

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

197346

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 D 55/22



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 31 08 72
(21) (PV 5992-72)

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 15 05 83

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

RATH HEINRICH BERNHARD, KOBLENZ-LUTZEL
a KLASSEN HORST WILLI, ST. SEBASTIEN (NSR)

(54) Vedení kluzného třmenu kotoučové brzdy

1

Vynález se týká kotoučové brzdy s kluzným třmenem, zvláště vedení jejího kluzného třmenu. U většiny známých provedení kotoučových brzd s kluzným třmenem je třmen s třecími destičkami, uspořádanými pro styk s axiálně protilehlými povrchy brzdového kotouče, podpírán pro umožnění kluzného pohybu vůči jeho držáku pro zachycení krouticího momentu, připevněném například k rámu vozidla, přičemž na třmenu jsou upraveny hydraulické válce, upravené pro přímé přivedení třecí destičky nebo destiček do styku s jedním povrchem brzdového kotouče, a reakce vzniklá tímto stykem působí kluzný pohyb třmenu na držáku třmenu k zachycení krouticího momentu, takže třecí destička nebo destičky na druhé straně brzdového kotouče přijdou do styku s jeho druhým brzdovým povrchem.

Požadované kluzné spojení mezi třmenem a držákem třmenu, k zachycení krouticího momentu u popisovaných brzd, bývá provedeno jako dvojice obvodově od sebe vzdálených pevných svorníků, obvykle nesených třmenem a upravených pro uložení v otvorech držáku třmenu, k zachycení krouticího momentu. U těchto provedení je zapotřebí drážet úzké výrobní tolerance, pokud jde o rozměry a umístění svorníků a příslušných otvorů, aby bylo docíleno správného

2

kluzného uložení třmenem na držáku třmenu, k zachycení krouticího momentu, což nejenom zvyšuje výrobní náklady, ale jakékoliv poškození svorníků, které může při brzdění nastat, například byly-li svorníky namáhány tahem, může rušivě ovlivnit následný pohyb třmenu.

Řešení tohoto problému, například vložením pryžových pouzder mezi svorníky a jejich uložení ve třmenu, které bylo navrženo, vede rovněž k zvýšeným výrobním nákladům, anebo k výrobním nebo provozním obtížím.

Úkolem vynálezu je návrh uspořádání vedení kluzného třmenu kotoučové brzdy, které by odstraňovalo uvedené výrobní a provozní nevýhody a potíže.

Úkol byl podle vynálezu vyřešen návrhem vedení kluzného třmenu kotoučové brzdy sestávající z brzdového třecího kotouče k převzetí krouticího momentu, kluzného třmenu a dvojice třecích destiček, kterýžto třmen je axiálně veden na desce k převzetí krouticího momentu pro sevření každé strany brzdového kotouče při brzdění, přičemž vedení kluzného třmenu sestává alespoň z jednoho axiálně upevněného čepu, jehož vnější povrch je kluzně veden v odpovídajícím vrtání třmenu nebo desky k převzetí krouticího momentu a čep sám je upevněn k dru-

hému z uvedených členů šroubovým spojením, jehož podstata spočívá v tom, že šroubové spojení sestává z vnitřního závitu upraveného na jednom konci čepového pouzdra a vnějšího závitu, upraveného na svorníku, kterýžto svorník prochází axiálně s vůlí druhým vrtáním druhého členu, na něm nezávisle a od něj oddělitelně, přičemž při stažení šroubového spojení je dosedací čelo čepového pouzdra sevřeno k druhému členu a dále kluzné plochy čepového pouzdra prvního vrtání jsou od okolí odděleny alespoň jedním pružným těsnicím krytem, upevněným na čepovém pouzdru a na prvním členu, zcela nezávisle na druhém členu, pro přímý přenos tažných sil od třecích destiček na člen k převzetí krouticího momentu, bez namáhání vedení tažnými silami.

Dále je podle vynálezu první člen tvořen držákem k převzetí krouticího momentu a druhý člen je tvořen třmenem s třecími destičkami.

Rovněž podle vynálezu je čepové pouzdro z jednoho kusu, na němž je upravena vnější kluzná plocha.

Podle dalšího význaku vynálezu je čepové pouzdro z několika kusů a jeho vnější kluzná plocha je tvořena prstencovým pružným pouzdrem kolem čepového pouzdra, opatřeného vrtáním s vnitřním závitem.

Podle ještě dalšího význaku vynálezu vnější kluzná plocha čepového pouzdra je válcová, sousedí s jeho vnitřním závitem.

Ještě dále podle vynálezu otvor pro kluzné vedení čepového pouzdra je válcový.

Dalším význakem vynálezu je, že otvor pro kluzné vedení čepového pouzdra je slepý a čepové pouzdro vybíhá od ok třmenu.

Ještě dalším význakem vynálezu je, že oka jsou opravena proti vnitřnímu axiálnímu ramenu a čepové pouzdro vybíhá od oka k axiálně vnější straně brzdy.

Konečně podle vynálezu čepové pouzdro má dosedací čelo tvořené jeho krajním koncem, přivráceným k sousednímu povrchu bočního ramena.

Výhodou uspořádání podle předloženého vynálezu je, že kluzný třmen lze sejmout z držáku třmenu, k zachycení krouticího momentu, například při výměně třecích destiček, pouhým vyjmutím svorníků, přičemž vůle, s níž je svorník uložen, v jednom ze dvou členů kotoučové brzdy, před jeho utažením, dovoluje jejich snadné sestavení, aniž by vznikly potíže s lícováním při sestavování zmíněných dvou členů, tj. třmenu a držáku k zachycení krouticího momentu.

Předmět vynálezu bude dále popsán na příkladu provedení ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí:

obr. 1 půdorysný pohled s částečným řezem na kotoučovou brzdu s kluzným třmenem podle vynálezu,

obr. 2 nárysný pohled na kotoučovou brzdu s kluzným třmenem ze strany hydraulických válců

obr. 3 nárysný pohled na zařízení z obr. 2 z opěrné strany,

obr. 4 bokorysný pohled na zařízení podle obr. 1,

obr. 5 bokorysný pohled s částečným řezem na zařízení podle obr. 3 z opačné strany,

obr. 6 bokorysný pohled s částečným řezem na zařízení z obr. 5 s obměnou provedení vynálezu,

obr. 7 až 11 částečné řezy provedením kluzného spojení třmene s deskou k zachycení krouticího momentu, podle další obměny vynálezu,

obr. 12 bokorysný řez ještě jiným provedením vynálezu,

obr. 13 nárysný pohled s částečným řezem na zařízení podle obr. 12,

obr. 14 bokorysný pohled s částečným řezem na zařízení podle obr. 12 z opačné strany,

obr. 15 nárysný pohled s částečným řezem a další provedení dle vynálezu,

obr. 16 bokorysný pohled vně zařízení podle obr. 15 a

obr. 17 řez uspořádáním provedeným podle vynálezu v obr. 16.

V celém popisu předloženého vynálezu je použito stejných vztahových značek pro označování stejných dílů. Držák 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu kotoučové brzdy (obr. 1 až 5) má hlavní část 12 nalézající se po jedné straně neznázorněného brzdového kotouče, která na protilehlých koncích vidlicovitě přechází ve dvě boční ramena 14 přemostující brzdový kotouč a ukončená radiálními, dolů směřujícími výběžky 16 (obr. 3). Třmen 18, obecně tvaru V, má zadní radiální rameno 20, spojené radiální pásnicí 22 s předním radiálním ramenem 24. Axiální pásnice 22 třmenu 18 prochází prostorem mezi bočními rameny 14 držáku 10 k zachycení krouticího momentu, přičemž zadní radiální rameno 20 třmenu 18 nese třecí destičku 26 pro záběr s jednou brzdovou plochou brzdového kotouče, a přední radiální rameno 24 třmenu 18 nese rovněž třecí destičku 22 pro záběr s druhou brzdovou plochou brzdového kotouče. Nedílnou část axiální pásnice 22 třmenu 18 tvoří dvojice obvodově uspořádaných hydraulických válců 30 s písty 32 (obr. 5) pohybovanými tlakovým prostředím pro přivádění třecích destiček 26, 28 do styku s brzdovým kotoučem. Pro každý z hydraulických válců 30 lze uspořádat samostatný hydraulický okruh a průměry jejich vrtání mohou být různé. V důsledku reakčního účinku působeného stykem třecích destiček 26 s brzdovým kotoučem, koná třmen 18 relativní pohyb vůči držáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu, takže dojde ke styku třecích destiček 28 s opačnou stranou brzdového kotouče.

