

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

276 940

(21) Číslo přihlášky : 2709-91

(22) Přihlášeno : 03.09.91

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 13.05.92

(47) Uděleno : 20.07.92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 16.09.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 60 F 1/04

B 60 F 1/02

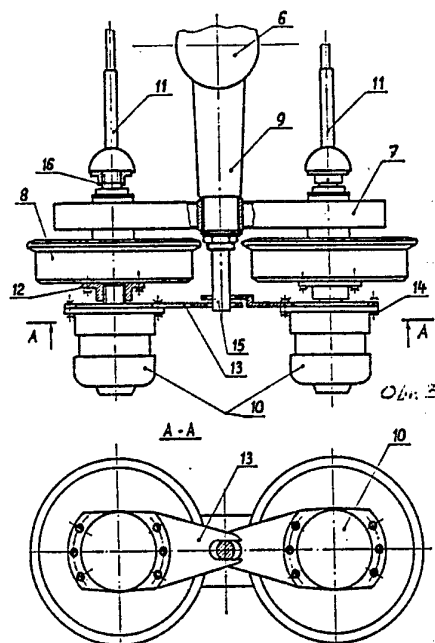
(73) Majitel patentu : Železniční stavitelství Praha, s.p., Praha, CS

(72) Původce vynálezu : Karda František, Benešov u Prahy, CS

(54) Název vynálezu : Kolejový adaptér

(57) Anotace :

Řešení se týká kolejového adaptéru pro automobilový podvozek k poježdění po kolejovém svršku se dvěma samostatnými čtyřkolevými kolejovými podvozky /3,4/ uchycenými k rámu /1/ automobilu, u kterého je náprava /9/ alespoň jednoho z podvozků /3,4/ s pružné uloženým ložiskem otoče /6/ opatřena dvěma otočně uspořádanými dvouramennými vahadly /7/ tak, že každým ramenem vahadla /7/ prochází otočně uložená osa kola /8/ a na střed kola /8/ je z vnější strany podvozku /3,4/ připevněna spojka /12/ se středovým otvorem, ve kterém je pevně uložen konec výstupního hřídele hydromotoru /10/, který současně volně prochází deskou /13/ připevněnou k tělesu hydromotoru /10/. Deska /13/ má radiální výběžek přesahující obrys kola /8/, opatřený na svém vrcholu drážkou, o jejíž stěny se opírá pevný doraz /15/ připojený v axiálním směru k vnějšímu konci nápravy /9/.



obr. 3a

Kolejový adaptér

Oblast techniky

Vynález se týká uspořádání kolejového adaptéru pro přizpůsobení automobilového podvozku k poježdění po kolejovém svršku, zejména při výstavbě a pracích na městských drahách tramvají.

Dosavadní stav techniky

Při výstavbě, opravách a údržbě trolejového vedení městských drah kolejových vozidel se v současné době většinou používají speciální vozidla bez kolejového adaptéru. Protože se z ekonomických důvodů začíná u městských drah ve zvýšené míře používat tak zvaný otevřený svršek bez zadláždění kolejí, není možné stávajícími automobilovými podvozky provádět na těchto tratích potřebné práce, ani jejich výstavbu. Týká se to také i likvidace havarijních situací na otevřeném kolejovém svršku a kontrolních prací při nastavování trolejových vedení vůči kolejím. Z těchto důvodů se postupně začaly používat kolejové adaptéry, které slouží k tomu, aby automobilové podvozky s různými nástavbami například vysokozdvížnou plošinou pro práci na vrchním vedení, mohly poježdět po kolejovém svršku.

Stávající kolejové adaptéry jsou umístěny buď mezi nápravami automobilu, nebo vně náprav a jejich pohon je odvozen od hnané nápravy automobilu. Jsou jednonápravové, protože se zpravidla používají na dostatečně velkých poloměrech oblouků kolejí, takže nevzniká riziko vzpříčení náprav při průjezdu adaptéru obloukem. U městských drah se však vyskytují i malé oblouky o poloměru až 15 metrů, kdy jednonápravové podvozky jimi špatně projíždějí a dochází přitom k velkým bočním silám na hlavu kolejnice a následně zvětšenému opotřebení jak adaptéru, tak i hlavy kolejnice. Stávající kolejové adaptéry jsou poháněny od hnacích kol, popřípadě pomocí hydromotorů přes různé převody. Například u podbíječek je používán pohon od hydromotoru přes řetězový převod na nápravu, u novějších typů je hydromotor nasazen na převodovku nápravy. Jakékoliv převody od hydromotorů na nápravy zvyšující náklady a složitost konstrukce, vykazují vyšší nároky na dodávané množství oleje i na hydraulické rozvody a působí problémy s velikostí nádrže a chlazením. Zvyšuje se jejich opotřebení a klesá životnost a spolehlivost.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je odstranit popisované nedostatky stávajících kolejových adaptérů pro automobilové podvozky tak, aby mohly poježdět i malými oblouky. Cílem je dále zlepšení adheze podvozku adaptéru ke kolejovému svršku, zlepšení jízdních vlastností při stoupání a brzdění a dále snížení přenosu mechanických otřesů při jízdě od nerovností koleje do vozu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že kolejový adaptér pro automobilový podvozek určený k poježdění po kolejovém svršku sestává ze dvou samostatných čtyřkolových podvozků uchycených k rámu automobilu. Náprava alespoň jednoho ze samostatných podvozků s pružně uloženým ložiskem otoče je opatřena dvěma uspořádanými vahadly tak, že každým ramenem dvouramenného vahadla prochází otočně uložená osa

kola nesoucí kolo. Kola podvozku odpovídající souhlasně orientovanému rameni každého z vahadel jsou vzájemně spojena kloubovým hřídelem. Toto uspořádání zajišťuje, že všechna kola adaptéru spolehlivě kopírují nerovnosti kolejového svršku a dochází k hladkému průjezdu po nerovné koleji.

