



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

257269

(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
B 62 D 5/10

(22) Přihlášeno 16 01 85
(21) PV 296-85
(32) (31) (33) Právo přednosti od 19 01 84
(67052-A/84) Itálie

(40) Zveřejněno 17 09 87

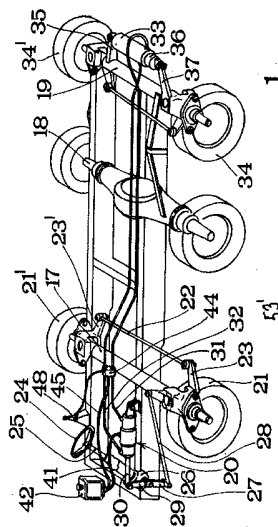
(45) Vydáno 15 03 89

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

PERLINI ROBERTO, SAN BONIFACIO-LOCARA (Itálie)

(54) Olejodynamické ovládací ústrojí pro řízení natáčivých kol motorového vozidla

Olejodynamické ovládací ústrojí je opatřeno automatickým stabilizátorem přímého směru dráhy pojezdu a olejodynamickým řídicím regulátorem, sestávajícím z válcovitého tělesa v různých provedeních, v němž je uložen vratně posuvný píst, jehož pohyby jsou závislé na změnách směru pojezdu vozidla. Ve válcovitých tělesech je vytvořena obtoková mezera spojená obtokovým potrubím se zásobní nádrží. Obtoková mezera je vytvořena rozšířením průměru válcovitého tělesa nebo mezi deskami dvojitého pístu. Válcovité těleso posilovače s pístem je napojeno na válcovité těleso s pístem. Oba písty jsou připevněny na společné pístní tyči. Ústrojí vylučuje nežádoucí výchylky od přímého směru říditelných kol vozidla.



Vynález se týká olejodynamického ovládacího ústrojí pro řízení natáčivých pojezdových kol motorového vozidla, opatřeného automatickým stabilizátorem přímého směru dráhy pojezdu a olejodynamickým řídicím regulátorem, spojeným hydraulickým rozvodem s ovládacím ústrojím, sestávajícím z válcovitého tělesa, v němž je uložen vratně posuvný píst, jehož pohyby jsou závislé na změnách směru pojezdu vozidla.

Jsou známy systémy řízení zadních kol vozidel, zejména průmyslových, na jejichž natáčivá kola působí stabilizátor přímé dráhy pojezdu a hydraulický ovládací válec, vyvolující síly potřebné pro změnu přímého směru dráhy pojezdu, čímž se dosahuje řízení pojezdových kol.

Je znám například systém řízení s hydraulickým válcem, který ovládá přes dvojité hydraulický rozvod činný válec řízení. Je-li dráha pojezdu přímá, je píst ovládacího válce řízení přesně uprostřed válce a je se systémem řízení vozidla spojen tak, že každé vychýlení z přímé dráhy pojezdu má za následek přesunutí pístu ze středové polohy, čímž je vyvolána činnost válce a řízení kol. Jelikož v takovém systému řízení je hydraulický obvod spojující ovládací válec a činný válec, vždy pod tlakem hydraulického média a jelikož jsou v něm začleněny akumulační prostředky pro udržování určité hodnoty tohoto hydraulického tlaku, může i nejmenší vychýlení hlavního systému řízení z přímé polohy řízení vyvolat řízení zadních kol. Ke stejnému účinku dojde, je-li ve spojení mezi pístem ovládacího válce a hlavním systémem řízení vůle nebo když opotřebení pístu má za následek prosakování hydraulického média v uvedeném válci nebo když mechanické spojovací části převodu pohybu pístu jsou nepřesně sestaveny.

Ve všech těchto případech, jimž nelze prakticky zabránit, vykazuje systém řízení vážnou nevýhodu v tom, že vyvolává nežádoucí řízení zadních pojezdových kol vozidla, jehož důsledkem je boční smyk a riziko vybočení z dráhy pojezdu. Tento nedostatek je tím vážnější, že při pojezdu vozidla relativně vysokou rychlostí dochází v hlavním systému řízení k malým oscilacím a je proto nežádoucí řízení zadních pojezdových kol v tomto případě také nebezpečnější.

Je znám ještě systém natáčivých kol se stabilizátorem přímé dráhy pojezdu a s hydraulickým ovládacím zařízením, který neobsahuje akumulátor pro udržování vysokého tlaku v hydraulickém obvodu řízení. Jeho nevýhody jsou stejné jako u předcházejícího systému řízení, a to v tom, že v uvedených situacích vyvolává rovněž nežádoucí řízení kol.

Cílem vynálezu je odstranění uvedených nevýhod známých systémů řízení vyvinutím olejodynamického ovládacího zařízení pro řízení natáčivých kol vozidla, na která působí stabilizátor přímé dráhy pojezdu, který by zajistilo stabilizaci přímé dráhy pojezdu takových kol i při malých řídicích pohybech hlavního systému řízení a při vzniku vůlí ve spojení mezi ovládacím ústrojím a hlavním systémem řízení vozidla.

Uvedený cíl splňuje u shora uvedených ústrojí vynález, jehož podstata spočívá v tom, že ve válcovitém tělese je vytvořena obtoková mezera spojená obtokovým potrubím se zásobní nádrží.

Obtoková mezera vytvořená ve válcovitém tělese má v jednom provedení větší průměr než je průměr pístu, vratně posuvného ve válcovitém tělese.

Obtoková mezera vytvořená v jiném provedení je ve válcovitém tělese tvořena vyvýšenou částí válcovitého tělesa, v němž je na otočném hřídeli naklínováno otočné křídlo.

