



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 264

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 62 D 21/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 06 78
(21) PV 3815-78

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 01 03 83

(75)
Autor vynálezu **VEVERKA JOSEF ing., MIŘÁTSKÝ VÁCLAV ing., DVORÁK JIŘÍ ing.,
VONDRÁK JIŘÍ ing. a TOUSEK JOSEF, PELHŘIMOV**

(54) **Podvozek samojízdných terénních strojů, zejména zemědělských**

1

Předmětem vynálezu je uspořádání podvozku samojízdných terénních strojů, zejména zemědělských.

Na podvozky samojízdných strojů, pracujících v terénu, jsou kladeny velké nároky především z hlediska zajištění stability stroje, jízdních vlastností a snadné ovladatelnosti, vysoké průchodivosti terénem a u zemědělských strojů s velkou svahovou dostupností i potřeba vyrovnávání polohy rámu stroje s kabinou do vodorovné polohy. Jsou známa různá provedení podvozků samojízdných strojů, např. u automobilů je větší průchodnost řešena nezávislým zavěšením všech kol pomocí polonáprav. Tato provedení mají hlavní nevýhody v tom, že jsou značně složitá, což vyplývá z nutnosti zajištění přenosu krouticího momentu na pojezdová kola, v omezené možnosti vychýlení kol, dané velikostí použitých pružících elementů a toto uspořádání prakticky neumožňuje vyrovnávání polohy rámu s kabinou stroje do vodorovné polohy při jízdě na svazích. Jiná známá provedení podvozků jsou řešena tak, že jedna tuhá náprava je volně výkyvně uložena v rámu, kdežto druhá náprava je vůči rámu odpružena nebo k rámu stroje jinak vhodně uchycena. Při jízdě potom kopíruje volná náprava terénní nerovnosti bez ohledu na polohu rámu stroje, který je vychylován podle polohy a působením druhé nápravy. Toto provedení umožňuje řešení vyrovnávání polohy kabiny stroje, avšak impuls nastává s určitým zpožděním, až po najetí uchycené nápravy na terénní nerovnost. Značnou nevýhodou je snížená stabilita celého stroje na svahu vlivem činnosti volné

201 284

výkyvné nápravy. U některých ze známých speciálních samojízdných strojů je každá z náprav pevně spojena se samostatnými částmi rámu, které jsou vůči sobě prostorově kloubově spojeny. Toto uspořádání je výhodné z hlediska dosahovaného velkého výkyvu při přejíždění terénních nerovností za předpokladu většího rozvoru náprav a výhodného umístění těžiště. Pokud toto nelze zabezpečit, dochází ke značnému snížení stability stroje při jízdě na svahu a současném zatáčení. Další známá provedení mají podvozek upraven tak, že nápravy jsou volně výkyvně uloženy v rámu, se kterým jsou spojeny prostřednictvím hydraulických válců, které jsou vzájemně propojeny. Toto uspořádání dobře kopíruje terénní nerovnosti, je však složité a náročné na výrobu i údržbu, především z hlediska těsnosti propojení hydraulických válců, protože i malý únik kapaliny má za následek porušení vyváženosti soustavy a tím zhoršení jízdních vlastností a stability stroje.

Účelem vynálezu je vytvořit takové uspořádání podvozku samojízdných terénních strojů, zejména zemědělských, které výše uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje. Provedení musí umožňovat velkou kopírovací schopnost terénních nerovností relativně jednoduchým a spolehlivým uspořádáním, zajišťovat dostatečnou stabilitu při velké svahové dostupnosti s možností vyrovnávání polohy rámu s kabinou do vodorovné polohy.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi nápravami je upraveno nejméně jedno vahadlo s kompenzačním ramenem, kteréžto vahadlo je dále skloubeno prostřednictvím buď vzpěry, nebo hydraulického válce s rámem.

Na výkresech jsou schematicky znázorněny dva příklady uspořádání podvozku samojízdných terénních strojů podle vynálezu, kde na obr. 1 je půdorys podvozku stroje v provedení se vzpěrou, obr. 2 představuje nárys podvozku v provedení s hydraulickým válcem s čárkovatě znázorněnou polohou při najetí jedné nápravy na terénní nerovnost a na obr. 3 je v bokorysu příčný řez provedení podvozku podle obr. 2.

