

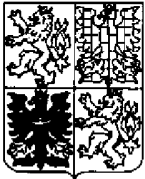
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 324

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19.05.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **28.05.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/99201682**

(33) Země priority: **EP**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.12.2001**
(Věstník č. 12/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/EP00/04657**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/73720**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 26 B 13/10

(71) Přihlašovatel:

BENNINGER ZELL GMBH, Zell, DE;

(72) Původce:

Berg Hans, Schopfheim, DE;
Mansing Heinrich Johann, Grevenbroich, DE;
Lange Wolfgang, Schopfheim, DE;

(74) Zástupce:

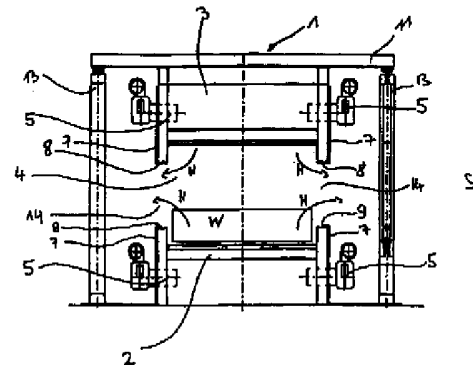
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Sušicí zařízení a způsob zastavování nebo dočasně přerušovaného sušení kontinuálně dopravovaného zboží

(57) Anotace:

Sušicí zařízení (1) k sušení kontinuálně dopravovaného zboží (W) nebo tkané osnovy, zejména k sušení shluku vláken, s prvním sušicím uspořádáním (2) a s druhým sušicím uspořádáním (3), která mají boční stěny (7) a mezi nimiž je vytvořen průchozí otvor (4) pro vedení zboží (W), přičemž první sušicí uspořádání (2) a druhé sušicí uspořádání (3) jsou vytvořena relativně vzájemně pohyblivá a průchozí otvor (4) v první poloze, zejména v poloze (S) při zastavení sušicího zařízení (1) má větší průřez než ve druhé poloze, zejména provozní poloze (B), přičemž první a druhé sušicí uspořádání (2, 3) jsou uspořádána nad sebou. Druhé sušicí uspořádání (3) je možné zvednout, přičemž obě sušicí uspořádání (2, 3) přitom zůstávají vzájemně v podstatě rovnoběžná, a mezi spodním okrajem (8) boční stěny (7) horního sušicího uspořádání (3) a horním okrajem (9) boční stěny (7) spodního sušicího uspořádání (2) je vytvořena mezera (14), která je v provozní poloze (B) utěsněná a v zastavené poloze (S) otevřená. Způsob spočívá v tom, že zejména při nebo krátce před zastavením přepravního pohybu zboží (W) se druhé sušicí uspořádání (3) relativně zvedá vůči prvnímu sušicímu uspořádání (2), přičemž obě uspořádání (2, 3) přitom zůstávají vůči sobě rovnoběžná.



CZ 2001 - 324 A3

01-218-01-Ma

Sušicí zařízení a způsob zastavování nebo dočasně přerušovaného sušení kontinuálně dopravovaného zboží

Oblast techniky

Vynález se týká sušicího zařízení k sušení kontinuálně dopravovaného zboží nebo tkané osnovy, zejména k sušení shluku vláken, s prvním sušicím uspořádáním a s druhým sušicím uspořádáním, která mají boční stěny a mezi nimiž je vytvořen průchozí otvor pro provádění zboží, přičemž první sušicí uspořádání a druhé sušicí uspořádání jsou vytvořeny relativně vzájemně pohyblivá takovým způsobem, že průchozí otvor v první poloze, zejména v poloze při zastavení sušicího zařízení, má větší průřez než ve druhé poloze, zejména provozní poloze, přičemž první a druhé sušicí uspořádání jsou uspořádána nad sebou.

Dosavadní stav techniky

Při zpracovávání textilií se sušicí zařízení používá ve velkém počtu v různých formách provedení k sušení vláken nebo osnov zboží, které se zpracovávají vodou nebo jinými médii. K sušení připadá v úvahu například proud horkého vzduchu, který tekutiny, například vodu odpaří a vodní páru odvede.

Takové sušárny se používají také při šlichtování vláken. Po nanášení šlichty na vlákna je nutné přebytečnou vodu z těchto vláken odstranit sušicím procesem.

Produktivita takových sušicích zařízení je závislá na různých parametrech. Čím vyšší je teplota sušárny, tím vyšší je sušicí účinek

a tím rychleji může být zařízení provozováno. Teplota však nemůže být volena v jakékoliv výši, protože příliš vysoké teploty ničí vlákna, která jsou často složena z plastů nebo plasty obsahují.

