

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

291 153

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2001 - 2822

(22) Přihlášeno: 03.08.2001

(40) Zveřejněno: 11.12.2002

(Věstník č. 12/2002)

(47) Uděleno: 29.10.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 11.12.2002
(Věstník č. 12/2002)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. :

B 30 B 11/00

B 30 B 11/02

(73) Majitel patentu:

RUF Hans, Zaisertshofen, DE;

(72) Původce vynálezu:

Ruf Hans, Zaisertshofen, DE;

(74) Zástupce:

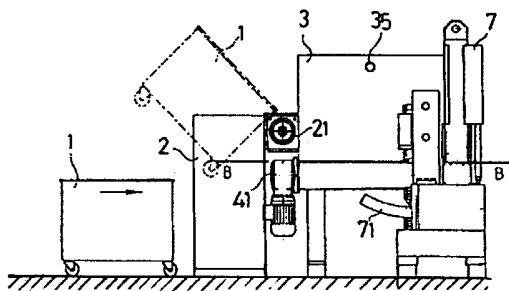
Tichý Jaromír JUDr., Dominikánská 6, Plzeň, 30112;

(54) Název vynálezu:

**Postup přísunu zpracovávaného materiálu do
briketovacího lisu a zařízení k jeho provádění**

(57) Anotace:

Řešení se týká postupu přísunu zpracovávaného materiálu do briketovacího lisu, zejména materiálu s dlouhými vlákny, jako jsou třísky z obrábění kovů a spočívá v tom, že je nejprve plněn do násypky (3) a podle míry jejího naplnění se spouští nebo zastavují rotační součásti, upravené uvnitř násypky (3), kterými se materiál přisouvá do briketovacího lisu (7). Zařízení obsahuje řečenou násypku (3), krabicovitěho tvaru, uvnitř které jsou nejméně dva podávací šneky (4), směřující k plnicímu šneku (5), jenž směřuje k briketovacímu lisu (7).



CZ 291153 B6

Postup přisunu zpracovávaného materiálu do briketovacího lisu a zařízení k jeho provádění

5 Oblast techniky

Vynález se týká postupu přisunu zpracovávaného materiálu do briketovacího lisu, zejména odpadového materiálu s dlouhými vlákny, jako jsou třísky z obrábění kovů, a zařízení k jeho provádění.

