

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

25881

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
B65G 3/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013 - 28156**
(22) Přihlášeno: **02.07.2013**
(47) Zapsáno: **19.09.2013**

- (73) Majitel:
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha - Ruzyně, CZ
- (72) Původce:
Doc. Ing. CSc. Jiří Vegracht, Praha - Velká Chuchle, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Libor Šimek, Vinohradská 194, Praha 3 - Vinohrady, 13000

(54) Název užitého vzoru:
Zařízení pro míchání mrvy a podestýlky

CZ 25881 U1

Zařízení pro míchání mrvy a podestýlky

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro míchání mrvy a podestýlky a ukládání vzniklého hnoje na odkládací plochu.

5 Dosavadní stav techniky

V současné době je zvykem hnůj pocházející z chovu hospodářských zvířat skladovat na volné ploše zemědělského pozemku. To však v oblastech zranitelných dusíkem, které čítají v podstatě polovinu výměry zemědělské půdy, bude z ekologických důvodů, promítnutých do legislativních předpisů, možné jen v případech, kdy hnůj bude pocházet ze stáji s podestýlkou větší než je 6 kg na dojíci jednotku za den (6 kg/DJ/den). Takové množství podestýlky však působí velké technologické problémy. Ukazuje se totiž, že již při podestýlce větší než 3-4 kg/DJ/den není možné zejména v případě boxového ustájení dojníc podestýlat pouze lože, ale část podestýlky zůstává na chodbách stájového objektu. To má za následek, že část zvířat nezaléhá do boxových loží, ale na podestlanou chodbu. To je vážný etologický a technologický problém, který se projevuje zejména tím, že dojnice zaléhávající na chodbách mají ve velké míře znečištěná těla i vemena. Pro tyto nevýhody zemědělské podniky od chovu s velkým množstvím podestýlky upustily. V oblastech zranitelných dusíkem tyto podniky budou nuceny vybudovat zpevněná hnojiště se šestiměsíční skladovací kapacitou, což je nevýhodné z hlediska finančních nákladů.

Podstata technického řešení

20 Uvedené nevýhody podstatně zmenšuje zařízení pro míchání mrvy a podestýlky a ukládání vzniklého hnoje na odkládací plochu podle technického řešení, jehož podstatou je, že zařízení obsahuje jednak ložnou plošinu, opatřenou vyhrnovacím dopravníkem, a jednak míchací ústrojí, které je uzpůsobeno pro vytvoření hnoje smícháním mrvy a podestýlky. Ložná plošina s vyhrnovacím dopravníkem je upravena pro naskladnění podestýlky a mrvy. Vyhrnovací dopravník je 25 uzpůsoben pro pohyb svého vyhrnovacího ústrojí od zadního okraje ložné plošiny k přednímu okraji. U předního okraje ložné plošiny je uloženo míchací ústrojí se vstupem umístěným v akčním dosahu koncového úseku vyhrnovacího dopravníku a výstupem vyústěným k odkládací ploše.

30 Zařízením podle technického řešení tak lze získat hnůj o potřebném poměru mezi podestýlkou a mrvou.

Aby ložná plošina nemusela být nadměrně široká, resp. aby její šířka mohla být v podstatě shodná s šířkou silničního vozidla, a přesto z ní při činnosti zařízení neodpádaly ani podestýlka ani mrva, je u zadního okraje ložné plošiny upevněno zadní čelo a podél ložné plošiny ve směru pohybu vyhrnovacího dopravníku jsou upevněny paralelní bočnice.

35 Ložná plošina a odkládací plocha mohou být provedeny ve dvou variantách. V rámci první varianty je ložná plošina opatřena stacionárním podstavcem a odkládací plocha upravena na pojízdném dopravním prostředku.

V rámci druhé varianty je ložná plošina uložena na pojízdném dopravním prostředku a odkládací plocha vymezena na zemědělském pozemku.

40 Vyhrnovací dopravník může mít různá provedení. Při prvním výhodném provedení vyhrnovací dopravník obsahuje poháněný nekončitý tažný orgán, uzpůsobený pro pohyb od zadního okraje ložné plošiny k přednímu okraji, přičemž k tažnému orgánu jsou ve funkci vyhrnovacího ústrojí připevněny příčně uložené příčle.

Výhodné provedení spočívá v tom, že vyhrnovací dopravník obsahuje motoricky poháněný vyhrnovací štít, suvně uložený nad ložnou plošinou ve směru od zadního okraje k přednímu okraji.

