

Utlegningskrift nr. 118482

Patentsøknad nr. 167.859 Inngitt 25.IV 1967

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Prioritet begjært fra: 27.V-66 Sverige,
nr. 7266/66

Oppfinnelsen angår en tetningsanordning ved hydrauliske rotasjonsmaskiner og dreieredskaper, for å hindre trykkvæske fra å trenge ut langsetter eller gjennom en konsentrisk spalte mellom to i forhold til hverandre begrenset eller ubegrenset roterbare maskindeler, innbefattende en i nevnte spalte utmunnende, rundtgående, helt eller delvis i den ene av disse maskindeler anbragt utsparing, som ved sin fra spalten vendte, indre del er forsynt med ekvidistante sideflater, og en i denne utsparing anbragt tetningsring, som på sin fra spalten vendte side er forsynt med eller påvirket av tetningsorgan, innrettet til å ligge tettende an mot utsparingens ekvidistante sideflater, hvilken tetningsring er innrettet til å ligge an mot spalten og den relativt den med utsparing forsynte maskindel roterbare maskindel med en i og for seg kjent, i tversnitt V-for-

Kfr. kl. 47f-22/80

118482

-met leppe. -

Ved slike maskiner er det kjent å utstyre de trykkbelastete arbeidsflater eller vinger med mansjetter eller tetningslister som av væsketrykket trykkes tettende mot de disse arbeidsflater eller vinger begrensende gavflater og mantel. Disse mansjetter og tetningslister gir en fullgod tetning også ved meget høye trykk der hvor de ligger an mot en kontinuerlig flate. Langs de linjer, der en grenseflate på statoren møter en grenseflate på rotoren, fås uunngåelig en spalte, som riktignok kan gjøres meget smal, men som ikke kommer til å tettes av disse mansjetter og tetningslister. Den lekkasje av trykkvæske, som har vært uunngåelig langsetter og ut gjennom disse spalter har vært av begrenset betydning og har kunnet tolereres, sålenge det anvendte væsketrykk har vært forholdsvis lavt. Ved høye og meget høye trykk har denne lekkasje utgjort en absolutt hindring for anvendelsen av maskiner av den angitte art. -

Foreliggende oppfinnelse tilsikter en anordning for å tette spalter, som har vist seg å gi fullgod tetning mot passasje av trykkvæske både langsetter og ut gjennom dem, og som i stor utstrekning er selvkorrigerende ved slitasje. -

Oppfinnelsen er karakterisert ved at leppens trykkpåvirkede areal er vesentlig mindre enn tetningsorganenes trykkpåvirkede tversnittsareal, samt at utsparingens bakom tetningsorganene beliggende del er innrettet til via kanaler eller ledninger med deri anbragte tilbakeslagsventiler å kommunisere med maskinens eller dreieredskapets arbeidsrom, idet tilbakeslagsventilene er innrettet til å åpne i retning fra et trykkbelastet arbeidsrom og stenge i retning mot et trykkavlastet arbeidsrom, slik at tetningsorganene rundt hele sin periferi blir belastet med maskinens eller dreieredskapets fulle arbeidstrykk og trykke tetningsringen mot spalten med en kraft, som er lik produktet av maskinens eller dreieredskapets arbeidstrykk og tetningsorganenes trykkpåvirkede tversnittsareal, mens tetningsringen trykkes i motsatt retning med en kraft, som i hver seksjon er lik produktet av det trykk som i denne seksjon påvirker den V-formede leppe og denne leppes trykkpåvirkede areal. -

Oppfinnelsen klargjøres av vedføyete tegninger, på hvilke: -

- Fig. 1 viser en hydraulisk rotasjonsvingemaskin med roterende innerdel og stillestående hus, forsynt med en utførelsesform for tetninger ifølge oppfinnelsen, sett i snitt etter linjen I - I i fig. 2;
- Fig. 2 viser samme maskin i snitt etter linjen II - II i fig. 1;
- Fig. 3 viser en detalj av samme maskins tetningsanordning i større målestokk;
- Fig. 4 viser en annen utførelsesform for tetningsanordningen ved samme maskin;
- Fig. 5 viser en detalj av en utførelsesform for en tetning ifølge oppfinnelsen ved en hydraulisk rotasjonsvingemaskin med stillestående innerdel og roterende hus;
- Fig. 6 viser et tversnitt langs linjen VI - VI i fig. 7 gjennom en utførelsesform for et hydraulisk hengsel, forsynt med tetningen ifølge oppfinnelsen;
- Fig. 7 viser et snitt langs linjen VII - VII i fig. 6;
- Fig. 8 viser i større målestokk en utførelsesform for den i fig. 7 viste tetning;
- Fig. 9 viser en annen utførelsesform for denne tetning;
- Fig. 10 viser en tredje utførelsesform for denne tetning;
- Fig. 11 viser et snitt etter linjen XI - XI i fig. 10; og
- Fig. 12 viser en fjerde utførelsesform for den i fig. 7 viste tetning. -

Utførelsesform I (Fig. 1, 2 og 3):

En rotasjonsvingemaskin er forsynt med en i et hus 2 roterbart lagret vingerotor 1, som er forsynt med gavlstykker 9, hvis radialt ytre begrensingsflater 10 er anbragt på det nærmeste i 45° mot et radialplan og vender mot ekvidistante flater i huset 2, hvilke altså med samme radialplan vil danne en vinkel av 135° . De på huset 2 beliggende skrå flater er forsynt med akseparallelle, ringformete utsparinger 5, i hvilke tetningsringer 3 er anbragt. Utsparingenes 5 innerste ender står gjennom kanaler 11 i forbindelse med en rørledning 12, som i dette tilfelle der motoren antas å være reversibel via tilbakeslagsventiler 13 står i forbindelse med trykkvæskeledninger 14, som fører trykkvæske til og fra rotasjonsmaskinens arbeidsrom. -

