



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

204994
(11) (B2)

- (22) Přihlášeno 03 02 75
(21) (PV 685-75)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 05 02 74
(20177-A/74) a
od 07 06 74 (23719-A/74) Itálie
(40) Zveřejněno 31 07 83
(45) Vydáno 15 12 83

(51) Int. Cl.³
B 60 T 1/06

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

CAMPAGNOLO TULLIO, VICENZA (Itálie)

(54) Disková brzda pro kola pozemních nebo vzdušných vozidel, zejména pro motocykly

1

Vynález se týká diskové brzdy pro kola pozemních nebo vzdušných vozidel, zejména pro motocykly, jejíž hlavní přednosti spočívají v účelné jednoduché konstrukci, snížené poruchovosti, v plynulém brzdícím záběru od jemného brzdění až do nejúčinnějšího zabrzdění a v dokonalém odvodu tepla od brzdících ploch.

Pro brzdění kol motocyklu se doposud používají bubnové brzdy, které vzhledem k brzdicímu účinku nejsou vyhovující, zejména pro velké sportovní závodní motocykly. Použití účinnějších diskových brzd se doposud nenesetkalo s úspěchem, hlavně vzhledem k složité konstrukci známých diskových brzd. Je například známa disková brzda, jejíž brzdící disk není pevně spojen s kolem motocyklu, nýbrž je uložen na čepech posouvateľně v osovém směru. Nutné spoje jednotlivých součástí tvoří možný zdroj závad a zabraňují účinnému odvodu tepla. Kromě toho u této známé brzdy nastává brzdící záběr na radiální ploše, takže brzdění, zejména pro závodní motocykly, není dostatečně účinné, přičemž ke styku funkčních ploch brzdy nedochází plynule, což rovněž zvyšuje poruchovost.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje disková brzda podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje alespoň jeden

2

brzdový disk s kuželovou brzdnou plochou, který tvoří celistvou jednodílnou jednotku s vlastním nábojem a s nosným věncem kola, a alespoň jednu neotočnou brzdovou desku, uloženou posuvně souose s brzdovým diskem po straně vlastního náboje a opatřenou na kuželové obvodové ploše přivrácené k brzdě ploše brzdového disku třecími vložkami pro záběr s brzdnou plochou brzdového disku, dále hydraulické ovládací ústrojí pro posuv brzdové desky do záběru a pružinové vratné ústrojí.

Tím, že brzdový disk brzdy podle vynálezu tvoří celistvou jednodílnou jednotku s nábojem kola, je maximálně zjednodušena konstrukce brzdy a jsou vyloučeny spoje jednotlivých součástí, které byly nutné u známých diskových brzd a byly hlavním zdrojem závad. Vynálezem se tudíž dosáhne podstatného snížení poruchovosti. Další závažný přínos konstrukce podle vynálezu spočívá v tom, že brzdový disk jako nedílná součást náboje a kola je přímo omýván proudícím vzduchem odvádějícím teplo, přičemž účinek odvádění tepla je navíc zvýšen samočinným vedením tepla od funkčních ploch brzdy do vlastního náboje, jeho věnce, paprsků kola, resp. ráfku. Kuželové vytvoření funkčních ploch je výhodné tím, že umožňuje plynulý záběr od jemného brzdění do nejúčinnějšího zabrzdění.

Ve výhodném provedení má brzdový disk tvar komolého kužele a je vyztužen po obou stranách radiálními žebry, z nichž vnitřní žebra jsou spojena s vlastním nábojem a vnější žebra jsou spojena s nosným věncem, zatímco brzdová deska má plochou střední část, přičemž její kuželová obvodová plocha a třecí vložky mají kuželovitost souhlasnou s kuželovitostí brzdového disku.

Maximální zvýšení účinnosti a rychlosti zabrzdění je umožněno provedením, u něhož brzdový disk sestává z deskového nosného tělesa, vyčnívajícího radiálně z vlastního náboje a rozvětvujícího se na svém obvodu ve dvě rozbíhavé kuželové funkční části brzdového disku, které tvoří zároveň nosný věnec kola, přičemž z obou stran tohoto brzdového disku jsou posuvně uloženy neotočné brzdové desky, z nichž každá má kuželovou obvodovou plochu a třecí vložky, jejichž kuželovitost je souhlasná s kuželovitostí brzdových ploch přidružených funkčních částí brzdového disku.

Velmi jednoduché a současně spolehlivé hydraulické ovládací ústrojí diskové brzdy podle vynálezu sestává z prstencového výřezu na čelní straně brzdové desky odvrácené od brzdového disku, kterýžto prstencový výřez tvoří hydraulický válec, a z prstencového pístu uloženého posuvně v tomto prstencovém výřezu, přičemž prstencový výřez je napojen na zdroj tlakové kapaliny u svého dna pod prstencovým pístem, proti němuž je na opačné straně, kde píst vyčnívá z prstencového výřezu, upravena opěrná příruba.

Velmi jednoduché je provedení pružinového vratného ústrojí, jehož podstata spočívá podle vynálezu v tom, že obsahuje tlačnou pružinu, umístěnou mezi vlastním nábojem a brzdovou deskou a k tlačné pružině jsou přiřazeny v závitových otvorech opěrné příruby upravené nejméně dva stavěcí šrouby pro seřízení v nepracovní poloze brzdy vzdálenosti mezi brzdovým diskem a brzdovou deskou tlačnou tlačnou pružinou na konce stavěcích šroubů, vyčnívající z opěrné příruby, přičemž stavěcí šrouby tvoří současně vyrovnávače opotřebení třecích vložek brzdové desky.

Samočinné vyrovnávání opotřebení třecích vložek brzdové desky během dlouhé závodní cesty zajišťuje dokonalejší provedení pružinového vratného ústrojí, jehož podstata spočívá podle vynálezu v tom, že jsou nejméně dvě pružinová vratná ústrojí, která tvoří současně samočinné vyrovnávače opotřebení třecích vložek brzdové desky, z nichž každé pružinové vratné ústrojí je opatřeno jednak tlačnou pružinou uzavřenou v lůžku vytvořeném v opěrné přírubě, do něhož vyčnívá svým koncem ze závitového otvoru opěrné příruby stavěcí šroub, který má za opěrnou přírubou pojistnou matici a je ovladatelný na svém vnějším konci, jednak pomocnou pružinou, těsně uzavřenou v protějším lůžku vytvořeném v brz-

dové desce, a jednak kolíkem, který prochází oběma lůžky a dutinami obou pružin, z nichž tlačná pružina obklopuje kolík volně, zatímco závity pomocné pružiny těsně obklopují zatlačeny do její dutiny kolík, který je s pomocnou pružinou ve třecím záběru, přičemž na jednom svém konci v brzdové desce přečnívá kolík za pomocnou pružinu do důlku ve dně jejího lůžka a na druhém konci v opěrné přírubě je hlava kolíku tlačena tlačnou pružinou k stavěcímu šroubu.

