

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

305 865

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

A01B 49/02 (2006.01)
A01B 59/06 (2006.01)
A01B 63/118 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-697**
(22) Přihlášeno: **13.10.2014**
(40) Zveřejněno: **13.04.2016**
(Věstník č. 15/2016)
(47) Uděleno: **02.03.2016**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **13.04.2016**
(Věstník č. 15/2016)

(56) Relevantní dokumenty:
Katalog zemědělských mechanizačních prostředků, Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 1982.
CZ 303936 B; CZ 289482 B; DE 19752177 A.

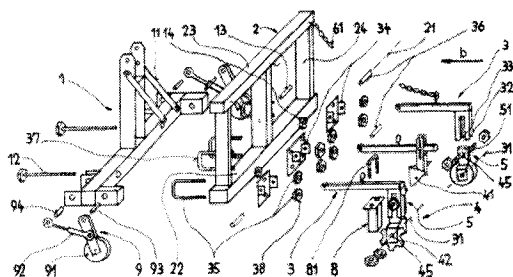
(73) Majitel patentu:
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha
6 - Ruzyně, CZ

(72) Původce:
Ing. Václav Mayer, CSc., Praha 17, CZ
Ing. Josef Vacek, Ph.D., Malčín, CZ
Ing. Josef Dovol, Senožaty, CZ
Ing. Jan Novák, Citonice, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Libor Šimek, Vinohradská 194, 130 00 Praha 3
- Vinohrady

(54) Název vynálezu:
Protierozní kultivační zařízení

(57) Anotace:
Protierozní kultivační zařízení obsahuje jednak přípojný rám (1), který je opatřen prostředky pro spojení s tříbodovým závěsem, nainstalovaným na pojízdném polním stroji, a jednak hlavní rám (2), na němž jsou uloženy pracovní nástroje (4) pro zpracování zemědělské půdy. Hlavní rám (2) je s přípojným rámem (1) spojen nehybně. Na hlavním rámu (2) jsou výkyvně uloženy jednozvrtné páky (3), k nimž jsou přichyceny potřebné statické i rotační pracovní nástroje. Ke statickým pracovním nástrojům patří zejména hrázkovací-formovací radlice (41) a zahrnovadlo, zatímco skupinu rotačních pracovních nástrojů tvoří zejména důlkovací kolo (42), lopatkové kolo (43) a zvedací kolo (44).



CZ 305865 B6

Protierozní kultivační zařízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká protierozního kultivačního zařízení obsahujícího jednak přípojný rám, který je opatřen prostředky pro spojení s tříbodovým závěsem, nainstalovaným na pojízdném polním stroji a jednak hlavní rám, na němž jsou uloženy pracovní nástroje pro zpracování zemědělské půdy.

10

Dosavadní stav techniky

Při pěstování zejména širokořádkových plodin je důležité udržet v půdě maximum dešťové vody a zabránit vyplavování hnojiv aplikovaných na povrch půdy nebo postřikem na list. Vhodným opatřením je zformování protierozních důlků, resp. hrůbků a hrázek.

Pro jejich vytvoření byla sestrojena protierozní kultivační zařízení, která jsou přídatnou součástí sázecích nebo secích strojů, případně při pěstování brambor se jedná o přídatnou součást oborávačů a přihrmačů. Známými protierozními kultivačními zařízeními lze sice pomocí příslušných nástrojů vytvořit v půdě postupně hrůbky a hrázky, ale tato protierozní kultivační zařízení neumožňují současné vytváření a opakované obnovení těchto protierozních důlků a hrázek ani mezi řádky, ani v brázdě záhonu. Nekomplexnost ošetření půdy je největší nevýhodou známých protierozních kultivačních zařízení.

