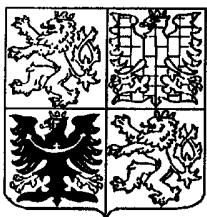


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 2812-93

(13) A3

5(51)

F 16 D 55/227

F 16 D 65/56

F 16 D 65/16

(22) 22.05.92

(32) 22.05.92, 25.06.91

(31) 92US/9204348, 91/720349

(33) WO, US

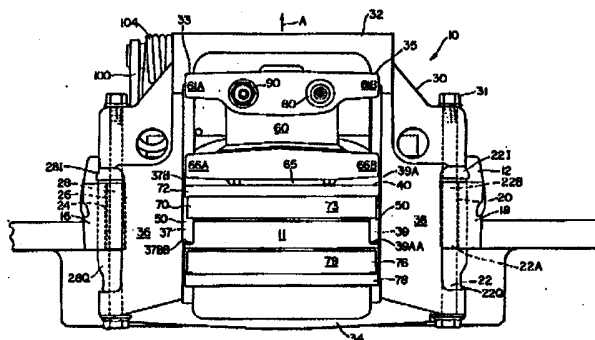
(40) 18.05.94

(71) ALLIED-SIGNAL INC., Morristown, New Jersey, US;

(72) Cartwright Mark Andrew, Rochester, Indiana, US;
Korody Mark Anthony, Granger, Indiana, US;
Thesier Patrick Allen, Granger, Indiana, US;

(54) Modulová kotoučová brzda

(57) Brzda sestává z nosného prvku (12) se středním vybráním (14) a dvojicí opěrných částí (16, 18) s otvory (20, 24) pro čepy (22, 28) ze třmenu (30) posuvně připevněného k nosnému prvku (12) prostřednictvím dvou čepů (22, 28), spočívajícího na opěrných částech (16, 18) a pevně přijímajícího oba čepy (22, 28). Čep (22) má větší průměr než čep (28), přičemž čep (22) s větším průměrem prochází a je suvně přijímán v otvoru (20) a druhý čep (28) prochází a je posuvně přijímán v otvoru (24) prostřednictvím kompenzačního nátrubku (26), který má průchozí otvor (27) pro přijímání druhého čepu (28), přičemž tento průchozí otvor (27) je umístěn excentricky vzhledem ke střední podélné ose kompenzačního nátrubku (26) a je radiálně progresivně zúžen směrem ke střední axiální části (29) kompenzačního nátrubku (26). Pro zajištění v podstatě centrálního axiálního kontaktního bodu s druhým čepem (28), třmen (30) má vnitřní stranu (32) a vnější stranu (34) a obvodově oddělené boční strany (36, 38) pro vytvoření třmenového vybrání (40), a z válce (60) tvořeného modulem posuvně přijímaným třmenem (30) ve třmenovém vybrání (40), přičemž válec (60) obsahuje v sobě posuvný píst (65), buď třmen (30) má kluzné opěry (37, 39) a válec (60) má kluzné drážky (62, 64) anebo třmen (30) má kluzné drážky (62, 64) a válec (60) má kluzné opěry (37, 39).

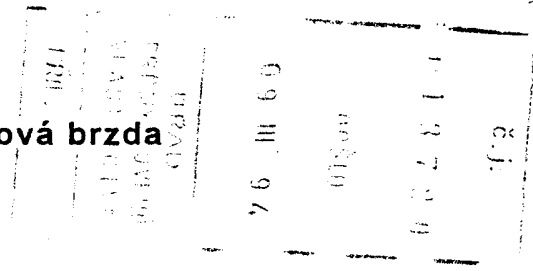


x)

1

DL 2812-93

Modulová kotoučová brzda



Oblast techniky :

- 5 Vynález se týká modulové kotoučové brzdy, zejména modulové kotoučové brzdy s válcem pístu vyjímatelným z připojeného třmenu.

Dosavadní stav techniky :

- 10 Bylo navrženo množství typů kotoučových brzd pro mnoho typů aplikací u vozidel. Patentový spis EP-A-0375956 se zabývá kotoučovou brzdou s plovoucím třmenem, u níž lze třmen posouvat na
- 15 dvou čepech s různým průměrem, které jsou připevněny na nosné části brzd. Úspěšně vyzkoušené konstrukce kotoučových brzd mohou být obvykle použity pro velký rozsah typů vozidel. Případné konstrukční úpravy jsou relativně drobné, takže základní konstrukce kotoučové brzdy může být použita v množství vozidel. Je velmi
- 20 žádoucí vytvořit takovou brzdou, která může být snadno modifikována tak, že základní návrh brzd je použit v množství různých vozidel. Kotoučová brzda by měla mít velmi pevnou konstrukci a navíc by měla mít nízkou hmotnost. Kotoučová brzda by měla obsahovat mechanismus pro kompenzaci opotřebení obložení a pro kompenzaci vysokých tlaků, přičemž by měla být jednoduše a snadno vyrobitelná, aby tyto mechanismy byly vysoce spolehlivé. Kotoučová brzda by
- 25 měla mít jednoduchou a levnou parkovací brzdou, navíc velmi spolehlivou a účinnou při práci. Kotoučová brzda by neměla vydávat hlasité řinčivé zvuky při interakci jednotlivých částí, a proto by měla mít mechanismus snižující hluk. Kotoučová brzda by měla obsahovat konstrukci pro montáž posuvné části, aby byla umožněna kompenzace výrobních tolerancí. Kotoučová brzda by měla být
- 30 montována tak, že upevňovací a posuvné prvky zůstanou vůči sobě v rovnoběžné poloze, aby nedocházelo k deformacím nebo spojování těchto prvků, které by mohlo omezit posuvný pohyb kotoučové brzdy.

Podstata vynálezu :

5 Předmět vynálezu řeší všechny výše uvedené nedostatky
 vytvořením modulové kotoučové brzdy sestávající z nosného prvku se
 středním otvorem a se dvěma částmi pro nesení čepů s otvory pro
 tyto čepy, a ze třmenu posuvně připevněného k nosnému prvku
 prostřednictvím dvou čepů, přičemž třmen dosedá na části pro nesení
 10 čepů a pevně přijímá oba čepy, jeden z čepů má větší průměr než
 druhý a posuvně prochází příslušným otvorem, druhý čep posuvně
 prochází příslušným otvorem prostřednictvím nátrubku. Nátrubek má
 průchozí otvor, pro přijímání druhého čepu, který je umístěn
 excentricky vzhledem k podélné ose nátrubku a je zúžen ve střední
 části nátrubku, pro vytvoření kontaktního bodu s druhým čepem.
 15 Třmen má vnitřní a vnější stranu a prostorově oddělené boční strany,
 které vytváří vnitřní třmenové vybrání pro válec pístu. Válec pístu má
 moduly posuvně přijímané třmenem ve třmenovém vybrání a buď
 třmen má kluzné opěry a válec pístu má kluzné drážky anebo třmen
 má kluzné drážky a válec pístu má kluzné opěry.

