



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

80135

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats
(51) Kv.1k.4 - Int.cl.4

F 16C 7/06

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	861904
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	07.05.86
(24) Alkupäivä - Löpdag	07.05.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	09.11.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.12.89
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	08.05.85 DE 3516506

(71) Hakija - Sökande

1. M.A.N.-B&W Diesel GmbH, Stadtbachstrasse 1, Augsburg, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Pfleiderer, Ernst, Heidestrasse 25 1/2, Königsbrunn, BRD, (DE)
2. Lochbichler, Wolfram, Alpenstrasse 25, Augsburg, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

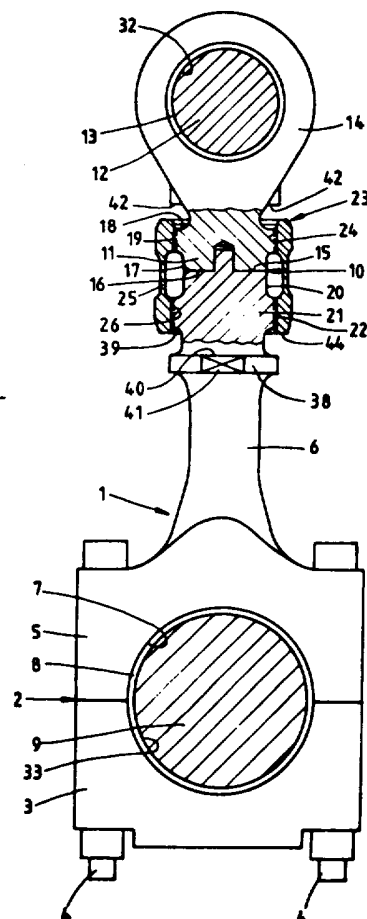
Moniosainen kiertokanki suurdieselmoottoria varten
Flerdelad vevstake för stordieselmotor

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2248133 (F 16 c 7/02), DE A 3017773 (F 16 c 5/00), DE C 641846 (46 c 1/2),
US A 1417307 (1yh.), US A 3736891 (D 05 c 15/20)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Moniosainen, suurdieselmoottorin kampiakselin ja uppomännän välisen liitoselimen muodostava kiertokanki (1) käsittää ensimmäisen erotuskohtan (2) kampiakselin tapin laakeroinnin alueella. Toinen erotuskohta (10) sijaitsee kiertokangen (1) varren alueella, jolloin varren ylempi, kiertokangen (1) päätä (14) kannattava osa (11) on yhdistetty sen alaosaan (6) ruuviliitoksella. Kiertokangen (1) toinen erotuskohta (10) sijaitsee tällöin kiertokangen varren (6, 11) ja kiertokangen pään (14) välisen siirtymäkohdan läheisyydessä. Molempien kiertokangen varrenosien (6, 11) yhdistäminen tapahtuu liitosmutterilla (23), joka tarttuu ylemmillä sisäkierteillään (24) ylemmällä kiertokangen varrenosalla (11) olevan laipan (18) ulkokierteisiin (19) ja alemmilla, uuman (25) ylemmistä sisäkierteistä (24) erottamalla sisäkierteillä (26) alemmalla kiertokangen varrenosalla (11) olevan alalaipan (21) ulkokierteisiin. Molemmilla ulkokierteillä (19, 22) on erilainen nousu. Näiden erilaisten, kuitenkin kiertosuunnaltaan samanlaisten kierteennousujen johdosta liikkuvat liitosmutterin (23) kiristämisen yhteydessä molemmat kiertokangen (1) varrenosat (6, 11) toisiaan kohti niin pitkälle, kunnes molempien päätypuoliset vastepinnat (15, 16) tulevat toisiaan vasten. Laitte on vielä varustettu välineillä molempien kiertokangen varrenosien (6, 11) keskiöimiseksi ja väännön varmistamiseksi toisen erotuskohtan (10) alueelle.



En flerdelad vevstake (1), vilken bildar förbindningsdelen mellan en vevaxel i en stordieselmotor och en plungerkolv, uppvisar ett första skiljeställe (2) i området för vevaxeltapplagret. Ett andra skiljeställe (10) föreligger i området för vevstaken (1), varvid den övre, vevstakshuvudet (14) bärande delen (11) av densamma (1) är förenad med den nedre delen (6) av densamma medelst en skruvförbindning. Vevstakens (1) andra skiljeställe (10) ligger därvid nära övergången från vevstaken (6,11) till vevstakshuvudet (14). Förbindandet av de bägge vevstaksdelarna (6,11) sker medelst en förbindningsmutter (23), vilken med en övre inre gänga (24) kommer till ingrepp med en yttre gänga (19) av en ansats (18) på den övre vevstaksdelen (11) och med en undre inre gänga (26), vilken medels ett liv (25) ligger separerad från den övre inre gängan (24), kommer till ingrepp med yttre gängan av ett undre anslag (21) på den undre vevstaksdelen (11). De bägge yttre gängorna (19,22) har olik stigning. Till följd av dessa olika gängstigningar, vilka dock till vridriktningen är identiska, kommer vid åtdragandet av förbindningsmuttern (23) de bägge vevstaksdelarna (6,11) att röra sig mot varandra tills de båda anligger mot varandra med sina på frontytan belägna kontaktytor (15,16). Slutligen inkluderas ännu medel för centrering och vridsäkring av de bägge vevstågsdelarna (6,11) i området för det andra skiljestället (10).

