



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209513
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 D 65/66

(22) Přihlášeno 03 07 75

(21) [PV 7900-78]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 03 07 74
(29557/74) Velká Británie

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 15 05 84

(72)

Autor vynálezu

MARGETTS HUGH GRENVILLE, LEAMINGTON SPA (Velká Británie)

(73)

Majitel patentu

GIRLING LIMITED, BIRMINGHAM (Velká Británie)

(54) Samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle

1

Vynález se týká samočinného seřizovače přírůstku brzdové vůle pro hydraulický brzdový ovládač, sestávajícího z prvního členu a ze druhého členu, které jsou uspořádány pohyblivě při vyvození hydraulického tlaku mezi nimi, kde alespoň první člen je píst, přičemž samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle je uložen mezi zmíněnými členy a sestává z mechanismu uloženého alespoň částečně ve zmíněném pístu a z otočné matice s vnitřním závitem, neotočné opěry s vnějším závitem našroubovaným ve vnitřním závitu zmíněné matice a spolupůsobící s druhým členem a z těsnění utěsňujícího opěru vzhledem ke druhému členu při umožnění vzájemného osového přemístění mezi nimi, kterýžto mechanismus je činný tak, že matice se otáčí v závislosti na osovém posuvu mezi pístem a opěrou v přebytku žádané brzdové vůle.

V NSR patentovém spise č. 2 239 602 je popsán seřizovač brzdové vůle vozidlového brzdového systému, sestávající z matice s vnitřním závitem pro našroubování na opěrný člen s vnějším závitem a pro vytvoření nevratného šroubového spojení, z pouzdra obklopujícího zmíněnou matici a z prstence uloženého v něm kolem matice, přičemž prstenec a matice nebo pouzdro jsou spolu vratně šroubově spojeny a prstenec a druhý

2

ze zmíněných členů zahrnujících matici nebo pouzdro jsou ve vzájemném styku třecími povrchy a v pouzdru jsou uloženy pružné prostředky pro předepnutí zmíněného prstence osově ve směru přitlačování třecích povrchů k sobě.

Vratné šroubové spojení mezi oběma členy je takové, že osově přemístění jednoho členu působí otáčení druhého členu a naopak, zatímco nevratné šroubové spojení mezi oběma členy je takové, že osová síla působící na jeden člen nemůže způsobit vzájemné otáčení obou členů. Vratnost nebo nevratnost šroubového spojení závisí na stoupání a úhlu boku paty závitu a součiniteli tření mezi členy šroubového spojení.

Uspořádání se zjednoduší, je-li matice vytvořena vcelku s pouzdrům. Výhodně je vratné šroubové spojení uspořádáno mezi prstencem a maticí a sestává z vnitřního závitu uvnitř prstence, do kterého je zašroubován vnější závit vytvořený na maticí a spolu zabírající třecí povrchy jsou vytvořeny vnějším prstencovým povrchem prstencovitého členu, který je v záběru s vnitřním prstencovým povrchem na vnitřní straně pouzdra.

Pouzdro seřizovače je zalisováno do vrtání jednoho členu, například pístu hydraulického ovládače. V případě, že pohyb pístu je

větší, než dovolují jednotlivé součásti seřizovače, vytlačí se pouzdro seřizovače z vrátání, aby nedošlo k poškození zařízení. Pouzdro seřizovače lze vrátit do jeho původní polohy působením ruční brzdy, jelikož však je pohyb mechanismu ruční brzdy malý, je k vrácení třeba řady pohybů ruční brzdy, například až dvaceti jejích zdvihů a mezi každý použitím ruční brzdy řady hydraulických zdvihů, přibližně šedesáti, pro ovlivnění seřizovače a snížení vůle vytvořené pohybem pouzdra a umožnění dalšího pohybu pouzdra do posledního použití ruční brzdy. Tento postup je únavný a je nepravděpodobné, že by byl v provozu dostatečně prováděn, a není-li prováděn, potom bude ruční brzda neúčinná. Opakované pohyby pouzdra mohou způsobit ztrátu jeho součinnosti s pístem vlivem opotřebení, a tím způsobené uvolnění pouzdra by mělo za následek špatnou funkci brzdy.

Úkolem vynálezu je odstranit výše uvedené nevýhody.

Vynález řeší úkol tím, že vytváří samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle pro hydraulický brzdový ovládač, jehož podstata spočívá v tom, že má páku připojenou neotočně na jednom konci k opěře a kolík připojený k pístu s osou rovnoběžnou k ose opěry, přičemž protilehlý konec páky je kluzně uložen na kolíku k zamezení otáčení opěry.