I míchací ústrojí může mít různou podobu. V jednom případě míchací ústrojí obsahuje jednak alespoň jeden poháněný odmetací válec a jednak v akčním dosahu odmetacího válce uspořádaný vynášecí dopravník. Osa odmetacího válce je v podstatě rovnoběžná s ložnou plošinou a současně kolmá ke směru pohybu vyhrnovacího dopravníku. Odmetací válec je opatřen výčnělkou uzpůsobenými pro zachycení mrvy a podestýlky a jejich přenesení k vynášecímu dopravníku. Vstup míchacího ústrojí je tvořen částí odmetacího válce přivrácenou k vyhrnovacímu dopravníku a výstup míchacího ústrojí je tvořen horní hranou vynášecího dopravníku. Výčnělky pro zachycení mrvy a podestýlky jsou tvořeny v jednom případě trny upevněnými k odmetacímu válci v podstatě ve směru normály k jeho povrchu a v druhém případě šroubovou plochou upevněnou k povrchu odmetacího válce.

V rámci druhé podoby míchací ústrojí obsahuje motoricky poháněný disk, jehož osa rotace je rovnoběžná se směrem pohybu vyhrnovacího dopravníku. Na vnitřním čele disku, přivráceném k ložné plošině, jsou připevněny odmetací orgány. Vstup míchacího ústrojí je upraven na styku vnitřního čela disku s vyhrnovacím dopravníkem. Výstup míchacího ústrojí je upraven v horní části vnitřního čela disku, kde u odmetacích orgánů je vytvořen odebírací kanál, který je zaústěn k odkládací ploše. Odmetací orgány jsou s výhodou zformovány do podoby korečků.

Při všech alternativách je možno z mrvy a podestýlky připravit hnůj o takovém složení, že jej je možno bezproblémově uskladnit na nijak neupravovaném zemědělském pozemku, což je největší výhodou zařízení podle technického řešení.

Objasnění výkresů

Na připojených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro míchání mrvy a podestýlky a ukládání vzniklého hnoje na odkládací plochu podle technického řešení, kde znázorňuje obr. 1 boční pohled na zařízení s ložnou plošinou uloženou na pojízdném dopravním prostředku a odkládací plochou na zemědělském pozemku, obr. 2 boční pohled na zařízení s ložnou plošinou umístěnou na stacionárním podstavci a odkládací plochou upravenou na pojízdném dopravním prostředku, obr. 3 boční pohled na zařízení podle obr. 2 při skládání namíchaného hnoje na zemědělský pozemek, obr. 4 řez A-A z obr. 1, obr. 5 řez B-B z obr. 2.

Příklad uskutečnění technického řešení

Zařízení obsahuje jednak ložnou plošinu 1, která je opatřena vyhrnovacím dopravníkem 2, a jednak míchací ústrojí 3, jehož vstup 31 je umístěn v akčním dosahu koncového úseku vyhrnovacího dopravníku 2 a jehož výstup 32 je vyústěn k odkládací ploše 5.

Ložná plošina 1 s vyhrnovacím dopravníkem 2 je upravena pro naskladnění podestýlky 7 a mrvy 6. Aby mrva 6 i podestýlka 7 nepadaly z ložné plošiny 1, je u zadního okraje 11 ložné plošiny 1 upevněno zadní čelo 13 a podél ložné plošiny 1 ve směru b pohybu vyhrnovacího dopravníku 2 jsou upevněny paralelní bočnice 14 (obr. 1, 2, 4, 5).

Ložná plošina 1 je opatřena v jedné alternativě stacionárním podstavcem 15 (obr. 2) a odkládací plocha 5 je pak upravena na pojízdném dopravním prostředku 9. Tímto pojízdným dopravním prostředkem 9 je s výhodou přípojné vozidlo opatřené vyklápěcí korbou 92 s odklopným čelem 91. Přípojné vozidlo může být ve shodě s vyobrazením taženo např. traktorem 93, nebo se může jednat o vozidlo samohybné.

V jiné alternativě (obr. 1) je ložná plošina 1 uložena na pojízdném dopravním prostředku 9 a odkládací plocha 5 je vymezena na zemědělském pozemku 51. Pojízdný dopravní prostředek 9 v tomto případě obsahuje vozidlové šasi, k němuž je ložná plošina 1 upevněna. I v tomto případě může být pojízdný dopravní prostředek 9 samohybný, nebo jako v příkladu provedení tažený.