Podvozek samojízdného terénního stroje sestává z rámu 1, na jehož konzolách 11 jsou na čepích 4 kyvně uloženy celistvé nápravy 2, 2' opatřené pojezdovými koly 3. Nápravy 2, 2' jsou vzájemně propojeny vahadlem 5 jednak přímo prostřednictvím kulového čepu 6, jednak prostřednictvím kompenzačního ramene 7, upraveného mezi vahadlem 5 a kloubem 8. Přibližně uprostřed je vahadlo 5 spojeno přes čepový spoj 12 pomocí vzpěry 9 a svorníku 15 s úchytem 10, upraveným na rámu 1. S výhodou může být vzpěra 9 provedena v příkladném provedení podle obr. 2 a 3 jako hydraulický válec 13, ukotvený svorníkem 15 do úchyty 10 rámu 1, a jehož pístnice 14 je přes čepový spoj 12 spojena s vahadlem 5. Na čepovém spoji 12 je dále upraven sklopný doraz 16 s nímž je spojena pružina 17, mimostředně ukotvená prostřednictvím držáku 18 k vahadlu 5. Hydraulický válec 13 může být propojen tlakovým potrubím s neznázorněným vyrovnávacím zařízením.

Uspořádání podvozku samojízdného stroje pracuje následovně: při najetí pojezdového kola 3 na terénní nerovnost dojde k vychýlení nápravy 2, 2' kolem čepu 4 tak, jak je znázorněno čárkovatě na obr. 2 a 3. Protože nápravy 2, 2' jsou vzájemně propojeny vahadlem 5, dochází návazně při vychýlení některé z náprav 2, 2' ke změně polohy vahadla 5 a potřebná změna délky vahadla 5 se vyrovnává pomocí kompenzačního ramene 7, které je upraveno mezi vahadlem 5 kloubem 8, spojeným s nápravou 2', přičemž druhá strana vahadla 5 je připojena

kulovým čepem 6 k nápravě 2. Zároveň však vahadlo 5 přes vzpěru 9 naklápí rám 1, jehož výchylka je však menší než vychýlení příslušné nápravy 2, 2' při najetí pojezdového kola na nerovnost a odpovídá poloze vzpěry 9 na vahadle 5. Jestliže je vzpěra 9 uchycena na vahadle 5 uprostřed mezi nápravami 2, potom výchylka vzpěry 9 a návazně i rámu 1 je poloviční než výchylka náprav 2, 2'. Proto je výhodné umísťovat vzpěru 9 ve střední třetině, při jiném umístění se do značné míry ztrácí výhoda. Z hlediska funkce uspořádání podvozku, v němž jsou kyvně uloženy celistvé nápravy 2, 2' je plně dostačující, aby byly propojeny pouze jedním vahadlem 5, protože vychýlení kterékoliv strany nápravy 2, 2' se přenáší přes vahadlo 5 a vzpěru 9 na rám 1 podvozku. Jako velmi výhodné z hlediska velké svahové dostupnosti, stability a jízdních vlastností stroje se jeví provedení, znázorněné na obr. 2 a 3, kdy vzpěra 9 je provedena jako hydraulický válec 13 propojený neznázorněným potrubím s ovládacím zařízením na vyrovnávání rámu 1 stroje s kabinou do vodorovné polohy. U provedení pouze s jedním vahadlem 5 je však nutno, aby hydraulický válec 13 byl dvojčinný a mohl přenášet oboustranné vychylování náprav 2, 2' na rám 1 podvozku. Hydraulický válec 13 je upraven mezi vahadlem 5 a rámem 1 v příkladném provedení tak, že je ukotven prostřednictvím svorníku 15 do úchyty 10 rámu 1 a pístnice 14 je přes čepový spoj 12 spojena s vahadlem 5. Pohyb vahadla 5, vyvolávaný jízdou přes terénní nerovnosti nebo ve svahu podle polohy náprav 2, 2', je přenášen na pístnici 14 a podle nastalých tlakových poměrů v hydraulickém válci 13 ve vazbě na vyrovnávací zařízení, dochází k pohybu rámu 1. Z bezpečnostních a provozních důvodů je účelné vybavit podvozek aretací hydraulických válců 13, čímž by byl zajištěn nežádoucí pohyb hydraulického válce 13 s pístnicí 14 například při poruše nebo jízdě po veřejných komunikacích. V příkladném provedení je to upraveno tak, že k čepovému spoji 12 nebo k vahadlu 5 je přiřazen sklopný doraz 16, který je s výhodou mimostředně spojen pružinou 17 a držákem 18 s vahadlem 5. Při jízdě v terénu je sklopný doraz 16 v poloze znázorněné na obr. 2, při poruše nebo jízdě po veřejných komunikacích jej přestaví obsluha tak, že omezí případný pohyb hydraulického válce 13 a pístnice 14, jak je znázorněno na obr. 3. Tak se z hydraulického válce 13 stává pevná vzpěra 9 a tím je vyřazeno vyrovnávací zařízení z činnosti. Mimostředné uložení pružiny 17 je výhodné pro zajištění sklopného dorazu 16 v nastavené poloze.

