



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

85965

C (15) Patentti myönnetty
Patent meddelat 25 03 1982

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 60T 7/20

| | |
|--|-----------------------|
| (21) Patenttihakemus - Patentansökning | 871660 |
| (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag | 15.04.87 |
| (24) Alkupaivä - Löpdag | 17.10.85 |
| (41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig | 15.04.87 |
| (44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 13.03.92 |
| (86) Kv. hakemus - Int. ansökan | SE85/00401 |
| (32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet | |
| 17.10.84 SE 8405181 P | 09.05.85 SE 8502325 P |

(71) Hakija - Sökande

1. VBG-Produkter AB, Box 1216, 462 01 Vänersborg, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Öhrgard, Nils Åke Stephan, Iduns väg 5, 280 63 Sibbhult, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Rein Lahtela Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laite ajoneuvoyhdistelmien jarrupaineiden sovittamiseksi todellisen kuorman mukaan
Apparat för anpassning av bromstrycket på fordonskombinationer efter förekommande last

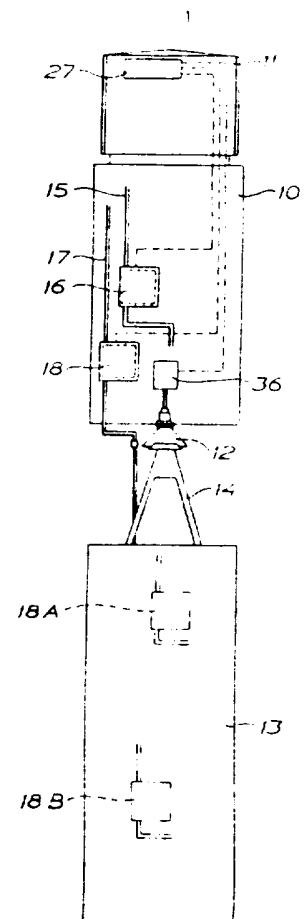
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

GB C 1173543 (B 60t 15/36), SE B 365467 (B 60t 13/66), US A 4099790 (B 60T 13/68),
US A 3955652 (B 60T 7/20), US A 3840276 (B 60t 7/12), US A 3101959 (280-432),
US A 3054476 (188-3)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laite ajoneuvoyhdistelmän jarrupaineen sovittamiseksi todellisen kuorman mukaan, laitteen käsittäessä anturit (36, 40) säätämään ajoneuvoyhdistelmän yksiköiden (10, 13) jarrupaineita riippuen vetoajoneuvon ja perävaunun välisen kytkennän vedosta ja vast. työnnöstä sekä näiden kuormituksesta.

Uppfinningen avser en apparat för anpassning av bromstrycket på fordonskombinationer efter förekommande last. I apparaten ingår givare (36, 41) för inställning av bromstrycket på de i fordonskombinationen ingående enheterna (10, 13) i beroende av dragning resp påskjutning av en koppling mellan dragfordon och släpfordon och i beroende av fordonens nedlastning.



LAITE AJONEUVOYHDISTELMIEN JARRUPAINEIDEN SOVITTAMISEKSI TODELLISEN KUORMAN MUKAAN - APPARAT FÖR ANPASSNING AV BROMSTRYCKET PÅ FORDONSKOMBINATIONER EFTER FÖREKOMMANDE LAST

5

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty laite.

10 Kyseeseen tulevat ajoneuvoyhdistelmät voivat koostua vetoajoneuvosta ja siihen kytketystä perävaunusta tai puoliperävaunusta, jolloin primääri jarrupaine on alennettava kuorman mukaan sekundääripaineeksi, jotta saavutetaan ajoneuvoyhdistelmää jarrutettaessa jarrupaine, joka siirretään ajoneuvoyhdistelmän yksiköihin todellista kuormitusta vastaavasti. Tämä
15 säätö on tehtävä, jotta vältetään pyörien lukkiintuminen jarrutuksessa, jarrujen ylikuumentuminen, tarpeeton renkaiden kuluminen, ja vetoajoneuvon ja perävaunun välisen kytkennän tarpeeton kuluminen, jne.

20 Tähän tarkoitukseen on aikaisemmin vetoajoneuvosta ja perävaunusta koostuvissa ajoneuvoyhdistelmissä käytetty nk. kuormantuntevia venttiilejä, jotka on sijoitettu ajoneuvon rungon ja pyörän akselin väliin siten, että ne toimivat ajoneuvon rungon toimesta, joka tukeutuu akseleiden päällä olevaan jousitukseen, jota
25 enemmän tai vähemmän todellinen kuormitus puristaa.