Provedení úložné části ložné plošiny 1 záleží na typu vyhrnovacího dopravníku 2. Ložná plošina 1 má tvar rovné desky, jestliže vyhrnovací dopravník 2 obsahuje motoricky poháněný vyhrnovací štít 24, suvně uložený nad ložnou plošinou 1 ve směru od jejího zadního okraje 11 k přednímu okraji 12 (obr. 2). Pohon vyhrnovacího štítu 24 je s výhodou realizován hydraulickým teleskopickým válcem 25.

V případě, že vyhrnovací dopravník 2 obsahuje poháněný nekončitý tažný orgán 22, s výhodou transportní pás, uzpůsobený pro pohyb od zadního okraje 11 ložné plošiny 1 k přednímu okraji 12 (obr. 1), funkci ložné plošiny 1 přebírá nosná pracovní větev tohoto transportního pásu. Nekončitý tažný orgán 22 je s výhodou poháněn rotačním hydromotorem 26 (obr. 4). Za účelem zvýšení dopravní schopnosti nekončitého tažného orgánu 22 jsou k němu ve funkci vyhrnovacího ústrojí 21 připevněny příčně uložené příčle 23. Ať má vyhrnovací dopravník 2 jakékoliv provedení, jeho charakteristickým znakem je, že je uzpůsoben pro pohyb svého vyhrnovacího ústrojí 21 od zadního okraje 11 ložné plošiny 1 k přednímu okraji 12.

U předního okraje 12 ložné plošiny 1 je uloženo míchací ústrojí 3, které je uzpůsobeno pro vytvoření hnoje 8 smícháním mrvy 6 a podestýlky 7. Jedno provedení míchacího ústrojí 3 (obr. 1, 4) obsahuje jednak alespoň jeden poháněný odmetací válec 33 a jednak v akčním dosahu odmetacího válce 33 uspořádaný vynášecí dopravník 4. Pro optimální činnost je vhodné použít tři odmetacích válců 33 uspořádaných tak, že osa 331 každého odmetacího válce 33 je v podstatě rovnoběžná s ložnou plošinou 1 a současně kolmá ke směru b pohybu vyhrnovacího dopravníku 2. K pohonu odmetacích válců 33 slouží poháněcí motor 332 a řetězový převod 333. Pro spolehlivou činnost jsou odmetací válce 33 opatřeny výčnělky 34 uzpůsobenými pro zachycení mrvy 6 i podestýlky 7, jejich vzájemné promíchání a přenesení k vynášecímu dopravníku 4. V jedné alternativě (obr. 1) výčnělky 34 jsou tvořeny trny 341 upevněnými k odmetacímu válci 33 v podstatě ve směru normály k jeho povrchu. V jiné alternativě (obr. 4) výčnělky 34 jsou tvořeny šroubovou plochou 342 upevněnou k povrchu odmetacích válců 33. Při tomto uspořádání je tvořen vstup 31 míchacího ústrojí 3 částí odmetacího válce 33 přivrácenou k vyhrnovacímu dopravníku 2 a výstup 32 míchacího ústrojí 3 horní hranou 41 vynášecího dopravníku 4. Vynášecí dopravník 4 je uzpůsoben pro příjem materiálu smíchaného odmetacími válci 33 a jeho vrstvení na odkládací ploše 5. Vynášecí dopravník 4 obsahuje poháněný nekončitý tažný orgán, přičemž k tažnému orgánu jsou s výhodou připevněny neznázorněné příčně uložené laťkové unášeče.

Jiné provedení míchacího ústrojí 3 (obr. 2) obsahuje poháněcí jednotkou 334 motoricky poháněný disk 35, jehož osa 351 rotace je rovnoběžná se směrem b pohybu vyhrnovacího dopravníku 2. Na vnitřním čele 36 disku 35, přivráceném k ložné plošině 1, jsou připevněny odmetací orgány 37. Jejich vhodné provedení spočívá v tom, že jsou zformovány do podoby korečků 38 (obr. 5). U tohoto typu míchacího ústrojí 3 je upraven vstup 31 do něho na styku vnitřního čela 36 disku 35 s vyhrnovacím dopravníkem 2 a výstup 32 z něho v horní části vnitřního čela 36 disku 35, kde u odmetacích orgánů 37 je vytvořen odebírací kanál 42, který je zaústěn k odkládací ploše 5. Odebírací kanál 42 je tudíž u tohoto typu míchacího ústrojí 3 obdobou vynášecího dopravníku 4.

