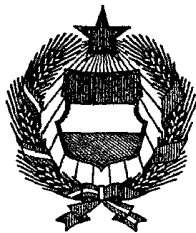


MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMANYI  
HIVATAL

# SZABADALMI LEÍRÁS

176182

Bejelentés napja: 1977. VIII. 18.

(ZA-400)

Német Szövetségi Köztársaság-beli elsőbbsége:  
1976. VIII. 20 (P 26 37 458.3-21)

Közzététel napja: 1980. VI. 28.

Megjelent: 1981. V. 30.

Nemzetközi osztályozás:

B 62 D 5/06

Feltaláló:

Elser Dieter mérnök, Essingen-Lauterburg,  
Német Szövetségi Köztársaság

Szabadalmas:

Zahnradfabrik Friedrichshafen  
Aktiengesellschaft, Friedrichshafen,  
Német Szövetségi Köztársaság

Nyomóközeges vezérlőberendezés szervokormányokhoz, különösen gépjárművekhez

1

2

A találmány nyomóközeges vezérlőberendezés szervokormányokhoz, különösen gépjárművekhez egy a külső hengeres köpenyfelületén tengelyirányban futó hosszornyokkal rendelkező forgótalattyúval és egy belső hengeres köpenyfelületén tengelyirányban futó és a forgótalattyú hosszor-  
nyaival együttműködő hosszornyokkal rendelkező vezérlőpersellyel, aholis a hosszornyok a forgó-  
talattyú és a vezérlőpersely vége előtt végződnek.

Ilyen nyomóközeges vezérlőberendezések ismert módon — mint ahogy pl. a 3 591 139 számú USA szabadalmi leírás ismerteti — arra szolgálnak, hogy egy szervoszivattyú által szállított nyomóközeget a kormányzási iránytól függően egy szervomotor egyik vagy másik nyomóterébe juttassa. A forgó-  
talattyú ezeknél az ismert nyomóközeges vezérlő-  
berendezéseknél egész hosszán közvetlenül a vezér-  
lőperselyben van forgathatóan ágyazva. A forgó-  
talattyú és a vezérlőpersely közötti sugárirányú  
játék meghatározásánál két kritériumot kell figye-  
lembe venni. Az egyik szerint a játékot lehetőleg  
kis értéken kell tartani, hogy a nagyobb szivárgási  
veszteséget elkerüljék. A másik szerint a súrlódást  
a forgótalattyú és vezérlőpersely között kis értéken  
kell tartani. Ez viszont egy nagyobb játékot ígé-  
nyel. Mivel a két követelmény egymással ellentétes  
eredményekhez vezet, mindig kompromisszumos  
megoldást kell választani, amely kompromisszumos  
megoldás a forgótalattyú és a vezérlőpersely kö-  
zötti sugárirányú játék mértékében tükröződik.

Ezen sugárirányú játék eredménye, hogy a for-  
gótalattyúban és a vezérlőperselyben elrendezett  
hosszornyok végein ezekből a szivárgó olaj a  
forgótalattyú és vezérlőpersely közötti gyűrűs hé-  
zagba jut. Amikor a forgótalattyú a kormányzó-  
erők hatására excentrikusan a vezérlőpersely egyik  
oldalára fekszik, az olaj erről az oldalról kiszorul.  
A nyomás alatt álló olaj így csupán a forgóto-  
lattyú kerületének csak egy részén hat. A forgóto-  
lattyú még fokozottabban a vezérlőpersely egyik  
oldalára nyomódik. Ekkor bekövetkezik egy hid-  
raulikus beszorulás és megnövekszik a súrlódás a  
forgótalattyú és a vezérlőpersely között. Így pon-  
tos kormányzási mozgások lehetetlenné válnak.

A találmány feladata olyan nyomóközeg vezérlő-  
berendezés létesítése, ahol a forgótalattyú hidrau-  
likus beragadásának veszélye ki van küszöbölve és  
ahol ellenőrizhetetlen súrlódási növekedés a kor-  
mányzási mozgást nem veszélyezteti és így, ahol a  
kormányzás vezérlése pontos.

A találmány szerint a feladatot azáltal oldjuk  
meg, hogy a forgótalattyú végeinél két gördülő-  
csapágó révén van a vezérlőperselyben forgathatóan  
ágyazva. A gördülőcsapágókat külső burkolókör át-  
mérője kis mértékkel nagyobb, mint a forgóto-  
lattyú hengeres részének külső átmérője és a  
vezérlőpersely a hosszornyok tartományában és a  
gördülőcsapágó azonos belső átmérővel rendelke-  
zik.