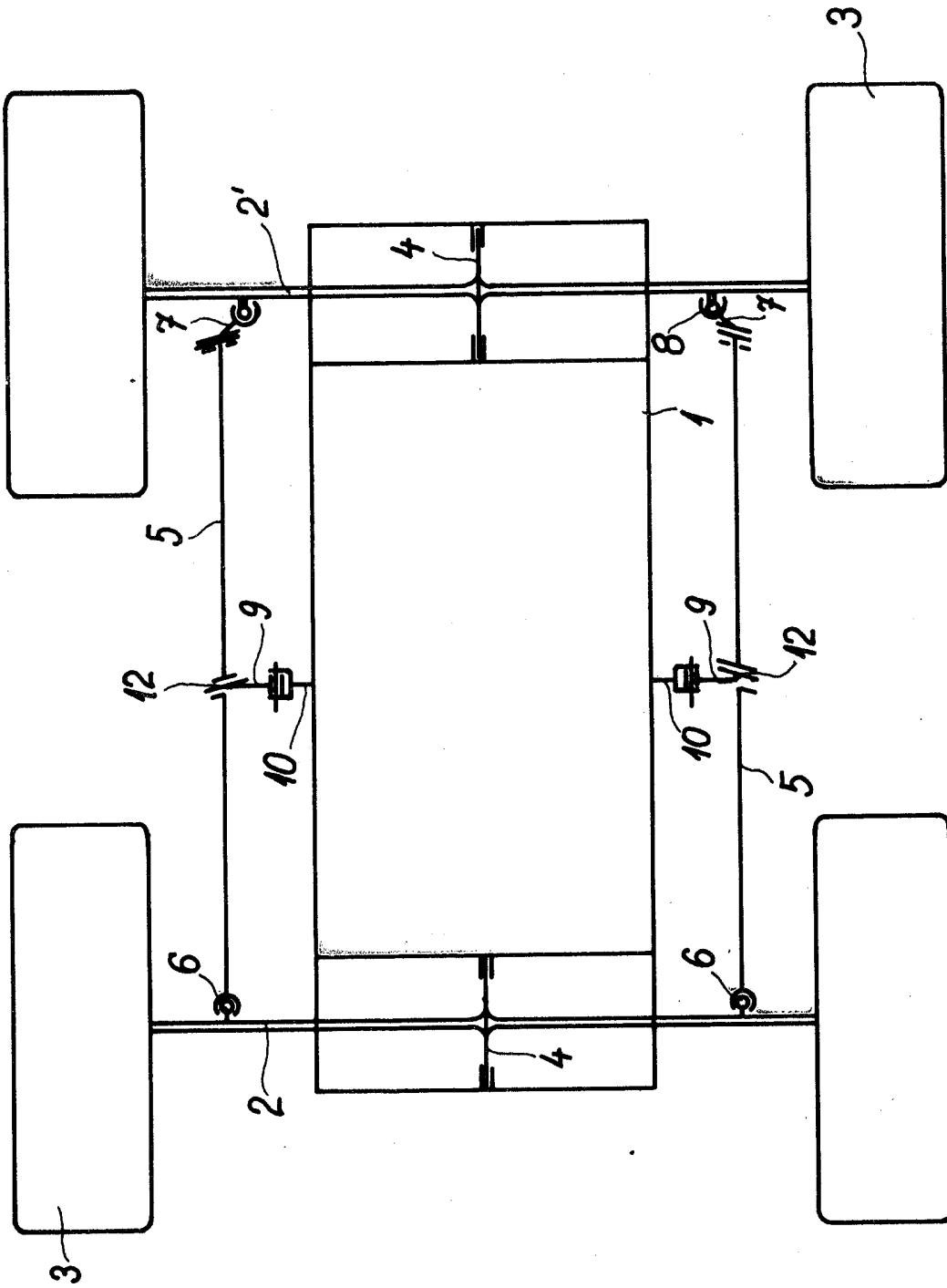
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Podvozek samojízdných terénních strojů, zejména zemědělských, opatřený celistvými, v rámu stroje výkyvně uloženými nápravami, vyznačený tím, že mezi nápravami (2, 2') má uspořádáno nejméně jedno vahadlo (5) s kompenzačním ramenem (7), kteréžto vahadlo (5) je dále skloubeno prostřednictvím buď vzpěry (9) nebo hydraulického válce (13) s rámem (1).
2. Podvozek samojízdných terénních strojů podle bodu 1, vyznačený tím, že vzpěra (9) nebo hydraulický válec (13) jsou skloubeny čepovým spojem (12) s vahadlem (5) a svorníkem (15) s úchytem (10) rámu (1) uprostřed vahadla (5), které je připojeno k nápravám (2, 2') jednak přímo přes kulový čep (6), jednak přes kompenzační rameno (7) a kloub (8).

