

2907/92

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

64896

**FÉKSZABÁLYZÓ SZERKEZET PNEUMATIKUS, ILLETVE HIDRAULIKUS
FÉKRENDSZEREK BEN A NYOMÁS KIEGYENLÍTÉSÉRE ÉS SZABÁLYZÁSÁRA**

JONES, Ed, F. Spokane, WA 99209-9880, US

Nemzetközi bejelentés napja: 1991. 03. 12.

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/US91/01644

Nemzetközi közzététel napja: 1991. 09. 19. (WO 91/13785)

Nemzetközi közzététel száma: WO 91/13785

Elsőbbsége: 1990. 03. 12. (491,706), US

K I V O N A T

A találmány tárgya fékszabályzó szerkezet (110) pneumatikus vagy hidraulikus fékrendszerekben nyomás kiegyenlítésére és szabályzására, amelynek háza (112), e házban kialakított ballonhatároló kamrája (113) és ebben elrendezett rugalmas ballonja (114) van, amely belső térrel (128) rendelkezik. A rugalmas ballon (114) külső felületei és a ballonhatároló kamra (113) belső felületei gyűrűteret (113a) határolnak, amely a ballon (114) belső terében fellépő nyomásnövekedésnél a ballon rugalmas tágulását lehetővé tevő kialakítású. Továbbá, a ház (112) legalább egy, fékműködtető közeget vezető járattal van ellátva, amelyen keresztül a fékműködtető közeg a ballon belső terével (128) van kapcsolatban. A találmány lényege, hogy a ház (112) a gyűrűtérrel (113a) közlekedő, a rugalmas ballon (114) ballonhatároló kamrába (113) szerelése után a gyűrűtérben (113a) előírt gátlónyomást biztosítani képes gátlónyomáscsatlakozása (160) van, továbbá a gyűrűtérben (113a) létesítendő gátlónyomást előírt tartományon belül szabályozni képes szabályzószeleppel (165) van ellátva. (4. ábra).

B. Jones

2907/02

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

000000

64896

Képviselő:

D A N U B I A

Szabadalmi és Védjegy Iroda KFT.

Budapest

"A"

US 205-8607 12/04

E 16 L 55/04

**FÉKSZABÁLYZÓ SZERKEZET PNEUMATIKUS, ILLETVE HIDRAULIKUS
FÉKRENDSZEREKBE A NYOMÁS KIEGYENLÍTÉSÉRE ÉS SZABÁLYZÁSÁRA**
JONES, Ed, F. Spokane, ^{Washington} ~~WA 99209-9880~~, US

~~Feltaláló: azonos a bejelentővel~~

^A
~~Nemzetközi~~ bejelentés napja: 1991. 03. 12.

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/US91/01644

Nemzetközi közzététel napja: 1991. 09. 19. (WO 91/13785)
~~Nemzetközi közzététel száma: WO 91/13785~~
Elsőbbsége: 1990. 03. 12. (491,706), US

A találmány tárgya fékszabályzó szerkezet, amely közegműködtetésű, azaz főleg pneumatikus, illetve hidraulikus fékrendszerekben a nyomás kiegyenlítésére és szabályzására való. A javasolt fékszabályzó szerkezet főleg gépjárművekhez használható.

Pneumatikus és hidraulikus fékrendszereket használ-

75661-7298/MJ

nak általában gépjárművekhez és egyéb járművekhez. Az ismert fékrendszereknél általában elmozdítható fékpofák működnek együtt a fékdobbal vagy féktárcsával. A fékdobok és a féktárcsák nagy erőknek vannak üzem közben kitéve, amelyek alaktorzulásokat idéznek elő. Ilyen alaktorzulások után a fékdob körkörös eredeti alakja megváltozik, a féktárcsánál pedig az eredetileg sík tárcsafelületbe körkörös bemaródások képződnek. Ezek az alakváltozások jelentősen lecsökkentik a fékszerkezet hatékonyságát, mivel a működő felületből kiemelkedő pontokon a fékdob, illetve féktárcsa már nem az egyenletesen sík fékfelületen, hanem pontszerűen kapja terhelését.

Különböző nyomástárolókat, illetve nyomáskiegyenlítő szerkezeteket alkalmaznak jelenleg a hidraulikus fékrendszerekben fellépő nyomásingadozások csökkentésére. Az ilyen szerkezetek minden egyes fékhengerben a fellépő nyomás kiegyenlítését segítik elő. Például a 3 430 660 számú USA-beli szabadalmi leírás ismerteti ilyen nyomáskiegyenlítő szerkezetet. A jelen bejelentés feltalálójának korábbi 4 571 009 számú USA-beli szabadalmi leírásából más nyomáskiegyenlítő szerkezetek is ismertek. A fenti nyomáskiegyenlítők közös jellegzetessége, hogy rugalmas ballonnal rendelkeznek, amely háznak a belső terében van elrendezve. Ez a rugalmas ballon konkáv üregben helyezkedik el, méghozzá úgy, hogy a ballon oldalfalai kifelé terjeszkedhetnek, ha a rugalmas ballon belső terében a nyomás megnő.

