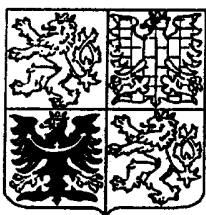


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 07.10.93
(32) 08.10.92
(31) 92/9211943
(33) FR
(40) 18.05.94

(21) 2103-93

(13) A3

5(51)

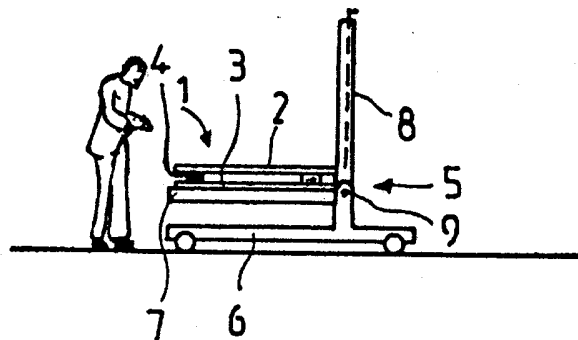
B 65 B 63/02

B 65 B 27/12

B 65 B 13/02

- (71) ISOVER-SAINT-GOBAIN, Courbevoie, FR;
(72) Babel Patrice, Corpeau, FR;
(54) Způsob a zařízení pro balení stlačitelných
izolačních výrobků

- (57) Při způsobu vytváření balíků ze stlačitelných izolačních výrobků, zejména vláknitých izolačních výrobků, v jednotkovém stavu ve formě svitku nebo v podstatě kvádřovitě sestavy desek se postaví svisle paleta (1), uloží se naplocho první vrstva výrobků, orientovaných vodorovně, jeden vedle druhého, ve vzájemném dotyku a dosedajících na svislou paletu (1). Na takto vytvořenou první sestavu se položí alespoň druhá vrstva výrobků, takto vytvořená náplň se otočí o 90° tak, že se paleta uvede do vodorovné polohy, na vrch náplně se uloží kryt, a balík se spojí pomocí folie ovinuté okolo jeho obvodu. Zařízení je tvořeno stojanem (5) sestávajícím z vozíku (6) nesoucího dvě desky (7,8) uložené v pravém úhlu okolo osy otáčení.



Způsob a zařízení pro balení stlačitelných izolačních výrobků

Oblast techniky

Vynález se týká balení stlačitelných izolačních výrobků, zejména s ohledem na jejich dopravu a skladování. Přesněji řečeno se vynález vztahuje způsob vytváření balíků ze stlačitelných izolačních výrobků, zejména vláknitých izolačních výrobků, v jednotkovém stavu ve formě svitku nebo v podstatě kvádrovité sestavy desek, přičemž výrobky v jednotkovém stavu jsou s výhodou opatřeny obalem ochranného povlaku vytvořeného například ze sulfátového papíru nebo folie z plastické hmoty.

Dosavadní stav techniky

Vláknité izolační výrobky jsou velmi objemné výrobky, u nichž jsou při poměrně malé hustotě například běžné měrné hmotnosti řádově 15 kg/m^3 . Relativní náklady na jejich dopravu a skladování jsou proto značné. Kromě toho může minerální vlna absorbovat značná množství vody a výrobky proto nesmějí být vystaveny dešti nebo jiným povětrnostním vlivům. Je známo, že výrobky jsou přítomné v jednotkovém stavu pod obalem, který slouží ostatně hlavně k udržování výrobku ve stavu svitku nebo ke shromažďování souboru několika desek, ale tento obal zpravidla nekryje celý vnější povrch výrobku a není tedy dostatečný pro zajištění úplné ochrany proti povětrnostním vlivům. Dále je pro zjednodušení nakládání a vykládání dávana přednost tomu, aby tyto výrobky byly paletizovány, t.j. byly baleny po řádově desítce nebo několika desítkách jednotkových výrobků, přičemž balík je uložen na paletě usnadňující manipulaci s ním a je opatřen balicím pláštěm nebo jakýmkoli ekvivalentním prostředkem slučitelným s dopravou na vozídlech nekrytých plachtou a se skladováním ve venkovním prostředí.

