



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

209507
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 62 D 65/00

- (22) Přihlášeno 28 11 78
(21) (PV 7809-78)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 30 11 77
(2546950), od 28 04 78 (2611956),
od 30 05 78 (2621560), od 31 05 78
(2624801), od 08 06 78 (2624401) a
od 26 09 78 (2662301, 2662302,
2662303 a 2662304)
Svaz sovětských socialistických
republik
(40) Zveřejněno 23 11 80
(45) Vydáno 15 05 84

(72)
Autor vynálezu

BRJANSKIJ JURIJ ALEXANDROVIČ ing., GESS DE KALVE STANISLAV
BORISOVIČ ing. a JERMILIN IGOR VASILJEVIČ ing., MOSKVA (SSSR)

(73)
Majitel patentu

MOSKOVSKIJ AVTOMOBILNO-DOROŽNYJ INSTITUT, MOSKVA (SSSR)

(54) Vozidlo

1

Vynález se týká vozidla, u kterého je rám, který nese motor a převody, spojen s neodpruženými hmotami zavěšeními, přičemž každé zavěšení má závěsné rameno přikloubené jedním koncem k neodpružené hmotě a druhým koncem k rámu, a pružinu s tlumičem, které jsou mechanicky spojeny s rámem a neodpruženou hmotou.

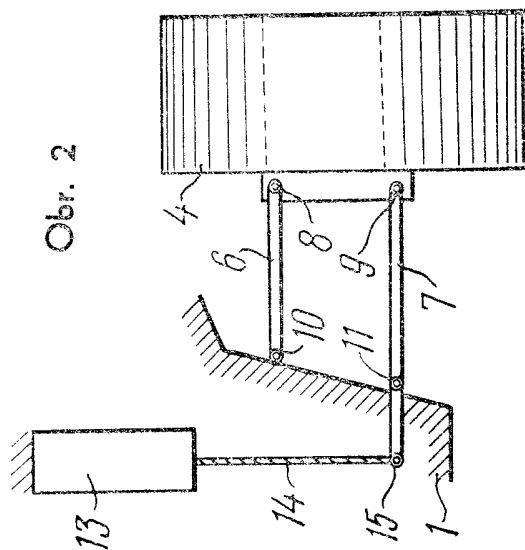
Úkolem vynálezu je vytvořit vozidlo, u kterého by bylo zavěšení neodpružených hmot uspořádáno konstrukčně tak, že by umožňovalo zmenšovat velikost neodpružených hmot vozidla, zdokonalovat jeho aerodynamické vlastnosti a usnadnit montáž a demontáž pružných prvků.

Podstata řešení podle vynálezu spočívá v tom, že pružina s tlumičem je uspořádána na rámu, zatímco mechanické spojení s neodpruženou hmotou je vytvořeno přes ohebný člen.

Nejúčelnější využití vynálezu představuje konstrukce kolových vozidel, která mají odpruženou hmotu a neodpruženou hmotu.

2

Obr. 2



Vynález se týká vozidla pro bezkolejovou pozemní dopravu.

Nejúčelnější využití vynálezu představuje konstrukce kolových vozidel, která mají odpruženou hmotu a neodpruženou hmotu.

Mimoto je možné vynálezu využít i v konstrukci pásových vozidel, opatřených systémem pružení.

Jsou již známa vozidla, zejména motorová vozidla, u kterých má zavěšení každé neodpružené hmoty, to je kola, ramena, z nichž každé je svými konci kloubově spojeno s neodpruženou hmotou a s rámem, a pružný prvek, který má pružinu s tlumičem a je uspořádán mezi jedním z uvedených ramen a rámem a je s nimi kloubově spojen. Tento pružný prvek klade odpor proti relativnímu posouvání neodpružené hmoty a zmenšuje přitom vznikající kmity. U tohoto uspořádání pružného prvku však patří část jeho hmoty k neodpružené hmotě.

Při využití takového zavěšení u závodního vozu zhoršuje uspořádání pružného prvku mezi jedním z ramen zavěšení a rámem aerodynamické vlastnosti vozidla, což vede k nárůstu odporu proti pohybu.

Rameno zavěšení, které je spojeno s pružným prvkem, pracuje na ohyb, což vede ke zvětšování jeho hmoty. Mimoto ie u takového uspořádání pružného prvku nutné provést dílčí demontáž zavěšení, pokud se má pružný prvek vymontovat, což ztěžuje technickou údržbu.

Účelem vynálezu je odstranit uvedené nedostatky.

Vynález si klade za úkol vytvořit takové vozidlo, u kterého by bylo zavěšení neodpružených hmot uspořádáno konstrukčně tak, že by umožňovalo zmenšovat velikost neodpružených hmot vozidla, zdokonalovat jeho aerodynamické vlastnosti a usnadnit montáž a demontáž pružných prvků.

Tento úkol se řeší u vozidla, u kterého má zavěšení každé neodpružené hmoty závěsná ramena, přikloubená jedním koncem na neodpruženou hmotě a druhým koncem na rámu vozidla, a pružinu s tlumičem, která je mechanicky spojena s rámem a s neodpruženou hmotou, vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že pružina s tlumičem je upravena na rámu, zatímco mechanické spojení s neodpruženou hmotou je vytvořeno přes ohebný člen.

Je účelné, aby ohebný člen, tvořený lanem nebo řetězem, byl na jednom konci spojen s pružinou s tlumičem a na druhém konci se závěsným ramenem.

Stejně účelné také je, aby ohebný člen byl spojen na jednom konci s neodpruženou hmotou a na druhém konci s pružinou s tlumičem.

Uvedené uspořádání ohebného členu odlehčuje závěsná ramena od ohybových sil, takže lze zmenšit hmotu závěsných ramen.

Dále je účelné, že mezi neodpruženou hmotou a pružinou s tlumičem je uspořádáno ústrojí pro změnu směru a velikosti síly

v ohebném členu, spolupracující s ohebným členem a upravené na rámu.

