

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 27 803

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

**B07B 1/40** (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-30448**  
(22) Přihlášeno: **15.12.2014**  
(47) Zapsáno: **06.02.2015**

- (73) Majitel:  
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha  
6- Ruzyně, CZ
- (72) Původce:  
Ing. Martin Dědina, Ph.D., Velké Přílepy, CZ  
Ing. Petr Plíva, CSc., Praha 6- Střešovice, CZ  
doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc., Praha 6, CZ
- (74) Zástupce:  
Ing. Libor Šimek, Vinohradská 194, 130 00 Praha  
3- Vinohrady

(54) Název užitého vzoru:  
**Vibrační zařízení**

**CZ 27803 U1**

## Vibrační zařízení

### Oblast techniky

Technické řešení se týká vibračního zařízení, zejména pro separaci semen vinné révy z matoliny získané po vylisování hroznů.

#### 5 Dosavadní stav techniky

Je známo, že po vylisování šťávy z vinných hroznů zbyde tzv. matolina, která obsahuje zejména semena a slupky, resp. jejich části. V semenech je obsažen vinný olej, což je cenná surovina, jejíž získání však není snadné. Problémy spočívají zejména v tom, že semena se od slupek a dalších tuhých zbytků hroznů obtížně oddělují.

- 10 Byly činěny pokusy o separaci semen mokrou cestou, ale výsledky pokusů nebyly uspokojivé. V rámci suché cesty se nabízejí technické prostředky v podobě vibračních sít, resp. jejich soustav, které se s úspěchem používají při rozdrůžování suchých sypkých materiálů obdobné velikosti, jakou mají vinná semena. Známá vibrační zařízení opatřená sítí se však pro separaci matoliny ukázala jako málo účinná.

#### 15 Podstata technického řešení

- Uvedené nedostatky jsou podstatně zmenšeny vibračním zařízením podle technického řešení, uzpůsobeným pro separaci semen vinné révy z matoliny získané po vylisování hroznů, které obsahuje síta spřažená se zdrojem vibračního pohybu. Podstata technického řešení spočívá v tom, že síta jsou napevno uložena pod sebou v tuhém vibračním modulu, který je pružně zavěšen na  
20 pevném základním rámu. K vibračnímu modulu je připevněn vibrační motor. Každé ze sít je ohraničeno po svém obvodu bočnicemi, přičemž v jedné bočnici každého síta je upraven výstupní otvor pro odvod nadsítného. Síta jsou ve vibračním modulu uložena se sklonem v rozmezí 5-10° a výstupní otvor každého síta je upraven v nejnižší části příslušného síta. Sklon každého síta je nastavitelný, přičemž je účelné, jsou-li sklony sousedních sít rozdílné. Síta jsou provedena  
25 jako vyměnitelná.

Nad horním sítem je umístěna násypka, u jejíhož dna je uspořádán šnekový dopravník. Pod spodním sítem je upraven prostor pro nádobu na sběr podsítného ze spodního síta.

- Síta jsou opatřena prosévacími otvory, jejichž tvar a velikost je u jednotlivých sít rozdílný. Prosévací otvory horního síta mají mnohoúhelníkový tvar o světlosti, která je větší, než je největší rozměr semene. Vhodným tvarem jsou např. podlouhlé obdélníkové otvory. Prosévací otvory  
30 prostředního síta mají rovněž mnohoúhelníkový tvar, ale o jiné konfiguraci stran než u horního síta a o světlosti, která je sice větší, než je největší rozměr semene, ale současně menší, než je světlost prosévacích otvorů horního síta. Může se jednat o čtvercové, kosodélníkové o podobné otvory. Prosévací otvory spodního síta mají kruhový tvar o světlosti menší, než je nejmenší rozměr  
35 semene.

Pro účel převozu vibračního zařízení a jeho ustavení v terénu je základní rám opatřen pojezdovými koly a výškově přestavitelnými nohami.

- V důsledku tvaru prosévacích otvorů v jednotlivých sítích a geometrického uspořádání sít lze  
40 vibračním zařízením podle technického řešení úspěšně odseparovat semena od slupek a dalších komponent matoliny vinných hroznů. Semena pak mohou sloužit jako inovativní surovina pro výrobu vinného oleje, což je pro zpracovatele, resp. vinařský podnik ekonomicky přínosné. Tím, že po odseparování semen zbydou pouze slupky a případně další tuhé součásti vinných hroznů, zmenší se objem odpadů, a tím i nákladů na jejich likvidaci, resp. zpracování. I to sebou přináší ekonomický prospěch.