Näiden kuorman tunnistavien venttiileiden on havaittu toimivan epätyytyvästi sekä vetoajoneuvossa että perävaunussa, koska ne on sijoitettu kuluttavaan ympäristöön, joka vaatii poikkeuksellisen suurta huoltoa ja
30 koska ne kylmässä ilmastossa pyrkivät jäätymään kiinni. Lisäksi niitä tuskin voidaan käyttää perävaunuissa, koska perävaunuissa tavallisesti on kovempi jousitus tarpeen, jotta ajoneuvo saadaan vakaaksi, jolloin jousituksen liike kuormittamattoman ja täysin kuormitetun
35 perävaunun välillä on niin pieni (vain senttimetri tai kaksi), että sitä tuskin voidaan käyttää tarkassa säädössä. Kuormantuntevat venttiilit antavat automaatti-

sesti tarvittavan jarrupaineen säädön, mutta tämä automaattinen toiminta on epäluotettava, koska sitä ei voida millään tavoin kontrolloida.

5 Keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin edellä kuvantunlainen laite, joka tekee mahdolliseksi luotettavan ja tarkan jarrupaineen säädön ja jarrupaineen siirron ajoneuvoyhdistelmän yksiköihin riippumatta todellisesta kuormasta tai kuormituksen jaosta ajoneuvoyhdistelmässä.

10 Tämä saavutetaan keksinnön mukaisella laitteella, jolle tunnusomaisten seikkojen osalta viitataan vaatimukseen 1.

Keksinnön mukainen laite antaa luotettavuuden, joka ylittää kuormantuntevien venttiileiden luotettavuuden näin lisäten turvallisuutta liikenteessä.

Keksinnön selostamiseksi yksityiskohtaisemmin seuraavassa viitataan oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 on kaaviollinen tasokuva vetoajoneuvon ja perävaunun muodostamasta ajoneuvoyhdistelmästä, jossa on keksinnön mukainen laite,

kuva 2 on kaaviokuva keksinnön mukaisen laitteen säätöyksiköstä,

kuva 3 on vaakasuuntainen leikkauskuva vetoajoneuvon kytkinlaitteen anturista,

25 kuva 4 on sivukuva keksinnön mukaisen laitteen anturista mittaamaan ajoneuvon todellista kuormitusta,

kuva 5 on elektronisen piirin lohkokaavio keksinnön mukaisesta laitteesta, ja

kuva 6 on kaavio jarrusta, jota voidaan käyttää lisälaitteena keksinnön mukaisessa laitteessa.

30 Kuvassa 1 on esitetty ajajan hytillä 11 varustettu vetoajoneuvo 10, jonka takapäässä on kytkentälaitte 12, johon perävaunu 13 kytketään vetotangolla 14. Ajoneuvo on varustettu primäärijarrupaineen ilma-putkilla 15 liitettynä säätöyksikköön 16 vetoajoneuvon jarruja varten ja ilma-putkilla 17 yhdistettynä säätöyksikköön 18 perävaunun jarruja varten. Primääripaine

putkissa 15 ja 17 on alennettava paineeseen, sekundääripaineeseen, joka säädetään vetoajoneuvon ja perävaunun todellisen kuormituksen mukaisesti, vastaavasti, kahdella säätöyksiköllä 16 ja 18. Säätöyksikkö 18 voi
5 sijaita vetoajoneuvossa ja se voidaan myös korvata kahdella perävaunussa olevalla säätöyksiköllä, toinen yksikkö etuakselin jarruja varten ja toinen yksikkö taka-akselin jarruja varten, kuten esitettynä kuvassa 1 kahdella säätöyksiköllä 18A ja 18B piirrettyinä piste-
10 katkoviivoilla perävaunuun.

