

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 1161

(22) Přihlášeno: 24.10.1995

(30) Právo přednosti:
24.10.1994 SE 1994/9403624

(40) Zveřejněno: 16.07.1997
(Věstník č. 7/1997)

(47) Uděleno: 03.04.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12.06.2002
(Věstník č. 6/2002)

(86) PCT číslo: PCT/SE95/01258

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 96/12900

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

F 16 D 65/16

F 16 D 65/56

F 16 D 55/226

(73) Majitel patentu:

HALDEX BRAKE PRODUCTS AB, Landskrona,
SE;

(72) Původce vynálezu:

Severinsson Lars, Hishult, SE;

(74) Zástupce:

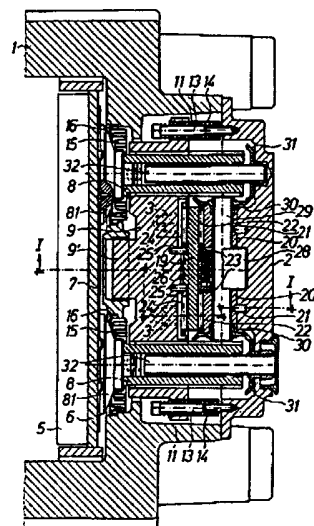
Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

**Brzdový přítlačný mechanismus poháněcího
zařízení pro diskové brzdy**

(57) Anotace:

Poháněcí zařízení pro diskové brzdy sestává ze skříně (1) pro uspořádání obkročně na brzdovém disku vozidla, víka (2) připojeného ke skříni, dvou tlačných objímek (8), které jsou spojeny s brzdovým obložením (5) a jsou axiálně pohyblivé ve skříni, příčného nosníku (9) spojujícího dvě tlačné objímky, a páky (17) pro přenos brzdné síly z brzdového válce (4), připojeného na poháněcí zařízení, na příčný nosník. Brzdový přítlačný mechanismus tohoto poháněcího zařízení zahrnuje tlačné objímky (8), příčný nosník (9) a páku (17), je samonosný a lze jej dodávat a montovat do skříně (1) jako jednotku.



Brzdový přítlačný mechanismus poháněcího zařízení pro diskové brzdyOblast techniky

5

Vynález se týká přítlačného mechanismu poháněcího zařízení pro diskové brzdy, přičemž poháněcí zařízení sestává ze skříně pro uspořádání obkročně na brzdovém disku vozidla, víka připojeného ke skříně, dvou tlačných objímek, které jsou spojeny s držákem brzdového obložení opatřeným brzdovým obložením pro brzdící záběr s brzdovým diskem a jsou axiálně pohyblivé ve skříně ve vzájemném odstupu, příčného nosníku spojujícího dvě tlačné objímky, a páky pro přenos brzdné síly z brzdového válce, připojeného na poháněcí zařízení, na příčný nosník.

10

15

Výše popsané poháněcí zařízení pro diskové brzdy je primárně zamýšleno pro silniční vozidla, avšak stejně dobře může být použito pro kolejová vozidla.

Dosavadní stav techniky

20

Konstrukce poháněcího zařízení pro diskové brzdy tohoto druhu jsou známy.

30

Montáž různých částí brzdového přítlačného mechanismu takového poháněcího zařízení pro diskové brzdy může být dost komplikovaná, také z toho důvodu, že jeho konstrukce zahrnuje více součástí, než které byly výše uvedeny.

25

Cílem předloženého vynálezu tedy je usnadnění montáže výše uvedeného brzdového přítlačného mechanismu.

35

Vzhledem k jeho složitosti a povoleným tolerancím musí výše uvedený brzdový mechanismus zpravidla vyrábět specialista na brzdy, zatímco skříně a některé další součásti poháněcího zařízení pro diskové brzdy může dobře vyrobit výrobce vozidel, například výrobce nákladních vozidel. To z různých důvodů může tomuto výrobcí poskytovat ekonomickou výhodu. Také to snižuje dopravní náklady. Nevýhodou však může být obtížné dodávání a montáž různých součástí mechanismu.

40

Podstata vynálezu

Výše uvedených cílů je podle vynálezu dosaženo tím, že brzdový přítlačný mechanismus zahrnující tlačné objímky, příčný nosník a páku je samonosná jednotka pro vložení do skříně.

45

Tak mohou různé části brzdového přítlačného mechanismu nejen být vyrobeny specializovaným výrobcem, ale také smontovány jako samonosná jednotka. Tato jednotka může být dodávána výrobcí vozidel, kde je snadno namontována pracovníky bez specializovaných znalostí do skříně poháněcího zařízení.

