den motsatte side. For det sistnevnte tilfelle er det anordnet en tilførselsledning 43 for tilførsel av olje som påvirker stemplet i retning mot utgangsstillingen. Da stemplet 36 ved boltene 42 er forbundet med stemplet 37, vil det følge med stemplet 37 nedover til utgangsstillingen.

Når lukketrykket overføres fra tandemsylindern til formen, må formen samtidig utsettes for like stort mottrykk som virker på den øvre trykkplate. Til dette formål er det anordnet en sperreanordning hvis detaljer kan sees på fig. 2, 5, 6 og 7. Som det fremgår av fig. 6, er det på den øvre trykkplate 10 som er anordnet ved stempelstangens 23 nedre ende, dreibart lagret en ring 44 som holdes av en ringformet føring 45 som også er festet til trykkplaten 10. Den sistnevnte kan ikke dreies i forhold til bæreverket, fordi den er utstyrt med en gaffelformet holdeinnretning 46 som griper om et av trekkankrene 20 (fig. 2).

Den egentlige sperreinnretning, dvs. motlageret for lukketrykket, er dannet av tre i like stor vinkelavstand anordnede trykkstokker 47. De sistnevnte er utført med den på fig. 2 viste tverrsnittsform og er festet på den dreibare ring 44. I aksialretningen er trykkstokkene 47 dimensjonert slik at de ved lukket form og en tilsvarende dreining av ringen 44 kommer til anlegg med hodeplaten 17 underside.

Forbindelsen mellom hodeplaten 17 og grunnplaten 16 består av tre i like stor vinkelavstand anordnede trekkankere 18, 19, 20.

Antallet med tre trekkankere er hensiktsmessig av statiske grunner og av hensyn til den gunstige mulighet for utforming av hodeplaten som, som det fremgår av fig. 2, er utført tilnærmedesvis stjerneformet. Omkretsen av den øvre trykkplate 10, den dreibare ring 44 og tverrsnittet av trykkstokkene 47 er valgt slik at trykkstokkene i avlastet stilling uhindret kan passere forbi hodeplaten når transportstempet bevegges oppover (se fig. 2). For å sperre formen dreies ringen 44 etter at den har nådd lukkestillingen, 60° slik at trykkstokkene 47 ender vil befinne seg under hodeplaten 17. Det lukketrykk som da frembringes, overføres fra den nedre trykkplate 11 til den øvre trykkplate 10 og derfra over trykkstokkene 47 til hodeplaten 17 og derfra igjen over trykkankrene 18, 19, 20 til grunnplaten 16. Derved fås den ønskede forspenning av trykkplatene og dermed også formdelene i forhold til hverandre. For økning av den øvre trykkplates 10 belastningsevne er, som vist på tegningene, sirkelbueformede avstivningsribber 53 anordnet langs trykkplaten 10 omkrets i trykkstokkenes 47 område.

For betjening av sperreinnretningen er det anordnet et likeledes hydraulisk betjent dreiestempel 15 (se særlig fig. 5 og 5a). Dette dreiestempel befinner seg ved den nedre ende av transportsylinderens stempelstang 23. Dreiestempelets 15 dreiebevegelser overføres over en gjennom stempelstangen 23 ført aksel 49 til en radialt rettet medbringer 50. Den siste befinner seg omtrent på høyde med den ringformede føring 45 som, som vist på fig. 7, bare har en uttagning i et område på 60° . Denne utskårne sektor eller uttagning 51 definerer også medbringerens svingeområde. Den dreibare ring 44, på hvilken de enkelte trykkstokker er festet, er forsynt med en not 52, inn i hvilken medbringerens 50 endeparti griper inn for å overføre dreiebevegelsen til ringen 44.