A fentiekben említett fékszabályzó szerkezetek a

gyakorlati tapasztalatok szerint tökéletesítésre szorulnak. Erős fékezési feltételek mellett ugyanis igen nagy nyomások alakulnak ki a fékrendszerben. A tapasztalatok azt mutatják, hogy ilyen nagy fékezési nyomásoknál a rugalmas ballon teljesen kitágulva kitölti a ballonbefogadó kamrát. Ez pedig jelentős mértékben csökkenti, sőt adott esetben akadályozza a helyes működést a rendkívüli fékezési üzemfeltételek között. A nagy nyomásoknál a reakciósebesség növelésére tett kísérletek viszonylag szerény eredményekhez vezettek, amelyek azonban egyúttal lerontották a közepes és könnyű fékzések karakterisztikáit.

Könnyű fékezési feltételeknél komoly szükség van a nyomás kiegyenlítésére és a fék excentricitásából származó nyomáshullámok kiküszöbölésére. A könnyű fékezés különös fontosságot kap a nedves és hóval fedett utakon. Ilyen feltételek között a fékek excentricitása drámai hatással lehet a fék hatékonyságára, mivel az útfelület és a járókerekek közötti adhéziós erők jelentősen lecsökkennek. Ilyen körülmények között a kerék könnyen blokkolódhat, ami pedig csúszással jár, következésképpen megszűnik a vezető jármű fölötti uralma.

Az ismert fékszabályzó szerkezetek problematikusak abból a szempontból is, hogy a fékrendszerek a jármű típusától függően mások és mások. Így bizonyos járműveknél a fékszabályzó szerkezet beépítése nemkívánatos lágy fékezési hatást eredményez, ha a gépkocsivezető a megszokott fékezési erőt alkalmazza, viszont ugyanezen vagy más fékszabályzó

szerkezetet egy másik gépkocsiba építve az esetleg kielégítően működhet.

Egyetlen típusú fékszabályzó szerkezet alkalmazása olyan kompromisszum lenne, amellyel legalábbis néhány jármű-típusnál elérhető lenne az optimálist megközelítő hatás. A gyakorlati tapasztalatok szerint azonban a fékszabályzó szerkezetek szabványosítása, illetve egységesítése jelenleg gyakorlatilag nem jöhet szóba, mivel ezt a különböző paraméterek ismeretének hiánya, a gyártási és beszerelési paraméterek állandó változása és a növekvő költségek lehetetlenné teszik.

A jelen találmánnyal célunk a fenti hiányosságok kiküszöbölése, azaz olyan tökéletesített fékszabályzó szerkezet létrehozása pneumatikus és hidraulikus fékrendszerekhez, amely hatásosan eleget tesz a nyomáskiegyenlítés és -szabályzás követelményének, mégpedig gyenge, közepes és erős fékezési nyomásoknál is, továbbá amellyel a mindenkori útszeryoknak megfelelően szabályozható a kerék és az útfelület közötti tapadáshoz szükséges fékerő. A célunk továbbá az is, hogy olyan univerzális szerkezetet hozzunk létre, amely a legkülönbözőbb típusú és méretű fékrendszerekhez használható.

A kitűzött feladat megoldásához tehát a bevezetőben említett típusú fékszabályzó szerkezetből indultunk ki, amelynek háza, ebben kiképzett ballonhatároló kamrája és e kamrában elrendezett, rugalmas ballonja van, amely belső térrel rendelkezik. A rugalmas ballon külső felületei és a

kamra belső felületei gyűrűkethatárolnak, amelyben a ballon rugalmasan tágulhat a belső terében fellépő nyomásnövekedés esetén. Továbbá, a házon legalább egy fékműködtető közeget vezető járat vezet keresztül, amelynek révén a fékműködtető közeg a ballon belső terével közlekedhet.

Ezt a találmány szerint azzal fejlesztettük tovább, vagyis a találmány lényege, hogy a házon keresztülmenő, tartónyomáscsatlakozó-szerelvénye van, amely közlekedik a ballonbefogadó kamrával, amelynek révén a rugalmas ballonnak a ballonbefogadó kamrába beépítése után a ballonbefogadó kamrán belüli, kívánt nyomás beállítható, továbbá szabályzó-szelepe van, amellyel a gyűrűtérben fenntartandó gátlónyomás meghatározott tartományon belül állítható.

A találmány további kivitelénél a szabályozható tápnyomásszelep helyett legalább egy rugalmas gátlóelemről gondoskodunk, amely a gyűrűtéren belül van elrendezve. Ez a rugalmas gátlóelem úgy van tájolva, hogy a rugalmas ballon tágulásakor a ballont rugalmasan támassza.

Célszerű az olyan kivitel, amelynél a rugalmas gátlóelem körkörösén a ballon körül távközzel helyezkedik el. De olyan kivitel is lehetséges, amelynél ez a rugalmas gátlóelem a belső oldalán ívelt kialakítású, és ez érintkezik a kitágult ballonnal.

A találmány további kivitelénél a ház legalább egy olyan nyomócsonkkal van ellátva, amely közlekedik a gyűrűtérrel, amelyen keresztül a gyűrűtérbe nyomás alatti közeg vezethető.

