

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

291 919

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998 - 3365

(22) Přihlášeno: 21.04.1997

(30) Právo přednosti:
23.04.1996 IT 1996/MO000050

(40) Zveřejněno: 14.04.1999

(Věstník č. 4/1999)

(47) Uděleno: 16.04.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 18.06.2003
(Věstník č. 6/2003)

(86) PCT číslo: PCT/EP97/02006

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 97/040330

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

F 26 B 21/00

A 01 F 25/08

(73) Majitel patentu:

FARMER ENGINEERING GESELLSCHAFT MBH,
Wien, AT;

(72) Původce vynálezu:

Muzzarelli Gabriele, Casinalbo, IT;

(74) Zástupce:

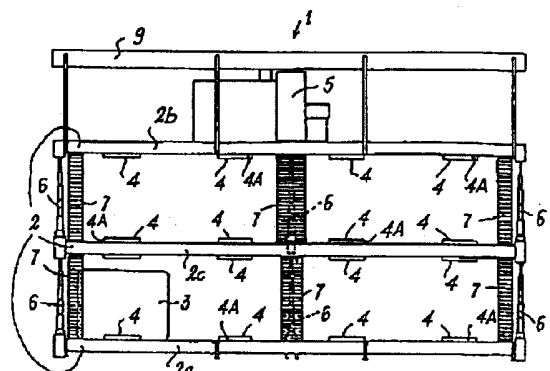
Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

**Sušicí zařízení pro sušení válcovitých a/nebo
kvádrovitých balíků vlhké píce**

(57) Anotace:

Sušicí zařízení (1, 1', 1'', 1A', 1B', 1C) pro sušení válcovitých a/nebo kvádrovitých balíků (3) vlhké píce obsahuje sestavu (2) vodorovně uspořádaných vyvážených izobarických ventilačních komor (2a, 2b, 2c), uložených nad sebou. Dolní větrací komora (2a) má na své horní ploše soubor foukacích otvorů (4, 11) a je uzpůsobená snášet hmotnost balíků (3), přímo na ní uložených v polohách odpovídajících příslušných foukacím otvorů (4, 11). Horní větrací komora (2b) má na své dolní ploše odpovídající soubor foukacích otvorů (4, 11). Každá mezilehlá větrací komora (2c) je opatřena odpovídajícím souborem foukacích otvorů (4, 11) jak na své horní ploše, tak i na své dolní ploše, a je uzpůsobená nést hmotnost balíků (3), uložených přímo na ní v polohách odpovídajících příslušným horním foukacím otvorům (4, 11). Zařízení (1, 1', 1'', 1A', 1B', 1C) je opatřeno prostředky (6) pro vzájemné pohybování větracími komorami (2a, 2b, 2c) svisle ve dvou směrech. Podstatné je, že větrací komory (2a, 2b, 2c) jsou izobaricky vyvážené a jsou způsobilé snášet hmotnost balíků (3) přímo na ně uložených.



CZ 291919 B6

Sušicí zařízení pro sušení válcovitých a/nebo kvádrovitých balíků vlhké píce

Oblast techniky

5

Vynález se týká sušicího zařízení pro sušení válcovitých a/nebo kvádrovitých balíků vlhké píce.

Dosavadní stav techniky

10

Je dobře známé, že před skladováním se velká část současné vyráběné píce zhutňuje a balí se ve formě v podstatě válcovitých nebo hranolovitých balíků. Aby se zabránilo kvašení, které by píci během skladování změnilo, musí být před uskladněním balíky vystaveny umělému sušení pomocí vhodného zařízení.

15

Známa sušicí zařízení pro umělé sušení v podstatě obsahují ventilační komoru, opatřenou foukacími otvory pro vzduch, přičemž na každý z těchto otvorů je uložen na odpovídajících vzájemně opačných plochách balík, který se má sušit. Sušicí vzduch se vede foukacími otvory tak, aby procházel hmotou píce a tím ji sušil. Tento proud suchého vzduchu se vytváří odstředivým dmychadlem, připojeným k ventilační komoře.

20

Hlavní nevýhodou těchto sušicích zařízení je nepravidelné rozdělování suchého vzduchu ve hmotě balíku. To vede k nerovnoměrnému sušení píce v důsledku ztráty vzduchu vyvolávané preferenčními cestami proudu vzduchu, které vznikají v balíku vzhledem k nedostatku rovnoměrnosti, s následným značným plýtváním energií a prodlužováním doby sušení.