Säätöyksikön rakenne käy selville kuvasta 2. Paineenalennusventtiili 19 on liitetty putkeen 15 (ja vastaavasti putkeen 17) ja on toimivasti liitetty sähkömoottoriin 20 paineenalennusventtiilin säätämiseksi.
15 Rajakatkaisijat 21 ja 22 on järjestetty toimimaan, kun maksimi ja minimi toisiopaine, vastaavasti, on asetettu paineenalennusventtiilillä. Paineenalennusventtiilin ohitusputkeen 23A on järjestetty sulkuventtiili 24 nopeaa sulkemista varten ja laitteeseen kuuluu
20 lisäohitusputki 23B, joka voidaan liittää kolmitieventtiiliin 25, siten, että paineenalennusventtiili voidaan poiskytkä jarrusysteemistä, jos mainittu venttiili tai jarrupaineen säätölaitteen osa vioittuu. Säätölaitteen elintärkeä osa on sijoitettu ruostumattomaan teräslaatikkoon.
25

Kuvan 3 mukaisesti ajoneuvon 10 kytkentälaitte 12 on liitetty vetoajoneuvon runkoon tunnetulla tavalla, rungon ollessa osittain esitettynä numerolla 33, kytkentälaitteen ollessa kumikappaleiden 34 välissä
30 niin, että kytkentälaitte voi siirtyä aksiaalisesti rajoitetun matkan vedossa tai työnnössä. Tanko 35 on liitetty kytkentälaitteeseen ja on siirrettävästi asennettu anturiin 36, jossa on ruostumattomasta teräksestä kotelo 36A. Tankoa voidaan siirtää jousen 37 puristuksessa kotelossa kytkentälaitteessa ja siihen on liitetty kontaktielin 38, joka on järjestetty yhteistoimintaan kahden kiinteän kontaktorin 38A ja 38B kans-
35

sa. Kontaktielin 38 yhdistyy kontaktoriin 38A, kun veto vaikuttaa kytkentälaitteeseen ja liittyy kontaktoriin 38B, kun työntö vaikuttaa kytkentälaitteeseen. Kuvattu kontaktijärjestely täten osoittaa, jos ajoneuvoyhdistelmän perävaunua 13 jarrutetaan voimakkaammin kuin vetoajoneuvoa 10 (veto kytkentälaitteessa) tai jarrutetaan vähemmän kuin vetoajoneuvoa (työntö kytkentälaitteessa).

Keksinnön mukaiseen laitteeseen kuuluu myös anturi 40, esim. kuva 4, todellisen kuormituksen mittaamiseksi ja osoittamiseksi. Yksi anturi on sijoitettava vetoajoneuvoon ja yksi anturi perävaunuun. Samaan runkoon tai ajoneuvon runkoon, rungon ollessa esitettynä osittain kuvassa 4 numerolla 33, on sijoitettu laakerointi 41, johon on pyörivästi asennettu mutteri 42 mutterin ollessa varustettuna hammaspyörällä 43. Sähkömoottorin 45 akselin päässä oleva nokkapyörä 45 on liitetty hammaspyörään. Kierteillä varustettu mittatanko 46 on yhteydessä mutteriin 42 ja siten voidaan aksiaalisesti siirtää mutteria kiertämällä mittatangon pyörimisen ollessa estettynä kiinteällä kiilalla 47, joka on yhteydessä lineaariseen aksiaaliseen uraan 48 mittatangossa.

Kun ajoneuvo lastataan, mittatanko 46 siirtyy koskettaen ajoneuvon pyörän akselia, joka on esitetty kuvassa 4 numerolla 49, siirtymän ollessa riippuvainen ajoneuvon kuormitusasteesta. Moottoria voidaan ohjata siten, että sen pyörimissuunta kääntyy välittömästi mittatangon koskettaessa akselia niin, että mittatanko palautuu yläasentoonsa. Siirtymän pituus voidaan mitata pulssianturilla 45A moottorista 45.

Kuva 5 esittää sähköistä piiriä, joka muodostaa osan keksinnön mukaisesta laitteesta sen toimintojen säätämiseksi. Sähköiseen yksikköön kuuluu keskusyksikkö 50, joka on liitetty sopivin kytkennöin säätöyksiköihin 16 ja 18, anturiin 36 ja antureihin 40 (vain yksi esitettynä) ja ajoneuvon seisontajarruun, joka on

esitetty numerolla 51. Kuvassa 5, säätöyksiköt on täydennetty potentiometreillä 16E ja 18E, vast., joiden säätö riippuu paineenalennusventtiilin säädöstä siten, että potentiometri antaa signaalin, joka vastaa säätöyksikön asettamaa sekundääripainetta.

Keskusyksikkö on ohjelmoitu toteuttamaan seuraavanlainen keksinnön mukaisen laitteen toiminta.