A találmányt részletesebben a csatolt rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti megoldás két példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon:

- az 1. ábra a találmány szerinti fékszabályzó szerkezet első példakénti kiviteli alakjának perspektivikus képe;
- a 2. ábra az 1. ábrán 2-2 vonal mentén vett keresztmetszet;
- a 3. ábra a 2. ábrán 3-3 vonal mentén vett metszet;
- a 4. ábrán a 2. ábrához hasonló metszetben további kiviteli változat látható;
- az 5. ábra a 4. ábra szerinti megoldást oldalnézetben mutatja.

Az 1-3. ábrákon látható a találmány szerinti fékszabályzó 10 szerkezet első példakénti kiviteli alakja. Ennek 12 háza van, amelyben ballonbefogadó 13 kamra van kiképezve. A 13 kamrában rugalmas 14 ballon van elrendezve, mégpedig úgy, hogy az a 13 kamrában kitágulhat, illetve összehúzódhat rugalmasan, a fékvezetékben lévő nyomás változásának függvényében.

A 12 ház célszerűen két részből áll, a jelen esetben felső 15 házrészből és alsó 16 házrészből. A 15 és 16 házrészek előnyösen oldhatóan vannak összekapcsolva. A 2. ábrán látható, hogy a 15 házrész a jelen esetben belső menettel ellátott 18 befogadóperemmel rendelkezik, amellyel az alsó

16 házrész megfelelően kiképzett 19 csatlakozófejének külső menete kapcsolódik.

A 18 befogadóperem radiálisan befelé nyúló 20 vállal van ellátva, amelynek 21 fedélszakasza és 22 peremszakasza van. A 21 fedélszakasz és a 22 peremszakasz úgy vannak kialakítva, hogy befogadják a rugalmas 14 ballon 23 süvegét, illetve 24 gallérját. A 22 peremszakasz a fékszabályzó 10 szerkezet hossz tengelyére keresztirányban van kialakítva, és 25 tömítőbordát foglal magában, amely a rugalmas 14 ballon 24 gallérján támaszkodik, és ezáltal megnövelt tömítőerőt biztosít körbemenő él mentén. A 24 gallér szembenfekvő oldala a 16 házrész homloklapján támaszkodik.

A 12 ház 15 házrésze előnyösen egy vagy több fékközegvezető járattal rendelkezik, amelyen, illetve amelyeken keresztül a nyomás alatti fékműködtető közeg közlekedhet a rugalmas 14 ballon belső terével. A 15 házrésznek átmenő furatként kialakított 26 járata van, amely csatlakozószerelvényt fogad be, amint arra majd részletesebben kitérünk a 4. ábra kapcsán. A 26 járat tehát primer fékközegvezető csatornaként szerepel.

A jelen esetben szekunder leágazó 27 járatról is gondoskodtunk, amely közlekedik a primer 26 járattal és a 21 fedélszakasz közepén helyezkedik el a 18 befogadóperem nyitott végénél. A szekunder 27 járat a rugalmas 14 ballon belső 28 terével közlekedik. A jármű fékrendszerében fellépő nyomásváltozások nyomáshullámokat idéznek elő a rendszerben, amelyek rendszerint végighaladnak a teljes fékrendszeren.



Ezek a nyomásváltozások és az azokkal járó nyomáshullámok tehát a 12 házban kialakított 26 és 27 járatokon keresztül a fékműködtető közeg közvetítésével eljutnak a belső 28 térbe is.

A 15 házrész a jelen esetben tercier 29 járattal is rendelkezik, amely 30 kiömlőcsonkkal közlekedik. A 30 kiömlőcsonk úgy van kialakítva, hogy segítse a hidraulikus fékrendszerből a kilevegőztetést. A 30 kiömlőcsonk előnyösen 31 kiömlőcsonkfészekkel rendelkezik, amelybe például menetesen megfelelő szelep építhető. A 31 kiömlőcsonkfészek úgy van kialakítva, hogy kiömlési 34 szerelvény belső végével 33 kiömlőszelepet képezzen. A kiömlési 34 szerelvény kúpos és belső 35 vége kapcsolódik a tercier 29 járathoz, ezáltal az körkörös ülékét képez a 12 ház és a kiömlési 34 szerelvény között.

A kiömlési 34 szerelvény előnyösen külső 36 csatlakozóvéggel rendelkezik, amely 37 tömlőcsatlakozófejjel van ellátva. A 37 tömlőcsatlakozófejhez csatlakoztatható a kilevegőztetőtömlő, amelyen keresztül a fékrendszerből eltávolítható a levegő és megakadályozható a levegő visszaáramlása.

A kiömlési 34 szerelvény központi része külső menettel van ellátva, amely a 31 kiömlőcsonkfészek belső menetével kapcsolódik. Továbbá, a kiömlési 34 szerelvény a kívülről hozzáférhető részén hatlapú 38 lelapolással van ellátva a villáskulccsal vagy fogóval megfogáshoz. Ennélfogva a kiömlési 34 szerelvény becsavarható, illetve kicsavarható. Ez-

zel a ki- becsavarással egyúttal a 33 kiömlőszelep zárt, illetve nyitott helyzetei is szabályozhatók.

