

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

259865
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 25 11 83

(21) [PV 8812-83]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 25 11 82
(8233692) Velká Británie

(40) Zveřejněno 15 04 88

(45) Vydáno 15 05 89

(51) Int. Cl.⁴
F 16 D 55/02

(72)

Autor vynálezu

PRICE ANTHONY GEORGE ing., CROESYCEILIOG, CAMPBELL ROY ing.,
LICHEY ROCK (Velká Británie)

(73)

Majitel patentu

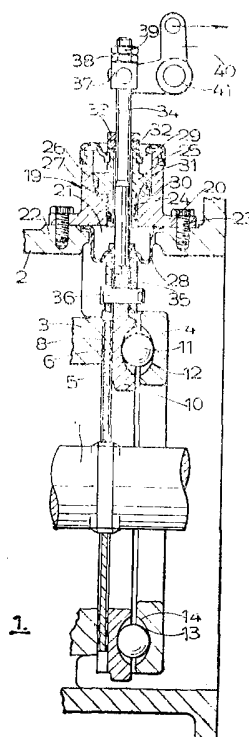
LUCAS INDUSTRIES PUBLIC LIMITED COMPANY, BIRMINGHAM
(Velká Británie)

(54) Kotoučová brzda vozidel

1

Předmětem řešení je kotoučová brzda, zvláště vhodná pro užití v traktorech a podobných vozidel. V protilehlých sousedních sklonech vybraných prstencové přitlačné desky a sousední koncové stěny skříně brzdy jsou uloženy kuličky. Brzda je ovládána radiálním pohybem prstencové přitlačné desky působením vačkového účinku, jakmile kuličky při radiálním pohybu prstencové přitlačné desky mají snahu vyjet z vybrání, takže prstencová přitlačná deska se pohybuje současně axiálně a přivádí otočný třecí kotouč do záběru s brzdovou plochou skříně. Vodicí čepy zabírají s patkami prstencové přitlačné desky a zajišťují ji proti otáčení, takže při brzdění prstencová přitlačná deska zabírá s otočným třecím kotoučem, přičemž prstencová přitlačná deska je zajištěna proti unášení spolu s otočným třecím kotoučem, takže nedochází k servoúčinku.

2



Předložený vynález se týká kotoučové brzdy vozidel s alespoň jedním třecím kotoučem otočným v nehybné skříni a upraveným pro pohyb do záběru s pevnou plochou, dále opatřené ovládacím prostředkem pro pohyb třecího kotouče do záběru se zmíněnou pevnou plochou při brzdění, kterýžto ovládací prostředek sestává alespoň z jedné přitlačné desky a vačkového prostředku spolupracujícího s přitlačnou deskou a reakčním členem, přičemž ovládací pohyb přitlačné desky vůči reakčnímu členu v rovině přitlačné desky působí vačkovým účinkem na přitlačnou desku, která se pohybuje axiálně a přivádí třecí kotouč do záběru s pevnou plochou.

U známých brzd tohoto druhu lze zahájit brzdění úhlovým pohybem přitlačné desky nebo jejím pohybem radiálním, avšak v každém případě po záběru přitlačné desky s třecím kotoučem je přitlačná deska unášena třecím kotoučem a vytváří servoúčinek, jehož důsledkem je zvýšení vačkového účinku a zvýšení axiální složky pohybu působícího na brzdu.

Úkolem vynálezu je návrh jednoduchého a poměrně nenákladného brzdového mechanismu, jehož účinek by neovlivňoval výkon brzdy, a který by zabíral velmi málo místa, byl odolné konstrukce a měl minimální počet dílů.

Úkol byl podle vynálezu vyřešen pro kotoučovou brzdu s alespoň jedním třecím kotoučem s prstencovou brzdovou plochou a obvodovým okrajem, otočně uloženým v pevné skříni brzdy a upraveným pro pohyb do záběru s pevnou plochou, případně plochami, a upravenými ovládacími prostředky pro pohyb alespoň jednoho třecího kotouče do záběru s pevnou plochou, případně plochami, při brzdění, sestávající z alespoň jedné přitlačné desky uložené u brzdové plochy třecího kotouče a dále z vačkových prostředků pro záběr s přitlačnou deskou a pevným reakčním členem, přičemž ovládací pohyb přitlačné desky vůči reakčnímu členu v rovině rovnoběžné s rovinou reakčního členu působí vačkový účinek a axiální pohyb přitlačné desky do záběru třecího kotouče s pevnou plochou, případně plochami, vyznačená tím, že prstencová přitlačná deska s protilehlými bočními okraji vně obvodového okraje, alespoň jednoho třecího kotouče, případně vložených pevných kotoučů je opatřena prostředky pro vyvození jejího radiálního pohybu rovnoběžně s reakčním členem a vačkovými prostředky pro vyvození axiálního pohybu přitlačné desky při jejím pohybu radiálním a dále opatřena blokovacími prostředky jejího otáčivého pohybu, případně pohybu vložených pevných kotoučů, tvořenými jednak prostředky s prvními rovnoběžnými vodícími plochami pevnými se skříni brzdy a probíhajícími mimo obvod alespoň jednoho třecího kotouče, jednak prostředky s druhými rovnoběžnými vodícími plochami, pevnými s protilehlými bo-

ními okraji přitlačné desky, přičemž první a druhé rovnoběžné vodící plochy jsou vzájemně rovnoběžné a jsou ve vzájemném křížovém záběru pro současný radiální a axiální pohyb přitlačné desky.

Dále podle vynálezu prostředek pro vyvození radiálního pohybu přitlačné desky sestává z táhla, spojeného s prstencovou přitlačnou deskou vodící a příčným čepem.

Rovněž podle vynálezu je reakční člen tvořen například koncovou prstencovou stěnou skříňové brzdy.

Dalším význakem vynálezu je, že vačkové prostředky jsou tvořeny kuličkami, případně válečky, uloženými ve shodných protilehlých vybráních protilehlých stěn prstencové přitlačné desky a například prstencové koncové stěny skříňové brzdy.

Ještě dalším význakem vynálezu je, že blokovací prostředky otáčivého pohybu prstencové přitlačné desky jsou tvořeny vodícími čepy s prvními rovnoběžnými vodícími plochami v záběru s patkami a druhými rovnoběžnými vodícími plochami bočních okrajů prstencové přitlačné desky, otevřenými v jednom směru radiálního pohybu prstencové přitlačné desky.

Podle dalšího význaku vynálezu jsou patky prstencové přitlačné desky opatřeny zářkami radiálního pohybu přitlačné desky vůči vodícím čepům.

