

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 894331 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **894331**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B08B 1/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **13.09.1989**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **13.09.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **15.03.1990**

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

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

14.09.1988 DK 5112/88

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •W.S. Shamban Europa A/S, Fabriksvej 17 DK-3000 Helsingør, Danmark, TANSKA, (DK)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Hansen, Ole John, Danmark, TANSKA, (DK)

2 •Andersen, Torben, Danmark, TANSKA, (DK)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Forssén & Salomaa Oy, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

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

Kaavinlaite esimerkiksi akselia tai karaa varten

Skavare för t.ex. en axel eller en spindel

- 1 Kaavinlaite esimerkiksi akselia tai karaa varten
Skavare för t.ex. en axel eller en spindel
- 5 Esillä olevan keksinnön kohteena on kaavinlaite sisältäen tartun-
takosketusta varten rakenneosaan, kuten akseliin, karaan tai sylin-
teriin, tarkoitetun kehäpinnan ja vähintään yhden kaapivan reunaosan,
joka on pääasiassa tämän kehäpinnan aksiaalisen suunnan suuntainen tai
10 muodostaa terävän kulman sen kanssa ja joka tarttuu kyseisen rakenne-
osan kehäpintaan kaapiakseen siitä vieraat esineet tai materiaalit,
kun tämä rakenneosa saatetaan kiertoliikkeeseen ja/tai sitä siirretään
aksiaalisesti kaavinlaitteen suhteen.
- 15 Tyypiltään erilaisissa koneissa, laitteissa tai laitteistoissa,
jotka sisältävät akselin, karan tai vastaavanlaisen rakenne-elementin,
joka kulkee kotelon tai kammion kautta kammiosta toiseen ja joka
saatetaan kiertoliikkeeseen ja/tai jota siirretään aksiaalisesti
kotelon tai kammion suhteen, voi olla välttämätöntä poistaa vieraat
20 esineet tai materiaalit sanotun rakenne-elementin kehäpinnasta ennen
kuin tätä pintaa siirretään sisään- tai ulospäin kammion seinäosan
läpi. Tällainen kaapimisvaikutus saavutetaan tavallisesti rengasmaisen
kaavinlaitteen avulla, jonka sisäinen kehäpinta on kaavittavan akselin
tai karan ulkoisen kehäpinnan mukainen ja joka on tiiviissä tartunta-
25 kosketuksessa siihen. Tämä rengasmaisen kaavinlaite voi tällöin olla
varustettuna yhdellä tai kahdella kaapivalla kehäreunalla, jotka
ulottuvat pääasiassa kohtisuorasti rengasmaisen kaavinlaitteen akselin
suhteen. Kun rakenneosan kaavittava ulkoinen kehäpinta sisältää
pintaosat, jotka muodostavat terävän kulman tämän rakenneosan akselin
30 kanssa, esimerkiksi vastakkaiset sivupinnat tai kierteillä varustetun
akselin tai karan kierrelaivat, on osoittautunut, että tavanomainen
kaavinlaite toimii tehottomasti ja epätyytyttävästi, koska sanotun
akselin tai karan ulkoisella kehäpinnalla mahdollisesti olevilla
vierailta esineillä tai materiaaleilla on taipumus jäädä kiinni
35 rengasmaisen kaavinlaitteen ja akselin tai karan sellaisen pintaosan
väliin, joka ei ole akselin tai karan akselilinjan suuntainen.

1 USA patenttijulkaisun no. 4.079.477^{2601/100} perusteella tunnetaan noen ja
 muun mäntien rengasmaisiin reunoihin kerääntyneen materiaalin pois-
 tamista varten tarkoitettu kaavinlaite. Tämä kaavinlaite on renkaan
 5 muotoinen ja siihen on asetettu kiertyvästi telat, jotka nojaavat
 männän ulkoista kehäpintaa vasten, kääntyvästi asetettujen ja jousen
 avulla esijännitettyjen kaavinelinten ulottuessa männän rengasmaisten
 reunojen sisään. Näihin kaavinelimiin on muodostettu kaavinreunat,
 jotka kulkevat pääasiassa tämän rengasmaisen kaavinlaitteen akselin
 suuntaisesti.