Det er selvsagt mulig å forbinde kanalene 11 direkte med en trykkledning foran den (ikke viste) ventil, som bestemmer rotasjonsretningen. -

Tetningsringene 3 er ved denne utførelses-

118482

-form utført av gummielastisk materiale. Bakom ringene 3 er anbragt trykkformidlende ringer 40 av stivt materiale og bakom ringene 40 mot utsparingens begge sider tettende anliggende O-ringer 7 av gummielastisk materiale. -

Når væsketrykket virker på O-ringens 7 bakside, trykkes denne mot den stive ring 40, som i sin tur trykker den gummielastiske ring 3, hvis i tversnitt kileformete egg 4 er innrettet til å passe inn i den mellom utsparingens 5 fra rotorens i skrå flate 10 vendende side og nevnte skrå rotorflate 10 dannede V-formete renne, inn i denne V-formete renne, slik at denne egg 4 tetter spalten ved den V-formete rennes bunn. -

Denne utførelsesform egner seg særskilt for relativt langsomtgående maskiner, ved hvilke man kan være sikker på at den gummielastiske rings 3 mot rotorgavlens 9 anliggende flate ikke kan gå tørr og herved beskyttes mot materialødeleggende overopphetninger. -

Utførelsesform II (Fig. 1, 2 og 4): -

Denne utførelsesform, som egner seg for relativt hurtiggående rotasjonsvingemaskiner av den under utførelsesform I angitte art, skiller seg fra denne utførelsesform deri at den ringformete utsparing 5 er videre i sin indre del, i hvilken er anbragt en ring 8 av gummielastisk materiale, som på sin mot utsparingens 5 bunn vendende side er forsynt med en V-formet renne 6, hvis sider danner lepper, som av væsketrykket presses tettende mot utsparingens 5 sider, og på sin mot utsparingens 5 smalere munning vendende ende er betydelig tynnere enn i sin bakre del, idet den V-formete renne 6 er således utformet at ringens 8 bakre del, når de rennen 6 begrensende grener trykkes sammen, blir like tynn som dens fremre del, slik at ringen 8 kan innføres gjennom utsparingens trangere munning. Ringen 8 er innrettet til med sin spiss å ligge an mot en annen i utsparingens 5 smalere del anbragt tetningsring 3, hvis ytre endes tversnitt er kileformet og er innrettet til å passe inn mellom den skrå rotorflate 10 og utsparingens 5 fra denne skrå rotorflate 10 vendende side dannede V-formete renne. Denne sistnevnte ring 3 er utformet av et lagermetall eller annet forholdsvis hardt materiale med lav friksjonskoeffisient. -

Utførelsesform III (Fig. 5): -

Fig. 5 viser en utførelsesform for en tetning ifølge oppfinnelsen, anbragt på en rotasjonsvingemaskin

med et roterende, vingebærende hus og en stillestående innerdel 1, og med forholdsvis lav rotasjonshastighet. -

Innerdelen 1 er forsynt med en rundtgående, maskinens arbeidsrom dannende renne 17, mot hvis bunn og sider vingene 18 glidbart tettende ligger an. Rennen 17 er på fortrinnsvis to diametralt motsatte steder forsynt med (ikke viste)knaster, mot hvilke husets sylindriske mantelflate ligger an med klaring, og som opptar minst like store buer som buestavstanden mellom to nærliggende vinger 18 i huset. Innerdelen 1 er nærmest rennen 17 forsynt med utad fra rennen 17 konvergerende grenseflater 19, som i noen avstand fra rennen 17 går over i sylindriske mantelflater 20, som utad begrenses av plane gavler 21, fra hvilke stikker ut sentrale akseltapper 22. -

Det roterende hus er forsynt med et sylindrisk midtparti (ikke vist), som er like bredt som rennen 17 og er forsynt med eksempelvis radiale slisser (ikke vist), i hvilke vinger (18) er glidbart og tettende anbragt samt innrettet til å ligge tettende an i rennen 17 og dennes knaster (ikke vist). -

Det ovennevnte midtparti er forsynt med gavlstykker 23, som nærmest midtpartiet når inn til rennens 17 kanter og ligger i flukt med rennens 17 sider. Gavlstykkenes 23 mot innerdelen 1 vendende mantelflater består nærmest rennen 17 av utad i ca. 30° divergerende partier 23, som i noen avstand fra rennen 17 går over i partier 25, som divergerer utad i ca. 45° og noe lengre utad går over i sylindriske partier 26. -

På innerdelens ytre, sylindriske mantelflater 20 er anbragt sylindriske ringer 27, som i sine aksialt utadrettete ender er forsynt med plane, mot innerdelens 1 plane gavler 21 anliggende flenser 28. Disse ringer 27 er nær flensene 28 forsynt med innvendige, ringformete spor 29 for en O-ring 30 og innenfor dette spor 29 med et annet ringformet spor 31, som ved hjelp av i innerdelen 1 og dennes akseltapp eller -tapper 22 anbragte kanaler 11 står i forbindelse med en trykkvæsk kilde (ikke vist). Sporet 31 kommuniserer med en innenfor anbragt innvendig, sylindrisk utsparing 5 i ringen 27, som når inn til ringens 27 indre ende. -

Ringene 27 har en ytterdiameter, som er noe mindre enn husgavlens 23 sylindriske partis 26 innerdiameter, slik at det dannes et sylindrisk ringrom 33 mellom disse