Podle ještě dalšího význaku vynálezu jsou otočné axiálně pohyblivé třecí kotouče složeny do sloupce a proloženy vloženými pevnými kotouči upravenými axiálně pohyblivě.

Dále podle vynálezu jsou pevné vložené kotouče v záběru s vodícími čepy pro blokování jejich otáčivého a radiálního pohybu.

Rovněž podle vynálezu okraji vybrání prochází skloněné plochy a vybrání přitlačné desky a například koncové prstencové stěny skříňové brzdy, jsou tvořena vnitřní skloněnou plochou a vnější skloněnou plochou uspořádanými souose, přičemž vnější skloněná plocha má větší sklon než vnitřní skloněná plocha.

Konečně podle vynálezu jsou kuličky, případně válečky drženy v jednom vybrání ze soustavy vybrání klecí, jejímiž otvory vyčnívají.

Výhodou kotoučové brzdy podle vynálezu je, že zajištění přitlačné desky proti otáčení zabraňuje vzniku servoúčinku při použití brzdy, takže výkon brzdy je stálý a stejně velký a účinný v obou směrech otáčení brzdového kotouče. Brzda podle vynálezu poskytuje stálý rychlostní poměr opotřebování třecího obložení neseného brzdovým kotoučem a odstraňuje rozdíl mezi brzděním vpřed a vzad, jelikož není síly, která by bránila či měla sklon působit proti brzdící síle.

Další výhodou kotoučové brzdy podle vynálezu je, že vyžaduje poměrně nízký součin dráhy a síly, přičemž ztráta výkonu v důsledku vyloučení servoúčinku může být vy-

rovnána použitím třecího obložení o vysokém koeficientu tření.

Brzdu podle vynálezu lze velmi snadno zabudovat, neboť vyvrtání potřebných vybrání v koncové stěně skříně je poměrně jednoduchou operací.

Další výhodou uspořádání kotoučové brzdy podle vynálezu je, že radiální pohyb přítlačné desky lze uskutečnit hydraulicky pro běžné provozní brzdění, například pomocí hydraulického válce, a pro účely parkovací nebo nouzového brzdění může být uskutečněn mechanicky pomocí vhodného mechanického pákového převodu.

Konečně výhodou kotoučové brzdy podle vynálezu je, že může být jak suchá, tak olejová. Podle výkonu, který má brzda poskytovat, lze použít buď jediného třecího kotouče, nebo několika otočných axiálně pohyblivých třecích kotoučů, uspořádaných do sloupce a proložených vloženými pevnými kotouči upravenými axiálně pohyblivě.

V dalším budou popsány dva příklady provedení vynálezu ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí:

Obr. 1 nárysný řez kotoučovou brzdou, obr. 2 bokorysný pohled na přítlačnou desku, tvořící část kotoučové brzdy z obr. 1, obr. 3 částečný nárysný řez kuličkovým odtlačovacím mechanismem ve zvětšeném měřítku, tvořícím část kotoučové brzdy podle obr. 1 a 2, obr. 4 částečný nárysný řez kuličkovým odtlačovacím mechanismem z obr. 3, rovněž ve zvětšeném měřítku, znázorňujícím jej v jiné pracovní poloze, obr. 5 nárysný řez jiným provedením kotoučové brzdy rovinou 5—5 z obr. 6, obr. 6 bokorysný pohled na kotoučovou brzdou z obr. 5, jejíž část daná rovinou 6—6 byla odňata, obr. 7 nárysný pohled na kotoučovou brzdou z obr. 5 a 6, obr. 8 bokorysný pohled na mezilehlý kotouč, tvořící část kotoučové brzdy z obr. 5 až 7, obr. 9 bokorysný pohled na přítlačnou desku tvořící část kotoučové brzdy z obr. 5 až 8.

Kotoučová brzda znázorněná na obr. 1 až 4 připojených výkresů je brzdou suchou.

Kotoučová brzda je upravena pro brzdění hřídele 1 pohonu kola vozidla. Hřídel 1 prochází axiálně nehybnou skříní 2, opatřenou koncovými prstencovými stěnami 3, 4 axiálně od sebe vzdálenými. Otočný třecí kotouč 5 opatřený na protilehlých plochách obloženími 6 z třecího materiálu, je kluzně uložen v drážkách 7 hřídele 1. Třecí kotouč 5 je umístěn mezi brzdovou plochou 8 upravenou na koncové prstencové stěně 3 a prstencovou přítlačnou deskou 10.

Ve vůči sobě přivrácených vybráních 12 protilehlých ploch prstencové přítlačné desky 10 a koncové prstencové stěny 4 jsou umístěny kuličky 11 případně válečky (neznázorněno). Jak podrobně znázorněno na obr. 3, 4, tvoří okraje vybrání 12 souose uspořádané vnitřní a vnější šikmo skloněné povrchy 13, 14, z nichž povrchy 14 mají ve srovnání s povrchy 13 větší sklon.

Vodící čepy 15, 16 jsou v záběru s patkami 17 prstencové přítlačné desky 10 za účelem jejího zajištění proti otáčení, přičemž na prstencové přítlačné desce 10 jsou upraveny další prostředky, například zarážky 18 pro vymezení jejího radiálního pohybu stykem s vodícími čepy 15.

Obměnou lze vodící čepy 15, 16 nahradit patkami.

Mechanismus kotoučové brzdy obsahuje dále hydraulický válec 19 na obou koncích otevřený, na jehož jednom konci je uspořádána vnější příruba 20. Skříň 2 má na obvodu otvor 21, obklopený sedlem 22 pro dosednutí příruby 20, přičemž hydraulický válec 19 je přírubou 20 upevněn ke skříni 2 šrouby 23, procházejícími přírubou 20 do sedla 22. Osa hydraulického válce 19 je kolmá k ose kotoučové brzdy.

Hydraulický válec 19 má stupňovité vrtnání 24, v němž je uložen dutý stupňový píst 25, opatřený těsněním 26. Pracovní prostor hydraulického válce 19 je tvořen prstencovým prostorem 27 kolem dutého stupňového pístu 25, počínaje změnou průměru hydraulického válce 19, kterýžto pracovní prostor je spojen (neznázorněno) s hlavním tlakovým válcem nebo jiným zdrojem tlakového prostředí. Oba konce hydraulického válce 19 jsou utěsněny proti vnikání vody nebo jiných cizích látek pružnými kryty 28, 29.

V zatažené mimopracovní poloze znázorněné na obr. 1 dosedá osazení 30 dutého stupňového pístu 25 na osazení hydraulického válce 19.

