

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

29 140

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A01B 49/02 (2006.01)
A01B 33/00 (2006.01)
A01B 29/04 (2006.01)
A01B 39/20 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-31901**
(22) Přihlášeno: **15.12.2015**
(47) Zapsáno: **08.02.2016**

- (73) Majitel:
Farmet a.s., Česká Skalice, CZ
- (72) Původce:
Ing. Michal Nýč, Červený Kostelec, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Milan Škoda, Nahořanská 308, 549 01 Nové
Město nad Metují

- (54) Název užitého vzoru:
**Zemědělský stroj pro pásové zpracování
půdy**

CZ 29140 U1

Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy

Oblast techniky

Technické řešení se týká zemědělského stroje pro pásové zpracování půdy, zejména zemědělského stroje pro pásové zpracování půdy širokořádkových plodin, který obsahuje nejméně jednu kypřicí jednotku pro kypření pásů půdy.

Dosavadní stav techniky

V současné době je známa celá řada konstrukcí zemědělských strojů pro pásové zpracování půdy.

Z patentového dokumentu CZ287123 je znám kultivátor, který má rám, nesoucí dvě řady hrotových ramen opatřených radlicemi, přičemž za rámem je zařazena jednotka obsahující duté kotouče a drobný válec, která je výškově přestavitelná přes čtyřkloubovou soustavu.

Z dalšího patentového dokumentu CZ PV1991-1147 je znám strojní systém, zejména na podmítání strniště a přípravu půdy a meziřádkovou kultivaci plantáží a zemědělských rostlinných kultur, který se skládá z kombinace nářadí pro základní zpracování půdy, které je tvořeno těžkým kultivátorem s kypřičem půdy, nářadím na jemné zpracování půdy, např. plečky a nářadím na úpravu povrchu půdy, kterým je drticí válec.

Z patentového dokumentu US6681868 je znám zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, který obsahuje kypřicí jednotky, přičemž za každou z těchto jednotek je uspořádán malý drobný váleček.

Podobné konstrukční řešení je známo i z patentových dokumentů US 6871709 a US 8006775.

Z patentového dokumentu US 20130192855 je dále znám zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, který obsahuje kypřicí jednotku a za ní, na ramenu, dva proti sobě šikmo uspořádané kotouče opatřené lopatkami pro drobení půdy.

Z výše uvedeného stavu techniky je zřejmé to, že stávající stroje pro pásové zpracování půdy mají některé zásadní nevýhody, přičemž tyto nevýhody vystupují zejména při zpracovávání těžších půd a půd při vyšší vlhkosti. Technickým problémem je zejména to, že uspořádání pracovních orgánů a jejich technické řešení způsobuje na těžších a vlhčích půdách špatné kypření, nadměrnou tvorbu velkých hrud, zalepování a ucpávání válců a utužovacích elementů. Pro snížení tvorby hrud se používají úzká dláta, která však půdu velmi špatně prokypří a ve větší hloubce vytvoří pouze drážku bez požadovaného prokypření. Při použití širších dlát zase dochází k nadměrné tvorbě velkých hrud, které následně válce nejsou schopny rozdrtit. Ve vlhkých podmínkách navíc dochází k zalepování válců nebo jejich ucpávání a zablokování.

Cílem technického řešení je konstrukce zemědělského stroje pro pásové zpracování půdy, který bude schopen kvalitně zpracovat těžší a vlhčí půdy, při dobrém prokypření a bez tvorby velkých hrud, zalepování a ucpávání válců a utužovacích elementů.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje a cíle technického řešení naplňuje zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, zejména zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy širokořádkových plodin obsahující rám, na kterém je uspořádána nejméně jedna kypřicí jednotka pro kypření pásů půdy, podle technického řešení jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje nejméně dva válce, každý vybavený nejméně jedním hřebem, uspořádané za sebou ve směru pohybu stroje za kypřicími jednotkami, kde hřeb předního válce je vůči hřebu zadního válce osově posunut, přičemž kružnice, opsaná pohybem hřebu předního válce při jeho rotaci, se překrývá s kružnicí, opsanou pohybem hřebu zadního válce při jeho rotaci, a kde každý válec obsahuje více hřebů uspořádaných na jeho obvodu v nejméně jednom místě jeho osy a hřeby předního válce a hřeby zadního válce jsou uspořádány v zóně za kypřicí jednotkou. Výhodou toho konstrukčního řešení je to, že umožňuje použití širokých kypřících dlát pro kvalitní a hluboké prokypření půdy s tím,

že za sebou umístěné drtící hřebové válce se hřeby opsanými kružnicemi šířkově překrývají, přičemž se při otáčení vzájemně čistí. Další výhodou tohoto konstrukčního uspořádání je to, že umožňuje přesné a cíle kypření.

- 5 Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy s výhodou obsahuje nejméně dvě kypřicí jednotky a za nimi v zónách uspořádané hřeby jednoho společného předního válce a hřeby jednoho společného zadního válce.

Je výhodné, když je šířka zóny menší než 60 % rozteče sousedních kypřících jednotek. To umožňuje přesné a cílené zpracování pásů půdy, které zpracování potřebují, při současné úspoře energie.

- 10 Z pohledu optimalizace zpracování půdy je výhodné, když jsou nejméně dva jednotlivé hřeby rozdílně tvarově provedeny, a když mají nejméně dva jednotlivé hřeby rozdílnou délku. To umožňuje optimalizovat a zpřesnit práci hřebů, což přináší lepší zpracování půdy, při současné úspoře energie.

