

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 891908 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **891908**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
B01D 35/143

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **11.12.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **21.04.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **21.04.1989**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **11.12.1986 PCT/IT1986/000091**
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

22.10.1986 IT 22083/86

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • MP Filtri S.r.l., Matteotti 2 20060 Pessano con Bornago (Milano), Italia, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Pasotto, Bruno, Italia, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Suodatin hydraulisia järjestelmiä varten varustettuna tiivisteellä, jo ssa on vakio sivuttaistiivistysvaikutus kierrettävälle
patruunayksiköl le ja varustettuna paine-eroihin reagoivalla tukkeutuman indikaattoril la**

**Filter för hydrauliska system, försett med en packning med konstant tä tningsverkan i sidled för en påskruvbar patronenhet
som är försedd med en till tryckförändringar reagerande blockeringsindikator**

Suodatin hydraulisia järjestelmiä varten varustettuna tiivisteellä, jossa on vakio sivuttaistiivistysvaikutus kierrettävälle patruunayksikölle ja varustettuna paine-eroihin reagoivalla tukkeutuman indikaattorilla

5

Kertakäyttöisellä patruunalla varustetut suodattimet hydraulisia järjestelmiä varten ovat hyvin tunnettuja laitteita, kuten ovat suodattimen tukkeutumisasteen ilmaistamiseen tarkoitetut laitteet, jotka ilmaisevat tukkeutumisesta johtuvan paineen nousun.

10

Jos patruunasäiliön ja putkistoon asennetun suodattimen rungon välinen tiiviste on sijoitettu vastakkain sovitettujen tasopintoihin väliin, se puristuu kiinniruvattavan säiliön kanssa samansuuntaisesti.

15

Siitä seuraa, että tiiviste on kokoonpuristettu ja tämä puristus käytännössä riippuu ruuvauksessa käytetystä voimasta, mekaanisten toleranssien ollessa hyvin tiukat.

20

Lisäksi yllämainitun tiivisteen vuodoilla voi olla epäsuotuisa vaikutus tukkeutumisasteen ilmaiseviin laitteisiin, ja näin voi jopa tapahtua, kun säiliö ei ole tarpeeksi tiukkaan ruuvattu kiinni.

25

Ottaen huomioon nämä tukkeutumisen ilmaisevat laitteet, patentissa US-A-3 375 720 J. C. Whiting julkistaa indikaattorin, joka käsittää männän, joka voittamalla jousen vastuksen, liikkuu istukassaan sellaisen matkan, joka on käytännössä verrannollinen tukkeutumisen määrään.

30

Tämä tukkeutumisen aste näkyy indikaattorin ulkopuolella mäntään yhdistetyn liukukoskettimen liikkeen avulla magneettivuona. Tämä magneettivuo syntyy magneettisesta aineesta tehdyn liukukoskettimen rungon itsensä ja toisen mäntään kiinnitetyn magneetin tuottamana. Näillä magneeteilla on vastakkaiset polaarisuudet ja siksi liukukosketin liikkuu pitkin mäntää vetovoiman avulla. Liikkuessaan liukukosketin paljastaa punaisen kaistan ja peittää vihreän kaistan.

35

Maksimitukkeutuminen ilmaistaan peittämällä koko vihreä kaista ja paljastamalla koko punainen kaista.

Kun paine liikuttaa mäntää, se pysähtyy toisiaan seuraaviin asemiin.

5 Tämä indikaattori on suhteellisen monimutkainen ja jonkinverran kallis. Toiminnassaan se on tiukasti liitetty patruunaan ja tämän korvaamiseksi indikaattori täytyy ottaa pois. Indikaattorin palauttamiseksi alkuasentoonsa, jossa ei ole tukketumaa, vaaditaan ammattimiesten monimut-

10 kaisia toimia. Tarkastettaessa, kuinka paljon tukkeumaa on, indikaattoria täytyy tutkia läheltä.

Ehdotettu keksintö tarjoaa suodattimen varustettuna tukkeuman indikaattorilla, joka on halpa, yksinkertainen ja luotettava, ja indikaattori saavuttaessaan tietyn tuk-

15 keutumisen tason antaa optisen ja akustisen hälytyksen, sekä mainitulla indikaattorilla että jonkin matkan päässä siitä.

