

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 217

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A01B 51/02 (2006.01)
A01B 45/00 (2006.01)
A01D 34/64 (2006.01)
A01D 34/86 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36311**
(22) Přihlášeno: **18.06.2019**
(47) Zapsáno: **17.09.2019**

(73) Majitel:
Markéta Milatová, Frýdlant nad Ostravicí, CZ

(72) Původce:
Markéta Milatová, Frýdlant nad Ostravicí, CZ

(74) Zástupce:
HM PARTNERS s.r.o., Ing. Zdeněk Michálek,
Štefánikova 1163/12, 742 21 Kopřivnice

(54) Název užitého vzoru:
Jednonápravové zařízení

CZ 33217 U1

Jednonápravové zařízení

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká jednonápravového zařízení, ke kterému se demontovatelně připevňují
přídavná zařízení, s výhodou pak žací stroj, fréza, pluh. Ke spodnímu rámu jsou upevněny
prostřednictvím kyvných ramen přídavná zařízení. Kyvná ramena jsou otočná kolem čepu
a propojena ozubenými segmenty, které vytváří otočnou vazbu ramen s vazbou na spodní nosný
10 rám. Technické řešení je primárně určeno k úpravě terénních ploch na těžko dostupných místech
a ve svazích.

Dosavadní stav techniky

15

V patentovém spise DE 102016110810 A1 je popsán jednonápravový nosič nástroje, na který je
připevnitelné příslušenství. Příchytka obsahuje alespoň jeden opěrný válec, který je ovladatelný.
Alespoň jeden opěrný válec je spojen s řízením kolových jednotek tak, že pohybem alespoň
jednoho opěrného válce jsou kola zrychlována nebo zpomalována koordinovaně. Pohon obsahuje
20 hydraulické šnekové převodové kolo nebo hydraulický ovládací válec nebo elektrický pohon.

V patentovém spise EP 3210809 A1 je popsáno jednonápravové zařízení pro sekání trávy, kde
každá náprava je poháněná vlastním hydraulickým pohonem, který je dále napojen na motor
hlavní. Absence kloubu pro pohon zadní nápravy umožňuje umístění motoru do středové části
25 blízko k zemi za účelem snížení těžiště, podél střední osy podvozku.

V patentovém spise EP 3251481 A1 je popsán jednonápravový nosič, mající příchytka, která
obsahuje alespoň jeden opěrný válec, který je ovladatelný. Válec může být dále pro zlepšení
adheze opatřen hroty. Opěrné válce použité v případě tohoto vynálezu nejsou ovladatelné.
30

V patentovém spise EP 2510767 A2 je popsáno multifunkční zařízení skládající se ze dvou
pohonných ústrojí (kolových jednotek), které jsou schopny pohánět dva stejné či dva rozdílné
stroje v závislosti na tom, čím jsou osazeny. Jedná se o jednoosé vozidlo, přičemž společná osa je
příčná ke směru jízdy. V prvním nároku je zmíněna šířka vozidla, která je minimálně rovna
35 3,5 metrům. Kolové jednotky jsou uspořádány na konci jednoosého vozidla a to posuvně.

V patentovém spise US 4964265 A je popsán dálkově řízený samojízdný žací stroj, který je
poháněn elektromotory napájenými z akumulátoru. Poháněna jsou zadní kola, řízení stroje je
prováděno pomocí předních kol přes řemenovou a kladkovou soustavu napojenou na přední
40 pojezdová kola. Pojezdová kola jsou dále opatřena náboji ve tvaru kužele, sloužícími k překonání
terénních nerovností.

V patentovém spise CZ 292880 B6 je popsáno pojezdové ústrojí žacího stroje na dálkové
ovládání, mající 4 ramena, ke kterým jsou pružně zavěšená kola. Na rámu je uspořádána
45 motorová jednotka s hnacím hřídelem pro pohon pracovního ústrojí a pojezdových kol.
Pojezdová kola jsou v pojezdových jednotkách uspořádána kolem svislé osy otočně v
neomezeném úhlovém rozsahu 360°.

Společnými nevýhodami výše zmíněných řešení je nedostatečná prostupnost terénem spolu
50 v kombinaci se zachováním rovnoměrné pozice přídavných zařízení či sekacích a žacích hlav
vůči podkladu. Dalším nedostatkem je stabilita a manévrovatelnost v extrémních svazích a
terénech. Přejezd terénních nerovností je v případě jakýchkoli dvouosých zařízení nedostačující,
v případě aktuálně dostupných jednoosých zařízení je zapotřebí k těmto zařízením obsluha.