Ve výhodném provedení jsou lůžka pružin opatřena vnitřními závity a jsou uzavřena víky dutých šroubových uzávěrů s vnějším závitem, přičemž vzdálenost v nepracovní poloze brzdy mezi čelní vnitřní plochou šroubového uzávěru pro tlačnou pružinu a hlavou kolíku, nastavená stavěcím šroubem, odpovídá vůli mezi neopotřebovanými funkčními plochami brzdy a vzdálenost protějšího konce od dna důlku je stejná nebo větší než uvedená nastavená vzdálenost.

Z konstrukčních důvodů se doporučuje, aby lůžko tlačné pružiny bylo vytvořeno ve výčnělku opěrné příruby.

Ve výhodném provedení je opěrná příruba přírubou vnějšího pouzdra nasazeného na ose kola, na kterémžto vnějším pouzdru je uložena brzdová deska, přičemž opěrná příruba je opřena o pevnou část vozidla, která nese osu kola.

Brzdová deska může být opatřena na své obvodové ploše buď několika třecími vložkami ve tvaru výsečí komolého kužele, anebo jedinou souvislou prstencovou třecí vložkou, čímž se zvětší plocha záběru a tím i brzdicí účinek.

Je vhodné, aby vnitřní kuželová brzdná plocha brzdového disku měla přesně obroběný hladký povrch, přičemž ve výhodném provedení hladká brzdná plocha je plochou kroužku vloženého do brzdového disku přivrácenou k třecím vložkám.

U motocyklů je opěrná příruba opřena o rameno vidlice, jíž prochází osa kola, přičemž pro zajištění brzdové desky proti otáčení se doporučuje buď provedení, u něhož v ramenu vidlice je uložen kolík zasouvatelný do výřezu brzdové desky, anebo provedení, u něhož z ramena vidlice vyčnívá opěrný šroub, který je umístěn v dráze tyče připevněné k brzdové desce.

Předmět vynálezu je patrný z popisu a schematického výkresu, na němž jsou znázorněny:

na obr. 1 — první příklad provedení brzdy podle vynálezu v osovém řezu,

na obr. 2 — druhý příklad provedení brzdy podle vynálezu v osovém řezu, které má oproti provedení podle obr. 1 odlišné pružinové vratné ústrojí,

na obr. 3 — třetí příklad provedení brzdy podle vynálezu v osovém řezu, která má oproti ostatním provedením zvýšený brzdicí účinek,

na obr. 4 — detail osového řezu brzdy

podle vynálezu ve čtvrtém příkladu provedení s odlišnými prostředky pro zajištění brzdové desky proti otáčení,

na obr. 5 — pohled ze strany na detail brzdy v provedení podle obr. 2 a 4,

na obr. 6 — část brzdy podle vynálezu v osovém řezu ve zvětšeném měřítku s detailním znázorněním pružinového vratného ústrojí v provedení podle obr. 2, 3 a 4.

Na obr. 1 je znázorněna disková brzda motocyklového kola **R**, opatřeného nábojem **M**, přičemž v horní části obr. 1 je znázorněn náboj **M** paprskového kola **R** a ve spodní části obr. 1 náboj **M** diskového kola **R**.

Náboj **M** sestává jednak z vlastního náboje **1**, uloženého otočně na ose **3** prostřednictvím kuličkových ložisek **4** oddělených od sebe vnitřním pouzdrům **5**, jednak z nosného věnce **6**, **6'**, který je spojen s vlastním nábojem **1** kuželovým brzdovým diskem **7**. Brzdový disk **7** je opatřen vnitřní hladkou brzdou plochou **20**, která je rovněž kuželová a je buď vlastní plochou disku **7**, anebo plochou kroužku vloženého do disku **7**, jak znázorněno na obr. 1.

Vlastní náboj **1**, brzdový disk **7** a nosný věnec **6**, **6'** tvoří dohromady celistvou jednotlivou jednotku, vyztuženou po obou stranách brzdového disku **7** radiálními žebry **8**, **9**, z nichž vnitřní žebra **8** jsou spojena s vlastním nábojem **1** a vnější žebra **9** s nosným věncem **6**, **6'**. Nosný věnec **6** podle horní části obr. 1 má profil tvaru U a je opatřen otvory pro připevnění neznázorněných paprsků paprskového kola **R**. Nosný věnec **6'** podle spodní části obr. 1 je prostřednictvím nosného disku **D** spojen s ráfkem **C**, určeným pro nasazení neznázorněné pneumatiky v místě označeném vztahovou značkou **C'**. Náboj **M**, nosný disk **D** a ráfek **C** jsou vytvořeny jako jeden celek.

Po pravé straně vlastního náboje **1** je na vnějším pouzdru **12**, upevněném na ose **3**, posuvně uložena souose s brzdovým diskem **7** neotočná brzdová deska **10**, sestávající z ploché vnitřní části **11**, spojovací části **14** vnější části s kuželovou obvodovou plochou **15**. Na této kuželové obvodové ploše **15**, přivrácené k vnitřní kuželové brzdové ploše **20** brzdového disku **7**, je brzdová deska **10** opatřena v lůžku **16** několika třecími vložkami **17** pro záběr s brzdou plochou **20**. Třecí vložky **17** mají tvar výsečí komolého kužele a mohou být nahrazeny jedinou souvislou prstencovou třecí vložkou **17**. Kuželovitost obvodové plochy **15** a třecích vložek **17** odpovídá kuželovitosti hladké brzdové plochy **20**.

Kromě popsaného ústrojí obsahuje disková brzda ještě hydraulické ovládací ústrojí **H** pro posuv brzdové desky **10** do záběru s brzdovým diskem **7** a pružinové vratné ústrojí **V** pro uvedení brzdy do nepracovní polohy oddálením od sebe jejich funkčních ploch. Tato ústrojí budou detailněji popsána v další části popisu.

Všechna uvedená ústrojí jsou umístěna mezi dvěma rameny vidlice **2** kola **R**, jimiž prochází osa **3**. O pravé rameno vidlice **2**, uspořádané na straně brzdové desky **10**, je opřena opěrná příruba **13**, kterou je ukončeno vnější pouzdro **12**. V tomto pravém rameni vidlice **2** je uložen kolík **18**, zasouvatelný do výřezu **19** v brzdové desce **10**, pro spolehlivé zajištění brzdové desky **10** při brzdění proti otáčení. O levé rameno vidlice **2**, uspořádané na straně náboje **M**, je opřena příruba **28** axiálního ložiska **27**.

