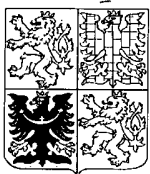


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **07.09.1999**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **09.09.1998**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19841092**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)
(86) PCT číslo: **PCT/EP99/06587**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/14312**

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 862

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 01 B 1/14

(71) Přihlašovatel:
SCHMERMUND VERPACKUNGSTECHNIK GMBH,
Varel, DE;

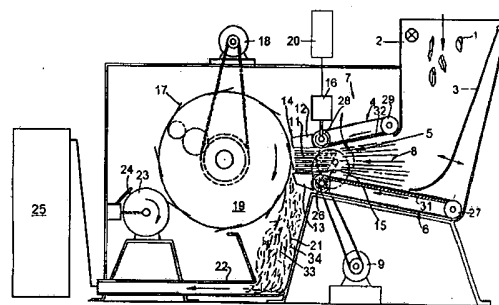
(72) Původce:
Strub Nikolai, Kaltenkirchen, DE;
Ullner Tim, Hamburg, DE;
Funke Peter, Hamburg, DE;
Von Bismarck Gottfried, Hamburg, DE;

(74) Zástupce:
Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob a zařízení k úpravě vláknitého
rostlinného materiálu**

(57) Anotace:

Způsob a zařízení jsou určeny k úpravě vláknitého rostlinného materiálu (1), zejména konopných rostlin, pro další zpracování. Vláknitý rostlinný materiál (1) se přivádí do zachycovací šachty (2) řezačky tabáku, známé v tabákovém průmyslu, pomocí kontinuálně pracujícího lisovacího ústrojí (7) se obíhajícími, sbíhajícími se lisovacími dopravníky (4, 6) lisuje a přitom láme, a potom při výstupu z hubice (14) se pomocí řezacího ústrojí s po obvodě uspořádanými noži (17) rozřezává na odřezky (21) požadované délky. Z nařezaného vláknitého rostlinného materiálu se od sebe separují a odděleně dále zpracovávají vláknité části a dřevnaté a stéblové části (36).



08.03.01

Způsob a zařízení k úpravě vláknitého rostlinného materiálu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu a zařízení k úpravě vláknitého rostlinného materiálu, zejména konopných rostlin, pro další zpracování. Kromě toho se týká nového použití řezačky tabáku, známé z tabákového průmyslu.

Dosavadní stav techniky

Základem vynálezu je úkol představit další způsob a další zařízení výše popsaného druhu, které umožňují racionálnější a vydatnější úpravu vláknitých rostlinných materiálů pro pozdější nebo navazující další zpracování.

Podstata vynálezu

Tento úkol se řeší pro způsob výše uvedeného druhu podle vynálezu tak, že se vláknitý rostlinný materiál lisuje a potom rozřezává na odřezky požadované délky. Z proudu rozřezaného vláknitého rostlinného materiálu se následně separují výhodně využitelné vláknité části, takže tyto se mohou dále zpracovávat odděleně. U zařízení výše uvedeného druhu se stanovený úkol řeší dopravními prostředky k přepravě vláknitého rostlinného materiálu v přepravním směru podél dopravní linky skrz zhutňující zónu, pomocí lisovacích prostředků ke slisovávání vláknitého rostlinného materiálu dopravovaného skrz zhutňovací zónu, uspořádaných po obou stranách dopravní linky, a pomocí řezacího ústrojí k rozřezávání slisovaného vláknitého rostlinného materiálu na odřezky předem dané délky. Dále vynález předpokládá separační uspořádání pro separaci vláknitých částí od dřevnatých a stéblových částí nařezaného vláknitého rostlinného materiálu. Další řešení úkolu spočívá v použití řezačky tabáku, známé v tabákovém průmyslu k řezání tabáku,

za účelem lisování, drobení a řezání vláknitého rostlinného materiálu, zejména konopných rostlin.

Pokračování, další provedení a výhodné úpravy způsobu a zařízení podle vynálezu jsou uvedeny v závislých nárocích.