Podle výhodného vytvoření vynálezu je kolík radiálně přemístěn od osy opěry o vzdálenost, která je poměrně velká ve srovnání s poloměrem šroubového spojení mezi maticí a opěrrou.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je kolík uložen radiálně vně pouzdra, ve kterém je uložen mechanismus.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je k pístu připevněn pomocný mechanický ovládač, který působí na opěru.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde znázorňuje obr. 1 nárysný řez seřizovačem vůle vhodným pro reakční hydraulickou kotoučovou brzdou s protilehlými písty, podle předloženého vynálezu, obr. 2 nárysný řez pouzdem seřizovače podél roviny II—II z obr. 3 a obr. 3 bokorys pouzdra seřizovače v pohledu ve směru šipky III z obr. 2.

Na obr. 1 jsou znázorněny první píst 20 a druhý píst 21 hydraulického ovládače kotoučové brzdy, uspořádané protilehle. První píst 20 a druhý píst 21 jsou kluzně uloženy ve vrátání 19 pevného tělesa 18. První píst 20 působí přímo na ovládanou brzdovou desku 16 a druhý píst 21 působí na třmen 17, který působí na nepřímou ovládanou brzdovou desku 15 umístěnou proti přímo ovládané brzdové desce 16, přičemž mezi těmito je uložen neznázorněný brzdový kotouč. Brzda je ovládána hydraulicky přiváděním brzdové kapaliny do dutiny mezi prvním pístem 20 a druhým pístem 21.

Pomocný mechanický ovládač — ruční

brzda — sestává z čelní vačky 22 otočně uložené v nástavci 21a druhého pístu 21 na konci opěry 24. Pomocný mechanický ovládač je popsán v britském patentovém spise č. 1 194 844. Čelní vačka 22 má tři kuřičky 22a mezi příslušně vytvořenými drážkami nebo nakloněnými plochami vytvořenými na čelní vačce 22 a ve dnu nástavce 21a druhého pístu 21. Za účelem otáčení čelní vačky 22 je v nástavci 21a druhého pístu 21 uspořádána pomocná vačka 23 otočná kolem osy rovnoběžné s osou druhého pístu 21. V důsledku toho leží pomocná vačka 23 vně třmenu 17 a lze ji otáčet pákou 23a proti účinku vratné pružiny 23b. Nástavec 21a druhého pístu 21 má zářez pro uložení okraje třmenu 17.

Opěra 24 tvoří část mechanismu proměnlivé délky, jehož druhou část tvoří matice 28, která je současně částí seřizovače 25 vůle. Opěra 24 má vnější závit pro zašroubování do vnitřního závitu matice 28 a vytvoření nevratného šroubového spojení.

Seřizovač 25 vůle sestává z válcového pouzdra 29, zajištěného prostředky, které budou popsány dále, v prvním pístu 20, který je dutý.

Seřizovač 25 vůle je dále opatřen prstencem 31. Vícechodý vnější závit 33 matice 28 je v záběru s vnitřním závitem prstence 31 a tvoří vratné šroubové spojení opačného smyslu vůči výše popsanému nevratnému šroubovému spojení. Vnitřní kuželový třecí povrch 38 vytvořený uvnitř pouzdra 29 je ve styku s vnějším kuželovým třecím povrchem vytvořeným na prstenci 31. Mezi vnější přírubou matice 28 a podložkou 47 je uložena pružina 45, přičemž podložka 47 je opřena o osazení 47a (obr. 2) uvnitř pouzdra 29. Tenká pružina 40 je uložena mezi prstencem 31 a podložkou 47. Prstenec 43 zalisovaný do hrdla pouzdra 29 je upraven pro záběr s vnější přírubou matice 28 a pro její přidržení uvnitř pouzdra 29 před tím, než se pouzdro 29 uloží uvnitř prvního pístu 20. Po uložení se matice 28 opěře o dno prvního pístu 20. Opěra 24 prochází dnem druhého pístu 21 a je v něm utěsněna těsnicím kroužkem 48. V důsledku tohoto uspořádání je opěra 24 pužena vpravo tlakem hydraulického prostředí přiváděného do dutiny mezi prvním píst 20 a druhý píst 21. K opěře 24 je připojena páka 49 v bodě axiálně odlehleém od povrchu opěry 24 sevrženého těsnicím kroužkem 48, přičemž páka 49 je opatřena otvorem, kterým prochází kluzně kolík 50 upevněný v druhém pístu 21 pro zamezení otáčení opěry 24 při jejím osovému pohybu.

