



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

200209

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 D 65/62

(22) Přihlášeno 18 02 77
(21) (PV 1099-77)
(32)(31)(33) Právo přednosti
od 18 02 76 (17364)
Japonsko

(40) Zveřejněno 30 11 79

(45) Vydáno 15 06 83

(72) Autor vynálezu ISHIHARA YOSUKE, ITAMI (JAPONSKO)

(73) Majitel patentu SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD., OSAKA (JAPONSKO)

(54) Pružně uložená kotoučová brzda

1

Vynález se týká pružně uložené kotoučové brzdy. Z praxe je známa pružně uložená kotoučová brzda, kde vnitřní brzdové obložení, vnější brzdové obložení a třmen jsou pohyblivě vedeny ve směru osy brzdového kotouče vzhledem ke stacionárnímu členu, jehož díly zachycující krouticí moment vedou vnější i vnitřní brzdové obložení po obou stranách kotouče a/nebo zachycují krouticí moment vznikající při brzdění.

Z japonského uveřejněného patentu č. 50-127 061 je známé vložit do mezer mezi těmito díly pružiny, aby se zabránilo klepání brzdového obložení a třmenu. Toto opatření je sice účinné, ale značně ztěžuje montáž brzdy.

Vynález se týká zlepšení uvedené konstrukce uložení a jeho předmětem je kotoučová brzda, která sestává z brzdových desek uložených na protilehlých stranách brzdového kotouče, ze třmenu, jehož vnitřní rameno leží u vnitřní brzdové desky a nese píst k přitlačování vnitřní brzdové desky k brzdovému kotouči, jehož vnější rameno leží vedle vnější brzdové desky a můstek spojující obě ramena přemísťuje brzdový kotouč, a ze stacionárního dílu, který má po obou stranách ve směru obvodu brzdového kotouče ramena tvaru písmene U, z nichž každé má vnitřní sekci a vnější sekci k zachycování krouticího momentu a je uzpůsobeno k doteku s postranními stěnami brzdových desek; podle vynálezu je kotoučová brzda opatřena dvojicí pružných přídržovacích destiček, z nichž každá má protáhlou střední část k pružnému přitlačování radiálně vnějších částí brzdových desek směrem dovnitř, první konec pro pružný záběr s můstkem třmene a druhý konec pro záběr se stacionárním dílem.

Přitom má pružná přídržovací destička s výhodou tvar kříže, přičemž její střední část leží ve směru osy brzdového kotouče a oba konce leží ve směru obvodu kotouče a směřují na opačné strany, a je uložena mezi třmenem a stacionárním dílem.

200209

Pružná přídržná destička, která je konstrukčně velice jednoduchá, je v pružném záběru se stacionárním dílem brzdy, brzdovými deskami a třmenem, takže je pružně podpírá a zabráňuje jejich kmitání. Pružná přídržná destička podle vynálezu je uložena nehybně ve směru osy brzdového kotouče, takže je vhodná k indikaci mezní tloušťky opotřebeného brzdového obložení. Použití pružné přídržovací destičky má tu další výhodu, že zjednodušuje konstrukci pružně uložené kotoučové brzdy a usnadňuje její montáž.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti s příklady provedení znázorněnými na výkrese, kde obr. 1 je půdorys prvního provedení kotoučové brzdy podle vynálezu, obr. 2 je bokorys této brzdy, obr. 3 je řez vedený rovinou III-III z obr. 1, obr. 4 je řez vedený rovinou IV-IV z obr. 1, obr. 5 je řez vedený rovinou V-V z obr. 1, obr. 6 je řez vedený rovinou VI-VI z obr. 1, obr. 7 je axonometrický pohled na pružnou přídržnou destičku, obr. 8 je půdorys dalšího provedení brzdy podle vynálezu, obr. 9 je příslušný nárys, obr. 10 je nárys v řezu vedeném rovinou X-X z obr. 8, obr. 11 je řez vedený rovinou XI-XI z obr. 9, obr. 12 ukazuje ve zvětšeném měřítku detail z obr. 10, a obr. 13 je axonometrický pohled na pružnou přídržnou destičku tohoto druhého provedení.