## Objasnění výkresu

Na připojeném výkrese je na obr. 1 schematicky v kosouhlém promítání znázorněno vibrační zařízení podle technického řešení.

### Příklad uskutečnění technického řešení

5      Vibrační zařízení obsahuje pevný základní rám 1, který je opatřen pojezdovými koly 12 a výškově nastavitelnými nohama 13. V horní části základního rámu 1 je napevno umístěna násypka 8, u jejíž dna je uspořádán šnekový dopravník 9. Šnekový dopravník 9 je opatřen pohonem 10, který je elektricky propojen s ovládacím panelem 14, umístěným na základním rámu 1. Na ovládacím panelu 14 lze nastavit počet otáček šnekového dopravníku 9.

10     Na základním rámu 1 je pomocí silentbloků 7 pružně zavěšen tuhý vibrační modul 2. Ten je tvořen tuhou kostrou, v níž jsou napevno uložena tři pod sebou umístěná rovinná síta 3, 4, 5. Síta 3, 4, 5 jsou umístěna pod násypkou 8, kde jsou uložena se sklonem v rozmezí 5-10°. Sklon každého síta 3, 4, 5 je v uvedeném úhlovém rozmezí nastavitelný pomocí neznázorněného ústrojí. Sklony sousedních sít 3, 4, 5 jsou s výhodou rozdílné. Každé síto 3, 4, 5 je ohraničeno po svém obvodu  
15     bočnicemi 15. V bočnici 15 každého síta 3, 4, 5 je vytvořen výstupní otvor 16, který je upraven v nejnižší části síta 3, 4, 5. Výstupní otvory 16 jednotlivých sít 3, 4, 5 jsou nasměrovány ke sběrným místům nadsítne frakce příslušného síta 3, 4, 5. Pod spodním sítem 5 je upraven prostor pro nádobu 11 na sběr podsítneho ze spodního síta 5. K vibračnímu modulu 2 je připevněn vibrační motor 6, jenž je elektricky spojen s ovládacím panelem 14, kde lze nastavit velikost frekvence  
20     a amplitudy kmitavého pohybu.

25     Každé síto 3, 4, 5 má jiný tvar kalibrovaných prosévacích otvorů 17. Základními tvary jsou jednak mnohoúhelník, nejlépe čtyřúhelník v podobě čtverce nebo obdélníku a jednak kruh. K určení tvaru prosévacích otvorů 17 posloužily překvapivě zjištěné a experimentálně ověřené poznatky, že prostřednictvím kruhových prosévacích otvorů 17 lze velice dobře rozdělit semena, resp. zrna podle průměru, zatímco prostřednictvím obdélníkových prosévacích otvorů 17 podle šířky semen. V důsledku těchto poznatků mají prosévací otvory 17 horního síta 3 mnohoúhelníkový tvar o světlosti, která je větší, než je největší rozměr semene. Vhodným tvarem je čtverec, přičemž funkční plocha horního síta 3 je tvořena např. drátěným výpletem.

30     Prosévací otvory 17 prostředního síta 4 mají též mnohoúhelníkový tvar, ale o jiné konfiguraci stran než u horního síta 3 a o světlosti, která je sice větší, než je největší rozměr semene, ale současně menší, než je světlost prosévacích otvorů 17 horního síta 3. Vhodným tvarem prosévacích otvorů 17 prostředního síta 4 je obdélník, přičemž příslušné obdélníky mohou být vysekány do rovného plechového plátu.

35     Prosévací otvory 17 spodního síta 5 mají na rozdíl od předcházejících sít 3, 4 kruhový tvar o světlosti menší, než je nejmenší rozměr semene. I v tomto případě jsou prosévací otvory 17 vyraženy do rovného plechového plátu.

40     Před započítím činnosti se vibrační zařízení převezne na stanoviště. K převozu na krátké vzdálenosti slouží pojezdová kola 12. Na stanovišti se upraví výšková poloha pomocí přestavitelných noh 13. Dále se ustaví síta 3, 4, 5 a nastaví se jejich sklony. K výstupním otvorům 16 se přistaví neznázorněné sběrné koše na jímání nadsítneho z příslušných sít 3, 4, 5, případně se nadsítne nechá padat na volný terén. Pod spodní síto 5 se obdobně zasune nádoba 11 na sběr podsítneho ze spodního síta 5.