10 Esillä oleva keksintö tarjoaa käyttöön tyyppiltään kuvatuslaisen
 yksinkertaisen kaavinlaitteen, joka kykenee tehokkaasti kaapimaan
 rakenneosan kierteillä varustetut sisäiset ja ulkoiset kehäpinnat.
 Keksinnön mukainen kaavinlaite on tunnettu siitä, että kaapiva reuna-
 15 osa tai kukin niistä on muodostettu kulkemaan kaavinlaitteen ainakin
 yhdestä päästä aksiaalisesti ulkonevan ulkoneman yhtä sivua pitkin.

Kaavittavana ja puhdistettavana kehäpintana voi olla sisäinen kehä-
 pinta, esimerkiksi tavallisen tai kierteellä varustetun poranreiän
 20 sisäseinä, tai ulkoinen kehäpinta, kuten tangon, akselin tai karan
 normaali tai kierteellä varustettu ulkopinta. Kaavinlaite voi sisältää
 yhden tai useamman kaapivan reunaosan, ja kukin näistä reunaosista
 voi olla asetettuna kaapimaan erityinen osa tästä kaavittavasta
 kehäpinnasta, esimerkiksi yhden tai useamman ruuvikierteen pohja ja
 25 laki. Kaapivat reunaosat kaapivat kuitenkin pääasiassa yhdessä koko
 ruuvikierteen profiilin.

Koska kaapiva reunaosa tai -osat ulkonevat keksinnön mukaisessa
 kaavinlaitteessa aksiaalisesti itse kaavinlaitteen ainakin yhdestä
 30 päästä, kulkee kyseisen rakenneosan pinta kaapivan reunaosan tai
 -osien ohi ja tulee siten kaavituksi, sen tullessa ulos itse kaavin-
 laitteesta. Tämä merkitsee sitä, että voidaan välttää vieraiden
 esineiden tarttuminen kiinni rakenneosan kehäpinnan ja kaavinlaitteen
 vastaavan pinnan väliin, silloin kun nämä kaksi pintaa ovat muodoltaan
 35 toisiaan vastaavia ja sängen tiiviisti toisiaan vasten. Koska aksiaa-
 linen ulkonema, johon kaapiva reunaosa on muodostettu, voidaan halut-
 taessa tehdä samana kappaleena kaavinlaitteen muun osan kanssa,

- 1 voidaan keksinnön mukainen kaavinlaite valmistaa suhteellisen yksinkertaisena rakenteena.

Kaavinlaitteella voi periaatteessa olla millainen muoto tahansa.

- 5 Siten voi kaavinlaite, sen ollessa asetettuna toimimaan yhdessä sisäisen kehäpinnan, esimerkiksi kierteellä varustetun poranreiän sisäpinnan kanssa, olla muodostettuna massiivisena tai onttona tulpana tai akselina. Suositeltavassa sovellutusmuodossa kaavinlaite on kuitenkin rengasmaisen ja asetettu ympäröimään rakenneosaa, joka voi
10 olla akseli tai kara, niin että kaavinlaite on tartuntakosketuksessa tämän akselin tai karan ulkoisen kehäpinnan kanssa.

- Suositeltavassa sovellutusmuodossa voi ainakin yksi kaavinlaitteen päätepinta sisältää vähintään yhden pääasiassa ruuvilinjaksi muodostetun pintaosan. Tarpeen vaatiessa, tai useampia kaapivia reunosia
15 haluttaessa, nämä ruuvilinjan muotoiset pintaosat ja kaapivat reunaosat voivat muodostaa sahanhampaan muotoisen ulkoneman.

