

77645

P 9800747



63.527/DO

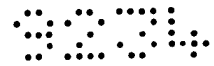
**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY****KIVONAT**

Alakemlékező ötvözzettel működő szelep, valamint ilyen
szelepet tartalmazó blokkolásgátló fékrendszer

Daewoo Electronics Co., Ltd., SEOUL, KR

A találmány tárgya alakemlékező ötvözzettel működő szelep, valamint ilyen szelepet tartalmazó blokkolásgátló fékrendszer. A szelep (100, 300) nyomás alá helyezésre, nyomás csökkentésére és nyomás tartására szolgál, és több szelepszárat (30, 32, 34) tartalmaz, amely felfelé és lefelé mozgathatóak egy házban (20), amelyben több furat (22, 24) van. A furatokban (22) beömlőnyílások (22a, 24a) és kiömlőnyílások (22b, 24b) vannak. A ház (20) alsó részében van egy tartóegység (60), amely a szelepszárat (30, 32, 34) lesüllyesztett állapotban tartja. A szelepszárat (30, 32, 34) előfeszítő rugók (52, 54, 56) állítják vissza eredeti helyzetükbe. Egy főfékhenger (220), egy kerékfék (254) és egy hidraulikaszivattyú (242) van a blokkolásgátló fékrendszer szelepének (100) beömlőnyílásaira (22a, 24a) és kiömlőnyílásaira (22b, 24b) kötve, és egy elektronikus vezérlőegység (70) van az alakemlékező ötvözetekhez kötve az alakemlékező ötvözetek működtetése végett. Ez valósítja meg a kerékfék (254) féknyomásával kapcsolatos nyomás alá helyezési, nyomáscsökkentési és nyomástartási műveleteket.

(4. ábra)



63.527/DO

R.G. & K.
nemzetközi
szellemi tulajdoniroda
H-1062 Budapest, R. Andrássy út 113.
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

Alakemlékező ötvözzettel működő szelep, valamint ilyen
szelepet tartalmazó blokkolásgátló fékrendszer

Daewoo Electronics Co., Ltd., SEOUL, KR

Feltalálók: KIM, Sang, Kook,
OH, Pahng, Roc,
LEE, Hong, Jae, SEOUL, KR

A bejelentés napja: 1995. 07. 14.

Elsőbbsége: 1994. 07. 15. (KR 1994/17255)

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/KR95/00090

A nemzetközi közzététel száma: WO 96/02412



A találmány tárgya alakemlékező ötvözzel működő szelep, valamint ilyen szelepet tartalmazó blokkolásgátló fékrendszer. A találmány tárgya különösen villamosan vezérelt alakemlékező ötvözzel működő szelep, valamint ilyen szelepet tartalmazó blokkolásgátló fékrendszer.

Alakemlékező ötvözetnek nevezik az olyan ötvözetet, amely egy külső erő által deformált alakját egy kritikus hőmérséklet alatt megtartja. Az alakemlékező jelenséget az emlékezett eredeti alak visszanyerése végett a kritikus hőmérsékletre való felmelegítés után külső erővel aktiválják. Az ilyen alakemlékező ötvözeteket, például egy titán-nikkel ötvözetet és egy alumíniumötvözetet úgy állítják elő, hogy egy magas hőmérsékleten előre meghatározott alakja legyen. Az ilyen alakemlékező ötvözetet különböző típusú szelepekben használják, és az ötvözet mechanikailag vagy villamosan együttműködik a szeleppel, hogy annak elemeit a szelepnyílások nyitása és zárása végett előre meghatározott irányban mozgassa.

Több módja van annak, hogy az alakemlékező ötvözetekkel hőt közöljenek. Az egyik mód szerint valamilyen közeget áramoltatnak az alakemlékező ötvözet körül, és a közeg hőmérsékletét változtatják. Egy másik mód szerint áramot vezetnek át az alakemlékező ötvözetben, ami az alakemlékező ötvözet villamos ellenállása következtében hőt fejleszt.

Az 1. ábrán látható egy példaképpen 10 szelep, amelyben az alakemlékező ötvözeteket az alakemlékező ötvözetek körül folyó közeg hőmérsékletének változtatása útján melegítik.



Az 1. ábrán a 12 rugó egy tekercsrugó, amit alakemlékező ötvözetből készítenek. A közeg a 12 rugó körül áramlik. Amikor a közeg hőmérséklete annyira megemelkedett, hogy eléri az alakemlékező ötvözet kritikus hőmérsékletét, ami kiváltja az alakemlékező hatást, akkor a 12 rugót az alakvisszaállító erő összesenyomja, és így nyitja a 10 szelepet. Ha a közeg hőmérséklete csökken, akkor a 12 rugót egy előfeszítő 14 rugó a 10 szelep zárására készíti.

A fentebb leírt, alakemlékező ötvözetből készült 12 rugóval működő hagyományos 10 szelepek azonban hátránya az, hogy a 10 szelep nyitási tartományát nehéz pontosan szabályozni, valamint az, hogy a 12 rugó lassan reagál a közeg hőmérsékletére. Emellett bonyolult gyártási folyamatot igényel, mivel az alakemlékező ötvözetet tekercs alakúra kell kialakítani.

A fenti problémákat csökkentő szelep ismertet Coffee US 5,211,371 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalma. A Coffee-féle szelepben használt alakemlékező ötvözetek huzal alakúak. Ezt a huzalt villamos áramkör villamosan vezérli. A villamos áramkör egy zárt áramkör, amely több tranzisztort és több kondenzátort tartalmaz, és az alakemlékező ötvözeteket egy ciklusnak megfelelően működtetik, felhasználva a kondenzátorok töltését és kisülését, valamint a tranzisztorok kapcsolását.

A Coffee-féle szelepnek azonban egy előírt nyomás fenntartása végett folytonosan nyitott állapotban kell lennie. Emellett az alakemlékező ötvözetekre folytonosan áramot kell vezetni a szelep nyitott állapotának fenntartása végett. Ebben az esetben nemcsak jelentős energiavesztés lép fel a folytonos



árambevezetés következtében, hanem nehéz a szelep nyitási és zárási műveletét az árambevezetéssel vezérelni, mivel az alakemlékező tulajdonság várhatóan elvész.

Hunter és társai US 5,092,901 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalma alakemlékező ötvözetből készült szálakat ismertet, amelyeknek az összehúzóási és elengedési ideje nagyon rövid, és így alkalmasak elektromágneses működtetőelemként. Hunter és társai azonban külön nem ismertetnek az alakemlékező ötvözetből készült szálakkal működő szelepet.

A blokkolásgátló fékrendszer (ABS), amint ez széleskörűen ismert, olyan fékrendszer, amely megakadályozza a fék működése által blokkolt kerekek csúszását az útfelületen, és javítja a kormányozhatóságot. A blokkolásgátló fékrendszer különösen hirtelen leállás esetén, kanyarban, esőben nedves úton és jeges talajon, és hasonló esetekben történő fékezéskor biztosítja a hatékony fékerőt, és a kormányozhatóságot.

A fentebb leírt hagyományos blokkolásgátló fékrendszerben a megfelelő kerekek nyomásszabályozó szelepeit két membránszelep, mégpedig egy nyomástartó szelep és egy kiömlőszelep képezi. A nyomástartó szelepet és a kiömlőszelepet két mágnesszelep vezérli. A normális fékezési művelet folyamán a munkaközeg a nyomásszabályozó szelepeken át áramlik egy fékhengerhez a fékezési művelet megvalósítása végett. Ha eközben valamelyik kerék túl hirtelen blokkolódik, akkor a blokkolásgátló fékrendszer elektronikus vezérlőegysége (ECU) két mágnesszelepet működtet a fékhengerben fennálló nyomás vezérlése végett, és a kerék féke-



zését és kioldását nagyon nagy sebességgel ismétli, úgyhogy megakadályozza a kerekek csúszását, és ugyanakkor javítja a kormányozhatóságot.

A blokkolásgátló fékrendszerben használt mágnesszelepek szerkezete azonban bonyolult. Ez igényes tervezést és igényes gyártási folyamatot tesz szükségessé, aminek magas költség a következménye. Minthogy a fentebb leírt szelepben az alakemlékező ötvözetnek a hőmérséklet változása által előidézett alakvisszaállító erejét használják fel, ezt a közeg hőmérsékletére lassan reagáló alakemlékező ötvözetet nem lehet blokkolásgátló fékrendszerben használni, amelynek nagy sebességgel kell működnie. A Coffee-féle szelepnél nehézséget okoz emellett a szelep nyitási és zárási műveletének vezérlése. Emiatt alkalmatlan a blokkolásgátló fékrendszerekhez. Hunter és társai alakemlékező ötvözeteket, amelyeknek az összehúzó és elengedési ideje rövid, ugyan használják blokkolásgátló fékrendszerben, de a fentebb leírt folytonos árambevezetés szükségképpen jelentős energiavesztés veszélyével és a alakemlékező tulajdonság elvesztésének veszélyével jár.

Találmányunk célja ezért alakemlékező ötvözetekkel működő olyan szelep, amely gyorsműködésű, amelynek a nyitási és zárási művelete szabadon és pontosan vezérelhető, és a felépítése egyszerű, ami megkönnyíti a tervezését és a gyártását.

Találmányunk további célja alakemlékező ötvözetekkel működő szelepet tartalmazó olyan blokkolásgátló fékrendszer, amely gyorsan és pontosan működtethető, és ugyanakkor egyszerű felépítése van.