En hensiktsmessig utforming av et for det nevnte formål passende dreiestempel fremgår av fig. 5a. Innenfor den fast anordnede dreiestempelsylinder 56 finnes to segmenter 54 og 55, hvorav segmentet 54 er festet på akselen 49, men er bevegelig i forhold til dreiestempelsylinderens 56 innerflate. Det annet segment 55 er festet på dreiestempelsylinderens 56 vegg, og akselen 49 kan dreies i forhold til dette segment 55. Ved hjelp av de to segmenter 54 og 55 er det i sylinderens indre dannet to kammerer 57 og 58. I avhengighet av stempelets dreieretning tilføres kamrene trykkkolje gjennom innløpsboringer 49, 60, 61, 62 i dreiestempelsylinderens vegg, hhv.

gjennom utløpsboringer 59', 60', 61', 62'.

Innløpsboringene 59, 60, 61, 62 er anordnet slik i dreiestempelsylinderens omkretsretning at de ved dreiebevegelsens begynnelse i rekkefølge frigjøres av segmentet 54. Først tilføres altså trykkolje bare gjennom innløpsboringen 59, da de ytterligere innløpsboringer er dekket til av segmentet 54, og først etter ytterligere dreining frigjøres de etterfølgende boringer. Derved oppnås at dreiestemplets bevegelse settes igang under langsom stigning av bevegelseshastigheten.

En lignende virkning finner sted ved oppnåelse av dreiestemplets endestilling. I kammeret 58 er utløpsboringene 59', 60', 61', 62' anordnet tilsvarende, dvs. at før segmentet 54 når sin endestilling ved segmentet 55, lukkes først utløpsboringen 62', deretter utløpsboringen 61' og til slutt utløpsboringen 60', slik at segmentets 54 bevegelse og dermed også akselens 59 bevegelse retarderes jevnt helt til stans. I endestillingen er bare utløpsboringen 59' fri som ved omvending av dreiebevegelsen først tilføres trykkolje. For å sikre det nødvendige sylinderrum 57 hhv. 58 også når segmentet 54 er i anlegg med segmentet 55, dvs. i hver av endestillingene, slik at trykkolje kan tilføres gjennom den første innløpsboring 59, er segmentets 54 ytre, vertikale kanter 63 og 64 avfaset eller avskrådd som vist på fig. 5a.

Segmentets 54 bevegelse i den faststående dreiestempelsylinder 56 overføres over akselen 49 til ringen 44, som forklart.

Den ovenfor beskrevne innretning virker på følgende måte:

Sprøyttestøpeformen føres inn i formbærereren når den øvre trykkplate 10 befinner seg i sin øvre endestilling. Ved å tilføre trykkolje til det øvre kammer 29 i transportsylindringen 12 bringer man stemplet 25 og dermed stempelstangen 23 i transportsylindringen til å synke. Derved bevegges også den ved stempelstangens 23 nedre ende fastgjorte øvre trykkplate 10 til lukkestilling, dvs. i retning mot den nedre trykkplate 11. Når lukkestillingen er nådd, tilføres trykkolje til dreiestemplet 15 (fig. 5 og 5a) slik at dreiestemplet svinger 60° . Denne bevegelse overføres ved hjelp av medbringeren 50 til ringen 44, på hvilken flere trykkstokker 47 er anordnet. Som følge av ringens 44 bevegelse kommer trykkstokkene innunder hodeplaten 17. Deretter tilføres tandem-sylindringen 13 trykkolje slik at det nødvendige lukketrykk utøves mot formen. Innsprøyttingsopera-

sjonen kan så begynne. Etter innsprøytingen av kunststoffet hhv. etter utvulkaniseringen av massen i formen og avkjølingen av materialet føres trykkplatene fra hverandre ved at de ovenfor forklarte operasjoner gjentas i motsatt rekkefølge.