118482

deler. Den begrenses i sin indre ende av en innad konvergerende, i avstand fra flaten 25 beliggende og med denne ekvidistant flate 34, som lengst inne går over i en med husgavlens 23 flate 24 parallell og mot denne anliggende flate. -

Minst én dreneringskanal 35 er anbragt i ringen 27 mellom utsparingens 5 radialt ytre grenseflate 32 og flaten 34. -

Husets gavlstykker 23 er på sine plane utsider forsynt med flenser 36, som ved hjelp av rullelager 37 er lagret på akseltappene 22 og som av i innerdelens 1 gavler 21 innfelte stykker 38 av lagermetall holdes i avstand fra flensene 28 og gavlene 21. Stykkene 38 er, hvis de er utformet som hele ringer, forsynt med minst én dreneringskanal 39, slik at man får en sammenhengende dreneringskanal fra utsparingen 5 til rullelageret 37. -

En tetningsring 3 av gummielastisk materiale er innrettet til med en eggliknende leppe 4 å stikke inn i den mellom flatene 19 og 24 dannede V-formete renne og ligge an mot denne. Bakom ringen 3 er anbragt ringsegmenter 40 av stivt materiale, som hensiktsmessig er noe smalere enn bredden på den mellom flatene 20 og 32 liggende kanal 5. Bakom ringsegmentene 40 er anbragt en mot flatene 20 og 32 tettende anliggende O-ring 7. Kanalen 5 står i sin bakre, bakom O-ringen 7 beliggende del i kommuniserende forbindelse med kanalene 11, slik at O-ringens 7 bakside kommer til å påvirkes således av den maskinen drivende trykkvæske at den presser leppen 4 mot spalten mellom flatene 19 og 24. -

Utførelsesform IV (Fig. 6,7,8): -

Fig. 6, 7 og 8 viser en utførelsesform for en tetning ifølge oppfinnelsen anbragt i et hydraulisk hengsel, bestående av en sylindrisk innerdel 41 og et sylindrisk hus 42, idet innerdelen 41 er forsynt med diametralt motsatte, mot huset 42 glidbart tettende vinger 43, og huset er forsynt med diametralt motsatte, mot innerdelen 41 glidbart tettende lister 44, slik at huset 42 og den deri roterbart lagrete innerdel 41 blir begrenset roterbare relativt hverandre. -

Herved får man i maskinen fire volumforanderlige arbeidsrom 45, av hvilke de hverandre diametralt motsatte er innrettet til å samvirke og bringe huset 42 og innerdelen 41 å dreie seg relativt hverandre når det ene arbeidsrom-

-par tilføres trykkvæske og i det andre arbeidsrom-par værende trykkvæske fritt kan avgå. -

Trykkvæsken kan til- og bortføres enten gjennom på hver side av minst én av listene 44 i huset 42 anbragte åpninger (ikke vist) eller gjennom sentrale kanaler 46 i de to akseltapper 47, på hvilke huset 42 er lagret. Innerdelen 41 kan hensiktsmessig være forsynt med minst to, på hver side av vingene 43 utmunnende diametrale kanaler 48, som, hvis trykkvæsken til- og bortføres gjennom aksel-kanalene 46, kommuniserer med hver sin av disse kanaler 46. -

Huset 42 er, i det minste i sin ene ende, forsynt med en lüstagbart festet gavl 49, som er forsynt med en deri festet hylse 50 av lagermetall, hvori innerdelens 41 akseltapp 47 er lagret. Gavlen 49 er på sin innside forsynt med en ringformet utsparring 5 med rektangulært tversnitt hvis radiallyt ytre begrensingsflate 51 ligger i flukt med innerdelens 41 sylindriske mantelflate, og som radiallyt innad begrenses av lagerhylsen 50. -

Innerdelens 41 mot husgavlen 49 vendende gavl 52 er ved sin periferi forsynt med en ringformet avfasning 53, hensiktsmessig i 45° . -

I utsparringen 5 er anbragt en tetningsring 3 av anti-friksjonsmateriale, som eventuelt er oppdelt i segmenter, og bakom denne ring 3 en O-ring 7 av gummielastisk materiale, innrettet til å ligge tettende an mot utsparringens 5 ytter- og innerflater. -

Utsparingens 5 bakre ende står gjennom to i husgavlen 49 på hver side av og innved en av listene 44 anbragte tilbakeslagsventiler 13 i forbindelse med de nærmest nevnte list 44 beliggende arbeidsrom 45, idet disse tilbakeslagsventiler 13 er innrettet til å slippe inn trykkvæske i utsparringen 5 fra det arbeidsrom, som for tilfellet står under trykk. -

Tetningsringen 3 er nærmest avfasningen 53 forsynt med et tynnere parti 54, hvis ytre ende er avfaset i høyst samme vinkel som avfasningen 53. Det tynnere parti 54 er rett overfor en i utsparringens 5 radiallyt ytre grenseflate 51 anbragt rundtgående renne 55 forsynt med minst én og fortrinnsvis flere radiale, gjennomgående dreneringskanaler 56. En dreneringskanal 57, som går ut fra rennen 55, er innrettet til å munne ut i husgavlens 49 mot den ene av listene 44 vendende innside, idet en spalte er anordnet mellom listen 44 og husgavlen 49,

118482

hvorhos listene 44 (likesom vingene 43) på sine to sider er forsynt med tetningsmansjetter 58, innrettet til å ligge således tettende an mot arbeidsrommenes 45 grenseflater at de hindrer trykkvæske fra å passere ut fra arbeidsrommene 45, men medgir at mellom mansjettene innlekkende trykkvæske kan avgå til det arbeidsrom 45, som for tilfellet ikke står under trykk. -