25

Tento jev je ještě zjevnější u balíků s měkkým jádrem, protože přítomnost více zhutněných obvodových oblastí hmoty píce znamená, že proud sušicího vzduchu je větší podél osy balíku a povrchem jeho dolní strany. Vzniká tak kritické pásmo, ležící v horní oblasti balíku, které vyžaduje pro sušení delší dobu.

30

Byla navržena různá řešení pro odstranění tohoto problému, jako je použití výstupního otvoru pro suchý vzduch prstencovitého místo kruhového tvaru, které brání výstupu vzduchu z horní strany balíku na způsob víka. Navrhovaná řešení však nepřinesla uspokojivé výsledky. V tomto ohledu je sušení balíku stále nerovnoměrné s následným rizikem kvašení v případě balíků s relativně vysokým obsahem vlhkosti (například přesahujícím 40 %). Pro snížení rizika vzniku oblasti kvašení na minimum se sušicí působení na celý balík často prodlužuje se značným plýtváním energií. Dalším nedostatkem je skutečnost, že značná množství suchého vzduchu mohou unikat mezi foukacím otvorem a povrchem balíku, a to s dalším plýtváním energií.

40

Jiný známý systém spočívá v tom, že se položí dva balíky vlhké píce na sebe tak, že leží mezi dvěma komorami pro vyfukování vzduchu a vzduch se fouká kruhovými foukacími otvory. Také toto neposkytlo dobré výsledky, protože řešení má omezenou účinnost vzhledem k tomu, že na dolní konec spodního balíku působí nadměrná hmotnost.

45

Další známý systém podle spisu EP 0 534 382, používá vyfukovací rozdělovače mezi jedním a druhým balíkem, s foukacími otvory lemovanými vystupujícími obvodovými prstenci, které jsou vsunuty do balíku a umožňují dosáhnout určitého těsnění. Tyto rozdělovače však nejsou samonosné a jsou napájeny mrtvými kanály. Tímto řešením se podstatně zdokonalila účinnost zařízení v tom, že každý foukací otvor je vyčleněn pro sušení pouze prakticky poloviny balíku, a také ji suší. Systém však stále vykazuje nedostatky co do účinnosti, a to z hlediska dolních balíků, protože jsou stále smačkováány hmotností balíků, které na nich leží, a vzhledem k preferenčním snahám suchého vzduchu, které vznikají v balíku v důsledku kinetické energie, kterou má vzduch pocházející z kanálů.

50

55

Vynález si klade za úkol vyřešit výše uvedené problémy vytvořením zařízení pro sušení balíků píce s jakýmkoli počátečním obsahem vlhkosti, které by zajistilo v podstatě rovnoměrné a účinné sušení balíku. Dále si vynález klade za úkol vytvořit zařízení, v němž by bylo možné kromě válcovitých balíků sušit kvádrovité balíky.

5

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo sušicím zařízením pro sušení válcovitých a/nebo kvádrovitých balíků vlhké píce, obsahujícím sestavu vodorovně uspořádaných vyvážených izobarických ventilačních komor, uložených nad sebou, přičemž dolní větrací komora má na své horní ploše soubor foukacích otvorů a je uzpůsobena snášet hmotnost balíků, přímo na ní uložených v polohách odpovídajících příslušným foukacím otvorům, přičemž horní větrací komora má na své dolní ploše odpovídající soubor foukacích otvorů, a přičemž každá mezilehlá větrací komora je opatřena odpovídajícím souborem foukacích otvorů jak na své horní ploše, tak i na své dolní ploše a je uzpůsobena nést hmotnost balíků, uložených přímo na ní v polohách odpovídajících příslušným horním foukacím otvorům, přičemž zařízení je opatřeno prostředky pro vzájemné pohybování větracími komorami svisle ve dvou směrech.

Pojem „vyvážené izobarické“, výše používaný pro ventilační komory, znamená komory, v nichž je průchozí plocha pro proud suchého vzduchu, vyvíjený foukací a ohřívací jednotkou, značně větší, než je průchozí plocha jednotlivého foukacího otvoru, přičemž komory jsou vzájemně spojeny v okružovém uspořádání, takže v jednotlivých ventilačních komorách a v jejich každém bodě je v podstatě stejný tlak, když zařízení plně pracuje, a že i když mohou vznikat různé průtoky vzduchu opouštějícího jednotlivé foukací otvory (v důsledku možného odlišného zhuštění jednotlivých balíků), udržuje se v polohách odpovídajících každému foukacímu otvoru stejný tlak. Ventilační komory s výhodou mají kovovou konstrukci, zejména z ocelové desky.

