



F1000107318B



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 107318 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

13.07.2001

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B25D 17/08

(21) Patentihakemus - Patentansökning

962842

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

12.07.1996

(24) Alkupäivä - Löpdag

24.12.1994

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

12.07.1996

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/DE94/01534

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

14.01.1994 DE 4400969 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Wierspecker, Horst, Einsteinstrasse 181, 71229 Leonberg, SAKSA, (DE)

2 •Neubert, Heinz, Seeweg 5, 73061 Ebersbach, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

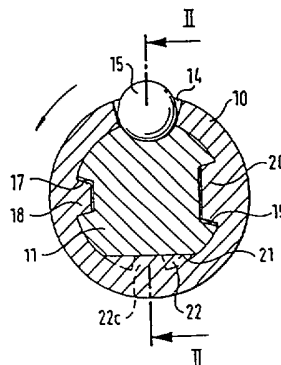
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Käsityökalukoneiden laite työkalujen pyörittämiseksi
Anordning vid handverktygmaskiner för rotationsmedbringning av verktyg

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ehdotetaan käsityöstökoneiden laitetta iskevien ja/tai poraavien työkalujen ottamiseksi mukaan pyörimiseen, jossa on ainakin kolme vääntiötä ja aksiaalilukitus, jotka ovat työkalun varren (11) ja työkalunpitimen (10) kiinnitysreiän (13) kehällä ainakin suunnilleen tasaisesti jakautuneina. Vääntiöt muodostuvat työkalun varren (11) pituussuunnassa varren päähän asti jatkuvista koverruksista (17, 19, 21) ja niiden kanssa vaikuttavista kiinnitysreiän (13) kehän pituussuuntaisista ulkonemista (18, 20, 22). Iskun kaltaisten ylikuormitusten välttämiseksi ehdotetaan, että aksiaalilukitusta vastapäätä olevalle kehän alueelle sijoitettu vääntiö (21, 22) on sellainen, että sen koverruksen (21) ja ulkoneman (22) ainakin yksi pitkittäissivu kulkee jännemäisesti työkalun varren (11) ja työkalunpitimen (10) kiinnitysreiän (13) kehällä.



En anordning föreslås för handverktygsmaskiner för medtagning av stötande och/eller borrarande verktyg i rotation, vilken har åtminstone tre medbringare och en axiallåsning åtminstone ungefär jämnt fördelade över verktygsskaftet (11) och verktygshållarens (10) fästhåls (13) periferi. Medbringarna bildas av längs verktygsskaftet (11) till dess ända gående urtag (17, 19, 21) och med dem samverkande längs fästhålets (13) periferi gående utsprång (18, 20, 22). För att undvika stötartade överbelastningar föreslås, att den på området mitt emot axiallåsen placerade medbringaren (21, 22) är sådan, att dess urtags (21) och utsprångs (22) åtminstone ena längsgående sida löper kordartat på periferin för verktygsskaftet (11) och verktygshållarens (10) fästhål (13).

Käsityökalukoneiden laite työkalujen pyörittämiseksi

Tekniikan taso

5 Keksintö lähtee liikkeelle patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaisesta käsityökalukoneiden laitteesta iskevien ja/tai poraavien työkalujen pyörittämiseksi, sekä tällöin käytettävästä työkalusta ja työkalunpitimestä.

Tällainen laite tunnetaan julkaisusta EP 0 433 876 A1, jossa työkalun varren puolisuunnikkaan tai suorakulmion muotoisten vääntiölovien ja työkalunpitimen vastaavien vääntiölistojen mukaanottokyljissä on tietty kulumisvara. Lovien väliset väliseinät tai listat murtuvat sen mukaan erityisesti toimintahalkaisijaltaan suurilla työkaluilla ja tehokkailla koneilla. Puolisuunnikkaan tai suorakulmion muotoisten vääntiölovien takakylki kuormittuu erityisesti kovia vääntömomentti-iskuja käsittävissä kallistetuissa talttaustöissä, mistä seuraa lovivaikutuksia, jotka edistävät työkalunpitimen listojen ja työkalun varren lovien välisten väliseinien murtumista.