Ezt a feladatot a szelep tekintetében a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy a szelep tartalmaz:

egy elektronikus vezérlőegységet, amely előállít egy első vezérlőáramot és egy második vezérlőáramot;

egy ház, amelynek a felső részében ki van alakítva egy első furat, amiben van egy első beömlőnyílás egy közeg bevezetésére egy közegetároló tartályból és van egy első kiömlőnyílás a közeg kiürítésére, és amely ház alsó részében ki van alakítva egy kamra;

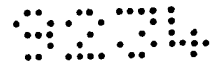
egy első szelepszárat az első beömlőnyílás zárására az első szelepszár első helyzetében, és az első beömlőnyílás nyitására az első szelepszár második helyzetében;

egy első elemet, amely előfeszítő erőt fejt ki az első szelepszárra, és így az első szelepszárat az első szelepszár első helyzetében tartja;

egy alakemlékező ötvözetből készült első tagot, amely az első szelepszárat az első szelepszár második helyzetébe mozgatja, és eközben leküzdi az első elem előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység az első vezérlőáramot szolgáltatja;

egy második elemet, amely az első szelepszárat az első szelepszár második helyzetében tartja, amikor az első szelepszárat az alakemlékező ötvözetből készült első tag az első szelepszár második helyzetébe mozgatja;

egy harmadik elemet, amely a második elem által az első szelepszár második helyzetében tartott első szelepszár állapotát szabaddá teszi, amikor az elektronikus vezérlőegység a má-



sodik vezérlőáramot szolgáltatja, és ez lehetővé teszi, hogy az első elem az első szelepszárat az első szelepszár első helyzetébe mozgassa.

A találmány szerinti szelep egy másik előnyös kiviteli alakjában van egy második furat, és abban egy második beömlőnyílás, amely összeköttetésben van az első furattal, valamint egy második kiömlőnyílás, amely a közeget a ház felső részében lévő második beömlőnyílásból kiüríti. A szelep tartalmaz továbbá:

egy második szelepszárat, amely egy első helyzetben zárja a második kiömlőnyílást, és egy második helyzetben nyitja a második kiömlőnyílást;

egy negyedik elemet, amely előfeszítő erőt fejt ki, és ezáltal a második szelepszárat a második szelepszár első helyzetében tartja; és

egy alakemlékező ötvözetből készült második tagot, amely a második szelepszárat a második szelepszár második helyzetébe mozgatja, és eközben leküzdi a negyedik elem előfeszítő erejét;

ha az elektronikus vezérlőegység a harmadik vezérlőáramot szolgáltatja az alakemlékező ötvözetből készült második tagra, akkor az alakemlékező ötvözetből készült második tag a második szelepszárat a második szelepszár második helyzetébe mozgatja, és ezt a második helyzetét a második elem megtartja;

ha az elektronikus vezérlőegység a második vezérlőáramot szolgáltatja a harmadik elemre, akkor a második szelepszár szabadabbá válik abból az állapotból, amelyben a második szelepszárat a harmadik elem a második szelepszár második helyzetében



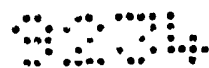
tartja, és ezért a második szelepszárat a negyedik elem a második szelepszár első helyzetébe mozgatja.

A feladatot a blokkolásgátló fékrendszer tekintetében a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy ez a rendszer tartalmaz egy főfékhengert, amely hidraulikus nyomást hoz létre egy gépjármű kerekéhez csatlakoztatott kerékfékben: egy hidraulikus szabályozót, amelyben van egy hidraulikaszivattyú a főfékhenger hidraulikus nyomásának szabályozására, és egy hidraulikamotor a hidraulikaszivattyú hajtására. A hidraulikaszivattyúhoz egy tárolótartály van kötve fékolaj tárolására. Egy keréksebesség-érzékelő van a kerékhez csatlakoztatva, ami érzékeli a kerék sebességét keréksebességgel előállítása végett, és egy gépjárműsebesség-érzékelőt, ami érzékeli a gépjármű sebességét járműsebességgel előállítása végett. Egy elektronikus vezérlőegység veszi a keréksebességjelet és a járműsebességjelet, kiszámítja a járműsebességgel és a keréksebességgel közötti különbséget, és előállít egy első vezérlőáramot, egy második vezérlőáramot és egy harmadik vezérlőáramot.

A fenti elemeken kívül a blokkolásgátló fékrendszer tartalmaz egy szelepet, amelyet több alakemlékező ötvözetből készült tag működtet, és amely nyomás alá helyezési, nyomáscsökkentési és nyomástartási műveleteket végez. A szelep tartalmaz egy házat, amelynek a felső részében van egy első furat, és az első furatban egy első beömlőnyílás fékolaj bevezetésére a főfékhengerből és egy első kiömlőnyílás a fékolaj kiürítésére a kerékfékhez. A ház felső részében van továbbá egy második furat és abban egy, az első furattal összeköttetésben lévő második



beömlőnyílás, valamint egy második kiömlőnyílás, ami a második beömlőnyílástól kapott fékolajat a hidraulikus szivattyúhoz juttatja. A ház alsó részében egy kamra van kialakítva. Egy első szelepszár zárja az első beömlőnyílást az első szelepszár első helyzetében, és nyitja az első szelepszár második helyzetében. Egy második szelepszár a második szelepszár első helyzetében zárja a második kiömlőnyílást, és második helyzetében nyitja a második kiömlőnyílást. A szelep tartalmaz továbbá egy első elemet, amely előfeszítő erőt fejt ki az első szelepszárra, és így az első szelepszárat az első szelepszár első helyzetében tartja, és a második szelepszárat a második szelepszár első helyzetében tartja. Egy alakemlékező ötvözetből készült első tag az első szelepszárat az első szelepszár második helyzetébe mozgatja, és közben leküzdi az első elem előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység az első vezérlőáramot szolgáltatja. Egy alakemlékező ötvözetből készült második tag a második szelepszárat a második szelepszár második helyzetébe mozgatja, és közben leküzdi az első elem előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység a második vezérlőáramot szolgáltatja. Egy második elem az első szelepszárat második helyzetében tartja, amikor az első szelepszárat az alakemlékező ötvözetből készült első tag az első szelepszár második helyzetébe mozgatja, és egy harmadik elem a második elem által a második helyzetében tartott első és második szelepszár állapotát szabaddá teszi, amikor az elektronikus vezérlőegység a harmadik vezérlőáramot szolgáltatja, és ennek következtében az



első elem az első és második szelepszárat az első, illetőleg második szelepszár első helyzetébe mozgatja.

A találmány szerinti szelepben az alakemlékező ötvözetből készült első tag összehúzódása által lesüllyesztett első szelepszár lesüllyesztett állapotát a második elem fenntartja, úgyhogy a szelep tartja a BE állapotot, vagyis a közeg az első beömlőnyílástól az első kiömlőnyíláshoz áramlik. Az első szelepszárat, amelynek a lesüllyesztett állapotát a második elem tartja, a harmadik és az első elem emeli meg az első furat zárása végett. Ez megakadályozza, hogy a közeg az első kiömlőnyíláshoz áramoljon. A szelep tehát tartja a KI állapotot.

Az alakemlékező ötvözetekkel működő, találmány szerinti szelepben a szelep nyitási és zárási műveletét a Joule-hatás felhasználásával, vagyis az alakemlékező ötvözetben folyó árammal vezéreljük, úgyhogy a szelep nyitási és zárási művelete gyorsan és pontosan vezérelhető.

A találmány szerinti blokkolásgátló fékrendszerben az alakemlékező ötvözetből készült első tagot az első vezérlőáram aktiválja, amikor a gépjármű lassítása és/vagy megállítása végett a fékpedálra lépnek. Ekkor a kerékfék nyomás alá kerül a kerék sebességének csökkentése végett. A második vezérlőáram előállításakor az alakemlékező ötvözetből készült második tag aktiválódik, zárja az első beömlőnyílást és nyitja a második kiömlőnyílást a kerékfék nyomásának csökkentése végett. A kerékfék nyomásának fenntartása a harmadik vezérlőáram előállításával történik. Ekkor a harmadik elem megemeli az első és második szelepszárat, ami zárja az első beömlőnyílást és a második



kiömlőnyílást. A kerékfék nyomás alá helyezése, nyomásának csökkentése és nyomásának tartása így ismétlődik a gépjármű sebességének csökkentése végett.

A találmány szerinti blokkolásgátló fékrendszer egyszerű szerkezetű, könnyen gyártható és olcsó.

Találmányunkat, a találmány fenti céljait és más előnyeit annak példaképpen előnyös kiviteli alakjai kapcsán ismertetjük részletesebben ábráink segítségével, amelyeken az azonos elemeket azonos hivatkozási jelekkel jelöltük, és amelyek közül az

1. ábra alakemlékező ötvözetből készült rugókkal működő, hagyományos szelep vázlatos metszete, a

2. ábra alakemlékező ötvözetekkel működő, találmány szerinti szelep egy kiviteli alakjának vázlatos metszete, a

3. ábra részletes nézet, amelyen a szelepszár a 2. ábrán látható lemezzel reteszelt állapotban látható, a

4. ábra a 2. ábra szerinti szelepet tartalmazó blokkolásgátló fékrendszer felépítése, az

5. ábra alakemlékező ötvözetekkel működő, találmány szerinti szelep második kiviteli alakjának vázlatos metszete, a

6. ábra a 4. ábrán látható blokkolásgátló fékrendszerben alkalmazott elektronikus vezérlőegység tömbvázlata, a

7. ábra a 6. ábra szerinti elektronikus vezérlőegységgel alkalmazott alakemlékező ötvözetes vezérlő fokozat tömbvázlata.