Obzvláštní výhoda vynálezu spočívá v tom, že umožňuje racionální úpravu vláknitého rostlinného materiálu pro další zpracování. Způsob a zařízení pracují s velkou propustností materiálu a vysokou účinností. Pomocí řezačky tabáku prováděné rovnoměrné rozměňování slisovaného vláknitého rostlinného materiálu vede již k uvolňování vláknitých částí od dřevnatých a stéblových částí, obsažených v proudu materiálu. To usnadňuje a optimalizuje následující prostorové separování vláknitých částí od dřevnatých a stéblových částí. Způsob a zařízení podle vynálezu ve značné míře odpovídají moderním požadavkům na produktivitu a kvalitu produktu. Přitom je obzvláštní výhodou, že již funkční řezačka tabáku může být použita k rozměňování vláknitého rostlinného materiálu, a že jejím použitím se separace vláknitých částí od ostatních složek materiálu usnadní a s ohledem na výtěžnost podstatně zlepší.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález je dále blíže popsán a objasněn na příkladech jeho provedení podle připojeného výkresu, který znázorňuje na obr. 1 boční pohled na zařízení podle vynálezu, na obr. 2 modifikovaný výřez se schematicky znázorněnou pneumatickou třídicí sestavou z bočního pohledu na obr. 1, na obr. 3 boční pohled na alternativní lisovací a řezací ústrojí s lineárně se pohybujícím nožem, a na obr. 4 zvětšený výřez vodicích a hnacích orgánů nože.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje jako zařízení podle vynálezu stroj, který je znám v tabákovém průmyslu jako řezačka tabáku. U znázorněného příkladu provedení se jedná o řezačku tabáku typu KT firmy Hauni Maschinenbau AG, Hamburg. Mohou se ovšem použít i jiné řezačky tabáku nebo jiné stroje tohoto druhu.

Zařízení má podle obr. 1 jako ústrojí pro přivádění vláknitého rostlinného materiálu 1 a pro vytvoření vícevrstvého proudu vláknitého rostlinného materiálu 1 šachtu 2, plnitelnou ze zde neznázorněného zásobníku vláknitým rostlinným materiálem 1, do které je materiál 1 přiveditelný po dávkách nebo plynule. V taktu pracující a ve směru šipky sem a tam kmitající pohrabovač 3 odkloňuje materiál 1 z šachty 2 v neustálém sledu nárazově do lisovacího zařízení 7, sestávajícího ze dvou lisovacích dopravníků ve formě lisovacích řetězů. Nad sebou uspořádané a v přepravním směru, viz šipku 8, vůči sobě se sbíhající, nekonečné lisovací řetězy 4 a 6 zachycují vláknitý rostlinný materiál 1 na dvou protilehlých stranách, a dopravují ho za lisování a zhuťňování na koláč 11 k hubici 14, sestávající z horního dílu 12 a spodního dílu 13.

Spodní lisovací řetěz 6 je v oblasti hubice 14 veden kolem ozubeného bubnu 26 a v zadní oblasti kolem hladkého vratného válce 27. Příslušný ozubený buben 26 a vratný válec 27 pro horní lisovací řetěz 4 jsou označeny vztahovými značkami 28, popřípadě 29. Lisovací řetězy jsou poháněny pomocí náhonu 9. Lisovací řetěz 6 je svou stranou, zachycující vláknitý rostlinný materiál 1, veden přes opěrnou desku, na výkrese neznázorněnou, sestávající z plastu nebo jiného hladkého a co možná proti otěru odolného materiálu, která je upevněna na nosné desce 31. Příslušná opěrná deska pro horní lisovací řetěz 4 je označena vztahovou značkou 32.

Hubice 14 a lisovací řetězy jsou vůči sobě uspořádány takovým způsobem, že se mezi nimi vytvoří šterbina 15 s co možná nepatrnou šířkou, aby se zabránilo tomu, aby vláknitý rostlinný materiál 1 vnikal mezi hubici 14 a lisovací řetěz, a tak lisovací řetěz blokoval.

Na horní lisovací řetěz 4 působí zdroj 16 tlaku, který je napojen na řídicí uspořádání 20. Vlivem řídicího uspořádání 20 je lisovací tlak, vykonávaný zdrojem 16 tlaku na vláknitý rostlinný materiál 1, řízeně měnitelný.