Zařízení je s výhodou opatřeno adaptéry pro přeměnu tvaru foukacích otvorů tak, aby bylo schopné také sušit kvádrovité balíky, obsahuje-li otvory vhodné pro válcovité balíky, a naopak.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 schematický čelní pohled na zařízení podle vynálezu, zobrazené v otevřeném stavu, obr. 2 boční pohled na zařízení z obr. 1, obr. 3 půdorysný pohled shora na zařízení podle obr. 1 a 2, obr. 4 čelní pohled na zařízení podle vynálezu, avšak zobrazené v uzavřeném stavu, obr. 5 boční pohled na zařízení z obr. 4, obr. 6 čelní pohled na zařízení z obr. 4 a 5, zobrazené v otevřeném stavu a s vloženými balíky, obr. 7 čelní pohled na obměněné provedení zařízení podle vynálezu, znázorněné v uzavřeném stavu, přičemž zařízení je samohybného typu, obr. 8 čelní pohled na další provedení vynálezu, znázorněné v uzavřeném stavu, přičemž zařízení je opatřeno podvozky pro umožňování jeho vlečení tahačem, obr. 9 čelní pohled na část zařízení podle vynálezu v jeho uzavřeném stavu, ukazující schematicky proudnice demonstrující proudění suchého vzduchu během provozu zařízení, a obr. 10 schematicky půdorysný pohled na jednu z ventilačních komor, opatřenou adaptéry pro sušení kvádrovitých balíků.

Příklady provedení vynálezu

Jak je patrné z obr. 1 až 6, obsahuje zařízení 1, 1', 1A', 1B', 1C na sušení balíků 3 píce, sestavu tří ventilačních komor 2a, 2b a 2c, které také působí jako podpůrné prostředky balíků 3 píce, které se mají sušit. Jak je patrné z obrázků, jsou uvedené tři ventilační komory 2a, 2b, 2c navzájem odlišné, a to v tom smyslu, že dolní ventilační komora 2a také působí jako základna pro

uložení na zem a/nebo jako nosný rám, jestliže zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C je uloženo na vozíku, nebo je samohybné, a obsahuje soubor čtyř vyfukovačů, přičemž každý z kruhového foukacího otvoru 4, z něhož vystupuje vyfukovaný suchý vzduch, a vystupující lemovací prstencové trubky 4A, která umožňuje, že se při přiložení válcovitého balíku 3, obr. 1 a 3, jednou z jeho plochých stran ve ventilační komoře 2a dosáhne utěsnění vsunutím vystupující obruby 4a do píce v místě jednoho z vyfukovačů.

Horní ventilační komora 2b má kromě toho, že obsahuje na své dolní ploše soubor čtyř vyfukovačů shodných s těmi, jaké obsahuje dolní komora 2a, za úkol podporovat foukací a ohřívací jednotku 5, která je chráněna střešou 9, kryjící také sestavu 2 ventilačních komor 2a, 2b, 2c.

Mezi komorami 2a a 2b je uložena mezilehlá větrací komora 2c, opatřená souborem čtyř vyfukovačů, a to jak na její horní ploše, tak i na její dolní ploše, přičemž tyto vyfukovače jsou shodné s vyfukovači obou ostatních komor 2a, 2b, a jsou umístěny v odpovídajících polohách. Mezilehlá komora 2c je způsobilá odolávat hmotnosti balíků 3 viz obr. 6, uložených na odpovídajících vyfukovačích.

Horní větrací komora 2b a mezilehlá větrací komora 2c jsou nesený odpovídajícími hydraulickými teleskopickými jednotkami 6, přičemž každou tvoří válec a píst, tvořícími část zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C, které umožňují jejich zdvínání a spouštění tak, že se vyvolává přesouvání zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C z takzvaného otevřeného stavu, viz obr. 1, 2 a 6, do uzavřeného stavu, viz obr. 4 a 5, a naopak, a umožňují správné polohování balíků 3, které se mají sušit.

Z obrázků je patrné, že větrací komory 2a, 2b a 2c jsou vzájemně spojeny harmonikovitými (měchovitými) trubicemi 7 vhodného průměru, které umožňují, aby proud suchého vzduchu, vyvíjený foukací a ohřívací jednotkou 5, byl přiváděn do každé komory 2a, 2b a 2c, a dále vytvářejí spojení mezi komorami 2a, 2b 2c, které působí, že dynamický tlak proudu vzduchu, opouštějícího foukací a ohřívací jednotku 5, se převádí na v podstatě rovnoměrný statický tlak ve všech ventilačních komorách 2a, 2b a 2c, takže tlak je v místě každého vyfukovače stejný, bez ohledu na to, že průtok vzduchu, opouštějícího každý vyfukovač, může být odlišný vzhledem k možným odchylkám zhuštění píce v různých sušených balících 3. Tímto způsobem se získají vyvážené izobarické komory 1a, 1b, 1c poskytující optimální výsledek s nízkou spotřebou energie.