A 12 ház 16 házrésze foglalja lényegében magában a 13 kamrát. A ballonbefogadó 13 kamra a jelen esetben lényegében konkáv kialakítású és forgástest alakú, továbbá úgy van kialakítva, hogy az megfeleljen a rugalmas 14 ballon kitágult alakjának, azaz a kitágult állapotában a 14 ballonnak megfelelő támasztást és határolást nyújtson, nehogy az károsan deformálódjék. A 3. ábrán láthatóan a rugalmas 14 ballon és a ballonbefogadó 13 kamra körkörös keresztmetszetű.

A ballonbefogadó 13 kamra belső felületei a 14 ballon nyomásmentes állapotában, illetve közelítőleg atmoszférikus nyomású állapotában távközzel helyezkednek el a 14 ballontól (lásd 2. ábra). A 14 ballon külső felületei és a 13 kamra belső felületei által határolt teret a következőkben 13a gyűrűtérnek nevezzük. A 13 kamra torokrésze 43 tömítővállal van ellátva, amely radiálisan befelé nyúlik, és a 24 gallérral szomszédosan kapcsolódik a 14 ballonhoz. A 43 tömítőváll határolja a 14 ballonnak azt a részét, amely a féknyomástól függően expandálódhat.

A ballonhatároló 13 kamra célszerűen a ballonexpanziót rugalmasan határoló 40 gátlóelemmel van ellátva. A 40 gátlóelem előnyösen rugalmas anyagú lehet, amely a jelen esetben a ballonhatároló 13 kamra oldalfalában kiképzett 41 horonyban ülő gyűrűként van kialakítva. Ez a 40 gátlóelem a 14 ballon táguló részének mintegy a közepénél helyezkedik el.

A 41 horony és a 40 gátlóelem a 14 ballon tágulékony része támasztásmentes axiális hosszának mintegy 20 %-át teszi ki. Ez a mintegy 20 %-nyi szélességű szalag, illetve gyűrű a 14 ballon támasztatlan részének célszerűen a közepén helyezkedik el, terheletlen állapotban tekintve.

A rugalmas 14 ballonnak a tágulékony része a 43 tömítőváltól (azaz közelítőleg a 24 gallértól) lefelé kezdődik, amint az a 2. ábrán látható. A 14 ballon tágulékony részének külső oldalfalai előnyösen enyhén kúposak az alsó vég irányában, ahol ennek a lefelé szűkülő kúpnak az értéke célszerűen 1-5° közötti. A rugalmas 14 ballon alsó vége nyúlványszerű 45 csúccsal rendelkezhet, amely segíti a 14 ballon tájolását a 13 kamra 46 fészében.

A rugalmas 14 ballon belső 28 tere előnyösen úgy van kialakítva, hogy annak 28a része tölcsérszerű kialakítású. Továbbá, a belső 28 tér célszerűen rendelkezik másik 28b résszel is, amely szűkebb keresztmetszetű és alul zárt. A tölcsérszerű 28a rész a belső 28 tér torkolatát képezi a 23 süveg felső részénél, majd lefelé szűkülve megy át a 28b részbe. A 14 ballon belső 28 terének torkolata viszonylag széles a többi részhez képest. Célszerűen a belső 28 tér torkolata a 23 süveg szélességének, illetve maximális átmérőjének a felénél nagyobb. Ezáltal lehetővé tesszük, hogy a nyomáshullámok bejussanak és áthaladjanak a belső 28 téren, és ezzel növeljék a szerkezet reakciósebességét.

A rugalmas 14 ballon tágulékony részének külső felületei a ballonhatároló 13 kamra belső felületeitől kellő

távközzel helyezkednek el, és ugyancsak távközzel helyezkednek el a 40 gátlóelem belső felületétől. A 14 ballon külső falának ez a távköze fontos szerepet kap kisebb féknyomásoknál, mivel a 14 ballon szabadon kifelé tágulhat a 13 kamrában, hiszen ezt csupán a 13a gyűrűtérben uralkodó gátlónyomás akadályozza.

Mihelyt a féknyomás értéke megnő, a 14 ballon expanziója rászorítja a 14 ballon oldalfalait a 13 kamra belső felületeire, ezzel akadályozza a további ballonexpanziót a nyomás növelése révén.

Így a fékszabályzó 10 szerkezet automatikusan kevésbé érzékennyé válik nagyobb féknyomásoknál. Az érzékenység tovább csökken, ha a 14 ballon teljesen ráfeszül a 40 gátlóelemre. Mivel a 14 ballon tovább expandál a 40 gátlóelem irányában, az felfekszik a 13 kamra belső felületén, mégpedig progresszív módon, az expandálni képes rész végétől kezdődően a középső 40 gátlóelemig. Ez a működésmód a 14 ballon hatékony működését eredményezi, mivel növekvő változási ütemben csökken a nyomás. A jelen találmány szerinti fékszabályzó 10 szerkezetnek ez a variábilis jellege számottevő előnyökkel jár, hiszen javított fékezést biztosít a fékezési nyomások teljes tartományában, beleértve még a kemény fékezésnél fellépő nagy nyomásokat is, amelyek néha elérhetik az 1072×10^5 Pa értéket.

A rugalmas 40 gátlóelem jelentős mértékű járulékos flexibilitást nyújt, mihelyt a 14 ballon kiterjedve a 13 kamra felületével érintkezik. A 40 gátlóelem rugalmassága a

14 tömlő működőképességét biztosítja a nyomás növelésével, ezáltal megfelelő nyomást tart fenn a közepes és kemény fékkezési nyomásoknál is. Mivel ez a szokásos üzemi féktartomány, amelyet a gépkocsivezető érzékel, a 10 szerkezet lényegesen javított üzemmódot tesz lehetővé.