55

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky jsou v podstatné míře odstraněny jednonápravovým zařízením, jehož podstata je ve využití jedné nápravy, díky které je zařízení schopno největší manévrovatelnosti a otáčení kolem své svislé osy na minimálním prostoru. Unikátnost spočívá i v možnosti využití dvou přídavných pracovních zařízení, která jsou odnímatelně napojitelná k jednonápravovému zařízení. Takto technické řešení umožňuje využití dvou pracovních zařízení, které dokonce nemusí být jednoho typu. Nejčastěji využitelná pracovní zařízení jsou sekací zařízení, pluh, sněžná fréza a další. Technické řešení má nezávislé otáčení kol, což umožňuje výše zmíněné otáčení kolem svislé osy. Technické řešení je ovládané dálkově bez nutnosti přímé fyzické přítomnosti ovládacího v místě aktivního působení předmětu technického řešení. Jednonápravové zařízení se dokáže pohybovat, jak vpřed, tak vzad bez nutného otáčení kolem své svislé osy. Toto přispívá k ještě větší využitelnosti ve špatně dostupném terénu. Navíc je zařízení podle technického řešení schopno pohybovat se ve všech směrech s aktivním zapojením přídavných pracovních zařízení, což znamená, že napojená přídavná zařízení jsou při změnách směru stále v pracovní aktivnosti. Vyrovnání těžiště je zajištěno využitím pojezdových válců, které jsou součástí přídavných pracovních zařízení. Přídavná pracovní zařízení jsou odnímatelně připojitelná ke kyvným ramenům přes konzole na konci kyvných ramen. Kyvná ramena jsou propojena navzájem ozubenými segmenty, díky čemuž je zajištěno lepšího pohybu přes terénní nerovnosti. A to jak v případě plusových (hrbolů), tak minusových (děr) nerovností. K vlastnosti lepšího kopírování terénu zároveň přispívá hydraulický válec, který je připojen ke kyvnému ramenu a přitlačnou silou zajišťuje lepší přilnavost hnacích kol (hnané nápravy) a pojezdového válce přídavného pracovního zařízení, čímž zajišťuje plynulou kopiraci terénu přídavného pracovního zařízení. Hydraulický válec tak pojímá protichůdné síly proti němu působící. Hydraulický válec je otočně připojen ke kyvnému ramenu a k bočnici, která je pevně uchycena k nosnému rámu. Vertikální pístový motor mechanicky pohání pumpu, která dodává požadované množství oleje do rozvaděče. Rozvaděč je ovládán elektronicky řídicí jednotkou, která určuje na základě signálu rádiového vysílače přesun oleje v systému dle požadavku. Na hydraulický rozvod je napojitelné přídavné pracovní zařízení, díky čemuž dochází k umožnění vertikálního i horizontálního pohybu přídavného pracovního zařízení. Dalším prvkem jsou vůči podélné svislé rovině jednonápravového zařízení přesazená přídavná pracovní zařízení, což při pracovním využití v terénu při pohybu jednonápravového zařízení znamená, že alespoň jedno kolo nezasahuje do plochy, kterou je zamýšleno upravovat. Díky zlepšené adhezi pomocí kyvných ramen a hydraulického válce má zařízení samovyprošťovací schopnosti do úhlu 55° a neustálého chodu v náklonu 45°. Hydraulické válce lze ovládat samostatně na sobě nezávisle. Předmět technického řešení se může pohybovat na kolech nebo na pásech dle potřeby.

Objasnění výkresů

Technické řešení bude dále podrobněji objasněno v příkladech jeho provedení za pomoci přiložených výkresů, kde:

Obr. 1 znázorňuje půdorysný pohled na jednonápravové zařízení, obr. 2 znázorňuje pohled z boku na jednonápravové zařízení, obr. 3 znázorňuje boční pohled na rám jednonápravového zařízení bez pohonného ústrojí a obr. 4 znázorňuje schematicky jednonápravové zařízení ve třech polohách při překonávání terénních nerovností.

Příklady uskutečnění technického řešení

Jednonápravové zařízení 1 podle příkladného provedení sestává z rámu, na kterém je uložen motor 2 a celkové pohonné ústrojí jednonápravového zařízení.

