

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

## 2021-494

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

*A01B 61/04* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27.10.2021**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **10.05.2023**  
(Věstník č. 19/2023)

- (71) Přihlašovatel:  
P & L, spol. s r.o., Biskupice, CZ
- (72) Původce:  
Ing. Antonín Šedek, Kralice na Hané, CZ  
Petr Daněk, Biskupice, CZ
- (74) Zástupce:  
PatentCentrum Sedlák & Partners s.r.o., Okružní  
2824, 370 01 České Budějovice, České Budějovice  
3

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Zařízení pro horizontálně odpružené jištění  
pracovní jednotky proti přetížení**

- (57) Anotace:  
Zařízení (1) pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky (2) instalované na základní rám (6) zemědělské pracovní jednotky (2) s alespoň jedním zemědělským pracovním nástrojem pro přípravu půdy. Zemědělská pracovní jednotka (2) obsahuje paralelogram (3) s hydraulickým válcem (4), přípojovací část (5). Paralelogram (3) je uspořádán mezi základním rámem (6) a přípojovací částí (5). Zařízení (1) pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky (2) je opatřené alespoň jedním tlumícím zařízením (13) tvořeným přední opěrnou částí (7) spojenou s přípojovací částí (5) a tlumicí částí (8) opatřenou alespoň jedním pružícím segmentem spojenou s paralelogramem (3). Přední opěrná část (7) a tlumicí část (8) jsou spojeny do jednoho funkčního celku uspořádaného mezi základní rám (6) a přípojovací část (5).

## Zařízení pro horizontálně odpružené jištění pracovní jednotky proti přetížení

### Oblast techniky

5

Technické řešení se týká zařízení pro horizontálně odpružené jištění pracovní jednotky proti přetížení, tedy oblasti zemědělství, přesněji zemědělského zpracování půdy.

10

### Dosavadní stav techniky

Zpracování půdy technologií Strip Till je řazeno mezi technologie šetrné k půdě. Nesené nářadí za traktorem zpracuje půdu jen v úzkých pruzích, tj. rozruší půdní profil jen v nastavené hloubce a šířce, částečně zapraví organické zbytky a vytvoří podmínky pro setí a/nebo aplikaci hnojiva. Přitom mezi řádky zůstává povrch pole ponechán v původním stavu. Výhodou jsou zejména poměrně malé nároky na tahovou sílu tažného prostředku, a tím na spotřebu pohonných hmot. I při těchto nižších požadavcích na tažnou sílu však dochází k potřebné úpravě fyzikálních vlastností ornice.

20

Při zpracovávání půdy postupem Strip Till je zpravidla nasazeno několik těchto jednotek sestavy zemědělského nářadí nesených traktorem, představujícím zemědělský tažný stroj. Každá jednotka má za sebou proti směru pohybu řazen alespoň jeden pár prstových kol pro odstranění rostlinných zbytků, následují dvě opěrná kola opatřená obvodovými krojídly a za nimi centrální krojídlo sloužící k nařiznutí půdního profilu. Do jím vytvořené spáry zasahuje slupice, která má nastavitelnou hloubku záběru. Nadzvedává zeminu a mírně ji rozhazuje do stran. Těsně za slupicí následuje svislé vedení pro uložení osiva, případně granulovaných nebo kapalných hnojiv. Pak následuje pár konkávních tvarovacích disků, které vracejí zeminu rozhozenou slupicí zpět a vytvářejí tak finální profil zpracovaného pásu půdy. Roviny disků se směrem dozadu sbíhají. Posledním prvkem nářadí na konci jednotky je pár prstových rozdružovacích kol pružně tlačných k půdě, která mají za úkol rozdrobit hroudy a utužit nakypřenou zeminu. Tato rozdružovací kola jsou v podstatě rovnoběžná a jsou osazena na obvodu prsty vybíhajícími do obou stran se sklonem k tečně vedené k obvodu kola v místě nasazení prstu.

35

Technologie Strip Till se ideálně hodí pro podzimní přípravu pozemků pro meziřádkovou výsadbu, třeba kulturní plodiny kukuřice, slunečnice, cukrové řepy, sóji, zeleniny a dalších plodin. Na podzim je třeba pozemek s kulturou jetelovin nebo jiné předplodiny či meziplodiny ošetřit tak, aby byla ukončena vegetace rostlin tam, kde bude příští rok pěstována kukuřice. Na jaře příštího roku se do připravených pásů půdy vyseje nová kulturní plodina. V nezpracovaných meziřádcích budou v počátečních fázích růstu kukuřice ponechány jeteloviny jako meziplodina s využitím principů systému smíšené kultury. Právě použití technologie Strip Till je alternativou pro nahrazení použití chemikálií pro zastavení vegetačního růstu rostlin a jejich vymrznutí pro uvolnění plochy pro nový výsev. Tato desikace se většinou prováděla prostředkem s názvem Roundup, který je ale v Evropě zakázaný nebo alternativně schváleným totálním herbicidem na bázi glyfosátu.

45

Zemědělské nářadí je v procesu přípravy půdy náchylné na poškození způsobené nárazy větších kamenů a jiných tvrdých předmětů. Pro eliminaci účinku těchto nárazů na zemědělské nářadí sestavené do technologie Strip Till ve vertikální rovině je z dokumentu CZ 34025 U1 známo technické řešení, kdy základní rám nesoucí sestavu zemědělského nářadí, má připojovací část, kterou se sestava připojuje k zemědělskému tažnému stroji, opatřenu paralelogramem s přítlačným dvojitým hydraulickým válcem. Díky tomuto paralelogramu s tlumícím prvkem, dojde v případě nárazu některého zemědělského nářadí na tvrdou překážku k jeho odskočení, a tak k ochraně nářadí proti přetížení. Díky tomu nedojde k fyzickému poškození zemědělského nářadí při vlastní přípravě půdy.

