

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

262654
(11) (B2)



ORAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 10 12 84
(21) (PV 9575-84)

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 15 07 89

(51) Int. Cl.⁴
B 65 G 47/28 ✓

(72) Autor vynálezu MAGAS LÁSZLÓ ing., SZABÓ GÉZA, DARIN SÁNDOR ing., DEBRECEN (MLR)

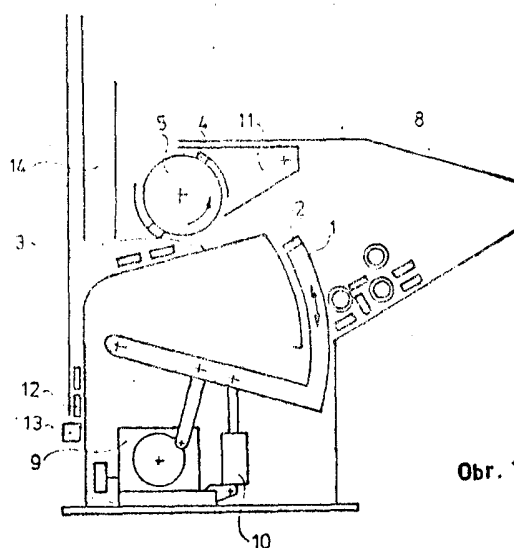
(73) Majitel patentu MAGYAR GÖRDÜLŐCSAPÁGY MŰVEK, DEBRECEN (MLR)

(54) Zařízení na uspořádání a podávání plných nebo dutých válcových těles, například kruhů nebo kotoučů

1

2

Zařízení na uspořádání a podávání plných nebo dutých válcových těles, např. kruhů nebo kotoučů, je určeno pro obrobky s poměrem vnějšího průměru k výšce asi 1,8, bez ohledu na to, je-li vnitřní nebo vnější plášť válcového tělesa hladký nebo členitý. Zařízení vykazuje zásobník neuspořádaně uložených podávaných těles, dopravní jednotku opatřenou pásem, pohybujícím se nepřetržitě nebo přerušovaně, a podávací jednotku, která je k ní připojena. Podstata zařízení spočívá v tom, že do zásobníku zasahuje kyvné rameno, které nese dopravní desku a pohybuje se mezi dolní částí zásobníku a horním okrajem šikmého skluzu, který je k němu připojen, přičemž nad skluzem je umístěna pokládací jednotka, která má válec opatřený žebrem ve tvaru šroubovice, jehož osa je v podstatě rovnoběžná s rovinou skluzu.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení na uspořádání a podávání plných nebo dutých válcových těles, např. kruhů a kotoučů. Bráno z hlediska zařízení podle vynálezu, je zcela rovnocenné, jestliže je plášť válcových těles, a to buď vnější plášť, nebo vnitřní plášť, hladký nebo členitý.

Zařízení, která tvoří předmět vynálezu, jsou všeobecně používána u strojů, které slouží k výrobě válcových těles, zejména v hromadné výrobě. S ohledem na tuto skutečnost je nejdůležitější, aby bylo k dispozici vysoce výkonné zařízení na uspořádání a podávání válcových těles a lidské zásahy byly pokud možno odbourány.

Zařízení pro podobné účely jsou známa. Tato zařízení jsou obecně zkonstruována tak, že v zásobníku je k dispozici velké množství válcových těles, která přicházejí v úvalu jako obrobky, v neuspořádaném stavu, a tato válcová tělesa dopravuje ze zásobníku k podávacímu místu nekonečný řetěz, pás, nebo dopravní pás. Na nekonečném řetězu, pásu nebo dopravníku dopravní jednotky jsou obvykle navrženy příčné lišty, které zajišťují dosednutí dále dopravovaných válcových těles. Válcová tělesa pokračují na co možná šikmou dráhu uspořádanou v blízkosti dopravní jednotky, tedy na její horní konec, a odtud se za působení gravitace valí korytem nebo po dráze ohraničené alespoň z jedné strany k místu opracování.

