

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 752757 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **752757**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16K

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **02.10.1975**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **02.10.1975**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **04.04.1976**

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

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

03.10.1974 GB 7443018

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Aktiebolaget Fellingsbro Verkstader, Box 18 Fellingsbro, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 •Erik Sörberg Armaturfabrik Ab, Kungsör, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Brehmer, Roland, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 •Sörberg, Bengt, Kungsör, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Säätöventtiili

Regleringsventil

Aktiebolaget Fellingsbro Verkstäder, Fellingsbro, Ruotsi
Erik Sörberg Armaturfabrik Aktiebolag, Kungsör, Ruotsi

Säätöventtiili - Regleringsventil

Esillä oleva keksintö koskee parannuksia venttiileihin.

Brittiläisessä patenttijulkaisussa 1 221 026 on selitetty virtauksen säätöventtiili, joka erityisesti mutta ei yksinomaan sopii käytettäväksi yksijohtoisen keskuslämmitysjärjestelmän yhteydessä. Tämä säätöventtiili on sovitettu kuumen veden päävirtaa varten haarapoistoputken läpi menevän sisääntuloputken kautta radiaattoriin ja paluuvirtaa varten mainittua haarapoistoputkea myöten pääpoistoputkeen, ja ohitusvirtaa varten suoraan tuloputkesta pääpoistoputkeen.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan entistä parempi tällä tavoin päävirtaa ja ohitusvirtaa varten sovitettu venttiili, joka erityisesti mutta ei yksinomaan sopii termostaattiseen säätöön yksijohtoisessa keskuslämmitysjärjestelmässä.

Keksinnön kohde on väliaineen virtauksen säätöventtiili, joka käsittää venttiilipesän, jossa on sisääntuloaukko, pääpoistoaukko sekä haarapoistoaukko, joka on sovitettu väliaineen virtausta varten tuloaukosta haarapoistoaukkoon ja paluuvirtausta varten haarapoistoaukon kautta

pääpoistoaukkoon, ohitusjohto ohitusvirtausta varten suoraan tuloaukosta pääpoistoaukkoon, kiinteä väliseinä, joka jakaa haarapoistoaukon rinnakkaisiksi virtaus- ja paluukanaviksi, pääsäättöventtiilielin, joka on asennettu pesään liikkumaan suoraviivaisesti, haarapoistoaukon kautta kulkevan virtauksen vaihtelemiseksi venttiilin normaalissa käytössä, ja toinen venttiilielin, joka on vaihtelevasti aseteltavissa haarapoistoaukon kautta kulkevan virtauksen rajoittamiseksi, jolloin ohitusjohdon poikkileikkaus-virtauspinta-ala on riippumaton pääventtiilielimen ja toisen venttiilielimen asemista.

Tunnusomaista keksinnölle on se, että" (vaat. 1 tunnusmerkki)

Edellä mainitut ynnä muut keksinnön aspektit selviävät paremmin seuraavasta keksinnön mukaisen kuuman veden virtauksen säättöventtiilin selityksestä, joka annetaan oheisen piirustuksen yhteydessä. Selitys annetaan pelkästään keksinnön esimerkkinä eikä ole tarkoitettu sitä mitenkään rajoittamaan.

Oheisessa piirustuksessa:

Kuvio 1 on sivulta nähty leikkauskuvanto keksinnön mukaisen venttiilin osista,

kuvio 2 esittää termostaattista säättöpäätä,

kuvio 3 esittää käsisäättöpäätä, ja

kuvio 4 esittää venttiilin kytkentää radiaattoriin.

Keksinnön mukainen venttiili käsittää venttiilipesän 10, jossa on sisään-tuloaukko 12, haarapoistoaukko 16 sisään-tuloaukkoa vastapäätä sen suuntaisena, sekä poistoaukko 14, siten että sisään-tuloaukon ja poistoaukkojen keskiviivat ovat samassa tasossa. Niin kuin jäljempänä selitetään, sisään-tuloaukko 12 ja pääpoistoaukko 14 voidaan toimintansa puolesta vaihtaa keskenään. Sisään-tuloaukko 12 ja poistoaukko 14 on sovitettu yhdistettäväksi kuuman veden tulo- ja paluuyhteisiin (esittämättä) kytkentämuttereilla 12a ja vastaavasti 14a, jotka pitelevät messinkisiä tiivisterenkaita 13 (joista vain yksi on esitetty).

