

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno **30.03.2007**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu **08.10.2008**
(Věstník č. 41/2008)

(21) Číslo dokumentu:

2007-235

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

D01B 1/10 (2006.01)
D01B 1/22 (2006.01)
D01B 1/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

AGRO - Měřín, a.s., Měřín, CZ

(72) Původce:

Jandajsek František Ing., Humpolec, CZ
Šprynar Zdeněk Ing., Rohozná, CZ

(74) Zástupce:

Bc. Irena Langrová, Skřetova 48, Plzeň, 30100

(54) Název přihlášky vynálezu:

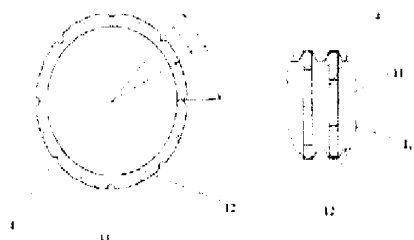
**Zařízení na zpracování stonků rostlin
obsahujících celulózu a vlákna**

(57) Anotace:

Zpracovávají se rosené, s výhodou nerosené stonky rostlin obsahující celulózu a vlákna. Zařízení sestává z lichého počtu válců (1, 2), přičemž dvojice spodních válců (1) je ukotvena pevně a horizontálně vedle sebe. Ke spodním válcům (1) shora dosedá nejméně jeden horní válec (2), který je vertikálně posuvný a odpružený a zároveň je umístěn ve střední vzdálenosti podélných os obou spodních válců (1). Válců (1, 2) jsou po obvodu opatřeny radiálními drážkami (12) a radiálními výstupky (11) majícími na řezu lichoběžníkový tvar. Válců

(1, 2) jsou vzájemně situovány tak, že horní plochy výstupků (11) horního válce (2) dosedají na spodní plochy drážek (12) spodních válců (1) a zároveň jsou mezi stranními plochami výstupků (11) a drážek (12) boční vule (3). Výstupky (11) válců (1, 2) jsou opatřeny axiálními půlkulatými drážkami (4), které jsou situovány tak, že půlkulaté drážky (4) dvou vedle sebe situovaných výstupků (11) jsou posunuté o polovinu vzdálenosti půlkulatých drážek (4) na výstupku (11). V mezeře mezi dolními válci (1) je souběžně s podélnou osou válce (1, 2) umístěna naváděcí lišta (13) materiálu, která má tvar pravidelného lichoběžníku. Náběhová strana naváděcí lišty (13) ve směru otáčení dolního válce (1) je tvarována souhlasně s tvarem radiálních drážek (12). Na opačné straně je naváděcí lišta (13) rovná. Mezi naváděcí lištou (12) a spodními válci (1) je ponechána minimální pracovní mezera. Horní plocha naváděcí lišty (13) je tvarována do rádiusu tak, že mezi horní plochou naváděcí lišty (13) a pracovní plochou horního válce (2) je zachována konstantní vzdálenost. Naváděcí lišta (13) je nastavitelně upevněna na pevný rám zařízení. Mezi horními válci (2) je umístěna odrážecí lišta (15), jejíž spodní plocha je tvarována do rádiusu, ale její strany jsou rovné. Odrážecí lišta (15) je upevněna na vedení

horního válce (2), ke kterému je otočně uchycena (17) a je s ním vertikálně pohyblivá.



Zařízení na zpracování stonků rostlin obsahujících celulózu vlákna

Oblast techniky

Technické řešení se týká strojů na drcení nebo mačkání stonků rostlin a spadá do oblasti strojního zařízení pro textilní průmysl na úpravu materiálu rostlinného původu.

Dosavadní stav techniky

Je známý způsob zpracování a zařízení podle českého patentu č. 295619 podle kterého se na stonek rostlin s obsahem vláken na bázi celulózy nejprve působí po celé délce stonku současně tlakem a dvojicí sil. Stonek se zploští a částečně otevře. Potom se stonek současně po celé délce nebo převážně současně po celé délce naláme, čímž se zkrátí dřevitá část již narušeného stonku, která se tak z větší části uvolní od vlákna.