Vysokého sušicího výkonu může být kromě toho dosaženo tím, že sušicím zařízením je současně vedeno více vláken v jednom shluku. Přitom je také možné vést sušárnou více vrstev vláken nad sebou. Jakmile však nad sebou leží příliš velký počet vrstev vláken, vzniká nebezpečí, že vnitřní vlákna shluku nejsou dostatečně vysušena.

Problém poškození vláken příliš velkým teplem je obzvlášť velký při zastavení zařízení, vyvolaném například přetržením vlákna. Když se zařízení zastaví, odpařuje se voda, která se nachází na vláknech v sušárně. Jakmile se veškerá voda odpaří, vlákno se samo zahřívá. Není-li teplo ze sušárny při jejím zastavení rychle odvedeno, může to vést ke zničení vláken uvnitř zařízení. Proto je již známý způsob, kdy se taková sušicí zařízení opatřují otevíratelnými klapkami, které se při zastavení stroje samočinně nebo ručně otevírají.

Úkolem předkládaného vynálezu je dále zlepšit známá sušicí zařízení a sušicí proces s ohledem na jejich produktivitu a současně snížit riziko zničení vláken příliš vysokými teplotami. Kromě toho má být zjednodušeno zavádění vláken do sušárny pomocí obsluhujícího personálu.

Podstata vynálezu

Tento úkol řeší sušicí zařízení k sušení kontinuálně dopravovaného zboží nebo tkané osnovy, zejména k sušení shluku vláken, s prvním sušicím uspořádáním a s druhým sušicím

uspořádáním, která mají boční stěny a mezi nimiž je vytvořen průchozí otvor pro vedení zboží, přičemž první sušicí uspořádání a druhé sušicí uspořádání jsou vytvořena vzájemně relativně pohyblivá takovým způsobem, že průchozí otvor v první poloze, zejména v poloze při zastavení sušicího zařízení, má větší průřez než ve druhé poloze, zejména provozní poloze, přičemž první a druhé sušicí uspořádání jsou uspořádána nad sebou, podle vynálezu, jehož podstatou je, že druhé sušicí zařízení je možné zvednout, přičemž obě sušicí uspořádání přitom zůstávají vzájemně v podstatě rovnoběžná, a že mezi spodním okrajem boční stěny horního sušicího uspořádání a horním okrajem boční stěny spodního sušicího uspořádání je vytvořena mezera, která je v provozní poloze v podstatě utěsněná a v poloze při zastavení otevřená.

Sušicí zařízení k sušení kontinuálně dopravovaného zboží se používá zejména k sušení šlichtovaného shluku vláken. Takové zařízení je však také možné nasadit i v jiných oblastech použití, například k sušení pásového zboží. Upravení dvou sušicích uspořádání dovoluje efektivní sušení větších shluků vláken, protože teplo působí na shluk vláken ze dvou stran. Nebezpečí poškození vláken příliš velkou teplotou je však spolehlivě redukováno tím, že sušárna se může při zastavení zařízení pohybovat až do klidové polohy. Protože v klidové poloze je vytvořen větší průchod než v poloze provozní, může se teplo odvádět. Nebezpečí shlukování tepla je tak zamezeno.

Při přetržení vlákna může být současně přetržené vlákno nebo vlákna obsluhujícím personálem jednoduchým způsobem prostrčeno přes průchozí otvor pro vedení zboží, protože ten je v poloze při zastavení větší než v poloze provozní.

Ve výhodném příkladu provedení jsou první a druhé sušicí uspořádání uspořádány nad sebou a druhé, výše ležící uspořádání, může být zvedáno. Při zastavení zařízení se druhé sušicí uspořádání zvedne do klidové polohy. Sušicí uspořádání zůstávají přitom v podstatě vzájemně rovnoběžná. V provozní poloze odpovídá průřez průchozího otvoru zhruba průřezu shluku vláken, který má být vysušen. V zastavené poloze má průchozí otvor větší průřez. Horký vzduch může unikat po stranách mezi oběma sušicími uspořádáními. Současně může být ze strany sušárny zavedeno obsluhujícím personálem jednoduchým způsobem do mezery vytvořené mezi spodním okrajem horního sušicího zařízení a horním okrajem spodního sušicího zařízení nové vlákno.

V této souvislosti je výhodné, když prostor kolem sušicího zařízení není zaplněn různými instalacemi, například opěrami nebo podobně, takže přístup k mezeře není ztěžován.

V dalším výhodném příkladu provedení vynálezu jsou sušicí uspořádání vytvořena jako horkovzdušná sušárna, ve které může být proud horkého plynu přednostně veden zhruba rovnoběžně podél zboží.

