PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:
2013-524
(13) Druh dokumentu: **A3**
(51) Int. Cl.:
A01C 7/20 (2006.01)

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03.07.2013**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **22.04.2015**
(Věstník č. 16/2015)

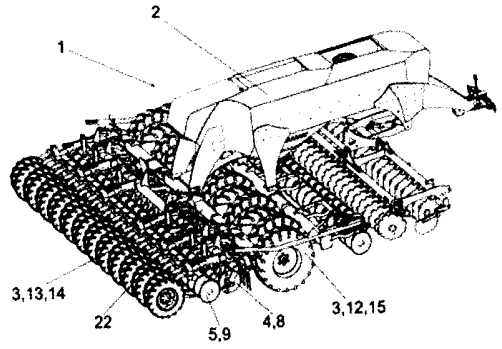
(71) Přihlašovatel:
Farmet a.s., Česká Skalice, CZ

(72) Původce:
Marek Prislinger, Náchod, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Milan Škoda, Nahořanská 308, 549 01 Nové Město nad Metují

(54) Název přihlášky vynálezu:
Zemědělský stroj pro dávkování

(57) Anotace:
Zemědělský stroj pro dávkování, zejména zemědělský stroj (1) pro dávkování osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě obsahuje nejméně jeden zásobník (2) dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, nejméně jeden podpěrný prostředek (3), kterým jsou zejména kola a/nebo válec, a nejméně dvě aplikační zařízení (4, 5) dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, kterými jsou zejména secí botky (6). Stroj má nejméně dvě aplikační zařízení (4, 5) uložená na rámu (7), který je výškově stavitelný. Nejméně jedno z aplikačních zařízení (4) je na rámu (7) uloženo výškově stabilně a nejméně jedno další aplikační zařízení (5) je na rámu (7) uloženo výškově stavitelně.



CZ 2013 - 524 A3

2013-524

Zemědělský stroj pro dávkování

Oblast techniky

Vynález se týká zemědělského stroje pro dávkování, zejména zemědělského stroje pro dávkování osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě.

Dosavadní stav techniky

Ze známého stavu je známá celá řada konstrukcí secích strojů. Podstatnou součástí těchto strojů jsou ústrojí, kterými je osivo aplikováno do země. Těmito ústrojími jsou secí botky, které jsou u většiny moderních strojů koncipovány jako kotoučové.

Kotoučová secí botka je například známá z patentového dokumentu CZ PV 1995-1203. Zde popsaná jednokotoučová secí botka je držákem výkyvně uložena ve svislé rovině na rámu stroje a má výškově stavitelnou hloubkovou vodicí ližinu pro určení ukládací hloubky jednokotoučovou secí botkou setého osiva do půdy. Hloubková vodicí ližina je uložena na stavěcím a přídržném prvku upevněném na nosném tělese a je výkyvná na kyvném kloubu s osou příčnou ke směru jízdy, má stavěcí a přídržný prvek na nosném tělese připevněn pomocí násuvného spoje a svěrného spoje. Násuvný spoj tvoří kyvný kloub.

Další kotoučová secí botka je známá z patentového dokumentu CZ PV 2000-1679. Je zde popsaná dvoudílná výsevní botka secího stroje má horní odlitou část a spodní odlitou část. Jak horní odlitá část, tak i spodní odlitá část jsou opatřeny vyrovnanými semenovody, do kterých přichází odměřené osivo z výsevní trubice, a které umísťují toto odměřené osivo do výsevní řádky. Horní odlitá část je připevněna k rámu výsevní jednotky a k výsevní trubici prostřednictvím integrální montážní vidlice. Spodní odlitá část je opatřena prvním vzhůru směřujícím montážním výstupkem a druhým vzhůru směřujícím montážním výstupkem. První montážní výstupek je uložen v zahloubení, vytvořeném v horní odlité části. Druhý montážní výstupek je ve styku s výsevní stranou horní odlité části. Zadní část horní odlité části a zadní část spodní odlité části jsou opatřeny vyrovnanými montážními otvory, kterými prochází montážní šroub, připevňující spodní odlitou část k horní odlité části.

Ze známého stavu techniky jsou také známá konstrukční řešení, která umožňují nastavení hloubky setí, nastavení polohy secích botek.