Zařízení k provádění tohoto způsobu je vytvořeno z alespoň tří hladkých válců a alespoň ze tří válců v nichž jsou vytvořeny pravoúhlé radiální drážky a pravoúhlé radiální výstupky. Nevýhodou zařízení je to, že je využitelné pouze pro zpracování rosených rostlin obsahujících celulózu vlákna.

Podstata vynálezu

Vynález se týká zařízení na zpracování stonků rostlin obsahujících celulózu vlákna, které je využitelné pro rosené, s výhodou pro nerozené stonky rostlin.

Zařízení sestává z lichého počtu válců přičemž dvojice spodních válců je ukotvena pevně a horizontálně vedle sebe. Ke spodním válcům shora dosedá nejméně jeden horní válec, který je vertikálně posuvný a odpružený a zároveň je umístěn ve středu vzdálenosti podélných os obou spodních válců. Válců jsou po obvodu opatřeny radiálními drážkami a radiálními výstupky.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že radiální drážky a radiální výstupky mají na řezu lichoběžníkový tvar a válce jsou vzájemně situovány tak, že horní plochy výstupků horního válce dosedají na spodní plochy drážek spodních válců. Mezi strannými plochami výstupků a drážek jsou boční vůle. Rozměry výstupků a drážek jsou dány druhem zpracovávaného materiálu vzhledem k pevnosti celulózového vlákna.

Výstupky válců jsou opatřeny axiálními půlkulatými drážkami, které jsou situovány tak, že půlkulaté drážky dvou vedle sebe situovaných výstupků jsou posunuté o polovinu vzdálenosti půlkulatých drážek na výstupku.

V mezeře mezi dolními válci je souběžně s podélnou osou válců umístěna naváděcí lišta, která má tvar pravidelného lichoběžníku. Na náběhové straně naváděcí lišty ve smyslu otáčení dolního válce je tvarována souhlasně se tvarem radiálních drážek a na opačné straně je naváděcí lišta rovná. Mezi naváděcí lištou a spodními válci je minimální pracovní mezera.

Horní plocha naváděcí lišty je tvarována do rádiusu tak, že mezi horní plochou naváděcí lišty a pracovní plochou horního válce je zachována konstantní vzdálenost. Naváděcí lišta je nastavitelně upevněna na pevný rám zařízení.

Mezi horními válci je umístěna odrazecí lišta, jejíž spodní plocha je tvarována do rádiusu a její strany jsou rovné. Odrazecí lišta je upevněna na vedení horního válce, ke kterému je otočně uchycena a je s ním vertikálně pohyblivá.

Ve výhodném řešení je horní válec odpružený pomocí šroubové pružiny, která je stlačována

stavitelným šroubem. Vedení horních válců je v lineárních vodících lištách s možností nezávislého výkyvu v krajních ložiskách, kde jedno ložisko je, při nesouměrném zdvihu horního válce, axiálně posuvné v ložiskovém domečku lineárního vedení.

Zařízení podle vynálezu velmi dobře připravuje stonky rostlin obsahujících celulóзовá vlákna pro jejich další zpracování. Nenarušuje celulóзовá vlákna a celkovým uspořádáním zařízení zaručuje, že nedochází ke ztrátám.

Zařízení lze použít pro zpracování rosených i nerosených stonků rostlin, u nerosených stonků se výhoda jeho použití projevuje především.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení navrhovaného řešení je znázorněno na výkresech, na kterých je na

obr. 1 - uspořádání dolních a horního válce s naznačením odpružení horního válce

obr. 2 - detail výstupků a drážek dolního a horního válce

obr. 3 - uspořádání axiálních půlkulatých drážek na výstupech s naznačením jejich posunutí

obr. 4 - umístění spodní lišty a směr otáčení spodních a horního válce

obr. 5 - umístění horní lišty a naznačení jejího upevnění

obr. 6 - naznačení průchodu rostlin zařízením.