Obtoková mezera v dalším provedení je vytvořena v dvojitém pístu uloženém ve válcovitém tělese a je spojena protilehlými kanály s vnějšími čely dvojitého pístu, přičemž protilehlé kanály jsou opatřeny víky se šroubovými pružinami, opatřenými vnějším koncem o odpovídající protilehlé víko, druhým koncem o odpovídající protilehlou stěnu dvojitého pístu.

Na válcovité těleso s pístem je napojen posilovač řízení, tvořený dalším válcovitým tělesem, oběma válcovitými tělesy prochází společná pístní tyč, na níž je připevněn píst posilovače

a píst prvního válcovitého tělesa, přičemž pracovní prostory válcovitého tělesa posilovače jsou spojeny hydraulickými rozvody s ovládací skříňí a obě válcovitá tělesa jsou vzájemně oddělena těsnicí přepážkou.

Řešením podle vynálezu se odstraňují nevýhody dosavadního systému hydraulického řízení motorového vozidla s více než dvěma osami tím, že zajišťuje na vozovce bez ohledu na její stav stabilizaci přímé dráhy pojezdu natáčivých kol vozidla i při malých řídicích pohybech hlavního systému řízení a při vzniku vůlí mezi ovládacím ústrojím a hlavním systémem řízení vozidla.

Příklady provedení vynálezu jsou znázorněny na výkresech, na nichž značí obr. 1 schematický perspektivní pohled na systém řízení, obsahující ústrojí podle vynálezu pro trojnápravové vozidlo; obr. 2 osový řez částí ústrojí v prvním provedení; obr. 3 a 4 schemata částečně v řezu ústrojím podle obr. 1 a 2, ve dvou odlišných funkčních polohách; obr. 5 perspektivní schéma částečně v řezu přední částí vozidla v druhém provedení ústrojí podle vynálezu; obr. 6 a 7 osové řezy třetím provedením ústrojí ve dvou odlišných funkčních polohách; obr. 8 osový řez čtvrtým provedením ústrojí; obr. 9 a 10 půdorysná schemata dvou poloh řízení trojnápravového vozidla s ústrojím podle vynálezu; obr. 11 a 12 osové řezy dvěma odlišnými uspořádáními obtokového ventilu, jehož může být použito v ústrojí; obr. 13 schematický perspektivní pohled na systém řízení, obsahující ústrojí podle vynálezu, při jeho použití pro návěs s řízením přes páté kolo.

Systém řízení trojnápravového, typicky průmyslového vozidla, znázorněný na obr. 1, obsahuje olejohydraulické ovládací ústrojí podle vynálezu v prvním provedení. Na přední nápravě 17 jsou otočně uložena řiditelná pojezdová kola 21, 21', spojená vzájemně příčným táhlem 22 a kloubovými rameny 23, 23' a ovládaná volantem 25 řízení přes skříň 26 řízení, ovládací rameno 27 a podélné táhlo 28. K ovládacímu ramenu 27 je připojeno druhé ovládací rameno 29, které je otočně spojeno s pístní tyčí 30 pístu 38, uloženého kluzně ve válcovitém tělese 20, jímž je v tomto provedení dvojčinný válec vytvářející olejodynamické ovládací ústrojí podle vynálezu. Na válcovité těleso 20 jsou napojeny dva hydraulické rozvody 31, 32, přivádějící tlakové hydraulické médium z válcovitého tělesa 20 do stabilizačního zařízení 33, detailně znázorněného na obr. 3, 4.

Stabilizační zařízení 33 obsahuje stabilizátor 39 přímého směru dráhy pojezdu pro pojezdová kola 34, 34', uložená otočně na zadní nápravě 19, jakož i přesouvací ovladač 40 pro řízení pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19. Stabilizační zařízení 33 je upevněno na konzole 35, připevněné ke skříňi zadní nápravy 19. Ze stabilizátoru 39 vyčnívá táhlo 36, spojené kloubově s otočným ramenem 37, působícím na pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19. Pojezdová kola střední hnací nápravy 18 nejsou řiditelně natáčivá, nýbrž sledují stále přímý směr dráhy pojezdu vozidla. U takto řešeného systému řízení vozidla je řízení pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19 ovládáno válcovitým tělesem 20 reagující na změny pohybu řiditelných pojezdových kol 21, 21' přední nápravy 17.

Na obr. 3 a 4 je schematicky znázorněno spojení válcovitého tělesa 20 ve tvaru dvojčinného válce znázorněného částečně v detailu na obr. 2, se stabilizačním zařízením 33. Z těchto vyobrazení je zřejmé, že při přímém směru dráhy pojezdu vozidla je píst 38 ve válcovitém tělese 20 (obr. 2) v středové poloze.

Když hlavní systém řízení vozidla udržuje přímý směr dráhy pojezdu vozidla, zůstává píst 38 ve válcovitém tělese 20 ve znázorněné střední poloze (obr. 2 a 3), takže v hydraulických rozvodech 31, 32 není vyvozován tlak hydraulického média. Stabilizační zařízení 33 není součástí předmětu vynálezu, jelikož je jako takové již známo, pro lepší pochopení podstaty vynálezu však bude schematicky popsáno. Toto stabilizační zařízení 33 obsahuje stabilizátor 39, který zavádí jako permanentní vyvíjecí systém elastické energie na pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19 stabilizační síly větší než jsou vnější síly působící na tato kola, která proto udržují svůj přímý směr dráhy pojezdu potud, pokud není uveden v činnost další člen stabilizač-

ního zařízení 33, a to ovladač 40 nastavení, který je utvářen jako dvojčinný hydraulický válec spojený hydraulickými rozvody 31, 32 s válcovitým tělesem 20. Při uvedení válcovitého tělesa 20 v činnost, to jest, v popisovaném prvním provedení při zavedení hydraulického tlakového média z dvojčinného válce do hydraulického rozvodu 31 nebo 32, jsou ovladačem 40 nastavení vyvozovány na pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19 síly větší než jsou síly, které jsou na ně vyvozovány stabilizátorem 39, takže pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19 mohou být řiditelně natáčena. Při poloze pístu 38 ve válcovitém tělese 20, podle obr. 2 a 3, a tedy ve tvaru dvojčinného válce, není do ovladače 40 nastavení zaváděno hydraulické tlakové médium, takže nedochází k řízenému natáčení pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19.

