

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2015-796

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A01B 73/04

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

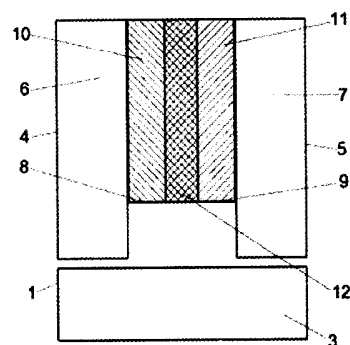
(22) Přihlášeno: **07.11.2015**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **31.05.2017**
(Věstník č. 22/2017)

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

- (54) Název přihlášky vynálezu:
Zemědělský stroj na zpracování půdy

- (57) Anotace:
Zemědělský stroj na zpracování půdy, zejména zemědělský stroj na zpracování půdy obsahuje rámovou konstrukci, na které je uspořádáno více pracovních jednotek. Rámová konstrukce obsahuje jeden střední rám (1), vymezující spolu s na něm připevněnými pracovními jednotkami (2) první prostor (3), a na středním rámu (1) dva otočně uložené boční rámy (4, 5), které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami (2) druhé prostory (6, 7), a na bočních rámech (4, 5) dva další otočně uložené krajní rámy (8, 9), které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami (2) třetí prostory (10, 11). V přepravní poloze jsou boční rámy (4, 5) uspořádány v podstatě kolmo nahoru a krajní rámy (8, 9) jsou uspořádány v podstatě kolmo dolů. Krajní rámy (8, 9) jsou v přepravní poloze uspořádány tak, že jejich třetí prostory (10, 11) se vzájemně prostupují, přičemž vytvářejí průnikový prostor (12).



CZ 2015 - 796 A3

Zemědělský stroj na zpracování půdy

Oblast techniky

Vynález se týká zemědělského stroje na zpracování půdy, zejména zemědělského stroje na zpracování půdy obsahujícího rámovou konstrukci, na které je uspořádáno více pracovních jednotek, kde rámová konstrukce obsahuje jeden střední rám, na něm dva otočně uložené boční rámy, a na nich dva další otočně uložené krajní rámy.

Dosavadní stav techniky

V současné době je znám zemědělský stroj na zpracování půdy, který obsahuje rámovou konstrukci rozdělenou do pěti sekcí, na které je uspořádáno více pracovních jednotek. Rámová konstrukce je obvykle rozdělena podle sekci tak, že každá sekce obsahuje jednu část rámové konstrukce, které jsou vůči sobě při přepravě vzájemně sklopné. Rámová konstrukce pak obsahuje jeden střední rám, na němž jsou uspořádané dva otočně uložené boční rámy, a na nichž jsou uspořádané dva další otočně uložené krajní rámy. V přepravní poloze jsou boční rámy uspořádány v podstatě kolmo nahoru a krajní rámy jsou uspořádány v podstatě kolmo dolů. Toto uspořádání umožňuje složit stroj o velkém pracovním záběru do kompaktních rozměrů, které umožňují jeho transport po pozemních komunikacích. Nevýhodou tohoto konstrukčního uspořádání je to, že maximální možná výška rámu, včetně na něm upevněných pracovních jednotek, je přímo úměrná k šířce středního rámu, a to v poměru šířka středního rámu dělaná čtyřmi. Pro příklad, pokud je střední rám široký 3000mm, tak maximální možná výška jednotlivých rámu je 750mm. V realitě pak je možné dosáhnout, při šířce středního rámu 3000mm, maximální možné výšky jednotlivých rámu o velikosti 735mm. Podstatné je to, že nižší výška rámu znamená jeho nižší světlost, což přináší zásadní nevýhodu v tom, že je výrazně omezena hloubka záběru pracovních nástrojů, protože platí, že čím je větší výška rámu, včetně jeho pracovních jednotek, tím do větší hloubky mohou tyto pracovní jednotky na půdu působit.

Výše uvedené, tedy omezená možnost hloubkové zpracování půdy představuje hlavní nevýhodu současného stavu techniky.

