

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **214791**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **391913**

(51) Int.Cl.
A01F 29/06 (2006.01)
B02C 18/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **22.07.2010**

(54) **Bęben tnący do rozdrabniacza roślin łądogowych, szczególnie zbelowanej słomy**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
30.01.2012 BUP 03/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.09.2013 WUP 09/13

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

JANUSZ REŚ, Kraków, PL
DOMINIK DRÓŹDŹ, Wiązownica Duża, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Elżbieta Postolek

PL 214791 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest bęben tnący do rozdrabniacza roślin łądogowych, szczególnie zbelowanej słomy, jak również sprasowanego siana, zielonki i innych roślin łądogowych.

Znane rozwiązania bębnow tnących posiadają wał, na który nasunięte i zamocowane są wirniki wyposażone w noże o ostrzach równoległych do osi obrotu wału. W bębnie przedstawionym europejskim opisem patentowym EP 0101844 każdy z wirników ma dwie tarcze sztywno połączone tuleją centrującą, oraz oprawy z nożami zamocowane w gniazdach wykonanych na obwodzie tych tarcz. Gniazda mają postać wycięć o skośnych ściankach a sześciokątne oprawy dociskane są do nich dwoma śrubami wkręconymi w pręty, które osadzone są w otworach obu tarcz poniżej, na mniejszej średnicy. Noże w postaci płaskich płytek z zaostrzoną krawędzią zewnętrzną osadzone są w wzdłużnych szczelinach opraw a ich położenie ustalone jest zaciskiem śrub wkręcanych w pręty. Do jednej z tarcz wirnika zamocowany jest kołnierz dystansowy z trzema otworami na śruby mocujące dany wirnik do tarczy wirnika sąsiadującego na wale bębna. Przylegające do siebie wirniki mogą być połączone ze sobą na kołnierzu dystansowym z kątowym przestawieniem o kąt środkowy 120° , w wyniku czego ostrza równoległe noży w wirnikach sytuowane są według linii łamanej wzdłuż osi wału. Rozwiązanie zawierające bęben tnący z wieloma nasuniętymi szeregowo na wał wirnikami nożowymi przedstawione jest również w polskim opisie patentowych PL 163055. W tym rozwiązaniu bębna noże z ostrzami równoległymi do osi wału mocowane są na każdym z sąsiadujących wirników pod różnym kątem względem płaszczyzny przechodzącej przez oś wału. Celem takiego rozwiązania jest oddziaływanie przemieszczające rozdrobniony materiał wzdłuż bębna, w kierunku miejsca odbioru.

Istota rozwiązania bębna tnącego według niniejszego wynalazku polega na tym, że jego wał ma w przekroju poprzecznym postać sześciokąta a każdy z wirników posiada tuleję z sześciokątnym otworem i czterema nożami zamocowanymi w gniazdach wykonanych na jednej z powierzchni czołowych tulei. Gniazda rozstawione są według kąta środkowego 90° , natomiast noże w kształcie kątownika nierównoramiennego mają ostrza wykonane na powierzchniach czołowych obu ramion. Noże osadzone są rozłącznie przylegając ramionami dłuższymi w gniazdach do powierzchni oporowych prostopadłych do osi wału i ukierunkowanych stycznie do tulei. Szerokość tulei jest większa od długości krótszego boku noża z ostrzem równoległym.

W bębnie według wynalazku wirniki nasunięte są na sześciokątny wał przylegając czołowo do siebie bez konieczności wzajemnego połączenia poosiowego. W sytuacji stępienia noży nieużywane ostrza przeciwnie - tylne przy danym kierunku obrotów bębna - mogą być ustawione po stronie roboczej przez proste obrócenie wirników o 180° i nasunięcie ich na sześciokątny wał stroną od drugiej powierzchni czołowej. Bęben uzyskuje wymaganą zdolność cięcia bez czasochłonnej czynności ostrzenia noży, a tylko w wyniku bardzo szybkiego przebrojenie polegającego na zmianie kierunku nasunięcia wirników.

Korzystnym jest, aby gniazda tulei miały głębokość przy której tby śrub mocujących noże nie wystają przed płaszczyznę czołową tulei.

