



FI000104012B

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104012 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

29.10.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

F 02M 39/02

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

931066

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

10.03.1993

(24) Alkupäivä - Löpdag

10.03.1993

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

14.09.1993

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

13.03.1992 DE 4207980 P

(73) Haltija - Innehavare

1. MaK Motoren GmbH & Co. KG, Falckensteiner Strasse 2-4, 24159 Kiel, Germany, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Hass, Rüdiger, Ellerbeker Weg 139, 2300 Kiel 14, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

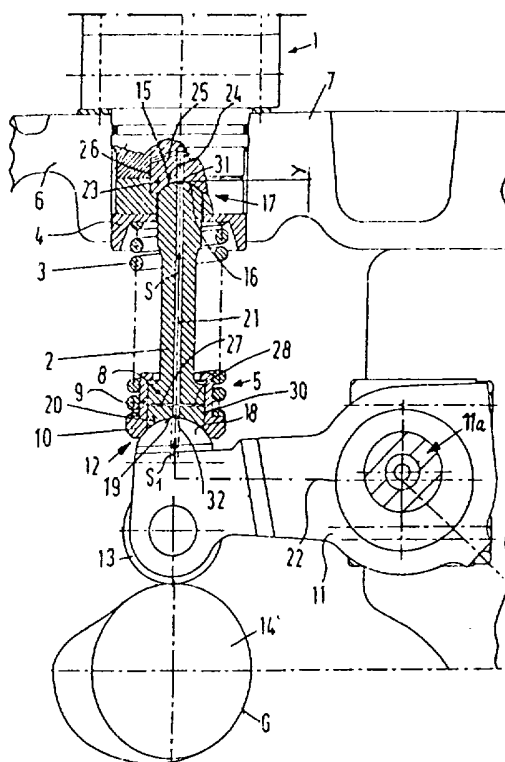
Laitte suihkutuspumpun käyttämiseksi
Anordning för drivning av en insprutningspump

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 1989891

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ruiskutuspumpun (1) käyttämiseksi on pumpun ja keinuviivun (11) välissä työntötanko (2), joka on kosketuksissa nokka-akselin (14) kanssa. Työntötanko (2) nojaa toisaalta suihkutuspumppuun (1) puolipallolaakeroinnin (17) avulla ja toisaalta se on kiinni keinuviivussa (11) toisen puolipallolaakeroinnin (12) avulla. Jotta toisiaan vasten olevien liukupintojen (15, 16; 19, 20) väliin saataisiin jatkuva voiteluaineensyöttö, on työntötangossa (2) voiteluainekanava (21), joka liittyy keinuviivussa (11) olevaan voiteluainekanaavaan (22), ja jonka avulla siten saadaan taatuksi työntötangon (2) laakeroinneille (12, 17) jatkuva voiteluaineen syöttö. Jotta työntötangon (2) kanssa koaksiaalisesti olevalla jousella (3) ei olisi mitään vaikutusta voiteluaineen syöttöön, on se sijoitettu keinuviivun (11) alueella erilliselle jousen lautaselle (5), joka on työntötangon (2) pään (8) varassa.



För att driva en sprutningspump (1) finns mellan pumpen och rullspaken (11) en skjutstång (2), som är i kontakt med kamaxeln (14). Skjutstången (2) vilar å ena sidan på sprutningspumpen (1) med hjälp av en hemisfärisk lagring (17) och å andra sidan är den fastsatt i rullspaken (11) med hjälp av en annan hemisfärisk lagring (12). För att få en kontinuerlig matning av smörjmedel mellan glidytorna (15, 16; 19, 20) som ligger mot varandra, finns det i skjutstången (2) en smörjmedelskanal (21), som förenas med en smörjmedelskanal (22) i rullstången (11), och med vars hjälp man sålunda kan säkra en kontinuerlig matning av smörjmedel till skjutstångens (2) lagringar (12, 17). För att en på skjutstången (2) koaxialt varande fjäder (3) ej skall ha någon inverkan på smörjmedlets matning, har den placerats vid rullstångens område på en separat fjäderplatta (5), som stöder sig på skjutstångens (2) ända (8).