Je rovněž možné, aby ústrojí pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu bylo tvořeno lomenou pákou s rameny o různé délce a ohebný člen byl opatřen přerušením, přičemž konce ohebného členu byly v místě přerušení spojeny s rameny lomené páky.

Je rovněž možné, aby ústrojí pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu bylo tvořeno profilovanou kladkou, která je opásána ohebným členem a aby bylo na rámu uloženo výstředně otočně.

Uvedené ústrojí poskytuje možnost uspořádat pružiny s tlumičem na libovolném přístupném místě rámu, což usnadňuje montáž jiných konstrukčních skupin vozidla. Mimoto umožňuje toto ústrojí zajistit požadovanou charakteristiku zavěšení podle podmínek pohybu prakticky při každé libovolné charakteristice pružiny s tlumičem.

Je rovněž účelné uspořádat pružinu s tlumičem navzájem v bezprostřední blízkosti ve společném bloku, upraveném na rámu.

Uspořádání pružin s tlumiči ve společném bloku ještě dále zjednodušuje montáž a demontáž pružin.

U vozidla, v němž je uspořádán stabilizátor pružné stability, upravený na rámu a vytvořený torzní tyčí se dvěma v úhlu upravenými rameny, je podle vynálezu účelné, aby konce ramen torzní tyče byly připojeny na pružiny s tlumiči zavěšení souose uspořádaných neodpružených hmot.

Dále je výhodné, že je vozidlo opatřeno stabilizátorem podélné stability, upraveným na rámu a vytvořeným torzní tyčí se dvěma v úhlu upravenými rameny, jejichž konce jsou připojeny k pružinám s tlumiči zavěšení, uspořádaného na jedné straně vozidla.

Připojení stabilizátorů příčné a podélné stability k pružinám s tlumiči umožňuje vytvořit je s poměrně malými rozměry a odlehčit tak rám od torzního namáhání, což vede ke zmenšení rámu.

Je rovněž možné, aby alespoň jedna z pružin s tlumiči byla společná pro dvě neodpružené hmoty, které jsou s nimi spojeny přes ohebné členy.

Uspořádání pružiny s tlumičem pro dvě neodpružené hmoty dovoluje zmenšit počet pružin s tlumičem a tak zjednodušit konstrukci celého zavěšení.

Dále je žádoucí, aby vozidlo mělo ovládací systém pro ovládání vzájemné polohy rámu a neodpružené hmoty, který je uložen na rámu, a vysílač vzájemných poloh rámu a odpovídající neodpružené hmoty, ústrojí pro zesílení a změnu signálů vysílače, přičemž na vstupy tohoto ústrojí jsou připojeny výstupy vysílače, vysílačovou jednotku pro ruční ovládání, jejíž výstup je připojen na příslušný vstup ústrojí pro zesílení a změnu signálů, a pohon, jehož vstup je spojen s výstupem ústrojí pro zesílení a změnu signálů a jehož výstup je spojen se vstupem

seřizovacího ústrojí, spolupracujícího s pružinami s tlumiči.

Tento ovládací systém umožňuje zajistit pro vozidlo účelnou světlu výšku nad zemí nezávisle na změnách odpružené hmoty a na aerodynamických silách působících při pohybu.

Účelné je rovněž, aby každá dvojice souose uspořádaných neodpružených hmot měla společný vysílač vzájemné polohy rámu a neodpružené hmoty, spojený s ohebnými členy, spojujícími tyto neodpružené hmoty s pružinami s tlumiči.

Je rovněž možné, aby ovládací systém pro ovládání vzájemné polohy rámu a neodpružených hmot měl vysílač příčného sklonu a vysílač podélného sklonu, upravené na rámu, které jsou svými výstupy připojeny na vstupy ústrojí pro zesílení a změnu signálů vysílačů vzájemné polohy rámu a neodpružených hmot.

Uspořádání vysílačů příčného a podélného sklonu v ovládacím systému umožňuje vyloučit mechanické stabilizátory příčné a podélné stability a zajišťuje řídicí požadované změny charakteristik úhlové tuhosti zavěšení v příčném a podélném směru v závislosti na poměrech pohybu.

Vozidlo vytvořené podle vynálezu má poměrně malé neodpružené hmoty, zmenšenou odpruženou hmotu, zdokonalené aerodynamické vlastnosti a lepší celkové uspořádání, u kterého jsou pružiny s tlumiči uspořádány na pohodlně přístupném místě rámu, přičemž lze provádět jejich montáž a demontáž bez vyjímání zavěšení.

U tohoto vozidla lze dosáhnout účelných charakteristik tuhosti zavěšení podle pohybových podmínek při libovolných charakteristikách použitých pružných prvků.

Vynález je v dalším uveden na konkrétních příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn podvozek kolového vozidla se zavěšením podle vynálezu. Na obr. 2 je schematicky znázorněno zavěšení jedné z neodpružených hmot, u kterého je konec ohebného členu upevněn na jednom ze závěsných ramen. Na obr. 3 je znázorněno totéž zavěšení, u kterého je konec ohebného členu upevněn na neodpružené hmotě. Na obr. 4 je znázorněno stejné zavěšení s ústrojím pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu. Na obr. 5 je znázorněno ústrojí pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu s lomenou pákou. Na obr. 6 je znázorněno totéž ústrojí s profilovanou kladkou. Na obr. 7 je znázorněn blok pružin s tlumiči se stabilizátorem příčné stability a stabilizátorem podélné stability. Na obr. 8 je znázorněno zavěšení dvou souose uspořádaných neodpružených hmot, které mají společný pružný člen. Na obr. 9 je znázorněn podvozek vozidla, jehož zavěšení má ovládací systém pro ovládání vzájemné polohy rámu a neod-

pružené hmoty. Na obr. 10 je znázorněno blokové schéma ovládacího systému pro ovládání vzájemné polohy rámu a neodpružená hmoty. Na obr. 11 je znázorněna část rámu s vysílačem vzájemné polohy rámu a neodpružené hmoty, který je na této části upraven.