50

Víko a příčný nosník mohou být pružně spojeny pomocí šroubů procházejících otvory v příčném nosníku a připojených k víku, přičemž mezi hlavou každého šroubu a objímkou pružiny je uspořádána tlačná pružina, opírající se proti příčnému nosníku. Prostřednictvím této konstrukce drží víko a zbytek mechanismu pohromadě jako jednotka i v nepřítomnosti skříně, takže mohou

být vyráběny odděleně, avšak je zajištěna vratná síla pro příčný nosník a ve shodě s tím pro tlačné objímky.

Přehled obrázků na výkresech

5

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

10

obr. 1 řez poháněcím zařízením pro diskové brzdy podle vynálezu podle čáry I-I na obr. 2,

obr. 2 řez poháněcím zařízením pro diskové brzdy podle vynálezu podle čáry II-II na obr. 1,

obr. 3 nárys páky poháněcího zařízení pro diskové brzdy podle vynálezu,

15

obr. 4 bokorys uvedené páky,

obr. 5 nárys (ve dvou úrovních) podstavy poháněcího zařízení pro diskové brzdy podle vynálezu, včetně páky znázorněné na obr. 3 a 4,

20

obr. 6 zvětšení střední části obr. 2, jasněji ilustrující seřizovací část poháněcího zařízení pro diskové brzdy,

obr. 7 nárys, částečně v řezu, pouzdra seřizovače s jeho obsahem,

25

obr. 8 bokorysný řez odpovídající obr. 1, avšak ve zvětšeném měřítku, znázorňující modifikované vytvoření, a

obr. 9 řez odpovídající obr. 6 modifikovaným vytvořením podle obr. 8.

30

Příklady provedení vynálezu

Poháněcí zařízení pro diskové brzdy, zejména pro použití v těžkých silničních vozidlech, je znázorněno na obr. 1 a 2. Jak je dobře známo ze stavu techniky, montuje se poháněcí zařízení tohoto druhu do vozidel obkročně na diskovou brzdou (neznázorněnou) na ose vozidla.

35

Hlavními součástmi poháněcího zařízení pro diskové brzdy jsou skříň 1 a víko 2, které jsou navzájem spojeny pomocí šroubů 3. Ke skříni 2 je připojen brzdový válec 4, obvykle pneumatický brzdový válec, pro přivádění brzdné síly do regulačního zařízení. Brzdový válec 4 je pouze naznačen na obr. 1 čerchovanou čarou.

40

Popisovaným způsobem se brzdná síla z brzdového válce 4 přenáší na brzdové obložení 5, zabírající na brzdový disk (neznázorněný). Protipůsobící síla při brzdění je přebírána obdobným brzdovým obložením (neznázorněným), připojeným ke skříni 1 na druhé straně brzdového disku (neznázorněného), jak je v oboru dobře známo.

45

Brzdové obložení 5 je připojeno na držák 6 obložení, který je přes tepelný štít 7 připojen na dvě tlačné desky 81. K těmto tlačným deskám 81 jsou otočně připojeny tlačné objímky 8, které tak jsou ve skříni 1 axiálně a otočně pohyblivé. Tyto dvě tlačné objímky 8 jsou opatřeny vnějšími závity, a k těmto tlačným objímkám 8 je připojen příčný nosník 9, mající dva vývrty 10 s vnitřním závitem (obr. 5). Tyto tři součásti, objímky 8 a nosník 9 tvoří jednotku přenosu brzdné síly. Příčný nosník 9 je opatřen výstupkem 9', zasahujícím do odpovídajícího vybrání ve skříni 1 pro vedení příčného nosníku 9.

50

- Zdržovací nebo vratné pružiny 11 jsou uspořádány mezi skříní 1 nebo spíše víkem 2 a příčným nosníkem 9 následujícím způsobem. Příčný nosník 9 je na svých dvou koncích opatřen otvory 12. Těmito otvory 12 volně procházejí šrouby 13, obklopené pružinami 11. Šrouby 13 jsou spojeny s odpovídajícími otvory ve víku 2. Každá pružina 11 je uspořádána mezi hlavou šroubu 13 a dnem objímky 14 pružiny, kde tlačí svým druhým koncem proti rameni příčného nosníku 9. U popsaného uspořádání držovací pružiny je možná dodávka mechanismu jako jednotky zahrnující držovací pružinu, přestože držovací síla působí mezi příčným nosníkem 9 a skříní 1. Toto uspořádání drží víko 2 proti zbytku mechanismu také v nepřítomnosti skříně 1.
- Mezi každou tlačnou deskou 81 a skříní 1 jsou uspořádány ochranné manžety 15 proti vniknutí kontaminantů do mechanismu uvnitř skříně 1. Každá manžeta 15 je připojena k tlačné desce 81 při výrobě mechanismu, zatímco její připojení ke skříní 1 při pozdější montáži u výrobce vozidla se může provádět pomocí krytu 16, nalisovaného na místě tlačné desky 81.
- Brzdná síla pístní tyče (neznázorněné) brzdového válce 4 se na mechanismus, zejména na příčný nosník 9, přenáší pomocí páky 17. Páka 1 sestává v podstatě z ramene 18 protaženého směrem ven od takzvaného zakřiveného klínu 19, jehož válcový povrch je v záběru s odpovídajícími válcovými povrchy příčného nosníku 9 a ložiskových zdvihátek 20. Každé z těchto ložiskových zdvihátek 20 spočívá zkosením na víku 2 a je s ním spojeno kolíkem 21, takže mohou být pokládána za součást víka 2.

