

3608/89

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



-54536-

## CENTRIFUGA

Moszkovszkoje naucsno-proizvodsztvannoje

obiedinényije "BIOFIZPRIBOR", Moszkva, Szovjetunió, SU

A bejelentés napja: 1989. 07. 17. 18.

Elsőbbsége: 1988. 07. 18. /4447753/ Szovjetunió, SU

### Kivonat

A találmány tárgya centrifuga, amely egy olyan rotort forgató meghajtóval rendelkezik, amelynek kerületi sebességét egy jelzőkészülék figyeli, a jelzőkészülék egy szerelőlapon van elrendezve, amely egy olyan gyűrű mélyedésében található, amely a meghajtóház támasztófelületén van elrendezve, és a jelzőkészülék a rotor alsó felületéhez viszonyítva a kerületi sebességgel szembeni optimális érzékenysége helyzetébe eltolható. A találmány szerinti centrifuga azzal jellemezhető, hogy a szerelőlap /4/ a gyűrű /1/ mélyedésében /3/ mozdíthatatlanul van rögzítve, és a gyűrűben /1/ egy furat /8/ van kialakítva, amelyben egy mozgatható elem /9/ van elrendezve, amely a meghajtóház támasztófelületének /2/ görbületi sugara szerinti érintkezési lehetőséggel van elrendezve és hogy a gyűrű /1/ a rotor /16/ alsó felületéhez viszonyítva eltolható a jelzőkészülék /5/ beállításához a rotor /16/ kerületi sebességével szembeni optimális érzékenység figyelembevételével meghatározott távolságban az említett felülettől.

/1. ábra/

3608/89

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

"A" 000000

-54536-

29734

Képviselő:

DANUBIA SZABADALMI IRODA

Budapest

NKO<sub>5</sub> B 04 B 9/10

~~Szolgálati találmány~~

### CENTRIFUGA

Moszkovszkoje naucsno-proizvodsztvvennoje

obiedinényije "BIOFIZPRIBOR", Moszkva, Szovjetunió SU

Feltalálók:

GORODISSZKIJ, Borisz Pavlovics, Moszkva

SZAMBURSZKIJ, Alekszandr Iljics, Moszkva, SU

A bejelentés napja: 1989. 07. 17. 18.

Elsőbbsége: 1988. 07. 18. /4447753/ Szovjetunió SU

A találmány tárgya centrifuga, különösen jelzőkészüléknek centrifugán való rögzítésének eszköze a rotor kerületi sebességének regisztrálására, és főleg a centrifugarotor kerületi sebességének ellenőrzésére alkalmazható a biotechnológia, a biofizika, a biológia és más területeken történő munkák végrehajtásánál.

Mint ismert, a centrifuga rotorjának kerületi sebessége nem haladhatja meg az előírt név-

leges értéket, mivel ez komoly üzemzavarokhoz, a rotor töréséhez és a centrifuga leállításához vezethet.

Ez különösen abból a szempontból fontos, hogy a modern centrifugák rotorjának kerületi sebessége percenként néhány ezer fordulatot tesz ki. Ezért minden centrifugakonstrukció egy jelzőkészüléket tartalmaz, amely a kerületi sebességet figyeli és a centrifugameghajtás kikapcsolását és ennek következtében a rotor leállítását biztosítja, ha a rotor kerületi sebessége meghaladja az előírt névleges értéket.

E feladat megoldására rendszerint a rotor alsó homlokfelületén rögzített tárcsát alkalmaznak egymást váltó jelölésekkel, amelyek példaképpen színben különböznek egymástól. Ezeket a jelöléseket egy a tárcsával szemben elrendezett jelzőkészülék, amely példaképpen egy optikai jelzőkészülék, olvassa le.

Az alkalmazott jelzőkészülék típusától függetlenül annak a rotor kerületi sebességével szemben optimális érzékenységűnek kell lennie, ami helyzetének megváltoztatásával érhető el. A jelzőkészülék rögzítésére és helyzetének szabályozására szolgáló berendezés konstrukciós kialakítása kompakt

lehet, miközben a jelzőkészülék elrendezésének helyét bármelyik tetszőleges centrifugában mindig a meghajtó és a rotor közötti tér határolja be.

Ezen túlmenően a szerkezetnek mind a jelzőkészüléknek a szabályozása által kiválasztott helyzetében történő rögzítése szempontjából, mind pedig a szerelés és szétszerelés szempontjából, pl. egy megelőző karbantartás esetében, nagy megbízhatóságot kell nyújtania.