Při činnosti se na ložnou plochu 1 naklade vrstva podestýlky 7, vyvezená ze stáje, a na ni vrstva mrvy 6. Poměr obou komponent se zvolí s ohledem na požadavky na obsah dusíku v hnoji vzniklého smícháním obou komponent.

Jestliže ložná plošina 1 je uložena na pojízdném dopravním prostředku 9 (obr. 1), po naložení obou komponent přejede pojízdný dopravní prostředek 9 k odkládací ploše 5, jíž je vymezená část zemědělského pozemku 51. Spustí se vyhrnovací dopravník 2, míchací ústrojí 3 a v případě míchacího ústrojí 3 s odmetacími válci 33 i vynášecí dopravník 4. Vyhrnovací dopravník 2 přesune plynule mrvu 6 i podestýlku 7 do koncového úseku, v jehož akčním dosahu se nachází vstup 31 míchacího ústrojí 3. Shodného efektu přisunování mrvy 6 a podestýlky 7 se dosahuje jak při použití míchacího ústrojí 3 opatřeného odmetacími válci 33, tak při použití míchacího ústrojí 3 opatřeného diskem 35 s korečky 38 (obr. 2). U míchacího ústrojí 3 s odmetacími válci 33 jsou mrva 6 a podestýlka 7 odebírány trny 341, nebo vtačovány do šroubové plochy 342

(obr. 4) a těmito výčnělky 34 při otáčení odmetacích válců 33 promíchávány a následně vrhány na vynášecí dopravník 4. Na vynášecím dopravníku 4 dochází k domíchávání směsi mrvy 6 a podestýlky 7. Tím vzniká hnůj 8, který je přepadem přes horní hranu 41 vynášecího dopravníku 4 ukládán na odkládací plochu 5, vymezenou na zemědělském pozemku 51.

- 5 Je-li ložná plošina 1 ustavena pomocí podstavce 15 v terénu nehybně (obr. 2), hnůj 8 se po namíchání přemístí na odkládací plochu 5, která je upravena na pojízdném dopravním prostředku 9. Prostřednictvím pojízdného dopravního prostředku 9 se hnůj 8 převezne na vyhrazený zemědělský pozemek 51, kde se deponuje (obr. 3). Míchací ústrojí 3 může být shodného typu jako v předešlém případě, nebo se může použít míchacího ústrojí 3 s diskem 35, jehož korečky 38 při otáčení disku 35 nabírají podestýlku 7 i mrvu 6 a odstředivou silou je vyvrhují do odebíracího kanálu 42. Zde dojde k promíchání obou komponent. V důsledku získané kinetické energie vzniklý hnůj 8 projde odebíracím kanálem 42, z něhož vypadává na odkládací plochu 5.

Průmyslová využitelnost

- 15 Zařízení podle technického řešení nalezne uplatnění při deponování hnoje, aniž by došlo k ohrožení životního prostředí nebo nesplnění legislativních požadavků na ochranu životního prostředí.