Pro ohřev proudu vzduchu může být sušicí zařízení opatřeno jedním nebo více plynovými hořáky. Výhodně má každé sušicí uspořádání větší počet, výhodně dva plynové hořáky. Plynové hořáky mohou být individuálně regulovatelné. Tak je možné dosáhnout homogenního rozdělení teploty vzduchu po celé šířce sušicího zařízení. Ohřívání proudu vzduchu pomocí parního nebo olejového registru je rovněž možné.

V dalším výhodném příkladu provedení je průchozí otvor mezi prvním a druhým sušicím uspořádáním na stranách utěsněn. Postranní utěsnění zabraňuje v normálním provozním stavu tepelným ztrátám.

Podle dalšího provedení vynálezu je upraveno sušicí zařízení k sušení kontinuálně dopravovaného zboží, zejména k sušení šlichtovaného shluku vláken, které má první a druhé sušicí uspořádání. Zboží, které má být vysoušeno je vedeno mezi prvním a druhým sušicím uspořádáním. Podle tohoto provedení vynálezu je první a druhé sušicí uspořádání vytvořeno jako horkovzdušná sušárna, v níž může být horký proud plynu veden zhruba rovnoběžně podél zboží. Protože sušení zboží probíhá ze dvou stran, je možné sušit tlustší shluky vláken, aniž by vzniklo nebezpečí, že teplo nepronikne k vláknům ležícím dále uvnitř shluku. Množství současně sušených vláken může být proto při zachování stejné rychlosti zpracování zvýšeno. První a druhé sušicí zařízení jsou přitom vzhledem k rovině souměrnosti vytvořeny zejména vzájemně symetrická. Rovina souměrnosti leží přibližně ve středu cesty zboží, které má být sušeno. Vynález tedy stanovuje u samo o sobě známého sušicího uspořádání s proudem horkého vzduchu, vedeným rovnoběžně se zbožím, upravení druhého identického sušicího uspořádání na protilehlé straně zboží.

U způsobu podle vynálezu k zastavování nebo dočasně přerušovanému sušení kontinuálně dopravovaného zboží se používá zejména sušicí zařízení, jaké bylo dříve popsáno. Pohyb zboží se zastavuje, například z důvodů přetržení vlákna. Aby se zamezilo tomu, že se ve vnitřním prostoru sušárny hromadí teplo, které by mohlo vést k poškození zboží, pohybuje se první sušicí uspořádání vzhledem ke druhému tak, že se průchozí otvor pro zboží mezi prvním a druhým sušicím uspořádáním zvětšuje. V přednostním

příkladu provedení se druhé sušicí uspořádání ležící nad prvním uspořádáním může zvedat.

Lze si samozřejmě představit další příklady provedení, které spadají do rámce vynálezu. Je tak například myslitelné, že se nahoře ležící druhé sušicí uspořádání namísto zvedání vyklápí nebo bočně posouvá. Bylo by rovněž možné, že se bočně posouvá nebo spouští dolů spodní první sušicí zařízení. Kromě toho je také myslitelné upravení sušicích uspořádání tak, že leží stranově vedle sebe.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je následně blíže vysvětlen na příkladech provedení a obrázcích, na kterých znamená

- obr. 1 schématické znázornění zařízení ke šlichtování vláken se sušárnou podle vynálezu,
- obr. 2 příčný řez sušicím zařízením podle vynálezu v provozní poloze,
- obr. 3 boční pohled na sušicí uspořádání z obr. 2 v provozní poloze,
- obr. 4 příčný řez sušicím zařízením podle obr. 2 v zastaveném stavu a
- obr. 5 boční pohled na sušicí uspořádání v zastaveném stavu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 schématicky znázorňuje zařízení ke šlichtování vláken, například tkané osnovy, které má sušicí zařízení 1 se znaky vynálezu. Tkaná osnova W, která má být šlichtována, je opatřena v nanášecím stroji 10 šlichtou a následně je vedena přes sušicí zařízení 1. Sušicí zařízení 1 sestává v podstatě ze dvou sušicích uspořádání 2, 3. Mezi spodním sušicím uspořádáním 2 a horním sušicím zařízením 3 je vytvořen průchozí otvor 4 pro vysoušené zboží W. Sušicí uspořádání 2, 3 jsou vytvořena jako horkovzdušná sušárna. Zboží W je ofukováno seshora i zespoda horkým proudem G plynu, který probíhá přibližně rovnoběžně se zbožím W.

Na obr. 2 je znázorněn příčný řez sušicím zařízením 1. Mezi spodním sušicím uspořádáním 2 a horním sušicím uspořádáním 3 je vytvořen průchozí otvor 4 se zhruba obdélníkovým průřezem. Průchozí otvor 4 slouží například pro uložení shluku vláken W osnovy, který má být vysoušen. Vlákná osnovy jsou uspořádána v jednom shluku s průřezem ve tvaru matrice. Sušicí uspořádání 2, 3 mají boční stěny 7, které stranově ohraničují průchozí otvor 4. Mezera 14, která je vytvořena mezi spodním okrajem 8 boční stěny 7 horního sušicího uspořádání 3 a horním okrajem 9 boční stěny 7 spodního sušicího uspořádání 2, je utěsněna těsnicím prostředkem 6. Jako těsnicí prostředek 6 mohou být použity například skleněné tkaniny.

