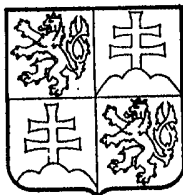


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 12.09.90

(32) 12.09.89

(31) 89/2058

(33) GB

(40) 19.02.92

(21) 04445-90.A

(13) A3

5(51) B 60 T 13/00,
B 60 T 13/46

(71) LUCAS INDUSTRIES PUBLIC LIMITED COMPANY, West Midlands, GB

(72) Byrnes Sean, Birmingham, GB
McDonald Colin, Solihull, GB
Mortimer Ivan, Solihull, GB
Bagley Frank John, Solihull, GB

(54) Servojednotka pro brzdňý systém

(57) Rešení se týká servojednotky pro brzdňý systém vozidel. Servojednotka sestává ze skříně (1), uvnitř které je umístěna pružná přepážka (7) oddělující komůrku (3) s podtlakem od další komůrky (5) s atmosférickým tlakem. Ve skříně (1) je umístěn řídicí tyčový ovladač (11) obsahující ventilový rozvod (17) s ventilovým kontrolním pístem (23), u kterého je suvně uloženo pero (21). Toto pero (21) je ve skříně (1) v pevném dorazu pro omezení pohybu ventilového kontrolního pístu (23) a vytvoření rovnováhy ve ventilovém rozvodu (17) mezi komůrkou (3) s podtlakem a další komůrkou (5) s atmosférickým tlakem. Ke skříně (1) je upevněn solenoidový ventil (25) pro kontrolu zapojení a pružná trubice (29) nasazená okolo řídicího tyčového ovladače (11) napříč komůrkou (3) s podtlakem mezi skříně (1) a pružnou přepážkou (7) v oblasti ventilového rozvodu (17). Se solenoidovým ventilem (25) je propojena komůrka (3) s podtlakem, nebo obě strany pružné trubice (29) a další komůrka (5) s atmosférickým tlakem. Tyto jsou propojeny obtokem (31; 37, 39; 35; 41, 45; 47), který je opatřen jednocestným ventilem (33; 49).

Vynález se týká podtlakové servojednotky pro brzdny systém, zejména u vozidel.

Dosud jsou známy servojednotky sestávající ze skříně, jejíž vnitřní prostor je rozdělen pružnou přepážkou na dvě komůrky. Jedna komůrka je propojena s výfukovým potrubím motoru tak, že je v ní vytvářen podtlak, zatímco další komůrka je přes ventilový rozvod spojena s okolním atmosférickým tlakem, takže tlakový rozdíl na pružné přepážce zvyšuje axiální pohyb v brzdovém řídicím tyčovém ovladači, který je protažen skříní a je spojen s pružnou přepážkou, hlavním brzdovým válcem a brzdovým pedálem.

Dále je známa servojednotka výše popsaného typu obsahující zarážku pro omezení pohybu kontrolního pístu ventilového rozvodu. Pohyb je závislý na velikosti síly na pístu, spojeném s pružnou přepážkou. Takováto konstrukce je popsána ve španělském patentovém spisu č. 551 919. Výsledkem tohoto uspořádání je dosažení rovnováhy v klidové poloze servojednotky. To znamená, že brzdny účinek bude vyvolán tak, že každý pohyb řídicího tyčového ovladače při brzdění bezprostředně působí na ventilový rozvod známým atmosférickým tlakem a tak aktivuje servojednotku.

Servojednotka může být upotřebena v trakčním ovládacím systému tak, jak je to popsáno v evropském patentovém spisu č. 88307406.4. V daném případě je výhodná především větší citlivost. Dané uspořádání neumožňuje přívod atmosférického tlaku solenoidovým ventilem a ventilový rozvod nemůže aktivovat servojednotku do rovnováhy. Rovnováha je vyloučena nemožností průchodu vzduchu ventilovým rozvodem.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny servojednotkou pro brzdny systém vozidel podle vynálezu.