Gyors vagy vészhelyzeti megállásoknál fellépő rendkívül nagy féknyomásoknál a 14 ballon úgy kitágul, hogy nagy része érintkezésbe kerül a 13 kamra belső falával. Ezzel tovább csökken a szerkezet érzékenysége. A 14 ballon falainak rugalmassága és a falnak a 40 gátlóelemen történő deformációja igen nagy ellenállást jelent, és a 14 ballon a legkisebb mértékben deformálódhat, adott nyomásváltozásra vonatkoztatva.

A 4. és 5. ábrán a találmány szerinti fékszabályzó szerkezet további kiviteli változatát tüntettük fel. Tekintve, hogy ez a kivitel lényegében megegyezik az első kiviteli alakkal, a hasonló részleteket 100-zal nagyobb, de azonos hivatkozási számokkal jelöltük. Az alábbiakban csupán az eltérések ismertetésére szorítkozunk.

A 4. ábrán látható fékszabályzó 110 szerkezet járulékosan 148 fékcsőcsatlakozással is fel van szerelve. Ez a 148 fékcsőcsatlakozás bármely megfelelő kialakítású lehet, adott esetben a 126 járat menettel látható el vagy bármely egyéb más ismert módon csatlakoztatható ahhoz a külön nem ábrázolt fékvezeték. Amint itt látható, a 148 fékcsőcsatlakozás két, egymást kiegészítő 149 és 150 részből áll. A 149 és 150 részek a 126 járat két szembenfekvő oldalán helyez-

kednek el. Mindkét végen 151 O-gyűrűk tömítik a 126 járatban a 149 és 150 részeket. Az átmenő 126 járat középső körzetében a 149 és 150 részek egymással összekapcsolhatók, a jelen esetben menetes 152 nyak és ahhoz kapcsolódó, menetes 153 hüvely révén. A fékközegvezető 154 járat menetes 155 csatlakozócsonktól a 126 járat közepéig terjed, és így összeköttetést biztosít a 127 és a 129 járatok között.

A fékszabályzó 110 szerkezet fő 115 házrészre fentebb már részletes ismertetésre került. Az alsó 116 házrész hasonló kialakítású, mint az első kivitelnél ismertetett 16 házrész, kivéve, hogy az alsó része hosszabb kialakítású, és gátlónyomás-csatlakozással van ellátva, amely lehetővé teszi, hogy a 113a gyűrűtérbe a kívánt értékű gátlónyomást hozzuk létre. A 160 gátlónyomás-csatlakozás 161 csonkból áll, amely a 116 házrész alsó végén helyezkedik el. A 161 csonk 164 fészken és 162 járaton keresztül a fékműködtető közeg áramlását teszi lehetővé a 113 kamra 113a gyűrűteréhez. A 113a gyűrűtéren belüli nyomás és a rugalmas 114 ballon körül uralkodó nyomás az előírt értékű lehet a 160 gátlónyomás-csatlakozás alkalmazása révén.

A 160 gátlónyomás-csatlakozás előnyösen ellátható 165 szabályzószelleppel, amellyel a gátlónyomás értéke szabályozható. A 165 szabályzószелеп célszerűen kialakítható 166 csatlakozószerelvénnyel belső végével. A 166 csatlakozószerelvénnyel a 164 fészken belül helyezkedik el, megfelelő menetes csatlakoztatás révén van helyzetében rögzítve.

A 165 szelepet 167 szeleptömítés tömíti a 166 csat-

lakozószerelevény menetes nyakához képest. A 160 csatlakozószerelevény a nyomóközeg számára 168 csatlakozócsonkkal van ellátva, amely előnyösen külső menettel van ellátva, amire egyszerűen csatlakoztatható a külön nem ábrázolt nyomóvezeték.

A 166 csatlakozószerelevény az 5. ábrán látható módon hatlapú 169 lelapolással van ellátva a villáskulccsal, illetve más szerszámmal való megfogáshoz. Ezáltal az menetesen becsavarható, illetve kicsavarható, ezzel az axiális elmozdulással a szelephézag állítható. A 166 csatlakozószerelevény 170 járáttal van ellátva, amely hosszirányban végighalad azon a 168 csatlakozócsonktól a 167 szeleptömítés belső oldaláig. A 166 csatlakozószerelevény belső vége 172 szelepkúp-ként van kialakítva, amely körvonalban tömítetten fölfekszik a 116 házrész 173 szeleplékén zárt állapotban.

Hansúlyozzuk, hogy a példaként ismerttetett kiviteli alakoknál bemutatott 160 gátlónyomás-csatlakozás bármely más kivitele is lehetséges. Szabályzószelepként alkalmazhatók automatikus működésű visszacsapószelepek, ha a megfelelő tömítésről külön gondoskodunk.