Na vnější konec dutého stupňového pístu 25 dosedá matice 32, jejíž vnější plocha je ve styku se sousední plochou pojistné matice 33. Dutým stupňovým pístem 25 prochází volně táhlo 34, na němž jsou našroubovány matice 32, 33.

Táhlo 34 prochází dovnitř hydraulického válce 19 pružným krytem 28 a je na konci spojeno vidlicí 35, připojenou k prstencové přítlačné desce 10 příčným čepem 36.

Táhlo 34 vybíhá dále směrem ven do určité vzdálenosti za pojistnou matici 33 a prochází kluzně otočně uloženým kamenem 37. Vně kamene 37 je na táhlu 34 našroubována matice 38 a pojistná matice 39.

Kámen 37 je otočně uložen mezi oběma vnitřními konci rozvidlené zalomené páky 40, uprostřed otočně uložené na čepu 41, přičemž její druhý konec je spojen převodem (neznázorněno), například tyčí nebo lanem s ovládací pákou ruční brzdy.

Kotoučová brzda je tak opatřena mechanickým ovládačem, jednoduchým, levným a kompaktním.

Má-li být kotoučová brzda ovládána hydraulicky při běžném provozním brzdění, zavede se do prstencového prostoru 27 tlakové prostředí, čímž se dutý stupňový píst 25 uvede do pohybu směrem ven vůči hydraulickému válci 19. Dutý stupňový píst 25 pů-

sobí silou na matici **32** a pojistnou matici **33**, čímž se přenáší na táhlo **34** tahová síla pohybující, souhlasně s pohybem dutého stupňového pístu **25**, přitlačnou deskou **10** radiálně vůči koncové prstencové stěně **4**.

Radiální pohyb prstencové přitlačné desky **10** způsobí snahu kuliček **11**, případně válečků (neznázorněno), vyjet z vybrání **12** a tím odtláčet prstencovou přitlačnou desku **10** a koncovou prstencovou stěnu **4** vzájemně od sebe, což způsobí přitlačení otočného třetího kotouče **5** k brzdové ploše **8** a tím vznik brzdícího účinku.

Jelikož je prstencová přitlačná deska **10** zajištěna proti otáčení vodicími čepy **15**, **16**, nedojde k přidavnému účinku. Navíc je vyloučen obvodový pohyb táhla **34** se stupňovým pístem **25**, k němuž dochází u známých kotoučových brzd tohoto druhu, takže není zapotřebí složitějšího spojení mezi táhlem **34** a stupňovým pístem **25**.

Při pokračujícím opotřebením třetího obložení **6** musí kuličky **11** vyjíždět dále po skloněných plochách **13**, **14** omezených okraji vybrání **12**, aby vyvolaly potřebnou brzdící sílu, v důsledku čehož se přitlačná prstencová deska **10** pohybuje v radiálním směru dále.

Jelikož vnější skloněné povrchy **14** mají větší sklon než vnitřní povrchy **13**, vzroste vstupní síla potřebná k vyvolání brzdící síly při úplné opotřebením obložení podstatně, takže vytváří řidiči vozidla hlídat opotřebením brzdového obložení.

Vodicí čepy **15** vymezují míru, v níž se prstencová přitlačná deska **10** může pohybovat v radiálním směru a vytváří tak jednoduchý, levný a účinný omezovač opotřebením brzdového obložení za účelem ochrany různých částí brzdy, přičemž vodicí čepy **15** jsou tak umístěny, že zabírají se zářezkami **18** na prstencové přitlačné desce **10** pro omezení jejího radiálního pohybu pouze po účinku hlídacího zařízení opotřebením brzdového obložení.

Je-li brzda uvolněna, její třetí členy zaujmou zataženou polohu, která naopak určuje stupeň zatažení dutého stupňového pístu **25** vůči jeho úplně zatažené poloze, v níž jsou osazení **30**, **31** ve styku. Stupňový píst **25** je držen v zatažené poloze třením těsnění **26**, takže působí jako samočinný seřizovač vůle pro udržování stálé hodnoty brzdových vůlí při hydraulickém ovládní brzdy, vymezováním opotřebením brzdových obložení **6**.

Matice **32** spolu s pojistnou maticí **33** může být zašroubována více na táhlo **34** pro zvětšení míry zatažení dutého stupňového pístu **25** při uvolňování brzdy, čímž se změní nebo znovu nastaví brzdová vůle. Tato opatření spolu s tím, že hydraulický válec **19** leží vně tělesa skříně **2**, umožňuje provoz brzdy levným kompaktním hlavním brzdovým válcem o malém průměru.

Navíc, síla vyvíjená maticí **32** na dutý

stupňový píst **25** působí proti jeho snaze se uvolňovat a řinčet při uvolňování brzdy.

Oddálení hydraulického válce **19** od brzdových ploch dovoluje tepelné expanze hydraulického prostředí a tím odstranění změny polohy brzdového pedálu.

Jelikož hydraulický válec **19** lze snadno sejmut z sedla **22** skříně **2**, je snadno přístupný za účelem opravy bez velké demontáže kotoučové brzdy.

Má-li být kotoučová brzda použita jako ruční, tedy ovládaná mechanicky při parkování nebo v případě nouze, otočí se rozvídle, ná zalomená páka **40** na čepu **41** silou působící na její vnější konec převodovým spojením. Natočení páky **40** povytáhne táhlo **34** ze skříně **2**, čímž způsobí radiální pohyb přitlačné desky **10** s důsledkem uvedení brzdy do provozu, jak bylo shora popsáno. Přitom matice **32** a pojistná matice **33** se pohybují společně s táhlem **34**, přičemž matice **32** se oddálí od pístu **25**, který tímto pohybem matice **32** zůstane neovlivněn.

Opotřebením třetího obložení **6** se projeví ve větším zdvihu táhla **34**, který se při postupujícím opotřebování brzdového obložení dále zvětšuje, čemuž lze zamezit dalším šroubováním matice **30** a pojistné matice **39** hlouběji na táhlo **34**, což zkracuje jeho délku.

Pro usnadnění brzdění jsou vybrání **12** opatřena výstelkou nebo vložkami z materiálu o nízkém koeficientu tření.

Obměněná brzda znázorněná na obr. 5 až 9 je olejová, avšak její konstrukce a provoz jsou stejné jako u brzdy podle obr. 1 až 4, takže jejich odpovídající části jsou označeny stejnými vztahovými značkami.

