

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2014-573

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A01B 21/08

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



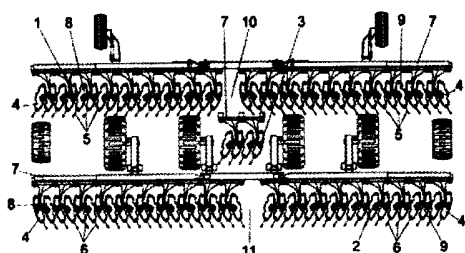
ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25.08.2014**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **23.03.2016**
(Věstník č. 12/2016)

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

- (54) Název přihlášky vynálezu:
Zařízení pro zpracování půdy

- (57) Anotace:
Zařízení pro zpracování půdy obsahuje rámovou konstrukci (7), na které jsou v řadách (1, 2), jeden vedle druhého, uspořádány pracovní disky (4) tak, že pracovní disky (4) jedné strany (8) řady (1, 2) jsou natočeny opačně vůči pracovním diskům (4) druhé strany (9) řady (1, 2). Pracovní disky (4) přední řady (1) jsou uspořádány k směřování toku půdy směrem (5), který je opačný k směru (6) toku půdy, kterým směřují půdu za nimi, ve směru pohybu stroje, umístěné pracovní disky (4) zadní řady (2). Mezi přední řadou (1) pracovních disků (4) a zadní řadou (2) pracovních disků (4) je uspořádána střední řada (3) pracovních disků (4), která překrývá mezeru (10) mezi pracovními disky (4) obou stran (8, 9) přední řady (1) pracovních disků (4) a současně překrývá i mezeru (11) mezi pracovními disky (4) obou stran (8, 9) zadní řady (2) pracovních disků (4).



CZ 2014 - 573 A3

124

25.08.14 2011-543

Zařízení pro zpracování půdy

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro zpracování půdy obsahující rámovou konstrukci, na které jsou v řadách uspořádány pracovní disky.

Dosavadní stav techniky

Známa je celá řada zemědělských strojů, které pro zpracování půdy používají řady pracovních disků, zejména pracovních disků, které jsou provedeny jako vyduté.

Vzhledem k tomu, že proud zpracovávané zeminy je v ideálním případě obrácen dvakrát, a to tam a zpět, jsou pracovní disky obvykle uspořádány v dvou řadách, které jsou buď vodorovné, pak jsou pracovní disky vůči rámu řady natočeny, nebo jsou natočeny celé řady, pak jsou pracovními disky obvykle uspořádány kolmo k rámu řady.

Z patentového dokumentu CZ292288 je znám zemědělský stroj pro zpracování půdy, který sestává ze základového rámu, z podvázků, z nosičů nástrojů, uložených otočně na základovém rámu, z prostředků pro přesun nosičů nástrojů z pracovní polohy do přepravní polohy a opačně. Základový rám je složen ze závěsného zařízení a páteřního nosníku opatřeného podvozkem, dvojicí předních nosných stranových žebér a/nebo dvojicí zadních nosných stranových žebér, na jejichž koncích jsou otočně zavěšeny nosiče nástrojů. Nástroji jsou pracovní disky, které jsou uspořádány na stranových žebrech. Jde o jednoúčelové zařízení, které neumožňuje jednoduché přidání dalších prostředků pro zpracování půdy. Velkou nevýhodou je to, že toto zařízení neumožňuje zpracovat celý záběr půdy, přičemž v jeho středu zůstává pruh půdy, který zpracován není, přesněji půda v něm není zpracována stejně kvalitně jako v krajích.

Z dalšího patentového dokumentu EP 1300060 je znám zemědělský stroj na obdělávání půdy s rámem, sestávajícím z alespoň dvou za sebou příčně umístěných a prostřednictvím spojovacích nosníků navzájem spojených částí rámu, na nichž jsou vedle sebe ve vlastním uložení umístěny vyduté disky, tvořící řady vydutých disků a směřující vzhledem k pracovnímu směru ke straně, a které jsou k částem rámu připojeny pomocí nosných ramen. Vyduté disky jedné části rámu jsou umístěny vzhledem k pracovnímu směru vydutými plochami šikmo dopředu k jedné strany a