A találmányt részletesen kiviteli példa kápcsán a rajzok alapján ismertettjük.

Az 1. ábra egy kormánymű hosszmetsetét szemlélteti a találmány szerinti nyomóközeg vezérlőberendezéssel együtt.

Az 1a. ábra az 1. ábra szerinti részmetset.

A 2. ábra a nyomóközeg vezérlőberendezésének keresztmetsete az 1a. ábra II-II vonal mentén.

Az 1. ábrán a nyomóközeg vezérlőberendezés 1 forgótollatlyús szelep alakjában van egy hidraulikus segéderővel működő kormányműhe beépítve. Egy 2 hengerként kialakított 3 kormányműházban 4 dugattyú van tengelyirányban eltolhatóan elrendezve. A 4 dugattyú 5 golyóláncon keresztül ismert módon 6 kormánycsigával működik együtt és osztja fel a 2 hengert két 7 és 8 nyomótérre. 9 fogazáson keresztül a 4 dugattyú 10 kormánytengellyel áll hatókapcsolatban. Nem ábrázolt kormánykerék révén 11 kormányorsó-csatlakozón a 6 kormánycsigára bevezetett forgómozgás a 4 dugattyú eltolódása révén 10 kormánytengely forgómozgásává alakul át, amely a nem ábrázolt kormányzott kerekre adódik át.

A 11 kormányorsó csatlakozóval összekötött 12 forgótollatlyú és a 6 kormánycsiga között egy 13 torziós rugó van elrendezve úgy, hogy a 12 forgótollatlyú és a 6 kormánycsiga között relatív elfordulás lehetséges. Mindkét rész relatív elfordulását a 12 forgótollatlyún rögzített 14 csap és a 6 kormánycsiga nyitott végének egyik oldalfalán elrendezett 15 hasíték határolja. Ezt a relatív elfordulást használjuk a 12 forgótollatlyú és 6 kormánycsiga által alkotott 1 forgótollatlyús szelep vezérléséhez.

A 12 forgótollatlyú külső hengeres köpenyfelületén tengelyirányú 16, 17 hosszhornyok vannak kialakítva. A 16 hosszhornyok 18 csatornák és egy 19 gyűrűshorony révén a nem ábrázolt szervoszivattyú által szállított olaj számára szolgáló 20 beömlőcsatlakozóval állnak kapcsolatban. A 17 hosszhornyok 21 csatornák révén az olaj visszafolyását biztosító 22 térrel vannak kapcsolatban.

A 6 kormánycsiga hengeres 23 furatában 24, 25 hosszhornyok vannak elrendezve. Ezáltal a 6 kormánycsiga az 1 forgótollatlyús szelep tartományában mint 26 vezérlőpersely van kialakítva. A 24, 25 hosszhornyok váltakozó sorrendben egymástól elválasztott 27, illetve 28 nyomóközeg vezetékek révén a két 7, illetve 8 nyomótérrel állnak kapcsolatban.

A 12 forgótollatlyúnak a 26 vezérlőpersellyel szembeni relatív elfordulásakor a semleges helyzetben egymással összekötött 16, 17 és 24, 25 hosszhornyok olyan módon vannak szabályozva, hogy a

kormánykerék forgásirányának megfelelően vagy az egyik, vagy a másik 7 vagy 8 nyomótér a szervopumpa bevezetésével és a mindenkor másik 8 vagy 7 nyomótér az olajtartályba vezető visszafolyással áll kapcsolatban.

A 12 forgótollatlyú és a 26 vezérlőtest hengeres 23 furata között a nagyobb súrlódás elkerülésére csekély játék van. A játék nem lehet túl nagy nehogy nagy szivárgási veszteségek ébredjenek.

A 12 forgótollatlyú mindkét végén két 22, 30 gördülőcsapágó révén osztott vagy hasított tűfészek formájában a 26 vezérlőpersely 23 furatában van súrlódásmentesen és játégmentesen ágyazva. A 29, 30 gördülőcsapágók elrendezése révén biztosított a 12 forgótollatlyúnak a 26 vezérlőperselyben a központosítása. Az 1 forgótollatlyús szelep könnyű járásának biztosításához szükséges játék a teljes kerületi tartományra egyenletesen van elosztva. Ez azáltal lehetséges, hogy a 29, 30 gördülőcsapágók külső burkolókör átmérője a 12 forgótollatlyú és a 26 vezérlőpersely 23 furata közötti sugárirányú játék mértékével nagyobb, mint a 12 forgótollatlyú hengeres részének külső átmérője.