A 2. ábrán látható a találmány első kiviteli alakja, egy háromállású, háromútú 100 szelep felépítésének vázlatos metszete.



Ahogyan ez a 2. ábrán látható, a 20 ház felső részében ki van alakítva egy 22 első furat és egy 24 második furat. A 22 első furatban van egy 22a első beömlőnyílás, ami összeköttetésben van egy 22b első kiömlőnyílással. A 24 második furatban van egy 24a második beömlőnyílás, ami összeköttetésben van a 22 első furattal, és egy 24b második kiömlőnyílás, ami kapcsolatban van a 24a második beömlőnyílással. A 20 ház alsó részében egy 28 kamra van kialakítva.

A 22 első furatban felfelé és lefelé mozgathatóan egy 30 első szelepszár van elhelyezve, és a 24 második furatban egy 32 második szelepszár van elhelyezve. Ahogyan ez a 3. ábrán látható, a 30 első szelepszár, illetőleg a 32 második szelepszár alsó végén egy 60 tartóegység 30a zárókilincse, illetőleg 32a zárókilincse van kialakítva. A 30 első szelepszár és a 32 második szelepszár nyitja, illetőleg zárja a 22 első furatot és a 24 második furatot. A belső részen a 30 első szelepszár és a 32 második szelepszár között egy 34 kioldó szelepszár van elhelyezve.

Egy alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag, egy alakemlékező ötvözetből készült 42 második tag és egy alakemlékező ötvözetből készült 44 harmadik tag van a 30 első szelepszár és a 32 második szelepszár, illetőleg a 34 kioldó szelepszár és a 20 ház alsó felülete között elhelyezve. Az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag, illetőleg 42 második tag, illetőleg 44 harmadik tag előnyös módon egyenes huzalként van kialakítva. Az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag egyik vége a 30 első szelepszár alsó végéhez van kötve. Az alakemlékező ötvö-



zetből készült 42 második tag egyik vége a 32 második szelepszár alsó végéhez van kötve, és az alakemlékező ötvözetből készült 44 harmadik tag, mint alakemlékező ötvözetből készült kioldó tag egyik vége a 34 kioldó szelepszár alsó végéhez van kötve. Az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag, 42 második tag és 44 harmadik tag másik vége a 20 ház alsó felületéhez van kötve, majd villamosan egy 70 elektronikus vezérlőegységhez (ECU) van kötve. Az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag, 42 második tag és 44 harmadik tag a 70 elektronikus vezérlőegység által vezérelve összehúzódik, és lehetővé teszi a 30 első szelepszár, a 32 második szelepszár és a 34 kioldó szelepszár lesüllyesztését.

A 20 ház alsó, 28 kamrájában egy 60 tartóegység van elhelyezve, amely fenntartja a 30 első szelepszár és a 32 második szelepszár lesüllyesztett állapotát (lesüllyesztett helyzetét), amikor a 30 első szelepszárat és a 32 második szelepszárat az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag és 42 második tag lesüllyesztette (lesüllyesztett helyzetbe mozgatta). A 60 tartóegység el van látva továbbá egy 62 tengellyel, egy 64 lemezzel és egy 66 lemezugóval.

A 3. ábrán látható a 2. ábra szerinti 30 első szelepszár és 32 második szelepszár 64 lemezzel reteszelt állapota.

A 62 tengely a 20 ház 28 kamrájában keresztirányban van elhelyezve. A 64 lemez a 62 tengely körül elforgathatóan van rögzítve. A 66 lemezugó egyik vége a 20 ház 28 kamrájának belső oldalfalához van rögzítve, a másik vége a 64 lemez alsó felületrészához van rögzítve. A 66 lemezugó rugalmasan hordozza



a 64 lemezt. Amikor a 30 első szelepszárat az elem, például az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag lesüllyeszti, úgy-hogy a 30 első szelepszár lesüllyesztett helyzetben van, akkor a 30 első szelepszár 30a zárókilincse, ahogyan ez a 3. ábrán látható, a 64 lemez alsó végéhez kapcsolódik a 30 első szelep-szár lesüllyesztett állapotának fenntartása végett.

Egy 50 előfeszítő egység van elhelyezve a 30 első szelep-szár és a 32 második szelepszár, a 34 kioldó szelepszár és a 20 ház alsó felülete között. Az 50 előfeszítő egység előfeszítő erőt fejt ki a 30 első szelepszárra és a 32 második szelepszár-ra, hogy a 30 első szelepszárat és a 32 második szelepszárat megemelt helyzetben tartsa. Az 50 előfeszítő egység egy első, 52 előfeszítő rugót és egy második, 54 előfeszítő rugót tartal-maz. Az első, 52 előfeszítő rugó előfeszítő erőt fejt ki a 30 első szelepszárra, hogy azt eredeti helyzetében tartsa, amikor a lesüllyesztett állapotban lévő 30 első szelepszár a 60 tartó-egység 64 lemezétől szabaddá van téve, míg a második, 54 előfe-szítő rugó előfeszítő erőt fejt ki a 32 második szelepszárra, hogy azt eredeti helyzetében tartsa, amikor a lesüllyesztett állapotban lévő 32 második szelepszár a 60 tartóegység 64 leme-zétől szabaddá van téve.

Egy 31 kioldó egység tartalmaz egy 34 kioldó szelepszárat, egy alakemlékező ötvözetből készült 44 harmadik tagot és egy harmadik, 56 előfeszítő rugót. A harmadik, 56 előfeszítő rugó a 34 kioldó szelepszárat lesüllyesztett állapot alá szorítja, és így eredeti helyzetébe mozdítja el.



A továbbiakban a 2. ábrán látható, találmány szerinti háromállású, háromútú 100 szelep nyomás alá helyező, nyomáscsökkentő és nyomástartó műveleteit írjuk le.

Abban az állapotban, amelyben a 22a első beömlőnyílást a 30 első szelepszár zárja, és a 24b második kiömlőnyílást a 32 második szelepszár zárja, a 70 elektronikus vezérlőegység egy első vezérlőáramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tagra. Amikor az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag a ráadott áram hatására felmelegedve összehúzódik, és eközben leküzdi az első, 52 előfeszítő rugó előfeszítő erejét, akkor a 30 első szelepszár lesüllyed lesüllyedt helyzetébe. A 30 első szelepszár lesüllyedésekor a 64 lemezt a 30a zárókilincs az óramutató járásával megegyező irányban elforgatja a 62 tengely körül, és a 66 lemezugó összenyomódik. Miután a 30 első szelepszár 30a zárókilincsenek vége átment a 64 lemez alsó végén, a 64 lemezt a 66 lemezugó az óramutató járásával ellenkező irányban elforgatja. Ezért, ahogyan ez a 3. ábrán látható, a 30 első szelepszárat a 30a zárókilincs és a 64 lemez reteszeli, és így fenntartja annak lesüllyesztett állapotát.

Ekkor a 20 ház 22a első beömlőnyílása nyílik, hogy a munkaközeg távozzon a 22b első kiömlőnyíláshoz a 22a első beömlőnyílásból, a 22 első furatból és a 22b első kiömlőnyílásból álló áramlási csatornán át. Ezért a 22b első kiömlőnyílás oldalán a nyomás megnövekszik (nyomás alá helyezés).

A 22b első kiömlőnyílás nyomásának csökkentése végett a 70 elektronikus vezérlőegység egy második vezérlőáramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 42 második tagra. Az alakemlé-



kező ötvözetből készült 42 második tagnak az áram által előidézett összehúzódása leküzdi a második, 54 előfeszítő rugó előfeszítő erejét, úgyhogy a 32 második szelepszár lesüllyed, majd a 64 lemez az óramutató járásával megegyező irányban elfordul a 32 második szelepszár lesüllyedése következtében. A 64 lemezhez kapcsolódott 30 első szelepszár szabaddá válik, és a 32 második szelepszárat reteszeli a 64 lemez, amikor a 32 második szelepszár 32a zárókilincse átmegy a 64 lemez alsó végén. Így a 32 második szelepszár lesüllyesztett állapotát fenntartja a 64 lemez, és a 30 első szelepszárat az első, 52 előfeszítő rugó megemeli, hogy visszatérjen eredeti helyzetébe.

Ekkor a 22a első beömlőnyílás zárva, míg a 24b második kiömlőnyílás nyitva van, és új áramlási csatorna keletkezik, ami a 22b első kiömlőnyílásból, a 22 első furatból és a 24b második kiömlőnyílásból áll. Ennek eredményeként a munkaközeg, ami nyomás alá került a 22b első kiömlőnyílásnál, kiürül a 24b második kiömlőnyílás felé a most kialakult áramlási csatornán át, hogy a 22 első furat nyomása lecsökkenjen.