Az US-A 3 693 023 sz. szabadalmi leírásból ismert egy berendezés a centrifugarotor kerületi sebességének ellenőrzésére. Ennek a berendezésnek a konstrukciója azonban nem teszi lehetővé, hogy a jelzőkészülék helyzetét a rotor kerületi sebességével szembeni optimális érzékenysége szempontjából szabályozhassuk.

Ezen túlmenően az ismert szerkezet nagyszámu alkatrészt tartalmaz, ami a szerkezetet komplikálttá teszi. Egy ilyen szerkezet alkalmazása bonyolultsága és nem kielégítő megbízhatósága következtében nem ésszerű, mivel a jelzőkészülék érzékenysége a rotor kerületi sebességével szemben nem optimalizálható.

Az EP-A 0 139 290 sz. szabadalmi leírásból ismert továbbá egy centrifuga, amelyben le-

hetővé van téve a jelzőkészülék helyzetváltoztatása a centrifugarotor kerületi sebességével szembeni optimális érzékenységeinek szempontjából. A jelzőkészülék egy szerelőlapon van elrendezve, amely egy olyan gyűrű mélyedésében található, amely a centrifugarotort forgásba hozó meghajtó házának támasztófelületén van elrendezve.

A centrifuga magában foglal egy meghajtót, amely a rotort meghajtja, amelynek kerületi sebességét egy jelzőkészülék /fotojelzőkészülék/ figyeli, amely azon a szerelőlapon van elrendezve, amely egy a meghajtóház támasztófelületén elrendezett tartógyűrű mélyedésében található. A jelzőkészülék a rotor alsó felülete felé eltolható a rotor kerületi sebességével szembeni optimális érzékenységeinek helyzetébe. A rotor alsó felületén egy speciális sebességjelző van elrendezve. Egy a rotor kerületi sebességét /fordulatszámát/ rögzítő fotoérzékeny berendezés van a jelzőkészülék szerelőlapján elrendezve, amely egy olyan méretű nyulvánnyal rendelkezik, amely lehetővé teszi a fotoérzékeny berendezés elrendezését a szerelőlapon. A fotojelzőkészülék szerelőlapja a tartógyűrűvel két, a szerelőlap végein elhelyezett szabályozóelem útján van összekötve. A szabályozóelemek segítségével történik a szerelőlap és a fotojelző-

készülék együttes eltolása a tartógyűrű felé, ilyen módon a fotoérzékeny berendezés a rotor alsó felületén elrendezett sebességjelzőtől optimális távolságban állítható be.

Ennek az ismert berendezésnek a konstrukciója bonyolult és nagyszámu alkatrészt tartalmaz mind a gyűrű, mind a szerelőlap rögzítésére. Emellett a gyűrű rögzítésének főeleme különböző bonyolult mélyedésekkel és csatlakozásokkal van kialakítva. Azzal összefüggésben, hogy a jelzőkészülék helyzetének szabályozása a szerelőlap két szabályozóelem - csavar - segítségével történő eltolásával történik, nehezen oldható meg, még az említett csavarok egyidejű forgatásával is, hogy a jelzőkészüléknek a centrifugarotor alsó felületéhez viszonyított pontosan függőleges beállítása biztosítva legyen. Ez elkerülhetetlenül a rotor kerületi sebessége mérésének pontosságcsökkenéséhez és ennek következtében a centrifuga megbízhatóságának csökkenéséhez vezet. Ennél a megoldásnál a tulajdonképpeni szabályozási folyamat munka- és időigényes.

Az ismert centrifuga másik hátránya abban áll, hogy a jelzőkészülék fotoeleme a szerelőlapra van ragasztva. Ez egyrészt nem teszi lehetővé a fotoelem gyors kicserélését meghibásodás ese-

tén, másrészt szintén a berendezés megbízhatóságát csökkenti. Ilymódon az ismert szerkezet bonyolult, megnehezíti a beállítás folyamatát és nem biztosítja a szükséges pontosságot és megbízhatóságot.

Találmányunk elé azt a célt tűztük ki, hogy a szerkezetet leegyszerűsítsük a szabályozási pontosság és megbízhatóság növelése mellett.

A találmány feladata abban áll, hogy olyan centrifugát hozzunk létre, amely a centrifuga-rotor kerületi sebessége jelzőkészülékének beállítására szolgáló szabályozható berendezés egyszerű konstrukciója segítségével a jelzőkészülék helyzet-szabályozásának folyamatát leegyszerűsíti és mind a jelzőkészüléknek a szabályozás során választott helyzetében történő rögzítése szempontjából, mind a jelzőkészülék fotoelemének rögzítése szempontjából nagy megbízhatóságot nyújt.