Takové řešení je známé z mezinárodní patentové přihlášky WO8505246, ve které je popsán mechanismus v dávkovacích strojích pro zemědělství, jako jsou stroj pro dávkování osiva, hnojiva v pevné nebo kapalné formě apod., bez předchozí kultivace půdy oráním, vláčením apod., přičemž uvedený stroj obsahuje rám nebo podvozek a podpěrná kola, která jsou výkyvná ve směru nahoru a dolů vzhledem k rámu působením hnacích prostředků, a s dávkovacími radličkami vybavenými dávkovacími tryskami na spodních zadních stranách radličkových ramen a pružnými pryžovými průhybovými připojovacími prvky otočně spojující horní přední stranu radličkových ramen k rámu pro umožnění omezeného svislého výkyvného pohybu diskových radliček, charakterizovaný tím, že každá radlička se skládá z diskové radličky vytvářející drážku nebo brázdu, přičemž disková radlička je otočná kolem odděleného radličkového ramene vhodně umístěného ve směru jízdy stroje, dále tím, že radličky jsou rovnoměrně rozděleny na přední řadu a zadní řadu, přičemž radličky v těchto dvou řadách jsou vzájemně lehce posunuty na stranu tak, že je dosaženo brázd se stejnou roztečí, a dále tím, že každé podpěrné kolo je uspořádáno pro řízení pracovní hloubky dvojice radliček stavěcími prostředky, a že uvedené stavěcí prostředky obsahují působící prostředky spojující jedno podpěrné kolo s jednou dvojicí radliček, konkrétně jednu radličku v přední řadě a jednu sousední radličku v zadní řadě. Nevýhodou tohoto konstrukčního řešení je to, že nelze individuálně rozdílně hloubkově nastavit přední a zadní řadu secích botek. Hloubka setí předních a zadních secích botek je shodná bez možnosti odlišného nastavení. Hloubka setí se může pouze krátkodobě změnit v případě, kdy přední nebo zadní secí botka najede na pevnou překážku a její pružné výkyvné uložení umožní její vychýlení.

Z výše uvedeného stavu techniky vyplývá celá řada nevýhod současného stavu techniky, přičemž jako nejvýraznější nevýhoda se jeví to, že neexistuje možnost jednoduchého a přesného nastavení hloubky setí, která je rozdílná pro přední a zadní řadu secích botek. Jednoduše řečeno, secí stroje dle stávajícího stavu techniky nejsou schopny sít dvojicí řad uložených na jednom rámu a opírajících se o jednu řadu kopírovacích kol, dvě různé hloubky setí, což by mohlo umožňovat současné například setí dvou odlišných plodin. Současně není možné, v případě odlišného provozního opotřebení přední a zadní řady secích botek, nijak korigovat tento rozdíl.

Cílem vynálezu je konstrukce zařízení pro dávkování osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, které bude umožňovat takové variabilní výškové nastavení přední a zadní řady secích botek, uložených na jednom rámu, který se opírá o jednu řadu kopírovacích kol, které umožní setí do dvou rozdílných hloubek.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje a cíle vynálezu naplňuje zemědělský stroj pro dávkování, zejména zemědělský stroj pro dávkování osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, obsahující nejméně jeden zásobník dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, nejméně jeden podpěrný prostředek, kterým jsou zejména kola a/nebo válec, a nejméně dvě aplikační zařízení dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, kterými jsou zejména secí botky, podle vynálezu jehož podstata spočívá v tom, že nejméně dvě aplikační zařízení jsou uložena rámu, který je výškově stavitelný, přičemž nejméně jedno z aplikačních zařízení je na rámu uloženo výškově stabilně a nejméně jedno další aplikační zařízení je na rámu uloženo výškově stavitelně. To znamená, že nejméně jedno z aplikačních zařízení je výškově nastavitelné do polohy, která je rozdílná od nejméně jednoho dalšího aplikačního zařízení. Výhodou je to, že konstrukce je poměrně jednoduchá, přičemž umožňuje velice přesně nastavit rozdílnou polohu obou aplikačních zařízení.