Příklad provedení vynálezu

Zařízení na zpracování stonků rostlin lnu, které v tomto případě sestává ze třech válců 1, 2. Dvojice spodních válců 1 je ukotvena pevně a horizontálně vedle sebe. Ke spodním válcům 1 shora dosedá jeden horní válec 2, který je vertikálně posuvný a je odpružený. Horní válec 2 je vůči spodním válcům 1 umístěn ve středu vzdálenosti podélných os spodních válců 1. Horní válec 2 je odpružený pomocí šroubové pružiny, která je stlačována stavitelným šroubem.

Všechny válce 1, 2 mají po vnějším obvodu pravidelně se střídající radiální drážky 12 a radiální výstupky 11. Drážky 12 a výstupky 11 mají na řezu lichoběžníkový tvar. Válce 1, 2 jsou vzájemně umístěny tak, že horní plochy výstupků 11 horního válce 2 dosedají na spodní plochy drážek 12 spodních válců 1 a naopak. Mezi stranními plochami výstupků 11 a drážek 12 jsou boční vůle 3. Rozměry výstupků 11 a drážek 12 jsou dány druhem zpracovávaného materiálu vzhledem k pevnosti celulóзовého vlákna.

Výstupky 11 každého z válců 1, 2 jsou opatřeny axiálními půlkulatými drážkami 4. Půlkulaté drážky 4 dvou vedle sebe situovaných výstupků 11 jsou posunuté o polovinu vzdáleností drážek 4. Velikost a počet půlkulatých drážek 4 je dán charakterem stonku zpracovávaných rostlin, tomto příkladu lnu..

V mezeře mezi dolními válci 1 je umístěna naváděcí lišta 13 stonků rostlin lnu, která má na řezu tvar pravidelného lichoběžníku. Naváděcí lišta 13 je upevněna souběžně s podélnou osou válců 1, 2 a je nastavitelná vůči pevnému rámu celého zařízení.

Náběhová strana naváděcí lišty 13 - ve směru otáčení dolního válce 1 - je tvarována shodně se tvarem radiálních drážek 12. Na opačné straně je naváděcí lišta 13 rovná. Mezi naváděcí lištou 13 a spodními válci 1 zařízení je zachována minimální pracovní mezera.

Horní plocha naváděcí lišty 13 je tvarována do rádiusu. Mezi horní plochou naváděcí lišty 13 a pracovní plochou horního válce 2 je zachována konstantní vzdálenost.

Pokud zařízení sestává z většího počtu horních válců 2, je mezi horními válci 2 umístěna odrazecí lišta 15, jejíž spodní plocha je opět tvarována do rádiusu podle spodního válce 1 a její stranní plochy jsou rovné.

Odrážecí lišta 15 je upevněna k tělesu 16 ložiska horního válce 2, ke kterému je otočně uchycena, pohybuje se s horním válcem 2 a má vůči němu stále stejnou polohu.

Vedení horních válců 2 je v lineárních vodících lištách s možností nezávislého výkyvu v krajních ložiskách.

Zařízení na zpracování stonků rostlin obsahujících celulosová vlákna, jako jsou např. len, konopí a kenaf, je využitelné pro rosené i pro nerosené stonky zpracovávaných rostlin. Rozměry boční vůle 3, výstupků 11 a drážek 4, 12 jsou u zařízení nastaveny tak, aby se vlákno obsažené ve zpracovávaném stonku rostlin co nejméně poškozovalo.

Funkce shora popsaného zařízení spočívá v kombinovaném působení na stonek rostlin. Při vstupu do zařízení je stonek uchopen válci 1, 2 a za pomoci půlkulatých drážek 4 je stlačován výstupky 11, které při otáčení válců 1, 2 dosedají na dno drážek 12. Zároveň je hranami výstupků 11 a drážek 12 lámán.

Potírání stonků rostlin, při kterém se stonek otevírá, probíhá na šikmých bocích drážek 12 a výstupků 11. Je způsobeno jak vertikálním pohybem horních válců 2, tak rozdílem obvodových rychlostí spodních válců 1 oproti horním válcům 2 resp. rozdílem rychlostí pohybu drážek 12 a výstupků 11, které mají rozdílné poloměry a pohybují se rozdílnými obvodovými rychlostmi.