25

Rovněž je známo zemědělské nářadí, které obsahuje hlavní rám, na němž jsou uloženy pracovní nástroje pro zpracování zemědělské půdy. Hlavní rám je opatřen prostředky pro spojení s tříbodovým závěsem pojízdného polního stroje (DE 19752177 A), jímž bývá nejčastěji traktor. Pracovních nástrojů je celá řada, např. radlice, disky, kypřiče apod. Uvedené zemědělské nářadí není sice na rozdíl od známých kultivačních zařízení (např. CZ 289 482 B) vázáno na použití u jednotlivých speciálních strojů, ale jeho jednocelovost, daná tvarem použitého pracovního nástroje (CZ 303 936 B), je obdobně jako v předcházejícím případně jeho největší nevýhodou.

30

Společná nevýhoda známého stavu techniky spočívá v tom, že není známo protierozní kultivační zařízení, s jehož pomocí by bylo možno jedním úkonem zformovat pěstební plochu podle požadavků různých plodin. Tato nevýhoda vyniká zvláště při sázení a raném ošetřování brambor v systému záhonového sázení brambor a též při setí širokořádkových zemědělských plodin, jakými jsou např. kukuřice a cukrovka a při sázení různých druhů zeleniny.

40

Podstata vynálezu

Uvedenou nevýhodu podstatně zmenšuje protierozní kultivační zařízení podle vynálezu, které obsahuje jednak přípojný rám, jenž je opatřen prostředky pro spojení s tříbodovým závěsem, nainstalovaným na pojízdném polním stroji, a jednak hlavní rám, na němž jsou uloženy pracovní nástroje pro zpracování zemědělské půdy. Hlavní rám je s přípojným rámem spojen nehybně a na hlavním rámu je kolem příčné osy, kolmé na směr pohybu polního stroje, výkyvně uložena alespoň jedna jednozvrtná páka. Jednozvrtná páka je osazena alespoň jedním pracovním nástrojem vybraným ze skupiny statických i rotačních pracovních nástrojů. Skupina statických pracovních nástrojů obsahuje zejména hrázkovací–formovací radlici a zahrnovadlo. Skupina rotačních pracovních nástrojů obsahuje zejména důlkovací kolo, lopatkové kolo a zvedací kolo. Statické pracovní nástroje jsou na jednozvrtné páce uloženy suvně ve vertikálním směru. Rotační pracovní nástroje jsou na jednozvrtné páce uloženy otočně kolem osy rotace, která je rovnoběžná s příčnou osou. Rotační pracovní nástroje jsou svými ložisky uloženy suvně v rozsochách, opatřených svislými vodítky. Jak statické pracovní nástroje, tak ložiska rotačních pracovních

55

nástrojů jsou spřažena s aretačním zařízením pro zafixování nastavené polohy. Jednozvrtná páka je na hlavním rámu uložena přesuvně a opatřena fixačním ústrojím pro zaaretování nastavené polohy. Za účelem zamezení nadměrného zaboření pracovního nástroje do půdy je mezi hlavním rámem a jednozvrtnou pákou upraven omezovač svislého výkyvu tvořený nejlépe řetězem, který je zavěšen mezi horním příčnícem a jednozvrtnou pákou.

Pro spolehlivý přítlak k půdě je jednozvrtná páka opatřena zdrojem přítlaku vybraným ze skupiny obsahující závaží připevněné k jednozvrtné páce, pružinu rozeprnutou mezi hlavním rámem a jednozvrtnou pákou a hydraulický válec uložený mezi hlavním rámem a jednozvrtnou pákou.

Výhodné spojení hlavního rámu s přípojným rámem je sice nehybné, ale rozpojitelné. Za tím účelem hlavní rám obsahuje spodní příčníc a horní příčníc, které jsou propojeny alespoň jednou stojkou. Spodní příčníc je rozebíratelně připojen, s výhodou přišroubován, k přípojnému rámu a ke stojce a přípojnému rámu je rozebíratelně připojena, s výhodou přišroubována, zavětrovací propojka.

Při této konstrukci hlavního rámu je jednozvrtná páka výkyvně uložena v závěškách, které jsou na spodním příčníc uloženy přesuvně a opatřeny fixačním ústrojím pro zaaretování nastavené polohy.

