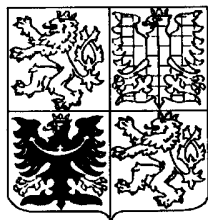


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 27.10.92
(32) 29.10.91
(31) 91/9113458
(33) FR
(40) 14.07.93

(21) 3241-92

(13) A3

5(51)

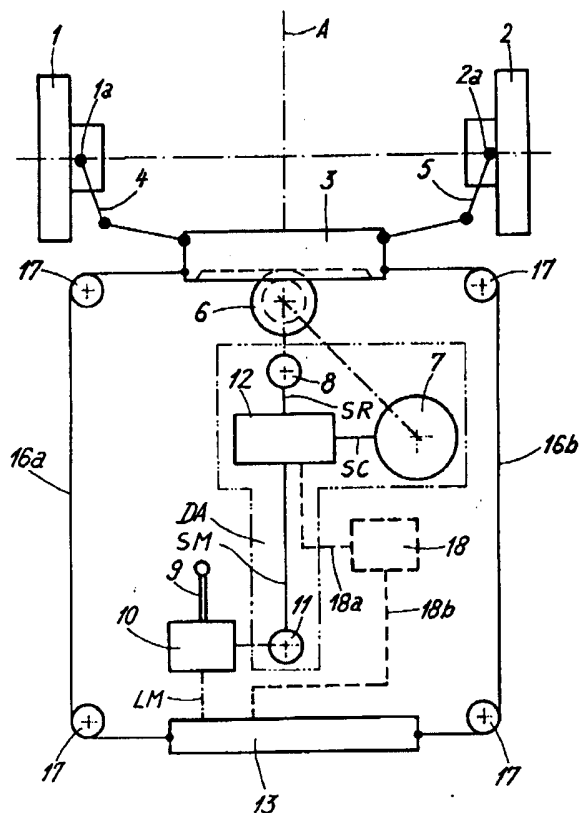
B 62 D 5/04
B 62 D 5/22
B 62 D 5/30

(71) SMH MANAGEMENT SERVICES AG, Biel, CH;

(72) Müller Jacques, Reconvilier, CH;
Bérout Claude, Court, CH;
Edye Thomas, Boudry, CH;

(54) Zařízení pro ovládání řízení vozidla

(57) Zařízení pro ovládání řízení vozidla obsahuje člen (9) pro ovládání řízení, ovladatelný řidičem, a podřízené ústrojí (DA) obsahující dvě čidla (8, 11), poskytující každé detekční signál (SR, SM), reprezentativní v prvním případě pro úhlovou polohu říditelných kol (1, 2) vozidla a polohu ovládacího členu (9), a dále motor (7) pro otáčení říditelnými koly (1, 2) na základě řídicího signálu (SC) a podřízený obvod (12) vytvářející řídicí signál na základě detekčních signálů (SR, SM). Zařízení pro ovládání řízení vozidla dále obsahuje spojovací člen (13) uzpůsobený pro spojování členu (9) pro ovládání řízení se říditelnými koly (1, 2), když podřízené ústrojí (DA) náležitě nepracuje, pro zachování kontroly řidičem řízeného vozidla.



PV 3241-92

Čj.	060116
00870	27 X 92
PRIL.	URAD PRO VYV. ALEZY A OBJEVY

Zařízení pro ovládání řízení vozidla

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro ovládání řízení vozidla, majícího nejméně jedno říditelné kolo, úhlově pohyblivé vzhledem k ose otáčení pro určování směru jízdy vozidla, a zejména zařízení tohoto druhu vyznabující se vysokou pracovní spolehlivostí.

Jelikož většina vozidel tohoto druhu mají dvě říditelná kola a někdy i více, bude v následujícím popisu hovořeno o "říditelných kolech", aby nedocházelo k přílišnému tříštění popisu. Rozumí se však, že se vynález vztahuje beze změny také na vozidla mající pouze jedno říditelné kolo.

Dosavadní stav techniky

Je obecně známo, že řidič vozidla výše uvedeného typu je samozřejmě vybaven členem pro ovládání řízení vozidla, který může ovládat za účelem vyvolávání otáčení říditelných kol vzhledem k jejich osám otáčení, a tedy i vozidlo řídit. Ve většině případů tento člen sestává z volantu, který řidič může otáčet okolo osy. V jiných případech tento člen sestává nikoliv z volantu, ale například ručně ovládané tyče, kterou řidič vozidla může pohybovat rovnoběžně okolo ní nebo otáčením okolo osy, která je například kolmá na podélnou osu vozidla.

Ve většině vozidel výše uvedeného druhu je podřízení úhlové polohy říditelných kol poloze členu pro ovládání řízení vykonáváno čistě mechanickým ústrojím.

Bylo již navrženo realizovat takové podřízení pomocí ústrojí majícího elektrický nebo elektronický podřízený obvod, který ovládá motor mechanicky spojený se říditelnými koly na základě elektrických signálů, které jsou reprezentativní jednak pro úhel otočení těchto kol a jednak pro polohu členu pro ovládání řízení, přičemž tyto signály jsou vedeny do obvodu polohovými čidly, která jsou mechanicky připojena jednak k uvedeným kolům a k uvedenému členu.

Ve zbývající části popisu bude takové ústrojí nazýváno "elektrické podřízené ústrojí" a elektrický nebo elektronický obvod, který obsahuje, bude nazýván "podřízený obvod".

Je třeba poznamenat, že pojmu "mechanická spojka" mezi prvním a druhým prvkem, zde na jedné straně říditelnými koly a členem pro ovládání řízení na druhé straně, je v celém popisu třeba rozumět jako funkční spojka zcela vytvořená z mechanických součástí u níž jakýkoli pohyb jednoho z prvků má za následek odpovídající pohyb druhého prvku, a nikoliv jako spojení, které pouze vyplývá ze skutečnosti, že tyto dva prvky tvoří část téhož vozidla.

Zařízení pro ovládání řízení vozidla s elektrickým podřízeným ústrojím má hlavní nevýhodu v tom, že zbavuje řidiče vozidla veškeré kontroly nad řízením vozidla v případě chybné činnosti, která se samozřejmě vztahuje také na jeho úplné porušení. Takováto vadná činnost pružného podřízeného ústrojí by například mohla být vyvolána podstatným poklesem nebo úplným výpadkem napájecího napětí nebo poruchou jedné ze součástí podřízeného obvodu nebo jednoho z polohových čidel.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol navrhnout zařízení pro řízení ovládání vozidla, které se nevyznačuje nedostatkem výše uvedeného známého zařízení, t.j. zařízení, které umožňuje řidiči vozidla podržet si kontrolu nad řízením vozidla i v případě chybné činnosti elektrického podřízeného ústrojí.

Uvedeného cíle je dosaženo zařízením pro ovládání řízení vozidla majícího alespoň jedno říditelné kolo, které je úhlově pohyblivé vzhledem k ose otáčení, pro určování směru dráhy uvedeného vozidla, přičemž toto zařízení pro ovládání řízení vozidla obsahuje člen pro ovládání řízení, ovladatelný řidičem vozidla, pro řízení vozidla, a ústrojí pro elektrické podřízení úhlové polohy uvedeného kola poloze uvedeného členu pro ovládání řízení, obsahující první de-

tektor polohy, mechanicky spojený s uvedeným říditelným kolem pro vytváření prvního detekčního signálu reprezentativního pro úhlovou polohu uvedeného kola vzhledem k uvedené ose otáčení, druhý detektor polohy, mechanicky spojený s uvedeným členem pro ovládání řízení, pro vytváření druhého detekčního signálu reprezentativního pro polohu uvedeného členu pro ovládání řízení, motorové prostředky mechanicky spojené s uvedeným říditelným kolem, pro jeho otáčení okolo uvedené osy otáčení na základě řídicího signálu, a podřízený obvod vytvářející uvedený řídicí signál na základě uvedeného prvního detekčního signálu a uvedeného druhého detekčního signálu, které se podle vynálezu vyznačuje tím, že dále obsahuje první prostředky mechanicky spojené s uvedeným členem pro ovládání řízení, druhé prostředky mechanicky spojené s uvedeným kolem a spojovací prostředky pro mechanické spojení uvedených prvních prostředků a uvedených druhých prostředků v případě chybné činnosti ústrojí pro elektrické podřízení úhlové polohy říditelného kola úhlové poloze členu pro ovládání řízení.

V důsledku takového řešení zařízení pro ovládání řízení vozidla si řidič vozidla podržuje kontrolu nad řízením i v případě chybné činnosti elektrického podřízeného ústrojí.

S výhodou obsahují uvedené první prostředky první mechanický člen, pevně spojený s uvedeným členem pro ovládání řízení vozidla, uvedené druhé prostředky obsahují druhý mechanický člen uspořádaný u uvedeného prvního mechanického členu a mechanicky spojený s uvedeným kolem a prostředky pro vedení uvedeného druhého mechanického členu tak, že jeho pohyby na základě otáčivých pohybů uvedeného kola jsou rovnoběžné s pohyby uvedeného prvního mechanického členu, a uvedené spojovací prostředky obsahují pouzdro uložené v jednom z uvedených prvním a druhém mechanickém členu a prostředky pevně spojené s druhým z uvedeného prvního a druhého mechanického členu a uspořádané pro spolupůsobení s uvedeným pouzdem pro mechanické spojování uvedených prvních pro-

středků a uvedených druhých prostředků v případě chybné činnosti uvedeného podřízeného ústrojí.

Uvedené prostředky, které jsou pevně spojeny s druhým z uvedených prvního a druhého mechanického členu sestávají podle dalšího znaku vynálezu z dříku zabíhajícího alespoň zčásti do uvedeného pouzdra. Uvedené pouzdro a uvedený dřík mohou být válcovité a souosé. Podle jiného provedení je uvedené pouzdro podlouhlé ve směru pohybu uvedeného prvního a druhého mechanického členu.

Podle dalšího znaku vynálezu obsahují uvedené prostředky, které jsou pevně spojeny s druhým z uvedeného prvního a druhého mechanického členu, pohyblivý spojovací prvek a zajišťovací člen spolupůsobící s uvedeným spojovacím prvkem pro jeho udržování v první poloze, v níž nezabíhá do uvedeného pouzdra, když uvedené podřízené ústrojí pracuje řádně, a pro jeho uvolňování, když uvedené podřízené ústrojí nepracuje řádně, přičemž uvedené spojovací prostředky dále obsahují pružné prostředky působící na uvedený spojovací prvek pro pohybování tímto prvkem, když je uvolněn uvedeným zajišťovacím členem, do druhé polohy, v níž částečně zabíhá do uvedeného pouzdra.

Uvedené pouzdro a část uvedeného spojovacího prvku, která zabíhá do uvedeného pouzdra, když je uvedený spojovací prvek ve své druhé poloze, mohou být válcové a souosé. Podle alternativního znaku je uvedené pouzdro je podlouhlé ve směru pohybu uvedeného prvního a druhého mechanického členu. Dále může mít uvedené pouzdro má obecný tvar obdélníka majícího dvě strany kolmé ke směru pohybů uvedeného prvního a druhého mechanického členu, přičemž jedna z ostatních dvou stran uvedeného pouzdra obsahuje řadu pravidelně rozmístěných zubů, které mají obecný tvar obdélníka, majícího dvě strany kolmé na směr pohybu uvedeného prvního a druhého mechanického členu, a které jsou odděleny jeden od druhého mezerami, a uvedené spojovací členy obsahují trn, osazený v části uvedeného spojovacího prvku, která zabíhá do uvedeného pouzdra, když je uvedený spojovací prvek ve své druhé po-

loze, přičemž tento trn je uspořádán takovým způsobem, že zabíhá do jedné z uvedených mezer.

S výhodou druhá strana uvedeného pouzdra obsahuje druhou řadu uvedených zubů, přičemž každý zub jedné z uvedených řad zubů je uložen proti jednomu zubu druhé řady zubů, a přičemž uvedené spojovací prostředky obsahují druhý trn, taktéž osazený do uvedené části uvedeného spojovacího prvku a uspořádaný tak, že zabíhá do jedné z mezer oddělovajících uvedené zuby uvedené druhé řady zubů.

Podle dalšího znaku vynálezu uvedený zajišťovací člen obsahuje přesouvací člen mající první dřík zabíhající do otvoru vytvořeném v uvedeném spojovacím členu pro udržování uvedeného spojovacího členu v jeho první poloze, druhý dřík vyrobený z měkkého magnetického materiálu a který je pevně spojený s uvedeným prvním dříkem, dále pružný prostředek vyvíjející první sílu na uvedený přesouvací člen pro vyvolávání posunu uvedeného dříku z uvedeného otvoru, a cívku, která obklopuje alespoň část uvedeného druhého dříku a která vytváří magnetické pole na základě proudu, a dále obsahuje monitorovací obvod uzpůsobený pro vedení uvedeného proudu do uvedené cívky, pokud podřízené ústrojí náležitě pracuje a pro odpojování uvedeného proudu, pokud podřízené ústrojí náležitě nepracuje, přičemž uvedená cívka, uvedený dřík a uvedený monitorovací obvod jsou dále uspořádány tak, že magnetické pole bude vyvíjet na uvedený druhý dřík druhou sílu opačnou uvedené první síle nebo větší než tato první síla.

Podle jiného provedení vynálezu jsou uvedené motorové prostředky připojeny k uvedenému říditelnému kolu mechanickými spojovacími prostředky obsahujícími první ozubené kolo mechanicky připojené k uvedenému motorovému prostředku a první ozubenou tyč mající zuby vzájemně zapadající se zuby uvedeného prvního ozubeného kola tak, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče vytváří odpovídající otáčivý pohyb uvedeného říditelného ozubeného kola, a přičemž obsahuje prostředky pro mechanické připojení uve-

dených druhých prostředků k uvedené první ozubené tyči.

Uvedené prostředky pro mechanické spojování uvedených druhých prostředků k uvedené první ozubené tyči mohou obsahovat nejméně jeden poddajný spojovací člen, mající dva konce, z nichž jeden je připevněn k uvedeným druhým prostředkům a druhý je připevněn k uvedené první ozubené tyči. Alternativně mohou uvedené prostředky pro mechanické připojování uvedených druhých prostředků k uvedené první ozubené tyči obsahovat druhé ozubené kolo mechanicky spojené s uvedenými motorovými prostředky, druhou ozubenou tyč mající zuby ve vzájemném záběru se zuby uvedeného druhého ozubeného kola, a nejméně jeden poddajný spojovací člen, mající odpovídající dva konce připojené jednak k uvedeným druhým prostředkům a jednak k uvedené druhé ozubené tyči.

S výhodou jsou uvedené první a druhé ozubené kolo, jejich odpovídající spojky s uvedenými motorovými prostředky a uvedená první a druhá ozubená tyč uzpůsobeny tak, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče odpovídá uvedené druhé ozubené tyči.

Podle dalšího provedení vynálezu jsou uvedené motorové prostředky připojeny k uvedenému říditelnému kolu mechanickými spojovacími prostředky obsahujícími první ozubené kolo mechanicky připojené k uvedeným motorovým prostředkům a první ozubenou tyč, která má zuby vzájemně zapadající se zuby uvedeného prvního ozubeného kola a která je mechanicky spojena s uvedeným říditelným kolem takovým způsobem, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče vyvolává odpovídající otáčivý pohyb uvedeného říditelného kola, přičemž uvedené první prostředky obsahují mechanický člen mechanicky spojený s uvedenému členu pro ovládání řízení, a prostředky obsahující uvedené spojovací prostředky pro spojování uvedeného mechanického členu s uvedenou první ozubenou tyčí.

