

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2020-431

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A01B 49/06 (2006.01)
A01C 7/06 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



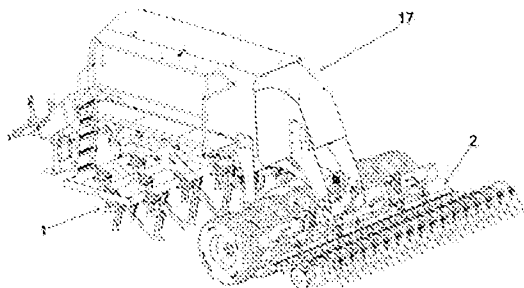
ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **29.07.2020**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **09.02.2022**
(Věstník č. 6/2022)

- (71) Přihlašovatel:
Farnet a.s., Česká Skalice, Malá Skalice, CZ
- (72) Původce:
Ing. Tomáš Smola, Chvalkovice, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Milan Škoda, Nahořanská 308, 549 01 Nové
Město nad Metují, Krčín

(54) Název přihlášky vynálezu:
Zařízení pro zpracování půdy a setí

- (57) Anotace:
Zařízení pro zpracování půdy a setí, zejména
zařízení (17) pro zpracování půdy a setí obsahující
přední předzpracující sekci (1) pro pásové kypření a
hnojení a zadní secí sekci (2), u kterého je zadní
secí sekce (2) uspořádána jako bočně posuvně
nastavitelná vůči přední předzpracující sekci (1).



Zařízení pro zpracování půdy a setí

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro zpracování půdy a setí, zejména pro zpracování půdy a setí obsahující přední předzpracující sekci pro pásové kypření a hnojení, a zadní secí sekci.

10 Dosavadní stav techniky

Ze známého stavu je známá celá řada zemědělských strojů, které jsou určeny pro zpracování půdy a setí. Tyto zemědělské stroje většinou zpracovávají půdu v celé šířce svého záběru, přičemž jsou většinou provedeny jako samostatné, ale mohou být také součástí zemědělských strojů
15 vykonávajících určité specifické činnosti, jako jsou například secí stroje obsahující sekce pro předzpracování půdy.

Z patentu CZ304391 je znám zemědělský stroj pro setí nebo aplikaci hnojiva, který má k přední části podélného zásobníku je párem spojovacích dílců připevněn pomocí paralelogramového závěsu rám předzpracující sekce. K střední části podélného zásobníku je pomocí páru spojovacích
20 dílců připevněn rám, na kterém je uspořádán nosný rám diskových botek pro aplikaci hnojiva. K zadní části podélného zásobníku je pomocí páru spojovacích dílců připevněn rám, na kterém jsou uspořádány sekce opěrných prostředků tvořených pojezdovými koly pneumatického a rám sekce diskových secích botek, k němuž jsou připevněny přední sekce aplikačních zařízení a zadní sekce
25 aplikačních zařízení, kterými jsou diskové secí botky, a sekce prutových zavlačovačů a sekce opěrných prostředků.

Z patentu EP2912933 je znám zemědělský stroj pro obdělávání půdy a setí, který obsahuje prostředky pro předzpracování půdy uspořádané v přední části stroje a rozdělovací systém pro
30 řádkový výsev a zařízení pro oddělování zrn pro výsev jednotlivých zrn, které je spojeno s radlicovými nástroji uspořádanými pro řádkový výsev, přičemž tyto nástroje jsou uspořádané v zadní části stroje.

Všechny výše uvedené stroje mají secí prostředky uspořádané do sekci umístěných v zadní části
35 stroje, přičemž tyto sekce jsou pevně spojeny s rámem stroje. To je také hlavní nevýhoda známých zařízení, protože není možné měnit secí místo vůči uspořádání jednotlivých řádku v předzpracované půdě s ohledem na specifické požadavky seté plodiny.

Cílem vynálezu je konstrukce zařízení pro zpracování půdy a setí, které by umožňovalo
40 jednoduchou změnu polohy secí sekce a tím i optimalizaci jejího místa v řádkově předzpracované půdě.

Podstata vynálezu

45

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje zařízení pro zpracování půdy a setí, zejména pro zpracování půdy a setí, obsahující přední předzpracující sekci pro pásové kypření a hnojení a zadní secí sekci podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zadní secí
50 sekce je uspořádána jako bočně posuvně nastavitelná vůči přední předzpracující sekci. Výhodou je možnost nastavení v podstatě jakéhokoli vzájemného uspořádání řádků hnojiva a řádků osiva, což umožňuje optimalizovat zpracování půdy v oblasti budoucí kořenové zóny rostlin a také optimalizovat využití hnojiva a v určitých případech snížit jeho množství.