Z francouzského patentového spisu FR-79.17771 je zná-

mo vytvářet takový balík prostřednictvím profilovaných desek, a navzájem kolmých spojovacích prostředků, opřených o desky, tvořených pásy a deskami. Sestava je nakonec chráněna plášťovým pouzdem. Kromě toho je známo z evropského patentového spisu EP-B-72 302 vytvářet rovnaniny izolačních balíků, vymezované tuhými rovinnými prvky a vystavených řadě stlačení, přičemž rovnaniny jsou potom sestavovány po skupinách pomocí krabicových pouzder nebo balicích struktur na bázi desek, trámů a ovíjecích prostředků, které vytvářejí určitý typ tuhého pouzdra. Jako v předchozím případě je sestava chráněna plášťovým pouzdem. V obou těchto patentových spisech se balík získá použitím celé řady konstrukčních prvků, jako desek, ztužidel, krabicových pouzder apod., z nichž každý tvoří odpad, který je třeba likvidovat během vybalovacího pochodu, a který zjevně zvyšuje cenu balení výrobků.

Tento nedostatek se již neobjevuje v případě způsobu známého z evropského patentového spisu EP-B-220 980, podle kterého se vytváří řada modulů ukládáním daného počtu výrobků na sebe, jejich stlačením ve směru ukládání na sebe, a sestavením těchto výrobků prostřednictvím folie, která tvoří pás spojený dohromady lepením nebo svařením, a po té se ukládají tyto moduly na sebe tak, že jsou ve vzájemném dotyku jejich rovnoběžnými povrchy ve směru stlačení vyvíjeného během výroby modulů. Soubory nebo rovnaniny takto vytvořených modulů jsou s výhodou vzájemně spojovány prostřednictvím folie obalené okolo souboru nebo rovnaniny. Rozdělení balíku na řadu modulů je velmi výhodné zejména během rozbalovacích pochodů, ale vyžaduje instalační stanici vyhrazenou konkrétně pro vytváření těchto modulů. Kromě toho cena pásů zvyšuje náklady na balení.

Je přitom třeba zdůraznit, že ačkoliv všechna známá řešení podle známého stavu techniky se jeví jako poměrně složitá, což vyplývá ze skutečnosti, že je třeba vždy vyvinout co možná největší péči s ohledem na poměrně křehkou po-

vahu vláknitých izolačních výrobků, a že je zejména třeba vyloučit, aby při balení nevznikaly trvalé deformace, které by například negativně ovlivnily schopnost znovu získat počáteční objem při balení, jelikož jsou jednotkové výrobky, a zejména svitky, již velmi značně stlačeny.

Podstata vynálezu

Vynález si klade za úkol vytvořit zjednodušený způsob balení vláknitých izolačních výrobků, umožňujících získávat balíky, které mohou být skladovány a dopravovány bez obzvláštní ochrany při relativně nízkých nákladech, přičemž by se co možná vyloučily konstrukční složky balíku na jedno použití určené k likvidaci, t.j. složky, které uživatel musí po rozbalení likvidovat.

Uvedený problém je řešen podle vynálezu způsobem, při kterém se postaví svisle paleta, uloží se naplocho první vrstva výrobků, orientovaných vodorovně, jeden vedle druhého, ve vzájemném dotyku a dosedajících na svislou paletu, na takto vytvořenou první vrstvu se položí alespoň druhá vrstva výrobků, takto vytvořená náplň se otočí o 90° tak, že se paleta uvede do vodorovné polohy, na vrch náplně se uloží kryt, a balík se spojí pomocí folie ovinuté okolo jeho obvodu.

Pro realizaci vynálezu mohou být použity svitky, které budou potom uloženy jejich plochými, nebo v podstatě plochými konci s dosedáním na paletu, takže v konečném balíku budou vztyčené, s jejich podélnými osami orientovanými svisle. Vynález se také vztahuje na soubory několika desek, před tím spojených dohromady například pomocí tepelně smršťivé folie, přičemž tyto dávky mají v podstatě kvádrovitý tvar a jejichž objem je v podstatě takový, jaký mají svitky. V následujícím popise bude hovořeno téměř výlučně o svitcích, ale rozumí se, že vynález není omezen na tento konkrétní případ. Tyto svitky nebo soubory panelů jsou s výhodou

povlečeny jednotkovým obalem, například na bázi sulfátového papíru nebo plastické hmoty, ale tento obal nemusí nutně být plně těsný proti vlhkosti, protože svitky mohou být udržovány ve svinutém stavu například prostřednictvím pásů, i když tomuto řešení přirozeně není dávana přednost.