Předmětem vynálezu je servojednotka, sestávající ze skříně, uvnitř které je pružná přepážka oddělující komůrku s podtlakem od komůrky s atmosférickým tlakem. Dále sestává z řídicího tyčového ovladače procházejícího skříní a obsahujícího ventilový rozvod s ventilovým kontrolním pístem, u kterého je umístěno vysouvateľné pero. Pero je umístěno v pevné narážce ve skříní, pro omezení pohybu ventilového kontrolního pístu a zachování rovnováhy ve ventilovém rozvodu mezi komůrkou s podtlakem a další komůrkou s atmosférickým tlakem. Podstatou je to, že ke skříní je připojen solenoidový ventil pro kontrolu zapojení a ve skříní je pružná trubice nasazená okolo řídicího tyčového ovladače, napříč komůrkou s podtlakem mezi skříní a pružnou přepážkou v oblasti ventilového rozvodu. Se solenoidovým ventilem je propojena komůrka s podtlakem, nebo strany pružné trubice a další komůrka s atmosférickým tlakem, obtokem, který je opatřen jednocestným ventilem.

Uvedená konstrukce s takovýmto obtokem umožňuje bezprostředně propojit další komůrku s atmosférickým tlakem s okolním atmosférickým tlakem tehdy a v takovém množství, jak je to požadováno. Dále je výhodné bezprostřední vytvoření rovnováhy, snadná výroba suvně uloženého pera u ventilového kontrolního pístu, snadná obsluha a podobně.

Dále je výhodné další provedení podle vynálezu, kde je obtok tvořen trubicí, která je umístěna vně skříně. V dalším případě je možné, aby byl obtok veden alespoň částečně stěnou skříně, nebo skrz pružnou přepážku, uvnitř osově pružné trubice. Dále je výhodné, pokud je axiální pružná trubice natažena mezi pružnou přepážkou a stěnou skříně napříč komůrkou s vakuem. Axiální trubice spojuje solenoidový ventil s další komůrkou s atmosférickým tlakem. V lehkých skříních s tenkou stěnou je výhodné stěny spojit spojovacími tyčemi. Alespoň okolo jedné spojovací tyče je výhodné vést osovou pružnou trubicí propojenou

s komůrkou s vakuem mezi pružnou přepážkou a skříní. Jeden konec osové pružné trubice je vyústěn přes pružnou přepážku do další komůrky s atmosférickým tlakem. Druhý konec je spojen další trubicí se solenoidovým ventilem.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popisu konkrétních příkladů provedení podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněn v nárysu řez zařízením podle vynálezu, na obr. 2 je v nárysu v řezu další možné provedení tohoto zařízení, na obr. 3 je znázorněno v nárysu v řezu jiné provedení zařízení, na obr. 4 je zobrazeno v nárysu v řezu další možno provedení tohoto zařízení a na obr. 5 je znázorněno v nárysu v řezu další možné provedení tohoto zařízení.

Servojednotka zobrazená na obr. 1 až 5 sestává ze skříně 1, ve které je rozdělený vnitřní prostor tvořený komůrkou 3 s podtlakem a další komůrkou 5 s atmosférickým tlakem. Tyto jsou odděleny pružnou přepážkou 7. Pružná přepážka 7 je spojena se silovým pístem 9, který je spojen s řídicím tyčovým ovladačem 11. Řídicí tyčový ovladač 11 je veden skříní 1 a vystupuje na další straně. Jeho jeden konec 13 je propojen s hlavním brzdovým válcem (nezakreslen) a druhý konec je spojen s brzdovým pedálem 15. Ventilový rozvod 17 kontroluje tok vzduchu do další komůrky 5 s atmosférickým tlakem. Atmosférický vzduch vniká za normálních okolností do jednotky otvorem 19. Takovýto ventilový rozvod 17 obsahuje uspořádání s perem 21 jak je popsáno ve španělském patentovém spisu č. 551 919. Pero 21 omezuje pohyb z ventilového kontrolního pístu 23 relativně na servoskříň 1 a v důsledku na rovnováhu zapojení, jestliže je brzda vypnuta a servojednotka je v klidu. Tato rovnováha je podmínkou pro předpokládanou bezprostřední reakci servojednotky na impuls brzdového pedálu 15, což je brzdění.

Ovládání trakčního řídicího systému se provádí jako u klasické brzdy, to je pomocí brzdového pedálu 15. Solenoidový ventil 25 je připojen ke stěně skříně 1 a je ovládán elektronickou kontrolní jednotkou 27, která obsahuje monitor rychlosti a krou-