vyduté disky druhé části rámu jsou umístěny směřující vzhledem k pracovnímu směru šikmo dopředu k druhé straně. Tětiny vydutých ploch vydutých disků svírají s povrchem půdy tupý úhel. V tomto případě dochází k homogennímu zpracování celého pruhu zpracovávané zeminy. Velkou nevýhodou toho konstrukčního řešení je ovšem to, že díky tomu, že v jedné řadě jsou vyduté disky natočeny jedním směrem a v druhé řadě směrem druhým, má stroj snahu jít do rotace, přesněji má snahu se posunovat do strany, což způsobuje velké problémy s dodržením přesnosti linie zpracovávané půdy. Výše uvedené současně přináší vyšší nároky na obsluhu traktoru a také jeho vyšší spotřebu, protože traktor musí překonat nejen odpor zpracovávané půdy, ale musí korigovat stranové posuvy.

Z patentové dokumentu ~~US~~4542793 je znám zemědělský stroj pro zpracování půdy, který hlavní nedostatek předchozí konstrukce odstraňuje. Stroj obsahuje dvě řady pracovních disků, které jsou v každé řadě rozděleny na dvě poloviny, přičemž pracovní disky jedné poloviny jsou natočeny opačným směrem než pracovní disky poloviny druhé. Tato konstrukce sice odstraňuje hlavní nedostatek konstrukce předchozího stroje, ale má naopak stejnou velkou nevýhodu jako zemědělský stroje podle CZ292288, a to že neumožňuje zpracovat celý záběr půdy, přičemž v jeho středu zůstává pruh půdy, který zpracován není, přesněji půda v něm není zpracována stejně kvalitně jako v krajích.

Oba výše uvedené nedostatky se snaží řešit zařízení pro zpracování půdy podle patentového dokumentu WO2012/079567. Zde popsané zařízení má rám, se dvěma, jeden za druhým a napříč uspořádanými, rámovými díly, na kterých jsou jeden vedle druhého uspořádané otočně uložené vyduté kotouče, které jsou přes nosné rameno spojené s rámovými díly, kde přitom vyduté kotouče předního rámového dílu, viděno z pohledu v pracovním směru, ukazují s konkávními stranami v pracovním směru šikmo směrem dopředu a směrem ven, a vyduté kotouče zadního rámového dílu, viděno z pohledu v pracovním směru, ukazují s konkávními stranami v pracovním směru šikmo směrem dopředu a směrem ke středu, kde přitom tětiny konkávních stran vydutých kotoučů svírají s povrchem půdy tupý úhel. Dva z vydutých kotoučů, a to sice oba vyduté kotouče předního rámového dílu, které se nacházejí ve střední oblasti předního rámového dílu, ukazují s jejich konvexními stranami navzájem k sobě, a jsou v pracovním směru navzájem přesazené, a vlevo anebo vpravo od zpracovacích pás jsou přiřazené přinejmenším jednomu z obou následujících vydutých kotoučů zadního rámového dílu, které ukazují s jejich

konkávními stranami navzájem k sobě. Nevýhodou je relativní složitost konstrukce. Tato konstrukce sice do určité míry zlepšuje homogenitu zpracování pruhu zeminy, ale v podstatě i toto zařízení vykazuje tento nedostatek. Jde o to, že pracovní disky na jedné straně stroje zpracovávají jiný profil půdy než na druhé a odlišně jsou naklopené středové disky, přičemž ve střední části vzniká možnost neúplného podříznutí zpracovaného pruhu půdy a tím hrozí i nehomogenita v zpracování celého pruhu zpracovávané půdy.

Hlavní nevýhodou známých zařízení pro zpracování půdy pomocí pracovních disků spočívá v tom, že nejsou schopné homogenně a zároveň přesně zpracovat příslušný pruh půdy. Buďto zpracují půdu homogenně a relativně nepřesně, nebo sice přesně, ale ne zcela homogenně.