A 34 kioldó szelepszár akkor süllyed le, amikor a 70 elektronikus vezérlőegység áramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 44 harmadik tagra, hogy leküzdje a harmadik, 56 előfeszítő rugó felfelé ható előfeszítő erejét. A 64 lemezhez kapcsolódott 32 második szelepszárat szabaddá teszi (vagy kioldja) a 34 kioldó szelepszár. A 32 második szelepszárat ezután az 54 előfeszítő rugó megemeli a 24b második kiömlőnyílás zárása végett. A 34 kioldó szelepszárat az eredeti helyzetbe emeli meg a harmadik, 56 előfeszítő rugó.



Így mind a 22a első beömlőnyílás, mind a 24b második kiömlőnyílás zárva van, hogy a 22b első kiömlőnyílás nyomása állandó maradjon (nyomástartás).

A találmány első kiviteli alakja szerinti, fentebb leírt szelep nyomás alá helyező, nyomáscsökkentő és nyomástartó műveleteket végez. A 100 szelep nem feltétlenül a nyomás alá helyezés, nyomáscsökkentés és nyomástartás sorrendben működik. A műveletek sorrendjét a 70 elektronikus vezérlőegység a helyzetnek megfelelően változtatja. A találmány első kiviteli alakja szerinti, fentebb leírt 100 szelepet blokkolásgátló fékrendszerben lehet alkalmazni.

A 4. ábrán látható egy gépjármű blokkolásgátló fékrendszerre, amelyben a találmány első kiviteli alakja szerinti, a 2. ábrán látható háromállású, háromútú szelepet alkalmazzuk. Ahhoz, hogy az alakemlékező ötvözetekkel működő szelepeket a blokkolásgátló fékrendszerbe be lehessen építeni, az alakemlékező ötvözetből készült tagok teljes összehúzóási és elengedési ideje 100 ezredmásodperc (ms) alatt kell, hogy legyen, előnyös módon néhány tíz ms és 100 ms között van, és az ötvözet maximum 49 N [5 kgf] húzóerőt létesít. Alkalmazható például a fentebb említett US 5,092,901 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalomban leírt alakemlékező ötvözet. Az alakemlékező ötvözetekre vonatkozó 100 ms idő és 49 N húzóerő feltétel teljesítése végett az alakemlékező ötvözetből készült tagok kialakítására használható alakemlékező ötvözetből készült egyetlen szál vagy szálnyaláb. Ezeket a kereskedelmi forgalomban be lehet szerezni.



A 220 főfékhenger egyik oldala egy 210 fékpedálhoz van kötve. Ha a járművezető a 210 fékpedálra lép, akkor a 220 főfékhenger hidraulikus nyomást ad a gépjármű 250 kerekéhez csatlakoztatott 254 kerékfékre.

A 240 hidraulikus szabályozóban van egy 242 hidraulikaszivattyú a 220 főfékhenger hidraulikus nyomásának szabályozására, és egy 244 hidraulikamotor a 242 hidraulikaszivattyú hajtására. A 240 hidraulikus szabályozó 242 hidraulikaszivattyúja egy első, 230 visszacsapószelepen át van a 220 főfékhengerre kötve. A 244 hidraulikamotor úgy szabályozza a hidraulikus nyomást, hogy állandó legyen, és automatikusan leáll, ha a nyomás meghalad egy előre meghatározott értéket.

Egy fékolajat tároló 246 tárolótartály egy második, 232 visszacsapószelepen át van a 240 hidraulikus szabályozó 242 hidraulikaszivattyújához kötve.

Ebben a kiviteli alakban működtetőelemként a találmány első kiviteli alakja szerinti háromállású, háromútú 100 szelepet használjuk. A 100 szelep 22a első beömlőnyílása a 220 főfékhenger és az első, 230 visszacsapószelep közé van kötve. A 24b második kiömlőnyílás a második, 232 visszacsapószelep és a 246 tárolótartály közé van kötve. A 22b első kiömlőnyílás a 254 kerékfékhez van kötve.

Egy 252 keréksebesség-érzékelő van a 250 kerékhez csatlakoztatva a 250 kerék sebességének érzékelése, és ennek alapján keréksebességgel előállítása végett.

Egy 280 járműsebesség-érzékelő érzékeli a gépjármű sebességét járműsebességgel előállítása végett.



A 100 szelepet és a 240 hidraulikus szabályozót vezérlő 70 elektronikus vezérlőegység, ahogyan ez a 6. ábrán látható, tartalmaz egy 72 szűrőt, egy 74 mikroszámítógépet, egy az alakemlékező ötvözeteket vezérlő 76 vezérlőfokozatot az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag, 42 második tag és 44 harmadik tag működtetésére és egy 78 motorvezérlőt a 244 hidraulikamotor vezérlésére. A 70 elektronikus vezérlőegység villamosan össze van kötve a 252 keréksebesség-érzékelővel, a 280 járműsebesség-érzékelővel, a 100 szeleppel és a 244 hidraulikamotorral.

A 72 szűrő szűrés végett kapja a keréksebességjelet a 252 keréksebesség-érzékelőtől, és a szűrt jeleket a 74 mikroszámítógépre adja.

A 74 mikroszámítógép kiszámítja a vett járműsebességgel és keréksebességgel különbségét, és a különbség alapján áramvezérlő jelet állít elő, amely vezérli az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tagra, 42 második tagra és 44 harmadik tagra adott áram erősségét. A 74 mikroszámítógép továbbá előállít idővezérlő jelet, ami vezérli az időt, amely alatt áram jut az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tagra, 42 második tagra és 44 harmadik tagra, valamint előállít a hidraulikus nyomást vezérlő jelet, amely a 242 hidraulikaszivattyút hajtó 244 hidraulikamotort vezérli.

Az áramvezérlő jel tartalmaz egy első áramvezérlő jelet az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tagra adott áram erősségének vezérlésére, egy második áramvezérlő jelet az alakemlékező ötvözetből készült 42 második tagra adott áram erősségének vezérlésére és egy harmadik áramvezérlő jelet az alakemlékező



ötvözetből készült 44 harmadik tagra adott áram erősségének vezérlésére. Az idővezérlő jel tartalmaz egy első idővezérlő jelet az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tagra adott áram időtartamának vezérlésére, egy második idővezérlő jelet az alakemlékező ötvözetből készült 42 második tagra adott áram időtartamának vezérlésére és egy harmadik idővezérlő jelet az alakemlékező ötvözetből készült 44 harmadik tagra adott áram időtartamának vezérlésére. Az áramvezérlő jel és az idővezérlő jel az alakemlékező ötvözeteket vezérlő 76 vezérlőfokozatra jut.

Az alakemlékező ötvözetből készült tagok 76 vezérlőfokozata, ahogyan ez a 7. ábrán látható, tartalmaz egy 76a digitális/analóg átalakítót és egy 76b áramvezérlőt.

A 76a digitális/analóg átalakító veszi az első, második és harmadik áramvezérlő jelet a 74 mikroszámítógéptől, és a kapott jeleket analóg jelekké alakítja át.

A 76b áramvezérlő veszi az első, második és harmadik idővezérlő jelet a 74 mikroszámítógéptől, veszi az első, második és harmadik áramvezérlő jelet a 76a digitális/analóg átalakítótól, és áramot kap egy nem ábrázolt áramforrásról. Így előre meghatározott időn át előre meghatározott erősségű áramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tagra, 42 második tagra és 44 harmadik tagra.

A 78 motorvezérlő a 74 mikroszámítógéptől kapott hidraulikus-nyomás jelnek megfelelően működteti a 244 hidraulikamotort. Ha a nyomás a blokkolásgátló fékrendszerben az előre meghatáro-

zott nyomás alá csökken, akkor a 78 motorvezérlő újból működte-
ti a 244 hidraulikamotort.

A továbbiakban leírjuk a blokkolásgátló fékrendszer műkö-
dését, amelyben a találmány első kiviteli alakja szerinti,
alakemlékező ötvözzel működő 100 szelep van alkalmazva.

Ha a járművezető a gépjármű lassítása és/vagy megállítása
végett a 210 fékpedálra lép, akkor hidraulikus nyomás keletke-
zik a 220 főfékhengerben. Ekkor a 70 elektronikus vezérlőegység
74 mikroszámítógépe keréksebességjelet kap a 252 keréksebesség-
érzékelőtől és járműsebességjelet kap a 280 járműsebesség-
érzékelőtől, a járműsebességjelet összehasonlítja a
keréksebességjellel, és kiszámítja ezek különbségét. A külön-
ség alapján előállítja az első áramvezérlő jelet és az első
idővezérlő jelet. Az alakemlékező ötvözeteket vezérlő 76 vezér-
lőfokozat az első áramvezérlő jelnek és az első idővezérlő jel-
nek megfelelően áramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 40
első tagra.

Ekkor az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tag ösz-
szehúzódik, lesüllyeszti a 30 első szelepszárat, ami a 64 le-
mezhez reteszelődik, úgyhogy a 22 első furat 22a első beömlő-
nyílása nyitott. Ennek következtében fékolaj folyik a 22b első
kiömlőnyíláshoz a 100 szelep 22a első beömlőnyílásán és 22 első
furatán át a 254 kerékfék nyomásának növelése végett (nyomás
alá helyezés). Így a 254 kerékfék úgy működik, hogy a 250 kerék
sebességét csökkenti (lassítás).

Ha a 250 kerék blokkolódik, vagyis a gépjármű sebessége és
a kerék sebessége közötti különbség egyenlővé válik a gépjármű



sebességével, akkor ez az állapot negatívan befolyásolja a féktávolságot és a kormányozhatóságot. Ezért a 254 kerékfék nyomását csökkenteni kell, hogy a 250 kerék ne blokkolódjon.