45     Pak se spustí pohon 10 šnekového dopravníku 9 a vibrační motor 6. Do násypky 8 se nasype směs semen a slupek, která je šnekovým dopravníkem 9 dopravena na horní síto 3. Množství směsi je závislé na otáčkách šnekového dopravníku 9, které lze řídit např. frekvenčním měničem otáček. Směs semen a slupek se v důsledku vibračního pohybu přesouvá ve směru spádu horního síta 3. Při pohybu směsi po horním síte 3 semena a částice slupek s menšími rozměry, než jsou prosévací otvory 17 horního síta 3, propadávají prosévacími otvory 17 horního síta 3 na pro-

střední síto 4, zatímco příměsí a částečně slupky s většími rozměry, než jsou prosévací otvory 17 v horním síti 3, odcházejí výstupním otvorem 16 v bočnici 15 horního síta 3 mimo vibrační zařízení.

- 5 Na prostředním síti 4, které je opatřeno prosévacími otvory 17 o menší světlosti a o jiném geometrickém tvaru a které je ve vibračním modulu 2 umístěno s jiným sklonem, nežli horní síto 3, dochází k další separaci semen a slupek. Slupky a příměsí, které neprojdou prosévacími otvory 17 v prostředním síti 4, odcházejí výstupním otvorem 16 v bočnici 15 prostředního síta 4 mimo vibrační zařízení. Na spodní síto 5 propadáva směs obsahující semena, úlomky semen a zbytky slupek.
- 10 Na spodním síti 5 s kruhovými prosévacími otvory 17 dochází k oddělování dvou frakcí. První frakce obsahuje semena, která odcházejí po spodním síti 5 výstupním otvorem 16 nejlépe do neznázorněného přistaveného sběrného koše. Druhá frakce s rozměry částic menšími, než jsou prosévací otvory 17 spodního síta 5, propadáva pod spodní síto 5 do nádoby 11 na sběr podsítného.
- 15 Účinnost prosévání je závislá na velikosti prosévacích otvorů 17, sklonu jednotlivých sít 3, 4, 5 a amplitudě i frekvenci vibračního modulu 2. Tyto parametry jsou nastavitelné v závislosti na fyzikálních vlastnostech vstupní směsi semen, slupek a příměsí. Protože vlastnosti prosévané směsi nejsou konstantní, nýbrž závisí na odrůdě vinné révy, na momentální vlhkosti apod. jsou síta 3, 4, 5 provedena jako vyměnitelná za tím účelem, aby se aplikovaly nejvhodnější tvary a velikosti prosévacích otvorů 17.
- 20

#### Průmyslová využitelnost

Vibrační zařízení nalezne uplatnění jako důležitá součást technologické linky pro výrobu vinného oleje ze semen vinné révy.