A találmány szerint a célkitűzésnek azzal teszünk eleget, hogy a centrifuga egy olyan rotort forgató meghajtót foglal magában, amelynek kerületi sebességét egy jelzőkészülék figyeli, ez a jelzőkészülék egy olyan szerelőlapon van elrendezve, amely egy gyűrű mélyedésében helyezkedik el, az említett gyűrű pedig a meghajtóház támasztófelületén van elrendezve, a jelzőkészüléket a rotor alsó felü-

letéhez viszonyítva el lehet tolni a kerületi sebességgel szembeni optimális érzékenység helyzetébe, a szerelőlap az említett mélyedésben mozdíthatatlanul van rögzítve, míg a gyűrűben egy furat van kialakítva, amelyben egy mozgatható elem van elrendezve, amely a meghajtóház említett támasztófelületének görbületi sugara szerinti érintkezési lehetőséggel van elrendezve és az említett gyűrűnek a rotor alsó felületéhez viszonyított eltolását teszi lehetővé a jelzőkészülék beállításához a rotor kerületi sebességével szembeni optimális érzékenysége figyelembevételével meghatározott távolságban az említett felülettől.

A fentiekkel egy egyszerű szerkezetű szabályozóberendezés hozható létre a centrifugarotor kerületi sebességének jelzőkészüléke beállításához.

Előnyös, ha a mozgatható elem befogadására szolgáló furat egy tangens mentén van a meghajtóház támasztófelületén orientálva, ahol a mozgatható elem célszerűen egy mélyedéssel van kialakítva, amelynek alakja kiegészíti a meghajtóház támasztófelületét.

Ennél a kivitelei alaknál célszerű a mozgatható elem egyik végét menettel ellátva kialakítani, amelyen egy anya helyezkedik el, amely a mozgatható elemet rögzíti. A nem rögzített moz-



gatható elemmel biztosítható a gyűrű eltolása a rotor alsó felületéhez viszonyítva egy a jelzőkészülék optimális érzékenysége szempontjából választott helyzetbe, a mozgatható elem rögzítésekor pedig a gyűrű a választott helyzetben rögzül.

A meghajtóház támasztófelületének henger alakjánál a mozgatható elem mélyedésének görbületi sugarát célszerűen a henger alakú támasztófelület görbületi sugarával lényegében azonosan alakítjuk ki.

A fentiekkel lehetővé válik a gyűrű eltolása a jelzőkészülék helyszabályozásához nemcsak a függőleges mentén, hanem a meghajtótengelyhez viszonyítva is. Itt a mozgatható elem biztosítja mind a jelzőkészülék helyszabályozását, mind annak megbízható rögzítését a rotorsebességgel szembeni optimális érzékenység szempontjából választott helyzetben.

A centrifuga előnyös kiviteli alakjánál a jelzőkészülék fotoeleme a szerelőlap függőleges mélyedésében van elrendezve. A fotoelemnek ebben a mélyedésben történő rögzítéséhez példaképpen egy rugalmas rud alkalmazható.

A találmányt az alábbiakban egy kiviteli példa kapcsán a mellékelt rajzok segítségével

ismertetjük részletesebben, ahol az

1. ábra - a centrifuga meghajtóházát ábrázolja met-  
szetben, továbbá egy szabályozható beren-  
dezést a centrifugarotor kerületi sebes-  
sége jelzőkészülékének beállításához, a
2. ábra - a meghajtóházat ábrázolja keresztmetszet-  
ben a mozgatható elem furatának elrende-  
zési helyén, a
3. ábra - axonometrikusan ábrázolja a rátétet, a  
gyűrűt, a szerelőlapot, a jelzőkészülék  
fotoelemét és a meghajtóház egy részét, a
4. ábra - a centrifuga rotorjának alsó felületén  
elrendezett tárcsát jelölésekkel, az
5. ábra - a szerelőlapnak a gyűrűben történő rögzí-  
tését ábrázolja, továbbá a jelzőkészülék  
fotoeleme vezetékeinek kivezetésére szol-  
gáló nyílásokat és a mozgatható elem csa-  
varját, a
- 6a, 6b, 6c ábrák - a berendezés beállítás folyama-  
tának szakaszait mutatja.

Az 1. ábrán bemutatott centrifuga  
egy 1 gyűrűt foglal magában, amely a centrifuga  
meghajtóházának 2 támasztófelületén van elrendezve.