Na střed kola je z vnější strany podvozku připevněna spojka se středovým otvorem, ve kterém je pevně uložen konec výstupního hřídele hydromotoru, který současně prochází volně deskou připevněnou k tělesu hydromotoru. Pevné uložení konce výstupního hřídele hydromotoru ve středovém otvoru spojky je provedeno lepením. Deska připevněná k tělesu hydromotoru je opatřena radiálním výběžkem přesahujícím obrys kola, který je na svém vrcholu opatřen drážkou, o jejíž stěny se opírá jí procházející pevný doraz. Tento doraz je připevněn v axiálním směru k vnějšímu konci nápravy. Vrcholy desek protilehlých kol na jednom konci nápravy se překrývají tak, že v podstatě vytvářejí uzavřenou drážku. Přímý přenos kroutícího momentu hydromotoru na kola adaptéru a zvyšuje její životnost a spolehlivost. Výhody tohoto uchycení hydromotoru jsou i v jednoduchosti montáže a menších požadavcích na přesnost výroby.

Kola adaptéru jsou tvořena brzdovými bubny, jejichž vnější obvod je ve styku s hlavou kolejnice. V jejich vnitřním prostoru je uložena čelistová brzda. K vahadlu je připevněn pružinový brzdový válec, jehož vidlice je uchycena k brzdové páce spojené jednak s objímkou prvního brzdového klíče kola příslušejícího jednomu rameni vahadla a jednak prostřednictvím táhlé brzdy s objímkou druhého brzdového klíče kola příslušejícího druhému rameni vahadla. Jediným brzdícím válcem jsou tak současně brzděna všechna čtyři kola podvozku propojená kloubovými hřídeli a v případě mokré koleje nedochází k prokluzu kol. Výhodou je také skutečnost, že při selhání jednoho brzdícího okruhu v automobilu jsou zbývajícím brzdícím okruhem brzděna všechna čtyři kola podvozku adaptéru.

K ložisku otoče je upevněna dělená objímka s vloženým pružným pásem staženým na vnější obvod průchozí trubky, ke které je připojen jedním svým koncem jednak hydraulický válec a jednak táhlo, připevněné svými druhými konci k rámu adaptéru uchycenému k rámu automobilového podvozku. K ložisku otoče jsou také připevněna oka, ve kterých je uloženo naklápěcí ložisko spojené s táhlem. Pás je s výhodou z pryže. Při jízdě kolejového adaptéru dochází přes pryžový pás k tlumení otřesů a podvozky adaptéru jsou od rámu automobilu odpruženy. Namáhání celé konstrukce adaptéru se snižuje. Naklápěcí ložisko navíc umožňuje stranové naklápění podvozku a uklidňuje jízdu vozu.

Přehled obrázků na výkrese

Na připojených výkresech je schematicky zobrazen jeden z příkladů stávajícího provedení kolejového adaptéru a příklad provedení kolejového adaptéru podle tohoto vynálezu. Na obrázku 1 je příklad stávajícího provedení kolejového adaptéru. Na obrázcích 2 až 6 je potom příklad provedení kolejového adaptéru podle tohoto vynálezu. Na obrázku 2 a 5 je schematicky vyobrazeno uchycení adaptéru k rámu automobilu. Na obrázku 3 je v nárysu v částečném řezu a na obr. 3a v kolmém řezu příklad jednoho z provede-

ní podvozku adaptéru. Na obrázku 4 je další pohled na podvozek adaptéru v částečném řezu a na obr. 4a půdorysu jeho části také v částečném řezu s podrobnějším zobrazením odpružení podvozku adaptéru od rámu automobilu. Na obrázku 6 je v nárysu a na obr. 6a půdorysu vyobrazen brzdový mechanismus předního podvozku kolejového adaptéru.

Příklad provedení vynálezu

Na obrázku 1 je příklad stávajícího provedení kolejového adaptéru 2 s jednonápravovými pevně spojenými podvozky, který je připevněn mezi nápravami automobilu k automobilovému podvozku 1. Podvozky jsou pevně spojeny v rámu a nápravy se proti sobě nemohou při průjezdu obloukem natáčet. Pohon vozidla na kolejovém adaptéru je odvozen od zadních pneumatik automobilu, které se odvalují po hlavě kolejnice.

Kolejový adaptér podle tohoto vynálezu, jak je vyobrazen na obrázku 2 a 5, obsahuje dva samostatné kolejové podvozky 3, 4 pojíždějící po hlavě kolejnice 5. Přední kolejový podvozek 3 je umístěn mezi nápravami automobilu, zadní kolejový podvozek 4 za zadní nápravou automobilu. Kolejové podvozky 3, 4 adaptéru jsou uchyceny prostřednictvím táhla 22 s okem 24 a hydraulického válce 17 zdvihu k rámu 25 adaptéru, který je rozebiratelně spojen s rámem 1 automobilového podvozku. Při jízdě po silnici jsou kolejové podvozky 3, 4 zasunuty, při použití kolejového adaptéru jsou kola automobilu zvednuta o 150 mm a z automobilu se stává kolejové vozidlo s možností jízdy vpřed a vzad. Poháněn je pouze přední kolejový podvozek 3 adaptéru, zadní podvozek 4 je pouze vodící.

Samostatné kolejové podvozky 3, 4 jsou s rámem 1 automobilu spojeny otočně přes ložisko otoče 6, které je pružně uloženo na nápravě 9. Tato náprava 9, jak je vidět na obrázku 3, je opatřena dvěma otočně uspořádanými vahadly 7, dvouramennými vahadly. Každým ramenem vahadla 7 prochází otočně uložená osa kola 8 nesoucí toto kolo 8. Kola 8 odpovídající souhlasně orientovanému rameni každého z vahadel 7 jsou vzájemně spojena kloubovým hřídelem 11. Vahadlo 7 tak může konat během jízdy na nápravě 9 kývavý pohyb, čímž je zajištěn hladký pojezd po nerovné koleji.