Utførelsesform V (Fig. 9): -

Denne utførelsesform, som fortrinnsvis er bestemt for tetningsringer av gummielastisk materiale, skiller seg fra utførelsesform IV deri at husgavlen 49 er forsynt med en mot dens innside åpen, rundtgående, renneformet utsparring 5 med rektangulært tversnitt, hvis radiallyt ytre grenseflate 51 ligger i flukt med innerdelens 41 mantelflate, og som radiallyt innad begrenses av en med husgavlen 49 i ett stykke utformet ringsarg 59. Lagerhylsen 50 er i sin aksialt indre ende forsynt med en radiallyt utadrettet flens 60, innrettet til å ligge an mot ringsargens 59 aksialt indre ende og mot innerdelens 41 gavelflate, og å nå innenfor ringsargens 59 innside, men ende i flukt med avfasningens 53 radiallyt indre kant, slik at man mellom flensen 60 og grenseflaten 51 får et ringform med samme radiale bredde som avfasningen 53. Flensens 60 mot innerdelens 41 plane gavlfvendende flate er forsynt med en rundtgående renne 61, som gjennom minst én gjennomgående, akseparallel dreneringskanal 62 i flensen 60 kommuniserer med utsparringen 5. -

I ringrommet mellom flensen 60 og grenseflaten 51 er anbragt en tetningsring 3 av gummielastisk materiale, hvis aksialt indre ende er avfaset i samme vinkel som avfasningen 53, og hvis aksialt ytre, plane grenseflate ligger et eller annet sted mellom flensens 60 to sider. I utsparringen 5 er anbragt en eventuelt i segmenter oppdelt ring 40, hvis aksialt indre del passer glidbart inn i ringrommet mellom flensen 60 og grenseflaten 51 og som i en aksialt indre tynnere del 63 utenfor flensen 60 er forsynt med minst én og fortrinnsvis flere gjennomgående, radiale dreneringskanaler 56, som munner ut i en i grenseflaten 51 anbragt ringrenne 55. -

Da tetningsringen 3 er helt omsluttet av metall, kan dens gummielastiske materiale ikke flyte ut til noen side. -

Utførelsesform VI (Fig. 10 og 11): -

Ved denne utførelsesform er innerdelen 41 forsynt med en rundtgående utsparring ^{med} 5 i parallelle radialplan anbragte sider. Utsparringens 5 aksialt indre grenseflate 51

ligger aksialt innenfor vingenes 43 aksialt ytre ende og er forsynt med en rundtgående renne 55. En fra denne renne 55 utgående dreneringskanal 64 er innrettet til å munne ut i en ved vingens 43 ende mellom vingen 43 og innerdelen 41 anbragt spalte 65 mellom vingens tetningsmansjetter 58. -

Husgavlen 49 er innrettet til med en sarg 66 å nå frem til grenseflaten 51, idet sargens 66 indre ende er avfaset, fortrinnsvis i 45° , så at sargen 66 med en eggliknende, innved arbeidsrommene 45 beliggende kant slutter innved grenseflaten 51. En på akseltappen 47 anbragt lagerhylse er i sin aksialt indre ende forsynt med en avfaset endeflate, som ligger i flukt med sargens 66 avfasete endeflate. -

En tetningsring 3 av gummielastisk materiale er anbragt i utsparingen 5. Dens radialt indre endeflate er avfaset, så at den ligger an mot sargens 66 og lagerhylsens 50 avfasete endeflater. Ringens 3 radialt ytre side er forsynt med en rundtgående, i hovedsaken V-formet renne 6, så at ringen 3 på sin ytterside vil få to rundtgående lepper, innrettet til å trykkes mot utsparingens 5 sider av trykket av trykkvāske, som tilføres utsparingen 5 gjennom i akseltappen 47 anbragte kanaler 11.

Utførelsesform VII (Fig. 12): -

Ved denne utførelsesform er husgavlen 49 til et hydraulisk hengsel lagret på innerdelens 41 akseltapp 47 ved hjelp av et rullelager 67, som utad er tett med en konvensjonell tetningsring 68. Aksialt innenfor lageret 67 er det på akseltappen 47 skrudd en ring 69, hvis aksialt indre side er forsynt med en utdreining, hvis grenseflate i sin radialt ytre ende er avfaset i ca. 30° mot ringens 69 sylindriske, radialt ytre mantelflate 71, for radialt lenger inne å gå over i et ca. 45° avfaset parti. -

Aksialt innenfor ringen 69 er det på akseltappen 47 anbragt en annen ring 70, hvis aksialt ytre ende løper ut i en eggliknende kant, som innved arbeidsrommene 45 når frem til husgavlen 49. Ringens 70 aksialt ytre grenseflate er nærmest husgavlen 49 avfaset i ca. 60° mot ringens 69 sylindriske mantelflate 71 for radialt lenger inne å gå over i et ca. 45° avfaset parti. -

I den mellom ringene 69 og 70 dannede ringformete kanal 5 er anbragt en tetningsring 3 med kileformet tversnitt. Bakom denne ring 3 er anbragt en O-ring, innrettet til å tette mot kanalens 5 i 45° avfasete vegger. Kanalens 5 radialt

118482

indre del tilføres trykkvæske gjennom i akseltappen 47 anbragte kanaler 11. -

Selvom det ovenfor bare er vist og beskrevet noen få utførelsesformer, kan også andre forekomme innenfor oppfinnelsens ramme. -