Jak bude vysvětleno dále, jsou uspořádána dvě ložisková zdvihátka 20, a mezi nimi je uspořádán seřizovací mechanismus 28.

- Vnitřní válcový povrch 19' zakřiveného klínu 19 spolupůsobí s ložiskovými zdvihátky 20, zatímco vnější válcový povrch 19'' s větším poloměrem než vnitřní válcový povrch 19' spolupůsobí s příčným nosníkem 9. Středů těchto dvou válcových povrchů 19' a 19'' jsou od sebe různé, jak je zvláště dobře zřejmé z obr. 4, kde střed vnější válcové plochy 19'' je výše než střed vnitřní válcové plochy 19'.
- Vnitřní jehlová ložiska 22 s vnitřními ložiskovými klecemi 23 jsou uspořádána mezi vnitřním válcovým povrchem 19' a ložiskovými zdvihátky 20. Podobným způsobem jsou vnější jehlová ložiska 24 s vnějšími ložiskovými klecemi 25 uspořádána mezi vnějším válcovým povrchem 19'' a příčným nosníkem 9. Každá vnější ložisková klec 25 je držena ve tvrzené vložce 25', držené na místě kolíkem 25'' v příčném nosníku 9 (obr. 5 a 6). Účelem těchto jehlových ložisek je zajistit vysokou účinnost záběru mezi zakřiveným klínem 19 a s ním spolupůsobícími zakřivenými povrchy.
- Když se páka 17 pohybuje ze své polohy na obr. 1 vpravo, znázorněné plnou čarou, do své polohy na obr. 1 vlevo, znázorněné čárkovanou čarou, je zakřivený klín 19 zatlačován mezi ložisková zdvihátka 20 a příčný nosník 9, a tlačí tak příčný nosník 9 doleva podle obr. 1, přičemž vykonává brzdící úsilí pomocí tlačných objímek 8. Pro axiální vedení je páka 17 opatřena vnějším hřebenem 26 mezi dvěma vložkami 25'. Dále jsou ve vnitřním válcovém povrchu 19' a vnějším válcovém povrchu 19'' uspořádány spodní kolíky 27 pro obvodové vedení ložiskových klecí 23 a 25.

Nyní bude popsána funkce seřizovače poháněcího zařízení pro diskové brzdy podle vynálezu. Seřizovací mechanismus 28 je uspořádán mezi ložiskovými zdvihátky 20 a je znázorněn nejjasněji na obr. 6 a 7, nicméně nejprve bude popsáno obecné uspořádání s odkazem na obr. 2.

Popisovaný seřizovací mechanismus 28 je uspořádán na drážkovaném hřídeli 29, který je protažen přes seřizovací mechanismus 28 a volně přes ložisková zdvihátka 20. Oba konce drážkovaného hřídele 29 jsou opatřeny zkoseným ozubeným kolem 30, zabírajícím s odpovídajícím zkoseným ozubeným kolem 31 na drážkovaném seřizovacím hřídeli 32,

zabírajícím s vnitřními drážkami každé tlačné objímky 8. Otáčením drážkovaného hřídele 29 pomocí seřizovacího mechanismu 28 dále popsaným způsobem se seřizovací hřídele 32 synchronně otáčejí, takže otáčejí tlačnými objímkami 8 v příčném nosníku 9 a pohybují jím dopředu za účelem kompenzace opotřebení brzdového obložení 5.

5

Jak je nejjasněji zřejmé z obr. 7, má seřizovací mechanismus 28 skříň 33 seřizovače. Toto pouzdro 33 seřizovače je uspořádáno mezi dvěma ložiskovými zdvihátky 20 a ve vhodném vybrání ve víku 2, jak je zřejmé z obr. 6. Pouzdro seřizovače je opatřeno klínovou drážkou 33' pro kolík 34 (obr. 6) spojený se zakřiveným klínem 19 a tvořící prostředky pro přenos pohybů do skříně 33 seřizovače.

10

Skříň 33 seřizovače obsahuje následující prvky, které budou dále popsány: seřizovací pružinu 35, vodící objímku 36, jednosměrnou pružinu 37, ovládací kroužek 38, seřizovací náboj 39 a blokovací kroužek 40 na konci seřizovacího pouzdra 33 pro vzájemné přidržování ostatních součástí skříně.