Ha a gépjármű sebessége és a kerék sebessége közötti különbség egy előre meghatározott értéknél kisebb, akkor a 74 mikroszámítógép létrehozza a második áramvezérlő jelet és a második idővezérlő jelet. Ezekre a jelekre reagálva a 32 második szelepszár lesüllyed, és a 30 első szelepszár szabaddá válik a 64 lemeztől. A 30 első szelepszárat ezután az első, 52 előfeszítő rugó megemeli a 22a első beömlőnyílás zárása és a 24b második kiömlőnyílás nyitása végett.

Ennek következtében a 254 kerékféket nyomás alatt tartó fékolaj a 22b első kiömlőnyíláson, a 24a második beömlőnyíláson, a 24 második furaton és a 24b második kiömlőnyíláson át a 246 tárolótartályba folyik (nyomáscsökkentés). Ennek következtében a 250 kerék sebessége megint növekszik (gyorsulás).

Ha a kerék sebessége közelíti a gépjármű sebességét, vagyis ha a kerék sebessége és a gépjármű sebessége közötti különbség kicsi, akkor a gépjárművet lassítani kell. Ekkor a 254 kerékfék nyomása a lassítási folyamat érdekében növekszik.

Ha a kerék sebessége és a gépjármű sebessége közötti különbség eléri az előre meghatározott értéket, akkor a 254 kerékfék nyomását tartani kell. Ebből a célból a 74 mikroszámítógép előállítja a harmadik áramvezérlő jelet és a harmadik idővezérlő jelet. Ezután a 76b áramvezérlő megkapja a harmadik áramvezérlő jelet és a harmadik idővezérlő jelet, áramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 44 harmadik tagra, amely össze-



húzódik, és így lesüllyeszti a 34 kioldó szelepszárat, úgyhogy mind a 30 első szelepszár, mind a 32 második szelepszár megemelkedik, és zárja a 22a első beömlőnyílást, illetőleg a 24b második kiömlőnyílást. Így a 254 kerékfék nyomása állandó marad (nyomástartás).

A gépjármű sebességének csökkentése végett a fent leírt műveletek - a 254 kerékfék nyomás alá helyezése, nyomásának csökkentése és nyomásának tartása - ismétlődnek.

A következőkben a találmány szerinti szelep második kiviteli alakját ismertetjük. A találmány szerinti szelep második kiviteli alakja, a kétállású, kétútú 300 szelep felépítésének vázlatos metszete az 5. ábrán látható. A 2. ábra szerinti háromállású, háromútú 100 szeleppel összehasonlítva látható, hogy a kétállású, kétútú 300 szelep felépítése megegyezik a 2. ábra szerinti 100 szeleppével, azzal az eltéréssel, hogy nincs benne a 24a második beömlőnyílást és a 24b második kiömlőnyílást tartalmazó 24 második furat, 32 második szelepszár, alakemlékező ötvözetből készült 42 második tag és második, 52 előfeszítő rugó.

A következőkben ismertetjük a találmány második kiviteli alakjának, a 300 szelepnek a működését.

Először is a 70 elektronikus vezérlőegység áramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 40 első tagra. Ennek az áramnak a hatására a 30 első szelepszár lesüllyed, és a szelepszárat a 64 lemez reteszeli. Ezért a 22a első beömlőnyílás nyitott, ami lehetővé teszi a közeg áramlását a 22a első beömlőnyíláson, a 22 első furaton és a 22b első kiömlőnyíláson át (BE állapot).



A 22b első kiömlőnyíláshoz áramló közeg lezárása végett a 70 elektronikus vezérlőegység áramot ad az alakemlékező ötvözetből készült 44 harmadik tagra. Ennek az áramnak a hatására a 34 kioldó szelepszár lesüllyed és kioldja a 30 első szelepszárat a 64 lemeztől. A szabaddá vált 30 első szelepszárat az első, 52 előfeszítő rugó megemeli. Végül a 22a első beömlőnyílás záródik, és lezárja a közeg áramlását a 22b első kiömlőnyíláshoz (KI állapot).

A találmány második kiviteli alakját, a fentebb leírt kétállású, kétútú 300 szelepet főként BE-KI szelepként alkalmazzuk közegáramlás irányítására. Ha azonban két 300 szelepet alkalmazunk, akkor a működés és a hatás ugyanaz lehet, mint a találmány első kiviteli alakja, a háromállású, háromútú 100 szelep esetében.

Az alakemlékező ötvözetekkel működő, találmány szerinti, fentebb leírt szelepekben a Joule-hatást, vagyis az alakemlékező ötvözeteken átfolyó áram hőhatását használjuk a szelep nyitásának és zárásának vezérlésére, hogy lehetővé tegyük a szelep nyitási és zárási műveletének gyors és pontos vezérlését.

A nyitott állapot folytonos fenntartása megvalósítható egy tartóegységgel. Ekkor nem kell folyamatosan áramot adni az alakemlékező ötvözetekre, ami nemcsak az alakemlékező ötvözetek alakemlékező tulajdonságának megszűnését gátolja meg, hanem a villamos energiafogyasztást is csökkenti, és ugyanakkor pontosabbá teszi a szelep nyitási és zárási műveletét.

A találmány szerinti, alakemlékező ötvözetből készült huzallal működő szelepek mellett egyszerű a felépítése, ami



megkönnyíti a tervezést és a gyártást, és ezzel csökkeni a gyártási költségeket.

Ezenkívül a villamosan vezérelt alakemlékező ötvözetek alkalmazása révén egyszerű felépítésű, könnyen gyártható és olcsó blokkolásgátló fékrendszert lehet megvalósítani. A találmány szerinti blokkolásgátló fékrendszerben a szelep nyitási és zárási műveletét pontosan lehet megvalósítani, anélkül is, hogy az alakemlékező ötvözetekre folyamatosan áramot adnánk. Így kicsi a villamos energiafogyasztás és megbízható a működés.

A fentiekben a találmányt egy előnyös kiviteli alakja kapcsán mutattuk be és írtuk le. Az adott szakterületen járatos szakemberek számára nyilvánvaló, hogy ennek alakjában és részleteiben a találmány csatolt igénypontokban meghatározott szelvényétől és terjedelmétől való eltérés nélkül számos módosítása lehet.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szelep, azzal jellemezve, hogy tartalmaz:

egy elektronikus vezérlőegységet (70), amely előállít egy első vezérlő áramot és egy második vezérlő áramot;

egy házat (20), amelynek a felső részében ki van alakítva egy első furat (22), és amelyben van egy első beömlőnyílás (22a) egy közeg bevezetésére egy közeztárolóból, egy első kiömlőnyílás (22b) a közeg kiürítésére, és amelynek az alsó részében ki van alakítva egy kamra (28);

egy első szelepszárat (30) az első beömlőnyílás (22a) zárására az első szelepszár (30) első helyzetében, és az első beömlőnyílás (22a) nyitására az első szelepszár (30) második helyzetében;

egy első elemet, amely előfeszítő erőt fejt ki az első szelepszárra (30), és így az első szelepszárat (30) az első szelepszár (30) első helyzetében tartja;

egy alakemlékező ötvözetből készült első tagot (40), amely az első szelepszárat (30) az első szelepszár (30) második helyzetébe mozgatja, és eközben leküzdi az első elem előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) az első vezérlő áramot szolgáltatja;

egy második elemet, amely az első szelepszárat (30) az első szelepszár (30) második helyzetében tartja, amikor az első szelepszárat (30) az alakemlékező ötvözetből készült első tag (40) az első szelepszár (30) második helyzetébe mozgatja;



egy harmadik elemet, amely a második elem által az első szelepszár (30) második helyzetében tartott első szelepszár (30) állapotát szabaddá teszi, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) a második vezérlő áramot szolgáltatja, úgyhogy az első elem az első szelepszárat (30) az első szelepszár (30) első helyzetébe mozgatja

2. Az 1. igénypont szerinti szelep, azzal jellemezve, hogy az első elemben van egy első előfeszítő rugó (52), amely a kamra (28) alsó felülete és az első szelepszár (30) alsó vége között van elhelyezve.

3. Az 1. igénypont szerinti szelep, azzal jellemezve, hogy az alakemlékező ötvözetből készült első tag (40) az első szelepszár (30) és a kamra (28) alsó felülete között van elhelyezve, villamosan a elektronikus vezérlőegységre (70) van kötve, és alakját tekintve lineáris huzal.

4. Az 1. igénypont szerinti szelep, azzal jellemezve, hogy a második elem tartalmaz:

egy tengelyt (62), amely a kamrában (28) keresztirányban van elhelyezve;

egy lemezt (64), amely a tengely (62) körül elforgathatóan van rögzítve;

egy lemezugót (66), amely a kamra (28) belső oldalfala és a lemez (64) alsó felülete között van elhelyezve, és rugalmasan hordozza a lemezt (64);

egy első zárókilincset (30a), amely az első szelepszár (30) alsó végén van kialakítva, és a lemezhez (64) reteszelő-

dik, amikor az első szelepszár (30) az első szelepszár (30) második helyzetében van.