- 15 Ve výhodném provedení je nejméně jeden z válců na svém povrchu opatřen nejméně jedním stíracím prostředkem. Stírací prostředek čistí povrch válce při jeho rotačním pohybu od přilepené půdy a od zachycených zbytků rostlin, což umožňuje hladké válcování nekypřeného pásu půdy.

S ohledem na možnost případného vyřazení stíracího prostředku z činnosti je výhodné, když je uspořádán odklopně vůči povrchu válce.

Dále je výhodné, když je stírací prostředek uspořádán pružně vůči povrchu válce.

- 20 Je výhodné, když je stíracím prostředkem nejméně jedna deska přitlačovaná k povrchu válce. Variantně může být šířka stíracího prostředku sestavena z více desek.

Ve výhodném provedení je stíracím prostředkem nejméně jedna deska, která je provedena jako pevná.

- 25 V dalším výhodném provedení je stíracím prostředkem nejméně jedna deska, která je provedena jako pružná, přičemž nejvýhodněji je tato deska tvořena pružnou lamelou.

Dále je velice výhodné, když nejméně jeden z válců obsahuje nejméně jeden tvarový prvek pro povrchovou úpravu nejméně jednoho nekypřeného pásu půdy. Výhodné je to, že tvarový prvek upravuje jinak hladký povrch půdy tak, že je tím výrazně omezena možnost její eroze.

- 30 Ve výhodném provedení je tvarovým prvkem rýhovací deska, která je s výhodou uspořádána v podstatě kolmo ke směru pohybu stroje.

Optimální provedení tvarové deformace nekypřeného pásu půdy přináší rýhovací deska, která je provedena tak, že její výška od nejvyššího místa klesá tak, že na svých krajích je v podstatě rovně nule.

- 35 Hlavní výhodou konstrukčního uspořádání zemědělského stroje pro pásové zpracování půdy širokořádkových plodin podle technického řešení je to, že umožňuje použití širokých kypřících dlát pro kvalitní a hluboké prokypření půdy, při současné minimalizaci tvorby velkých hrud, zalepování a ucpávání válců a utužovacích elementů. Za sebou umístěné hřebové drobicí válce se šířkově překrývají, přičemž se při otáčení se hřeby, nebo jinými výstupky, uspořádanými pouze v zónách zpracovaných pásů půdy, vzájemně čistí, přičemž velmi účinně drtí velké hrudy a mají vysokou odolnost proti zalepování. Další výhodou je to, že pokud hřebové drobicí válce překrývají více kypřících jednotek, tak díky tomu, že je v jednom okamžiku v kontaktu s půdou větší počet hřebů, je významně sníženo riziko blokace jejich otáčení při práci.

- 45 Velice výhodné je dále to, že zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy podle technického řešení umožňuje díky tomu, že obsahuje válec uspořádaný přes celou šířku zpracovávané zeminy úpravu celé šířky a to tak, že jednotlivé pásy zpracovávané zeminy jsou zpracovávány odlišně, část je válcována a část je kypřena, a to nedokáže žádné dosud známé zařízení.

Objasnění výkresů

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresu, na kterém obr. 1 znázorňuje v bočním pohledu uspořádání kypřících jednotek a hřebových válců, obr. 2 znázorňuje zadní prostorový pohled na celý zemědělský stroj, obr. 3 znázorňuje přední prostorový pohled na celý zemědělský stroj, obr. 4 znázorňuje detailní pohled na uspořádání stíracích prostředků, obr. 5 znázorňuje v bočním pohledu uspořádání kypřících jednotek a hřebových válců opatřených tvarovými prvky pro povrchovou úpravu nekypřeného pásu půdy, obr. 6 znázorňuje zadní prostorový pohled na celý zemědělský stroj, jehož hřebové válce jsou opatřeny tvarovými prvky pro povrchovou úpravu nekypřeného pásu půdy, obr. 7 znázorňuje přední prostorový pohled na celý zemědělský stroj, jehož hřebové válce jsou opatřeny tvarovými prvky pro povrchovou úpravu nekypřeného pásu půdy, a obr. 8 znázorňuje čelní pohled na zemědělský stroj, který je opatřen tvarovými prvky pro povrchovou úpravu nekypřeného pásu půdy.

Příklady uskutečnění technického řešení

Příklad 1

15 Zemědělský stroj (obr. 1, obr. 2, obr. 3) pro pásové zpracování půdy širokořádkových plodin obsahuje rám 1, na kterém jsou uspořádány čtyři kypřící jednotky 2 pro kypření pásů půdy. Zemědělský stroj dále obsahuje dva válce 3, 4 uspořádané za sebou ve směru pohybu stroje za kypřícími jednotkami 2.

20 Každý z válců 3, 4 je vybaven více hřebi 5, 6 uspořádanými na jeho obvodu v osmi místech jeho osy.

Hřebi 5, 6 jsou na válcích 3, 4 uspořádané v zónách 9 za kypřícími jednotkami 2, přičemž hřebi 5 předního válce 3 jsou vůči hřebům 6 zadního válce 4 osově posunuty tak, že kružnice 7, opsané pohybem hřebů 5 jednoho společného předního válce 3, se překrývají s kružnicemi 8, opsanými pohybem hřebů 6 jednoho společného zadního válce 4.

25 Šířka zón 9 je menší než 60 % rozteče 10 sousedních kypřících jednotek 2.