V příčné ose vystupuje z válcovitého tělesa 20 hydraulické potrubí 41, zajišťující obtok hydraulického tlakového média do schematicky znázorněné zásobní nádrže 42. Válcovité těleso 20 je po obou stranách své příčné osy provedeno s obtokovou mezerou 43, jejíž průměr je větší než průměr pístu 38, čímž je umožněn výtok hydraulického média z válcovitého tělesa 20 do obtokového hydraulického potrubí 41 a tímto potrubím do zásobní nádrže 42. Z toho vyplývá, že malé změny řídící polohy hlavního systému řízení, které mají za následek posunutí pístu 38 v rozmezí d kolem příčné osy válcovitého tělesa 20 nevyvolají žádné řídící natočení pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19.

Na obr. 4 je znázorněn stav, odpovídající skutečnému řídícímu natočení řiditelných pojezdových kol 21, 21' přední nápravy 17, jehož výsledkem je natočení druhého ovládacího ramena 29 a tím vyvození zdvihu pístu 38 ve válcovitém tělese 20 tak, že se tento píst dostane mimo obtokovou mezeru 43. Tím vzniká v hydraulickém rozvodu 32 podle obr. 4 hydraulický tlak, který uvede v činnost ovladač 40 nastavení, jehož táhlo 36, spojené kloubově s otočným ramenem 37, přestaví pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19 na zakřivenou dráhu pojezdu tím, že překoná elastickou reakci stabilizátoru 39.

U popisovaného systému řízení může být do válcovitého tělesa 20 zapojen obtokový ventil 44, napojený hydraulickým vedením 45 na zásobní nádrž 42. Tento známý obtokový ventil 44 je znázorněn v řezu na obr. 11 a 12.

V pracovní poloze podle obr. 11 píst 46 obtokového ventilu 44, na který působí pružina 47, uzavírá hydraulické vedení 45, takže hydraulické médium může v hydraulických rozvodech 31, 32 proudit tak, aby působilo na ovladač 40 nastavení jako funkční důsledek polohy pístu 38 ve válcovitém tělese 20. Na obr. 12 je znázorněn stav při zasunutém pístu 46 obtokového ventilu 44, jehož je možno dosáhnout přestavením ruční ovládací páky 48, která může být umístěna v kabině řidiče, jak je znázorněno na obr. 1. V tomto stavu podle obr. 12 protéká hydraulické médium obtokovou komorou 49 do zásobní nádrže 42 takže je uvolněn tlak v ovladači 40 nastavení a pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19 jsou udržována pevně v přímé poloze dráhy pojezdu, nezávisle na poloze pístu 38 ve válcovitém tělese 20. Účel tohoto uspořádání bude dále popsán.

Na obr. 5 je znázorněna přední část vozidla v druhém provedení olejodynamického ústrojí podle vynálezu. V tomto provedení je ovládací ústrojí řešeno jako válcovité těleso 50, jímž je poloválec, v němž je uložen otočný prvek ve tvaru křídla 58. Křídlo 58 je naklínováno na otočném hřídeli 51, uváděném do otáčivého pohybu změnami přímého směru dráhy pojezdu od hlavního systému řízení. Součásti tohoto hlavního systému řízení jsou totožné s provedením na obr. 1.

Křídlo 58 je ve válcovitém tělese 50 uloženo tak, aby těsně klouzalo po jeho vnitřních stěnách. Válcovité těleso 50 je v oblasti své svislé osy opatřené nahoře vyvýšenou částí 53, která umožňuje výtok hydraulického média válcovitého tělesa 50 do obtokového potrubí 41, zaústěného do zásobní nádrže 42. Při přímém směru dráhy pojezdu řiditelných pojezdových kol přední nápravy je křídlo 58 v přesné poloze, čímž umožňuje obtok hydraulického média do zásobní nádrže 42. K takovému obtoku může docházet v celém rozsahu poloh křídla 58 ve vyvýšené části 53 kolem svislé osy válcovitého tělesa 50, analogicky k tomu, co bylo popsáno v souvislosti s obtokovou mezerou 43 válcovitého tělesa 20.

Na obr. 6 a 7 je znázorněno třetí provedení olejodynamického ovládacího ústrojí podle vynálezu, a to v jeho dvou různých pracovních polohách. V tomto případě má ovládací ústrojí opět tvar válcovitého tělesa 60, a to dvojčinného válce, v němž je kluzně uložen dvojitý píst 68. V ose válcovitého tělesa 60 je proveden výtokový otvor 64, na který je napojeno obtokové potrubí 61, ústící do zásobní nádrže 62. Mezi dvěma deskami pístu 68 je vytvořena prstencovitá mezera 63 tak, že vytváří prstencovitou komoru, do níž může hydraulické médium protékat otvory 65, 65', spojujícími prstencovitou mezeru 63 s vnějšími čely 66, 66' dvojitého pístu 68. Souose s pístní tyčí 67, nesoucí dvojitý píst 68, jsou vloženy dvě šroubové pružiny 75, 75', opírající se o odpovídající protilehlá víka 69, 69', druhým koncem o protilehlou stěnu dvojitého pístu 68.