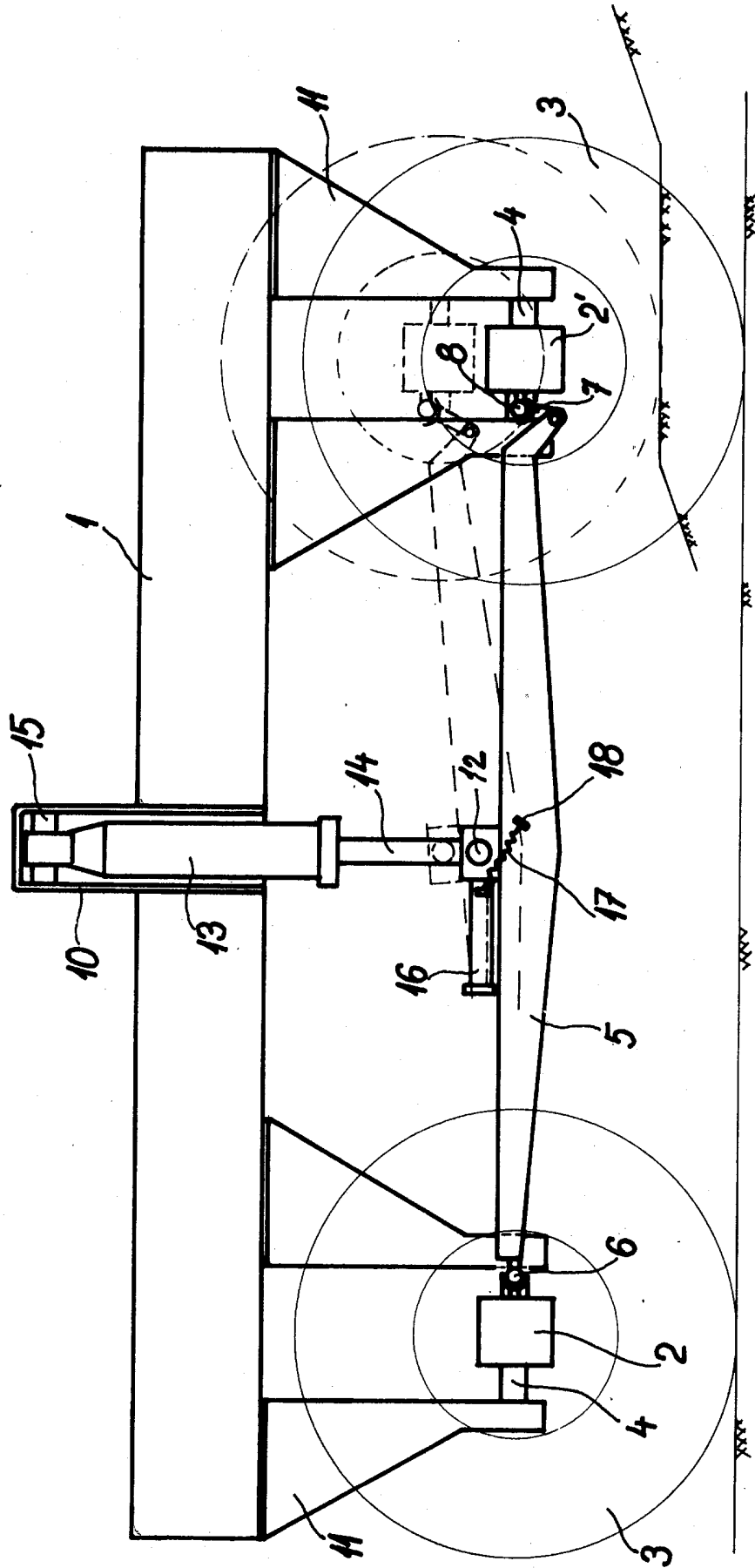
201 284

3. Podvozek samojízdných terénních strojů podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že mezi vahadlem (5) a hydraulickým válcem (13) je upraven na čepovém spoji (12) sklopný doraz (16), opatřený pružinou (17), ukotvenou mimostředně k vahadlu (5) pomocí držáku (18).

3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2