50

V současné době jsou tedy pracovní jednotky strojů pro pásové zpracování půdy jistěny pouze proti přetížení ve vertikální rovině. Toto jistění může být jak hydraulické, tak pružinové. Pro případ, kdy je pracovní jednotka zahloubena v půdě až 30 cm a dochází v provozu k bočním rázům, není jednotka jakkoli jistěna. V praxi se jedná především o stroje se záběrem 6 metrů, tedy 8 řádků a 9 metrů, tedy 12 řádků. Tyto stroje pro pásové zpracování půdy jsou spojeny se silnými traktory často vybavenými pásovými podvozky, které na bočních svazích nemusí vždy držet přímou trajektorii pohybu. Často je obsluha nucena korigovat pohyb soupravy podle tvaru a svažitosti pozemku. To ovšem vyvolává silné boční síly, které přes páku tříbodového závěsu a bodu uložení slupice na rámu pracovní jednotky způsobují praskání upínacích třmenů pracovní jednotky. Jsou případy, kdy dojde i k nevratné deformaci rámu pracovní jednotky, nebo poškození hlavního nosného rámu. Tyto stavy obzvláště nastávají při práci soupravy na členitém pozemku, kde se mění v průběhu jízdy soupravy boční náklon.

Tento problém a nebezpečí poškození stroje se zvětšuje s jeho velikostí, tedy jeho pracovním záběrem, a tím i hmotností traktoru jako zemědělského tažného stroje. Takovým konkrétním příkladem je například souprava kloubového pásového traktoru o výkonu 600 Hp, hmotnosti 16 t a záběru stroje 9 metrů, tedy 12 řádků. Kloubový traktor při sebemenší změně jízdy z přímého směru z důvodu reliéfu terénu pozemku svou konstrukcí se středovou otáčivou částí, vyvolá znatelný stranový výkyv zadní části traktoru, kde je na tříbodovém hydraulickém závěsu upnuta pracovní jednotka pro pásové zpracování půdy. Tyto síly působí čím dál silněji od osy soupravy ve směru jízdy. Tedy středové jednotky nejsou vystaveny takovému bočnímu tlaku, jako jednotky vzdálenější od středu stroje. Nevýhodou použití vertikálně jistěného uspořádání je i to, že zemědělský nástroj je často dobře uzpůsoben pro odolnost vůči přímé vertikální síle nárazu, ale méně pro boční namáhání.

Úkolem vynálezu je vytvořit takové zařízení, které lze aplikovat na pracovní jednotku v provedení sestavy Strip Till, která je opatřena technickými prostředky dle úprav uvedených v dokumentu CZ34025 U1 a eliminovat nedostatky tohoto původního zařízení tak, aby došlo k významnému snížení vlivu bočního namáhání na životnost zemědělské pracovní jednotky. Vytvořené zařízení by mělo být schopno udržovat nastavené boční předpětí nutné pro dosažení potřebného zahloubení pracovních nástrojů pro přípravu půdy, osazených na rámu pracovní jednotky, do půdy a při překročení nastaveného předpětí umožnit vychýlení pracovní jednotky tak, aby nadměrný boční tlak nezpůsobil praskání upínacích třmenů, deformaci rámu pracovní jednotky nebo pracovních nástrojů.

#### Podstata vynálezu

Nedostatky v současnosti známých zařízení překonává popisované zařízení pro odpružené jistění zemědělské pracovní jednotky uspořádané na této zemědělské pracovní jednotce. Základem zemědělské pracovní jednotky je základní rám, který je opatřen alespoň jedním zemědělským pracovním nástrojem pro přípravu půdy. Dále je základní rám opatřen paralelogramem s hydraulickým válcem pro vertikální odpružení této zemědělské pracovní jednotky. Základní rám je opatřen i přípojovací částí pro připojení pracovní jednotky k zemědělskému tažnému stroji, který je opatřen centrálním rozvodem hydrauliky. Centrální rozvod hydrauliky zemědělského tažného stroje je propojený s hydraulickým rozvodem zemědělské pracovní jednotky. Paralelogram je uspořádán mezi základním rámem a přípojovací částí. Zařízení pro odpružené jistění zemědělské pracovní jednotky je opatřeno alespoň jedním tlumícím zařízením pro horizontální odpružení zemědělské pracovní jednotky. Tlumící zařízení je tvořeno přední opěrnou částí, která je spojena s přípojovací částí a tlumící částí, která je spojena s paralelogramem a je opatřena alespoň jedním pružícím segmentem. Přední opěrná část a tlumící část jsou spojeny do jednoho funkčního celku uspořádaného mezi základní rám a přípojovací část. Úkolem tlumícího zařízení je tlumení horizontálních rázových sil a při jejich překročení umožnit boční vychýlení zemědělské pracovní jednotky.

Ve výhodném provedení je přední opěrná část tvořena předním úchytem s čepem, který je otočně spojený s přípojovací částí.

5 V jiném výhodném provedení je pružícím segmentem přímočarý hydromotor, který je napojený na centrální rozvod hydrauliky zemědělského tažného stroje. Pístnice přímočarého hydromotoru je v tomto výhodném provedení spojena s předním úchytem, který je spojený s přípojovací částí, zatímco válec přímočarého hydromotoru je spojen s paralelogramem.