Haarapoistoaukko 16 on jaettu symmetrisesti kiinteällä tasomaisella väliseinällä 17 rinnakkaisiksi, yhdensuuntaisiksi meno- ja paluukanaviksi 18, 20 niin, että menokanava 18 (sen ylävirran puolinen pää 18a mukaanluettuna) on positiivisesti eristetty paluukanavasta 20 (mukaanluettuna sen alavirran puolinen pää 20a) kaikkina aikoina venttiilin ollessa normaalikäytössä. Venttiilin ollessa käytössä haara-poistoaukko 16 on yhdistetty keskuslämmitysradiaattoriin 106, (kuvio 4)

mitä tarkoittaa?

kytkimen 20b välityksellä, joka on kiinnitetty venttiilipesään kytkimutterilla 20c; toinen väliseinä 20d ulottuu pitkin kytkintä 20b meno- ja paluuvirtausten erottamiseksi toisistaan.

Tuloaukko 12 on yhteydessä menovirtauskanavan 18 kanssa pesässä 10 olevaa porausta 22 myöten ja kanavan 18 sivuseinässä olevan aukon 24 kautta; poraus 22 on suorassa kulmassa tuloaukkoon 12 nähden ja suorassa kulmassa myös haarapoistoaukkoon 16 nähden. Aukon 24 ympärillä on venttiilin ^{istutuksen} ~~istut~~ 28 yhteistoimintaa varten suoraviivaisesti liikkuvan pääsäästöventtiilielimen 30 kanssa, joka venttiilin normaalin toiminnan aikana on sovitettu säätämään virtausta tuloaukosta 12 kanavaa 18 myöten radiaattoriin suoraan vaihtelemalla virtausta aukon 24 kautta.

Paluukanava 20 on samalla tavoin yhteydessä pääpoistoaukon 14 kanssa kanavan 16 sivuseinässä olevan aukon 32 kautta ja pesässä 10 olevaa porausta 34 myöten; poraus 34 on yhdensuuntainen porauksen 22 kanssa. Poraukseen 34 on ruuvattu vaihtelevasti aseteltava venttiilielin eli kuristustulppa, joka toimii rajoittaen virtausta; tämä tulppa 36 on tiivistetty poraukseen 34 nähden kumisella O-renkaalla 36a; poraus 34 on suljettu tulpan 36 ympäriltä irrotettavalla, kierteitetyllä päätehatulla 36b. Kun tulpan 36 asetusta on tarvis muuttaa, päätehattu 36b poistetaan ja tulppaa 36 ruuvataan sisään- tai ulospäin ruuvitaltalla tai sentapaisella, joka sovitetaan tulpan 36 päädyssä olevaan uurteeseen 36c. Tulppaan 36 kuuluu ulkoneva pääteosa 36d, joka on sovitettu nojaamaan aukkoa 32 ympäröivään istuimeen 36a aukon 32 sulkemiseksi haluttaessa, esimerkiksi silloin kun on tarvis eristää radiaattori esimerkiksi huoltotarkoituksia varten.

Ohitusjohto 38 johtaa tuloaukosta 12 poistoaukkoon 14 ja muodostaa virtaukselle ohitustien suoraan tuloaukosta 12 poistoaukkoon 14. Johto 38 käsittää ohuemman ylävirran puolisen osan 40, joka lähtee tuloaukosta 12, ja jota seuraa laajempi alavirran puolinen osa 42, joka johtaa poistoaukkoon 14, mutta erään muunnoksen mukaan johto 38 on läpimitaltaan yhdenmukainen. Alavirran puolinen osa 42 on vastaapäätä johdon jatketta 44, joka johtaa ulos poistoaukosta 14 ja on esitetty suljettuna kierteitetyllä suljintulpalla 46. Kaksiputkisissa järjestelmissä käytettäväksi tarkoitettussa modifikaatiossa tämä kierteitetty tulppa 46 on korvattu toisella kierteitetyllä tulpalla (esittämättä), joka täysin sulkee ohitusjohdon 38. Huomattakoon, että ohitusjohdon 38 poikkileikkaus-virtauspinta-ala on riippumaton pääsäästöventtiilielimen 30 ja kuristustulpan 36 asennosta.