Moniosainen kiertokanki suurdieselmoottoria varten

Keksinnön kohteena on moniosainen, suurdieselmoottorin kampiakselin ja uppomännän välisen liitoselimen muodostava kiertokanki, joka käsittää ensimmäisen erotuskohdan kampiakselin tapin laakeroinnin alueella, jolloin alemman laakerinpuolikkaan muodostava laakerin kansi on kiinnitetty kiristysruuveilla ylempään, kaksiosaisen kiertokangen varren alempaan osaan sovitettuun laakerinpuolikkaaseen; ja toisen, lähellä männäntapin laakeriholkkia sijaitsevan erotuskohdan, jolloin toisen erotuskohdan molemmille puolille on järjestetty erilaiset nousut omaavat ulkokierteet, joiden päälle on ruuvattu liitosmutteri, jossa on ylemmät ja alemmat sisäkierteet, joistakin kumpikin on kierreotteessa vastaavan ulkokierteen kanssa; ja välineet kiertokangen varren molempien osien keskiöimiseksi ja kiertymisen estämiseksi toisen erotuskohdan alueella.

Tällainen kiertokanki on tunnettu julkaisusta DD-PS 111 965. Tämä tunnettu kiertokanki on rakenteeltaan suhteellisen pitkä. Toinen erotuskohta on silloin likimain kiertokangen varren keskellä. Molempien kiertokangen varrenosien yhdistäminen tapahtuu tällöin useiden kiertokangen varren ympärille sovitettujen, liitoslaipan lävistävien kiinnitysruuvienvälityksellä.

Kiertokangen liitokselle asetetaan oleellisesti seuraavat vaatimukset:

1) Kiertokangen liitoksen täytyy mahdollistaa männän irrottaminen sylinteristä ylöspäin.

2) Kiertokangen liitoksen tulee olla mahdollisimman pientä moottorin korkeutta varten suunniteltu.

3) Kiertokangen liitoksen tulee mahdollistaa mahdollisimman pieni männän irrotuskorkeus.

4) Kiertokangen liitoksen tulee olla suunniteltu mahdollisimman vähäisiä pyöriviä ja värähteleviä massavoimia varten.

5) Molempien kiertokangen varrenosien ruuviliitoksen tulee sijaita sytytysvoiman vaikutusten ulkopuolella.

6) Kiertokangen liitoksen avulla tulee voida siirtää mahdollisimman suuri sytytyspaine männästä kampiakseliin, mikä pakosta vaatii suurta kampitapin halkaisijaa kampiakselilla.

7) Kiertokangen liitoksen tulee itsessään olla rakenteeltaan mahdollisimman lyhyt mahdollisimman suuren iskuhalkaisijasuhteen takaamiseksi.

10 Tunnettu kiertokangas täyttää tosin vaatimukset 1, 5 ja 6. Tunnetulla kiertokangella eivät kuitenkaan kohtien 2, 3, 4 ja 7 mukaiset vaatimukset ole täytettävissä seuraavista syistä. Tunnetun kiertokangen pituuden vuoksi on tuloksena suhteellisen suuri moottorin rakennekorkeus.

15 Suhteellisen kauaksi alaspäin kampiakselin tapin laakerointia kohti asetetun kiertokangen varren erotuskohdan johdosta tuloksena on myös suhteellisen suuri männän irtotuskorkeus. Suhteellisen pitkälle kampiakselin tapin laakerointia kohti asetetun kiertokangen varren erotuskohdan johdosta ja silloin tälle alueelle muodostuneen materiaalikasaution johdosta ovat konetta käytettäessä tunnetun kiertokangen yhteydessä tuloksena suhteellisen suuret pyörivät ja värähtelevät massavoimat. Tunnetun kiertokangen pituuden ja suhteellisen kauaksi kampiakselin tapin laakerointia kohti asetetun kiertokangen varren erotuskohdan johdosta voidaan toteuttaa ainoastaan moottorin keskimääräinen isku-halkaisijasuhde.

Keksinnön tehtävänä on sen vuoksi kehittää alussa mainittua laatua olevaa moniosaista kiertokankea siten, että edellä kohdissa 1-7 mainitut vaatimukset ovat täydellisesti täytettävissä sellaisen kiertokangen liitoksen yhteydessä.

Tämä tehtävä on keksinnön mukaisesti ratkaistu moniosaisella kiertokangella, jolla on tunnusomaista patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa annetut raken-

teelliset tunnusmerkit. Näiden ratkaisujen edullisia suoritusmuotoja on esitetty epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Seuraavassa on keksinnön mukaisen ratkaisun yksityiskohtia ja sen etuja selitetty lähemmin piirustuksessa esitetyn suoritusesimerkin yhteydessä. Piirustuksessa

kuvio 1 esittää suurdieselmoottorin keksinnön mukaisesti muotoiltua kiertokankea molempien kiertokangen varrenosien liitoksen alueelta,

10 kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista kiertokankea kokonaissivukuvantona ennen molempien kiertokangen varrenosien yhdistämistä, ja

kuvio 3 esittää 2 kiertokangen sivukuvantoa molempien kiertokangen varrenosien yhdistämisen jälkeen.