Jak je dále zřejmé z obr. 1, hydraulické ovládací ústrojí **H** sestává z prstencového výřezu **21** na čelní straně brzdové desky **10** odvrácené od brzdového disku **7**, kterýžto prstencový výřez **21** tvoří hydraulický válec a z prstencového pístu **22**, uloženého posuvně v tomto prstencovém výřezu **21**. Prstencový výřez **21** je napojen na zdroj tlakové kapaliny u svého dna pod prstencovým pístem **22** prostřednictvím kanálku **23** a otvoru **25** ve vnitřní části **11** brzdové desky **10**, do něhož je zašroubován konec hadice **24** pro kapalinu. Na opačné straně prstencového pístu **22**, tj. na jeho pravé straně vyčnívající z prstencového výřezu **21**, je prstencový píst **22** tlačěn do styku s opěrnou přírubou **13** působením tlačné pružiny **26** na brzdovou desku **10**. Tlačná pružina **26**, která v provedení podle obr. 1 je jediným funkčním elementem pružinového vratného ústrojí **V** pro oddalování od sebe funkčních ploch brzdového disku **7** a brzdové desky **10**, je vložena mezi brzdovou desku **10** a vlastní náboj **1**. Na levé straně brzdy přitlačuje tlačná pružina **26** přírubu **28** axiálního ložiska **27** k levému rameni vidlice **2**.

V závitových otvorech opěrné příruby **13** je uloženo několik stavěcích šroubů **29**, s výhodou tří, opatřených pojistnými maticemi **30**. Ke koncům těchto stavěcích šroubů **29** vyčnívajících na levé straně opěrné příruby **13** je v nepracovní poloze brzdy přitlačována působením tlačné pružiny **26** vnitřní část **11** brzdové desky **10**. Stavěcími šrouby **29** je takto v nepracovní poloze brzdy seřizována jednak vzdálenost mezi brzdovou deskou **10** a opěrnou přírubou **13**, jednak současně vzdálenost mezi brzdou plochou **20** brzdového disku **7** a třecími vložkami **17** brzdové desky **10** a jednak předpětí tlačné pružiny **26**, přičemž stavěcí šrouby **29** plní zároveň funkci vyrovnávačů opotřebení třecích vložek **17**.

Funkce popsané diskové brzdy je tato:

Během normálního provozu vozidla je brzda mimo činnost a náboj **M** spolu s kolem **R** se volně otáčí na ose **3**. Brzdová deska **10** je působením tlačné pružiny **26** tlačena na stavěcí šrouby **29**, které jsou seřizovány tak, že je vyloučen jakýkoliv styk mezi třecími vložkami **17** a brzdou plochou **20** brzdového disku **7**.

Pro zabrzdění vozidla řidič otevře přítok tlakové kapaliny, která proudí do prostoru u dna prstencového výřezu **21** pod prstencový píst **22**, který se snaží z výřezu **21** vytlačit. Prstencový píst **22** se přitom přitlačí k opěrné přírubě **13**, čímž se jeho pohyb zastaví, a při dalším naplňování prostoru pod prstencovým pístem **22** tlakovou kapalinou začíná posuv brzdové desky **10** doleva proti působení tlačné pružiny **26**. Třecí vložky **17** se přibližují k hladké brzdě ploše **29** brzdového disku **7**. Nastává plynulý záběr třecích vložek **17** neotočné brzdové desky **10** s hladkou brzdou plochou **20** ještě se otáčejícího brzdového disku **7**. Jemným zabrzděním se otáčení disku **7** a tím i kola **R** zpomaluje, načež za stoupajícího tlaku kapaliny v prostoru pod prstencovým pístem **22** se třecí vložky **17** intenzivně přitlačí k brzdovému disku **7** natolik, že jej účinně zabrzdí a kolo **R** a tím i vozidlo se zastaví.

Jakmile klesne tlak kapaliny v prstencovém výřezu **21** pod prstencovým pístem **22**, tlačná pružina **26** opět oddálí od sebe funkční plochy brzdy, čímž vrátí brzdu do nepracovní polohy.

Kromě již uvedených výhod brzdy podle vynálezu, která je snadno ovladatelná a velmi účinná a nepřehřívá se a je tudíž pohodlná, bezpečná a výkonná, takže je velmi vhodná zejména pro sportovní závodní motocykly, je zde ještě další výhodou snadného seřízení brzdy při opotřebení třecích vložek **17**. Toto seřízení se provádí ručně povolením pojistných matic **30** a zašroubováním stavěcích šroubů **29** tak, aby víc vyčnívaly za opěrnou přírubu **13** na její levé straně. Stavěcí šrouby **29** působí tudíž jako vyrovnávače opotřebení třecích vložek **17**.

Brzda znázorněná na obr. 2 se liší od brzdy podle obr. 1 pouze dokonalejším vyřešením pružinového vratného ústrojí **V**, zahrnujícím stavěcí šrouby a další prostředky pro případné samočinné vyrovnávání opotřebení třecích vložek **17**. Toto pružinové vratné ústrojí **V**, kterých je po obvodu opěrné příruby **13** a ve vnitřní části **11** brzdové desky **10** uspořádáno několik, nejlépe tři, je provedeno stejně u brzdy podle obr. 2, 3 a 4 a je detailně znázorněno na obr. 6:

Opěrná příruba **13** je opatřena výčnělkem **13'**, v nichž jsou vytvořena lůžka **204**, jejichž stěna je v části své délky opatřena závitěm. U svého dna je lůžko **204** spojeno se závitovým otvorem pro stavěcí šroub **210** vyčnívající dovnitř lůžka **204**. Stavěcí šroub **210** odpovídá stavěcímu šroubu **29** podle obr. 1 a je opatřen pojistnou maticí **213**. V lůžku **204** je mezi víkce dutého šroubového uzávěru **203** s vnějším závitěm a hlavou **202** kolíku **201**, který vyčnívá svou delší částí otvorem ve víku šroubového uzávěru **203** z lůžka **204**, umístěna tlačná pružina **205**, obklopující volně kolík **201**. Tlačná pružina **205** odpovídá svou funkcí tlačné pružině **26**

podle obr. 1. V nepracovní poloze brzdy přitlačuje totiž hlavu **202** kolíku **201** k stavěcímu šroubu **210** a udržuje vzdálenost mezi hlavou **202** kolíku **201** a vnitřní čelní plochou šroubového uzávěru **203**, kterážto vzdálenost má být stavěcími šroubem **210** seřízena tak, aby násobena sinem úhlu mezi tvořící přímkou kuželových funkčních ploch brzdy a osou kola odpovídala vůli brzdy, tj. vzdálenosti vnitřní brzdě plochy **20** od třecích vložek **17**.