Cílem vynálezu je konstrukce zemědělského stroje na zpracování půdy, který bude umožňovat hloubkové zpracování půdy podstatně větší než je známé ze současného stavu techniky. Dalším cílem vynálezu zvětšení prostoru mezi spodní částí rámu a povrhu půdy, přesněji jeho světlosti.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje zemědělský stroj na zpracování půdy, zejména zemědělský stroj na zpracování půdy obsahující rámovou konstrukci, na které je uspořádáno více pracovních jednotek, kde rámová konstrukce obsahuje jeden střední rám, vymezující spolu s na něm připevněnými pracovními jednotkami první prostor, a na středním rámu dva otočně uložené boční rámy, které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami druhé prostory, a na bočních rámech dva další otočně uložené krajní rámy, které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami třetí prostory, přičemž v přepravní poloze jsou boční rámy uspořádány v podstatě kolmo nahoru a krajní rámy jsou uspořádány v podstatě kolmo dolů, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že v přepravní poloze jsou krajní rámy uspořádány tak, že jejich třetí prostory se vzájemně prostupují, přičemž vytvářejí průnikový prostor. Výhodou je to, že se hloubka záběru, případně světlost rámu nebo zbytková světlost do půdy, mohou zvětšit minimálně o $1/4$ výšky (B) průnikového prostoru.

V průnikovém prostoru jsou s výhodou jednotlivé pracovní jednotky, připevněné na jednom z krajních rámu, uspořádány vždy ve volném prostoru mezi pracovními jednotkami připevněnými na druhém krajním rámu.

Výhodné také je, když jsou boční rámy a krajní rámy otočně uspořádány tak, že jak osy otáčení bočních rámu, tak i osy otáčení krajních rámu, jsou umístěny v podstatě symetricky k středové ose celého stroje. To je výhodné s ohledem na rovnoměrné vyvážení hmoty celého stroje a dále to umožňuje dosažení maximální pracovní šířky při zachování přijatelné transportní šířky a výšky stroje.

Dále je výhodné, když jsou jednotlivé pracovní jednotky v pracovní poloze upevněné ke krajním rámu uspořádány vzhledem k středové ose celého stroje vzájemně nesymetricky, přičemž nejvýhodněji jsou v pracovní poloze pracovní jednotky upevněné ke krajním rámu a umístěné v jedné řadě, uspořádány vzhledem k středové ose celého stroje vzájemně nesymetricky tak, že vzdálenost (Y)

pracovní jednotky připevněné v řadě na jednom krajním rámu, měřeno od středové osy stroje, je minimálně o jednu vzdálenost (X) větší nebo menší než je vzdálenost odpovídající pracovní jednotky upevněné ve stejné řadě na druhém krajním rámu, kde vzdálenost (X) odpovídá nejmenší vzájemné vzdálenosti dvou pracovních jednotky uspořádaných ve směru pohybu stroje v různých řadách za sebou.

Výhodné je, když vzájemná vzdálenost (Z) pracovní jednotek připevněných v jedné řadě odpovídá minimálně dvojnásobku vzdálenosti (X).

Dále je výhodné, když jsou jednotlivé pracovní jednotky, umístěné v jedné řadě ve směru jízdy, vzájemně posunuty až o vzdálenost (W) odpovídající plus mínus dvounásobku vzdálenosti (X). Výhodou je optimalizace vyplnění průnikového prostoru, kde jsou proti sobě v přepravní poloze uspořádány pracovní jednotky krajních rámu.

Z pohledu jednoduchosti celkového konstrukčního uspořádání je výhodné, když výška (C) jednotlivých prostorů je v podstatě stejná. Výška jednotlivých rámu se může mírně lišit, například s ohledem na kinematiku jejich sklápění nebo s ohledem na odlišnou dimenzi jednotlivých rámu. Přesněji se dá říct, že stejná by u všech rámu měla být světlost pod rámem, tedy výška od spodní části rámu ke špici pracovní jednotky. Z pohledu kvality práce, přesněji rovnoměrnosti práce, je výhodné, když jsou spodní části rámových konstrukcí na jednotlivých rámech v podstatě v rovině.