Uvedený mechanický člen může být mechanicky připojen k uvedenému členu pro ovládání řízení prostředky obsahujícími nejméně jednu poddajnou špojku. Rovněž mohou

vedené prostředky pro připojování uvedeného mechanického členu k uvedené ozubené tyči sestávat z uvedených spojovacích prostředků. Dále mohou uvedené prostředky pro připojení uvedeného mechanického členu k uvedené první ozubené tyči obsahovat druhé ozubené kolo, mechanicky připojené k uvedenému motorovému prostředku a druhou ozubenou tyč mající zuby ve vzájemném záběru se zuby uvedeného druhého ozubeného kola a přičemž uvedené spojovací prostředky jsou uzpůsobeny pro připojování uvedeného mechanického členu k uvedené druhé ozubené tyči.

Uvedené první a druhé ozubené kolo, jejich odpovídající spojky s uvedenými motorovými prostředky a uvedená první a druhá ozubená tyč jsou podle dalšího znaku vynálezu konečně uspořádány tak, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče odpovídá podélnému pohybu druhé ozubené tyče o větší velikosti.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 schematicky a zčásti vozidlo mající zařízení pro ovládání řízení podle vynálezu, obr.2 schematický půdorysný pohled na část prvků prvního provedení zařízení z obr.1, obr.3 a 4 schematické řezy zařízením z obr.2, vedené v prvním případě rovinou III-III a ve druhém případě rovinou IV-IV na obr.2, obr.5 částečný schematický půdorysný pohled na část prvků jiného provedení zařízení z obr.1, obr.6 schematický řez rovinou VI-VI z obr.5, v němž jsou jednotlivé prvky znázorněny v poloze, kterou zaujímají, když podřízené ústrojí náležitě pracuje, obr.7 schematický pohled ve směru VI-VI z obr.5, v němž jsou jednotlivé prvky znázorněny v poloze, kterou zaujímají v případě chybné činnosti podřízeného ústrojí, obr.8 schematický půdorysný pohled na část prvků podle jiného provedení zařízení z obr.1, obr.9 a 10 schematické řezy v prvním případě rovinou IX-IX a ve druhém případě X-X z obr.8, v nichž jsou jednotlivé prvky

znázorněny v poloze, kterou zaujímají, když podřízené zařízení náležitě pracuje, obr.11 a 12 schematické řezy vedené v prvním případě rovinou IX-IX a ve druhém případě rovinou X-X z obr.8, ve kterých však jsou jednotlivé prvky znázorněny v poloze, kterou zaujímají v případě chybné činnosti podřízeného ústrojí, obr.13,14 a 15 schematická částečná zobrazení vozidel majících jiná provedení zařízení pro ovládání vozidla podle vynálezu, obr.16 schematický částečný pohled ze strany na část prvků provedení zařízení z obr.15 a obr.17 koncový pohled na prvky znázorněné na obr.16.

Příklady provedení vynálezu

Vozidlo znázorněné schematicky a částečně na obr.1 má dvě říditelná kola 1 a 2 upevněná k neznázorněné ose tak, že se každé kolo může pootáčet okolo příslušného čepu 1a, 2a majícího v podstatě svislou osu, t.j. v podstatě kolmého k rovině obr.1. Kola 1 a 2 jsou obě mechanicky připojena k ozubené tyči 3 pomocí kloubově připojených řídicích tyčí 4 a 5, které jsou znázorněny pouze schematicky a nebudou podrobně popisovány, protože takové prvky jsou dobře známy odborníkům v oboru.

Ozubená tyč 3 je vedena v neznázorněných kluzných vedeních, umožňujících její posun pouze v podélném směru, a tyče 4 a 5 jsou uspořádány tak, že se kola 1 a 2 budou otáčet ve stejném směru okolo os 1a a 2a na základě tohoto pohybu ozubené tyče 3. Zuby ozubené tyče 3 zapadají do záběru s ozubeným kolem 6, které samo je mechanicky připojeno k rotoru elektrického motoru 7. Tento rotor není samostatně znázorněn. Ve znázorněném příkladě je ozubené kolo 6 připojeno k rotoru motoru soupravou ozubených kol symbolicky vyznačených čerchovanou čarou, ale mohlo by také být upevněno přímo ke hřídeli rotoru motoru 7.

V příkladě znázorněném na obr.1 je mechanicky připojeno k ozubenému kolu 6 polohové čidlo 8, poskytující elektrický signál SR reprezentativní pro úhlovou polohu kol 1 a 2. Je třeba poznamenat, že čidlo 8 může být samozřejmě

připojeno mechanicky k jakémukoli bodu kinematického řetězu spojovacího motor 7 s řiditelnými koly 1 a 2, pokud je spojení takové, že poskytuje požadovaný signál.

U vozidla z obr.1 sestává člen pro ovládání řízení vozidla, který může řidič ovládat, z ručně ovládané tyče 9, která například probíhá v podstatě svisle od horního povrchu jedné z opěr pro lokty sedadla řidiče v takové poloze, že jí řidič může snadno pohybovat doleva nebo doprava pro řízení vozidla.

Tyč 9 je upevněna k nosiči 10, který se může posouvat v kluzném vedení, neznázorněném na obr.1, takže tyč 9 se může pohybovat rovnoběžně vůči sobě mezi dvěma krajními polohami v rovině v podstatě svislé a kolmé k podélné ose A vozidla. Nosič 10 je připojen mechanicky k polohovému čidlu 11, které poskytuje elektrický signál SM reprezentativní pro polohu nosiče 10 a tedy tyče 9.

Tento elektrický signál SM, který je reprezentativní pro polohu tyče 9 a elektrický signál SR, který je reprezentativní pro úhlovou polohu kol 1 a 2, poskytovaný čidlem 8, jsou vedeny do elektrického nebo elektronického podřízeného obvodu 12. Podřízený obvod 12 zde nebude popisován, jelikož se jedná o obvod dobře známý odborníkům v oboru, který kromě toho může být vytvořen mnoha různými způsoby. Postačí uvést, že tento podřízený obvod je uzpůsoben pro reagování na signály SM a SR a pro poskytování řídicího signálu SC do motoru 7, takže kola 1 a 2 mají trvale úhlovou polohu, která odpovídá poloze tyče 9.

Sestava zahrnující polohová čidla 8 a 11, obvod 12 a motor 7 tak tvoří elektrické podřízené ústrojí popsané výše, označené jako elektrické podřízené ústrojí DA.

Zařízení pro ovládání řízení z obr.1 dále obsahuje spojovací člen 13, jehož příklad bude popsán níže, který se posouvá v kluzném vedení, neznázorněném na obr.1, uloženém v blízkosti kluzného vedení, v němž se posouvá nosič 10 tyče 9, a rovnoběžně s ním. Spojovací člen 13 je připojen mechanicky k ozubené tyči 3 dvojicí lanek 16a a 16b vedených

přes vodící kladky 17. Uspořádání a počet kladek 17 na obr.1 je zcela symbolické a libovolné, přičemž jejich konkrétní uspořádání a počet budou záviset samozřejmě na konkrétním uspořádání ozubené tyče 3 a spojovacího členu 13 ve vozidle.

Lanka 16a a 16b mohou být také umístěna v pouzdrech, která jsou deformovatelná, jsou-li ohýbána, le tuhá v podélném směru. V takovém případě nejsou samozřejmě použity vodící kladky 17. Lanka 16a a 16b mohou být také nahrazena jakýmkoli jinými spojovacími členy, jako jsou řemeny. Kromě toho může být jedno z lanek 16a a 16b vypuštěno a může být nahrazeno pružným prostředkem pro opětovné nastavení, jako jsou pružiny vhodně upevněné jednak ke spojovacímu členu 13 a jednak k ozubené tyči 3.

Jak je podrobněji popsáno níže, nosič 10 tyče 9 a spojovací člen 13 jsou uspořádány tak, že mezi nimi nebude žádné mechanické spojení, dokud bude podřízené ústrojí DA náležitě pracovat, a tak, že se mechanické spojení mezi nosičem 10 a členem 13 vytvoří, když podřízené ústrojí DA nepracuje náležitě. Toto mechanické spojení LM je symbolizováno čerchovaně vyznačenou čarou na obr.1.

V některých provedeních může zařízení z obr.1 dále obsahovat monitorovací obvod schopný zjišťování, zda podřízené ústrojí DA pracuje náležitě nebo nikoliv, a pro vykonávání jiných funkcí, které se mohou odlišovat od jednoho provedení ke druhému v závislosti na tomto zjištění. Jeden takový monitorovací obvod je vyznačen čárkovaně jako obvod 18 na obr.1.

Bude zřejmé, že dokud podřízené ústrojí DA řádně pracuje, reaguje podřízený obvod 12 na signály SM a SR, které přijímá jednak z polohového čidla 11 a jednak z polohového čidla 8 tím, že poskytuje signál SC do motoru 7. Na základě tohoto signálu SC se rotor motoru 7 otáčí, aby vyvolal otáčení kol 1 a 2 prostřednictvím ozubeného kola 6, ozubené tyče 3 a řídicích tyčí 4 a 5, až kola 1 a 2 zaujmou úhlovou polohu odpovídající poloze tyče 9. Současně rotor motoru 7 pohání spojovací člen 13 prostřednictvím ozubené tyče 3 a

lanek 16a a 16b.

Z důvodů, které budou objasněny později v tomto popisu je spojovací člen 13 připojen k rotoru motoru 7 prostřednictvím ozubené tyče 3 a lanek 16a a 16b tak, že když řidič pohybuje tyčí 9 jedním směrem nebo druhým směrem pro řízení vozidla, pohybuje se spojovací člen 13 stejným směrem jako tyč 9, aniž by existovalo mechanické spojení mezi touto tyčí 9 a spojovacím členem 13.

Když podřízené ústrojí nepracuje náležitě, vytvoří se mezi spojovacím členem 13 a nosičem 10 tyče 9 mechanické spojení LM a jakýkoli pohyb tyče 9 se potom přenáší na kola 1 a 2 prostřednictvím spojovacího členu 13, lanek 16a a 16b, ozubené tyče 3 a řídicích tyčí 4 a 5. Řidič vozidla tak udržuje kontrolu řízení vozidla i když podřízené ústrojí DA náležitě nepracuje.

V provedení zařízení z obr.1, které je částečně a schematicky znázorněno na obr.2 až 4, je tyč 9, která je ovládána řidičem vozidla pro řízení vozidla tuze upevněna neznázorněným způsobem k hornímu povrchu kluzátka 31, které tvoří nosič 10 zobrazený na obr.1. Kluzátko 31 je uloženo v kluzném vedení, které se může pohybovat po délce kluzného vedení 32, které je upevněno k neznázorněnému nosiči, uložnému například v jednom z opěradel pro lokty sedadla řidiče. Prostředky pro udržování a vedení kluzátka 31 ve vedení 32 nejsou znázorněny, protože mohou sestávat z jakýchkoli prostředků dobře známých pro odborníky v oboru.

Polohové čidlo tyče 9, označené jako čidlo 11 na obr.1, sestává v tomto příkladě z válcovitého potenciometru 33, jehož běhoun je pevně spojen s hřídelem 34a kladky 34. Hřídel 34a se otáčí v ložiscích 35, která jsou upevněna způsobem podrobně neznázorněným k jednomu konci kluzného vedení 32. Mechanické spojení mezi potenciometrem 33 a kluzátkem 31 je vytvořeno řemenem 36, jehož dva konce jsou připevněny ke kluzátku 31 neznázorněným způsobem a který probíhá přes kladku 34 a další rovněž neznázorněnou kladku, podobnou kladce 34 a upevněnou ke druhému konci kluzného

vedení 32.

Kluzátko 31 je rozšířeno do strany deskou 37 mající v sobě pouzdro 38 vytvořené v tomto případě válcovitým otvorem procházejícím deskou 37. Deska 37 je znázorněna vcelku s kluzátkem 31, ale nemusí být samozřejmě vytvořena vcelku s kluzátkem 31 a může být k němu být tuze připevněna. Pod deskou 37 je uloženo kluzné vedení 41, umístěné s určitým odstupem od desky 37, s podélnou osou rovnoběžnou s kluzným vedením 32. Kluzné vedení 41 může být upevněno například ke stejnému nosiči jako kluzné vedení 32.

V kluzném vedení 41 je uloženo kluzátko 42 a to tak, aby bylo schopné se pohybovat pouze po délce kluzného vedení 41. Prostředky pro udržování a vedení kluzátka 42 v kluzném vedení 41 nejsou znázorněny, jelikož mohou sestávat z jakéhokoli z mnohých prostředků, dobře známých odborníkům v oboru. K hornímu povrchu kluzátka 42 je upevněn válcovitý dřík 43 mající průměr menší, než je průměr pouzdra 38, a to kolmo k tomuto povrchu, přičemž prochází alespoň zčásti pouzdrem 38.

Je třeba poznamenat, že jak bude patrné níže z tohoto popisu, nemusí být pouzdro 38 a dřík 43 nutně válcovité a mohou mít jednotlivě nebo oba jakýkoli jiný tvar. Pouzdro 38 může sestávat z vrubu přiměřeného tvaru, vytvořeného v okraji desky 37, která má potom šířku menší, než jaká je znázorněna na obr.2.

Kluzátko 42, které tvoří spojovací člen označený jako spojovací člen 13 na obr.1, je připojeno k ozubené tyči 3 lanky 16a a 16b, také znázorněnými na obr.2, mající každé jeden konec připojený ke kluzátku 42 neznázorněným způsobem.

V tomto provedení jsou podřízené ústrojí DA a souprava ozubených kol, která spojuje motor 7 s ozubenou tyčí 3, uspořádány tak, že když podřízené ústrojí DA pracuje náležitě, jakýkoli pohyb tyče 9 vyvolá pohyb kluzátka 42 nejen ve stejném směru, jako tyč 9, ale také ve stejné míře jako tyč. To má za následek, že když podřízené ústrojí DA pracuje náležitě, dřík 43 zůstává soustředný s pouzdrem 38 a

nedotýká se okrajů pouzdra 38, avšak tyč 9 se pohybuje. Jakýkoli pohyb tyče 9 tak působí, že se kola 1 a 2 otáčejí prostřednictvím podřízeného ústrojí DA, aniž by existovalo mechanické spojení mezi tyčí 9 a koly 1 a 2.

Jestliže podřízené ústrojí DA nepracuje náležitě, pohyby tyče 9 již nepůsobí otáčení kol 1 a 2 a kluzátko 42 se již nepohybuje ve stejném směru a/nebo ve stejné míře jako tyč 9. Dřík 43 tak dosedne k jedné nebo druhé straně pouzdra 38, čímž mechanicky spojuje desku 37 a tedy kluzátko 31 a tyč 9 s kluzátkem 42 a s koly 1 a 2 prostřednictvím lanek 16a a 16b, ozubené tyče 3 a řídicích tyčí 4 a 5. Jinými slovy je mechanické spojení LM na obr.1 zde vytvořeno z dříku 43 a pouzdra 38. Řidič vozidla tak udržuje kontrolu řízení vozidla i když podřízené ústrojí DA náležitě nepracuje.

Je možné, že v případě chybné činnosti podřízeného ústrojí DA je motor 7 trvale nabuzen a vyvíjí sílu, působící na tyč 9, která má směr opačný vůči síle, jíž působí na tyč 9 řidič pro řízení vozidla. Aby se vyloučila tato nevýhoda, je žádoucí doplnit zařízení z obr.1 monitorovacím obvodem 18 uvedeným výše a přizpůsobit tento obvod 18 takovým způsobem, že přerušuje elektrické spojení mezi podřízeným obvodem 12 a motorem 7 při zjištění chybné činnosti podřízeného ústrojí DA, v důsledku čehož motor 7 určitě již není nabuzován a nevzdoruje síle, která potom musí být vyvíjena řidičem na tyč 9 pro řízení vozidla. Spojení mezi monitorovacím obvodem 18 a podřízeným obvodem 12, potřebné pro vykonávání této funkce, je symbolicky vyznačeno na obr.1 jako spojení 18a.