Vozidlo má podvozek, který má rám 1 (obr. 1), na kterém je namontován motor 2, převodovka 3 a neodpružené hmoty 4, které jsou s rámem 1 spojeny předním zavěšením 5 a zadním zavěšením 5a.

Přední zavěšení 5 každé neodpružené hmoty 4 má u tohoto provedení horní závěsné rameno 6 (obr. 2) a spodní závěsné rameno 7, která jsou spojena svými konci s neodpruženou hmotou 4 v kloubech 8, 9 a s rámem 1 v kloubech 10, 11. Zadní zavěšení 5a každé neodpružené hmoty 4 má podélné klikové rameno 12. Je samozřejmě možné využít pro daný účel i jiné vhodné pákové systémy.

Zavěšení 5, 5a (obr. 1) má pružinu 13 s tlumičem (obr. 2), která je upravena na neodpružené hmotě 4. Pružina 13 s tlumičem je prostřednictvím ohebného členu 14 spojena s koncem 15 závěsného ramene 7. Ohebný člen 14 je tvořen lanem, přičemž je samozřejmě možné použít pro ohebný člen 14 také řetěz nebo jiný vhodný výrobek k tomuto účelu.

Uspořádání pružiny 13 s tlumičem na rámu 1 umožňuje zmenšit neodpruženou hmotu 4, která se u známých konstrukcí zvětšuje o polovinu hmoty pružiny 13 s tlumičem, jakož i aerodynamický odpor vozidla, protože v prostoru mezi neodpruženou hmotou 4 a rámu 1 jsou toliko závěsná ramena 6, 7.

Mimoto se u této konstrukce zavěšení 5 podstatně zjednoduší montáž a demontáž pružin 13 s tlumiči při opravách a údržbě, protože není třeba demontovat klouby 8, 9, 10, 11 zavěšení 5.

U jiné varianty provedení zavěšení 5 je ohebný člen 14 (obr. 3) připojen bezprostředně na neodpruženou hmotu 4, například v blízkosti kloubu 8 pro upevnění horního závěsného ramene 6 na neodpruženou hmotu 4. Takové připojení ohebného členu 14 odlehčuje spodní závěsné rameno 7 od ohybových sil, což umožňuje zmenšit neodpruženou hmotu 4 zmenšením hmoty závěsných ramen 6, 7. Mimoto zajišťuje připojení ohebného členu 14 bezprostředně na neodpruženou hmotu 4 rovnoměrnější zatížení kloubů 8, 9, 10, 11, protože na ně nepůsobí svislá namáhání.

Pružina 13 s tlumičem (obr. 4), která je upravena na rámu 1, je s neodpruženou hmotou 4 spojena prostřednictvím uvedeného ohebného členu 14, který prochází ústrojím 16 pro změnu směru ohebného členu 14 a ústrojím 17 pro změnu velikosti síly v ohebném členu 14, přičemž tato ústrojí 16, 17 jsou uspořádána odděleně na rá-

mu **1** a umožňují měnit směr, případně velikost síly v ohebném členu **14**.

Tato ústrojí **16**, **17** mohou mít libovolnou známou konstrukci, která je vhodná k tomuto účelu.

Pro větší kompaktnost jsou ústrojí pro změnu směru ohebného členu **14** a ústrojí pro změnu síly v ohebném členu **14** účelně vytvořena společně. Jedno z možných takových ústrojí, znázorněné na obr. 5, představuje lomená páka **18** s rameny o různé délce, která je uložena na rámu **1** prostřednictvím kloubu **19**. V tomto případě má ohebný člen **14** přerušení, přičemž konce ohebného členu **14** jsou v místech přerušení spojeny s rameny lomené páky **18**.

Ústrojí pro změnu směru a síly v ohebném členu **14**, znázorněné na obr. 6, je tvořeno profilovanou kladkou **20**, která je uspořádána na rámu **1** výstředně v kloubu **19**. Profilovaná kladka **20** je na čepu kloubu **19** uložena otočně. Ohebný člen **14**, který je uložen kolem profilované kladky **20**, mění svůj směr, zatímco změny velikosti síly se dosahuje volbou profilu profilované kladky **20**.

Jako ústrojí pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu **14** lze použít i jiná, k tomu účelu vhodná zařízení.

Změnou polohy profilované kladky **20** vzhledem k ohebnému členu **14** nebo změnou činné délky ramen lomené páky **18** (obr. 5) lze dosáhnout požadovaného poměru mezi silou, přenášenou neodpruženou hmotou **4**, a silou deformující pružinu **13** s tlumičem, což opět umožňuje zachovat libovolné charakteristiky tuhosti zavěšení **5**, **5a** nezávisle na charakteristice pružiny **13** s tlumičem. Tak například zavěšení **5**, **5a** může mít požadovanou nelineární charakteristiku, zatímco pružina **13** s tlumičem má lineární charakteristiku. Mimoto může řidič působením na lomenou páku **18** nebo na profilovanou kladku **20** libovolně volit charakteristiky zavěšení **5**, **5a** v závislosti na změnách hmoty vozidla a pohybových poměrech.

Existence lomené páky **18** nebo profilované kladky **20** poskytuje možnost uspořádat pružiny **13** s tlumiči zavěšení **5**, **5a** v libovolném, pohodlně přístupném místě vozidla v bezprostřední vzájemné vzdálenosti ve společném bloku **21** (obr. 1). Uspořádání pružin **13** s tlumiči ve společném bloku **21**, který je upraven na rámu **1**, umožňuje zjednodušit opravy a údržbu a usnadnit montáž a demontáž pružin **13** s tlumiči (obr. 4). Mimoto usnadňuje uspořádání pružin **13** s tlumiči ve společném bloku **21** (obr. 1) možnost působení na pružiny **13** s tlumiči pro jejich regulaci.