Aby bylo možno protierozní kultivační zařízení s potřebnými pracovními nástroji spolehlivě odstavit, je jeden prvek vybraný ze skupiny obsahující hlavní rám, přípojný rám, popřípadě jednozvrtnou páku uzpůsoben pro upevnění odnímatelné odstavné podpěry.

Pro snazší dopředný pohyb zejména při návěsném provedení je ke každému boku kotevního prvku vybraného ze skupiny obsahující hlavní rám a přípojný rám připojena noha, na jejímž spodním konci je uloženo pojezdové kolo. Noha je ke kotevnímu prvku připojena výkyvně, přičemž mezi kotevním prvkem a nohou je upravena délkově přestavitelná vzpěra.

Objasnění výkresů

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení protierozního kultivačního zařízení podle vynálezu, kde značí obr. 1 axonometrický pohled na zařízení v rozebraném stavu, obr. 2 bokorysný pohled na zařízení osazené důlkovacím kolem, obr. 3 nárysný pohled, kde zařízení je osazeno skupinou lopatkových kol a důlkovacích kol, obr. 4 bokorysný pohled na zařízení osazené lopatkovým kolem, obr. 5 totéž jako na obr. 4, ale s namontovaným zvedacím kolem a hrázkovací-formovací radlicí.

Příklad uskutečnění vynálezu

Základními částmi protierozního kultivačního zařízení jsou hlavní rám 2, přípojný rám 1 a alespoň jedna jednozvrtná páka 3, která je uzpůsobena pro připojení pracovních nástrojů 4 (obr. 1).

Přípojný rám 1 je opatřen prostředky pro spojení s třibodovým závěsem, který je nainstalován na pojízdném polním stroji. Polním strojem se rozumí jak energetický zdroj, zejména traktor, tak tažený stroj, kterým je zejména sázeč, secí stroj, případně jiný připojený stroj s minimální vzdáleností odstupu za energetickým zdrojem. Spojení přípojného rámu 1 s třibodovým závěsem může mít podobu nesené i návěsné verze.

S přípojným rámem 1 je nehybně spojen hlavní rám 2. Hlavní rám 2 obsahuje spodní příčníc 22 a horní příčníc 23, které jsou propojeny alespoň jednou stojkou 24. V příkladu provedení jsou z důvodu pevnosti aplikovány tři stojky 24. Spojení hlavního rámu 2 s přípojným rámem 1 je sice nehybné, ale je provedeno jako rozebíratelné tak, že spodní příčníc 22 je přišroubován např.

pomocí svorníků 12 a jim odpovídajících přítužných matic 14 k přípojnému rámu 1. Ke stojce 24, resp. ke stojkám 24 a přípojnému rámu 1 je rozebíratelně připojena např. prostřednictvím přípojného čepu 13 zavětrovací propojka 11.

5 Na hlavním rámu 2 je kolem příčné osy 21, kolmé na směr b pohybu polního stroje, výkyvně uložena alespoň jedna jednozvrtná páka 3. Na obr. 1 jsou znázorněny tři jednozvrtné páky 3, zatímco na obr. 3 je pět párů těchto jednozvrtných pák 3. Výhodné uložení jednozvrtných pák 3 spočívá v tom, že jsou výkyvně uloženy pomocí závěskových čepů 36 v závěškách 34, které jsou na spodním příčniku 22 uloženy přesuvně a současně opatřeny fixačním ústrojím 35 pro zaaretování nastavené polohy. Fixační ústrojí 35 je zpodobněno vodorovnými třmeny 37, kterými je obemknut spodní příčník 22 a na které jsou z opačné strany nasazeny závěsky 34 a našroubovány pojistné matice 38. Pro omezení výkyvu je mezi hlavním rámem 2 a jednozvrtnou pákou 3 upraven omezovač 6 svislého výkyvu. Jeho jednoduché a spolehlivé provedení je tvořeno řetězem 61, který je zavěšen mezi horním příčником 23 a jednozvrtnou pákou 3 (obr. 5).

