

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

25610

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
G01N 1/08 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013 - 27930**

(22) Přihlášeno: **16.05.2013**

(47) Zapsáno: **01.07.2013**

(73) Majitel:

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha - Ruzyně, CZ

(72) Původce:

Vegricht Jiří Doc. Ing. CSc., Praha - Velká Chuchle, CZ

Šimon Josef Ing., Praha 6, CZ

Bradna Jiří Ing. Ph.D., Praha, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Libor Šimek, Vinohradská 194, Praha 3 - Vinohrady, 13000

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení pro odebrání vzorků

CZ 25610 U1

Zařízení pro odebrání vzorků

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro odebrání vzorků uskladněného materiálu tvořeného do sebe zaklesnutými částicemi schopnými mechanického rozpojení. Materiálem uvedeného druhu jsou zejména zemědělské stébelnaté materiály typu siláže, senáže nebo slamnatého hnoje.

Dosavadní stav techniky

Pro sledování průběhu technologického procesu skladování zemědělských materiálů je nutno provádět odběry vzorků v různých profilech uskladněného materiálu. To může být obtížné zejména u vnitřně kohézních materiálů tvořených do sebe zaklesnutými částicemi. Jejich typickými představiteli jsou stébelnaté materiály typu siláže, senáže nebo slamnatého hnoje. Problémy s odběrem vzorků narůstají s rostoucí výškou stohu, resp. hromady. Získání vzorků zemědělských materiálů se stébelnatou strukturou uskladněných ve vysokých vrstvách se řeší většinou odebráním požadované výšky vrstvy buď ručně, nebo pomocí mechanizovaných prostředků. Tímto postupem však dochází k narušení uskladněného materiálu a k narušení fyzikálně biologických procesů probíhajících v tomto materiálu. Takto prováděné odebrání vzorků je buď náročné na ruční práci, nebo při mechanizovaných postupech vyžaduje drahou techniku. Cesta k odstranění těchto nevýhod byla hledána ve využití speciálních laboratoří, které disponují kvalitním vybavením. Ukázalo se však, že použití služeb těchto laboratoří je málo operativní a organizačně složité. K těmto nevýhodám se přidružuje další podstatná nevýhoda spočívající v tom, že i v uvedeném případě je odběr vzorku drahý.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody jsou podstatně zmenšeny zařízením pro odebrání vzorků uskladněného materiálu podle technického řešení, kterýžto materiál je tvořen do sebe zaklesnutými částicemi schopnými mechanického rozpojení. Materiálem tohoto druhu jsou zejména zemědělské stébelnaté materiály typu siláže, senáže nebo slamnatého hnoje. Podstata technického řešení spočívá v tom, že zařízení obsahuje dvě základní části, a to odřezávač a vytlačovač. Odřezávač je tvořen kruhovou trubkou, která je opatřena na řezném konci zuby, vyčnívajícími z pláště trubky ve směru její osy. Zuby jsou alespoň na náběhové straně opatřeny ostřím. Na ovládacím konci je trubka opatřena ústrojím pro přenos krouticího momentu. Vytlačovač je tvořen talířem o vnějším průměru menším, než je světlost trubky. K talíři jsou upevněny z jedné strany trny a z druhé strany táhlo. Délka táhla je větší, než je délka trubky. Po vložení vytlačovače do odřezávače je talíř suvně uložen v dutině trubky tak, že trny jsou nasměrovány k řeznému konci odřezávače a táhlo je u ovládacího konce odřezávače vyvedeno mimo dutinu trubky.

Při tomto uspořádání se šroubovitým pohybem odřezávač vtlačí do uskladněného materiálu, načež se do odřezávače vsune vytlačovač, který při otáčení utrhne vzorek materiálu nacházející se v dutině vytlačovače. Poté se zařízení vyjme z uskladněného materiálu a suvným pohybem táhla se z odřezávače vytlačí odebraný vzorek.

Pro účel snadného zavrtání odřezávače do uskladněného materiálu je ústrojí pro přenos krouticího momentu tvořeno dvěma protilehlými otvory, vytvořenými na ovládacím konci trubky, které jsou uzpůsobeny pro vložení příčné tyče.

Pro účel pohodlné manipulace s vytlačovačem je konec táhla, přivrácený k ovládacímu konci odřezávače, zakončen pevně připojeným madlem.