## N Á R O K Y   N A   O C H R A N U

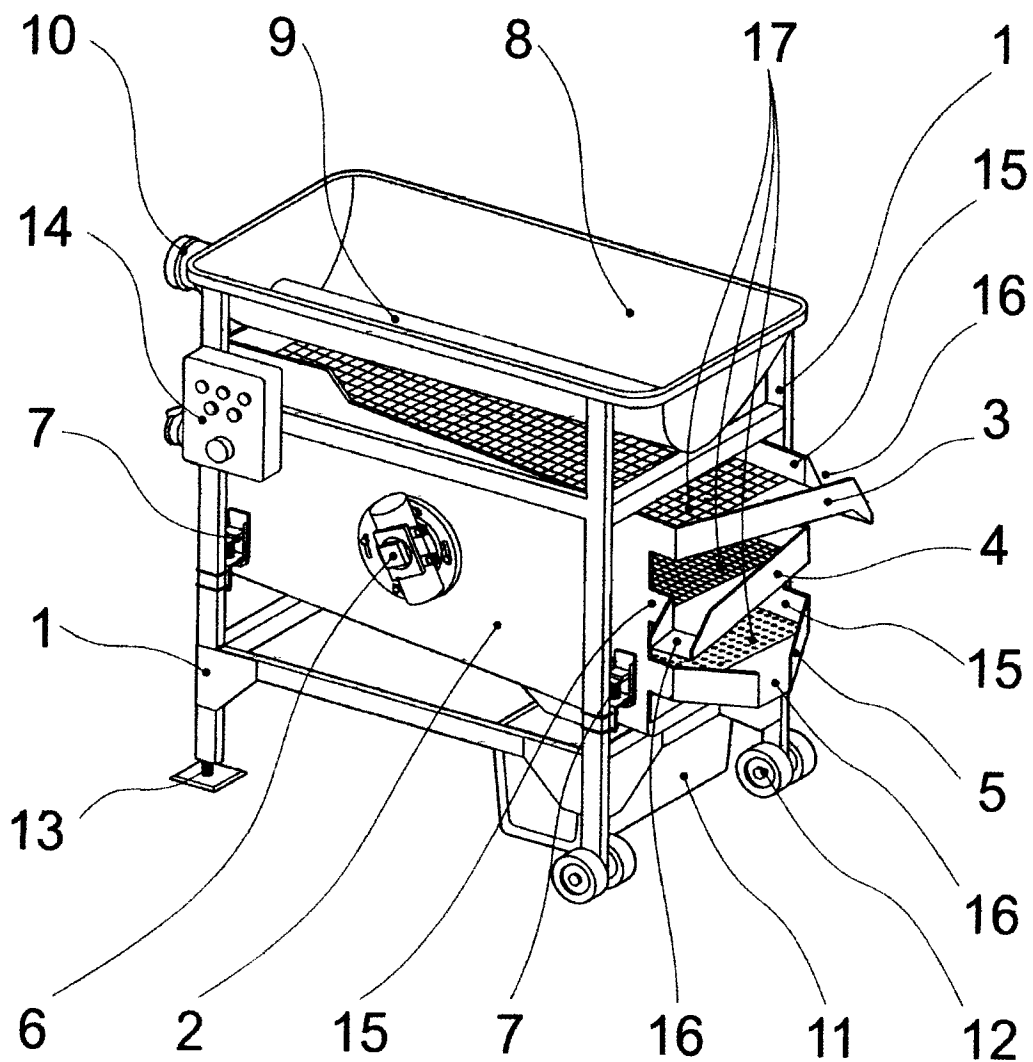
- 25 1. Vibrační zařízení, zejména pro separaci semen vinné révy z matoliny získané po vylisování hroznů, které obsahuje síta (3, 4, 5) sprážená se zdrojem vibračního pohybu, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že síta (3, 4, 5) jsou napevno uložena pod sebou v tuhém vibračním modulu (2) pružně zavěšeném na pevném základním rámu (1), přičemž k vibračnímu modulu (2) je připevněn vibrační motor (6) a každé ze sít (3, 4, 5) je ohraničeno po svém obvodu bočnicemi (15), kde
- 30 v jedné bočnici (15) každého síta (3, 4, 5) je upraven výstupní otvor (16), přičemž jednak prosévací otvory (17) horního síta (3) mají mnohoúhelníkový tvar o světlosti, která je větší, než je největší rozměr semene, jednak prosévací otvory (17) prostředního síta (4) mají též mnohoúhelníkový tvar, ale o jiné konfiguraci stran než u horního síta (3) a o světlosti, která je sice větší, než je největší rozměr semene, ale současně menší, než je světlost prosévacích otvorů (17) horního
- 35 síta (3) a konečně jednak prosévací otvory (17) spodního síta (5) mají kruhový tvar o světlosti menší, než je nejmenší rozměr semene.
2. Vibrační zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že síta (3, 4, 5) jsou ve vibračním modulu (2) uložena se sklonem v rozmezí 5 až 10° a výstupní otvor (16) každého síta (3, 4, 5) je upraven v jeho nejnižší části.
- 40 3. Vibrační zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sklon každého síta (3, 4, 5) je nastavitelný.
4. Vibrační zařízení podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sklony sousedních sít (3, 4, 5) jsou rozdílné.

5. Vibrační zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že síta (3, 4, 5) jsou provedena jako vyměnitelná.
6. Vibrační zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nad horním sítem (3) je umístěna násypka (8), u jejíhož dna je uspořádán šnekový dopravník (9).
- 5 7. Vibrační zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pod spodním sítem (5) je upraven prostor pro nádobu (11) na sběr podsítného ze spodního síta (5).
8. Vibrační zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že základní rám (1) je opatřen pojezdovými koly (12).
- 10 9. Vibrační zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že základní rám (1) je opatřen výškově přestavitelnými nohami (13).

1 výkres

Přehled vztahových značek:

- |    |                       |
|----|-----------------------|
|    | 1 - základní rám      |
|    | 2 - vibrační modul    |
| 15 | 3 - horní síto        |
|    | 4 - prostřední síto   |
|    | 5 - spodní síto       |
|    | 6 - vibrační motor    |
|    | 7 - silentblok        |
| 20 | 8 - násypka           |
|    | 9 - šnekový dopravník |
|    | 10 - pohon            |
|    | 11 - nádoba           |
|    | 12 - pojezdové kolo   |
| 25 | 13 - noha             |
|    | 14 - ovládací panel   |
|    | 15 - bočnice          |
|    | 16 - výstupní otvor   |
|    | 17 - prosévací otvor. |
| 30 |                       |



OBR. 1

Konec dokumentu