První provedení pružně uložené kotoučové brzdy podle vynálezu, znázorněné na obr. 1 až 7, obsahuje stacionární díl 13, který sestává z ramen 11, 12 tvaru písmene U. Každé z těchto ramen 11, 12 má vnitřní sekci 9 a vnější sekci 10 pro zachycování krouticího momentu, které sahají podél protilehlých ploch brzdového kotouče a podél vnějšího obvodu tohoto kotouče, přičemž ramena 11, 12 jsou spojena spojovací částí 19.

Stacionární díl 13 je připevněn k nehybné části vozidla šrouby zašroubovanými do děr 20. Vnitřní sekce pro zachycování krouticího momentu je spojena s vnější sekci 10 spojovací sekci 21, která sahá po vnějším obvodu kotouče 1. Ve spojovací sekci 21 je podle obr. 5 a 6 umístěn axiální vodící vývrt 22.

Do vodícího vývrtu 22 spojovací sekce 21 ramene 12 je kluzně vsunut kolík 23 (obr. 5), zatímco do vodícího vývrtu 22 spojovací sekce 21 ramene 11 je zasunut kolík 23 (obr. 6) opatřený pryžovým pláštěm 24. Tyto kolíky 23 jsou připevněny k vnitřnímu rameni 2 třmenu 8 šrouby 25.

Po stranách brzdového kotouče 1 je vnitřní brzdová deska 2 a vnější brzdová deska 3, přičemž každá je z jednoho kusu s nosnou deskou 27, která je opatřena na protilehlých horních rozích rohovými výstupky 26, jež vyčnívají ven od obvodu kotouče 1 v opačných směrech. Brzdové desky 2, 3 jsou udržovány ve správné poloze rohovými výstupky 26, které jsou opřeny o osazení 28 na vnitřní sekci 9 a vnější sekci 10 ramen 11, 12.

Třmen 8, který sestává z vnitřního ramene 5, vnějšího ramene 7 a můstku 6 přemostujícího vnější obvod kotouče 1 a brzdové desky 2, 3, je uložen pohyblivě ve směru osy kotouče 1 na stacionárním dílu 13 pomocí kolíků 23 zasunutých ve vodících vývrtech 22.

Podle obr. 3 je ve vnitřním rameni 5 třmene 8 vytvořen válec, ve kterém je kluzně uložen píst 4. Píst 4 se dotýká vnitřní brzdové desky 2 a přitlačuje ji ke kotouči 1 působením brzdové kapaliny, která je přiváděna při brzdění do válce. Při přitlačném pohybu pístu 4 vzniká ve vnitřním rameni 5 třmenu 8 reakce, která způsobí pohyb třmenu 8 podle obr. 3 doprava, čímž se přitlačí vnější brzdová deska 3 dotýkající se vnějšího ramene 7 třmenu 8 ke kotouči 1, což má za následek zabrzdní rotačního pohybu kotouče 1. Největší část krouticího momentu kotouče 1 je zachycována brzdovými deskami 2, 3, a kroticí moment je přenesen na vnitřní sekci 9 a vnější sekci 10 a odtud na tu část kotouče 1, která leží ve směru otáčení za nimi.

Jak ukazuje obr. 4, je mezi stacionárním členem 13, třmen 8 a brzdovými deskami 2, 3 vložena pružná přídržovací destička 17 ve tvaru kříže, (obr. 7), která s nimi pružně zabírá. Dolní plocha 29 můstku 6 třmene 8 je pružně odtlačována nahoru a radiálně do strany od kotouče 1 jedním koncem 15 pružné přídržovací destičky 17, a dolní plocha 30 spojovací sekce 21, která propojuje sekce 2, 10 ramen 11, 12 stacionárního dílu 13 je elasticky odtlačována druhým koncem 16 pružné přídržovací destičky 17.

Poněvadž v obou koncích 15, 16 pružné přídržovací destičky 17, které tlačí na můstek 6 třmenu 8 a na spojovací sekci 21 stacionárního dílu 13, vzniká reakce, střední část 14 pružné přídržovací destičky 17 je přitlačována k rohovému výstupku 26 nosné desky 27 podepřené o osazení 28 stacionárního dílu 13.

Střední část 14 pružné přídržovací destičky 17 je vyhloubena a tvoří drážku, která probíhá po délce této střední části 14, jak ukazuje obr. 7 a znemožňuje nadměrný ohyb střední části 14 v podélném směru vlivem vznikajících reakcí. Dolní strana 18 podélné drážky ve střední části 14 pružné přídržovací destičky 17 stlačuje rohové výstupky 26 nosné desky 27, jak ukazuje obr. 4.