V neznázorněné variantě jsou jednotlivé hřebi 5, 6 rozdílně tvarově provedeny.

V další neznázorněné variantě mají jednotlivé hřebi 5, 6 rozdílnou délku.

30 Variantně může tento zemědělský stroj (obr. 4) obsahovat válce 3, 4, které jsou na svém povrchu opatřeny celou řadou stíracích prostředků 11, které jsou uspořádány odklopně vůči povrchu válce 3, 4, přičemž jsou k povrchu válce 3, 4 přitlačované.

Stírací prostředky 11 jsou současně uspořádány pružně vůči povrchu válce 3, 4.

Stíracími prostředky 11 jsou desky přitlačované k povrchu válce 3, 4, které jsou provedeny jako pružné, přičemž jsou tvořeny pružnou lamelou.

Variantně mohou být desky provedeny jako pevné.

35 Příklad 2

Zemědělský stroj (obr. 5, obr. 6, obr. 7, obr. 8) pro pásové zpracování půdy širokořádkových plodin obsahuje rám 1, na kterém jsou uspořádány čtyři kypřící jednotky 2 pro kypření pásů půdy. Zemědělský stroj dále obsahuje dva válce 3, 4 uspořádané za sebou ve směru pohybu stroje za kypřícími jednotkami 2.

40 Každý z válců 3, 4 je vybaven více hřebi 5, 6 uspořádanými na jeho obvodu v osmi místech jeho osy.

Hřebi 5, 6 jsou na válcích 3, 4 uspořádané v zónách 9 za kypřícími jednotkami 2, přičemž hřebi 5 předního válce 3 jsou vůči hřebům 6 zadního válce 4 osově posunuty tak, že kružnice 7, opsané pohybem hřebů 5 jednoho společného předního válce 3, se překrývají s kružnicemi 8, opsanými pohybem hřebů 6 jednoho společného zadního válce 4.

Šířka zón 9 je menší než 60 % rozteče 10 sousedních kypřících jednotek 2.

V neznázorněné variantě jsou jednotlivé hřeby 5, 6 rozdílně tvarově provedeny.

V další neznázorněné variantě mají jednotlivé hřeby 5, 6 rozdílnou délku.

Každý z válců 3, 4 dále obsahuje celou řadu tvarových prvků 12 pro povrchovou úpravu příslušného nekypřeného pásu 13 půdy.

Tvarovými prvky 12 jsou rýhovací desky, které jsou provedené tak, že jejich výška od nejvyššího místa klesá tak, že na svých krajích je v podstatě rovně nule, a které jsou uspořádány v podstatě kolmo ke směru pohybu stroje.

Průmyslová využitelnost

Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy podle technického řešení lze zejména využít pro pásové zpracování půdy širokořádkových plodin.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, zejména zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy širokořádkových plodin obsahující rám (1), na kterém je uspořádána nejméně jedna kypřící jednotka (2) pro kypření pásů půdy, **vyznačující se tím**, že obsahuje nejméně dva válce (3, 4), každý vybavený nejméně jedním hřebem (5, 6), uspořádané za sebou ve směru pohybu stroje za kypřícími jednotkami (2), kde hřeb (5) předního válce (3) je vůči hřebu (6) zadního válce (4) osově posunut, přičemž kružnice (7), opsaná pohybem hřebu (5) předního válce (3) při jeho rotaci, se překrývá s kružnicí (8), opsanou pohybem hřebu (6) zadního válce (4) při jeho rotaci, a kde každý válec (3, 4) obsahuje více hřebů (5, 6) uspořádaných na jeho obvodu v nejméně jednom místě jeho osy a hřeby (5) předního válce (3) a hřeby (6) zadního válce (4) jsou uspořádány v zóně (9) za kypřící jednotkou (2).

2. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje nejméně dvě kypřící jednotky (2) a za nimi v zónách (9) uspořádané hřeby (5) jednoho společného předního válce (3) a hřeby (6) jednoho společného zadního válce (4).

3. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že šířka zóny (9) je menší než 60 % rozteče (10) sousedních kypřících jednotek (2).

4. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že nejméně dva jednotlivé hřeby (5, 6) jsou rozdílně tvarově provedeny.

5. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že nejméně dva jednotlivé hřeby (5, 6) mají rozdílnou délku.

6. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že nejméně jeden z válců (3, 4) je na svém povrchu opatřen nejméně jedním stíracím prostředkem (11).

7. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že stírací prostředek (11) je uspořádán odklopně vůči povrchu válce (3, 4).