Jeden typický příklad známých podávacích a uspořádacích zařízení představuje řešení podle maďarského patentového spisu č. 170 229. U řešení, které lze seznat z popisu, je v zásobníku naplněném množstvím neuspořádaných válcových těles zapuštěn nekonečný dopravní pás uspořádaný šikmo, který je opatřen unášecími lištami. K šikmo uspořádanému pásu opatřenému unášecími lištami se přimyká volnoběžný válec schopný vibrace. Obrobky vynášené ze zásobníku poměrně neuspořádaně jsou zmíněným volnoběžným válcem uloženy na plocho a uspořádaně mezi vynášecí lišty dopravníku. Nedostatek takového zařízení spočívá v tom, že některé kruhy nebo kotouče jsou opatřeny členitým povrchem a nemohou tak dosáhnout žádné stabilní polohy. Další nedostatek těchto zařízení spočívá v tom, že jsou vhodná pouze pro dopravu těles, jejichž rozměry leží v poměrně úzké oblasti. Zařízení, které bylo uvedeno jako příklad, nabízí uspokojivé řešení pouze pro dopravu a uspořádání takových válcových těles, například kroužků, u nichž poměr průměru a výšky každého válcového tělesa nepřekročí 2,5. Toto rozměrové omezení je pro hromadnou výrobu v podnicích, které vyrábějí výrobky různých rozměrů, zcela nedostačující.

Další takové řešení bylo známé z maďarského patentového spisu č. 176 416. I zde je v podstatě navržena dopravní jednotka zapuštěná do zásobníku, která je tvořena nekonečným pásem, řetězem, nebo do-

pravníkem. Na pásu, případně dopravním pásu, jsou upevněny zdvihací lišty. Dopravní jednotka je poháněna přerušovaně a dopravuje válcová tělesa k podávacímu místu, kterým je i u tohoto řešení šikmá dráha připojená k dopravní jednotce. Během přívodu se zde válcová tělesa v důsledku své vlastní tíhy odvalují. U tohoto řešení jsou válcová tělesa kladena na dopravní jednotku rukou, takže výkon tohoto zařízení je velmi nízký. U zmíněných zařízení je u podávací jednotky použita automatika, která má pod dráhou přiváděných válcových těles snímač. Pokud je dráha přetížena, odstaví signál, který je snímačem vydáván, pohyb dopravní jednotky, čímž lze odstranit nahromadění těles nad přípustnou mez.

Použitím zařízení podle vynálezu lze vady a nedostatky známých zařízení, která slouží k podobným účelům, eliminovat téměř úplně.

Úkol stanovený vynálezu spočívá v tom, vyřešit podávání a urovnávání válcových těles pokud možno bez manuálních zásahů a přitom umožnit dopravu obrobků v široké rozměrové oblasti.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje a vytčený úkol řeší zařízení na uspořádání a podávání plných nebo dutých válcových těles, např. kruhů nebo kotoučů, které má zásobník, ve kterém se nacházejí obrobky v neuspořádaném stavu, dopravní jednotku, kterou tvoří nekonečný pás, řetěz, nebo dopravní pás, na němž mohou být upevněny lišty, k jejímž hornímu konci je připojena podávací jednotka, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že do zásobníku zasahuje kyvné rameno, které nese dopravní desku, s jejíž pomocí se dostávají neuspořádané obrobky ze zásobníku na skluz tvořený šikmou deskou a zasahující do horní části zásobníku. Ke skluzu je připojena pokládací jednotka, která slouží k tomu, aby obrobky, které přicházejí na skluz, ležely naplocho, to znamená, aby nedoléhaly na skluz svojí válcovou plochou. Pokládací jednotka sestává z válce, který může ke skluzu doléhat, nebo od něho může být oddálen stejně jako z žebra vytvořeného na povrchu válce, které může být v podstatě považováno za šroub s jedním závitem. Na spodní straně skluzu je vytvořen sběrný prostor podepřený sklápěcí deskou, např. klopnou lištou, ze kterého se obrobky působením gravitace pohybují ve směru lišt uspořádaných na dopravním pásu dopravní jednotky, která může být poháněna přerušovaně. K podávací jednotce, připojené k horní části dopravní jednotky, se válcová tělesa dostávají působením gravitace. Zařízení obsahuje také urovnávací a posunovací jednotku, takže k podávací jednotce přicházejí obrobky uspořádaně, to znamená nikoli nakupené na sebe, ale pouze v jedné vrstvě. Tato posunovací jednotka sestává z nekonečného ozubeného řetězu u-