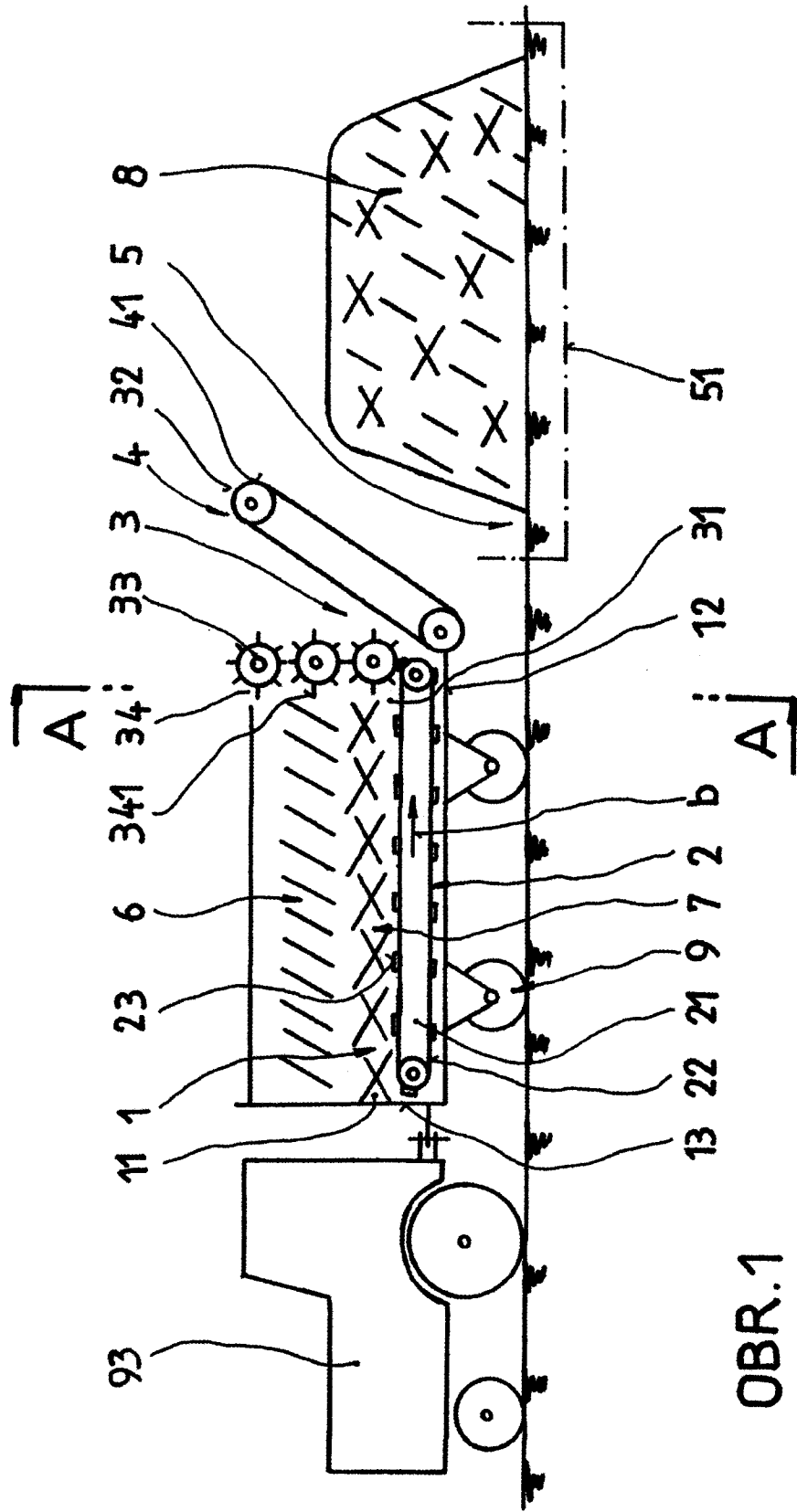
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení pro míchání mrvy a podestýlky a ukládání vzniklého hnoje (8) na odkládací plochu (5), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zařízení obsahuje jednak ložnou plošinu (1), opatřenou vyhrnovacím dopravníkem (2), a jednak míchací ústrojí (3), které je uzpůsobeno pro vytvoření hnoje (8) smícháním mrvy (6) a podestýlky (7), přičemž ložná plošina (1) s vyhrnovacím dopravníkem (2) je upravena pro naskladnění podestýlky (7) a mrvy (6) a vyhrnovací dopravník (2) je uzpůsoben pro pohyb svého vyhrnovacího ústrojí (21) od zadního okraje (11) ložné plošiny (1) k přednímu okraji (12), u něhož je uloženo míchací ústrojí (3) se vstupem (31) umístěným v akčním dosahu koncového úseku vyhrnovacího dopravníku (2) a s výstupem (32) vyústěným k odkládací ploše (5).
2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že u zadního okraje (11) ložné plošiny (1) je upevněno zadní čelo (13) a podél ložné plošiny (1) ve směru pohybu vyhrnovacího dopravníku (2) jsou upevněny paralelní bočnice (14).
3. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ložná plošina (1) je opatřena stacionárním podstavcem (15) a odkládací plocha (5) je upravena na pojízdném dopravním prostředku (9).
4. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ložná plošina (1) je uložena na pojízdném dopravním prostředku (9) a odkládací plocha (5) je vymezena na zemědělském pozemku (51).
5. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vyhrnovací dopravník (2) obsahuje poháněný nekončitý tažný orgán (22), uzpůsobený pro pohyb od zadního okraje (11) ložné plošiny (1) k přednímu okraji (12), přičemž k tažnému orgánu (22) jsou ve funkci vyhrnovacího ústrojí (21) připevněny příčně uložené příčle (23).
6. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vyhrnovací dopravník (2) obsahuje motoricky poháněný vyhrnovací štít (24), suvně uložený nad ložnou plošinou (1) ve směru od zadního okraje (11) k přednímu okraji (12).