Současně na dně drážek 12 a vrcholech výstupků 11, dvojic které při otáčení válců 1, 2 do sebe zapadají, dochází k otevírání stonku tím, že na jednu část stonku působí jiná obvodová rychlost než na opačnou část stonku. Rozdíl obvodových rychlostí je způsoben rozdílem průměrů válců 1, 2 v místě radiálních drážek 12 a radiálních výstupků 11.

Z válců 1, 2 vystupují zpracované stonky rostlin ve směru společné tečny válců 1, 2. Tvar odrazecí lišty 13, 15 zajišťuje, že materiál se odráží do směru společné tečny dalších válců 1, 2. Tím je zajištěna plynulost přechodu materiálu mezi válci 1, 2 pokud zařízení sestává z více než třech válců 1, 2. Jinou výhodou je, že se podstatně snižují rázy ve vedení horních válců 2. Konstantní mezera, která je zachována mezi horní plochou naváděcí lišty 13 a pracovní plochou horního válce 2 přispívá též k plynulosti průchodu materiálu.

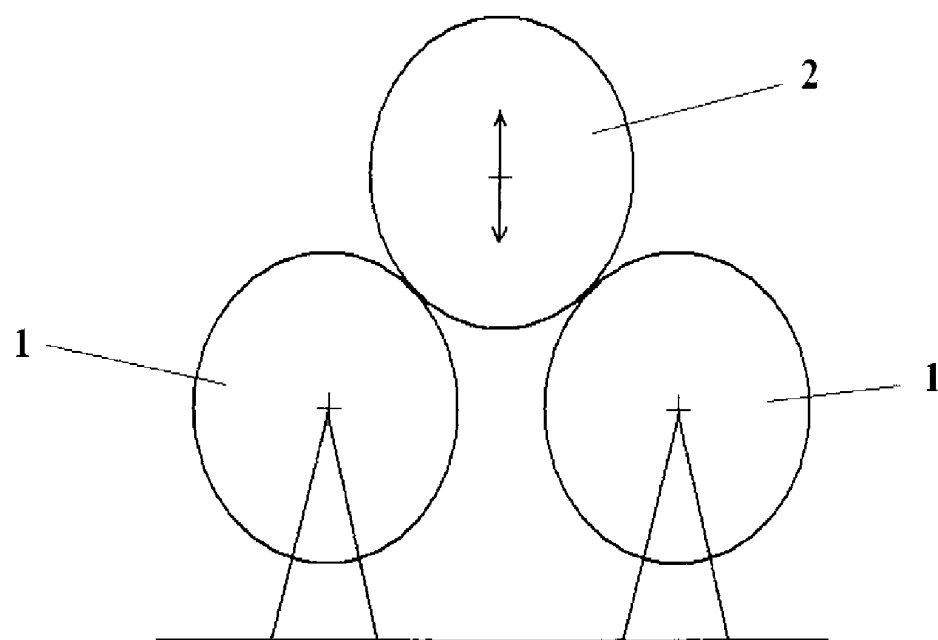
Axiálně orientované půlkulaté drážky 4 na výstupcích 11 válců 1, 2 zlepšují uchopení stonků rostlin v zařízení a jejich další transport