Kun seisontajarru 51 kytketään pois, keskusyksikkö 50 herättää perävaunun 13 säätöyksikön 18 ja säätää tämän yksikön maksimitoisiopaineelle (maksimijarruefekti) perävaunussa. Samanaikaisesti tulee jännite moottoriin 45 anturissa 40, mittatanko 46 siirtyy alaspäin koskettaen pyörän akselia 49. Mittatangon liikkuessa pulssianturi 45A antaa pulsseja ja pulssien loputtua mittatangon kohdattua akselin vastaanotettujen pulssien lukumäärä osoittaa perävaunun kuormituksen. Tämän jälkeen keskusyksikkö kääntää moottorin 45 pyörimissuunnan mittatangon siirtyessä ylöspäin alkuasentoon. Tämän jälkeen keskusyksikkö laskee todellisen kuorman ja tälle kuormalle säätöyksikön 18 nimellisen arvon niin, että haluttu sekundääripaine (jarrupaine) saavutetaan perävaunuun. Tässä laskelmassa käytetään vakioita, joita voidaan helposti muuttaa keskusyksiköstä. Säätöyksikön 18 todellinen säätö osoitetaan potentiometrillä 18E ja se voidaan esittää ajajan hytissä näyttölaitteella kuten valodiodilla tai muulla tavoin.

Keskusyksikkö 50 sitten toistaa saman säädön säätöyksikössä 16 vetoajoneuvossa 10. Ensimmäisissä jarrutuksissa lähdön jälkeen keskusyksikkö rekisteröi signaaleja anturista 36 säätämään näistä riippuva jarrutustehon jakautuminen vetoajoneuvon ja perävaunun välillä, mikä edullisesti tapahtuu vähentämällä perävaunun jarrutustehoa, kun tapahtuu vetoa ja lisäämällä perävaunun jarrutustehoa, kun tapahtuu työntöä. Tämän jälkeen keskusyksikkö lukitsee säädöt, jotka on tehty vetoajoneuvon ja perävaunun todellisten kuormien mukaisia jarrutustehoja vastaaviksi.

Venttiiliin 25 kuvassa 2 voi kuulua venttiili (solenoidiventtiili), jota voidaan käyttää perävaunun jarruilla vetoajoneuvosta niin, että kun perävaunua jarrutetaan hätäjarrutuksen omaisesti ja jos ajaja havaitsee riittämättömän jarrutusvaikutuksen, venttiili 5 25 voidaan sovittaa ohittamaan säätöyksikkö 18 ohitusputkella 23B ja täten ohjaamaan perävaunun jarruun primääripainetta vastaava täysi jarrupaine.

Keksintöä voidaan periaatteessa käyttää myös 10 samalla tavoin puoliperävaunuissa.

Kuvan 6 esittämä kääntökehäjarru mahdollistaa erinomaisen ja arvokkaan lisän keksinnön mukaiseen laitteeseen estämään nk. linkkuveitsiefektiä, kun perävaunu työntää. Primääripaineiseen putkeen 52 kuuluu 15 painesäädin 53 ja solenoidiventtiili 54 ja putki johdetaan näiden venttiileiden kautta jarruvipuun 55, joka vaikuttaa jarrulevyyn 56 perävaunun 13 kääntökehällä. Jarru toimii solenoidiventtiilin 54 avautuessa anturilta tulevan signaalin vaikutuksesta työnnettäessä (kontaktielimen 38 koskettaessa kiinteätä kontaktoria 38B). 20 Kääntökehäjarru voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä sopivalla kytkimellä ajajan hytistä.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laite ajoneuvoyhdistelmässä, johon kuuluu vetoajoneuvo (10), perävaunu (13), kytkentälaitte (12),
5 joka yhdistää vetoajoneuvon perävaunuun, paineilmajarrut vetoajoneuvossa ja perävaunussa, ilmaputket (15; 17) paineistetun ilman syöttämiseksi jarruihin, anturi (36), joka on liitetty kytkentälaitteeseen signaalin aikaansaamiseksi, joka signaali osoittaa vedon ja vastaanavasti työnnön, ja keskusyksikkö (50), joka on liitetty anturiin (36) jarrujen jarruvoiman ohjaamiseksi riippuen anturin (36) antamasta signaalista, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen kuuluu servo-ohjattu säätöyksikkö (16, 18), joka on liitetty keskusyksikköön
15 (50) ja ilmaputkiin, ja osoitinlaitte (16E; 18E), joka on liitetty keskusyksikköön (50) ja järjestetty ajajan hyttiin, jolloin keskusyksikkö (50) on järjestetty suorittamaan servo-ohjatun säätöyksikön (16, 18) ja siten ilmaputkien kautta jarruihin syötettävän paineistetun ilman paineen säätö, lukitsemaan säätö ja osoittamaan säätö osoituslaitteella (16E; 18E).
20