S výhodou je nejméně jedno aplikační zařízení na rámu uloženo výkyvně. Toto řešení je funkčně nejvýhodnější, přičemž je současně i poměrně výrobně levné.

Výhodné také je, když je na rámu výškově stavitelně uložen nejméně jeden podpěrný prostředek, který je v nejvýhodnějším provedení nejméně jedno kopírovací kolo, a když je současně výšková poloha aplikační zařízení lineárně závislá na výškovém pohybu podpěrného prostředku. Výhodou je to, že celá aplikační sekce velice přesně kopíruje povrch pole, což umožňuje velice přesné dávkování.

Ve výhodném provedení je na rámu uložena nejméně jedna sekce aplikačních zařízení výškově stabilně a nejméně jedna další sekce aplikační zařízení výškově stavitelně. Uložení aplikačních zařízení v sekcích přináší hlavně zjednodušení konstrukce, zmenšení hmotnosti celého stroje, s čímž souvisí i snížení jeho výrobních nákladů.

Ve výhodném provedení je aplikační zařízení výškově stavitelné pomocí pohonného prostředku, který může být obyčejné táhlo nebo strojní pohon, jako šroubový mechanismus, hydraulický nebo pneumatický píst, nebo elektrický aktuátor.

Dále je výhodné, když je nejméně jedno aplikační zařízení, nebo jeho sekce, uloženo v pomocném rámu, který je výkyvně uložen na rámu, přičemž na pomocném rámu je zároveň uložen pohonný prostředek, který je zároveň uložen na rámu.

Výhodné také je, když je pohonný prostředek spojen s řídící jednotkou stroje.

Výhodou zemědělského stroje pro dávkování je to, že má výkyvné uchycení zadní sekce secích botek, které umožňuje jednoduché výškové nastavení, umožňující přesné dávkování osiva a/nebo hnojiva, do nejméně dvou individuálních výškových úrovní. Velice výhodné také je to, že zavěšení secích botek a kopírovacího kola a jejich vzájemného propojení je takové, že při změně nastavení polohy zadní řady secích botek je zajištěno shodné hloubkové kopírování. Výše uvedené umožňuje například sít přední a zadní řadou secích botek dvě odlišné plodiny do dvou různých hloubek setí, přičemž je zajištěno hloubkové kopírování, které je přímo lineárně závislé na kopírovacím kole.

Další velkou výhodou z výše uvedených vlastností nepřímo vyplývající je to, že při nestejnoměrném opotřebení přední a zadní sekce secích botek lze nastavit hloubku setí s ohledem na toto opotřebení, což umožňuje například nastavení shodné hloubky setí pro přední i zadní sekci secích botek.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém obr. 1 znázorňuje prostorový pohled na celkové uspořádání zemědělského stroje pro dávkování, obr. 2 znázorňuje detailní čelní prostorový pohled na výškově stavitelná aplikační zařízení, obr. 3 znázorňuje detailní boční prostorový pohled na výškově stavitelná aplikační zařízení v okamžiku, kdy jsou obě nastavena do stejné výšky aplikace osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, a obr. 4 znázorňuje detailní boční prostorový pohled na výškově stavitelná aplikační zařízení v okamžiku, kdy je zadní výškově stavitelné aplikační zařízení nastaveno na jinou výšku aplikace osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, než výškově stabilní aplikační zařízení.

Příklad provedení vynálezu

Zemědělský stroj 1 (obr. 1) pro dávkování osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě jeden zásobník 2 dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, dvojici podpěrných prostředků 3, kterým jsou sekce 12 pojezdových kol 15 a sekce 13 kopírovací kol 14 a dvě sekce 8,9 aplikačních zařízení 4,5 dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, kterými jsou secí botky 6.

Obě řady 8,9 (obr. 2, obr. 3, obr. 4) aplikační zařízení 4,5 jsou uloženy v rámu 7, na kterém je výškově stavitelně uložen podpěrný prostředek 3, kterým je sekce 13 kopírovacích kol 14.