Seznam vztahových značek

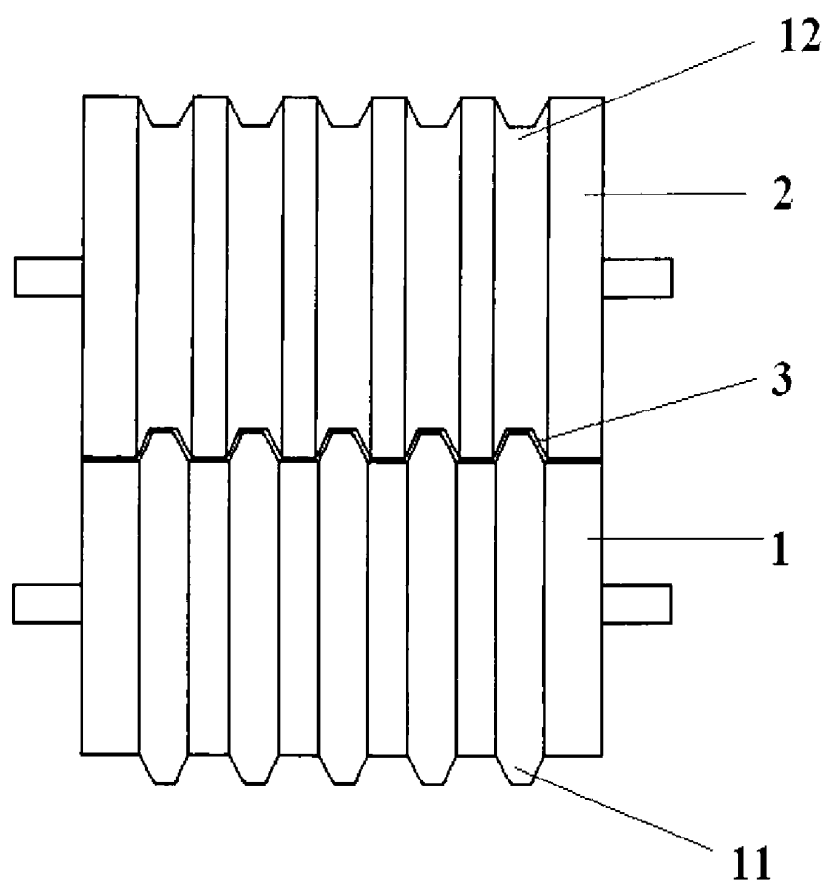
- 1 - pevný válec
- 2 - horní válec
- 3 - boční vůle
- 4 - půlkulatá drážka
- 11 - výstupek
- 12 - drážka
- 13 - naváděcí lišta
- 15 - odrazecí lišta
- 16 - těleso ložiska

Patentové nároky

1. Zařízení na zpracování stonků rostlin obsahujících celulóзовá vlákna, které je využitelné pro rosené, s výhodou pro nerosené stonky rostlin, kde zařízení sestává z lichého počtu válců (1, 2), přičemž dvojice spodních válců (1) je ukotvena pevně a horizontálně vedle sebe a ke spodním válcům (1) shora dosedá nejméně jeden horní válec (2), který je vertikálně posuvný a odpružený a zároveň je umístěn ve středu vzdálenosti podélných os obou spodních válců (1), válce (1, 2) jsou po obvodu opatřeny radiálními drážkami (12) a radiálními výstupky (11), **vyznačující se tím**, že radiální drážky (12) a radiální výstupky (11) mají na řezu lichoběžníkový tvar a válce (1, 2) jsou vzájemně situovány tak, že horní plochy výstupků (11) horního válce (2) dosedají na spodní plochy drážek (12) spodních válců (1) a zároveň jsou mezi strannými plochami výstupků (11) a drážek (12) boční vůle (3) a výstupky (11) válců (1, 2) jsou opatřeny axiálními půlkulatými drážkami (4), které jsou situovány tak, že půlkulaté drážky (4) dvou vedle sebe situovaných výstupků (11) jsou posunuté o polovinu vzdálenosti půlkulatých drážek (4) na výstupku (11), v mezeře mezi dolními válci (1) je souběžně s podélnou osou válců (1, 2) umístěna naváděcí lišta (13) materiálu, která má tvar pravidelného lichoběžníku, přičemž náběhová strana naváděcí lišty (13) ve smyslu otáčení dolního válce (1) je tvarována souhlasně se tvarem radiálních drážek (12) a na opačné straně je naváděcí lišta (13) rovná a mezi naváděcí lištou (12) a spodními válci (1) je minimální pracovní mezera, a zároveň horní plocha naváděcí lišty (13) je tvarována do rádiusu tak, že mezi horní plochou naváděcí lišty (13) a pracovní plochou horního válce (2) je zachována konstantní vzdálenost, přičemž naváděcí lišta (13) je nastavitelně upevněna na pevný rám zařízení, mezi horními válci (2) je umístěna odrazecí lišta (15), jejíž spodní plocha je tvarována do rádiusu a její strany jsou rovné, a odrazecí lišta (15) je upevněna na vedení horního válce (2), ke kterému je otočně uchycena (17) a je s ním vertikálně pohyblivá.
2. Zařízení na zpracování stonků rostlin obsahujících celulóзовá vlákna, podle nároku 1., **vyznačující se tím**, že horní válec (2) je odpružený pomocí šroubové pružiny, která je stlačována stavitelným šroubem.
3. Zařízení na zpracování stonků rostlin obsahujících celulóзовá vlákna, podle nároku 1. a 2., **vyznačující se tím**, že rozměry výstupků (11) a drážek (12) jsou dány druhem zpracovávaného materiálu vzhledem k pevnosti celulóзовého vlákna.
4. Zařízení na zpracování stonků rostlin obsahujících celulóзовá vlákna, podle nároku 1. až 3., **vyznačující se tím**, že vedení horních válců (2) je v lineárních vodících lištách s možností nezávislého výkyvu v krajních ložiskách, kde jedno ložisko je, při nesouměrném zdvihu horního válce (2), axiálně posuvné v ložiskovém domečku lineárního vedení.