U tohoto provedení brzdy je několik otočných axiálně pohyblivých třecích kotoučů **5** složeno do sloupce s vloženými kotouči **5a** mezi nimi uloženými axiálně pohyblivými, avšak zajištěnými proti otáčení a radiálnímu pohybu stykem s vodicími čepy **15**, **16**.

Kotouče **5**, **5a** jsou umístěny mezi nehybnými brzdícími plochami (neznázorněny) a prstencovou přitlačnou deskou **10**.

Plocha prstencové přitlačné desky **10** odvrácená od kotoučů **5**, **5a** má několik skloněných vybrání **12**, jejichž okraje určují vnitřní a vnější skloněné povrchy **13**, **14**, přičemž vnější skloněné povrchy **13** jsou strmější než vnitřní skloněné povrchy **14**. Konec přitlačné desky **10** odvrácený od kotoučů **5**, **5a** má vnitřní prstencovou přírubu **42**.

Vodicí čepy **15**, **16** zajišťující vložené kotouče **5a**, zajišťují rovněž přitlačnou desku **10** proti otáčení a omezují míru jejího radiálního pohybu, jak bylo popsáno u prvního provedení brzdy podle vynálezu.

Kotoučová brzda podle vynálezu je opatřena reakční koncovou prstencovou stěnou **4** s několika kuželovými vybráními **12a** souosými a otevřenými k protilehlým vybráním **12**.

Mezi prstencovou přitlačnou deskou 10 a reakční koncovou prstencovou deskou 4 je uspořádána klec 43. Klec 43 má několik radiálních podlouhlých otvorů 44 a na vnitřním obvodu zakřivené jazýčky 45 a je připojena k prstencové přitlačné desce 10 záběrem zakřiveného jazýčku 45 s vnitřní prstencovou přírubou 42 tak, že podlouhlé otvory 44 klece 43 a vybrání 12, 12a jsou souosá.

Kleci 43 jsou ve vybrání 12 přidržovány kuličky 11, avšak v důsledku tvaru a uspořádání podlouhlých otvorů 44 se mohou kuličky 11 neomezeně pohybovat ve směru radiálního pohybu prstencové přitlačné desky 10 při provozu brzdy.

Klec 43 brání kuličkám 11 ve vypadnutí z vybrání 12 při sestavování a rozebírání

brzdy, dovoluje snadné sestavení a údržbu a neruší nikterak provoz brzdy.

Konstrukce a provoz této brzdy jsou jinak stejné jako kotoučové brzdy podle obr. 1 až 4. Izolování hydraulického válce 19 od brzdících ploch uvnitř skříně 2 vytváří další výhodu v tom, že lze použít běžných ovládacích prostředí bez nebezpečí znečištění převodového prostředí a naopak.

U obměněné shora popsané konstrukce lze docílit radiálního pohybu prstencové přídavné desky 10 pro uvedení kotoučové brzdy do provozu, vynecháním táhla 34 prostým působením radiálního tlaku na protilehlý okraj prstencové přitlačné desky 10.

Rovněž lze použít známého seřizovače vůle v hydraulickém válci 19 pro samočinné vyrovnaní opotřebení třecích obložení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kotoučová brzda s alespoň jedním třecím kotoučem s prstencovou brzdovou plochou a obvodovým okrajem, otočně uloženým v pevné skříně brzdy a upraveným pro záběr s pevnou plochou, případně plochami, a upraveny ovládacími prostředky pro pohyb alespoň jednoho třecího kotouče do záběru s pevnou plochou, případně plochami při brzdění, sestávající z alespoň jedné přitlačné desky uložené a brzdové plochy třecího kotouče a dále z vačkových prostředků pro záběr s přitlačnou deskou a pevným reakčním členem, přičemž ovládací pohyb přitlačné desky vůči reakčnímu členu v rovině rovnoběžné s rovinou reakčního členu působí vačkovým účinkem axiální pohyb přitlačné desky do záběru třecího kotouče s pevnou plochou, případně plochami, vyznačená tím, že prstencová přitlačná deska (10) s protilehlými bočními okraji alespoň jednoho třecího kotouče (5), případně vložených pevných kotoučů (5a), je vně obvodového okraje opatřena prostředky pro vyvození jejího radiálního pohybu rovnoběžně s reakčním členem a vačkovými prostředky pro vyvození axiálního pohybu přitlačné desky (10) při jejím pohybu radiálním a dále opatřena blokovacími prostředky jejího otáčivého pohybu, případně pohybu vložených pevných kotoučů (5a), tvořenými jednak prostředky opatřenými prvními rovnoběžnými vodicími plochami, pevnými se skříně (2) brzdy a probíhajícími mimo obvod alespoň jednoho třecího kotouče (5), jednak prostředky opatřenými druhými rovnoběžnými vodicími plochami pevnými s protilehlými bočními okraji přitlačné desky (10), přičemž první a druhé rovnoběžné vodicí plochy jsou vzájemně rovnoběžné a jsou ve vzájemném křížovém záběru pro současný radiální a axiální pohyb přitlačné desky (10).

2. Kotoučová brzda podle bodu 1, vyznačená tím, že prostředek pro vyvození radi-

álního pohybu přitlačné desky (10) sestává z táhla (34), spojeného s prstencovou přitlačnou deskou (10) vidlicí (35) a příčným čepem (36).

3. Kotoučová brzda podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že reakční člen je tvořen například koncovou prstencovou stěnou (4) skříně (2) brzdy.

4. Kotoučová brzda podle bodů 1 až 3, vyznačená tím, že vačkové prostředky jsou tvořeny kuličkami (11), případně válečky, uloženými ve shodných protilehlých vybráních (12, 12a) protilehlých stěn prstencové přitlačné desky (10) a například prstencové koncové stěny (4) skříně (2) brzdy.

5. Kotoučová brzda podle bodů 1 až 4, vyznačená tím, že blokovací prostředky otáčivého pohybu prstencové přitlačné desky (10) jsou tvořeny vodicími čepy (15, 16) s prvními rovnoběžnými vodicími plochami v záběru s patkami (17) a druhými rovnoběžnými vodicími plochami bočních okrajů prstencové přitlačné desky (10) otevřenými v jednom směru jejího radiálního pohybu.

6. Kotoučová brzda podle bodu 5, vyznačená tím, že patky (17) prstencové přitlačné desky (10) jsou opatřeny zarážkami (18) radiálního pohybu přitlačné desky (10) vůči vodicím čepům (15).