Výhodné je, když je zadní secí sekce bočně posuvně nastavitelná vůči přední předzpracující sekci
55 prostřednictvím nejméně jednoho představujícího prostředku. V méně výhodné variantě mohou být

obě sekce přestavovatelné bez přestavujícího prostředku. Pokud je ovšem použit, tak je vzájemné nastavení podstatně jednodušší a i rychlejší.

5 Velmi výhodné dále je, když je zadní secí sekce bočně posuvně nastavitelná k setí řádků osiva mezi řádky hnojiva nebo k setí řádků osiva do řádků hnojiva. To umožňuje velkou variabilitu uspořádání řádků hnojiva a řádků osiva. Například to umožňuje vyset mezi dva řádky osiva jeden řádek hnojiva, nebo uložit hnojivo hluboko pod řádek osiva a zároveň hluboko prokypřit kořenovou zónu.

10 S výhodou je zadní secí sekce bočně posuvně nastavitelná o nejméně o $\frac{1}{2}$ rozteče řádků osiva.

Výhodné také je, když je zadní secí sekce bočně posuvně uložena na rámu stroje, přičemž nejvýhodněji je v rámu stroje suvně uložen nejméně jeden čep, který je současně uložen v rámu zadní secí sekce. Výhodou je to, že toto upořádání je velice jednoduché a funkčně vysoce spolehlivé.

15 Čep je s výhodou uložen v nejméně jednom nosném segmentu upevněném v rámu zadní secí sekce. Výhodou je jednoduchá a levná výroba.

20 Výhodné také je, když rám zadní secí sekce obsahuje spojovací nosník a nosník secích btek, které jsou spojeny nejméně jedním nosným segmentem.

Dále je výhodné, když je přestavující prostředek současně uložen v rámu stroje a v rámu zadní secí sekce. Výhodou je to, že lze přestavování jednoduše mechanizovat a automatizovat, přičemž přestavující prostředek může být současně spojen s řídicím systémem celého stroje.

25 V jedné z výhodných variant je přestavujícím prostředkem hydraulický válec. Výhodou je možnost využití hydraulického systému pohonu a ovládání zemědělského stroje, který je u těchto zařízení běžný. Posun sekce může být ovládán přímo z kabiny traktoru.

30 V druhé z výhodných variant je přestavujícím prostředkem elektrický aktuátor. Výhodou je jednodušší konstrukce než u použití hydraulického válce, které je zároveň jednodušeji propojitelná s řídicím systémem stroje.

35 V nejjednodušším výhodném provedení je přestavujícím prostředkem šroub hybně uložený v nosném segmentu, který se zároveň opírá o rám stroje. Výhodou je velmi jednoduchá konstrukce, která je téměř absolutně bezporuchová, a zároveň je i plně funkční.

Výhodné také je, když přední předzpracující sekce obsahuje nejméně jeden prostředek pro aplikaci hnojiva.

40 Dále je výhodné, když přední předzpracující sekcí obsahuje nejméně jedno dláto obsahující prostředek pro aplikaci hnojiva. Variantně může být prostředek pro aplikaci hnojiva uzpůsoben pro aplikaci hnojiva do dvou různých hloubek najednou.

45 Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle vynálezu, umožňuje výrazné zkvalitnění procesu setí. Hlavní výhodou je možnost optimálního zónového kypření a možnost dosažení téměř optimálního využití aplikovaného hnojiva setým osivem. To umožňuje významně snížit jeho množství a tím i snížit negativní dopady hnojení na životní prostředí.

50 Objasnění výkresů

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém obr. 1 znázorňuje prostorový detailní pohled nastavení zadní secí sekce v poloze pro mezirádkové přihnojování, obr. 2 znázorňuje prostorový detailní pohled nastavení zadní secí sekce v poloze pro přihnojování do řádků, obr. 3

- znázorňuje horní pohled na celé zařízení pro zpracování půdy a setí v nastavení pro meziřádkové přihnojování, obr. 4 znázorňuje horní pohled na celé zařízení pro zpracování půdy a setí v nastavení pro přihnojování do řádků, obr. 5 znázorňuje schematický pohled na uspořádání jednotlivých funkčních částí v nastavení pro meziřádkové přihnojování, obr. 6 znázorňuje schematický pohled na uspořádání jednotlivých funkčních částí v nastavení pro přihnojování do řádků, a obr. 7 znázorňuje prostorový pohled na celé zařízení pro zpracování půdy a setí.