Az 1 gyűrű 3 mélyedésében egy 4 szere-  
lőlap van elrendezve egy azon elhelyezkedő 5 jelző-

készülékkel, amely a 4 szerelőlap 6 függőleges mélyedésében egy 7 rugalmas ruddal van rögzítve.

A 4 szerelőlap az 1 gyűrű 3 mélyedésében mozdíthatatlanul van rögzítve, míg az 1 gyűrűben egy 8 furat van kialakítva, amelyben egy 9 mozgatható elem található, amely a meghajtóház említett 2 támasztófelületének görbületi sugara szerinti érintkezési lehetőséggel van elrendezve. A 8 furat tengelye egy tangens mentén fekszik fel a meghajtóház említett 2 támasztófelületén, míg a 9 mozgatható elem /csavar/ egy 10 mélyedéssel rendelkezik, amelynek alakja kiegészíti az említett 2 támasztófelületet. A 2 támasztófelület henger alakjánál, ahogy az a 2. ábrából látható, a 9 elem 10 mélyedésének görbületi sugara lényegében azonos a hengeralaku 2 támasztófelület görbületi sugarával. A 9 mozgatható elem konkrét kiviteli alakjánál annak egyik végén menet van kialakítva, amelyen a 9 mozgatható elemet rögzítő 11 anya van elrendezve. Nem rögzített 9 elem esetében az 1 gyűrű szabadon eltolható a meghajtóház 2 támasztófelülete mentén. A 9 mozgatható elem rögzítésekor az 1 gyűrű a 11 anya egy az 5 jelzőkészülék optimális érzékenysége szempontjából választott helyzetben rögzíti.

A 4 szerelőlap /5. ábra/ az 1 gyűrű

3 mélyedésében 12 csavarok útján mozdíthatatlanul van rögzítve, és a 4 szerelőlapban 13 nyílás van kialakítva vezetékek kivezetésére, amelyek az 5 jelzőkészülék fotoeleméből indulnak /1. ábra/.

Egy a meghajtóházon keresztülvezetett hajlékony 14 tengelyen egy 15 rátét van rögzítve, amely a centrifuga 16 rotorjának fogadására szolgál.

A 16 rotor alsó felületén egy 17 tárcsa van rögzítve, amely 18 jelölésekkel /4. ábra/ van ellátva és úgy van elrendezve, hogy a 16 rotor körbeforgásakor a jelölések az 5 jelzőkészülék fotoelemének érzékenységi zónáját érintik.

A fentiekben tulmenően az 5 jelzőkészülék az 1 gyűrű eltolása útján beállítható egy a 16 rotor kerületi sebességével szembeni optimális érzékenység figyelembevételével meghatározott távolságban a rotor alsó felületétől.

A centrifuga működése az alábbi:

A 16 rotor szerelése előtt a 15 rátétre egy 19 kalibert /6a ábra/ helyezünk, amelynek befogadófurata azonos a 16 rotor befogadófuratával. A furat mélysége azonban a 19 kalibernél a 17 tárcsa /1. ábra/ és az 1 gyűrű közötti munkarés méretével nagyobb. Ezután eltoljuk az 1 gyűrűt ütközésig

a 19 kaliber alsó 20 homlokfelületéhez. Ez a helyzet az 5 jelzőkészülék legnagyobb érzékenységének felel meg. Az 1 gyűrűt ebben a helyzetében a 11 anya /6b ábra/ meghuzásával rögzítjük és ezzel befejeződött a beállítási eljárás. Majd levesszük a 19 kalibert a 15 rátétről /6c ábra/ és ráhelyezzük a 16 rotort /1. ábra/, amelyet a nem ábrázolt meghajtó bekapcsolásával forgásba hozunk. Eközben az 5 jelzőkészülék, példképpen egy optikai pár, a 18 jelöléseket /4. ábra/ a 16 rotor alsó felületén elrendezett 17 tárcsáról leolvassa és egy elektromos jelet ad, amely egy nem ábrázolt vezérlőblokkba kerül. Ezáltal létrejön a centrifuga 16 rotorjának fordulatszámának ellenőrzése.

A centrifugával a 16 rotor fordulatszámának ellenőrzésének nagy pontossága azáltal válik lehetővé, hogy az 5 jelzőkészülék fotoelemének optimális helyzetét és garantált orientálását választhatjuk. Ezen túlmenően az üzem maximális kényelme van biztosítva a 9 segítségével történő rögzítés és beállítás révén, valamint annak révén, hogy az 5 jelzőkészülék kicserélhető a 7 rugalmas rudnak a 4 szerelőlapból való eltávolítása útján.