A találmány szerinti elrendezésnek, illetve mindkét gördülőcsapágó ily módon való elhelyezésének előnye, hogy tökéletesen kizárja a szelep hidraulikus beragadását. A szeleptollatlyún keresztirányú erők, amelyek a kormányorsóból származhatnak, a gördülőcsapágók révén súrlódás mentesen kerülnek hatástalanításra. A forgótollatlyú központosítása lehetővé teszi előre meghatározott exakt súrlódású szelep beépítését.

#### Szabadalmi igénypontok:

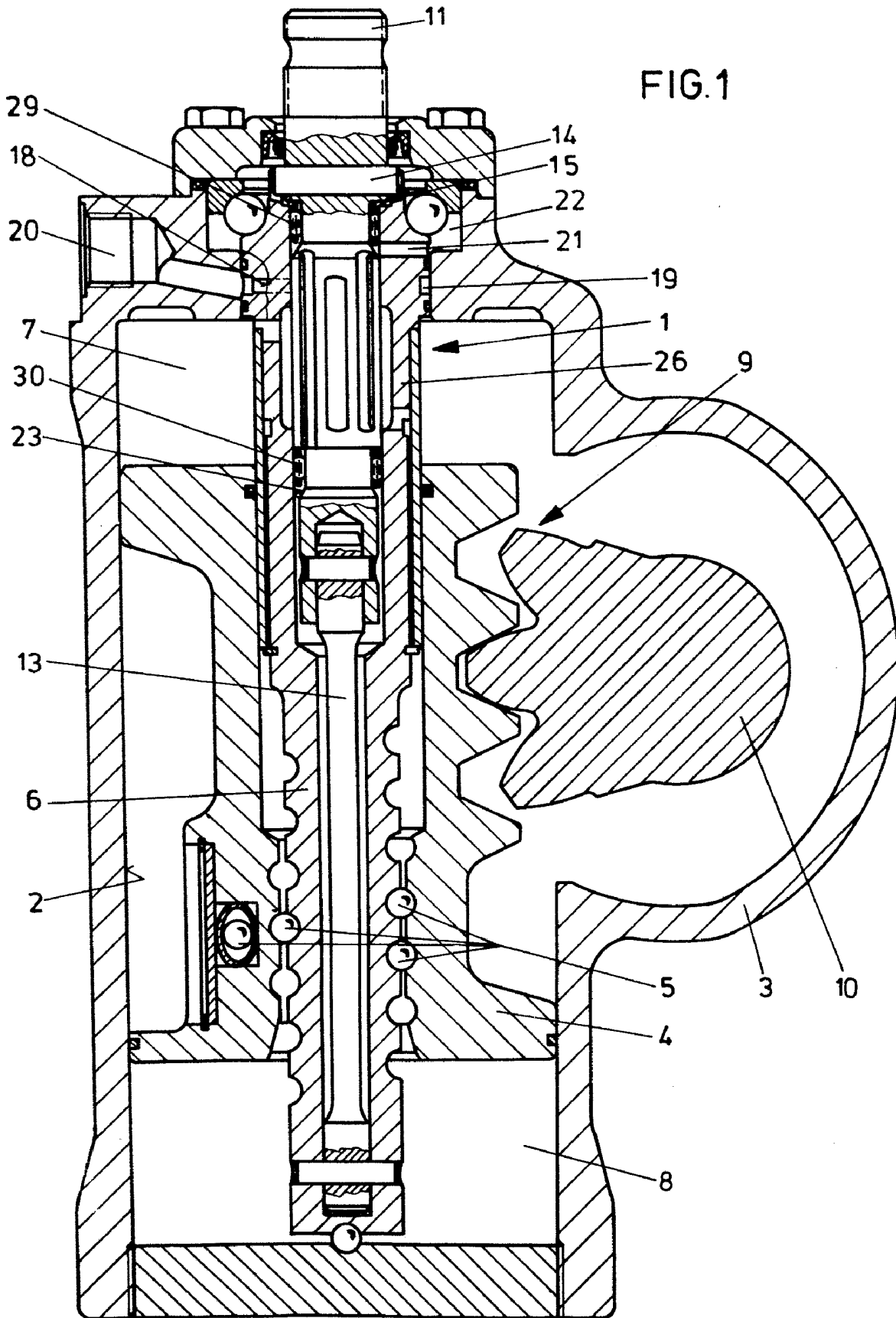
1. Nyomóközeges vezérlőberendezés szervokormányokhoz, különösen gépjárművekhez egy a külső hengeres köpeny felületén tengelyirányban futó hosszhornyokkal rendelkező forgótollatlyúval és egy belső hengeres köpeny felületén tengelyirányban futó és a forgótollatlyú hosszhornyaival együttműködő hosszhornyokkal rendelkező vezérlőpersellyel, aholis a hosszhornyok a forgótollatlyú és a vezérlőpersely vége előtt végződnek, azzal jellemezve, hogy a forgótollatlyú (12) végeinél két gördülőcsapágó (29, 30) révén van a vezérlőperselyben (26) forgathatóan ágyazva.