15

Seřizovací pružina nebo třecí pružina 35 má vnější průměr poněkud větší než je vnitřní průměr skříně 33 a je s ní v třecím záběru. Na jednom svém konci je opatřena radiálním protažením 35', zabírajícím v odpovídajícím vybrání 38' ovládacího kroužku 38. Regulační odstup nebo A-rozměr pro seřizovač může být dán buď tím, že drážka 33' má větší obvodový rozměr než je průměr kolíku 34, nebo vybrání 38' v ovládacím kroužku 38 má větší obvodový rozměr než je protažení 35' seřizovací pružiny. Radiální protažení jednosměrné pružiny nebo blokovací pružiny 37 je spojeno s ovládacím kroužkem 38, a dva nebo tři závity této pružiny mohou být v pevném záběru s ovládacím kroužkem pro zajištění podpory pro přenos síly, zatímco zbývající závity pružiny 37 mohou zabírat s nábojem 39 seřizovače při vzájemné rotaci v jednom, hnacím směru. Účelem vodící objímky 36 mezi dvěma pružinami 35 a 37 je jejich vedení a podpora pro zajištění správné zasouvací funkce. Náboj 39 seřizovače je v záběru s drážkami drážkového hřídele 29 (obr. 6).

20

25

V průběhu vyvozování tlaku, tj. když se páka 17 pohybuje na obr. 1 doleva účinkem brzdového válce 4 a zakřivený klín 1, 9 zatlačuje příčný nosník 9 (a připojené součásti) na obr. 1 doleva, musí být nejprve překonán regulační odstup nebo A-rozměr určený v jednom ze dvou výše uvedených míst. Při pokračujícím vyvozování tlaku vstoupí seřizovací pružina 35 do záběru se skříní 33 pomocí třecích sil a jestliže je mrtvý chod mezi brzdovým obložением a brzdovým diskem vzhledem k nastavenému regulačnímu odstupu nadměrný, otáčí tlačnými objímkami pro zmenšení mrtvého chodu, dokud není vyvinuta protisíla a tím krouticí moment, když se brzdové obložení dostane do záběru s brzdovým diskem. Přenos síly během seřizování nastává pomocí jednosměrné pružiny 35 dynamicky působící mezi ovládacím kroužkem 38 a seřizovacím nábojem 39. Když je brzdové obložení v záběru s brzdovým diskem, je krouticí moment takový, že dojde ke klouzání mezi skříní 33 a seřizovací pružinou 35.

35

40

Při uvolnění tlaku není jednosměrnou pružinou 37 mezi ovládacím kroužkem 38 a seřizovacím nábojem 39 přenášén žádný krouticí moment. Jestliže mrtvý chod mezi brzdovým obložением a brzdovým diskem byl nadměrný a část tohoto nadměrného mrtvého chodu byla odebrána malým otočením tlačné objímky 8 vzhledem k příčnému nosníku 9, během uvolnění tlaku se tato nová relativní poloha zachová.

45

Modifikovaná konstrukce seřizovacího mechanismu je znázorněna na obr. 8 a 9. Tyto obrázky jsou opatřeny jen vztahovými značkami těch součástí, které jsou popisovány dále a/nebo těch, které jsou odlišné od prvního vytvoření, znázorněného v předcházejících obrázcích.

50

V tomto vytvoření podle obr. 8 a 9 není pohyb od zakřiveného klínu 19 ke skříní 33 seřizovače vykonáván stejným způsobem jako v předchozím vytvoření. Místo páky 17 je opatřeno obloukovým třmenem 17' majícím vnitřní, válcový ozubený segment 17'', soustředný

s ložiskovými zdvihátky 20. Skříň 33 je opatřena vnějším ozubením, a ozubené kolo 41 zabírající s ozubeným segmentem 17" a se skříní 33 seřizovače je otočně uloženo ve víku 2. Pro získání požadovaného výsledku s tímto modifikovaným vytvořením může být obsah skříně 33 seřizovače též jako v prvním vytvoření, avšak obrácený.

5

Při této konstrukci je možné získat vyšší poměr převodu a tím rychlejší odebrání nadměrného mrtvého chodu.

10

PATENTOVÉ NÁROKY

- 15 1. Brzdový přítlačný mechanismus poháněcího zařízení pro diskové brzdy, přičemž poháněcí zařízení sestává ze skříně (1) pro uspořádání obkročně na brzdovém disku vozidla, víka (2) připojeného ke skříní, dvou tlačných objímek (8), které jsou spojeny s držákem (6) brzdového obložení opatřeným brzdovým obložením (5) pro brzdící záběr s brzdovým diskem a jsou axiálně pohyblivé ve skříní ve vzájemném odstupu, příčného nosníku (9) spojujícího dvě tlačné objímky,

20 a páky (17) pro přenos brzdné síly z brzdového válce (4), připojeného na poháněcí zařízení, na příčný nosník, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že přítlačný mechanismus zahrnující tlačné objímky (8), příčný nosník (9) a páku (17) je samonosná jednotka pro vložení do skříně (1).
2. Brzdový přítlačný mechanismus podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že víko (2)