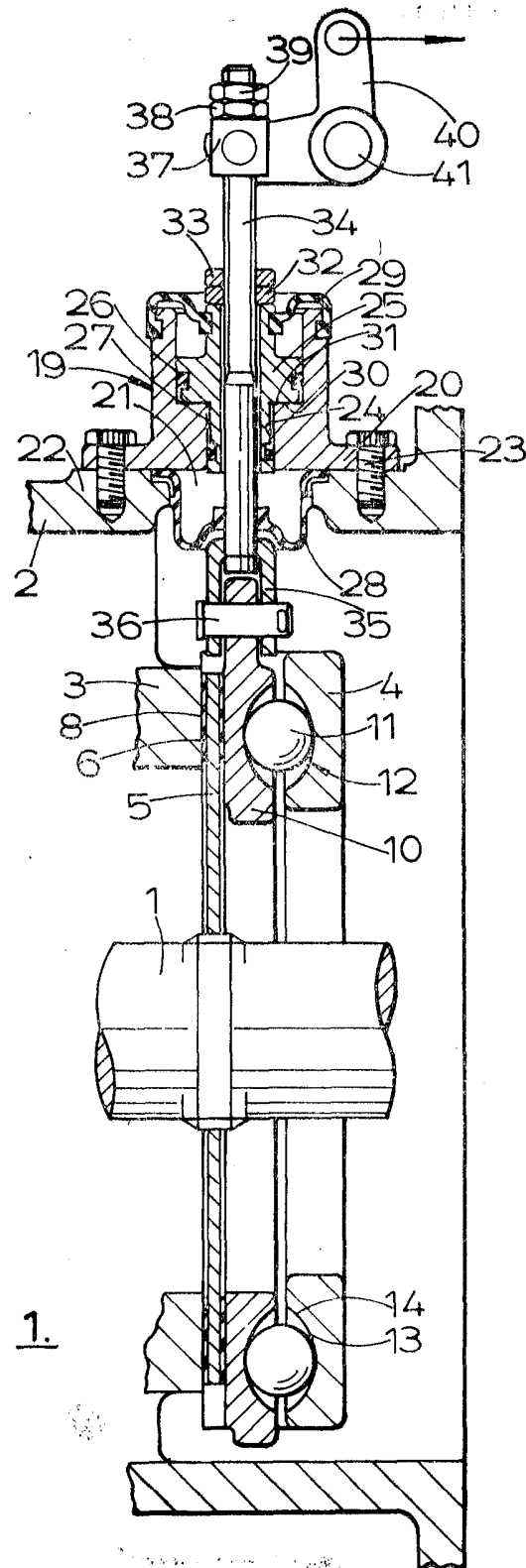
7. Kotoučová brzda podle bodů 1 až 6, vyznačená tím, že otočné axiálně pohyblivé třecí kotouče (5) jsou složeny do sloupce a proloženy vloženými pevnými kotouči (5a) upravenými axiálně pohyblivě.

8. Kotoučová brzda podle bodů 1 až 7, vyznačená tím, že vložené pevné kotouče (5a) jsou v záběru s vodicími čepy (15, 16) pro blokování jejich otáčivého a radiálního pohybu.

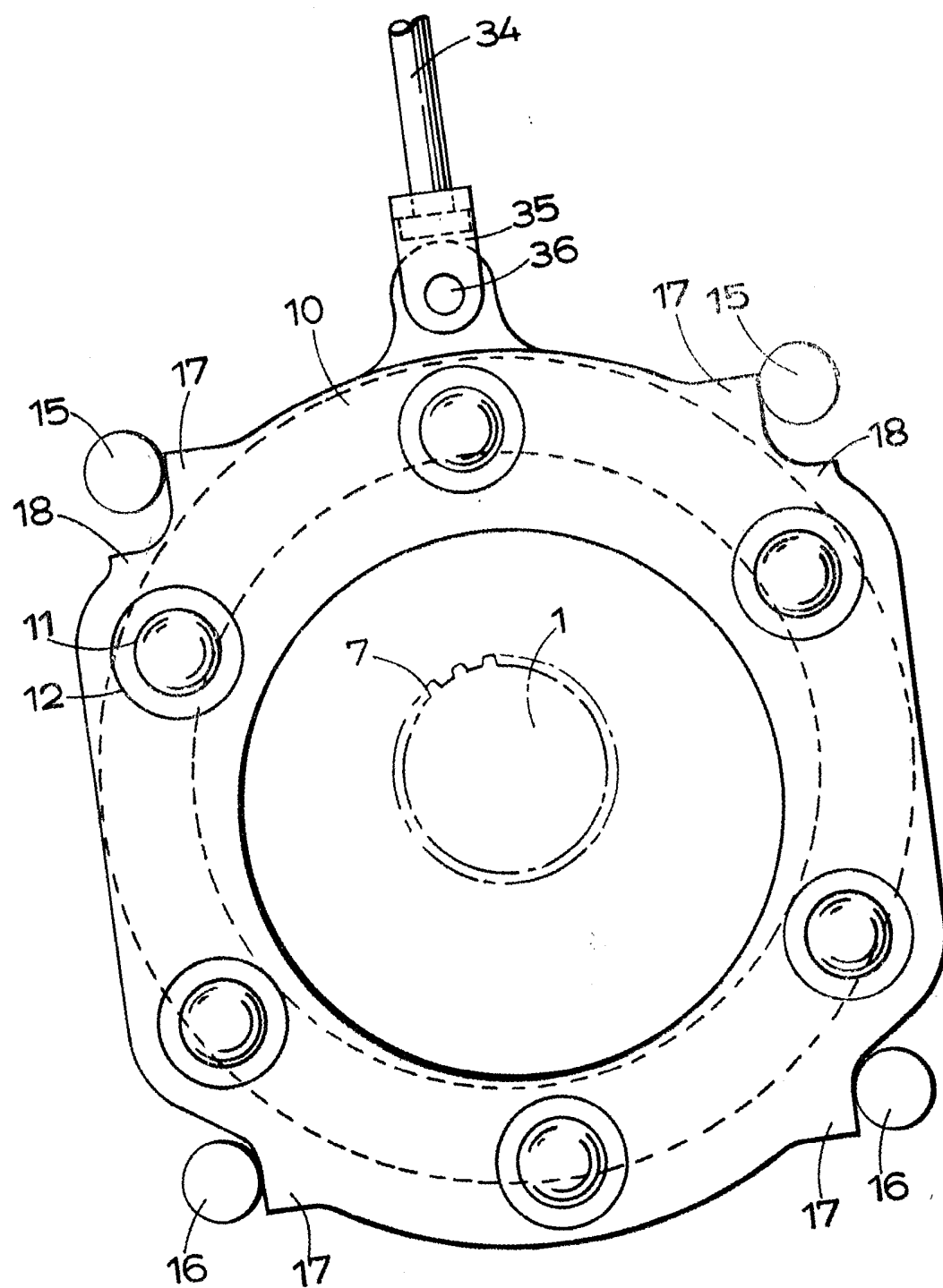
9. Kotoučová brzda podle bodů 1 až 8, vyznačená tím, že okraje vybrání (12, 12a) prochází skloněné plochy (14) a vybrání (12) přitlačné desky (10) a například kon-

cové prstencové stěny (4) skříně (2) brzdy, jsou tvořena vnitřní skloněnou plochou (13) a vnější skloněnou plochou (14) uspořádanými souose, přičemž vnější skloněná plocha (14) má větší sklon než vnitřní skloněná plocha (13).