Laitte suihkutuspumpun käyttämiseksi

Keksinnön kohteena on laite suihkutuspumpun käyttämiseksi työntötangon avulla, joka sijaitsee suihkutuspumpun pumpunmännän ja rullatyöntimen välissä, joka on kosketuksissa nokka-akselin kanssa, jolloin jousi pitää työntötankoa esijännitetynä rullatyönnintä kantavaa keinu vipua vasten.

Polttomoottoreiden suihkutuspumppujen käyttämisessä tarvitaan pumpunmännälle suurta voimansiirtoa työntötangon avulla. Työntötanko on tätä tarkoitusta varten liitetty toisaalta jännityksessä olevan jousen avulla rullatyöntimeen, joka on kosketuksessa nokka-akselin kanssa, ja joka toisaalta tukeutuu pumpunmäntään. Jotta työntötanko toimisi moitteettomasti, erityisesti, jos se tukeutuu keinu vipun laakerointiin, joka on sijoitettu epäkeskisesti, on tällöin helppotoiminen työntötangon kääntöliike tarpeen sen keinu vipulla sekä pumpunmännällä olevilla laakeri- tahi tukipinnoilla.

Keksinnön tavoitteena on parantaa lajinmukaista laitetta ja taata työntötangon helppotoimivuus laakeri- tahi tukipinnoilla, jolloin jousi toimii työprosessin aikana lähes lommahtamatta.

Tämä tavoite saavutetaan keksinnön mukaan siten, että jousi tukeutuu kulloinkin keinu vipussa olevan jousen lautasen ja suihkutuspumpun kampikammion väliin, ja keinu vipuun suunnattu jousen lautanen koostuu työntötangon päähän sijoitetusta holkkielementistä, ja keinu vipussa olevissa työntötangon laakeroinneissa ja suihkutuspumpun pumpunmännässä on voiteluainesyötöt.

Muut edulliset suoritusmuodot ilmenevät alivaatimuksista.

Keksinnöllä pääasiallisesti saavutettavat edut ovat siinä, että työntötangon mäntää sekä keinu vipua vasten olevassa vastepinnassa on koko ajan voiteluainekalvo. Pumpunmännässä oleva

työntötangon vastepinta on rakennettu koveraksi ja keinu-
vivussa oleva vastepinta kuperaksi, jolloin puolipallonmuo-
toista pintaa vastaa yksiinkäyvä puolipallonmuotoinen pinta,
jolloin työntötangon kumpaankin päähän syntyy kääntölaakeroin-
5 ti.

Puristusjousen avulla, joka sijaitsee kahden jousen lauta-
sen välissä, saavutetaan työntötangon jatkuva kosketus keinu-
vipuun tahi keinuviivun laakerointiin.

Jousi tukeutuu pumpun alueella sylinterin kampikammioon
10 kiinnitettyyn ylempään jousen lautaseen ja keinuviivun alueella
työntötangon päähän asetettuun holkkielementiksi rakennettuun
jousen lautaseen.

Työntötangossa on sen pitkittäisakselin suunnassa kulkeva
voiteluainereikä, joka on liitetty keinuviivussa olevaan voi-
15 teluainekanavaan, joka sijaitseen työntötangon alemman laake-
roinnin alueella sama-akselisesti voiteluainereian suhteen.
Tämä reikä osuu työntötangon ylemmän laakeroinin alueella yh-
teen pumpunmännän reiän kanssa, josta eroaa säteisreiät, jotka
päätyvät männänkehän tasapintaan (Umfangsgleichfläche des Kol-
20 bens).