### Szabadalmi igénypontok

1. Centrifuga, amely egy olyan rotort forgató meghajtóval rendelkezik, amelynek kerületi sebességét egy jelzőkészülék figyeli, a jelzőkészülék egy szerelőlapon van elrendezve, amely egy olyan gyűrű mélyedésében található, amely a meghajtóház támasztófelületén van elrendezve, és a jelzőkészülék a rotor alsó felületéhez viszonyítva a kerületi sebességgel szembeni optimális érzékenysége helyzetébe eltolható, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a szerelőlap /4/ a gyűrű /1/ mélyedésében /3/ mozdíthatatlanul van rögzítve, és a gyűrűben /1/ egy furat /8/ van kialakítva, amelyben egy mozgatható elem /9/ van elrendezve, amely a meghajtóház támasztófelületének /2/ görbületi sugara szerinti érintkezési lehetőséggel van elrendezve és hogy a gyűrű /1/ a rotor /16/ alsó felületéhez viszonyítva eltolható a jelzőkészülék /5/ beállításához a rotor /16/ kerületi sebességével szembeni optimális érzékenység figyelembevételével meghatározott távolságban az említett felülettől.

2. Az 1. igénypont szerinti centrifuga, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a furat /8/ tengelye egy tangens mentén a meghajtóház támasz-

tőfelületén /2/ fekszik fel, és a mozgatható elem /9/ egy mélyedéssel /10/ rendelkezik, amelynek alakja a ház támasztőfelületét /2/ kiegészíti.

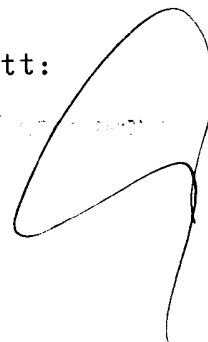
3. Az 1. igénypont szerinti centrifuga, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a mozgatható elem /9/ egyik végén egy menet van kialakítva, amelyen egy anya /11/ van elrendezve, amely a mozgatható elemet /9/ rögzíti, és hogy nem rögzített mozgatható elem /9/ esetében a gyűrű /1/ eltolható a rotor /16/ alsó felületéhez viszonyítva egy a jelzőkészülék optimális érzékenysége figyelembevételével választott helyzetbe, rögzített mozgatható elem /9/ esetében pedig a gyűrű /1/ a választott helyzetben rögzül.

4. A 2. és 3. igénypontok szerinti centrifuga, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a meghajtóház támasztőfelületének /2/ henger alakjánál a mozgatható elem /9/ mélyedésének /10/ görbületi sugara lényegében a henger alaku támasztőfelület /2/ görbületi sugarával azonos.

5. A 2.-4. igénypontok bármelyike szerinti centrifuga, a z z a l j e l l e m e z v e , hogy a mozdíthatatlanul rögzített szerelőlapban /4/ egy függőleges mélyedés /6/ van kialakítva a jelzőkészülék /5/ befogadására.

6. Az 5. igénypont szerinti centri-  
fuga, a z z a l j e l l e m e z v e , h o g y a j e l z ő k é -  
szülék /5/ a mélyedésben /6/ egy rugalmas rud /7/  
segítségével van rögzítve.

meghatalmazott:



Melléklet: 4 rajz (8 ábra)

magas!