15 Kuvioissa on esitetty moniosainen, suurdieselmoottorin kampiakselin ja uppomännän välisen liitoselimen muodostava kiertokanki ja sitä on kokonaisuudessaan merkitty numerolla 1. Tämä kiertokanki 1 on jaettu numerolla 2 merkityn ensimmäisen erotuskohdan (ks. kuvio 3) alueella, 20 joka on kampiakselin tapin laakeripinnan alueella. Tällöin on alemman laakerinpuolikkaan muodostava laakerin kansi 3 kiinnitetty kiristysruuveilla 4 ylemmälle laakerinpuolikkaalle 5, joka on sovitettu kaksiosaisen kiertokangen alemmalle osalle 6.

25 Kiertokangen 1 osat 3 ja 5 ympäröivät poikittaispoukukseen 7 sijoitetun, kahdesta puolikkaasta muodostuvan liukulaakerin hylsyn 8 välityksellä suurdieselmoottorin ei-esitetyn kampiakselin tappia 9. Toinen numerolla 10 merkitty erotuskohta sijaitsee kiertokangella 1 kiertokangen varren alueella, jolloin sen yläosa 11, joka kannattaa 30 männäntappia liukulaakeriholkin 13 välityksellä ympäröivää kiertokangen päätä 14, on yhdistetty kiertokangen varren alaosaan 6 ruuviliitoksella. Molemmissa kiertokangen varrenosissa 6 ja 11 on toisiaan kohti olevilla pääty- 35 sivuillaan tasaiset, kohtisuoraan kiertokangen pituusak-

seliin nähden suuntautuvat vastepinnat 15, 16, joiden välityksellä molemmat kiertokangen varrenosat 6 ja 11 ruuviliitoksen kiristämisen jälkeen painautuvat toisiaan vasten.

5 Kiertokangen 1 toinen erotuskohta 10 sijaitsee -
kuten kuvioista havaitaan - lähellä kiertokangen varren 6,
11 ja pään 14 yhtymäkohtaa. Molempien kiertokangen varren-
osien ruuviliitos on tällöin tehty jäljempänä selitetyllä
tavalla.

10 Kiertokangen toisen erotuskohdan 10 yläpuolelle on
jonkin matkan päähän tästä ylemmälle kiertokangen varren-
osalle 11 sovitettu ensimmäinen, varteen 17 verrattuna
halkaisijaltaan suurempi laippa 18, jossa on ulkokierteet
19.

15 Kiertokangen toisen erotuskohdan 10 alapuolelle on
jonkin matkan päähän tästä alemmalle kiertokangen varren-
osalle 6 sovitettu toinen, varteen 20 verrattuna halkaisi-
jaltaan suurempi laippa 21, jossa on ulkokierteet 22. Lai-
pan 21 ulkokierteillä 22 erilainen nousu kuin laipan 18
20 ulkokierteillä 19.

 Molemmat kiertokangen varrenosat 6 ja 11 on yhdis-
tetty irrotettavasti keskenään liitosmutterilla 23. Liit-
tosmutterissa 23 on ylemmät sisäkierteet 24 ja niistä uu-
man 25 erottamat alemmat sisäkierteet 26. Liitosmutteri
25 23 tarttuu tällöin ylemmillä sisäkierteillään 24 ylälaipan
18 ulkokierteisiin 19 ja alemmilla sisäkierteillään 26
alalaipan 21 ulkokierteisiin 22. Erilaisten, kuitenkin
kiertosuunnaltaan samanlaisten kierteennousujen johdosta
liikkuvat liitosmutterin 23 kiristämisen yhteydessä molem-
30 mat kiertokangen varrenosat 6 ja 11 toisiaan kohti, kunnes
näiden päätypuoliset vastepinnat 15 ja 16 tulevat toisiaan
vasten.

 Molempien kiertokangen varrenosien 6 ja 11 sijain-
niltaan oikean sovituksen takaamiseksi liitostapahtuman
35 aikana ja käytön aikana on kiertokangen toisen erotuskoh-

dan 10 alueelle sovitettu välineet molempien kiertokangen varrenosien 6 ja 11 keskiöimiseksi ja kiertymisen estämiseksi.

5 Esitetyssä suoritusmuodossa välineenä molempien
kiertokangen varrenosien 6, 11 keskiöimiseksi on toisella
näistä, tässä kiertokangen varrenosalla 6, keskinen, tuki-
pinnan 15 yli kohoava keskiöintitappi 27 (ks. kuvio 2),
joka työntyy toiseen kiertokangen varrenosaan, tässä
10 kiertokangen varrenosaan 11, sovitettuun keskiseen umpi-
reikään 28 muototiiviisti. Välineinä molempien kiertokan-
gen varrenosien 6, 11 väännön varmistamiseksi on esitetyssä
suoritusmuodossa molemmissa kiertokangen varrenosissa
6, 11 epäkeskiset, keskenään linjassa olevat, akselin
suuntaiset umpireiät 29, 30 sekä näihin muototiiviisti
15 työntyvä kiertymisenestonasta 31. Täten on taattu, että
toisaalta läpimenevät poraukset 32 männäntappia 12 varten
ja 33 kampiakselin tappia 9 varten on sovitettu akseleil-
taan yhdensuuntaisesti keskenään ja toisaalta kiertokangen
päässä 14 olevat tasaiset sivupinnat 34, 35 on sovitettu
20 yhdensuuntaisesti kampiakselin tapin laakeroinnin 3, 5
alueella olevien kiertokangen varren 1 sivupintojen 36,
37 kanssa.