Jak je patrné z obr. 1 až 3, jsou harmonikovité trubice 7 umístěny všechny v zadní části zařízení 1, takže když je zařízení otevřené, viz obr. 1 a 2, není překáženo vkládání balíků 3 k sušení. Teleskopické hydraulické jednotky 6, tvořené pístem a válcem, jsou v tomto konkrétním případě tři, ale mohou být v odlišném počtu, například pouze jedna, jsou-li použita vhodná vedení pohybu, umístěné v takové poloze, viz obr. 6, že nepřekážejí vkládání balíků 3.

Obr. 4 a 5 znázorňují sušící zařízení 1' v uzavřeném stavu, vyznačující se značnou kompaktností a minimálním objemem.

Na obr. 6 je znázorněno zařízení 1'' v pracovním stavu, přičemž znázorněné zařízení 1'' je již naplněno balíky 3, které se mají sušit. Pro dosažení tohoto stavu, viz obr. 6, při vycházení z uzavřeného stavu, viz obr. 4 a 5, hydraulická jednotka 6, tvořená válcem a pístem, pracuje tak, že uvádí ventilační komory 2b a 2c na úroveň vyšší, než je úroveň z obr. 6, takže je možné pohodlně umístit příslušné balíky 3, které se mají sušit, na dolní komoře 2a a mezilehlé komoře 2c v místě odpovídajících vyfukovačů, a poté spustit komory 2b, 2c tak, že se vystupující prstencová obruba 4a příslušných dolních vyfukovačů těsně zasune do píce.

V tomto bodě je možné foukací a ohřívací jednotku 5 provozovat tak, že když byly dosaženy normální pracovní podmínky, proudí proud vzduchu z každého vyfukovače při v podstatě

stejném tlaku, přičemž proudnice tohoto proudění jsou orientovány tak, jak je znázorněno na obr. 9.

5 Pracuje-li foukací a ohřívací jednotka 5 po vhodnou dobu, může se píce, tvořící jednotlivý balík 3, vysušit v požadované míře v podstatě rovnoměrným a tím i optimálním způsobem, při podstatně nižší energetické spotřebě, než je tomu ve známých sušicích zařízeních.

10 Obr. 7 znázorňuje v uzavřeném stavu obměněné provedení zařízení 1A' z obr. 1 až 6 v samohybné verzi, přičemž sušicí zařízení 1A' v podstatě tvoří část nákladního auta. Zařízení 1A' je opatřeno koly 13, motorem 14 a řídicí částí 15.

V další verzi z obr. 8 tvoří sušicí zařízení 1B', když je v uzavřeném stavu, část návěsu, opatřeného podvozkem 12, který může být vlečen tahačem 21.

15 Popsaná zařízení 1, 1'', 1A', 1B', se obzvláště hodí pro sušení válcovitých balíků 3. Mají-li se sušit kvádrovité balíky 3, je vhodné použít odpovídající vyfukovače. Konkrétně ukazuje obr. 10 adaptéry 10, použitelné pro ventilační komory 1a, 1b, 1c za účelem měnění tvaru (kruhového) výstupního foukacího otvoru 4 vyfukovačů. Adaptéry 10 jsou použity pro jednotlivé horní vyfukovače mezilehlé komory 2c pro přeměnu foukacího otvoru 4 vyfukovače z kruhového tvaru
20 na dva vyfukovací otvory 11 ve tvaru dvojitého písmene Y, přičemž každý je opatřen vzhůru vystupující obrubou 11A pro vytváření těsnění. Proti každé dvojici vyfukovacích otvorů 11 ve tvaru písmene Y může být umístěn neznázorněný jeden hranolovitý balík 3 tak, že jeho vázací prostředky, které jsou uspořádány podél jeho čtyř bočních ploch, tvořících protilehlé dvojice, neleží proti vyfukovacím otvorům 11.

25 Vzhledem k použití adaptérů 10 z obr. 10 může být toto sušicí zařízení 1C použito buď pro válcovité balíky 3, nebo kvádrovité balíky 3.