V provozním stavu podle obr. 6 je víko 69 přitlačováno pružinou 75 k dorazu 70, vytvořenému na vnějším čele 66 dvojitého pístu 68, a druhé víko 69' je přitlačováno pružinou 75' k nákrůžku 71, nasazenému pevně na pístní tyči 67. Při tomto provozním stavu se dvojitý píst 68 nachází v osově poloze válcovitého tělesa 60, což odpovídá nastavení hlavního systému řízení na přímý směr dráhy pojezdu. V této poloze může hydraulické médium protékat otvory 65, 65' v dvojitém pístu 68 do prstencové mezery 63 a odtud přes výtokový otvor 64 do obtokového potrubí 61, čímž je zajištěn obtok do zásobní nádrže 62. Obtok do zásobní nádrže 62 je rovněž zachován v rozmezí pohybu dvojitého pístu 68 kolem příčné osy válcovitého tělesa 60, protože před přitlačením vík 69, 69' k příslušným čelům 66, 66' dvojitého pístu 68 tlakem hydraulického média ve válcovitém tělese 60 musí dvojitý píst 68 vykonat určitý zdvih, aby byly uzavřeny otvory 65, 65', umožňující obtok hydraulického média do zásobní nádrže 62.

Na obr. 7 je znázorněna pracovní poloha válcovitého tělesa 60 ve tvaru dvojčinného válce při řídicím pohybu říditelných pojezdových kol vozidla. V tomto případě je při zdvihu pístu 68 doprava víko 69 tlakem hydraulického média v pravé komoře dvojčinného válce přitlačeno k čelu 66 dvojitého pístu 68, čímž jsou uzavřeny přítokové otvory 65. V této poloze již prstencovitá mezera 63 nenavazuje na výtokový otvor 64 a na obtokové hydraulické potrubí 61, takže nedochází k obtoku hydraulického média do zásobní nádrže 62. Tlakové hydraulické médium z pravé komory dvojčinného válce válcového tělesa 60 je pak hydraulickým rozvodem 32 odváděno do ovladače 40 nastavení, který tím, vyvolá řízení pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19.

Na obr. 8 je znázorněno čtvrté provedení olejodynamického ovládacího ústrojí podle vynálezu. Toto provedení je tvořeno prvním válcovým tělesem 80 v provedení podle obr. 1, jako dvojčinný válec s obvodovou mezerou 43, obsahující však kromě toho posilovač řízení 85, tvořený druhým válcovým tělesem 80' s pístem 86, neseným pístní tyčí 88, společnou s pístem 84 prvního válcového tělesa 80. Tlakové hydraulické médium, zaváděné do posilovače řízení 85 ze skříně 83 řízení přes hydraulické rozvody 87, 89 zajišťuje sílu potřebnou pro posouvání pístu 86 a tím i pístu 84 v prvním válcovém tělese 80 za účelem zvýšení účinku řídicí síly, kterou působí řidič vozidla ručně přes volant 25 řízení na systém řízení.

Posilovač řízení 85 je možno použít u kteréhokoliv z popsaných provedení olejodynamického ovládacího ústrojí v příslušně odpovídajícím uspořádání.

Na obr. 9 je schematicky znázorněno trojnápravové vozidlo s přední nápravou 17, střední nápravou 17, střední hnací nápravou 18 a zadní nápravou 19 v typovém provedení podle obr. 1. Pro dosažení správného otáčení, to jest bez prokluzování, se musí prodloužení os otáčení jednotlivých pojezdových kol protínat ve společném středu otáčení 90 (vyznačeno čerchovaně). Říditelná pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19 se tedy musí natočit o úhel β , který je funkcí úhlu β , nastavovaného natočením říditelných pojezdových kol 21, 21' přední nápravy 17.

Když se však podle znázornění na obr. 10 říditelná pojezdová kola 21, 21' přední nápravy 17 natočí jen o úhel α , který je mnohem menší než úhel β podle obr. 9, nevyvolá systém řízení v důsledku charakteristik ovládacího ústrojí podle vynálezu natočení říditelných

pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19, která zůstává pevná. V souvislosti s obr. 2 je nyní zřejmé, že hodnota úhlu α , při níž nedochází k řiditelnému natočení pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19, je závislá na šířce d obtokové mezery 43 ve válcovitém tělese 20, protože v celém tomto rozsahu d je tlak v ovladači 40 nastavení pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19 nulový.

Výhoda olejodynamického ovládání ústrojí podle vynálezu spočívá tedy v tom, že předchází malým odchylkám dráhy řízení, ke kterým dochází i při udržování řízení v přímém směru dráhy pojezdu a kopírováním malých posunů ve spojích ovládání řízení reakcí řízené nápravy nebo řízených náprav, jež má za následek nestabilitu vozidla nebo vyvolává riziko náhlého vybočení ze sledované dráhy pojezdu.

Rozsah, v němž setrvává vozidlo v přímém směru pojezdu řízených pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19, je možno změřit ve stupních natočení řízení, přičemž hodnota úhlu natočení je funkcí šířky d obtokové mezery 43 ve válcovitém tělese 20, to jest v dvojčinném válci, tedy $\alpha = f(d)$.

Je zřejmé, že obtokem a tím vyřazením ovládacího systému řiditelných pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19 z funkce je možno jak při ručním tak i při automatickém řízení udržet přímý směr pojezdu vozidla s řiditelnými pojezdovými koly 34, 34' zadní nápravy 19 stabilizovanými na přímý směr dráhy pojezdu při všech stavech vozovky, například na sněhu, ledu a podobně.

Jak je znázorněno na obr. 13, může být olejodynamického ovládacího ústrojí podle vynálezu použito také pro řízení nápravy nebo náprav návěsu nebo přívěsu. K zadní části tažného vozidla 100 je připojeno páté kolo 103. Návěs 102 má pevnou nápravu 101 a zadní nápravu 105 s otočně uloženými řiditelnými pojezdovými koly 104, 106, jejichž řízení je zajišťováno stabilizačním zařízením 133 obdobným stabilizačnímu zařízením 33 podle obr. 1.