Za účelem vytvoření požadovaného kluzného spojení mezi držákem 10 třmenu 18

k zachycení krouticího momentu a třmenu 18, je třmen 18 opatřen po obvodu rame-ny 34, zakončenými oky 36 s prvním vrtá-ním 38 souosým s druhým vrtáním 40, vy-tvořeným v sousedních protilehlých rame-nech 14 držáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu. Druhá vrtání 40 (obr. 1) mají poněkud větší průměr než část 44 držíků svorníků 42, které jimi procházejí a jsou v nich tudíž volně uloženy, přičemž svorníky 42 přecházejí druhá vrtání 40 boč-ních ramen 14 na stranu odvrácenou od je-jich hlav 46. Části 48 držíků svorníků 42 vy-čnívající z druhých vrtání 40 jsou opatře-ny závity a zašroubovány do čepových pouz-der 50, opatřených vnitřním závitem, na nichž jsou kluzně uložena trubková oka 36 třmenu 18. Na koncích čepových pouzder 50 jsou upraveny pružné těsnicí kryty 51 proti prachu a vlhkosti, pryžové nebo z u-mělé hmoty.

Podle obměny provedení vynálezu, zná-zorněného na obr. 1, lze čepová pouzdra 50 vypustit, takže svorníky 42 procházejí přímo trubkovými oky 36 třmenu 18, přičemž držík svorníku 42 je zcela hladký s výjimkou mís-ta, jímž vyčnívá z druhého vrtání 40 držá-ku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího mo-mentu, na němž je opatřen závitem pro za-šroubování matice a přitažení k držáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu. Při tomto uspořádání třmen 18 klouže přímo na svorníku 42. U obou popsanych provede-ní není zapotřebí v důsledku většího průmě-ru druhého vrtání 40 bočních ramen 14 dr-žáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu dodržovat přesně výrobní toleran-ce rozměrů a polohy vrtání 38, 40 a svorní-ků 42 za současné snadné montáže třmenu 18 na držáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu, poněvadž třmen 18 je držen ve své poloze pouhým dotažením svorníků 42 v čepových pouzdrech 50 a je-jich pevných přitažením ke koncům boč-ních ramen 14 držáku 10 třmenu 18 k za-chycení krouticího momentu. Odstranění třmenu 18 z držáku 10 třmenu 18 k zachy-cení krouticího momentu, například při vý-měně třecích destiček 26, 28, lze rovněž pro-vést velmi jednoduše uvolněním svorníku 42 a vyjmutím třmenu 18 z prostoru mezi bočními rameny 14 držáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu. Při nasazo-vání třmenu 18 na držák 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu i při jeho vyjímání nesmí se čepové pouzdro 50 otá-čet. Jak je znázorněno na obr. 1 lze je opat-řit otvory 52, jimiž je lze zajistit proti otá-čení, například šroubovákem nebo tyčovým vratidlem. Lze také čepová pouzdra 50 o-patřit nákrůžky, které lze uchopit klíčem a tím zamezit jejich otáčení. Jiný způsob za-jistění čepových pouzder 50 proti otáčení je uspořádání per a drážek na styčném po-vrchu trubkových ok 34 ramen 34 a čepo-vých pouzder 50. Kotoučová brzda znázor-něná na obr. 6 se liší od provedení právě po-

psaných zásadně tím, že svorníky 58 pro kluzné uložení třmenu 18 v pouzdrech 54' mají v nich vůli a jsou zašroubovány do dr-žáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu. U tohoto provedení vynálezu jsou postranní trubková oka 36 opatřena čepový-mi pouzdry 50 s vnitřním hladkým povrchem a svorníky 58 s hlavou s hladkou částí drí-ku procházející s vůlí čepovými pouzdry 50 a vyčnívající z nich. Vyčnívající volné konce svorníků 58 jsou opatřeny závitem 60 a za-šroubovány do otvorů 62 držáku 10 třmenu 18 k zachycení krouticího momentu. Tím je třmen 18 kluzně uložen na držáku 64 třme-nu 18 k zachycování krouticího momentu. V důsledku vůle mezi vrtáním čepových pouzder 50 a svorníky 58 jsou čepová pouz-dra 50 zajištěna přitažením svorníků 58 me-zi držákem 64 třmenu 18 k zachycení krou-ticího momentu a hlavou 56 svorníku 58. Provedení vynálezu podle obr. 6 a jeho čin-nost jsou do důsledku stejná jako u prove-dení dříve popsaných. U provedení vynále-zu právě popsaného a provedení dalších, lze upravit kotoučové brzdy pro použití u ná-kladních vozidel vytvořením držáku třme-nu k zachycení krouticího momentu, jako nosníku upraveného na nápravě vozidla.

Obr. 7 až 11 znázorňují další obměny vy-nálezu, u nichž jsou kluzné povrchy pro ve-dení třmenu tvořeny přímo svorníky, bez po-užití pouzder, avšak u nichž jsou uspořádá-ny zvláštní stahovací šrouby, namísto dříve popsaných svorníků pro jejich upevnění na držáku třmenu k zachycení krouticího mo-mentu.

Čepové pouzdro 76 (obr. 7) je kluzně ulo-ženo v otvoru 72 držáku 10 třmenu 18 k za-chycení krouticího momentu, vyčnívá z něj na jedné straně a je ukončeno hlavou 76 o větším průměru. Vyčnívající konec čepové-ho pouzdra 76 je axiálně vyvrtán a vrtání 78 je opatřeno závitem pro zašroubování u-pevňovacího šroubu 80, který prochází volně okem 82 třmenu 18. Na opačném konci má čepové pouzdro 76 osazení 84, na němž je nasazen třecí kroužek 86, zajištěný ve své poloze podložkou 88 a maticí 90, přičemž mezi třecí kroužek 86 a podložku 88 jsou vloženy dvě talířové pružiny 92.

Při brzdění a při opotřebování třecích destiček (neznázorněno) třmen 18 a tím i čepové pouzdro 76 se pohybuje vlevo, jak znázorněno na obr. 7, avšak při uvolnění brzdy je třmen uveden do střední polohy ta-lířovými pružinami 92. Překročí-li opotřebe-ní třecích destiček předem stanovenou míru, pohne matice 90 třecím kroužkem 86 v ot-voru 72 a uchová tak potřebné množství ka-paliny hydraulického válce pro plné použi-tí brzdy.

Kotoučová brzda znázorněná na obr. 8 se liší od brzdy znázorněné na obr. 7 vyne-cháním talířové pružiny 92.

Kotoučová brzda znázorněná na obr. 9 má stejný účinek jako brzdy znázorněné na obr. 7, 8, má však třecí kroužek 86 nahra-

zen pružným těsnicím kroužkem **94** z elastomeru na vnitřním konci čepového pouzdra **70**.

U brzd znázorněných na obr. 8, 9 je čepové pouzdro **70** uloženo v otvoru **72** držáku **74** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu, který je slepý, takže je použito pouze jediného chrániče **96** k zabránění vstupu prachu a vlhkosti ke kluzným plochám čepového pouzdra **70** a třmenu **18**. Podobně je uspořádáno zařízení znázorněné na obr. 10, u něhož však má čepové pouzdro **70** axiální vrtání **98**, do něhož ústí radiální otvor **100**, upravený v osazení **102** koncové části čepového pouzdra **70**, jímž unikne vzduch z otvoru **72** při prvním zavedení čepového pouzdra **70** do něj.