1

Keksinnön mukaisen venttiilin katsotaan olevan hyvin sopiva termostaattiseen toimintaan päätä 70 käyttäen, mutta sitä voidaan sopivasti käyttää myös käsisääätöpään 72 yhteydessä asianmukaisissa olosuhteissa, ja selvää on, että nämä kaksi päätä 70, 72 voidaan helposti vaihtaa toisiinsa, jos halutaan esimerkiksi siirtyä käsisääätöisestä toiminnasta termostaattiseen toimintaan, ja tämä voidaan suorittaa tyhjentämättä järjestelmää millään tavoin.

Käsissäätöpää 72 käsittää ulkoisen, yleisesti ontton nuppielimen 80, johon ruuvilla 81 on kiinnitetty jousen kotelo 82. Jousen kotelo 82 sisältää jousen 84, joka vaikuttaa rengasmaisen, upotetun jousen istuimen 86, jonka muodostaa kotelon 82 peräpäätypinta, ja sisäisen, taaksepäin suuntautuvan, uppomännässä 82 olevan uurteen 87 välillä, joka mäntä on asennettu liukuvaksi kotelossa 82; jousi 86 pyrkii työntämään uppomäntää 88 rengasmaista, kotelon 82 etupinnassa olevaa, sisäänpäin suunnattua laippaa 90 vasten. Kotelo 82 on ruuvattu kierteitettyyn yhdyskappaleeseen 92, ja nuppielimen 80 pyörintä yhdyskappaleeseen 92 nähden saattaa kotelon 82 ja nuppielimen 80 siirtymään akselin suunnassa yhdyskappaleeseen 92 nähden. Kuviossa 3 kotelo 82 ja nuppielin 80 on esitetty vasemmanpuolisessa pääteasennossaan, jossa kotelon 82 laippa 94 nojaa yhdyskappaleessa 92 olevaan olkaan 96. Yhdyskappale 92 kiertyy kotelolla 10 olevalle kiertteelle 78 siten, että mäntä 88 tulee kosketukseen karan 54 pään 66 kanssa. Näin ollen on ilmeistä, että nuppielimen 80 pyörintä saattaa venttiilipään 56 liikkumaan männän 88 ja venttiilin karan 54 välityksellä. Jousen 84 tarkoituksena on minimoida venttiilipään 56 liiallisen kiristymisen riski ^{istutuksena} istuimen 28 vasten, jolloin jousen 84 voima on sellainen, että mäntä 88 antaa perään jousen vaikutusta vastaan kun venttiilipää 56 on kosketuksessa ^{istutuksen} istuimen 28 kanssa ja nuppielintä 80 yritetään pyörittää kohtuullisen tiiviin asennon ohi.

Kun venttiili on käytössä yksijohtoisessa keskuslämmitysjärjestelmässä, tulppa 36 on normaalisti ennalta asetettu asianmukaiseen asemaan, eikä tämä ennalta-asetus muutu venttiilin normaalin toiminnan aikana. Tuloaukko 12 ja poistoaukko 14 ovat yhteydessä järjestelmän yhteen johtoon, ja kun venttiilipää 56 on erossa ^{istutuksesta} istuimestaan 28, kuumaa vettä virtaa tuloaukosta 12 venttiilipään 56 ohi ja kanavaa 18 myöten radiaattoriin. Kuumaa vettä virtaa myös suoraan tuloaukosta 12 poistoaukkoon 14 ohitusjohtoa 38 myöten. Kuuman veden paluuvirtaus radiaattorista tapahtuu kanavaa 20 myöten poistoaukkoon 14.

Kun on tarpeen eristää radiaattori täydellisesti, esimerkiksi huoltotarkoituksia varten, esim. radiaattorin poistamiseksi, tulppa 36 siirretään vasemmalle (kuvio 1), niin että ulkonema 36d sulkee aukon 32. Tällöin, venttiilipään 56 vastatessa ^{istutukseen} istuimeensa 28, tapahtuu 100 % ohitusvirtaus tuloaukosta 12 poistoaukkoon 14, ja haarapoistoaukko 16 on eristettynä kuuman veden lähteestä.

