



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 645

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 05 78
(21) PV 3484-78

(51) Int. Cl.³ A 01 F 29/00

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 15 12 83

(75) ALBRECHT ZBYNĚK ING., PROSTĚJOV
Autor vynálezu LAMPLŮT ROSTISLAV ING., ČEHOVICE
VOČKA MIROSLAV ING., PROSTĚJOV

(54) Zařízení pro lisování řezanky

1

Vynález se týká zařízení pro lisování řezanky, použitelného zejména na mobilních sklízecích řezačkách, je však použitelné i u stacionárních zařízení, kde se přepravuje řezanka, nebo u zařízení pro dopravu do skladů, meziskladů, sil apod.

Známa zařízení pro přepravu řezanky, zejména u mobilních sklízecích řezaček jsou uspořádána převážně jako metače se stavitelným potrubím a stavitelnou sklopkou. Známým zařízením je zajišťována doprava řezanky od řezacího ústrojí buď přímo pomocí řezacího bubnu, opatřeného lopatkami a potrubím, nebo je doprava zabezpečena metačem do tažného, nebo vedle jedoucího velkoobjemového dopravního prostředku.

Hlavní nevýhody tohoto známého uspořádání spočívají na velkých ztrátách zpracovávaného materiálu, který při plnění dopravních prostředků z části padá mimo prostor plnění, v nízké účinnosti a v důsledku toho i ve velkých energetických ztrátách. Velkou nevýhodou známých uspořádání je zejména špatné využití nosnosti dopravních prostředků v důsledku toho, že materiál - řezanka je do dopravních prostředků dopravována v nezhuštěné, nebo jen málo zhuštěné formě.

Jsou rovněž známa různá speciální uspořádání metačů, která zvyšují energetickou účinnost dopravy řezanky za cenu částečného zvýšení výrobní náročnosti a složitosti. Tímto uspořádáním není však řešena otázka lepšího využití dopravních prostředků.

S rostoucí výkonností mobilních sklízecích řezaček, zejména řezaček samostatných se vyřešení problému dobrého využití nosnosti dopravních prostředků i při zpracování materiálu o vyšším obsahu sušiny stává rozhodující podmínkou pro dosažení příznivých výsledků práce celé sklizňové linky. Kromě dělení stébelnatého materiálu se u moderních sklízecích řezaček požaduje, aby zabezpečovaly nejen řezání stébel na rovnoměrnou řezanku, ale při sklizni kukuřice se požaduje, aby byla v dostatečné míře narušena i zrna a shluky těchto zrn. Proto se v některých případech používá samostatné přídavné drticí zařízení, drticí rošty nebo i aktivní drticí zařízení různého uspořádání. Nevýhodou těchto přídavných zařízení je především to, že při jejich použití se značně snižuje průchodnost řezaček a zvyšuje se energetická náročnost.

Nevýhody známých uspořádání jsou řešeny zařízením pro lisování řezanky podle vynálezu tím, že mezi řezacím ústrojím a dopravním prostředkem je umístěno lisovací ústrojí pro lisování řezanky, takže materiál - řezanka je při průchodu lisovacím zařízením zhutňována a do dopravního prostředku je vkládána s vyšší objemovou hmotností. Tím dochází k výrazně lepšímu využití dopravních prostředků a současně i ke snížení ztrát rozptýlu řezanky při plnění dopravních prostředků. Vysoké energetické ztráty známých uspořádání jsou částečně sníženy tím, že lisovací ústrojí je s výhodou umístěno ve stoupacím potrubí, to je v místě změny směru pohybu řezanky. Vysoká průchodnost zařízení podle vynálezu je zajištěna tím, že lisovací ústrojí je opatřeno aktivními pracovními orgány, které současně dopravují materiál - řezanku a současně při jeho průchodu zvyšují jeho specifickou hmotnost. Při uspořádání lisovacího ústrojí s lisovacím šnekem podle vynálezu toto lisovací ústrojí dále splňuje i funkci homogenizátoru, nebo drtiče zrn kukuřice, takže do dopravního prostředku je vkládán materiál - řezanka jednak ve zhuštěné formě, jednak již částečně podrcený. Tento účinek je zvláště důležitý z krmivářského hlediska, zejména při sklizni silážní kukuřice při vyšším stupni zralosti.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že mezi stoupacím potrubím a výstupním kanálem je uspořádána lisovací komora, ve které je uložen lis, který je tvořen lisovacím šnekem, souosým se vstupní částí výstupního kanálu.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno uspořádání zařízení podle vynálezu na samojízdné sklízecí řezačce, na obr. 2 je v osovém řezu schematicky znázorněn příklad uspořádání lisovacího ústrojí s lisovacím šnekem, na obr. 3 je v příčném řezu lisovací komorou schematicky znázorněn příklad uspořádání lisovacího ústrojí s lisovacím šnekem, na obr. 4 je schematicky znázorněn v bočním pohledu příklad uspořádání lisovacího ústrojí s vynášecím dopravníkem ve výstupním kanále, na obr. 5 je totéž uspořádání při pohledu shora, obr. 6 znázorňuje schematicky uspořádání lisovacího ústrojí se dvěma lisovacími kotouči a s ohebným prvkem v bočním pohledu, na obr. 7 je schematicky znázorněno totéž uspořádání v řezu rovinou R z obr. 6, na obr. 8 až 10 jsou znázorněny příklady provedení lisovacích kotoučů s výstupky, na obr. 11 je naznačeno v částečném řezu lisovací ústrojí s lisovacími kotouči, opatřenými pevným vnějším pláštěm a na obr. 12 je znázorněno totéž uspořádání v řezu rovinou R z obr. 11.