P a t e n t k r a v

1. Hydraulisk eller pneumatisk dreven anordning til å lukke og holde formen i en sprøytestøpnings- eller vulkaniseringsmaskin, fortrinnsvis til fremstilling av skotøy, omfattende to formbærere, hvor det for bevegelse av den ene formbærer fra en utgangsstilling til lukkestillingen er anordnet en transportsylinder med langt arbeidsslag og liten kraft, og for frembringelse av lukketrykket på den lukkede form er tilveiebragt en lukkesylinder med kort arbeidsslag og stor kraft, k a r a k t e r i s e r t ved at den ene formbærer (trykkplaten 10) ved hjelp av en stempelstang (23) er forbundet med transportsylinderen (12) og den annen formbærer (trykkplaten 11) med lukkesylinderen (13), hvor den ved hjelp av transportsylinderen (12) bevegelige formbærer (trykkplate 10) i lukkestillingen er understøttet mot lukkesylinderens (13) lukketrykk ved hjelp av flere om en felles akse bevegelig lagrede trykkstokker (47) festet på en om den nevnte akse dreibar ring (44) som er lagret på den med transportsylinderen (12) forbundne trykkplate (10) og i det minste i en dreiestilling tillater at trykkstokkene kan føres til trykkanlegg med en hodeplate (17).

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at hodeplaten (17) sett i grunnriss har form av en trearmet stjerne og at tre i like stor innbyrdes vinkelavstand anordnede trekkankere (18, 19, 20) forbinder lukkesylinderen (13) med hodeplaten.

3. Anordning ifølge krav 1 eller 2, hvor den øvre trykkplate (10) er forsterket med ribber, k a r a k t e r i s e r t ved at ribbene (53) er anordnet langs platens omkrets og rager oppover i de partier av omkretsen som befinner seg mellom den stjerneformede hodeplates (17) armer.

4. Anordning ifølge krav 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t ved at dreieringen (44) drives fra et ved den nedre ende av transportsylinderens (12) stempelstang (23) anordnet dreiestempel (15).

5. Anordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved at en ved dreiestemplet (15) dreven aksel (49) som er ført gjennom stempelstangens (23) indre er forbundet med en radialt fra stempelstangen (23) utstikkende medbringer (50) som griper inn i en not (52) i ringen (44).

6. Anordning ifølge krav 4 eller 5, k a r a k t e r i s e r t ved at dreiestemplet (15) består av et segment (54) som er forbundet med akselen (49) og et segment (55) som er forbundet med dreiestemplets sylinder (56), hvor trykkolje for dreining av stemplet til den ene eller den andre stilling kan føres inn i det ene eller det annet sylinderkammer (57, 58) som er dannet mellom det med akselen (49) forbundne segment (54) og segmentet (55) som er forbundet med dreiestempelsylindringen (56).

7. Anordning ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at der i omkretsretningen eller dreieretningen for de to sylinderkamre (57, 58) er anordnet flere innløps- hhv. utløpsboringer (59, 60, 61, 62; 59', 60', 61', 62'), som ved hjelp av det med akselen (49) forbundne segment (54) ved dreiebevegelsens begynnelse suksessivt åpnes for tilførsel av trykkolje, hhv. ved dreiebevegelsens slutt suksessivt lukkes for utstrømning av olje.

8. Anordning ifølge et eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at transportsylindringen (12) er utstyrt med et dobbeltvirkende stempel (25), hvis stempeflate (26) som utsettes for trykk for at stemplet skal bevege seg i retning mot lukkestillingen, er større enn stemplets flate (27) som utsettes for trykk for at stemplet skal bevege seg mot utgangsstillingen.