Monitorovací obvod 18 nebude podrobněji popisován, neboť jeho řešení závisí na povaze různých prvků podřízeného ústrojí DA. Kromě toho je takový monitorovací obvod dobře znám pro odborníky. Ze stejného důvodu nebudou ani popisovány jiné monitorovací obvody, o nichž bude zmínka níže.

Může být obtížné seřadit různé složky podřízeného ústrojí DA, zejména podřízený obvod 12, takovým způsobem, aby se kluzátko 42 vždy pohybovalo přesně stejnou rychlostí,

jako tyč 9, když řidič vozidla pohybuje tyčí 9 a podřízené ústrojí DA náležitě pracuje. Může se proto stát, že když se pohybuje tyč 9, dosedne dřík 43 proti stěně pouzdra 38 i když podřízené ústrojí pracuje náležitě, což může obtěžovat řidiče vozidla. V takovém případě může dostat pouzdro 38 podlouhlý tvar ve směru pohybu tyče 9 a kluzátka 42, jak je znázorněno čárkovane na obr.2 a 4. V tomto případě musí být délka pouzdra 38 jasně určena tak, že dřík nikdy nevejde ve styk se stěnou pouzdra 38, pokud podřízené ústrojí DA pracuje náležitě.

V takovém případě dojde k tomu, že když podřízené ústrojí již náležitě nepracuje, musí řidič zřejmě pohnout tyčí 9 o určitou vzdálenost, než dřík 43 zabere do stěny pouzdra 38 a než znovu získá kontrolu řízení vozidla. Ale jestliže je tato vzdálenost krátká, dá se urazit velmi rychle, takže toto prodloužení pouzdra 38 v zásadě není zdrojem žádného nedostatku.

V provedení zařízení z obr.1, znázorněného zčásti a schematicky na obr.5 až 7, jsou prvky označené jako tyč 9, lanko 16a, 16b, prvky 31 až 38 a 41 až 43 analogické těm, které jsou stejně označeny na obr.2 až 4 a nebudou proto znovu popisovány. Kromě dříku 43 zde mechanický spojovací prostředek LM z obr.1 obsahuje spojovací prvek 44 schopný klouzat pódél dříku 43 v důsledku přítomnosti válcového otvoru, který jím prochází a má průměr o něco větší, než je průměr dříku 43.

Spojovací prvek 44 má dvě válcovité části 44a a 44b, které jsou obě souosé s dříkem 43. Část 44a leží u kluzátka 42 a její vnější průměr přesahuje průměr pouzdra 38. Část 44b leží u desky 37 a její vnější průměr je menší, než je průměr pouzdra 38. Je třeba poznamenat, že v tomto případě pouzdro 38 a část 44b spojovacího prvku 44 také nemusí být nutně válcovité, ale jedna z těchto součástí nebo obě mohou mít rozdílný tvar, přičemž jedinou podmínkou je, aby část 44b spojovacího prvku 44 byla schopná vstoupit do pouzdra 38 za okolností, které budou popsány níže. Dřík 43 také nemusí

být válcový, přičemž střední otvor spojovacího prvku 44 má potom samozřejmě odpovídající tvar.

Z důvodů, které budou objasněny dále v tomto popisu je celková výška prvku 44 menší, než je vzdálenost mezi horním povrchem kluzátka 42 a spodním povrchem desky 37. Okolo dříku 43 je umístěna spirálová pružina 48 a je stlačena mezi horním povrchem kluzátka 42 a dolní stranou pouzdra 44c vytvořeného v části 44a prvku 44. Prvek 44 je udržován v poloze znázorněné na obr.6 zajišťovacím členem, který bude popsán níže, a je posouván pružinou 48 do polohy znázorněné na obr.7 za okolností, které budou rovněž popsány níže.

Mechanický spojovací prostředek LM z obr.1 dále obsahuje elektromechanický zajišťovací člen 51, který obsahuje válcové pouzdro 52 upevněné ke kluzátku 42 prostřednictvím nosiče 53 tak, že osa pouzdra 52 protíná osu dříku 43 v pravém úhlu. Prostředky pro upevnění pouzdra 52 k nosiči 53 a pro upevnění nosiče ke kluzátku 42, které mohou být tvořeny pouhými šrouby, nejsou znázorněny, aby zbytečně neznepřehledňovaly výkresy. Zajišťovací člen 51 dále obsahuje přesouvací člen 54, částečně uložený v pouzdře 52. Přesouvací člen 54 má dvojici válcových dříků 55 a 56, které jsou souosé s pouzdrem 52 a jsou spojeny osazením 57, které je také válcové a souosé s pouzdrem 52. Z důvodu, který bude patrný dále v popisu je alespoň dřík 56 vyroben z nemagnetického materiálu.

Dřík 56 je prodloužen dalším dříkem 58, který je také válcový a souosý s pouzdrem 52. Dřík 58 má stejný průměr jako dřík 56, ale na rozdíl o něj je vyroben z měkkého magnetického materiálu z důvodu, který bude rovněž patrný níže.

Přesouvací člen 54 se může pohybovat axiálně v pouzdře 52, protože průměr osazení 57 je o něco menší než je vnitřní průměr pouzdra 52 a protože v koncích pouzdra 52 jsou vyvrtány otvory pro prostrčení dříků 55 a 58. V poloze znázorněné na obr.5 a 6 konec dříku 55 vybíhá do slepé díry 44d vyvrtané do vnější stěny spojovacího prvku 44, čímž se

zabraňuje prvku 44 pohybovat se ve směru k desce 37 při působení pružiny 48.

Zajišťovací člen 51 kromě toho obsahuje spirálovou pružinu 59 uloženou v pouzdře 52 okolo dříku 55 a stlačenou mezi osazením 57 a dnem pouzdra 52 u spojovacího prvku 44, a cívku 60 uloženou na druhém konci pouzdra 52 a obklopující alespoň část dříku 58. Vnitřní průměr cívky 60 je o něco větší, než je průměr dříků 56 a 58 tak, že se tyto dříky mohou pohybovat axiálně za okolností, které budou popsány níže.

V tomto provedení zařízení z obr.1 také obsahuje monitorovací obvod 18, který je zde upraven pro nabuzování cívky 60, pokud je činnost podřízeného ústrojí DA správná, a pro přerušování tohoto nabuzování, jakmile se zjistí, že je tato činnost vadná. Pro vykonávání této funkce je monitorovací obvod 18 připojen k cívce 60 vodiči symbolicky vyznačenými na obr.1 čárkovanou čarou 18b. Tyto vodiče nejsou znázorněny na obr.5 až 7.

Monitorovací obvod 18, pružina 59 a cívka 60 jsou dimenzovány tak, že když je přesouvací člen 54 v poloze znázorněné na obr.6, kde je konec dříku 55 zasunut do díry 44d spojovacího prvku 44, a pokud podřízené ústrojí DA pracuje náležitě a cívka 60 je tedy nabuzována monitorovacím obvodem 18, je magnetické pole vytvářené cívkou 60 takové, že síla, kterou vyvíjí na dřík 38 je dostatečná pro udržování přesouvacího členu 54 v této poloze proti síle vyvíjené pružinou 59 na osazení 57. V tomto případě nedochází samozřejmě k žádnému mechanickému spojení mezi tyčí 9 a koly 1 a 2 vozidla.

Když monitorovací obvod 18 zjišťuje chybnou činnost podřízeného ústrojí DA a přerušuje nabuzování cívky 60, zmizí magnetické pole vytvářené cívkou 60 a síla vyvíjená tímto polem na dřík 58, a přesouvací člen 54 se pohybuje působením pružiny 59 do polohy znázorněné na obr.7. Dřík 55 se tak pohybuje ven z díry 44d, čímž umožňuje, že pružina 48 tlačí spojovací prvek 44 do polohy znázorněné na

obr.7, v níž mechanicky spojuje desku 37 a tedy tyč 9 s koly 1 a 2 prostřednictvím dříku 43, kluzátka 42, lanek 16a a 16b, ozubené tyče 3 a řídicích tyčí 4 a 5.

Také v tomto provedení je samozřejmě potřebné, aby jednotlivé prvky zařízení z obr.1 byly uspořádány tak, že kluzátko 42 se bude vždy pohybovat ve stejné míře jako tyč 9, jestliže podřízené ústrojí DA pracuje náležitě, takže část 44b spojovacího prvku 44 může vstoupit do pouzdra 38, když monitorovací obvod 18 zjistí chybnou činnost podřízeného ústrojí DA.

Jak bylo uvedeno výše, když naopak podřízené ústrojí nepracuje náležitě, řidič vozidla musí pohybovat tyčí 9, až dřík 43 nebo spojovací prvek 44 zabere do stěny pouzdra 38 pro opětovné obnovení kontroly řízení vozidla. Vzdálenost, kterou urazí tyč 9, je v nejhorším případě rovná délce pouzdra 38 minus průměr dříku 43 nebo části 44b spojovacího prvku 44.

Není však vždy možné a/nebo žádoucí uspořádat různé prvky ze zařízení z obr.1 tak, že se spojovací člen 13 pohybuje alespoň více nebo méně ve stejném rozsahu jako tyč 9, když podřízené ústrojí náležitě pracuje. Je potom zapotřebí, aby pouzdro 38 bylo dostatečně dlouhé pro to, aby dřík 43 nebo spojovací člen 44 nikdy nevešel ve styk s jedním nebo druhým koncem pouzdra 38, když podřízené ústrojí DA náležitě pracuje. To má za následek, že v takových případech vzdálenost, o kterou musí řidič posunout tyč 9 pro opětovné získání kontroly nad řízením svého vozidla, když podřízené ústrojí DA již náležitě nepracuje, může být dosti velká na to, aby vozidlo již nebylo zcela bezpečně řízeno.

Obr.8 až 12 znázorňují schematicky a zčásti provedení zařízení z obr.1, které umožňuje odstranit tento nedostatek. Na obr.8 až 12 jsou prvky označené 9, 16a, 16b, 31 až 37, 41 až 44, 48 a 51 až 60 jsou podobné těm, které jsou označeny stejnými vztahovými značkami na obr.5 až 7 a nebudou znovu popisovány. Dále v tomto provedení obsahuje zařízení z obr.1 monitorovací obvod 18 vyplňující stejné funkce, jako funkce

uvedené ve spojení s provedením popsaným s odvoláním na obr.5 až 7.

V tomto provedení je deska 37 vytvořena s pouzdrem 71 všeobecně obdélníkového tvaru, majícím dvě strany kolmé k podélné ose kluzného vedení 41. Druhé dvě strany pouzdra 71 jsou tvořeny pravidelně uspořádanými zuby 72 oddělovanými mezerami 73. Zuby 72 jsou obdélníkové a mají všechny stejnou velikost, takže všechny zuby uložené na jedné straně pouzdra 71 mají své konce uspořádaný v zákrytu. Dále je každý zub 72 na jedné straně pouzdra 71 uložen proti druhému zubu 72 na druhé straně pouzdra 71.

Dále je uspořádání radiálně částí 44a spojovacího prvku 44 trn 74 a jeho vnitřní konec zabírá do drážky 43a vytvořené ve dříku 43 rovnoběžně s jeho osou, v důsledku čehož se dřík 44 nemůže otáčet okolo dříku 43, ale může pouze klouzat po jeho délce. Ke stejnému účelu by také bylo možné použít dřík 43 a otvor procházející spojovacím prvkem 44 s neválcovým tvarem, což potom dovoluje zrušit drážku 43a a trn 74.

Na opačné straně části 44b prvku 44 jsou osazeny dva další trny 75 a 76, a to ve vzájemném zákrytu a na průměru části 44b, která je kolmá na podélnou osu kluzného vedení 41. Průměr trnů 75 a 76 je o něco menší, než je šířka mezer 73 mezi zuby 72 a jejich délka je taková, že vzdálenost mezi jejich vnějšími konci leží mezi vzdáleností d mezi konci dvojice protilehlých zubů 72 na opačných stranách pouzdra 71 a vzdáleností D mezi dny dvojice protilehlých mezer 73 na opačných stranách pouzdra 71.

Jako v provedení popsaném s odvoláním na obr.4 a 5 je spojovací prvek 44 udržován v poloze znázorněné na obr.9 a 10 dříkem 55, který zabíhá do díry 44d, dokud podřízené ústrojí DA pracuje náležitě, a není zde proto mechanické spojení mezi tyčí 9 a koly 11 a 12. Když spojovací prvek 44 zaujímá tuto polohu, vstoupí každý z trnů 75 a 76 do mezery 73, pravděpodobně po té, co řidič vozidla lehce pohnul tyčí 9, bez ohledu na vzájemnou polohu desky 37 a kluzátka 42.

Jakmile trny 75 a 76 vstoupily každý do mezery 73, je tyč 9 mechanicky připojena ke kolům 1 a 2 a řidič opětovně získá kontrolu řízení vozidla jako u jiných výše uvedených provedeníh. Pro usnadnění zavádění trnů 75 a 76 do mezer 73 může být povrchům zubů 72, které leží proti kluzátku 42, vhodný tvar, například tvar písmene V nebo tvar válcové části.

Bude zřejmé, že v tomto provedení bude rozsah, v němž musí řidič pohnout tyčí 9 pro obnovení kontroly řízení vozidla, když podřízené ústrojí DA přestane náležitě pracovat, je nanejvýše rovný součtu šířky jednoho zubu 72 a poloviny mezery 73. Tento pohyb je tak zjevně menší, než v případě provedení popsaných s odvoláním na obr.2 až 4 a 5 až 7, když má pouzdro 38 podlouhlý tvar.

V jiném provedení, které není znázorněno a které nebude podrobně popisováno, protože je velmi podobné právě popsanému provedení, má pouzdro v desce 37 stejný obecně obdélníkový tvar jako pouzdro 71 na obr.8, ale má pouze jednu řadu zubů podobných zubům 72, přičemž všechny zuby jsou na stejné straně pouzdra. Dále je do spojovacího prvku 44 uložen jediný trn podobný trnům 75 a 76, a to v takové poloze, že může být vložen mezi dvojici zubů výše uvedené řady zubů, když spojovací prvek 44 zaujímá polohu, kterou má na obr.11 a 12.

Ve všech popsaných provedeníh je tyč 9 mechanicky připojena k ozubené tyči 3, když podřízené ústrojí náležitě nepracuje. Síla, kterou potom řidič musí vyvíjet na tyč 9 pro řízení vozidla musí tak být poměrně velká, obzvláště když je vozidlo relativně těžké.

Obr.13 znázorňuje schematicky a zčásti vozidlo opatřené provedením zařízení pro ovládání řízení, u něhož tato síla může být redukována. Různé prvky označené 1 až 13, 16a, 16b, 17 a 18 na obr.13 jsou podobné těm, které jsou označené stejnou vztahovou značkou na obr.1 a nebudou proto znovu popisovány. Je třeba poznamenat, že na obr.13 nebylo podřízené ústrojí DA sestávající z motoru 7, čidel 8 a 11 a

podřízeného obvodu 12 orámováno čárkovanými čarami jako na obr.1, aby se příliš nekomplikoval obr.13.

V ovládacím zařízení z obr.13 není spojovací člen 13 připojen lanky 16a a 16b k ozubené tyči 3, le je připojen k pomocné ozubené tyči 81 s výhodou uložené v blízkosti ozubené tyče 3. Zuby ozubené tyče 81 zapadají do sebe se zuby ozubeného kola 82, které samo je mechanicky připojeno k rotoru motoru 7, a tedy k ozubenému kolu 6 a ozubené tyči 3 soupravou ozubených kol symbolicky vyznačených čerchovanou čarou. V některých případech může tato posledně jmenovaná souprava ozubených kol sestávat z části soupravy ozubených kol, která spojuje rotor motoru 7 s kolem 6. V jiných případech může kolo 82 vzájemně zabírat přímo s kolem 6, nebo může s ním být dokonce souosé a pevně spojené.