25 a příčný nosník (9) jsou pružně spojeny pomocí šroubů (13) procházejících otvory (12) v příčném nosníku a připojených k víku, přičemž mezi hlavou každého šroubu a objímkou (14) pružiny je uspořádána tlačná pružina (11), opírající se proti příčnému nosníku.
3. Brzdový přítlačný mechanismus podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že na vnitřní

30 stranu víka (2) jsou pevně připojena ložisková zdvihátka (20), paralelní s příčným nosníkem (9), a že páka (17) obsahuje, kromě ramene (18) pro uvádění do činnosti brzdovým válcem (4), zakřivený klín (19), mající vnitřní válcový povrch (19') v záběru s vnějšími válcovými povrchy ložiskových zdvihátek a vnější válcový povrch (19''), s větším poloměrem než vnitřní válcový povrch, v záběru s vnitřním válcovým povrchem příčného nosníku.
- 35 4. Brzdový přítlačný mechanismus podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že na drážkovaném hřídeli (29), otočně uloženém v ložiskových zdvihátkách (20), je uložen seřizovací mechanismus (28).
- 40 5. Brzdový přítlačný mechanismus podle nároku 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že seřizovací mechanismus (28) je uspořádán mezi dvěma ložiskovými zdvihátky (20).
- 45 6. Brzdový přítlačný mechanismus podle nároku 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že skříň (33) seřizovacího mechanismu (28) je opatřena vnějším ozubením zabírajícím s ozubeným kolem (41), otočně uloženým ve víku (2), přičemž ozubené kolo (41) je při svém otáčení v záběru s vnitřním ozubeným segmentem (17'') v obloukovém třmenu (17') páky (17).

7. Brzdový přítlačný mechanismus podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý konec drážkovaného hřídele (29) je pomocí zkosených ozubených kol (30, 31) spojen se seřizovacím hřídelem (32), který je ve styku s vnitřními drážkami tlačné objímky (8), a tím je tlačná objímka (8) otočně spojena s držákem (6) brzdového obložení (5) a závity je spojena s příčným nosníkem (9).
- 5