20 Přehled obrázků na výkrese :

- Obr.1 je bokorys modulové kotoučové brzdy podle
 vynálezu,
- 25 Obr.2 pohled shora na modulovou kotoučovou brzdou
 podle vynálezu,
- Obr.3 je isometrický pohled na válec pístu,
- Obr.4 je zobrazení jedné brzdové destičky kotoučové
 30 brzdy,
- Obr.5A až Obr.5C jsou zobrazení kompenzačního
 nátrubku použitého pro menší ze dvou nosných
 čepů,

- Obr.6A až Obr.6C jsou schematická znázornění přijímání menšího ze dvou nosných čepů v kompenzačním nátrubku, za účelem vytvoření paralelního uložení mezi nátrubkem a větším nosným čepem,
- 5
- Obr.7 je bokorys jezdce připevněného na kolejnice kotoučové brzdy,
- Obr.8 je pohled 8 - 8 z obr.7,
- 10
- Obr.9 je pohled 9 - 9 z obr.7,
- Obr.10 je schematické zobrazení jezdce připevněného na kluznou opěru nebo kolejnici třmenu,
- Obr.11 je pohled zezadu na modulovou kotoučovou brzdou s částečným řezem zobrazujícím část parkovacího brzdového mechanismu a mechanismu pro kompenzaci opotřebení obložení,
- 15
- Obr.12 je schematický řez válcem pístu s mechanismem, pro kompenzaci tlaku a opotřebení obložení, v klidové poloze pístu,
- 20
- Obr.13 je ilustrace činnosti mechanismu, pro kompenzaci tlaku, s pístem vyjmutým z válce pístu,
- Obr.14 je zobrazení druhého provedení modulové kotoučové brzdy, které má brzdové destičky bez opěrných desek,
- 25
- Obr.15 až Obr.17 jsou provedení brzdových destiček, které nemají opěrné desky.
- 30

Příklady provedení vynálezu :

Na obr.1, obr.2 a obr.11 je modulová kotoučová brzda 10 provedená podle vynálezu. Modulová kotoučová brzda 10 obsahuje

nosný prvek 12, který může být namontován přímo na kloubový čep, nebo pomocí upínací desky. Nosný prvek 12 má střední vybrání 14 ohraničené na jedné straně opěrnou částí 18 a na druhé straně druhou opěrnou částí 16, určenými pro nesení čepů. Opěrná část 18 a druhá opěrná část 16 vedou podélně nad vnější obvodovou hranou kotouče 11 (viz. obr.2). Opěrná část 18 má průchozí otvor 20, který přijímá čep 22 s větším průměrem. Druhá opěrná část 16 má druhý průchozí otvor 24, ve kterém je kompenzační nátrubek 26 a druhý čep 28 s menším průměrem. Čep 22 a druhý čep 28 jsou pevně připevněny ke třmenu 30 pomocí matic 31 a zabráňují třmenu 30 v posuvu vzhledem k opěrné části 18 a druhé opěrné části 16. Případně mohou být čep 22 a druhý čep 28 našroubovány do závitu ve třmenu 30, nebo ve třmenu 30 může být umístěna vložka se závitem, pro přijetí závitu čepu 22 a druhého čepu 28. Čep 22 má čepovou zarážku 22I a čepovou patku 22Q a druhý čep 28 má zarážku 28I a patku 28Q. Třmen 30 je integrální hliníková součást s vnitřní stranou 32, vnější stranou 34 a bočními stranami 36, 38. Vnitřní strana 32, vnější strana 34 a boční strany 36, 38 ohraničují střední axiálně probíhající pouzdro a třmenové vybrání 40, které přijímá válec 60, který je posuvný, pístu. Boční strana 36 má kluznou opěru nebo kolejnici 37 a boční strana 38 má kluznou opěru nebo kolejnici 39, které probíhají axiálně a jsou přijímány v kluzné drážce 62 případně v kluzné drážce 64, které jsou vytvořeny na válci 60. Na kolejnicích 37, 39 je umístěn jezdec 50, který je zobrazen na obr.7 až obr.10 a je detailně popsán níže. Jezdec 50 zvyšuje schopnost vnitřní brzdové destičky 70, vnější brzdové destičky 76 a válce 60 posouvat se vzhledem ke třmenu 30, přičemž zajišťuje antikorozi kluzný povrch a zadržení vnější brzdové destičky 76 a válce 60.

Na obr.2 až obr.4 je válec 60 tvořen přibližně čtvercovým hliníkovým pouzdem, které obsahuje hliníkový píst, který je možno vysunout z pouzdra do záběru s vnitřní brzdovou destičkou 70 sestávající z opěrné desky 72 a obložení 73. Vnější brzdová destička 76 je tvořena opěrnou deskou 78 a obložením 79. Každá opěrná

deska 72, 78 má vybrání 75, 77 (viz. obr.4), která přijímají příslušné kolejnice 37, 39 a jezdce 50. Pokud je do vstupu 80 přiveden hydraulický brzdový tlak, posune hydraulický tlak ve válci 60 píst 65 směrem ven proti vnitřní brzdové destičce 70, která přejde do záběru s kotoučem 11. Reakcí je přemístěn třmen 30 ve směru šipky A na obr.2, který přivede vnější brzdovou destičku 76 do záběru s druhým čelem kotouče 11. Válec 60 má odvzdušňovací šroub 90 umístěný přibližně v axiálním uspořádání s horními rameny 61A, 61B, která bočně vyčnívají. Axiálně oddělena jsou horní boční ramena 66A, 66B, která bočně vyčnívají. Kolejnice 37 má dvojici radiálních štěrbin 37B, 37BB a kolejnice 39 má dvojici radiálních štěrbin 39A, 39AA. Válec 60 je smontován se třmenem 30 vložením do třmenového vybrání 40 tak, že spodní ramena 61AA, 61BB procházejí radiálními štěrbinami 37B respektive 39A a spodní boční ramena 66AA, 66BB procházejí radiálními štěrbinami 37BB respektive 39AA. Válec 60 je axiálně posouván směrem k vnitřní straně 32 tak, že kluzné drážky 62, 64 přijímají kolejnice 37, 39 a horní rameno 61A se spodním ramenem 61AA respektive horní rameno 61B se spodním ramenem 61BB dosednou na třmen 30 v místě dorazů 33 respektive 35. Podobně mají vnitřní brzdová destička 70 a vnější brzdová destička 76 bočně vyčnívající ramena (71B a 71A na vnější brzdové destičce 76 podle obr.4), přičemž spodní část zobrazené vnější brzdové destičky 76 prochází patřičnými radiálními štěrbinami 37BB a 39AA tak, že vnější brzdová destička 76 dosedá na vnější stranu 34. Podobně je vnitřní brzdová destička 70 umístěna axiálně v sousedství pístu 65.

Na obr.5A až obr.5C a obr.6A až obr.6C je ve zvětšeném detailu schematicky zobrazen kompenzační nátrubek 26 a jeho spolupráce se druhým čepem 28. Obr.5A zobrazuje kompenzační nátrubek 26, který má excentricky průchozí otvor 27 axiálně procházející excentricky vzhledem k podélné ose, a který má drážky 27 pro čepové patky/zarážky. Navíc se excentricky průchozí otvor 27 zužuje nebo má menší průměr ve střední části 29. Výsledkem je, že excentricky průchozí otvor 27 má obecně axiální tvar přesýpacích

hodin, přičemž střední část 29 má menší průměr než vstupní otvory 27A, 27B. Také, jak je patrné ze srovnání z obr.5A, obr.5B a obr.5C, je excentricky průchozí otvor 27 umístěn excentricky vzhledem k podélné ose a kompenzační nátrubek 26 může být otáčen do mnoha

5 otočných poloh tak, že excentricky průchozí otvor 27 kompenzuje výrobní tolerance a umožňuje druhému čepu 28 a čepu 22 snadné umístění ve druhém průchozím otvoru 24 respektive v průchozím otvoru 20 a připevnění ke třmenu 30. Excentricky průchozí otvor 27 může být umístěn v různých otočných polohách, protože kompenzační

10 nátrubek 26 je schopen rotovat ve druhém průchozím otvoru 24. Obr.6A až obr.6C ilustruje, jak kompenzační nátrubek 26 umožňuje, posuvným prostředkům nebo posuvnému mechanismu (čep 22, druhý čep 28 a kompenzační nátrubek 26) modulové kotoučové brzdy 10, udržení paralelního uspořádání v průběhu činnosti modulové

15 kotoučové brzdy 10. Čep 22 (viz. obr.2) je umístěn v průchozím otvoru 20 opěrné části 18, zatímco druhý čep 28 je umístěn v excentricky průchozím otvoru 27 kompenzačního nátrubku 26. Druhý čep 28 se axiálně neposunuje vzhledem ke kompenzačnímu nátrubku 26, který může rotovat a axiálně se posouvat ve druhém průchozím