Konce **22** (obr. 7) pružin **13** s tlumiči souose uspořádaných zavěšení **5**, **5a** neodpružených hmot **4** (obr. 1) jsou navzájem spojeny po dvojicích prostřednictvím stabilizátorů **23** příčné stability (obr. 7). Konce **22** pružin **13** s tlumiči zavěšení **5**, **5a** (obr. 1),

kteřé jsou na jedné straně, to je na pravé nebo levé straně vozidla, jsou navzájem spojeny po dvojicích prostřednictvím stabilizátorů **24** podélné stability (obr. 7). Stabilizátory **23**, **24** jsou uloženy pohyblivě na rámu **1** vozidla v podpěrách **25**. Ramena **26**, **27** příslušných stabilizátorů **23**, **24** jsou spojena s konci pružin **13** s tlumiči prostřednictvím kloubů **28**, z nichž každý má dvě kuličková ložiska **28a**, **28b**, která připouštějí možnost posouvání ramen **26**, **27** v axiálním směru.

Podpěra **25** každého stabilizátoru **23**, **24** se může spolu s ním posouvat po rámu **1** ve vedení **29** prostřednictvím vřetene **30** nebo podobného mechanismu. Toto vřeteno **30** má ruční, mechanický, elektrický nebo hydraulický pohon.

Tato konstrukce, u které stabilizátory **23**, **24** spolupracují bezprostředně s pružinami **13** s tlumiči umožňuje ještě dále zmenšit neodpružené hmoty **4** vozidla (obr. 1), protože stabilizátory **23**, **24** k nim nejsou připojeny (obr. 7).

Uspořádání pružin **13** s tlumiči blízko sebe umožňuje podstatně zmenšit rozměry a hmotu stabilizátorů **23**, **24** a tak zmenšit i celkovou váhu vozidla snížením váhy rámu **1**, která u této konstrukce stabilizátorů **23**, **24** a jejich podpěr **25** není namáhána torzními silami, což dovoluje nižší tuhost ve zkrutu a tím i snížení váhy. Posouvateľnost podpěr **25** umožňuje měnit délky ramen **26**, **27** stabilizátorů **23**, **24**, což vede ke změně tuhosti zavěšení **5**, **5a** (obr. 1) vzhledem k příčnému a podélnému naklání, čímž se opět získá možnost optimální volby tuhosti v závislosti na změnách hmoty vozidla, to je velikosti zatížení, spotřebě paliva apod. a na změnách jízdních podmínek.

Další varianta provedení zavěšení je uspořádána tak, že jedna z pružin **13** s tlumičem (obr. 8), která je uspořádána na rámu **1**, je současně spojena se dvěma neodpruženými hmotami **4**. K tomu účelu má stabilizátor **31** příčné stability, který je uložen v podpěrách **32** na rámu **1**, přídatné rameno **33**, které je spojeno s pružinou **13** s tlumičem. Ohebné členy **14** jsou s touto pružinou **13** s tlumičem spojeny, jsou opásány kolem profilovaných kladek **20**, upravených na rámu **1**, a jsou připojeny k neodpruženým hmotám **4**. Tato konstrukce umožňuje zmenšit počet pružin **13** s tlumiči a tak zjednodušit konstrukci vozidla, na kterou nejsou kladeny velké požadavky z hlediska zavěšení.

Pro zdokonalení charakteristik vozidla je uspořádán na rámu **1** ovládací systém **34** (obr. 9) pro ovládání vzájemné polohy rámu **1** a neodpružených hmot **4**, který je namontován spolu se společným blokem **21** pružin **13** s tlumičem (obr. 3) a vyslač **35** (obr. 10) vzájemné polohy, jakož i ústrojí **36** pro zesílení a změnu signálu vyslače **35**, pohon **37**, seřizovací ústrojí **38** a vyslačová

jednotka **39** pro ruční ovládání s rukojetí **40** (obr. 9). Výstupy vysílače **35** (obr. 10) vzájemné polohy jsou spojeny se vstupy ústrojí **36** pro zesílení a změnu signálů vysílače **35**. Výstup vysílačové jednotky **39** pro ruční ovládání je spojen s individuálním vstupem ústrojí **36** pro zesílení a změnu signálů vysílače **35**. Pohon **37** je připojen svým vstupem k výstupu ústrojí **36** pro zesílení a změnu signálů a svým výstupem ke vstupu seřizovacího ústrojí **38**.

Existence ovládacího systému **34** pro ovládání vzájemné polohy rámu **1** a neodpružených hmot **4** umožňuje dodržet stanovenou světlost vozidla nad terénem nezávisle na změnách hmoty vozidla a na zatížení aerodynamickými silami, což podstatně zdokonaluje jízdní vlastnosti vozidla a jeho schopnost přizpůsobit se různým vozovkám.

Vysílač **35**, ústrojí **36** pro zesílení a změnu signálů, pohon **37**, vysílačová jednotka **39** pro ruční ovládání a seřizovací ústrojí **38** mohou mít libovolnou známou konstrukci, vhodnou pro tyto účely.

Vysílač **35** (obr. 11) může být vytvořen jako vysílač postupného pohybu, jehož nepohyblivá část je upevněna na rámu **1**, u něhož neznázorněná pohyblivá část je spojena prostřednictvím tyčí **41** s ohebnými členy **14** souose uspořádaných neodpružených hmot **4**, to je například předních a zadních kol motorového vozidla. Je samozřejmě možná i jiná konstrukce vysílače **35** vzájemné polohy rámu **1** a neodpružených hmot **4**.

Pro zachycování příčného a podélného sklonu a pro ovládání vzájemné polohy rámu **1** a neodpružených hmot **4** v závislosti na příčném a podélném sklonu jsou v ovládacím systému **34** (obr. 9) uspořádány vysílače **42** příčného sklonu (obr. 10) a vysílače **43** podélného sklonu, které jsou uloženy na rámu **1** (obr. 9). Vysílače **42**, **43** sklonu (obr. 10) rámu **1** (obr. 9) jsou připojeny svými výstupy na vstupy ústrojí **36** pro zesílení a změnu signálů (obr. 10) vysílače **35** a mohou být vytvořeny jako vysílače úhlového posunutí, které jsou uspořádány na rámu **1**. Vysílač **42** příčného sklonu je uspořádán ve společném tělese s vysílači **35** (obr. 11) vzájemné polohy a může mít i libovolnou jinou konstrukci, například konstrukci s využitím setrvačnicku.