Z vnější strany podvozku je na střed kola 8 připevněna spojka 12 se středovým otvorem, ve kterém je pevně uložen, s výhodou vlepen, konec výstupního hřídele hydromotoru 10, volně procházející otvorem v desce 13 z ocelového plechu připevněné šrouby 14 k tělesu hydromotoru 10. Deska 13 je opatřena radiálním výběžkem přesahujícím obrys kola 8, který je ukončen na svém vrcholu otevřenou drážkou. Tato drážka může být i uzavřená. O její stěny se opírá jí procházející pevný doraz 15, který je připevněn v axiálním směru k vnějšímu konci nápravy 9. Deska 13 s hydromotorem 10 může být upevněna buď k jednomu, nebo oběma kolům 8 na jedné straně nápravy 9. Pokud jsou upevněny k oběma kolům 8, jak je vidět na obrázku 3, překrývají se vrcholy desek 13 tak, že v podstatě vytvářejí uzavřenou drážku. Každé z kol 8 je vytvořeno tak, že uvnitř má tvar brzdového bubnu, ve kterém je uložena čelistová brzda. Z vnější strany má kolo 8 tvar železničního profilu, může však být tvaru profilu městských, popřípadě důlních drah, anebo

profilu podle požadavku zákazníka. Na obrázku 3 je také zobrazeno spojení kloubového hřídele 11 s osou kola 8 a jištění kolíkem 16.

Na obrázku 4 je vyobrazeno pružné uložení podvozků kolejového adaptéru, které zajišťuje, že otřesy od nerovností koleje se při jízdě nepřenášejí do vozu. Na ložisko otoče 6 na nápravě 9 je přivařena dělená objímka 18, do které je vložen pryžový pružný pás 20, který je stažen šrouby 19 objímky 18 na vnější obvod průchozí trubky 23. Na trubku 23 jsou navařena oka pro hydraulický válec 17, který je pevně spojen přes rám 25 kolejového adaptéru na rám automobilového podvozku 1. Obdobně je napojeno táhlo 22 připevněné svými druhými konci do oka 24 na rámu 25 kolejového adaptéru. K ložisku otoče 6 jsou dále přivařena oka ve kterých je uloženo naklápěcí ložisko 21 spojené s táhlem 22. Naklápěcí ložisko 21 umožňuje stranové naklápění podvozku a uklidňuje jízdu vozu. Výsledkem je snížené namáhání celé konstrukce adaptéru i rámu automobilu.

Na obrázku 6 je pohled na brzdový mechanismus předního podvozku 3 kolejového adaptéru s pružinovou brzdou. Kolejový adaptér je brzděn jinak i hydraulicky pomocí pojezdových hydromotorů 10 a vzduchovou brzdou napojenou na vzduchový obvod automobilu. K vahadlu 7 podvozku je přišroubován pružinový brzdový válec 26. Svou vidlicí je připevněn na brzdovou páku přivařenou na objímku prvního brzdového klíče 28 kola 8 příslušejícího jednomu rameni vahadla 7 a současně prostřednictvím táhla 27 brzdy je spojen s druhým brzdovým klíčem 29 kola 8 na druhém rameni vahadla 7. Protože jsou kola přeního podvozku 3 propojena kloubovým hřídelem 11, přibrzdují se i kola na opačné straně a na mokré koleji nedochází k prokluzu.

Průmyslová využitelnost vynálezu

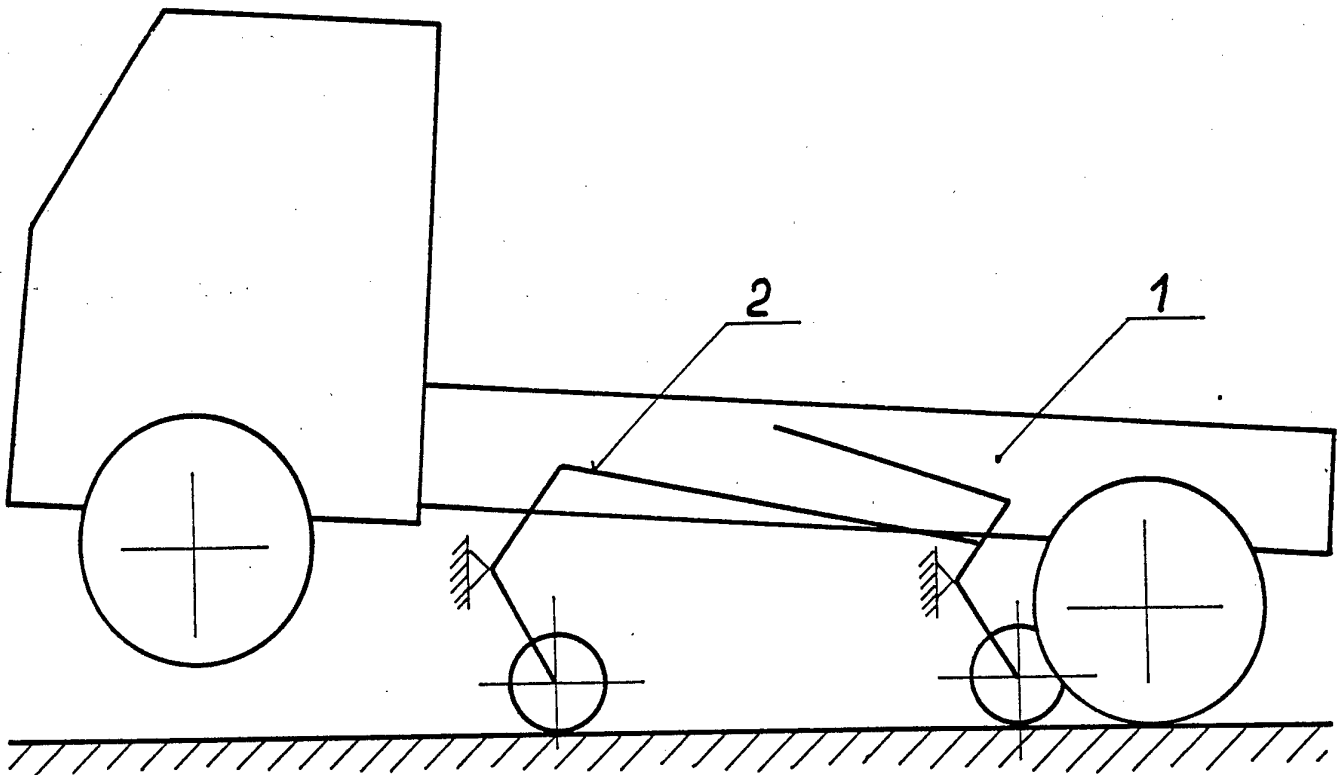
Kolejový adaptér podle tohoto vynálezu je určen k pojíždění s automobilovým podvozkem po kolejovém železničním, městském a důlním svršku. Je využitelný při výstavbě, opravách a kontrole tratí na velkém stoupání, se spolehlivými brzdnými účinky i za mokra.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