2. Az 1. igénypont szerinti nyomóközeges vezérlőberendezés kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a gördülőcsapágók (29, 30) külső burkolókör átmérője nagyobb, mint a forgótollatlyú (12) hengeres részének külső átmérője és a vezérlőpersely (26) a hosszhornyok (24, 25) tartományában és a gördülőcsapágó (29, 30) azonos belső átmérővel rendelkeznek.

3 rajz, 3 ábra

3/1

FIG.1



$\frac{3}{2}$

FIG. 1A

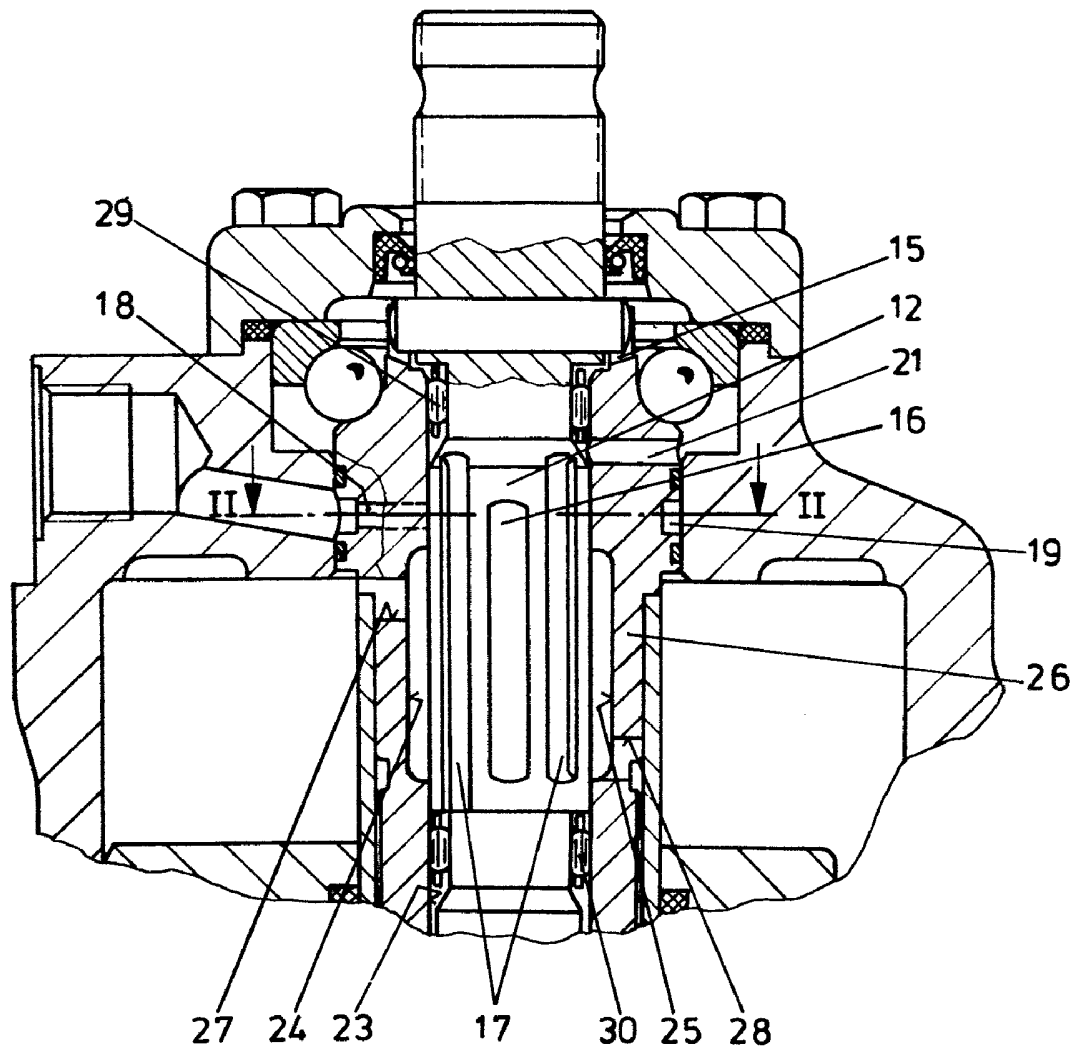


FIG. 2