15 Na hlavním rámu 2 jsou prostřednictvím jednozvrtných pák 3 uloženy pracovní nástroje 4 pro zpracování zemědělské půdy. Pracovní nástroje 4 jsou vybrány ze skupiny statických i rotačních pracovních nástrojů, z nichž obsahuje skupina statických pracovních nástrojů zejména hrázkovací–formovací radlici 41 (obr. 1) a neznázorněné zahrnovadlo a skupina rotačních pracovních nástrojů zejména důlkovací kolo 42 (obr. 1, 2 a 3), lopatkové kolo 43 (obr. 3, 4) a zvedací kolo 44 (obr. 5). Rotační pracovní nástroje jsou na jednozvrtné páce 3 uloženy otočně kolem osy 31 rotace, která je rovnoběžná s příčnou osou 21. Statické pracovní nástroje jsou na jednozvrtné páce 3 uloženy suvně ve vertikálním směru a rotační pracovní nástroje jsou svými ložisky 45 uloženy suvně v rozsochách 32, opatřených svislými vodítky 33 ložisek 45. Jak statické pracovní nástroje, tak ložiska 45 rotačních pracovních nástrojů jsou spřažena s aretačním zařízením 5 pro zafixování nastavené polohy. Aretační zařízení 5 obsahuje nejčastěji šroubové ústrojí buď s vodorovným šroubem 51 (obr. 1), nebo se svislým šroubem 52 (obr. 2). Zejména v případě tvrdé půdy je třeba zvýšit přítlak pracovních nástrojů 4. Za tím účelem je jednozvrtná páka 3 opatřena zdrojem 7 přítlaku. Zdroj 7 přítlaku je vybrán ze skupiny prostředků, jakými jsou závaží 71 připevněné k jednozvrtné páce 3 (obr. 5), pružina 72 rozepnutá mezi hlavním rámem 2 a jednozvrtnou pákou 3 (obr. 4) a hydraulický válec 73 uložený mezi hlavním rámem 2 a jednozvrtnou pákou 3 (obr. 2).

35 Za účelem stabilní jízdy v terénu je vhodné, je-li ke každému boku kotevního prvku vybraného ze skupiny obsahující hlavní rám 2 a přípojný rám 1 připojena noha 9, na jejímž spodním konci je uloženo pojezdové kolo 91 (obr. 1, 2). V příkladu provedení je kotevním prvkem přípojný rám 1. Noha 9 je ke kotevnímu prvku, tedy přípojnému rámu 1, připojena prostřednictvím prvního úložného čepu 93 výkyvně. Mezi kotevním prvkem a nohou 9 je upravena délkově přestavitelná vzpěra 92, která je s nohou 9 spojena otočně a pomocí druhého úložného čepu 94 otočně spojena s kotevním prvkem.

40 Jeden prvek vybraný ze skupiny obsahující hlavní rám 2, přípojný rám 1, popřípadě jednozvrtnou páku 3 je uzpůsoben pro upevnění odnímatelné odstavné podpěry 8, která je určena pro opření zařízení během pracovní přestávky. Na obr. 1 je podpěra 8 uzpůsobena pro upnutí k jednozvrtné páce 3 pomocí svislého třmenu 81. V neznázorněném provedení, které je zvláště výhodné, může být podpěra 8 výškově stavitelná.

50 Před zahájením činnosti se zařízení sestaví do potřebné konfigurace. K hlavnímu rámu 2 se připevní v roztečích závislých na roztečích řádků závěsky 34 spolu s jednozvrtnými pákami 3. K jednozvrtným pákám 3 se uchytí pracovní nástroje 4, přičemž se výškově seřídí. Vymezí se délka omezovače 6 svislého výkyvu, přičemž současně v případě potřeby se jednozvrtné páky 3 zatíží zdrojem 7 přítlaku. Hlavní rám 2 se napevno spojí s přípojným rámem 1. Spojení se zpevní ukotvením zavětrovacích propojek 11. Rovněž se upraví poloha nohy 9 s pojezdovým kolem 91. Tento celek se uchytí na tříbodový závěs traktoru, resp. za traktorem zařazeného polního stroje.