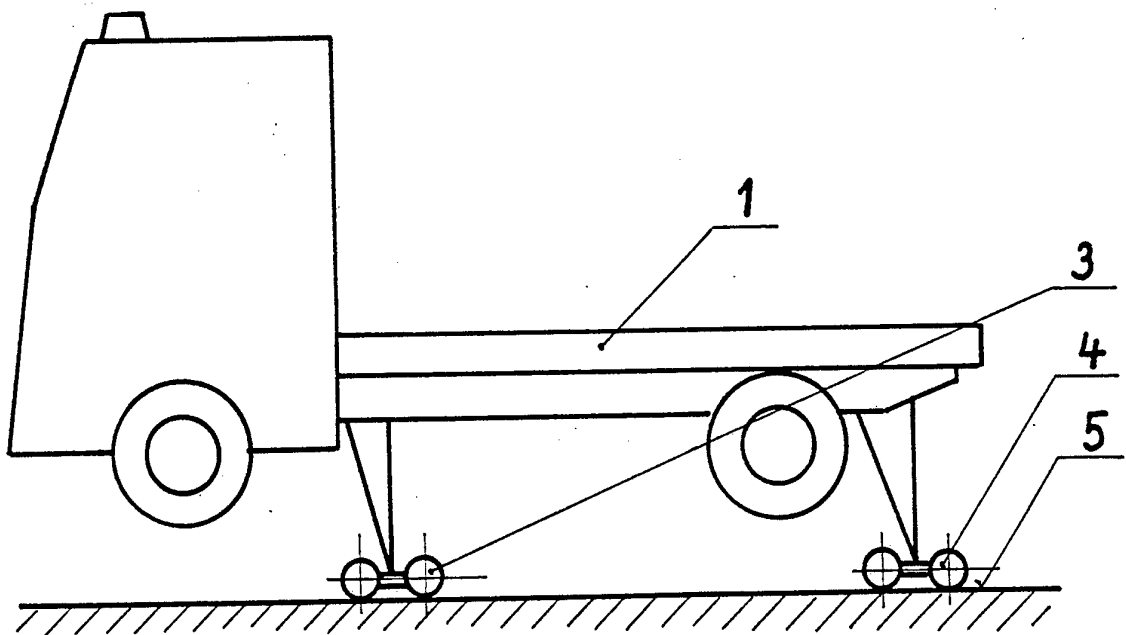
1. Kolejový adaptér pro automobilový podvozek k pojíždění po kolejovém svršku, sestávající ze dvou samostatných čtyřkolových podvozků uchycených k rámu automobilu, vyznačující se tím, že náprava /9/ alespoň jednoho ze samostatných podvozků /3,4/ s pružně uloženým ložiskem otoče /6/ je opatřena dvěma otočně uspořádanými dvouramennými vahadly /7/ tak, že každým ramenem vahadla /7/ prochází otočně uložená osa kola /8/ nesoucí kolo /8/ je z vnější strany podvozku /3,4/ připevněna spojka /12/ se středovým otvorem, ve kterém je pevně uložen konec výstupního hřídele hydromotoru /10/, který současně volně prochází deskou /13/ připevněnou k tělesu hydromotoru /10/ a opatřenou radiálním výběžkem přesahujícím obrys kola /8/, který je na

svém vrcholu opatřen drážkou, o jejíž stěny se opírá jí procházející pevný doraz /15/, připevněný v axiálním směru k vnějšímu konci nápravy /9/, přičemž kola /8/ podvozku /3,4/ odpovídající souhlasně orientovanému rameni každého z vahadel /7/ jsou vzájemně spojena kloubovým hřídelem /11/.