spořádaného šikmo vůči šikmé dráze podávací jednotky, který je opatřen zuby pro odsouvání dopravovaných obrobků z horních řad.

Pro výhodné automatizované provedení zařízení podle vynálezu je u skluzu pod sklápěcí deskou nebo klopnou lištou tvořící dno sběrného prostoru uspořádán snímač polohy, který při přetížení odpojuje pohon válce pokládací jednotky a/nebo kyvné desky a přerušuje dopravu ke sběrnému prostoru na tak dlouho, dokud trvá přetížení sklápěcí lišty.

Zařízení je s výhodou opatřeno také čidlem přetížení na posunovací jednotce pro zablokování dopravní jednotky.

Zařízení je s výhodou opatřeno řídicí jednotkou, která prostřednictvím snímačů ovládá funkci zařízení bez zásahů obsluhy.

U jedné výhodné formy provedení zařízení podle vynálezu je válec, který patří k pokládací jednotce a jehož osa je přibližně rovnoběžná s rovinou skluzu, namontován na sklopném nosiči.

U dalšího výhodného provedení zařízení podle vynálezu je válec pokládací jednotky spojen s převodovkou.

Další výhodnou formou provedení zařízení podle vynálezu je nastavitelné uložení nekonečného ozubeného řetězu, který náleží k posunovací jednotce, jehož poloha se tak může oproti její vodící dráze měnit.

Zařízení podle vynálezu nevyžaduje zásahy obsluhy. Při nakupení, které vadí na libovolném místě, je schopno samo zabránit přerušení provozu, to znamená, odstavit a opět zapojit pohon před místem nakupení.

Velká přednost zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že dovoluje provádět urovnávání, dopravu a podávání obrobků o poměru D/h 1,8, kde D značí vnější průměr obrobku a h jeho výšku, což představuje daleko širší oblast rozměrů než zařízení známá, sloužící k podobným účelům. Takto rozšiřuje zařízení podle vynálezu rozměrovou oblast uspořádání a podávání zejména s ohledem na obrobky malých rozměrů. U zařízení podle vynálezu nevznikají žádné těžkosti z toho, že je povrch obrobků členitý, jelikož pokládací jednotka může urovnat obrobky nezávisle na případném členění. Vede popsáných příznivých vlastností podává zařízení podle vynálezu velmi vysoký výkon a uspokojuje tak veškeré požadavky kladené na hromadnou výrobu.

Vynález bude blíže objasněn v souvislosti s příkladem výhodného provedení za pomoci výkresů. Na výkresech představuje:

obr. 1 — schematické zobrazení bokorysu části zařízení podle vynálezu a

obr. 2 — nárys zařízení podle vynálezu.

U zařízení, které je zde předloženo jako příklad, se nacházejí obráběná válcová tělesa v neuspořádaném stavu v zásobníku 8, do kterého zasahuje kyvné rameno 1 ve tvaru oblouku, které je poháněno hnacím ústrojím 9 a pneumatickým válcem 10. Na

horní části kyvného ramena 1 je namontována dopravní deska 2, která zvedá obrobky, které na ní leží ve spodní koncové poloze kyvného ramena 1, přes hranu horního okraje šikmého skluzu 3. Skluz 3 je vlastně skloněná rovinná deska, po které mohou obrobky působením gravitace snadno klouzat dolů. V našem případě jsou obrobky kruhy 12.