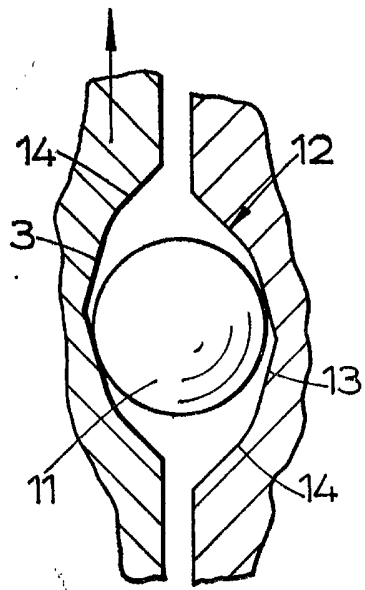
10. Kotoučová brzda podle kteréhokoliv z bodů 1 až 9, vyznačená tím, že kuličky (11), případně válečky, jsou drženy v jednom vybrání ze soustavy vybrání (12, 12a) klecí (43), jejichž otvory vyčnívají.



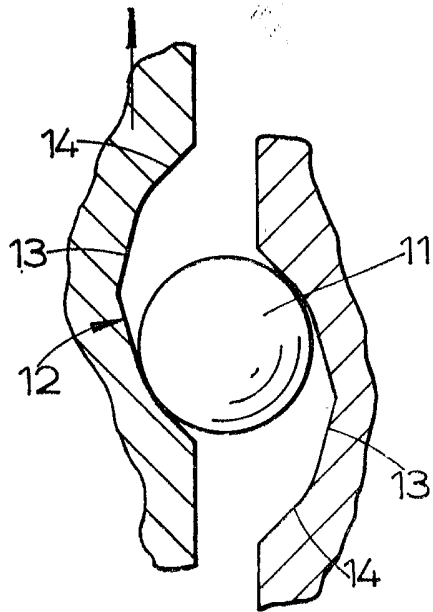
Obr. 1.



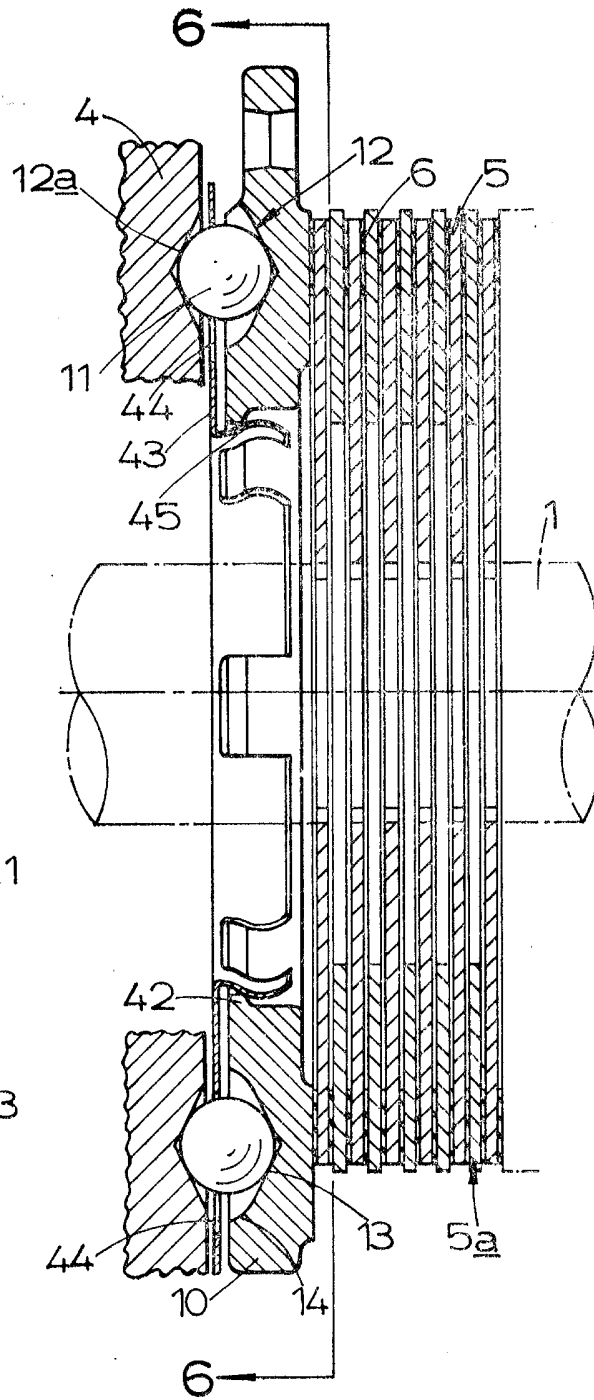
Obv. 2.