Příklad uskutečnění vynálezu

- Zařízení 17 pro zpracování půdy a setí (obr. 1, obr. 2, obr. 3, obr. 7) obsahuje přední předzpracující sekci 1 pro pásové kypření a hnojení, a zadní secí sekci 2. Přední předzpracující sekce 1 obsahuje celou řadu dlát 6 obsahujících prostředky 7 pro aplikaci hnojiva.
- Zadní secí sekce 2 je uspořádána jako bočně posuvně nastavitelná vůči přední předzpracující sekci 1 prostřednictvím přestavujícího prostředku 10.
- Zadní secí sekce 2 je bočně posuvně nastavitelná k setí řádků 3 osiva mezi řádky 5 hnojiva nebo k setí řádků 3 osiva do řádků 5 hnojiva.
- Zadní secí sekce 2 je bočně posuvně nastavitelná o $\frac{1}{2}$ rozteče 4 řádků 3 osiva.
- Zadní secí sekce 2 je bočně posuvně uložena na rámu 8 stroje, přičemž v rámu 8 stroje jsou suvně uloženy dva čepy 9, které jsou současně uloženy v rámu 13 zadní secí sekce 2 tak, že čepy 9 jsou uloženy ve dvojicích nosných segmentů 11,12 upevněných v rámu 13 zadní secí sekce 2.
- Rám 13 zadní secí sekce 2 obsahuje spojovací nosník 14 a nosník 15 secích botek 16, které jsou spojeny dvojicemi nosných segmentů 11,12.
- Přestavujícím prostředkem 10 je šroub hybně uložený v nosném segmentu 11, který se zároveň opírá o rám 8 stroje.
- V neznázorněné variantě může být přestavující prostředek 10 současně uložen v rámu 8 stroje a v rámu 13 zadní secí sekce 2, přičemž v této variantě je přestavujícím prostředkem 10 hydraulický válec nebo elektrický aktuátor.
- Zadní secí sekce 2 umožňuje boční posuv o $\frac{1}{2}$ rozteče 4 řádků 3 osiva. Zadní secí sekci 2 nastavit plynule, přičemž v krajních polohách lze zadní secí sekci 2 nastavit buď tak, že je osivo ukládáno všemi secími botkami 16 a to tak, že každý řádek 5 hnojiva (obr. 3, obr. 5) uložený prostředky 7 pro aplikaci hnojiva předních dlát 6 je uprostřed mezi dvěma řádky 3 osiva uloženými zadními secími botkami 16. Nebo lze zadní secí sekci 2 posunout o $\frac{1}{2}$ rozteče 4 secích botek 16 do strany (obr. 4, obr. 6) a sudými nebo lichými secími botkami 16 ukládat osivo přímo nad řádky 5 hnojiva uloženého přední předzpracující sekce 1.

Průmyslová využitelnost

Zařízení pro zpracování půdy a setí podle vynálezu lze využít pro setí osiva s cíleným předkypřením kořenové zóny a vysoce přesným dávkováním hnojiva.