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ajoneuvoyhdistelmään kuuluu seisontajarru (51), joka on liitetty keskusyksikköön (50), ja laite (25), joka on liitetty servo-ohjattuun säätöyksikköön (18) servo-ohjatun säätöyksikön ohittamiseksi, kun seisontajarru aktivoidaan.
25

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että keskusyksikkö (50) on järjestetty säätämään servo-ohjattua säätöyksikköä (18) maksimipaineeseen, kun seisontajarru on poiskytketty.
30

PATENTKRAV

1. Anordning vid fordonskombination, till vilken hör ett dragfordon (10), en släpvagn (13), en
5 kopplingsanordning (12), som förenar dragfordonet med släpvagnen, tryckluftsbromsar i dragfordonet och släpvagnen, luftrör (15; 17) för matning av den under tryck varande luften till bromsarna, en givare (36), vilken är förenad till kopplingsanordningen för åstadkommande
10 av en signal, vilken signal visar draget och det motsvarande påskjutandet, och en centralenhet (50), vilken är kopplad till givaren (36) för styrning av bromsarnas bromskraft beroende på den av givaren (36) givna signalen, k ä n n e t e c k n a d därav, att till anordningen hör en servostyrd regulatorenhet (16, 18), vilken är ansluten till centralenheten (50) och luftrören, och en indikeringsanordning (16E; 18E), vilken är förenad med centralenheten (50) och anordnad i förarens hytt, varvid centralenheten (50) är anordnad att utföra
20 regleringen av den servostyrda regulatorenheten (16, 18) och sålunda via luftrören den till bromsarna matade under tryck varande luftens tryck, låsa regleringen och indikera regleringen med indikeringsanordningen (16E; 18E).

25 2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att till fordonskombinationen hör en parkeringsbroms (51), vilken är ansluten till centralenheten (50), och en anordning (25), vilken är ansluten till den servostyrda regulatorenheten (18) för förbigående av av den servostyrda regulatorenheten, då parkeringsbromsen aktiveras.

3. Anordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att centralenheten (50) är anordnad att reglera den servostyrda regulatorenheten (18) till maximalt tryck, då paerkeringsbromsen är
35 fränkopplad.