20 otvoru 24. Protože vstupní otvory 27A, 27B kompenzačního nátrubku 26 jsou větší než průměr druhého čepu 28, dotýká se druhý čep 28 kompenzačního nátrubku 26 ve střední části 29. Výsledkem je, že čep 22 má dvě kontaktní plochy 22A, 22B (viz obr.2) s opěrnou částí 18, zatímco druhý čep 28 má jednu dotykovou plochu ve střední části 29

25 kompenzačního nátrubku 26. Z toho vyplývá vzájemný třibodový dotyk nebo sestava čepu 22 a druhého čepu 28 umožňující posuvnému mechanismu nebo posuvným prostředkům modulové kotoučové brzdy 10, tvořeným čepem 22 a sestavou druhého čepu 28 a kompenzačního nátrubku 26, udržovat vzájemné paralelní

30 uspořádání přes jakékoliv vzájemně neparalelní uspořádání čepu 22 a druhého čepu 28. Tato kontinuální paralelnost čepu 22 a kompenzačního nátrubku 26 podstatně zvyšuje schopnost třmenu 22 posouvat se vzhledem nosnému prvku 12, přičemž drobná porušení souososti třmenu 30 nezpůsobí neparalelní uspořádání posuvných

prvků a nezabrání posuvu. Obr.6B zobrazuje druhý čep 28 v paralelním uspořádání s kompenzačním nátrubkem 26 (a také s nezobrazeným čepem 22) a obr.6A zobrazuje druhý čep 28 v neparalelním uspořádání s kompenzačním nátrubkem 26 (a také s nezobrazeným čepem 22), které je protilehlé k neparalelnímu uspořádání zobrazenému na obr.6C. Protože kompenzační nátrubek 26 je schopen rotovat a axiálně se posouvat vzhledem ke druhému průchozímu otvoru 24, kompenzuje kompenzační nátrubek 26 jakékoliv přemístění druhého čepu 28, které způsobuje, že druhý čep 28 je v neparalelním uspořádání s kompenzačním nátrubkem 26 a/nebo čepem 22, tak, že není odbourána schopnost třmenu 30 posouvat se vzhledem k nosnému prvku 12.

Podle zvětšeného detailu na obr.7 až obr.9 bude nyní popsán jezdec 50. Jak je zobrazeno na obr.8, sestává každý jezdec 50 obecně z U-profilu nebo kloboukového profilu z nekorodující oceli, který je axiálně obkročmo upevněn na kolejnicích 37, 39. Každý jezdec 50 má horní část 52, zešíkmené boční části 54 a kluzné příruby 56. Jezdec 50 nemá levou nebo pravou orientaci, a proto může být použit na obě kolejnice 37 a 39. Každý jezdec 50 má axiálně oddělenou dvojici otevřených drážek 53 a 55, které jsou v jedné řadě s radiálními štěrbinami 37B, 37BB a 39A, 39AA. Otevřená drážka 53 má k ní přilehlý proužek 53B a otevřená drážka 55 má k ní přilehlý proužek 55B. Proužky 53B, 55B vyčnívají do radiálních štěrbin 37B, 37BB a 39A, 39AA odpovídajících kolejnic 37, 39 za účelem axiálního umístění jezdce 50. Zešíkmené boční části 54 jsou mírně k sobě skloněné tak, že jezdec 50 je obkročmo upevněn na kolejnicích 37, 39. Každá kluzná příruba 56 má dva záchytné výklenky 57 a 58 pro udržení vnější brzdové destičky 76 respektive posuvného válce 60 v axiálním umístění vzhledem ke třmenu 30. Jak je vnější brzdová destička 76 posouvána axiálně směrem ven do záběru s vnější stranou 34 během sestavování modulové kotoučové brzdy 10, zapadnou spodní radiální plochy 76A a 76B (obr.4) do záchytných výklenků 57 tak, že se vnější brzdová destička 76 axiálně

neposune směrem ke kotouči 11. Podobně, když je posouván válec 60 axiálně do polohy proti dorazům 33, 35, zapadnou radiální boky horních ramen 61A, 61B a spodních ramen 61AA, 61BB do odpovídajících záchytných výklenků 58 tak, že se válec 60 axiálně neposune směrem ke kotouči 11.

Na obr.10 je schematicky znázorněna styková plocha 39C kolejnice 39, která je odkloněna od linie kolmé k radiálním obvodovým plochám 39R, spodní a horní, přibližně pod úhlem 3°. Protože styková plocha 39C směřuje pod tímto úhlem, je, když je montován jezdec 50 ke kolejnici 39 a válec 60, vnitřní brzdová destička 70 a vnější brzdová destička 76 jsou montovány k modulové kotoučové brzdě 10, horní část 52 jezdce 50 nakláněna nebo ohýbána ve směru šipky B, jak zobrazuje čárkovaná obrysová čára zakřivené části jezdce 50. To vytváří, ve směru šipky C proti válci 60, vnitřní brzdové destičce 70 a vnější brzdové destičce 76, zpětnou sílu, která tak zabraňuje rachocení. Stejná konstrukce je vytvořena na kolejnici 37 a připojeném jezdci 50. Tak třmen 30, prostřednictvím konstrukce kolejnic 37, 39 a jezdce 50, vytváří vestavěné zařízení pro snížení hluku.

S odkazy na obr.11 až obr.13 bude detailněji popsána parkovací brzda a zařízení pro kompenzaci opotřebení obložení a pro kompenzaci tlaku. Na obr.11 je páka 100 parkovací brzdy otočně připevněna ke třmenu 30 tak, že vačka 102 je umístěna v sousedství ukončení 113 šroubu 112 zařízení pro kompenzaci opotřebení obložení. Páka 100 je tlačena zpětnou pružinou 104 směrem do klidové polohy. Páka 100 může být otáčena prostřednictvím nezobrazeného parkovacího brzdového lana ve směru šipky D za účelem uvedení modulové kotoučové brzdy 10 do činnosti pro parkovací aplikaci. Na obr.12 a obr.13 má válec 60 vnitřní vrtání 61 s těsnícím zahloubením 63, ve kterém je umístěna brzdová gumička 64. Mezi válcem 60 a pístem 65 je umístěna běžná prachovka 79. Píst 65 má vnitřní otvor 69, ve kterém je umístěno zařízení 110 pro kompenzaci opotřebení obložení a kompenzaci tlaku. Zařízení 110 má

šroub 112, který prochází zadním otvorem 105 ve válci 60 a je zakončen ukončením 113, které je v záběru s vačkou 102. Šroub 112 je opatřen závitem 114, který je nasazen do závitu matice 115. Matice 115 má hlavu 117 s kanálky 118 pro kapalinu. Píst 65 má objímku 67 tvořící opěru pro pružné prostředky nebo pružinu 160. Pružina 160 tlačí na podložku 162, která tlačí na zadní stranu ložiska 164. Ložisko 164 dosedá proti hlavě 117 na matici 115. Uvnitř vnitřního vrtání 61 je umístěn vnější válcový límec 120 s vnitřním těsněním 121. Vnější válcový límec 120 má výčnělek 123 a zešikmenou nebo kuželovou plochu 124. Vnější válcový límec 120 obvykle tvoří kuželovou spojku v záběru s hlavou 117 na matici 115. Vnitřní límec 130 tvoří válcový prvek, který má výčnělek 132 vnitřního límce 130 s přilehlým těsněním 134, které posuvně a těsně přiléhá k vnějšímu válcovému límci 120. Vnitřní límec 130 posuvně a těsně přiléhá k vnitřnímu těsnění 121 na vnějším válcovém límci 120. Mezi vnitřním límcem 130 a vnějším válcovým límcem 120 je stlačitelná vzduchová kapsa nebo komora 140. Protože komora 140 nemá průduch a je utěsněna vnitřním těsněním 121 a přilehlým těsněním 134, tvoří stlačitelnou vzduchovou kapsu. Uvnitř komory 140 je umístěna vratná pružina 145.