Ylemmällä laipalla 18 olevien ulkokierteiden 19
nousu ja liitosmutterin 23 ylempien sisäkierteiden 24 nou-
25 su ovat noin 50 % suuremmat kuin laipalla 21 olevien ulko-
kierteiden 22 nousu ja liitosmutterin 23 alempien sisä-
kierteiden 26 nousu. Käytännön tapauksessa voidaan hienot
kierteet toteuttaa toisaalta 6 mm:n ja toisaalta 4 mm:n
nousulla.

30 Liitosmutterin 23 molempien sisäkierteiden 24 ja
26 väliin sovitetulla uumalla 25 on seinämänvahvuus, joka
on pienempi kuin kierteiden alueella. Uuma 25 muodostaa
siten venymisvyöhykkeen myös moottoria käytettäessä pysy-
vän suuren puristusvoiman takaamiseksi ennalta määrätyn
35 kiristysmomentin yhteydessä, jolla voimalla molemmat kier-

tokangen varrenosat 6, 11 ovat puristettavissa toisiaan vasten päätypuolisten tukipintojensa 15, 16 välityksellä.

Edullisesti on kiertokangen alempaan varrenosaan 6 siinä olevan laipan 21 alapuolelle vähän matkan päähän tästä sovitettu tähän verrattuna halkaisijaltaan jonkin verran suurempi pysäytyslaippa 38 liitosmutteria 23 var-
ten. Laipan 21 alasivun 39 ja pysäytyslaipan 38 yläsivun 40 välinen etäisyys on tällöin jonkin verran suurempi kuin liitosmutterin 23 ylempien sisäkierteiden 24 aksiaalinen
pituus. Täten on taattu, että liitosmutterin 23 irrotta-
misen jälkeen ja sen irti ruuvaamisen jälkeen niin pitkäl-
le, kunnes tämä tulee pysäytysmutteria 38 vasten - kuten
kuviossa 2 on esitetty - ei enää ole kierteiden aikaansaa-
maa yhdistämistä liitosmutterin 23 ylempien sisäkierteiden
24 ja ylemmällä kiertokangen varrenosalla 11 olevan laipan
18 ulkokierteiden 19 välillä ja siten uppomäntä sekä ylem-
pi kiertokangen varrenosa 11 on irrotettavissa kyseisen
sylinterin läpi tästä ylöspäin. Pysäytyslaippa 38 on va-
rustettu tartuntaelimillä, esim. pinnoilla 41 (ks. kuvio
3), jotka varmistavat liitosmutterin 23 kiristystyöväli-
neen väännönkestävän asettamisen.

Kiertokangen pään 14 kehällä sekä pysäytyslaipan 38 yläsivulla 40 voi olla kohtisuoraan kiertokangen pituusak-
seliin nähden suuntautuvia mittauspintoja 42, 43, jotka
toimivat tarkistuskojeen asettamiseksi etäisyyden mittaa-
miseksi liitosmutterin 23 kiristämisen ja vastaavasti ir-
rottamisen jälkeen.

Edullisessa suoritusmuodossa on sekä ylemmällä kiertokangen varrenosalla 11 olevalla laipalla 18 että
myös alemmalla kiertokangen varrenosalla 6 olevalla lai-
palla 21 sama ulkohalkaisija.

Molempien ulkokierteiden 19 ja 22 tyviympyrän hal-
kaisijalla on suuruus, joka vastaa vastaavan uppomännän
halkaisijaa noin 0,4-kertaisesti. Liitosmutterissa 23 on
ulkoapäin käsiksi päästävät tartuntaelimet kiristys- ja

vastaavasti irrotustyövälineen muototiiviiksi asettamiseksi ja liukumattomaksi kiertämiseksi.

5 Muuten liitosmutterilla 23 on edullisesti sellainen pituus, joka vastaa vastaavan uppomännän halkaisijaa noin 0,4-kertaisesti. Liitosmutterin 23 ulkohalkaisijalla on edullisesti suuruus, joka vastaa vastaavan uppomännän halkaisijaa noin 0,5-0,6-kertaisesti.

10 Kiertokangen varrenosien 6 ja 11 sijaitessa täydellisesti toisiaan vasten sekä liitosmutterin 23 ollessa täysin kiristettynä, on sen alalaidan 44 ja männäntapin 12 keskiakselin välille annettu etäisyys, joka vastaa edullisesti vastaavan uppomännän halkaisijaa noin 0,8-0,9-kertaisesti.

15 Keksinnön mukaisella kiertokangella ovat kaikki vaatimusten mukaiset tehtävät täytettävissä. Männän mahdollisimman pienen irrotuskorkeuden yhteydessä liitosmutterin 23 irrottamisen jälkeen on uppomännän irrottaminen sylinteristä ylöspäin helposti mahdollinen. Keksinnön mukainen kiertokangen liitos on rakenteeltaan suhteellisen lyhyt ja halkaisijaltaan suhteellisen pieni, niin että
20 saadaan aikaan suuri vastekulma α ja siten pienen kiertokangen pituuden yhteydessä myös suhteellisen pieni moottorin rakennekorkeus on mahdollinen. Sen vuoksi, että kiertokangen toinen erotuskohta ja molempien kiertokangen varrenosien ruuviliitos sijaitsee suhteellisen lähellä kiertokangen päätä, esiintyy moottoria käytettäessä suhteellisen lyhyen vivun seurauksena myös suhteellisen pieniä pyöriviä ja värähteleviä massavoimia. Molempien kiertokangen varrenosien ruuviliitos on sitä paitsi sytytysvoiman vaikutusten ulkopuolella. Keksinnön mukainen kiertokanki on rakennettu hyvin vahvaksi ja se sallii sen
30 vuoksi hyvin suurien suuruusluokkaa yli 150 baaria olevien sytytyspaineiden siirron. Keksinnön mukaisen kiertokangen suhteellisen lyhyen pituuden johdosta tämä sallii myös
35 mahdollisimman suuren isku-halkaisijasuhteen toteuttamisen

aikaansaadun suhteellisen suuren vastekulman α yhteydessä ja siten pitkäiskuisen moottorin, mikä taas mahdollistaa moottorin edullisen hyötysuhteen.