A 4. ábrán a rugalmas 114 ballon alsó részének kialakítására is egy további kiviteli változatot szemléltetünk. Az alsó 145 csúcs itt kúpszerű kialakítású, de ez akár lehet csonkakúp-alakú is. Az alsó 145 csúcs kúpos kialakítása révén megnyugatóan lezárja a 113 kamrába torkolló 162 járat kiömlését, így tehát a rugalmas 113 ballon belsejében fellépő nyomás tömített lezárást eredményez. A 113a gyűrű-

térbe betáplált nyomás deformálja a 114 ballon oldalfalát, ezáltal a 114 ballon tágítható része megnyúlik és létrejön egyúttal a tömítés is. Ez az alternatív kialakítás megakadályozza, hogy megszökjön a növelt gátlónyomás a 113a gyűrűtérből.

A 4. ábrán a 165 szabályzószelepet zárt állapotban tüntettük fel. A 166 csatlakozószerelvény megfelelő irányú elfordításával a 172 szelepkúp leemelhető a 173 szeleplékről, ilyenkor tehát a 165 szabályzószelep nyitott helyzetbe kerül. Nyomás alatt összenyomható közeget adagolunk a 113 kamrába a rugalmas 114 ballon köré a 170 és 162 járatokon keresztül. Ilyen megfelelő közeg lehet például a levegő, nitrogéngáz, széndioxidgáz vagy más gáz. Ezzel a közeggel előtöltjük a 13 kamrát az előírt értékű gátlónyomás létrehozásához. Sűrű gázok különösen előnyösek, ha azok egyéb tulajdonságai alkalmasak a várható üzemi hőmérséklettartományhoz. Ha az előírt kezdeti gátlónyomást létrehoztuk a 114 ballon körül, akkor a 166 csatlakozószerelvény becsavarható, és ezzel a 165 szabályzószelep lezárható.

A kívánt kezdeti ballongátló üzemi nyomás célszerű értéke $107,2 \times 10^5$ Pa fölötti értékű lehet. A közelítőleg 160×10^5 Pa fölötti nyomásértékek még kedvezőbb üzemi tulajdonságokat biztosítanak, főleg a fékezési nyomások közepső tartományában, amelybe esik a legtöbb járműfékezés. A gátlónyomás még előnyösebb értéktartományaként említjük a $160-320 \times 10^5$ Pa közötti értékeket. Különösen előnyös kezdeti gátlónyomásértékül választható a $215-320 \times 10^5$ Pa

közötti érték. Az említett nyomásértékek új fékszabályzó szerkezetekre értendők, amelyek tehát a rugalmas ballon belső terében nyomásmentesek, illetve atmoszférikus nyomásúak.

A találmány szerinti fékszabályzó 10 és 110 szerkezetek és a nem ismertetett további kiviteli változatok is a jármű fékrendszerének fékvezetékére 155 csatlakozócsonkon keresztül kapcsolhatók. Ezt az összekapcsolást célszerű úgy végezni, hogy például a hidraulikus fékrendszer főhengerének közelében csatlakozzunk a megfelelő csatlakozócsonkra. De adott esetben a találmány szerinti fékszabályzó szerkezet a fékrendszerek más megfelelő helyén is csatlakoztatható.

A találmány szerinti fékszabályzó szerkezet tehát a fékműködtető közeg nyomásváltozásának függvényében működik. A féknyomás növekedése a fékműködtető közeg kismértékű beáramlását idézi elő a belső 28, illetve 128 térbe. A nyomásnövekedés és az ezzel együttjáró közegáram a rugalmas 14, illetve 114 ballon tágulását idézi elő, ezáltal a 28, ill. 128 tér térfogata megnő. Az azt körülvevő 13a, illetve 113a gyűrűtérben fellépő nyomás kezdeti fékműködtetést idéz elő, amihez azonban előzetesen bizonyos mértékű pedálynomás szükséges. Növelt gátlónyomás a 113a gyűrűtérben csökkenti, illetve kiküszöböli a pedál lágyságát, ami tapasztalható olyan járműveknél, amelyek a korábbi típusú fékszabályzó szerkezettel vannak felszerelve.

Mihelyt a belső 28, illetve 128 térben uralkodó féknyomás meghaladja a gyűrűtérben uralkodó nyomást, a 14, ill. 114 ballon elkezd tágulni, a fékezési nyomás növekedésének

vagy a dinamikus fluktuáció következtében.

A fékszabályzó 110 szerkezet 113a gyűrűterében előállítható gátlónyomás alacsonyabb féknyomásoknál viszonylag csökkentett hatású. Viszont a növelt gátlónyomások nagyobb reakciót idéznek elő a fékezési nyomások nagyobb értéktartományában. A növelt gátlónyomások tehát növelik a fékműködtető közeg nyomását, ami szükséges ahhoz, hogy létrejöjjön az érintkezés a 114 ballon külső felülete és a 140 gátlóelem együttműködő felülete között. A növelt gátlónyomások a fékezési nyomások felső tartományát megnyújtják, amelyek egyébként kellően szabályozhatók.