Ovladač nastavení, obsažený ve stabilizačním zařízením 133, je dvojitým hydraulickým rozvodem 131, 132 napojen na olejodynamické ovládací ústrojí 120, které je opět zcela analogické s popsány v válcovými tělesy 20, 60, 80 a poloválcem 50. Táhlo 130 vyčnívající z olejodynamického ovládacího ústrojí 120, je otočně spojeno s čepem 122, opatřeným rozšířenou válcovou částí 124, zasahující do vybrání 125 provedeného v pátém kole 103. Kromě toho je s čepem 122 svým jedním koncem otočně spojeno rameno 123, jehož druhý konec je spojen s čepem 126, zapadajícím do středového otvoru 127 pátého kola 103. Stěny vybrání 125, které jsou v trvalém styku s rozšířenou válcovou částí 124 čepu 122, přesunují čep 122 kolem středu otáčení, daného čepem 126, jakož i táhlo 130, spojené otočně s čepem 122.

I v tomto případě zavádí olejodynamické ovládací ústrojí 120 tlakové hydraulické médium do ovladače 133 jen při zdvizích pístu olejodynamického ovládacího ústrojí 120, vyvozovaných táhlem 130, přičemž je v jeho válci rovněž provedena obtoková mezera podle popisu k obr. 2.

V souhrnu je možno analyzovat tyto provozní stavy systému řízení podle vynálezu; řízení v zatáčce, řízení na rovné dráze pojezdu, řízení na rovné dráze pojezdu s malými přesunutími, řízení s vyřazením ovládacího systému a selhání hydraulického obvodu olejodynamického ovládacího systému.

Při řízení v zatáčce (obrázky 4, 7 a 9) zajišťuje ovládací systém pohyb na stanovených a ovládaných drahách. Řídicí činnost je vyvozována hlavním systémem řízení vozidla nebo systémem pátého kola u návěsů a přívěsů, a to zavedením tlakového hydraulického média do pravého nebo levého ovládacího hydraulického obvodu, který může navazovat na dvojčinný ovládací válec. Podle směru natočení hlavního řízení pak příslušný ovládací hydraulický obvod převede v poměru vyvozeném hlavním řízením olejodynamické působení do ovladače 40 nastavení, který po překonání působení síly permanentní elastické energie stabilizátoru 39 vyvolá postupně předem stanovené ovladatelné natočení řiditelných pojezdových kol 34, 34' popřípadě 104, 106 zadní nápravy 19, popřípadě 105 o úhlové hodnoty dané vlastním systémem řízení jako funkce poloměru

řízení nebo středu otáčení (obr. 9). Po skončení účinku ovládacích sil, vyvozovaných tlakem hydraulického média z hydraulického rozvodu a působících na ovladače 40 nastavení, vrátí síly permanentně působící elastické energie ze stabilizátoru 39 stabilizačního zařízení 33 soupravu řízení do přímé dráhy pojezdu, to jest na konci zatáčky se obnoví stav řiditelných pojezdových kol na stabilizovanou přímou dráhu pojezdu.

Když při řízení na rovné dráze pojezdu (obr. 2, 3, 6 a 8) není v činnosti funkce hlavního řídícího systému, dojde k tomuto stavu: hydraulické rozvody 31, 32 případně 131, 132 vytlačují hydraulické médium obtokem do zásobní nádrže 42 nebo 42', tedy do obtoku, přičemž na ovladač 40 nastavení působí nulový olejodynamický tlak a tlačný systém stabilizátoru 39, působící permanentní elastickou energií, zavádí na řiditelná pojezdová kola 34, 34', popřípadě 104, 106 zadní nápravy 19, popřípadě 105 stabilizační síly, které jsou v absolutních hodnotách vyšší než externě působící vlivy a udržují tudíž řiditelná pojezdová kola ve stavu pojezdových kol stabilizovaných pro přímou dráhu pojezdu.

Při řízení na rovné dráze pojezdu s malými změnami přesouvání (obr. 2 a 10), vyvolávaných korekcí polohy volantu při pojezdu vyšší rychlostí, probíhá řízení jen na řiditelných předních pojezdových kolech 21, 21' a nikoliv na řiditelných pojezdových kolech 34, 34' zadní nápravy 19, čímž se předchází vzniku nežádoucí nestability vozidla. Praktickým výsledkem řízení je, že při malých hodnotách stupňů natáčení (alfa) řízených předních pojezdových kol 21, 21' přední nápravy 17 (obr. 10) nejsou řiditelná pojezdová kola 34, 34' zadní nápravy 19 řízena, ale udržují svůj přímý směr dráhy pojezdu. Tento popsaný stav platí v rozmezí: $-\alpha \leftrightarrow 0 \leftrightarrow +\alpha$.

Při řízení s vyřazením ovládacího systému (obr. 12) dochází k vyřazení ovládacího systému z činnosti ručně ovládaným obtokovým ventilem 44. Při sestavení ovládacího členu 48, ovládatelného ručně nebo automaticky a vhodně konstrukčně řešeného, je hydraulické médium z hydraulických rozvodů 31, 32 odváděno do zásobní nádrže 42, v níž dojde k uvolnění jeho tlaku a je tím obnoven stav pevné zadní nápravy 19, stabilizované pro přímý směr dráhy pojezdu. Možnost vyřazení ovládacího systému z činnosti může být užitečná zejména při určitých stavech podloží, jako například při jízdě po sněhu, ledu a podobně nebo při provádění zvláštních manévrovacích pohybů s vozidlem.