Existence vysílače **42** příčného sklonu a vysílače **43** podélného sklonu (obr. 10) v ovládacím systému **34** vzájemné polohy rámu **1** a neodpružených hmot **4** umožňuje vyloučit mechanické stabilizátory podélné a příčné stability a tak snížit hmotnost vozidla. Mimoto získá tak řidič možnost měnit prostřednictvím vysílačové jednotky **39** pro ruční ovládání charakteristiky úhlové tuhosti zavěšení **5**, **5a** v podélném i příčném směru podle jízdních poměrů.

V dalším je popsána činnost zavěšení **5**, **5a** vozidla.

Při jízdě vozidla vykonávají neodpruže-

né hmoty **4** relativní kmitavý pohyb vzhledem k rámu **1**. Při pohybu neodpružené hmoty **4** směrem vzhůru se ohebný člen **14** napíná a deformuje pružinu **13** s tlumičem, která vytváří odpor proti posouvání neodpružené hmoty **4** a snaží se ji přivést zpět do původní polohy. Kmity neodpružené hmoty **4** jsou tlumeny neznázorněným tlumičem rázů, který je kompaktní součástí pružiny **13** s tlumičem.

V průběhu kmitání neodpružených hmot **4** není posunutí ohebného členu **14** velké, čímž se ústrojí pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu **14**, které je vytvořeno jako lomená páka **18** nebo profilovaná kladka **20**, natáčí o malý úhel. Volbou poměru ramen lomené páky **18** nebo natáčení profilované kladky **20** vzhledem k ohebnému členu **14** se dosahuje změny charakteristiky tuhosti zavěšení **5**, **5a**. Větších změn této charakteristiky lze dosáhnout volbou uspořádání profilované kladky **20** nebo lomené páky **18**.

Popsané uspořádání vytváří charakteristiky zavěšení **5**, **5a** prakticky nezávislé na charakteristikách pružin **13** s tlumiči a poskytuje tak možnost používat nejlevnější a nejpřístupnější pružiny **13** s tlumiči například pryžové bloky v kombinaci s kapalinovým tlumičem. Tak se dosahuje nejen předběžné regulace průběhu charakteristiky zavěšení **5**, **5a**, ale také možnost měnit charakteristiku v průběhu pohybu vozidla a tak ji přizpůsobovat změnám jízdním podmínkám. K tomu účelu může ovládat řidič ústrojí pro natáčení profilované kladky **20**. Toto ústrojí, které není na výkrese znázorněno a není předmětem vynálezu, lze vytvořit jako mechanické, elektrické nebo libovolné jiné účelné ústrojí. Stabilizace rámu **1** ve směru příčného a podélného sklonu se dosahuje stabilizátorem **23** příčné stability a stabilizátorem **24** podélné stability. Při vzniku příčného nebo podélného sklonu dochází k velkému relativnímu posunutí jednoho z ohebných členů **14**, které jsou po dvojicích spojeny prostřednictvím stabilizátorů **23**, **24**. Přitom se příslušný stabilizátor **23**, **24** pootočí a zatíží pružinu **13** s tlumičem, která je spojena s opačným ohebným členem **14**, čímž se zvýší odpor proti posunutí neodpružené hmoty **4**, která vyvolala vznik odpovídajícího sklonu. Tím se dosáhne stabilizace vozidla v příčném i podélném směru proti naklánění vznikajícímu v důsledku bočních nebo podélných setrvačných sil v zatáčkách, při rozjezdu, při brzdění a při pohybu po nerovné vozovce.

Podle změny hmotnosti vozidla, která vzniká měnícím se množstvím paliva v nádrži nebo při změně počtu osob nebo nákladu, je žádoucí zajistit tuhost zavěšení **5**, **5a**, změnit ho podle příčného a podélného sklonu a tak dosáhnout nejlepších jízdních charakteristik. K tomu účelu zapne řidič vřeteno **30** pro posunutí podpěr **25** odpovídají-

cích stabilizátorů 23, 24. Ramena 26, 27 stabilizátorů 23, 24 se přitom posunou v kuřlíčkových ložiskách 28a, 28b kloubů 28. Tak se vytvoří změna činné délky ramen 26, 27 stabilizátorů 23, 24, která zajistí odpovídající změnu závislosti mezi úhlem natočení stabilizátoru 23, 24 a deformací pružiny 13 s tlumičem, která je s ním spojena. Úhlová tuhost zavěšení 5, 5a se přitom mění v příslušném směru. Pro nastavení optimální světly výšky vozidla v závislosti na jízdním pohybu, povrchu vozovky a zatížení vozidla působí řidič na rukojeť 40 (obr. 9) vysílačové jednotky 39 pro ruční ovládání ovládacího systému 34 pro ovládání relativní polohy rámu 1 a neodpružených hmot 4. Signál vysílačové jednotky 39 se mění a zesiluje v ústrojí 36 pro zesílení a změnu signálů a přichází na vstup pohonu 37, čímž jej zapíná. Seřizovací ústrojí 38, spojené s pohonem 37, působí na příslušné pružiny 13 s tlumičem společného bloku 21, zatímco ohebné členy 14 napíná nebo uvolňuje až do dosažení požadované polohy rámu 1. Odchylny polohy rámu 1 od původně stanovené polohy, které vznikají při pohybu vo-