Miután a fékműködtető közeg nyomása megfelelő mértékben megnőtt ahhoz, hogy a rugalmas 14, illetve 114ballon érintkezésbe kerüljön a 40, illetve 140 gátlóelemmel, akkor a nyomásnövekedék nagyobb ütemére van szükség, hogy a 14, illetve 114 ballon belső 28, illetve 128 terében expanziót hozzunk létre. A célszerűen a 40, illetve 140 gátlóelem körkeresztmetszetű kialakításával a 14, illetve 114 ballon expanziójának egyre növekvő ellenállását érjük el. Mivel a gyűrűként kialakított rugalmas 40, illetve 140 gátlóelem összenyomódik, a ballon tovább expandálhat a meglévő ellenállással szemben. Ez az elrendezés tehát automatikusan növekvő ellenállást biztosít a ballon expanziójával szemben, amivel pedig nagyobb féknyomásoknál is kiváló szabályzást érünk el.

A javasolt fékszabályzó szerkezet tehát az ismert megoldásokhoz képest feltétlenül tökéletesített működést

biztosít, hiszen az ismert korábbi megoldások a kamrafalon való felfekvésük után már nem voltak képesek reagálni nagy fékezési nyomásoknál a nyomásingadozásokra. A találmány szerinti megoldással tehát a különböző járókerekek közötti nyomáskiegyenlítéssel a fékezés kori kerékblokkolás veszélyét kiküszöböltük, a jármű üzembiztonságát jelentősen fokoztuk.

A találmány szerinti fékszabályzó szerkezet gyártása hagyományos módon történhet, például forgácsolással, öntéssel vagy más módon. A 12, illetve 112 ház célszerűen készülhet alumíniumból vagy más fémből, összhangban az alkalmazott fékműködtető közeggel. A rugalmas 14, illetve 114 ballon készülhet előnyösen butil műgumiból vagy más megfelelő rugalmas anyagból. A keménységmérővel mért keménységét választhatjuk 60-85 közötti értékre, előnyösen 70-80 közöttire.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Fékszabályzó szerkezet pneumatikus vagy hidraulikus fékrendszerekben nyomás kiegyenlítésére és szabályzására, amelynek háza, e házban kialakított ballonhatároló kamrája és ebben elrendezett rugalmas ballonja van, amely belső térrel rendelkezik, továbbá a rugalmas ballon külső felületei és a ballonhatároló kamra belső felületei gyűrűteret határolnak, amely a ballon belső terében fellépő nyomásnövekedésnél a ballon rugalmas tágulását lehetővé tevő kialakítású, továbbá a ház legalább egy, fékműködtető közeget vezető járattal van ellátva, amelyen keresztül a fékműködtető közeg a ballon belső terével van kapcsolatban, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy a háznak (12; 112) a gyűrűtérrel (13a; 113a) közlekedő, a rugalmas ballon (14; 114) ballonhatároló kamrába (13; 113) szerelése után a gyűrűtérben (13a; 113a) előírt nyomást biztosítani képes gátlónyomás-csatlakozása (160) van, továbbá a gyűrűtérben (13a; 113a) létesítendő gátlónyomást előírt tartományon belül szabályozni képes szabályzószeleppel (165) van ellátva.

2. Fékszabályzó szerkezet pneumatikus vagy hidraulikus fékrendszerekben nyomás kiegyenlítésére és szabályzására, amelynek háza, e házban kialakított ballonhatároló kamrája és ebben elrendezett rugalmas ballonja van, amely belső térrel rendelkezik, továbbá a rugalmas ballon külső felületei és a ballonhatároló kamra belső felületei gyű-

rűteret határolnak, amely a ballon belső terében fellépő nyomásnövekedésnél a ballon rugalmas tágulását lehetővé tevő kialakítású, továbbá a ház legalább egy, fékműködtető közeget vezető járattal van ellátva, amelyen keresztül a fékműködtető közeg a ballon belső terével van kapcsolatban, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy a ház (12; 112) a gyűrűtérrel (13a; 113a) közlekedő, a rugalmas ballon (14; 114) ballonhatároló kamrába (13; 113) szerelése után a gyűrűtérben (13a; 113a) előírt nyomást biztosítani képes gátlónyomás-csatlakozása (160) van, továbbá a gyűrűtér (13a; 113a) legalább egy rugalmas gátlóelemmel (40; 140) van ellátva, amely a rugalmas ballon (14; 114) tágulását rugalmasan gátló elrendezésű.

3. Fékszabályzó szerkezet pneumatikus vagy hidraulikus fékrendszerekben nyomás kiegyenlítésére és szabályzására, amelynek háza, e házban kialakított ballonhatároló kamrája és ebben elrendezett rugalmas ballonja van, amely belső térrel rendelkezik, továbbá a rugalmas ballon külső felületei és a ballonhatároló kamra belső felületei gyűrűteret határolnak, amely a ballon belső terében fellépő nyomásnövekedésnél a ballon rugalmas tágulását lehetővé tevő kialakítású, továbbá a ház legalább egy, fékműködtető közeget vezető járattal van ellátva, amelyen keresztül a fékműködtető közeg a ballon belső terével van kapcsolatban, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy legalább egy, rugalmas gátlóelemmel (40; 140) van ellátva a gyűrűtér (13a; 113a) belső

palástja mentén, ez a gyűrűtér (13a; 113a) belső felületével szomszédosan, attól befelé helyezkedik el, és a rugalmas ballon (14; 114) belső terében (28; 128) a féknyomás hatására bekövetkező kitágult állapotában a ballon (14; 114) külső felületével érintkezik.