Patenttivaatimukset

1. Moniosainen, suurdieselmoottorin kampiakselin ja
uppomännän välisen liitoselimen muodostava kiertokanki (1),
5 joka käsittää ensimmäisen erotuskohdan (2) kampiakselin ta-
pin (9) laakeroinnin alueella, jolloin alemman laakerinpuo-
likkaan muodostava laakerin kansi (3) on kiinnitetty kiris-
tysruuveilla (4) ylempään, kaksiosaisen kiertokangen (1)
varren alempaan osaan (6) sovitettuun laakerinpuolikkaaseen
10 (5); ja toisen, lähellä männäntäpin (12) laakeriholkkia (13)
sijaitsevan erotuskohdan (10), jolloin toisen erotuskohdan
(10) molemmille puolille on järjestetty erilaiset nousut
omaavat ulkokierteet (19,22), joiden päälle on ruuvattu
liitosmutteri (23), jossa on ylemmät ja alemmat sisäkier-
15 teet (24,26), joistakin kumpikin on kierreotteessa vastaa-
van ulkokierteen (19,22) kanssa; ja välineet kiertokangen
(1) varren molempien osien (6,11) keskiöimiseksi ja kierty-
misen estämiseksi toisen erotuskohdan (10) alueella,
t u n n e t t u siitä, että toinen erotuskohta (10) on jär-
20 jestetty kiertokangen (1) varren alueelle; että kiertokan-
gen (1) varren alempi ja ylempi osa (6,11) painautuvat
toisiaan vasten tasaisten, kohtisuoraan niiden akseleihin
nähdessä kulkevien, kokonaan varren poikki ulottuvien vaste-
pintojen (15,16) välityksellä; että molemmat ulkokierteet
25 (19,20) on tehty kiertokangen (1) varren osiin (6,11) so-
vitettuihin, halkaisijaltaan varren osien päitä (17,20)
suurempiin laippoihin (18,21); ja että liitosmutterissa
(23) on sen molempien sisäkier-teiden (24,26) välissä hei-
kennysvyöhykkeen muodostava, seinämävahvuudeltaan ohennet-
30 tu uuma (25).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen moniosainen kier-
tokanki, t u n n e t t u siitä, että ylälaipan (18) ulko-
kierteiden (19) nousu on noin 50 % suurempi kuin alalaipan
(21) ulkokierteiden (22) nousu.

35 3. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen
moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että sekä

ylemmällä kiertokangen varrenosalla (11) olevalla laipalla (18) että myös alemmalla kiertokangen varrenosalla (6) olevalla laipalla (21) on sama halkaisija.

5 4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että molempien ulkokierteiden (19,22) tyviympyrän halkaisija on noin 0,4-kertainen uppomännän halkaisijaan verrattuna.

10 5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että liittosmutterin (23) pituus on noin 0,4-kertainen uppomännän halkaisijaan verrattuna.

15 6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että liittosmutterin (23) ulkohalkaisija on noin 0,5-0,6-kertainen uppomännän halkaisijaan verrattuna.

10 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että kiertokangen varrenosien (6,11) ollessa täydellisesti toisiaan vasten painautuneina ja liittosmutterin (23) ollessa sa täysin kiristettynä sen alalaidan (44) ja kiertokangen pään (14) lävistävän männäntapin (12) keskiakselin välinen etäisyys on noin 0,8-0,9-kertainen uppomännän halkaisijaan verrattuna.

25 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että välineet molempien kiertokangen varrenosien (6,11) keskiöimiseksi muodostuvat toiseen varrenosaan sovitetusta keskeisestä, vastepinnan (15, 16) yli kohoavasta keskiöintitapista (27) ja toiseen varrenosaan sovitetusta keskeisestä läpimenemättömästä reiästä (28), jonka sisään keskiöintitappi (27) työntyy muototiiviisti, ja että välineet molempien kiertokangen varrenosien (6,11) kiertymisen estämiseksi muodostuvat näihin molempiin sovitetuista, epäkeskeisistä, keskenään linjassa olevista, aksiaalisuuntaisista läpimenemättömistä rei'istä (29,30) sekä näiden sisään muototiiviisti työntyvästä kiertymisenestonestasta (31).

35

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että kiertokangen alempaan varrenosaan (6) siinä olevan alalaipan (21) alapuolelle tästä jonkin matkan päähän on sovitettu halkaisijaltaan tätä hieman suurempi pysäytyslaippa (38) liittosmutteria (23) varten, jolloin laipan (21) alasivun ja pysäytyslaipan (38) yläsivun (40) välinen etäisyys on jonkin verran suurempi kuin liittosmutterin (23) ylempien sisäkierteiden (24) aksiaalinen pituus, niin että liittosmutterin irrottamisen ja sen pysäytysmutteriin (38) saakka tapahtuvan irti ruuvaamisen jälkeen liittosmutterin (23) ylempien sisäkierteiden (24) ja ylälaipan (18) ulkokierteiden (19) välinen kierreliitos on vapautettu, jolloin uppomäntä sekä kiertokangen ylempi varrenosa (11) on irrotettavissa kyseisen sylinterin läpi siitä ylöspäin.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että pysäytyslaippa (38) on varustettu tartuntaelimillä, edullisesti liittosmutterin (23) kiristys- ja irrotustyövälineen asettamista varten tarkoitetuilla pinnoilla (41).

