

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

198803 B

(51) Int. Cl.⁴

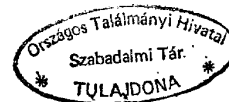
H 01 H 33/00

(22) Bejelentés napja: 1988.10.26. (21) 5598/88)

(30) Bejelentés elsőbbsége:
04 211/87-0 1987.10.27. CH

(40) Közzététel napja: 1989.05.29.

(45) Megadás meghirdetésének dátuma
a Szabadalmi Közlönyben: 1989.11.28.



(72) Feltalálók:

dr. KIRCHESCH Peter, Kassel, (DE),
MEIER Arnold, Wettingen, (CH)

(73) Szabadalmas:

BBC Brown Boveri AG,
Baden, (CH)

(54) GÁZNYOMÁSOS KAPCSOLÓ

(57) KIVONAT

Gáznyomásos kapcsoló tengely mentén egymáshoz képest elmozdítható, legalább egy-egy ívhúzó érintkezővel ellátott két érintkezőrésszel, amelyek közül az egyik érintkezőrész mozgathatóan, a másik érintkezőrész rögzítetten van elrendezve, egy, a mozgatható érintkezőrészhez képest rögzített és kikapcsoláskor sűrített oltógázt tároló, a kapcsolási lökettől független térfogatú nyomóterrel és egy, a két érintkezőrésszel koaxiálisan elrendezett és a mozgatható érintkezőrészhez rögzített szigetelő fúvókával, amelynek fúvókanyílása bekapcsolt állapotban a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezőjét foglalja magában, kikapcsolt állapotban pedig a nyomóteret egy kipufogó térrel köti össze. A találmány szerint a rögzített érintkezőrész (2) ívhúzó érintkezője (7) tengelyirányban eltolhatóan egy csúszóérintkezőben (14) van vezetve, és a mozgatható érintkezőrész (1) mozgását kikapcsoláskor a rögzített érintkezőrész (2) ívhúzó érintkezőjére (7) ellentétes irányban átadó mozgásátalakító szerkezettel van ellátva, amely mozgásátalakító szerkezet a fúvókanyíláshoz (9) képest a gázáramlás irányában van elhelyezve. (1. ábra)

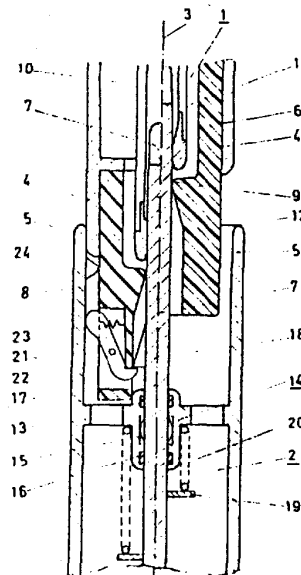


FIG.1

HU 198803 B

A leírás terjedelme: 4 oldal, 2 rajz, 2 ábra

A találmány tárgya gáznyomásos kapcsoló, amelynél kikapcsoláskor a fellépő kapcsolási ív kioltását oltógáz segíti elő.

Ilyen kapcsoló ismeretes pl. a 4 658 108 lajstromszámú US szabadalmi leírásból. Ennek a kapcsolónak két érintkezőrésze közül a mozgatható érintkezőrész által körülzárt állandó térfogatú nyomótér van. Ebbe a nyomótérbe kikapcsoláskor a kapcsolási ív által létrehozott nyomógázt vezetnek, amelyet a kapcsolási ív fűvására használnak fel, amikor a lekapcsolandó áram egy nullátmenethez közeledik. Bár ezáltal jelentős mennyiségű meghajtó energiát takarítanak meg egy olyan gáznyomásos kapcsolóhoz képest, amelyben a kapcsolási ív fűvására használt nyomógázt kizárólag egy a kapcsoló hajtása által működtetett dugattyú-henger sűrítőeszköz állítja elő, azonban egy ilyen kapcsolóban az érintkezőrészek szétválása sebességének esetenként kívánatos megnövelése eddig csak a meghajtó energia jelentős növelésével volt elérhető.