Při brzdění a odbrzdování se brzdové desky 2, 3 a třmen 8 pohybují. Aby pružná přídržovací destička 17 mohla být při jejich pohybu uváděna třením rovněž do pohybu, je šířka a druhého konce 16 pružné přídržovací destičky 17 zvolena tak, že je stejná jako vzdálenost mezi protilehlými plochami vnitřní sekce 2 a vnější sekce 10 ramen 11, 12 stacionárního dílu 13.

V případě, že vnitřní sekce 2 a vnější sekce 10 jsou vyrobeny jako odlitky a jejich protilehlé plochy nejsou obrobena tak, aby měly přesně stejnou a stejnoměrnou vzdálenost, je výhodné vytvořit po obou stranách druhého konce 16 pružné přídržovací destičky 17 přehnutý pružný jazýček 31 tak, aby se tyto jazýčky 31 rozbíhaly. Pružná přídržovací destička 17 je pak pružně uložena mezi vnitřní sekci 2 a vnější sekci 10.

Protože pružné přídržovací destičky 17 jsou uloženy tak, že se nepohybují v osovém směru vůči stacionárnímu dílu 13 a kotouči 1, lze pomocí konců střední části 14 pružné přídržovací destičky 17 zjišťovat zmenšení tloušťky brzdových desek 2, 3 v důsledku opotřebení. Může být výhodné vytvořit na vhodných místech střední části 14 znaménka, která ukazují, že je nezbytné vyměnit brzdové desky 2, 3, když jejich nosné desky 27 přijdou do označené polohy.

Místo těchto značek lze použít hran prvního konce 15 pružné přídržovací destičky 17, ležících v osovém směru kotouče 1, ke zjištění opotřebení brzdových desek 2, 3. V tomto druhém případě je třeba vhodně zvolit šířku b mezi těmito hranami. Výměnu brzdových desek 2, 3 lze snadno provést vyšroubováním jednoho ze šroubů 25 z kolíku 23, natočením třmenu 8 kolem druhého kolíku 23 a vytažením pružné přídržovací destičky 17 ve směru obvodu kotouče 1.

Varianta provedení volně uložené kotoučové brzdy podle vynálezu je znázorněna na obr. 8 až 13, přičemž pružná přídržovací destička 17 je podobná jako v prvním provedení. Tato varianta se však liší od první konstrukce uložením třmenu 8.

Na vnitřní sekci 2 a vnější sekci 10 je upraveno osazení 28 a třmen 8 je kluzně uložen v nosných deskách 27, které mají k tomuto účelu na protilehlých stranách vybrání 32. Třmen 8 se tedy může pohybovat pouze ve směru osy kotouče 1 ve vybráních 32 nosných desek 27.

Třmen 8 je opatřen pístem 4 stejně jako v prvním provedení, od kterého se však liší tím, že je nesen pouze nosnými deskami 27 brzdových desek 2, 3.

Čtyři zaoblené výčnělky 33 jedné z nosných desek 27 (obr. 10) jsou pevně zasunuty do pístu 4, zatímco výčnělky 33 vnější brzdové desky 3, resp. její nosné desky 27 jsou pevně vsunuty do děr ve vnějším rameni 7 třmenu 8. Třmen 8 je nesen těmito výčnělkami 33 nebo pístem 4 tak, že není pohyblivý ani v radiálním ani v obvodovém směru kotouče 1, nýbrž jen v osovému směru vůči brzdovým deskám 2, 3.

Ve druhém provedení brzdy podle vynálezu jsou tedy brzdové desky 2, 3 a třmen 8 volně připevněny ke stacionárnímu členu 13, protože mezi osazením 28 a vybráním 32 a mezi výčnělkami 33 a pístem 4 nebo vnějším ramenem 7 jsou mezery. Nepříznivý vliv těchto mezer je kompenzován dvojicí pružných přídržovacích destiček 17 (obr. 13).

Tato pružná přídržovací destička 17 se liší od provedení podle obr. 1 až 7 tím, že má výstupek 34. Podle obr. 12 se pravý konec tohoto výstupku 34 pružně dotýká hrany 35 třmenu 8, a působením reakce přiléhá koncová plocha 36 střední části 14 přídržovací destičky 17 ke koncové ploše 37 spojovací sekce 21.