Julkaisusta DE 42 11 533 A1 tunnetaan lisäksi työkalun varren jännemäinen koverrus, joka on vääntiön muodostamiseksi olennaisesti puolisuunnikkaan muotoista lovea vastapäätä. Jännemäinen koverrus parantaa sopivuutta, koska tällaista työkalun vartta voidaan käyttää käsityökalulaitteissa, joiden työkalunpitimissä on eri levyisiä vääntiölistoja. Vääntö tapahtuu kuitenkin erittäin yksipuolisesti, lähes pelkästään vastapäisen loven käyntisuunnassa olevalla mukaanottokyljellä, sillä työkalunpitimen lukituskappaleet vastaanottavat varren lukitusyvennyksissä vain vähäisen vääntömomentin.

Keksinnön edut

25 Työkalun varren ja työkalunpitimen tasaisemman vääntömomentti-kuormituksen aikaansaamiseksi keksinnön mukaisesta laitteesta tehdään patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkien mukainen, jolloin työkalun varren ja työkalunpitimen ainakin suunnilleen kehän aksiaalilukitusta vastapäätä olevalle alueelle on sijoitettu ainakin kahden toisiaan ainakin suunnilleen vastapäätä olevan vääntiön lisäksi kolmas vääntiö, jonka ainakin yksi pitkittäissivu kulkee jännemäisesti työkalun varrella ja työkalunpitimessä. Tämän ratkaisun ansiosta voidaan edullisella tavalla lisätä työkalunpitimen kulumisvaraa ja vähentää tai kokonaan poistaa työkalun varren lovivaikutus tämän alueen tasomaisella vääntiöllä. Lisäetuna on se, että tällaisia työkaluja voidaan käyttää maksimikuormituksellakin takaisinpäin iskumaisesti vaikuttavalla ylikuormituskytkimellä niiden jumittuessa esimerkiksi porareikään.

Alivaatimusten esittämien toimenpiteiden avulla syntyy päävaatimuksissa esitettyjen tunnusmerkkien edullisia jatkokehitelmiä ja parannuksia.

Piirustukset

Piirustuksissa on esitetty keksinnön suoritusesimerkkejä ja niitä vastaavaa laistaan lähemmin seuraavassa selityksessä.

Kuvio 1 esittää suurennetun poikkileikkauksen poravasaran työkalunpitimestä ja siihen asetetusta työkalusta,

kuvio 2 esittää pitkittäisleikkauksen työkalunpitimen etupäästä kuvion 1 linjaa II-II pitkin ja

10 kuvio 3 esittää työkalun varren,

kuviot 4 ja 5, 6 ja 7 sekä 8 ja 9 esittävät poikkileikkauksena keksinnön mukaisen työkalun varren ja vastaavan työkalunpitimen kolme muuta suoritusmerkkiä.

Suoritusmerkkien selitys

15 Keksinnön mukainen työstökoneiden laite, joka ottaa iskevät ja/tai poraavat työkalut pyörimään mukanaan, erityisesti iskuporakoneissa ja poravarsaroissa tai iskulaitteissa, koostuu olennaisesti nuolen suuntaan pyöritettävästä työkalunpitimestä 10 ja siihen pistetystä poraamiseen ja/tai iskemiseen käytettävän työkalun 12 varresta 11. Kuvio 1 esittää kuvioden 2 ja 3 kanssa ensimmäisenä suoritusmerkkinä tällaisen laitteen poikkileikkauksen. Kuviossa 2 etupäästään pitkittäisleikkauksena esitetty työkalunpidin muodostaa esittämättä jätetyllä, julkaisusta WO 88/09 245 tunnetulla tavalla poravasaran pyöritetyn ontolierion muotoisen karan pään, johon on pantu pituussuunnassa liikkuvasti niitinvasarrin, jota poravasaran lyöntilaite lyö jaksottain työkalun varren 11 otsasivua vasten, ja varsi pannaan työkalunpitimen 10 kiinnitysreikään 13. Työkalunpitimessä 10 on säteittäinen reikä 14, johon on pantu lukituskappale 15. Lukituskappale 15 on työkalun vartta 11 kiinnitysreikään 13 työnnettäessä esittämättä jätetyllä tavalla säteittäisesti ulospäin siirtyvä ja lukittuu työkalun 12 lukitsemi-