Sušicí uspořádání jsou opatřena plynovými hořáky 5. Každé sušicí uspořádání 2, 3 má na obou stranách vždy jeden plynový hořák 5. Vzduch, který cirkuluje v sušicích uspořádáních 2, 3 tak může být homogenně ohříván.

Horní sušicí uspořádání 3 je zavěšeno v rámu 11. Rám 11 je podepírán postranními podpěrami 13 a může být pomocí ovládacího zařízení s elektromotorem a závitovým vřetenem, které nejsou znázorněny, zvedán vzhůru. V provozní poloze B (viz obr. 2) je horní sušárna 3 uspořádána tak, že mezera 14 mezi bočními stěnami 7 spodního sušicího uspořádání 2 a horním sušicím uspořádáním 3 je uzavřena.

Obr. 3 znázorňuje dvě sušicí uspořádání 2, 3 podle obr. 2 v pohledu z boku. Každé sušicí uspořádání má ventilátory 12. Ventilátory 12 jsou uspořádány v oblasti výstupu vysoušeného zboží W. Ventilátor 12 vytváří cirkulující proud G plynu. Proud G plynu je ohříván plynovými hořáky 5 a v oblasti vstupu zboží W vane v sušicím zařízení 1 zhruba rovnoběžně se zbožím W do průchozího otvoru 4. Proud G plynu je v oblasti výstupu zboží W ze sušárny znovu nasáván ventilátory 12, čímž vzniká cirkulace. Rovněž je možné známým způsobem odvést část cirkulujícího proudu G plynu a nahradit ji čerstvým vzduchem, aby se redukovala vlhkost vzduchu v proudu plynu. Proud G plynu je obecně čistý proud vzduchu, který obsahuje vodní páru. Bylo by ovšem možné si pro upravování zboží W představit také proud manipulačního média.

Spodní sušicí uspořádání 2 a horní sušicí uspořádání 3 jsou vytvořena v podstatě identicky a vzhledem k rovině E souměrnosti, ležící přibližně ve středu cesty zboží W, jsou vytvořena rovněž symetricky.

Při zastavení zařízení, například kvůli přetržení vlákna, je horní sušicí uspořádání 3 zdviženo do polohy S při zastavení. Obr. 4 znázorňuje příčný řez sušicím zařízením 1 v poloze S při zastavení. Průchozí otvor 4 vytvořený mezi spodním sušicím uspořádáním 2 a horním sušicím uspořádáním 3 má přitom v porovnání s provozní

polohou B větší průřez. Mezera 14 vytvořená mezi horním okrajem 9 boční stěny 7 spodního sušicího uspořádání 2 a spodním okrajem 8 boční stěny 7 horního sušicího uspořádání 3 už není v protikladu k provozní poloze B uzavřena. Teplota H, která panuje v průchozím otvoru 4, může, jak je schématicky znázorněno šipkami, unikat mezerou 14. Ve znázorněném příkladu provedení se horní sušicí uspořádání 3 zvedá o 80 cm. Mezera 14 činí tedy 80 cm. Horní sušicí uspořádání 3 se zvedá rychlostí 50 mm za sekundu, takže polohy zastavení je dosaženo po 16 sekundách. Rychlost je kromě toho variabilně nastavitelná.

V případě přetržení vlákna může kromě toho obsluhující personál jednoduchým způsobem zavést mezerou ze strany nové vlákno podél sušicího zařízení 1. Vnitřek sušicího zařízení, zejména průchozí otvor 4, je díky mezeře 14 zvnějšku lehce přístupný.

Obr. 5 znázorňuje sušicí uspořádání 2, 3 v pohledu z boku ve stavu S při zastavení. Zboží W může být po přetržení vlákna vedeno sušárnou ze strany přes mezeru 14.

Horní sušicí uspořádání 3 se v případě provozní přestávky zvedá zejména motoricky. Zdvih může být ovládán manuálně nebo automaticky. Automatické vypnutí může nastat například v důsledku přetržení vlákna (které může být detekováno automaticky nebo manuálně) nebo také v důsledku mimořádného zvýšení teploty.

Ve stavu S při zastavení se sušicí uspořádání 2, 3 kromě toho výhodně vyřadí z činnosti. V první řadě to znamená, že plynový hořák 5 a ventilátory 12 se uvedou mimo provoz.