Vzhledem k tomu, že se obrobky, které přicházejí na skluz 3 z dopravní desky 2, která je nadzvedává, nacházejí ještě v neuspořádaném stavu, je nad skluzem 3 uspořádána podle vynálezu pokládací jednotka. Tato pokládací jednotka obsahuje v podstatě válec 5 uložený na nosičích 11 a poháněný pohonem 15, přičemž na válci 5 je vytvarováno žebro 4 bližší se šroubu s jedním závitem. Válec 5 a tím žebro 4 mohou být s pomocí sklopného nosiče 11 přisouvány ke skluzu 3 případně od něho odalovány. Stejným způsobem může být tato pokládací jednotka použita pro obrobky různých rozměrů.

Obrobky položené na rovinou čelní plochu pokračují ze skluzu 3 do mezizásobníku, jehož spodní část je omezena šikmo uspořádanou klopnou lištou 13. Klopná lišta 13 je vůči dopravní jednotce 14 skloněna, takže kruhy 12 pokračují vlivem gravitace k dopravní jednotce 14. Kdyby se mělo na skluz 3 dostat tolik kruhů 12, že by na klopné liště 13 nastalo jejich nakupení, vyvolá klopná lišta 13 změnou svojí polohy signál ve snímači 18 polohy, načež se vypnutím hnacího ústrojí 9 zastaví doprava kruhů 12 ze zásobníku 8 na skluz 3. Současně se může uvést do klidu vypnutím pohonu 15 pokládací jednotka. Pro odstranění nahromadění obrobků také postačí vypnutí samotného pohonu 15. Nekonečný pás, který náleží k dopravní jednotce 14, pás nebo řetěz nese šikmo uložené lišty, takže dopravní jednotka 14 může dopravovat obrobky, které na ní leží, v tomto případě kruhy 12, s vysokou bezpečností. Dopravní jednotka 14 je, stejně jako běžná dopravní zařízení, poháněna přerušovaně.

K horní části dopravní jednotky 14 je připojena podávací jednotka, která je v podstatě tvořena šikmým žlabem, nebo kanálem apod. V části podávací jednotky, která je přivrácena dopravní jednotce 14, je upravena posunovací jednotka, která zajišťuje, aby se obrobky dopravovaly dále v jedné řadě nebo vrstvě. Posunovací jednotka sestává v podstatě z ozubeného řetězu 7 běžícího na řetězových kolech 6 a udržovaného v pohybu náhonem 16. Tento ozubený řetěz 7 je skloněn k dráze podávací jednotky a je nastaven tak, že kruhy 12, které se nacházejí ve druhé vrstvě, jsou odsouvány zuby řetězu. Tímto způsobem mohou obrobky pokračovat po posunovací jednotce pouze v jedné vrstvě. Aby se odstranilo nakupení u posunovací jednotky,

bylo vestavěno čidlo 17. Čidlo 17 zachycuje v podstatě tíhu nebo posunutí a vypíná pohon dopravní jednotky, pokud se na dráze před podávací jednotkou nakupilo větší množství obrobků.

Celé zařízení je řízeno známým řídicím ústrojím 19.

Funkce zařízení vyplývá z konstrukčního uspořádání zařízení podle vynálezu. Obrobky, v tomto případě kruhy 12, jsou naplněny v zásobníku 8. Potom se uvedou do chodu jak hnací ústrojí 9, které pohybuje kyvným ramenem 1, tak i pohon 15, který otáčí válcem 5 pokládací jednotky. Náhon 16, který pohání ozubený řetěz 7 posunovací jednotky, je rovněž spuštěn. Podle rozměrů kruhů 12 se již předem nastaví poloha válce 5 prostřednictvím nosičů 11, a to tak, že hrany žebra 4 leží v požadované vzdálenosti od roviny skluzu 3. V průběhu provozu zabírá dopravní deska 2 upevněná na konci kyvného ramena 1 během svého pohybu dolů jakoby do obrobků, zatímco během pohybu nahoru jsou obrobky, v našem případě kruhy 12, které zůstaly na dopravní desce 2, dopravovány přes horní hranu skluzu 3. V této poloze sklouzávají obrobky na skluz 3, jelikož se v průběhu pohybu kyvného ramena 1 v jeho horní koncové poloze dopravní deska 2 skloní ke skluzu 3 natolik, že vysoko zvednuté obrobky sklouzávají z dopravní desky samy.