1

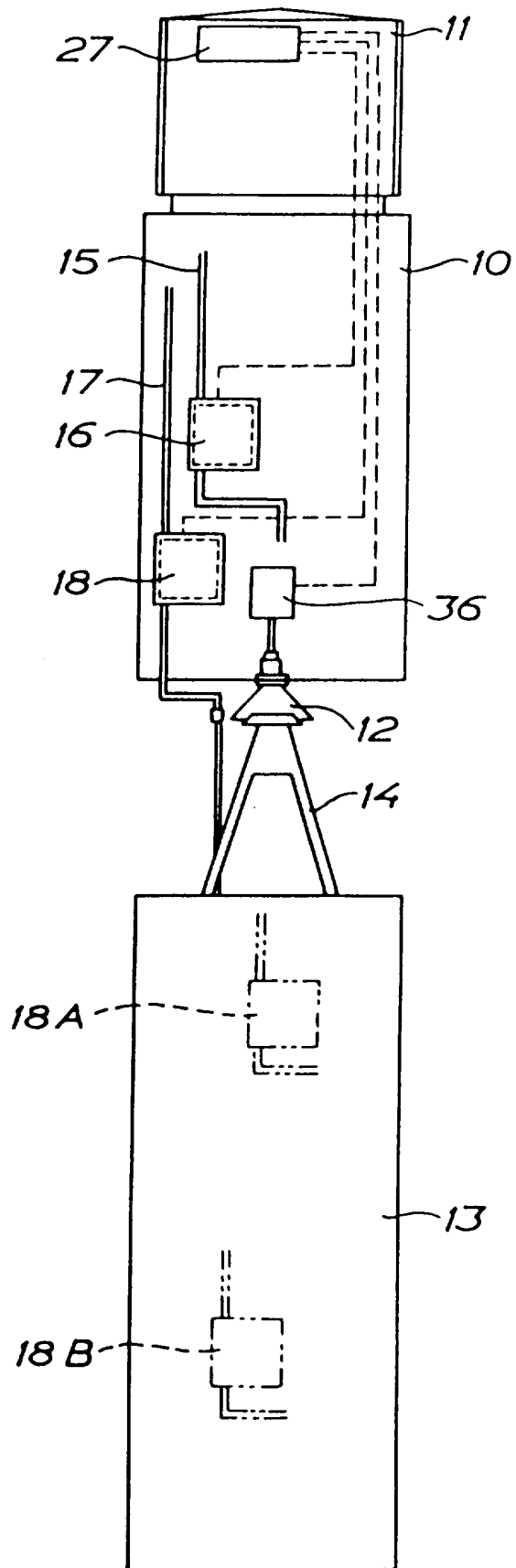


FIG. 1

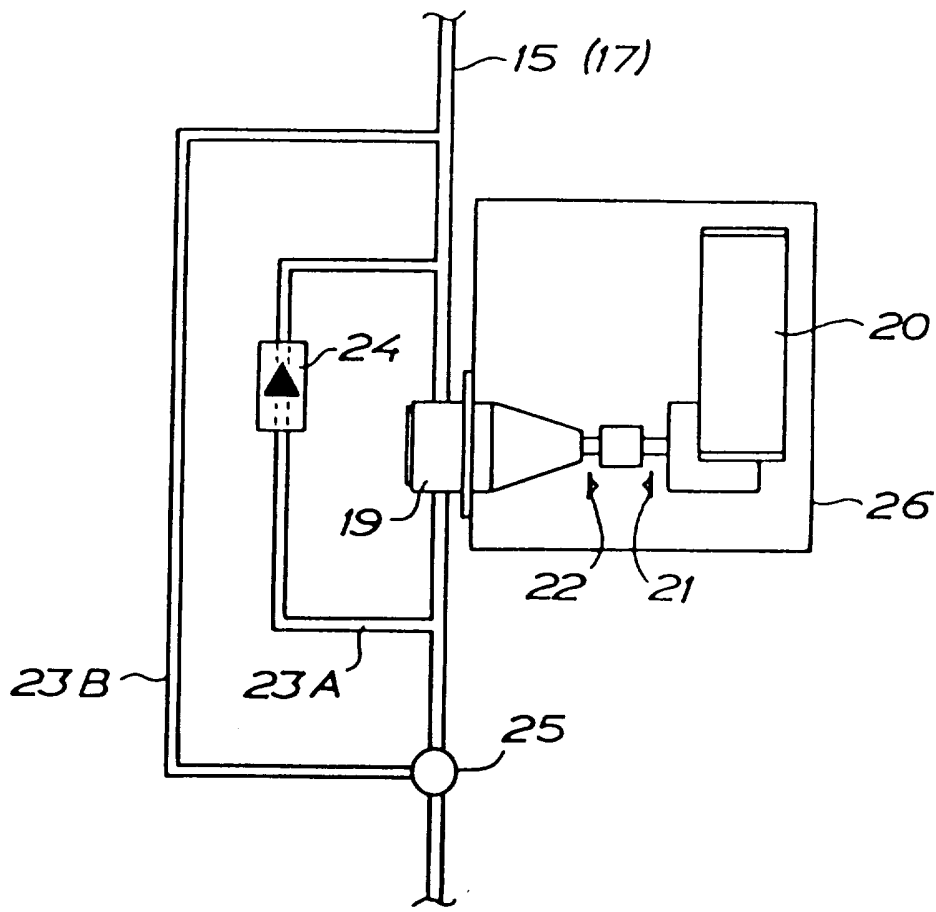


FIG. 2