30 Je zřejmé, že mají-li se používat hlavně kvádrovité balíky 3, budou ventilační komory 2a, 2b a 2c přímo opatřeny vyfukovacími otvory 11 ve tvaru dvojitého písmene Y, přičemž se použijí adaptéry 10 pro přeměnu dvojice vyfukovacích otvorů 11 ve tvaru písmene Y na kruhový foukací otvor 4.

35 Z obr. 1 až 6 je patrné, že zařízení 1', 1'' může být předem sestaveno ve výrobně do stavu připraveného pro použití, aniž by bylo zapotřebí provádět u uživatele montáž. Zařízení 1A', 1B' také může být osazeno na kolovém podvozku 12 nebo může být samohybné, viz obr. 7 a 8, takže může sledovat sečení a přípravu balíku 3. Ve všech případech má zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C konstrukci, která se dá jednoduše konstruovat a montovat, takže výrobní náklady jsou obzvláště nízké.

40 Při provozu dovoluje zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C podle vynálezu vyloučit smačkování sušené píce, které by bránilo dosažení optimálního výsledku. Vzhledem k tomu, že se sušicí vzduch přivádí současně ze dvou vzájemně opačných stran, je zabraňováno v praxi tomu, aby se tvořily v balíku 3 preferenční dráhy pro sušicí vzduch. Vzduch je nucen vystupovat z boční plochy balíku 3 s následnou významnou úsporou energie a optimalizací výsledků.

45 Jak je patrné, je podle vynálezu také možné pomocí vyfukovačů s vhodně tvarovaným vyfukovacím otvorem 4, 11 sušit válcovité nebo kvádrovité balíky 3, nebo i balíky 3 obou typů, jestliže se použijí odnímatelné adaptéry 10.

50 Zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C podle vynálezu může být opatřeno elektrickým generátorem a palivovou nádrží, čímž se stane nezávislé. V tomto případě se může také při použití vhodných elektromotorů, poháněných elektrinou vyráběnou generátorem, a osazení vhodných kol 13 nebo pásů hnaných těmito elektromotory, zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C tvořit jako samohybné.

55

Opatří-li se zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C odnímatelnými nebo skládatelnými krycími deskami nebo roztahovatelnými nepromokavými plachtami typu používaného na nákladních autech, může být píce, která se suší, chráněna před smáčením deštěm při provozu zařízení 1, 1'', 1A', 1B', 1C.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Sušicí zařízení pro sušení válcovitých a/nebo kvádrových balíků vlhké píce, obsahující sestavu (2) vodorovně uspořádaných ventilačních komor (2a, 2b, 2c), uložených nad sebou, přičemž dolní větrací komora (2a) má na své horní ploše soubor foukacích otvorů (4, 11), přičemž balíky (3) jsou uloženy na dolní větrací komoře (2a) v polohách odpovídajících příslušným foukacím otvorům (4, 11), přičemž horní větrací komora (2b) má na své dolní ploše odpovídající soubor foukacích otvorů (4, 11), a přičemž každá mezilehlá větrací komora (2c) je opatřena odpovídajícím souborem foukacích otvorů (4, 11) jak na své horní ploše, tak i na své dolní ploše, přičemž balíky (3) jsou uloženy na každé mezilehlé větrací komoře (2c) v polohách odpovídajících příslušným horním foukacím otvorům (4, 11), přičemž zařízení je opatřeno prostředky (6) pro vzájemné pohybování větracími komorami (2a, 2b, 2c) svisle ve dvou směrech, **v y z n a č e n é t í m**, že větrací komory (2a, 2b, 2c) jsou izobaricky vyvážené a jsou způsobilé snášet hmotnost balíků (3) přímo na ně uložených.

25

2. Sušicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že foukací otvory (4, 11) jsou lemovány směrem ven vystupující obrubou (4A, 11A).

3. Sušicí zařízení podle nároku 2 pro sušení válcovitých balíků, **v y z n a č e n é t í m**, že foukací otvory (4) jsou kruhové.

30

4. Sušicí zařízení podle nároku 2 pro sušení kvádrových balíků (3), **v y z n a č e n é t í m**, že foukací otvory (11) mají tvar dvojitého písmene Y.

35

5. Sušicí zařízení podle nároku 2, **v y z n a č e n é t í m**, že je opatřeno adaptéry (10) pro přeměnu tvaru foukacích otvorů (4) také pro schopnost sušení kvádrových balíků (3), obsahuje-li otvory (4) vhodné pro válcovité balíky (3), a naopak.