Ve všech případech jsou mechanická spojení mezi rotorem motoru 7, kolem 6 a kolem 82 upravena tak, že každý pohyb ozubené tyče 3 odpovídá pohybu ozubené tyče 81 o větší velikosti. Síla, kterou řidič musí vyvíjet na tyč 9 pro řízení svého vozidla, když podřízené ústrojí DA náležitě nepracuje, je tak menší, než u provedení v nichž je spojovací člen 13 připojen lanky 16a a 16b přímo k tyči 3, a to v míře rovné poměru mezi pohyby ozubených tyčí 3 a 81.

V tomto provedení je také možné přizpůsobit jednotlivé součástky takovým způsobem, že když podřízené ústrojí DA pracuje řádně, vyvolává každý pohyb tyče 9 pohyb spojovacího členu 13 stejné velikosti. V takovém případě může být spojovací člen 13 podobný členům popsaným s odvoláním na obr.2 až 7. Pokud není možné nebo žádoucí uspokojit tuto podmínku, může být spojovací člen 13 samozřejmě podobný tomu, jaký byl popsán s odvoláním na obr.8 až 12.

Obr.14 znázorňuje schematicky a zčásti vozidlo opatřené jiným provedením zařízení pro ovládání řízení podle vynálezu. Jednotlivé prvky znázorněné na obr.14 a označené 1 až 9, 11, 12, 16a, 16b, 17 a 18 jsou podobné těm, které nejsou stejné vztahové značky na obr.13 a nebudou proto podrobněji popisovány. Jako na obr.13 a ze stejného důvodu není

podřízené ústrojí DA sestávající z motoru 7, čidel 8 a 11 a podřízený obvod 12 orámováno čárkovanými čarami jako na obr.14.

V provedení znázorněném na obr.14 se nosič 10' pro tyč 9 posouvá v neznázorněném kluzném vedení podobně jako nosič 10 ve výše uvedených provedeních, avšak nosič 10' je připojen přímo k jednomu konci každého z lanek 16a a 16b. Nosiče 10' nemá dále žádný prvek podobný desce 37 ve výše popsaných provedeních.

Jako v provedení z obr.13 obsahuje zařízení pro ovládání řízení z obr.14 pomocnou ozubenou tyč 81', zapadající svými zuby do zubů ozubeného kola 82' mechanicky připojeného k motoru 7 a k ozubené tyči 3. Konce lanek 16a a 16b, opačné k těm, které jsou upevněny k nosiči 10', jsou připojeny ke spojovacímu členu 13', který se posouvá v neznázorněném kluzném vedení, uloženém v blízkosti ozubené tyče 81' tak, že směry pohybu spojovacího členu 13' a ozubené tyče 81' jsou rovnoběžné.

Spojovací člen 13' může být podobný jednomu z těch, jaké byly popsány výše s odvoláním na obr.2 až 12. Dále je ozubená tyč 81' pevně spojena s prvkem, který je podobný desce 37 také popsané s odvoláním na obr.2 až 12 a který má jako deska 37 pouzdro, do něhož je zasnuta část spojovacího prvku 13', nebo se zasouvá v případě nesprávné činnosti podřízeného ústrojí DA, čímž se mechanicky spojuje tyč 9 s ozubenou tyčí 81' v takovém případě.

Je zřejmé, že podobné uspořádání může být použito, když zařízení pro ovládání řízení nemá pomocnou ozubenou tyč, jako zařízení znázorněné na obr.1. V takovém případě je spojovací člen, který je podobný členu 13' z obr.14, uspořádán těsně u jediné ozubené tyče a je to právě tato tyč, která je pevně spojena s prvkem podobným desce 37 z obr.2 až 12. Takové provedení není znázorněno na výkresech.

V provedeních popsaných výše s odvoláním na obr.1 až 13 je spojovací člen 13 připojen k lankům 16a a 16b a deska 37 opatřená pouzdem 38 nebo 71 je pevně spojena s nosičem

10 tyče 9. V jiných provedeních je toto uspořádání obrácené, t.j. spojovací člen, podobný spojovacímu členu 13, je pevně spojen s nosičem 10 tyče 9, a prvek podobný desce 37 je upevněn k lankům 16a a 16b. Taková provedení, která jsou zjevně ekvivalentní předchozím provedením, nejsou znázorněna a nebudou popisována podrobněji, jelikož při jejich konstruování nevznikají ozvláštní problémy.

V případě provedení znázorněného na obr.14 může být použito podobného obráceného uspořádání, t.j. spojovací člen podobný členu 13 může být pevně spojen s ozubenou tyčí 81' nebo s ozubenou tyčí 3, pokud ozubená tyč 81' neexistuje, a prvek podobný desce 37 je potom upevněn k lankům 16a a 16b. Ani toto uspořádání není znázorněno a nebude podrobněji popisováno.

Obr.15 znázorňuje schematicky vozidlo obsahující jiné provedení zařízení pro ovládání řízení podle vynálezu. Jednotlivé prvky označené 1 až 8 a 11 na obr.15 jsou podobné prvkům označeným stejnými vztahovými značkami na obr.1 a nebudou zde proto znovu popisovány. Jako na obr.13 a 14 a ze stejného důvodu není podřízené ústrojí DA, sestávající z motoru 7, čidel 8 a 11 a podřízeného obvodu 12 orámováno čárkovanými čarami na obr.15.

V tomto provedení obsahuje zařízení podle vynálezu také tyč 9 a spojovací člen 13, které jsou uspořádány těsně vedle sebe a jejichž funkce jsou podobné funkcím tyče 9 a spojovacího členu 11 ve výše uvedených provedeních. Na rozdíl od těchto předchozích provedení jsou však tyč 9 a spojovací člen 13 uspořádány a úzpůsobeny tak, aby se otáčely okolo dvou os 9a a 13a. Jak bude zřejmé později při popisu jedné formy konstrukce prvků 9 a 13, jsou osy 9a a 13a uspořádány vzájemně uloženy v přímce.

Spojovací člen 13 je připojen mechanicky k ozubenému kolu 6 a tedy k ozubené tyči 3 řadou ozubených kol, která není znázorněna, ale která je symbolicky vyznačena čerchovanými čarami, takže se otáčí okolo své osy 13a na základě každého otáčivého pohybu kol 1 a 2 okolo jejich os 1a a 2a.

Čidlo 11 pro zjišťování polohy tyče 9 a které je samozřejmě mechanicky připojeno k tyči 9, podřízený obvod 12, motor 7, řada ozubených kol, která spojuje motor 7 s kolem 6 a řada ozubených kol, která spojuje kolo 6 se spojovacím členem 13, jsou uspořádány tak, že když všechny tyto prvky náležitě pracují, má každý úhlový pohyb tyče 9 okolo osy 9a úhlový pohyb spojovacího členu 13 okolo osy 13a, mající stejný směr a stejnou velikost. Bude zřejmé, že k těmto úhlovým pohybům dochází, aniž by existovalo nějaké přímé mechanické spojení mezi tyčí 9 a spojovacím členem 13.

Jako u výše popsaných provedení jsou tyč 9 a spojovací člen 13 zařízení z obr.15 uspořádány tak, že mezi nimi dojde k mechanickému spojení, když podřízené ústrojí DA náležitě nepracuje. Toto mechanické spojení LM je také symbolicky vyznačeno na obr.15 čerchovanou čarou.

V příkladě znázorněném schematicky na obr.16 a 17 je tyč 9 upevněna k jednomu konci válcovitého hřídele 91 otáčivě uloženého v ložisku 92. Toto ložisko samotné je uloženo například v jedné opěře pro paže sedadla řidiče tak, že osa hřídele 91, který tvoří osu 9a otáčení tyče 9, je v podstatě rovnoběžná s podélnou osou A vozidla (obr.15).

Pohybující se část detektoru 11 polohy tyče 9 je upevněna ke druhému konci hřídele. Spojovací člen 13 sestává z ozubeného kola 93, které je upevněno k jednomu konci válcovitého hřídele 94, otáčivě uloženého v ložisku 95. Prostředky pro upevnění těchto různých prvků k sobě navzájem a pro osazení do zařízení nejsou znázorněny, neboť mohou mít různé povahy a jsou dobře známé pro odborníky v oboru.

Ložisko 95 je samo uloženo tak, že osa hřídele 94, která tvoří osu 13a otáčení spojovacího členu 13 (obr.15), je uspořádána souose s osou 9a otáčení tyče 9, a kolo 83 je uloženo u tyče 9, avšak aniž by s ní bylo v dotyku. Ozubené kolo 93 zapadá svými zuby do zubů neznázorněného prvního kola řady ozubených kol, která ho spojuje s ozubeným kolem 6 (obr.15). K tyči 9 je upevněn neznázorněnými prostředky válcovitý dřík 96, s určitým odstupem od osy 9a, a to

takovým způsobem, že jeho osa je kolmá na rovinu otáčení tyče 9 a vstupuje do otvoru 97 vytvořeného v kole 93. Otvor 97 je také válcovitý a jeho průměr je o něco větší, než je průměr dřívku 96.

Osy dřívku 96 a otvoru 97 se dále shodují alespoň v podstatě a neexistuje proto přímé mechanické spojení mezi tyčí 9 a kolem 93, pokud podřízené ústrojí DA náležitě pracuje, jelikož v tomto případě každý otáčivý pohyb tyče 9 vytváří otáčivý pohyb mající stejný směr a stejnou velikost jako spojovací člen vytvořený kolem 93.

Jestliže však podřízené ústrojí DA nepracuje náležitě a řidič vozidla otáčí tyčí 9, dřív 96 přichází do dotyku se stěnou otvoru 97, čímž vytváří výše uvedené mechanické spojení LM mezi tyčí 9 a spojovacím členem 13. Síla vyvíjená na tyč 9 se potom přenáší na ozubenou tyč 3 přes kolo 93 a řadu ozubených kol, která spojuje kolo 93 s kolem 6. Řidič si tak podržuje kontrolu směru pohybu vozidla. Z důvodu podobného, jaký byl uveden výše při popisu zařízení z obr.2, může mít otvor 96 podlouhlý tvar, jak je znázorněno čárkovými čarami na obr.17.

Je zřejmé, že v zařízení, jako je zařízení z obr.15, může být mechanické spojení LM mezi tyčí 9 a spojovacím členem 13 v případě nesprávného chodu podřízeného ústrojí DA může být také zajištěno prvky podobnými prvkům popsaným s odvoláním na obr.5 až 12. Je také zřejmé, že mechanické spojení mezi spojovacím členem 13 zařízení z obr.15 a kolem 6 může být zajištěno jinými prostředky, než je řada ozubených kol, například řadou kladek spojených navzájem řemeny, s výhodou vrubovanými.

Je možné provést rovněž řadu jiných obměn zařízení pro ovládání řízení podle vynálezu, aniž by se opustil účel vynálezu. Zejména mohou být spojovací člen a prvek, s nímž spolupůsobí pro mechanické spojení tyče 9 s říditelnými koly vozidla, vytvořeny značně odlišně od popsaných způsobů, přičemž stále ještě plní stejnou funkci.

Je zřejmé, že se vynález také vztahuje na vozidlo

mající pouze jedno říditelné kolo, nebo počet říditelných kol, který je větší než dvě, a na vozidlo, u něhož člen pro ovládání řízení není tvořen tyčí 9, ale například volantem.

x)

PV 3241-92

-26-

PŘIL. PRO VYMALEZY A OBJEVY	URAD NÁROKŮ	27. X. 92	DOSTO	č.j.
				060116

P A T E N T O V É

1. Zařízení pro ovládání řízení vozidla majícího alespoň jedno říditelné kolo, které je úhlově pohyblivé vzhledem k ose otáčení, pro určování směru dráhy uvedeného vozidla, přičemž toto zařízení pro ovládání řízení vozidla obsahuje člen pro ovládání řízení, ovladatelný řidičem vozidla, pro řízení vozidla, a ústrojí pro elektrické podřízení úhlové polohy uvedeného říditelného kola poloze uvedeného členu pro ovládání řízení, obsahující první detektor polohy, mechanicky spojený s uvedeným říditelným kolem pro vytváření prvního detekčního signálu reprezentivního pro úhlovou polohu uvedeného kola vzhledem k uvedené ose otáčení, druhý detektor polohy, mechanicky spojený s uvedeným členem pro ovládání řízení, pro vytváření druhého detekčního signálu reprezentativního pro polohu uvedeného členu pro ovládání řízení, motorové prostředky mechanicky spojené s uvedeným říditelným kolem, pro jeho otáčení okolo uvedené osy otáčení na základě řídicího signálu, a podřízený obvod vytvářející uvedený řídicí signál na základě uvedeného prvního detekčního signálu a uvedeného druhého detekčního signálu, vyznačené tím, že dále obsahuje první prostředky (10; 10', 13') mechanicky spojené s uvedeným členem (9) pro ovládání řízení, druhé prostředky (13; 81') mechanicky spojené s uvedeným kolem (1, 2) a spojovací prostředky (LM) pro mechanické spojení uvedených prvních prostředků (10; 10', 13') a uvedených druhých prostředků (13; 81') v případě chybné činnosti uvedeného podřízeného ústrojí (DA).

2. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 1 vyznačené tím, že uvedené první prostředky obsahují první mechanický člen (31, 37), pevně spojený s uvedeným členem (9) pro ovládání řízení vozidla, uvedené druhé prostředky obsahují druhý mechanický člen (42) uspořádaný u uvedeného prvního mechanického členu (31,37) a mechanicky spojený s uvedeným kolem (1,2), a prostředky (41) pro vedení uvedeného druhého mechanického členu (42) tak, že jeho pohyby na

základě otáčivých pohybů uvedeného kola (1, 2) jsou rovnoběžné s pohyby uvedeného prvního mechanického členu (31, 37), a uvedené spojovací prostředky (LM) obsahují pouzdro (38, 71) uložené v jednom z uvedených prvního (31, 37) a druhého (42) mechanického členu a prostředky (43; 44) pevně spojené s druhým z uvedeného prvního a (31; 37) a druhého (42) mechanického členu a uspořádané pro spolupůsobení s uvedeným pouzdem (38, 71) pro mechanické spojování uvedených prvních prostředků (10; 10', 13') a uvedených druhých prostředků (13; 81') v případě chybné činnosti uvedeného podřízeného ústrojí (DA).

3. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 2 vyznačené tím, že uvedené prostředky, které jsou pevně spojeny s druhým z uvedených prvního (31, 37) a druhého (42) mechanického členu sestávají z dřívku (43) zabíhajícího alespoň zčásti do uvedeného pouzdra (38).

4. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 3 vyznačené tím, že uvedené pouzdro (38) a uvedený dřík (43) jsou válcovité a souosé.

5. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 3 vyznačené tím, že uvedené pouzdro (38) je podlouhlé ve směru pohybu uvedeného prvního (31, 37) a druhého (42) mechanického členu.

6. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 2 vyznačené tím, že uvedené prostředky (43, 44), které jsou pevně spojeny s druhým z uvedeného prvního (31, 37) a druhého (42) mechanického členu obsahují pohyblivý spojovací prvek (44) a zajišťovací člen (51) spolupůsobící s uvedeným spojovacím prvkem (44) pro jeho udržování v první poloze, v níž nezabíhá do uvedeného pouzdra (38, 71), když uvedené podřízené ústrojí (DA) pracuje řádně, a pro jeho uvolňování když uvedené podřízené ústrojí (DA) řádně nepracuje, přičemž uvedené spojovací prostředky (LM) dále obsahují pružné prostředky (48) působící na uvedený spojovací prvek (44) pro pohybování tímto prvkem, když je uvolněn uvedeným zajišťovacím členem (51), do druhé polohy, v níž částečně zabíhá

do uvedeného pouzdra (38, 71).

7. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 6 vyznačené tím, že uvedené pouzdro (38) a část (44b) uvedeného spojovacího prvku (44), která zabíhá do uvedeného pouzdra (38), když je uvedený spojovací prvek ve své druhé poloze, jsou válcové a sousedí.

8. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 6 vyznačené tím, že uvedené pouzdro (38) je podlouhlé ve směru pohybu uvedeného prvního (31, 37) a druhého (42) mechanického členu.

9. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 6 vyznačené tím, že uvedené pouzdro (71) má obecný tvar obdélníka majícího dvě strany kolmé ke směru pohybu uvedeného prvního (31, 37) a druhého (42, 43) mechanického členu, přičemž jedna z ostatních dvou stran uvedeného pouzdra (71) obsahuje řadu pravidelně rozmístěných zubů (72), které mají obecný tvar obdélníka, majícího dvě strany kolmé na směr pohybu uvedeného prvního (31, 37) a druhého (42, 43) mechanického členu, a které jsou odděleny jeden od druhého mezerami (73), a uvedené spojovací členy (LM) obsahují trn (75, 76) osazený v části (44b) uvedeného spojovacího prvku (44), která zabíhá do uvedeného pouzdra (71), když je uvedený spojovací prvek (44) ve své druhé poloze, přičemž tento trn (75, 76) je uspořádán takovým způsobem, že zabíhá do jedné z uvedených mezer (73).

10. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 9 vyznačené tím, že druhá strana uvedeného pouzdra (71) obsahuje druhou řadu uvedených zubů (72), přičemž každý zub (72) jedné z uvedených řad zubů (72) je uložen proti jednomu zubu (72) druhé řady zubů (72), a přičemž uvedené spojovací prostředky (LM) obsahují druhý trn (75, 76), taktéž osazený do uvedené části (44b) uvedeného spojovacího prvku (44) a uspořádaný tak, že zabíhá do jedné z mezer (73) oddělujících uvedené zuby (72) uvedené druhé řady zubů (72).

11. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 6 vyznačené tím, že uvedený zajišťovací člen (51)

obsahuje přesouvací člen (54) mající první dřík (55) zabíhající do otvoru (44d) vytvořeného v uvedeném spojovacím členu (44) pro udržování uvedeného spojovacího členu (44) v jeho první poloze, druhý dřík (58) vyrobený z měkkého magnetického materiálu a který je pevně spojený s uvedeným prvním dříkem (55), dále pružný prostředek (59) vyvíjející první sílu na uvedený přesouvací člen (54) pro vyvolávání posunu uvedeného dříku (55) z uvedeného otvoru (44d), a cívku (60), která obklopuje alespoň část uvedeného druhého dříku (58) a která vytváří magnetické pole na základě proudu, a dále obsahuje monitorovací obvod (18) uzpůsobený pro vedení uvedeného proudu do uvedené cívky (60), pokud podřízené ústrojí (DA) náležitě pracuje a pro odpojování uvedeného proudu, pokud podřízené ústrojí (DA) náležitě nepracuje, přičemž uvedená cívka (60), uvedený dřík (58) a uvedený monitorovací obvod (18) jsou dále uspořádány tak, že magnetické pole bude vyvíjet na uvedený druhý dřík (58) druhou sílu opačnou uvedené první síle nebo větší než tato první síla.

12. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 1 vyznačené tím, že uvedené motorové prostředky (7) jsou připojeny k uvedenému říditelnému kolu (1, 2) mechanickými spojovacími prostředky obsahujícími první ozubené kolo (6) mechanicky připojené k uvedenému motorovému prostředku (7) a první ozubenou tyč (3) mající zuby vzájemně zapadající se zuby uvedeného prvního ozubeného kola (1, 2) tak, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče (3) vytváří odpovídající otáčivý pohyb uvedeného říditelného ozubeného kola (1, 2), a přičemž obsahuje prostředky (16a, 16b; 16a, 16b, 81, 82) pro mechanické připojení uvedených druhých prostředků (13) k uvedené první ozubené tyči (3).

13. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 12 vyznačené tím, že uvedené prostředky pro mechanické spojování uvedených druhých prostředků (13) k uvedené první ozubené tyči (3) obsahují nejméně jeden poddajný spojovací člen (16a, 16b), mající dva konce, z nichž jeden je při-

pevněn k uvedeným druhým prostředkům (13) a druhý je připevněn k uvedené první ozubené tyči (3).

14. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 12 vyznačené tím, že uvedené prostředky pro mechanické připojování uvedených druhých prostředků (13) k uvedené první ozubené tyči (3) obsahují druhé ozubené kolo (82) mechanicky spojené s uvedenými motorovými prostředky (7), druhou ozubenou tyč (81) mající zuby ve vzájemném záběru se zuby uvedeného druhého ozubeného kola (82), a nejméně jeden poddajný spojovací člen (16a, 16b), mající odpovídající dva konce připojené jednak k uvedeným druhým prostředkům (13) a jednak k uvedené druhé ozubené tyči (81).

15. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 14 vyznačené tím, že uvedené první (6) a druhé (82) ozubené kolo, jejich odpovídající spojky s uvedenými motorovými prostředky (7) a uvedená první (3) a druhá (81) ozubená tyč jsou uzpůsobeny tak, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče (3) odpovídá uvedené druhé ozubené tyči (81).

16. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 1 vyznačené tím, že uvedené motorové prostředky (7) jsou připojeny k uvedenému říditelnému kolu (1, 2) mechanickými spojovacími prostředky obsahujícími první ozubené kolo (6) mechanicky připojené k uvedeným motorovým prostředkům a první ozubenou tyč (3), která má zuby vzájemně zapadající se zuby uvedeného prvního ozubeného kola (6) a která je mechanicky spojena s uvedeným říditelným kolem (1, 2) takovým způsobem, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče (3) vyvolává odpovídající otáčivý pohyb uvedeného říditelného kola (1, 2), přičemž uvedené první prostředky obsahují mechanický člen (13') mechanicky spojený s uvedeným členem (9) pro ovládání řízení, a prostředky (LM; LM, 81', 82') obsahující uvedené spojovací prostředky (LM) pro spojování uvedeného mechanického členu (13') s uvedenou první ozubenou tyčí (3).

17. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle

nároku 16 vyznačené tím, že uvedený mechanický člen (13') je mechanicky připojen k uvedenému členu (9) pro ovládání řízení prostředky (10, 16a, 16b) obsahujícími nejméně jednu poddajnou spojku (16a, 16b).

18. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 16 vyznačené tím, že uvedené prostředky pro připojování uvedeného mechanického členu (13') k uvedené ozubené tyči (3) sestávají z uvedených spojovacích prostředků (LM).

19. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 16 vyznačené tím, že uvedené prostředky pro připojení uvedeného mechanického členu (13') k uvedené první ozubené tyči (3) obsahují druhé ozubené kolo (82'), mechanicky připojené k uvedenému motorovému prostředku (7) a druhou ozubenou tyč (81') mající zuby ve vzájemném záběru se zuby uvedeného druhého ozubeného kola (82') a přičemž uvedené spojovací prostředky (LM) jsou uzpůsobeny pro připojování uvedeného mechanického členu (13') k uvedené druhé ozubené tyči (81').

20. Zařízení pro ovládání řízení vozidla podle nároku 19 vyznačené tím, že uvedené první (6) a druhé (82') ozubené kolo, jejich odpovídající spojky s uvedenými motorovými prostředky (7), a uvedená první (3') a druhá (81') ozubená tyč jsou uspořádány tak, že jakýkoli podélný pohyb uvedené první ozubené tyče (3') odpovídá podélnému pohybu druhé ozubené tyče (81') o větší velikosti.