zidla, jsou registrovány vysílačem 35 vzájemné polohy, jehož signál přicházející na vstup ústrojí 36 pro zesílení a změnu signálů, kde se zesiluje a potom způsobuje zapnutí pohonu 37 a uvede v činnost seřizovací ústrojí 38, které působí na společný blok 21 a tím zajistí vyrovnaní rámu 1. Stabilizace příčného a podélného sklonu se při existenci ovládacího systému 34 uskutečňuje prostřednictvím vysílače 42 příčného sklonu a vysílače 43 podélného sklonu, které vydávají sklonu úměrný signál, který se přivádí na vstup ústrojí 36 pro zesílení a změny signálů, které vyvolá, jak již bylo popsáno, činnost pohonu 37 a seřizovacího ústrojí 38, působícího na příslušnou pružinu 13 s tlumičem společného bloku 21, čímž se zajistí vyrovnaní polohy rámu 1. Tuhost zavěšení 5, 5a podle příčného a podélného sklonu je stanovena řidičem prostřednictvím rukojeti 40 ručního ovládání vysílačové jednotky 39. Tato rukojeť 40 nastavuje stupeň zesílení signálů vysílačů 42, 43 sklonu v ústrojí 36 pro zesílení a změnu signálů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vozidlo, u kterého je rám, který nese motor a převody, spojen s neodpruženými hmotami zavěšeními, přičemž každé zavěšení má závěsné rameno přikloubené jedním koncem k neodpružené hmotě a druhým koncem k rámu, a pružinu s tlumičem, které jsou mechanicky spojeny s rámem a neodpruženou hmotou, vyznačené tím, že pružina (13) s tlumičem je uspořádána na rámu (1), zatímco mechanické spojení s neodpruženou hmotou (4) je vytvořeno přes ohebný člen (14).

2. Vozidlo podle bodu 1, vyznačené tím, že ohebný člen (14) je tvořen lanem nebo řetězem a je jedním koncem spojen s pružinou (13) s tlumičem a druhým koncem se závěsným ramenem (7).

3. Vozidlo podle bodu 1, vyznačené tím, že ohebný člen (14) je spojen jedním koncem s neodpruženou hmotou (4) a druhým koncem s pružinou (13) s tlumičem.

4. Vozidlo podle bodu 1 vyznačené tím, že mezi neodpruženou hmotou (4) a pružinou (13) s tlumičem je uspořádáno ústrojí pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu (14), spolupracující s ohebným členem (14) a upravené na rámu (1).

5. Vozidlo podle bodu 4 vyznačené tím, že ústrojí pro změnu směru a velikosti síly v ohebném členu (14) je tvořeno lomenou pákou (18) s rameny o různé délce a ohebný člen (14) je opatřen přerušením, přičemž konce ohebného členu (14) jsou v místě přerušení spojeny s rameny lomené páky (18).

6. Vozidlo podle bodu 4 vyznačené tím, že ústrojí pro změnu směru a velikosti síly

v ohebném členu (14) je tvořeno profilovanou kladkou (20), která je opásána ohebným členem (14) a na rámu (1) je uložena výstředně otočně.

7. Vozidlo podle bodu 1 vyznačené tím, že pružiny (13) s tlumiči zavěšení (5) jsou navzájem uspořádány v bezprostřední blízkosti ve společném bloku (21), upraveném na rámu (1).

8. Vozidlo podle bodu 1 vyznačené tím, že je opatřeno stabilizátorem (23) příčné stability, upraveným na rámu (1) a vytvořeným torzní tyčí se dvěma v úhlu upravenými rameny (26), jejichž konce jsou připojeny na pružiny (13) s tlumiči zavěšení (5) souose uspořádaných neodpružených hmot (4).

9. Vozidlo podle bodu 1 vyznačené tím, že je opatřeno stabilizátorem (24) podélné stability, upraveným na rámu (1) a vytvořeným torzní tyčí se dvěma v úhlu upravenými rameny (27), jejichž konce jsou připojeny k pružinám (13) s tlumiči zavěšení (5, 5a), uspořádaného na jedné straně vozidla.

10. Vozidlo podle bodu 1 vyznačené tím, že alespoň jedna z pružin (13) s tlumiči je společná pro alespoň dvě neodpružené hmoty (4), které jsou s ní spojeny přes ohebný člen (14).

11. Vozidlo podle bodu 1, 4 a 7 vyznačené tím, že má ovládací systém (34) pro ovládání vzájemné polohy rámu (1) a neodpružené hmoty (4), který je uložen na rámu (1), a vysílač (35) vzájemných poloh rámu (1) a odpovídající neodpružené hmoty

(4), ústrojí (36) pro zesílení a změnu signálů vysílače (35), přičemž na vstupy tohoto ústrojí (36) pro zesílení a změnu signálů jsou připojeny výstupy vysílače (35), vysílačovou jednotku (39) pro ruční ovládání, jejíž výstup je připojen na příslušný vstup ústrojí (36) pro zesílení a změnu signálů, a pohon (37), jehož vstup je spojen s výstupem ústrojí (36) pro zesílení a změnu signálů a jehož výstup je spojen se vstupem seřizovacího ústrojí (38), spolupracujícího s pružinami (13) s tlumiči.

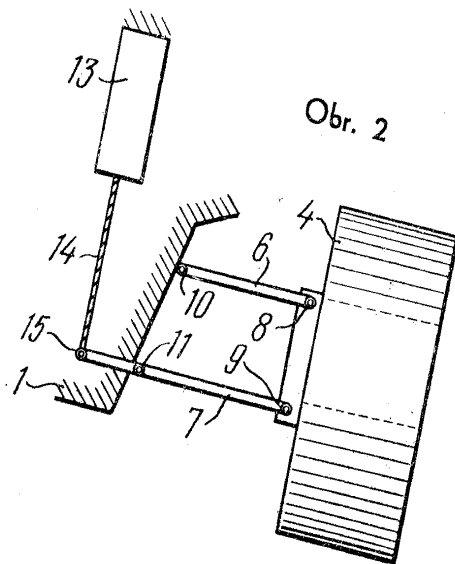
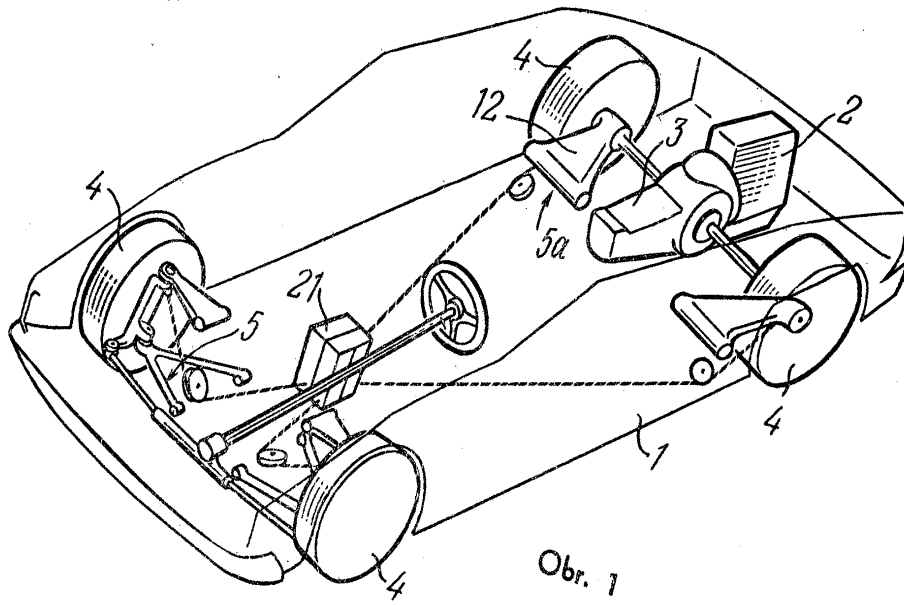
12. Vozidlo podle bodu 11 vyznačené tím, že každá dvojice souose uspořádaných neodpružených hmot (4) má společný vysílač