Jak je patrné z obr. 1, páka 49 má značnou radiální délku, měřenou mezi osami opěry 24 a kolíku 50. Vlivem tohoto poměrně dlouhého momentového ramena je síla konce páky 49 proti straně kolíku 50, když páka 49 zamezuje otáčení opěry 24, poměrně malá, takže třecí odpor páky 49

na kolíku 53, který by měl snahu zpoždovat nebo omezovat osový pohyb opěry 24, je snížen na minimální hodnotu.

Nastane-li při hydraulickém brzdění opotřebení brzdových desek 15, 16, zvětší se axiální vůle vratného šroubového spojení 33 a prstenec 31, jehož otáčení brání kuželový třecí povrch 38, pootočí maticí 28 a provede seřízení nevratného šroubového spojení 26. Při uvolnění brzdy se matice 28 neotočí zpět, protože prstenec 31 má snahu oddálit se od třecího povrchu 38 a otáčet se působením vratného šroubového spojení 33. Úplný popis činnosti samočinného seřizovače 25 je uveden ve výše uvedeném německém patentovém spise. Jelikož vratné šroubové spojení 33 má větší stoupání, než nevratné šroubové spojení 26, seřízení uskutečněné v jedním seřizovacím cyklu, to je otočení matice 28, sledované otáčením prstence 31, nepřevzeme zcela přídatný pohyb druhého pístu 21 v důsledku opotřebení brzdových desek 15, 16, které uvádí seřizovací cyklus. Nicméně postupné hydraulické brzdění způsobuje postupné seřizovací cykly, které vytvářejí u nevratného šroubového spojení 26 postupně se zmenšující seřizovací pohyby. Seřizovač 25 vůle je tedy přírůstkový, uzpůsobený pro seřizování po přírůstcích.

Jak je znázorněno na obr. 2, pouzdro 29 má vnější obvodovou prstencovou drážku 51 poblíž hrdla, které je opřeno o dno prvního pístu 20. Za účelem pevného zajištění pouzdra 29 vzhledem k prvnímu pístu 20 je příruba 52 prvního pístu 20 přehnuta do obvodové prstencové drážky 51. Může dojít k tomu, že dráha pohybu prvního pístu 20 a druhého pístu 21 působením hydraulického tlaku je větší, než největší možný pohyb mezi maticí 28 a pouzdem 29. To nastane například tehdy, je-li použito brzdy při odstraněných brzdových deskách 15, 16, nebo použije-li se opotřebovaných brzdových desek 15, 16, když byl první píst 20 sešroubován

zpět na opěře 24 pro nové použití, například bylo-li zamýšleno použít nových brzdových desek 15, 16. Opěra 24 má dostatečně malý průměr, takže axiální síla působící na seřizovač 25, jestliže se první píst 20 a druhý píst 21 od sebe vzdálí o tuto značně velkou vzdálenost při jednom zdvihu, není dostatečně velká, aby způsobila poškození mechanismu seřizovače 25. Tím je maximální zdvih mezi prvním pístem 20 a druhým pístem 21 částečně převzat maximálním pohybem opěry 24 vůči pouzdru 29 a částečně axiálním přemístěním opěry 24 vůči druhému pístu 21.

Maximální možný pohyb mezi maticí 28 a pouzdem 29 je nutný pro úplné stlačení pružiny 45. Tento maximálně možný pohyb působí maximální nastavení nevratného šroubového spojení mezi maticí 28 a opěrou 24. Toto maximální seřízení v jednom seřizovacím cyklu samo nestačí k vymezení velké vůle spojené s velkým pohybem prvního pístu 20 a druhého pístu 21, avšak pouze malý počet použití hydraulické brzdy postačí k úplnému vymezení této vůle a udržení ruční brzdy plně účinné.

Jak je znázorněno na obr. 2 a 3, pouzdro 29 je opatřeno několika podélnými drážkami 53 uspořádanými ve stejných úhlových roztečích. Tyto podélné drážky 53 pronikají vnější prstencové drážky 51 a také přerušují kuželovou třecí plochu 38 a osazení 47a. Jelikož tenká příruba 52 prvního pístu 20 je zcela nevyplňuje, vytvářejí prstencové drážky 51 a podélné drážky 53 několik spojovacích míst mezi vnitřní stranou a vnější stranou pouzdra 29 pro usnadnění odpouštění brzdového systému.