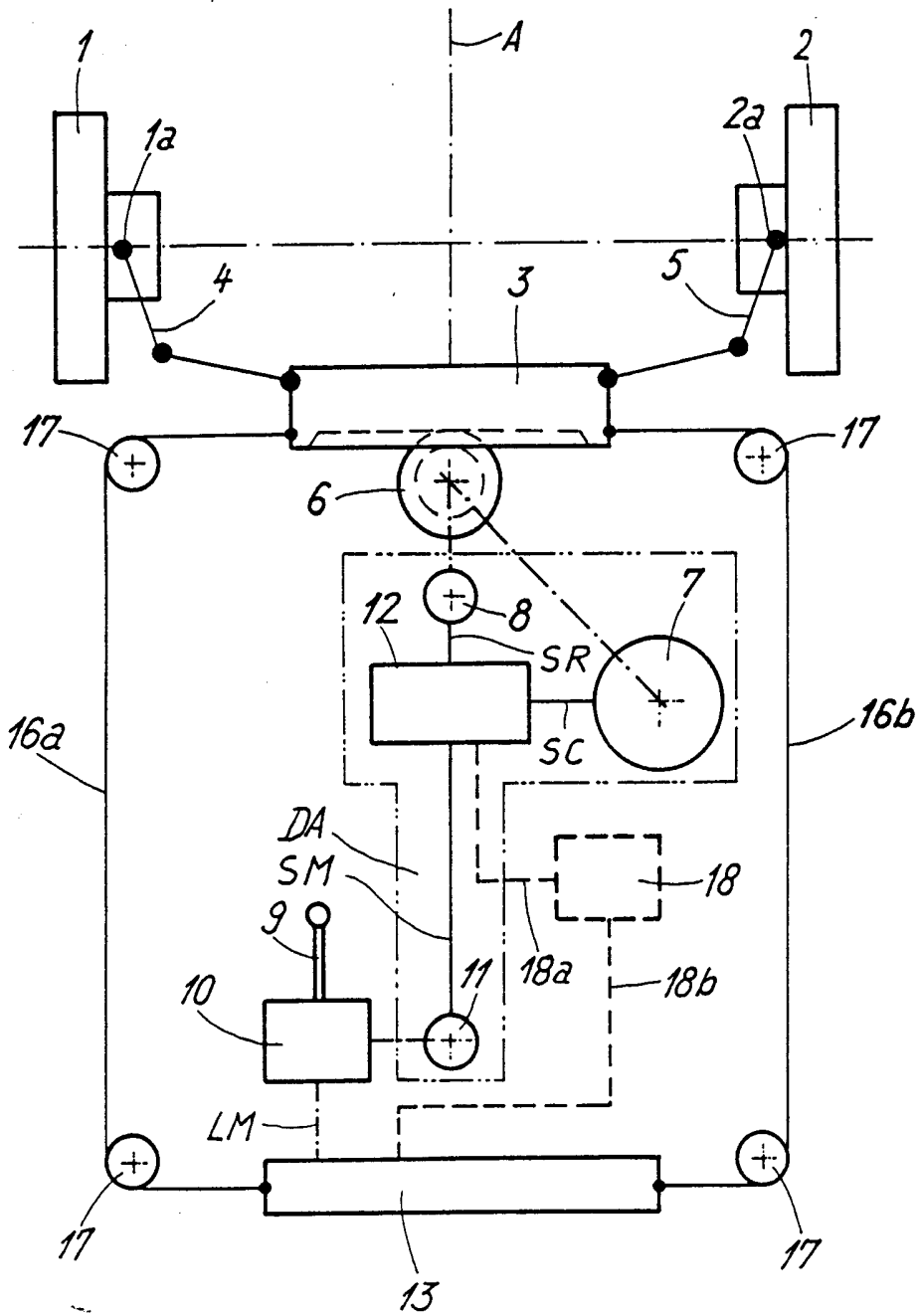


Fig. 1

UKAP
PROVA
ABRIEVY
27 X 92
0320
000116
12

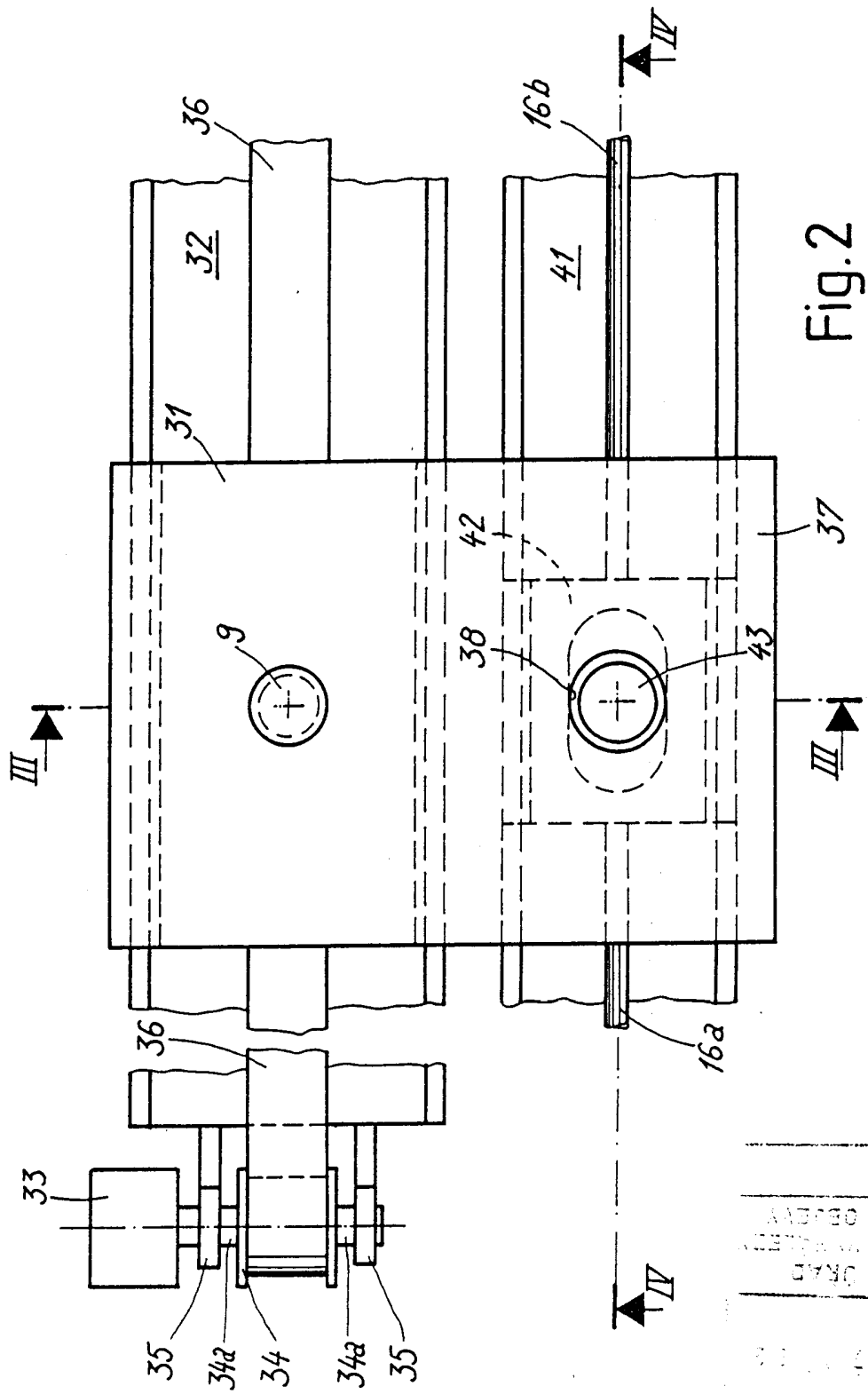


Fig. 2

DRAG
FRONT VIEW
A. OBERLY
2 1 1962
ECON

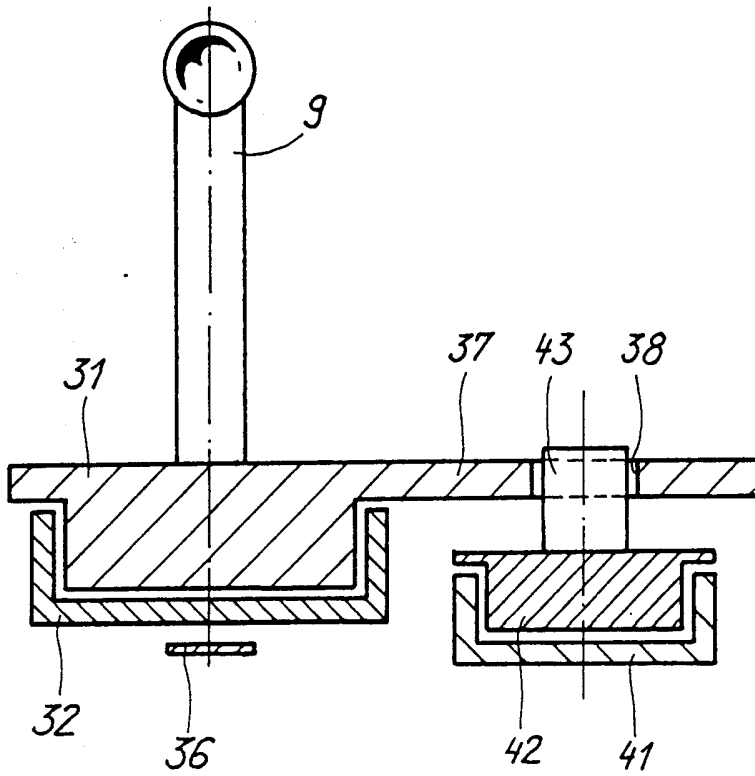


Fig. 3

PALE
PRC WYKONANEZY
URAD
27 X 52
DOSTA
000000

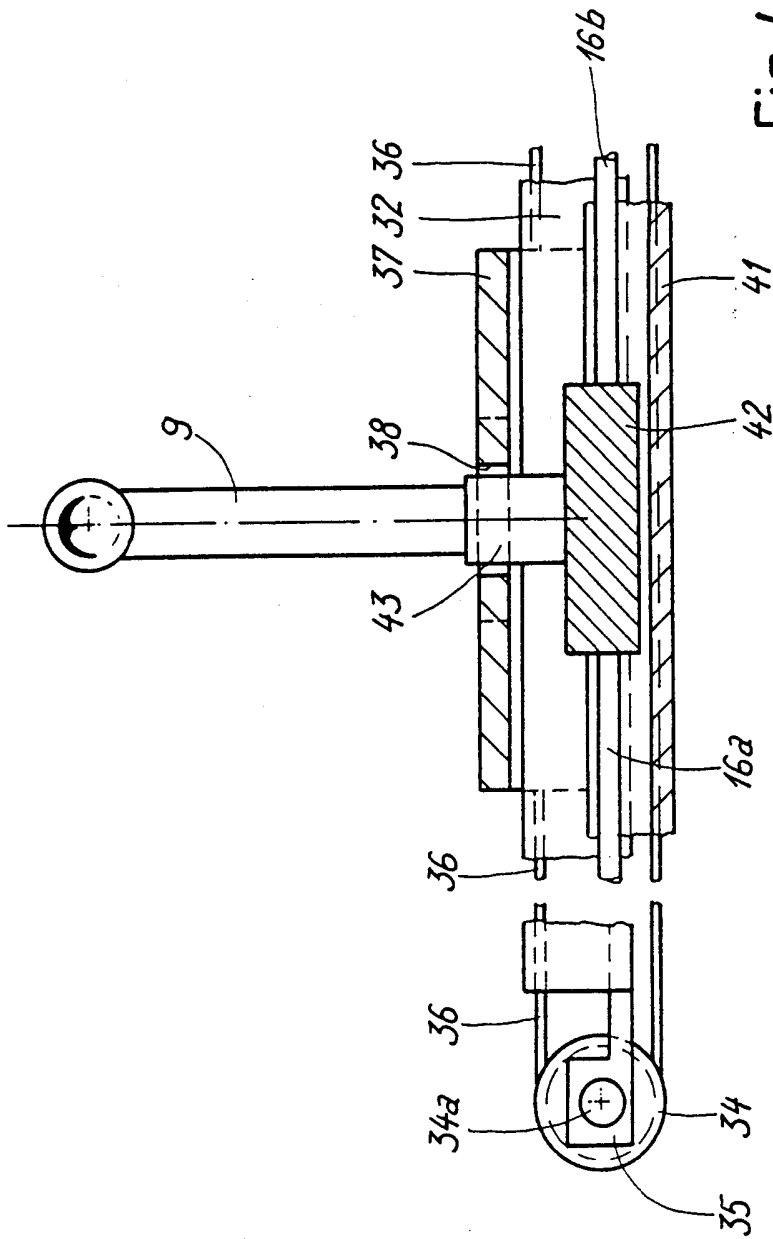


Fig. 4

FILE
PROJEKTY I OBLADZENIA
GRAD
27 X 92
DOBRO
060110
92

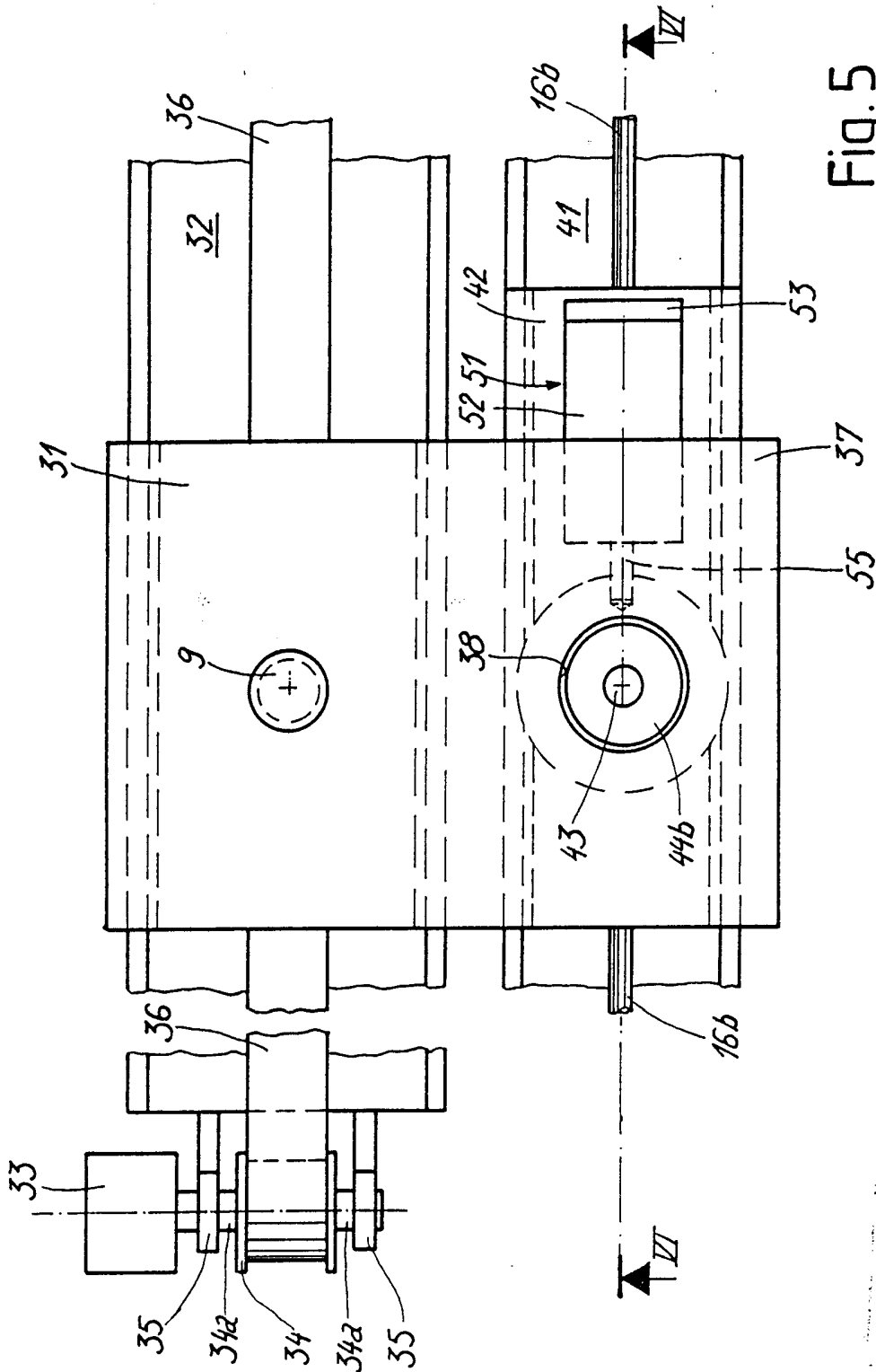


Fig. 5

600000
DOSTO
27 X 92
GRAD
PROVNÁLEZY
A ODBEVY
PML

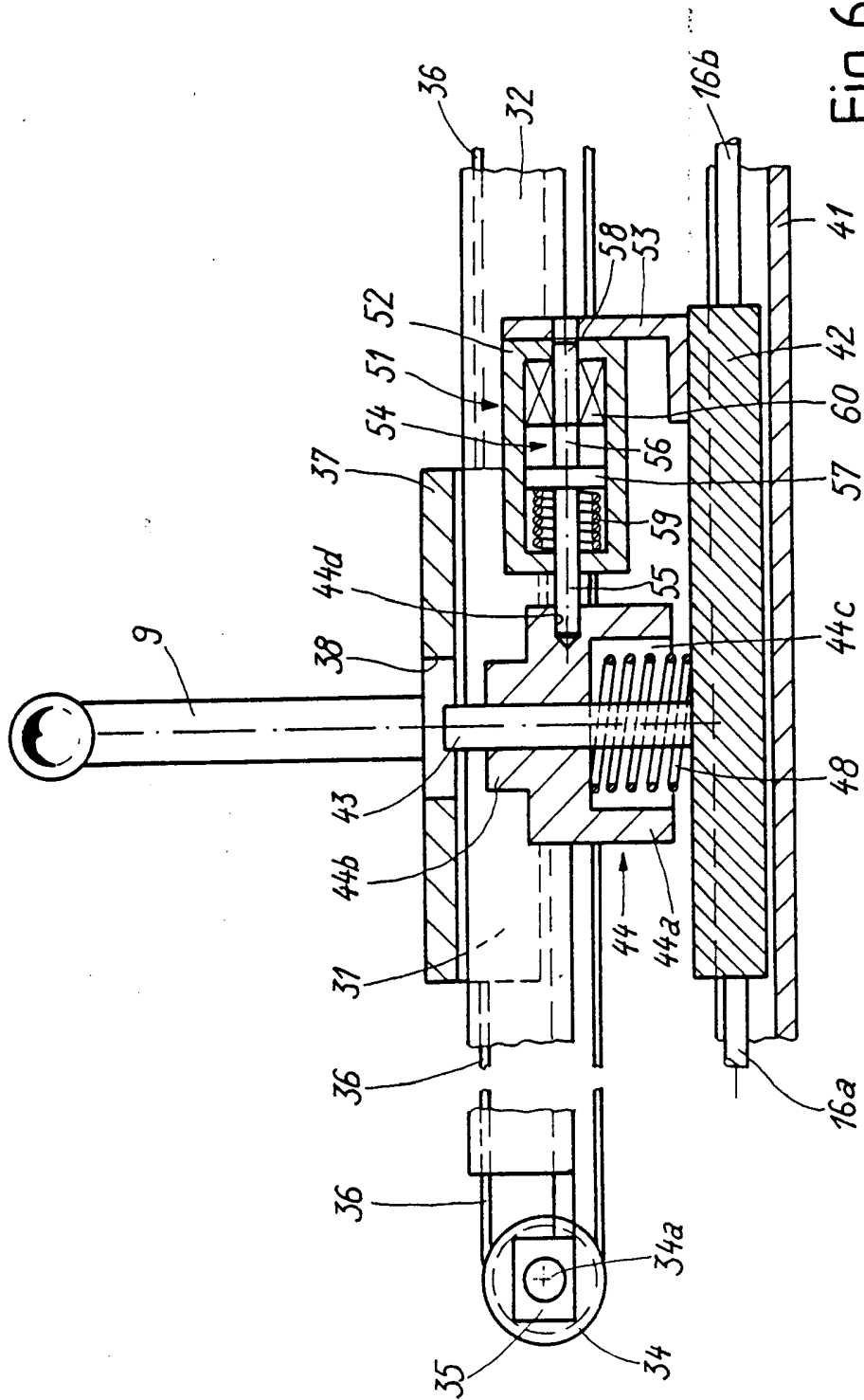


Fig. 6

27 X 92
 DOSTO
 URAD
 PRK VARNIKEN
 A OBJEVY
 PRIL