S ohledem na výše uvedené je zřejmé, že výhodou konstrukčního řešení podle vynálezu je to, že maximální možná výška rámu, včetně na něm upevněných pracovních jednotek, přesněji jeho zastavěného prostoru, se zvětší o $1/4$ výšky (B) průnikového prostoru. To znamená výrazně větší hloubku záběru pracovních nástrojů v půdě a tím i její lepší a hlavně efektivnější zpracování. Velice výhodné je dále výrazné navýšení světlosti mezi rámem a povrchem půdy, a tím i výrazné zvýšení průchodnosti zeminy a organických zbytků, tedy navýšení odolnosti proti ucpávání.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém obr. 1 znázorňuje prostorový pohled na celkové uspořádání zemědělského stroje zpracování půdy v přepravním stavu, obr. 2 znázorňuje prostorový pohled na celkové uspořádání zemědělského stroje zpracování půdy v pracovním stavu, a obr. 3 znázorňuje

schematické uspořádání prostorů jednotlivých ráků v přepravním stavu zemědělského stroje zpracování půdy.

Příklad provedení vynálezu

Zemědělský stroj na zpracování půdy (obr. 1) obsahuje rámovou konstrukci, na které jsou uspořádány ve čtyřech řadách 13 pracovní jednotky 2.

Rámová konstrukce (obr. 2) obsahuje jeden střední rám 1, vymezující spolu s na něm připevněnými pracovními jednotkami 2 první prostor 3, a na středním rámu 1 dva otočně uložené boční rámy 4,5, které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami 2 druhé prostory 6,7, a na bočních rámech 4,5 dva další otočně uložené krajní rámy 8,9, které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami 2 třetí prostory 10,11, přičemž v přepravní poloze jsou boční rámy 4,5 uspořádány v podstatě kolmo nahoru a krajní rámy 8,9 jsou uspořádány v podstatě kolmo dolů.

V přepravní poloze jsou krajní rámy 8,9 uspořádány tak, že jejich třetí prostory 10,11 se vzájemně prostupují (obr. 3), přičemž vytvářejí průnikový prostor 12.

V průnikovém prostoru 12 jsou jednotlivé pracovní jednotky 2, připevněné na jednom z krajních ráků 8,9, uspořádány vždy ve volném prostoru mezi pracovními jednotkami 2 připevněnými na druhém krajním rámu 8,9.

Boční rámy 4,5 a krajní rámy 8,9 jsou otočně uspořádány tak, že jak osy 14 otáčení bočních ráků 4,5, tak i osy 15 otáčení krajních ráků 8,9, jsou umístěny v podstatě symetricky k středové ose 16 celého stroje.

V pracovní poloze jsou jednotlivé pracovní jednotky 2 upevněné ke krajním ráků 8,9 uspořádány vzhledem k středové ose 16 celého stroje vzájemně nesymetricky.

V pracovní poloze (obr. 2) jsou pracovní jednotky 2, upevněné ke krajním ráků 8,9 uspořádané v jedné řadě 13, uspořádané vzhledem k středové ose 16 celého stroje vzájemně nesymetricky tak, že vzdálenost (Y) pracovní jednotky 2 připevněné v řadě 13 na jednom krajním rámu 8, měřeno od středové osy stroje 16, je minimálně o jednu vzdálenost (X) větší nebo menší než je vzdálenost odpovídající pracovní jednotky 2 upevněné ve stejné řadě 13 na druhém krajním rámu 9, kde vzdálenost (X) odpovídá nejmenší vzájemné vzdálenosti dvou pracovních jednotky 2 uspořádaných ve směru pohybu stroje v různých řadách 13 za sebou.

Vzájemná vzdálenost (Z) pracovních jednotek 2 připevněných v jedné řadě 13 odpovídá minimálně dvojnásobku vzdálenosti (X).

Jednotlivé pracovní jednotky 2 připevněné v jedné řadě 13 jsou ve směru jízdy vzájemně posunuty až o vzdálenost (W) odpovídající plus mínus dvojnásobku vzdálenosti (X).

Výška (C) jednotlivých prostorů 3,6,7,10,11 je v podstatě stejná.

Pokud je šířka středního rámu 1 $A = 3000\text{mm}$ a průnikový prostor 12 má výšku $B = 400\text{mm}$, tak je výška jednotlivých prostorů 3,6,7,10,11 jednotlivých rámu 1,4,5,8,9 $C = 840\text{mm}$.