Rám 7 je výškově stavitelný přestavením jeho vzájemné polohy se sekcí 13 kopírovacích kol 14. Každé z kopírovacích kol 14 je prostřednictvím ramena 16 uloženo na příčném nosníku 17, který je uložen na pomocném rámu 18 kopírovacích kol 14, který je uložen na hlavním příčném nosníku 19. Každé z kopírovacích kol 14 je prostřednictvím lanka 24, které je ke kopírovacímu kolu 14 upevněno pomocí táhla 23, spojeno oběma secími botkami 6. Příčný nosník 19 je horním táhlem 20 a spodním táhlem 21 paralelogramového závěsu uložen na zadním nosníku 22, který je připevněn k samonosnému zásobníku 2, který je hlavní nosnou částí zemědělského stroje 1.

Jedna sekce 8 aplikačních zařízení 4 je na rámu 7 uložena, prostřednictvím nosníku 26, výškově stabilně a druhá sekce 9 aplikační zařízení 5 je na rámu 7 uložena, prostřednictvím nosníku 25, výkyvně výškově stavitelně.

Na rámu 7 je výkyvně uložen pomocný rám 11, na kterém je uložen nosník 25 výkyvné sekce 9 aplikačních zařízení 5, přičemž v pomocném rámu 11 je zároveň uložen pohonný prostředek 10. Pohonný prostředek 10, kterým je hydraulický píst, je zároveň uložen na rámu 7, přičemž vymezuje vzdálenost mezi rámem 7 a pomocným rámem 11, provádí tak výškové nastavení sekce 9 aplikační zařízení 5.

Pohonný prostředek 10 je spojen s neznázorněnou řídící jednotkou stroje.

Výšková poloha aplikační zařízení 4,5 je lineárně závislá na pohybu podpěrného prostředku 3, kterým je sekce 13 kopírovacích kol 14.

Pracovní polohy (obr. 3, obr. 4) jednotlivých pracovních částí zemědělský stroj 1 pro dávkování jsou obvykle nastaveny tak, že nejprve je nastavena vzájemná výšková poloha rámu 7 a sekce 13 kopírovacích kol 14, a následně je pohonným

prostředkem 10 nastavena vzájemná výšková poloha rámu 7 a sekce 9 aplikační zařízení 5.

Průmyslová využitelnost

Zemědělský stroj pro dávkování podle vynálezu lze využít pro dávkování osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, zejména pro dávkování obojího do dvou různých výškových aplikačních úrovní.

Seznam vztahových značek

1	zemědělský stroj
2	zásobník
3	podpěrný prostředek
4	aplikační zařízení I
5	aplikační zařízení II
6	secí botka
7	rám
8	sekce aplikačních zařízení I
9	sekce aplikačních zařízení II
10	pohonný prostředek
11	pomocný rám
12	sekce pojezdových kol
13	sekce kopírovacích kol
14	kopírovací kolo
15	pojezdové kolo
16	rameno
17	příčný nosník
18	rám kopírovacích kol
19	hlavní příčný nosník
20	horní táhlo paralelogramového závěsu
21	spodní táhlo paralelogramového závěsu
22	zadní nosník
23	táhlo
24	lanko
25	nosník I
26	nosník II