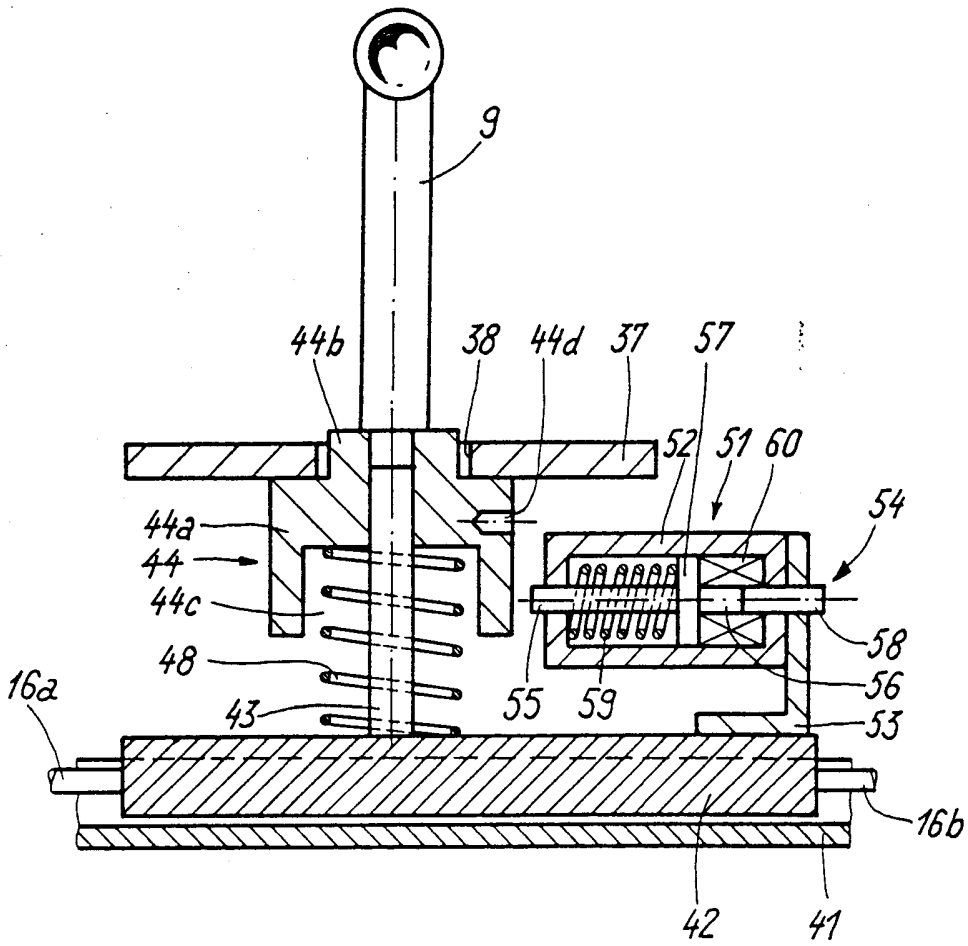


Fig. 7

URAD
PRO ANALETNA
OBJEVA
27 X 22
1950
10

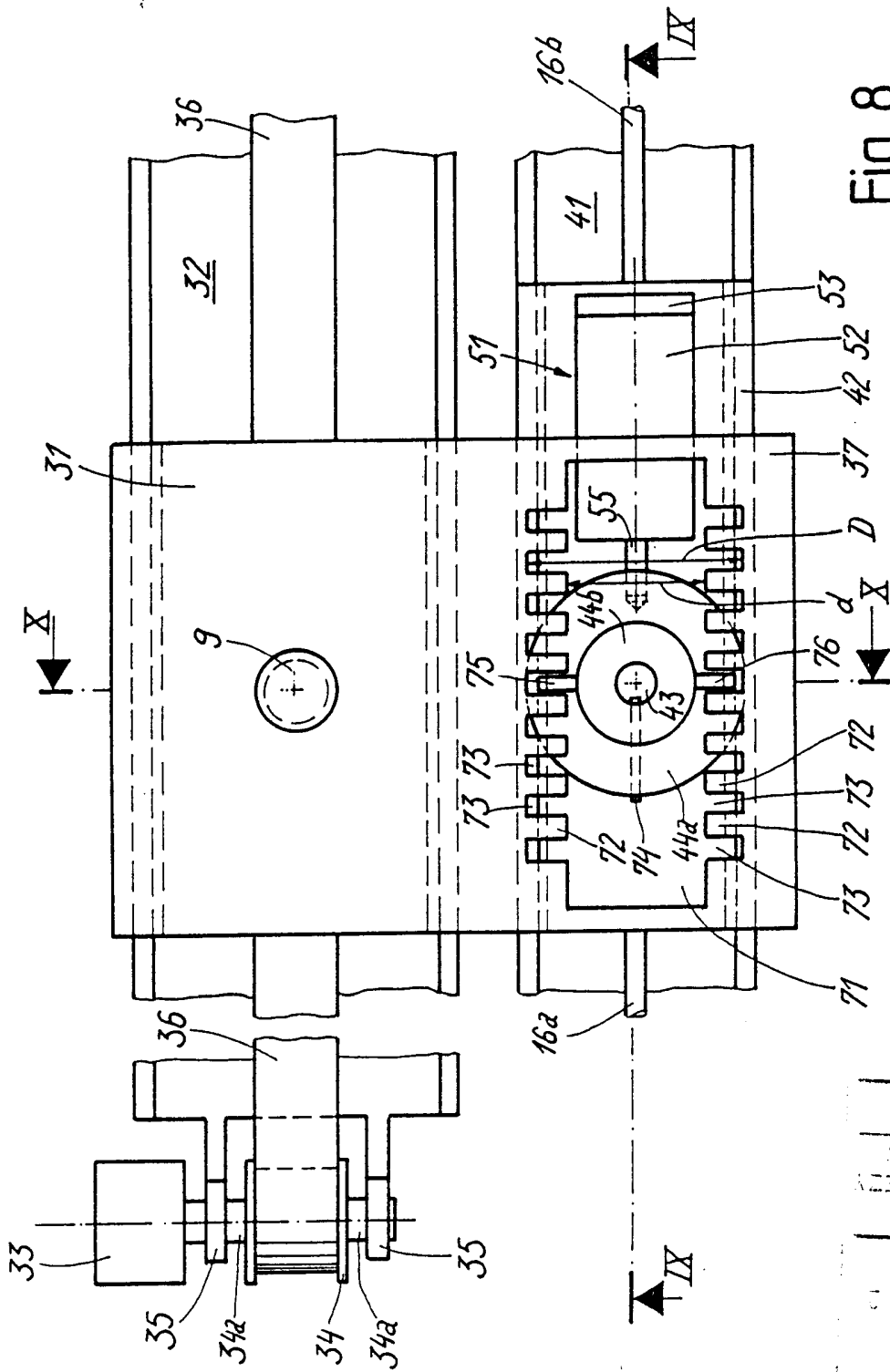


Fig. 8

DRAB
PRO VYKLEBY
A OBEJEM
27 X 52
BOCEN
11 60 1 11
CJ

9/16

PV 3241-92

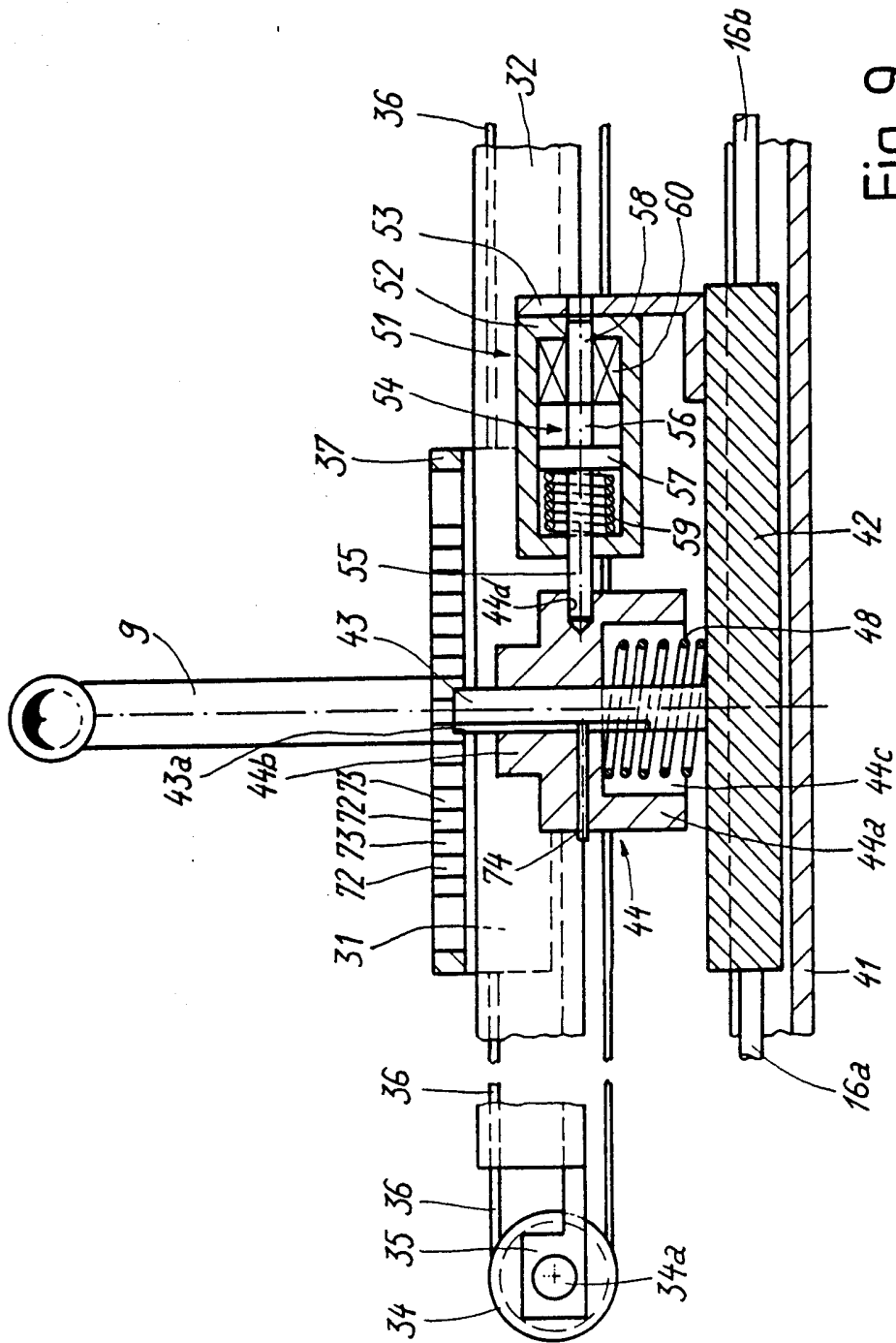


Fig. 9

Patented
JAN 17 1961
U.S. PATENT OFFICE
3

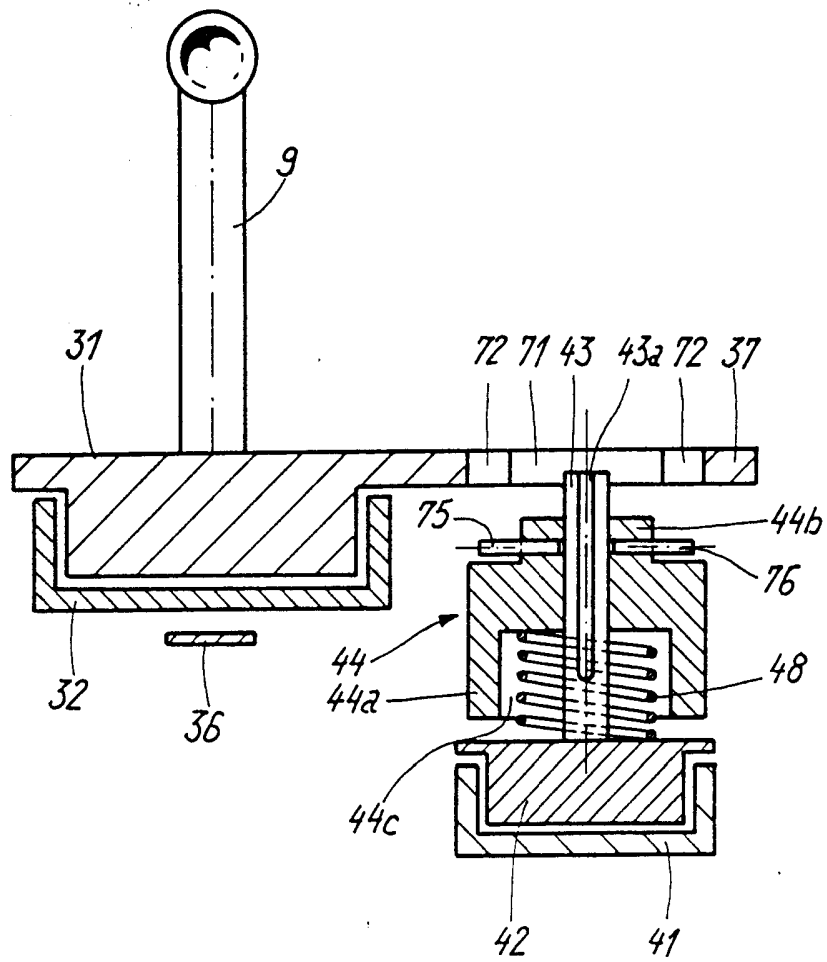


Fig. 10

DEAD
SPRING
2 7 X 2 2
HERR
0 1 1 0 0
80

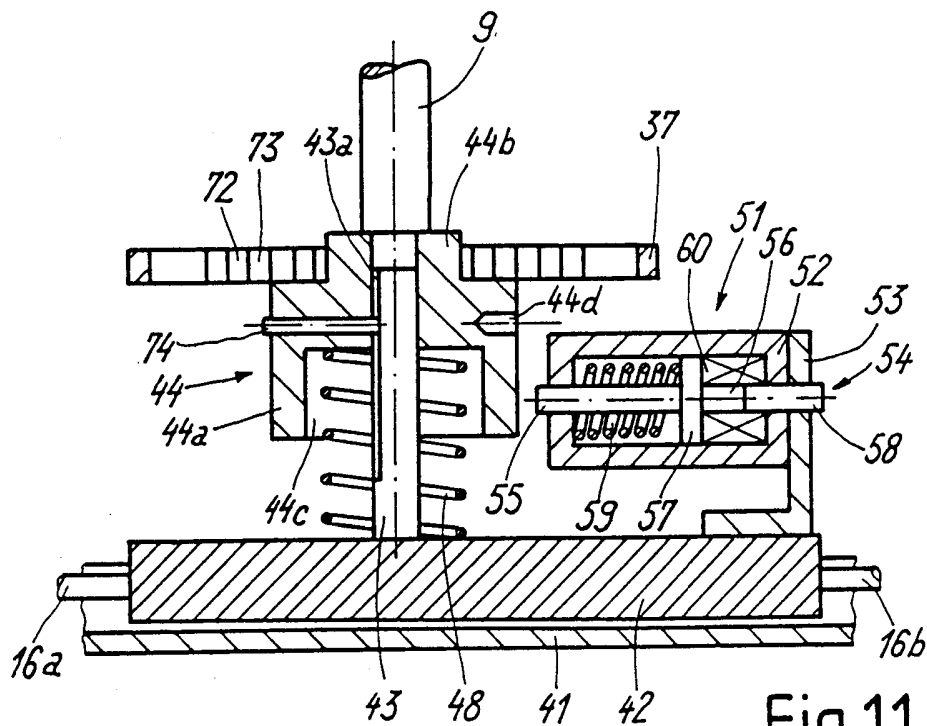


Fig.11

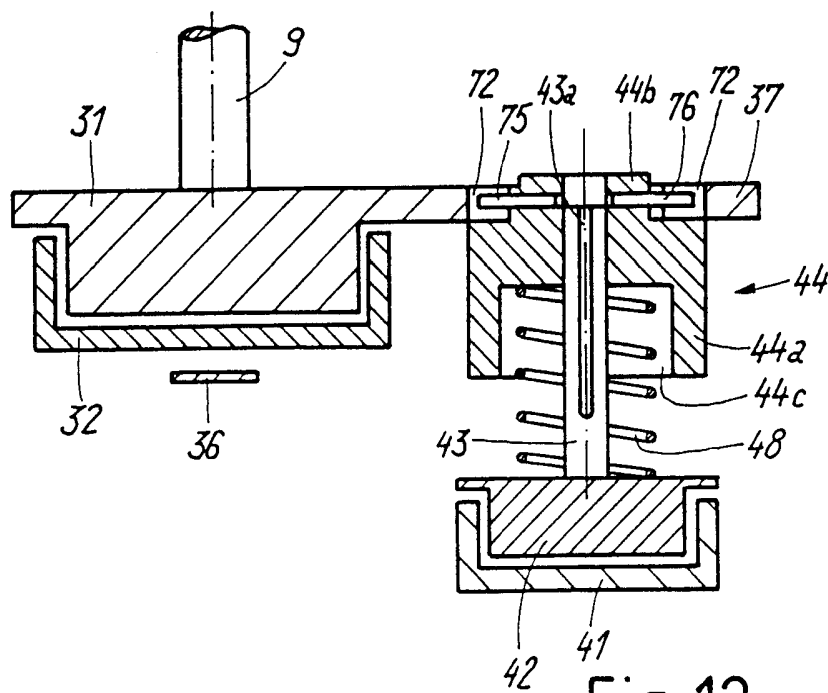


Fig.12

PRIL
 PRO VYNALEZY
 ÚRAD
 27 X 92
 DOSTO
 0 0 1 1 0
 92

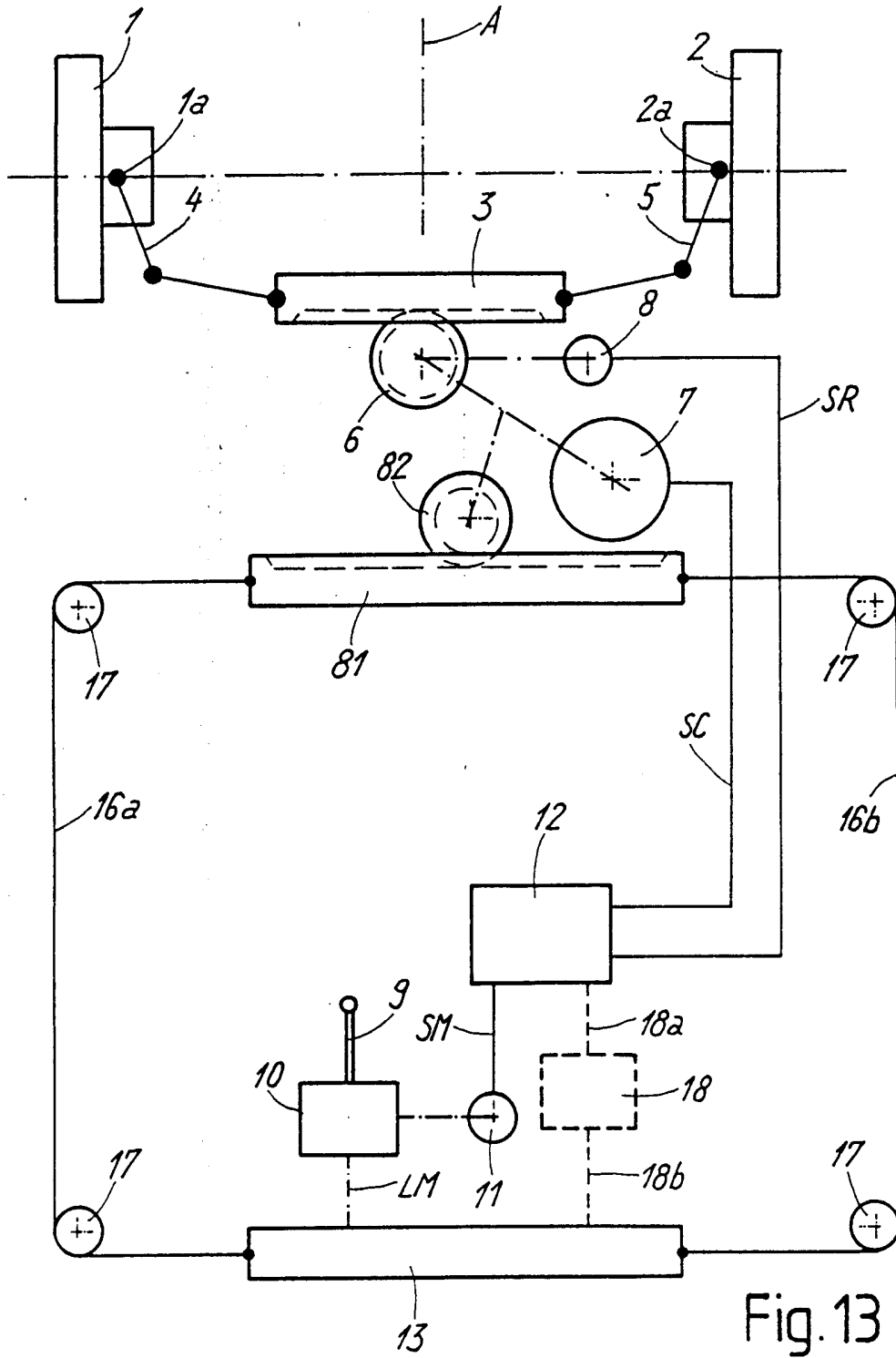