tíciho momentu kol vozidla. Při klasickém brzdění solenoidový ventil 25 otevírá kanálek 26 mezi komůrkou 3 s podtlakem a pružnou trubicí 29 s vedením silového pístu 9 ve stěně skříně 1, která je vedena napříč komůrkou 3 s podtlakem okolo řídicího tyčového ovladače 11. Pokud je to trakční kontrolou vyžádáno, solenoidový ventil 25 uzavře kanálek 26 do komůrky 3 s podtlakem a otevře kanálek 26 do okolní atmosféry. Tímto způsobem je atmosférický tlak vháněn do pružné trubice 29. Avšak patřičná podmínka rovnováhy ventilového rozvodu 17, tímto atmosférickým tlakem se nemůže týkat další komůrky 5 s atmosférickým tlakem, jak můžeme vidět v servojednotce popsané v evropském patentovém spisu č. 88307406.4. Tento problém je vyřešen obtokem 35, opatřeným jednocestným ventilem 33, vedeným ze solenoidového ventilu 25 do další komůrky 5 s atmosférickým tlakem, takže pokud je to trakční kontrolou vyžádáno, je obtok 31 otevřen a pouští atmosférický tlak do další komůrky 5 s atmosférickým tlakem. Toto má za následek, že počáteční pohyb pružné přepážky 7 a tím i silového pístu 9 naruší podmínku rovnováhy ventilového rozvodu 17, takže se ventilový rozvod 17 otevře a vpustí vzduch pod tlakem. Rovněž z pružné trubice 29 proudí vzduch do další komůrky 5 s atmosférickým tlakem, okolo ventilového rozvodu 17. Výsledkem je brzdný účinek. Jednocestný ventil 33 zadržuje tlak v další komůrce 5 s atmosférickým tlakem během normálního brzdění. Když je ventilový rozvod 17 otevřen, vchází vzduch pod tlakem do další komůrky 5 s atmosférickým tlakem výfukem 19.

Na obr. 1 je obtok 31 realizován trubicí 35, která je vedena vně skříně 1. Na obr. 2 je obtok 31 se sekí 37, která je vedena stěnou skříně 1. Tato sekce 37 je spojena s další trubicí 39, opatřenou jednocestným ventilem 33 a umístěnou v komůrce 3 s podtlakem. Na obr. 3 je obtok 31 realizován v osově pružné trubicí 41, která je vedena napříč komůrkou 3 s podtlakem z pružné přepážky 7 do stěny skříně 1 sousedící se solenoidovým ventilem 25. Osová pružná trubice 41 tlumí pohyb stejně jako pružná přepážka 7. Osová pružná trubice 41 je spojena skrz pružnou přepážku 7 s další komůrkou 5 s atmosférickým tlakem.

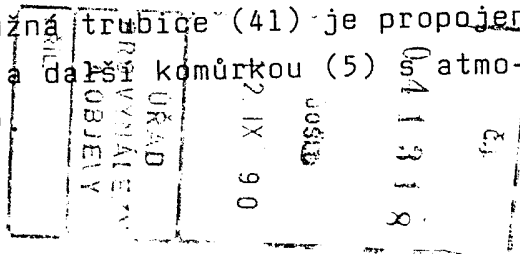
Další možné provedení zařízení z obr. 3 je znázorněno na obr. 4. Skříň 1 na obr. 4 je lehké konstrukce a vyžaduje axiální tenké tyče 43 pro zpevnění konstrukce. Jedna z těchto tenkých tyčí 43 je vedena v osově pružné trubici 41. Osová pružná trubice 41 je propojena skrz pružnou přepážku 7 s další komůrkou 5 s atmosférickým tlakem a další trubkou 45, opatřenou jednocestným ventilem 33, a solenoidovým ventilem 25.

Další provedení podle předmětu vynálezu je znázorněno na obr. 5 podle popisu. Obtok 35 je tvořen kanálkem 47, vedeným silovým pístem 9, který je spojen s pružnou trubicí 29. Kanálek 47 je propojen s další komůrkou 5 s atmosférickým tlakem. Je-li v tomto případě trakční kontrola vypnuta, solenoidový ventil 25 otevře pružnou trubicí 29 do atmosféry tak, že atmosférický tlak bezprostředně proudí do další komůrky 5 s atmosférickým tlakem, atmosférický tlak aktivovaný servojednotkou v ykonává brzdění. Při normálním brzdění je pružná trubice 29 propojena s komůrkou s podtlakem přes solenoidový ventil 25 a klapka 49 místo jednocestného ventilu zabráňuje vzájemnému propojení komůrky 3 s podtlakem a další komůrky 5 s atmosférickým tlakem.