P a t e n t k r a v

1. Tetningsanordning ved hydrauliske rotasjonsmaskiner og dreieredskaper, for å hindre trykkvæske fra å trenge ut langsetter eller gjennom en konsentrisk spalte mellom to i forhold til hverandre begrenset eller ubegrenset roterbare maskindeler, innbefattende en i nevnte spalte utmunnende, rundtgående, helt eller delvis i den ene av disse maskindeler (1,41 eller 2,42) anbragt utsparing (5), som i sin fra spalten vendte, indre del er forsynt med ekvidistante sideflater, og en i denne utsparing (5) anbragt tetningsring (3), som på sin fra spalten vendte side er forsynt med eller påvirket av tetningsorgan, innrettet til å ligge tettende an mot utsparingens (5) ekvidistante sideflater, hvilken tetningsring (3) er innrettet til å ligge an mot spalten og den reletivt den med utsparing forsynte maskindel (1,2,41,42) roterbare maskindel med en i og for seg kjent, i tversnitt V-formet leppe (4), k a r a k t e r i s e r t v e d at leppens (4) trykkpåvirkede areal er vesentlig mindre enn tetningsorganenes trykkpåvirkede tversnittsareal, samt at utsparingens (5) bakom tetningsorganene beliggende del er innrettet til via kanaler eller ledninger (11,12) med deri anbragte tilbakeslagsventiler (13) å kommunisere med maskinens eller dreieredskapets arbeidsrom (45), idet tilbakeslagsventilene (13) er innrettet til å åpne i retning fra et trykkbelastet arbeidsrom og stenge i retning mot et trykkavlastet arbeidsrom, slik at tetningsorganene rundt hele sin periferi blir belastet med maskinens eller dreieredskapets fulle arbeidstrykk og trykke tetningsringen (3) mot spalten med en kraft, som er lik produktet av maskinens eller dreieredskapets arbeidstrykk og tetningsorganenes trykkpåvirkede tversnittsareal, mens tetningsringen (3) trykkes i motsatt retning med en kraft, som i hver seksjon er lik produktet av det trykk som i denne seksjon påvirker den V-formede leppe (4) og denne leppes (4) trykkpåvirkede areal. -

2. Tetningsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilbakeslagsventilene (13) er anbragt i maskinens hus. -

3. Anordning ifølge krav 1 eller 2, ved hvilken tetningsorganet er utformet som en tetningsringens (3) bakside i aksial retning påvirkende O-ring (7), k a r a k t e r -

118482

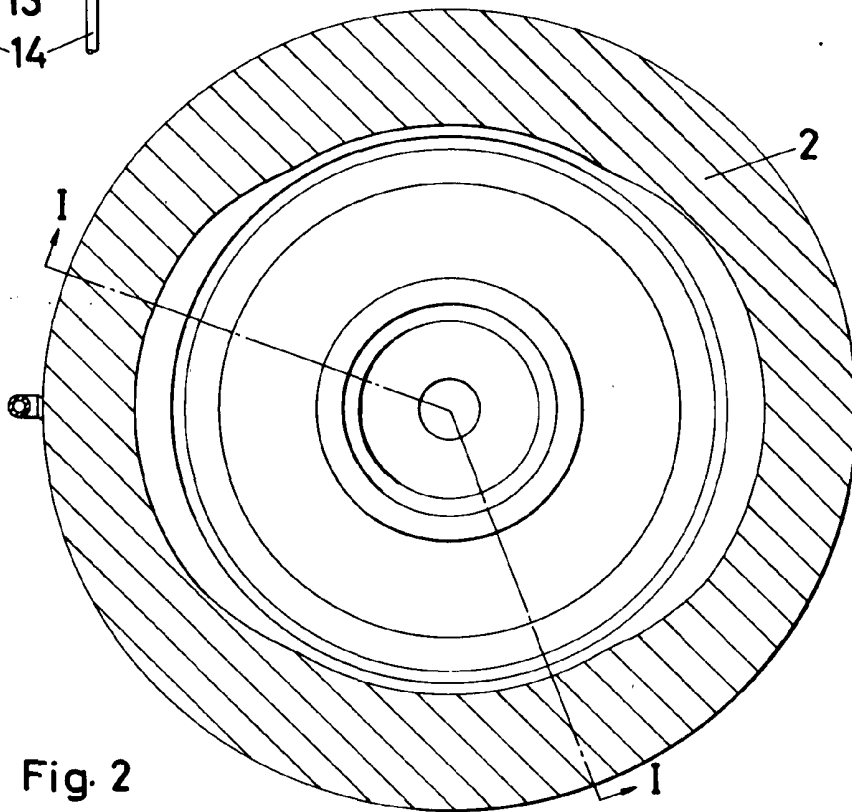
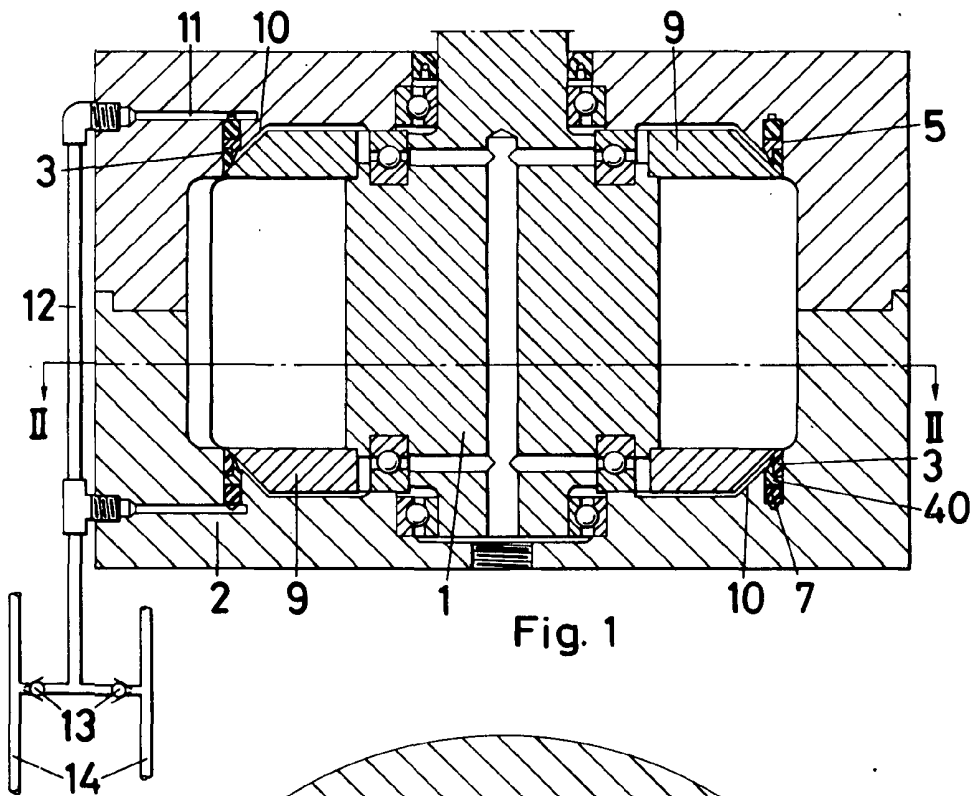
- i s e r t v e d . at det mellom den av gummielastisk materiale utførte ring (3) og O-ringen (7) er anbragt en trykkformidlende ring (40) av stivt materiale. -