6 výkresů

10

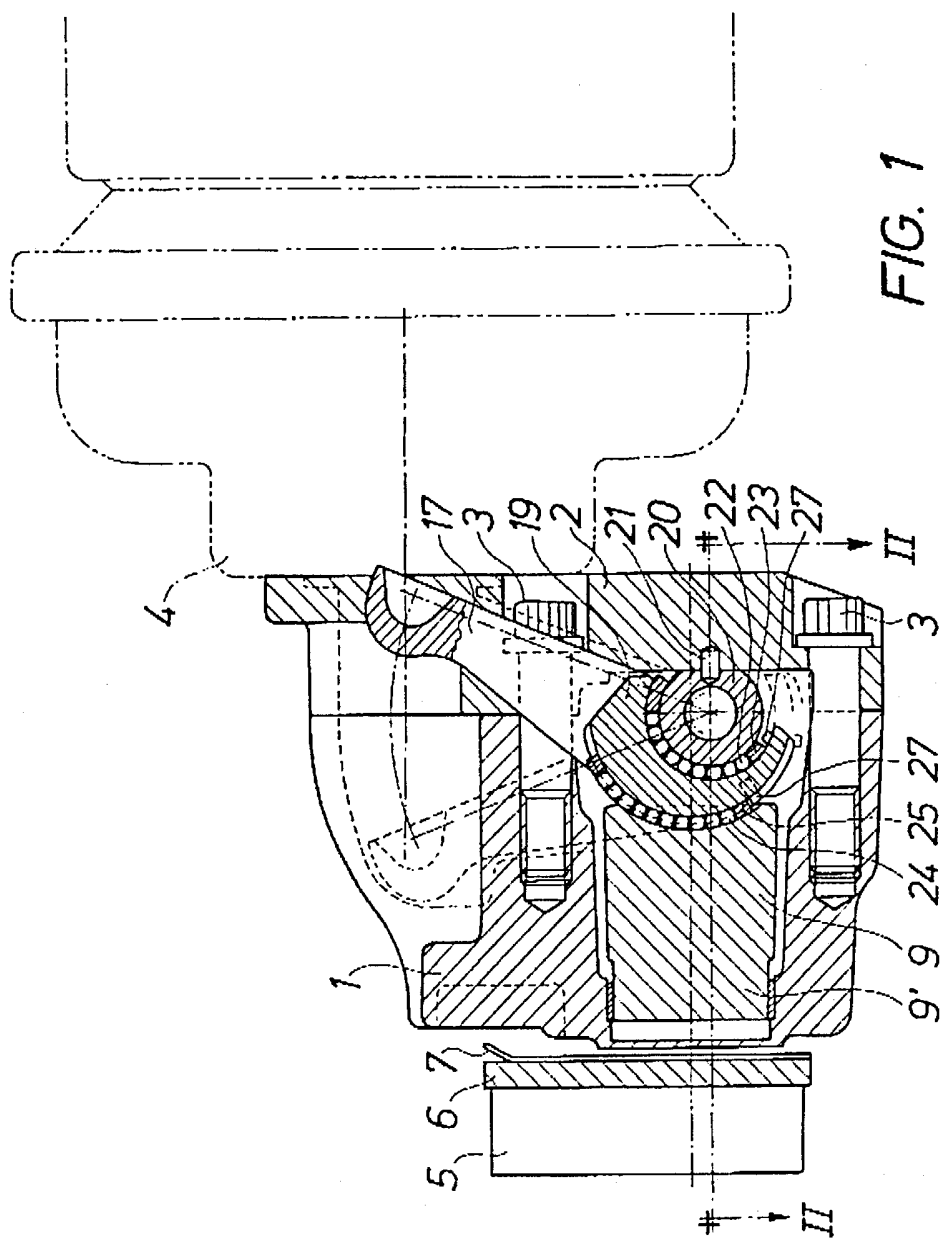


FIG. 1

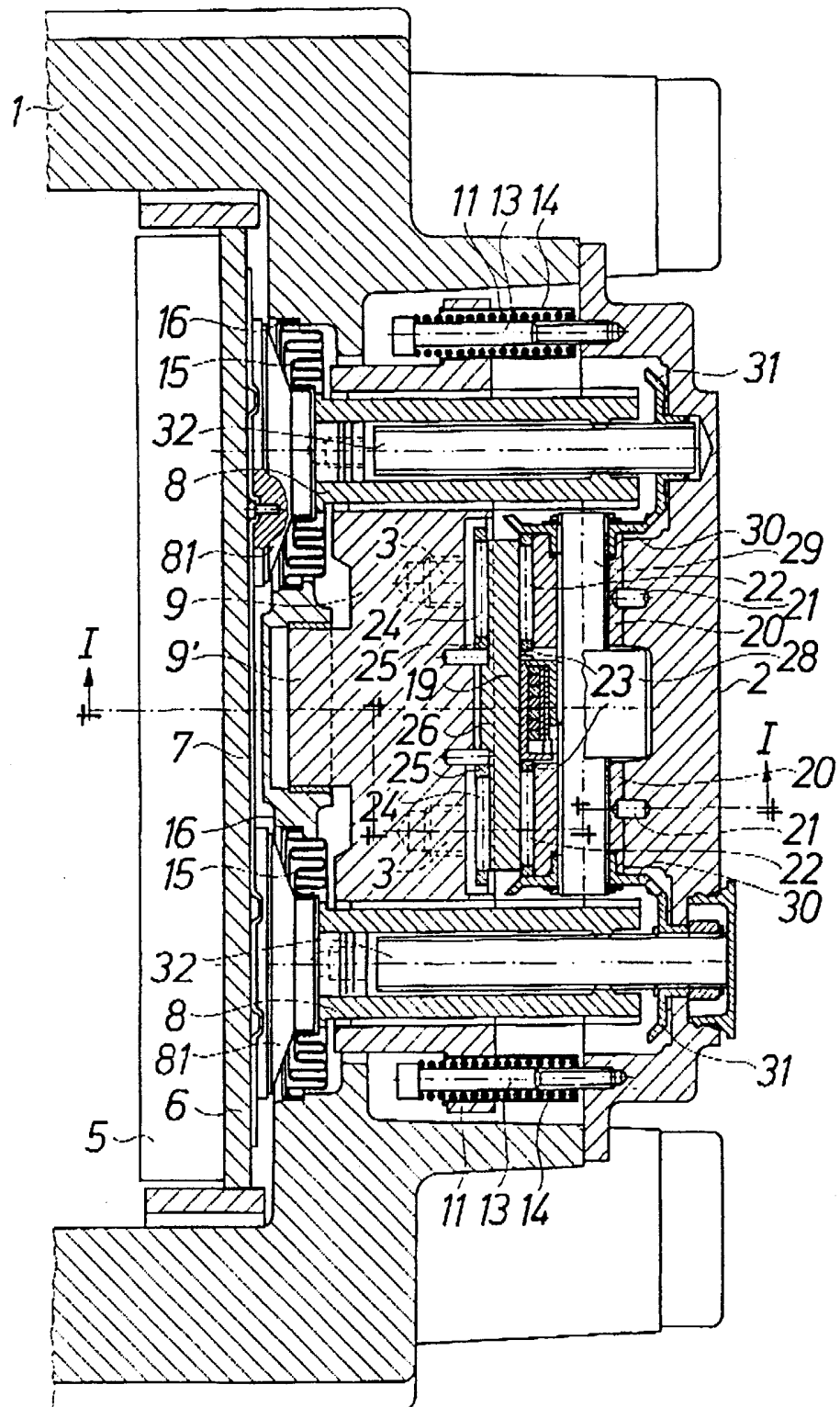
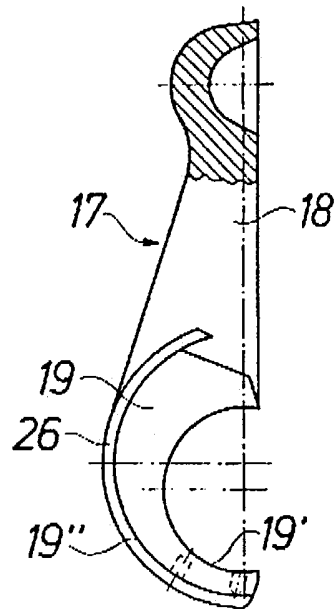
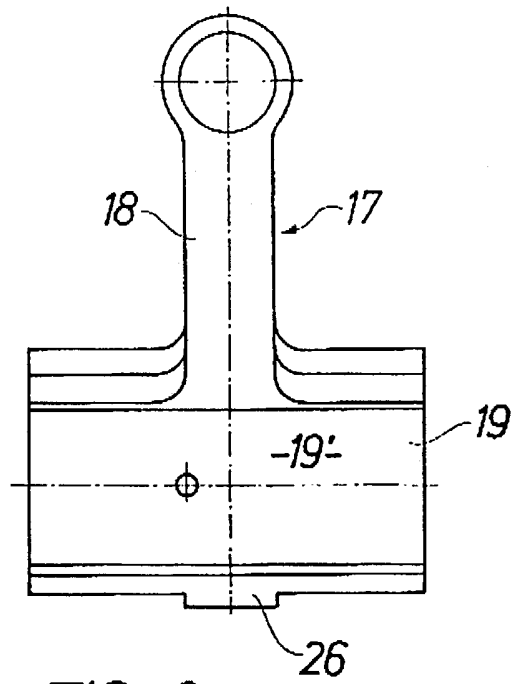