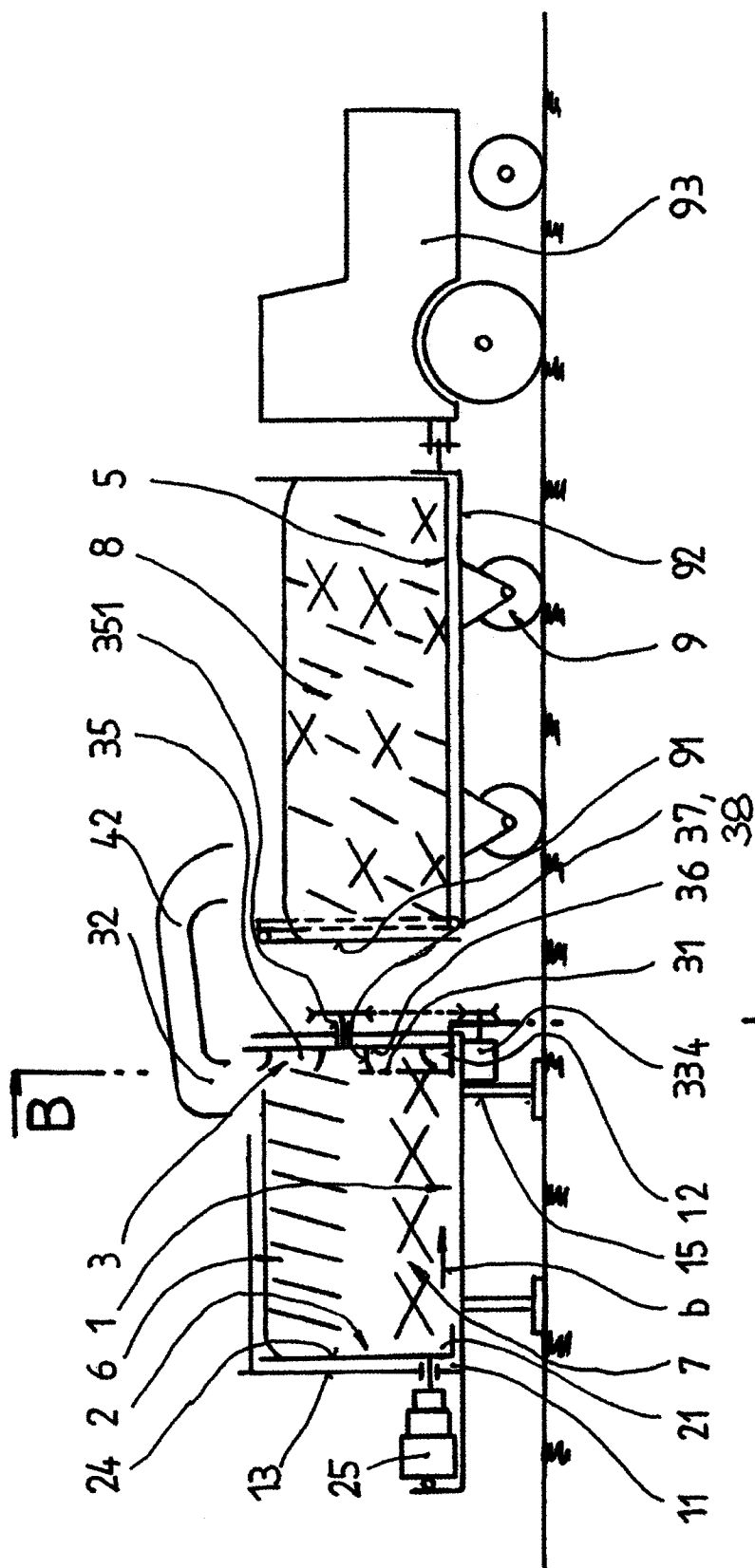
7. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že míchací ústrojí (3) obsahuje jednak alespoň jeden poháněný odmetací válec (33) a jednak v akčním dosahu odmetacího válce (33) uspořádaný vynášecí dopravník (4), přičemž osa (331) odmetacího válce (33) je v podstatě rovnoběžná s ložnou plošinou (1) a současně kolmá ke směru (b) pohybu vyhrnovacího dopravníku (2) a odmetací válec (33) je opatřen výčnělkou (34) uzpůsobenými pro zachycení mrvy (6) a podestýlky (7) a jejich přenesení k vynášecímu dopravníku (4), přičemž současně vstup (31) míchacího ústrojí (3) je tvořen částí odmetacího válce (33) přivrácenou k vyhrnovacímu dopravníku (2) a výstup (32) míchacího ústrojí (3) je tvořen horní hranou (41) vynášecího dopravníku (4).
8. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že míchací ústrojí (3) obsahuje motoricky poháněný disk (35), jehož osa (351) rotace je rovnoběžná se směrem (b) pohybu vyhrnovacího dopravníku (2) a na jehož vnitřním čele (36), přivráceném k ložné plošině (1), jsou připevněny odmetací orgány (37), přičemž je upraven vstup (31) míchacího ústrojí (3) na styk vnitřního čela (36) disku (35) s vyhrnovacím dopravníkem (2) a výstup (32) míchacího ústrojí (3) v horní části vnitřního čela (36) disku (35), kde u odmetacích orgánů (37) je vytvořen odebírací kanál (42), který je zaústěn k odkládací ploše (5).
9. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že výčnělky (34) pro zachycení mrvy (6) a podestýlky (7) jsou tvořeny trny (341) upevněnými k odmetacímu válci (33) v podstatě ve směru normály k jeho povrchu.
10. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že výčnělky (34) pro zachycení mrvy (6) a podestýlky (7) jsou tvořeny šroubovou plochou (342) upevněnou k povrchu odmetacího válce (33).
11. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že odmetací orgány (37) jsou zformovány do podoby korečků (38).