Keksinnön aihe on suodatin hydraulisiin järjestelmiin, käsittäen vaihdettavissa olevan patruunan, jonka

20 pidike on ruuvattu runkoon asennettavaksi poistokanavan päälle, käsittäen rengasmaisen tiivisteeseen, joka toimii poikittaisesti ruuvaussuuntaan nähden, ja tukkeuman indikaattorin, joka on herkkä paine-eroille rungon tulo- ja lähtökanavien välillä.

25 Johtuen riippumattomuudestaan kierrevälyksestä ja muista tämän prosessin epäsäännöllisyyksistä, näin sijoitettu tiiviste välttää vuodot ja nesteen kulun rungon ja patruunanpidikkeen välillä, varmistaen myös indikaattorin toiminnan tarkkuuden.

30 Runko käsittää rengasmaisen istukan, joka on yhteydessä nesteen tuloaukkoon ja sisäisen rengasmaisen istukan kanssa samanakselisen kierreliitännän, joka on yhteydessä nesteen ulosmenoaukkoon.

35 Säiliö käsittää pienen aksiaalisen pään, jossa on sylinterimäinen kaula, joka on yhteensopiva yllämainitun

rengasmaisen pään kanssa, ja keskellä nesteen ulosvir-
tausta varten mainitun kaulan kanssa samanakselisen kier-
teitetyn reiän, joka on tehty rungossa olevaan liitántään
sopivaksi.

5 Keskellä olevan poistoreiän ympärillä on joukko
nesteen tuloaukkoja.

Yllä keksitty rengasmainen tiiviste on sijoitettu
rungan rengasmaisen istukan sisemmän sylinteripinnan, ja
säiliön pienemmän pään kaulan ulompien sylinteripintojen
10 väliin.

Säiliö on tehty teräksestä ja on kiinnitetty pie-
neen päähän reunoiltaan, jotka on taivutettu taaksepäin,
edullisemmin muodostaen kumoonkaadetun U-kirjaimen pienen
pään ulompien pystyreunojen ympäri niin, että se muodostaa
15 ilmatiiviin, kestävän ja varman sulun.

Pieni pää on ruiskuvalettu ja mieluummin tehty alu-
miinista tai alumiiniseoksista.

Tukkeumanilmaisin käsittää sylinterimäisen rungon,
jonka sylinterimäisessä istukassa rungon päällä on kaksi
20 kammiota, etukammio, joka on yhteydessä pientä kanavaa
myöten rungon poistoaukkoon, ja sisempi rengasmainen kam-
mio, joka on yhteydessä toisen pienen kanavan kautta run-
gon sisääntuloaukkoon.

Mäntä, joka liukuu mainitun sylinterimäisen rungon
25 sisällä muodostaa myös kaksi kammiota, etukammion, joka
on yhteydessä ilmaisimen sylinterimäisen istukan etukam-
mioon, ja sisemmän rengasmaisen kammion, joka on yhteydes-
sä pienen kanavan kautta mainitun sylinterimäisen istukan
rengasmaiseen kammioon.

30 Jousi tai vastaava laite työntää mäntää detektorin
takapäätä kohti.

Sen tähden kun tukkeuma aiheuttaa runkoon tulevan
nesteen paineen nousun tiettyyn arvoon, joka vastaa jousi-
vakiota, mainittu mäntä liikkuu eteenpäin puristaen joustaa
35 ja mahdollistaen hälytyksen antamisen ja ilmoituksen pat-
ruunan tukkeutumisesta.

Hälytys annetaan liukukoskettimen avulla, joka liikkuu vapaasti pitkittäissuunnassa detektorin rungon ulkopuolella, johon kestopagneetti on kiinnitetty.

Toinen kestopagneetti on männän sisäpuolella.

5 Mainittujen magneettien polaarisuudet ovat vastakkaiset ja yhtäsuuret.

Siksi suodattimen ollessa tukkeutunut ja männän liikkuessa eteenpäin lähtöasemastaan, magneettinen repulsio työntää liukukosketinmagneettia vastakkaiseen suuntaan liikuttaen sitä ääriasentoonsa, ja saaden aikaan tuk-
10 keutuneen suodattimen hälytyksen antamisen ulkopuolelle. Tämä huomataan detektorissa olevan ikkunan kautta, jossa nähdään toinen puolikas tai toinen puolikas liukukoskettimesta vastaten normaali asentoa tai suodattimen tukkeut-
15 misen ilmaisevaa asentoa.