Proti lůžku **204** tlačné pružiny **205**, vytvořenému v opěrné přírubě **13**, je ve vnitřní části **11** brzdové desky **10** vytvořeno lůžko **207** ukončené důlkem **209**. I toto lůžko **207** je opatřeno vnitřním závitěm a je uzavřeno dutým šroubovým uzávěrem **206** s vnějším závitěm. Otvorem ve víku uzávěru **206** prochází dovnitř lůžka **207** a vyčnívá svým koncem do důlku **209** delší část kolíku **201**. Mezi dnem lůžka **207** a víkem uzávěru **206** je těsně uzavřena pomocná pružina **208**, do jejíž válcové dutiny mezi její závitě je kolík **201** vtěsnán pod tlakem, takže pomocná pružina **208** těsně obklopuje kolík **201** a pohyb kolíku **201** vůči pružině **208** je možný pouze po překonání velkých třecích sil. Je samozřejmé, že vzdálenost konce kolíku **201** od dna důlku **209** nesmí být menší než vzdálenost mezi hlavou **202** kolíku **201** a vnitřní čelní plochou šroubového uzávěru **203**.

Funkce popsaného ústrojí je tato:

Jakmile při zabrzdění tlaková kapalina proudí do výřezu **21** pod prstencový píst **22** po přitlačení prstencového pístu **22** k opěrné přírubě **13** začne odtlačovat brzdovou desku **10** doleva směrem k brzdovému disku **7**, kolík **201**, sevřený pomocnou pružinou **208**, se spolu s pomocnou pružinou **208** rovněž pohybuje doleva, takže v této fázi tvoří součást brzdové desky **10**. Současně v lůžku **204** opěrné příruby **13** se hlava **202** kolíku **201** samozřejmě rovněž pohybuje spolu s kolíkem **201** doleva, stlačuje tlačnou pružinu **205**, vzdaluje se od stavěcího šroubu **210** a přibližuje se k vnitřní čelní ploše šroubového uzávěru **203**.

Pokud se tlačná pružina **205** úplně stlačí hlavou **202** kolíku **201**, která dosedne na šroubový uzávěr **203**, a pohyb brzdové desky **10** do účinného záběru, ovládaný tlakovou kapalinou, pokračuje, například vzhledem k opotřebení třecích vložek **17**, kolík **201** překoná tření pomocné pružiny **208** a dochází k jeho prokluzu vůči pomocné pružině **208** v její dutině, kterýžto prokluz trvá až do okamžiku, kdy se skutečný účinný brzdící záběr funkčních ploch brzdy.

Po provedeném zabrzdění, jakmile klesne tlak kapaliny v prstencovém výřezu **21** pod prstencovým pístem **22**, uvede opět brzdu do nepracovní polohy tlačná pružina **205**, která se vrací do svého nezdeformovaného stavu a vrací tím hlavu **202** kolíku **201** směrem doprava do styku se stavěcími šroubem

210. Přítom levá část kolíku **201** při svém pohybu doprava táhne s sebou pomocnou pružinu **208** a prostřednictvím víka uzavěru **206** posune doprava brzdovou desku **10**, čímž ji vzdálí od brzdového disku **7**.

Seřízení polohy stavěcího šroubu **210** se provádí buď ručně pootočením vroubkované hlavy **211** stavěcího šroubu **210** v provedení podle obr. 2, 3, 4, anebo potočením stavěcího šroubu **210** příslušným nástrojem, vloženým do důlku **212** šroubu na vnějším konci stavěcího šroubu **210**.

Pružinové vratné ústrojí **V** v provedení podle obr. 2, 3, 4, 6 má pro závodního jezdce oproti pružinovému vratnému ústrojí **V** podle obr. 1 navíc tu důležitou výhodu, že i během dlouhé závodní cesty při víckrát opakovaném používání brzdy, kdy nejsou podmínky pro vyrovnávání opotřeбенí třecích vložek **17** seřizováním stavěcího šroubu **210**, toto vyrovnávání nastává samočinně prokluzem kolíku **201** v dutině pomocné pružiny **208**, takže se v žádném případě nemění intenzita ovládací činnosti jezdce při brzdění a je naprosto spolehlivě zajištěn vysoce účinný brzdící záběr funkčních ploch brzdy.

Na obr. 3 je znázorněno dvoustranné provedení brzdy podle vynálezu, které je výkonnější než ostatní znázorněná provedení, protože brzdový disk **107** má dvě vnitřní brzdné plochy **120** a jsou k němu přiřazeny po obou stranách brzdové desky **110**. Brzdový disk **107** sestává z deskového nosného tělesa, vyčnívajícího radiálně z vlastního náboje **101** a rozvětvlujícího se na svém obvodu ve dvě rozbíhavé kuželové funkční části brzdového disku **107**.

Tyto části tvoří zároveň nosný věnec **106**, **106'** kola **R**. Z obou stran tohoto brzdového disku **107** jsou posuvně uloženy neotočné brzdové desky **110**, v nichž každá má kuželovou obvodovou plochu **115** a třecí vložky **117**, jejichž kuželovitost je souhlasná s kuželovitostí brzdné plochy **120** přidružené funkční části brzdového disku **107**.

Všechna ostatní ústrojí a součásti tohoto provedení odpovídají již popsaným provedením a proto nebudou již podrobněji vy-

světlovány. Až na pružinové vratné ústrojí **V**, které je stejné jako v provedení podle obr. 2, 4, 6, jsou ostatní ústrojí stejná jako v provedení podle obr. 1. Jak je zřejmé z předcházejícího, liší se jen vztahové značky, a to tak, že vztahové značce **1** z obr. 1 odpovídá zde vztahová značka **101**, vztahové značce **2** — značka **102** atd.

Místa rozvětvení brzdového disku **107** do dvou rozbíhavých kuželových funkčních částí jsou označena **107'** a **107''**. Značkou **107'''** jsou označeny odlehčující a ventilační otvory brzdového disku **107**.

Je naprosto zřejmé, že brzda podle obr. 3 je mnohem výkonnější než ostatní zde uvedené brzdy, protože při brzdění se pravá brzdová deska **110** pohybuje doleva a levá brzdová deska **110** doprava a nastává současný brzdící záběr třecích vložek **117** s brzdnými plochami **120** brzdového disku **107** po obou jeho stranách.

Provedení podle obr. 4 se liší od provedení podle obr. 1 a 2 pouze prostředky pro zajištění brzdové desky **10** při brzdění proti otáčení. Tyto prostředky sestávají z tyče **301** připevněné šroubem **303** k brzdové desce **10** a z opěrného šroubu **302** upevněného v rameni vidlice **2**. Při případném pootočení brzdové desky **10** se tyč **301** opře o opěrný šroub **302**, čímž se brzdová deska **10** zastaví.