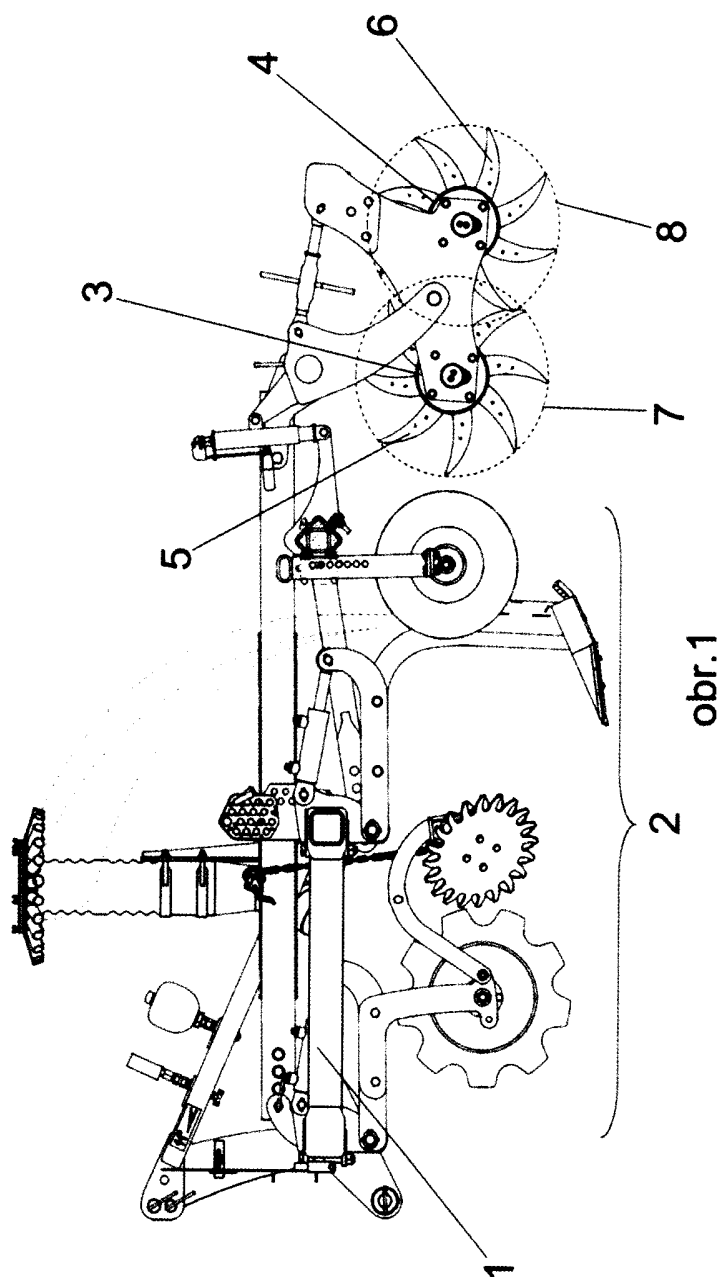
8. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z nároků 6 a 7, **vyznačující se tím**, že stírací prostředek (11) je uspořádán pružně vůči povrchu válce (3, 4).

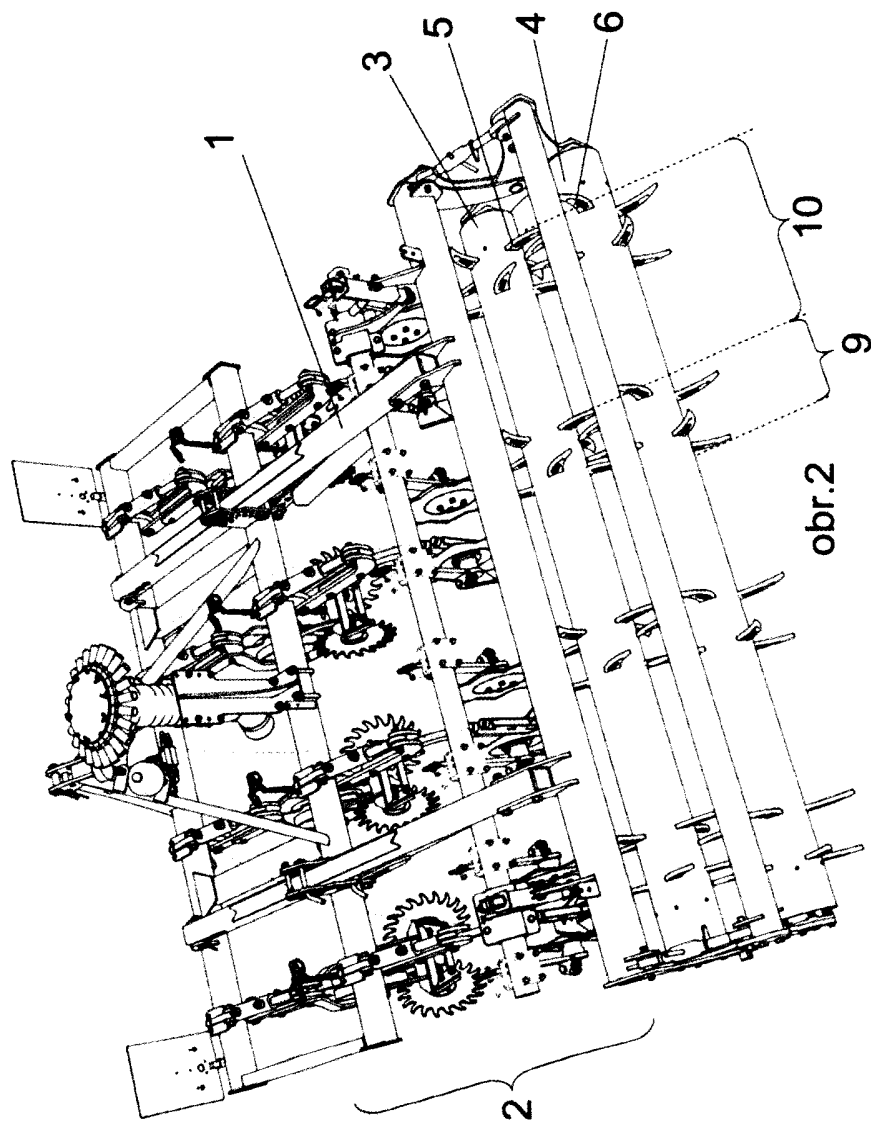
9. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z nároků 6 až 8, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stíracím prostředkem (11) je nejméně jedna deska přitlačovaná k povrchu válce (3, 4).
- 5 10. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z nároků 6 až 9, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stíracím prostředkem (11) je nejméně jedna deska přitlačovaná k povrchu válce (3, 4), přičemž tato deska je provedena jako pevná.
11. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z nároků 6 až 10, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stíracím prostředkem (11) je nejméně jedna deska přitlačovaná k povrchu válce (3, 4), přičemž tato deska je provedena jako pružná.
- 10 12. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle nároku 11, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že deska je tvořena lamelou.
13. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že nejméně jeden z válců (3, 4) obsahuje nejméně jeden tvarový prvek (12) pro povrchovou úpravu nejméně jednoho nekypřeného pásu (13) půdy.
- 15 14. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle nároku 13, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že tvarovým prvkem (12) je rýhovací deska.
15. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle nároku 14, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že rýhovací deska je uspořádána v podstatě kolmo ke směru pohybu stroje.
- 20 16. Zemědělský stroj pro pásové zpracování půdy, podle některého z nároků 14 a 15, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že rýhovací deska je provedena tak, že její výška od nejvyššího místa klesá tak, že na svých krajích je v podstatě rovně nule.