3608/89

KÖZZÉTÉTELI PÉLDANY

19336

-54536-

4/1

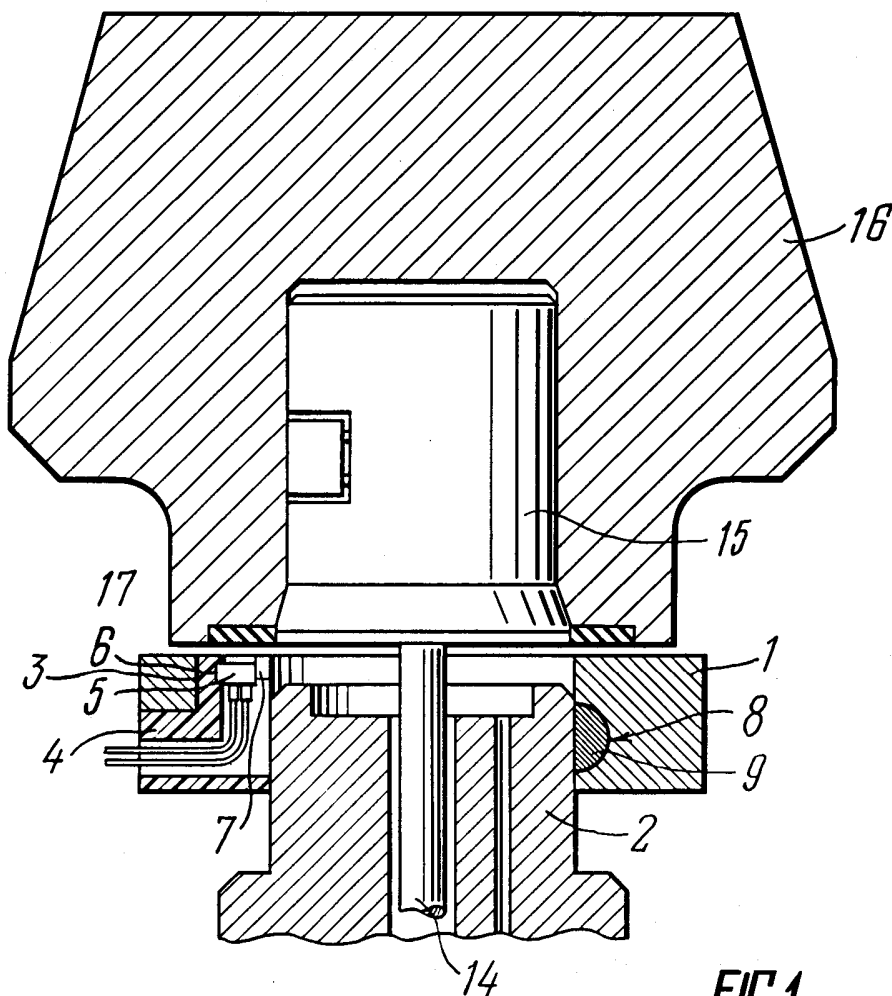


FIG. 1

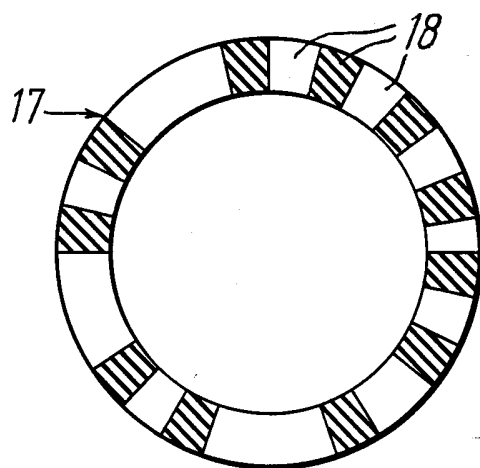


FIG. 4

„DANUBIA” SZABADTUDÁS IRODA