Aby se zabránilo přehřívání brzdy vlivem tření mezi funkčními plochami, je brzdová deska **10** opatřena vstupním vzduchovým kanálem **304** (obr. 5), uspořádaným na přední straně vzhledem ke směru pohybu vozidla. Vstupní vzduchový kanál **304** je chráněn mřížkou **305** a je na něj napojen neznázorněný výstupní kanál nebo výstupní otvory. Funkční plochy brzdy jsou takto účinně chlazeny a zároveň jsou chráněny před znečištěním a nepřízní počasí, čímž je zajištěna vysoká účinnost brzdy i za špatných podmínek.

Je samozřejmé, že se vynález neomezuje na zde popsané a znázorněné příklady provedení. Je rovněž samozřejmé, že směr kuželovitosti funkčních ploch může být opačný, než je znázorněno.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Disková brzda pro kola pozemních nebo vzdušných vozidel, zejména pro motocykly, vyznačená tím, že obsahuje alespoň jeden brzdový disk (7, 107) s kuželovou brzdnou plochou (20, 120), který tvoří celistvou jednodlitou jednotku s vlastním nábojem (1, 101) a s nosným věncem (6, 6', 106, 106') kola (R), a alespoň jednu neotočnou brzdovou desku (10, 110), uloženou posuvně souose s brzdovým diskem (7, 107) po straně vlastního náboje (1, 101) a opatřenou na kuželové obvodové ploše (15, 115) přivrácené k brzdné ploše (20, 120) brzdového disku (7, 107) třecími vložkami (17,

117) pro záběr s brzdnou plochou (20, 120) brzdového disku (7, 107), dále hydraulické ovládací ústrojí (H) pro posuv brzdové desky (10, 110) do záběru a nejméně jedno pružinové vratné ústrojí (V).

2. Disková brzda podle bodu 1, vyznačená tím, že brzdový disk (7) má tvar komolého kužele a je vyztužen po obou stranách radiálními žebry (8, 9), z nichž vnitřní žebra (8) jsou spojena s vlastním nábojem (1) a vnější žebra (9) jsou spojena s nosným věncem (6, 6'), zatímco brzdová deska (10) má plochou střední část (11), přičemž její kuželová obvodová plocha (15) a třecí vlož-

ky (17) mají kuželovitost souhlasnou s kuželovitostí brzdového disku (7).

3. Disková brzda podle bodu 1, vyznačená tím, že brzdový disk (107) sestává z deskového nosného tělesa, vyčnívajícího radiálně z vlastního náboje (101) a rozvětvlujícího se na svém obvodě ve dvě rozbíhavé kuželové funkční části brzdového disku (107), které tvoří zároveň nosný věnec (106, 106') kola (R), přičemž z obou stran tohoto brzdového disku (107) jsou posuvně uloženy neotočné brzdové desky (110), z nichž každá má kuželovou obvodovou plochu (115) a třecí vložky (117), jejichž kuželovitost je souhlasná s kuželovitostí brzdových ploch (120) přidružených funkčních částí brzdového disku (107).

4. Disková brzda podle bodů 1, 2 nebo 3, vyznačená tím, že hydraulické ovládací ústrojí (H) sestává z prstencového výřezu (21) na čelní straně brzdové desky (10, 110) odvrácené od brzdového disku (7, 107), kterýžto prstencový výřez (21) tvoří hydraulický válec, a z prstencového pístu (22) uloženého posuvně v tomto prstencovém výřezu (21), přičemž prstencový výřez (21) je napojen na zdroj tlakové kapaliny u svého dna pod prstencovým pístem (22), proti němuž je na opačné straně, kde píst (22) vyčnívá z prstencového výřezu (21), upravena opěrná příruba (13, 113).

5. Disková brzda podle bodů 1 až 4, vyznačená tím, že pružinové vratné ústrojí (V) obsahuje tlačnou pružinu (26), umístěnou mezi vlastním nábojem (1) a brzdovou deskou (10) a k této tlačné pružině jsou přiřazeny v závitových otvorech opěrné příruby (13) upravené nejméně dva stavěcí šrouby (29) pro seřízení v nepracovní poloze brzdy vzdáleností mezi brzdovým diskem (7) a brzdovou deskou (10) tlačnou pružinou (26) na konce stavěcích šroubů (29), vyčnívající z opěrné příruby (13), přičemž stavěcí šrouby (29) tvoří současně vyrovnávače opotřebení třecích vložek (17) brzdové desky (10).

6. Disková brzda podle bodů 1 až 4, vyznačená tím, že nejméně dvě pružinová vratná ústrojí (V) tvoří současně samočinné vyrovnávače opotřebení třecích vložek (17, 117) brzdové desky (10, 110), z nichž každé pružinové vratné ústrojí (V) je opatřeno jednak tlačnou pružinou (205) uzavřenou v lůžku (204) vytvořeném v opěrné přírubě (13, 113), do něhož vyčnívá svým koncem ze závitového otvoru opěrné příruby (13, 113) stavěcí šroub (210), který má za opěrnou přírubou (13, 113) pojistnou matici (213) a je ovladatelný na svém vnějším konci, jednak pomocnou pružinou (208), těsně uzavřenou v protějším lůžku (207) vytvořeném v brzdové desce (10, 110), a jednak kolíkem (201), který prochází oběma lůžky (204, 207) a dutinami obou pru-

žin (205, 208), z nichž tlačná pružina (205) obklopuje kolík (201) volně, zatímco závitky pomocné pružiny (208) těsně obklopují zatlačeny do její dutiny kolík (201), který je s pomocnou pružinou (208) ve třecím záběru, přičemž na jednom svém konci v brzdové desce (10, 110) přečnívá kolík (201) za pomocnou pružinu (208) do důlku (209) ve dně jejího lůžka (207) a na druhém konci v opěrné přírubě (13, 113) je hlava (202) kolíku (201) tlačena tlačnou pružinou (205) k stavěcímu šroubu (210).

7. Disková brzda podle bodu 6, vyznačená tím, že lůžka (204, 207) pružin (205, 208) jsou opatřena vnitřními závitky a jsou uzavřena víky dutých šroubových uzávěrů (203, 206) s vnějším závitkem, přičemž vzdálenost v nepracovní poloze brzdy mezi čelní vnitřní plochou šroubového uzávěru (203) pro tlačnou pružinu (205) a hlavou (202) kolíku (201), nastavená stavěcím šroubem (210) odpovídá vůli mezi neopotřebovanými funkčními plochami brzdy a vzdálenost protějščí konce kolíku (201) od dna důlku (209) je stejná nebo větší než uvedená nastavená vzdálenost.

8. Disková brzda podle bodů 6 a 7, vyznačená tím, že lůžko (204) tlačné pružiny (205) je vytvořeno ve výčnělku (13') opěrné příruby (13, 113).

9. Disková brzda podle bodů 4 až 8, vyznačená tím, že opěrná příruba (13, 113) je přírubou vnějšího pouzdra (12, 112) nasazeného na ose (3, 103) kola (R), na kterémžto vnějším pouzdru (12, 112) je uložena brzdová deska (10, 110), přičemž opěrná příruba (13, 113) je opřena o pevnou část vozidla, která nese osu (3, 103) kola (R).