Spodní díl 13 hubice 14 je vytvořen jako protinože pro nože 17, které jsou uspořádány, probíhající přibližně v osové směru, na obvodu nožového bubnu 19, otáčitelného pomocí náhonu 18. Při obíhání nožového bubnu 19 odřezávají nože 17 úzké pruhy 21 z vláknitého rostlinného materiálu 1 koláče 11. Pruhy 21 z nařezaného vláknitého rostlinného materiálu 1, oddělené od koláče 11 materiálu, padají jako uvolněná sprška 33 dolů a dostávají se nakonec do kanálu 22, skrz který se odvádějí a přivádějí k prosévání a/nebo třídění a/nebo k dalšímu zpracování. Prosévací a/nebo třídící ústrojí je schematicky naznačeno ve výkrese a označeno vztahovou značkou 25.

K broušení nožů 17 slouží brusný kotouč 23, který se orovnává diamantem 24.

Místo nožového bubnu 19 s po obvodě uspořádanými noži 17 může být výstupu hubice 14 přiřazeno řezací ústrojí s alespoň jedním, napříč k přepravnímu směru koláče 11 vláknitého rostlinného materiálu 1 přibližně lineárně pohyblivým vsazeným nožem, který pruh 21 materiálu oddělí z koláče 11 vláknitého rostlinného materiálu 1 na způsob gilotiny, což se vysvětluje dále na základě příslušného alternativního příkladu provedení.

Místo lisovacích řetězů 4 a 6 se mohou použít, což není ve výkrese znázorněno, v přepravním směru 8 vláknitého rostlinného materiálu 1 na sebe navazující lisovací válce, které jsou uspořádány ve dvou sbíhajících se řadách, a tímto způsobem tvoří dopravní linku vedoucí do zužující se zhuťovací zóny.

V provozu se vláknitý rostlinný materiál 1, který kupříkladu obsahuje konopné rostliny nebo použitelné části takových rostlin, po dávkách nebo plynule přivádí do šachty 2. Pohrabovač 3 odchyluje vláknitý rostlinný materiál 1 pomocí svého pohybu tam a sem ve směru šipky k lisovacímu zařízení 7, kde se zachycuje pomocí vůči sobě se sbíhajících lisovacích řetězů 4 a 6. Lisovací řetězy 4 a 6 dopravují vláknitý rostlinný materiál 1 podél dopravní linky skrz zhuťovací zónu 5 k hubici 14, a přitom ho lisují a zhuťují. K tomu účelu potřebný tlak se vykonává pomocí zdroje 16 tlaku, řízeného řídicím uspořádáním 20, na horní lisovací řetěz 4. Pomocí řídicího uspořádání 20 může být tlak lisovacích řetězů optimálně nastavován a udržován. Lisovací řetězy 4 a 6 slisovávají materiál 1 na koláč 11 vláknitého rostlinného materiálu 1, ze které se pomocí po obvodě uspořádaných nožů 17 nožového bubnu 19 odřezávají pruhy 21 vláknitého rostlinného materiálu 1, které se jako sprška 33 dostávají dolů do kanálu 22 a dále k dalšímu zpracování. Podle obr. 1 je na kanál 22 napojeno prosévací nebo třídící ústrojí 25, které od sebe vzájemně odděluje vláknité části a dřevnaté a stéblové části, obsažené v nařezaném vláknitém rostlinném materiálu 1, aby mohly být tyto části dále odděleně zpracovávány. K separování se mohou vláknité části z rozřezaného vláknitého rostlinného materiálu 1 prosít a/nebo pneumaticky nebo hydraulicky vytřídit.

Obr. 2 znázorňuje ve výřezu variantu zařízení znázorněného na obr. 1. Stejně díly jsou opatřeny stejnými vztahovými značkami jako na obr. 1, a již se dále nepopisují.