- Kaapiva reunaosa tai -osat voivat ulottua kaavittavan kehäpinnan aksiaalisessa suunnassa, ja kun rakenneosa saatetaan kiertoliikkeen
20 seen kaavinlaitteen suhteen, nämä kaapivat reunaosat ulottuvat pääasiassa kohtisuorasti kiertosuuntaan nähden. Jos kaapiva reunaosa muodostaa kuitenkin tylpän kulman sitä rajoittavan ruuvilinjan muotoisen pintaosan kanssa, pyrkivät kaavitut vieraat esineet tai materiaalit liukumaan kaapivan reunaosan vapaata päätä kohti, mikä
25 merkitsee sitä, että nämä vieraat esineet tai materiaalit liukuvat aksiaalisessa suunnassa kaavinlaitteesta pois.

- Keksinnön mukainen kaavinlaite voi sisältää sisäisen tai ulkoisen
30 kehäpinnan, joka toimii yhdessä kaavittavan ulkoisen tai sisäisen kehäpinnan kanssa. Nämä toistensa kanssa tartuntakosketuksessa olevat kaavinlaitteen ja rakenneosan pinnat voivat olla pääasiassa toisiaan täydentäviä ja näiden pintojen välinen tartuntakosketus tai nojaus voi olla tiukkuudeltaan vaihteleva. On kuitenkin tärkeää, että kaavittavat reunaosat ovat kyllin tiiviissä tartuntakosketuksessa rakenneosan kehäpinnan kanssa, että ne voivat poistaa vieraat esineet tai materiaalit tästä pinnasta. Tämä voidaan saavuttaa esimerkiksi käyt-
- 35

- 1 tämällä joustavaa rengasmaista elementtiä, kuten 0-rengasta tai metallijousta, kaapivan reunaosan puristamiseksi tartuntakosketukseen rakenneosan ulkoisen kehäpintaosan kanssa.
- 5 Kuten edellä on mainittu saatetaan rakenneosa kiertoliikkeeseen ja/tai sitä siirretään kaavinlaitteen suhteen. Kaavinlaite on tavallisesti kiinnitetty esimerkiksi kotelon seinäosaan, rakenneosan ollessa taas liikkuva. On kuitenkin myös mahdollista asentaa rakenneosa kiinteästi paikoilleen ja tehdä kaavinlaite likkuvaksi, esimerkiksi yhdessä sen kotelon tai kammion kanssa, johon kaavinlaite on
10 asennettu.
- Kaavinlaite voidaan tehdä elastomeerimuovista ja kovemmassa muovimateriaalista tai metallista, ja kaavinlaitteen kaapivalla reunaosalla voi siten olla suhteellisen suuri poikkileikkauskulma. Kaapivat
15 reunaosat ovat kuitenkin etupäässä enemmän tai vähemmän teräviä.
- Keksintöä selostetaan seuraavassa oheiseen piirustukseen viitaten, jossa:
- 20 Kuvio 1 esittää osittain leikattua sivukuvantoa keksinnön mukaisen kaavinlaitteen ensimmäisestä sovellutusmuodosta, joka toimii yhdessä kierteellä varustetun karan kanssa;
- 25 Kuvio 2 esittää perspektiivikuvantoa karasta, joka on kuvion 1 mukaisesti varustettu vastakkaiseen suuntaan kiertävällä kaavinlaitteella;
- Kuvio 3 esittää perspektiivikuvantoa kuvion 2 mukaisesta kaavinlaitteesta; ja
- 30 Kuvio 4 esittää sivukuvantoa keksinnön mukaisen kaavinlaitteen eräästä toisesta sovellutusmuodosta, joka toimii yhdessä tavallisen akselin kanssa.
- 35 Kuvio 1 esittää akselia tai karaa 10, joka käsittää kierteellä varustetun osan 11, joka kulkee kotelon seinässä 12 olevan aukon läpi. Rengasmaisen kaavinlaite 13 on asennettu kotelon seinässä 12 olevaan

1 aukkoon lukkoreenkaan 14 avulla, joka on tartuntakosketuksessa kaavin-
 laitteen 13 ulkoiselle kehäpinnalle muodostetun rengasmaisen uran 15
 sekä kotelon seinään 12 muodostetun sisäisen rengasmaisen uran 16
 kanssa. Kuvio 2 esittää samaa kuin kuvio 1, kaavinlaitteen ollessa
 5 kuitenkin tässä tapauksessa asetettuna siten, että akseli tai kara
 10 kiertää vastakkaiseen suuntaan.