Stále ještě neuspořádané kruhy 12 se dostávají k mezeře pod válcem 5. Ty obrobky, které se dostanou pod válec 5 a opřou se svým pláštěm o skluz 3, jsou žebrem 4 položeny naplocho. Žebro 4 způsobuje přestavení v příčném směru a zdánlivě vykonává urovnávací činnost, to znamená, že tyto obrobky jsou uloženy naplocho, a

sice tak, že obrobky procházející mezi válcem 5 a skluzem 3 cestují po skluzu 3 dále již opřené o své ploché čelní stěny. To znamená, že kruhy 12 pokračují ze skluzu 3 na klopnu lištu 13, nebo na nějaké jiné místo uložení opatřené klopným dnem, již uspořádaně. Odsud pokračují obrobky vlivem gravitace k dopravní jednotce 14, a to tak, že jsou unášeny lištami upevněnými na pásu, který se pohybuje přerušovaně. Mají-li být klopné lišty 13, nebo jiné podobné součásti, v důsledku nakupení zatíženy nad přípustnou mez, přichází tato lišta vlivem posunutí do styku se snímačem 18 polohy, který vypne hnací ústrojí 9 a/nebo pohon 15, čímž přeruší dopravu k mezizásobníku. V časovém intervalu, ve kterém dochází k přetížení, dopravuje přerušovaně pracující dopravní jednotka 14 obrobky k podávací jednotce. Podávací jednotka je v podstatě široká dráha, na jejíž části přivracené dopravní jednotce 14 je vytvořeno posunovací místo, kde se nachází posunovací jednotka. Zde odvalují zuby nekonečného ozubeného řetězu 7 otáčeného náhonem 16 všechny obrobky, které leží na šikmé dráze nad základní čarou. Obrobky jsou tak odsouvány a nemohou cestovat dále. Takto se může podle posunovací jednotky v podávací jednotce pohybovat dále jen jedna jediná vrstva obrobků. Má-li nyní vzniknout na posunovací jednotce přetížení, je zjištěno čidlem 17, kterým se odstaví pohon dopravní jednotky 14.

Z řešení, které je popsáno jako příklad, jednoznačně vyplývá, že zařízení podle vynálezu racionálním a velmi jednoduchým způsobem dovoluje realizovat urovnávání a podávání válcových obrobků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na uspořádání a podávání plných nebo dutých válcových těles, například kruhů nebo kotoučů, které vykazuje zásobník pro neuspořádaně uložená tělesa, dopravní jednotku, která má kontinuálně nebo přerušovaně pohyblivý pás, a k níž je připojena podávací jednotka, vyznačující se tím, že do zásobníku (8), jehož horní část je propojena skluzem (3) s dopravní jednotkou (14), zasahuje kyvné rameno (1) opatřené dopravní deskou (2), jehož zdvih je vzdálenost mezi dolní částí zásobníku (8) a horní úrovní skluzu (3), nad nímž je uspořádána pokládací jednotka tvořená válcem (5) opatřeným šroubovým žebrem (4), jehož osa je rovnoběžná s rovinou skluzu (3).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že válec (5) pokládací jednotky je namontován ve sklopném nosiči (11).

3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že válec (5) pokládací jednotky je spojen s pohonem (15).

4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že na spodním konci skluzu (3) je vytvořen sběrný prostor, jehož pohyblivé dno je tvořeno klopnu lištou (13).

5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že pohyblivé dno sběrného prostoru je opatřeno snímačem (18) polohy, který je připojen k pohonu (15) pokládací jednotky a/nebo k hnacímu ústrojí (9) dopravní desky (2).

6. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že na pásu dopravní jednotky (14) jsou našikmo uložené lišty.

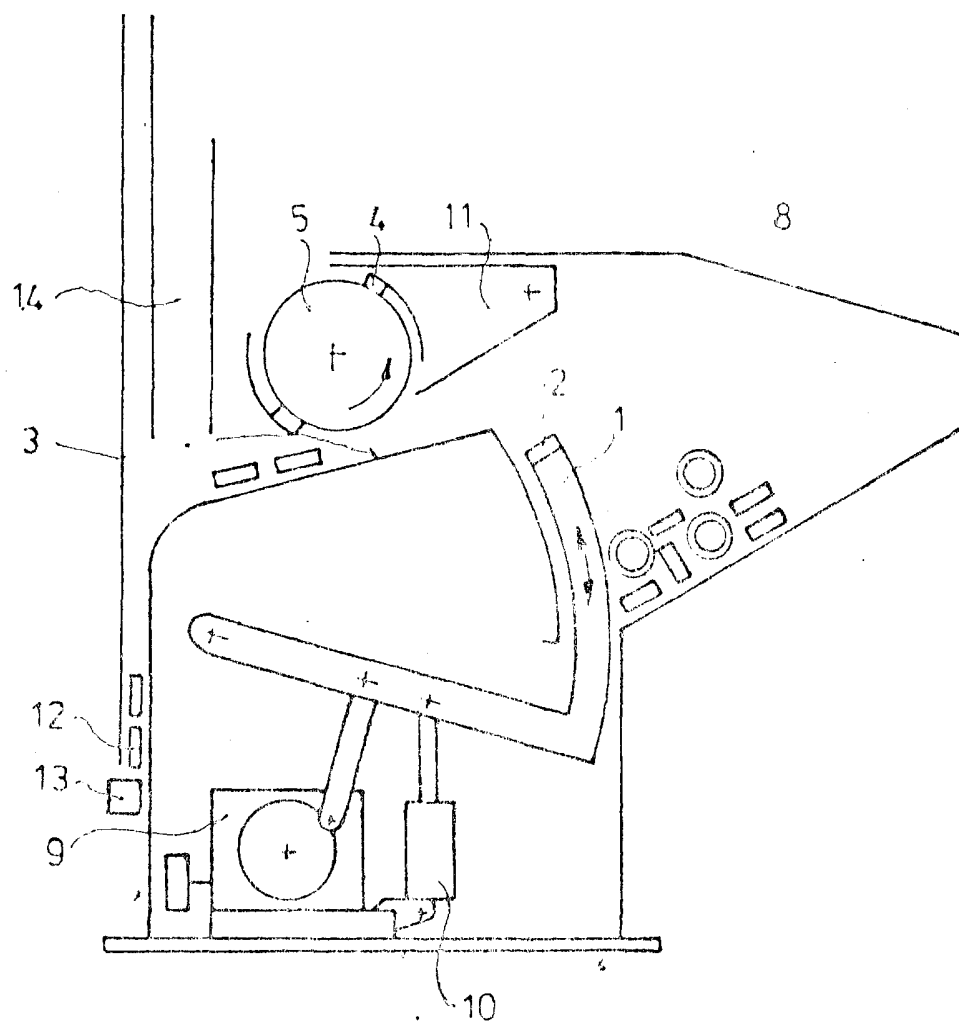
7. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že mezi dopravní jednotkou (14) a podávací jednotkou je vřazena urovnávací a posunovací jednotka těles.

8. Zařízení podle bodu 7, vyznačující se tím, že posunovací jednotka má nekonečný ozubený řetěz (7) nastavitelný vůči podélné dráze dopravovaných těles.