Pouzdro 29 může být zhotoveno z trubky, vykováno nebo zhotoveno třískovým obráběním z plného kusu materiálu, s výhodou ze slinutého práškového kovového materiálu, přičemž použije-li se tohoto posledního způsobu, vnější prstencová drážka 51 se v pouzdru 29 vysoustruží až po slinutí.

PŘEDMET VYNÁLEZU

1. Samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle pro hydraulický brzdový ovládač, sestávající z prvního členu a ze druhého členu, které jsou uspořádány pohyblivě při vyvození hydraulického tlaku mezi nimi, kde alespoň první člen je píst, přičemž samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle je uložen mezi členy a sestává z mechanismu, uloženého alespoň částečně v pístu, a z otočné matice s vnitřním závitem, neotočné opěry s vnějším závitem, našroubovaným ve vnitřním závitu matice a spolupůsobící s druhým členem, a z těsnění utěsňujícího podpěru vzhledem ke druhému členu při umožnění vzájemného osového přemístění mezi nimi, přičemž matice je otočná v závislosti na osovém posuvu mezi pístem a opěrou v přebytku žádané brzdové vůle, vyznačující se tím, že má páku (49) připojenou neotočně na jednom konci k opěře (24),

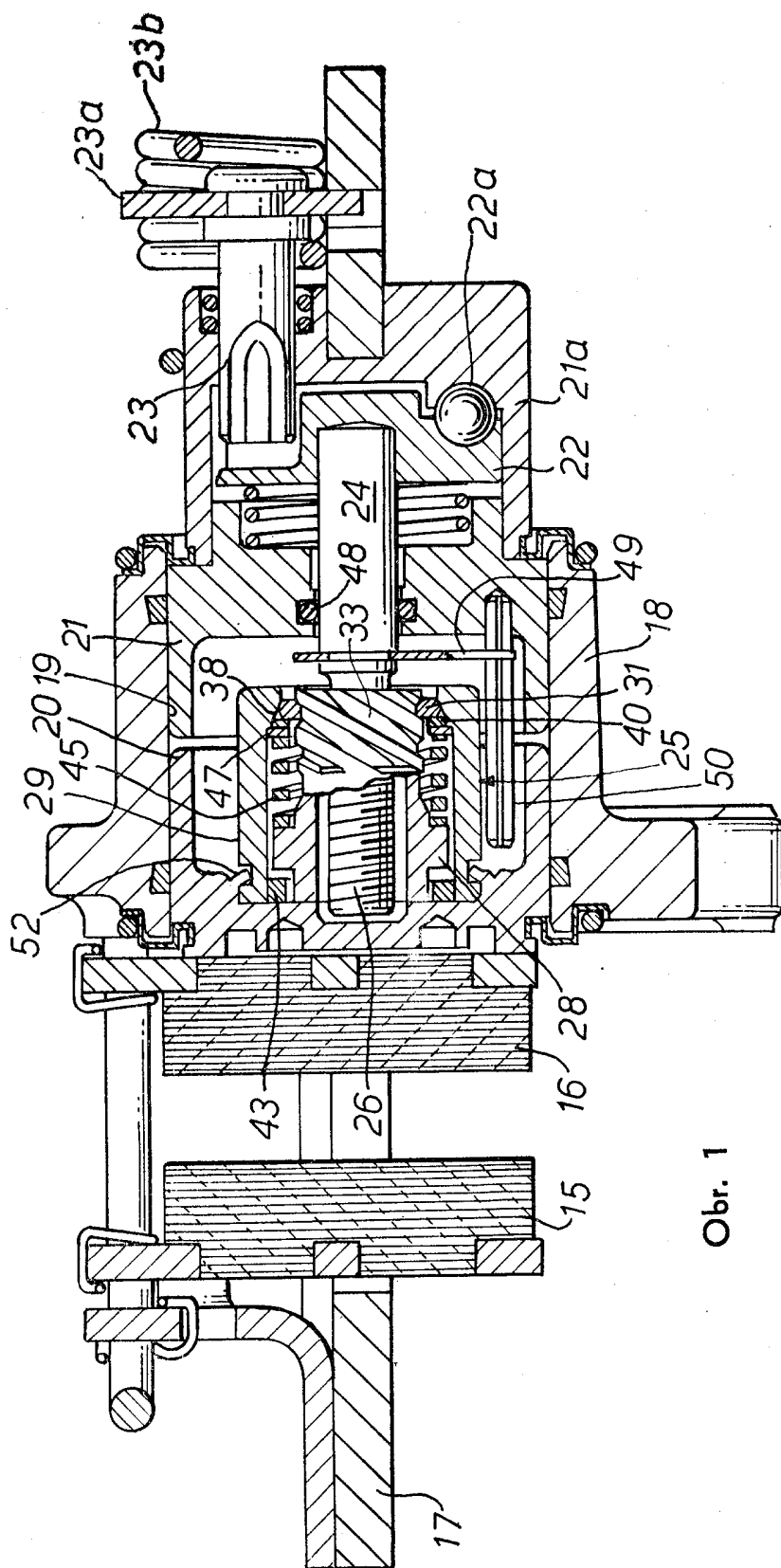
a kolík (50) připojený k pístu (21) s osou rovnoběžnou k ose opěry (24), přičemž protilehlý konec páky (49) je kluzně uložen na kolíku (50) k zamezení otáčení opěry (24).

2. Samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle podle bodu 1, vyznačující se tím, že kolík (50) je radiálně přemístěn od osy opěry (24) o vzdálenost, která je větší ve srovnání s poloměrem šroubu šroubového spojení (26) mezi maticí (28) a opěrou (24).

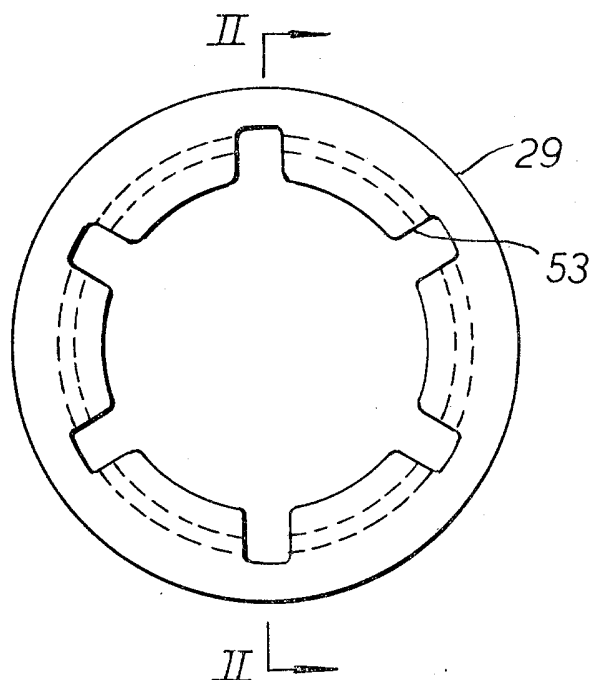
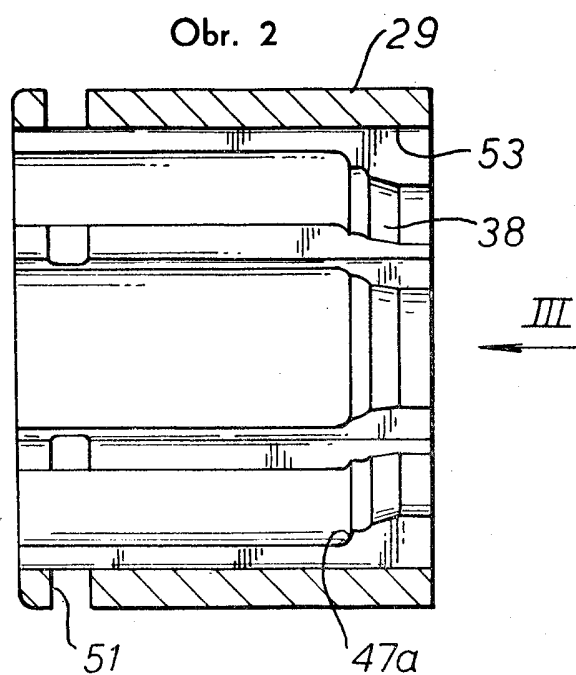
3. Samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle podle bodu 2, vyznačující se tím, že kolík (50) je uložen radiálně vně pouzdra (29), ve kterém je uložen seřizovač (25).

4. Samočinný seřizovač přírůstku brzdové vůle podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že k pístu (21) je připevněn pomocný mechanický ovládač, který je v kinematické vazbě s opěrou (24).

2 listy výkresů



Обр. 1



Obr. 3