10. Disková brzda podle bodů 1 až 9, vyznačená tím, že brzdová deska (10, 110) je opatřena na své obvodové ploše (15, 115) několika třecími vložkami (17, 117) ve tvaru výsečí komolého kužele.

11. Disková brzda podle bodů 1 až 9, vyznačená tím, že je na své obvodové ploše (15, 115) opatřena jedinou souvislou prstencovou třecí vložkou (17, 117).

12. Disková brzda podle bodů 1 až 11, vyznačená tím, že vnitřní kuželová brzdná plocha (20, 120) brzdového disku (7, 107) má přesně obrobený hladký povrch.

13. Disková brzda podle bodu 12, vyznačená tím, že hladká brzdná plocha (20, 120) je plochou kroužku vloženého do brzdového disku (7, 107) přivrácenou k třecím vložkám (17, 117).

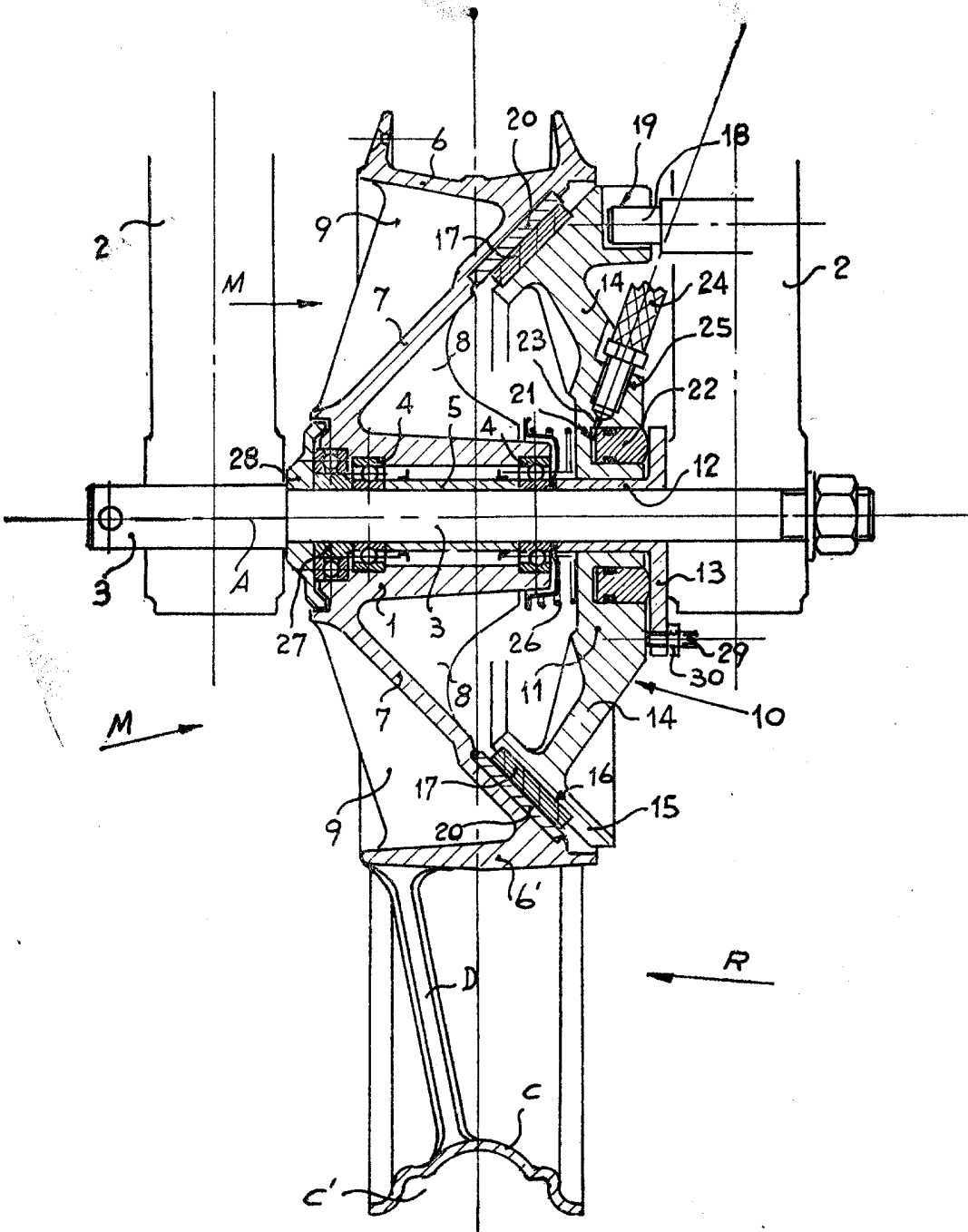
14. Disková brzda podle bodů 1 až 13, vyznačená tím, že opěrná příruba (13) je opřena o rameno vidlice (2), jímž prochází osa kola a v němž je uložen kolík (18, 118) zasouvatelny do výřezu (19, 119) v brzdové desce (10, 110) pro její zajištění proti otáčení.

15. Disková brzda podle bodů 1 až 13, vyznačená tím, že opěrná příruba (13) je opřena o rameno vidlice (2), jímž prochází osa kola a z něhož vyčnívá na straně při-