Při selhání hydraulického obvodu - výpadku jednoho ze dvou nebo obou hydraulických rozvodů 31, 32, umožňujících řiditelné ovládání pojezdových kol 34, 34' zadní nápravy 19, je tlak hydraulického média v ovládacím systému neutralizován, takže permanentní elastická energie soupravy stabilizátoru 39 udržuje stav zadních pojezdových kol 34, 34' stabilizovaný pro přímý směr dráhy pojezdu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Olejodynamické ovládací ústrojí pro řízení natáčivých kol motorového vozidla, opatřeného automatickým stabilizátorem přímého směru dráhy pojezdu a olejodynamickým řídícím regulátorem, spojeným hydraulickým rozvodem s ovládacím ústrojím, sestávajícím z válcovitého tělesa, v němž je uložen vratně posuvný píst, jehož pohyby jsou závislé na změnách směru pojezdu vozidla, vyznačující se tím, že ve válcovitém tělese (20, 50, 60, 80) je vytvořena obtoková mezera (43, 53, 63, 43'), spojená obtokovým potrubím (41, 41', 61, 81) se zásobní nádrží (42, 42', 62, 82).

2. Olejodynamické ovládací ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že obtoková mezera (43, 43') vytvořená ve válcovitém tělese (20) a ve válcovitém tělese (80) má větší průměr než je průměr pístů (38, 84), posuvně uložených v odpovídajících válcovitých tělesech (20, 80).

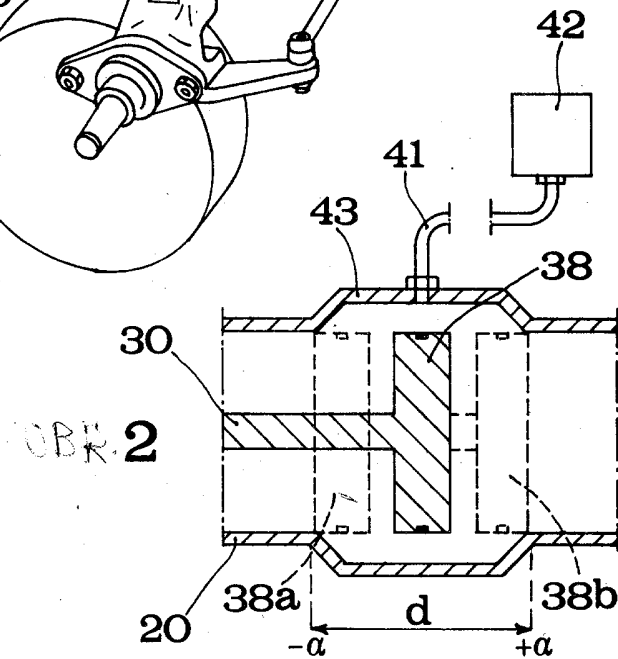
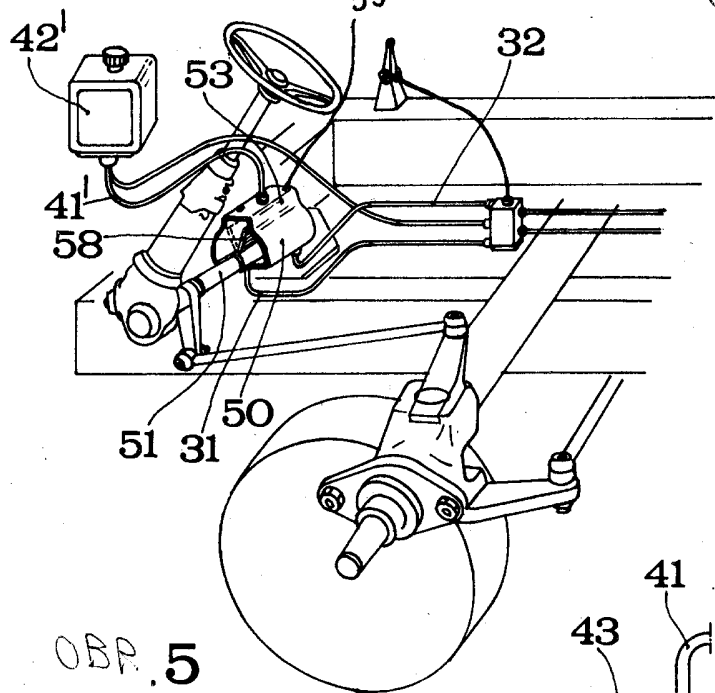
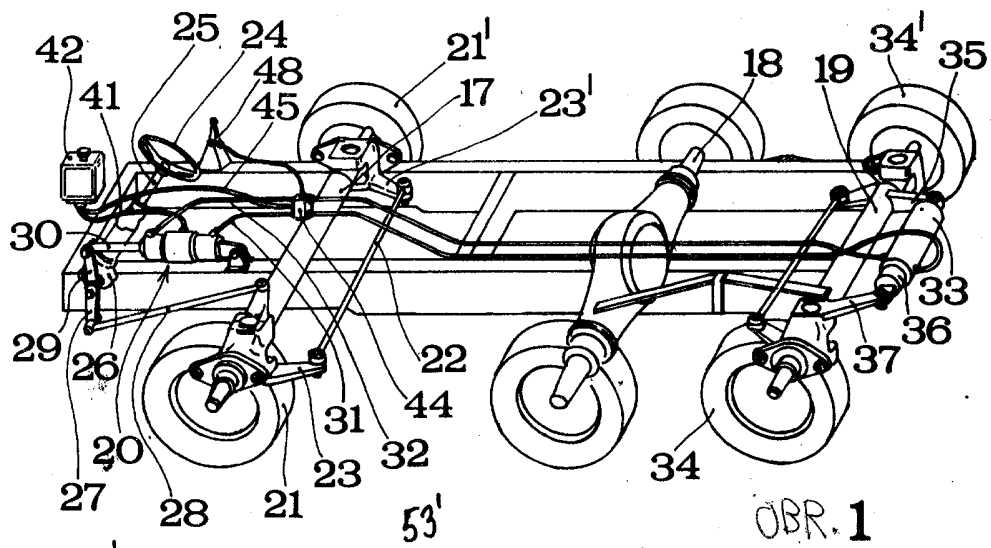
3. Olejodynamické ovládací ústrojí podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že obtoková mezera (53) vytvořená ve válcovitém tělese (50) je tvořena vyvýšenou částí (53') válcovitého