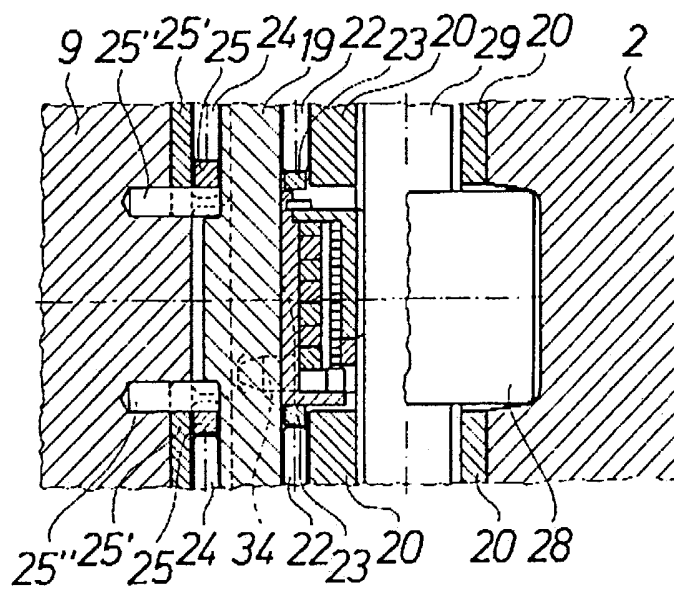
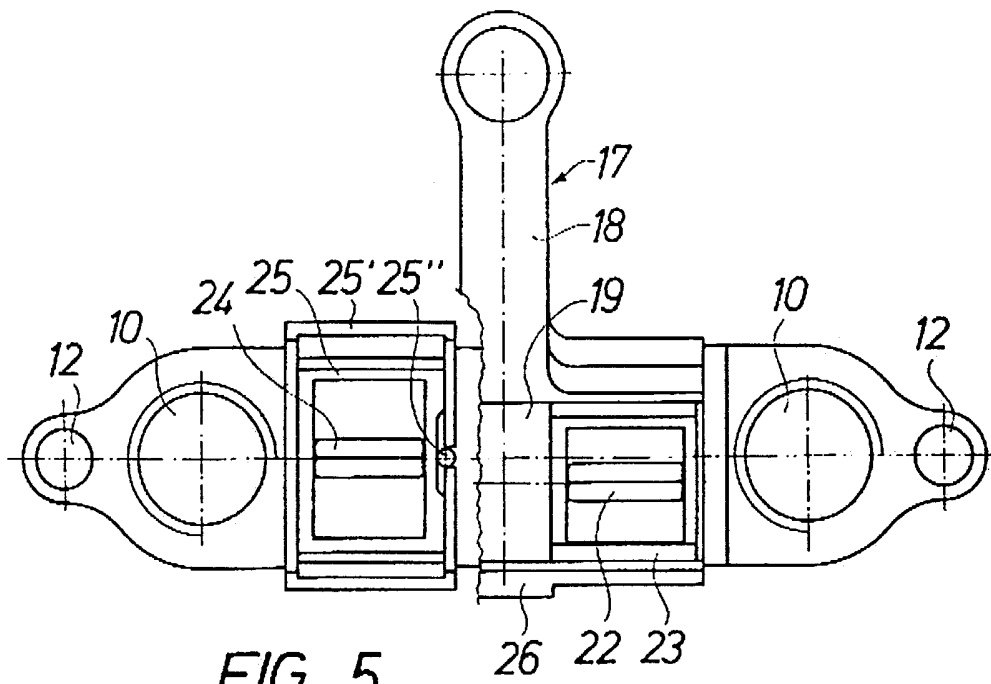
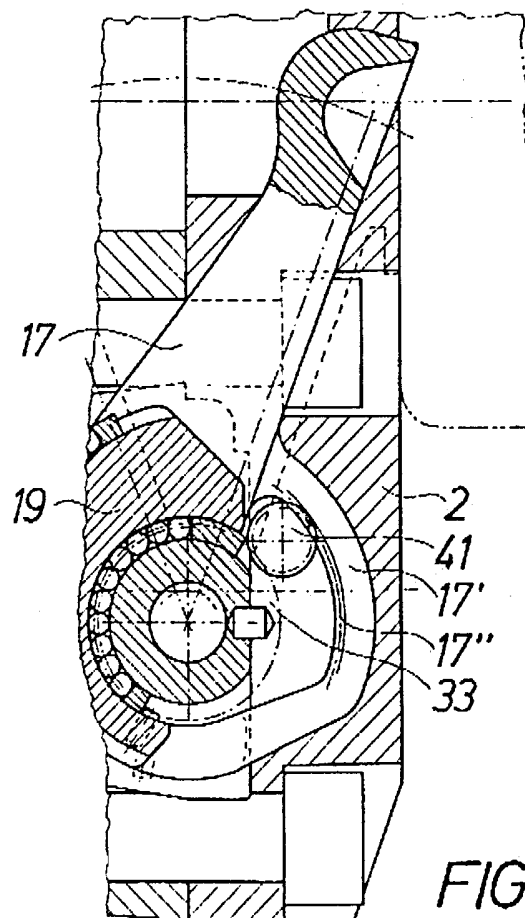
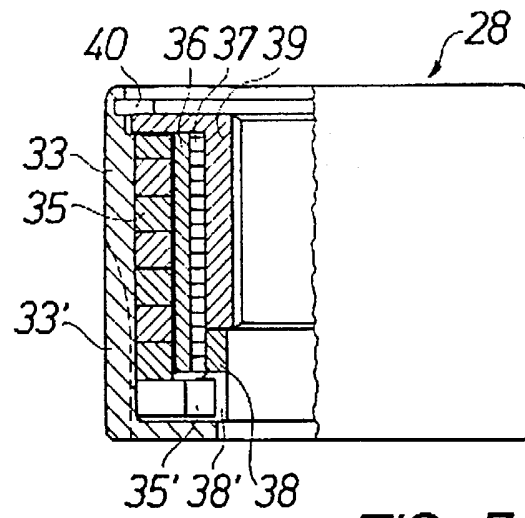