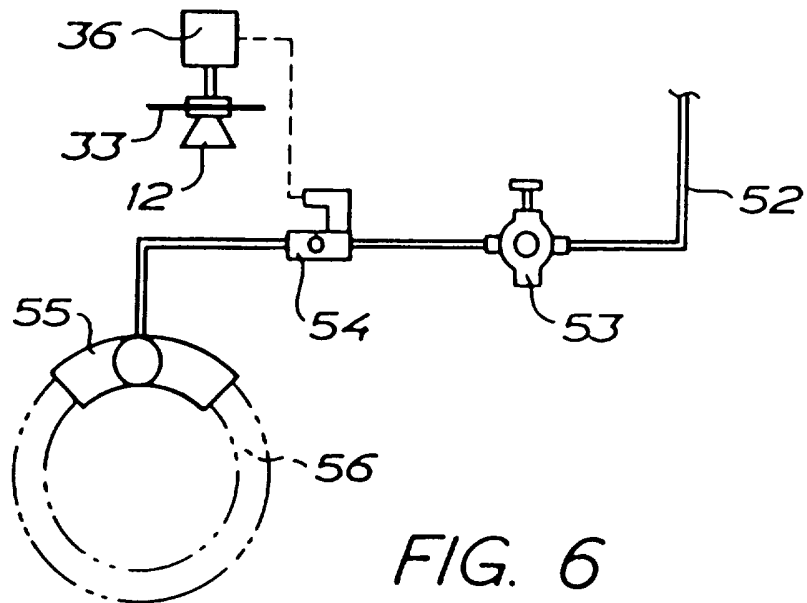


FIG. 6

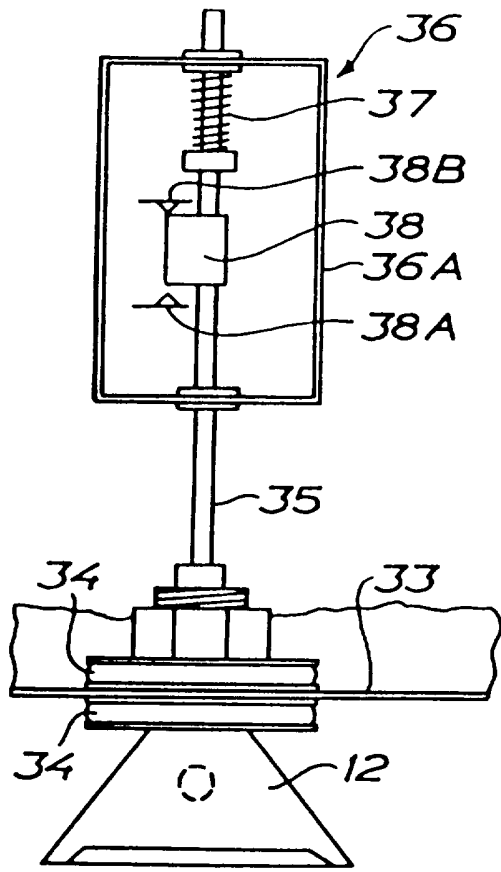


FIG. 3