Ačkoliv u všech provedení vynálezu, znázorněných na obr. 7 až 10, je třmen **18** veden letmo jen po jedné straně držáku **74** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu, je na obr. 11 znázorněno provedení, jehož třmen **18** je opatřen částmi vidlicovitě obcházejícími držák **74** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu a tvořícími oka **82** na každé jeho straně, přičemž svorník **104** prochází jeho otvorem **72** a vyčnívá z něj na obě strany. Oba konce svorníku **104** mají axiální, závitěm opatřená vrtání pro zašroubování upevňovacích šroubů **80**, procházejících příslušnými oky **82** třmenu **18**, který je takto podepírán po obou stranách držáku **74** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu.

Kromě hydraulického ovládání je kotoučová brzda s kluzným třmenem **18** znázorněna na obr. 12 až 14, upravena pro mechanické ovládání nárazníkem **110**, v němž je upraveno samočinné seřizování zařízení. Nárazník **110** doléhá k pístu **112** hydraulického válce, a lze jím pohybovat otáčením čepu **114** spojeného s nárazníkem **110** opěrkou **116**. Čep **114** je spojen s pákovým ruční brzdou vozidla (neznázorněno).

Jak patrně z obr. 13 jsou třecí destičky **118** vedeny rameny **120** držáku **122** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu, takže tahové síly se přenáší při brzdění přímo na něj. Třecí destičky **118** jsou nadto vedeny na vyjímatelném čepu **124** upevněném na třmenu **18**, a vyčnívají s vůlí otvorem v oku **126** zadní desky **130** třecích destiček **118**. K omezení pohybu třecích destiček **118** v třmenu **18** jsou upraveny listové pružiny **128**, jejichž konce se opírají o zadní desky **130** třecích destiček **118** a jejich střední části se opírají o vyčnívající části **132** třmenu **18**. Vyjímatelný čep **124** prochází mezerou **134** v horní části třmenu **18**, jímž lze pohledem přezkoušet stav materiálu brzdových třecích destiček **118**, je-li kotoučová brzda namontována na vozidle.

Obr. 14 znázorňuje jeden ze svorníků, jímž je třmen **18** upevněn na drážku **122** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu. Čepové pouzdro **136** vyčnívá s vůlí do vrtání **138** a je opatřeno dvojicí pružných pouzder **140**, například z umělé hmoty, mezi osazením **143** vytvořeném na čepovém pouzdru **136** a podložkou **141** upevněnou na jeho konci šroubem **142**. Podobně jako u uspořádání podle obr. 7 až 11 zvláštní upevňovací svorník **144**, procházející s vůlí otvorem oka **146** třmenu, zajišťuje čepové pouzdro **136** ve třmenu **18**. Oko **146** je sevřeno mezi hlavou upevňovacího svorníku **144** a hlavou **148** většího průměru čepového pouzdra **136**.

Pružná pouzdra **140** slouží k vyrovnání nesouososti otvorů ok a otvorů držáku **122** třmenu **18** k zachycování krouticího momentu, k němuž může dojít v důsledku průhybu při přetížení brzdy. U obměny zařízení (neznázorněno) jsou pružná pouzdra **140** nahrazena pružnými trubkovými členy, uloženými v držákových svorníku.

Provedení vynálezu znázorněné na obr. 15 až 17 má celistvý třmen **18**, tj. třmen vytvořený z jednoho kusu, jehož vnější část je odstraněna, což umožňuje opracování vrtání hydraulického válce **30**, aniž by bylo nutno prořezávat třmen **18**. Jako u provedení dříve popsanych, jsou obě zadní desky **150** třecích destiček v kluzném styku s rameny **152** držáku **122** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu, takže obvodový tah je převzat přímo tímto držákem **122**, aniž by došlo k namáhání čepových pouzder **136** obvodovými silami.

Odlišně od uspořádání znázorněného na obr. 14, u něž čepová pouzdra **136** probíhají přes obě třecí destičky a musí být proto umístěny daleko od sebe, aby byl brzdový kotouč volný při namontování brzdy do vozidla, jsou čepová pouzdra **136** u provedení vynálezu podle obr. 15 až 17, umístěna přímo za ovládanými třecími destičkami. Svorníky **154** lze tudíž uspořádat blíže sebe na obvodu brzdového kotouče, což vede k zmenšení obvodového rozměru třmenu **18** i držáku **122** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu. S výjimkou uspořádání pohybu svorníku **154** vzhledem k třecím destičkám, je třmen **18** upevněn na držáku **122** třmenu **18** k zachycení krouticího momentu způsobem podobným uspořádání z obr. 14, v důsledku čehož bylo použito i stejných vztahových značek jako v obr. 16 a 17. Další výhodou uspořádání podle obr. 15 až 17 je, že těžiště třmenu **18** leží v ose čepových pouzder **136**, takže třmen **18** je lépe vyvážen, než je-li upevněn letmo podle uspořádání znázorněného na obr. 14.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vedení kluzného třmenu kotoučové brzdy sestávající z brzdového třecího kotouče k převzetí krouticího momentu, kluzného třmenu a dvojice třecích destiček, kterýžto třmen je axiálně veden na desce k převzetí krouticího momentu pro sevření každé strany brzdového kotouče při brzdění, přičemž vedení kluzného třmenu sestává alespoň z jednoho axiálně upevněného čepu, jehož vnější povrch je kluzně veden v odpovídajících vrtání třmenu nebo desky k převzetí krouticího momentu a čep sám je upevněn k druhému z uvedených členů šroubovým spojením, vyznačené tím, že šroubové spojení sestává z vnitřního závitu upraveného na jednom konci čepového pouzdra (50, 70, 136) a vnějšího závitu upraveného na svorníku (42, 80, 144), kterýžto svorník (42, 80, 144) prochází axiálně s vřtí druhým vrtáním (40) druhého členu, na něm nezávisle a od něj oddělitelně, přičemž při stažení šroubového spojení je dosedací čelo čepového pouzdra (50, 70, 136) sevřeno k druhému členu a dále kluzné plochy čepového pouzdra a prvního vrtání (38) jsou od okolí odděleny alespoň jedním pružným těsnicím krytem (51) upevněným na čepovém pouzdru (50) a na prvním členu, zcela nezávisle na druhém členu, pro přímý přenos tažných sil od třecích destiček (26, 28) na člen k převzetí krouticího momentu, bez namáhání vedení tažnými silami.

2. Vedení podle bodu 1, vyznačující se

tím, že první člen je tvořen držákem (10) k převzetí krouticího momentu a druhý člen je tvořen třmenem (18) s třecími destičkami (26, 28).

3. Vedení podle bodu 1, vyznačené tím, že čepové pouzdro (50) je z jednoho kusu, na němž je upravena vnější kluzná plocha.

4. Vedení podle bodu 1, vyznačené tím, že čepové pouzdro (70) je z několika kusů a jeho vnější kluzná plocha je tvořena prstencovým pružným pouzdem, kolem čepového pouzdra (70), opatřeného vrtáním (78) s vnitřním závitem.

5. Vedení podle bodu 1, vyznačené tím, že vnější kluzná plocha čepového pouzdra (70) je válcová, souosá s jeho vnitřním závitem.