Jednonápravové zařízení 1, jeho pojezdovou část, která je tvořena koly 3 se zpětnou vazbou

separátně poháněnými vertikálním pístovým motorem 2 umístěným na nosném rámu 11, je ovládáno dálkově s pomocí vysílače, který ovládá řídicí jednotku 4, která mimo jiné řídí směr otáčení kol 3. Motor 2 mechanicky pohání pumpu, která dodává požadované množství oleje do rozvaděče. Rozvaděč je ovládán elektronicky řídicí jednotkou 4, která určuje na základě signálu rádiového vysílače přesun oleje v systému dle požadavku.

Jednonápravové zařízení 1 je schopno otáčení kolem své osy díky nezávislému otáčení kol 3. Nezávislé otáčení kol 3 umožňuje otáčení kol 3 v protichůdném směru, díky čemuž dojde k otočení jednonápravového zařízení 1 kolem své vlastní svislé osy. Pomocí vysílače lze upravovat otáčky jednonápravového zařízení 1, rychlost pojezdu a samotné zapínání/vypínání jednonápravového zařízení 1, hydraulický válec 8 v případě napojení přídavného zařízení k hydraulickému rozvodu jednonápravového zařízení 1. Jednonápravové zařízení 1 se dokáže pohybovat vpřed i vzad bez nutnosti otáčení předmětu vynálezu samotného, a to i při aktivním zapojení přídavných pracovních zařízení 5.

K vyrovnaní těžiště a samotného náklonu při pohybu jednonápravového zařízení 1 slouží pojezdové válce 9, které jsou součástí přídavných pracovních zařízení 5, která jsou odnímatelně připojitelná ke kyvným ramenům 6 jednonápravového zařízení 1 konzolami 10 na koncích kyvných ramen 6. Kyvná ramena 6 jsou otočná kolem čepu a propojena ozubenými segmenty 7, které vytváří otočnou vazbu kyvných ramen 6 s vazbou na nosný rám 11. Při nájezdu na terénní nerovnost dochází k nadzvednutí předního přídavného zařízení 5 odnímatelně napojeného ke konzole 10 kyvného ramene 6, které je propojeno přes spolu zabírající ozubené segmenty 7 s druhým kyvným ramenem 6, které vlivem propojení nadzvedává od podkladu druhý pojezdový válec 9 přídavného pracovního zařízení 5 odnímatelně napojeného k druhému kyvnému ramenu 6. Vlivem spolu zabírajících ozubených segmentů 7 kyvných ramen 6 ve středu rámu 11 dochází k ideálnímu kopírování terénních nerovností a tímto kola 3 dosahují ideální adheze a lepšího přenosu síly z kol 3 k podkladu nutného k pohybu jednonápravového zařízení 1 ve strmých plochách a při překonávání terénních nerovností a děr v terénu. Tímto je zajištěna průchodnost terénu s velkými terénními nerovnostmi. K dosažení ideální adheze přispívá hydraulický válec 8, který přítlačnou silou působí alespoň na jedno z kyvných ramen, které spolu zabírajícími ozubenými segmenty 7 působí na druhé kyvné rameno 6, čímž eliminuje nechtěné náhlé skokové změny v terénu, kdy hydraulický válec 8 pojímá protichůdné síly proti němu působící.

Hydraulický válec 8 je otočně připojen ke kyvnému ramenu 6 a k bočnici, která je pevně uchycena k nosnému rámu 11 jednonápravového zařízení 1. Kyvná ramena 6 jsou na k sobě přiléhajících koncích opatřena spolu zabírajícími ozubenými segmenty čímž je při přejezdu terénních nerovností umožněn přídavným pracovním zařízením 5 hladký pohyb a kopírování terénních nerovností.

Kyvná ramena 6 jsou na jedné straně pevně spojena s konzolami 10, ke kterým jsou odnímatelně připojena přídavná pracovní zařízení 5. Přídavné pracovní zařízení 5 je napojitelné na hydraulický rozvod zařízení 1 a tímto umožňuje přídavnému pracovnímu zařízení 5 dodatečný vertikální i horizontální pohyb.

Jednonápravové zařízení 1 podle tohoto technického řešení vykazuje značné ulehčení samotné práce v terénu díky bočně vzhledem k podélné svislé rovině P jednonápravového zařízení 1 přesazeným přídavným pracovním zařízením 5, kdy například při užití žacího stroje jako přídavného pracovního zařízení 5 alespoň jedno kolo 3 při pohybu nezasahuje do plochy, kterou je zamýšleno pracovním zařízením 5 upravovat. Přídavná pracovní zařízení 5 při své aktivaci působí na ploše, která je dána šířkou přídavného pracovního zařízení 5, přičemž alespoň jedno kolo 3 jednonápravového zařízení 1 při pohybu tuto plochu mívá. Při práci ve svahu je jednonápravové zařízení 1 schopno samovyproštění do úhlu 55° a neustálého chodu v náklonu 45°. Díky nízkému těžišti, oboustrannému provozu a technickému řešení vyvažování je jednonápravové zařízení 1 vhodné pro práci jak na rovině, tak ve strmých svazích nebo na terénu s nerovnostmi. Jednonápravové zařízení 1 je schopno pohybu jak na kolech, tak na pásech.