11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että liittosmutterissa (23) on ulkoapäin käsiksi päästäviä tartuntaelimiä kiristys- ja vastaavasti irrotustyövälineen vääntöelimen muototiiviiksi asentamiseksi ja kiertoliikkeen liukumattomaksi siirtämiseksi irrottamisen ja kiristämisen yhteydessä.

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen moniosainen kiertokanki, t u n n e t t u siitä, että kiertokangen pään (14) kehälle ja pysäytyslaipan (38) yläsivulle (40) on sovitettu kohtisuoraan kiertokangen piteusakseliin nähden kulkevat mittauspinnat (42,43) tarkistuskohjeen asettamiseksi etäisyyden mittaamiseksi liittosmutterin (23) kiristämisen ja irrottamiseen jälkeen.

Patentkrav

1. Flerdelad vevstake (1), som utgör ett förbind-
ningsorgan mellan en stordieselmotors vevaxel och plunger-
5 kolv, vilken vevstake omfattar ett första skiljeställe (8)
i området för en vevaxeltapps (9) lagersystem, varvid ett
lagerlock (3), som utgör en undre lagerhalva, är medelst
spännskruvar (4) fäst i en högre belägen lagerhalva (5), som
är anordnad i undre delen (6) av den tvådelade vevstakens
10 (1) arm; och ett andra, nära en kolvtapps (12) lagerhylsa
(13) beläget skiljeställe (10), varvid på det andra skilje-
ställets (10) båda sidor har anordnats yttergångor (19,
22) med olika stigningar, ovanpå vilka gångor har skruvats
en förbindningsmutter (23) med övre och undre innergångor
15 (24, 26), av vilka vardera är i gänggrepp med en motsva-
rande yttergånga (19, 22); och medel för centrering av
vevstakens båda armdelar (6, 11) och för att hindra dem
från att vridas i området för det andra skiljestället
(10), k ä n n e t e c k n a d därav, att det andra skilje-
20 stället (10) är anordnat i området för vevstakens (1) arm;
att vevstakens (1) undre och övre armdel (6, 11) anligger
mot varandra genom förmedling av på tvären i förhållande
till deras axlar gående, helt tvärs genom armen sig ut-
sträckande anslagsytor (15, 16); att båda yttergångorna
25 (19, 20) är bildade i flänsar (18, 21), vilka anordnats i
vevstakens (1) armdelar (6, 11) och vilkas diameter är
större än armdelarnas ändar (17, 20); och att i förbind-
ningsmuttern (23) finns ett liv (25) med förtunnad vägg-
tjocklek, vilket utgör en försvagningszon mellan mutterns
30 båda innergångor (24, 26).

2. Flerdelad vevstake enligt patentkravet 1, k ä n-
n e t e c k n a d därav, att stigningen av den övre
flänsens (18) yttergångor (19) är ungefär 50 % större än
stigningen av den undre flänsens (21) yttergångor (22).

35 3. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående
patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att flänsen

(18) på vevstakens övre armdel (11) och flänsen (21) på vevstakens undre armdel (6) har samma diameter.

4. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att diametern
5 av de båda yttergångornas (19, 22) fotcirkel är ungefär 0,4-dubbel jämfört med plungerkolvens diameter.

5. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att förbind-
ningsmutterns (23) längd är ungefär 0,4-dubbel jämfört med
10 plungerkolvens diameter.

6. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att förbind-
ningsmutterns (23) yttre diameter är ungefär 0,5-0,6-dubbel
jämfört med plungerkolvens diameter.

15 7. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att då vevstakens armdelar (6, 11) anligger helt mot varandra och förbindningsmuttern (23) är helt åtdragen, är avståndet
20 mellan dess undre kant (44) och kolvtappen (12), som går genom vevstakens ände (14), ungefär 0,8-0,9-dubbel jämfört med plungerkolvens diameter.

8. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att medlen
25 för centrering av vevstakens båda armdelar (6, 11) utgörs av en central i den ena armdelen anordnad, över anslagsytan (15, 16) sig höjande, central centreringstapp (27) och av ett i den andra armdelen anordnat centralt blindhål (28), i vilket centreringstappen (27) inskjuts formtätt, och att
30 medlen för att hindra vevstakens båda armdelar (6, 11) från att vridas utgörs av i dessa båda anordnade, excentriska, i linje med varandra belägna, axialriktade blindhål (29, 30) samt av ett formtätt i dessa inskjutande vridningsförhindringsstift (31).

9. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående
35 patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att i vevstakens undre armdel (6), under den undre flänsen (21)

däri, på ett avstånd från denna, har anordnats en stoppfläns (38), vars diameter är något större än den undre flänsens, varvid avståndet mellan flänsens (21) undre sida och stoppflänsens (38) övre sida (40) är något större än den axiala längden av förbindningsmutterns (23) övre innergångor (24), så att efter frigörningen av förbindningsmuttern och dess lösskruvning, som når fram till stoppmuttern (38), är vridförbandet mellan förbindningsmutterns (23) övre innergångor (24) och den övre flänsens (18) yttergångor (19) frigjord, varvid plungerkolven samt vevstakens övre armdel (11) kan lösgöras genom ifrågavarande cylinder uppåt.