10

Dosavadní stav techniky

Pro zpracování třískového, vláknitého, listového nebo podobného materiálu briketováním se používají rozmanité postupy a různá zařízení k přisunu takového materiálu do briketovacích lisů. Samotné briketovací lisy jsou rovněž různé konstrukce. Osvědčený je kupř. briketovací lis popsán v pat. spisech DE 33 33 766 nebo EP 0 367 859 B1. Jedná se o zařízení, ve kterém je zpracovávaný materiál, často velmi nakypřený, speciálním podávacím zařízením přisunován do briketovacího lisu, a to nejprve do prostoru lisovního předstupně, tvořeného předkompresní komorou. Po naplnění tohoto prostoru, který bývá umístěn nad vlastním lisovním prostorem, se tento materiál stlačí pomocí předkompresního pístu, poháněného hydraulicky a vykonávajícího přímočarý vratný pohyb. Materiál je stlačován tlakem tláčky, umístěné na předkompresním pístu. Jejím pomocí je materiál zhušťován, neboli předlisován a zároveň vtlačován do vlastního lisovního prostoru, tj. do lisovní komory. V průběhu lisování zůstává předlisovací tlacka ve své dolní úvrti, takže tvoří jednu ze stěn lisovní komory. Pomocí hlavního lisovního pístu, který je zpravidla uspořádán kolmo vzhledem k předkompresnímu pístu a stejně jako on je poháněn hydraulicky a též vykonává přímočarý pohyb vratný, se z předlisovaného materiálu lisují kompaktní brikety stabilního tvaru jako konečný produkt. Hotové brikety, zejména jsou-li vyrobeny z pružného a tvarově nestálého materiálu, jako jsou kovové třísky, mají snahu se i po vyfázování rozpínat Proto k lisu může jako jeho součást být připojeno zařízení do jehož komor jsou brikety bezprostředně po lisování zasouvány, ve kterém nějaký čas prodlévají než jsou stohovány či baleny a které omezí jejich snahu měnit tvar Samotný lis včetně případného přídatného zařízení je prakticky bezporuchový a snadno se udržuje Jak z uvedeného vyplývá, je jeho produktivní provoz do značné míry závislý na podávacím zařízení Zpracovávaný materiál bývá přiváděn k lisování nejčastěji tak, že kontejnery, které jsou jím naplněny, se shora překlápějí do násypky V jejím nejnižším místě je upraven šnek, který má za úkol přisouvat zpracovávaný materiál směrem k místu, kde se lisuje Aby materiál vlastní vahou spolehlivě sestupoval ke šneku, aby nedocházelo k ucpávání násypky anebo aby u rotačních částí zařízení nevznikaly nepřipustně vysoké krouticí momenty, dolní část násypky se směrem ke šneku, umístěnému u jejího dna, zužuje V těch případech, kdy je rozhodná stavební výška zařízení, vzniká první dílčí nedostatek, neboť nálevkovitý či zúžený tvar násypky zmenšuje její obsah, případně požadavek na její větší obsah zvyšuje její stavební výšku Přitom je třeba mít na zřeteli, že kontejnery se do výsypky překlápějí shora a proto je třeba zvedat je nad ni Protože na jedné straně nelze zaručit homogenitu naváženého materiálu, na druhé straně se požaduje co možná nejvyšší homogenita briket, zabudovává se do násypky míchadlo Při zpracování třísek, z nichž některé jsou dlouhé a některé krátké, dochází k tomu, že krátké třísky propadávají do šneku a jsou jím řádně posunovány vpřed, zatímco dlouhé zůstávají na místě Dále je při zpracování materiálu s dlouhými vlákny, jako jsou právě kovové třísky z obrábění kovů, třeba počítat s tím, že tyto třísky mohou tvořit chuchvalce, které se zachytávají jednak samy o sebe, jednak o sebemenší hrany a výčnělky, které se jim v zařízení postaví do cesty, takže nesestupují vlastní vahou ke dnu výsypky, což je druhý dílčí nedostatek. Proces přisunu materiálu ke zpracování a tedy i výroba briket z něj přestávají být automatické a vzniká potřeba zásahu obsluhy a to zejména uvolňování ucpaných míst v násypce. Částečně lze čelit tomuto nedostatku tím, že se třísky pomocí drtiče ještě před jejich přivedením do násypky rozlámou na délku asi 20 až 30 mm,

aby byly sypké a aby pro jejich další dopravu mohla být použita obvyklá dopravní či dávkovací zařízení. Někdy ale vznikají potíže i při použití drtiče. Je tomu tak skoro vždy, když se jedná o zpracovávání třísek nejen dlouhých, ale i tenkých, které jsou tenčí než rozteče nožů drtiče. Takové třísky se v drtiči nerozlámou, mají sklon se navíjet na míchadlo i na podávací zařízení, tj. na podávací šnek, čímž se opět postupně zmenšuje množství podávaného materiálu. Plnění lisu pak ustává a přestává být plně užit jeho instalovaný výkon. Nakonec je třeba zařízení včetně lisu zastavit a namotaná vlákna ze všech rotačních částí, zejména z podávacího šneku a z míchadla namáhavě odstraňovat.

10

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje postup přísunu zpracovávaného materiálu do briketovacího lisu, zejména odpadového materiálu s dlouhými vlákny, jako jsou třísky z obrábění kovů, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že zpracováváný materiál se nejprve plní do násypky, přičemž se hlídá jak výška jejího naplnění, tak stav jejího vyprázdnění a v závislosti na těchto stavech se spouští či zastavují rotační součásti v násypce, jimiž je zpracováváný materiál přemísťován, tj. podávací šneky jimiž je odebírán ze zásoby a posunován směrem k plnicímu šneku, dále tento plnicí šnek, jímž je jednak odnímán z podávacích šneků, jednak je jím měněn směr jeho pohybu, načež je zpracováváný materiál přisouván do briketovacího lisu. Podstata zařízení k provádění postupu podle vynálezu, které obsahuje k briketovacímu lisu přičleněnou násypku, uvnitř které jsou upraveny rotační součásti pro přísun materiálu k lisu, spočívá v tom, že v dolní části násypky krabicovitého tvaru jsou upraveny alespoň dva podací šneky směřující k plnicímu šneku, jenž směřuje k briketovacímu lisu.