Sušicí zařízení 1 podle vynálezu umožňuje efektivní sušení zboží, například shluku vláken osnovy. Typickým způsobem prochází

sušicím zařízením současně až 10.000 vláken osnovy. V sušicím zařízení je přes zboží W veden proud G plynu o teplotě až 260 °C. Teplota proudu G plynu může být tak vysoká zvolena proto, že díky otevřené mezeře 14 ve stavu S při zastavení nevzniká uvnitř sušicího zařízení 1 žádné shlukování tepla.

Efektivního sušení lze podobným způsobem dosáhnout tehdy, když se jedno první a jedno druhé sušicí uspořádání použije způsobem znázorněným na obr. 3. Není přitom bezpodmínečně nutné vytvořit první a druhé sušicí uspořádání vzájemně pohyblivé, pokud se provedou vhodná opatření k odstranění shlukování tepla. V případě přerušení provozu tak mohou odvádění horkého proudu G plynu usnadnit například bočně otevíratelné klapky a může být umožněn postranní přístup ke zboží W.

Příslušné klapky mohou být ovládány automaticky nebo také ručně.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Sušicí zařízení (1) k sušení kontinuálně dopravovaného zboží nebo tkané osnovy (W), zejména k sušení shluku vláken, s prvním sušicím uspořádáním (2) a s druhým sušicím uspořádáním (3), která mají boční stěny (7) a mezi nimiž je vytvořen průchozí otvor (4) pro vedení zboží (W), přičemž první sušicí uspořádání (2) a druhé sušicí uspořádání (3) jsou vytvořena relativně vzájemně pohyblivá takovým způsobem, že průchozí otvor (4) v první poloze, zejména v poloze (S) při zastavení sušicího zařízení (1), má větší průřez než ve druhé poloze, zejména provozní poloze (B), přičemž první a druhé sušicí uspořádání (2, 3) jsou uspořádána nad sebou,

vyznačující se tím, že druhé sušicí zařízení (3) je možné zvednout, přičemž obě sušicí uspořádání přitom zůstávají vzájemně v podstatě rovnoběžná, a že mezi spodním okrajem (8) boční stěny (7) horního sušicího uspořádání (3) a horním okrajem (9) boční stěny (7) spodního sušicího uspořádání (2) je vytvořena mezera (14), která je v provozní poloze (B) v podstatě utěsněná a v poloze (S) při zastavení otevřená.

2. Sušicí zařízení podle nároku 1, vyznačující se tím, že sušicí uspořádání (2, 3) jsou vytvořena jako horkovzdušná sušárna, ve které je proud (G) horkého plynu možné vést zejména zhruba rovnoběžně podél zboží (W).

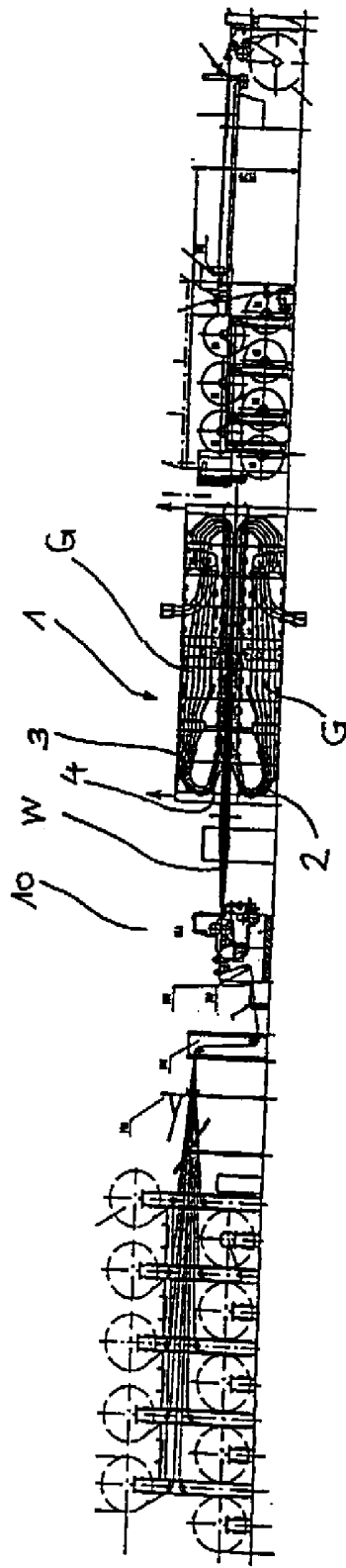
3. Sušicí zařízení podle nároku 2, vyznačující se tím, že sušicí zařízení (1) má nejméně jeden plynový hořák (5) pro ohřívání proudu (G) plynu.