Liukukoskettimen toinen puoli on vihreä ja toinen puoli on punainen. Liikuttuaan ääriasentoonsa, joka merkitsee tukkeutunutta suodatinta, liukukosketin käyttää kytkintä, joka sulkee sähkövirtapiirin, saaden aikaan
20 valo- tai äänivaroitusmerkin.

Edut

Tukkeuman indikaattori voidaan asentaa runkoon niin, että suodattimen säiliö voi olla liitettynä asennukseen riippumatta mainitusta säiliöstä.

25 Kun tietty tukkeuman taso on saavutettu, varoitusmerkki annetaan valo- ja äänimerkin avulla indikaattorin ulkopuolelle ja jopa vähän matkan päähän siitä, täten varmistetaan suodattimen oikean toiminnan automaattinen ohjaus ja tehdään mahdolliseksi tarpeellinen toiminta silloin, kun se on tukkeutunut.
30

Indikaattori palaa automaattisesti alkuasemaansa, joka vastaa tukkeutumaton tilaa ja siksi, kun hälytys-signaali lakkaa, voidaan suodattimen säiliö kiertää irti ja patruuna korvata uudella.

35 Indikaattorin rakenne ja toiminta ovat hyvin yksinkertaiset tehden siitä halvan ja myös luotettavan.

Poikittain tiivistävä tiiviste patruunasäiliön ja rungon välissä auttaa takaamaan, että indikaattori toimii turvallisesti ja varmasti.

5 Sulkupaine on riippumaton patruunan ruuvauksessa käytetystä voimasta ja riippumaton myös sen aksiaalisesta asemasta.

Nesteen työpaine voi olla monta kertaa suurempi kuin paine, jota voidaan käyttää suodattimissa, jossa on vastakkaisten tasopintojen väliin puristettu tiiviste.

10 Koska säiliön ja rungon väliseen tiivisteeeseen ei vaikuta mikään välitys tai säiliön kierteen epäsäännöllisyys, ilmaisimien näyttää ehdottoman oikeita arvoja, jotka tarkasti vastaavat jousen asetussäätöjä.

15 Keksinnön ominaispiirteet ja tarkoitus tulevat yhä selvemmiksi seuraavien sovellutusesimerkkien avulla ja oheisten piirustusten valaisemina.

Kuvio 1. Sivukuvio rungosta, osittain avattuna.

Kuvio 2. Vaihdeattava säiliöllä varustettu patruuna.

20 Kuvio 3. Suodatin asennettuna ja tukkeutuneessa tilassa.

Runko 10 on liitetty hydraulijärjestelmään sisäänmenoaukon 11 ja ulosmenoaukon 12 avulla. Aukko 11 on yhteydessä rengasmaiseen istukkaan 13, joka on varustettu tunnelilla 14 tiivistettäväksi 15 varten. Aukko 12 on yhteydessä ulompaan kiertoitettyn liitäntään 16, joka on aksiaalinen ja samankeskinen istukan 13 kanssa. Patruuna 25, kuvissa 2 ja 3, on asennettu sylinterimäiseen terässäiliöön 26, jossa on pieni ruiskuviolettu kiekkomainen pää 27, jossa on aksiaalinen kaula 28, sarja pyöreitä reikiä 29
30 säteittäisesti asetettuna nesteen sisäänvirtausta varten, ja keskellä sisältä kiertoitettu reikä 30 rungon liitäntää 16 varten.

35 Terässäiliö 26 on kiinnitetty pieneen päähän 27 mainittujen säiliön taaksepäin taivutettujen reunojen 31 avulla, muodostaen kumoonkäännetyn U-kirjaimen, mainitun

pienen pään ulompien pystyreunojen 32 ympäri, täten muodostaen ilmatiiviin, kestävän ja varman sulun.

Kun patruunasäiliö ruuvataan rungon liitántään 16 kiinni niin, että se sopisi tiukasti istukan 13 tasaista pintaa 34 vasten, kaulan 28 pystysuorat sylinteripinnat 5 33 asetetaan vasten tiivistettä 15 ilmatiiviin sulun varmistamiseksi.

Rungon yläpäässä 17 on kierteitetty istukka 22 detektoria 40 varten, joka muodostaa etukammion 19 ja sisemän kammion 18. 10

Rungossa oleva aukko 11 on yhteydessä kammioon 18 kanavan 20 kautta, kun taas aukko 12 on yhteydessä kammioon 19 kanavan 21 kautta.