10 V dalším výhodném provedení je pružící segment tvořen klecí a v ní uloženými středovým čepem a vinutou pružinou. Klec je v tomto výhodném provedení tvořena dvojicí čel, každé osazené kluzným ložiskem, spojených k sobě bočními opěrnými plochami. V kluzných ložiscích je uložen středový čep zabírající s vinutou pružinou, která jej obepíná, přičemž vinutá pružina je současně i v záběru s klecí. Takto je vytvořeno potřebné předpětí pružícího segmentu.

15 V následujícím výhodném provedení je klec skrze opěrné plochy spojena s paralelogramem. V tomto výhodném provedení je pak přední část středového čepu spojena s předním úchytem spojeným s přípojovací částí. Zadní část středového čepu je v tomto výhodném provedení uložena volně, pouze s oporou v kluzném ložisku.

20 V ještě dalším výhodném provedení je zařízení pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky tvořeno právě dvěma pružícími segmenty uspořádanými po stranách paralelogramu. Toto uložení zajišťuje současné vertikální i horizontální odpružení a jištění zemědělské pracovní jednotky při provádění přípravy půdy. Zároveň tak zajišťuje ochranu pracovních nástrojů, třmenů a základního rámu zemědělské pracovní jednotky před poškozením nárazem do překážky v půdě.

25 Hlavní výhodou tohoto vynálezu je, že představované zařízení pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky je přímo aplikovatelné na pracovní jednotku v provedení sestavy Strip Till v úpravě s instalovaným systémem vertikálního odpružení pomocí paralelogramu. Toto zařízení pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky významně snižuje vliv bočního namáhání při 30 přípravě půdy vznikajícího střetem zemědělského nástroje s překážkou, jako je kámen apod. na životnost zemědělského nástroje. Vytvořené zařízení je schopné udržovat nastavené boční předpětí, které je nutné pro dosažení potřebného zahlobnutí pracovních nástrojů pro přípravu půdy, osazených na rámu pracovní jednotky, do půdy. Při překročení nastaveného předpětí umožňuje 35 zařízení vychýlit zemědělskou pracovní jednotku tak, že nadměrný boční tlak nezpůsobuje praskání upínacích třmenů, deformaci rámu pracovní jednotky nebo pracovních nástrojů. V případě, kdy se boční tlak dostane pod limitní hodnotu, systém odpružení zajistí polohu zemědělské pracovní jednotky v normální pracovní poloze ve směru jízdy soupravy zemědělských 40 pracovních jednotek a zemědělského tažného stroje.

#### 40 Objasnění výkresů

Vynález bude blíže objasněn pomocí výkresů, které znázorňují:

45 Obr. 1 boční pohled na zařízení s vinutou pružinou napojené na přípojovací část, s výřezem připojení zařízení skrze klec i k paralelogramu,

Obr. 2 zadní pohled na zařízení s vinutou pružinou napojené na přípojovací část, s výřezem 50 připojení zařízení skrze klec i k paralelogramu,

Obr. 3 vrchní pohled na zařízení s vinutou pružinou napojené na přípojovací část, s výřezem 55 připojení zařízení skrze klec i k paralelogramu,

Obr. 4 perspektivní pohled na zařízení s vinutou pružinou napojené na přípojovací část, s výřezem 55 připojení zařízení skrze klec i k paralelogramu,

- Obr. 5 perspektivní pohled na pracovní jednotku s paralelogramem a připojovací částí v provedení bez zařízení pro horizontální odpružené jištění pracovní jednotky,
- 5 Obr. 6 perspektivní pohled na pracovní jednotku s paralelogramem a připojovací částí v provedení s dvojicí zařízení pro horizontální odpružené jištění pracovní jednotky v provedení s vinutou pružinou,
- 10 Obr. 7 perspektivní pohled na pracovní jednotku s paralelogramem a připojovací částí v provedení s dvojicí zařízení pro horizontální odpružené jištění pracovní jednotky v provedení s přímočarým hydromotorem.

### Příklady uskutečnění vynálezu

15 Rozumí se, že dále popsané a zobrazené konkrétní příklady uskutečnění vynálezu jsou představovány pro ilustraci, nikoli jako omezení příkladů uskutečnění vynálezu na uvedené příklady. Odborníci znalí stavu techniky najdou nebo budou schopni zjistit za použití rutinního experimentování větší či menší počet ekvivalentů k popsaným příkladům uskutečnění vynálezu.

20 Zařízení 1 pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky 2 je vytvořené tak, aby rozšiřovalo užité schopnosti původní sestavy zemědělské pracovní jednotky 2 Strip Till, která je podle dosavadního stavu techniky opatřena o systém pro vertikální odpružení této jednotky pomocí paralelogramu 3. Základem zemědělské pracovní jednotky 2 podle dosavadního stavu techniky  
25 vyobrazeného na obr. 5 je základní rám 6, který je opatřen alespoň jedním zemědělským pracovním nástrojem pro přípravu půdy. Tento základní rám 6 je opatřen paralelogramem 3 s hydraulickým válcem 4. Zatímco paralelogram 3 tvoří kyvný vertikální mechanismus, hydraulický válec 4 tvoří pružící a tlumící prvek tohoto kyvného mechanismu, pro vertikální odpružení této zemědělské pracovní jednotky 2. Základní rám 6 je v dosavadním stavu techniky  
30 opatřen připojovací částí 5, která slouží pro spojení paralelogramu 3 s zemědělskou pracovní jednotkou 2 k nezobrazenému zemědělskému tažnému stroji. Nezobrazený zemědělský tažný stroj je opatřen nezobrazeným centrálním rozvodem hydrauliky, který je u sestavy zemědělské pracovní jednotky 2 vyžadující tlakový olej napojen na nezobrazený hydraulický rozvod zemědělské pracovní jednotky 2. Paralelogram 3 je uspořádán mezi základním rámem 6 a připojovací částí 5.