Průmyslová využitelnost

- 5 Jednonápravové zařízení podle technického řešení nachází uplatnění při vyžínání zarostlých ploch, při úpravě svahu či okrajů cest, v případě napojení různých přídatných zařízení se užití jednonápravového zařízení rozšiřuje o další funkce, s výhodou užití sekacího zařízení, sněžné frézy, pluhu a další.

10

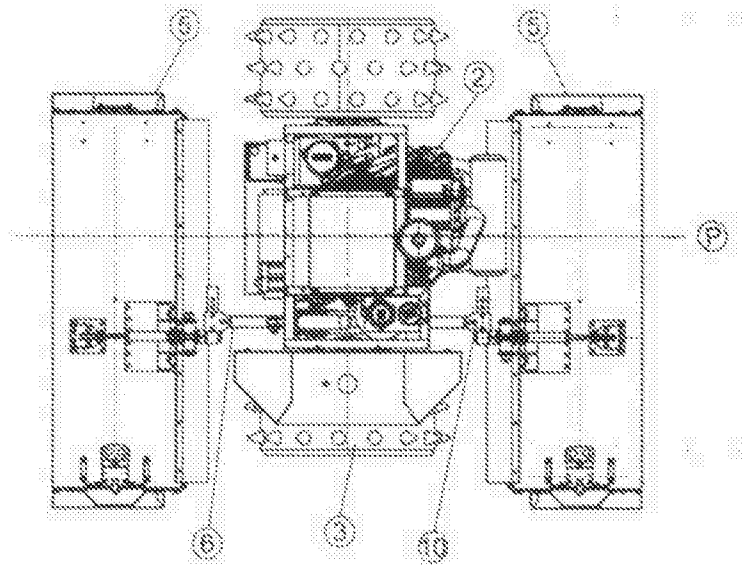
NÁROKY NA OCHRANU

1. Jednonápravové zařízení (1), mající rám (11) s koly (3) nebo pásy, přičemž na rámu (11) je
15 uložen motor (2) s pohony nezávisle ovládanými řídicí jednotkou (4), a hydraulický válec (8), který je jedním koncem upevněn k rámu (11) a druhým koncem ke konzole (10) přípojného ústrojí přídatného pracovního zařízení (5), vyznačující se tím, že na tomto jednonápravovém zařízení (1) jsou připojena dvě přídatná pracovní zařízení (5) s pojezdovými válci (9), uložená
20 výkyvně prostřednictvím kyvných ramen (6) a bočně přesazeně vzhledem k podélné svislé rovině (P) jednonápravového zařízení (1), přičemž jedno přídatné pracovní zařízení (5) je uspořádáno vpředu a druhé vzadu.
2. Jednonápravové zařízení (1) dle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kyvná ramena (6) přídatných pracovních zařízení (5) jsou na přilehlých koncích opatřena spolu zabírajícími
25 ozubenými segmenty (7).
3. Jednonápravové zařízení (1) dle nároku 1, **vyznačující se tím**, že alespoň jedno kolo (3) jednonápravového zařízení se nachází mimo plochu upravovanou přídatným pracovním
30 zařízením (5).
4. Jednonápravové zařízení (1) dle nároku 1, **vyznačující se tím**, že alespoň jedno rameno (7) je pomocí hydraulického válce (8) připojeno k rámu (11).
5. Jednonápravové zařízení (1) dle nároku 1, **vyznačující se tím**, že přídatná pracovní zařízení
35 (5) jsou sekací zařízení a/nebo mulčovací zařízení a/nebo pluh a/nebo žací fréza a/nebo sněžná fréza.
6. Jednonápravové zařízení (1) dle nároku 1 nebo 5, **vyznačující se tím**, že na toto jednonápravové zařízení (1) jsou připojena dvě stejná nebo odlišná přídatná pracovní zařízení
40 (5).