Cílem vynálezu je vyřešení výše uvedeného technického problému, které spočívá v konstrukci zařízení pro zpracování půdy, které bude umožňovat vysoce přesné a homogenní zpracování půdy s minimálními energetickými náklady, a které bude zároveň vysoce produktivní, přičemž umožní při zachování kvantity a homogenity zpracování půdy zvýšit pracovní rychlost.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje zařízení pro zpracování půdy, zejména zařízení pro zpracování půdy obsahující rámovou konstrukci, na které jsou v řadách, jeden vedle druhého, uspořádány pracovní disky tak, že pracovní disky jedné strany řady jsou natočeny opačně vůči pracovním diskům druhé strany řady, přičemž pracovní disky přední řady jsou uspořádány k směřování toku půdy směrem, který je opačný k směru toku půdy, kterým směřují půdu za nimi, ve směru pohybu stroje, umístěné pracovní disky zadní řady, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že mezi přední řadou pracovních disků a zadní řadou pracovních disků je uspořádána střední řada pracovních disků, která překrývá mezeru mezi pracovními disky obou stran přední řady pracovních disků a současně překrývá i mezeru mezi pracovními disky obou stran zadní řady pracovních disků. Výhodou výše uvedeného konstrukčního uspořádání je to, že střední doplňková řada umožňuje tím, že se její pracovní disky překrývají pracovními disky obou řad, téměř dokonale homogenní zpracování pruhu půdy, při zachování výhody šípového uspořádání pracovních disků obou řad, kterou je přesnost vedení

určeným směrem a tím i minimální energetická náročnost. Zařízení zpracovává půdu rovnoměrně, přičemž každý pracovní disk odkrajuje stejný profil půdy a zároveň nevznikají žádné nezpracované pásy půdy.

Výhodné je, když pracovní disky střední řady jsou natočeny k směřování toku půdy směrem opačným, než jsou směry toku půdy příslušných, ve směru pohybu stroje se překrývajících, pracovních disků přední řady a zadní řady. Výhodou je to, že každým pracovním diskem je odříznut jeden pruh půdy, přičemž jedna řada pracovních disků odhazuje půdu na jednu stranu a další řada pracovních disků na druhou stranu. Půda je tedy ve výsledku v celé šíři záběru rovnoměrně odříznuta ve všech místech a odříznutá zemina vlivem střídavého odhazování disků i rovnoměrně rozvrstvena.

Dále je výhodné, když střední řada obsahuje nejméně 2 pracovní disky. V nejvýhodnějším provedení obsahuje střední řada nejméně 4 pracovní disky, přičemž tento počet je nejvýhodnější z pohledu jednoduchosti celkové konstrukce zařízení pro zpracování půdy a také jeho ceny.

Tím, že je střední řada krátká, je možné s výhodou využít volného prostoru mezi přední a zadní řadou pro uspořádání nejméně jedno pojezdového kola. Výhodné je, když je pojezdových kol více, přičemž je tak rozložena hmotnost zařízení do větší plochy je méně zatěžována zpracovávaná půda při současném zlepšení průchodnosti.

Zařízení pro zpracování půdy podle vynálezu umožňuje rovnoměrné zpracování půdy, při minimální energetické náročnosti. Díky přesnosti vedení, kterou zařízení pro zpracování půdy umožňuje, nevznikají žádné nezpracované pásy půdy. Konstrukce zařízení pro zpracování půdy umožňuje prostorovou optimalizaci využitím volného prostoru mezi přední a zadní řadou pro zástavbu pojezdových kol stroje. To umožňuje pohyb zařízení po kolech nikoli po válcích, jak je podle současného stavu techniky běžné, přičemž tím se současně výrazně zlepši průchodnost stroje v nepříznivých půdních podmínkách.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém obr. 1 znázorňuje v půdorysném řezu schematický pohled uspořádání jednotlivých řad pracovních disků s pojezdovými koly umístěnými mezi přední a zadní řadou disků,

obr. 2 znázorňuje v axonometrickém řezu schematický pohled na stejné uspořádání podsítných části jako obr. 1, a obr. 3 znázorňuje v axonometrickém řezu schematický pohled na uspořádání jednotlivých řad pracovních disků s pojezdovými koly umístěnými za zadní řadou disků.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení pro zpracování půdy (obr. 1, obr. 2) obsahuje rámovou konstrukci 7, na které jsou v řadách 1,2, jeden vedle druhého, uspořádány pracovní disky 4 tak, že pracovní disky 4 jedné ze stran 8 řady 1,2 jsou natočeny opačně vůči pracovním diskům 4 druhé strany 9 řady 1,2, přičemž pracovní disky 4 přední řady 1 jsou uspořádány k směřování toku půdy směrem 5, který je opačný k směru 6 toku půdy, kterým směřují půdu za nimi, ve směru pohybu stroje, umístěné pracovní disky 4 zadní řady 2. Pracovní disky 4 jsou provedeny jako vyduté, přičemž vnitřní vydutá část 14 pracovního disku 4 směřuje toku půdy příslušným směrem 5, 6.