4. Anordning ifølge et eller flere av kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at en kanal (35, 57,64) for avledning av utlekkende trykkvæske er anbragt fra utsparingens (5) mellom tetningsringens (3) leppe (4) og tetningsorganene beliggende del. -

5. Anordning ifølge krav 3 ved hydrauliske hengsler, k a r a k t e r i s e r t v e d at kanalen (57,64) utgår fra en i utsparingens (5) ene sideflate anbragt, rundtgående renne (55). -

Anførte publikasjoner: -

118482



118482

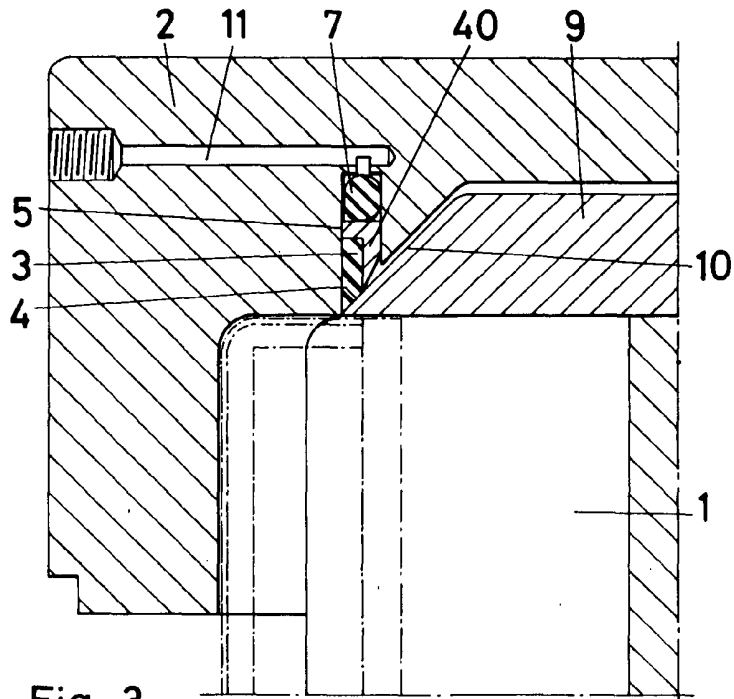


Fig. 3

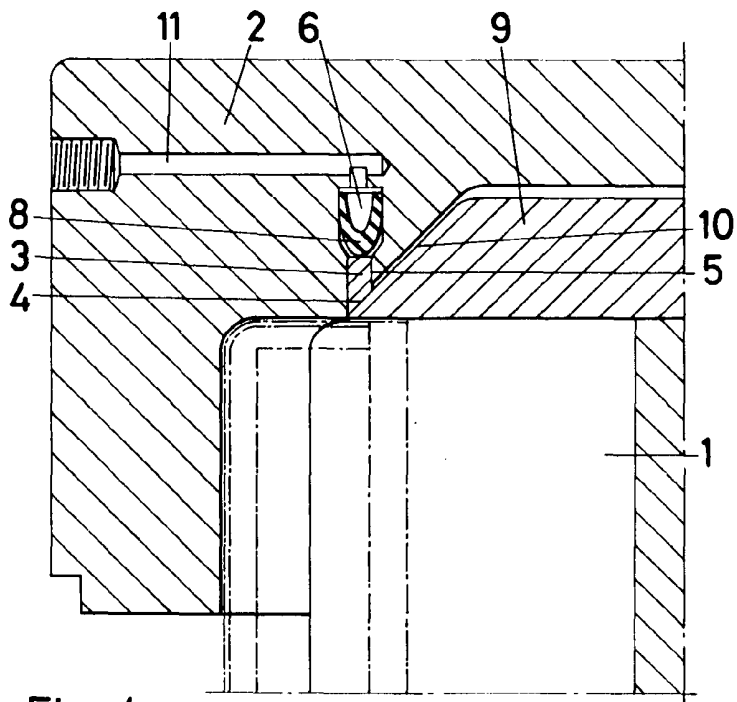


Fig. 4

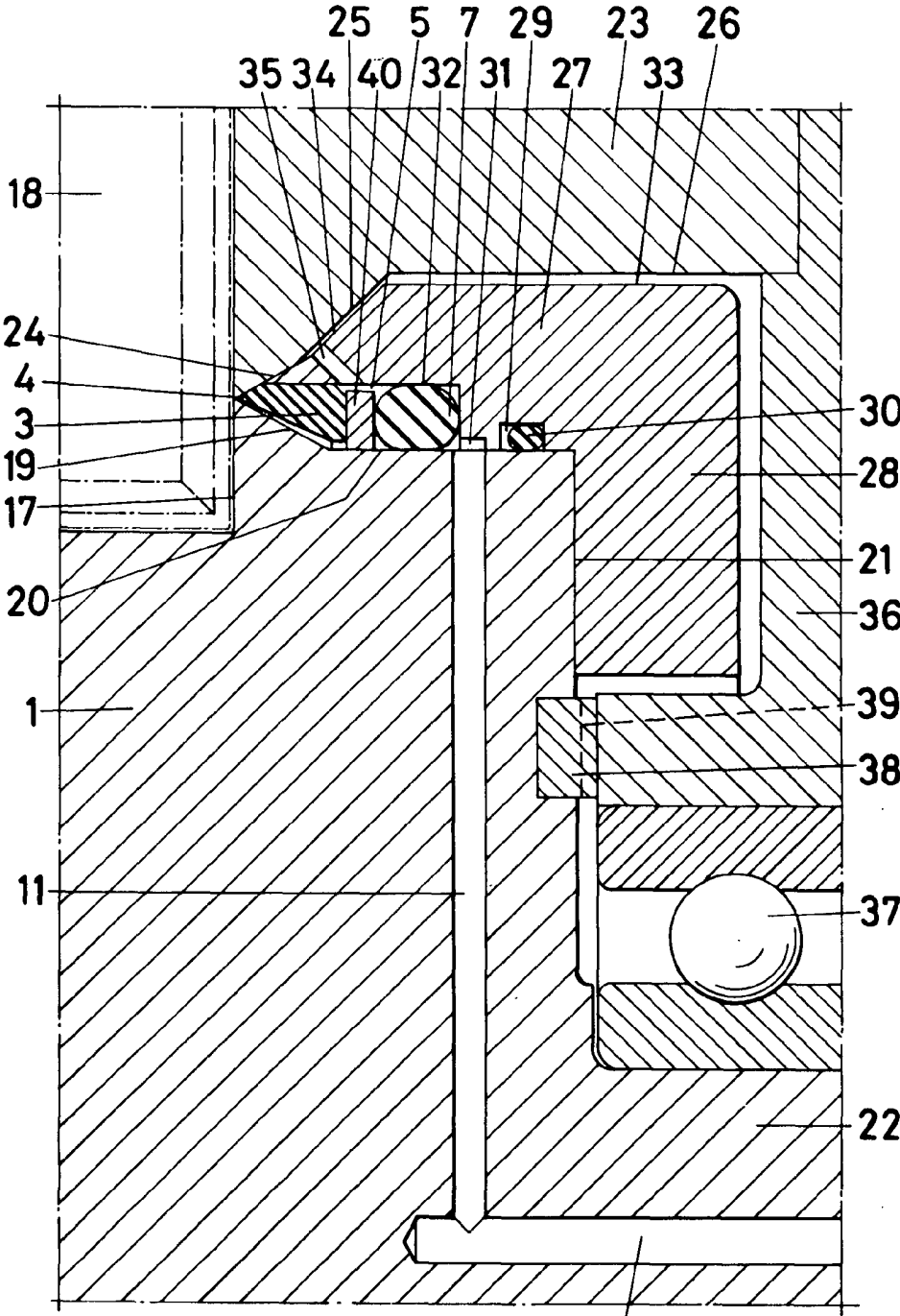
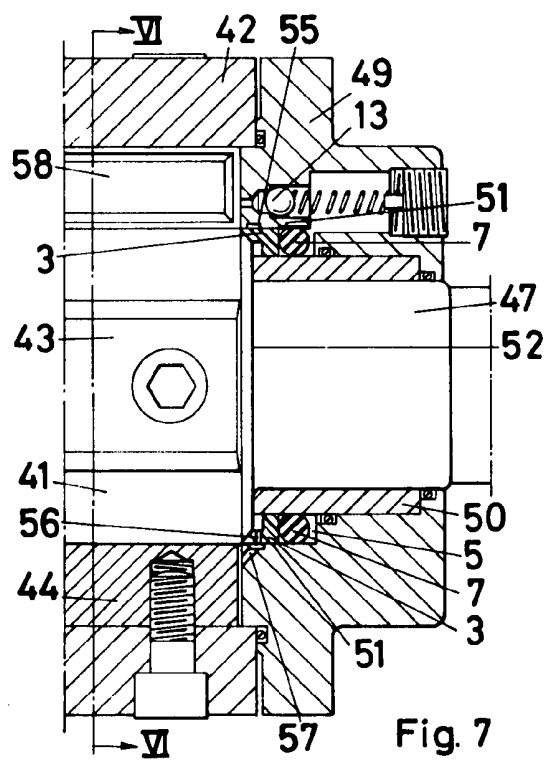
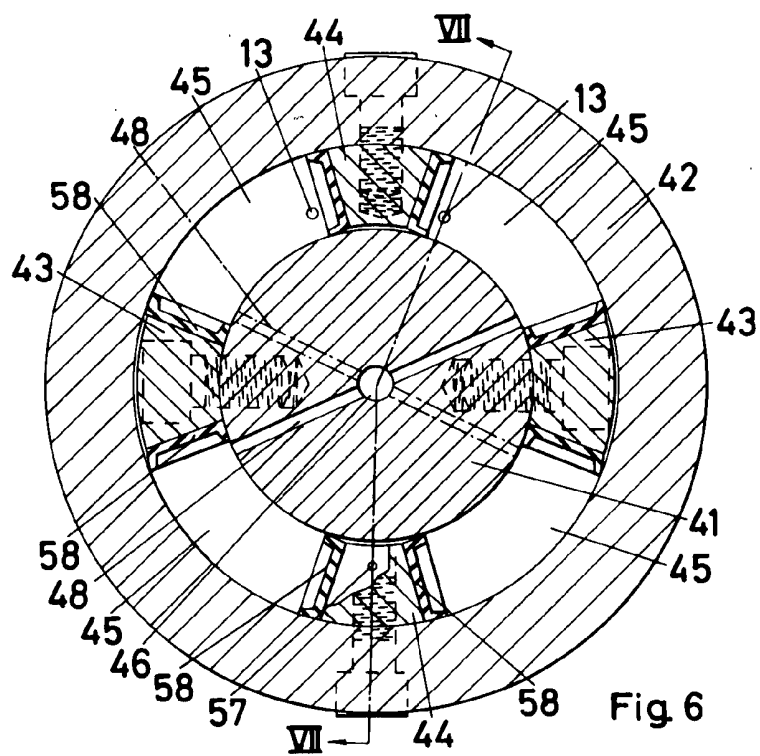