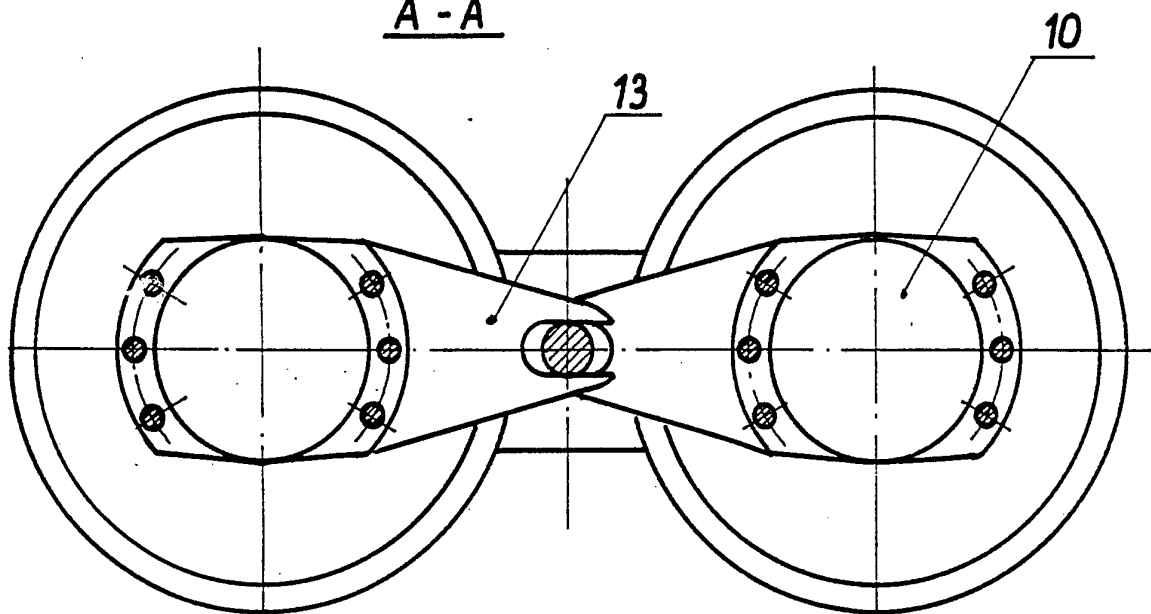
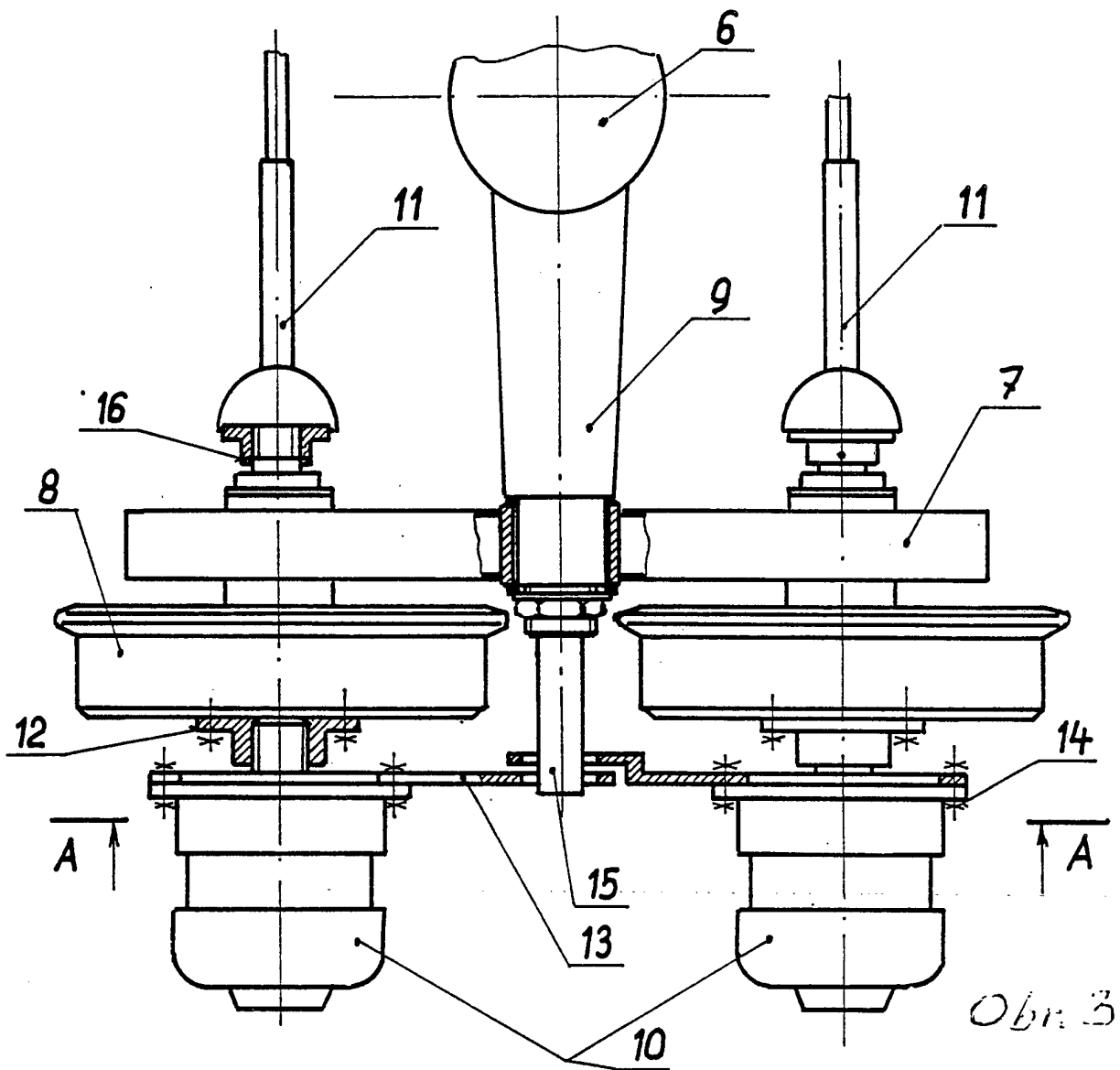
2. Kolejový adaptér podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrcholy desek /13/ protilehlých kol /8/ na jednom konci nápravy /9/ se překrývají tak, že v podstatě vytvářejí uzavřenou drážku.
3. Kolejový adaptér podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že pevné uložení konce výstupního hřídele hydromotoru /10/ ve středovém otvoru spojky /12/ je provedeno lepením.
4. Kolejový adaptér podle některého z předcházejících bodů, vyznačující se tím, že kola /8/ jsou tvořena brzdovými bubny, jejichž vnější obvod je ve styku s hlavou kolejnice /5/ a v jejichž vnitřním prostoru je uložena čelistová brzda.
5. Kolejový adaptér podle některého z předcházejících bodů, vyznačující se tím, že k vahadlu /7/ je připevněn pružinový brzdňý válec /26/, jehož vidlice je uchycena k brzdové páce spojené jednak s objímkou prvního brzdového klíče /28/ kola /8/ příslušejícího jednomu rameni vahadla /7/ a jednak prostřednictvím táhla /27/ brzdy s objímkou druhého brzdového klíče /29/ kola /8/ příslušejícího druhému rameni vahadla /7/.
6. Kolejový adaptér podle některého z předcházejících bodů, vyznačující se tím, že k ložisku otoče /6/ je upevněna dělená objímka /18/ s vloženým pružným pásem /20/ staženým na vnější obvod průchozí trubky /23/, ke které je připojen jedním koncem jednak hydraulický válec /17/ a jednak táhlo /22/, připevněné svými druhými konci k rámu /25/ adaptéru uchycenému k rámu /1/ automobilového podvozku.
7. Kolejový adaptér podle bodu 6, vyznačující se tím, že k ložisku otoče /6/ jsou připevněna oka, ve kterých je uloženo naklápací ložisko /21/ spojené s táhlem /22/.
8. Kolejový adaptér podle bodů 6 a 7, vyznačující se tím, že pás /20/ je z pryže.