Zařízení pro lisování řezanky s výhodou použitelné zejména u sklízecích řezaček, znázorněné na obr. 1 je tvořeno lisem 3, poháněným motorem 4, umístěným v místě styku stoupacího potrubí 1 s výstupním kanálem 5, který je opatřen stavitelnou sklopkou 6 pro řízení směru výstupu materiálu - řezanky. Stoupací potrubí 1, upevněné na rámu řezačky 7 a navazující na řezací ústrojí 8 je v místě pod lisem 3 opatřeno ústrojím pro otáčení 2. Lis 3 znázorněný na obr. 2 je v tomto uspořádání vytvořen jako motorem 4 poháněný lisovací šnek 10, uložený prostřednictvím ložiska 11 v čelní stěně 19 lisovací komory 12, na kterou navazuje jednak stoupací potrubí 1, jednak výstupní kanál 5. Motor 4 je s čelní stěnou 19 lisovací komory 12 spojen prostřednictvím rámu 13 a přitom čelní stěna 19 je s vlastní komorou 12 spojena prostřednictvím příruby 14 a šroubů 15. Pro omezení rotace materiálu - řezanky v lisovací komoře 12, je vnitřní stěna 18 lisovací komory 12 opatřena podélnými prohlubněmi 16 a podélnými výstupy 17. Jak je to znázorněno na obr. 3, stoupací potrubí 1 navazuje na lisovací komoru 12 tečně ve směru, kdy rotační pohyb lisovacího šneku 10 ve směru rotace C kolem osy rotace O je v místě vyústění 21 protisměrný vzhledem ke směru řezanky a. Podélné prohlubně 16 a podélné výstupy 17 jsou uspořádány buď zčásti nebo po celém obvodu vnitřní stěny 18 lisovací komory 12 a zvyšují odpor proti rotaci materiálu - řezanky - uvnitř lisovací komory 12. Alternativní uspořádání jsou podélné prohlubně 16 a podélné výstupy 17 uspořádány ve tvaru kónické šroubovice.

Pro zvýšení průchodnosti materiálu - řezanky, zařízením pro lisování řezanky může být výstupní kanál 5 opatřen vynášecím dopravníkem 24, jak je to znázorněno na obr. 4 a 5. Při takovém uspořádání je s výhodou rotační pohyb motoru 4 pomocí hnacího soukolí 22 a hnacího převodu 23 převeden na vynášecí dopravník 24, který tečně navazuje na lisovací komoru 12 lisu 3. V tomto uspořádání je s výhodou hnací soukolí 22 umístěno uvnitř rámu 13, který spojuje motor 4 s lisovací komorou 12. Jiný příklad uspořádání lisu 3 je znázorněn na obr. 6 a 7. V tomto provedení na výstupní potrubí 1 navazují nejméně dva lisovací kotouče 25, uložené prostřednictvím ložisek kotoučů 27 v rámu 13. Přitom vnější obvodová plocha 32 je z části opásána plochým oběžným pásem 31, který jednak uzavírá aktivní část lisovacího prostoru 38, jednak prostřednictvím hnací válcové kladky 34, napínací kladky 37 a motoru 4 zabezpečuje pohon lisovacích kotoučů 25. Vnitřní naváděcí část 33 umístěná mezi činnými plochami 28 lisovacích kotoučů 25 navazuje jednak na stoupací potrubí 1, jednak na výstupní kanál 5. Na výstupní části 26 výstupního kanálu 5 je uspořádána stavitelná stěrka 35. Pro zvýšení účinnosti lisovacích kotoučů 25 jsou tyto lisovací kotouče 25 na své činné ploše 28 opatřeny unášecími výstupky 29, jak je naznačeno na obr. 8 až 10.