K usnadnění odběru vzorku je zařízení opatřeno vodícím adaptérem, který je uzpůsoben pro položení na horní plochu naskladněného materiálu. Adaptér je opatřen vodícím otvorem o průřezu větším, než je vnější průměr trubky odřezávače. Vodícím adaptérem je nejen vedena trubka odřezávače, ale jeho hlavní výhodou je, že při zařezávání odřezávače zabraňuje otáčení vrchní

vrstvy materiálu, ke kterémužto nežádoucímu pohybu by v důsledku tření o vnější stěnu trubky mohlo docházet.

Zařízení podle technického řešení je konstrukčně jednoduché a výrobně laciné. Lze je operativně využít, přičemž jeho obsluha je jednoduchá a náklady na provoz jsou nízké.

5 Přehled obrázků na výkresech

Na připojených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro odebrání vzorků podle technického řešení, kde obr. 1 značí axonometrický pohled odspoda směrem vzhůru na jednotlivé části zařízení, obr. 2 až 4 zobrazují fáze činnosti zařízení, z nichž na obr. 2 je odřezávač, znázorněný v osovému řezu, vnořen do uskladněného materiálu, na obr. 3 totéž jako na obr. 2, ale do odřezávače je vsunut vytlačovač, obr. 4 představuje závěrečnou fázi, kdy zařízení je vytaženo z materiálu a je z něho vytlačován vzorek.

Příklad provedení technického řešení

Základními díly zařízení pro odebrání vzorků uskladněného materiálu 4 jsou odřezávač 1 a vytlačovač 2 (obr. 1). K usnadnění práce je spolu s nimi možno použít i vodící adaptér 3.

15 Odřezávač 1 je tvořen kruhovou trubkou 11, která je opatřena na řezném konci 12 zuby 13, vyčnívajícími z pláště trubky 11 ve směru její osy o. Zuby 13 jsou alespoň na náběhové straně 18 opatřeny ostřím 19. Při otáčení trubky 11 zuby 13 přeříznou materiál 4 v jejich dosahu. Ostří 19 je možno vyhotovit na obou stranách zubů 13, čímž se odřezávač 1 stane obousměrným. Na ovládacím konci 14 je trubka 11 odřezávače 1 opatřena ústrojím pro přenos krouticího momentu. Z různých alternativ tohoto ústrojí je zvláště jednoduché a přitom spolehlivé to, které je tvořeno 20 dvěma protilehlými otvory 16, vytvořenými na ovládacím konci 14 trubky 11. Protilehlé otvory 16 jsou uzpůsobeny pro vložení příčné tyče 17.

Vytlačovač 2 je tvořen talířem 21 o vnějším průměru d menším, než je světlost s trubky 11. K talíři 21 jsou pevně z jedné strany trny 22 a z druhé strany táhlo 2. Délka m táhla 23 je větší, než je délka n trubky 11. Po vložení vytlačovače 2 do odřezávače 1 je talíř 21 suvně uložen v 25 dutině 15 trubky 11 tak, že trny 22 jsou nasměrovány k řeznému konci 12 odřezávače 1 a táhlo 23 je u ovládacího konce 14 odřezávače 1 vyvedeno mimo dutinu 16 trubky 11. Konec táhla 23, přivrácený k ovládacímu konci 14 odřezávače 1, je zakončen pevně připojeným madlem 24.

Vhodným doplňkem zařízení je vodící adaptér 3, který je jednak uzpůsoben pro položení na 30 horní plochu 41 uskladněného materiálu 4 a jednak opatřen vodícím otvorem 31 o průřezu u uzpůsobeném pro provlečení trubky 11 odřezávače 1. Průřez u je s výhodou jen o vůli nutnou k pohybu větší, než je vnější průměr k trubky 11 odřezávače 1. Na výkrese je znázorněn sice vodící otvor 31 obdélníkový, ale v praxi se může jednat o tvar kruhový nebo mnohoúhelníkový.