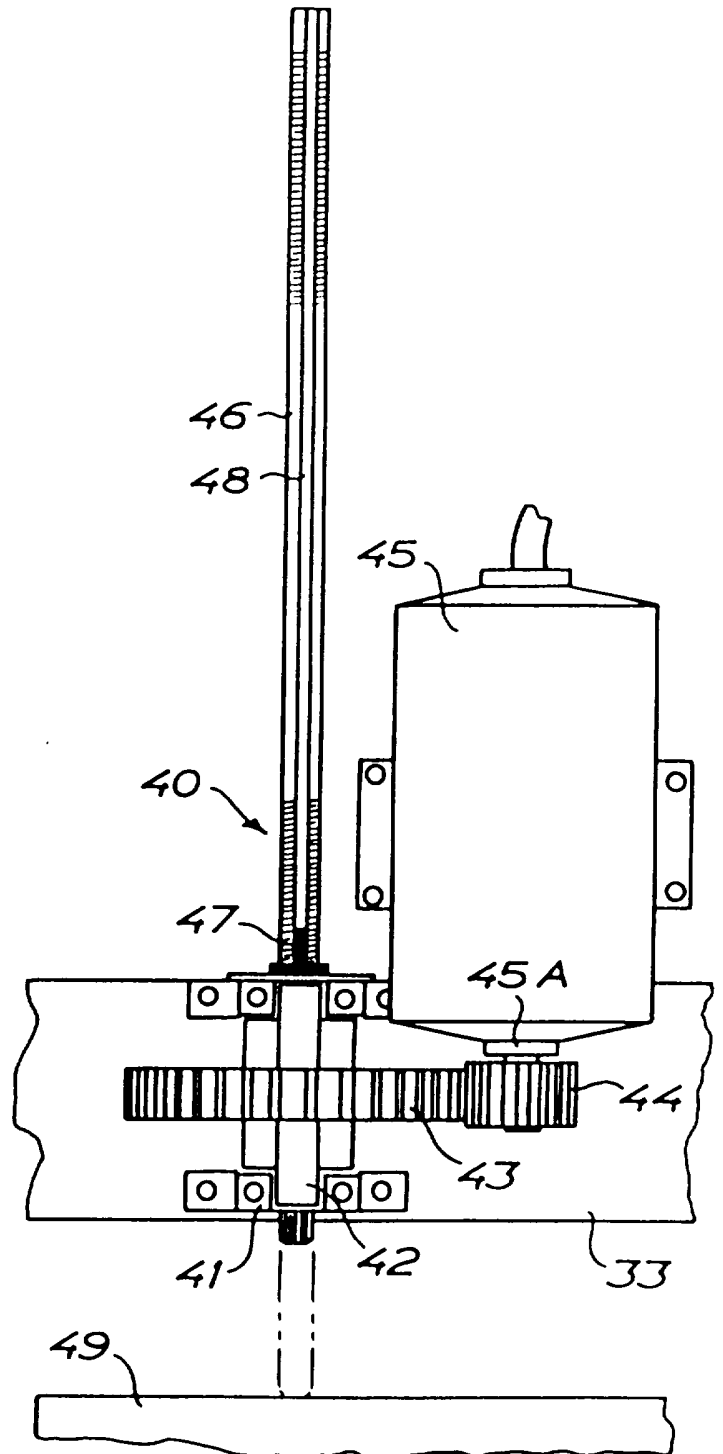


FIG. 4

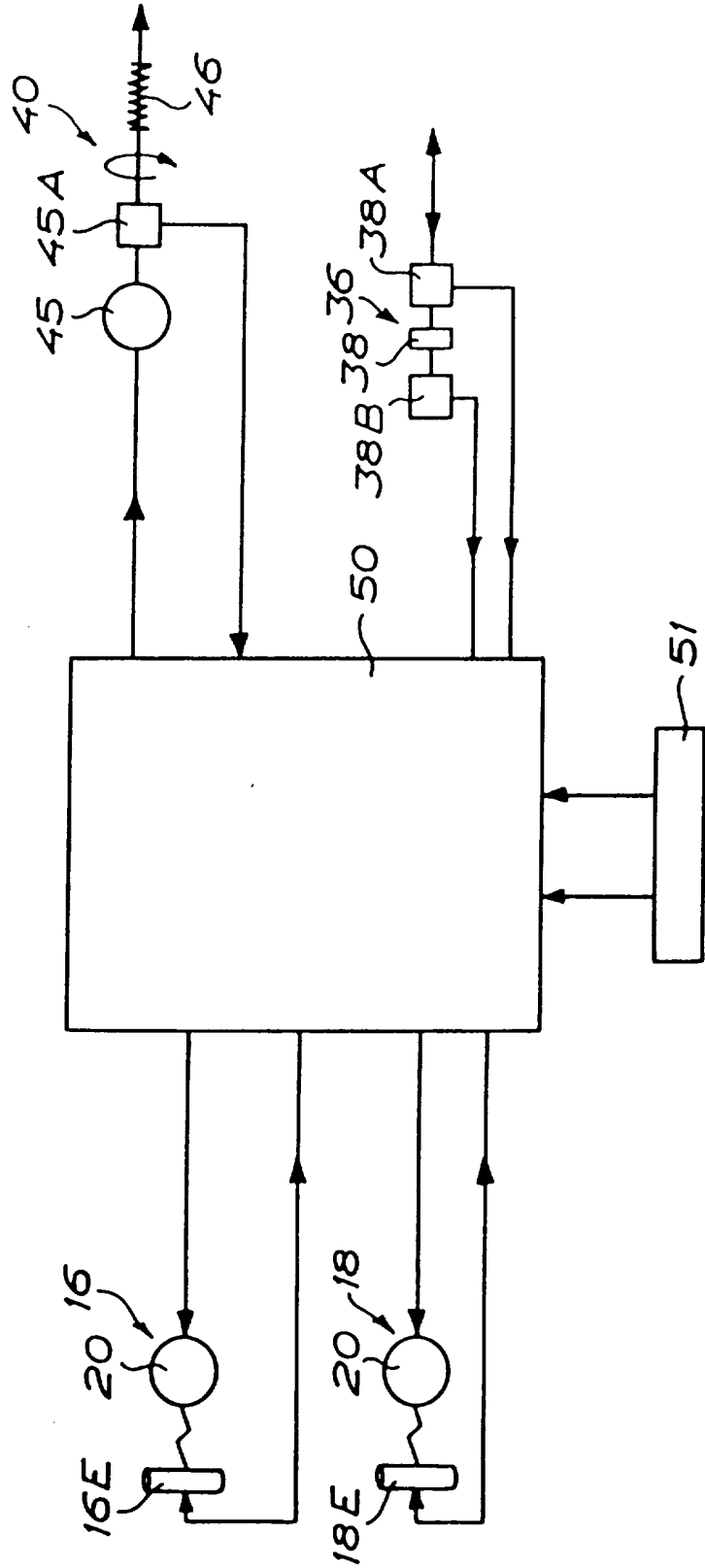


FIG. 5