25 seksi aksiaalisesti lukitusholkilla jousi-elastisesti työkalun varteen 11 tehtyyn vastaavaan pituussuuntaiseen lukitusyvennykseen 16. Lieriömäinen lukituskappale 15 on pyöristetty pallomaisesti päistään. Lukitusyvennyys 16 muodostuu ontosta uurteesta ja päättyy vastaavaan pallomaiseen kaareen jo ennen työkalun varren 11 takapäätä. Tämän lukituskappaleen 15 ja lukitusyvennyksen 16 muodostaman aksiaalilukituksen molemmin puolin on sijoitettu vastapä-

30 sille puolille kaksi vääntiötä, joista toinen muodostuu työkalun varren 11 kaapeasta puolisuunnikkaan muotoisesta, pituussuunnassa varren päähän ulottu-

35

vasta vääntiölovesta 17 ja työkalunpitimen kiinnitysreiän 13 sen kanssa vaikuttavasta, pituussuuntaisesta vääntiölistasta 18. Vastapäätä oleva toinen vääntiö muodostuu työkalun varren 11 leveämmästä vääntiölovesta 19 ja työkalunpitimen 10 vastaavasti leveämmästä siihen tarttuvasta vääntiölistasta 20.

- 5 Kolmas vääntiö sijaitsee aksiaalilukitusta vastapäätä olevalla alueella. Se on sellainen, että työkalun varressa 11 on siellä pituussuunnassa varren päähän asti kulkeva jännemäinen koverrus 21 (tasoitus tai segmentti) ja työkalunpitimessä 10 kiinnitysreiän 13 vastaavalla kehän alueella pituussuuntainen jännemäinen ulkonema 22. Tässä vääntiössä ei ole kahden muun vääntiön tapaan vääntömomenttia siirtävää säteittäistä kylkeä, vaan jännemäisen koveruksen ja ulkoneman olennaisesti suurempi pinta työkalun varrella 11 ja työkalunpitimen 10 kiinnitysreiässä 13. Pintapuristus ja sen seurauksena myös kuluminen tällä alueella pienenevät, mikä vaikuttaa positiivisesti erityisesti myös molempien muiden vääntiöiden mukaanottokylkiin. Sama pätee vääntiöiden takakylkiin, jotka voivat kuormittua iskumaisesti erityisesti talttaustöissä, jolloin suorakulmion tai puolisuunnikkaan muotoisten vääntiöiden lovivaikutukset voivat aiheuttaa vaurioita työkalun varressa ja/tai työkalunpitimessä. Kolmannen vääntiön jännemäisen kulun avulla luodaan myös työkalun varren 11 ja työkalunpitimen 10 välinen tasokosketus, jossa ei esiinny lovivaikutusta. Tämä vääntiö keventää samalla tavalla myös kahden muun vääntiön lovikuormitusta, erityisesti talttaustöissä.