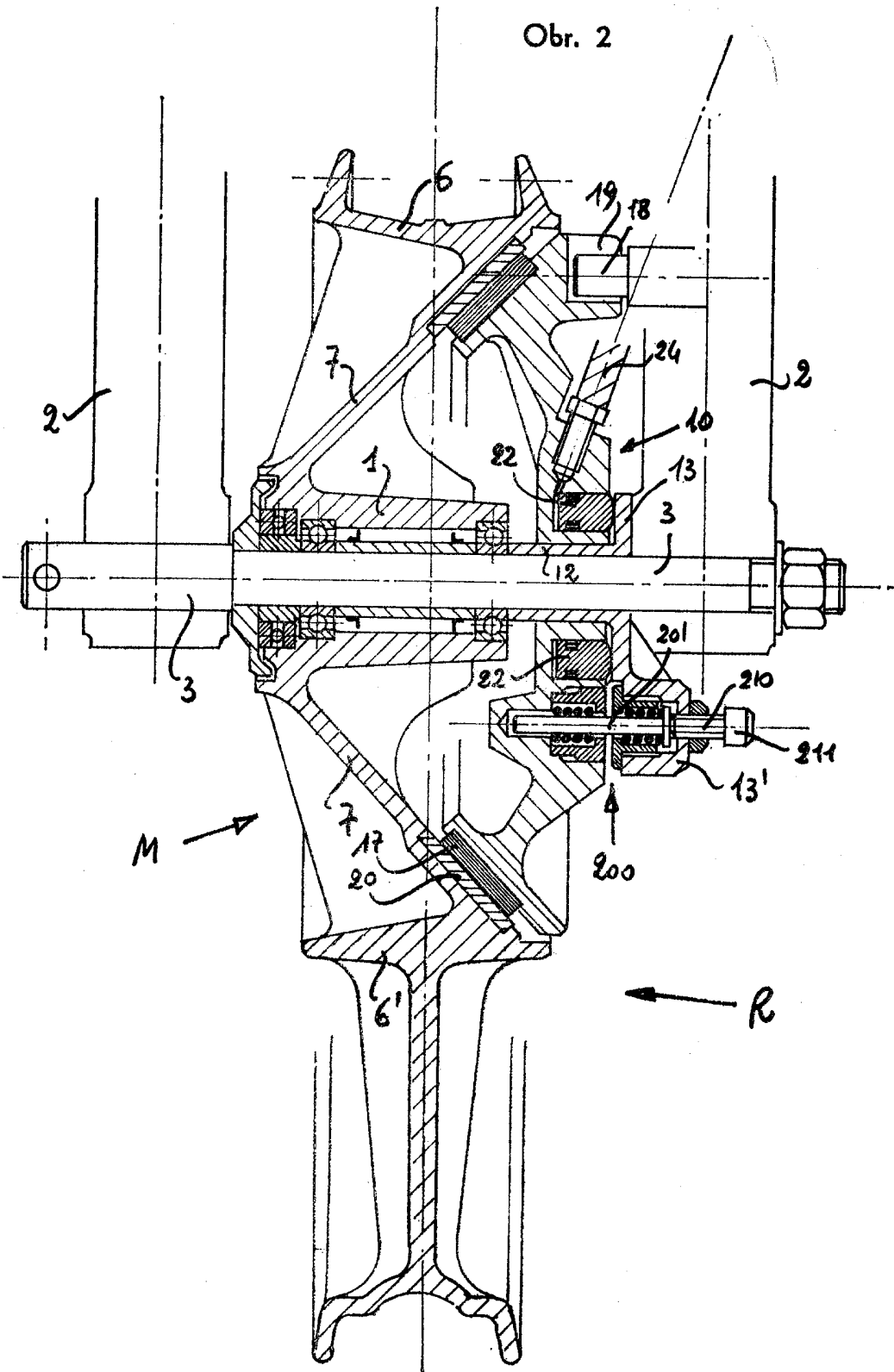
vrácené k brzdové desce (10) opěrný šroub (302), který je pro zajištění brzdové desky (10) proti otáčení umístěn v dráze tyče (301) připevněné k brzdové desce (10).