Fig. 5

11

118482



118482

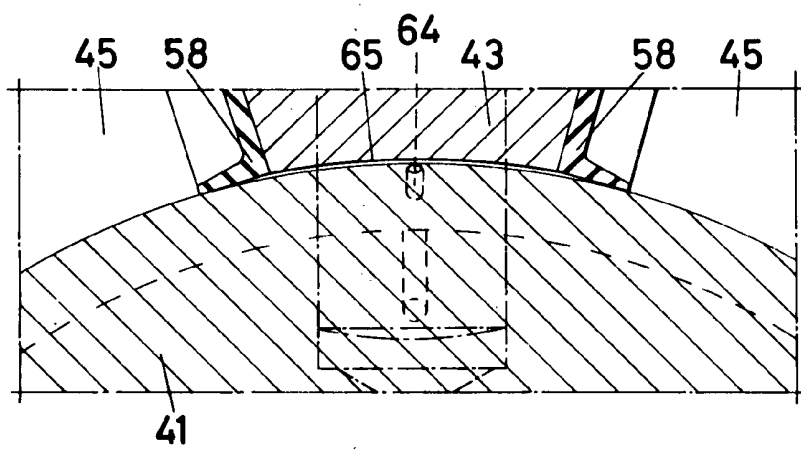
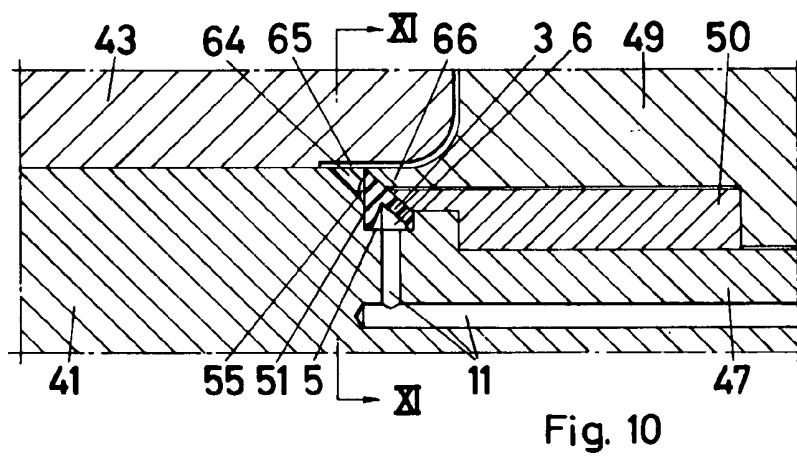
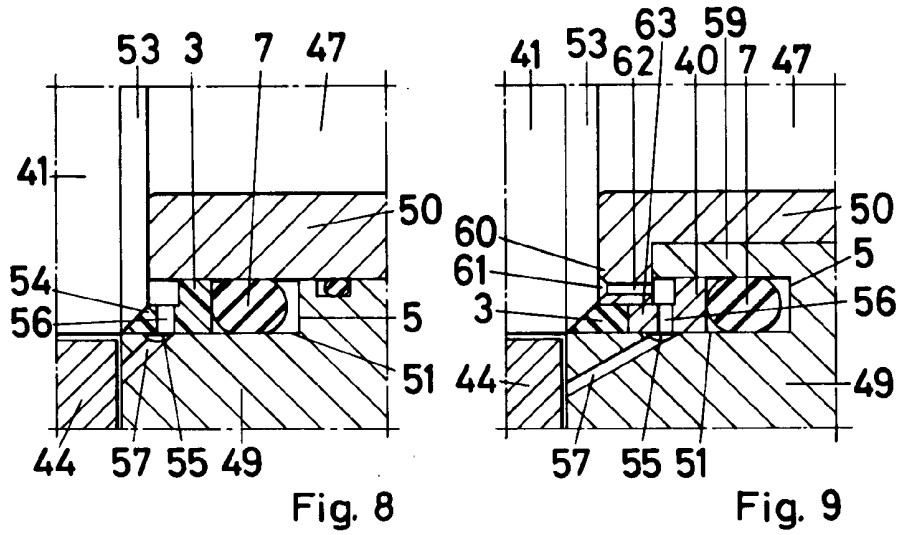


Fig. 11

118482