25

Postupem a zařízením podle vynálezu se odstraňuje nutnost předběžného drcení zpracovávaného materiálu před jeho naplněním do násypky a potřeba míchadla před jeho přisunem do briketovacího lisu. Ke zpracování do lisu se spolehlivě dopravuje i různorodý materiál, včetně dlouhých a tenkých kovových třísek.

30

Postup může zahrnovat i případ, kdy zpracováváný materiál je plněn do násypky z kontejnerů pomocí výklopníku.

Postup může dále zahrnovat i případ, kdy zpracováváný materiál je přítlačným válcem vtlačován do šnekovnice plnicího šneku.

35

Výhodnou konstrukcí v násypce uspořádaných podávacích šneků a/nebo plnicího šneku je jejich letmé uspořádáním.

Pro správnou funkci zařízení je vhodné, když u plnicího šneku je uspořádán přítlačný válec, který může být na svém obvodu opatřen přítlačkami.

40

V případě, že se počítá s dopravou zpracovávaného materiálu k lisu v kontejnerech, může být k násypce přičleněn výklopník ke zvedání a vyklápění kontejnerů, přičemž pro snížení stavební výšky zařízení může být přední stěna násypky v místě zdviženého kontejneru snížena.

45

K samostatnému provozu jednotlivých podávacích šneků a k odstranění namotávání zpracovávaného materiálu na ně je každý z podávacích šneků vybaven nezávislým pohonem a uzpůsoben k obousměrnému otáčení.

50

K odstranění namotávání zpracovávaného materiálu na plnicí šnek jsou jak plnicí šnek, vybavený vlastním pohonem, tak přítlačný válec, vybavený pohonem válce, uzpůsobeny k obousměrnému otáčení.

Přehled obrázků na výkresech

5 Vynález je blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterých obr. 1 znázorňuje pohled na zařízení s briketovacím lisem z boku, na obr. 2 jsou na pohledu shora patrné podávací šneky v násypce, vyklápeč kontejnerů s pohonem a přítlačný válec s pohonem, na podobném obrázku 3 je vidět podávací šnek s pohonem, z obr. 4 je patrná vzájemná polohy šneků, přítlačného válce a briketovacího lisu a na obr. 5 je detail postavení šneků a přítlačného válce v násypce.

10

Příklad provedení vynálezu

Jako zařízení k provádění způsobu bylo zvoleno takové, které počítá s přetržitým plněním násypky 3 kontejneru 1, k němuž je pro úplnost přiřazen známý briketovací lis 7 s předlisováním. Násypka 3 krabicovitého tvaru má dno 34, boční stěny 31, přední stěnu 32 na straně výklopníku 2 a zadní stěnu 33 na straně protilehlé. Výklopník 2 je násypce 3 předřazen a je upraven k zasouvání, případnému zvedání a překlápění kontejnerů 1 naplněných zpracovávaným materiálem do ní. Boční stěny 31 násypky 3 a její zadní stěna 33 jsou zhruba stejně vysoké, zatímco její přední stěna 32 v místech ve kterých přes ni bude do násypky 3 překlápěn a vysypáván kontejner 1, je podstatně snížena, tj. otevřena. Při horních hranách bočních stěn 31 nebo na jiných místech při horním okraji násypky 3 může být instalována jedna nebo více světelných závor 35. Snížená přední stěna 32 se nachází na té straně násypky 3, na které jsou umístěny nezávislé pohony 41 podávacích šneků 4. Trojice těchto podávacích šneků 4 je uspořádána v násypce 3, a to vodorovně a vzájemně rovnoběžně nad jejím dnem 34. Podávací šneky 4 jsou vzhledem ke spojení se svými nezávislými pohony 41 uspořádány letmo. Směřují kolmo na plnicí šnek 5, opatřený vlastním pohonem 51, vzhledem ke kterému je upraven rovněž letmo. Vzájemně kolmé uspořádání podávacích šneků 4 k plnicímu šneku 5 tak, jak je představuje příkladné provedení, však není podmínkou, u jiných konstrukčních variant vynálezu může uspořádání být provedeno také pod jinými úhly. Plnicí šnek 5 je nad dnem 34 násypky 3 situován stejně jako podávací šneky 4. Nad plnicím šnekem 5 je rovnoběžně s ním upraven přítlačný válec 6, opatřený pohonem válce 62 a přítlačkami 61. Přítlačky 61 jsou plechy přivařené k povrchu přítlačného válce 6 v pravidelných roztečích rovnoběžně s jeho podélnou osou. Přítlačný válec 6 je upraven tak, že se může v případě potřeby od plnicího šneku 5 oddálit, případně tak, že se od něho oddálí i za provozu. To se může dosáhnout např. jeho nezakresleným uložením v odpruženém ložisku. Volná část plnicího šneku 5, tj. ta jeho část, která leží na straně proti pohonu válce 62, je zaústěna do neprokresleného shora popsaného briketovacího lisu 7, a to do jeho předlisovací komory.