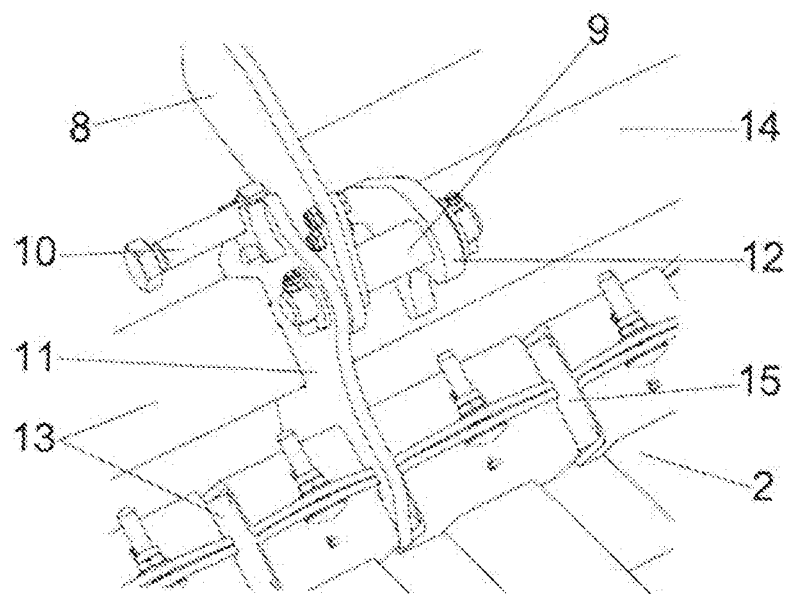
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro zpracování půdy a setí, zejména zařízení (17) pro zpracování půdy a setí obsahující přední předzpracující sekci (1) pro pásové kypření a hnojení, a zadní secí sekci (2), **vyznačující se tím**, že zadní secí sekce (2) je uspořádána jako bočně posuvně nastavitelná vůči přední předzpracující sekci (1).
2. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zadní secí sekce (2) je bočně posuvně nastavitelná vůči přední předzpracující sekci (1) prostřednictvím nejméně jednoho přestavujícího prostředku (10).
3. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že zadní secí sekce (2) je bočně posuvně nastavitelná k seti řádků (3) osiva mezi řádky (5) hnojiva nebo k seti řádků (3) osiva do řádků (5) hnojiva.
4. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že zadní secí sekce (2) je bočně posuvně nastavitelná o nejméně o $\frac{1}{2}$ rozteče (4) řádků (3) osiva.
5. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že zadní secí sekce (2) je bočně posuvně uložena na rámu (8) stroje.
6. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že v rámu (8) stroje je suvně uložen nejméně jeden čep (9), který je současně uložen v rámu (13) zadní secí sekce (2).
7. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že čep (9) je uložen v nejméně jednom nosném segmentu (11,12) upevněném v rámu (13) zadní secí sekce (2).
8. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z nároků 6 a 7, **vyznačující se tím**, že rám (13) zadní secí sekce (2) obsahuje spojovací nosník (14) a nosník (15) secích botek (16), které jsou spojeny nejméně jedním nosným segmentem (11,12).
9. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z nároků 2 až 8, **vyznačující se tím**, že přestavující prostředek (10) je současně uložen v rámu (8) stroje a v rámu (13) zadní secí sekce (2).
10. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z nároků 2 až 8, **vyznačující se tím**, že přestavujícím prostředkem (10) je šroub hybně uložený v nosném segmentu (11,12), který se zároveň opírá o rám (8) stroje.
11. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z nároků 2 až 9, **vyznačující se tím**, že přestavujícím prostředkem (10) je hydraulický válec.
12. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z nároků 2 až 9, **vyznačující se tím**, že přestavujícím prostředkem (10) je elektrický aktuátor.
13. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že přední předzpracující sekce (1) obsahuje nejméně jeden prostředek (7) pro aplikaci hnojiva.
14. Zařízení pro zpracování půdy a setí, podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že přední předzpracující sekce (1) obsahuje nejméně jedno dláto (6) obsahující prostředek (7) pro aplikaci hnojiva.