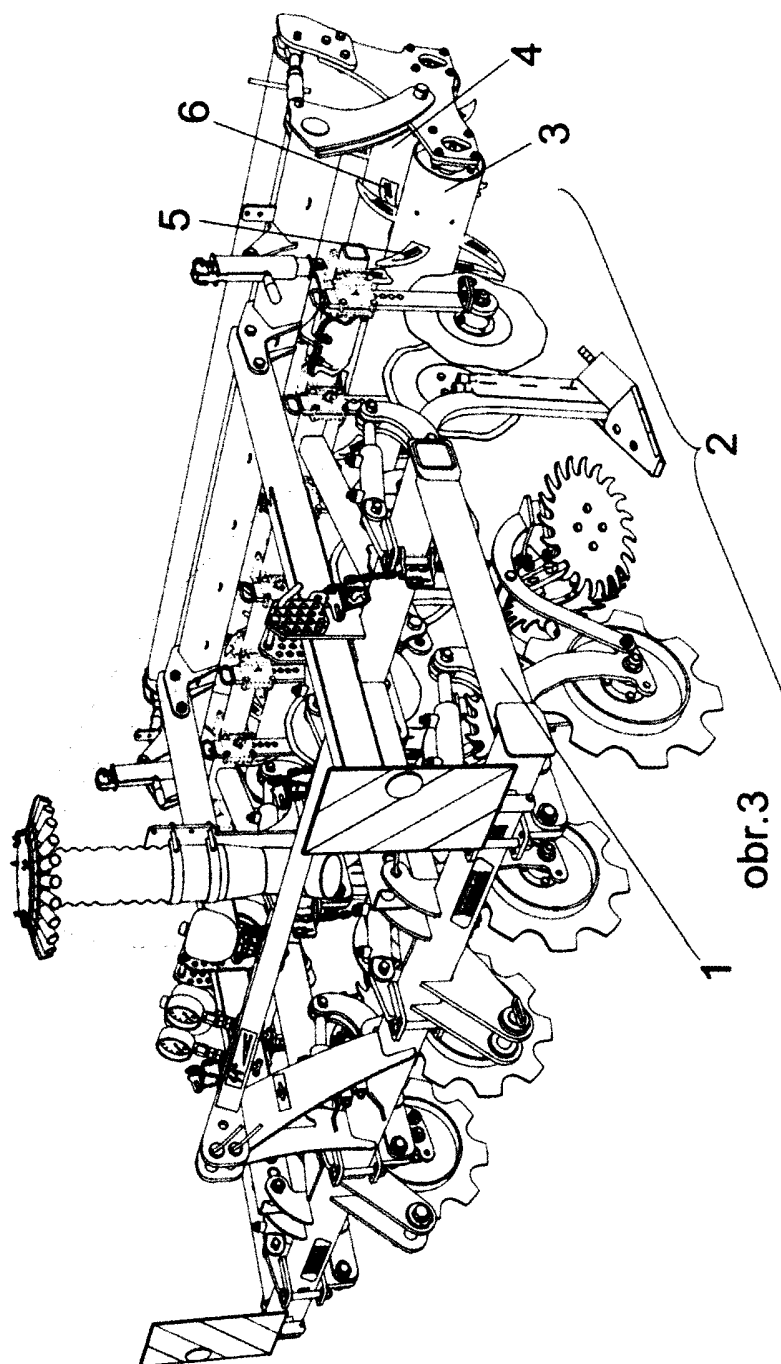
8 výkresů

Seznam vztahových značek:

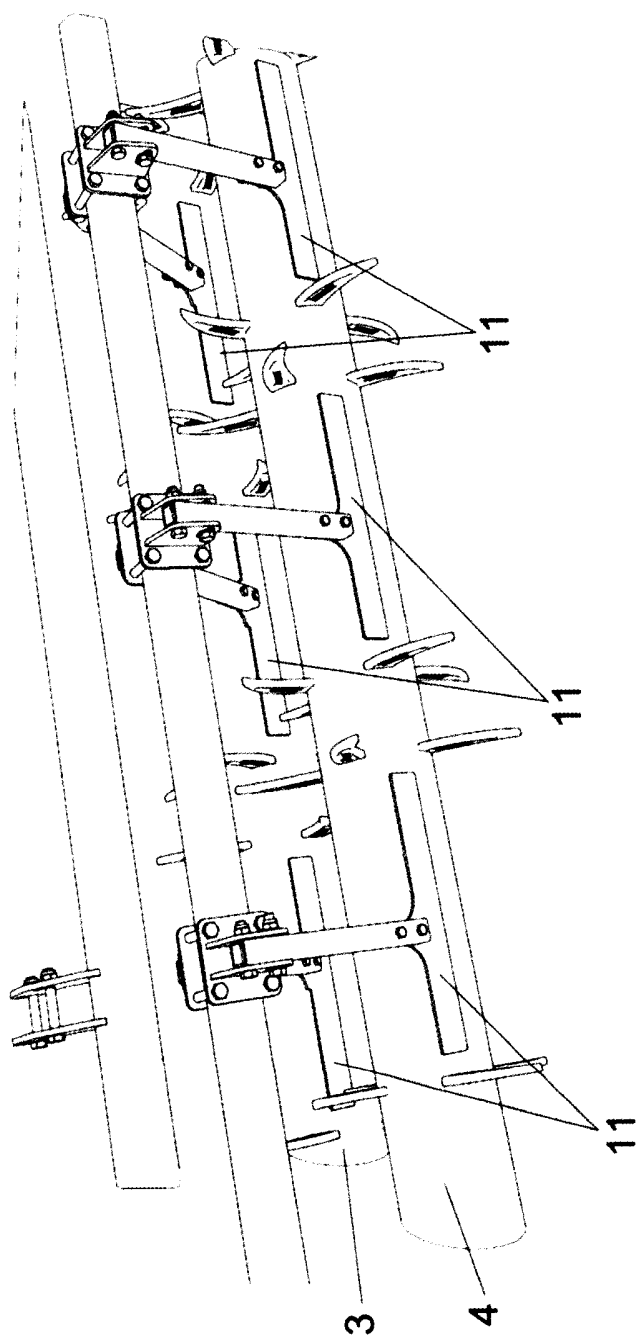
- | | | |
|----|----|---------------------|
| | 1 | rám |
| 25 | 2 | kypřicí jednotka |
| | 3 | válec I |
| | 4 | válec II |
| | 5 | hřeb I |
| | 6 | hřeb II |
| 30 | 7 | kružnice I |
| | 8 | kružnice II |
| | 9 | zóna |
| | 10 | rozteč |
| | 11 | stírací prostředek |
| 35 | 12 | tvarový prvek |
| | 13 | nekypřený pás půdy. |