5. A 4. igénypont szerinti szelep, azzal jellemezve, hogy a harmadik elem tartalmaz:

egy kioldó szelepszárat (34), amely a házban (20) elhelyezve felfelé és lefelé mozoghat;

egy kioldó előfeszítő rugót (56) a kioldó szelepszár (34) és a kamra (28) alsó felülete között, amely a kioldó szelepszárra (34) felfelé irányuló előfeszítő erőt fejt ki; és

egy alakemlékező ötvözetből készült, kioldó harmadik tagot (44), amely a kioldó szelepszárat (34) lesüllyeszti, és eközben leküzdi a kioldó előfeszítő rugó (56) előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) a második vezérlő áramot szolgáltatja,

ennek következtében a kioldó szelepszár (34) lesüllyedésekor elforgatja a lemezt (64), úgyhogy az első szelepszárat (30) az első elem az első szelepszár (30) első helyzetébe mozdítja el.

6. Az 1. igénypont szerinti szelep, azzal jellemezve, hogy a ház (20) felső részében ki van alakítva egy, az első furattal (22) összeköttetésben lévő második beömlőnyílás (24a), valamint egy második kiömlőnyílás (24b), amely a második beömlőnyílásból (24a) bevezetett közeget kiüríti, és

a szelep tartalmaz továbbá:

egy második szelepszárat (32), amely az első helyzetében zárja a második kiömlőnyílást (24b), és a második helyzetében nyitja a második kiömlőnyílást (24b);



egy negyedik elemet, amely felfelé irányuló előfeszítő erőt fejt ki, és ezáltal a második szelepszárat (32) a második szelepszár (32) első helyzetében tartja; és

egy alakemlékező ötvözetből készült második tagot (42), amely a második szelepszárat (32) a második szelepszár (32) második helyzetébe mozgatja, és eközben leküzdí a negyedik elem előfeszítő erejét; és

ennek következtében, ha az elektronikus vezérlőegység (70) a harmadik vezérlő áramot szolgáltatja az alakemlékező ötvözetből készült második tagra (42), akkor a második szelepszárat (32) a második elem a második szelepszár (32) második helyzetében tartja, miután az alakemlékező ötvözetből készült második tag (42) a második szelepszárat (32) második helyzetbe mozdította el; és ha az elektronikus vezérlőegység (70) a második vezérlő áramot szolgáltatja a harmadik elemre, akkor a második szelepszár (32) szabaddá válik abból az állapotból, amelyben a második szelepszárat (32) a harmadik elem a második szelepszár (32) második helyzetében tartja, és ezért a második szelepszárat (32) a negyedik elem a második szelepszár (32) első helyzetébe mozgatja.

7. A 6. igénypont szerinti szelep azzal jellemezve, hogy az első elemben van egy első előfeszítő rugó (52), amely a kamra (28) alsó felülete és az első szelepszár (30) alsó vége között van elhelyezve, és a negyedik elemben van egy második előfeszítő rugó (54), amely a kamra (28) alsó felülete és a második szelepszár (32) alsó vége között van elhelyezve.

8. A 6. igénypont szerinti szelep azzal jellemezve, hogy az alakemlékező ötvözetből készült első tag (40) és második tag (42) az első szelepszár (30) és a kamra (28) alsó felülete között, illetőleg a második szelepszár (32) és a kamra (28) alsó felülete között van elhelyezve, villamosan az elektronikus vezérlőegységre (70) van kötve, és alakját tekintve lineáris huzal.

9. A 6. igénypont szerinti szelep azzal jellemezve, hogy a második elem tartalmaz:

egy tengelyt (62), amely a kamrában (28) keresztirányban van elhelyezve;

egy lemezt (64), amely a tengely (62) körül elforgathatóan van rögzítve;

egy lemezugót (66), amely a kamra (28) belső oldalfala és a lemez (64) alsó felülete között van elhelyezve, és rugalmasan hordozza a lemezt (64);

egy első zárókilincset (30a) és egy második zárókilincset (32a), amelyek a megfelelő szelepszár (30, 32) alsó végén vannak kialakítva, és a lemezhez (64) reteszelődnek, amikor az első szelepszár (30), illetőleg a második szelepszár (32) a második helyzetében van.

10. A 9. igénypont szerinti szelep azzal jellemezve, hogy a harmadik elem tartalmaz:

egy kioldó szelepszárat (34), amely a házban (20) elhelyezve felfelé és lefelé mozoghat;



egy kioldó előfeszítő rugót (56) a kioldó szelepszár (34) és a kamra (28) alsó felülete között, amely a kioldó szelepszárra (34) felfelé irányuló előfeszítő erőt fejt ki; és

egy alakemlékező ötvözetből készült, kioldó harmadik tagot (44), amely a kioldó szelepszárat (34) lesüllyeszti, és eközben leküzdí a kioldó előfeszítő rugó (56) előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) a második vezérlő áramot szolgáltatja,

ennek következtében a kioldó szelepszár (34) lesüllyedésekor elforgatja a lemezt (64), úgyhogy az első szelepszárat (30) az első elem az első szelepszár (30) első helyzetébe mozdítja el, és így a második szelepszárat (32) a negyedik elem a második szelepszár (32) első helyzetébe mozdítja el.

11. Blokkolásgátló fékrendszer, azzal jellemezve, hogy tartalmaz:

egy főfékhengert (220), amely hidraulikus nyomást hoz létre egy gépjármű kerekéhez (250) csatlakoztatott kerékfékben (254):

egy hidraulikus szabályozót (240), amelyben van egy hidraulikaszivattyú (242) a főfékhenger (220) hidraulikus nyomásának szabályozására, és egy hidraulikamotor (244) a hidraulikaszivattyú (242) hajtására;

egy a hidraulikaszivattyúhoz (242) kötött tárolótartályt (246) fékolaj tárolására;

egy keréksebesség-érzékelőt (252), amely a kerékhez (250) van csatlakoztatva, és érzékeli a kerék (250) sebességét keréksebességgel előállítására véget;



egy gépjárműsebesség-érzékelőt (280), amely érzékeli a gépjármű sebességét járműsebességgel előállítása végett;

egy elektronikus vezérlőegységet (70), ami veszi a keréksebességjelet és a járműsebességjelet, kiszámítja a járműsebességgel és a keréksebességgel közötti különbséget, és előállít egy első vezérlő áramot, egy második vezérlő áramot és egy harmadik vezérlő áramot, és

egy szelepet (10), amely tartalmaz egy házat (20), amelynek a felső részében van egy első furat (22), és az első furatban (22) egy első beömlőnyílás (22a) fékolaj bevezetésére a főfékhengerből (220) és egy első kiömlőnyílás (22b) a fékolaj kiürítésére a kerékfékhez (254), a ház (20) felső részében van továbbá egy második furat (24) és abban egy, az első furattal (22) összeköttetésben lévő második beömlőnyílás (24a), valamint egy második kiömlőnyílás (24b), ami a második beömlőnyílástól (24a) kapott fékolajat a hidraulikus szivattyúhoz (242) juttatja,

egy első szelepszárat (30) az első beömlőnyílás (22a) zárására az első szelepszár (30) első helyzetében, és az első beömlőnyílás (22a) nyitására az első szelepszár (30) második helyzetében;

egy második szelepszárat (32), amely egy első helyzetben zárja a második kiömlőnyílást (24b), és egy második helyzetben nyitja a második kiömlőnyílást (24b);

egy első elemet, amely előfeszítő erőt fejt ki az első szelepszárra (30), és így az első szelepszárat (30) az első



szelepszár (30) első helyzetében tartja, és a második szelepszárat (32) a második szelepszár (32) első helyzetében tartja;

egy alakemlékező ötvözetből készült első tagot (40), amely az első szelepszárat (30) az első szelepszár (30) második helyzetébe mozgatja, és eközben leküzdí az első elem előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) az első vezérlő áramot szolgáltatja;

egy alakemlékező ötvözetből készült második tagot (42), amely a második szelepszárat (32) a második szelepszár (32) második helyzetébe mozgatja, és eközben leküzdí az első elem előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) a második vezérlő áramot szolgáltatja;

egy második elemet, amely az első szelepszárat (30) második helyzetében tartja, amikor az első szelepszárat (30) az alakemlékező ötvözetből készült első tag (40) az első szelepszár (30) második helyzetébe mozgatja; a második szelepszárat (32) a második helyzetében tartja, amikor a második szelepszárat (32) az alakemlékező ötvözetből készült második tag (42) a második szelepszár (32) második helyzetébe mozdítja el; és

egy harmadik elemet, amely a második elem által a második helyzetében tartott első és második szelepszár (30, 32) állapotát szabaddá teszi, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) a harmadik vezérlő áramot szolgáltatja, és aminek következtében az első elem az első és második szelepszárat (30, 32) az első, illetőleg második szelepszár (30, 32) első helyzetébe mozgatja.

12. A 11. igénypont szerinti blokkolásgátló fékrendszer, azzal jellemezve, hogy az első elemben van egy első előfeszítő

rugó (52), amely a kamra (28) alsó felülete és az első szelepszár (30) alsó vége között van elhelyezve, és egy második előfeszítő rugó (54), amely a kamra (28) alsó felülete és a második szelepszár (32) alsó vége között van elhelyezve.

13. A 11. igénypont szerinti blokkolásgátló fékrendszer, azzal jellemezve, hogy az alakemlékező ötvözetből készült első tag (40) és második tag (42) az első szelepszár (30) és a kamra (28) alsó felülete között, illetőleg a második szelepszár (32) és a kamra (28) alsó felülete között van elhelyezve, villamosan az elektronikus vezérlőegységre (70) van kötve, és az alakemlékező ötvözetből készült első tag (40) és második tag (42) alakját tekintve lineáris huzal.