- Kuvion 4 mukaisessa työkalun varren 11 ja kuvion 5 mukaisessa työkalunpitimen 10 toisessa suoritus esimerkissä käytetään kuvioden 1-3 kanssa samoista osista samoja viitenumeroita. Toisin kuin ensimmäisessä suoritusmerkissä on aksiaalilukitusta vastapäätä oleva kolmas vääntiö, joka koostuu työkalun varren 11 koverruksesta 21 ja työkalunpitimen 10 ulkonemasta 22, varustettu nuolen suuntaisessa käyntisuunnassa säteittäisesti kulkevalla kyljellä 21a, 22a, joka ainoastaan siirtää vääntömomentin käyntisuuntaan. Tämän vääntiön takakylki kulkee puolestaan samalla tavalla kuin ensimmäisessä suoritusmerkissä jännemäisesti työkalun varren 11 ja työkalunpitimen 10 kiinnitysreiän 13 kehällä, jotta vaaralliset vasemmalle kiertyvät momentti-iskut vastaanotetaan, erityisesti talttaustöissä, paikallaan pysyvällä työkalunpitimellä.

- Kuvion 6 mukaisessa työkalun varren 11 ja kuvion 7 mukaisessa työkalunpitimen 10 kolmannessa suoritusmerkissä myös toisiaan vastapäätä olevien vääntiöiden, jotka koostuvat vääntiölovista 17 ja 19 ja vääntiölistoista 18 ja 20, mukaanottopinnoista poispäin olevat alueet kulkevat jännemäisesti työ-

kalun varren 11 ja kiinnitysreiän 13 kehällä. Kolmannen vääntiön 21, 22 mukaanottokylki 21a, 22a on nyt kohtisuoraan aksiaalilukituksen 15, 16 alla.

- Kuvioiden 8 ja 9 mukaisessa neljännessä suoritusesimerkissä on esitetty vaihtoehtona edellisille suoritusesimerkeille lukituskappaleen 15a ja sen
5 kanssa vaikuttavan työkalun varren 11 lukitussyvennyksen 16a muodostama leveämpi aksiaalilukitus, joka on sijoitettu kehälle eri kohdalle kapeamman vääntiön suuntaan. Aksiaalilukitusta vastapäätä oleva kolmas vääntiö on lisäksi sellainen, että sen vääntömomentin siirtävä kylki 21a muodostaa vähintään 90° kulman työkalun varren 11 kehällä jännemäisesti kulkevan osan 21b kanssa.
10 Tämä kolmas vääntiökin on sijoitettu kehäsuunnassa eri kohdalle kapeamman vääntiön 17, 18 suuntaan, jotta saataisiin mahdollisimman tasainen työkalun varren 11 kuormitus. Toisiaan vastapäätä olevat eri levyiset vääntiöt nyt sijoitettu vastakkaisille puolille kuin ensimmäisessä esimerkissä.

- Keksintö ei rajoitu esitettyihin esimerkkeihin, sillä erityisesti yksittäisten, ei aksiaalilukitusta vastapäätä olevien vääntiöiden lukumäärä ja muoto voidaan valita vapaasti. Aksiaalilukitusta vastapäätä olevalla alueella sijaitsevaa jännemäistä vääntiötäkin voidaan lisäksi käyttää työkalun varren ja työkalunpitimen välisen sopivuuden parantamiseen siten, että esimerkiksi kuvion 1 mukaisen suoritusesimerkin työkalun varsi 11 pannaan ulkoneman 22 sijasta kuviossa
20 1 katkoviivoin esitetyn kolmannen vääntiölistan 22c käsittävään työkalunpitimeen tai kuvion 5 mukaiseen työkalunpitimeen 10.