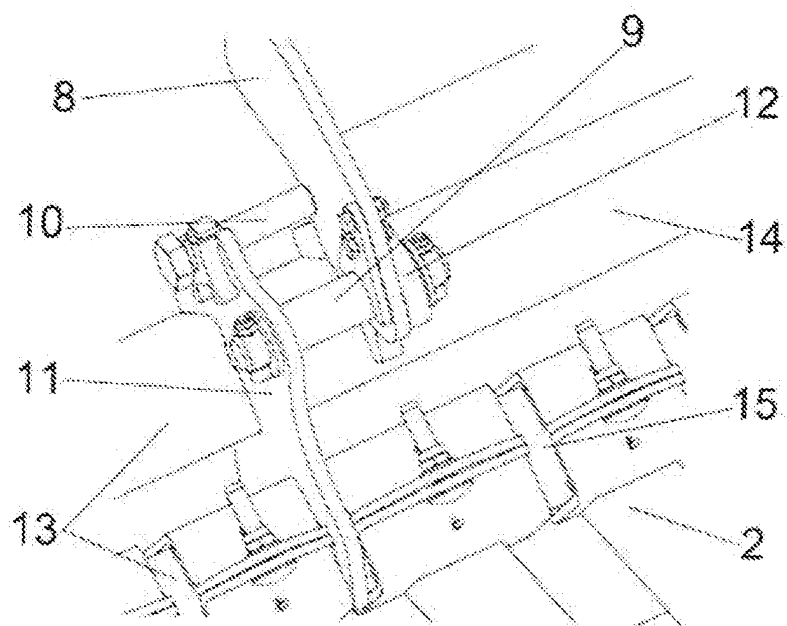
5 výkresů

Seznam vztahových značek

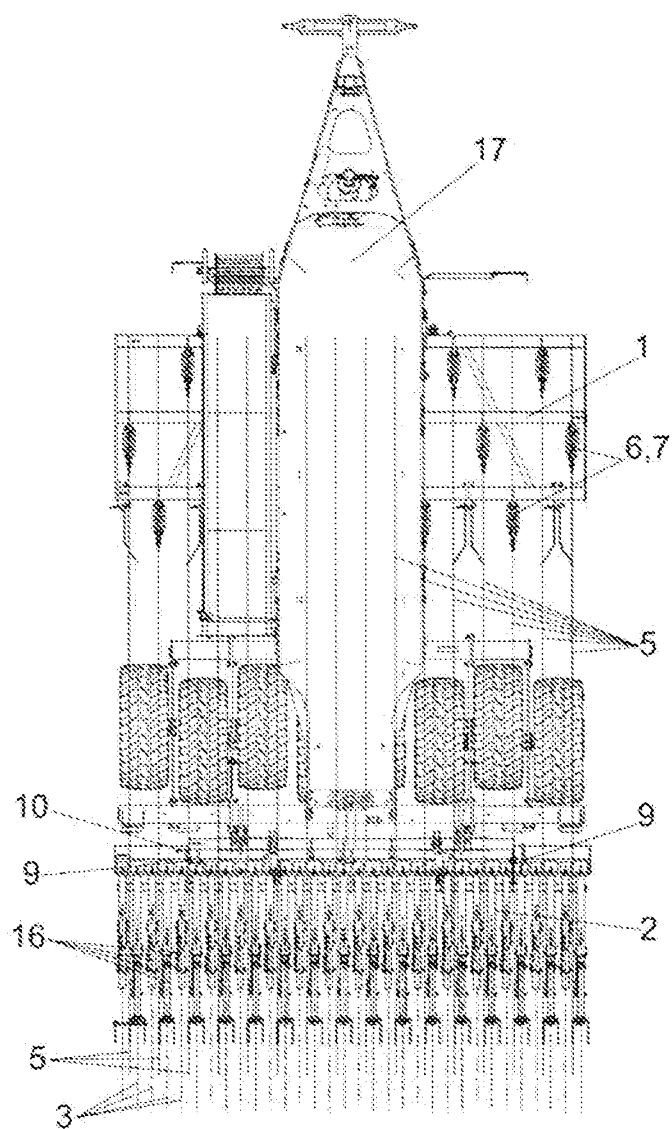
- 1 přední předzpracující sekce
- 2 zadní secí sekce
- 3 řádek osiva
- 4 rozteč
- 5 řádky hnojiva
- 6 dláto
- 7 prostředek pro aplikaci hnojiva
- 8 rám stroje
- 9 čep
- 10 přestavující prostředek
- 11 nosný segment I
- 12 nosný segment II
- 13 rám zadní secí sekce
- 14 spojovací nosník
- 15 nosník secích botek
- 16 secí botka
- 17 zařízení pro zpracování půdy a setí