14. A 13. igénypont szerinti blokkolásgátló fékrendszer, azzal jellemezve, hogy az alakemlékező ötvözetből készült első tag (40) és második tag (42) teljes összehúzódási és elengedési ideje 100 ms alatt van, és az ötvözet maximum 49 N [5 kgf] húzóerőt létesít.

15. A 11. igénypont szerinti blokkolásgátló fékrendszer, azzal jellemezve, hogy a második elem tartalmaz:

egy tengelyt (62), amely a kamrában (28) keresztirányban van elhelyezve;

egy lemezt (64), amely a tengely (62) körül elforgathatóan van rögzítve;

egy lemezugót (66), amely a kamra (28) belső oldalfala és a lemez (64) alsó felülete között van elhelyezve, és rugalmasan hordozza a lemezt (64);

egy első zárókilincset (30a) és egy második zárókilincset (32a), amelyek a megfelelő szelepszár (30, 32) alsó végén vannak kialakítva, és a lemezhez (64) reteszelődnek, amikor az első szelepszár (30), illetőleg a 32 második szelepszár a második helyzetében van.

16. A 15. igénypont szerinti blokkolásgátló fékrendszer, azzal jellemezve, hogy a harmadik elem tartalmaz:

egy kioldó szelepszárat (34), amely a házban (20) elhelyezve felfelé és lefelé mozoghat;

egy kioldó előfeszítő rugót (56) a kioldó szelepszár (34) és a kamra (28) alsó felülete között, amely a kioldó szelepszárra (34) felfelé irányuló előfeszítő erőt fejt ki; és

egy alakemlékező ötvözetből készült, kioldó harmadik tagot (44), amely a kioldó szelepszárat (34) lesüllyeszti, és eközben leküzdi a kioldó előfeszítő rugó (56) előfeszítő erejét, amikor az elektronikus vezérlőegység (70) a második vezérlő áramot szolgáltatja,

ennek következtében a kioldó szelepszár (34) lesüllyedésekor elforgatja a lemezt (64), úgyhogy az első elem az első szelepszárat (30) és a második szelepszárat (32) első helyzetébe mozdítja el.

17. A 16. igénypont szerinti blokkolásgátló fékrendszer, azzal jellemezve, hogy az alakemlékező ötvözetből készült tagok teljes összehúzóási és elengedési ideje 100 ezredmásodperc (ms) alatt van, és az ötvözetek maximum 49 N [5 kgf] húzóerőt létesítenek.

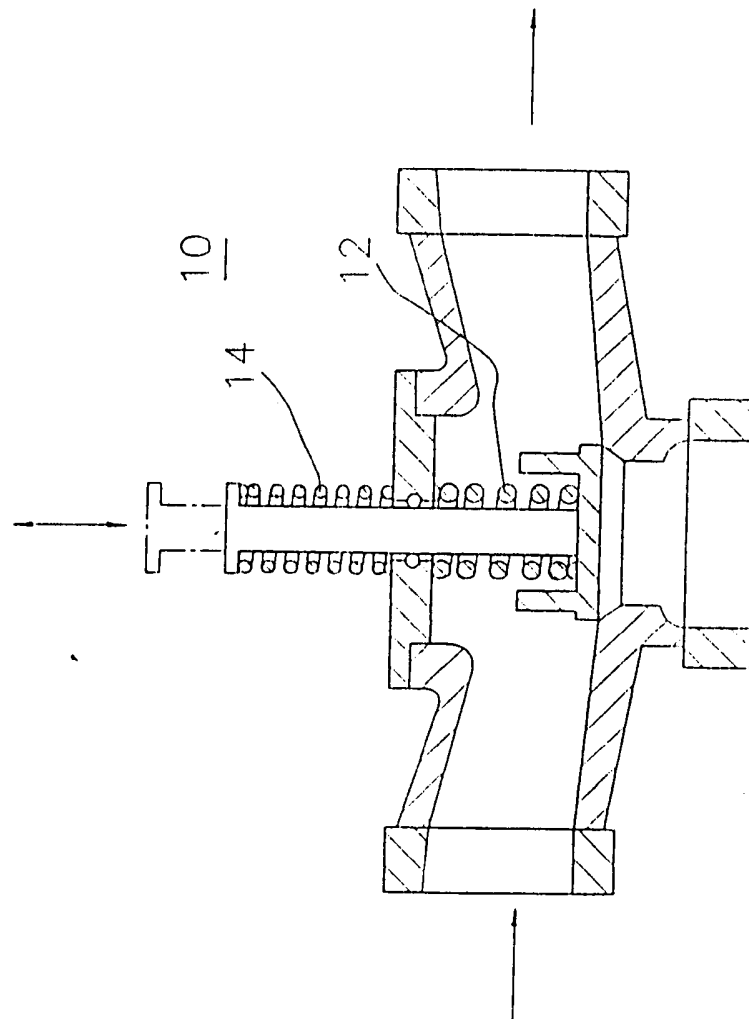
Melléklet: 609/2 (Záró)

Záró 201

A meghatalmazott
Mészárosné Dónusz Katalin

Szabadalmi ügyvivő
az S.B.G. és K. Nemzetközi
Szabadalmiroda tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 114
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-323