Zjednodušené uspořádání lisu 3 s lisovacími kotouči 25 je znázorněno na obr. 11 a 12. V tomto provedení je nejméně jeden lisovací kotouč 25 poháněn motorem 4 přímo a druhý lisovací kotouč 25 může být volně otočný na ložisku 27. Lisovací prostor 38 je v tomto uspořádání radiálně uzavřen prvním vnějším pláštěm 36, který radiální vůlí y z části obepíná vnější obvodovou plochu 32 lisovacích kotoučů 25 a navazuje na výstupní kanál 5.

Vnitřní naváděcí část 33 i zde navazuje na stoupací potrubí 1 a výstupní kanál 5. Přitom stoupací potrubí 1 současně svojí vnější naváděcí částí 30 překrývá vnější pevný plášť 36.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující :

Materiál - řezanka - postupuje podle obr. 1 dopravním účinkem řezacího ústrojí 8 stoupacím potrubím 1 ve směru vstupu řezanky a k lisu 3. Lis 3 poháněný motorem 4 aktivně působí na procházející materiál - řezanku, zvyšuje její specifickou hmotnost a současně je takto zhutněný materiál - řezanka - dopravován dopravním účinkem lisu 3 ve směru výstupu řezanky b do výstupního kanálu 5. Před vstupem na dopravní prostředek 2 je takto zhutněný materiál ještě usměrňován stavitelnou sklopkou 6.

Funkce vlastního lisovacího ústrojí, znázorněného na obr. 2 a 3 je pak následující: Materiál - řezanka - do lisu 3 vstupuje směrem vstupu řezanky a poměrně vysokou rychlostí v důsledku vysokého dopravního účinku řezacího ústrojí 8. Lisovací komora 12 je uspořádána tak, že materiál - řezanka - je do této lisovací komory 12 naváděn tečně proti směru rotace c lisovacího šneku 10. Tímto uspořádáním a dále pak podélnými výstupy 17 a podélnými prohlubněmi 16 na vnitřní stěně 18 lisovací komory 12 je dosaženo toho, že ani při vysokém stupni naplnění lisovací komory 12 není materiál unášen lisovacím šnekem 10 ve směru rotace c, ale naopak, je dopravován ve směru výstupu řezanky b a přitom je současně zvyšována její specifická hmotnost. Účinkem relativního pohybu materiálu - řezanky - jednak vzhledem k lisovacímu šneku 10, jednak vzhledem ke vnitřní stěně 18 lisovací komory 12 dochází k částečnému narušování větších částic a zrn. Tímto účinkem je dosaženo zvýšení homogenicky zpracovávaného materiálu - řezanky.

Otvory 20 v čelní stěně 19 zajišťují odchod vzdušiny, která vstupuje do lisovací komory 12 spolu s materiálem. Přírubové napojení čelní stěny 19 k lisovacímu šneku 10 umožňuje rychlou a snadnou výměnu lisovacího šneku 10 a jeho přizpůsobení v závislosti na fyzikálně - mechanických vlastnostech zpracovávaného materiálu.

Uspořádání znázorněné na obr. 4 a 5 pracuje obdobně, jako zařízení popsané dříve, s tím rozdílem, že vynášecí dopravník 24 zvyšuje dopravní účinnost výstupního kanálu 5. Ve znázorněném provedení je pohon tohoto vynášecího dopravníku 24 odvozen prostřednictvím hnacího převodu 23 a hnacího soukolí 22 od motoru 4, který pohání lisovací šnek 10. Pro dosažení tohoto účinku může být pohon vynášecího dopravníku 24 uspořádán i jinak, např. samostatným motorem apod.

Lis 3, znázorněný na obr. 6 a 7 pracuje tak, že i zde vstupuje materiál - řezanka - ve směru vstupu a do lisovacího prostoru 38, který tvoří jednak činná plocha 28 lisovacích kotoučů 25, jednak plochý oběžný pás 31, opásaný z části kolem vnější obvodové plochy 32 lisovacích kotoučů 25. Motor 4 pohání hnací válcovou kladku 34 a prostřednictvím plochého oběžného pásu 31 i lisovací kotouče 25. Klínovitý tvar lisovacího prostoru 38 a spolupůsobení odstředivé síly na materiál - řezanku - při jeho průchodu tímto obloukovitým lisovacím prostorem 38 dochází ke zhutňování materiálu, který po průchodu rovinou R při rotaci lisovacích kotoučů 25 ve směru otáčení Z je opět postupně uvolňován a dopravován ve směru výstupu řezanky b. Ke zvýšení dopravní účinnosti lisovacích kotoučů 25