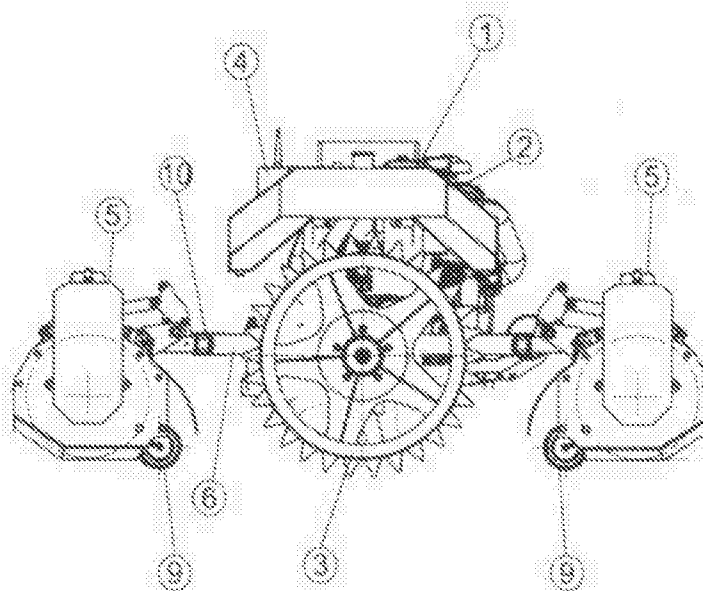
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

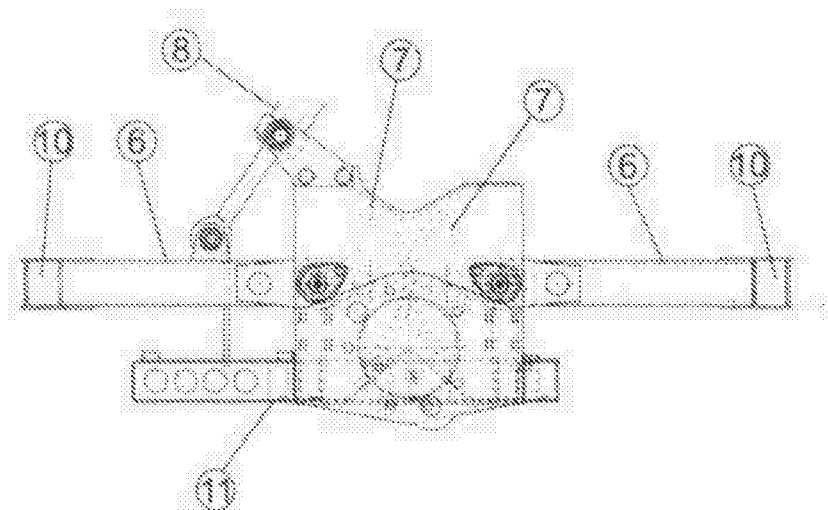
- 1 Jednonápravové zařízení
- 2 Motor
- 3 Kolo
- 4 Řídicí jednotka
- 5 Přídavné pracovní zařízení
- 6 Kyvné rameno
- 7 Ozubené segmenty
- 8 Hydraulický válec
- 9 Pojezdové válce
- 10 Konzole
- 11 Rám
- P Podélná rovina.



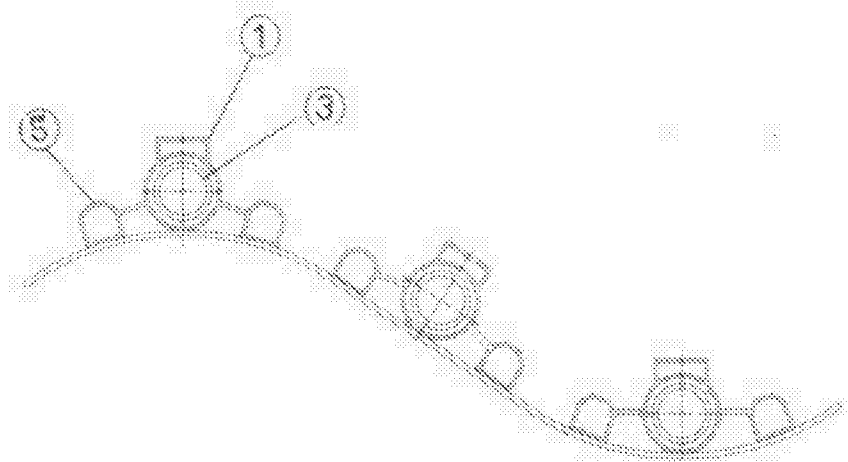
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4