55

Průmyslová využitelnost

5 Protierozní kultivační zařízení podle vynálezu nalezne uplatnění v zemědělství včetně zelinářství, a to při přípravě půdy, zakládání porostů i při protierozním ošetření půdy během rané vegetace rostlin. Zvyšuje retenční vlastnosti půdy a zlepšuje její vlhkostní poměry.

10

P A T E N T O V É N Á R O K Y

15 1. Protierozní kultivační zařízení obsahující jednak přípojný rám (1), který je opatřen prostředky pro spojení s třibodovým závěsem, nainstalovaným na pojízdném polním stroji, a jednak hlavní rám (2), na němž jsou uloženy pracovní nástroje (4) pro zpracování zemědělské půdy, **vyznačující se tím**, že hlavní rám (2) je s přípojným rámem (1) spojen nehybně a na hlavním rámu (2) je kolem příčné osy (21), kolmé na směr (b) pohybu polního stroje, výkyvně uložena alespoň jedna jednozvrtná páka (3) s alespoň jedním pracovním nástrojem (4) vybraným ze skupiny statických i rotačních pracovních nástrojů, z nichž obsahuje skupina statických pracovních nástrojů zejména hrázkovací–formovací radlici (41) a zahrnovadlo a skupina rotačních pracovních nástrojů zejména důlkovací kolo (42), lopatkové kolo (43) a zvedací kolo (44), přičemž statické pracovní nástroje jsou na jednozvrtné páce (3) uloženy suvně ve vertikálním směru a rotační pracovní nástroje uspořádané otočně kolem osy (31) rotace, která je rovnoběžná s příčnou osou (21), jsou svými ložisky (45) uloženy suvně v rozsochách (32) opatřených svislými vodítky (33), přičemž jak statické pracovní nástroje, tak ložiska (45) rotačních pracovních nástrojů jsou spřažena s aretačním zařízením (5) pro zafixování nastavené polohy a současně jednozvrtná páka (3) je na hlavním rámu (2) uložena přesuvně a opatřena fixačním ústrojím (35) pro zaaretování nastavené polohy a mezi hlavním rámem (2) a jednozvrtnou pákou (3) je upraven omezovač (6) svislého výkyvu.

35 2. Protierozní kultivační zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jednozvrtná páka (3) je opatřena zdrojem (7) přítlaku k zemědělské půdě vybraným ze skupiny obsahující závaží (71) připevněné k jednozvrtné páce (3), pružinu (72) rozepnutou mezi hlavním rámem (2) a jednozvrtnou pákou (3) a hydraulický válec (73) uložený mezi hlavním rámem (2) a jednozvrtnou pákou (3).

40 3. Protierozní kultivační zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že omezovač (6) svislého výkyvu je tvořen řetězem (61), který je zavěšen mezi horním příčnickem (23) a jednozvrtnou pákou (3).

45 4. Protierozní kultivační zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hlavní rám (2) obsahuje spodní příčník (22) a horní příčník (23), které jsou propojeny alespoň jednou stojkou (24), přičemž spodní příčník (22) je rozebíratelně připojen, s výhodou přišroubován, k přípojnému rámu (1) a ke stojce (24) a přípojnému rámu (1) je rozebíratelně připojena, s výhodou přišroubována, zavětrovací propojka (11).

50 5. Protierozní kultivační zařízení podle nároků 1 a 4, **vyznačující se tím**, že jednozvrtná páka (3) je na hlavním rámu (2) uložena v závěškách (34), které jsou uchyceny ke spodnímu příčnicku (22) přesuvně a jsou opatřeny fixačním ústrojím (35) pro zaaretování nastavené polohy.