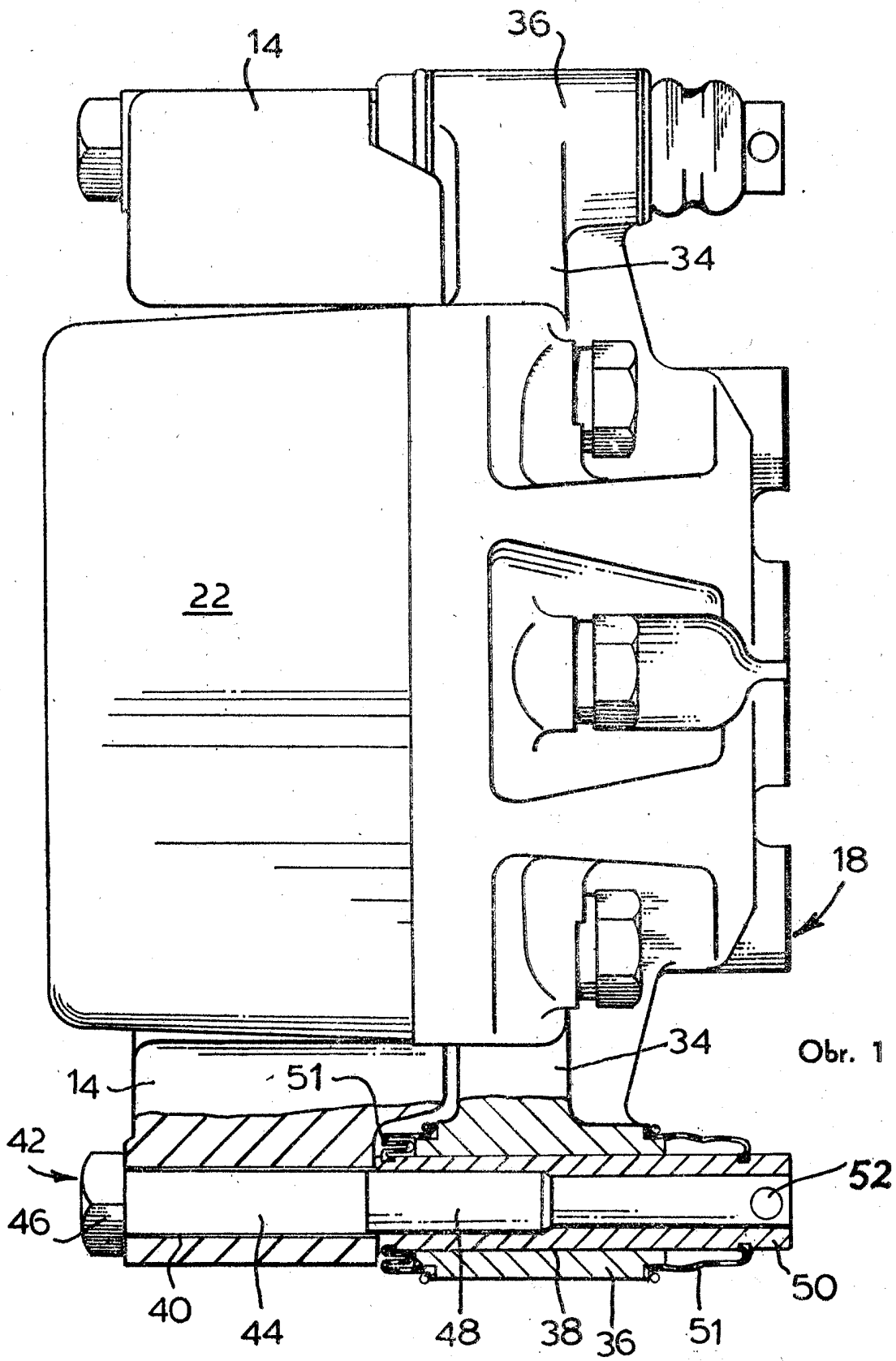
6. Vedení podle bodu 1, vyznačené tím, že otvor (72) pro kluzné vedení čepového pouzdra (70) je válcový.

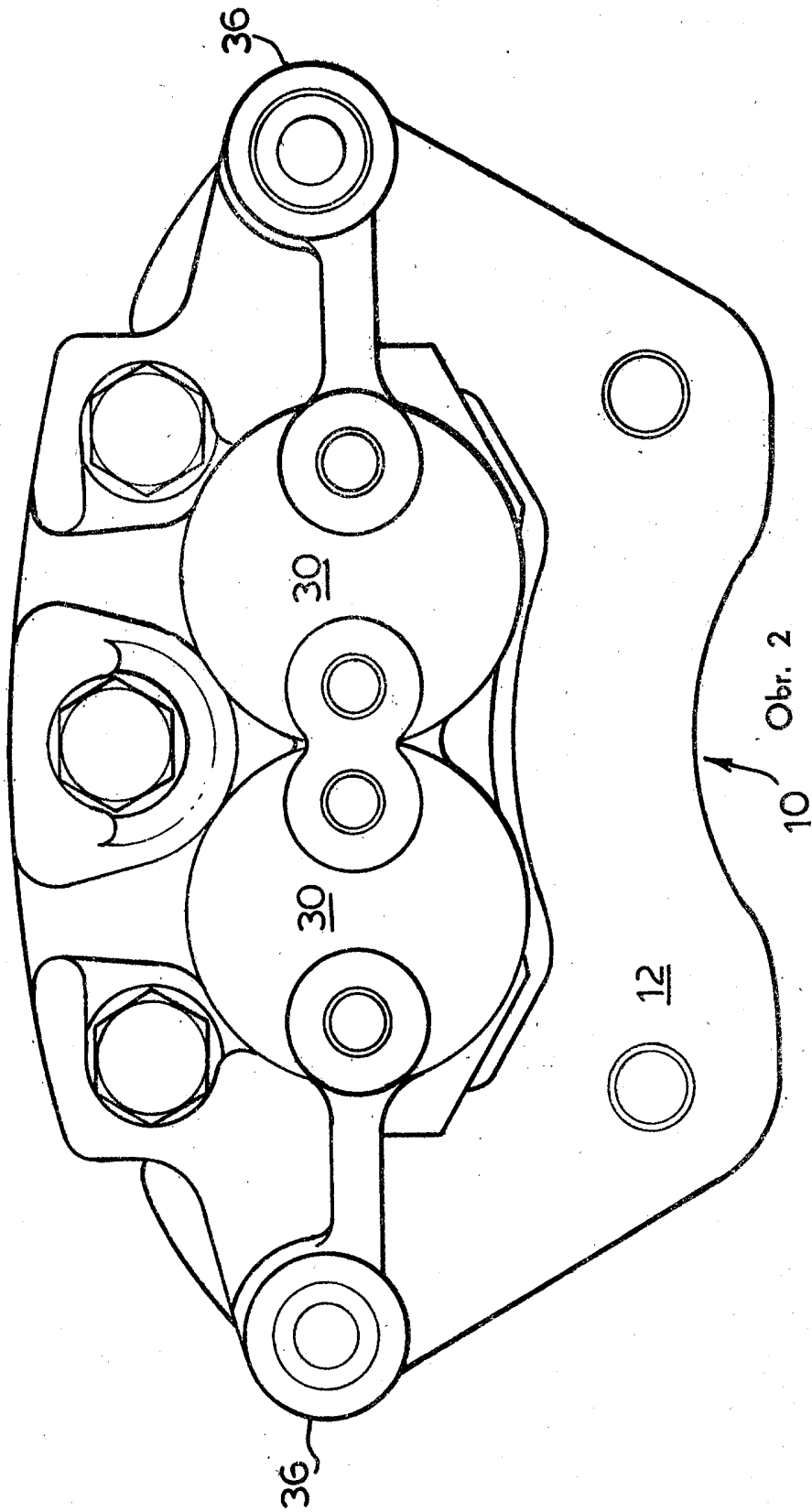
7. Vedení podle bodu 1, vyznačené tím, že otvor (72) pro kluzné vedení čepového pouzdra (70) je slepý a čepové pouzdro (70) vybíhá od ok (82) třmenu (18).