6 listů výkresů

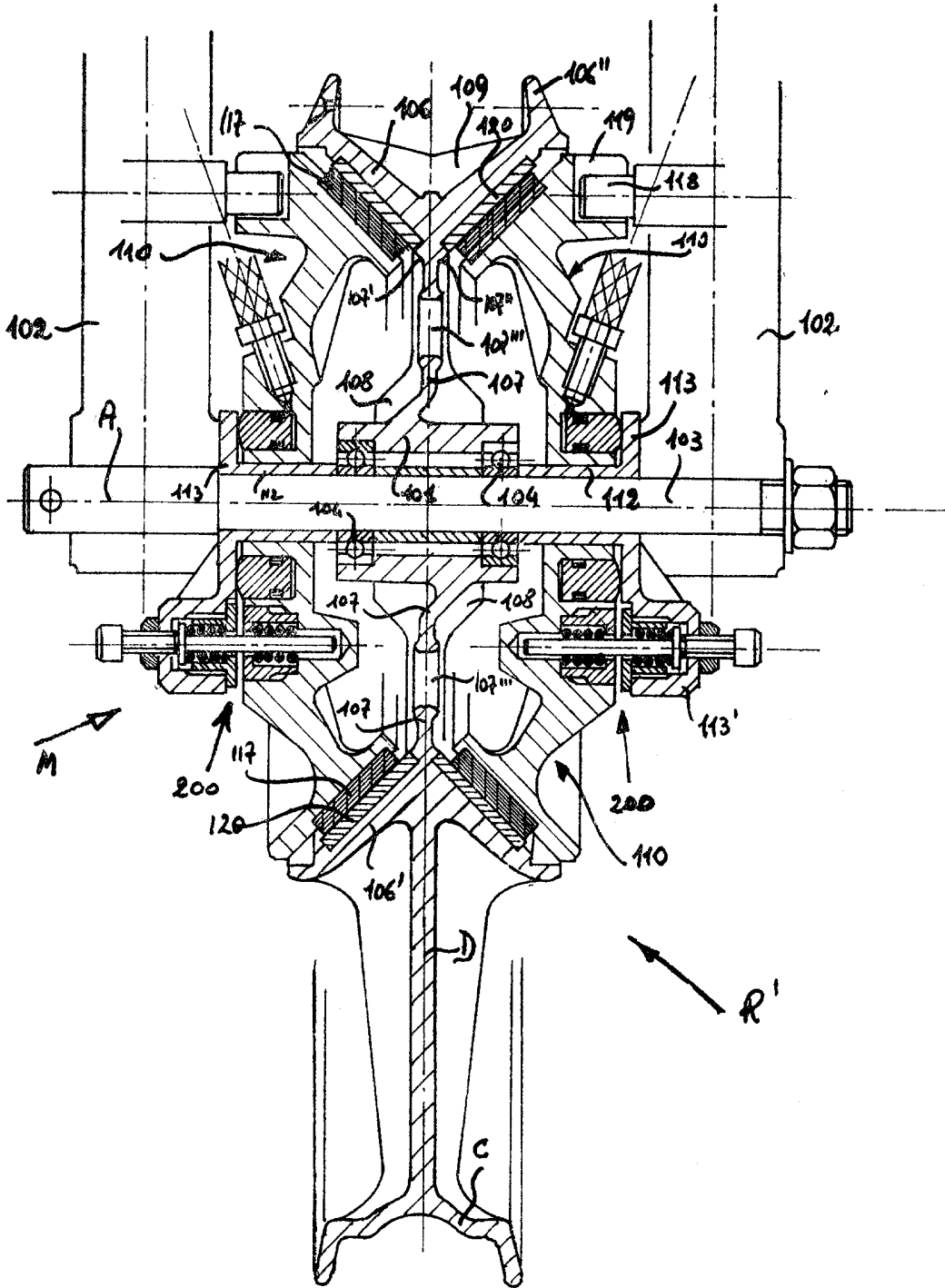
Obr. 1



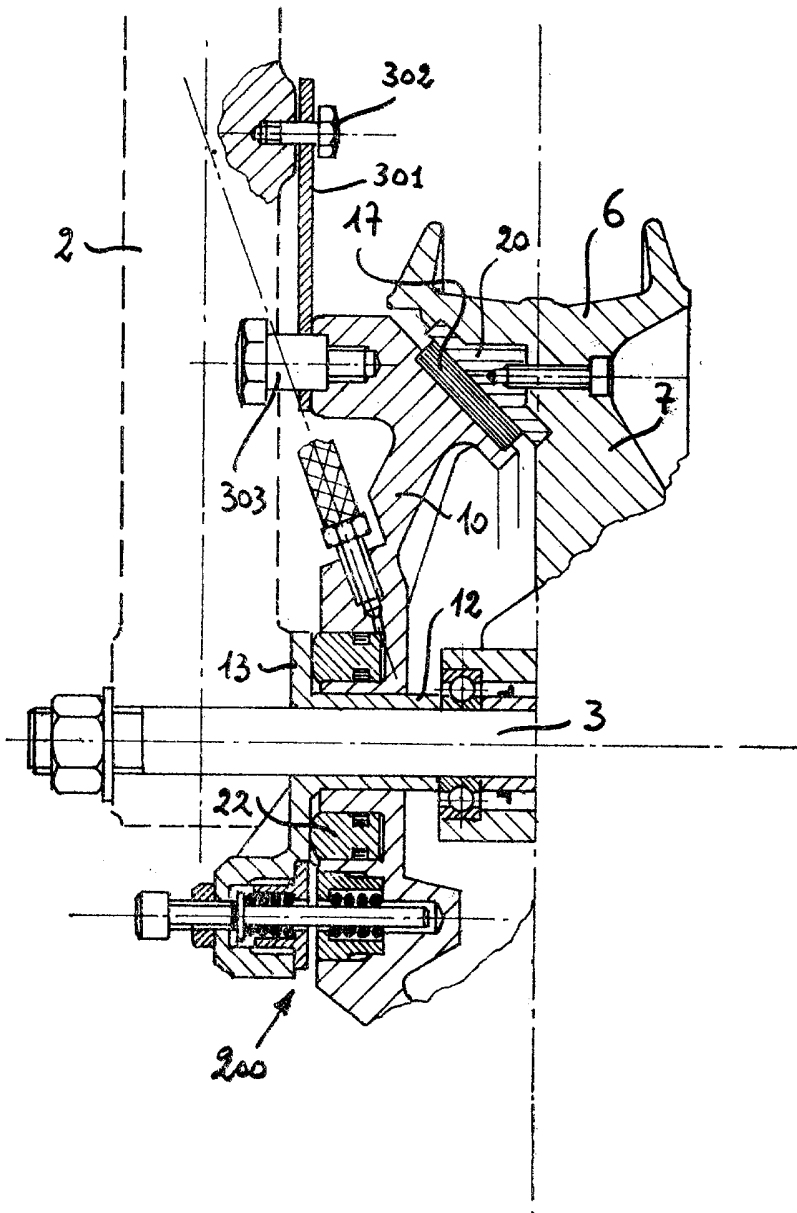
Obr. 2



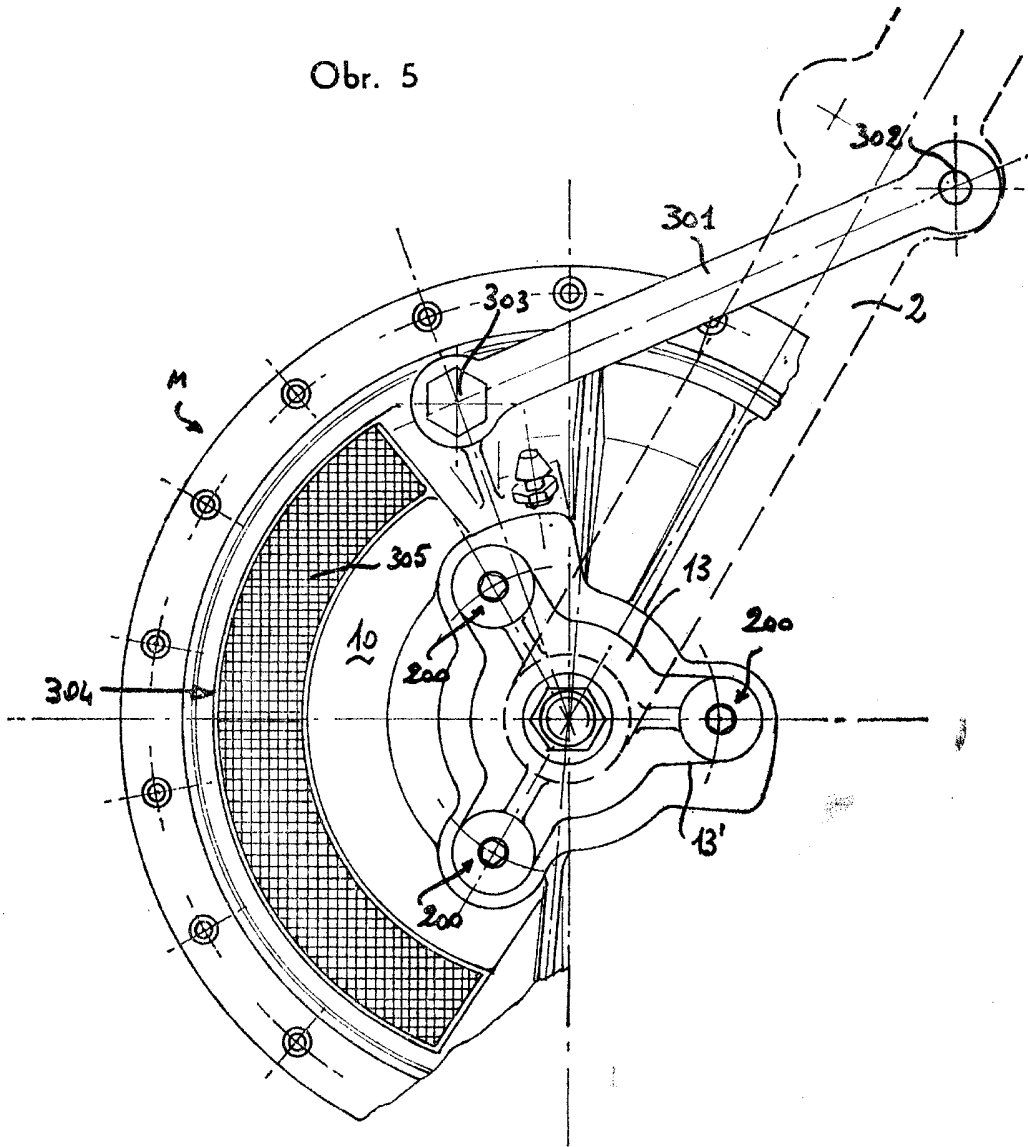
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