Když vstupem 80 a průchodem 81 vstupuje do vnitřního vrtání 61 hydraulický tlak, je píst 65 přemísťován směrem do záběru s vnitřní brzdovou destičkou 70. Jak se vnitřní brzdová destička 70 a vnější brzdová destička 76 opotřebovávají, posouvá se píst 65 dále ven z vnitřního vrtání 61 a pokaždé, když se píst 65 vysouvá, je přítlačná síla mezi kuželovou plochou 124 a hlavou 117 na matici 115 redukována tak, že matice 115 může rotovat vzhledem ke šroubu 112, jak je tlačena ve směru pohybu pístu 65 prostřednictvím pružiny 160. Je důležité, aby zařízení 110 nebylo nadměrně vykompenzováno pro případ, že do vnitřního vrtání 61 je přenášeno nadměrné množství hydraulického tlaku. Jak je znázorněno na obr.13, při přenášení nadměrného hydraulického tlaku do vnitřního vrtání 61, je vnitřní límec 130 hydraulickým tlakem posouván ve směru šipky E tak, že

vnitřní límec 130 těsně přilehne k matici 115 a zabráni jí v rotaci vzhledem ke šroubu 112, přičemž vnější válcový límec 120 se uvolní ze záběru s hlavou 117. Tak je, během situace s nadměrným tlakem, zabráněno nadměrnému posuvu matice 115 vzhledem ke šroubu 112.

5 Podle obr.11, pokud si řidič vozidla přeje ovládat parkovací brzdou, měl by uvést do činnosti nezobrazené brzdové lano, které by mělo otočit páku 100 ve směru šipky D. Vačka 102 přejde do záběru s ukončením 113 šroubu 112, aby tlačila šroub 112 a válec 60 tak, že píst 65 je přesunut proti vnitřní brzdové destičce 70 a způsobí, že
10 vnitřní brzdová destička 70 a vnitřní brzdová destička 76 přejdou do záběru s kotoučem 11.

Na obr.14 je druhé provedení modulové kotoučové brzdy 210. Modulová kotoučová brzda 210 je tvořena stejnou kotoučovou brzdou, jako je zobrazená na obr.1, obr.2 a obr.11, se shodnými
15 komponenty označenými stejnou vztahovou značkou zvýšenou o 200, ale válec pístu je obrácen tak, že píst 265 je uložen proti vnitřní straně 232 a způsobuje, že válec 260 se axiálně posouvá ve směru šipky F. Jak se válec 260 axiálně posouvá ve směru šipky F, vnitřní brzdová destička 270, která nemá opěrnou desku, přejde do záběru s kotoučem 211 a reakcí způsobí, že třmen 230 se posune ve směru šipky G a přivede vnější brzdovou destičku 276, která nemá opěrnou desku, do záběru s kotoučem 211. Protože válec 260 je umístěn blíže
20 ke kotouči 211 a píst 265 je statický, vnitřní ramena válce 260 nezapadnou do záchytných výklenků (58 na obr.7 a obr.9) jezdců 250. Modulová kotoučová brzda 210 má parkovací brzdou sestávající z páky 300, která je připevněna ke třmenu 230 a může se otáčet tak, že zabírá vačku 302 s pístem 265 tak, že píst 265 a válec 260 jsou posouvány při rotaci páky 300. Modulová kotoučová brzda 210 má
25 také zařízení pro kompenzaci opotřebení obložení a pro kompenzaci tlaku, jak je ilustrováno na obr.12 a obr.13, s jedinou modifikací, že šroub 112 nepotřebuje vyčnívat mimo válec 260, protože vačka 302 páky 300 zabírá píst 265. Jak je zobrazeno na obr.15 až obr.17, mohou vnitřní a vnější brzdové destičky 270 a 276, které nemají
30

opěrnou desku, mít mnoho forem. Za prvé stěna 261 válce 260 může mít dvojici přibližně vertikálních opěr 261A, 261B, které přijímají třecí segment 270A a drží ho za okraje v poloze na válci 260. Vertikální opěry 261A, 261B jsou na svých spodcích k sobě mírně zešíkmeny tak, že třecí segment 270A je mezi nimi držen, aby se zabránilo radiálnímu pohybu. Dále, jak je znázorněno na obr.16, může válec 260 mít vyhloubení 262 pro přijmutí třecího segmentu 270B. Obr.17 ilustruje, že válec 260 může mít dvojici kruhových vyhloubení 263, která přijímají axiální výčnělky 273 vytvořené na třecím segmentu 270C. Konstrukce na obr.15 až obr.17, pro spojení vnitřní brzdové destičky 270 s válcem 260, mohou být shodné nebo různé s konstrukcemi, pro spojení vnější brzdové destičky 276 se stěnou 235 vnější strany 234 (viz. obr.4).

Popsané modulové kotoučové brzdy představují podstatnou výhodu oproti známým konstrukcím kotoučových brzd. Vsunovací válec pístu umožňuje konstrukční flexibilitu, přičemž vrtání válce může být měněno a může mít různé rozměry. Modulová kotoučová brzda zajišťuje zjednodušení údržby se snadnou výměnou brzdových destiček a přístupem ke kotouči vyjmutím pouze druhého čepu 28 s menším průměrem. Když je druhý čep 28 vyjmut, může být třmen 30 otáčen kolem čepu 22 s větším průměrem. Tradiční kotevní deska používaná u mnoha kotoučových brzd je odstraněna, čímž je umožněna flexibilita rozměrů kotouče. Nosný prvek 12 může být namontován přímo na kloubový čep, nebo pomocí upínací desky. Protože jsou pro modulovou kotoučovou brzdou používány samostatné komponenty, jako je hliníkový válec pístu a hliníkový třmen, je zde větší flexibilita ve výběru materiálu. Modulová kotoučová brzda také zajišťuje třmen kotoučové brzdy s integrálním parkovacím mechanismem. Parkovací mechanismus působí buď přímo na seřizovací šroub nebo na válec pístu, aby vytvořil parkovací upínací sílu. Díky rozsáhlému použití hliníku pro válec, píst a nosný prvek 12, má modulová kotoučová brzda velmi nízkou hmotnost a navíc umožňuje velmi pevný a tuhý třmen 30. Válec pístu může být snadno

vyměněn tak, že je použit píst s jiným rozměrem, čímž se umožňuje modulové kotoučové brzdě, aby byla použita v širokém rozsahu vozidel. Navíc brzdové vyvážení vozidla může být snadno modifikováno pouhou změnou rozměru vrtání pístu.

5

Podstatné výhody jsou také zajištěny jezdci 50. Jezdce jsou vyrobeny z nekorodující oceli, čímž je zajištěna ochrana proti vnějším elementům a znečištění při jejich použití na hliníkových kolejnicích třmenu. Jezdce umožňují nízkou posuvnou sílu takže během posuvu dochází k nízkému tření ocelových opěrných desek brzdových destiček. Jsou vytvořeny zarážky pro zadržení vnější brzdové destičky a válce pístu. Protože vnější brzdová destička je zadržena pomocí jezdců, je tak vyloučena potřeba samostatného úchyty vnější brzdové destičky.

10

15

Zastupuje :



20

25

30

1. Modulová kotoučová brzda, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sestává z nosného prvku (12) se středním vybráním (14) a dvojicí opěrných částí (16, 18) s otvory (20, 24) pro čepy (22, 28), ze třmenu (30, 230) posuvně připevněného k nosnému prvku (12) prostřednictvím dvou čepů (22, 28; 222, 228), spočívajícího na opěrných částech (16, 18) a pevně přijímajícího oba čepy (22, 28; 222, 228), čep (22, 222) má větší průměr než druhý čep (28, 228), přičemž čep (22, 222) s větším průměrem prochází a je posuvně přijímán v otvoru (20) a druhý čep (28, 228) prochází a je posuvně přijímán v otvoru (24) prostřednictvím kompenzačního nátrubku (26), který má průchozí otvor (27), pro přijímání druhého čepu (28, 228), přičemž tento průchozí otvor (27) je umístěn excentricky vzhledem ke střední podélné ose kompenzačního nátrubku (26) a je radiálně progresivně zúžen směrem ke střední axiální části (29) kompenzačního nátrubku (26), pro zajištění v podstatě centrálního axiálního kontaktního bodu s druhým čepem (28, 228), třmen (30, 230) má vnitřní stranu (32, 232) a vnější stranu (34, 234) a obvodově oddělené boční strany (36, 38; 236, 238) pro vytvoření třmenového vybrání (40, 240), a z válce (60, 260) tvořeného modulem posuvně přijímaným třmenem (30, 230) ve třmenovém vybrání (40, 240), přičemž válec (60, 260) obsahuje v sobě posuvný píst (65, 265), buď třmen (30, 230) má kluzné opěry (37, 39) a válec (60, 260) má kluzné drážky (62, 64) anebo třmen (30, 230) má kluzné drážky (62, 64) a válec (60, 260) má kluzné opěry (37, 39).