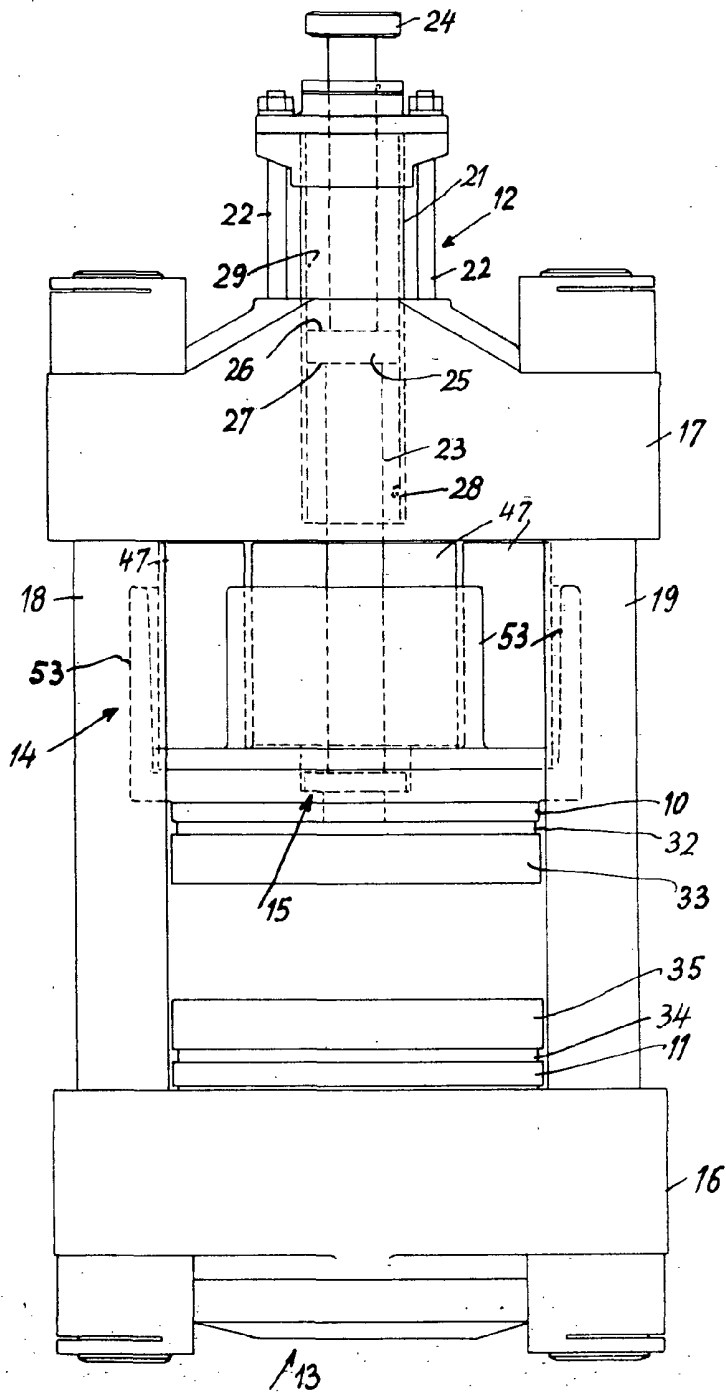
9. Anordning ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t ved at mellom de to ved stemplet (25) dannede sylinderkamre (28, 29) er det anordnet en forbindelsesledning (30) som ved stemplets bevegelse nedover tillater at trykkolje fra det ene kammer (28) strømmer til det annet kammer (29), men hvilken forbindelsesledning er sperret når stemplet beveger seg i den motsatte retning.

Anførte publikasjoner:

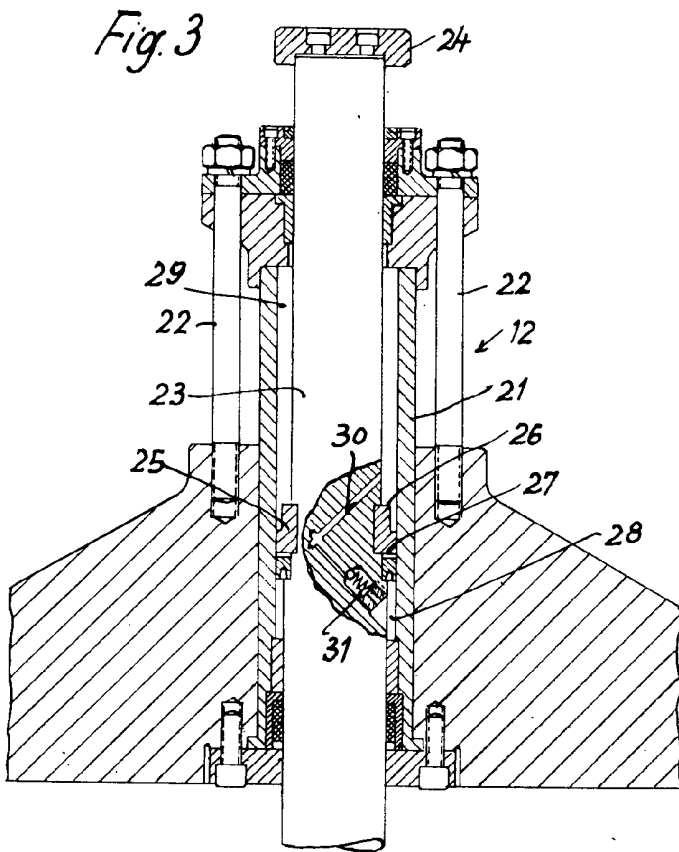
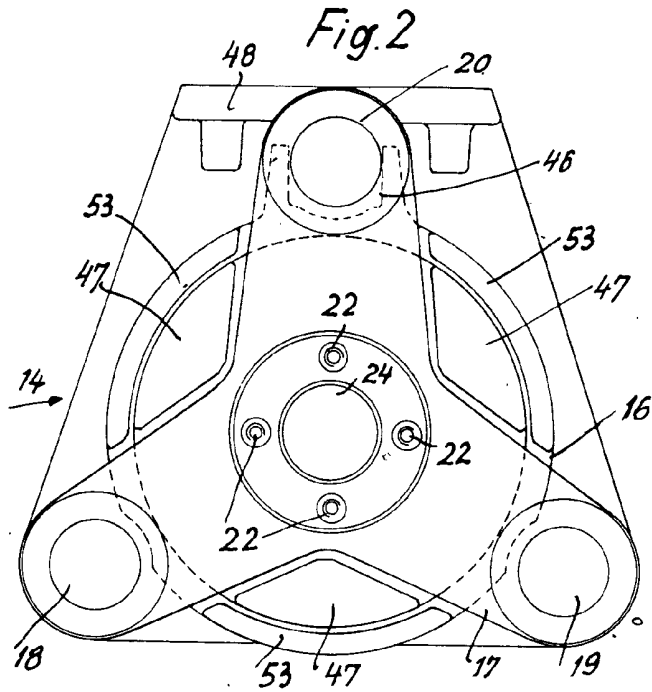
Fransk patent nr. 1.294.093