Vynález vyžaduje zařízení, která jsou v praxi velmi málo nákladná, s výjimkou balicí stanice. Tak například může být použit jednoduchý stojan, sestávající z vozíku nesoucího dvě desky uložené v pravém úhlu okolo osy otáčení, a které se tak mohou otáčet současně o čtvrtotáčku, přičemž první deska působí jako nosič svislé palety a druhá deska působí jako dočasný nosič pro svitky během tvorby hranic výrobků.

Pochody ukládání palety a ukládání výrobků do hranice tak mohou být snadno prováděny jednou osobou nebo robotem. V případě nerobozizovaných zařízení je třeba si povšimnout toho, že balíky, s nimiž se má manipulovat, relativně lehké, a podobně výška hranice výrobků zůstává relativně nízká (u svitků, které již mají šířku 60 cm, musí být třetí a obvykle konečná vrstva uložena ve výšce pouze 1,2 m).

V případě potřeby se balík může pootáčet o 90° , aniž by byl po stranách přidržován. V tomto případě je během jakýchkoli dopravních pochodů z ukládací stanice, kde jsou svitky ukládány do rovnaniny, na balicí stanici, paleta udržována lehce nakloněná k vodorovné rovině, aby se zabránilo, že svitky spadnou. Je však výhodné použít prostředků pro přidržování náplně balíku po stranách, které působí, když se balík otáčí. Tyto prostředky sestávají například z nízkých svislých bočnic, které jsou taženy směrem k sobě za účelem sevření hranice výrobků bezprostředně před otáčením nebo během něj. Tyto nízké bočnice jsou s výhodou přítomné během stadia sestavování rovnaniny výrobků, přičemž jsou s výhodou lehce odtaženy od sebe, alespoň v jejich horní části, takže svitky jsou uloženy v poloze vymezované na čtyřech stranách,

a jejich polohové ustavování je tak zjednodušeno.

Podle výhodného provedení vynálezu konečný vytvořený balík obsahuje nejméně dvě a s výhodou přesně dvě úrovně svitků. Pro tento účel se ukládání provádí vždy naplocho, t.j. po té co byly svitky první rovnaniny uloženy na stojan, vytváří se druhá rovnanina, jejíž svitky dosedají svými konci na první rovnaninu, a sestava těchto dvou vedle sebe uložených rovnanin se otáčí. Aby se napomohlo manipulaci a pracovník obsluhy nemusel vystupovat na stojan, je v tomto případě výhodné použít stojan, u něhož je deska stojanu určená pro podporování vrstev výrobků během ukládání vytvořena ze dvou částí, přičemž část určená pro ukládání druhé přilehlé hranice výrobků může být zatažena během ukládání na první část pod tuto část, a může být pracovníkem obsluhy používána, až postoupí do druhé části ukládacího pochodu.

Způsob podle vynálezu dovoluje vyrábět balíky s například 24 svitky, t.j. se dvěma úrovněmi 4 x 3 svitků získaných tím, že se uloží dvě rovnaniny, mající každá tři vrstvy svitků, dlouhých například 1,2 m a majících například 0,6 m v průměru. V konečném balíku není přítomná žádná jiná konstrukční složka, než balicí folie a paleta, přičemž v kritických bodech se jednoduše ovine několik přídavných závitů folie, například v místě spoje mezi dvěma úrovněmi balíku, u palety, a u krytu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 až 6 schemata ukazující jednotlivá stadia způsobu balení podle vynálezu a obr.7 počná pohled na balík získaný po balení.

Příklad provedení vynálezu

Balicí stanice podle vynálezu je s výhodou instalována na

konci jedné nebo více linek pro výrobu izolačních výrobků, krátce po té, co tyto výrobky byly zabaleny do jednotkového stavu pomocí ovíjecího stroje (výrobky v páslech ovíjených okolo sebe například pomocí papírového pásu, trubicovitého pláště nebo teplem stažitelného filmu), nebo zařízení pro ukládání do rovinaniny (v případě souboru desek).