A C2-2 946 929 számú DE szabadalmi leírásból ismeretes továbbá, hogy egy gáznyomásos kapcsoló főérintkezőinek szétválási sebessége azáltal növelhető, hogy a mozgatható érintkezőrész főérintkezőjét egy, a kapcsoló meghajtása által működtetett emelőszerkezet vagy fogaskerék hajtás mozgatja. Ezáltal azonban megváltozik a gáznyomásos kapcsoló érintkező elrendezésének oltási geometriája és ez befolyásolja a kapcsoló oltási képességét. Ezenkívül ebben a kapcsolóban a mozgatható érintkezőrész főérintkezője egy a kapcsoló meghajtása által a kikapcsolás közben működtetett dugattyú-henger sűrítőeszköz kompressziós terének kiáramlását csaknem a teljes sűrítési fázisban elzárja. Ezáltal ez a kapcsoló viszonylag nagy meghajtó energiát igényel.

A találmány megalkotásakor azt a célt tűztük ki, hogy olyan gáznyomásos kapcsolót hozzunk létre, amelyben az érintkezők szétválási sebessége a meghajtó sebességnél lényegesen nagyobb a meghajtó energia érdemleges növekedése és az oltási geometria változtatása nélkül.

A találmány tehát gáznyomásos kapcsoló tengely mentén egymáshoz képest elmozdítható, legalább egy-egy ívhúzó érintkezővel ellátott két érintkezőrésszel, amelyek közül az egyik érintkezőrész mozgathatóan, a másik érintkezőrész rögzítetten van elrendezve, egy a mozgatható érintkezőrészhez képest rögzített és kikapcsoláskor sűrített oltógázt tároló, a kapcsolási lökettől független térfogatú nyomótérrel és egy, a két érintkezőrésszel koaxiálisan elrendezett és a mozgatható érintkezőrészhez rögzített szigetelő fűvókával, amelynek fűvókanyílása bekapcsolt állapotban a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezőjét foglalja magában, kikapcsolt állapotban pedig a nyomótérrel egy kipufogó térrel köti össze, és az jellemzi, hogy a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezője tengelyirányban eltolhatóan egy csúszóérintkezőben van vezetve, és a mozgatható érintkezőrész mozgását kikapcsoláskor a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezőjére ellentétes irányban átadó mozgásátalakító szerkezettel van ellátva, amely mozgásátalakító szerkezet a fűvókanyíláshoz képest a gázáramlás irányában van elhelyezve.

Egy előnyös kiviteli alaknál a mozgásátalakító szerkezet zárómű, amelynek a mozgatható érintkezőrész által mozgatott retesze és a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezőjét feszítő része van. Ekkor igen célszerű, ha a retesnek a szigetelő fűvókában elfordíthatóan ágyazott és a fűvókanyíláshoz képest a gázáramlás irányában fekvő nyíláson keresztül a kipufogó térbe nyúló legalább egy kilincse van, továbbá a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezője egy nyomórugó ellenében eltolhatóan van csapágyazva és a legalább egy kilincsel együttműködő reteszlelemmel van ellátva.

Egy másik célszerű kiviteli alaknál a mozgásátalakító szerkezet fogasléc hajtómű, amelynek a rögzített érintkezőrészben elfordíthatóan csapágyazott legalább egy fogaskereke és a tengellyel párhuzamosan elrendezett, a legalább egy fogaskerékkel együttműködő legalább két fogasléc van, amelyek közül legalább egy első fogasléc a szigetelő fűvókához van rögzítve és legalább egy második fogasléc a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezőjén van kialakítva.

A találmány szerinti gáznyomásos kapcsoló különösen olyan kapcsolási esetekre alkalmazható, amelyekben az érintkezők nagy szétválasztási sebességének fontos szerepe van. Ennek nagy a jelentősége pl. kapacitív áramok kapcsolásakor, amelyeket így biztonságosan és a meghajtó energia említésre méltó növelése nélkül lehet kapcsolni.