Varianta zařízení, znázorněná na obr. 2, je vytvořena tak, že bezprostředně po oddělení pruhů 21 vláknitého rostlinného materiálu 1 od koláče 11, dochází již ve směrem dolů se pohybující spršce 33 k pneumatickému třídění, které odděluje lehčí vláknité části 34 od těžších dřevnatých a stéblových částí 36. K tomu účelu jsou na zadní vodící stěně 37 uspořádány vzduchové výstupní otvory 39, spojené se zdrojem 38 vzduchu, skrz které se fouká napříč ke směru padání spršky 33 vláknitého rostlinného materiálu 1 směřovaný třídící proud 42 vzduchu. Zatímco těžší části 36 spršky 33 se dostávají dále dolů do kanálu 22, tak se lehčí části 34 vlivem třídícího proudu 42 vzduchu bočně odchylují do zachycovacího prostoru 41, ze kterého se pomocí známých, zde neznázorněných přepravních prostředků, dopravují dále k dalšímu zpracování. Části 36 vláknitého rostlinného materiálu 1, procházející kanálem 22, se mohou, tak jak je to znázorněno na obr. 1, v prosévacím nebo třídícím ústrojí 25 podrobit doplňkovému třídění, dříve než se dostanou k dalšímu zpracování. Vlivem tohoto dvoustupňového třídění se může výtěžnost vláknitého materiálu jednou tak zvýšit.

U alternativní řezačky na způsob gilotiny, znázorněné na obr. 3 a obr. 4, jsou prvky, které odpovídají prvkům již dříve popsaných uspořádání, opatřeny stejnými vztahovými značkami, avšak zvýšenými o číslo 100.

Také u tohoto řezacího ústrojí sestává lisovací zařízení 107 ze dvou sbíhajících se lisovacích řetězů 104 a 106, a ze zdroje 116 tlaku ve formě lisovacího válce 143, uspořádaného mezi horním lisovacím řetězem 104 a hubicí 114, který je při příliš vysokém lisovacím tlaku v koláči 111 za tlakového uvolnění nadzvednutelný oproti zátěži lisovacích závaží 144. Setrvačnick 147, poháněný motorem 146, je spojen se zalomeným hřídelem 147, který je opatřen excentricky uloženým hlavním nožem 149, který je na spodním konci kloubově spojen s vodící pákou 152, natočitelnou kolem osy 151, a na způsob gilotiny je pohyblivý nahoru a dolů. S tímto hlavním nožem 149 je pevně spojen nosník 153 s nařezávacími noži,

jehož nářezávací nože před řezáním koláče 111 pomocí dolů se pohybujícího hlavního nože 149 koláč 111 pomocí početných rovnoběžných vrypových linek nářezávají. Tímto způsobem se z koláče 111, předem zhutněného velkým slisováním, z obtížně manipulovatelného, zejména tvrdé části obsahujícího materiálu, získá nářezaný materiál, který je dobře připraven pro příslušné další zpracování.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob úpravy vláknitého rostlinného materiálu, zejména konopných rostlin, pro další zpracování, **vyznačující se tím**, že vláknitý rostlinný materiál se lisuje a potom rozřezává na odřezky požadované délky, přičemž se k lisování a řezání vláknitého rostlinného materiálu používá řezačka tabáku, známá v tabákovém průmyslu pro řezání tabáku.
2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že při lisování se lisovací tlak, kterým se působí na vláknitý rostlinný materiál, řízeně mění.
3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že z rozřezaného vláknitého rostlinného materiálu se od sebe separují vláknité části a dřevnaté a stéblové části, a odděleně se dále zpracovávají.
4. Způsob podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že z rozřezaného vláknitého rostlinného materiálu se prosévají vláknité části.
5. Způsob podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že rozřezaný vláknitý materiál se za účelem oddělování vláknitých částí od dřevnatých a stéblových částí podrobí pneumatickému nebo hydraulickému třídění.
6. Zařízení k úpravě vláknitého rostlinného materiálu, zejména konopných rostlin, pro další zpracování, **vyznačující se tím**, že sestává z řezačky tabáku, známé v tabákovém průmyslu, s dopravními prostředky k uvádění do pohybu vláknitého rostlinného materiálu v přepravním směru podél dopravní linky skrz zhutňovací zónu, přičemž po obou stranách dopravní linky jsou uspořádány lisovací prostředky ke slisovávání vláknitého rostlinného materiálu, dopravovaného skrz

zhutňovací zónu, a s řezacím ústrojím k rozřezávání slisovaného vláknitého rostlinného materiálu na odřezky předem dané délky.

7. Zařízení podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že zhutňovací zóně je předřazeno ústrojí k přivádění vláknitého rostlinného materiálu a k vytváření vícevrstvého proudu vláknitého rostlinného materiálu.