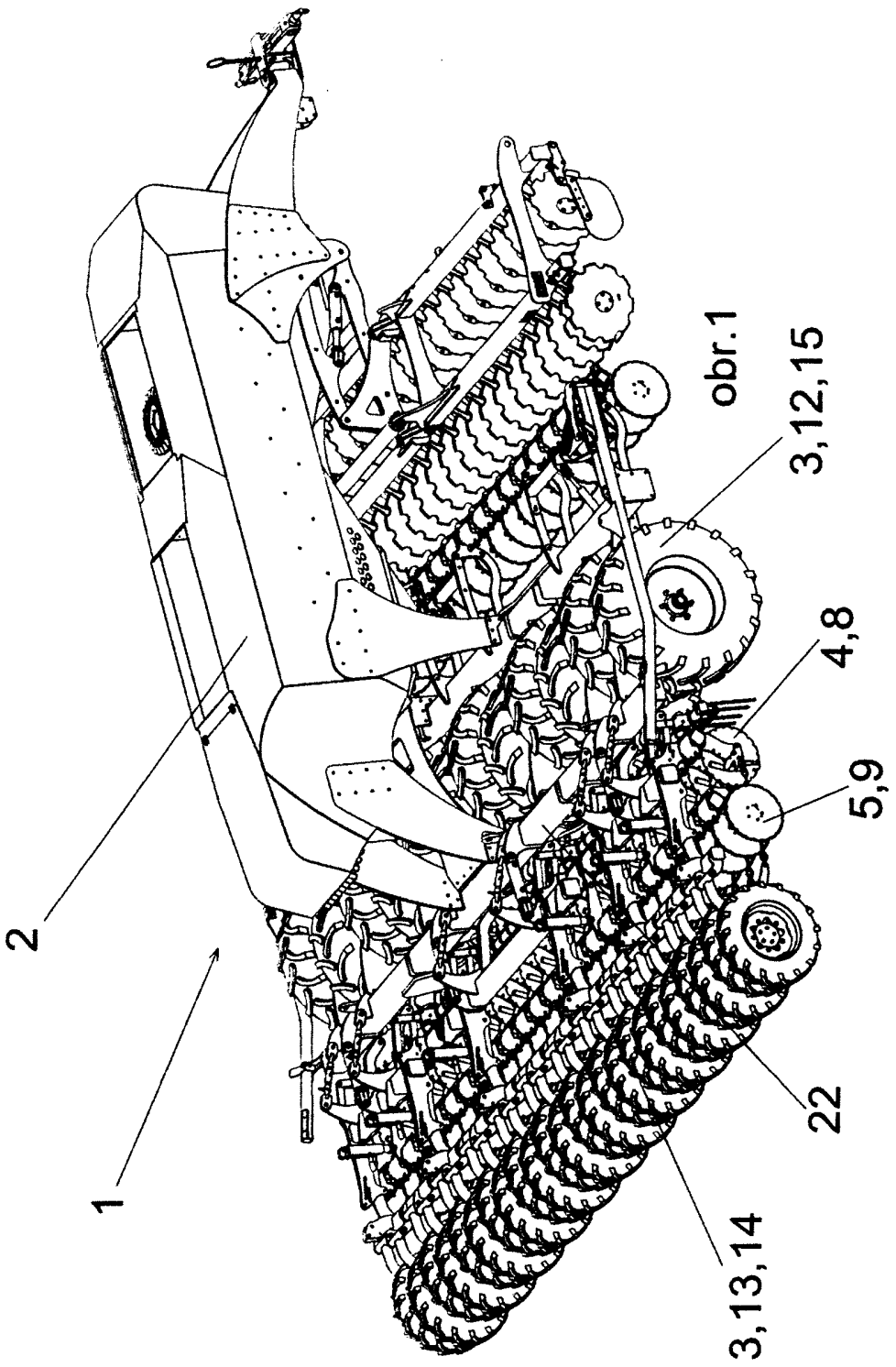
1013-524

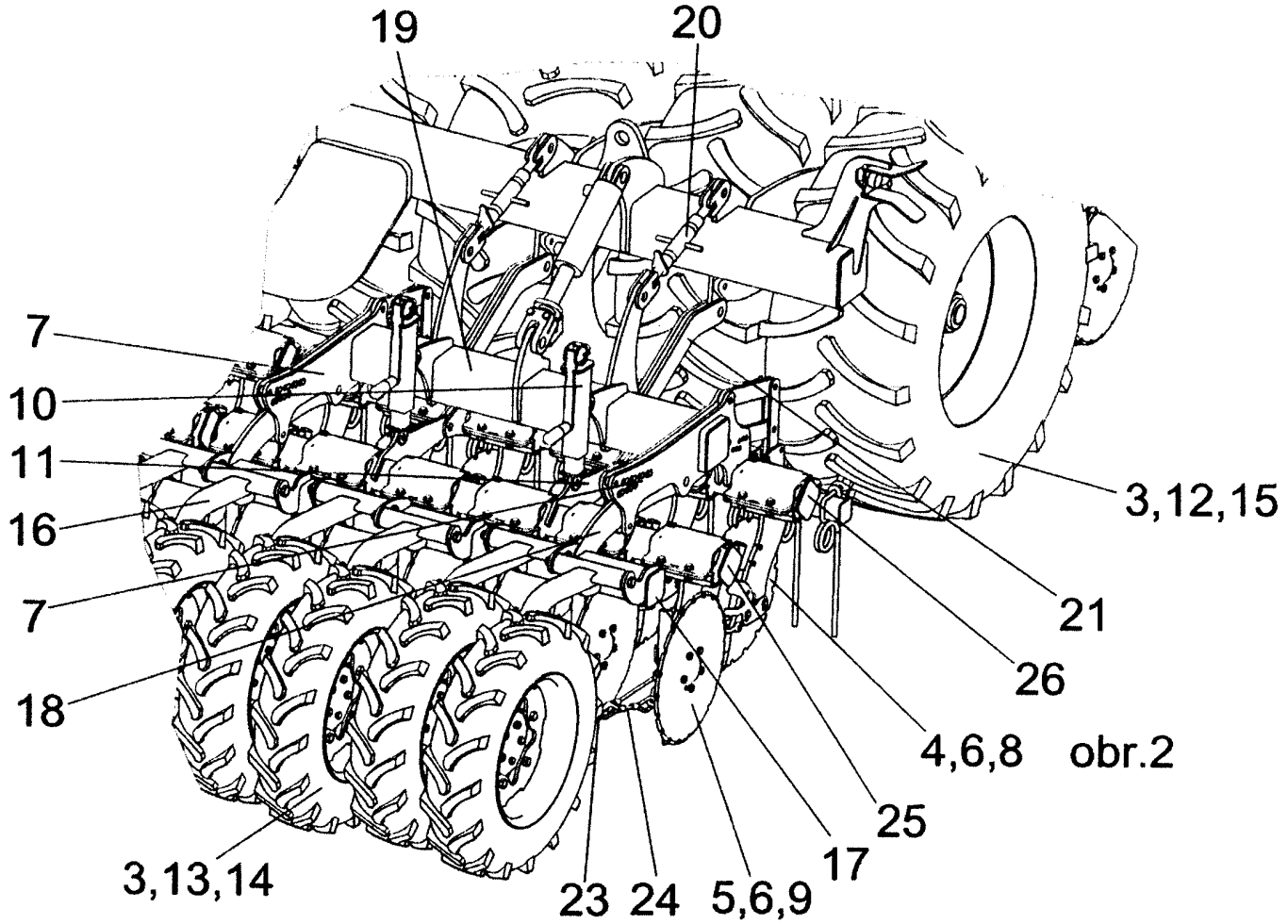
Patentové nároky

1. Zemědělský stroj pro dávkování, zejména zemědělský stroj (1) pro dávkování osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, obsahující nejméně jeden zásobník (2) dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, nejméně jeden podpěrný prostředek (3), kterým jsou zejména kola a/nebo válec, a nejméně dvě aplikační zařízení (4,5) dávkovaného osiva a/nebo hnojiva v pevné nebo kapalné formě, kterými jsou zejména secí botky (6), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nejméně dvě aplikační zařízení (4,5) jsou uložena na rámu (7), který je výškově stavitelný, přičemž nejméně jedno z aplikačních zařízení (4) je na rámu (7) uloženo výškově stabilně a nejméně jedno další aplikační zařízení (5) je na rámu (7) uloženo výškově stavitelně.
2. Zemědělský stroj pro dávkování, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nejméně jedno aplikační zařízení (5) je na rámu (7) uloženo výkyvně.
3. Zemědělský stroj pro dávkování, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nejméně jeden podpěrný prostředek (3) je na rámu (7) uložen výškově stavitelně.
4. Zemědělský stroj pro dávkování, podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že podpěrným prostředkem (3) výškově stavitelně uloženým na rámu (7) je nejméně jedno kopírovací kolo (14).
5. Zemědělský stroj pro dávkování, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na rámu (7) je uložena nejméně jedna sekce (8) aplikačních zařízení (4) výškově stabilně a nejméně jedna další sekce (9) aplikační zařízení (5) výškově stavitelně.
6. Zemědělský stroj pro dávkování, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že aplikační zařízení (5) je výškově stavitelné pomocí pohonného prostředku (10).
7. Zemědělský stroj pro dávkování, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na rámu (7) je výkyvně uložen pomocný rám (11), na které je uloženo nejméně jedno aplikační zařízení (5), přičemž v pomocném rámu (11) je zároveň uložen pohonný prostředek (10).
8. Zemědělský stroj pro dávkování, podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pohonný prostředek (10) je zároveň uložen na rámu (7).