40

6. Sušicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že obsahuje jedinou mezilehlou větrací komoru (2c).

7. Sušicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že svislý pohyb horní větrací komory (2b) a mezilehlé větrací komory (2c) ve dvou směrech je dosažen teleskopickými jednotkami (6), tvořenými válcem a pístem.

45

8. Sušicí zařízení podle nároku 6, **v y z n a č e n é t í m**, že foukací otvory (4, 11) v počtu čtyř jsou vytvořeny na těch plochách ventilačních komor (2a, 2b, 2c), které jsou obráceny k balíkům (3).

50

9. Sušicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že horní ventilační komora (2b) také nese foukací a ohřívací jednotku (5).

10. Sušicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že ventilační komory (2a, 2b, 2c) jsou vzájemně spojeny harmonikovitými trubicemi (7).

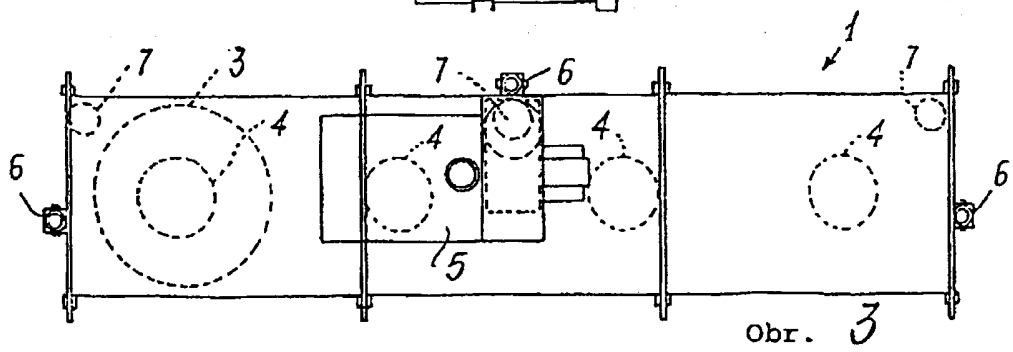
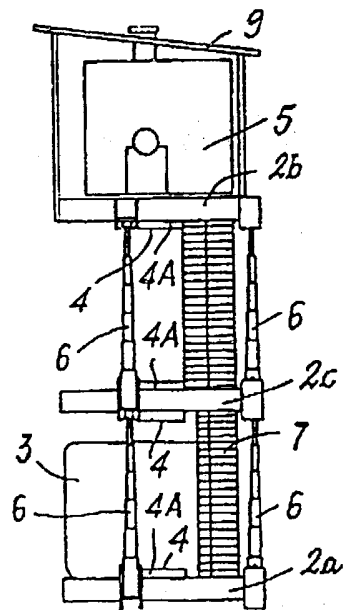
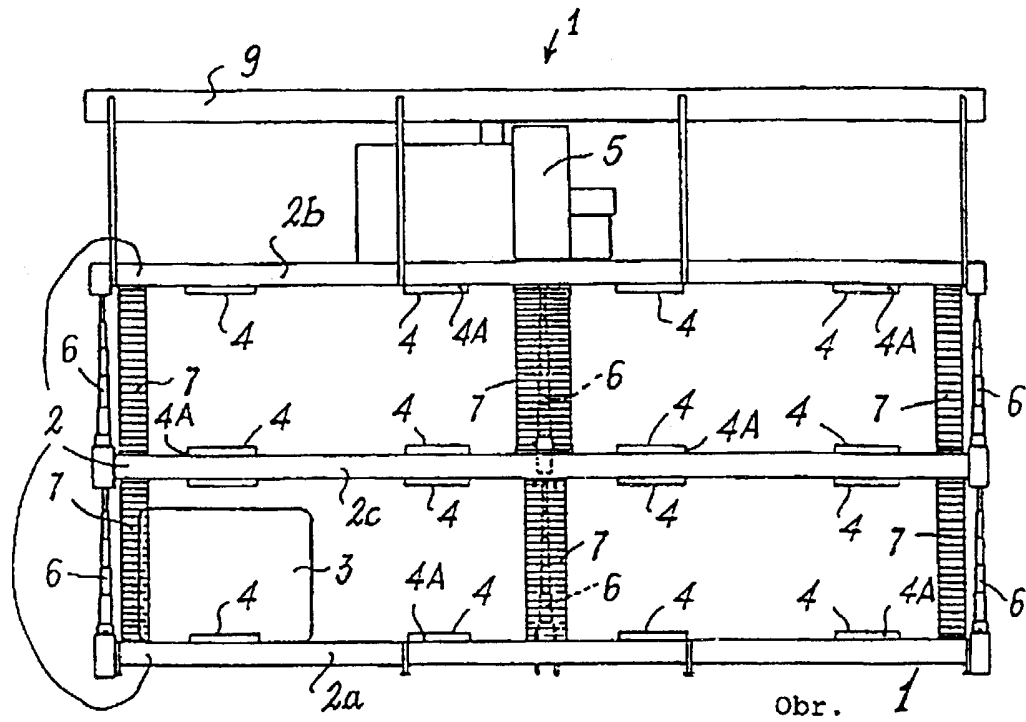
55