4. A 3. igénypont szerinti fékszabályzó szerkezet, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy a legalább egy, rugalmas gátlóelem (40; 140) a ballon (14; 114) körül körkörösén helyezkedik el.

5. A 3. igénypont szerinti fékszabályzó szerkezet, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy a rugalmas gátlóelem (40; 140) a kitágult ballonnal (14; 114) érintkező belső oldalán ívelt keresztmetszetprofillal rendelkezik.

6. Fékszabályzó szerkezet pneumatikus vagy hidraulikus fékrendszerekben nyomás kiegyenlítésére és szabályzására, amelynek háza, e házban kialakított ballonhatároló kamrája és ebben elrendezett rugalmas ballonja van, amely belső térrel rendelkezik, továbbá a rugalmas ballon külső felületei és a ballonhatároló kamra belső felületei gyűrűteret határolnak, amely a ballon belső terében fellépő nyomásnövekedésnél a ballon rugalmas tágulását lehetővé tevő kialakítású, továbbá a ház legalább egy, fékműködtető közeget vezető járattal van ellátva, amelyen keresztül a fékműködtető közeg a ballon belső terével van kapcsolatban, azzal

j e l l e m e z v e, hogy a ház (12; 112) legalább egy gátlónyomás-csatlakozása (160) csatlakozószerelvénnyel (166) van ellátva, amely a gyűrűtérrel (13a; 113) szabályzott nyomás alatti közeg beadagolását lehetővé tevő kapcsolatban van.

7. Fékszabályzó szerkezet pneumatikus vagy hidraulikus fékrendszerekben nyomás kiegyenlítésére és szabályzására, amelynek háza, e házban kialakított ballonhatároló kamrája és ebben elrendezett rugalmas ballonja van, amely belső térrel rendelkezik, továbbá a rugalmas ballon külső felületei és a ballonhatároló kamra belső felületei gyűrűteret határolnak, amely a ballon belső terében fellépő nyomásnövekedésnél a ballon rugalmas tágulását lehetővé tevő kialakítású, továbbá a ház legalább egy, fékműködtető közeget vezető járattal van ellátva, amelyen keresztül a fékműködtető közeg a ballon belső terével van kapcsolatban, azzal j e l l e m e z v e, a gyűrűtérben (13a; 113a) legalább egy gátlóelemmel (40; 140) van ellátva, ez összenyomható, rugalmas anyagból van kialakítva, és a rugalmas ballon (14; 114) tágulását rugalmasan gátolni képes kialakítású - a legalább egy fékközegvezető járatban uralkodó érzékelt féknyomás függvényében -, továbbá gátlónyomás számára csatlakozószerelvénye (166) van, amely a gyűrűtérrel (13a; 113a) az abban előírt gátlónyomás felépülését lehetővé tevő és a rugalmas ballonnal (14; 114) szemben a legalább egy fékműködtető közeget vezető járaton keresztül jelentkező

féknyomásnövekedést kiegyenlítő kapcsolatban van.

8. A 7. igénypont szerinti fékszabályzó szerkezet, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy a gátlóelem (40; 140) a rugalmas ballonnal (14; 114) érintkező részén ívelt felülettel rendelkezik.

9. A 7. igénypont szerinti fékszabályzó szerkezet, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy a gátlóelem (40; 140) körös kialakítású.

10. A 7. igénypont szerinti fékszabályzó szerkezet, azzal **j e l l e m e z v e**, hogy a gyűrűtérnek (13a; 113a) a nyomása 107×10^5 Pa értéknél nagyobb, a fékműködtető közeg atmoszférikus nyomású állapotában.

11. Fékszabályzó szerkezet pneumatikus vagy hidraulikus fékrendszerekben nyomás kiegyenlítésére és szabályzására, amelynek háza, e házban kialakított ballonhatároló kamrája és ebben elrendezett rugalmas ballonja van, amely belső térrel rendelkezik, továbbá a rugalmas ballon külső felületei és a ballonhatároló kamra belső felületei gyűrűteret határolnak, amely a ballon belső terében fellépő nyomásnövekedésnél a ballon rugalmas tágulását lehetővé tevő kialakítású, továbbá a ház legalább egy, fékműködtető közeg vezető járattal van ellátva, amelyen keresztül a fékműködtető közeg a ballon belső terével van kapcsolatban,

azzal j e l l e m e z v e, a gyűrűtérben (13a; 113a) legalább egy gátlóelemmel (40; 140) van ellátva, ez összenyomható, rugalmas anyagból van kialakítva és a rugalmas ballon (14; 114) tágulását rugalmasan a legalább egy fék-közegvezető járaton keresztül érzékelt féknyomás függvényében gátolni képes kialakítású.

12. A 11. igénypont szerinti fékszabályzó szerkezet, azzal j e l l e m e z v e, hogy a gátlóelem (40; 140) a rugalmas ballonnal (14; 114) érintkező felületén ívelt kialakítású.

13. A 11. igénypont szerinti fékszabályzó szerkezet, azzal j e l l e m e z v e, hogy a gátlóelem (40; 140) körkörös kialakítású.

Megállapítást 2. rész (5. táblázat)
Jelölés a 6. táblázat
Börzs Gab

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
17.
L. Nagy 166

2907/92

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

3893

64896

1/2