Patenttivaatimukset

1. Käsityöstökoneiden laite iskevien ja/tai poraavien työkalujen (12) pyörittämiseksi, jossa on ainakin kolme vääntiötä ja aksiaalilukitus, jotka ovat pyöreän työkalun varren (11) ja työkalunpitimen (10) lieriömäisen kiinnitysreiän (13) kehällä ainakin suunnilleen tasaisesti jakautuneina, jolloin vääntiöt muodostuvat työkalun varren (11) pituussuunnassa varren päähän asti jatkuvista koverruksista (17, 19, 21) ja niiden kanssa vaikuttavista kiinnitysreiän (13) kehän pituussuuntaisista ulkonemista (18, 20, 22), jolloin aksiaalilukitus muodostuu työkalun varren (11) pituussuuntaisesta, ainakin varren pään suuntaan umpinaisesta syvennyksestä (16), joka vaikuttaa kiinnitysreiän (13) sisäänpäin kohoavan, säteittäisesti siirtyvän lukituskappaleen (15) kanssa, **t u n n e t t u** siitä, että ainakin näiden kahden vääntiön väliin aksiaalilukitusta vastapäätä olevalle kehän alueelle sijoitettu vääntiö on sellainen, että sen ulkoneman (22) ja/tai koverruksen (21) ainakin yksi pitkittäissivu (21b, 22b) kulkee jännemäisesti työkalun varren ja työkalunpitimen kehällä, jolloin sen vierellä molemmin puolin olevat vääntiöt ovat eri kokoisia.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **t u n n e t t u** siitä, että ainakin yhden vääntiön (21, 22) ainakin kiertosuunnassa jäljempi pitkittäissivu (21b, 22b) kulkee jännemäisesti kehän suhteen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, **t u n n e t t u** siitä, että ainakin yhden vääntiön (21, 22) ainakin kiertosuunnassa etummainen pitkittäissivu (21a, 22a) muodostuu suunnilleen säteittäisesti kulkevasta mukaanottokyljestä.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, **t u n n e t t u** siitä, että ainakin yhden vääntiön (21, 22) jännemäinen pinnan osa (21b, 22b) muodostaa vähintään 90° kulman mukaanottokyljen (21a, 22a) kanssa.

5. Patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaisen laitteen työkalu, jossa on ainakin kolme vääntiökoverrusta (17, 19, 21) sekä yksi lukitusyvennyks (16), **t u n n e t t u** siitä, että ainakin näiden vääntiökoverrusten (17, 19) väliin lukitusyvennyksestä (16) vastapäätä olevalle kehän alueelle sijoitetun koverruksen (21) ainakin yksi pitkittäissivu (21b) kulkee jännemäisesti työkalun varren (11) kehän suhteen, jolloin sen vierellä molemmin puolin olevat vääntiökoverrukset (17, 19) ovat eri kokoisia.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen työkalu, **t u n n e t t u** siitä, että ainakin tämän koverruksen (21) kiertosuunnassa jäljempi pitkittäissivu (21b) kulkee jännemäisesti varren kehän suhteen.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen työkalu, tunnettu siitä, että koverruksen (21) kiertosuunnassa etummainen pitkittäissivu (21a) muodostuu suunnilleen säteittäisesti kulkevasta mukaanottokyljestä, joka muodostaa vähintään 90° kulman jännemäisen pinnan osan (21b) kanssa.

5 8. Patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaisen laitteen työkalunpidin, jonka kiinnitysreiän (13) kehällä on ainakin kolme vääntiöulkonemaa (18, 20, 22) ja lukituskappale (15), tunnettu siitä, että ulkonemien (18, 20) väliin kiinnitysreiän (13) lukituskappaletta (15) vastapäätä olevalle kehän alueelle sijoitetun pituussuuntaisen ulkoneman (22) ainakin yksi pitkittäissivu (22b) kulkee kiinnitysreiän (13) kehällä jännemäisesti, jolloin sen vierellä molemmin puolin olevat ulkonemat (18, 20) ovat eri kokoisia.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen työkalunpidin, tunnettu siitä, että ainakin ulkoneman (22) kiertosuunnassa jäljempi pitkittäissivu (22b) kulkee kehällä jännemäisesti.