2. Modulová kotoučová brzda podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kluzné opěry (37, 39) sestávají z dvojice bočně probíhajících kolejnic (37, 39) z nichž každá má horní a spodní radiální plochy (39R) pro záběr s komplementárně tvarovanými horními a spodními plochami odpovídajících kluzných drážek (62, 64).

3. Modulová kotoučová brzda podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kolejnice (37, 39) jsou umístěny na třmenu (30, 230) a kluzné drážky (62, 64) jsou umístěny ve válci (60, 260) a opěrných deskách (72, 78) brzdových destiček (70, 76).

5

4. Modulová kotoučová brzda podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že alespoň jeden jezdec (50) je umístěn na jedné kolejnici (39) z kolejnic (37, 39) pro zlepšení schopnosti válce (60, 260) se posouvat .

10

5. Modulová kotoučová brzda podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jedna kolejnice (39) je opatřena stykovou plochou (39C) umístěnou šikmo vzhledem k přidruženým horní a spodní radiální ploše (39R), pro deformaci jezdce (50) směrem k této stykové ploše (39C) a pro vytvoření protihlukové reakční tlačné síly proti brzdovým destičkám (70, 76; 270, 276) modulové kotoučové brzdy (10, 210).

15

6. Modulová kotoučová brzda podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že jezdec (50) je tvořen axiálně protáhlým kovovým členem obecně profilu U a je opatřen dvojicí vertikálních drážek (53, 55) s bočně protaženými proužky (53B, 55B) přilehlými k drážkám (53, 55), pro axiální umístění jezdce (50) vzhledem ke třmenu (30, 230).

20

25

7. Modulová kotoučová brzda podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že modulová kotoučová brzda (10, 210) obsahuje parkovací mechanismus, přičemž tento parkovací mechanismus je tvořen pákou (100, 300) otočně připevněnou na třmen (30, 230) a opatřenou vačkou (102, 302) pro přemístění pístu (65, 265).

30

8. Modulová kotoučová brzda podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že válec (260) je umístěn tak, že píst (265) válce (260) dosedá na vnitřní stranu (232).

9. Modulová kotoučová brzda podle nároku 8, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že brzdové destičky (270, 276) modulové kotoučové
brzdy (210) jsou připevněny přímo na válec (260) respektive na
vnější stranu (234).

5

10. Modulová kotoučová brzda podle nároku 9, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že jedna brzdová destička (270) je opatřena dvěma
axiálními výčnělky (273) zapadajícími do odpovídajícím způsobem
tvarovaných vyhloubení (263) ve válci (260) pro umístění brzdové
destičky (270) vzhledem k válci (260).

10

Zastupuje :

15



20

25

30

x)