Mezi přední řadou 1 pracovních disků 4 a zadní řadou 2 pracovních disků 4 je uspořádána střední řada 3 pracovních disků 4, která překrývá mezeru 10 mezi pracovními disky 4 obou stran 8,9 přední řady 1 pracovních disků 4 a současně překrývá i mezeru 11 mezi pracovními disky 4 obou stran 8,9 zadní řady 1 pracovních disků 4.

Pracovní disky 4 střední řady 3 jsou natočeny k směřování toku půdy směrem 12 opačným, než jsou směry 5,6 toku půdy příslušných, ve směru pohybu stroje se překrývajícími pracovními disky 4 přední řady 1 a zadní řady 2.

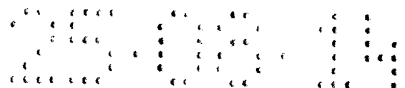
Střední řada 3 obsahuje 4 pracovní disky 4.

Mezi přední řadou 1 pracovních disků 4 a zadní řadou 2 pracovních disků 4 je uspořádáno šest pojezdových kol 13.

Variantně mohou být pojezdová kola 13 uspořádána (obr. 3) za zadní řadou 2 pracovních disků 4.

Průmyslová využitelnost

Zařízení pro zpracování půdy podle vynálezu lze zejména využít pro vysoce kvalitní a vysoce produktivní zpracování půdy pomocí pracovních disků.



Seznam vztahových značek

- 1 přední řada
- 2 zadní řada
- 3 střední řada
- 4 pracovní disk
- 5 směr toku půdy I
- 6 směr toku půdy II
- 7 rámová konstrukce
- 8 strana řady I
- 9 strana řady II
- 10 mezera I
- 11 mezera II
- 12 směr toku půdy III
- 13 pojezdové kolo
- 14 vnitřní vydutá část pracovního disku

~~1-4~~ 25.08.14 ~~2014-57~~

Patentové nároky

1. Zařízení pro zpracování půdy, zejména zařízení pro zpracování půdy obsahující rámovou konstrukci (7), na které jsou v řadách (1,2), jeden vedle druhého, uspořádány pracovní disky (4) tak, že pracovní disky (4) jedné strany (8) řady (1,2) jsou natočeny opačně vůči pracovním diskům (4) druhé strany (9) řady (1,2), přičemž pracovní disky (4) přední řady (1) jsou uspořádány k směřování toku půdy směrem (5), který je opačný k směru (6) toku půdy, kterým směřují půdu za nimi, ve směru pohybu stroje, umístěné pracovní disky (4) zadní řady (2), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mezi přední řadou (1) pracovních disků (4) a zadní řadou (2) pracovních disků (4) je uspořádána střední řada (3) pracovních disků (4), která překrývá mezeru (10) mezi pracovními disky (4) obou stran (8,9) přední řady (1) pracovních disků (4) a současně překrývá i mezeru (11) mezi pracovními disky (4) obou stran (8,9) zadní řady (1) pracovních disků (4).
2. Zařízení pro zpracování půdy, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pracovní disky (4) střední řady (3) jsou natočeny k směřování toku půdy směrem (12) opačným než jsou směry (5,6) toku půdy příslušných, ve směru pohybu stroje se překrývajících pracovních disků (4) přední řady (1) a zadní řady (2).
3. Zařízení pro zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že střední řada (3) obsahuje nejméně 2 pracovní disky (4).
4. Zařízení pro zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že střední řada (3) obsahuje nejméně 4 pracovní disky (4).
5. Zařízení pro zpracování půdy, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mezi přední řadou (1) pracovních disků (4) a zadní řadou (2) pracovních disků (4) je uspořádáno nejméně jedno pojezdové kolo (13).

T.108

2/3

25.08.14 2014-573