Pružnost je zajištěna zejména zvlněným profilem střední části 14 pružné přídržovací destičky 17. Třmen 8 je tedy pružně nesen v obvodovém směru kotouče 1 pružnými přídržovacími destičkami 17, které jsou uloženy po jeho obou stranách. Skutečnost, že třmen 8 je podepřen v obvodovém směru, je jedním z hlavních významů tohoto provedení.

Třeba pružná přídržovací destička 17, která představuje jeden z hlavních významů vynálezu, byla popsána pouze v souvislosti se dvěma provedeními, je pochopitelné, že může i jinak příznivě ovlivnit funkci pružně uložené kotoučové brzdy, přičemž zjednodušuje její konstrukci a je v praxi velice účinná.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pružně uložená kotoučová brzda, která sestává z brzdových desek uložených na protilehlých stranách brzdového kotouče, ze třmenu, jehož vnitřní rameno leží u vnitřní brzdové desky a nese píst k přitlačování vnitřní brzdové desky k brzdovému kotouči, jehož vnější rameno leží vedle vnější brzdové desky a můstek spojující obě ramena přemostuje brzdový kotouč, a ze stacionárního dílu, který má po obou stranách ve směru obvodu brzdového kotouče ramena tvaru písmene U, z nichž každé má vnitřní sekci a vnější sekci k zachycování krouticího momentu a je uzpůsobeno k doteku s postranními stěnami brzdových desek, vyznačená tím, že je opatřena dvojicí pružných přídržovacích destiček (17), z nichž každá má protáhlou střední část (14) k pružnému přitlačování radiálně vnější částí brzdových desek (2, 3) směrem dovnitř, první konec (15) pro pružný záběr s můstkem (6) třmene (8) a druhý konec (16) pro záběr se stacionárním dílem (13).

2. Pružně uložená kotoučová brzda podle bodu 1, vyznačená tím, že pružná přídržovací destička (17) má v podstatě tvar kříže, přičemž její střední část (14) leží ve směru osy brzdového kotouče (1) a oba konce (15, 16) leží ve směru obvodu kotouče (1) a směřují na opačné strany.

3. Pružně uložená kotoučová brzda podle bodu 2, vyznačená tím, že šířka a druhého konce (16) pružné přídržovací destičky (17) odpovídá vzdálenosti protilehlých ploch vnitřní sekce (9) a vnější sekce (10) ramen (11, 12) stacionárního dílu (13).