Průmyslová využitelnost

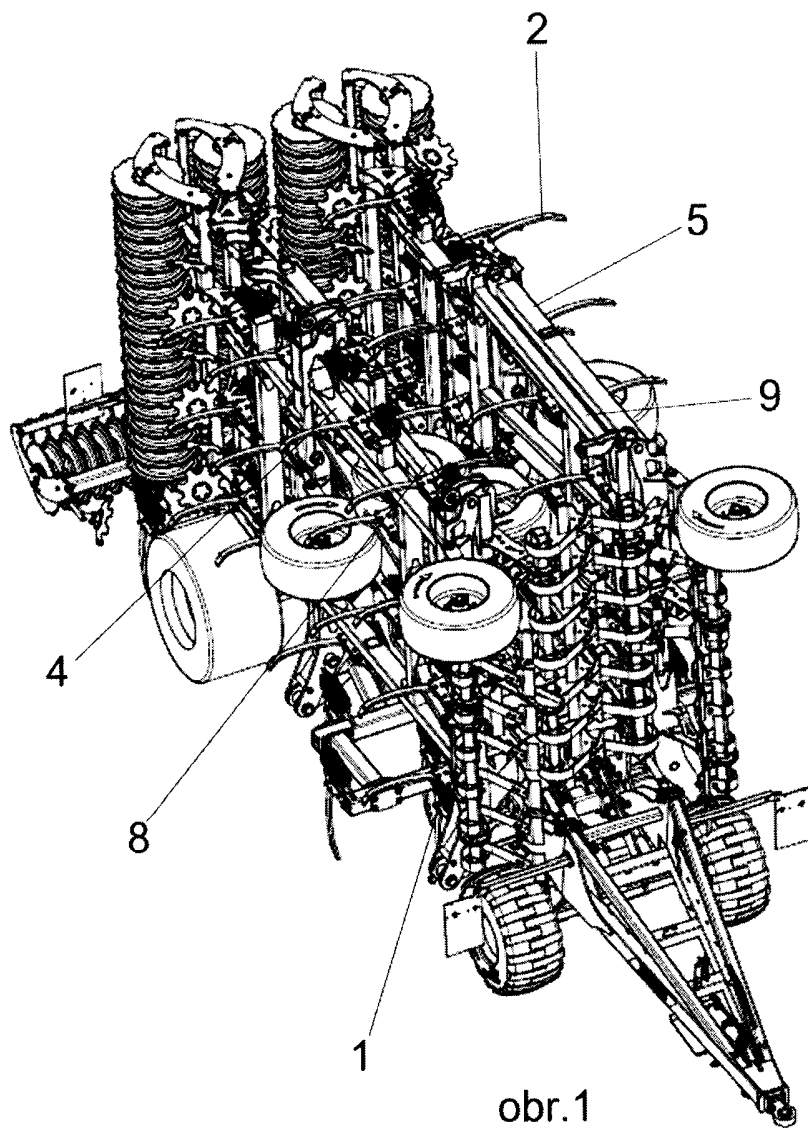
Zemědělský stroj na zpracování půdy podle vynálezu lze využít pro efektivnější zpracování půdy a pro bezpečnou přepravu po běžné komunikaci.