Kuten kuviosta 3 ilmenee, voi kaavinlaitteen 13 sisäinen kehäpinta
 olla varustettuna sisäkierteellä 17, joka sopii kaavinlaitteen läpi
 10 kulkevan karan 10 kierreosan 11 kierteeseen. Ainakin yksi kaavinlait-
 teen päätepinta on varustettu yhdellä tai useammalla kaapivalla
 reunaosalla 18 ja 19, jotka ulottuvat ruuvilinjan muotoisen päätepin-
 taosan 20 rajoittavien päiden välissä. Nämä kummatkin kaapivat reuna-
 osat voivat ulottua pääasiassa rengasmaisen kaavinlaitteen 13 tai
 15 sen sisällä olevan karan 10 aksiaalisessa suunnassa. Molemmat kaapivat
 reunaosat muodostavat kuitenkin etupäässä terävän kulman α (kuviot 2
 ja 3) tämän aksiaalisen suunnan kanssa ja tylpän kulman tämän aksiaa-
 lisen suunnan suhteen kohtisuorasti kulkevan tason ja sopivimmin
 myös rajoittavan ruuvilinjan muotoisen päätepinntaosan 20 kanssa.
 20 Kaapivat reunaosat 18 ja 19 ovat ruuvilinjan muotoiset päätepinntaosat
 toisiinsa liittävien liitospintojen 21 sisäreunoja. Vaikka nämä
 liitospinnat 21 voivat ulottua pääasiassa aksiaalisissa tasoissa, ne
 ovat etupäässä uritettuja tai teroitettuja, niin että muodostuu
 suhteellisen terävät kaapivat reunaosat. Kuvioissa 1-3 esitetyissä
 25 sovellutusmuodoissa näillä kaapivilla reunaosilla 18 ja 19 on sellai-
 nen profiilimuoto, että ne ovat tiiviissä tartuntakosketuksessa
 karan 10 kierreosassa 11 olevan kierteen laen 22 ja pohjan 23 kanssa.
 Karan 10 kiertäessä suuntiin, joita piirustuksessa on merkitty nuo-
 lilla, kaapivat reunaosat 18 ja 19 kaapivat tehokkaasti vieraat
 30 esineet tai materiaalit, kuten jään, öljyn, hiekan, lian jne. karan
 kierreosan 11 ulkoisesta kehäpinnasta, jolloin näiden vieraiden
 esineiden tai materiaalien pääsy koteloseinän 12 yhdeltä puolelta
 sen toiselle puolelle tulee estetyksi.

35 Kuvion 4 esittämässä sovellutusmuodossa akseli 10 on varustettu
 yksinkertaisella ulkoisella lieriöpinnalla, rengasmaisen kaavinlait-
 teen 13 sisältäessä vastaavanlaisen yksinkertaisen sisäisen lieriö-