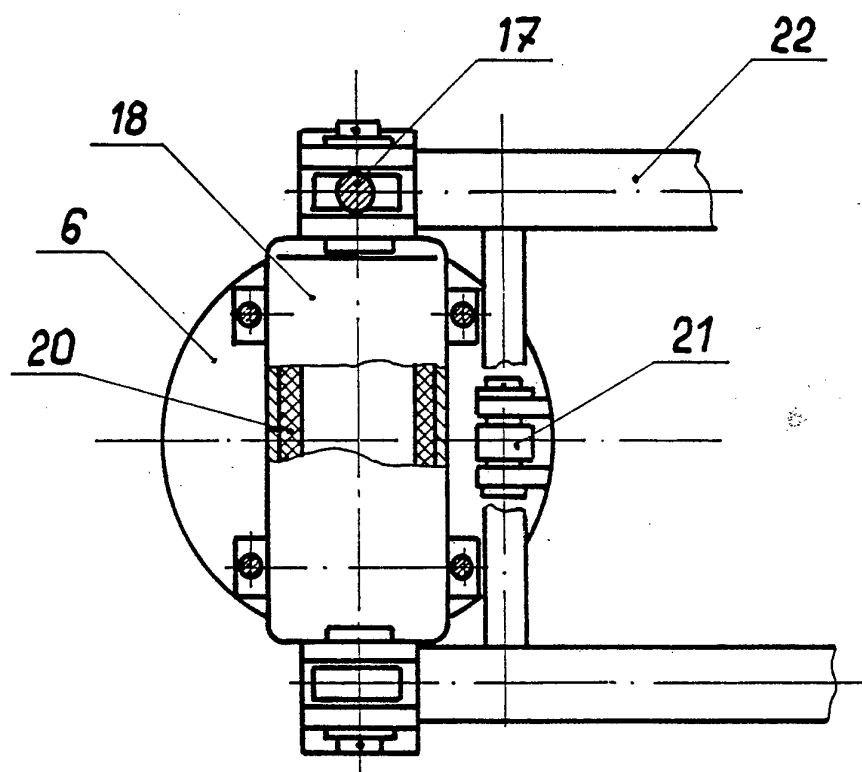
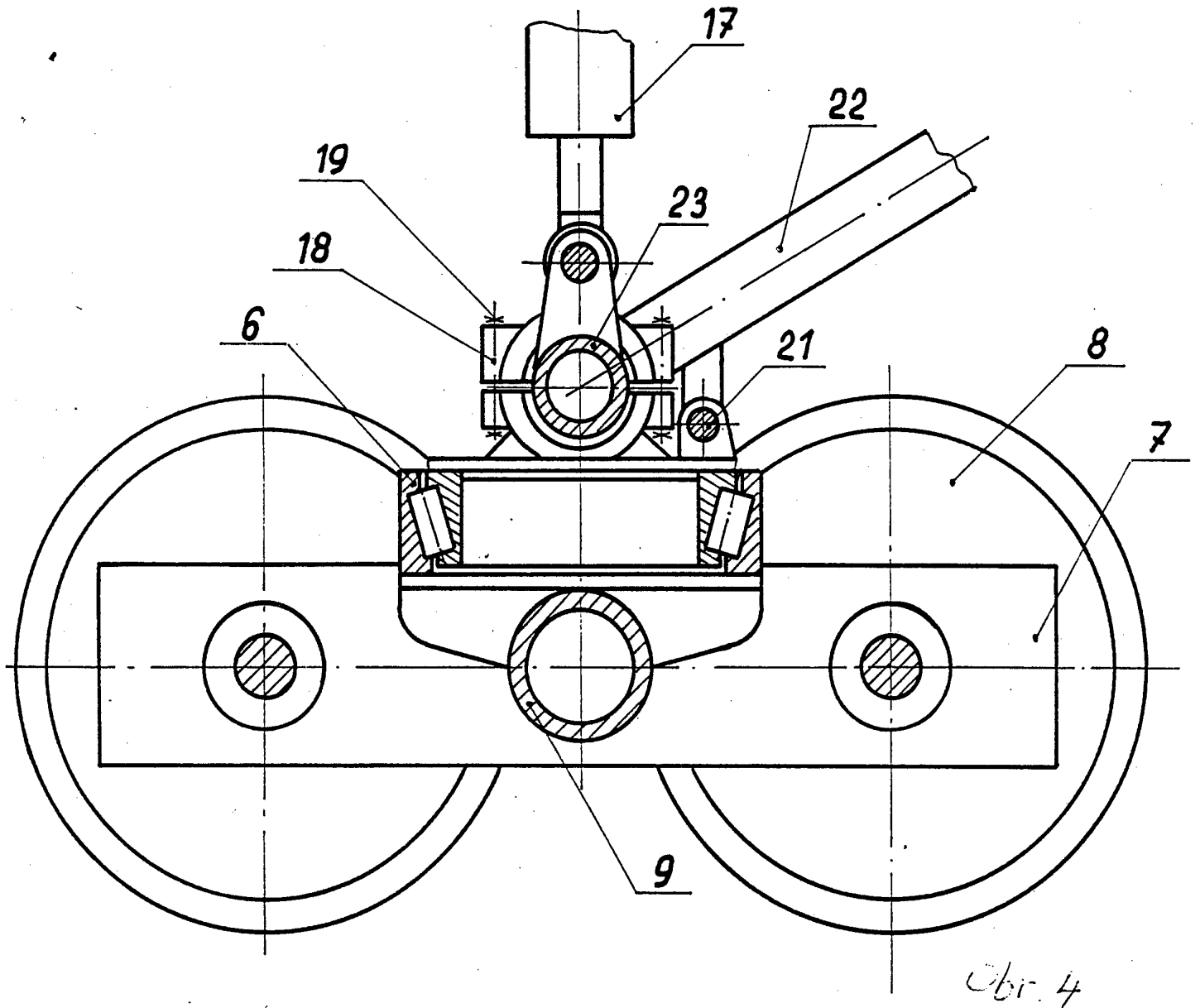