Detektori 40 käsittää sylinterimäisen rungon 41, 15 jossa on kierteitys 42 sallien sen ruuvattavaksi rungon yläosan 17 kierteitettyyn istukkaan 22, ja putkimainen osa 43 ja tiiviste 44.

Mäntä 45 liukuu sylinterimäisen rungon sisällä ja sitä pidetään alhaalla rungon 41 pohjassa kalibroidun puristusjousen 46 avulla, joka etupuolella on yhdistetty 20 lukitusrenkaaseen 47.

Kestomagneetti 48 on kiinnitetty männän takaosaan.

Rengasmaisen liukukytkin saattaa liukua aksiaalisesti rungon 41 ulommalla sylinteripinnalla, rengasmaisen 25 kestopagneetti on kiinnitetty mainittuun liukukoskettiin, joka koostuu kahdesta puolikkaasta, punaisesta 50 ja vihreästä 49 puolikkaasta.

Magneetit 48 ja 51 sijaitsevat vastakkain ja niiden polariteetit ovat samanmerkkisiä.

30 Liukukoskettimen ulkopuolella on sylinterimäinen vaippa 52, jossa on läpinäkyvä osa 53 kannen 54 kiinnipitäjänä, joka puolestaan on kiinnitetty runkoon 41 ruuvilla 55.

Kannen sisäpuolella on mikrokytkin 56 ja painonappikytkin 57 yhdistettynä sähkökaapeleilla 58 ja liitanta 35

59 sähkölähteeseen ja akustiseen tai visuaaliseen hälytyslaitteeseen, joita ei ole esitetty kuvissa.

Rengasmainen tiiviste 60 männän 45 päällä muodostaa etukammion 43, joka on yhteydessä rungon sylinterimäisessä istukassa olevaan kammioon 19, ja rengasmainen sisempi kammio 61, joka on yhteydessä pienen kanavan 62 kautta ylläolevassa istukassa olevaan rengasmaiseen kammioon 18.

Runko 10 on asennettu yhdistämällä aukot 11 ja 12 vastaavasti kukin syöttö- ja paluuputkeen.

10 Patruunalla 25 varustettu säiliö 26 on asennettu runkoon ruuvaamalla kierteitetty reikä 30 liitännän 16 päälle.

Tiiviste 15 on sijoitettu vasten säiliön kaulan 28 ulompaa lieriöpintaa 33 tiivistyksen varmistamiseksi.

15 Normaaleissa suodatusolosuhteissa, paine A kammiossa 61, joka on yhteydessä pienen putken 62 kautta kammioon 18, joka vuorostaan on yhteydessä nesteen tulokanavaan, on pienempi kuin kokonaispaine B, joka käsittää nesteen paineen kammiossa 19, joka on yhteydessä nesteen poistokanavaan, sekä jousen 46 jännityksen.

20 Liukukoskettimen vihreä puoli 49 on näkyvissä renkaan 52 läpinäkyvän ikkunan 53 takana.

Kun, johtuen patruunan tukkeutumisesta, suodattimen nesteelle aiheuttama vastus saavuttaa tietyn arvon (kuvio 3), paine A ylittää paineen B ja mäntä työntyy kohti sen etupäätä, mikä johtaa jousen 46 puristukseen ja magneetin 48 kulkemiseen rengasmaisen magneetin 51 puolivälin alapuolelle.

30 Johtuen vastakkainasetettujen yhtäsuurien polariiteettien aiheuttaman repulsion vaikutuksesta, magneetti 51 liikkuu detektorin takaosaan vetäen liukukosketinta mukanaan, jolloin sen punainen puoli 50 on näkyvissä ikkunan 53 kautta antaen hälytyksen, että suodatin on tukkeutunut.

Samanaikaisesti liukukoskettimen osa 49 painuu nap-
pikytkintä 57 vasten saaden aikaan sähköisen valo- tai
äänihälytysmerkin.