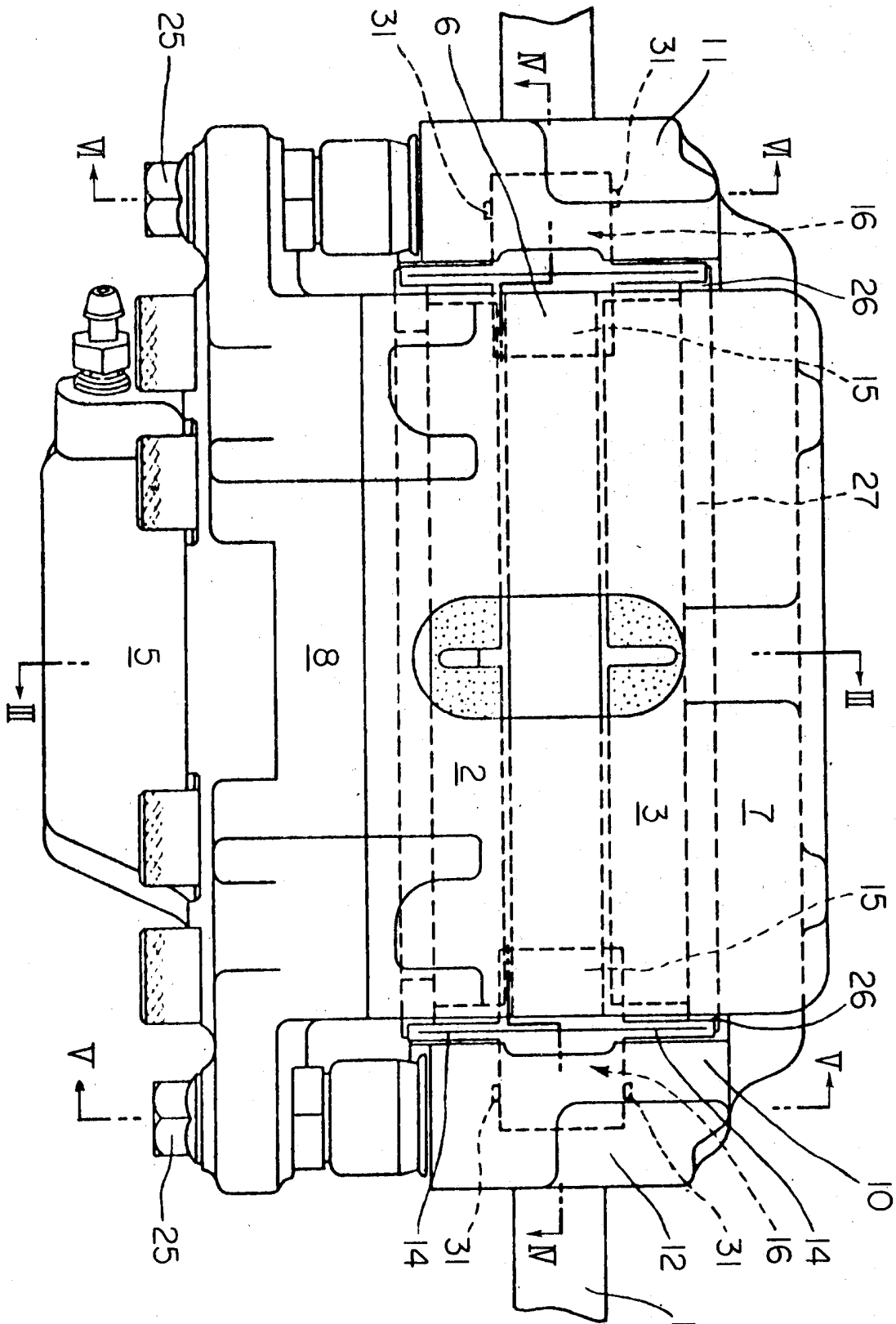
4. Pružně uložená kotoučová brzda podle bodu 2, vyznačená tím, že střední část (14) pružné přídržovací destičky (17) je zvlněná v podélném směru k vyztužení střední části (14) a zvýšení obvodové pružnosti destičky (17).

5. Pružně uložená kotoučová brzda podle bodu 4, vyznačená tím, že ve střední části (14) pružné přidržovací destičky (17) je vytvořen výstupek (34).

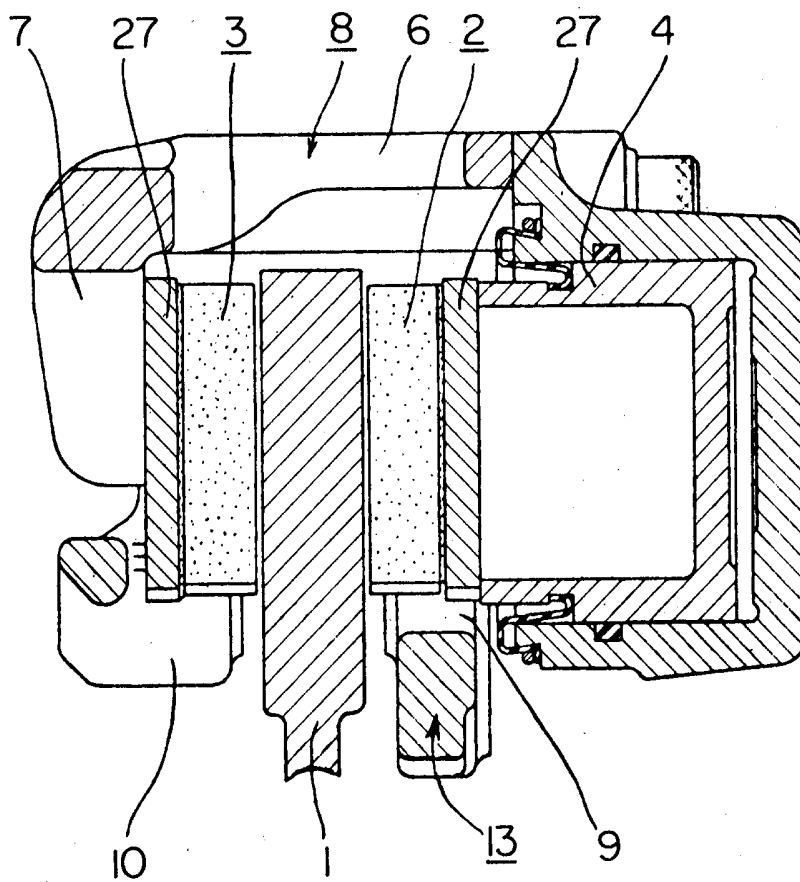
6. Pružně uložená kotoučová brzda podle bodu 4, vyznačená tím, že dolní strana (18) drážky ve střední části (14) pružné přidržovací destičky (17) přiléhá pod tlakem na brzdové desky (2, 3).