A találmányt a következőkben rajz alapján ismertetjük, ahol az

1. ábra a találmány szerinti gáznyomásos kapcsoló egy kiviteli alakjának tengelyirányú metszete, amelyet a bal oldalon bekapcsolt helyzetben, a jobb oldalon kikapcsolás közben rajzoltunk meg és a

2. ábra a találmány szerinti gáznyomásos kapcsoló egy másik kiviteli alakjának tengelyirányú metszete, amelyet a bal oldalon bekapcsolt, a jobb oldalon kikapcsolt állapotban rajzoltunk meg.

Az 1. ábrán két 1 és 2 érintkezőrész egy nem ábrázolt, szigetelő gázzal töltött házban van elrendezve, és azokat egy 3 tengely mentén egymással összekapcsolt vagy szétkapcsolt állapotba lehet hozni. Mindkét 1 és 2 érintkezőrész lényegében forgásszimmetrikusan van kialakítva és egy-egy az ábrán nem ábrázolt áramcsatlakozással van vil-

lamosan vezető módon összekötve. A két 1 és 2 érintkezőrésznek egy-egy 4, illetve 5 főérintkezője és egy-egy 6, illetve 7 ívhúzó érintkezője van.

A mozgatható 1 érintkezőrész egy nem ábrázolt, önmagában ismert hajtás által a 3 tengely mentén eltolható, és a 4 főérintkező és a 6 ívhúzó érintkező között koaxiálisan elrendezett, a 4 főérintkezővel és a 6 ívhúzó érintkezővel mereven összekötött 8 szigetelő fűvókával rendelkezik mely utóbbi 9 fűvókanyílással van ellátva, továbbá egy előnyösen oltógáz tárolására szolgáló, gyűrű alakú 10 nyomótér van. A 10 nyomótér egy a 6 ívhúzó érintkező és a 8 szigetelő fűvoka belső fala között kialakított 11 gyűrűcsatornán és a 9 fűvókanyíláson keresztül összeköthető egy a 9 fűvókanyíláshoz képest a gázáramlás irányában fekvő 12 kipufogó térrel.

A rögzített 2 érintkezőrésznek 14 csúszóérintkezője van, amelyet az 5 főérintkező koaxiálisan körülvesz, és amely villamosan vezető 13 bordák segítségével össze van kötve az 5 főérintkezővel, és amelyben a csapszerűen kialakított 7 ívhúzó érintkező a 3 tengely irányában elmozdítható módon van megvezetve. Az áram átvezetését a 14 csúszóérintkezőről a 7 ívhúzó érintkezőre 15 érintkező lemezek teszik lehetővé, a 7 ívhúzó érintkező megvezetését pedig pl. politetrafluoretilénből készült 16 és 17 csapágygyűrűk.

A 7 ívhúzó érintkezőn egy 18 reteszelőelem van rögzítve, továbbá egy 19 tárcsa, amelyre alsó végével egy 20 nyomórugó támaszkodik. A 20 nyomórugó felső vége a 14 csúszóérintkezőre támaszkodik. A 8 szigetelő fűvókában egy a 9 fűvókanyílástól a gázáramlás irányában elrendezett 21 kivágás van kialakítva, amelyben egy rugóterhelésű 23 kilincs van elfordítható módon ágyazva. A 23 kilincs a 9 fűvókanyíláshoz képest a gázáramlás irányában kialakított 22 nyíláson keresztül a 12 kipufogó térbe nyúlik és a 18 reteszelőelemmel működik együtt. Egy a 23 kilinccsel együttműködő 24 bűtyök van az 5 főérintkező belső felületére erősítve.

Kikapcsoláskor az 1 érintkezőrészt egy nem ábrázolt hajtás a 3 tengely mentén felfelé mozgatja. Előre meghatározott löket megtétele után a 4 és 5 főérintkezők elválnak egymástól és a lekapcsolandó áram a 6 és 7 ívhúzó érintkezők által képezett áramúton halad. A 23 kilincs által tartott 7 ívhúzó érintkező eközben mindaddig azonos sebességgel követi az 1 érintkezőrészt és közben összenyomja a 20 nyomórugót, amíg a reteszként működő 23 kilincs előre meghatározott helyzet elérésekor a rögzített 24 bűtyökkel történő ütközés hatására az óramutató járása irányában elfordul. Ekkor a 18 reteszelőelem és a 7 ívhúzó érintkező, amely utóbbi a 20 nyomórugó folytán egy mechanikai zárómű feszítő részeként is szolgál, szabaddá válik. A most már összenyomott állapotban lévő 20 nyomórugó hatására a 7 ívhúzó érintkező