Patenttivaatimukset:

1. Suodatin hydraulisia järjestelmiä varten, käsittäen vaihdettavan patruunan, joka on sijoitettu säiliöön, joka on tehty kierrettäväksi runkoon asennettavaksi järjestelmän käytössä olevan putkiston päälle, ja tukkeuman indikaattorin, joka reagoi herkästi mainitun rungon tulo- ja lähtökanavien välisille paine-eroille, t u n n e t t u siitä, että runko (10) käsittää sylinterimäisen istukan (13), joka on yhteydessä nesteensisääntuloaukon (11) kanssa ja sisäiseen kierteitettyyn liitántään (16), joka on samanakselinen sylinterimäisen istukan (13) kanssa, ja joka on yhteydessä nesteen ulos-tuloaukkoon (12), kun taas säiliö (26) käsittää sylinterimäisen kaulan (28), joka sopii yllä mainittuun sylinterimäiseen istukkaan (13) ja keskellä olevan kierteitetyn reiän (30) nesteen ulosvirtausta varten, joka on samanakselinen mainitun kaulan (28) kanssa, mainittuun reikään (30) rungon (10) liitántä (16) ruuvataan kiinni, siellä rungon (10) sylinterimäisessä istukassa (13) on kanava (14), tiivisteen tullessa renkaan tavoin säiliön (26) kaulan (28) ulomman pinnan päälle, ja tiivisteen liike on päinvastainen mainitun säiliön ruuvaussuuntaan nähden, sylinterimäiseksi konstruoidun tukkeuman indikaattorin (40), joka on sijoitettuna sitä varten runkoon (10) tehtyyn kierteitettyyn sylinterimäiseen istukkaan (22) ollen yhteydessä ulkopuolelle ja suljettu pohjastaan, mainittu indikaattori luo mainitun istukan pohjalle kammion (19), joka on yhteydessä putken (21) kautta nesteen poistoaukkoon (12), ja luo vähän matkan päähän ensimmäisestä kammioista (19) rengasmaisen kammion (18), joka on yhteydessä putken (20) kautta nesteen sisäntuloaukkoon (11), mainittu indikaattori (40) käsittää aksiaalisen männän (45), joka luo mainitun indikaattorin sisälle etukammion, jossa on säädettävä puristusjousi (46), mainittu kammio, joka on yhteydessä kammioon (19) mainitun sylinterimäisen istukan

(22) pohjalla ja rengasmainen jälkimmäinen kammio (61), joka on yhteydessä putken (62) kautta mainitussa sylinterimäisessä istukassa (22) olevaan rengasmaiseen kammioon (18) niin, että kun tulevan nesteen paine voittaa jousen
 5 liikkeellepaneman paineen (46), mäntää (45) painetaan kohti indikaattorin (40) sisäpuolta, optiset ja akustiset hälytyslaitteet on sijoitettu antamaan signaalin mainitun indikaattorin (40) ulkopuolelle, ja jopa vähän matkan pää-
 10 hän siitä, silloin kun männän liike ja sen vuoksi tukkeuma on ylittänyt tietyn arvon.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suodatin hydraulisia järjestelmiä varten, t u n n e t t u siitä, että siinä on laitteet, jotka saavat hälytyslaitteet antamaan signaalin, indikaattorin ulkopuolella, suodattimen tukkeu-
 15 tumisesta, käsittäen liukukoskettimen (49-50), johon on kiinnitetty kestopagneetti (51) vapaasti liikkumaan indikaattorin ulkopuolella samansuuntaisesti männän (45) kanssa ja jonkin matkaa siitä, ja käsittäen toisen aksiaalisesti mäntään (45) liitetyn kestopagneetin (48), polaarisuuden
 20 suunnan ollessa sama kuin liukukoskettimeen liitetyn magneetin (51) suunta niin, että kun suodattimen tukkeuma liikuttaa mäntää (45), aikaansaaden mainittuun mäntään kiinnitetyn magneetin (48) keskikohdan kulkemaan käytännös-
 25 keskikohdalle, johtuen magneettisesta repulsiosta mainittu jälkimmäinen magneetti (51) liikkuu selvästi vastakkaiseen suuntaan vetäen mukanaan mainittua liukukosketinta (49-50) päätepisteeseen indikaattorista ulospäin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen suodatin hydraulisia järjestelmiä varten, t u n n e t t u siitä, että optinen hälytys tukkeutumisesta annetaan indikaattorin ulkopuolelle liukukoskettimen (49-50) avulla, silloin kun mainittu liukukosketin (49-50) on saavuttanut päätekohtansa indikaattorin (40) sisällä, sen pitkittäinen puolikas (49)
 35 sattuu yhteen indikaattorin läpikuultamattomassa päällises-