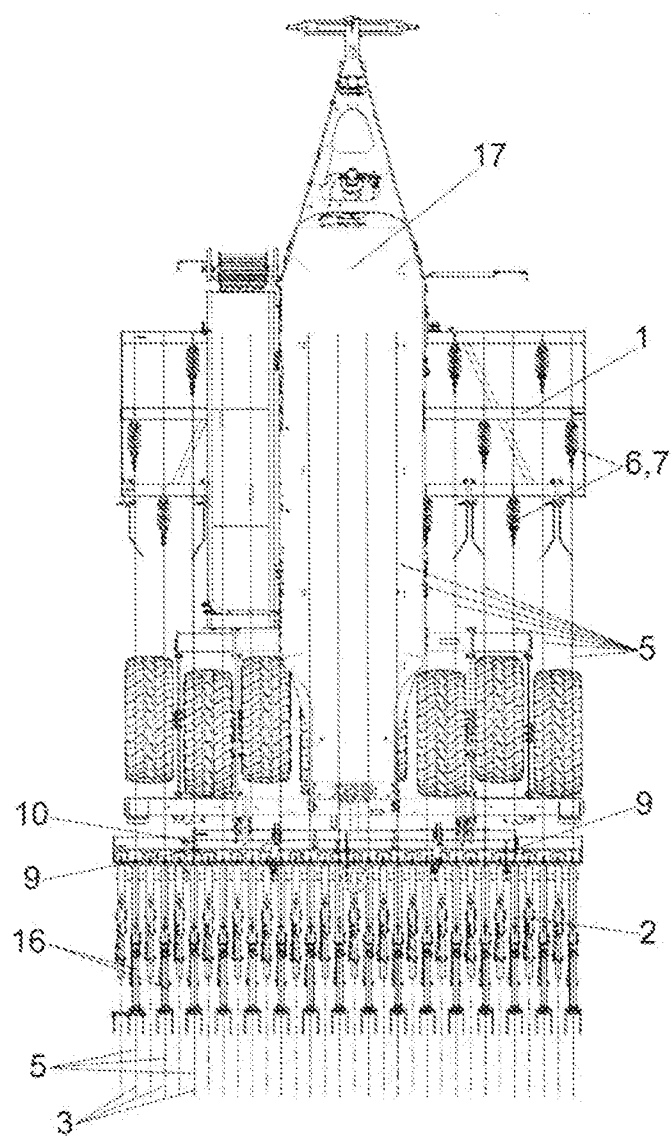
Obr. 1



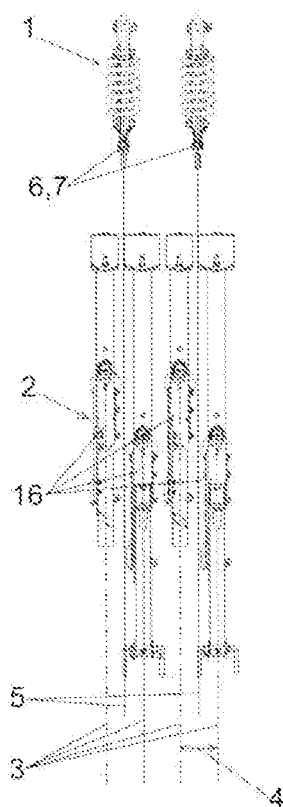
Obr. 2



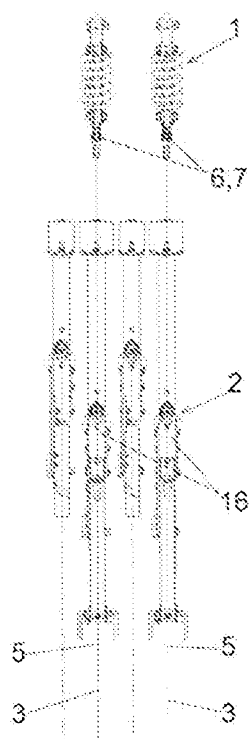
Obr. 3



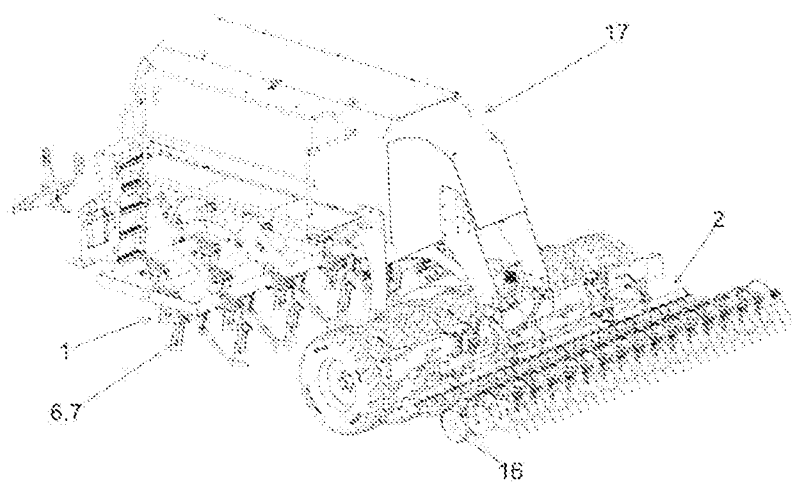
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7