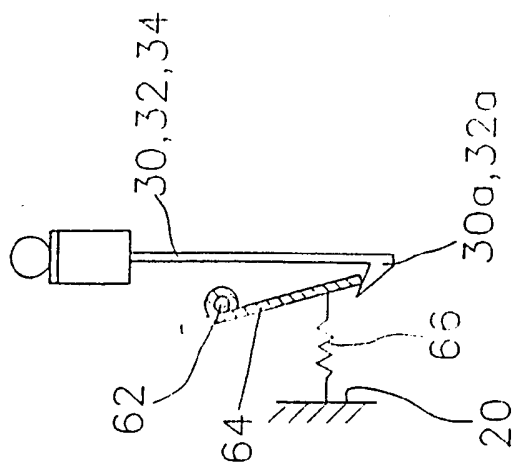
FIG.1



KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

2/6

FIG. 3



2.
G.
E.

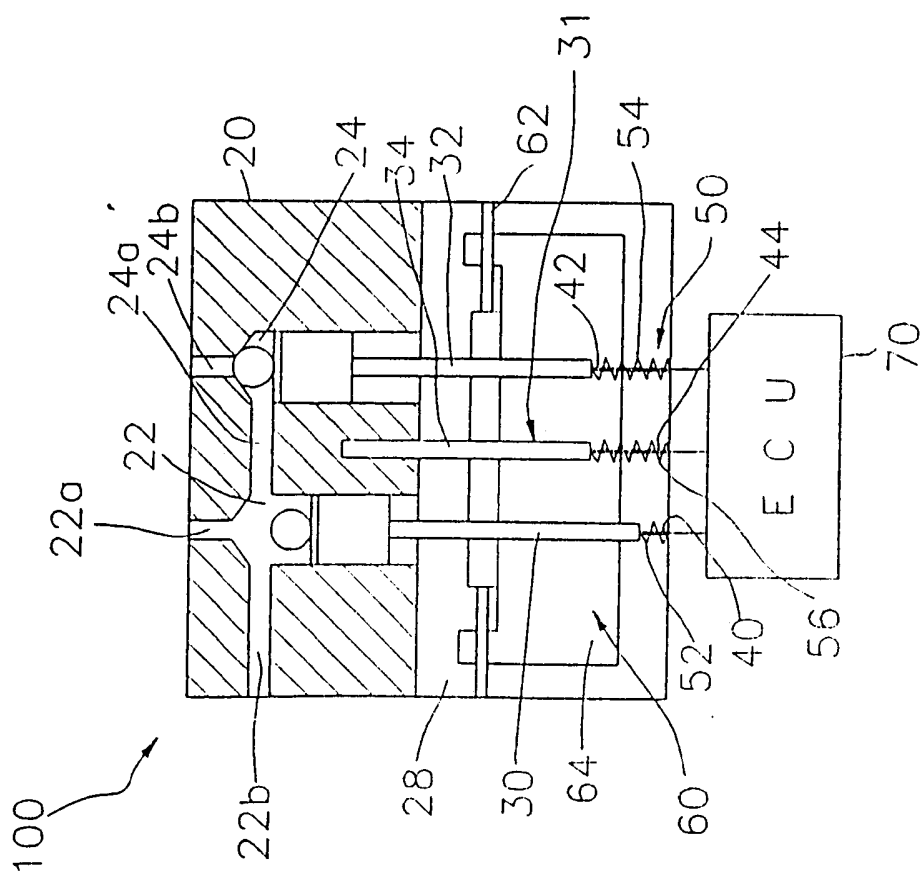


FIG. 4

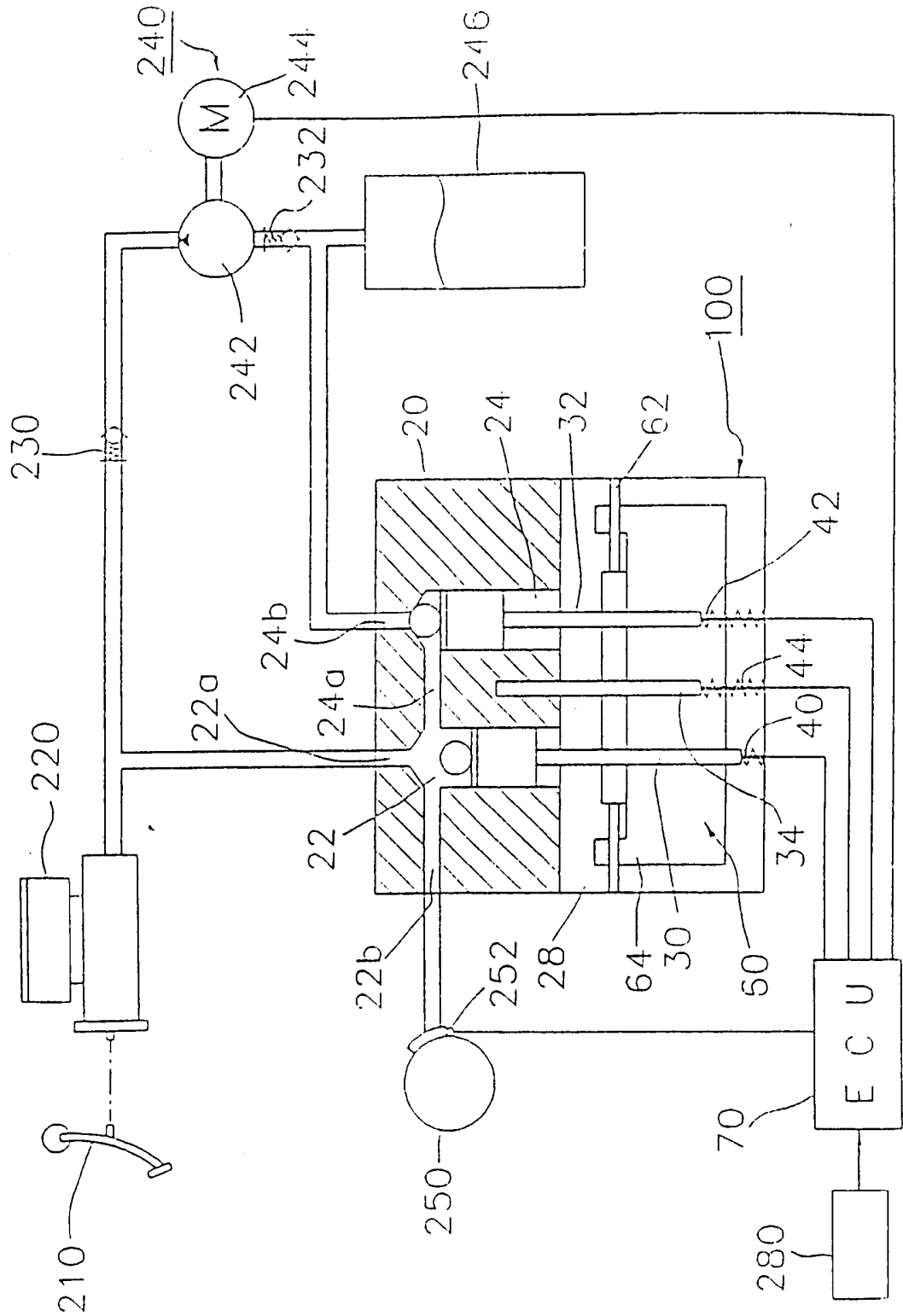


FIG.5

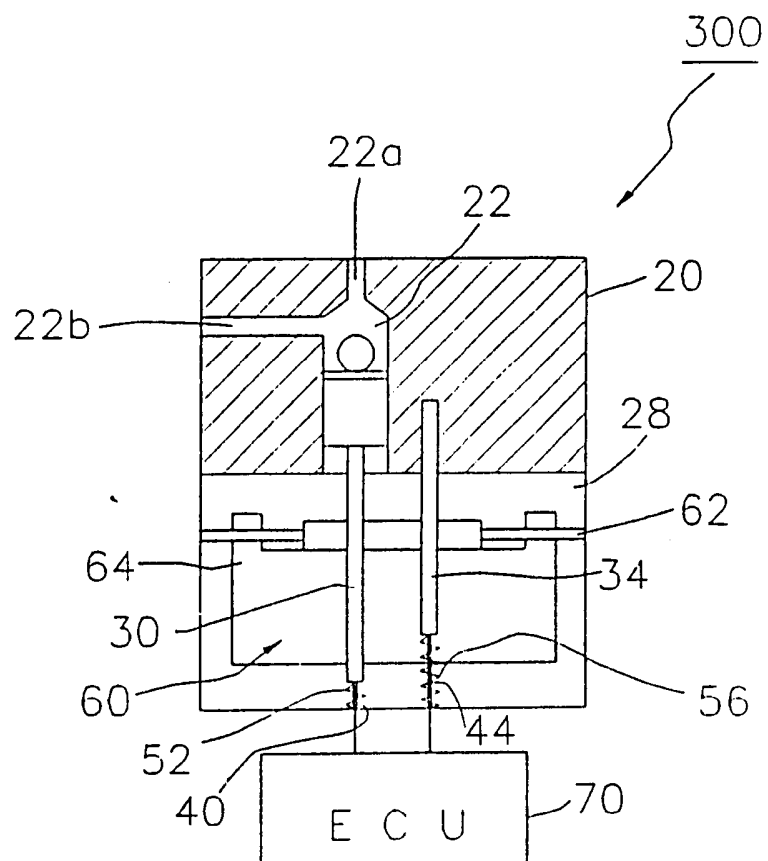
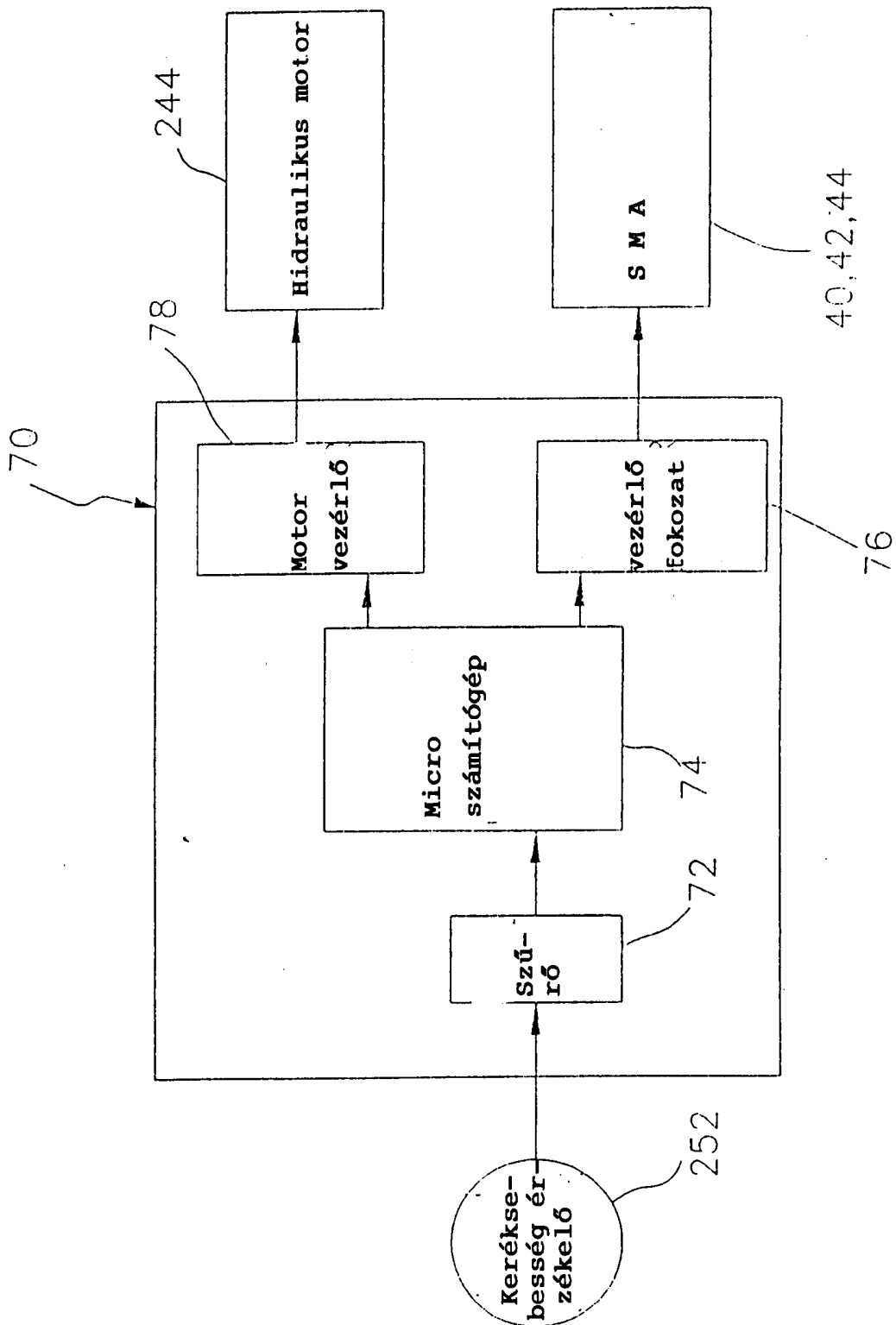




FIG. 6





KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

6/6

FIG. 7