35 Zařízení 1 pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky 2 je podle vyobrazení, vyobrazeném na obr. 1 až 4, 6 a 7, v podstatě tlumič uzpůsobený pro nastavení tlumícího tlaku neboli předpětí. Jeho úkolem je doplnit vertikální stabilizaci zajištěnou pomocí paralelogramu 3 s hydraulickým válcem 4 o horizontální neboli boční stabilizaci, a tím zabezpečit ochranu zemědělské pracovní jednotky 2 a pracovních nástrojů před bočními silami a bočním poškozením, které není schopen paralelogram 3 s hydraulickým válcem 4 regulovat. Zařízení 1 pro horizontální odpružení zemědělské pracovní jednotky 2 je opatřeno alespoň jedním tlumícím zařízením. Toto tlumící zařízení je tvořeno přední opěrnou částí 7, která je spojena s připojovací částí 5 a tlumící částí 8, která je spojena s paralelogramem 3. Tlumící část 8 je opatřena alespoň jedním pružícím segmentem. Přední opěrná část 7 a tlumící část 8 jsou spojeny do jednoho funkčního celku, který je pozičně uspořádán mezi základní rám 6 a připojovací část 5. Úkolem tlumícího zařízení je  
40 tlumení horizontálních rázových sil a při jejich překročení umožnit boční vychýlení zemědělské pracovní jednotky 2. V praxi tak v případě nárazu pracovního nástroje na překážku v půdě nebo stranového pohybu zemědělského tažného stroje s připojenou zemědělskou pracovní jednotkou 2, který je způsoben na členitém pozemku především na bočních svazích, dojde ke stlačení tlumící  
50 části, a tím odskočení celé zemědělské pracovní jednotky 2.

Podle příkladu uskutečnění vynálezu, vyobrazeném na obr. 1 až 4, 6 a 7, je přední opěrná část 7 tvořena předním úchytem 10 s čepem 11. Čep 11 je otočně spojený s připojovací částí 5.

55

Podle příkladu uskutečnění vynálezu, vyobrazeném na obr. 7, je pružícím segmentem přímočarý hydromotor 16, který je přes hydraulický rozvod zemědělské pracovní jednotky 2 napojen na centrální rozvod hydrauliky zemědělského tažného stroje. Pístnice 9 přímočarého hydromotoru 16 je v tomto příkladu uskutečnění vynálezu spojena s předním úchytem 10, který je spojený s přípojovací částí 5. Válec přímočarého hydromotoru 16 je spojen s paralelogramem 3.

Podle jiného příkladu uskutečnění vynálezu, vyobrazeném na obr. 1 až 4 a 6, je pružící segment tvořen klecí 12 a v ní uloženými středovým čepem 14 a vinutou pružinou 17. Klec 12 je v tomto příkladu uskutečnění vynálezu tvořena dvojicí čel 13, každé osazené kluzným ložiskem, spojených k sobě bočními opěrnými plochami 15. V kluzných ložiscích je uložen středový čep 14 zabírající s vinutou pružinou 17, která jej obepíná, přičemž vinutá pružina 17 je současně i v záběru s klecí 12. Takto je vytvořeno potřebné předpětí pružícího segmentu.

Podle příkladu uskutečnění vynálezu, vyobrazeném na obr. 1 až 4 a 6, je klec 12 skrze opěrné plochy spojena s paralelogramem 3. V tomto příkladu uskutečnění vynálezu je pak přední část středového čepu 14 spojena s předním úchytem 10 spojeným s přípojovací částí 5. Zadní část středového čepu 14 je v tomto příkladu uskutečnění vynálezu uložena volně, pouze s oporou v kluzném ložisku.

Podle konkrétního příkladu uskutečnění vynálezu má středový čep 11 průměr 60 mm. U pružícího segmentu s vinutou pružinou je mechanicky přednastavena síla pružení při jejíž překročení dojde k odskoku zemědělské pracovní jednotky 2. U pružícího segmentu tvořeném přímočarým hydromotorem 16 je síla pružení nastavena centrálně přes hydraulický rozvod zemědělské pracovní jednotky 2 od zemědělského tažného stroje. Pokud je v praxi překročena mezní nastavená síla předpětí na pružících segmentech dojde na čepu 11 k horizontálnímu vychýlení zemědělské pracovní jednotky 2 tak, aby nedošlo k jejímu poškození nebo jejích částí. Pokud se zemědělská pracovní jednotka 2 dostane zpět do rovnovážného stavu, pružící segmenty stabilizují každou jednotlivou zemědělskou pracovní jednotku 2 v přímém směru ve směru pohybu celé soupravy těchto zemědělských pracovních jednotek 2. Pokud se zemědělská pracovní jednotka 2 vychyluje vpravo, či vlevo vlivem bočních sil nedochází ke změně pracovní hloubky pracovních nástrojů tvořících jednotlivé pracovní části stroje.

V jednom konkrétním příkladu uskutečnění vynálezu je stranový výkyv v rozmezí plus minus 15 stupňů. Pružinové segmenty v tomto konkrétním příkladu uskutečnění vynálezu kompenzují stranové síly až do zatížení 600 kg.