Servojednotka podle předmětu vynálezu nalezne uplatnění v klasických brzdách a u trakčních řídicích posilovačů.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

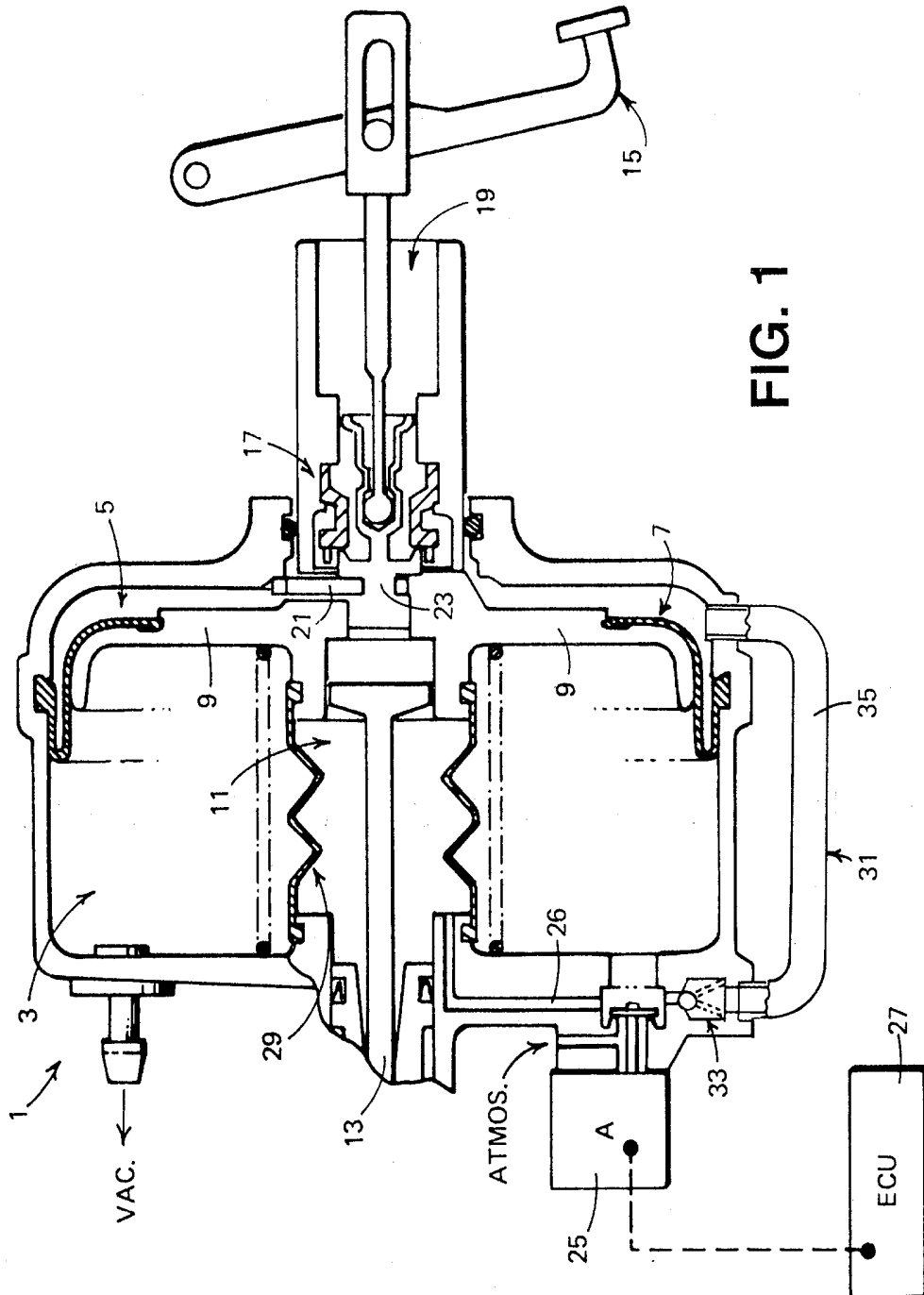
1. Servojednotka pro brzdny systém zejména u vozidel, sestávající ze skříně, uvnitř které je umístěna pružná přepážka oddělující komůrku s podtlakem od další komůrky s atmosférickým tlakem, z řídicího tyčového ovladače umístěného ve skříně a obsahujícího ventilový rozvod s ventilovým kontrolním pístem, u kterého je suvně vložené pero, toto pero je v pevném dorazu ve skříně pro omezení pohybu ventilového kontrolního pístu a vytvoření rovnováhy ve ventilovém rozvodu mezi komůrkou s podtlakem a další komůrkou s atmosférickým tlakem, vyznačující se tím, že ke skříně (1) je umístěn solenoidový ventil (25) pro kontrolu zapojení a ve skříně (1) je pružná trubice (29) nasazená okolo řídicího tyčového ovladače (11) napříč komůrkou (3) s podtlakem mezi skříně (1) a pružnou přepážkou (7) v oblasti ventilového rozvodu (17), se solenoidovým ventilem (25) je propojena komůrka (3) s podtlakem, nebo obě strany pružné trubice (29) a další komůrka (5) s atmosférickým tlakem obtokem (31; 37, 39; 35; 41, 45; 47), který je opatřen jednocestným ventilem (33; 49).
2. Servojednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že obtok (31) je tvořen trubicí (35), jejíž alespoň část je vně skříně (1).
3. Servojednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že obtok (37, 39) je veden alespoň v části (37) stěnou skříně (1).
4. Servojednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že obtok (47) je protažen pružnou přepážkou (7) v části tvořené pružnou trubicí (29).
5. Servojednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že obtok (35) je tvořen osovou pružnou trubicí (41), která je umístěna mezi pružnou přepážkou (7) a stěnou skříně (1) napříč komůrkou (3) s podtlakem, přičemž osová pružná trubice (41) je propojena se solenoidovým ventilem (25) a další komůrkou (5) s atmosférickým tlakem ve skříně (1).



6. Servojednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve skříni (1) je umístěna alespoň jedna spojovací tyč (43) protažená pružnou přepážkou (7) a obtok (41, 45) je tvořen osovou pružnou trubicí (41), uvnitř které je spojovací tyč (43), přičemž osová pružná trubice (41) je protažena komůrkou (3) s vakuem mezi pružnou přepážkou (7) a stěnou skříně (1), jeden konec osově pružné trubice (41) je spojen s další komůrkou (5) s atmosférickým tlakem skrz pružnou přepážku (7), zatímco další konec osově pružné trubice (41) je spojen se solenoidovým ventilem (25) další trubicí (45).

Zastupuje:

JUDr. Miloš Všecká



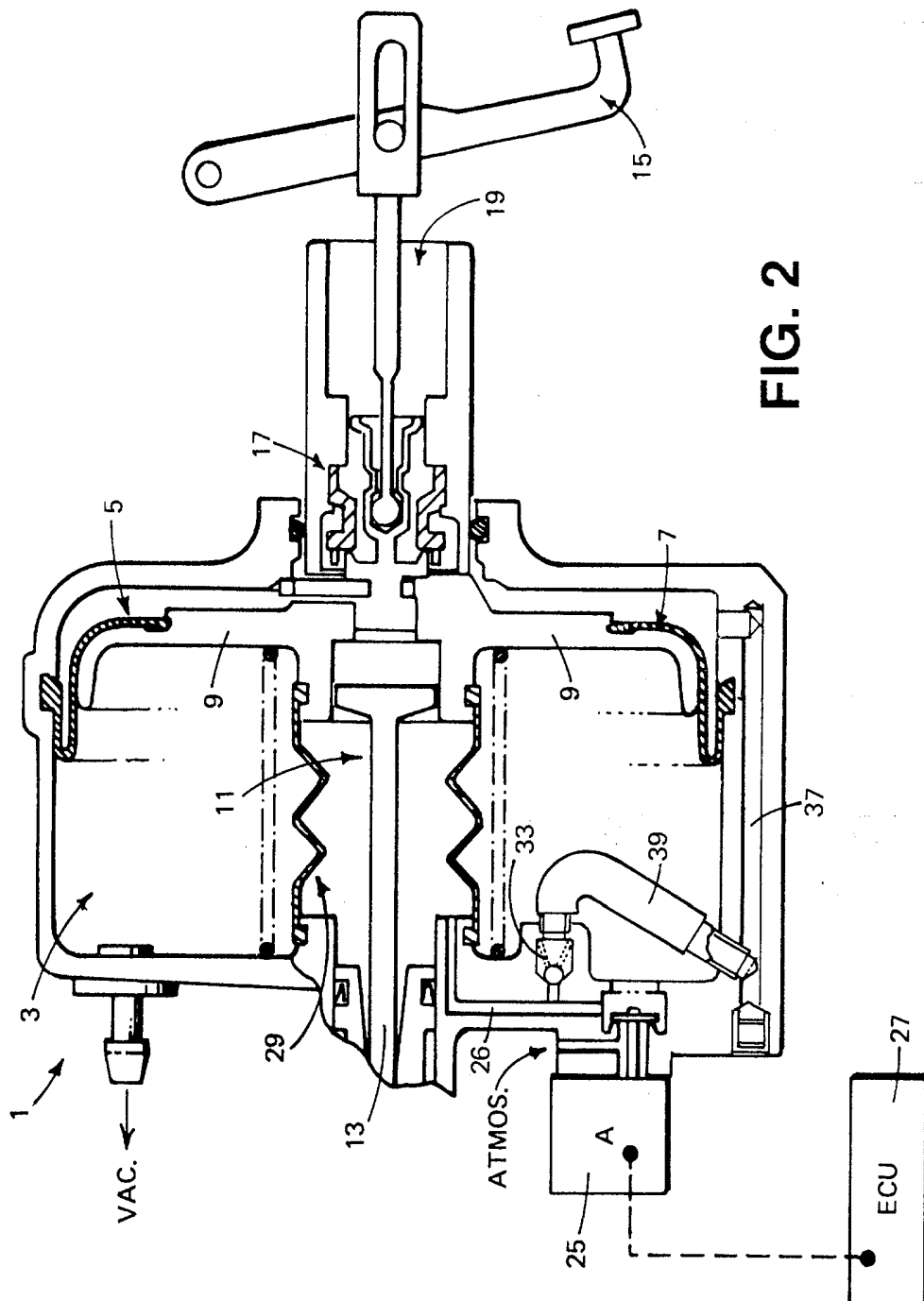


FIG. 2

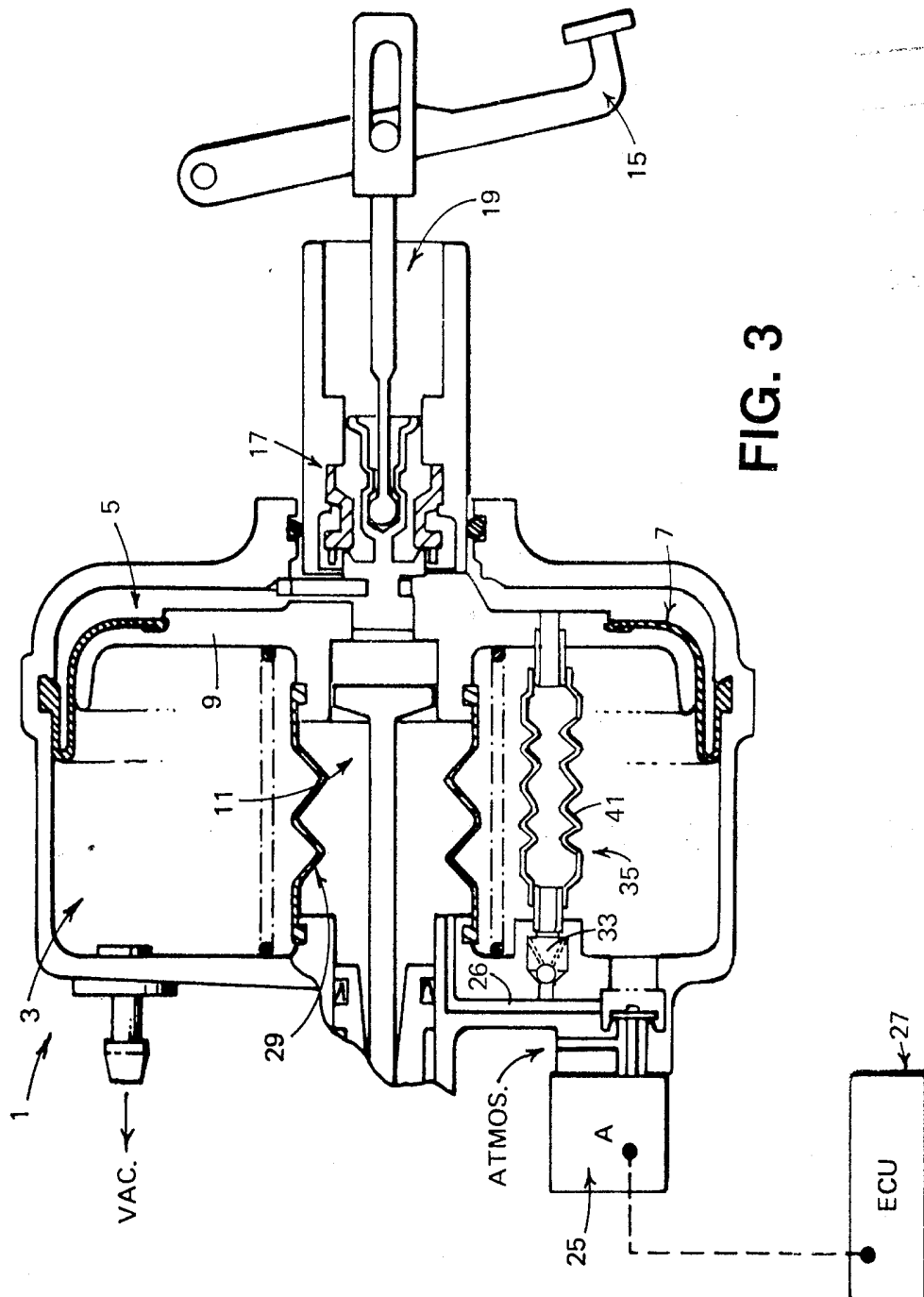


FIG. 3

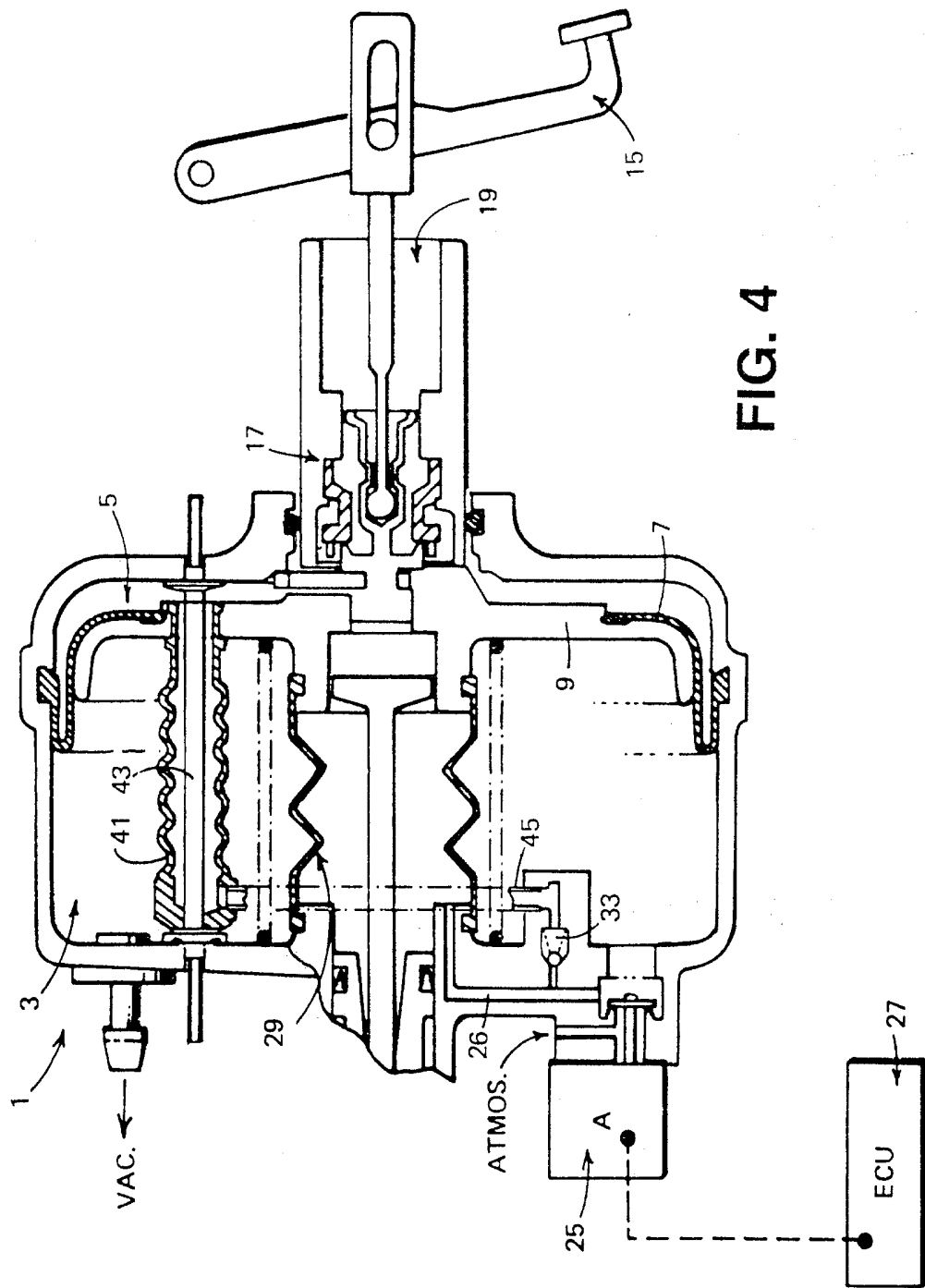


FIG. 4

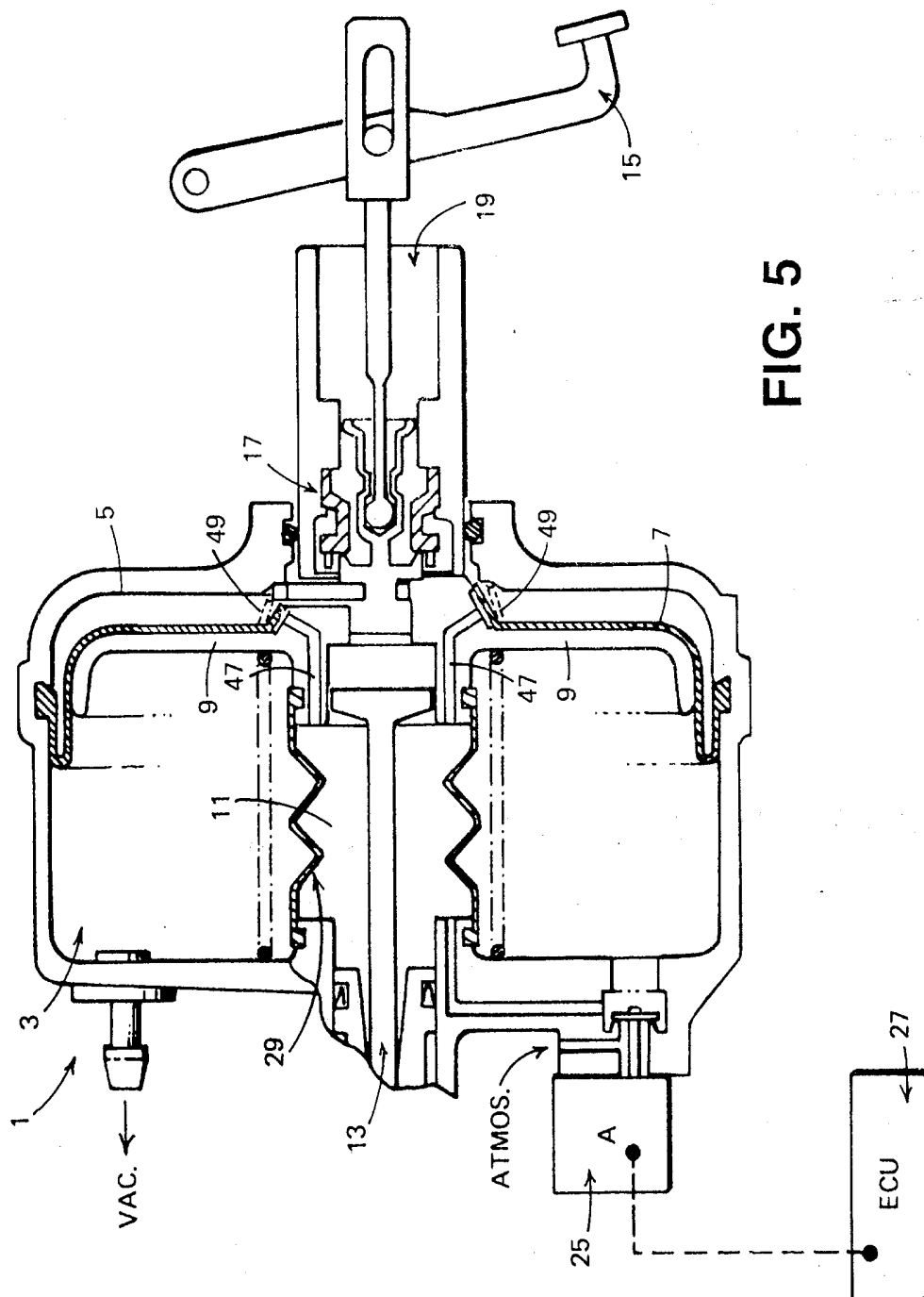


FIG. 5