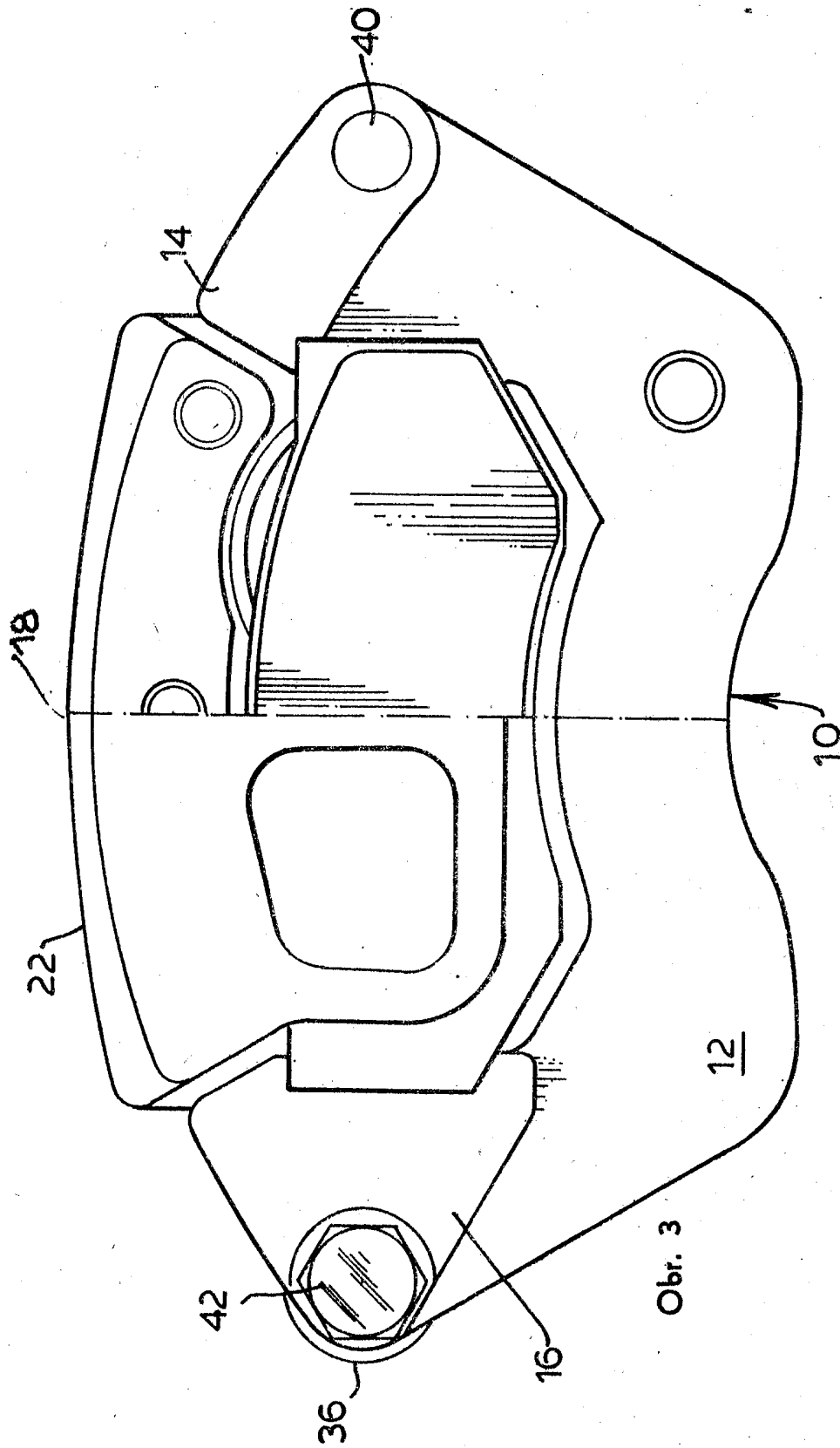
8. Vedení podle bodu 2, vyznačené tím, že oka (146) jsou upravena proti vnitřnímu axiálnímu ramenu třmenu (18) a čepové pouzdro (136) vybíhá od oka (146) k axiálně vnější straně brzdy.

9. Vedení podle bodů 1 až 8, vyznačené tím, že čepové pouzdro (50, 70, 136) má dosedací čelo tvořené jeho krajním koncem, přivráceným k sousednímu povrchu bočního ramene (14).