Zařízení pracuje následovně. Kontejner 1, naplněný materiálem určeným ke zpracování, kupř. kovovými třískami, se přiveze a manuálně vsune do výklopníku 2, který jej zachytí. Výklopník 2 se obvyklým, kupř. tlačítkovým spínačem spustí, spolu s kontejnerem 1, naplněným zpracovávanými třískami se zvedne a překlápí okolo osy pohonu výklopníku 21 ve směru šipky k násypce 3. Protože přední stěna 32 násypky 3 je otevřená, nic nebrání tomu, aby se kontejner 1 překlápil o úhel větší než 90° a dostal se tak zčásti nad násypku 3 a aby se do ní jeho obsah beze zbytku vysypal. Vypadávání třísek z kontejneru 1 mimo násypku 3 tím, že její přední stěna 32 je otevřená, brání právě kontejner 1, který ji v té chvíli uzavírá. Na začátku provozu zařízení může být prázdná násypka 3 naplněna obsahem více než jednoho kontejneru 1 ještě předtím, než se začnou otáčet rotační části zařízení. Naplnění násypky sleduje světelná závora 35. Na její signál se rotační součásti zařízení, tj. podávací šneky 4 a plnicí šnek 5 uvedou do provozu. Jimi jsou třísky v násypce 3 přemísťovány nejprve z místa kam napadaly, když byly z kontejneru 1 vysypány, tj. od její přední stěny 32, případně z jejího středu, směrem k její zadní stěně 33 a tedy i k plnicímu šneku 5. Ten je odebírá z volných konců letmo připojených podávacích šneků 4, mění směr jejich pohybu v pravém úhlu a unáší je k briketovacímu lisu 7. U zařízení se nepočítá s tím, že by zpracovávané třísky byly před plněním do násypky 3 drceny. Zařízení nemá ani

mísič, kterým se nerůznorodé třísky pro snazší podávání k lisu promíchávají. Musí se tedy vypořádat s tím, že do násypky 3 jsou přiváděny třísky nestejné tloušťky a délky, chuchvalce třísek apod. K tomu aby se zařízení nezanášelo namotanými třískami a nepřestávalo tak plnit svoji funkci přispívá přítlačný válec 6 s pohonem válce 62, kterým je vybaven plnicí šnek 5. Jeho úkolem, zejména úkolem jeho přítlaček 61, je vtlačovat zpracováváný materiál do otevřených míst tvořených šnekovnicí plnicího šneku 5 a nedovolit mu, aby se pohyboval jinak než ve směru jeho osy. Zpracováváné třísky nemají možnost vypadnout, a to vzhledem k prostoru ve tvaru koutu tvořeného dnem 34 a zadní stěnou 33, ve kterém je podávací šnek 5 uložen.