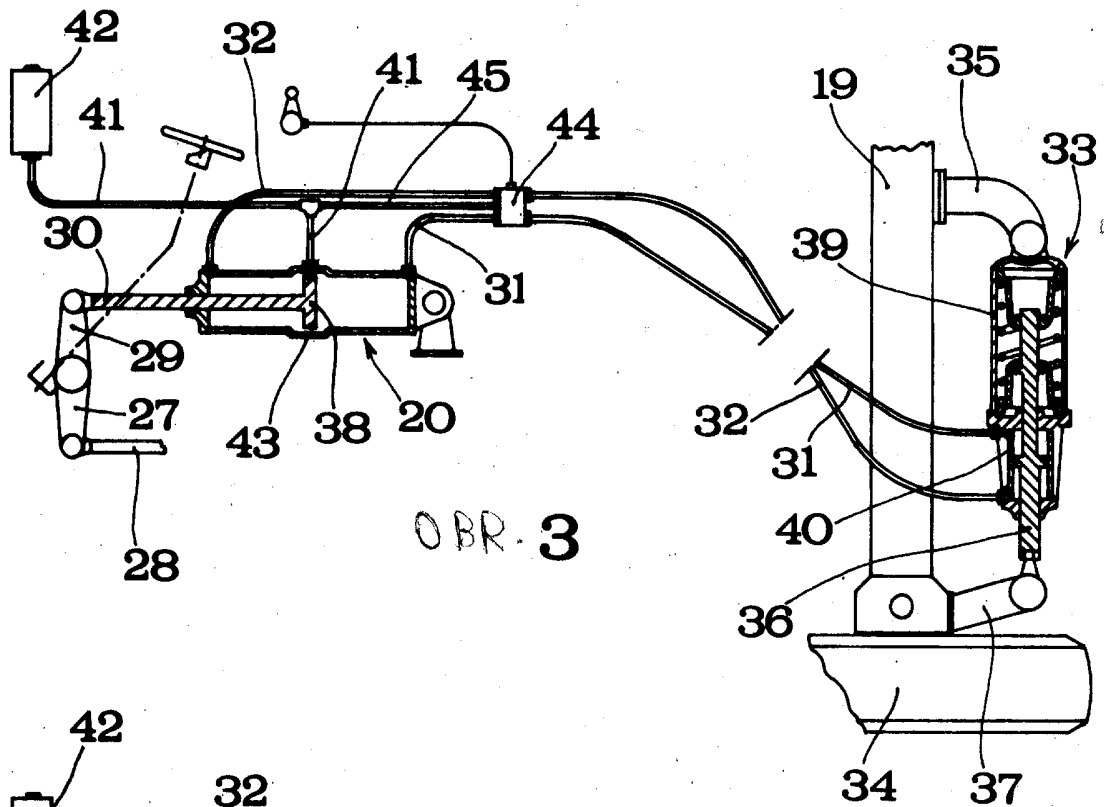
tělesa (50), v němž je na otočném hřídeli (51) naklínováno otočné křídlo (58).

4. Olejodynamické ovládací ústrojí podle bodu 1 až 3, vyznačující se tím, že obtoková mezera (63) je vytvořena v dvojitém pístu (68) uloženém ve válcovitém tělese (60) a je spojena protilehlými kanály (65, 65') s vnějšími čely (66, 66') dvojitého pístu (68), přičemž protilehlé kanály (65, 65') jsou opatřeny víky (69, 69') se šroubovými pružinami (75, 75'), opatřenými vnějším koncem o odpovídající protilehlé víko (69, 69'), druhým koncem o odpovídající protilehlou stěnu dvojitého pístu (68).