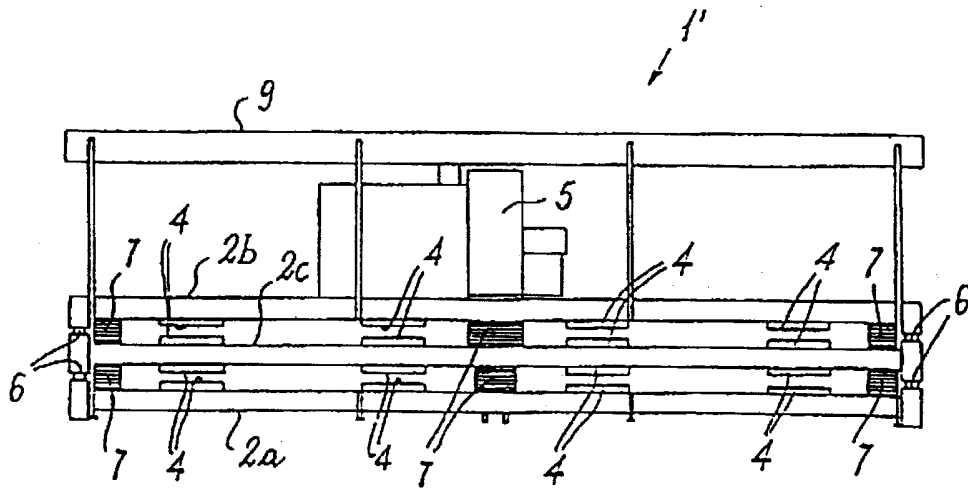
11. Sušicí zařízení podle nároku 6, **v y z n a č e n é t í m**, že je opatřeno pojezdovým podvozkem (12) umožňujícím jeho dopravu vlečením.

12. Sušicí zařízení podle nároku 6, **v y z n a ě n é t í m**, že je opatřeno koly (13), motorem (14) a řídicí částí (15) pro zajištění jeho samohybnosti.
- 5 13. Sušicí zařízení podle nároku 6, **v y z n a ě n é t í m**, že je opatřeno elektrickou generátorovou jednotkou a odpovídající palivovou nádrží.
14. Sušicí zařízení podle nároku 13, **v y z n a ě n é t í m**, že je opatřeno jedním nebo více elektromotory, poháněnými elektrickou generátorovou jednotkou a vhodnými koly (13) nebo
- 10 pásy, poháněnými elektromotory, pro zajištění samohybnosti.
15. Sušicí zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě n é t í m**, že je opatřeno odnímatelnými nebo skládacími deskami nebo roztahovatelnými nepromokavými plachtami pro zabránění smáčení
- 15 píče během provozu.