- 1 pinnan. Tämä sovellutusmuoto on varustettu vain yhdellä kaapivalla
reunaosalla 24, joka yhdistää yksinkertaisen, pääasiassa ruuvilinjan
muotoisen päätepintaosan 20 rajoittavat päät toisiinsa. Kuviossa 4
5 esitetty kaavinlaite 13 voidaan asentaa kotelon seinään kuvion 1
esittämällä tavalla, ja akseli 10 voidaan saattaa kiertoliikkeeseen
ja sitä voidaan mahdollisesti myös siirtää aksiaalisesti kaavinlait-
teen 13 suhteen. Akseli 10 voi vaihtoehtoisesti olla asennettuna
kiinteästi, kun taas kaavinlaite 13 voi olla liikkuva akselin 10
suhteen.
- 10 Akseli tai kara 10 on tavallisesti tehty teräksestä tai muusta metal-
lista, mutta se voidaan valmistaa myös muovista, esimerkiksi kuitu-
vahvisteisesta muovista. Kaavinlaite 13 tehdään tavallisesti muovista,
mutta se voidaan myös valmistaa metallista, kuten alumiinista, kupa-
15 rista, messingistä tai pronssista. Kaavinlaite voidaan vaihtoehtoi-
sesti valmistaa muovista, vain kaapivien reunaosien ollessa tehtyinä
metallista, tai päinvastoin.
- 20 Keksinnön mukaista kaavinlaitetta voidaan käyttää esimerkiksi karojen,
akselien ja tankojen yhteydessä, joita käytetään lentokoneiden,
laivojen ja muiden alusten voimansiirtomekanismeissa, jolloin tällai-
set akselit ja karat joutuvat lämpötila- ja kosteusolosuhteisiin,
jotka kaikella todennäköisyydellä johtavat jään muodostumiseen.
Keksinnön mukaista kaavinlaitetta voidaan kuitenkin käyttää myös
25 tyypiltään toisenlaisten vieraiden esineiden ja materiaalien poista-
miseen kuvatuslaisen rakenneosan sisäisestä tai ulkoisesta kehäpin-
nasta.
- 30 On selvää, että edellä selostettujen ja piirustuksessa esitettyjen
sovellutusmuotojen yhteydessä voidaan tehdä erilaisia muunnoksia
keksinnön puitteissa. Rengasmaisen kaavinlaitteen molemmat päätepinnat
voidaan esimerkiksi varustaa kaapivilla reunaosilla. Nämä kaapivat
reunaosat voivat olla tehtyjä esimerkiksi sahanhampaan muotoiseen
tai muunlaiseen ulkonemaan, joka on muodostettu rengasmaisen kaavin-
35 laitteen päätepintaan tai -pintoihin.

1 Patenttivaatimukset

1. Kaavinlaite, joka on tarkoitettu kehäpintansa välityksellä tartuntakosketukseen rakenneosan (19) kanssa ja varustettu vähintään yhdellä kaapivalla reunaosalla (18,19,24), joka on etupäässä sanotun kehäosan suuntainen tai muodostaa terävän kulman (α) sen kanssa ja joka tulee tartuntakosketukseen sanotun rakenneosan kehäpinnan kanssa vieraiden esineiden tai materiaalien kaapimiseksi siitä, kun sanottu rakenneosa saatetaan kiertoliikkeeseen ja/tai sitä siirretään aksiaalisesti kaavinlaitteen suhteen, t u n n e t t u siitä, että kaapiva reunaosa tai jokainen niistä (18,19,24) kulkee pitkin ulkoneman yhtä sivua, sanotun ulkoneman ulottuessa aksiaalisesti ulospäin kaavinlaitteen ainakin yhdestä päästä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaavinlaite, t u n n e t t u siitä, että se on muodoltaan rengasmainen ja asetettu ympäröimään rakenneosaa (10), esimerkiksi akselia tai karaa, sanotun rakenneosan ulkoista kehäpintaa vasten.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kaavinlaite, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi sanotun kaavinlaitteen päätepinta käsittää vähintään yhden pääasiassa ruuvilinjan muotoisen pintaosan (20), ja että kaapivan reunaosan (18,19,24) muodostaa porrastus (21), joka liittää toisiinsa ruuvilinjan muotoisen pintaosan (20) rajoittavat päät.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kaavinlaite, t u n n e t t u siitä, että kaapiva reunaosa (18,19,24) muodostaa tylpän kulman rajoittavan ruuvilinjan muotoisen pintaosan (20) kanssa.
5. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-4 mukainen kaavinlaite asetettuna toimimaan yhdessä kierteellä varustetun rakenneosan (10) kanssa, t u n n e t t u siitä, että sanottu kaavinlaite sisältää kaapivan reunaosan (18,19,24), joka on tarkoitettu asetettavaksi tartuntakosketukseen vastaavasti kierteen laen (22) ja pohjan (23) kanssa.