K tomu, aby se omezilo navíjení zejm. dlouhých třísek na podávací šneky 4 a na plnicí šnek 5 se využívá toho, že jak nezávislé pohony 41, tak vlastní pohon 51 jsou uzpůsobeny k oboustrannému otáčení. To znamená, že je možno je seřadit tak, že podávací šneky 4 a plnicí šnek 5 se po nějaké době otáčení směrem "vpřed" otočí několika otáčkami v opačném směru. Je vyzkoušeno, že třísky, které se mezitím navinuly na zmíněné šneky se tím uvolní a když opět nastane otáčení směrem "vpřed", jsou unášeny žádoucím směrem. Totéž platí i pro přítlačný válec 6 a jeho pohon válce 61, přitom není podmínkou, aby se tento přítlačný válec 6 otáčel stejným smyslem otáček jako plnicí šnek 5, ke kterému je přiřazen. Třísky jsou tak spolehlivě posouvány směrem do předlisovni komory známého briketovacího lisu 7, ve kterém dochází k vlastnímu lisování. Z briketovacího lisu 7 vycházejí hotové brikety výstupem briket 71, může však k němu být připojeno některé ze známých a popsáných zařízení sloužících k tomu, aby hotové brikety lépe zachovávaly svůj tvar.

Jak uvedeno, mají jak podávací šneky 4, tak plnicí šnek 5 a nakonec i přítlačný válec 6 samostatné pohony. U podávacích šneků 4 jsou označeny jako nezávislé pohony 41, u plnicího šneku 5 je to tzv. vlastní pohon 51 a u přítlačného válce 6 je to pohon válce 62. Tyto samostatné pohony umožňují, aby v případě potřeby, tj. kupř. při nestejnoměrném pokrytí dna 34 násypky 3 zpracováváným materiálem se některé podávací šneky otáčely a jiné stály. Seřizování nezávislého chodu jednotlivých podávacích šneků 4, poměr počtu jejich otáček vpřed k počtu jejich otáček opačným směrem, případně stejné poměry otáček plnicího šneku 5 a k němu situovaného přítlačného válce 6, působení tzv. světelné závory 35 na spouštění rotačních součástí zařízení, závislosti chodu rotačních součástí na odporu kladeném zpracováváným materiálem a pod, se ovládá programovacími jednotkami, které jsou známy a nejsou proto předmětem vynálezu. Mohou však být vybaveny rozličnými programy pro postup přísunu do briketovacího lisu takových zpracováváných materiálů, které mají zvláštní nebo velmi rozdílné vlastnosti. V závislosti na poměrech uvnitř násypky 2 je možno kupř. kmitočtovým měničem řídit počty otáček rotačních součástí tak, že např. některé z podávacích šneků 4 běží jinými otáčkami než ostatní.

Není nezbytně nutné, aby k plnění násypky 2 docházelo přetržitým procesem, kupříkladu pomocí kontejnerů 1 a výklopníku 2 jak popsáno. Zpracováváný materiál být může do násypky 2 dopravován i jinak, třeba pásovým dopravníkem. I v takovém případě je možno rozběh zařízení řídit světelnou závorou 35 a to v závislosti na tom, jak mnoho je násypka 2 naplněna.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Postup přísunu zpracovávaného materiálu do briketovacího lisu, zejména odpadového materiálu s dlouhými vlákny, jako jsou třísky z obrábění kovů, **vyznačující se tím**, že zpracovávaný materiál je nejprve plněn do násypky, přičemž se hlídá jak výška jejího naplnění, tak stav jejího vyprázdnění, a v závislosti na těchto stavech se spouštějí či zastavují rotační součásti v násypce, jimiž je zpracovávaný materiál přemísťován, tj. podávací šneky, jimiž je 10 odebírán ze zásoby a posunován směrem k plnicímu šneku, tento plnicí šnek, jímž je jednak odnímán z podávacích šneků, jednak je měněn směr jeho pohybu a je prisouván do briketovacího lisu.

15 2. Postup podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zpracovávaný materiál je plněn do násypky z kontejnerů pomocí výklopníku.

3. Postup podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zpracovávaný materiál je 20 přitlačným válcem vtlačován do šnekovnice plnicího šneku.