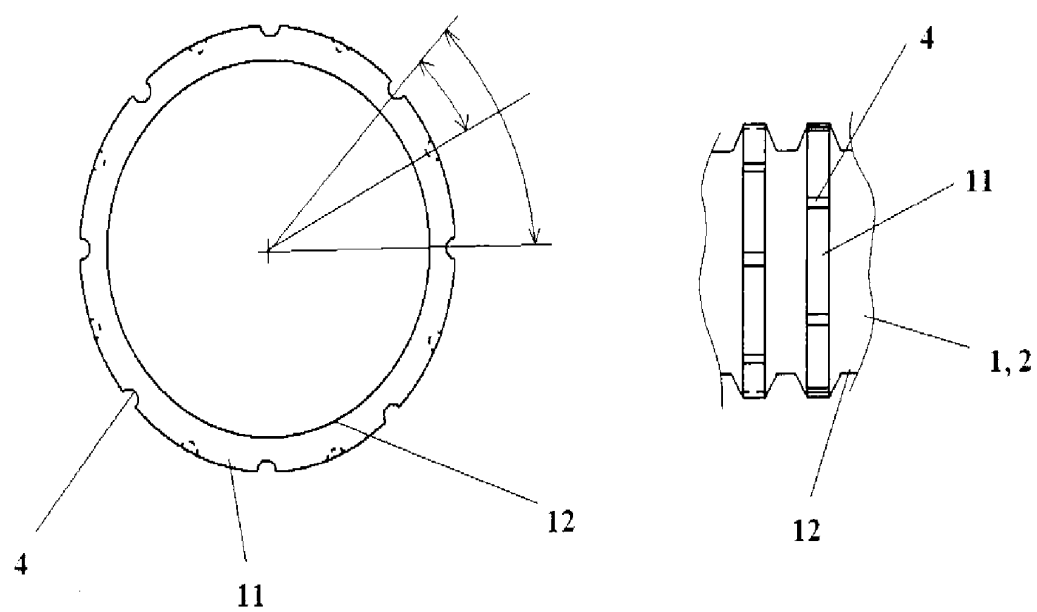


obr. 1

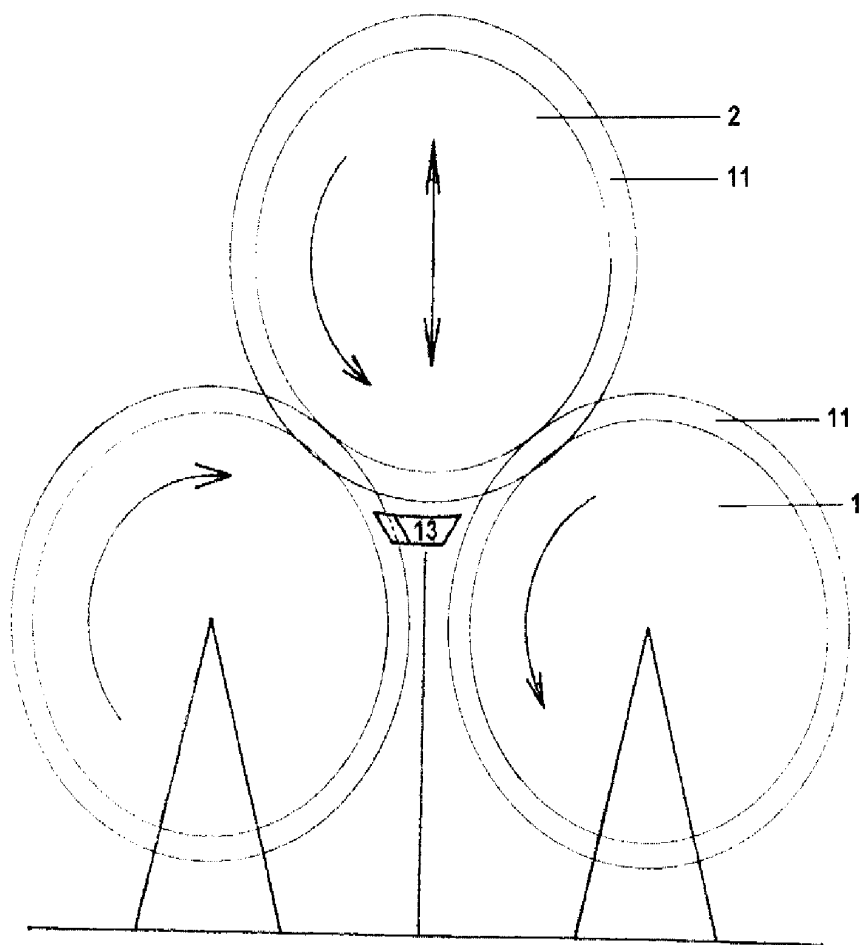