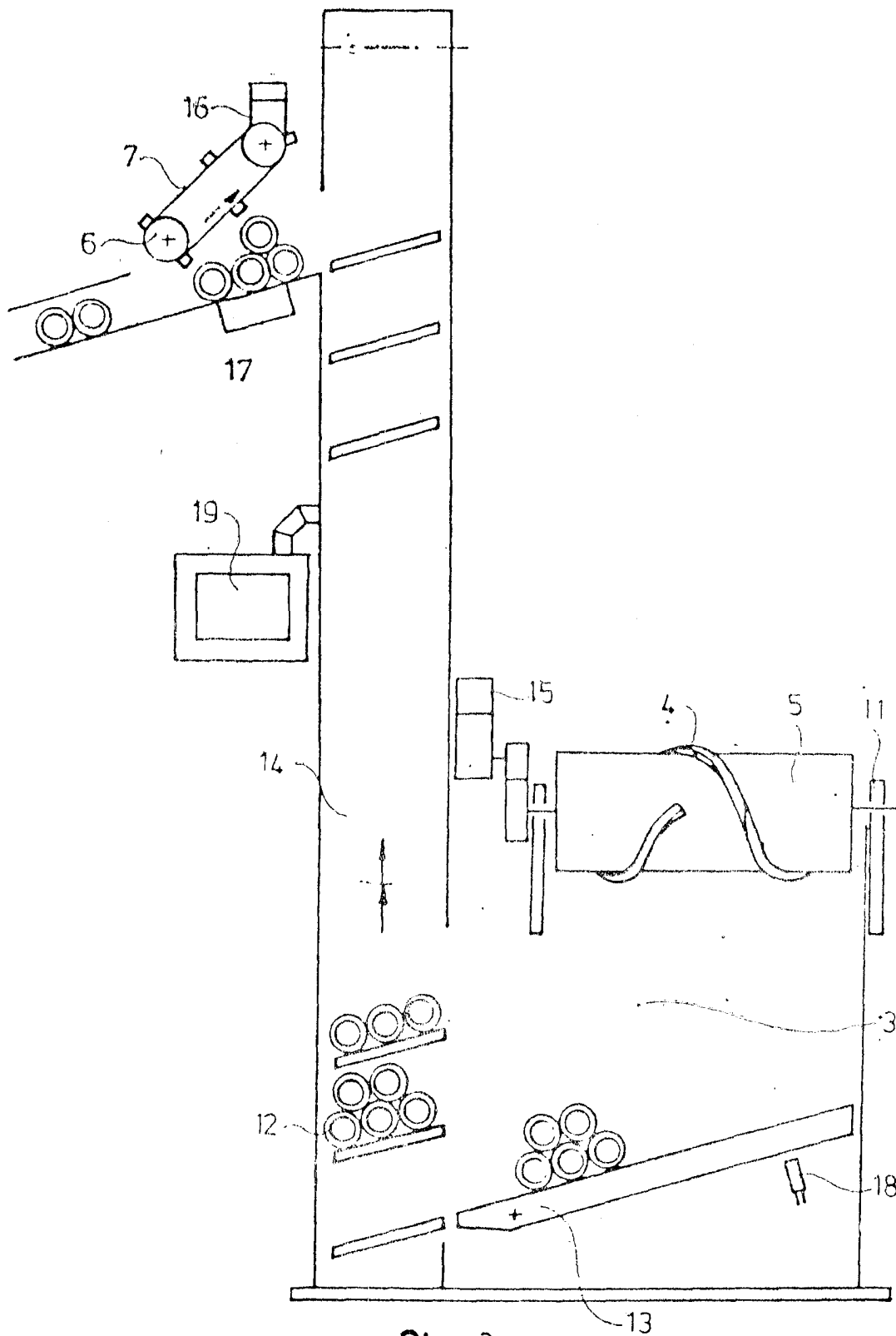
9. Zařízení podle bodu 8, vyznačující se tím, že podpěrná dráha dopravovaných těles je vybavena čidlem (17) zatížení, kte-

ré je propojeno s pohonem dopravní jednotky (14).

2 listy výkresů



Обр. 1



Obr. 2