mozgásiránya megfordul (az 1. ábra jobb oldala), és így a két 6 és 7 ívhúzó érintkező hajtása ellentétes irányúvá válik. Annak következtében, hogy a 7 ívhúzó érintkező tehetetlen tömege viszonylag kicsi és a 7 ívhúzó érintkező behatolási mélysége az üreges 6 ívhúzó érintkezőbe megfelelően van megválasztva, még viszonylag gyengére méretezett 20 nyomórugóval is a két 6 és 7 ívhúzó érintkező szétválásának pillanatában a 7 ívhúzó érintkező nagy, hozzávetőleg a meghajtási sebességgel egyenlő, de ellentétes irányú sebessége érhető el. Így a szétválás pillanatában a két 6 és 7 ívhúzó érintkező kb. a kétszeres meghajtási sebességgel mozog egymástól távolodó irányban. Látható, hogy a 23 kilincs, a 24 bűtyök, a 18 reteszelőelem, a 19 tárcsa és a 20 nyomórugó a 7 ívhúzó érintkező számára egy mozgásátalakító szerkezetet képeznek, amely az 1 érintkezőrész felfelé irányuló kikapcsoló mozgását a 7 ívhúzó érintkező ellentétes, lefelé irányuló mozgásává alakítja át.

Az 1 és 2 érintkezőrészek szétválásakor a 6 és 7 ívhúzó érintkezők között kapcsolási ív keletkezik, amely felhevített szigetelő oltógázzal tölti meg a 10 nyomótér. Miután a 7 ívhúzó érintkező lefelé történő mozgása szabaddá teszi a 9 fűvókanyílást, a 10 nyomótérben tárolt szigetelő oltógáz a lekapcsolt áramnak egy nullátmenethez közeledésekor fújja és ezáltal kioltja a kapcsolási ívet. Eközben a nagy szétválási sebesség biztosítja, hogy a 6 és 7 ívhúzó érintkezők közötti szigetelési távolság elég nagy legyen ahhoz, hogy a visszatérő feszültséget elbírja. Különösen kapacitív áramok kapcsolásakor fontos az érintkezők szétválási sebessége, amit a találmány szerint - anélkül, hogy a meghajtási energiát nagymértékben meg kellene növelni és az érintkező elrendezés oltási geometriáját meg kellene változtatni - a technika állásának megfelelő összehasonlítható kapcsolóhoz képest egyszerű módon lényegesen növelni lehet.

A 2. ábrán bemutatott kiviteli alaknak megfelelő, a találmány szerinti gáznyomásos kapcsolóban az érintkezők megnövelt szétválási sebessége az érintkező elrendezés oltási viselkedésének megváltoztatása nélkül azáltal érhető el, hogy mozgásátalakító szerkezetként kilincses zárómű helyett fogasléc hajtóművet alkalmazunk. A 2. ábrán a megfelelő alkatrészeket ugyanolyan hivatkozási számokkal jelöltük, mint az 1. ábrán, és az ismertetésben csak az eltérő részekre térünk ki. A fogasléc hajtóműnek két, a 2 érintkezőrészen a 3 tengelyre merőleges tengelyek körül forgathatóan csapágyazott 25 és 26 fogaskereke, továbbá négy, a 3 tengellyel párhuzamos 27, 28, 29 és 30 fogasléc van, amelyek közül a 27 és 30 fogasléc a 8 szigetelő fűvókának a gázáramlás irányába eső végéhez van erősítve és belső oldalukon fogaikkal a 25, illetve 26 fogaskerek fogaival kap-

csolódnak. A 27, illetve 30 fogasléc a külső oldalán 31, illetve 32 siklócsapággal van megtámasztva. A 28, illetve 29 fogasléc a 3 tengely mentén eltolható 7 ívhúzó érintkező két ellentétes külső felületén van kiképezve és szintén a 25, illetve 26 fogaskerékhez kapcsolódik.