Työntötangon päässä on voiteluainereiästä säteittäisesti
eroavat toiset reiät, jotka päätyvät erilliseksi jousen lau-
taseksi rakennetun holkkielementin kehäpintaan.

Pallomaisiin pinnoin varustetun työntötangon avulla tapah-
25 tuvat voimansiirrot suihkutuspumppujen käyttämiseksi vaativat
hyvän toimivuuden kannalta sen, että pallomaisten pintojen vä-
liin muodostuu jatkuva öljykalvo. Jotta tämä on taattu kai-
kissa tapauksissa sisäänrakennetun lisäjousen kohdalla, on
alempi jousen lautanen toteutettu erillisenä rakenneosana.
30 Näin ollen voidaan saavuttaa se, että rullatyöntimen tietyssä
asennossa säätyy nokka-akselin perusympyrälle välitys työntotan-
gon ja pumpunmännässä olevan vastepinnan välille.

Edullista on myös se, että erillisen jousen lautasen perusteella jousi ei voi estää voiteluaineen syöttöä pallopinnoille. Tämä jousen lautanen vaikuttaa myös siihen, että mitään jousen nurjahdusta ei pääse syntymään, ja että keinuviivun
5 laakerin epäkeskon avulla tapahtuvassa säädössä tapahtuu vain vähäinen muodonmuutos.

Keksinnön suoritusmuotoa esitetään piirustuksessa kaavamaisesti ja sitä selitetään lähemmin seuraavassa.

Laitteeseen kuuluu suihkutuspumpun käyttämiseksi työntö-
10 tanko 2, jossa on jousen 3 erillinen ohjaus. Se sijaitsee koaksiaalisesti työntötangon 2 suhteen ja se tukeutuu kummastakin päästä jousen lautaseen 4, 5. Ylempi, pumpun 1 alueelle sijoitettu toinen jousen lautanen 4 on kiinnitetty pesään 6 ja se on sijoitettu kampikammioon 7. Toinen alempi jousen lau-
15 tanen 5 on asetettu työntötangon 2 päähän 8 ja siihen kuuluu sivureunoin 10 varustettu holkkielementti 9, joka pitää joustaa 3 paikoillaan.

Työntötangon 2 vapaa alempi pää, jossa on jousen lautanen 5, kiinnittyy keinuviipuun 11 laakeroinnin 12 avulla, jolloin
20 keinuviipuun 11 liittyy rullatyönnin 18, joka on kosketuksissa nokka-akseliin 14. Nokka-akseli 11 on kytketty nivelöidysti epäkeskisen laakeroinnin 11a avulla kampikammiossa 7 olevaan suihkutuksen alkamisen säätöön ja se on tässä laakeroinnissa säädettävissä tarpeen mukaan.

25 Työntötanko 2 on tuettu pumpunmännässä 23 koveraan puolipallopintaan 15, joka on vastaava työntötangon 2 kuperan puolipallopinnan 16 kanssa, ja joka mahdollistaa kääntyväliikkeisen toisen laakeroinnin 17. Keinuviivussa 11 olevaan kääntyväliikkeeseen laakerointiin 12 kuuluu tukielementti 18, jossa
30 on kupera puolipallopinta 19, joka sijaitsee työntötangon 2 koveraa puolipallopintaa 20 vastaten.

Työntötangossa 2 on voiteluaineen S ja S1 syöttöä varten suunniteltu laakerointeihin 12 ja 17 akselin suuntaisesti kulkeva voiteluainereikä 21, joka liittyy keinuivussa 11 olevaan voiteluainekanavaan 22.

5 Suihkutuspumpon 1 pumpunmännässä 23 on sama-akselisesti voiteluainereiän 21 suhteen kulkeva pohjareikä 24, jossa on säteittäisesti lähtevät kanavat 25, jotka kulkevat johdeseinäessä 26. Laakeroinnin 17 puolipallopintojen 15 ja 16 väliin muodostuu työntötangon 2 perusasennossa, so. kun rullatyönnin
10 13 kulkee nokka-akselin 14 perusympyrällä G, vällys y. Tämän vällyksen ansiosta tulee puolipallopinnoille 15 ja 16 voiteluainetta, jolloin toisiaan vasten olevien pintojen väliin saadaan taatuksi jatkuva öljykalvo.