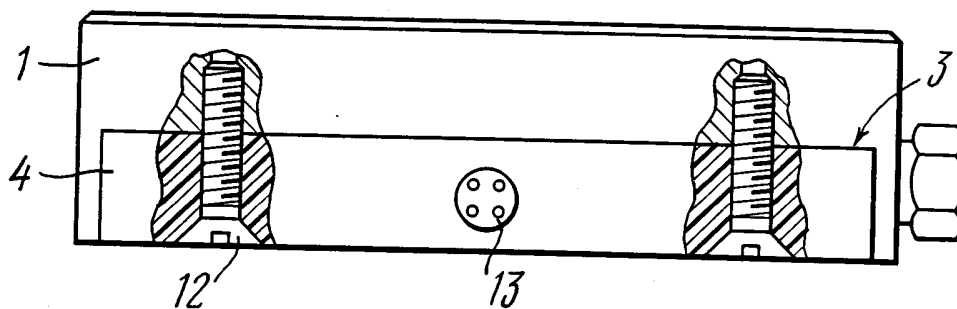


FIG. 5

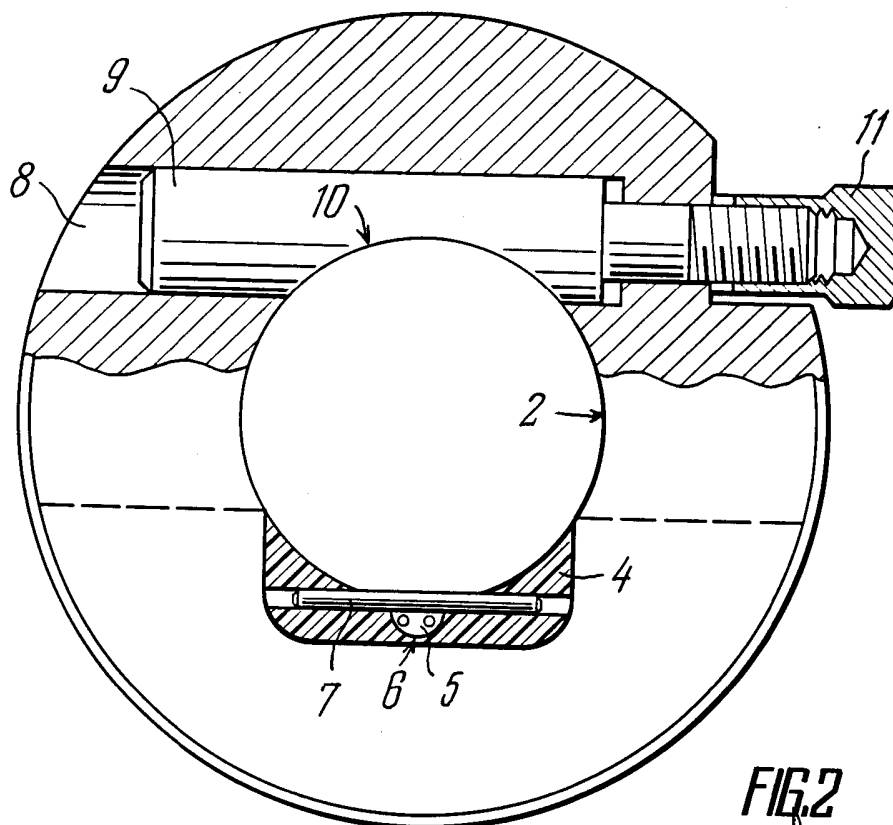


FIG. 2

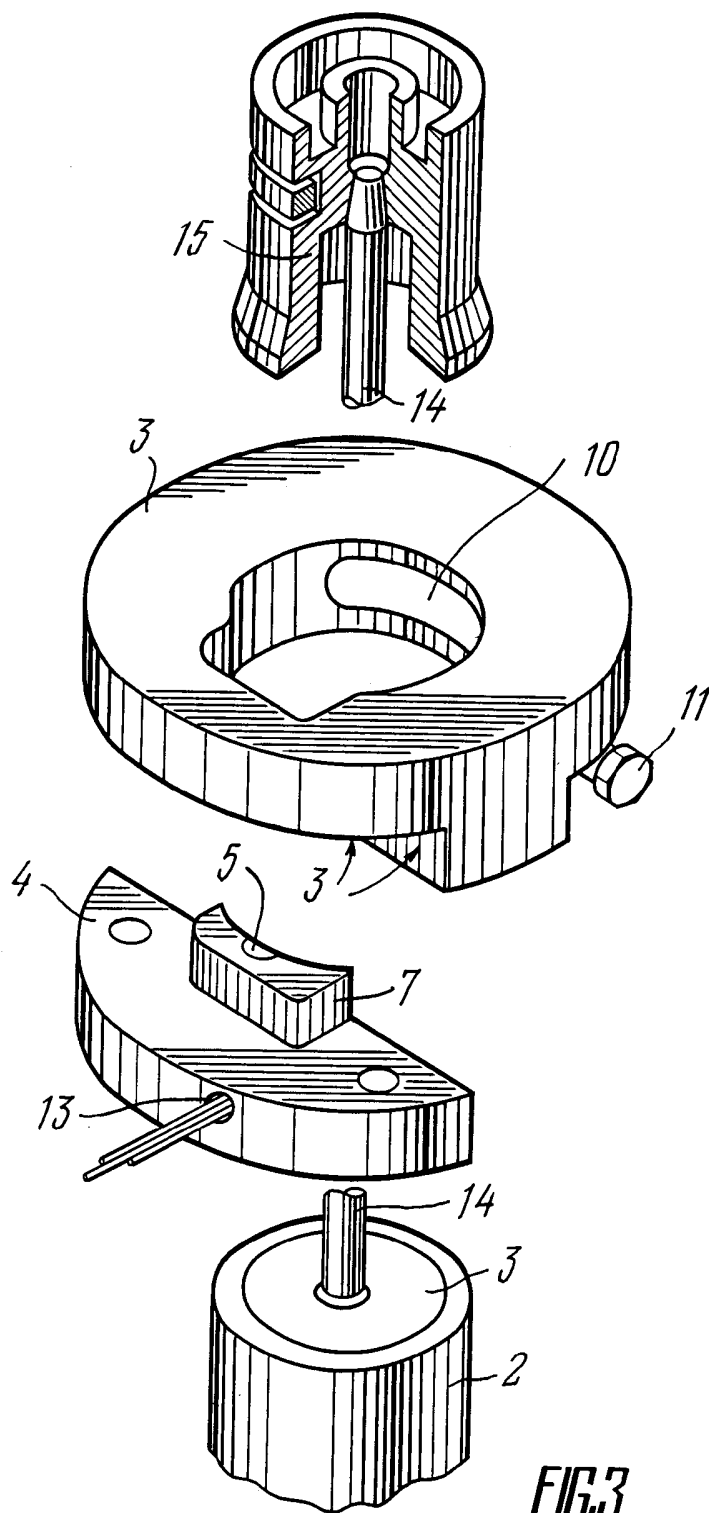


FIG. 3