Kikapcsoláskor a találmány szerinti gáznyomásos kapcsoló ezen kiviteli alakjában a mozgatható 1 érintkezőrészt és ezzel együtt a 27 és 30 fogasléceket is fölfelé vezetjük. Ezt a fölfelé irányuló mozgást a 25 és 26 fogaskerék a 28 és 29 fogaslécra viszi át a 7 ívhúzó érintkező azonos sebességű, de ellentétes irányú mozgásaként. Az 1 és 2 érintkezőrészek szétválásakor tehát a 6 és 7 ívhúzó érintkezők változatlan oltási geometria mellett a meghajtási sebesség kétszeresével távolodnak egymástól.

A 3 tengelyhez képest ellentétes oldalakon elrendezett 25 és 26 fogaskerék alkalmazásával a 31 és 32 siklócsapágyakkal megtámasztott 28 és 29 fogaslécok és ezzel együtt a 7 ívhúzó érintkező csaknem erőmentes vezetése érhető el, és ezáltal jelentős mennyiségű meghajtó energia takarítható meg. Hasonlóképpen az 1. ábra szerinti kiviteli alakban is meghajtó energiát lehet megtakarítani, ha kikapcsoláskor a 7 ívhúzó érintkező a 3 tengelyhez képest ellentétes oldalakon elhelyezett két 23 kilinccsel van átmenetileg reteszelve.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Gáznyomásos kapcsoló tengely mentén egymáshoz képest elmozdítható, legalább egy-egy ívhúzó érintkezővel ellátott két érintkezőrésszel, amelyek közül az egyik érintkezőrész mozgathatóan, a másik érintkezőrész rögzítetten van elrendezve, egy, a mozgatható érintkezőrészhez képest rögzített és kikapcsoláskor sűrített oltógázt tároló, a kapcsolási lökettől független térfogatú nyomóterrel és egy, a két érintkezőrésszel ko-axiálisan elrendezett és a mozgatható érintkezőrészhez rögzített szigetelő fúvókával, amelynek fúvókanyílása bekapcsolt állapotban a rögzített érintkezőrész ívhúzó érintkezőjét foglalja magában, kikapcsolt állapotban pedig a nyomóteret egy kipufogó térrel köti össze, *azzal jellemezve, hogy a rögzített érintkezőrész (2) ívhúzó érintkezője (7) tengelyirány-*

ban eltolhatóan egy csúszóérintkezőben (14) van vezetve, és a mozgatható érintkezőrész (1) mozgását kikapcsoláskor a rögzített érintkezőrész (2) ívhúzó érintkezőjére (7) ellentétes irányban átadó mozgásátalakító szerkezettel van ellátva, amely mozgásátalakító szerkezet a fúvókanyíláshoz (9) képest a gázáramlás irányában van elhelyezve.

2. Az 1. igénypont szerinti gáznyomásos kapcsoló, *azzal jellemezve, hogy a mozgásátalakító szerkezet zárómű, amelynek a mozgatható érintkezőrész (1) által mozgott retesze és a rögzített érintkezőrész (2) ívhúzó érintkezőjét (7) feszítő része van.*

3. Az 2. igénypont szerinti gáznyomásos kapcsoló, *azzal jellemezve, hogy a retesznek a szigetelő fúvókában (8) elfordíthatóan ágyazott és a fúvókanyíláshoz (9) képest a gázáramlás irányában fekvő nyíláson (22) keresztül a kipufogó térbe (12) nyúló legalább egy kilincse (23) van, továbbá a rögzített érintkezőrész (2) ívhúzó érintkezője (7) egy nyomórugó (20) ellenében eltolhatóan van csapágyazva és legalább egy kilinccsel (23) együtműködő reteszleőlemmel (18) van ellátva.*

4. Az 3. igénypont szerinti gáznyomásos kapcsoló, *azzal jellemezve, hogy a retesznek a tengelyhez (3) képest ellentétes oldalakon elrendezett két kilincse van.*