Niin kuin aikaisemmin on mainittu, sisääntuloaukko 12 ja poistoaukko 14 voidaan toimintansa puolesta vaihtaa keskenään, jolloin menovirtaus radiaattoriin tapahtuu kanavaa 20 myöten, paluuvirtaus kanavaa 18 myöten ja ohitusvirtaus kuten edellä mutta päinvastaiseen suuntaan. Tässä tapauksessa voidaan kuitenkin todeta, että radiaattoria säädetään vaihtelemalla sivuvirtausta kanavaa 18 myöten ja venttiilipää 56 ohi. Huomattakoon, että venttiilin järjestely on yleisesti symmetrinen, mikä helpottaa tätä toiminnan vaihdettavuutta.

Venttiili on sovitettu ja mitoitettu siten, että ohitusvirta prosentteina venttiilin kautta kulkevasta kokonaisvirrasta voi vaihdella 100 %:sta, jolloin haarapoistoaukon kautta ei tapahdu mitään virtausta, aina 50 %:iin saakka, jolloin venttiilipää 56 ja tulppa 36 molemmat ovat täysin avoinna.

Kuvio 4 esittää keksinnön mukaisen venttiilin kytkentää radiaattoriin 106 (josta vain osa on esitetty) kytkimen 20b avulla. Kytkin 20b käsittää ylöspäin pistävän osan 110, joka on samankeskinen haarapoistoaukon 16 kanssa ja jossa sijaitsee väliseinä 20d, joka väliseinä muodostaa olennaisesti katkeamattoman jatkeen väliseinälle 17 (katso kuviota 1). Kytkimeen 20b kuuluu myös osa 112, joka on suorassa kulmassa osaan 110 nähden ja ulkopuolelta kierteitetty sen ruuvaamista varten radiaattorin 106 vastaavaan, sisäpuolisesti kierteitettyyn osaan 114. Osassa 112 on myös akselin suuntainen sisäinen putkielin 118, joka ulottuu väliseinän 20d läpi; putkielin 118 ulottuu pitkin radiaattorin alaosaa tunnettuun tapaan, sisäänvirtaavan kuuman veden jakamiseksi tasaisesti radiaattoriin 106; paluuvirta radiaattorista 106 tapahtuu putken 118 ja kytkimen 20b osan 112 välistä rengasmaista tilaa myöten.

Kytkimen 20b kulma-asentoa osan 112 keskiviivalla voidaan vaihdella ruuvaamalla sitä kierteitetyn osan 114 sisään tai siitä ulos riittävän vedenpitävyyden rajoissa, venttiilin eri asentoja varten radiaattoriin 106 nähden, ohitustarpeiden tms. mukaan.

Patenttivaatimukset

1. Väliaineen virtauksen säätöventtiili, johon kuuluu venttiilipesä, jossa on tuloaukko, pääpoistoaukko ja haarapoistoaukko, joka on sovitettu väliaineen menovirtausta varten tuloaukosta haarapoistoaukkoon ja paluuvirtausta varten haarapoistoaukkoa myöten pääpoistoaukkoon, ohivirtausjohto ohivirtausta varten suoraan tuloaukosta pääpoistoauk-