55 6. Protierozní kultivační zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jeden prvek vybraný ze skupiny obsahující hlavní rám (2), přípojný rám (1) a jednozvrtnou pákou (3) je uzpůsoben pro upevnění odnímatelné odstavné podpěry (8).

7. Protierozní kultivační zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ke každému boku kotevního prvku vybraného ze skupiny obsahující hlavní rám (2) a přípojný rám (1) je připojena noha (9), na jejímž spodním konci je uloženo pojezdové kolo (91).

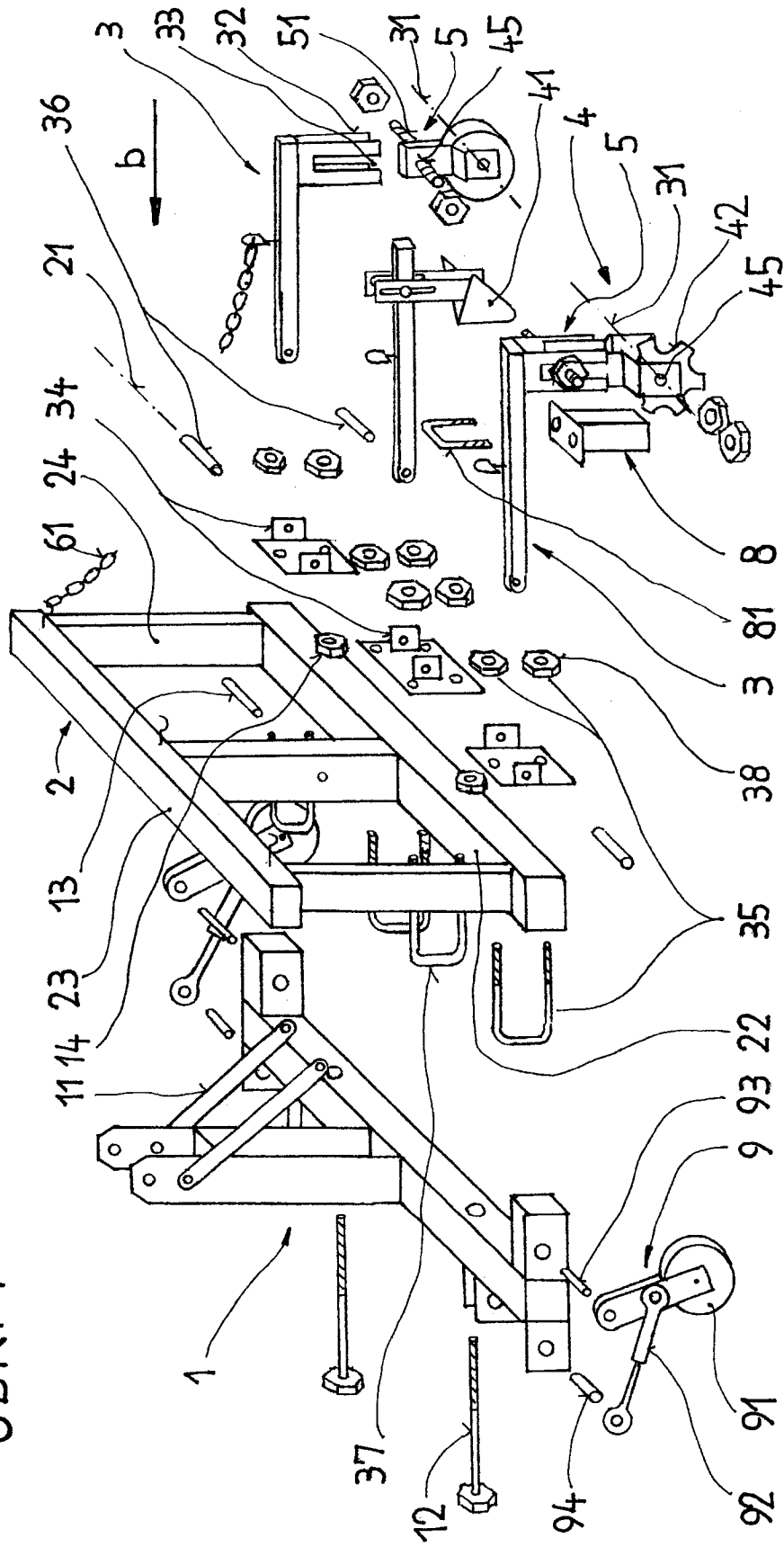
5

8. Protierozní kultivační zařízení podle nároku 7, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že noha (9) je ke kotevnímu prvku připojena výkyvně, přičemž mezi kotevním prvkem a nohou (9) je upravena délkově přestavitelná vzpěra (92).

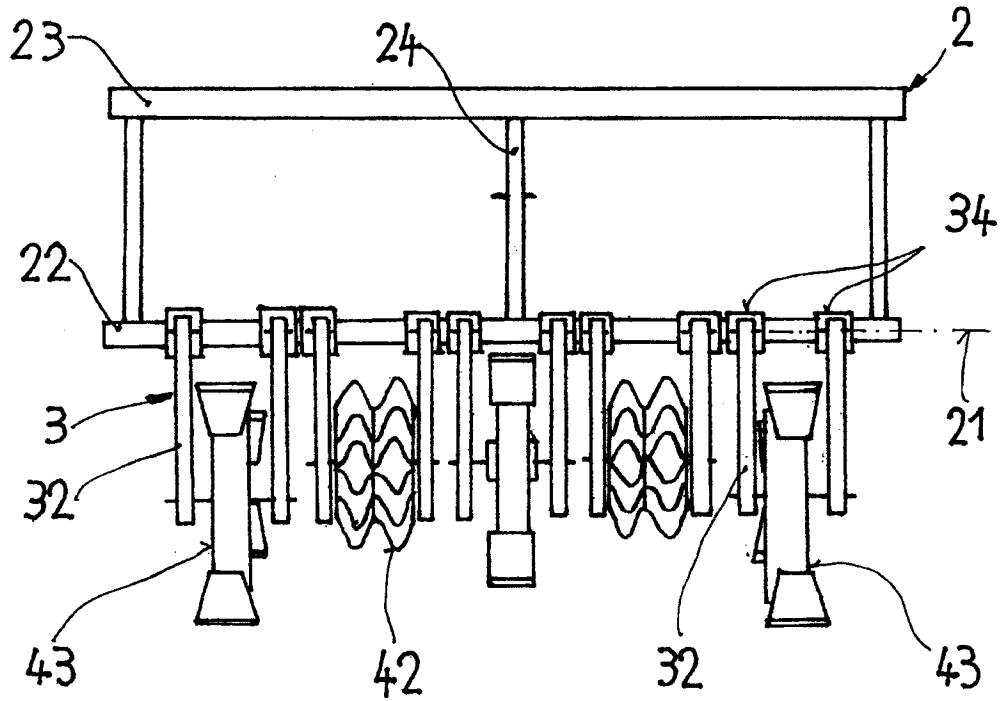
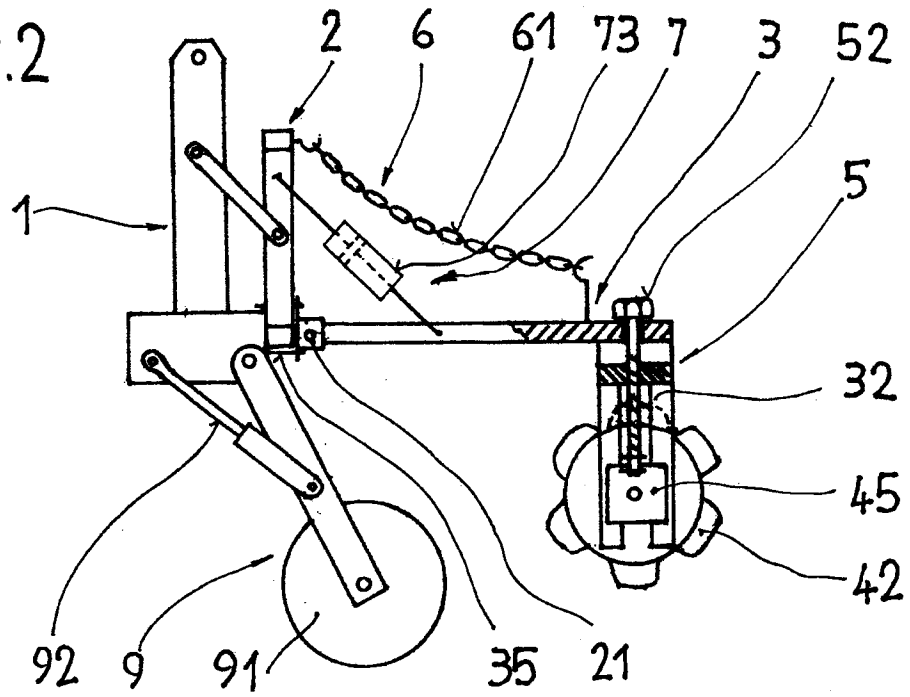
10