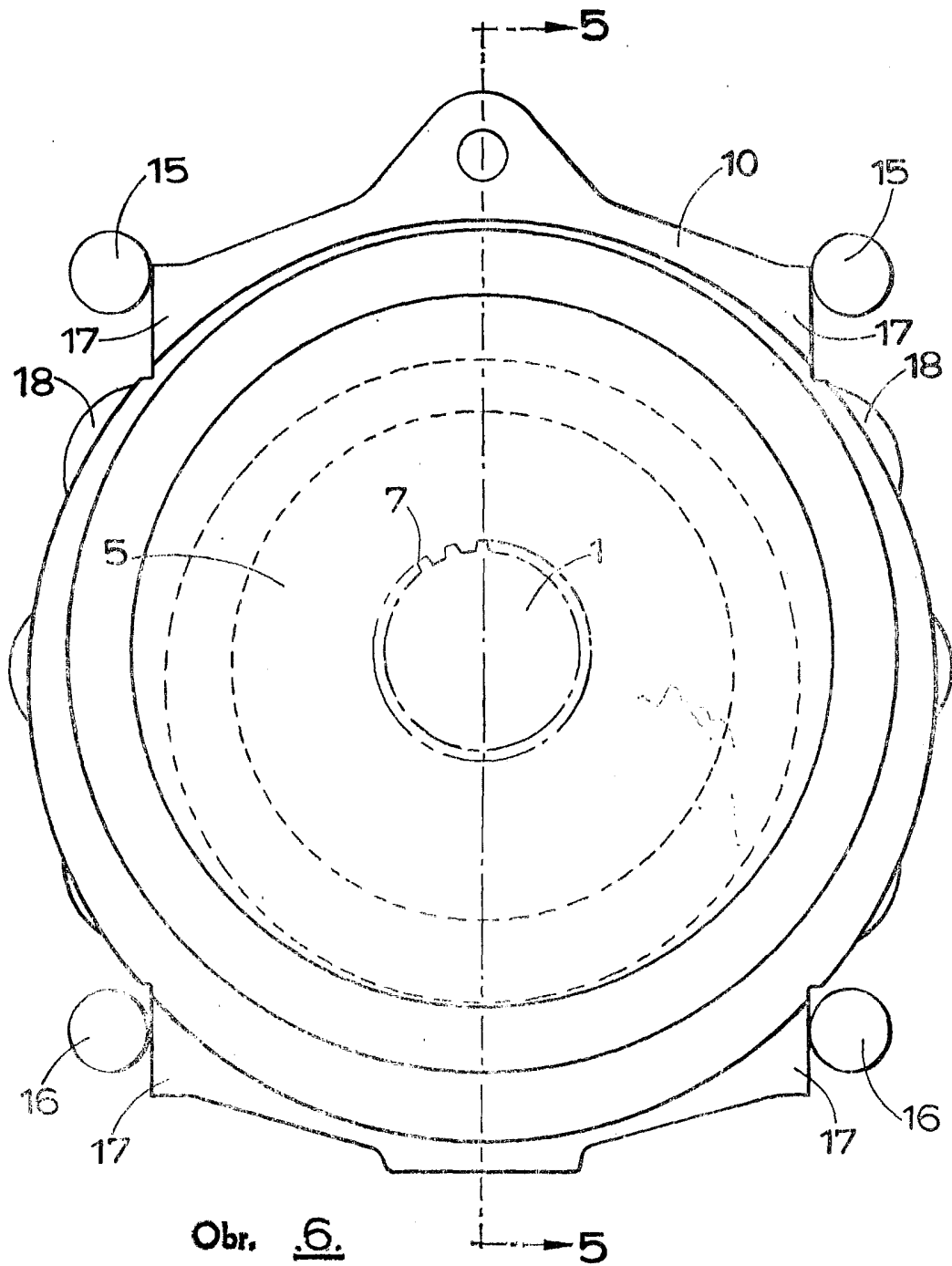
Obr. 3.

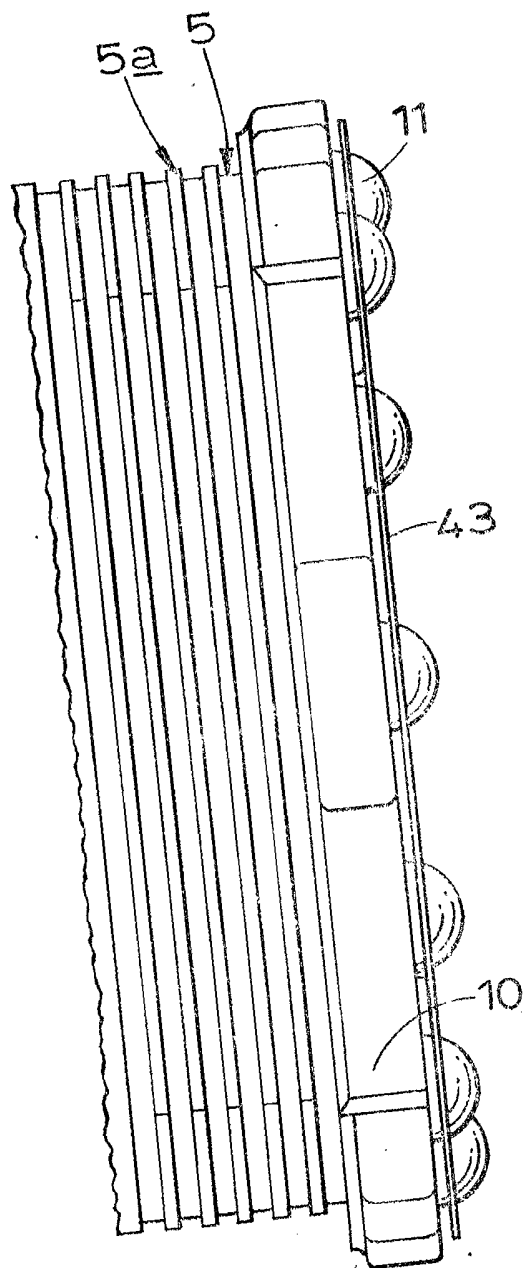


Obr. 4.