8. Zařízení podle nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že lisovací prostředek má v přepravním směru se sbíhající lisovací dopravníky, zachycující na dvou stranách proud vláknitého rostlinného materiálu.

9. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že lisovací dopravníky jsou vytvořeny jako v přepravním směru se sbíhající lisovací řetězy nebo pásy.

10. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že lisovací dopravníky jsou vytvořeny jako lisovací válce, které mezi sebou uzavírají dopravní linku sbíhající se v dopravním směru.

11. Zařízení podle některého z nároků 6 až 10, **vyznačující se tím**, že dopravní linka vyústí v hubici pro přívod proudu slisovaného vláknitého rostlinného materiálu do řezacího ústrojí.

12. Zařízení podle některého z nároků 6 až 11, **vyznačující se tím**, že řezací ústrojí má alespoň jeden nůž, oddělující na výstupu dopravní linky z proudu vláknitého rostlinného materiálu odřezky předem dané délky.

13. Zařízení podle některého z nároků 6 až 12, **vyznačující se tím**, že řezací ústrojí má nožový buben rotující kolem své osy, s alespoň jedním nožem probíhajícím na jeho obvodu přibližně v osovému směru, přičemž proud vláknitého

rostlinného materiálu se za účelem oddělování odřezků vláknitého materiálu pohybuje radiálně proti obvodové ploše řezacího bubnu.

14. Zařízení podle některého z nároků 6 až 12, **vyznačující se tím**, že řezací ústrojí má alespoň jeden, napříč k přepravnímu směru proudu vláknitého rostlinného materiálu přibližně lineárně pohyblivý řezací nůž.

15. Zařízení podle některého z nároků 6 až 14, **vyznačující se tím**, že za řezacím ústrojím je uspořádána separační sestava pro separaci vláknitých částí z proudu odřezků vláknitého materiálu oddělených od proudu vláknitého rostlinného materiálu.

16. Zařízení podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že separační uspořádání má prosévací ústrojí k oddělování vláknitých částí od dřevnatých a stéblových částí proudu odřezků vláknitého materiálu.