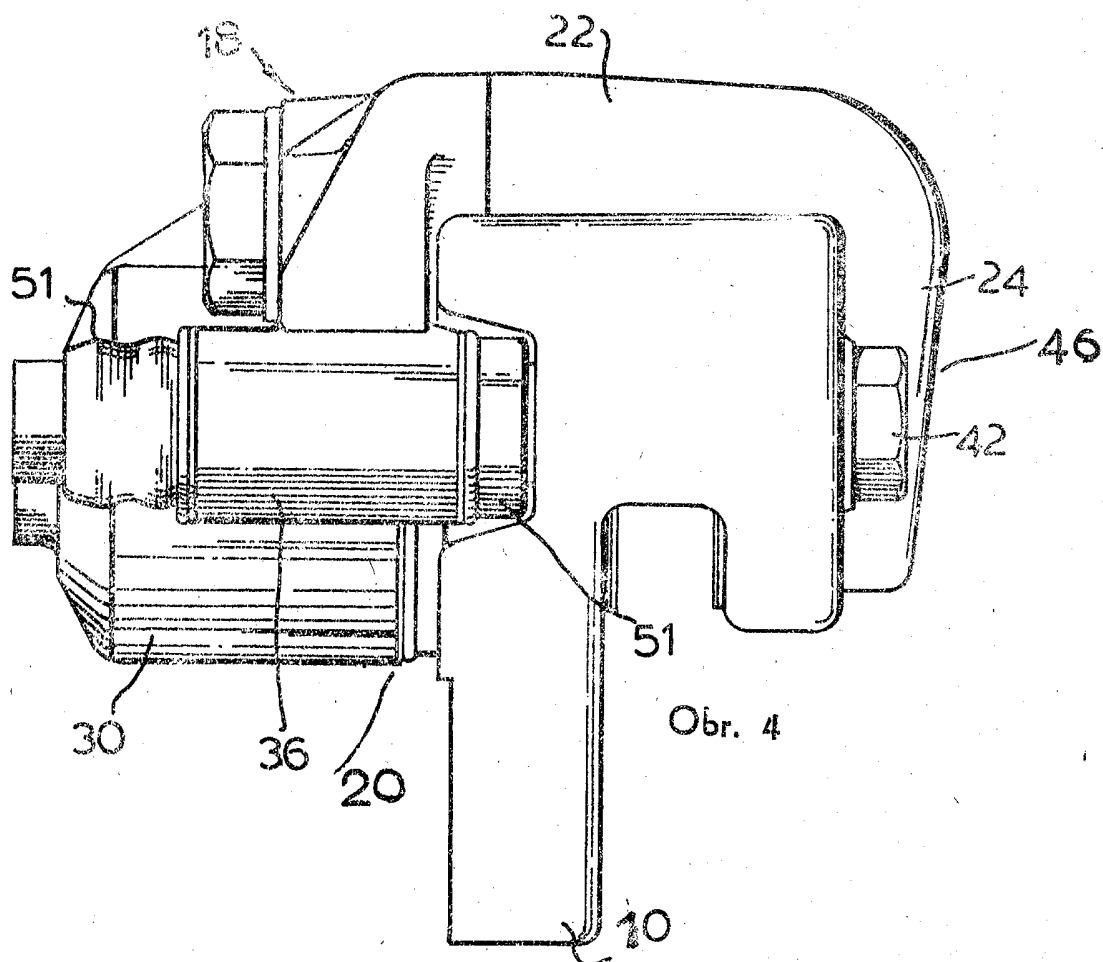
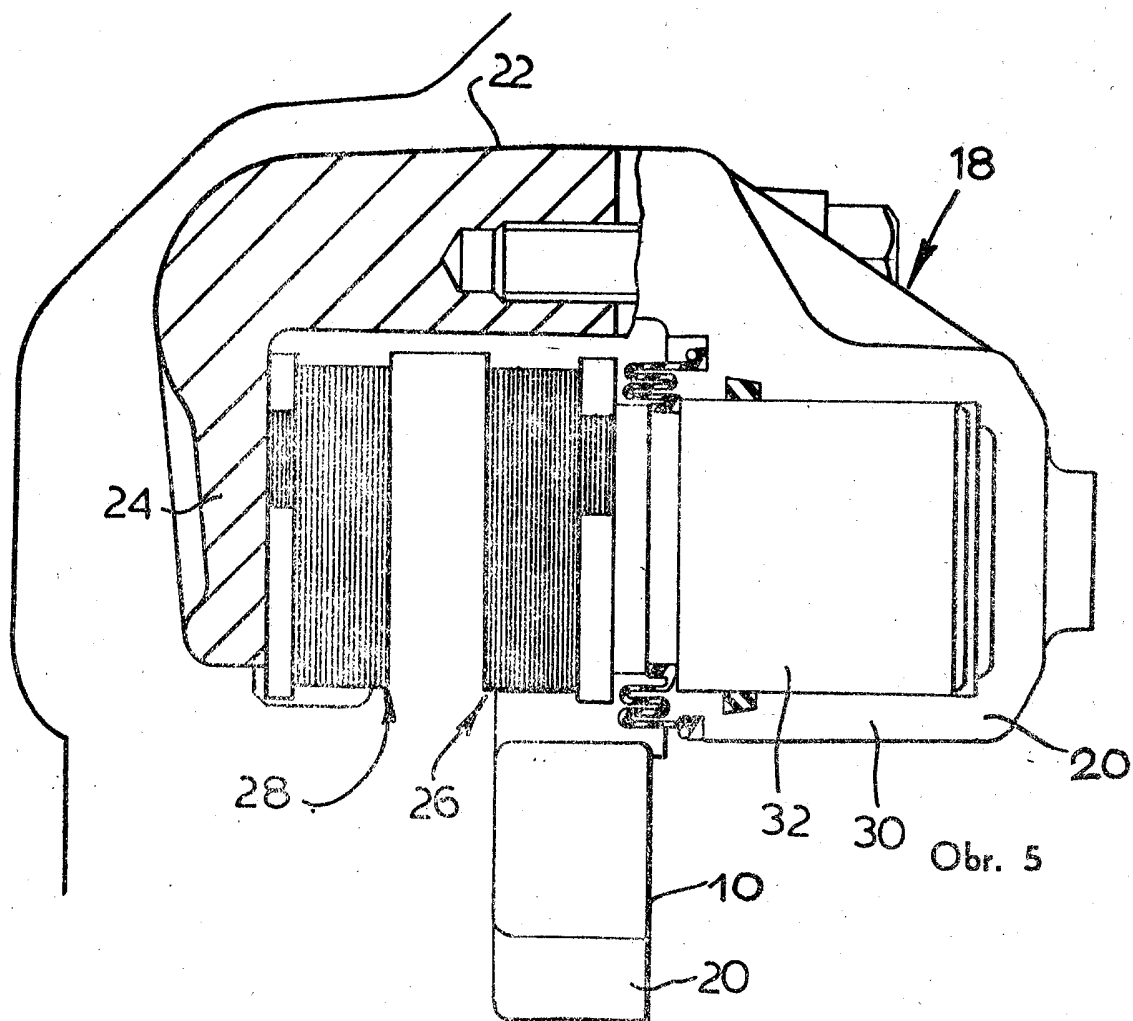
9 listů výkresů

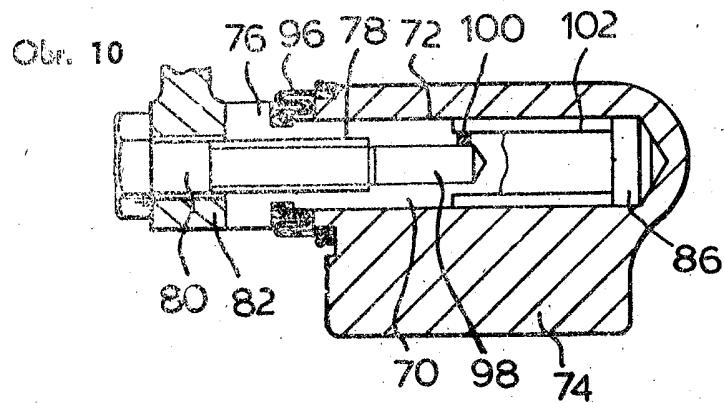
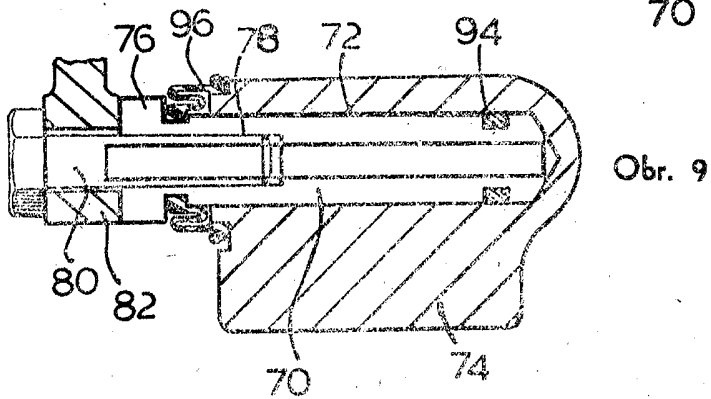
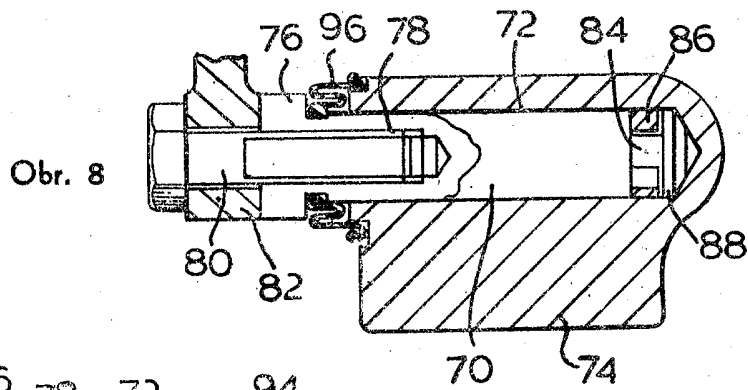
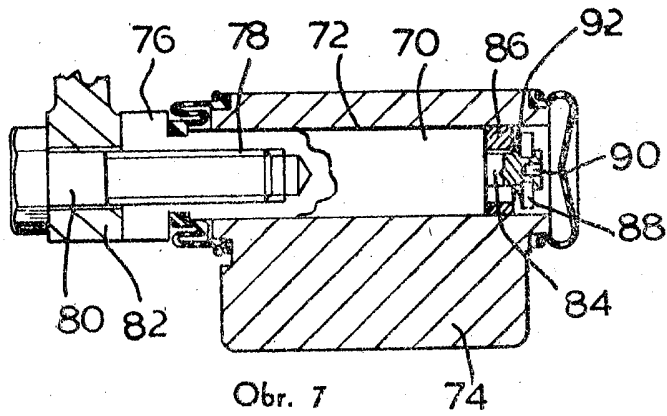