72 28.72 - 93

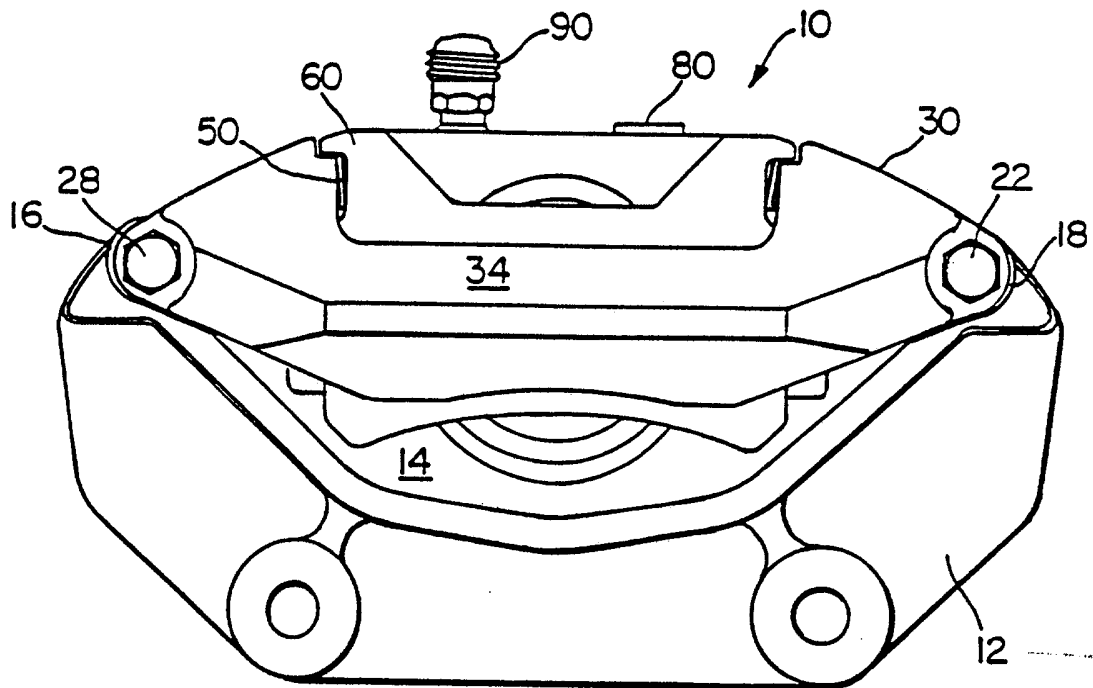


FIG. 1

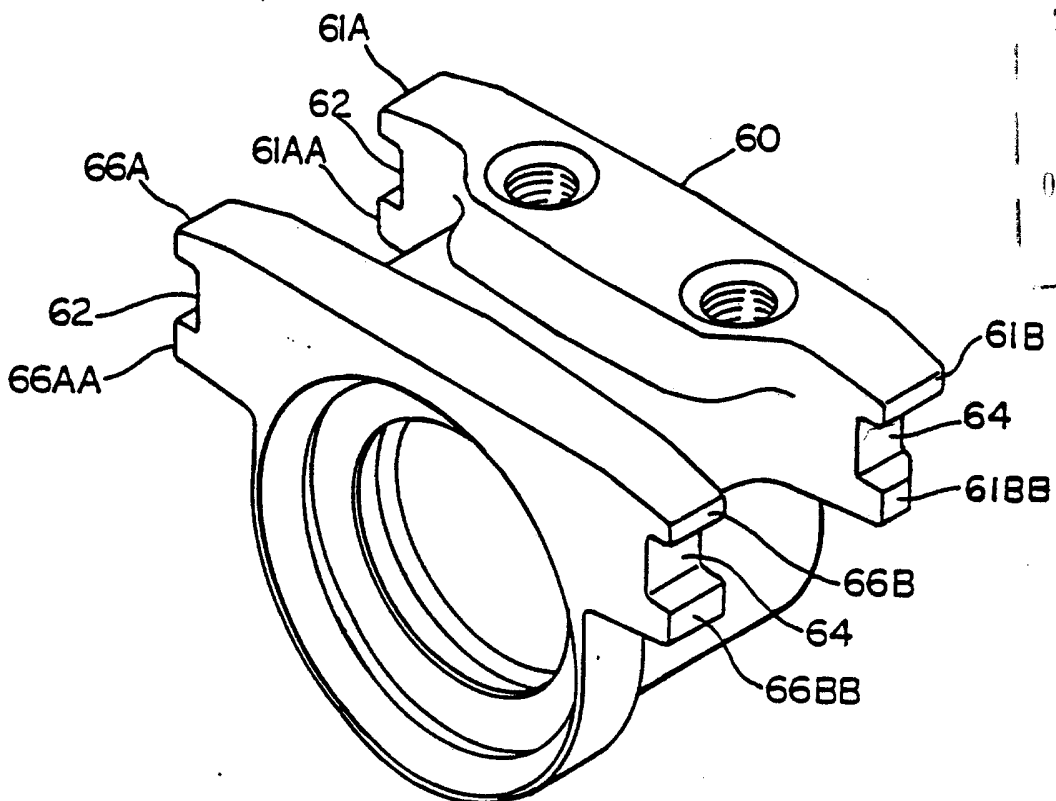


FIG. 3

76 III 16 0
 01500
 0 2 2 8 1 0
 2.1

L. Kory 70m

16 JUL 80
01500
1 3 7 8
12

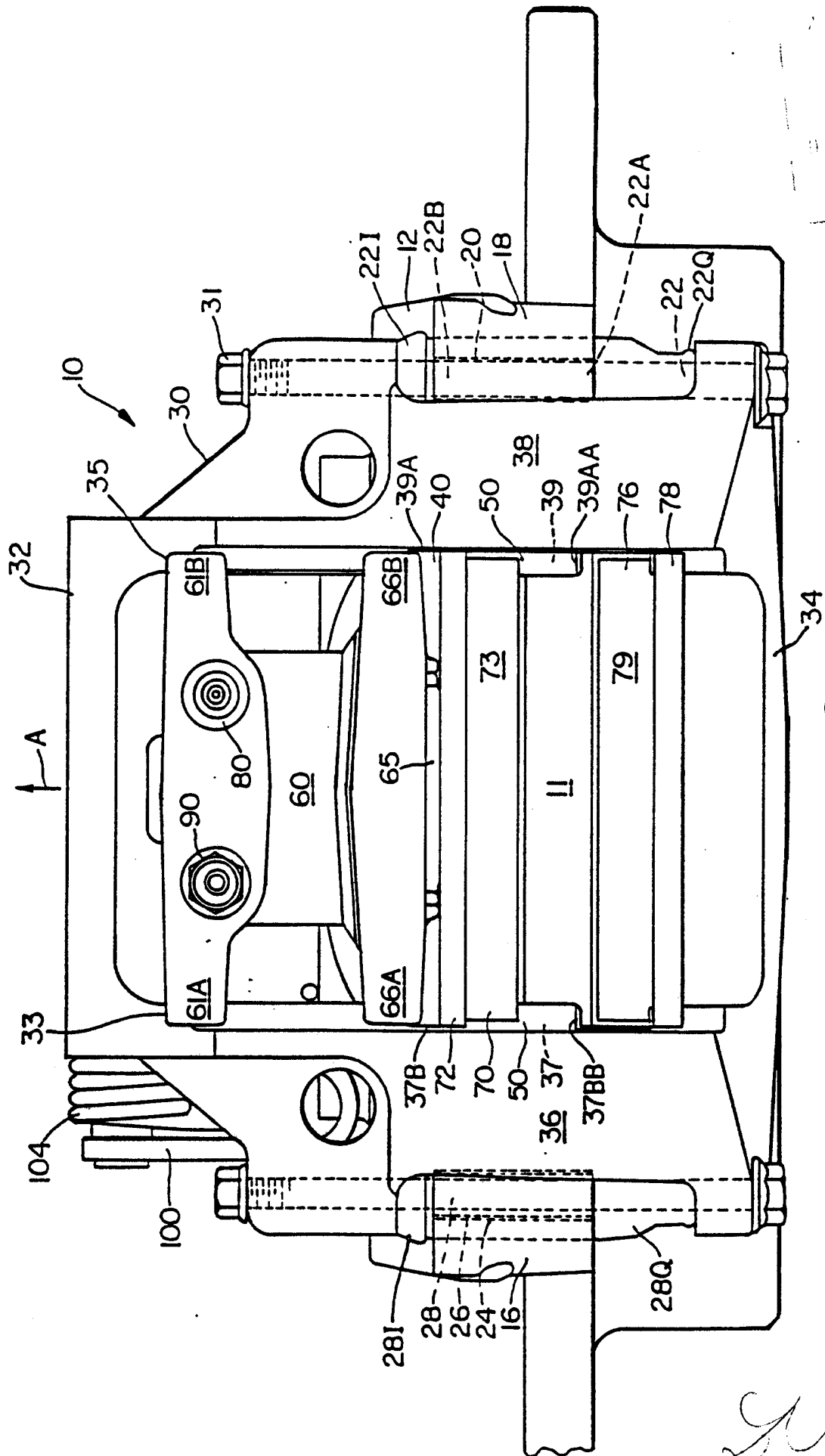


FIG. 2

G. K. 702

x)