Wirniki bębna mogą być nasunięte na sześciokątny wał tak, że ostrza równoległe noży usytuowane są prostoliniowo wzdłuż osi wału. Korzystnym z uwagi na dynamikę drgań bębna jest, gdy przylegające do siebie wirniki nasunięte są na wał z kątowym przestawieniem o kąt środkowy 60° - co sytuuje rozkład środków ostrzy równoległych w sąsiadujących wirnikach według linii łamanej wzdłuż osi wału.

Korzystnym jest również, gdy wirniki ustalone są poosiowo na wale przez obejmujące je pierścienie oporowe, zamocowane śrubami zaciskowymi.

Bęben tnący według wynalazku wyjaśniony jest opisem przykładowego rozwiązania dla rozdrabniacza słomy. Bęben pokazany jest na rysunku, którego fig. 1 i 2 przedstawiają widok czołowy i widok z boku bębna z wirnikami nasuniętymi na wał w położeniach nadających prostoliniowe usytuowanie ostrzy równoległych wzdłuż osi wału, fig. 3 - widok czołowy tulei, fig. 4 - przekrój poprzeczny tulei według linii A-A na fig. 3, fig. 5 i 6 - widok z boku i czołowy noża, fig. 7 i 8 - widok czołowy i widok z boku bębna z wirnikami nasuniętymi na wał w położeniach przestawionych kątowo na wale o 60° , nadających usytuowanie ostrzy równoległych według linii łamanej wzdłuż osi wału.

Bęben tnący składa się z wału 1 i wielu, nasuniętych na niego wirników 2. Wirniki 2 ustalone są poosiowo na wale 1 przez obejmujące je pierścienie oporowe 3, zamocowane śrubami zaciskowymi 11. Wał 1 ma w przekroju poprzecznym postać sześciokąta, a na końcach wykonane czopy łożyskowe 10. Każdy z wirników 2 posiada tuleję 4 z sześciokątnym otworem, o wymiarach równych

- z tolerancją pasowania suwliwego - wymiarom sześciokąta wału 1. Na jednej powierzchni czołowej tulei 4 wykonane są w rozstawieniu kąta środkowego 90° cztery gniazda 6, otwarte od strony czołowej i poboczniczy, których powierzchnie oporowe są prostopadłe do osi wału 1 i ukierunkowane stycznie do tulei 4. W gniazdach 6 osadzone są cztery noże 5 o kształcie kątowników nierównoramiennych. Noże 5 przylegają dłuższym bokiem kątownika do powierzchni oporowych gniazd 6, dociskane śrubami mocującymi 9. Powierzchnie czołowe obu ramion są zukosowane stanowiąc na boku krótszym kątownika ostrza równoległe 7 a na dłuższym ostrza prostopadłe 8 do osi wału 1. Gniazda 6 mają głębokość g większą od sumy grubości: ścianki noża 5, podkładki zabezpieczającej i łba śruby mocującej 9. Przy szerokości B tulei 4 większej od długości b krótszego boku noża 5 zamocowanie noży 5 w układzie prostoliniowym wzdłuż osi wału 1 możliwe jest zarówno przy skierowaniu ostrzy równoległych 7 na zewnątrz od tulei 4 - co pokazane jest na fig. 2, jak i przy skierowaniu ostrzy równoległych 7 ponad tuleją 4.

Przylegające do siebie wirniki 2 mogą być nasunięte na sześciokątny wał 1 z kątowym przestawieniem o kąt środkowy 60° , co przy czterech nożach 5 rozstawionych na każdym wirniku 2 w podziałce kątowej 90° umożliwia tworzenie różnych położeń ostrzy równoległych 7 wzdłuż osi wału 1, w widoku poosiowym występujących co 30° . Linia łamana łącząca środki ostrzy równoległych 7 sąsiadujących wirników 2 może mieć różny kształt, optymalnie dobrany do materiału rozdrabnianego. Na fig. 7 i 8 pokazany jest układ z linią łamaną o powtarzającej się linii z mniejszym pochyleniem na trzech sąsiadujących wirnikach 2 oraz połączonych z kolejną trójką wirników 2 przeskokiem linii o większym pochyleniu. Bęben tnący o przedstawionej konstrukcji oprócz możliwości zminimalizowania drgań pozwala na szybkie przebrojenie i skierowanie do pracy ostrzy noży 5 nie pracujących w poprzednim cyklu - co istotnie skraca czasu przestoju rozdrabniacza.