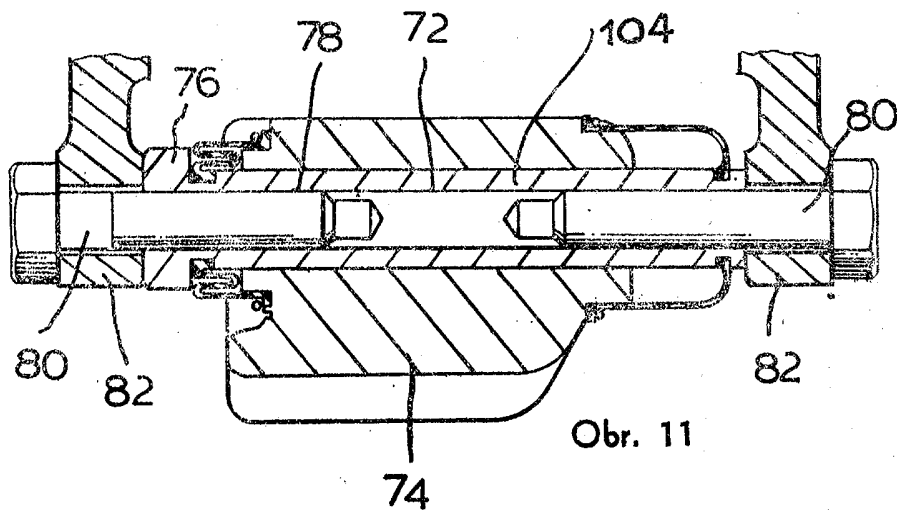
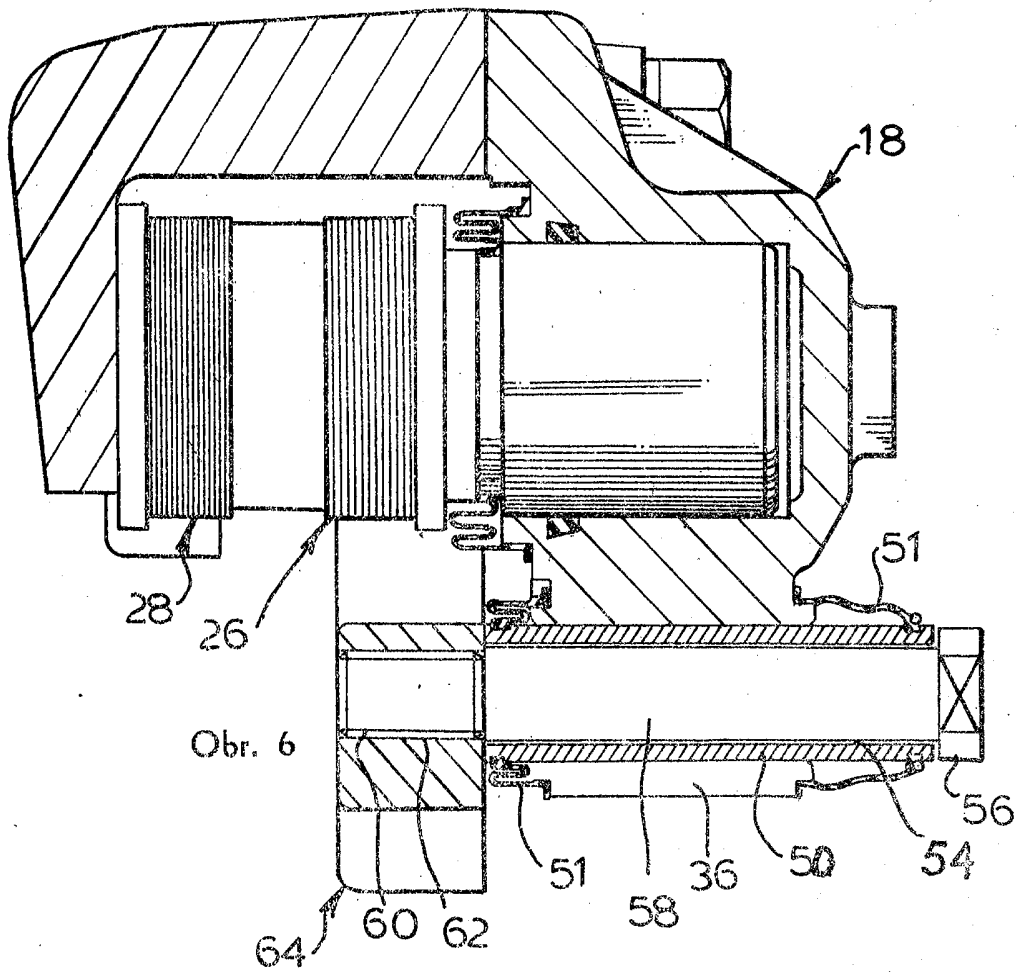