- 1 6. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 2-5 mukainen kaavinlaite,
t u n n e t t u siitä, että se sisältää joustavan rengasmaisen
osan, joka on tarkoitettu puristamaan kaapivat reunaosat tartuntakos-
ketukseen rakenneosan ulkoisen kehäpinnan kanssa.
- 5 7. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 2-6 mukainen kaavinlaite,
t u n n e t t u siitä, että se on tarkoitettu asennettavaksi kiin-
teästi kotelon seinäosaan (12).
- 10 8. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-7 mukainen kaavinlaite,
t u n n e t t u siitä, että se on tehty muovimateriaalista.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

1 Patentkrav

1. Skavare som är anordnad att ingripa med en perifer övre yta på en konstruktionsdel (10) och med minst en skavande kantdel (18,19,24) som är i huvudsak parallell med eller bildar en spetsig vinkel (α) med den axiella riktningen av den perifera ytan och som ingriper med konstruktionsdelens perifera yta för att skava främmande föremål eller främmande material från denna, när konstruktionsdelen bringas att rotera och/eller förflyttas axiellt i förhållande till skavaren, k ä n n e t e c k n a d därav, att den skavande kantdelen eller var och en av de skavande kantdelarna (18,19,24) är utformad längs med den ena sidan av en utskjutning, som sträcker sig axiellt ut från åtminstone den ena av skavarens ändar.
2. Skavare enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att skavaren har formen av en ring och är anordnad att således omsluta konstruktionsdelen (10), till exempel en axel eller spindel, att den ligger an mot konstruktionsdelens yttre perifera yta.
3. Skavare enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone den ena av skavarens ändtor bildar minst en i huvudsak skruvlinjeformad ytdel (20) och att den skavande kantdelen (18,19,24) bildas av en avtrappning (21) som förbinder de till varandra angränsande ändarna av den eller de skruvlinjeformade ytdelarna (20).
4. Skavare enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den skavande kantdelen (18,19,24) bildar en trubbig vinkel med den angränsande skruvlinjeformade ytdelen (20).
5. Skavare enligt vilket som helst av patentkraven 1-4, som är anordnad att samarbeta med en given försedd konstruktionsdel (10), k ä n n e t e c k n a d därav, att den har skavande kantdelar (18, 19,24) som är anordnade att ingripa med toppen (22) respektive botten (23) av gängen.
6. Skavare enligt vilket som helst av patentkraven 2-5, k ä n -

- 1 n e t e c k n a d därav, att den har en elastisk ringformad del som
är anordnad att pressa de skavande kantdelarna i ingrepp med kons-
truktionsdelens yttre perifera ytdel.
- 5 7. Skavare enligt vilket som helst av patentkraven 2-6, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att den är inrättad till att bli fast
monterad i en väggdel (12) av ett hus.
- 10 8. Skavare enligt vilket som helst av patentkraven 1-6, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att den är framställd av plastmaterial.