4. Sušicí zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že každé sušicí uspořádání (2, 3) má větší počet, zejména dva plynové hořáky (5), které jsou zejména individuálně regulovatelné.

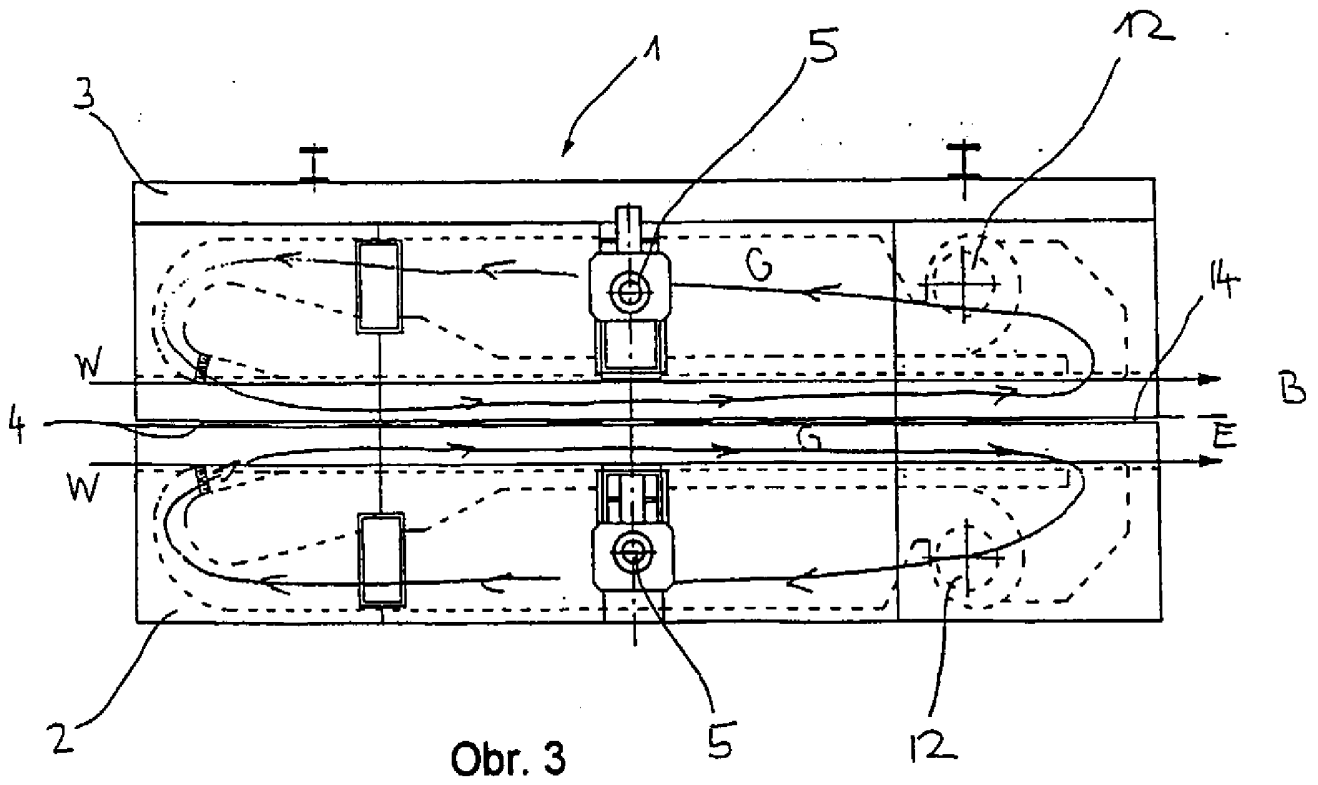
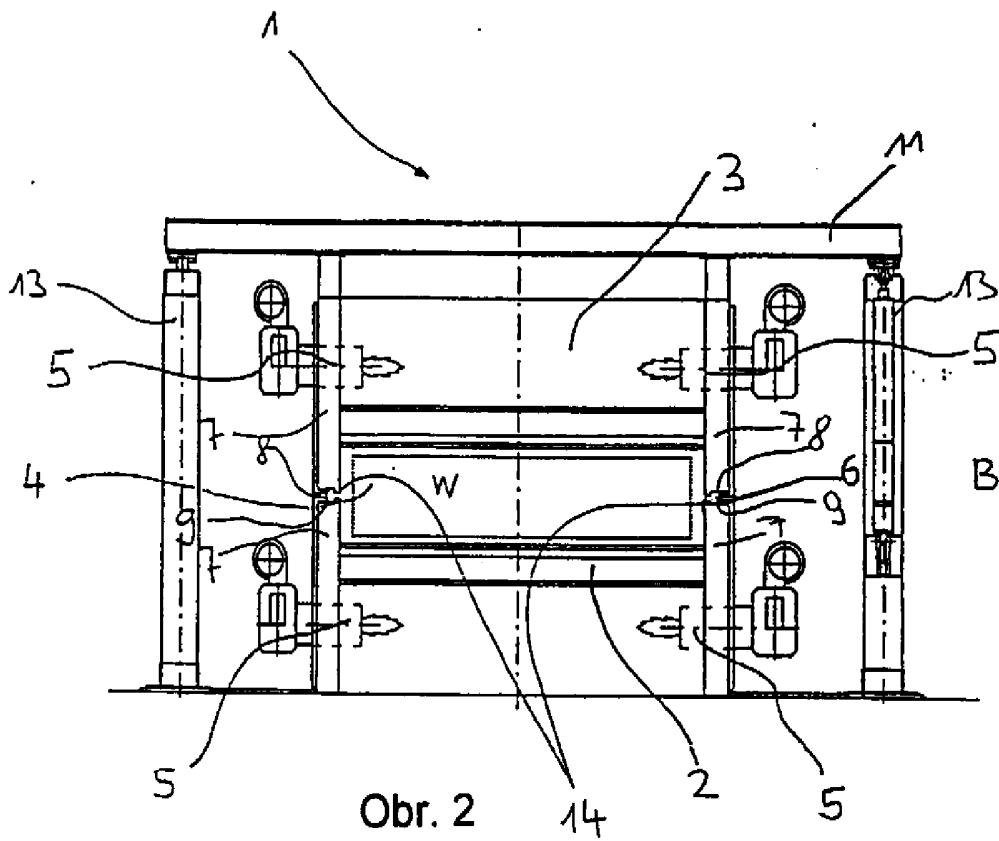
5. Sušicí zařízení (1) k sušení kontinuálně dopravovaného zboží (W), zejména k sušení šlichtovaného shluku vláken, s prvním sušicím uspořádáním (2) a druhým sušicím uspořádáním (3), mezi nimiž může procházet zboží (W), zvláště sušicí zařízení podle jednoho z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že první sušicí uspořádání (2) a druhé sušicí uspořádání (3) jsou vytvořena jako horkovzdušná sušárna, ve které je horký proud (G) plynu možné vést zhruba rovnoběžně podél zboží (W).