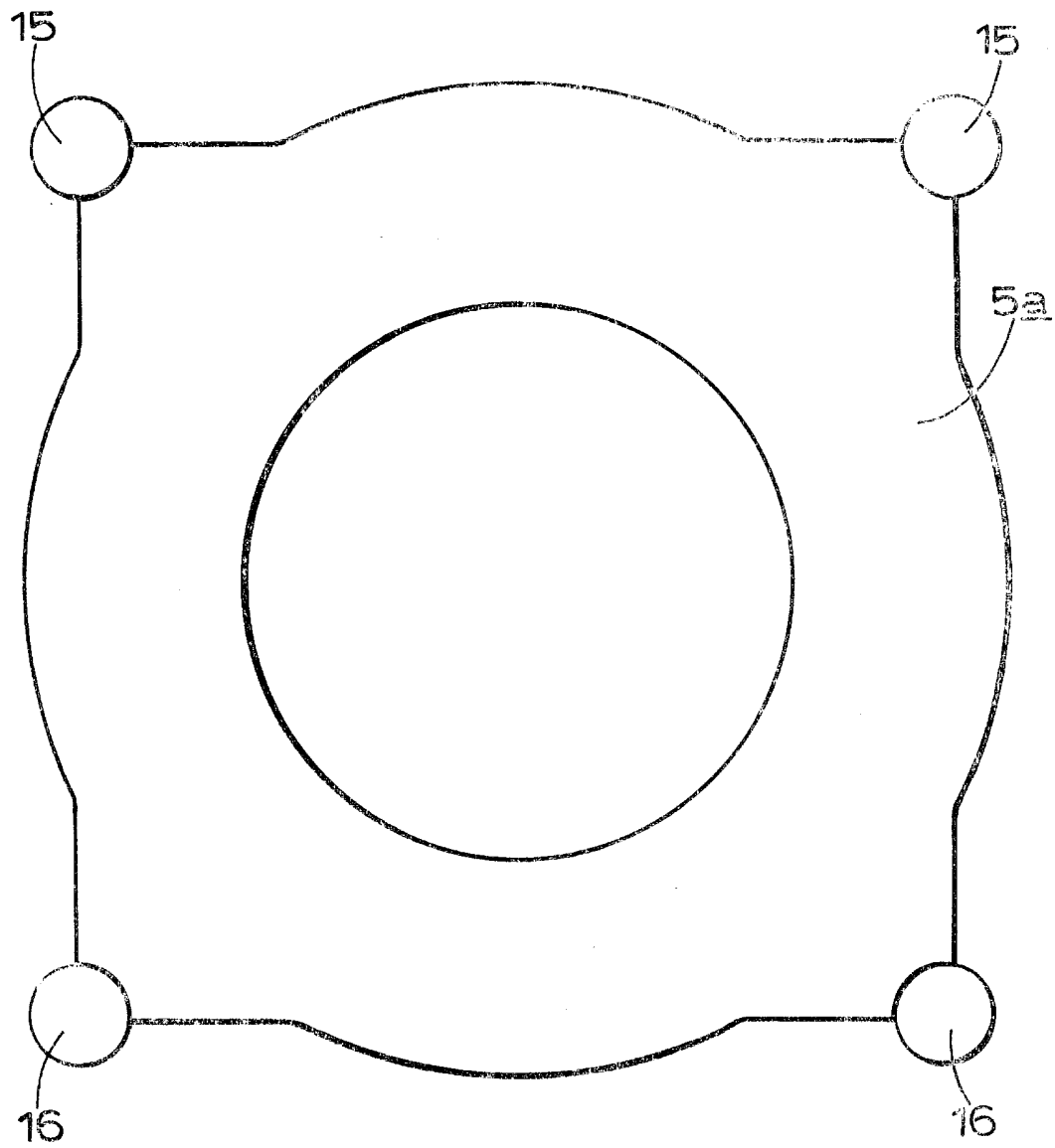


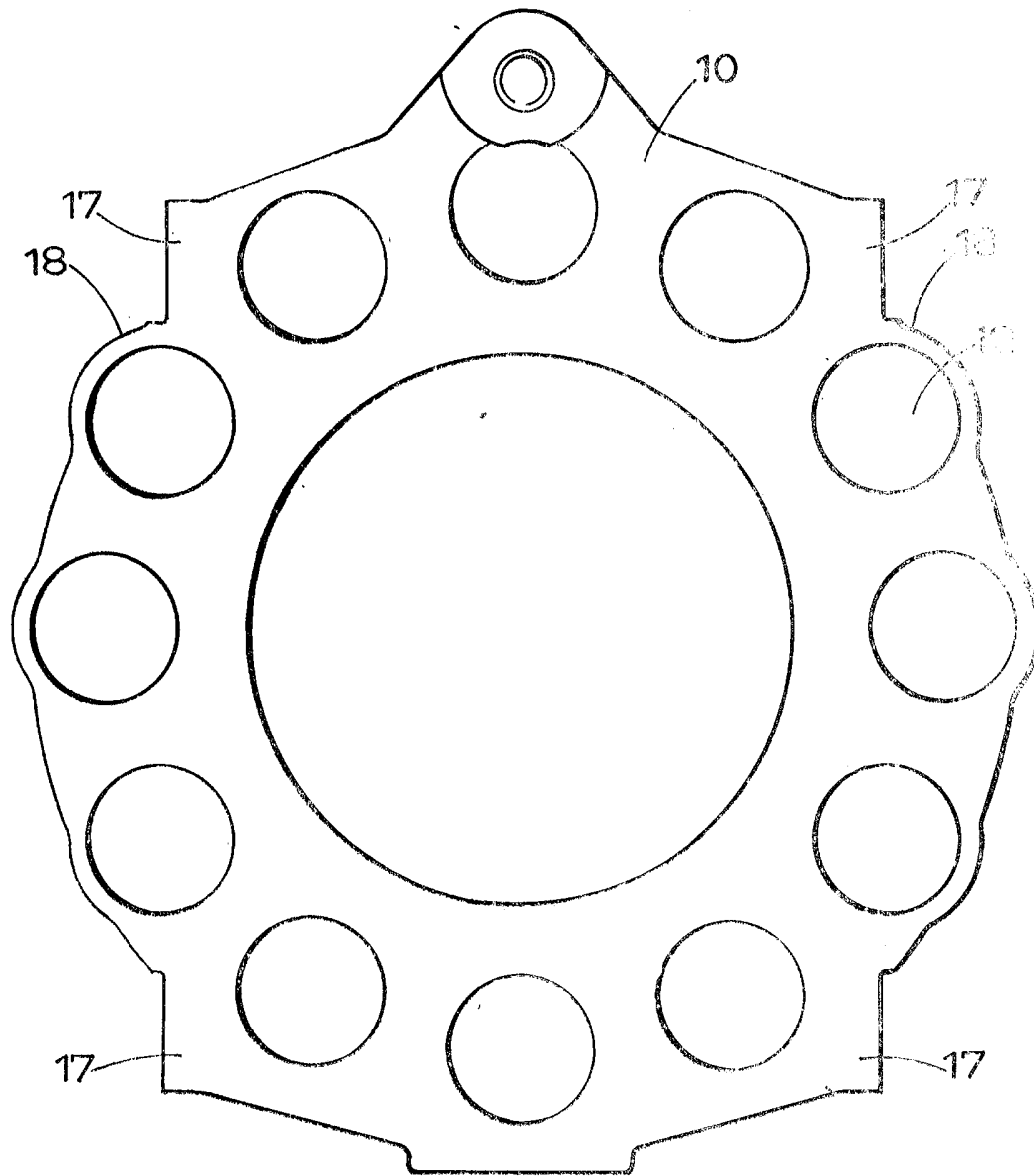
Obr. 5.





Obr. 7

Obr. 8.

Obr. 9.