5. Az 1. igénypont szerinti gáznyomásos kapcsoló, *azzal jellemezve, hogy a mozgásátalakító szerkezet fogaslécok hajtómű, amelynek a rögzített érintkezőrészen (2) elfordíthatóan csapágyazott legalább egy fogaskerék (25, 26) és a tengellyel (3) párhuzamosan elrendezett, a legalább egy fogaskerékkel (25, 26), együtműködő legalább két fogasléc (27, 28, 29, 30) van, amelyek közül legalább egy első fogasléc (27, 30) a szigetelő fúvókához (8) van rögzítve és legalább egy második fogasléc (28, 29) a rögzített érintkezőrész (2) ívhúzó érintkezőjén (7) van kialakítva.*

6. Az 5. igénypont szerinti gáznyomásos kapcsoló, *azzal jellemezve, hogy a mozgásátalakító szerkezetnek a tengelyhez (3) képest ellentétes oldalakon elrendezett két fogaskerék (25, 26) van.*

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal, Budapest - A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
R 4870 - KJK

90.2318.66-13-2 Alföldi Nyomda Debrecen - Felelős vezető: Benkő István vezérigazgató

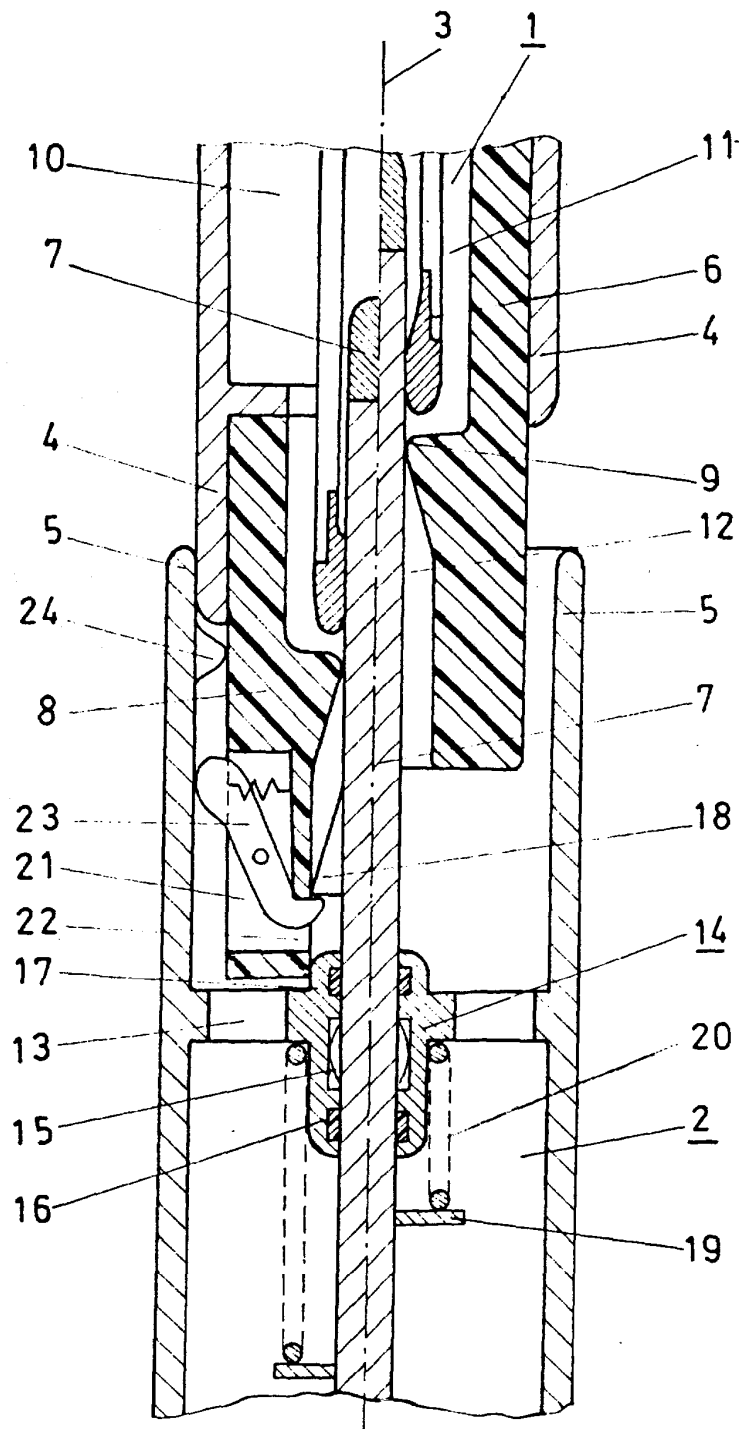


FIG.1

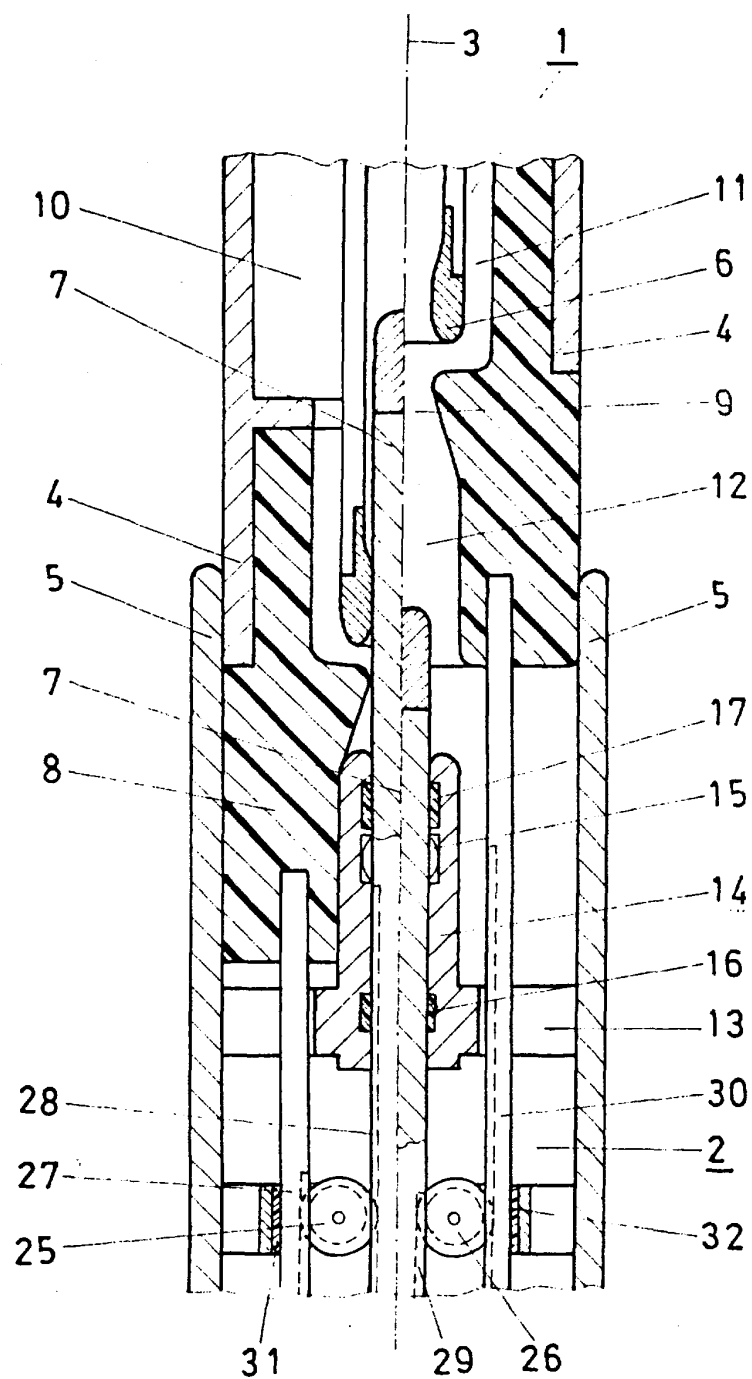


FIG. 2