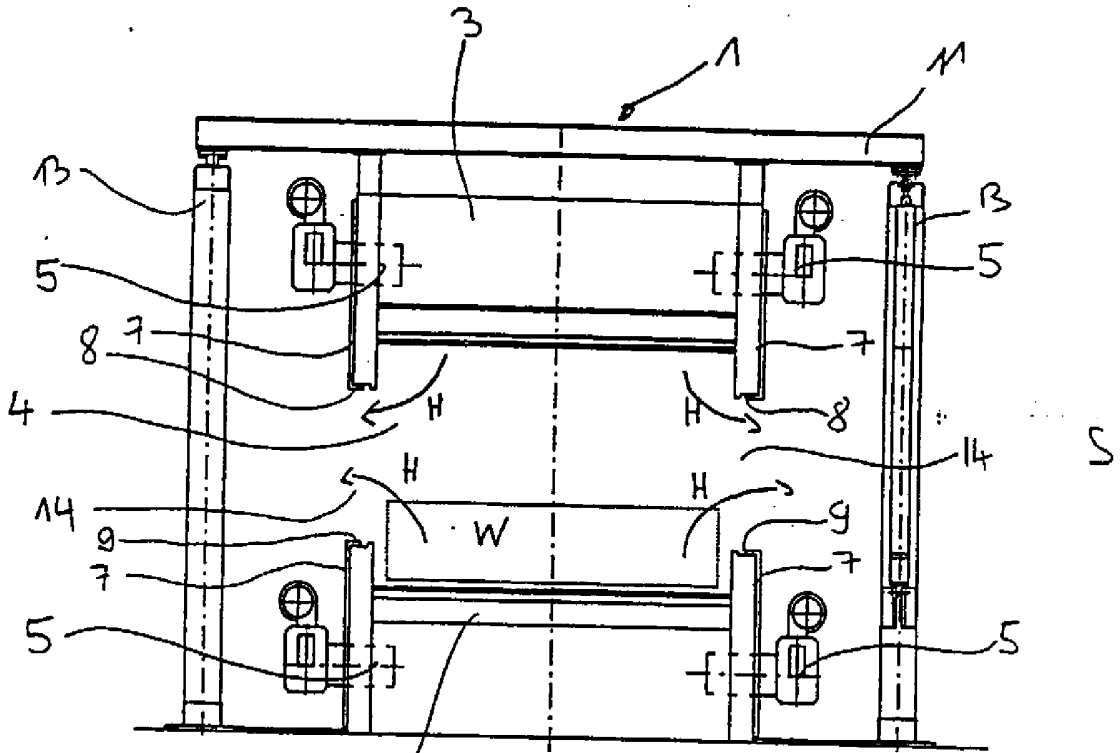
6. Sušicí zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že první sušicí uspořádání (2) je uspořádáno nad druhým sušicím uspořádáním (3), a že první sušicí uspořádání (2) a druhé sušicí uspořádání (3) jsou vzhledem k rovině souměrnosti vytvořena v podstatě zrcadlově.