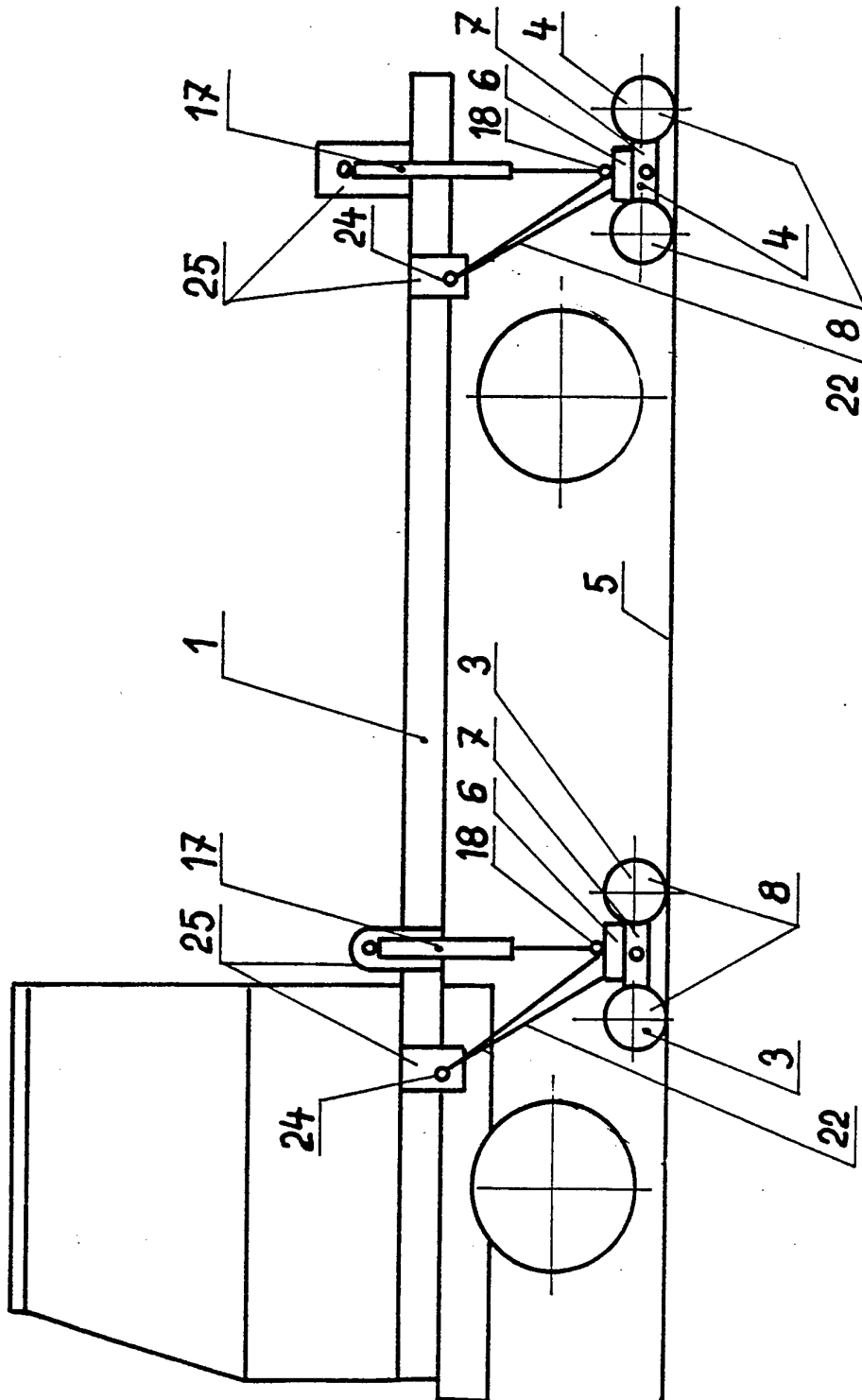
obr. 1



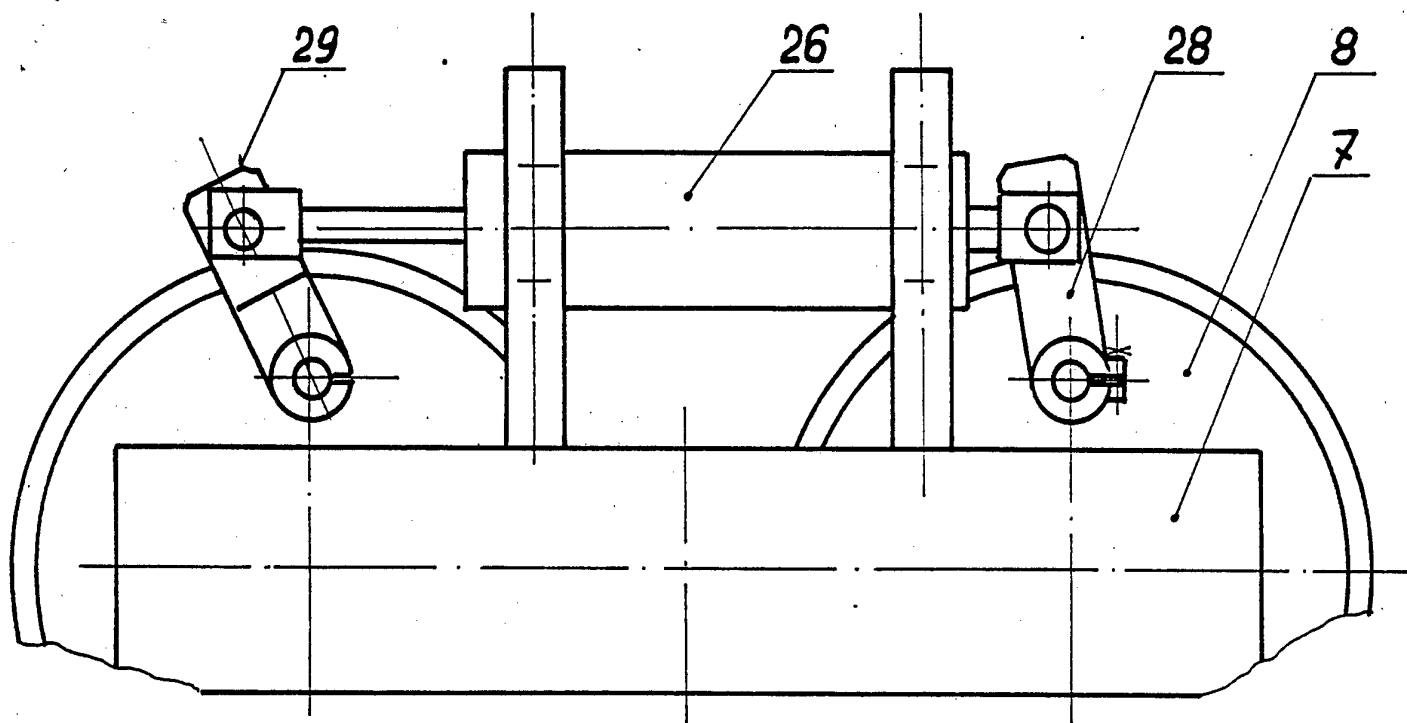