Zařízení je určeno pro odebrání vzorků uskladněného materiálu 4, který je tvořen do sebe za- 35 klesnutými částicemi schopnými mechanického rozpojení. Takovým materiálem 4 jsou zejména zemědělské stébelnaté materiály 4 typu siláže, senáže nebo slamnatého hnoje. Materiál 4 uvedeného typu je v příkladu provedení uskladněn do výšky - viz obr. 2 až 4. Při odebrání vzorku se na horní plochu 41 uskladněného materiálu 4 umístí s výhodou nejprve vodící adaptér 3, čímž se znehyní vrchní vrstva materiálu 4. Do vodícího otvoru 31 se nasadí odřezávač 1 i s příčnou tyčí 40 17, vsunutou do protilehlých otvorů 16. Otáčením pomocí příčné tyče 17 ve směru šipky b a zasouváním do materiálu 4 ve směru šipky a dojde k zahloubení trubky 11 odřezávače 1. Velikostí zahloubení je dán požadovaný rozměr vzorku (obr. 2). Protože uskladněný materiál 4 je tvořen vzájemně heterogenně proloženými částicemi, jako např. obilnými stébly, zuby 13 odřezávače 1 sice přeříznou částice materiálu 4 pod zuby 13, a tím oddělí okolní materiál 4 od mate- 45 riálu 4 uvnitř trubky 11, ale nedokážou oddělit materiál 4 v celé řezné rovině 43, tj. v rovině, která je proložena vrcholky zubů 13.

K oddělení materiálu 4 uvnitř trubky 11 od ostatního uskladněného materiálu 4 i v řezné rovině 43 dojde až po vložení vytlačovače 2 do dutiny 15 trubky 11 a po otáčení vytlačovačem 2 ve směru šipky c (obr. 3). Před vložení vytlačovače 2 do odřezávače 1 je nutno z protilehlých otvorů 16 vytáhnout příčnou tyč 17. Při vložení vytlačovače 2 se jeho trny 22 zatlačí do materiálu 4 uvnitř trubky 11 odřezávače 1. Poté se začne s otáčením, k čemuž slouží madlo 24. Při otáčení trny 22, zabořené do materiálu 4 uvnitř trubky 11, tento materiál 4 odtrhnou v místech řezné roviny 43 od ostatního materiálu 4.

Potom se zařízení z uskladněného materiálu 4 vyjme a tlakem na vytlačovač 2 ve směru šipky d se z trubky 11 odřezávače 1 vysune vzorek 42 (obr. 4).

10 Průmyslová využitelnost

Zařízením pro odebrání vzorků podle technického řešení lze odebrat vzorek v libovolném místě uskladněného materiálu, přičemž lze zvolit hloubku odběru. Odběr vzorku je šetrný, což znamená, že nedojde k narušení uskladněné vrstvy materiálu, ani k ovlivnění probíhajících procesů v uskladněném materiálu.

15 **N Á R O K Y N A O C H R A N U**

1. Zařízení pro odebrání vzorků uskladněného materiálu (4) tvořeného do sebe zaklesnutými částicemi schopnými mechanického rozpojení, kterýmžto materiálem (4) jsou zejména zemědělské stébelnaté materiály (4) typu siláže, senáže nebo slamnatého hnoje, **vyznačující se tím**, že zařízení obsahuje odřezávač (1) a vytlačovač (2), z nichž je tvořen odřezávač (1) kruhovou trubkou (11), která je opatřena na řezném konci (12) zuby (13), vyčnívajícími z pláště trubky (11) ve směru její osy (o), a na ovládacím konci (14) ústrojím pro přenos krouticího momentu, a z nichž vytlačovač (2) je tvořen talířem (21) o vnějším průměru (d) menším, než je světlost (s) trubky (11), ke kterémužto talíři (21) jsou upevněny z jedné strany trny (22) a z druhé strany táhlo (23), jehož délka (m) je větší, než je délka (n) trubky (11), přičemž po vložení vytlačovače (2) do odřezávače (1) je talíř (21) suvně uložen v dutině (15) trubky (11) tak, že trny (22) jsou nasměrovány k řeznému konci (12) odřezávače (1) a táhlo (23) je u ovládacího konce (14) odřezávače (1) vyvedeno mimo dutinu (16) trubky (11).

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zuby (13) jsou alespoň na náběhové straně (18) opatřeny ostrím (19).