Wykaz oznaczeń na rysunku

1. wał
2. wirnik
3. pierścień oporowy
4. tuleja
5. nóż
6. gniazdo
7. ostrze równoległe
8. ostrze prostopadłe
9. śruba mocująca
10. czop łożyskowy
11. śruba zaciskowa
- B. szerokość tulei
- b. długość krótszego boku noża
- g. głębokość gniazda

Zastrzeżenia patentowe

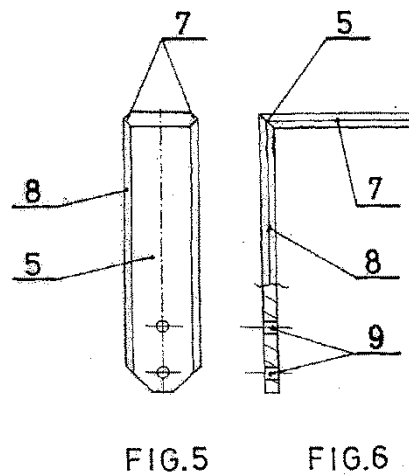
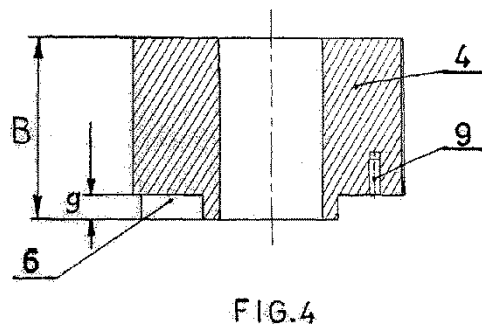
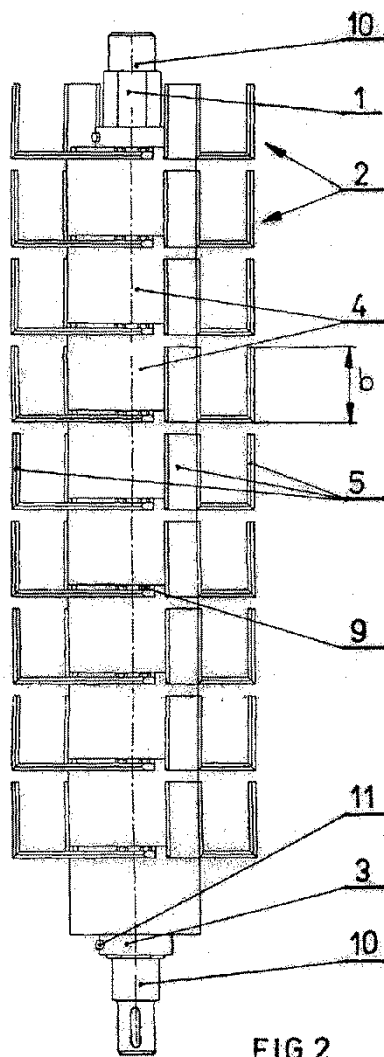
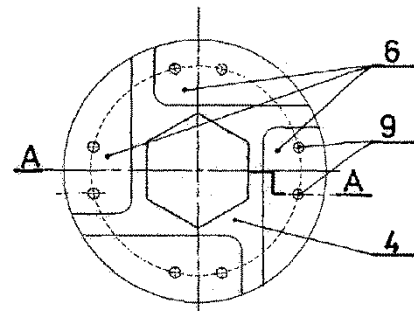
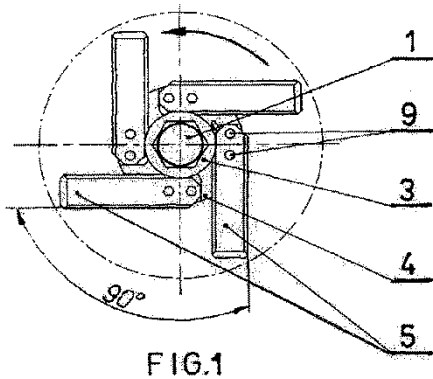
1. Bęben tnący do rozdrabniacza roślin łądogowych, szczególnie słomy, posiadający wał z wieloma wirnikami, wyposażonymi w noże o ostrzach równoległych do osi wału, **znamienny tym**, że wał (1) ma w przekroju poprzecznym postać sześciokąta a każdy z wirników (2) posiada tuleję (4) z sześciokątnym otworem i czterema nożami (5), zamocowanymi w gniazdach (6) wykonanych na jednej powierzchni czołowej tulei (4) w rozstawieniu kąta środkowego 90° , przy czym noże (5) o kształcie kątownika nierównoramiennego mają ostrza (7, 8) wykonane na powierzchniach czołowych obu ramion oraz osadzone są rozłącznie przylegając ramionami dłuższymi w gniazdach (6) do powierzchni oporowych prostopadłych do osi wału (1) i ukierunkowanych stycznie do tulei (4), a ponad to szerokość (B) tulei (4) jest większa od długości (b) krótszego boku noża (5) z ostrzem równoległym (7).