Podle příkladu uskutečnění vynálezu, vyobrazeném na obr. 6 a 7, je zařízení 1 pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky 2 tvořeno právě dvěma pružícími segmenty uspořádanými po stranách paralelogramu 3. Toto uložení zajišťuje současné vertikální i horizontální odpružení a jištění zemědělské pracovní jednotky 2 při provádění přípravy půdy. Zároveň tak zajišťuje ochranu pracovních nástrojů, třmenů a základního rámu 6 zemědělské pracovní jednotky 2 před poškozením nárazem do překážky v půdě.

#### 45 Průmyslová využitelnost

Vynález najde uplatnění v zemědělství při přípravě půdy ve svažitých terénech nebo při používání pásového zemědělského tažného stroje.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení (1) pro odpružené jištění zemědělské pracovní jednotky (2), která je tvořena základním rámem (6) opatřeným alespoň jedním zemědělským pracovním nástrojem pro přípravu půdy, paralelogramem (3) s hydraulickým válcem (4) pro vertikální odpružení této zemědělské pracovní jednotky (2), připojovací částí (5) pro připojení pracovní jednotky (2) k zemědělskému tažnému stroji opatřenému centrálním rozvodem hydrauliky propojeným s hydraulickým rozvodem zemědělské pracovní jednotky (2), přičemž paralelogram (3) je uspořádán mezi základním rámem (6) a připojovací částí (5), **vyznačující se tím**, že je opatřena alespoň jedním tlumícím zařízením (13) pro horizontální odpružení zemědělské pracovní jednotky (2) tvořeným přední opěrnou částí (7) spojenou s připojovací částí (5) a tlumící částí (8) opatřenou alespoň jedním pružícím segmentem spojenou s paralelogramem (3), přičemž přední opěrná část (7) a tlumící část (8) jsou spojeny do jednoho funkčního celku uspořádaného mezi základní rám (6) a připojovací částí (5), pro tlumení horizontálních rázových sil a boční vychýlení pracovní jednotky (2) při překročení jejich povolené meze.

2. Zařízení (1) podle nároku 1 **vyznačující se tím**, že přední opěrná část (7) je tvořena předním úchytem (10) s čepem (11) otočně spojeným s připojovací částí (5).

3. Zařízení (1) podle nároku 1 **vyznačující se tím**, že pružícím segmentem je přímočarý hydromotor (16) napojený na centrální rozvod hydrauliky zemědělského tažného stroje, jehož pístnice (9) je spojena s předním úchytem (10) spojeným s připojovací částí (5) a válec je spojen s paralelogramem (3).

4. Zařízení (1) podle nároku 1 **vyznačující se tím**, že pružící segment je tvořen klecí (12) opatřenou dvojicí čel (13) s kluznými ložisky ve kterých je uspořádán středový čep (14), přičemž boční opěrné plochy (15) klece (12) a středový čep (14) jsou uzpůsobeny pro záběr s vinutou pružinou (17) uspořádanou uvnitř klece (12), jejímž středem středový čep (14) prochází.

5. Zařízení (1) podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že klec (12) je přes opěrné plochy spojena s paralelogramem (3), přední část středového čepu (14) je spojena s předním úchytem (10) spojeným s připojovací částí (5) a zadní část středového čepu (14) je uložena volně.

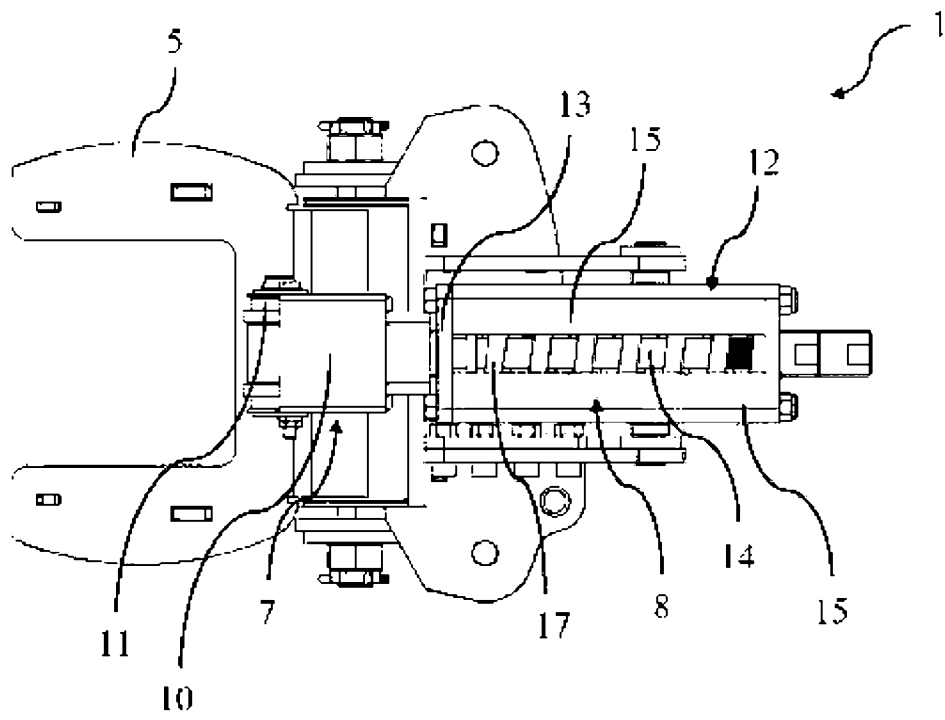
6. Zařízení (1) podle některého z nároků 1 až 5 **vyznačující se tím**, že je tvořeno dvěma pružícími segmenty uspořádanými po stranách paralelogramu (3).