7. Pružně uložená kotoučová brzda podle bodu 1, vyznačená tím, že pružná přidržovací destička (17) je uložena mezi třmenem (8) a stacionárním dílem (13).

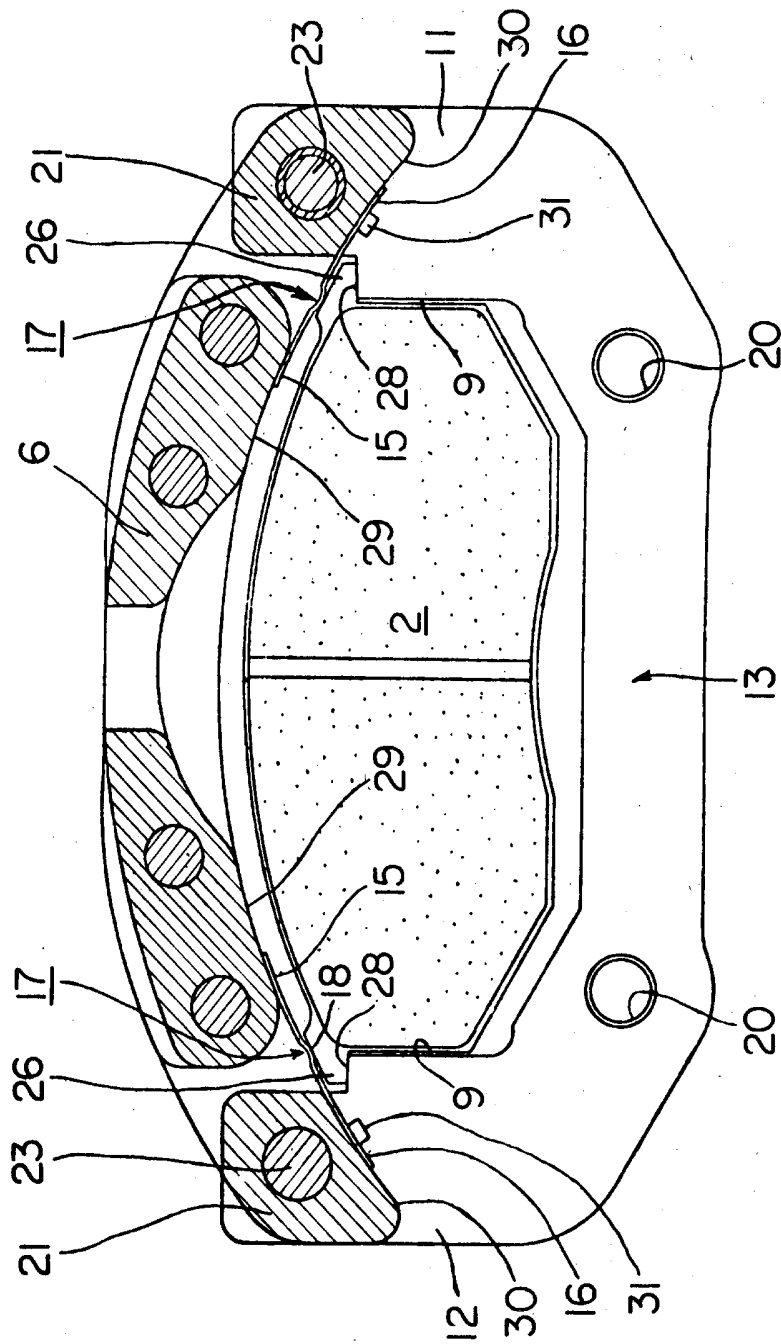
7 listů výkresů