2. Bęben według zastrz. 1, **znamienny tym**, że gniazda (6) mają głębokość (g), przy której łby śrub mocujących (9) noże (5) nie wystają przed płaszczyznę czoła tulei (4).

3. Bęben według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przylegające do siebie wirniki (2) nasunięte są na wał (1) z kątowym przestawieniem o kąt środkowy 60° tak, że środki ostrzy równoległych (7) w sąsiadujących wirnikach (2) sytuowane są wzdłuż osi wału (1) według linii łamanej.

4. Bęben według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wirniki (2) ustalone są poosiowo na wale (1) przez obejmujące je pierścienie oporowe (3), zamocowane śrubami zaciskowymi (11).

Rysunki



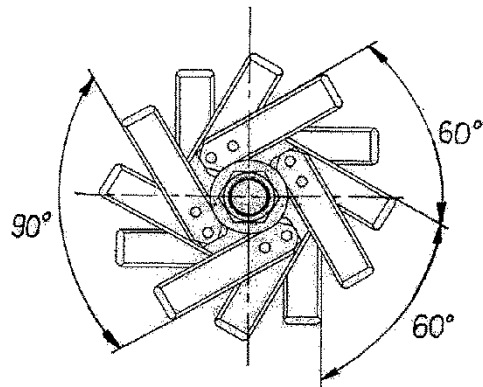


FIG. 7

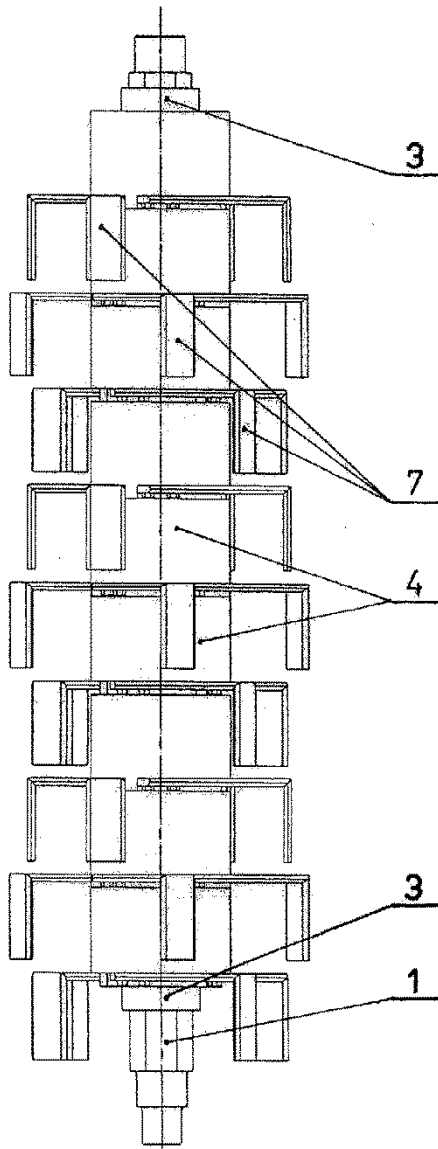


FIG. 8