sä olevan ikkunan (53) kanssa, kun taas mainitun liukukoskettimen (49-50) ollessa päätekohtassaan indikaattorin (40) ulkopuolella, liukukoskettimen (49-50) toinen puoli (50), joka on erivärinen kuin ensimmäinen puoli (49), on
5 mainittua ikkunaa (53) vastapäätä, ensimmäisen liukukoskettimen puolen (49) ollessa mieluiten vihreä ja toisen puolen (50) ollessa mieluiten punainen.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen suodatin hydraulisia järjestelmiä varten, t u n n e t t u siitä, että
10 optinen ja akustinen hälytys, joka annetaan jopa jonkin matkan päähän liukukoskettimen (49-50) avulla, osoittamaan indikaattorin (40) tukkeutumista, tapahtuu, koska mainittu liukukosketin on saavuttanut päätekohtansa indikaattorin (40) ulkopuolella, mainittu liukukosketin käyttää kytkimen
15 (56) nappia (57), joka sulkee sähkövirtapiirin optisesta ja akustisesta hälytyslaitteesta, jotka voivat sijaita jopa jonkin matkan päässä indikaattorista.

1. Filter för hydrauliska system, omfattande en utbytbar patron placerad i en behållare att skruvas på ett huvud, som monteras på rören, vilka betjänar systemet, och en igensättningsindikator, känslig för differenser i trycket uppströms och nedströms från nämnda huvud, k ä n n e t e c k n a t därav, att huvudet (10) omfattar ett cylindriskt säte (13) kommunicerande med vätskans inloppsöppning (11), och en invändigt gängad koppling (16), som är koaxial med det cylindriska sätet (13), kommunicerande med vätskans utloppsöppning (12), medan behållaren (26) omfattar en cylindrisk hals (28) passande till nämnda cylindriska säte (13), och ett centralt gängat hål (30) för vätskeutlopp, koaxialt med nämnda hals (28), i vilket hål (30) kopplingen (16) för huvudet (10) skruvas in, varvid en kanal (14) finns i huvudets (10) cylindriska säte (13), en ringformig packning tätande mot ytterytan i behållarens (26) hals (28), vars verkan är i tvärriktningen till nämnda behållares skruvningsriktning, den cylindriskt byggda igensättningsindikatorn (40) är belägen i ett gängat cylindriskt säte (22) gjort för den i huvudet (10), kommunicerande med utsidan och tillsluten i botten, varvid nämnda indikator vid basen av nämnda säte bildar en kammare (19), som genom en ledning (21) kommunicerar med vätskeutloppsöppningen (12), och bildar en ringformig kammare (18) på ett litet avstånd från den första kammaren (19) kommunicerande genom en ledning (20) med vätskeinloppsöppningen (11), varvid nämnda indikator (40) har en axial kolv (45), som innanför nämnda indikator bildar en främre kammare innehållande en ställbar tryckfjäder (46) och nämnda kammare kommunicerar med kammaren (19) vid botten av nämnda cylindriska säte (22), och en ringformig bakre kammare (61), som genom en ledning (62) kommunicerar med den ringformiga kammaren (18) i nämnda cylindriska

säte (22) så, att då trycket i inkommande vätska överstiger trycket av fjädern (46), kolven (45) trycks mot indikatorns (40) innersida, optiska och akustiska varningsorgan har placerats att avge en signal utanför nämnda indikator (40) även på något avstånd från denna, då kolvrörelsen och därför igensättningen har överskridit ett visst värde.

2. Filter för hydrauliska system enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att organen, som förorsakar att varningsorganen signalerar utanför indikatorn att filtret är igensatt, omfattar en glidare (49-50), vid vilken en permanentmagnet (51) är fäst, fri att röra sig utanför indikatorn parallellt med kolven (45) på något avstånd från denna, och omfattar en annan permanentmagnet (48) axialt fixerad vid kolven (45), varvid dess polaritet har samma riktning som den till glidaren fixerade magneten (51), så att då filteringen sättnings rör kolven (45) och åstadkommer att mittpunkten av den till nämnda kolv fixerade magneten (48) praktiskt taget passerar den till glidaren (49-50) fixerade magnetens (51) mittpunkt, nämnda senare magnet (51) på grund av magnetisk repulsion rör sig skarpt i motsatt riktning dragande med sig nämnda glidare (49-50) till dess gränsstopp mot indikatorns utsida.

3. Filter för hydrauliska system enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att en optisk varning för igensättning, avges av glidaren (49-50) på indikatorns utsida genom att då nämnda glidare (49-50) har nått sin ändpunkt inom indikatorn (40), dess längdhälft (49) sammanfaller med ett fönster (53) i indikatorns opaka hölje, medan då nämnda glidare (49-50) är i sin ändpunkt utanför indikatorn (40), glidarens (49-50) andra längdhälft (50), vilken har annan färg än den första hälften (49), ligger mittemot nämnda fönster (53), varvid den

första hälften (49) av glidaren företrädesvis är grön och den andra hälften företrädesvis röd.