„DANUBIA” SZAKDOLGOZÓIRODA

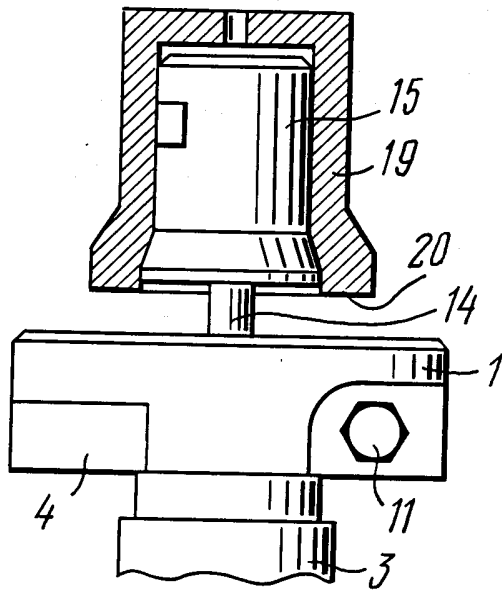


FIG. 6a

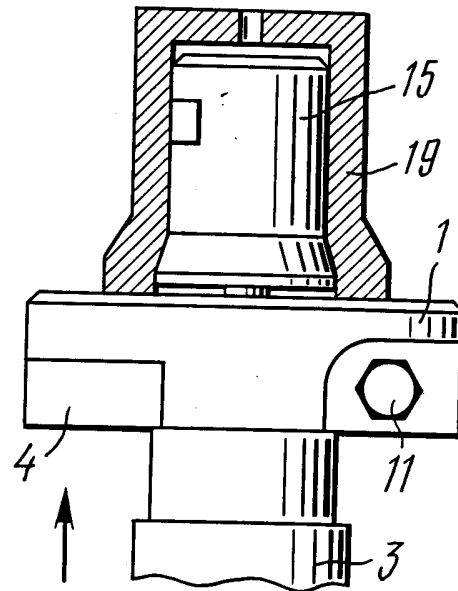


FIG. 6b

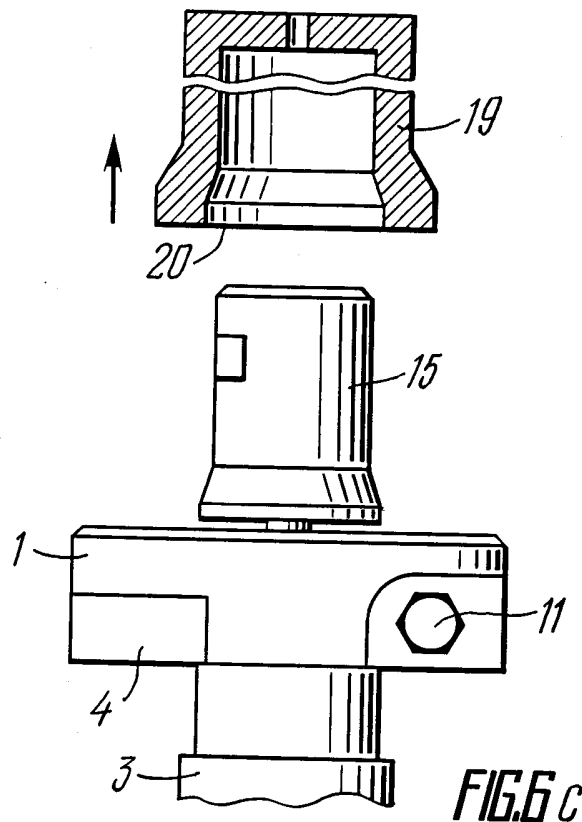


FIG. 6c