První pochod, schematicky vyznačený na obr.1, spočívá v osazení palety do potřebné polohy. Tato paleta 1 je s výhodou tvořena dvěma dřevěnými deskami 2, 3, udržovanými ve vzájemném odstupu rozpěrami 4, dostačujícími pro zavedení vidlic manipulačního stroje, přičemž dolní deska 3 dovoluje snadný pohyb na pojezdové dráze a ukládání balíků. K základně palety je přichycen zaháknutím nebo připevněn jiným ekvivalentním prostředkem kryt, vytvořený z filmu plastového materiálu, například 50 mikronového polyethylenového filmu, perforovaného pravidelně pro odvádění kondenzační vody. Paleta 1 je osazena na stojanu 5, tvořeného vozíkem 6 a dvěma podpůrnými deskami 7 a 8, uloženými v pravém úhlu okolo otáčivého hřídele 9. Deska 7 je s výhodou opatřena výběžky, které mohou být zachyceny na straně palety, a může tak být zajištěna, aby nevypadla, když se ramenem otáčí o čtvrt otáčky, aby se paleta uvedla do svislé polohy.

Paleta upevněná na podpůrné desce 7 se ukládá do svislé polohy pomocí stojanu. V této poloze, znázorněné na obr.2, může začít nakládání. Pracovník obsluhy bere svitky ze shromažďovacího stolu 10 a ukládá je na desku 8. S výhodou se používá plnicí plošiny 11, opatřené detektorem 12 pro snímání přítomnosti pracovníka obsluhy, který zabraňuje, aby se stojan během nakládání pohyboval.

S výhodou však nakládání začíná teprve potom, co byly osazeny bočnice, spojené například s deskou 8, takže svitky budou umístěny do určitého druhu přihrádky, která je otevřena pouze nahore a vpředu. Ještě výhodněji prostor otevřený

mezi bočnicemi se zvětšuje směrem odspodu nahoru, což dovo-
luje vyloučit, aby se svitky v jedné vrstvě přesahovaly.
Pracovník obsluhy bude potom ukládat vrstvy svitků postupně
po sobě s jejich podélnou osou kolmo k paletě. Každá vrstva
může v typickém případě obsahovat 3 svitky, jako ve znázor-
něném příkladě, nebo 4 svitky. S ohledem na běžné rozměry
dopravních vozidel, a konkrétněji železničních vagonů, je
počet vrstev normálně omezován na 3 nebo 4, ale toto pro po-
čet svitků ve vrstvě nepředstavuje technologickou mez, ale
výsledek určovaný potřebou zaujímat co možná nejlepším způ-
sobem prostor, který je k dispozici, s hmotností slučitelnou
s většinou obvyklých manipulačních zařízení.

Když byla vytvořena první hranice například 4 x 3
svitků, pracovník obsluhy uvolní prostřednictvím rukojeti
13 desku 14, která je tvořena plechem skrytým pod podpůrnou
deskou 8 během první části nakládání. Může tedy tvořit dru-
hou rovinu, která se opírá o první rovinu (obr.3).
Bočnice 15 stojanu jsou potom staženy k sobě, jak je znázor-
něno na obr.4, a svitky jsou vyřízeny svisle nad sebou.

V této poloze je možné otočit náplň (obr.5), což se
děje s výhodou současně s přesunem stojanu směrem k balicí
stanici. Po tomto otočení stojan znovu získá svoji počáteční
polohu a svitky jsou tak uloženy na paletě nastojato.

Balicí stanice, znázorněná na obr.7, s výhodou umís-
těná v kleci 16, obsahuje například tak zvaný stroj s fixním
břemenem, sestávající v podstatě z prstence 17 nesoucího vo-
zík, který uvádí do pohybu systém 19 pro odvíjení a tažení
folie 1. Tento prstenec také nese systém pro osazování kry-
tu, a systém pro řezání folie krytu odvíjené z cívky 19.
Prstenec 17 je poháněn svislým pohybem řízeným otáčením vo-
zíku. S prstencem je spojena stabilizační deska 20, která
slouží pro dvojí účel, a to udržování svitků v jejich poloze
během balicího pochodu a k napomáhání správnému polohovému

ustavování krytu. Přídavně obsahuje balicí stanice zdvihač 21 palety, který umožňuje, aby se paleta uvolňovala ze stojanu, a byla podporovaná ve zvednuté poloze během balení. S výhodou leží balicí stanice nad válečkovým dopravníkem, aby se umožnilo vykládání obalených balíků. Zdvíhací systém palety je umístěn pod tímto dopravníkem, když je ve spuštěné poloze.