## 5 výkresů

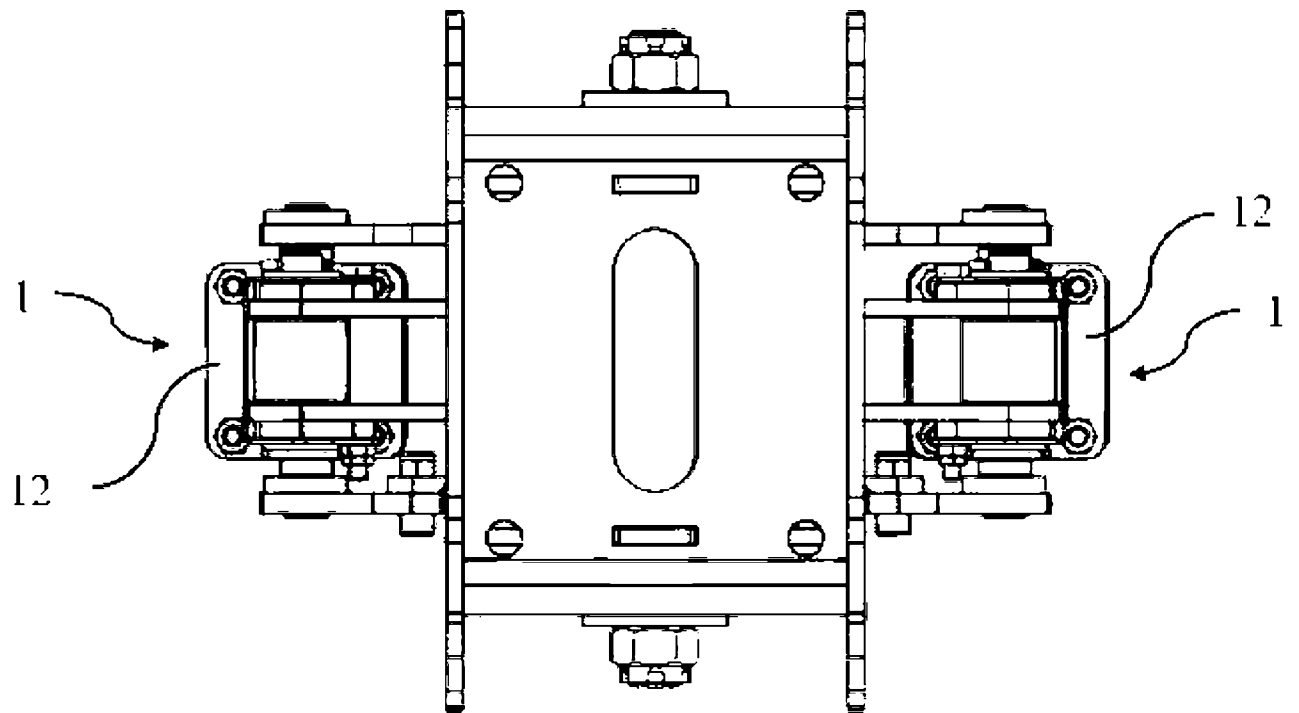
## Seznam vztahových značek:

- 1 zařízení pro horizontálně odpružené jištění pracovní jednotky
- 2 zemědělská pracovní jednotka
- 3 paralelogram
- 4 hydraulický válec
- 5 připojovací část
- 6 základní rám
- 7 přední opěrná část
- 8 tlumící část
- 9 pístnice
- 10 přední úchyt
- 11 čep
- 12 klec

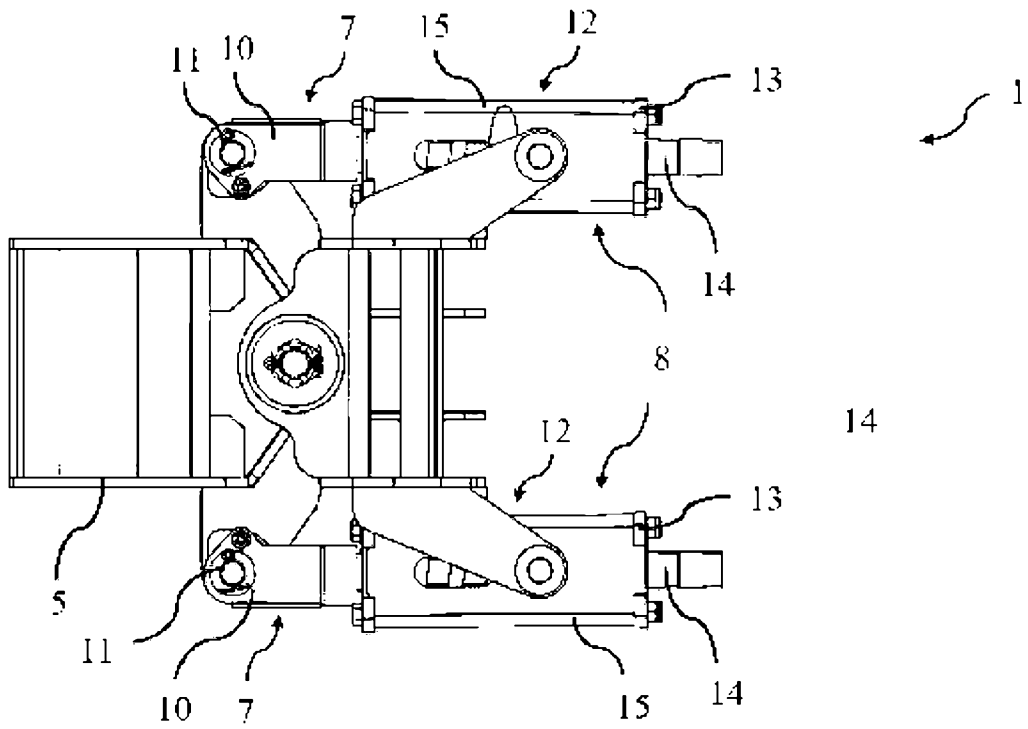
- 13 čelo
- 14 středový čep
- 15 boční opěrné plochy
- 16 přímočarý hydromotor
- 17 vinutá pružina