Patenttivaatimukset

1. ⁽¹⁰⁾Väliaineen virtauksen säätöventtiili, johon kuuluu venttiili-
 pesä, ⁽²⁾jossa on tuloaukko, ⁽¹⁴⁾pääpoistoaukko ja haarapoistoaukko, ⁽¹⁶⁾joka
 on sovitettu väliaineen menovirtausta varten tuloaukosta ⁽¹²⁾haarapois-
 toaukkoon ⁽¹⁴⁾ja paluuvirtausta varten haarapoistoaukkoa myöten pääpois-
 toaukkoon, ⁽¹⁴⁾ohivirtausjohto ⁽³²⁾ohivirtausta varten suoraan tuloaukosta ⁽¹²⁾
 pääpoistoaukkoon, ⁽¹⁴⁾kiinteä väliseinä, ⁽¹⁷⁾joka jakaa haarapoistoaukon ⁽¹⁶⁾
 rinnakkaisiksi meno- ja paluuvirtauskanaviksi, ^(18, 20)ja ^{menokanavaan liittyvä}pääsäätöventtiili-
 elin, ⁽³⁶⁾joka on kiinnitetty pesään, ⁽¹⁶⁾liikkumaan suoraviivaisesti haara-
 poistoaukon ⁽¹⁶⁾kautta tapahtuvan virtauksen ^{säätämiseksi venttiilissä}vaihtelemiseksi venttiilin
~~normaalissa toiminnassa, t u n n e t t u toisesta venttiilielimestä,~~
~~ta (36), joka toimii pääventtiilielimestä (30) riippumattomasti.~~
^{siinä tunnetusti järjestetty}joka on ^{siinä tunnetusti järjestetty}vaihtelevasti aseteltavissa ^{ana säätämään paluuvirtauskanavan}haarapoistoaukon ⁽¹⁶⁾kautta
 tapahtuvan ^{-a}virtauksen ^{siinä sen}rajoittamiseksi, ^{ja siitä, että ohitusjohdon}ja siitä, että ohitusjohdon
 (38) poikkileikkausvirtauspinta on ^{säätöventtiilissä}venttiilin normaalitoiminnassa,
 riippumaton pääventtiilielimen (30) ja vastaavasti ^{paluuvirtaus-}toisen venttiili-
 elimen (36) asennoista.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen virtauksen säätöventtiili,
 t u n n e t t u siitä, että pääsisääntuloaukon (12), pääpoistoau-
 kon (14) ja meno- ja paluukanavien (18, 20) järjestely on yleises-
 ti ottaen ^{siinä tunnetusti}symmetrinen, niin että päätuloaukon (12), pääpoistoaukon
 (14) sekä meno- ja paluukanavien (18, 20) toiminta on ^{vaihtelevasti}äänteistä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen virtauksen säätöventtii-
 li, t u n n e t t u siitä, että ohitusjohdossa (38) on lisäaukko
 (44), jonka tulppa (46), joka ei rajoita ohitusjohdon (38) virta-
 usta, sulkee, kun venttiili on yksiputkikäytössä, ja kun venttiili
 on kaksiputkikäytössä, sulkee tulppa (46) täysin ohitusjohdon (38).