Pracovní pochody probíhají následovně. Jakmile je náplň na balicí stanici, zdvihací prvek palety je uveden v činnost a odblokuje přídržné výběžky. Stabilizační deska, která vyvíjí svoji sílu především svojí vlastní vahou, je potom spuštěna za účelem zachycení náplně, a obalování začne odspodu, s několika oviny, které zachytí paletu.

Obalování se získá pomocí motoricky poháněného stroje pro předběžné natahování, a po mechanickém protažení folie, která je například z polyethylenu, následuje průchod na dvou válcích, jejichž obvodová rychlost se liší podle poměru průměrů svitku, a poměru ozubených kol na hřídelích těchto válců. Po tomto stadiu předběžného protažení je napětí folie řízeno průchodem folie okolo volné kladky připojené ke dvěma kloubově připojeným ramenům poháněným dvěma zvedáky, jejichž poloha na kloubově připojených ramenech může být měněna za účelem vytažení nebo naopak zatažení polohy pákových ramen. Na začátku palety je folie s výhodou přidržována svěrkou, která uvolňuje folii na konci prvního ovinutí. Použitá folie může být například takzvaný tažný polyethylen, o tloušťce 20 až 30 mikronů, a kapacitě tažení větší než 400%.

Počínaje odspodu se prstenec postupně zdvíhá, a vytvoří se nová stanice ve spojení mezi dvěma úrovněmi náplně. Při přiblížení k vrchu náplně se stabilizační deska odtáhne, což je možné, protože náplň je samočinně stabilizována již osazenou folií. Potom se odvine délka krycí folie na požadovanou délku nad náplní, deska se spustí a kryt se s výhodou

ořízne mechanickým nožem. Pro kryt se s výhodou použije relativně tlustá polyethylenová folie, která je upravena proti působení UV-záření, s tloušťkou nejméně 75%, například 100%. Obalování potom pokračuje dolů, s výhodou se stejnou mírou překrytí mezi každým ovinem jako pro první oviny (např. 50%), a kryt se obalí několika oviny balicí folie. Nakonec je polyethylenový film svaří a ořízne.

Je také možné vykonat ekvivalentní cyklus počínaje od vrchu náplně, a potom provádět následující pochody: - N ovinů nahore; - sestup ve spirále s x% překrytí; - N1 ovinů dole zachycení palety; - vzestup ve spirále s x1% překrytí; - N2 ovinů uprostřed pro držení vrstev svitků pohromadě; - vzestup ve spirále s s 1% překrytí až k vrcholu palety; - zvednutí desky; - odvinutí krytu; - sestup prstence (cívka, tažná folie + kryt + přitlačná deska); - odříznutí krytu; - 1 otočka na obalení krytu tažnou folií; - vzestup ve spirále až k vrcholu palety; - N3 ovinů nahore pro obalení krytu; - svaření a oříznutí tažné folie.

Počty N1, N2, N3 ovinů a procenta překrytí jsou seřazeny podle okolností,

Vynález tak umožňuje vyrábět velmi jednoduše náplně svitků nebo desek uložitelných do rovnaniny, protože palety nemají nohu a vrch náplně je překryt poměrně tlustou folií, a je tak velmi odolný. Tyto balíky mohou být navíc skladovány venku bez přidavných opatření, bez poškození kvality izolačních výrobků a zejména bez jakýchkoli problémů při opětovném nabývání tloušťky.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob ^{pro balení stlačitelných izolačních výrobků} vytváření balíků ze ~~stlačitelných izolačních výrobků~~, zejména vláknitých izolačních výrobků, v jednotkovém stavu ve formě svitku nebo v podstatě kvádrovité sestavy desek, při kterém se postaví svisle paleta, uloží se naplocho první vrstva výrobků, orientovaných vodorovně, jeden vedle druhého, ve vzájemném dotyku a dosedajících na svislou paletu, na takto vytvořenou první vrstvu se položí alespoň druhá vrstva výrobků, takto vytvořená náplň se otočí o 90° tak, že se paleta uvede do vodorovné polohy, na vrch náplně se uloží kryt, a balík se spojí dohromady pomocí folie ovinuté okolo jeho obvodu.