Työntötangon 2 pää 8 kannattaa holkkielementiksi 9 rakennettuja erillisiä jousen lautasia 5 ja siinä on akselin suunnassa kulkevasta voiteluainereiästä 21 lähtevät säteisreiät 27 ja 28, jotka päätyvät holkkielementin 9 ja pään 8 väliseen liukupintaan 30.

Näin ollen saadaan myös tällä laakeroinnilla 12 taatuksi
20 se, että puolipallopinnoille 19 ja 20 syötetään voiteluainetta, ja että helppotoiminen kääntöliikkuvuus saadaan taatuksi öljykalvon avulla pintojen välille. Työntötangon 2 voiteluainereiässä 21 tahi siihen liittyvissä kanavissa ja rei'issä on niiden päätyaukoissa aina vajotus 31, 32.

Patenttivaatimukset

1. Laite suihkutuspumpun (1) käyttämiseksi työntötangon (2) avulla, joka sijaitsee suihkutuspumpun (1) pumpunmännän (23) ja rullatyöntimen (13) välissä, joka on kosketuksissa nokka-akselin (14) kanssa, jolloin jousi (3) pitää työntötankoa (2) esijännitettynä rullatyönnintä (13) kantavaa keinuviipua (11) vasten, **tunnettu** siitä, että jousi (3) tukeutuu kulloinkin keinuviivussa (11) olevan jousen lautasen (4, 5) ja suihkutuspumpun (1) kampikammion (7) väliin, ja keinuviipuun (11) suunnattu jousen lautanen (5) koostuu työntötangon (2) päähän (8) sijoitetusta holkkielementistä (9), ja keinuviivussa (11) olevissa työntötangon (2) laakeroinneissa (12, 17) ja suihkutuspumpun (1) pumpunmännässä (23) on voiteluainesyötöt (S ja S1).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että työntötangossa (2) on voiteluainesyöttöä (S ja S1) varren akselin pituussuunnassa kulkeva voiteluainereikä (21), joka liittyy keinuviivussa (11) olevaan voiteluainekanavaan (22), ja voiteluainereikä (21) on suoraan kanavaa (22) vastapäätä rullatyöntimen (13) ollessa nokka-akselin (14) perusympyrällä (G) siten, että päätyaukot peittävät toisensa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että työntötanko (2) on sijoitettu liukuvasti liikkuvaksi pumpunmännän (23) laakeroinnin (17) koveraksi rakennettuun puolipallopintaan (15), jolloin työntötangossa on vastaava kupera puolipallopinta (16).

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että työntötanko (2) on sijoitettu liukuvasti kääntyväksi keinuviivussa (11) olevan tukielementin (18) kuperalla puolipallopinnalla (19) olevaan toiseen laakerointiin (12), jolloin työntötangossa on tätä vastaava kovera puolipallopinta (20).

5. Patenttivaatimuksien 2 - 4 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että voiteluainereikä (21) päättyy pumpunmännässä (23) olevaan pohjareikään (24), ja tässä reiässä (24) on säteittäisesti lähtevät kanavat (25), jotka tulevat ulos johdeseinästä (26).

6. Patenttivaatimuksien 3 - 5 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että työntötangon (2) ja pumpunmännän (23) puolipallo-

pintojen (16 ja 15) välissä on rullatyöntimen (13) tietyssä asennossa nokka-akselin (14) perusympyrällä (G) vällys (y), joka on voiteluainereian (21) päätyaukkojen sekä pumpunmännässä (23) olevan reiän (24) alueella.