Fig. 13

U.S. PATENT OFFICE
OFFICE OF THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS
WASHINGTON, D.C. 20540
MAY 19 1964
70 3241-92

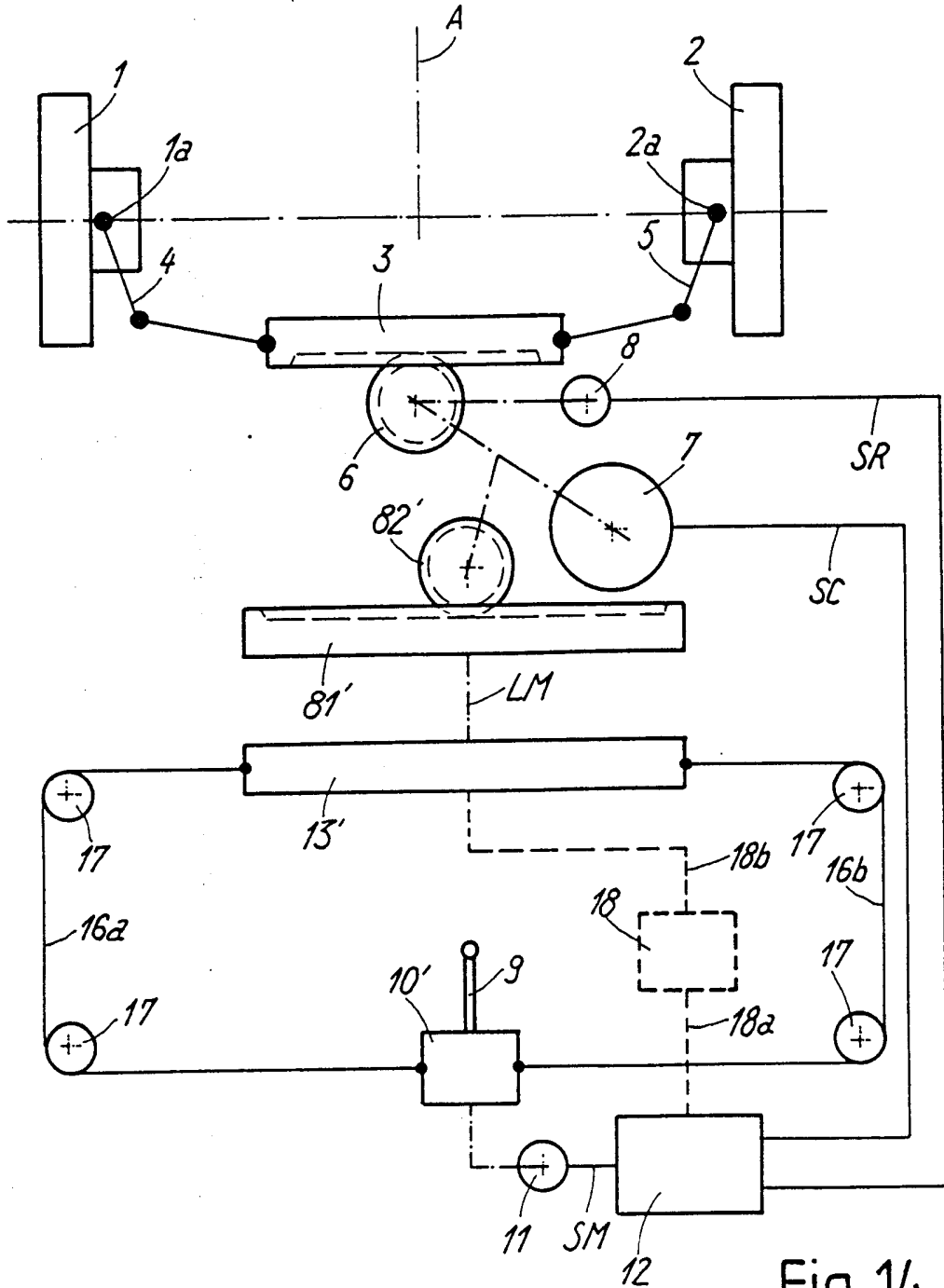
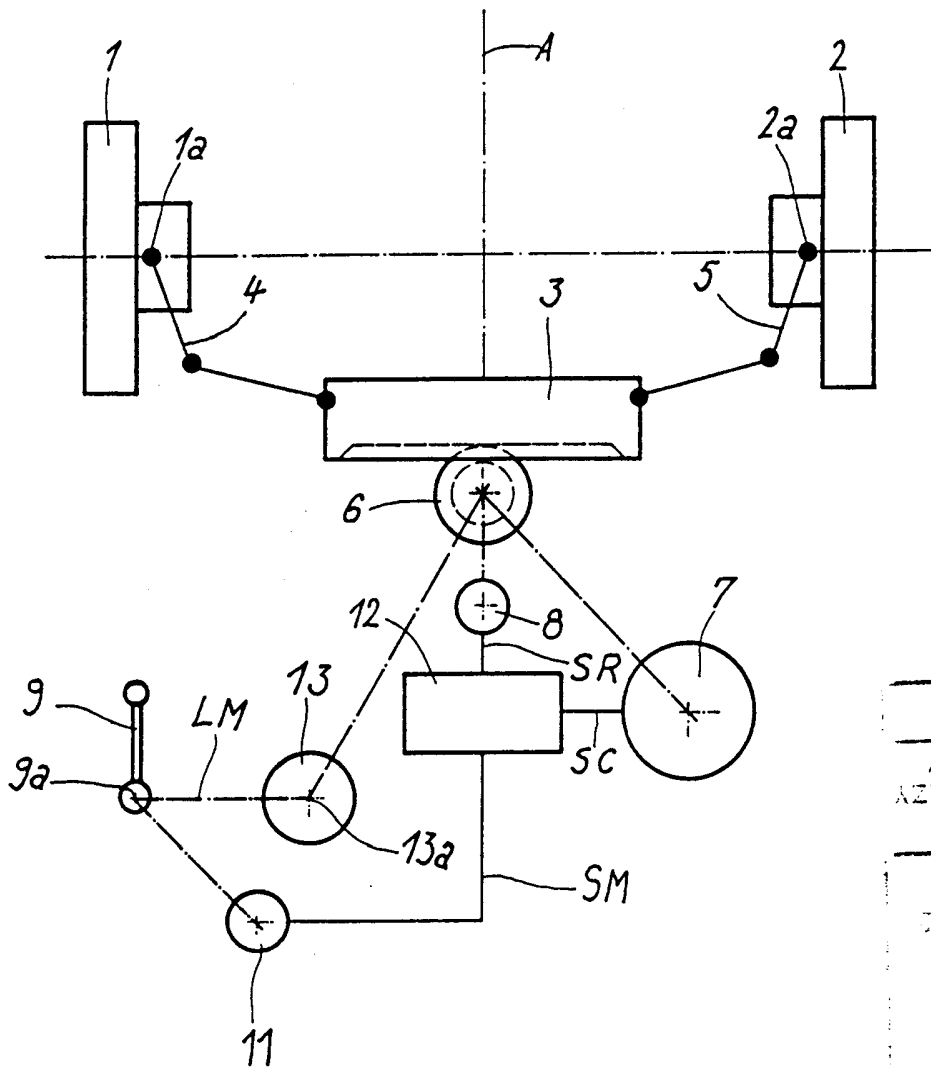


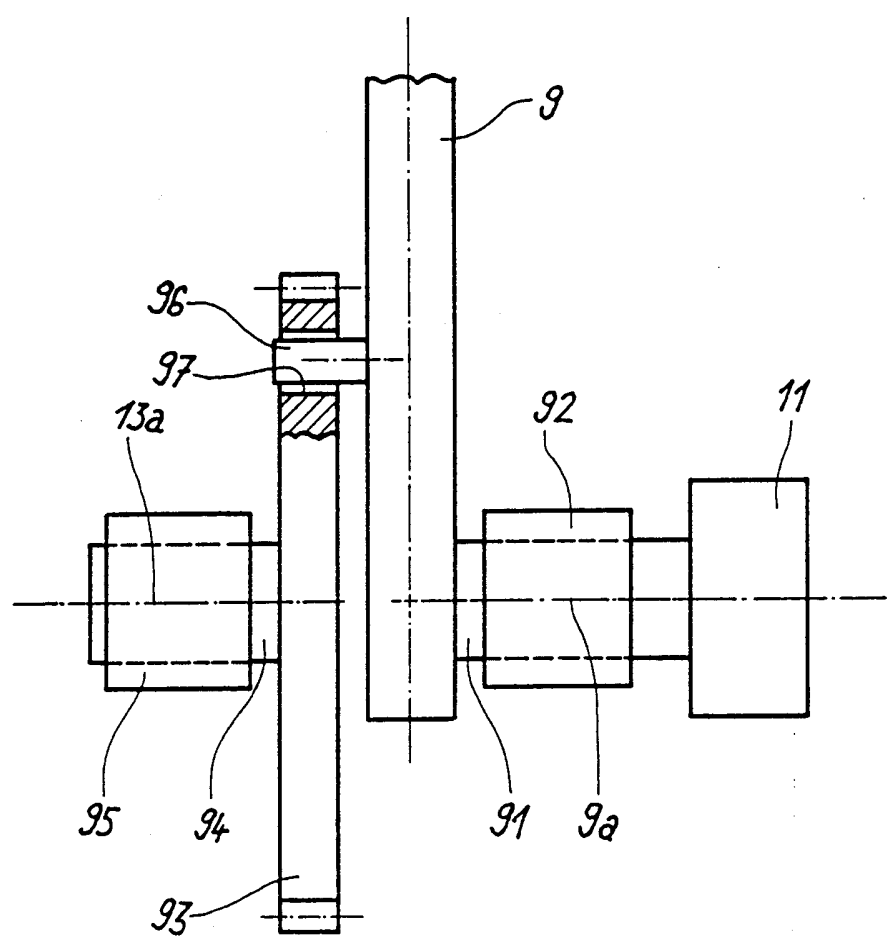
Fig. 14

PRIL
 T OBJEVY
 PRO KVALIZY
 ÚRAD
 27 X 25
 0250E
 10 1 1
 10



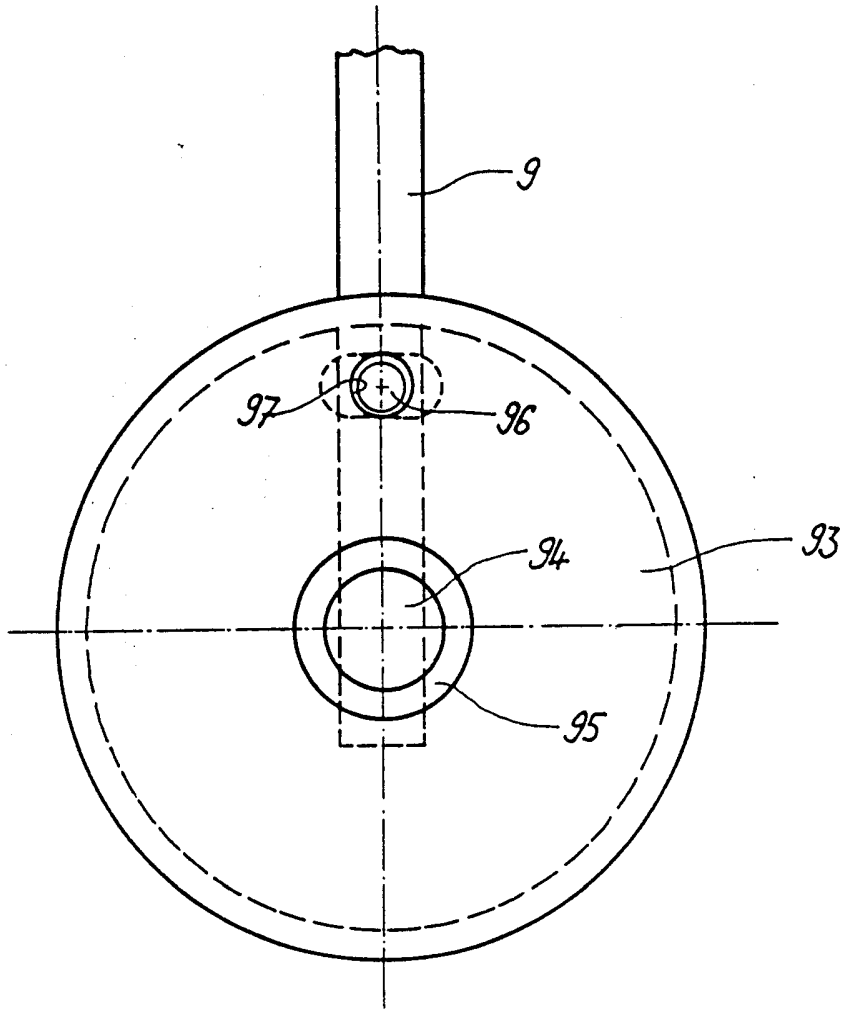
PHIL
PROJEKT
AZBY
ORAD
0 1 1 0 0 0
0 2 8 0 0
0 1 1 0 0 0
1 9 2

Fig.15



PRIL
A OBJEVY
PROVALEZY
URAD
27 X 22
POSTA
000110
12

Fig.16



PRIL
A OBJEVY
PROVNÁLEZY
URAD
27 X 52
DOSTC
000100
21

Fig.17