25

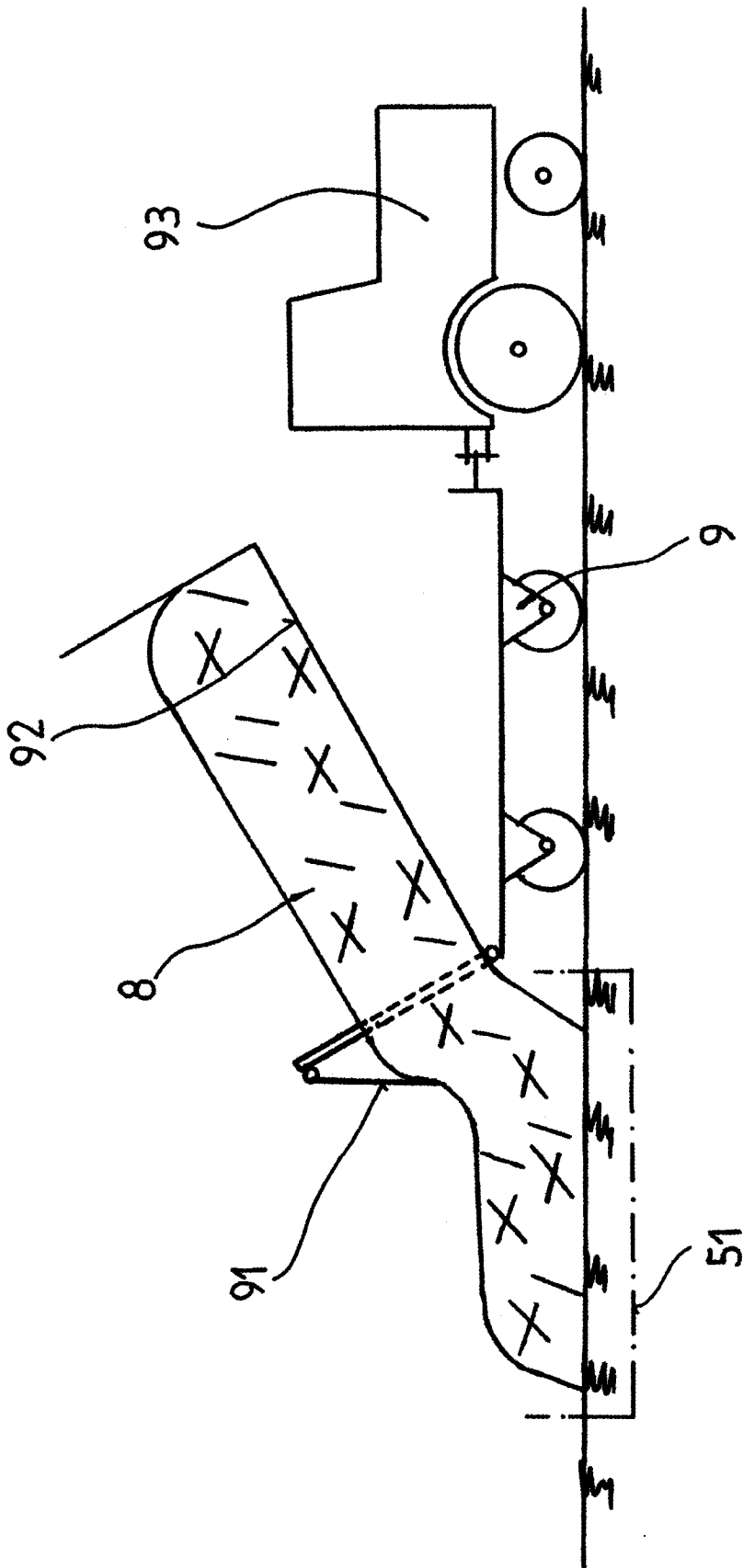
4 výkresy



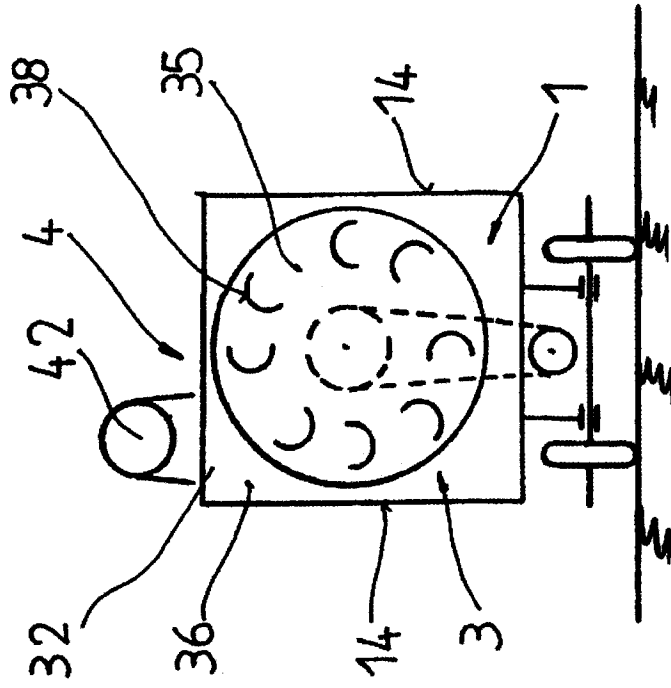
OBR.1