15 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen työkalunpidin, tunnettu siitä, että ulkoneman (22) kiertosuunnassa etummainen pitkittäissivu (22a) muodostuu suunnilleen säteittäisesti kulkevasta mukaanottokyljestä, joka muodostaa vähintään 90° kulman jännemäisen pinnan osan (22b) kanssa.

Patentkrav

1. Anordning vid handverktygsmaskiner för rotationsmedbringning av slag- och/eller borrarverktyg, med åtminstone tre rotationsmedbringaranordningar och åtminstone en axialspärr, vilka är anordnade åtminstone huvudsakligen likformigt fördelade över omkretsen hos det runda verktygsskaftet (11) och verktygshållarens (10) cylindriska upptagningsborrning (13), varvid medbringaranordningarna på verktygsskaftet (11) är utformade som axiellt till skaftänden utlöpande urtagningar (17, 19, 21) samt därmed samverkande, axiellt löpande utsprång (18, 20, 22) på upptagningsborrningens (13) omkrets och varvid axialspärren är utformad som axiellt sig sträckande, åtminstone mot skaftänden slutna grop (16) i verktygsskaftet (11), vilken samverkar med en radiellt förskjutbar, från upptagningsborrningen (13) inskjutande spärrkropp (15), k ä n n e t e c k n a d av att åtminstone den mellan två rotationsmedbringaranordningar i det mittemot axialspärren liggande omkretsområdet anordnade mittrotationsmedbringaranordningen är så utformad, att dess utsprång (22) och/eller urtagning (21) på åtminstone en långsida (21b, 22b) utlöper kordaformigt till omkretsen av verktygsskaftet (11) och/eller upptagningsborrningen hos verktygshållaren och att de båda på varsin sida därom intilliggande rotationsmedbringaranordningarna är utformade olika stora.

20 2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att åtminstone en mittrotationsmedbringaranordning (21, 22) åtminstone på sin i rotationsriktningen bakre långsida (21b, 22b) utlöper kordaformigt till omkretsen.

3. Anordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d av att åtminstone en mittrotationsmedbringaranordning (21, 22) på sin i rotationsriktningen främre långsida (21a, 22a) är utformad som huvudsakligen radiellt löpande rotationsmedbringarflank.

4. Anordning enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d av att det kordaformiga ytavsnittet (21b, 22b) hos åtminstone en mittrotationsmedbringaranordning (21, 22) bildar en vinkel av minst 90° med rotationsmedbringarflanken (21a, 22a).

5. Verktyg för en anordning enligt ingressen till patentkravet 1 med åtminstone tre medbringarurtagningar (17, 19, 21) och en spärrgrop (16), k ä n n e t e c k n a t av att mellan två medbringarurtagningar (17, 19) utlöper den i det mittemot spärrgropen (16) liggande omkretsområdet anordnade mitturtagningen (21) på åtminstone en långsida (21b) kordaformigt till verk-

tygsskaftet (11) omkrets och att de två på varsin sida intill denna liggande medbringarurtagningarna (17, 19) är olika stora.

6. Verktyg enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a t av att denna urtagning (21) åtminstone på sin i rotationsriktningen bakre långsida (21b) utlöper kordaformigt till skaftets omkrets.

7. Verktyg enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a t av att denna urtagning (21) på sin i rotationsriktningen främre långsida (21a) är utformad som huvudsakligen radiellt löpande rotationsmedbringarflank, vilken bildar en vinkel av minst 90° med det kordaformiga ytavsnittet (21b).

8. Verktygshållare för en anordning enligt ingressen till patentkravet 1 med åtminstone tre medbringarutsprång (18, 20, 22) och en spärrkropp (15) på omkretsen av dess upptagningsborrning (13), k ä n n e t e c k n a d av att det mellan två utsprång (18, 20) i det mittemot spärrkroppen (15) liggande omkretsområdet hos upptagningsborrningen (13) anordnade axiellt löpande mittutsprånget (22) på åtminstone en långsida (22b) utlöper kordaformigt till upptagningsborrningens (13) omkrets och att de två på varsin sida därom intilliggande utsprången (18, 20) är olika stora.