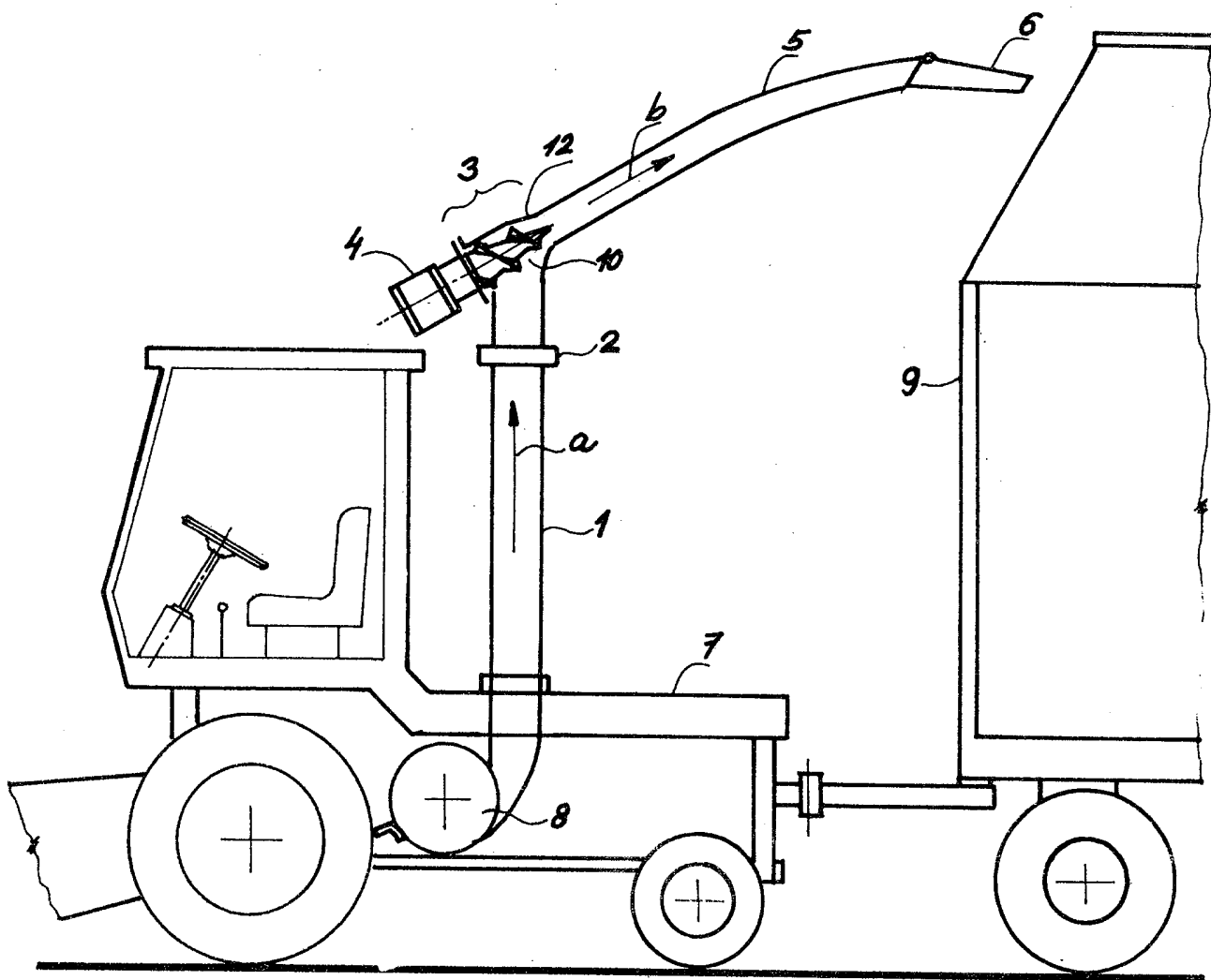
jsou tyto lisovací kotouče 25 ve své činné ploše 28 opatřeny unášecími výstupky 29, jak je to znázorněno na obr. 8 až 10. Průchod vzdušniny, která současně vstupuje do lisu 3 ve směru vstupu řezanky a je dále usměrňován vnitřní naváděcí částí 33, která tuto vzdušninu převádí ze stoupacího potrubí 1 do výstupního kanálu 5. Zjednodušené provedení lisu 3 s lisovacími kotouči 25 je znázorněno na obr. 11 a 12. Materiál spolu se vzdušninou je zde přiváděn stoupacím potrubím 1 a vnější naváděcí částí 30 je usměrňován do blízkosti místa největšího stlačení v rovině R. Pevný vnější plášť 36, který částečně překrývá vnější naváděcí část 30 plynule navazuje na výstupní kanál 5 a s radiální vlní y obepíná vnější obvodovou plochu 32 lisovacích kotoučů 25, převádí slisovaný materiál při rotaci lisovacích kotoučů 25 ve směru otáčení Z do výstupního kanálu 5 ve směru výstupu materiálu - řezanky b. Vnitřní naváděcí část 33 slouží k převádění vzdušniny ze stoupacího potrubí 1 do výstupního kanálu 5. Pohon lisovacích kotoučů 25 je uspořádán přímo od motoru 4 nebo neznázorněným převodovým ústrojím. V alternativním uspořádání jsou poháněny oba lisovací kotouče 25. Rovněž v tomto uspořádání může být jeden, nebo oba lisovací kotouče 25 opatřeny na své činné ploše 28 unášecími výstupky 29 pro dokonalejší unášení materiálu - řezanky.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