7. Způsob zastavování nebo dočasně přerušovaného sušení kontinuálně dopravovaného zboží (W), zejména při použití sušicího zařízení podle jednoho z nároků 1 až 6, přičemž přepravní pohyb zboží (W) se zastavuje, **vyznačující se tím**, že zejména při nebo krátce před zastavením přepravního pohybu zboží (W) se druhé sušicí uspořádání (3) relativně zvedá vůči prvnímu sušicímu uspořádání (2), přičemž obě sušicí uspořádání přitom zůstávají vůči sobě v podstatě rovnoběžná.

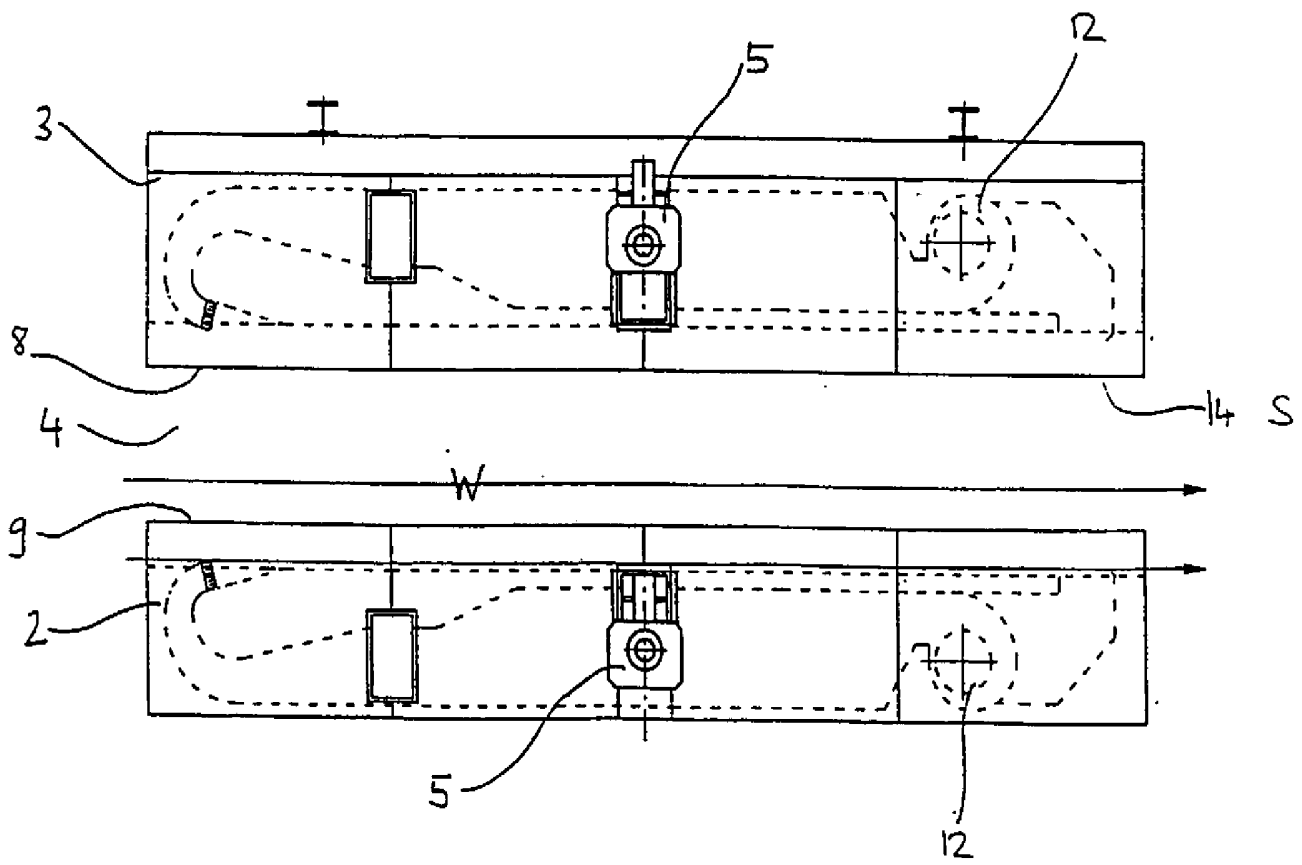


Obr. 1





Obr. 4



Obr. 5