15

20

25

30

35

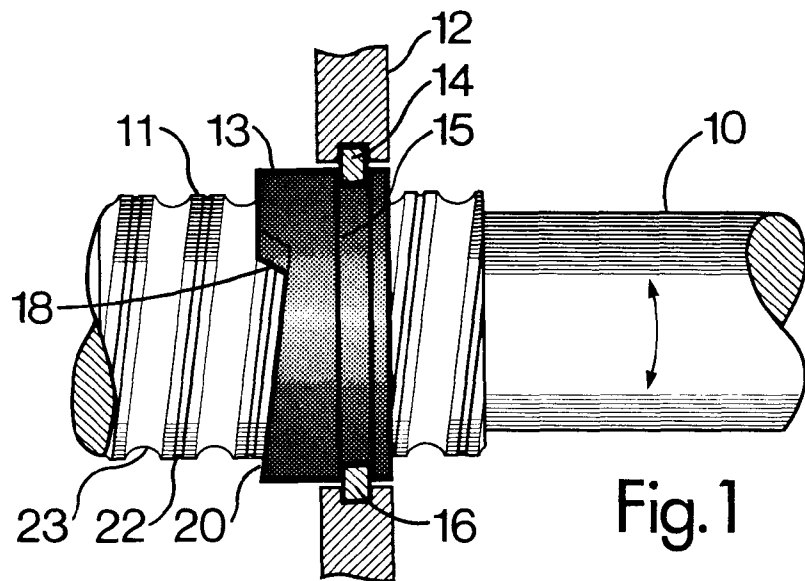


Fig. 1

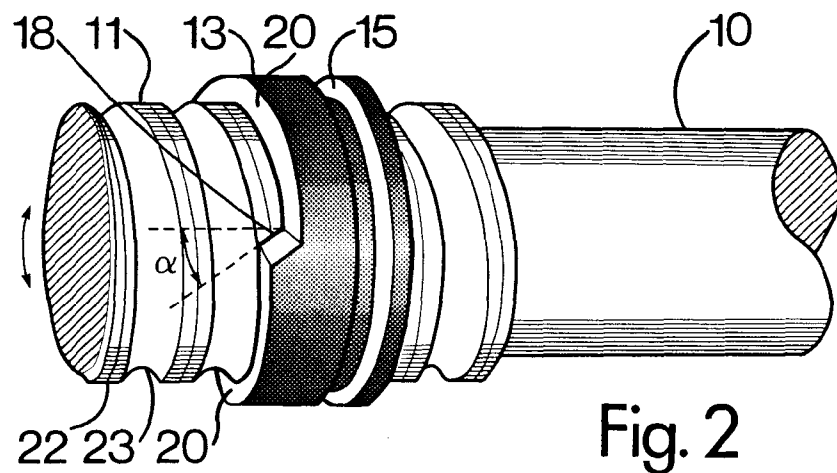


Fig. 2

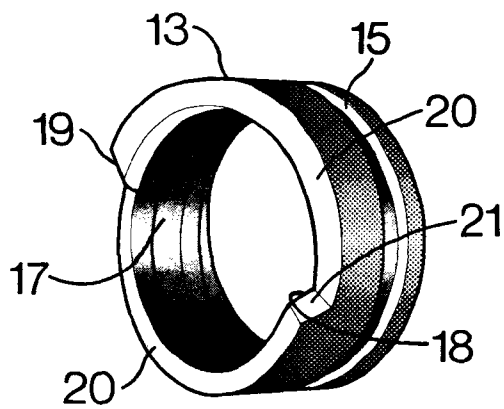


Fig. 3

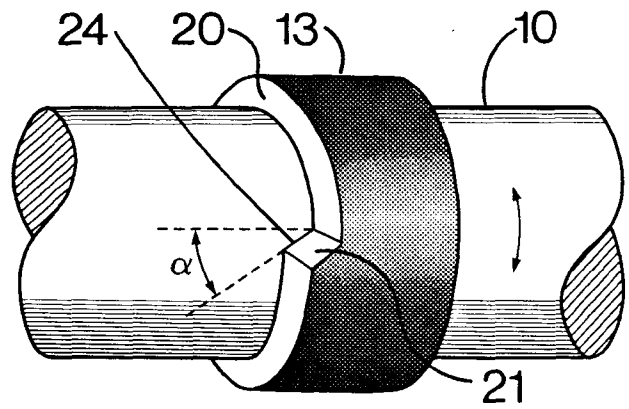


Fig. 4