20

4. Zařízení k provádění postupu podle některého z předchozích nároků 1 až 3, obsahující k briketovacímu lisu přičleněnou násypku, uvnitř které jsou upraveny rotační součásti pro přísun materiálu k lisu, **vyznačené tím**, že v dolní části násypky (3) skříňového tvaru jsou upraveny alespoň dva podávací šneky (4), směřující k plnicímu šneku (5), jenž směřuje 25 k briketovacímu lisu (7).

5. Zařízení podle nároku 4, **vyznačené tím**, že podávací šneky (4) a/nebo plnicí šnek (5) jsou v násypce (3) uspořádány letmo.

30 6. Zařízení podle některého z předešlých nároků 4 a 5, **vyznačené tím**, že u plnicího šneku (5) je uspořádán přitlačný válec (6).

7. Zařízení podle nároku 6, **vyznačené tím**, že přitlačný válec (6) je na obvodu opatřen přitlačkami (61).

35

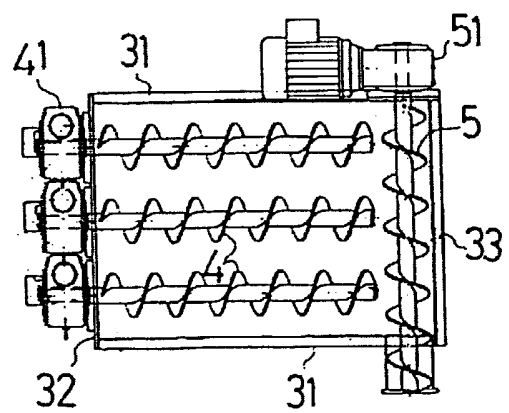
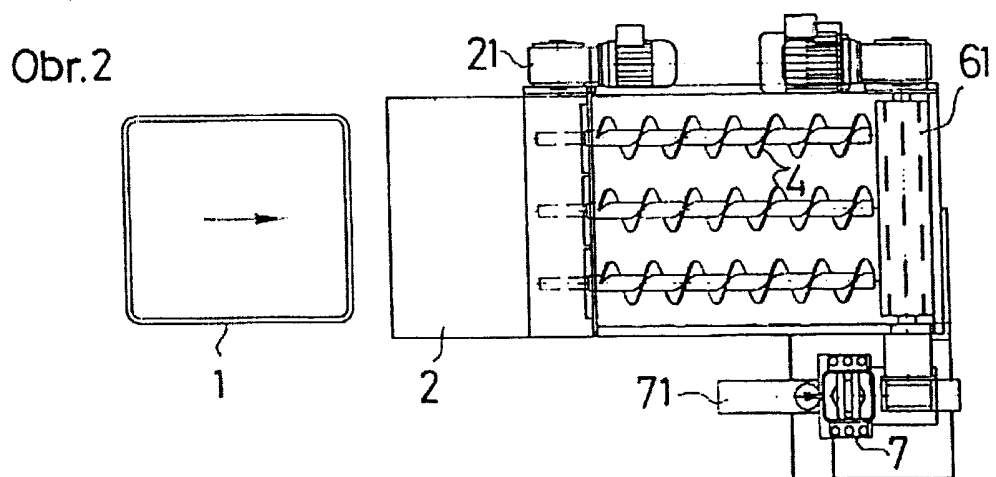
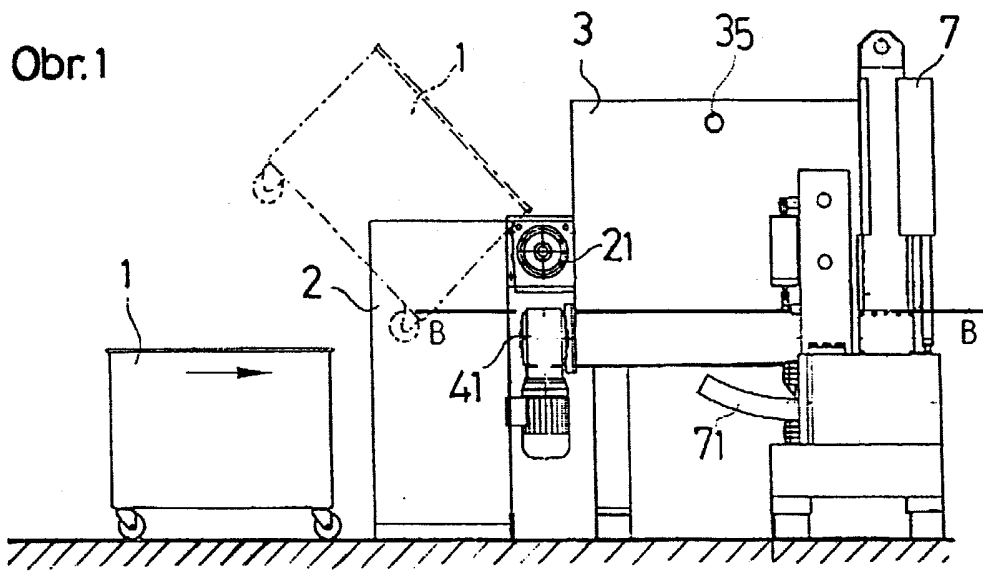
8. Zařízení podle některého z předešlých nároků 4 až 7, **vyznačené tím**, že k násypce (3) je přičleněn výklopník (2) ke zvedání a vyklápění kontejnerů (1), přičemž přední stěna (32) násypky (3) je v místě zvednutého kontejneru (1) snížena.