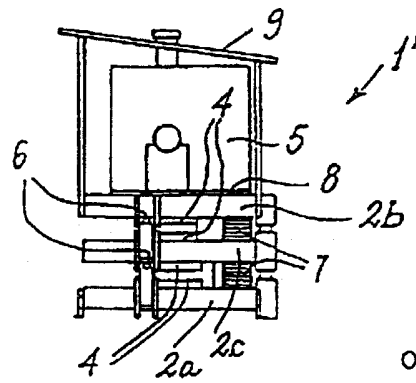
3 výkresy

20

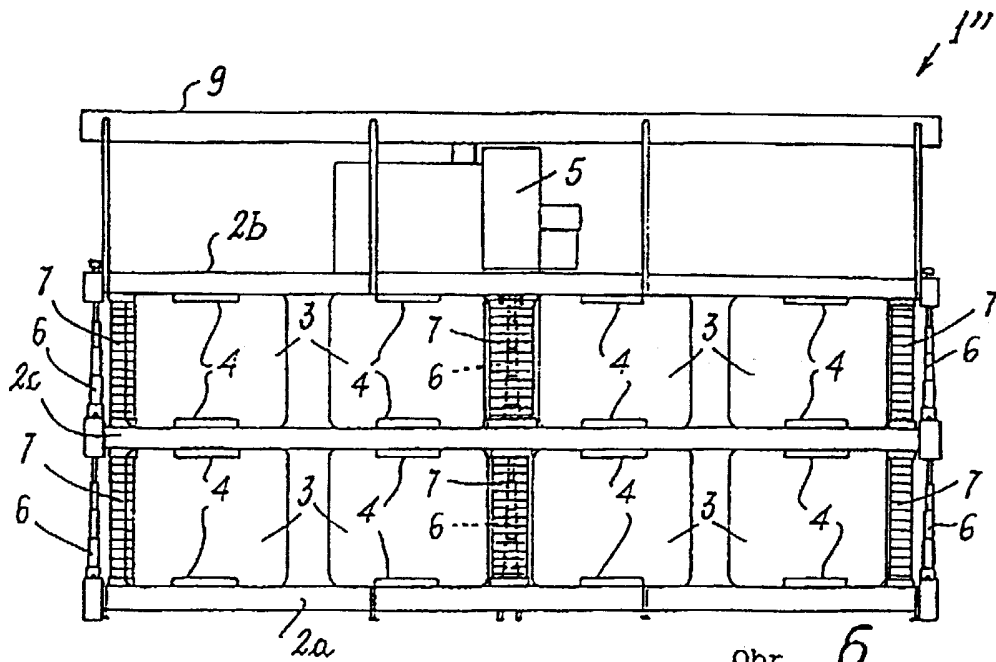




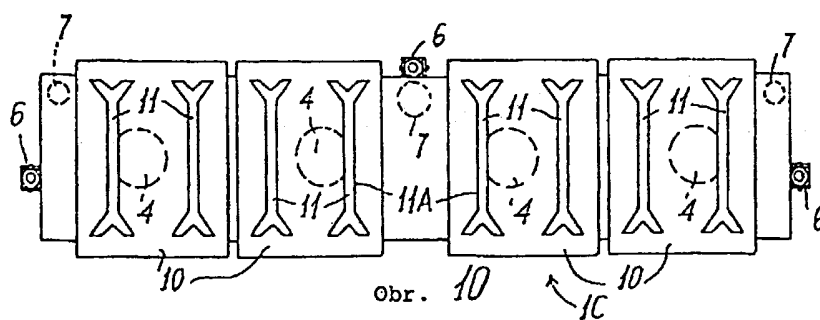
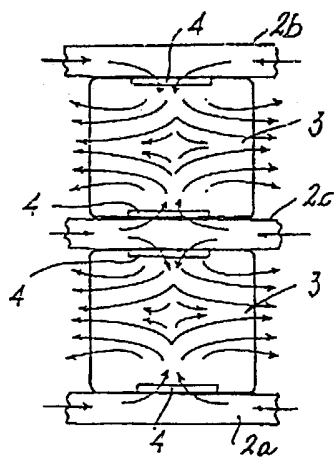
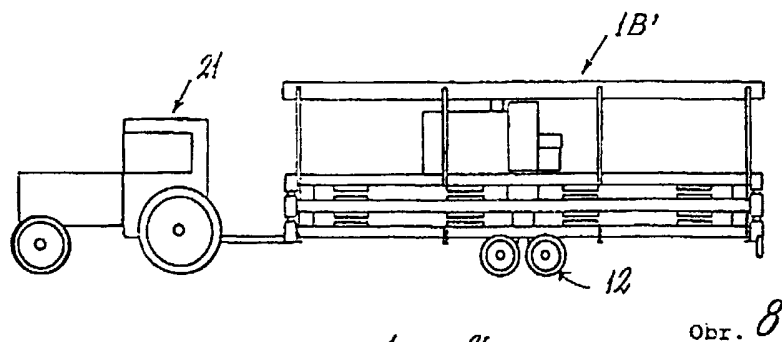
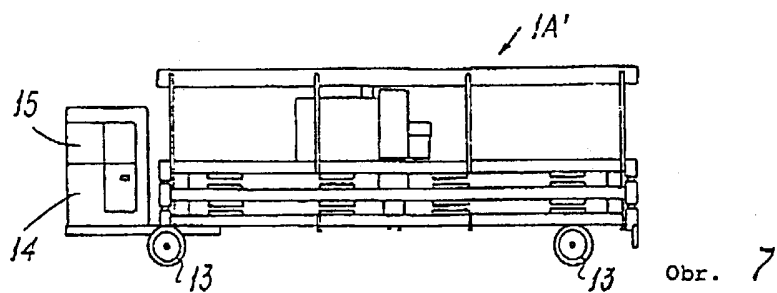
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Konec dokumentu