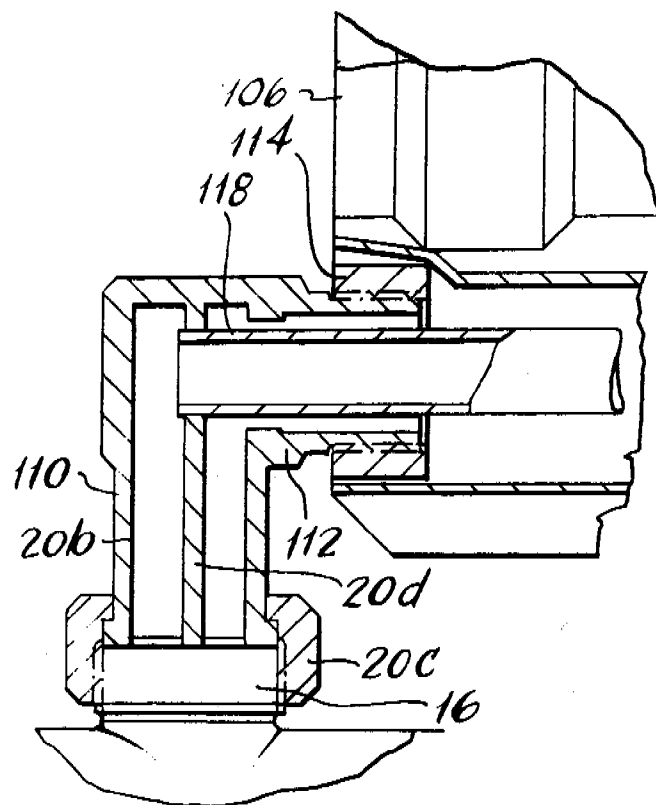


FIG. 4

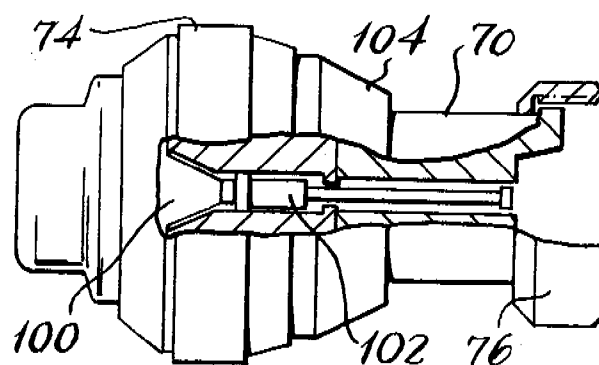


FIG. 2

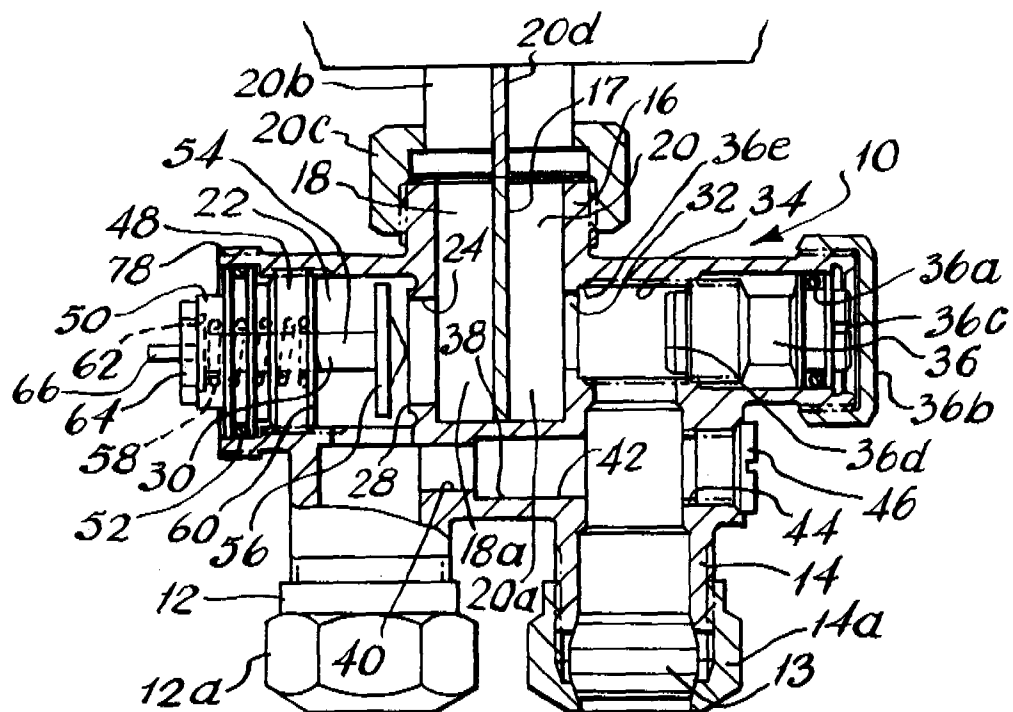


FIG. 1

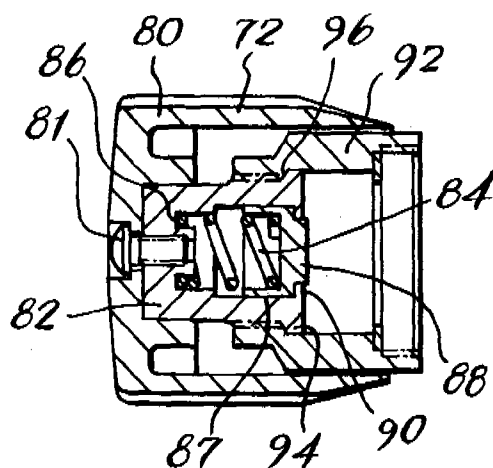


FIG. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

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

FI

CH

DE K 1929681 (Fik K 11/04)

DK

FR

GB

NO

SE P 157467 (27 g 4/01), K 319942 (Fik K 11/00)

US P 686098

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

2.7.81

Allekirjoitus