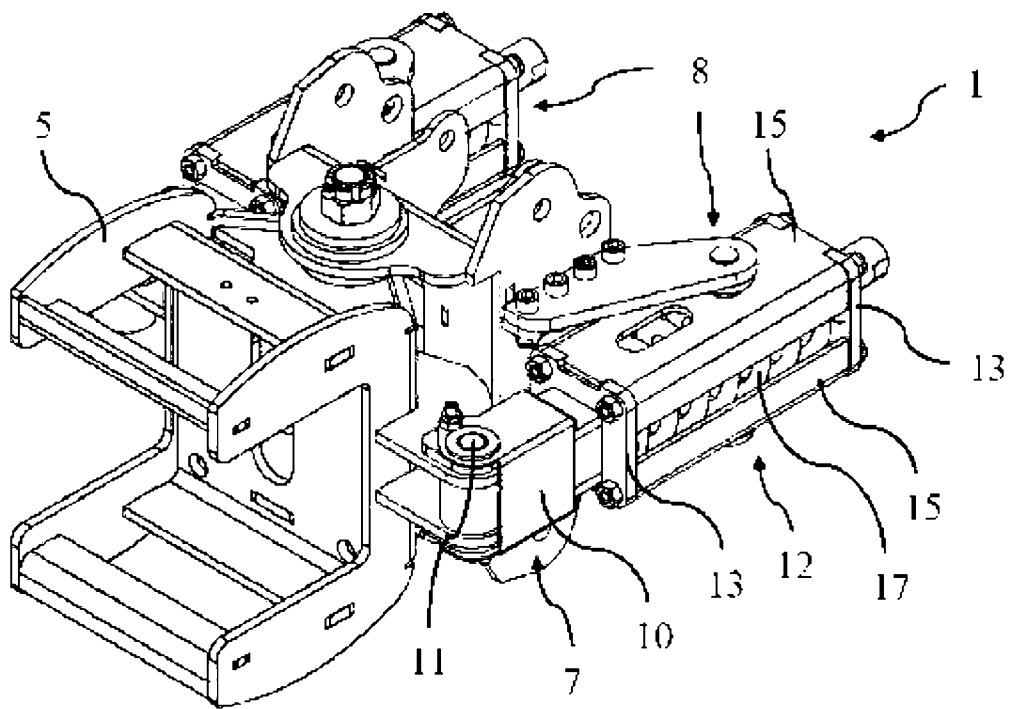
Obr. 1



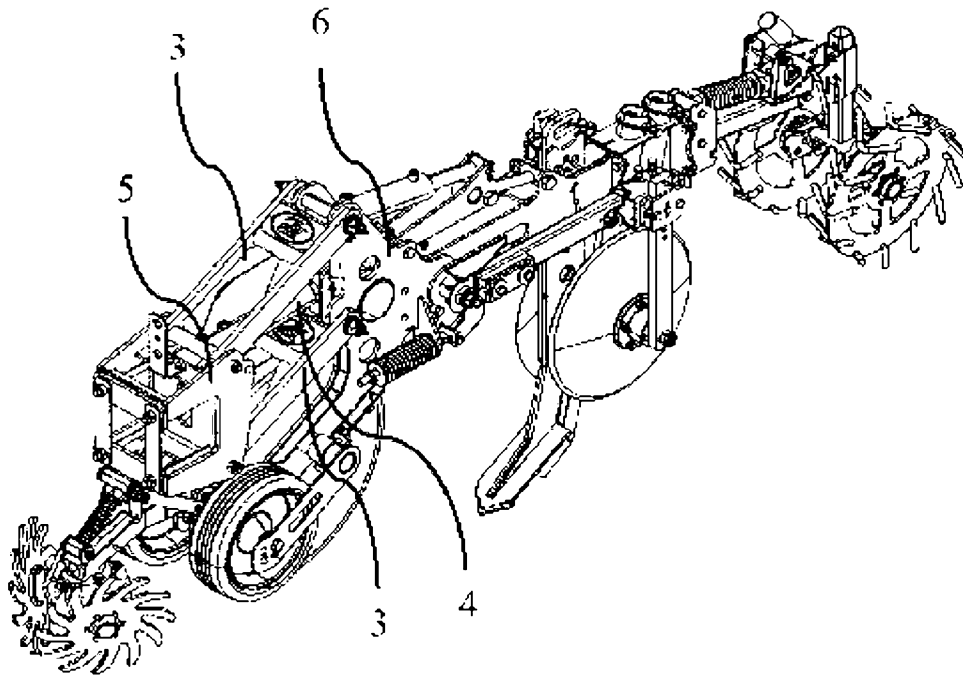
Obr. 2



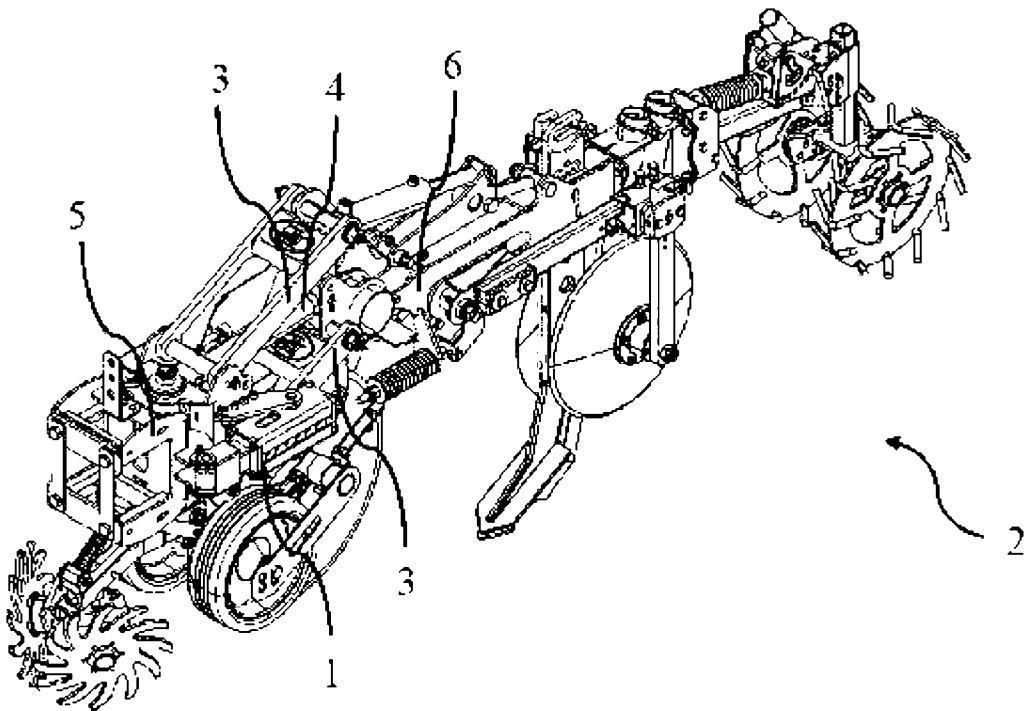