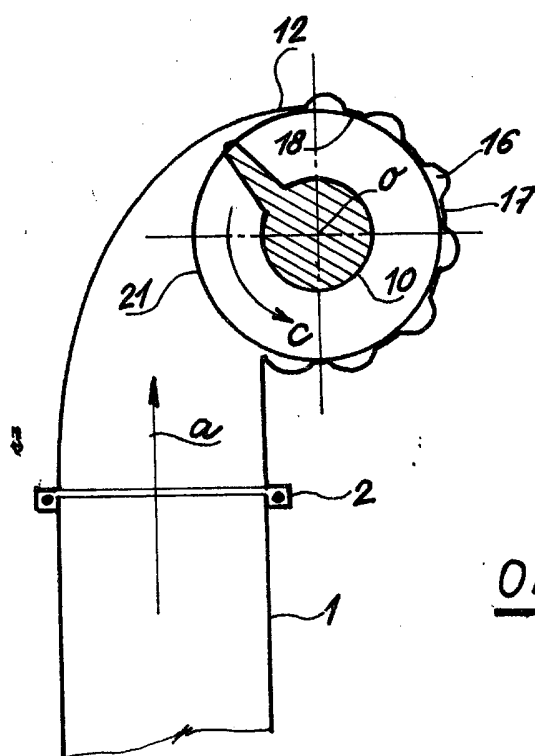
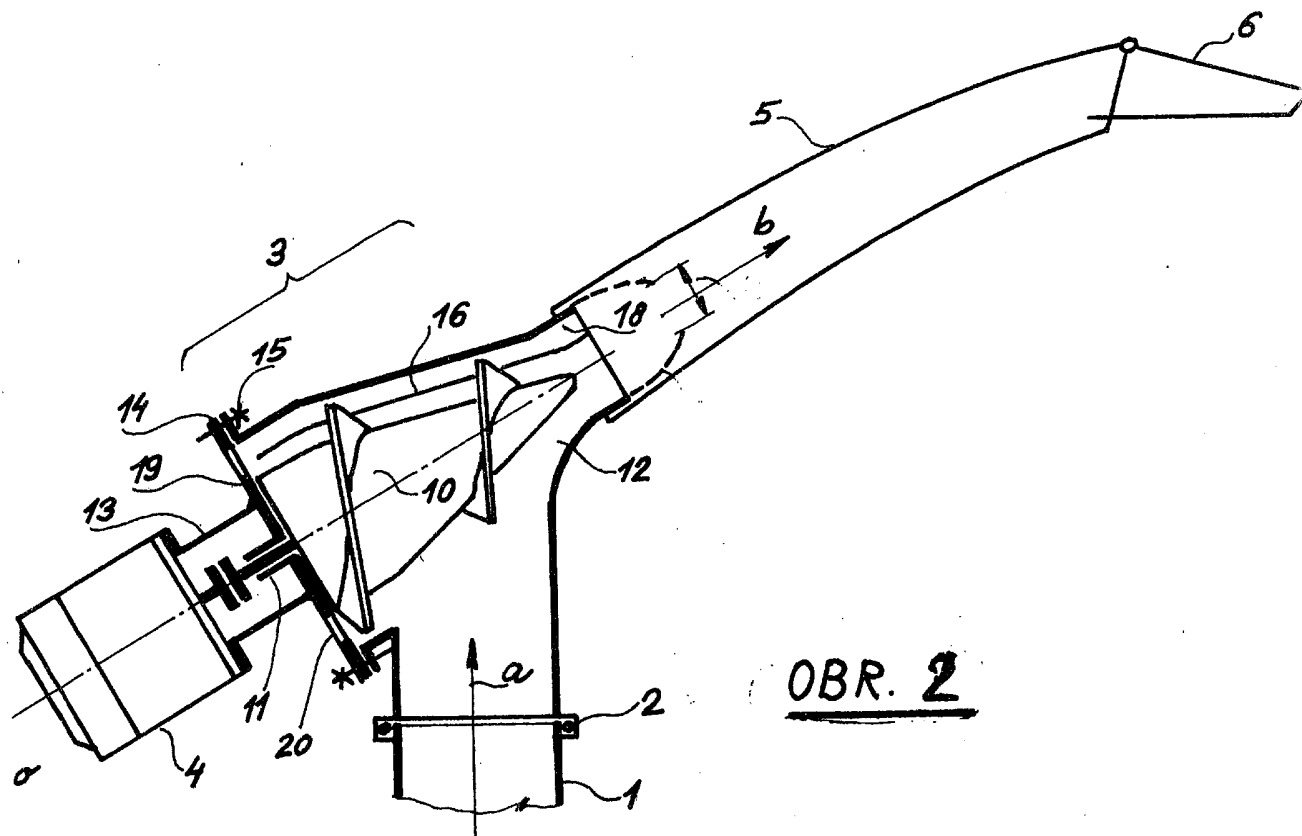
1. Zařízení pro lisování řezanky u sklízecích řezaček, na jejichž stoupací potrubí navazuje otočně uložený výstupní kanál, vyznačené tím, že mezi stoupacím potrubím (1) a výstupním kanálem (5) je uspořádána lisovací komora (12), ve které je uložen lis (3).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že lis (3) je tvořen lisovacím šnekem (10), souosým se vstupní částí (26) výstupního kanálu (5).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že lis (3) je spojen s motorem (4), mezi nímž a lisovací komorou (12) je uspořádán rám (13), napojený na lisovací komoru (12) přírubou (14).
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že lisovací komora (12) je ve své vnitřní stěně (18) opatřena podélnými výstupky (17) a podélnými prohlubněmi (16) a na své čelní stěně (19) otvory (20) pro odchod vzduchu.
5. Zařízení podle bodu 3, vyznačené tím, že na rámu (13) je uloženo hnací soukolí (22), navazující na hnací převod (23) vynášecího dopravníku (24), uspořádaného na výstupním kanále (5).
6. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že lis (3) sestává nejméně ze dvou různoběžných lisovacích kotoučů (25), jejichž osy (S_1 , S_2) leží ve společné rovině (R), půlící úhel (α), který svírá stoupací potrubí (1) s výstupní částí (26) výstupního kanálu (5).
7. Zařízení podle bodu 6, vyznačené tím, že lisovací kotouče (25) mají činné plochy (28) opatřené unášecími výstupky (29) pro dopravu řezanky.