4. Filter för hydrauliska system enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att den optiska och akustiska varningen, som ges av glidaren (49-50) t.o.m. på något avstånd för att utvisa att indikatorn (40) är igensatt, sker emedan då nämnda glidare har nått sin ändpunkt utanför indikatorn (40), nämnda glidare påverkar tryckknappen (57) i en brytare (56), som sluter en elströmkrets för de optiska och akustiska varningsorganen, som kan vara placerade t.o.m. på något avstånd från indikatorn.

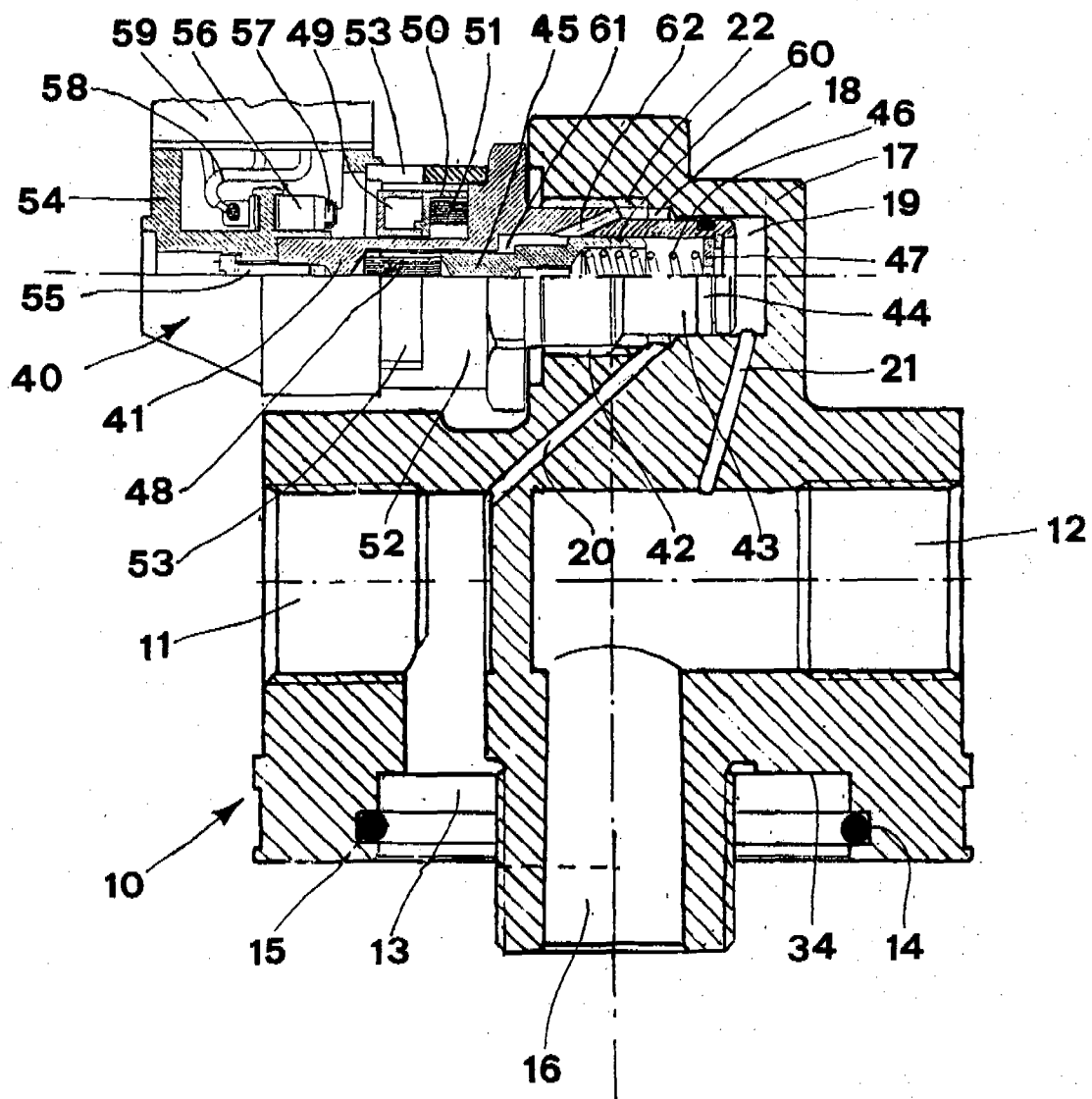


FIG. 1

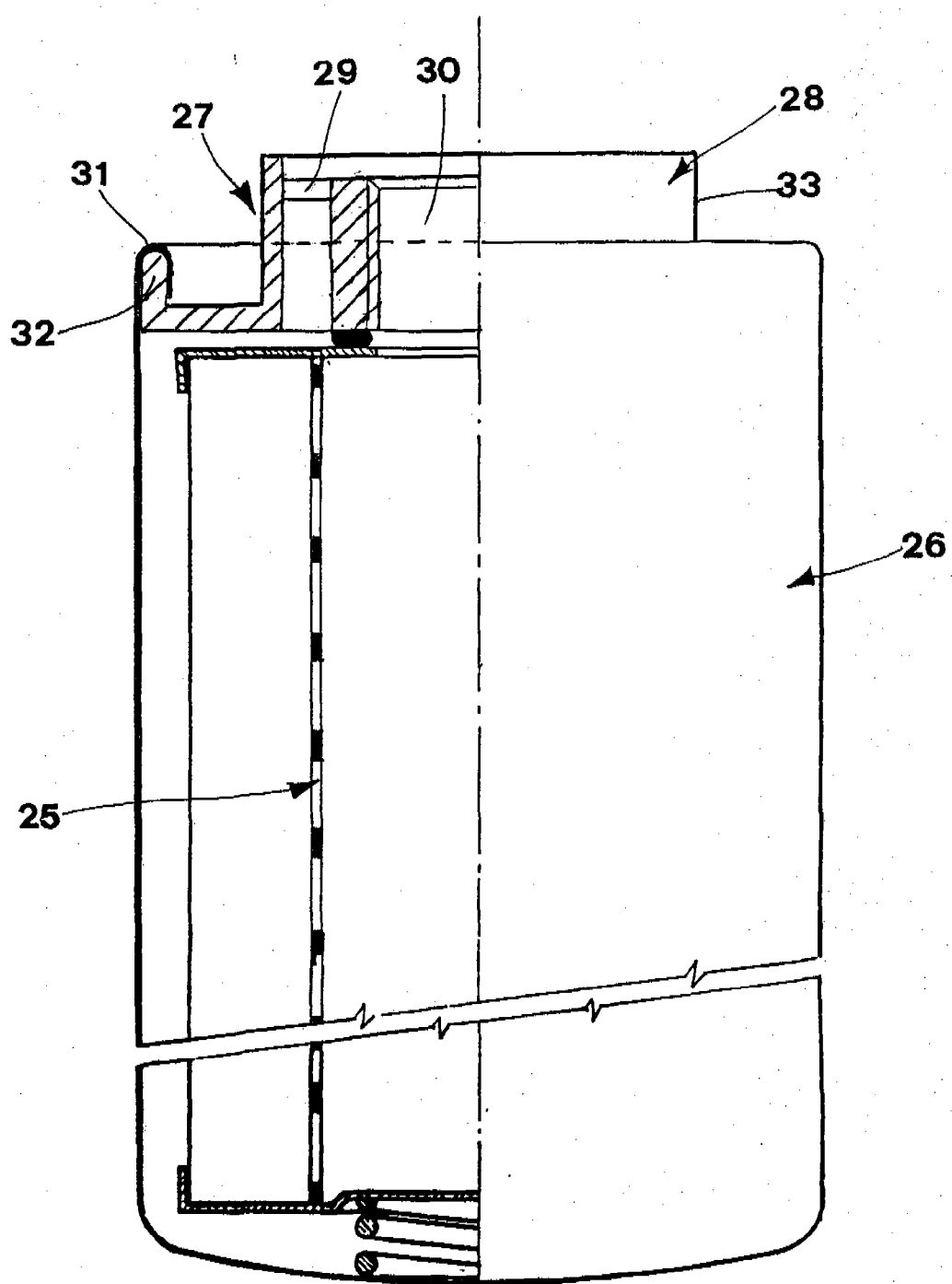


FIG. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI P 66.694 (6012 9/14)

CH

DE

DK

FR

GB P 879.324 (B019)

NO

SE

US P 3.332.279 (210-90)

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.