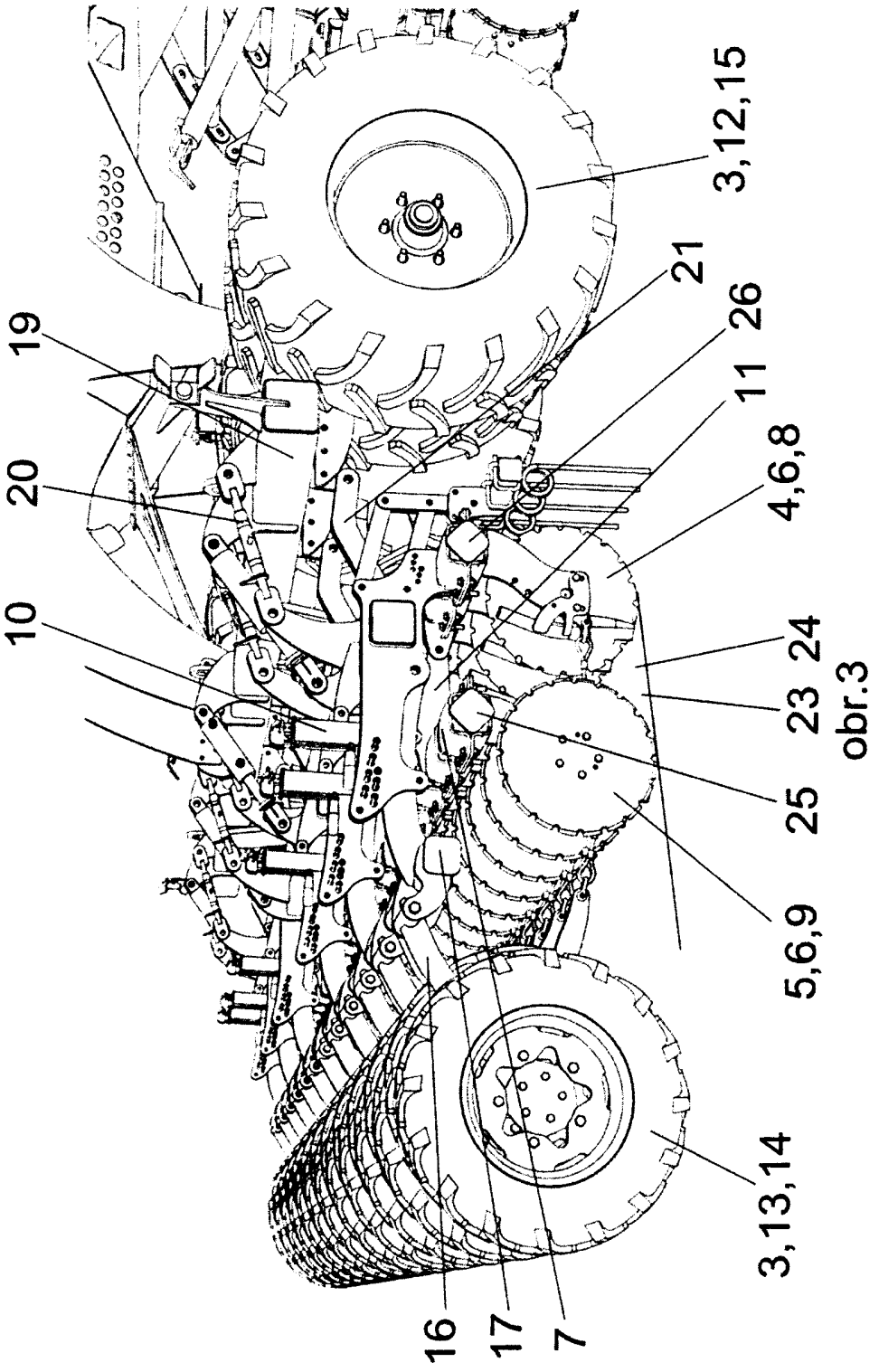
9. Zemědělský stroj pro dávkování, podle některého z nároků 6, 7 a 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pohonný prostředek (10) je spojen s řídící jednotkou stroje.
10. Zemědělský stroj pro dávkování, podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výšková poloha aplikační zařízení (4,5) je lineárně závislá na pohybu podpěrného prostředku (3).