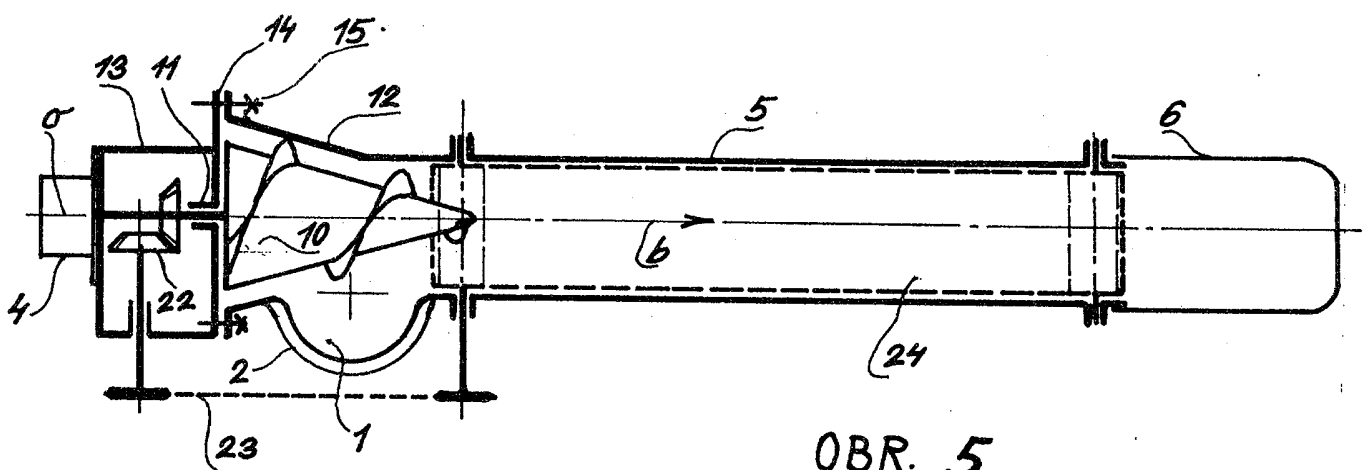
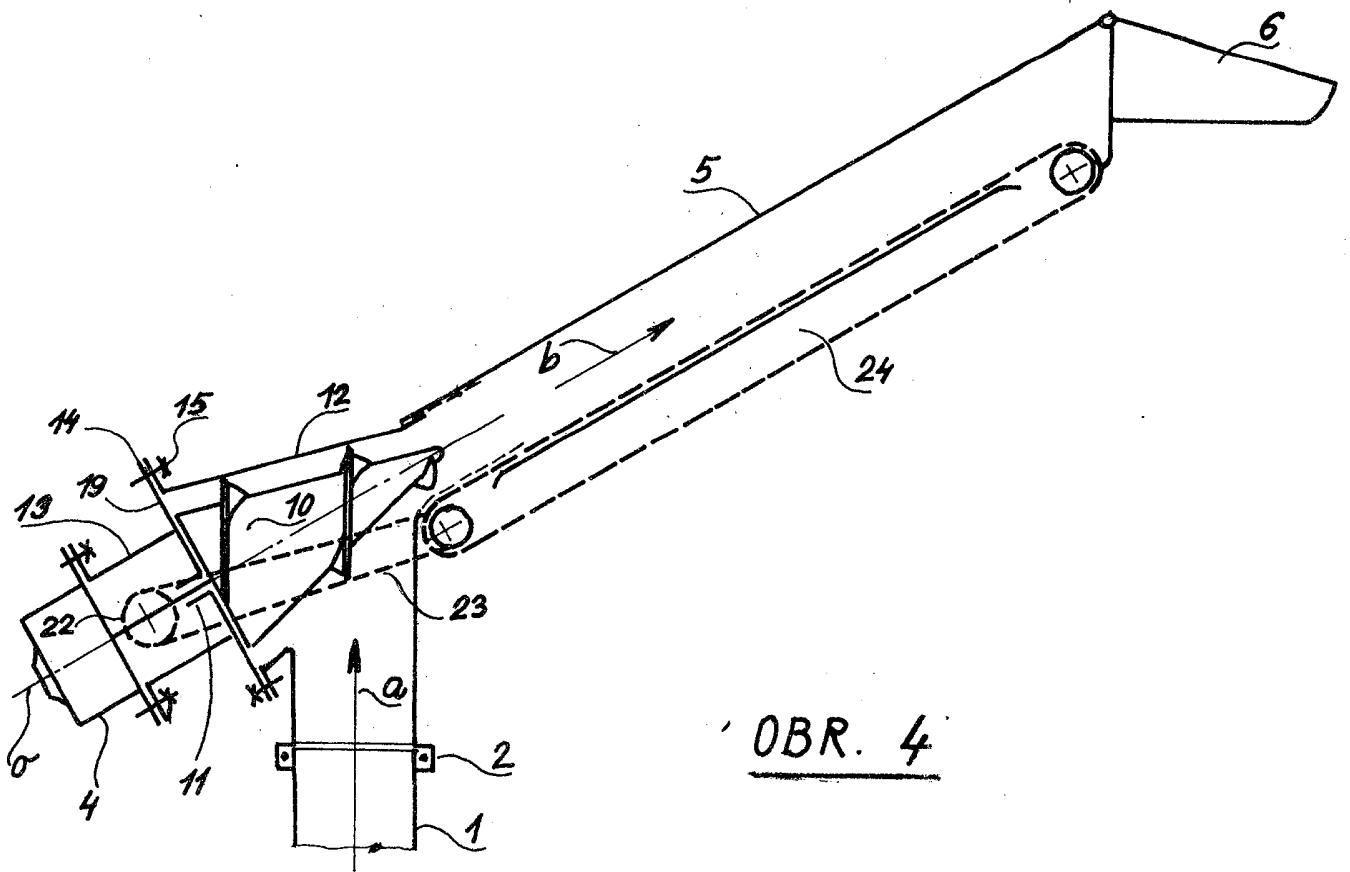
8. Zařízení podle bodů 6 a 7, vyznačené tím, že lisovací kotouče (25) doléhají na plochý oběžný pás (31), vedený jednak přes hnací válcovou kladku (34) a jednak přes napínací kladku (37).
9. Zařízení podle bodu 8, vyznačené tím, že na plochý oběžný pás (31) doléhá stavitelná stěrka (35), uspořádaná na výstupním kanále (5).
10. Zařízení podle bodu 8, vyznačené tím, že obvodová plocha (32) lisovacích kotoučů (25) je opásána vnějším pláštěm (36), spojeným s výstupním kanálem (5).