9. Verktygshållare enligt krav 8, k ä n n e t e c k n a d av att detta utsprång (22) åtminstone på sin i rotationsriktningen bakre långsida (22b) utlöper kordaformigt till omkretsen.

10. Verktygshållare enligt krav 9, k ä n n e t e c k n a d av att detta utsprång (22) på sin i rotationsriktningen främre långsida (22a) är utformad som huvudsakligen radiellt löpande rotationsmedbringarflank, vilken bildar en vinkel av åtminstone 90° med det kordaformiga ytavsnittet (22b).

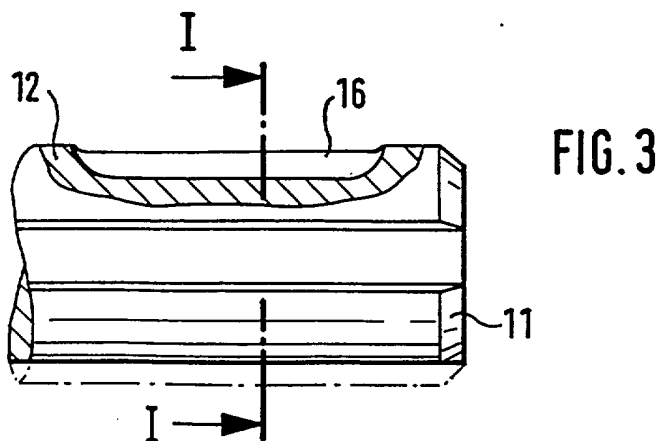
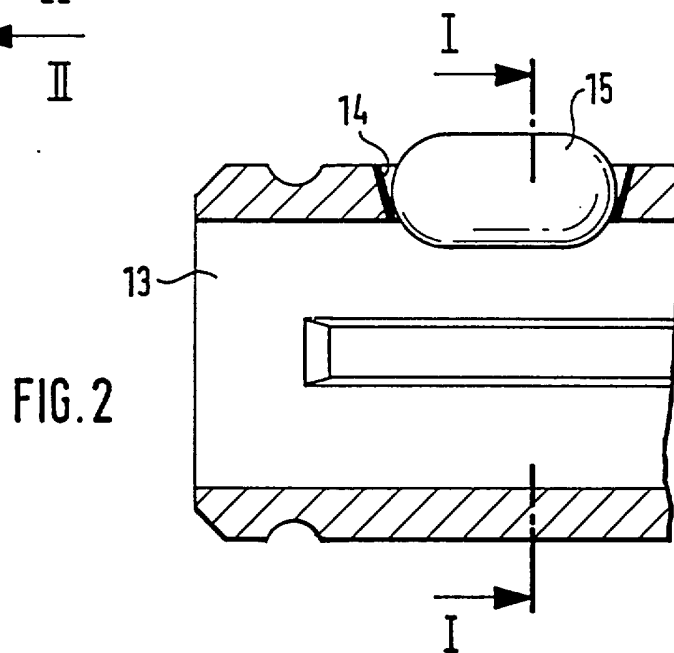
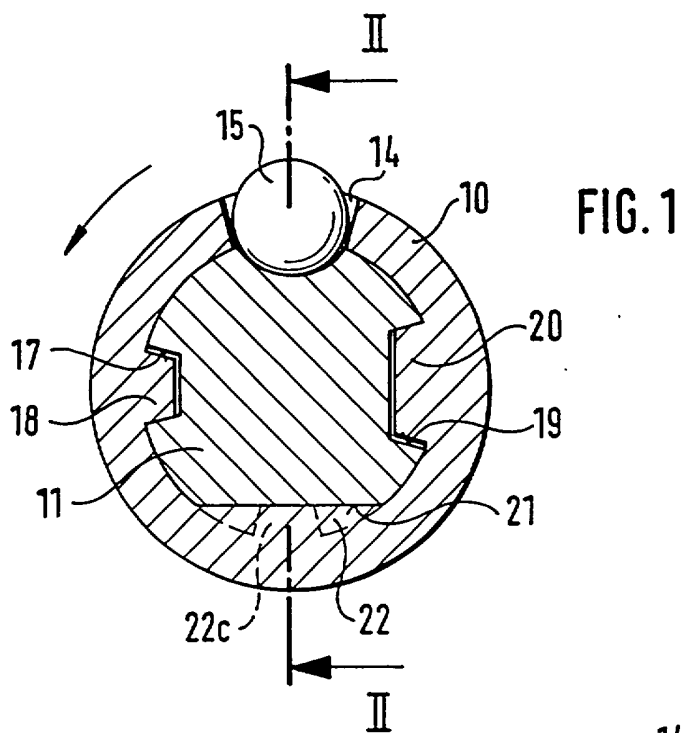