2013-824

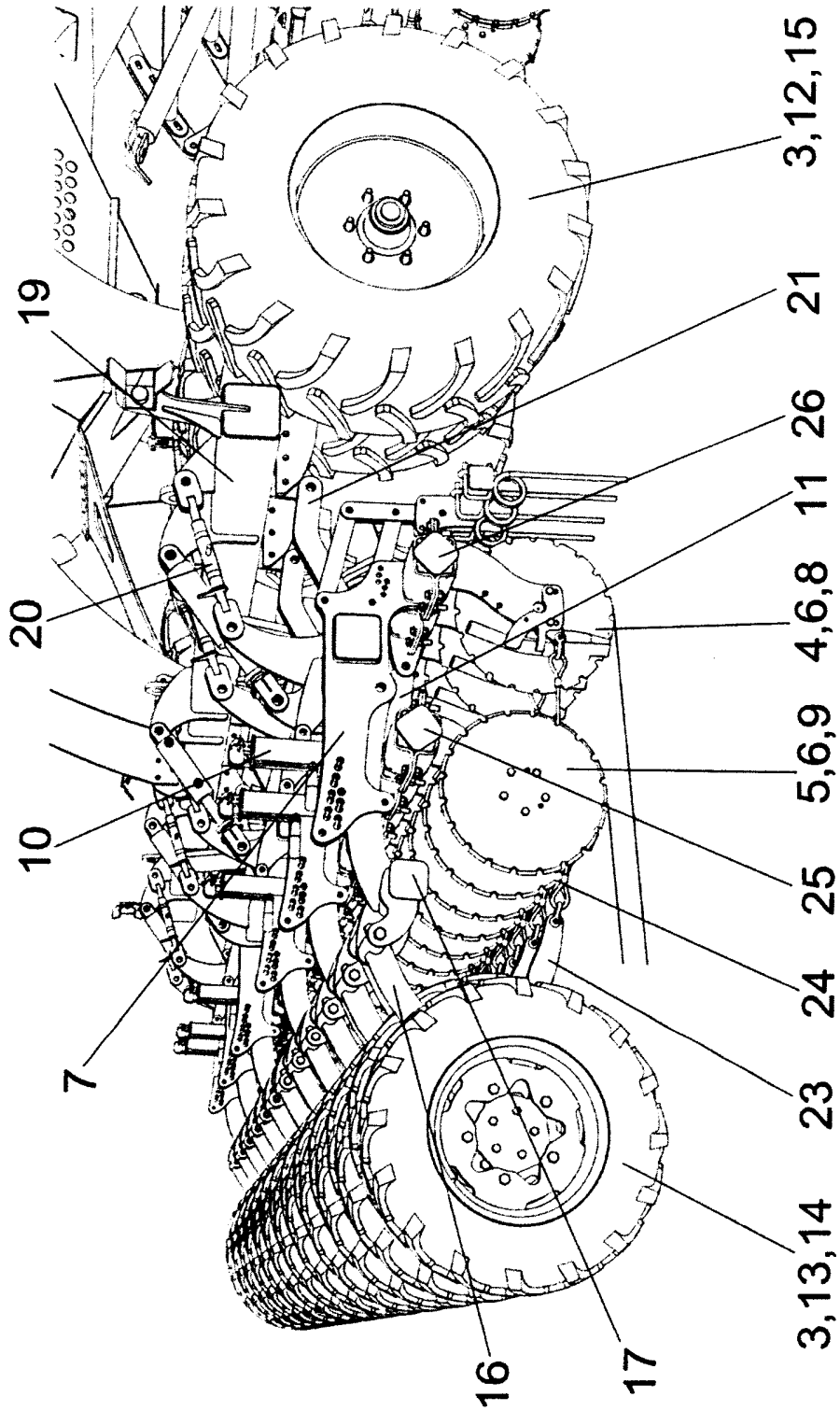




obr.2



obr.3



obr.4