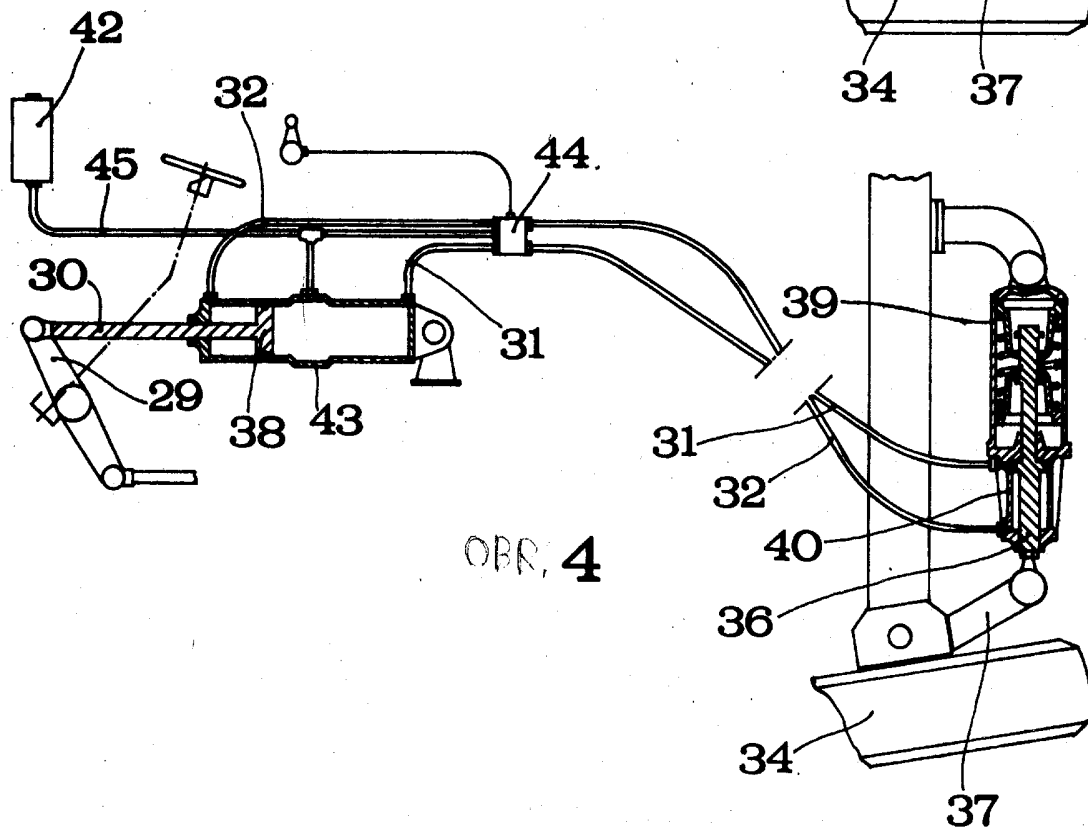
5. Olejodynamické ovládací ústrojí podle bodu 1 až 4, vyznačující se tím, že na válcovité těleso (80) s pístem (84) je napojen posilovač (85) řízení, tvořený válcovitým tělesem (80'), oběma válcovitými tělesy (80, 80') prochází společná pístní tyč (88), na níž je připevněn píst (86) posilovače (85) a píst (84) prvního válcovitého tělesa (80), přičemž pracovní prostory válcovitého tělesa (80') posilovače (85) jsou spojeny hydraulickými rozvody (87, 89) s ovládací skříní (83) a obě válcovitá tělesa (80, 80') jsou vzájemně oddělena těsnicí přepážkou (90).

5 výkresů

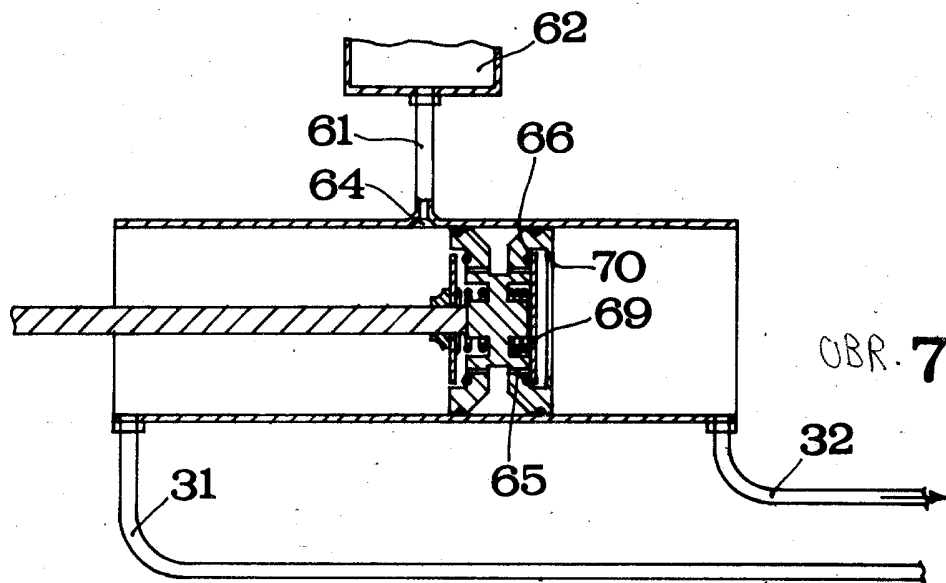
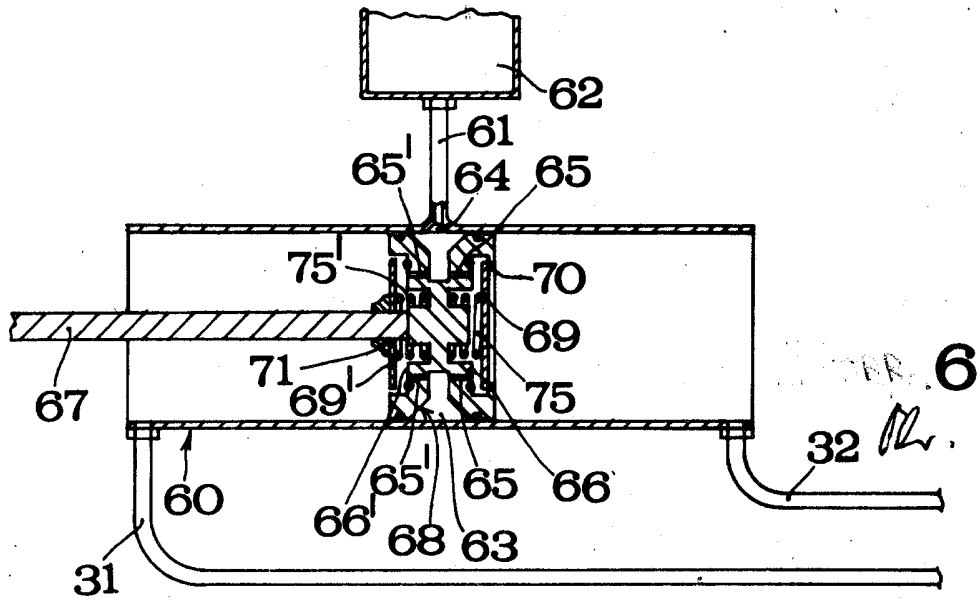




OBR. 3



OBR. 4



257269