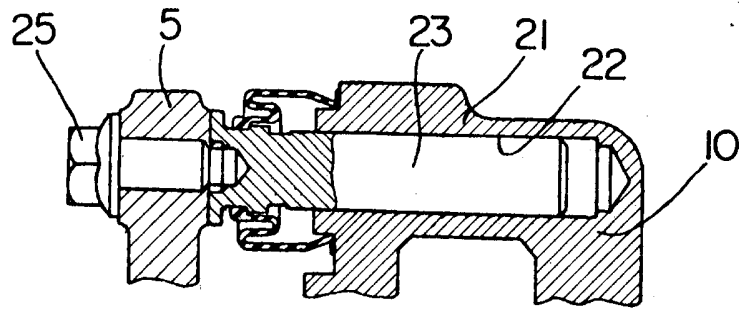
0br. 3



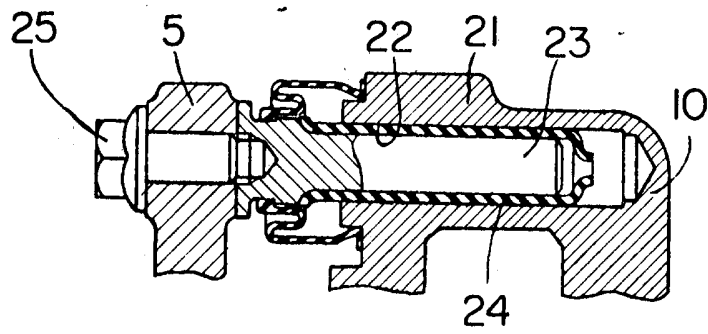
obr. 4



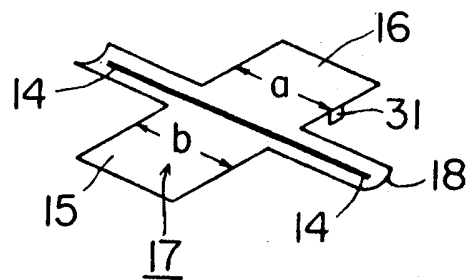
obr. 5



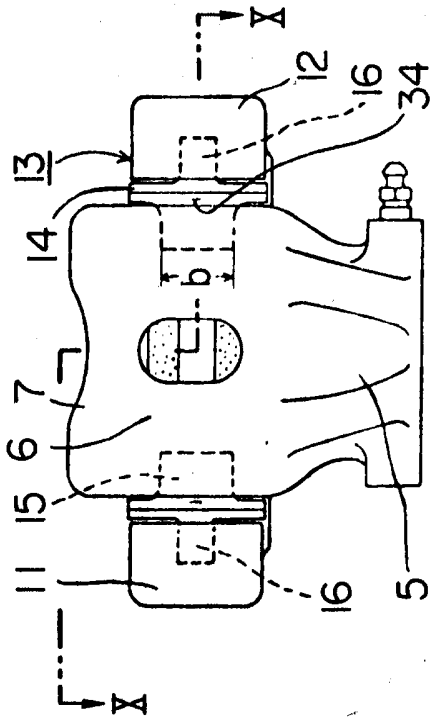
obr. 6