2. Způsob podle nároku 1 vyznačený tím, že se náplň během otáčení přidržuje po stranách.

3. Způsob podle nároku 2 vyznačený tím, postranní přidržování se dosahuje bočnicemi osazenými před tím, než se ukládají vrstvy výrobků, a staženými k sobě pro otáčení.

4. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 3 vyznačený tím, že po té, co se vytvořila první rovinanina výrobků, se vytvoří druhá rovinanina výrobků, která dosedá k první rovinanině, a otočení se provede na sestavě těchto dvou vodorovných rovinanin uložených vedle sebe.

5. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 4 vyznačený tím, že kryt je tvořen folií z polyethylenu o tloušťce větší než 75 mikronů.

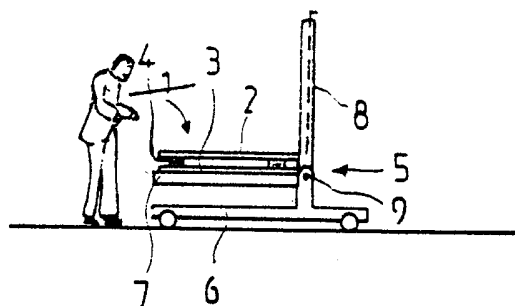
6. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 5 vyznačený tím, že ovíjecí folie je polyethylenová folie o tloušťce 20 až 30 mikronů s mechanickou tažností vyšší než 400%.

7. Zařízení pro provádění způsobu podle kteréhokoli

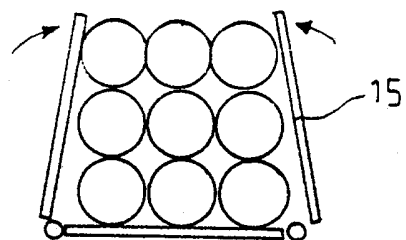
z nároků 1 až 6 vyznačené tím, že obsahuje stojan tvořený vozíkem nesoucím dvě desky uložené v pravém úhlu okolo osy otáčení, přičemž první deska, orientovaná svisle během plnění, přijímá paletu, a druhá deska podporuje vrstvy výrobků během jejich ukládání.

8. Zařízení podle nároku 7 vyznačené tím, že dále obsahuje bočnice způsobilé vzájemného přiblížení pro sevření náplně při otáčení.

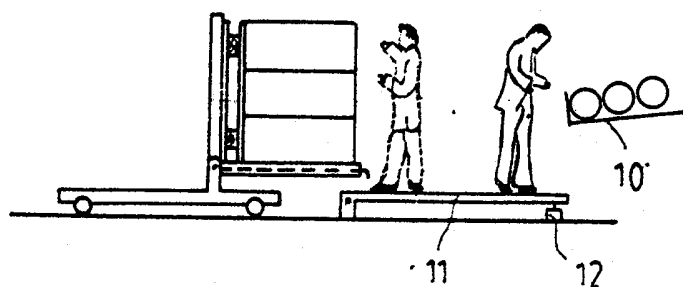
9. Zařízení pro provádění způsobu podle nároku 5 nebo 8 vyznačené tím, že deska stojanu určená pro podporování vrstev výrobků během ukládání je ze dvou částí, přičemž část určená pro ukládání druhé přilehlé rovnaniny výrobků je zatížena během ukládání výrobků na první část.