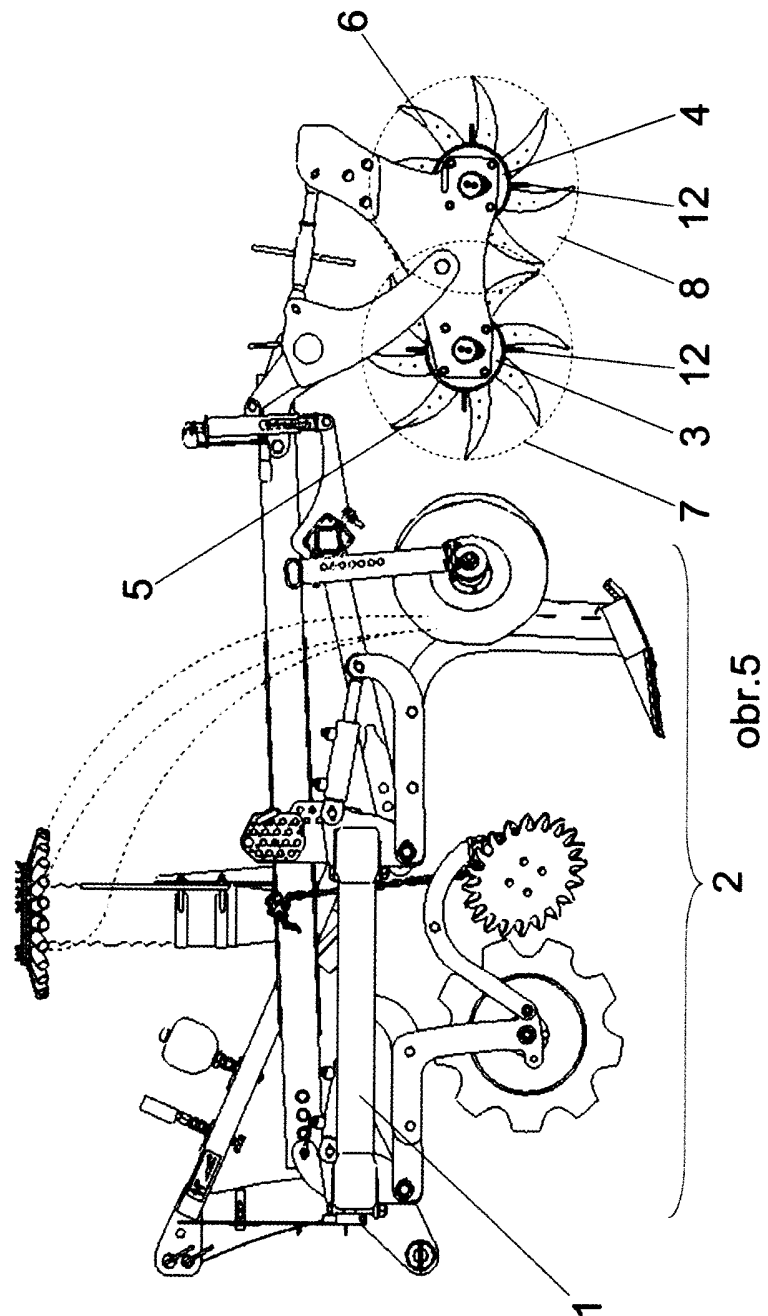


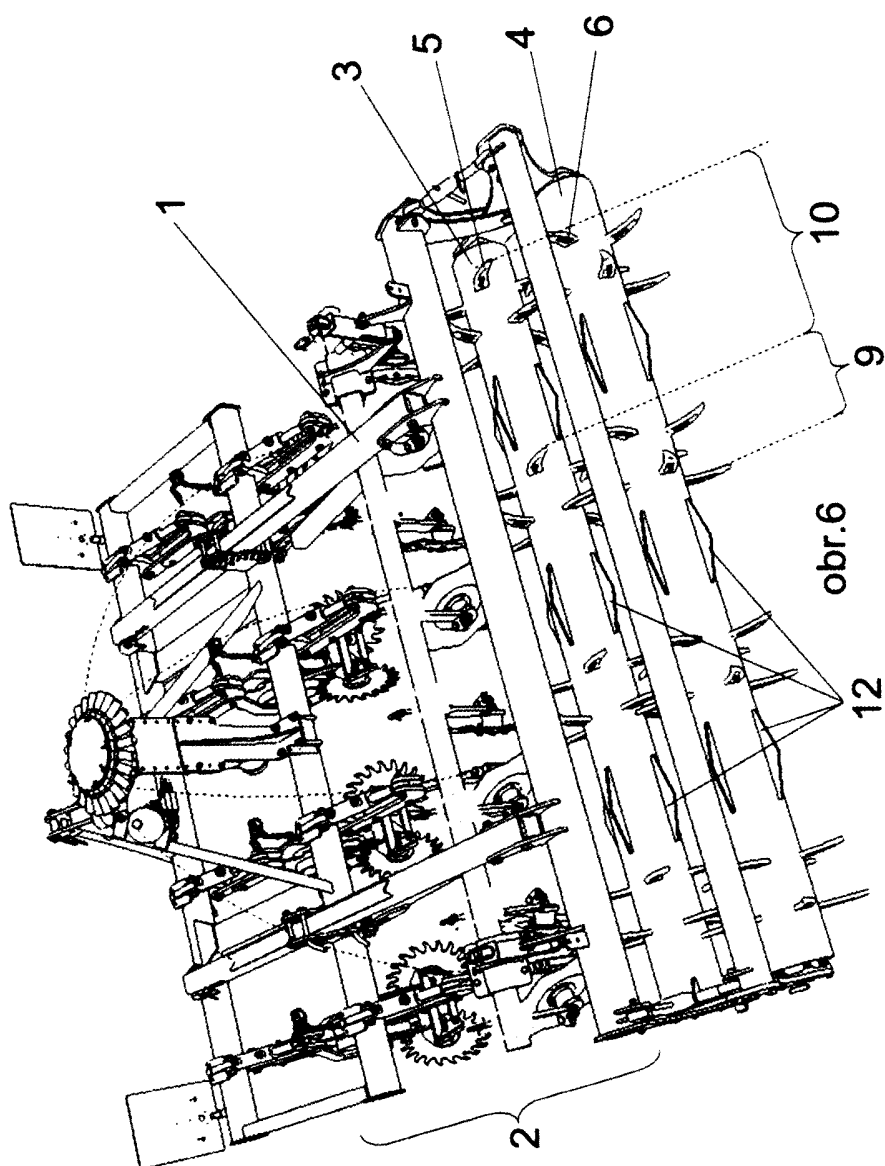