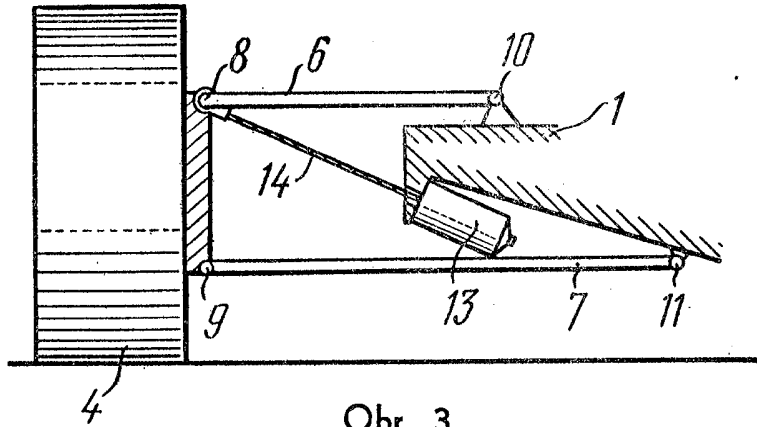
(35) vzájemné polohy rámu (1) a neodpružené hmoty (4), spojený s ohebným členem (14), spojujícími tyto neodpružené hmoty (4) s pružinami (13) s tlumiči.

13. Vozidlo podle bodu 11 vyznačené tím, že ovládací systém (34) pro ovládání vzájemné polohy rámu (1) a neodpružených hmot (4) má vysílač (42) příčného sklonu a vysílač (43) podélného sklonu, které jsou upraveny na rámu (1), a které jsou svými výstupy připojeny na vstupy ústrojí (36) pro zesílení a změnu signálů vysílačů (35) vzájemné polohy rámu (1) a neodpružených hmot (4).