FIG. 2







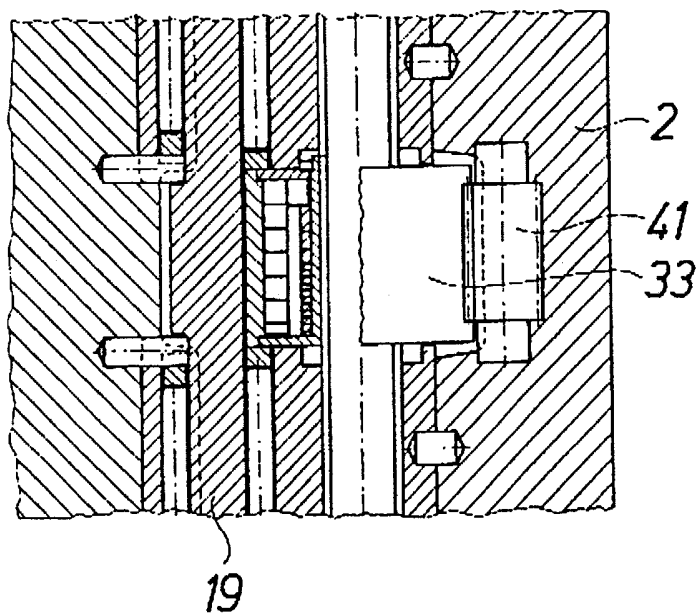


FIG. 9

Konec dokumentu