5 7. Patenttivaatimuksien 2 - 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että alemman jousen lautasen (5) muodostava holkkielementti (9) on sijoitettu erillisenä rakenneosana työntötangon (2) pään (8) varaan, ja holkkielementin (9) ja pään (8) välissä on säteittäisesti akselinsuunnassa kulkevasta voiteluainereistä (21) lähtevät reiät (27 ja 28), jotka päätyvät holkkielementin (9) ja pään (8) välissä olevaan liukupintaan (30).

10

8. Patenttivaatimuksien 2,3 ja 4 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että voiteluainereissä (21) on syvennys (31, 32) sen puolipallopinnoille (16 ja 20) kohdistuvissa päätyaukoissa.

15

Patentkrav

1. Anordning för drivning av en insprutningspump (1) med hjälp av en tryckstång (2) som är belägen mellan insprutningspumpens (1) pumpkolv (23) och en tryckstångsrulle (13) som står i kontakt med en kamaxel (14), varvid en fjäder (3) håller tryckstången (2) förspänd mot en vipparm (11) som bär upp tryckstångsrullen (13), **kännetecknad** av att fjädern (3) är stödd mellan på vipparmen (11) och likaså i insprutningspumpens (1) vevhus (7) anordnade fjäderskålar (4, 5), och den mot vipparmen (11) riktade fjäderskålen (5) utgörs av ett i tryckstångens (2) ända (8) placerat hylselement (9), och de för tryckstången (2) avsedda lagringarna (12, 17) på vipparmen (11) och på insprutningspumpens (1) pumpkolv (23) är försedda med matningssystem för smörjmedel (S och S1).

2. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att tryckstången (2) för matningssystemen för smörjmedel (S och S1) har ett i axelns längdriktning gående smörjmedelshål (21) som förenas med en smörjmedelskanal (22) i vipparmen (11), och smörjmedelshålet (21) står helt vinkelrätt mot kanalen (22) då tryckstångsrullen (13) ligger på kamaxelns (14) grundcirkel (G) på så vis att ändöppningarna överlappar varandra.

3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att tryckstången (2) är anordnad glidbart förflyttbar på den konkava halvrunda ytan (15) av pumpkolvens (23) lagring (17), varvid tryckstången har en motsvarande konvex halvrund yta (16).

4. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att tryckstången (2) är anordnad glidbart svängbar på den andra lagringen (12) på den konvexa halvrunda ytan (19) av

ett på vipparmen (11) beläget stödelement (18), varvid tryckstången har en motsvarande konkav halvrund yta (20).

5 5. Anordning enligt patentkraven 2 - 4, **kännetecknad** av att smörjmedelshålet (21) mynnar ut i ett bottenhål (24) i pumpkolven (23), och i detta hål (24) finns radialt utgående kanaler (25) som utgår från en ledvägg (26).

6. Anordning enligt patentkraven 3 - 5, **kännetecknad** av att mellan tryckstångens (2) och pumpkolvens (23) halvrunda ytor (16 och 15), då tryckstångsrullen (13) är i ett givet
10 läge på kamaxelns (14) grundcirkel (G), finns ett spel (y) i området av smörjmedelshålets (21) ändöppningar och hålet (24) i pumpkolven (23).

7. Anordning enligt patentkraven 2 - 6, **kännetecknad** av att hylselementet (9), som utgör den nedre fjäderskålen (5),
15 är placerat i tryckstångens (2) ända (8) som en separat konstruktionsdel, och mellan hylseelementet (9) och ändan (8) finns radialt från det i axialriktningen gående smörjmedelshålet (21) utgående hål (27 och 28) som leder till en glidyta (30) mellan hylseelementet (9) och ändan (8).

20 8. Anordning enligt patentkraven 2, 3 och 4, **kännetecknad** av att smörjmedelshålets (21) mot de halvrunda ytorna (16 och 20) riktade ändöppningar är försedda med en fördjupning (31, 32).