FIG. 8

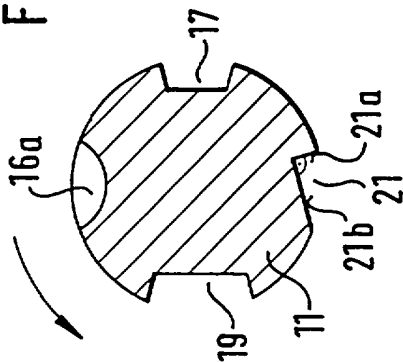


FIG. 6

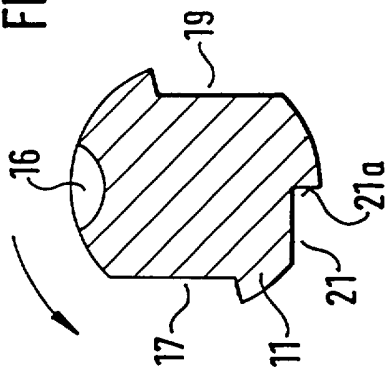


FIG. 4

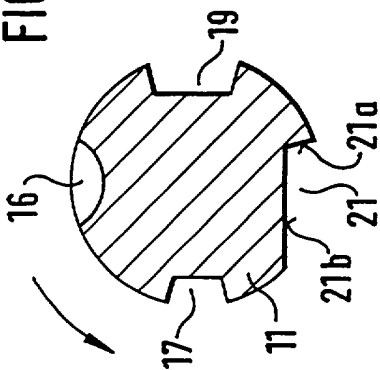


FIG. 9

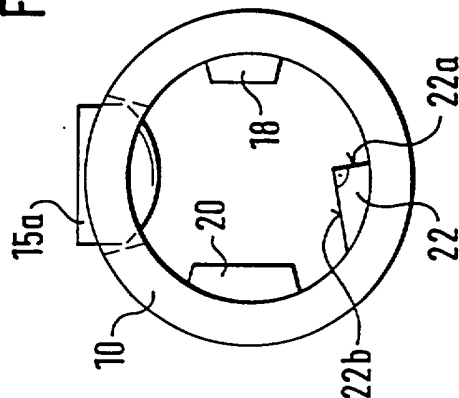


FIG. 7

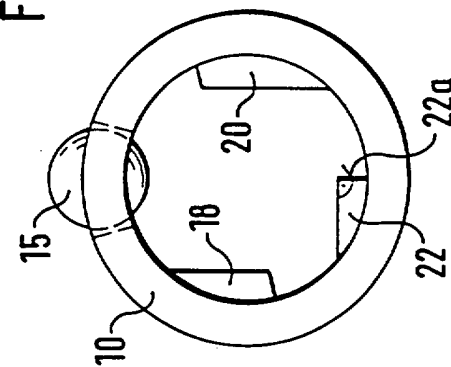


FIG. 5