10. Flerdelad vevstake enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att stoppflänsen (38) är försedd med griporgan, företrädesvis med ytor (41) avsedda för inställning av förbindningsmutterns (23) åtdragnings- och lösgörningsverktyg.

11. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att förbindningsmuttern (23) uppvisar griporgan, vilka kan komma åt utifrån, för formtät montering av vridorganet i åtdragnings- och på motsvarande sätt lösgörningsverktyget och för glidfri förskjutning av vridrörelsen i samband med lösgörningen och åtdragningen.

12. Flerdelad vevstake enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att på periferin av vevstakens ände (14) och på stoppflänsens (38) övre sida (40) har anordnats vinkelrätt i förhållande till vevstakens längdaxel gående uppmätningssytor (42, 43) för inställning av en kontrollapparat för att uppmäta avståndet efter förbindningsmutterns (23) åtdragning och lösgörning.

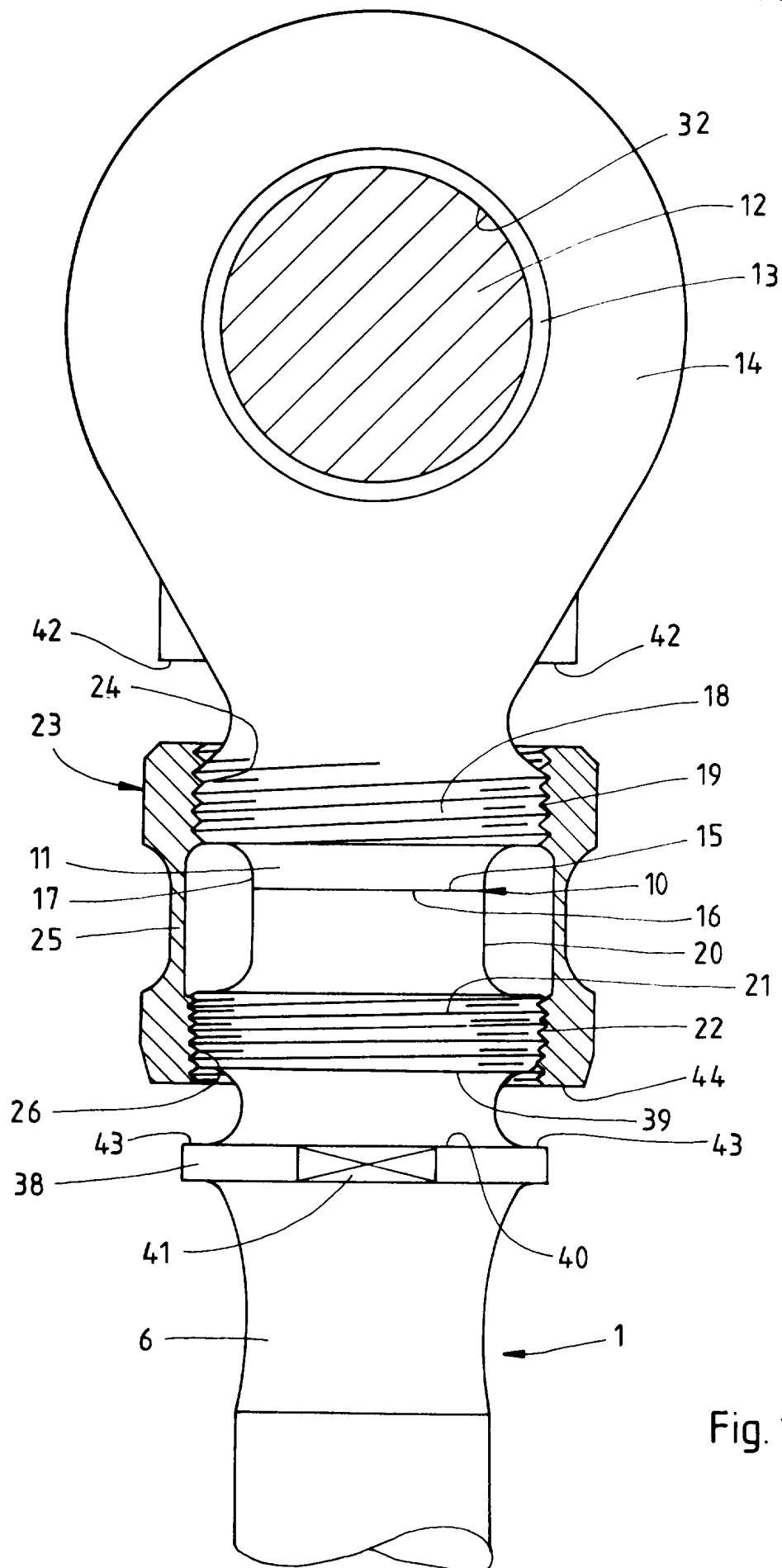


Fig. 1

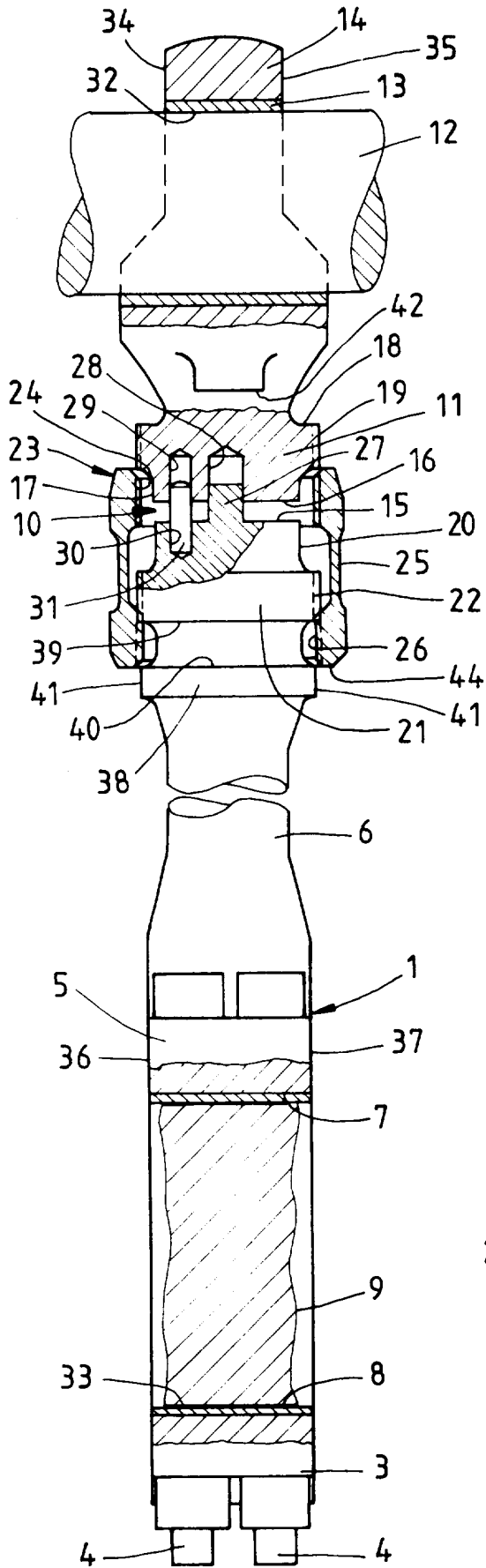


Fig. 2

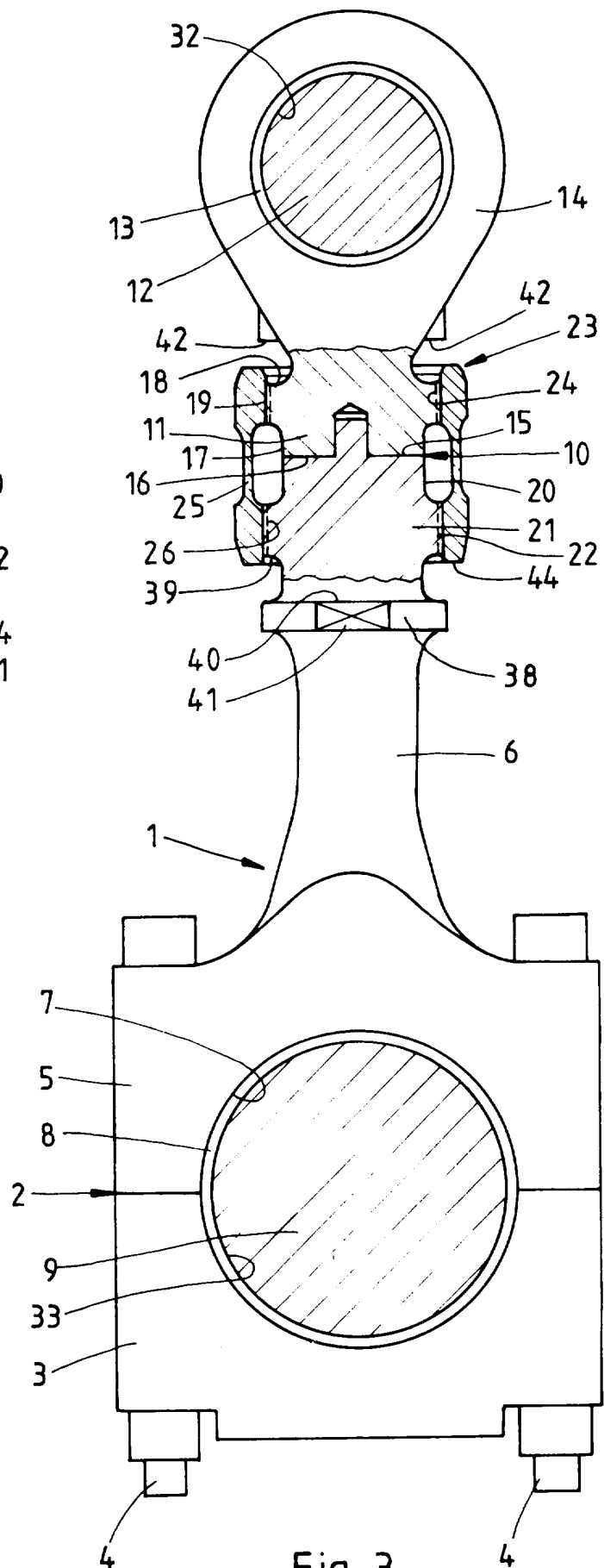


Fig. 3