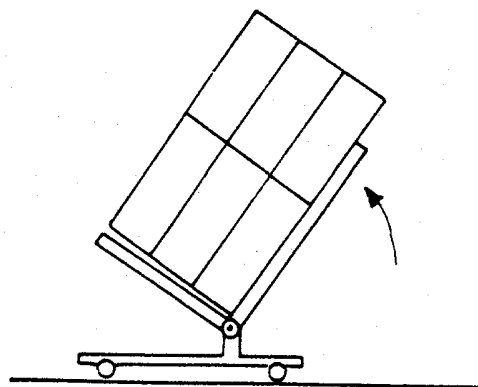
obr _1



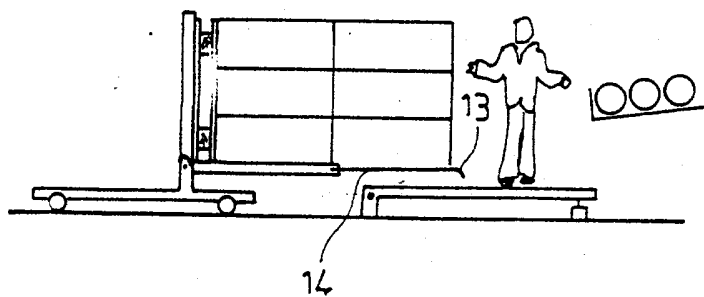
obr _4



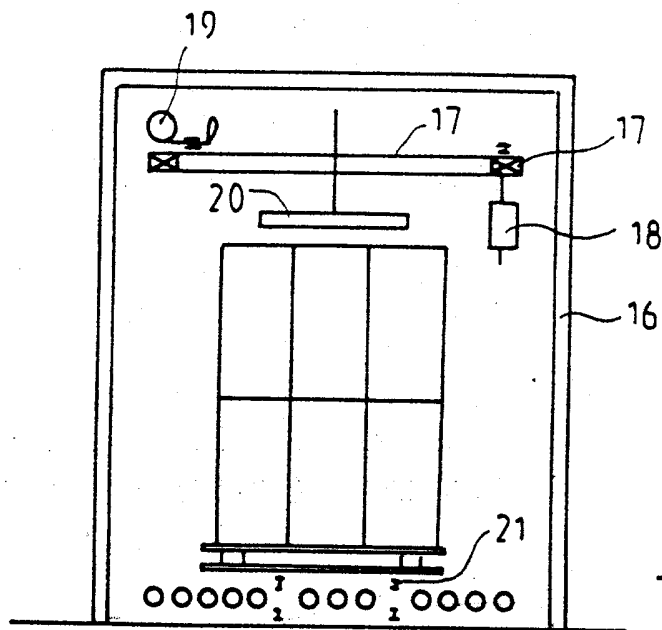
obr _2



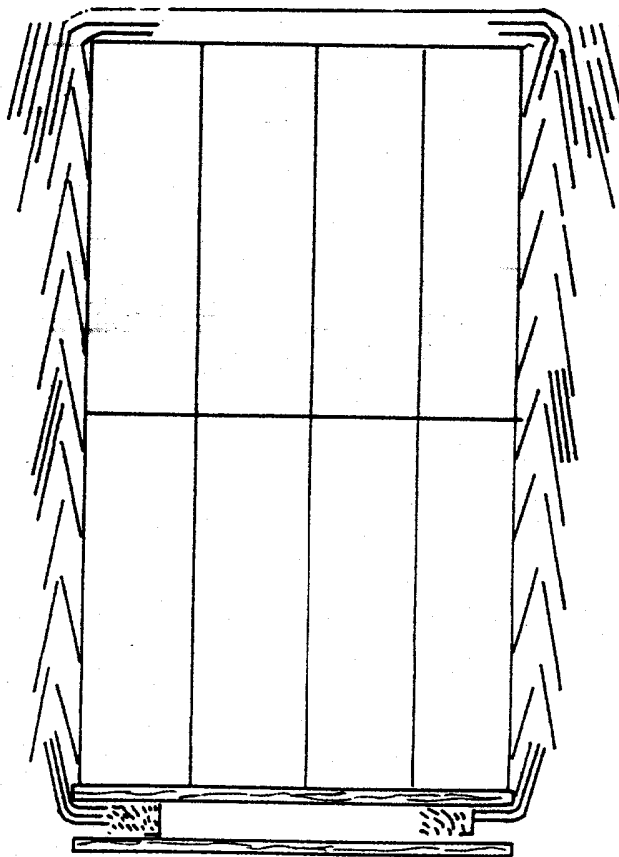
obr _5



obr _3



obr. 6



obr. 7