40 9. Zařízení podle některého z předešlých nároků 4 až 8, **vyznačené tím**, že každý z podávacích šneků (4) je vybaven nezávislým pohonem (41) a uzpůsoben k obousměrnému otáčení.

10. Zařízení podle některého z předešlých nároků 4 až 9, **vyznačené tím**, že jak plnicí 45 šnek (5), vybavený vlastním pohonem (51), tak i přitlačný válec (6), vybavený pohonem (62) válce, jsou uzpůsobeny k oboustrannému otáčení.

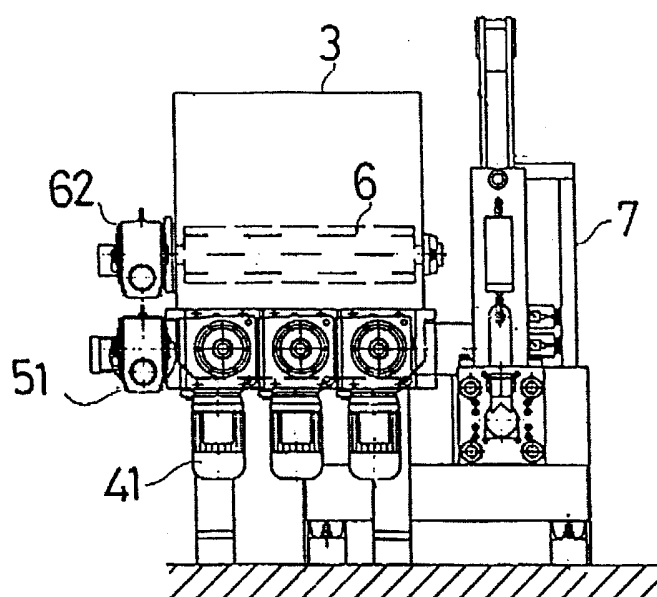
50

2 výkresy

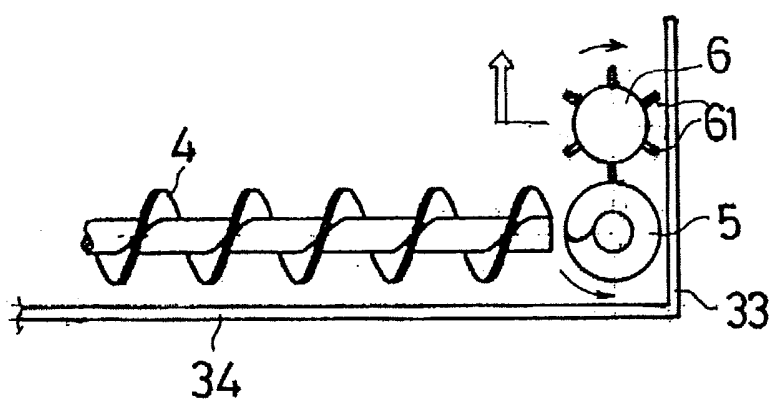


Obr.3

Obr.4



Obr.5



Konec dokumentu