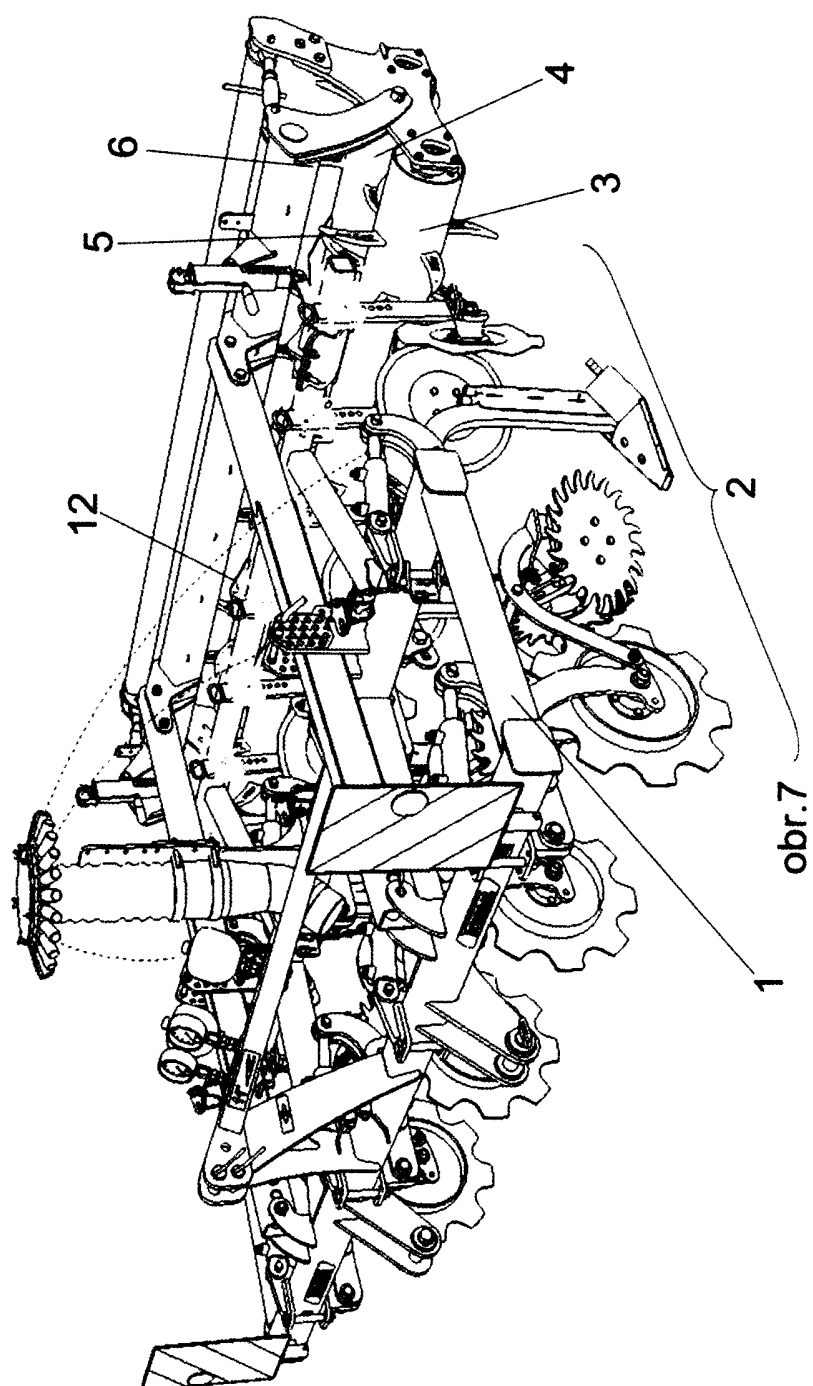
obr.3

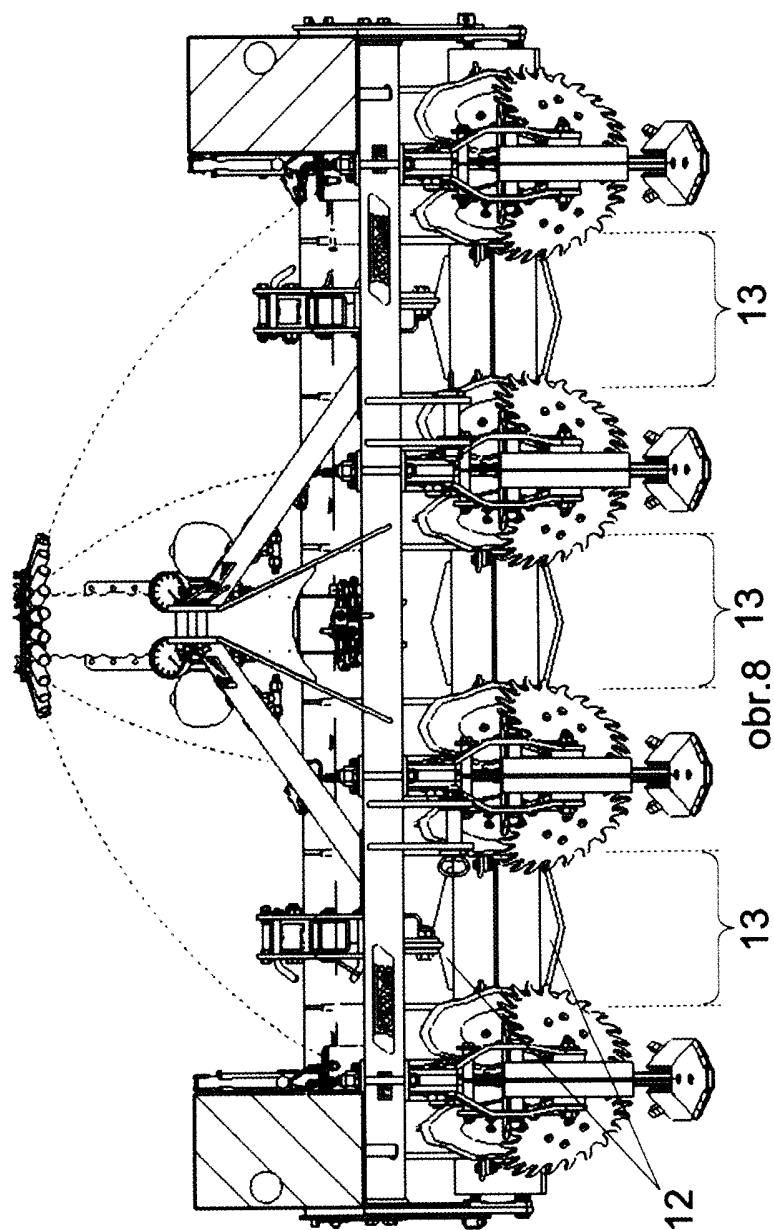


obr.4









Konec dokumentu