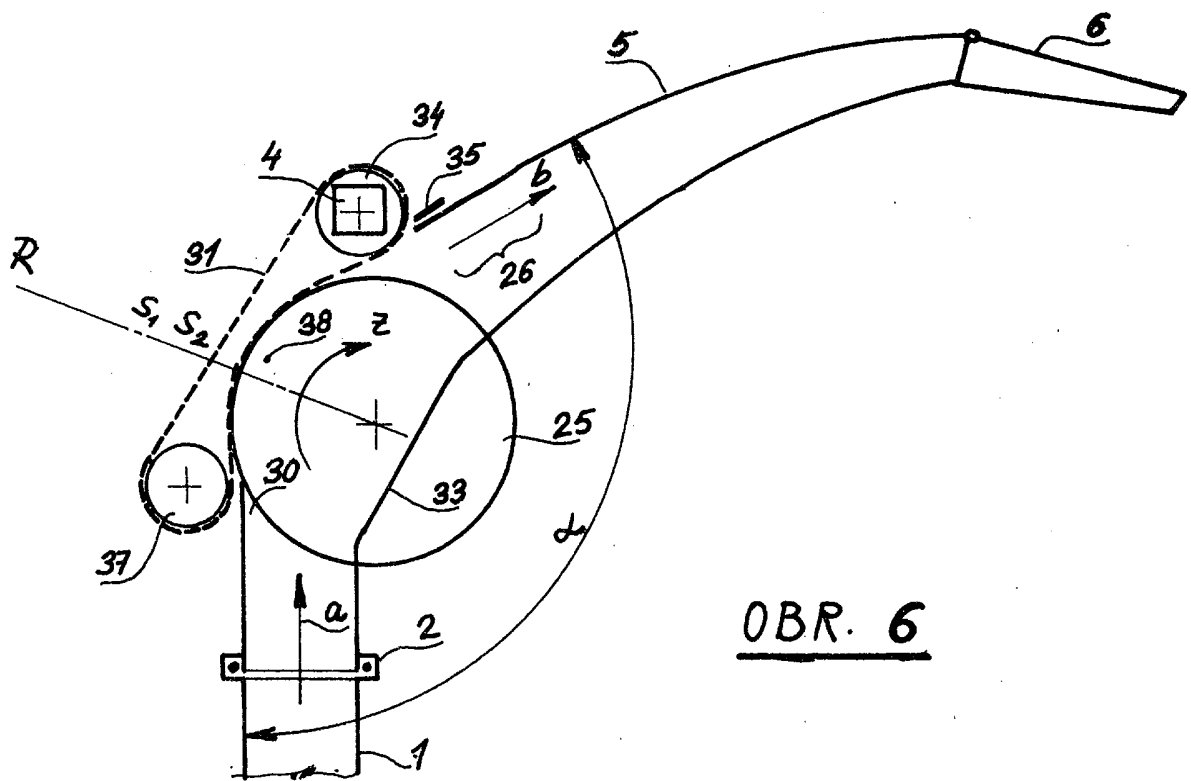
12 výkresů



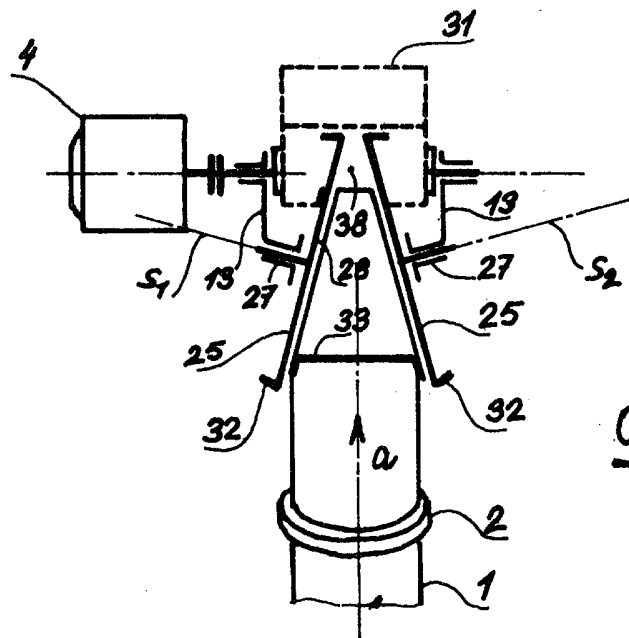
OBR. 1





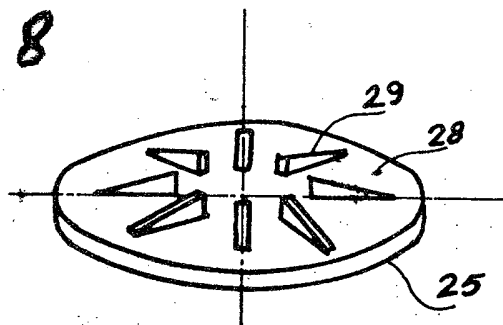


OBR. 6

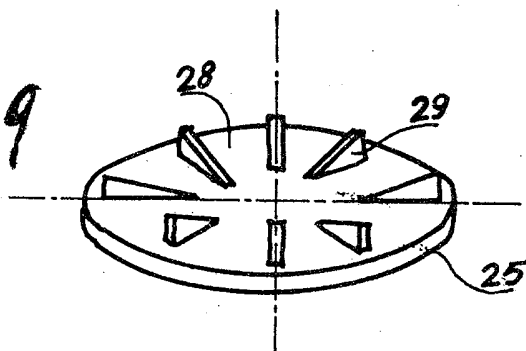


OBR. 7

66r. 8



66r. 9



66r. 10