PL 2812 - 93

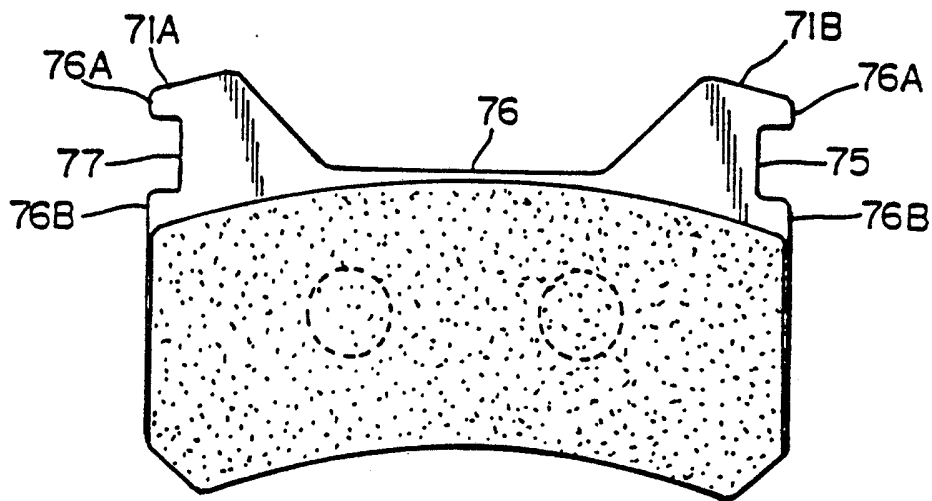


FIG. 4

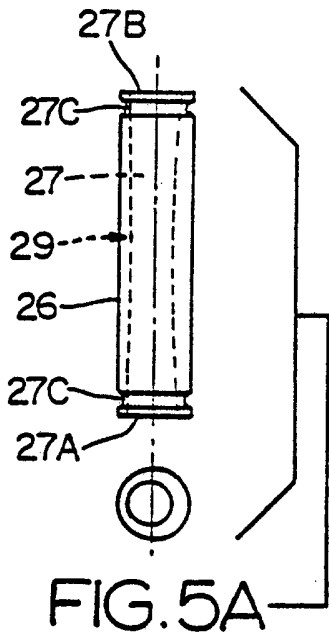


FIG. 5A

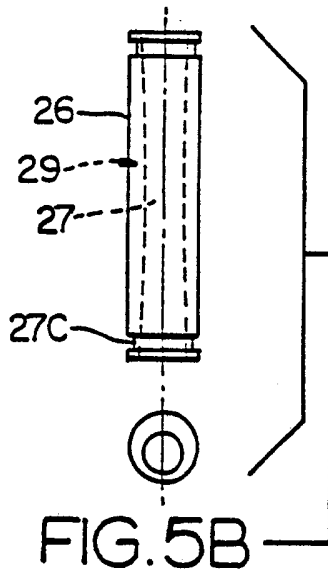


FIG. 5B

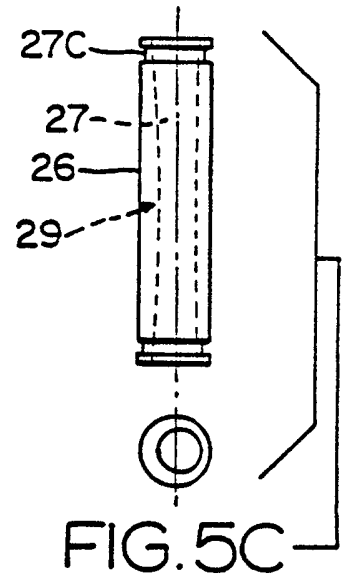


FIG. 5C

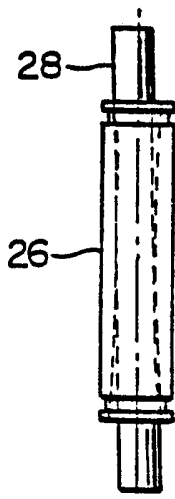


FIG. 6A

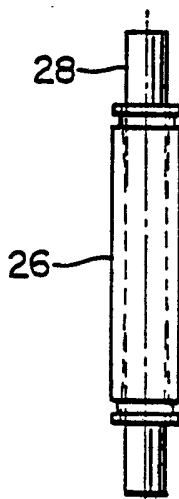


FIG. 6B

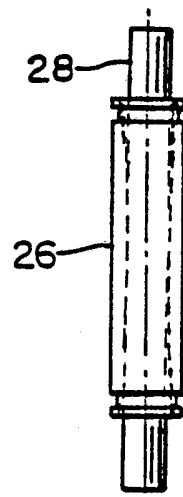


FIG. 6C

Y. Koyama

X)

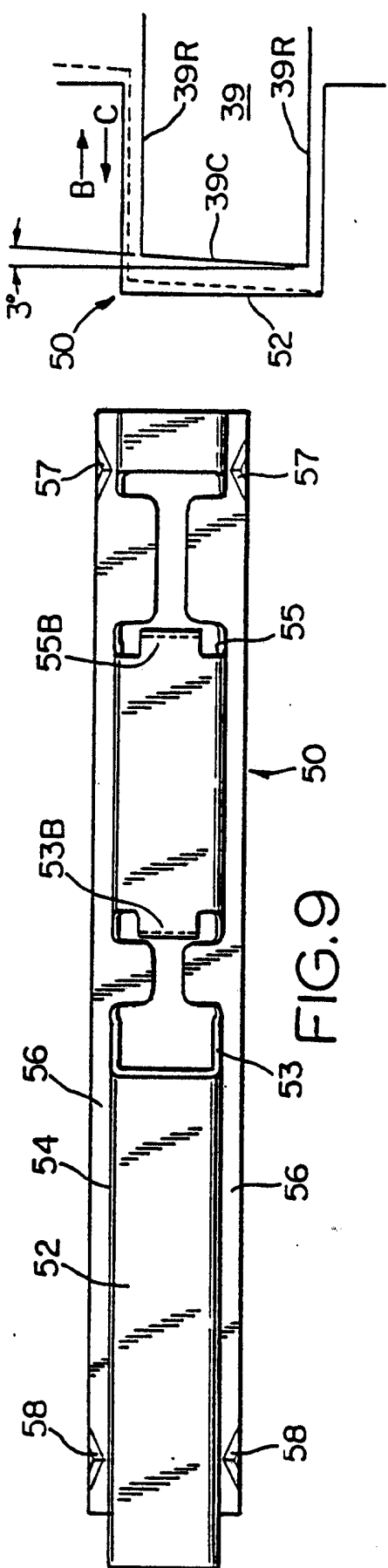


FIG. 9

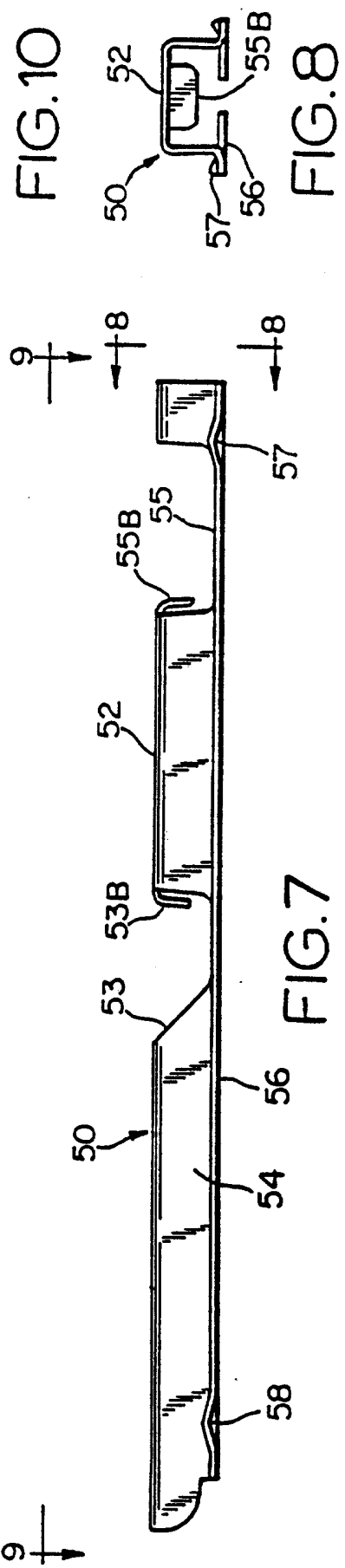


FIG. 10

FIG. 7

FIG. 8

013720	00510	05 III 94	U.S. PAT. & TM. OFF.
RECEIVED			
APR 11 1994			
FBI - NEW YORK			

John Doe

X)