Obr. 3



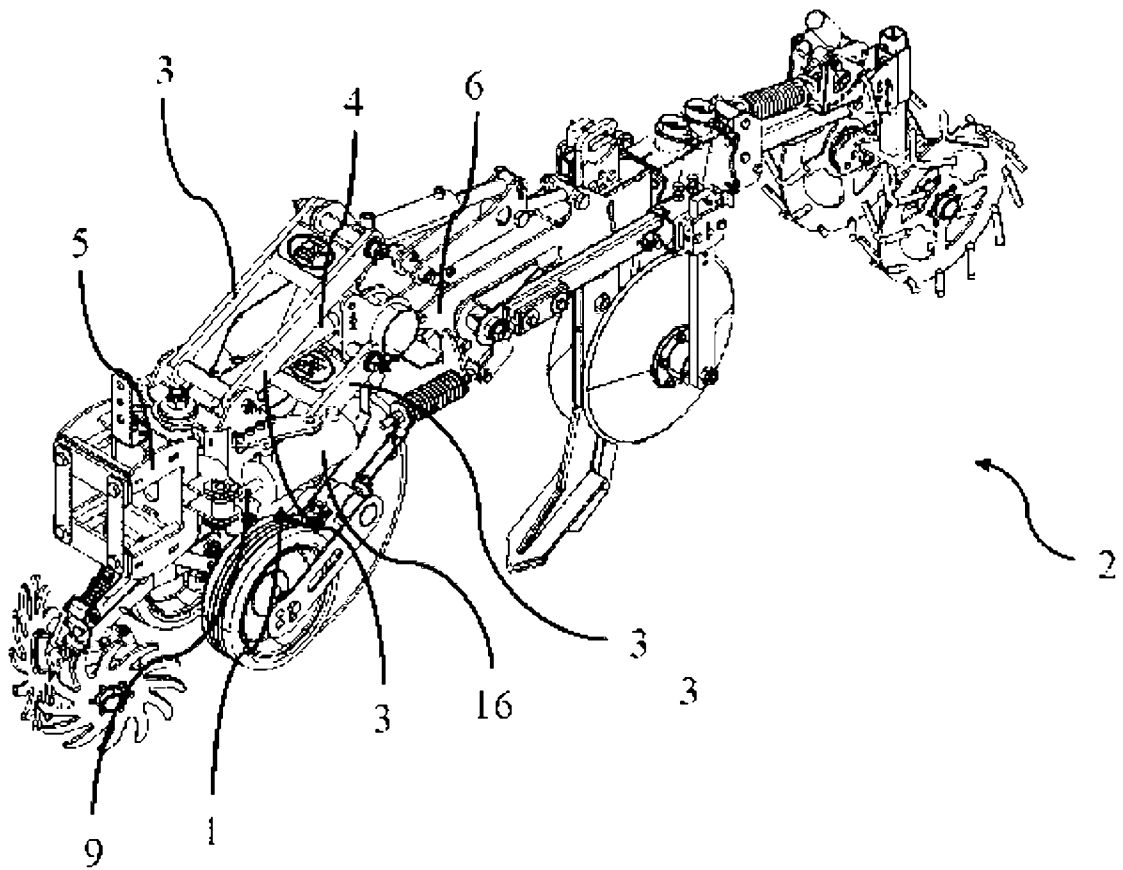
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7