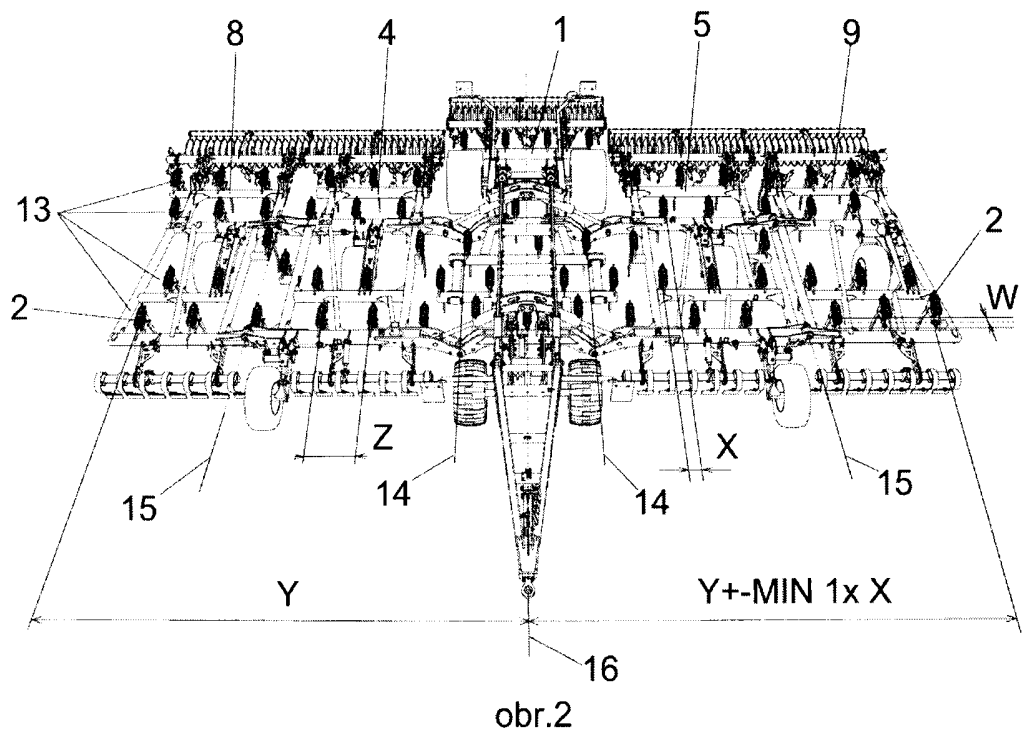
Patentové nároky

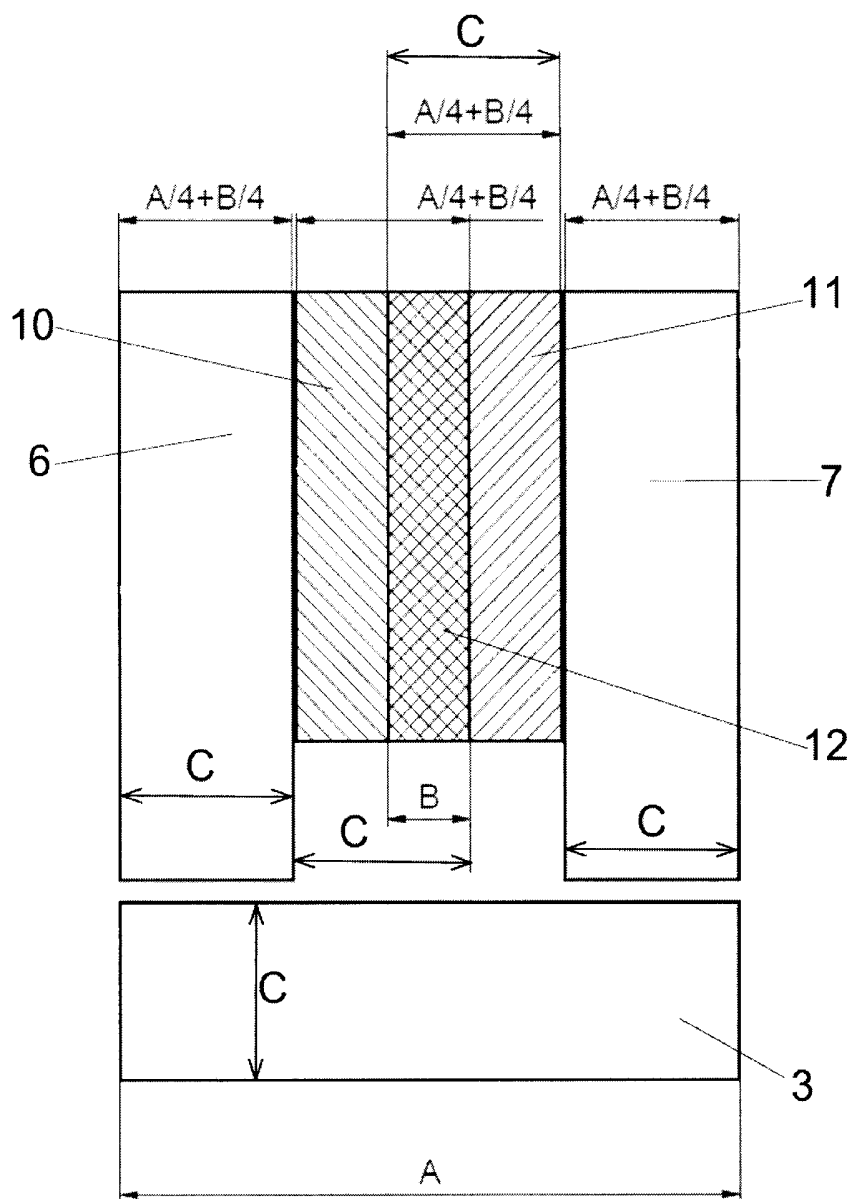
1. Zemědělský stroj na zpracování půdy, zejména zemědělský stroj na zpracování půdy obsahující rámovou konstrukci, na které je uspořádáno více pracovních jednotek, kde rámová konstrukce obsahuje jeden střední rám (1), vymezující spolu s na něm připevněnými pracovními jednotkami (2) první prostor (3), a na středním rámu (1) dva otočně uložené boční rámy (4,5), které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami (2) druhé prostory (6,7), a na bočních rámech (4,5) dva další otočně uložené krajní rámy (8,9), které vymezují spolu s na nich připevněnými pracovními jednotkami (2) třetí prostory (10,11), přičemž v přepravní poloze jsou boční rámy (4,5) uspořádány v podstatě kolmo nahoru a krajní rámy (8,9) jsou uspořádány v podstatě kolmo dolů, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v přepravní poloze jsou krajní rámy (8,9) uspořádány tak, že jejich třetí prostory (10,11) se vzájemně prostupují, přičemž vytvářejí průnikový prostor (12).
2. Zemědělský stroj na zpracování půdy, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v průnikovém prostoru (12) jsou jednotlivé pracovní jednotky (2), připevněné na jednom z krajních rámu (8,9), uspořádány vždy ve volném prostoru mezi pracovními jednotkami (2) připevněnými na druhém krajním rámu (8,9).
3. Zemědělský stroj na zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že boční rámy (4,5) a krajní rámy (8,9) jsou otočně uspořádány tak, že jak osy (14) otáčení bočních rámu (4,5), tak i osy (15) otáčení krajních rámu (8,9), jsou umístěny v podstatě symetricky k středové ose (16) celého stroje.