3 výkresy

OBR. 1

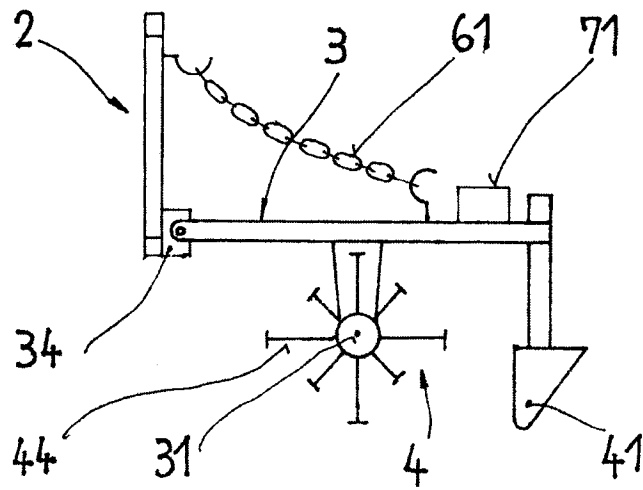
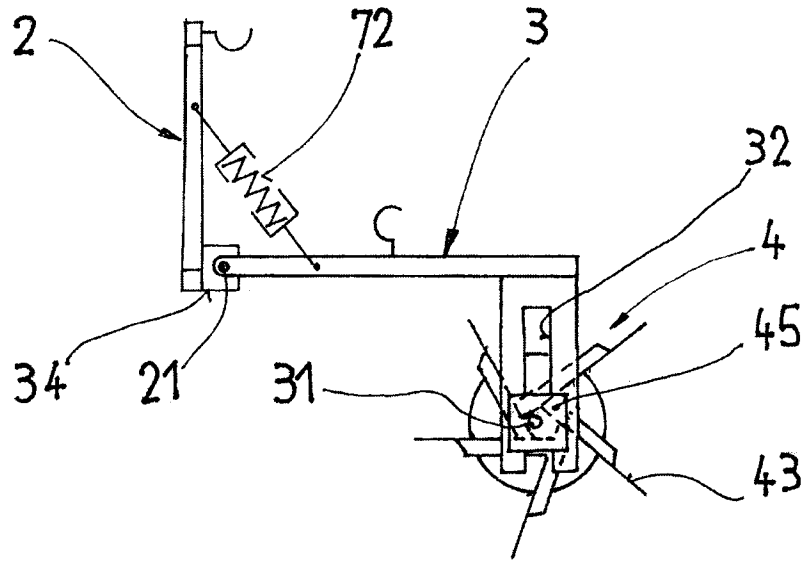


OBR. 2



OBR. 3

OBR. 4



OBR. 5

Konec dokumentu