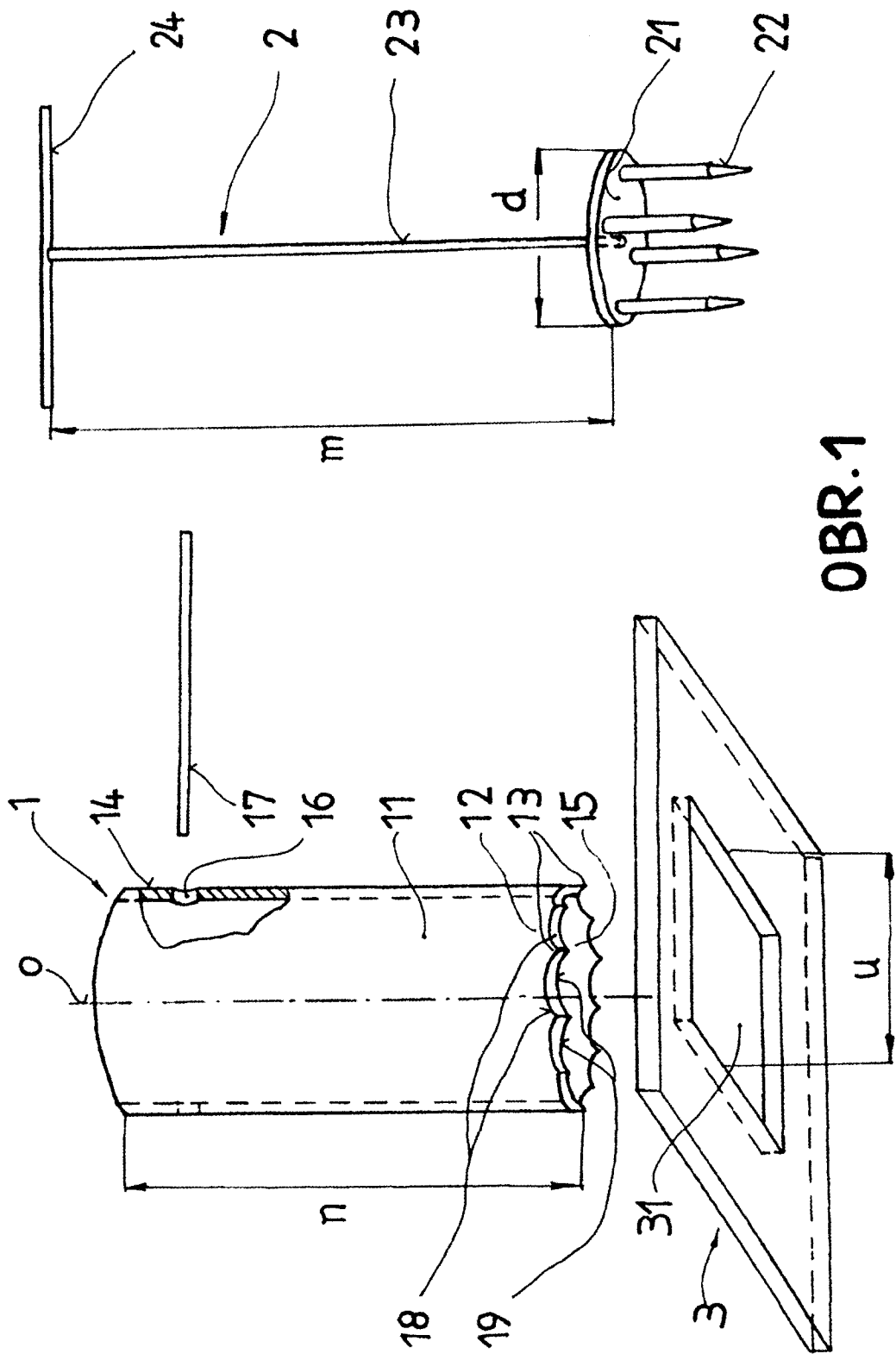
30 3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ústrojí pro přenos krouticího momentu je tvořeno dvěma protilehlými otvory (16), vytvořenými na ovládacím konci (14) trubky (11), které jsou uzpůsobeny pro vložení příčné tyče (17).

4. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že konec táhla (23), přivrácený k ovládacímu konci (14) odřezávače (1), je zakončen pevně připojeným madlem (24).