obr. 2



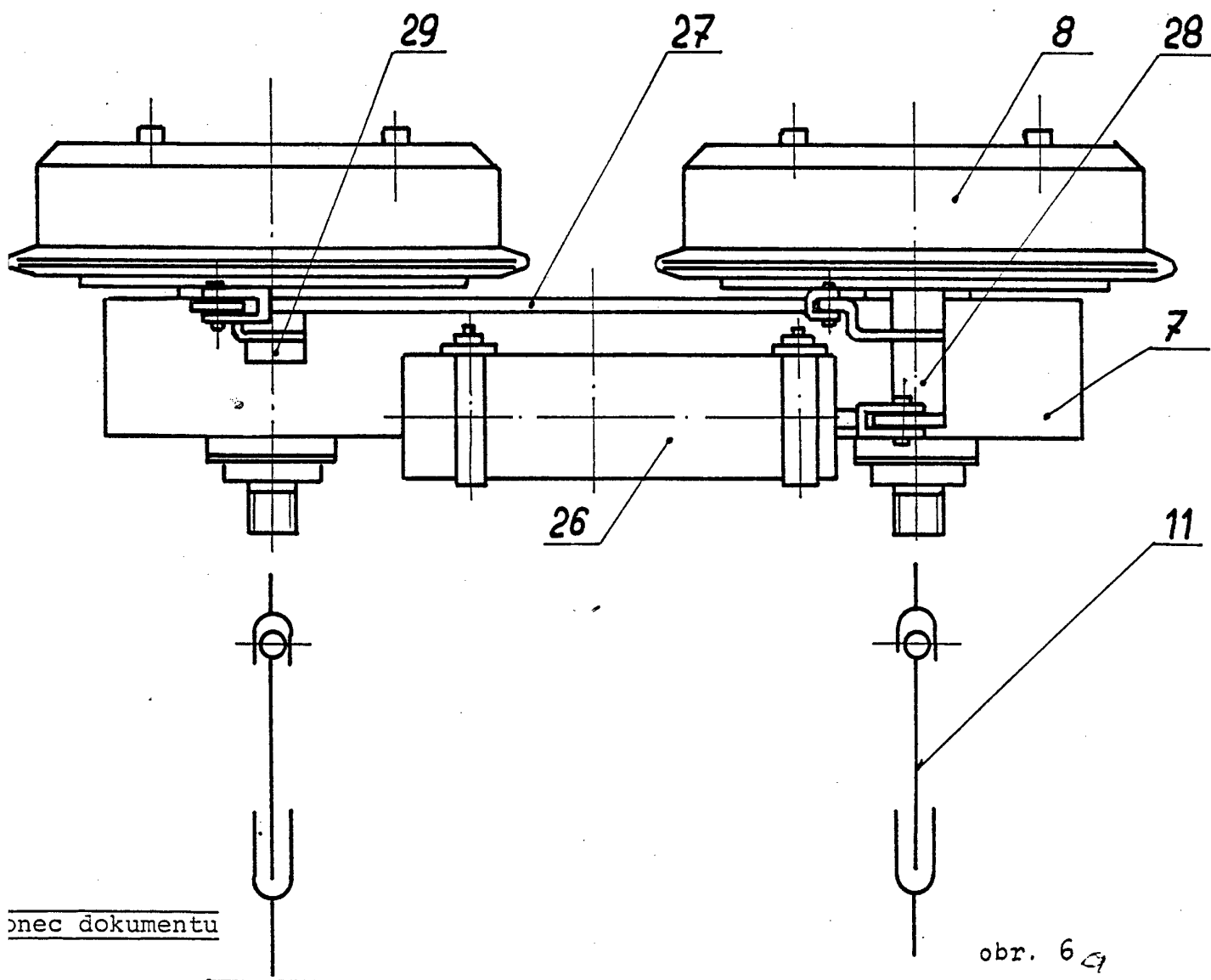




obr. 5



Obr. 6



onec dokumentu

obr. 6a