121521

Fig.1



121521



121521

Fig. 4

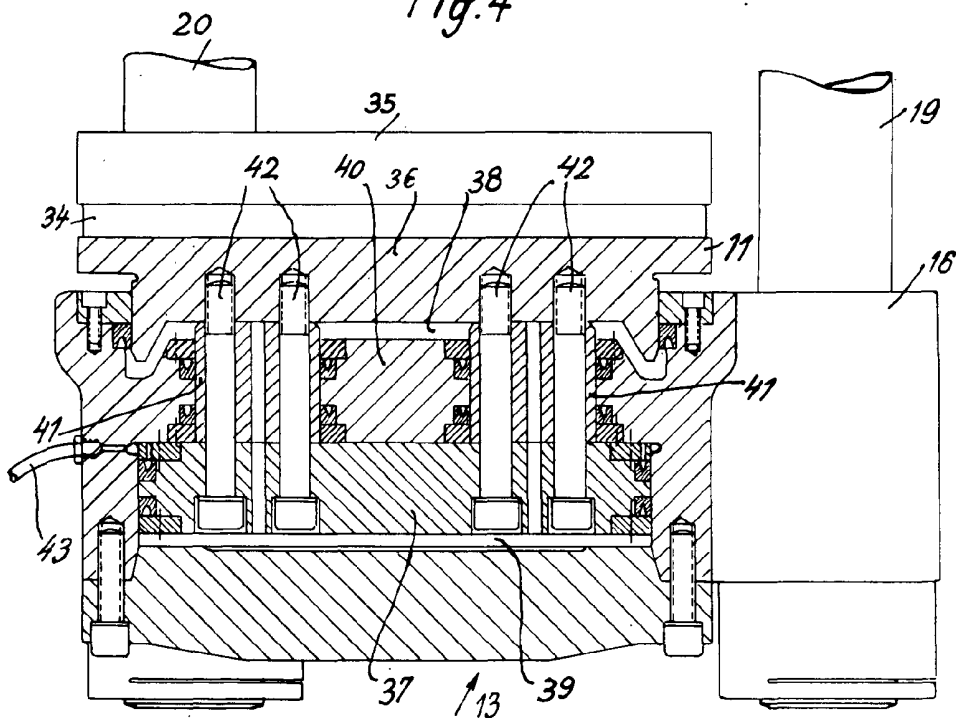
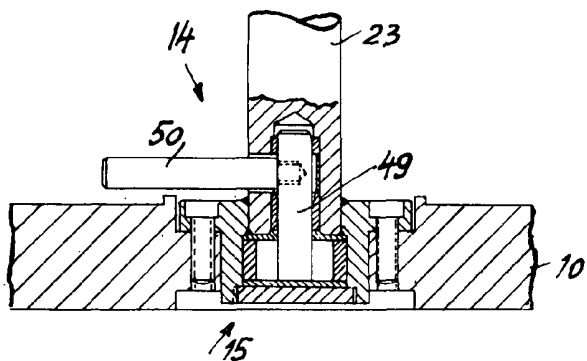
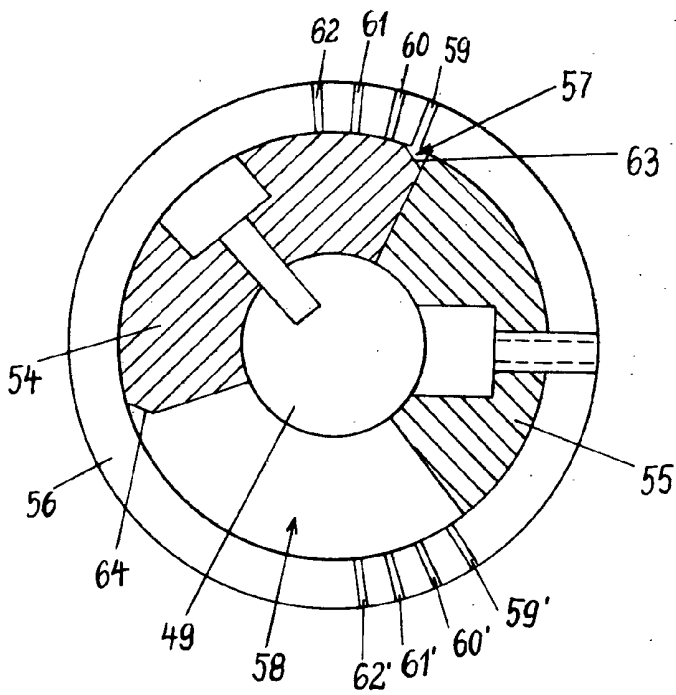


Fig. 5



121521

Fig. 5a



121521

Fig. 6

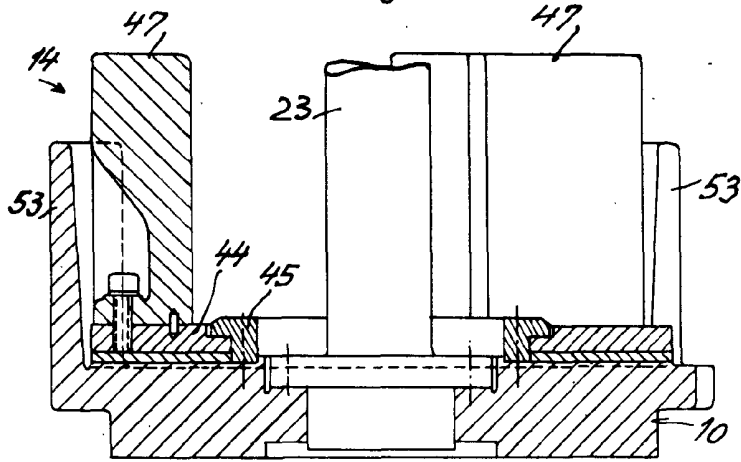


Fig. 7