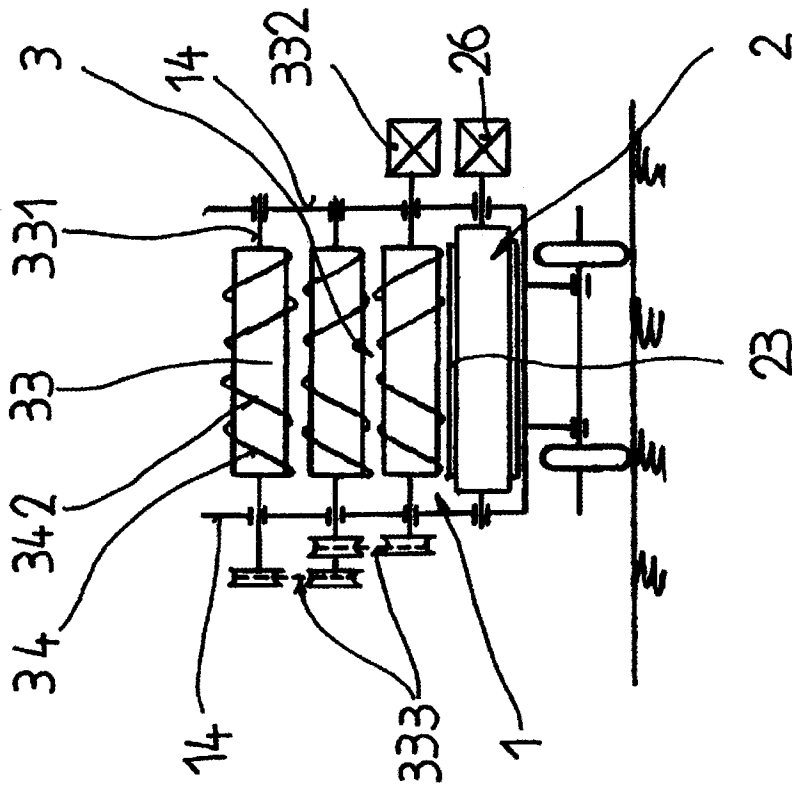
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 5



OBR. 4

Konec dokumentu