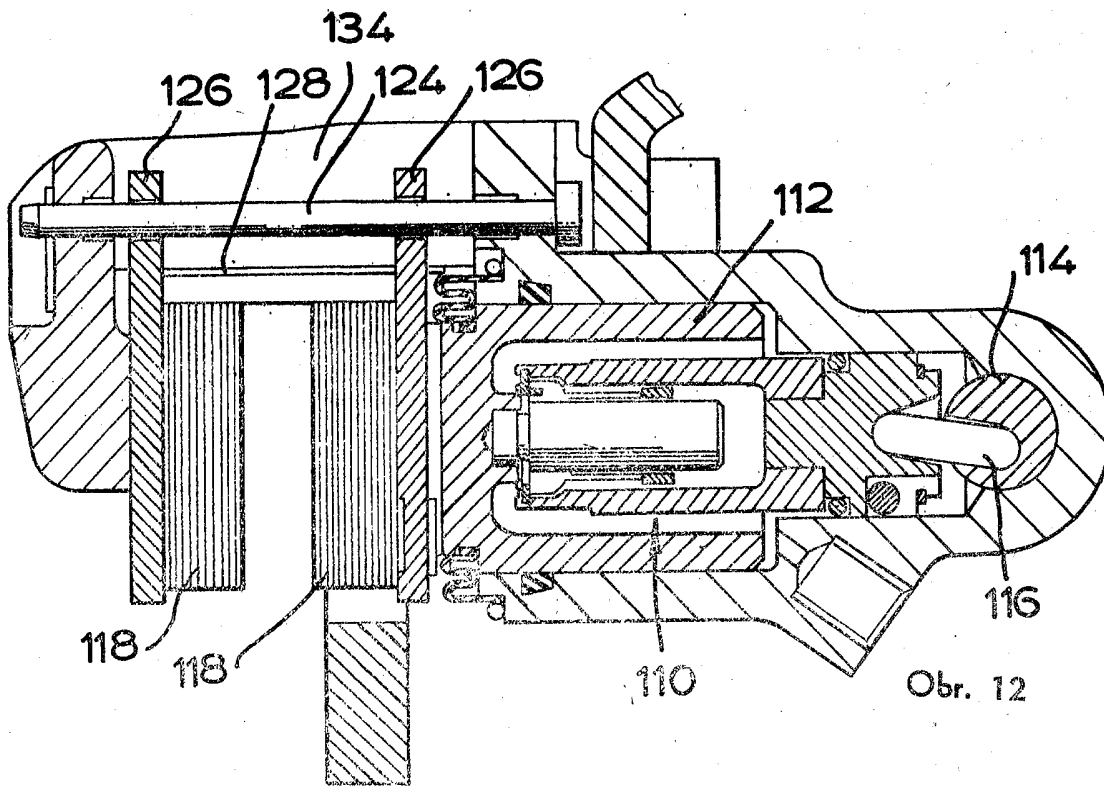


197346

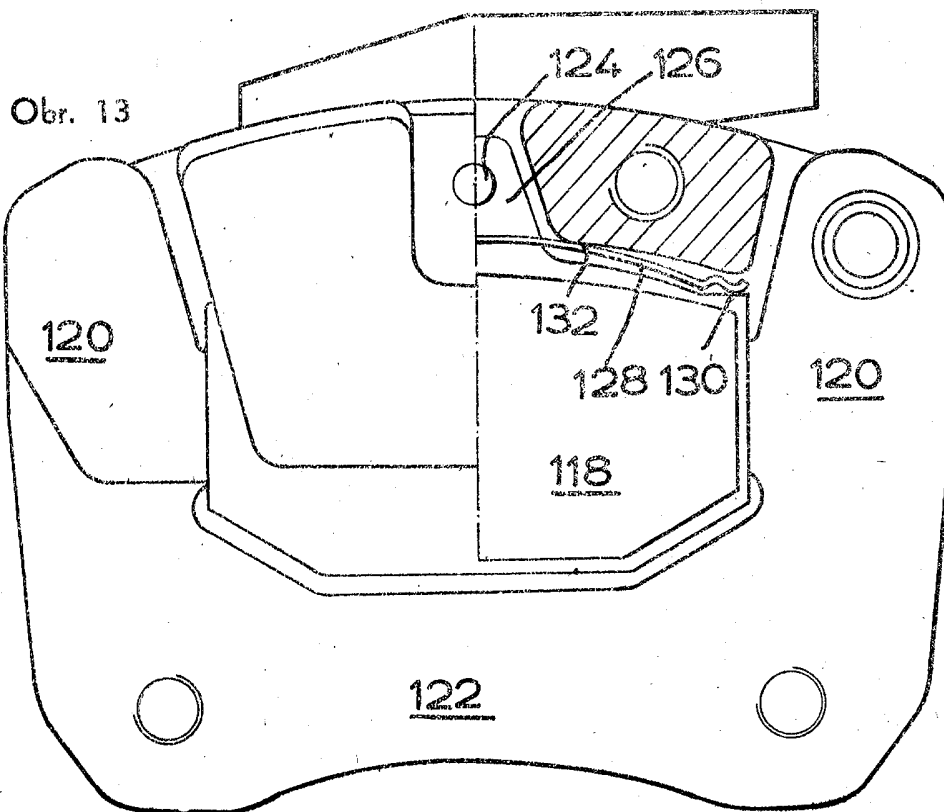




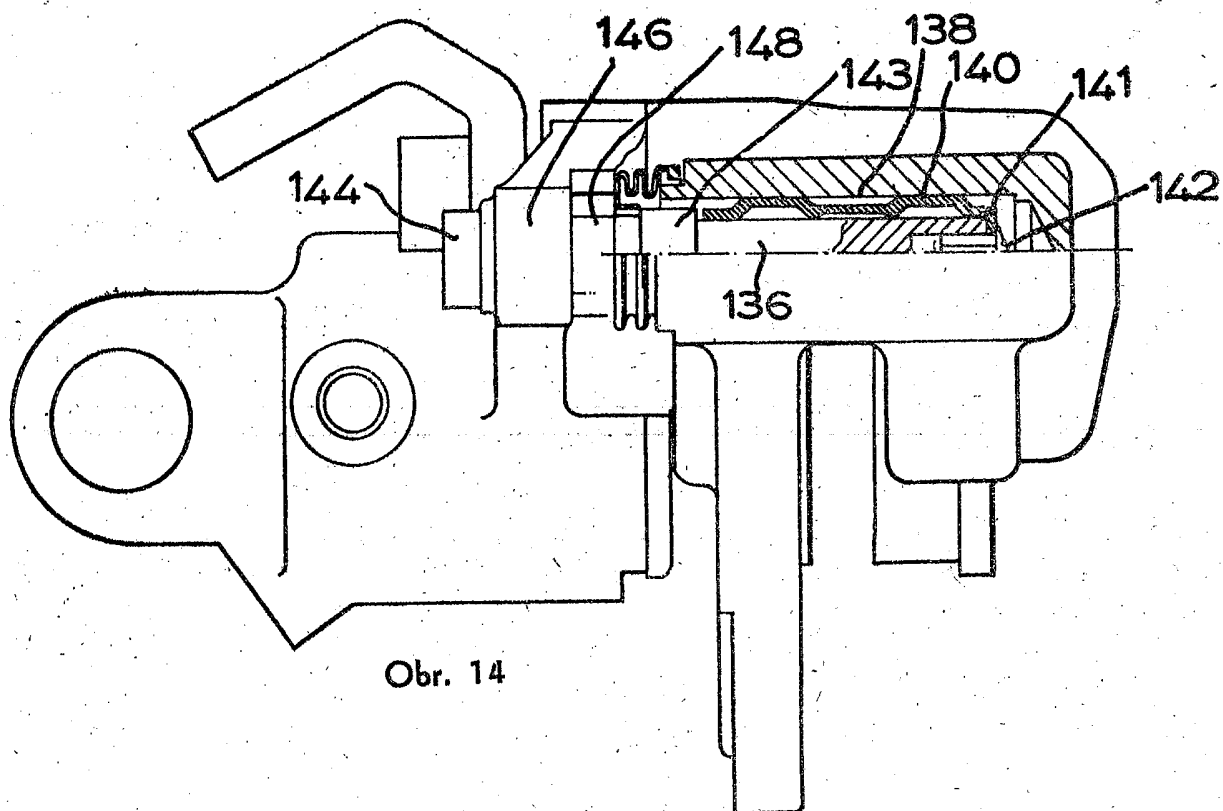




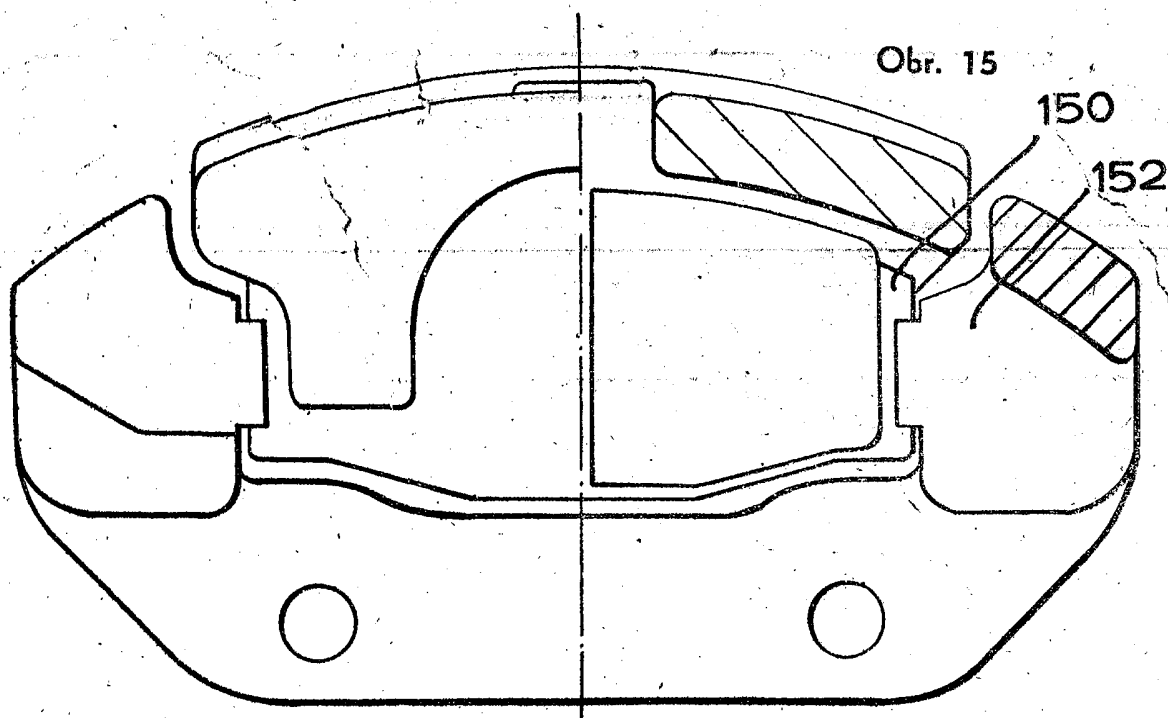
Obr. 12



Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15