PL 2872-93

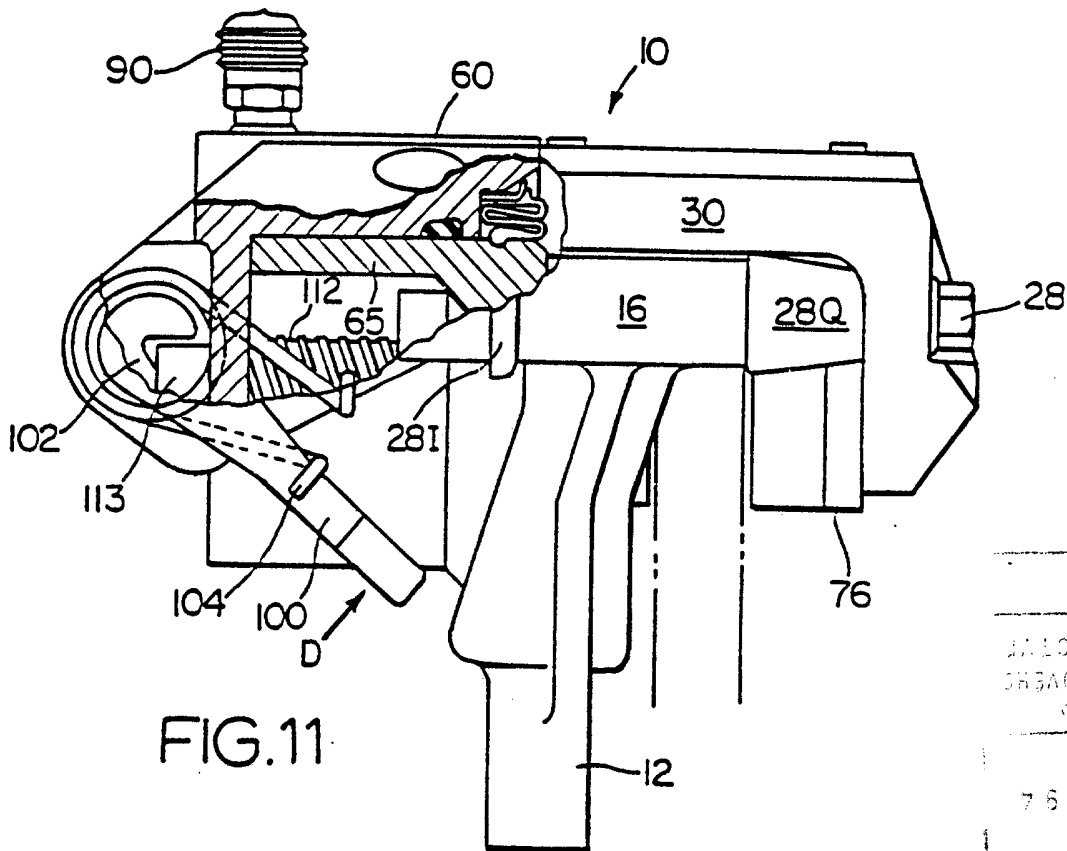


FIG. 11

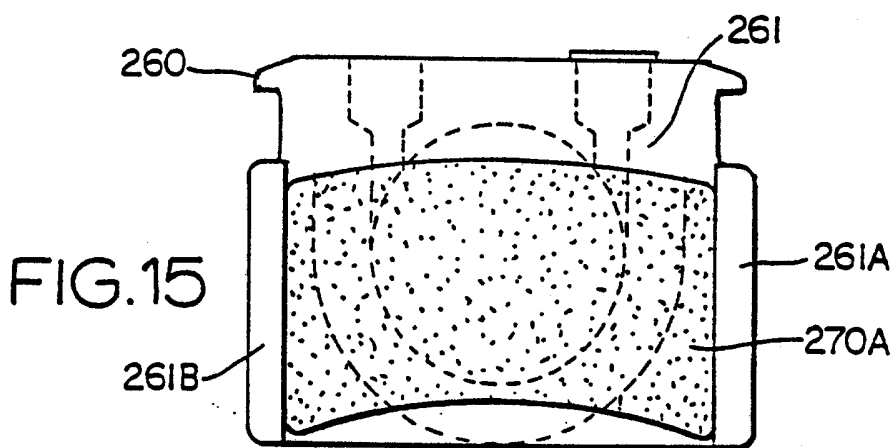


FIG. 15

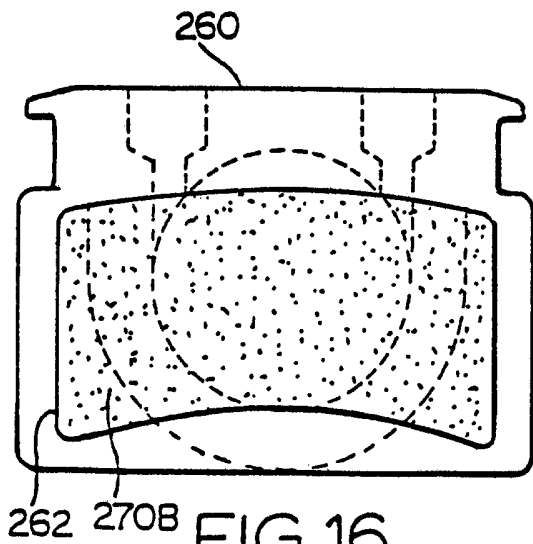


FIG. 16

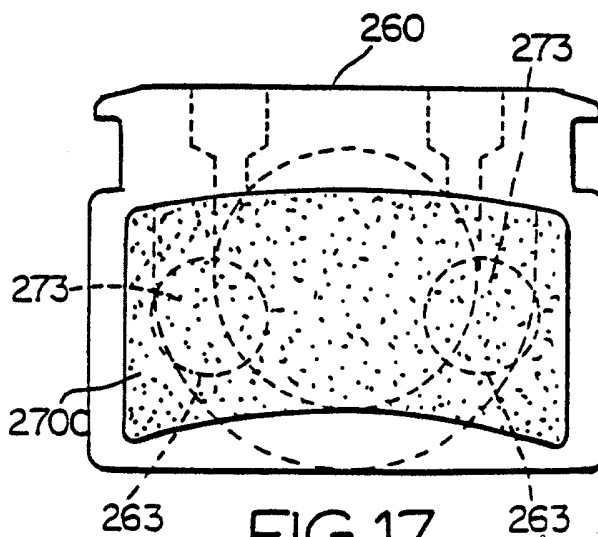


FIG. 17

Patented
 1993
 07/00
 01/00
 01/00

Handwritten signature

PV 2812-53

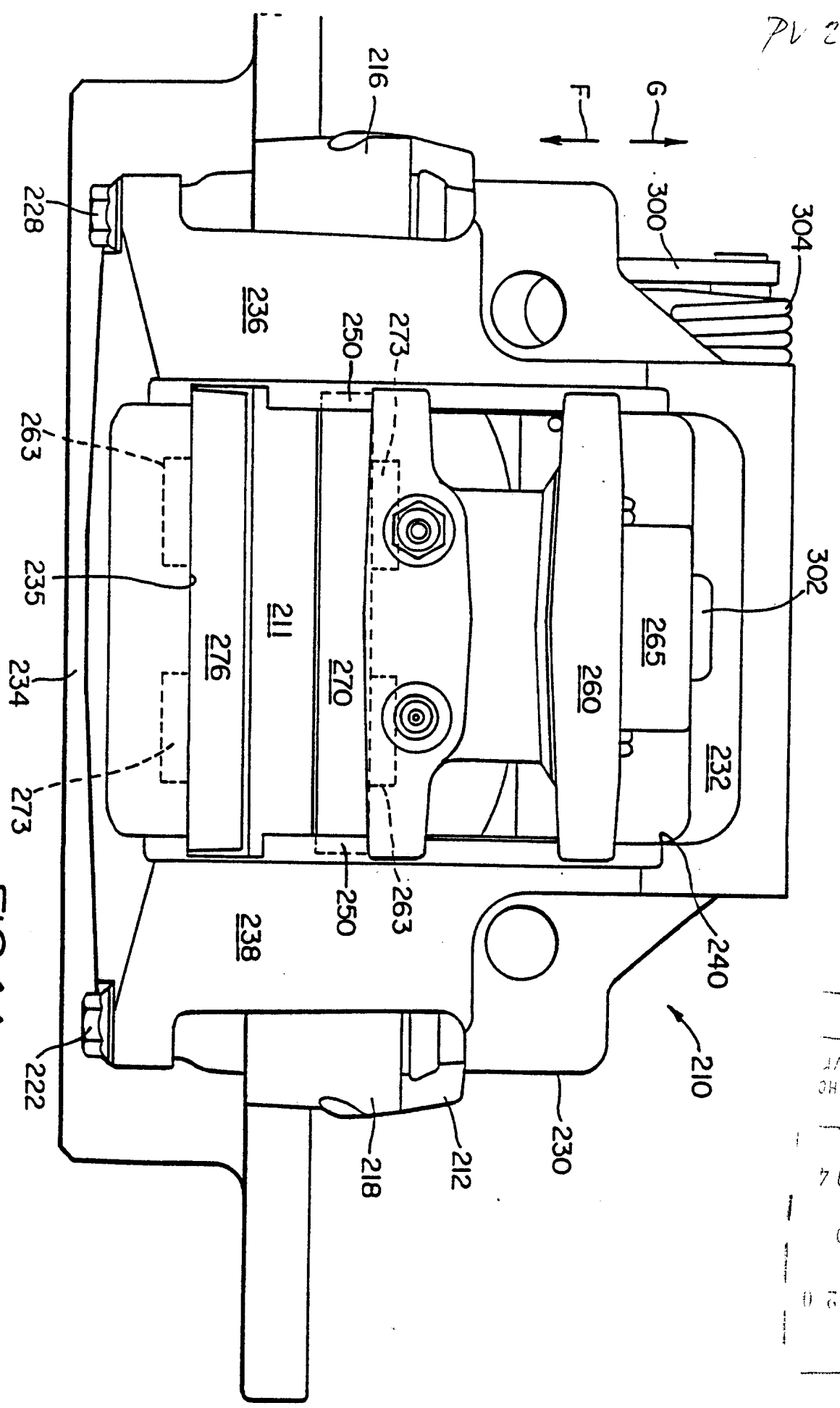


FIG. 14

Pril.
PRŮMYSLOVÉHO
VLAŠTIVOSTI
0 9. III 94
DOŠLO
1 3 7 2 0
2. J.

Handwritten signature/initials