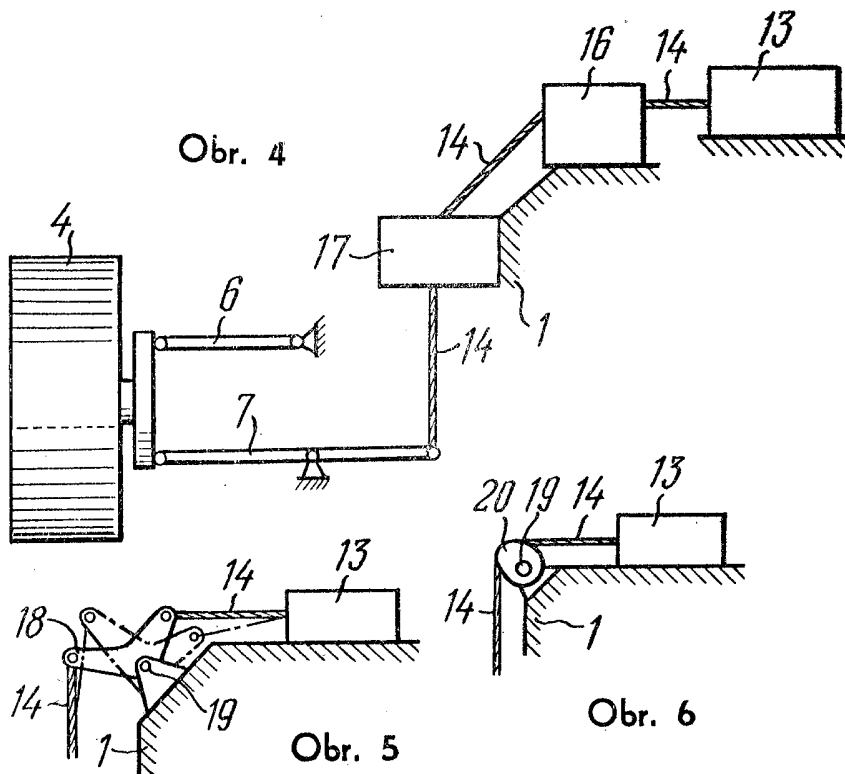
4 listy výkresů

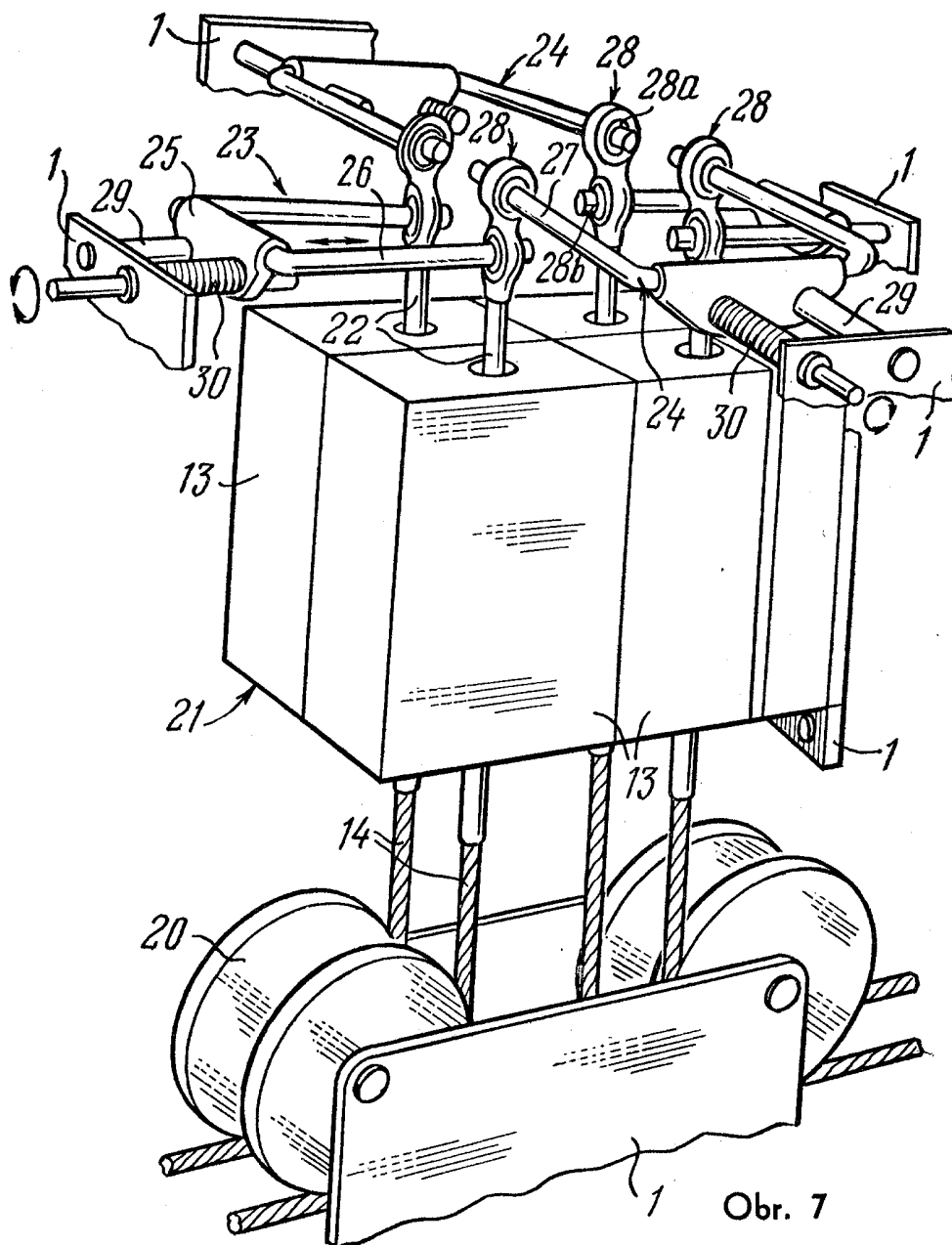
209507

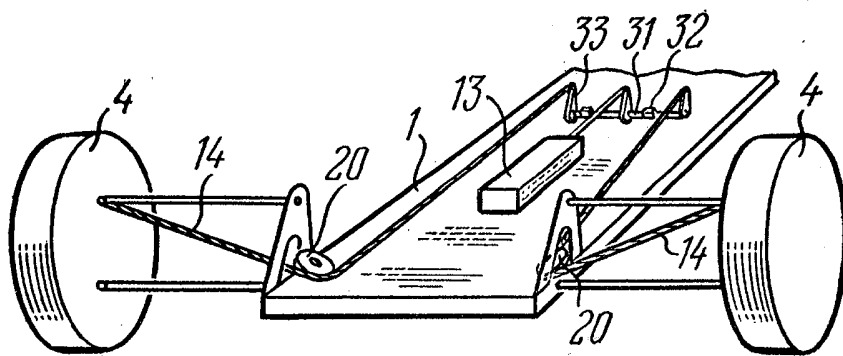




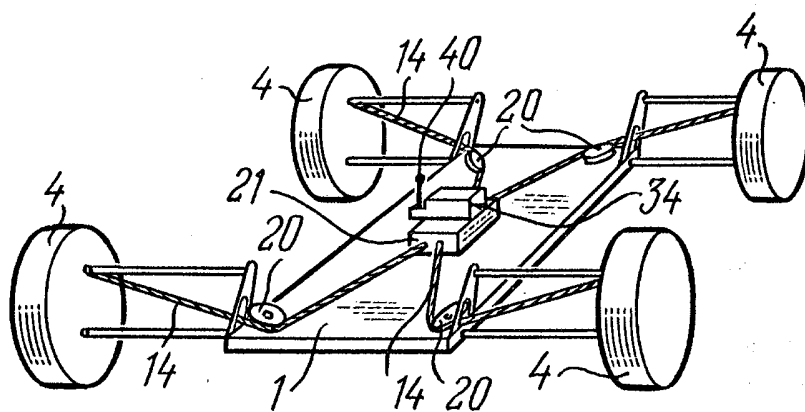
Obr. 3



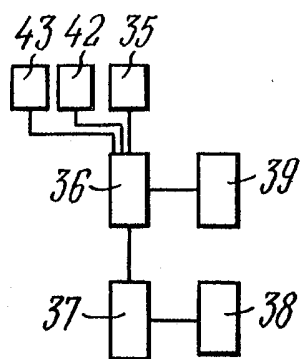




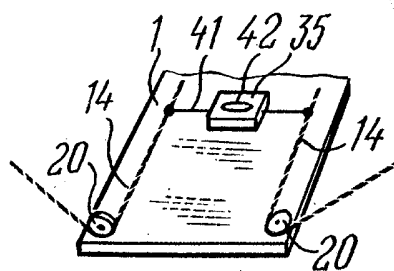
Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11