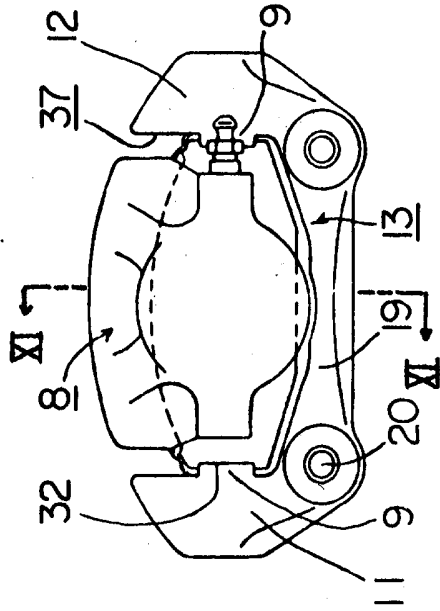
obr. 7



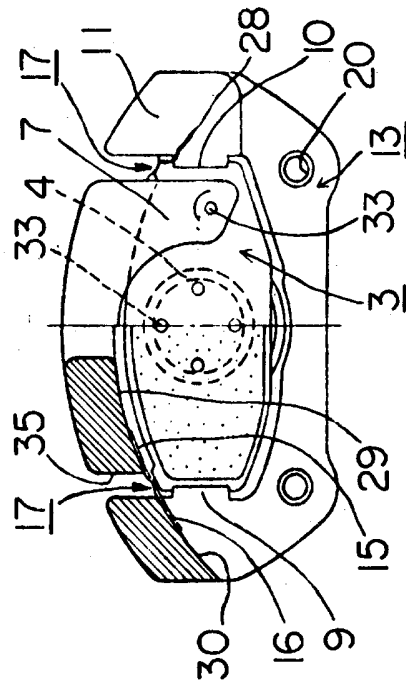
0br. 8



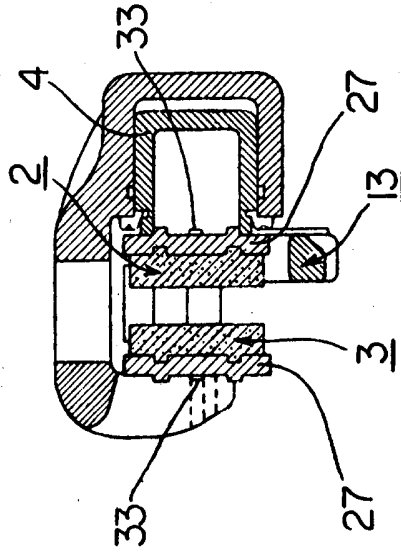
0br. 9



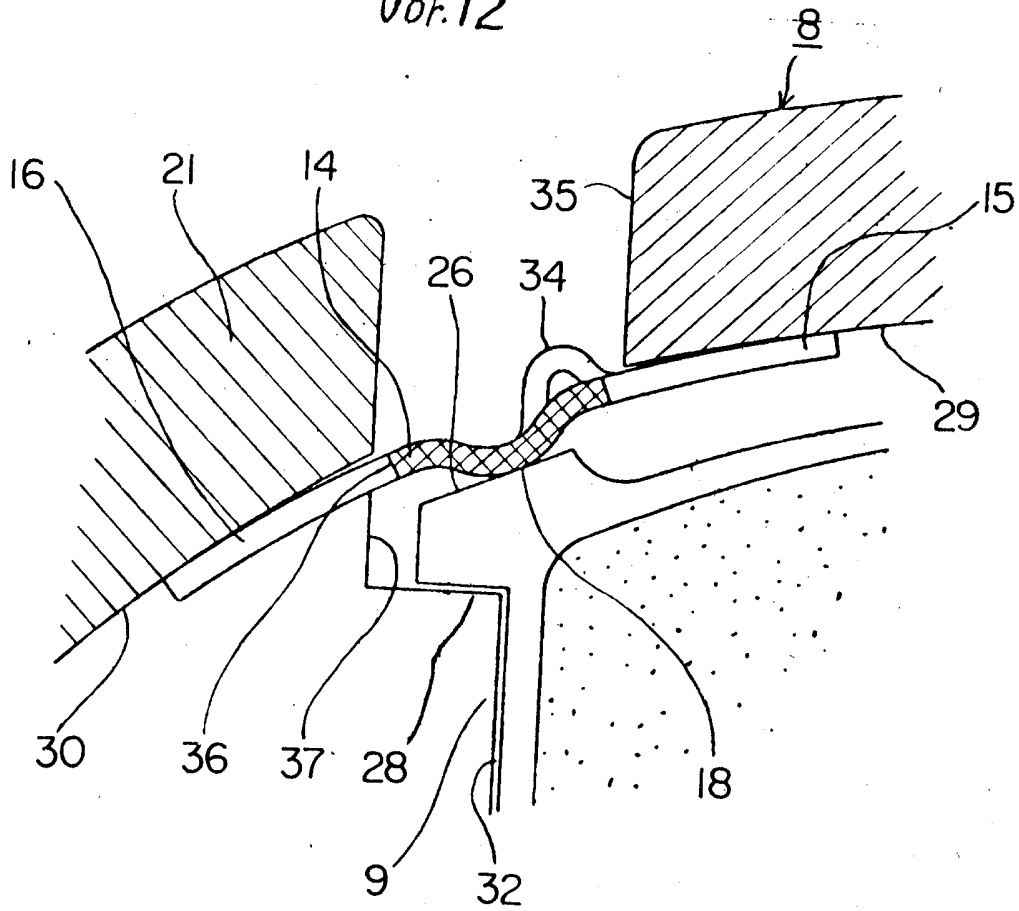
0br. 10



0br. 11



Obt. 12



Obt. 13