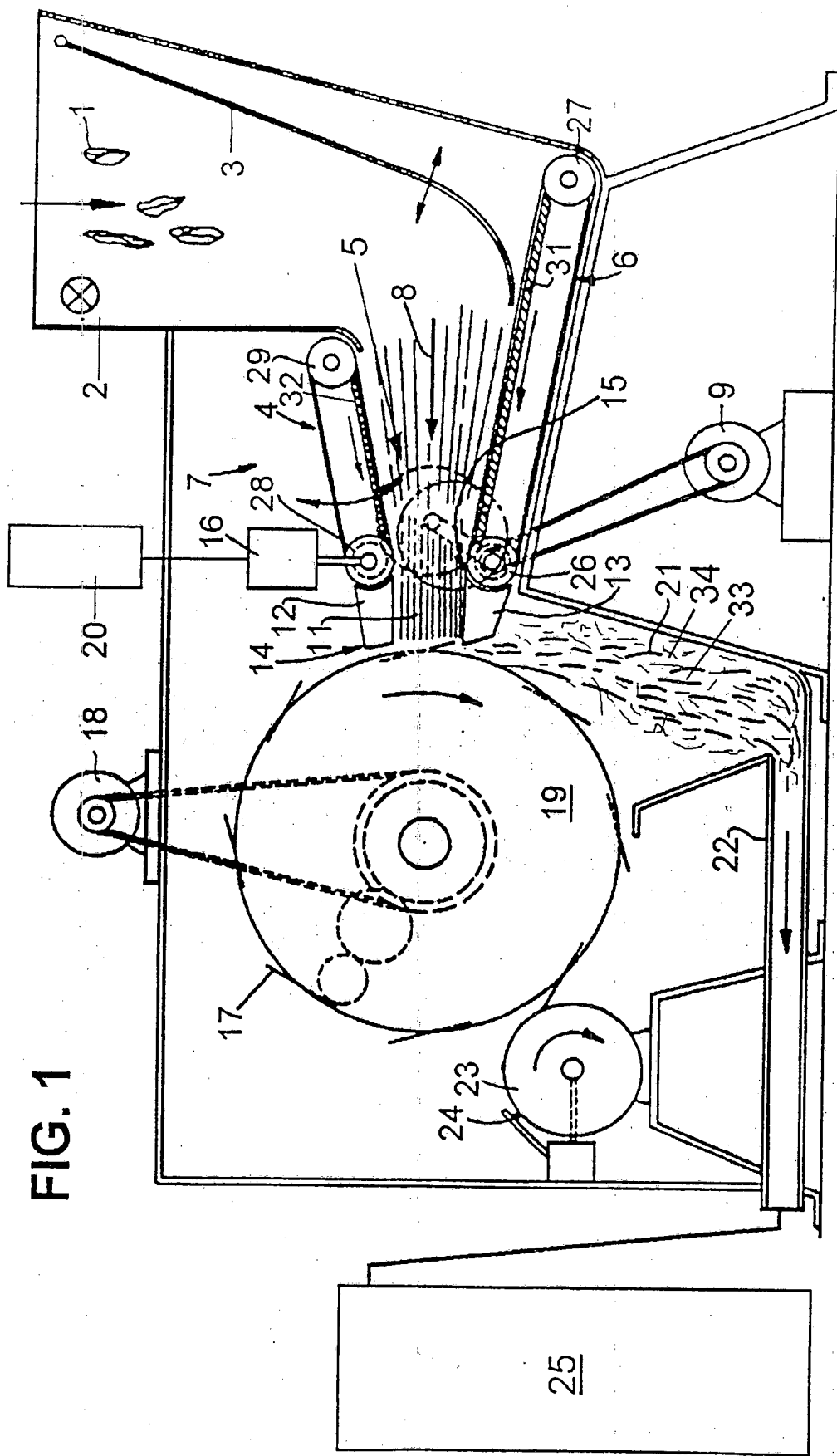
17. Zařízení podle nároku 15, **vyznačující se tím**, že separační uspořádání má pneumatické nebo hydraulické třídící ústrojí k oddělování vláknitých částí od dřevnatých a stéblových částí proudu odřezků vláknitého materiálu.

18. Použití řezačky tabáku, známé z řezání tabáku v tabákovém průmyslu, k lisování a řezání vláknitého rostlinného materiálu, zejména konopných rostlin.