4. Zemědělský stroj na zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v pracovní poloze jsou jednotlivé pracovní jednotky (2) upevněné ke krajním rámu (8,9) uspořádány vzhledem k středové ose (16) celého stroje vzájemně nesymetricky.
5. Zemědělský stroj na zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v pracovní poloze jsou pracovní jednotky (2) upevněné ke krajním rámu (8,9) uspořádané v jedné řadě (13) uspořádány vzhledem k středové ose (16) celého stroje vzájemně nesymetricky tak, že

vzdálenost (Y) pracovní jednotky (2) připevněné v řadě (13) na jednom krajním rámu (8), měřeno od středové osy stroje (16), je minimálně o jednu vzdálenost (X) větší nebo menší než je vzdálenost odpovídající pracovní jednotky (2) upevněné ve stejné řadě (13) na druhém krajním rámu (9), kde vzdálenost (X) odpovídá nejmenší vzájemné vzdálenosti dvou pracovních jednotek (2) uspořádaných ve směru pohybu stroje v různých řadách (13) za sebou.

6. Zemědělský stroj na zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vzájemná vzdálenost (Z) pracovních jednotek (2) připevněných v jedné řadě (13) odpovídá minimálně dvojnásobku vzdálenosti (X).
7. Zemědělský stroj na zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jednotlivé pracovní jednotky (2) umístěné v jedné řadě (13) jsou ve směru jízdy vzájemně posunuty až o vzdálenost (W) odpovídající plus minus dvounásobku vzdálenosti (X).
8. Zemědělský stroj na zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že výška (C) jednotlivých prostorů (3,6,7,10,11) je v podstatě stejná.







obr.3