obr. 2

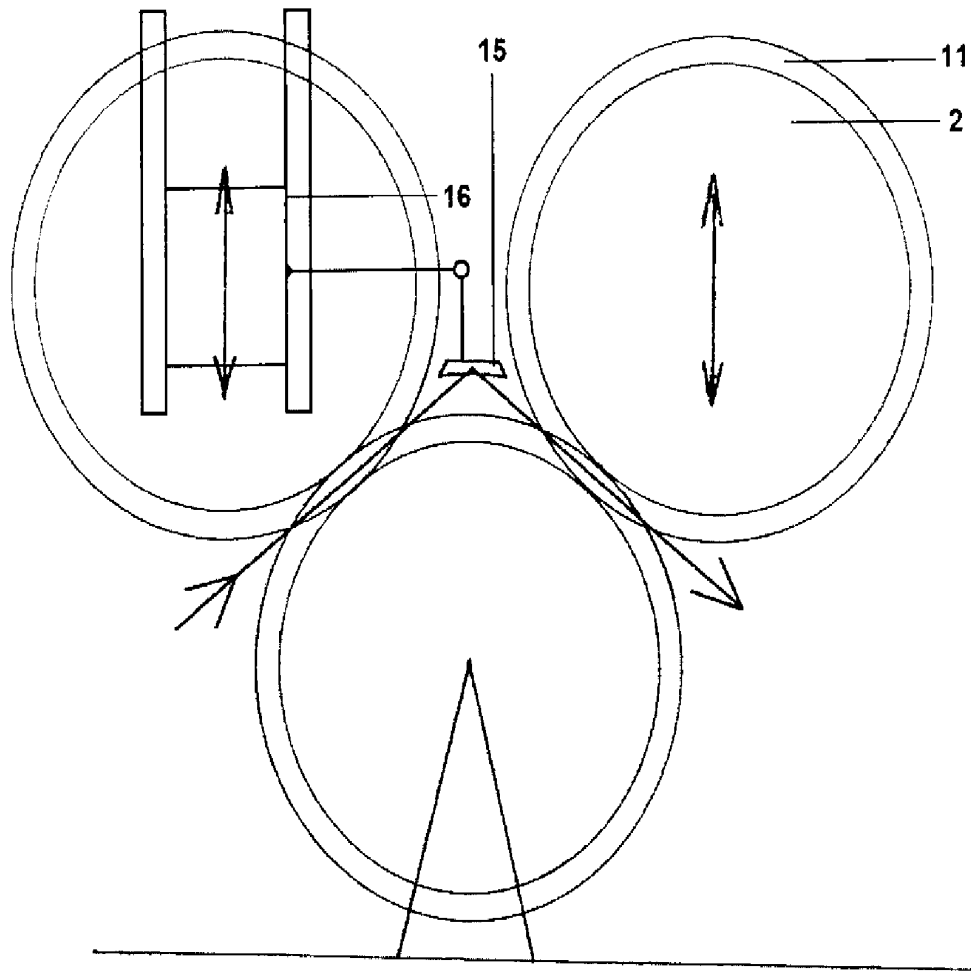
2
3
3
3