08.03.01

1/4

FIG. 1



08.03.01

2/4

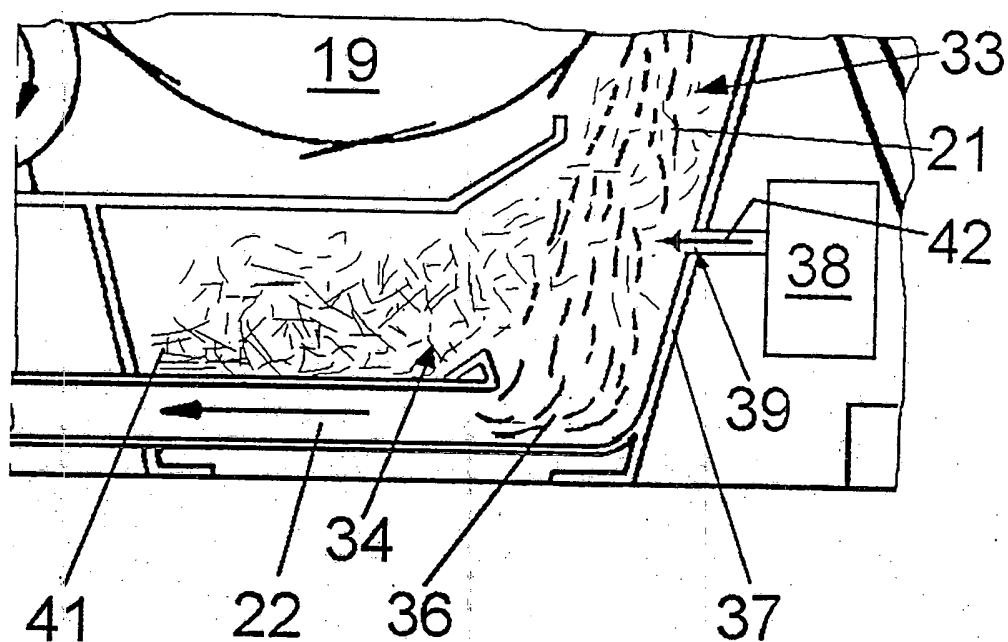


FIG. 2

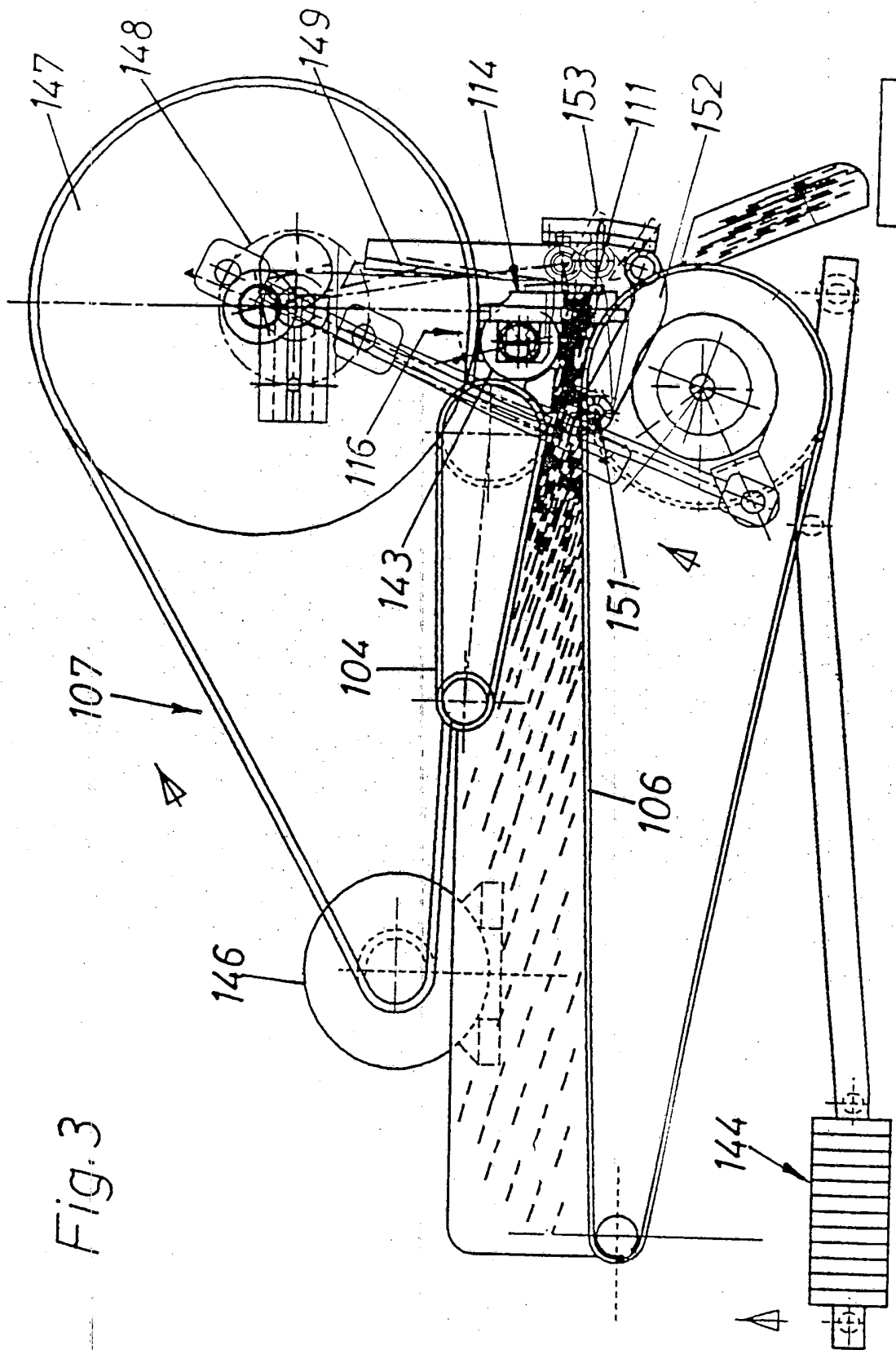


Fig.4