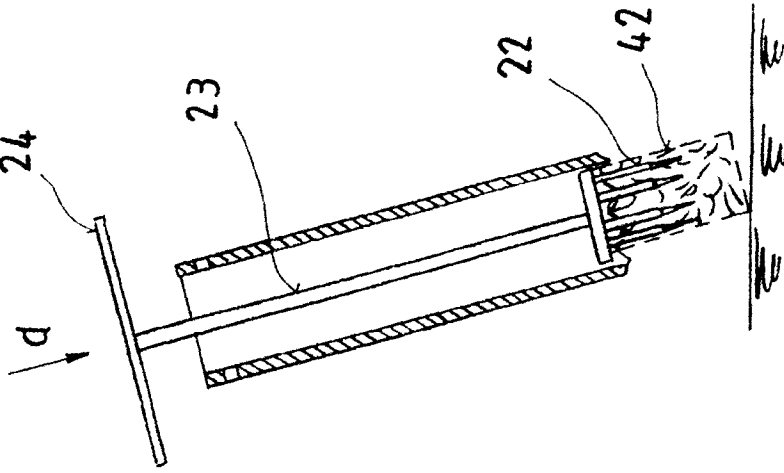
35 5. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je opatřeno vodicím adaptérem (3), který je jednak uzpůsoben pro položení na horní plochu (41) naskladněného materiálu (4) a jednak opatřen vodicím otvorem (31) o průřezu (u) uzpůsobeném pro provlečení trubky (11) odřezávače (1).

Soupis pojmů:

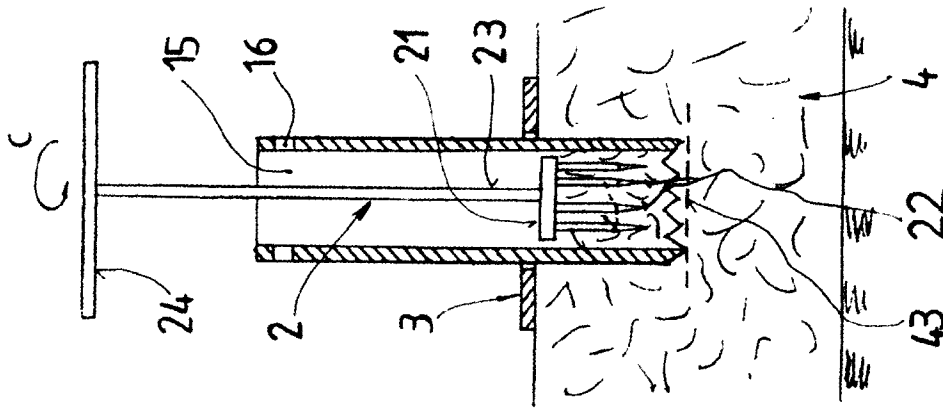
	1 - odřezávač
	11 - trubka
	12 - řezný konec
5	13 - zuby
	14 - ovládací konec
	15 - dutina
	16 - protilehlý otvor
	17 - příčná tyč
10	18 - náběhová strana
	19 - ostří
	2 - vytlačovač
	21 - talíř
	22 - trn
15	23 - táhlo
	24 - madlo
	3 - vodící adaptér
	31 - vodící otvor
	4 - materiál
20	41 - horní plocha
	42 - vzorek
	43 - řezná rovina
	o - osa trubky <u>11</u>
	d - vnější průměr talíře <u>2</u>
25	s - světlost trubky <u>11</u>
	m - délka táhla <u>23</u>
	n - délka trubky <u>11</u>
	u - průřez
	k - vnější průměr
30	a, b, c, d - šipky.



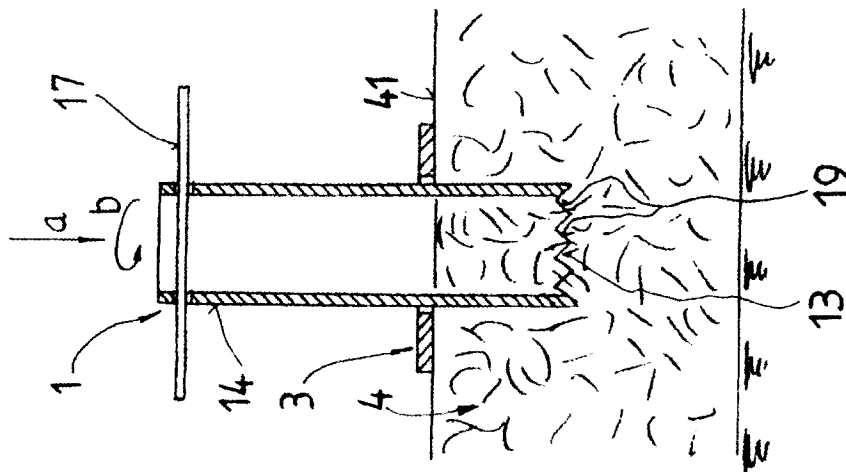
OBR.1



OBR. 4



OBR. 3



OBR. 2

Konec dokumentu