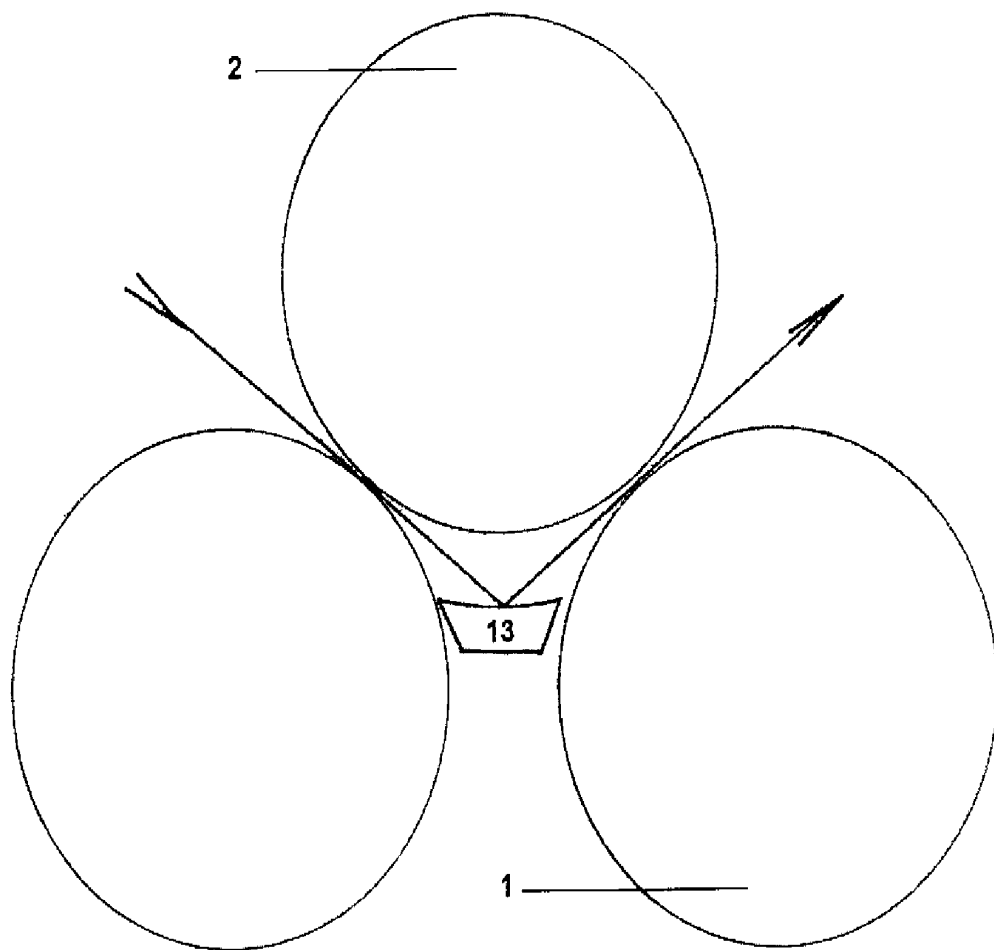
obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6