



H U 0 0 0 2 1 5 7 7 6 B

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 03976

(22) A bejelentés napja: 1995. 12. 29.

(30) Elsőbbségi adatok:

08/368,469 1995. 01. 04. US

(40) A közzététel napja: 1996. 07. 29.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1999. 03. 01.

(11) Lajstromszám:

215 776 B

(51) Int. Cl.⁶

F 26 B 13/00

F 26 B 19/00

(72) Feltalálók:

Seidl, Paul G., De Pere, Wisconsin (US)

Zagar, Steve J., Green Bay, Wisconsin (US)

(73) Szabadalmas:

Megtec Systems, Inc., De Pere, Wisconsin (US)

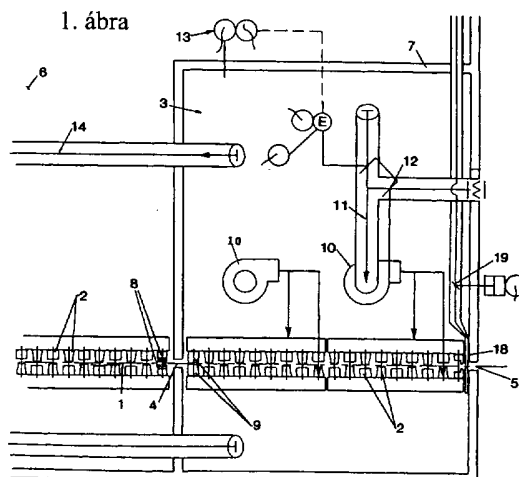
(74) Képviselő:

S. B. G. & K. Budapesti Nemzetközi Szabadalmi
Iroda, Budapest(54) Eljárás és berendezés a szárító burkolatából kilépő folytonos szalaganyag
hűtésére és az oldószer-kondenzáció csökkentésére

KIVONAT

A berendezés egy szárító burkolatából (6) kilépő szalaganyag hűtésére szolgál. Van egy kondicionálózóna-burkolata (3) szalaganyag-belépési nyílással (4) a szalaganyag-belépés oldalán, és van egy szalaganyag-kilépési nyílása (5) a szalaganyag-kilépés oldalán, a belépési nyílástól (4) távolabb. A kondicionáló zónában (3) nagyszámú, a szalaganyagra levegőt fúvó légsugár-fúvóka (2) található. Vannak nyomásérzékelők (13) a kondicionáló zónában (3) vagy a szárító burkolatában (6) az ottani nyomás érzékelésére. El van látva a nyomásérzékelők (13) által működtetett eszközzel (12) a kondicionáló zónában uralkodó nyomás szabályozására, a kondicionáló zónába belépő környezeti levegő mennyiségének besabályozása útján. Az eljárás során a szalaganyagot (1) bevezetik egy kondicionáló zónába (3), ezután érzékelik a szárító burkolatában (6) vagy a kondicionáló zónában (3) uralkodó nyomást, és szabályozzák a kondicionáló zónában (3) lévő nyomást az érzékelt nyomás alapján, éspedig a környezeti leve-

gőnek a kondicionáló zónába (3) való beszívásával. Ezt a környezeti levegőt azután ráfúvatják a szalaganyagra (1).



HU 215 776 B

A találmány tárgya berendezés és eljárás szalaganyag lebegtetéses hordozására és szárítására.

Mozgó szalaganyag, például papír, film vagy egyéb síkanyag szárításánál gyakran megkívánt az, hogy a szalaganyagot érintkezésmentesen hordozzák a szárítási művelet során annak érdekében, hogy elkerülhető legyen akár magának az anyagnak, akár a szalaganyag felületén lévő festéknek vagy bevonatnak a sérülése. A mozgó szalaganyag hordozásának és szárításának hagyományos megvalósítása, illetve eszköze egy felső és egy alsó légfúvórúdkészlet, amely lényegileg vízszintesen helyezkedik el a szalag mentén. A légfúvórúdkak által kibocsátott meleg levegő lebegtetve hordozza a szalagot, és eközben szárítja azt. A légfúvórúdkak sora jellegzetesen egy szárítóházban van elrendezve, miközben a házban kissé az atmoszférikus nyomás alatti nyomás tartható fenn egy elszívóventilátor segítségével, ami elvonja a szalaganyagból például a szalagon lévő festék szárítása következtében kilépő illó anyagot.

Egy ilyen szárítóra példát találhatunk az US 5,112,220 számú szabadalmi leírásban, amelyre itt referenciaként hivatkozunk. Ebben a szabadalomban egy levegőflotációs szárító van ismertetve beépített utóégetővel, amelyben nagyszámú légfúvócső van elhelyezve a haladó szalaganyag felett és alatt, a szalaganyagon lévő bevonat érintkezésmentes szárítására. Részletesebben, a légfúvócsövek levegőbefogadó kapcsolódásban vannak egy bonyolult elosztó csőrendszerrel, és úgy fújják a levegőt a szalag felé, hogy hordozza és szárítsa a szalagot, amikor az áthalad a szárító burkolatán.

Hasonlóképpen az US 5,333,395 számú szabadalmi leírás olyan szárítót ismertet a szalaganyag szállításához, amely tartalmaz egy, a szárítóval közvetlenül összekötött hűtőalagutat, egy égetőkamrát azon oldószert elégetésére, ami a szalaganyag szárítása során illó anyaggá válik, valamint hőcserélőket stb.

Az US 4,591,517 számú szabadalmi leírás olyan szalaganyag-szárító berendezést ismertet, amelynek számos fűvókája van. A szellőzés mértékét a szalaganyagra juttatott tintától függően szabályozzák.

Az US 5,038,495 számú szabadalmi leírásból egy hűtőkészülék ismerhető meg, a szárítót elhagyó szalaganyag hűtésére. A hűtőkészüléknek lényegileg zárt háza van, a szalaganyag belépését és kilépését biztosító részekkel. A ház tartalmaz egy betáplálónyílást a kilépési rés oldalánál külső levegőnek a házba való bejuttatására, rendelkezik továbbá egy kibocsátónyílással a belépési rés oldalánál, a levegőnek a házból a szárítóba való juttatására. A levegőt a házon keresztül a szalaganyag haladási irányával ellentétes irányban vezetjük be. Egy sor fűvóka hozza érintkezésbe a betáplált levegőt a szalaganyaggal.

Amikor a haladó szalaganyag elhagyja ezt a szárítót, gyakran megindul egy részleges göngyölödő kapcsolódás a forgó görgő vagy „hűtőhenger” körül, úgyhogy a szalaganyag lényegileg bensőséges érintkezésbe juthat a görgő hengeres felületével, a hőtranszfer céljából a szalaganyag hirtelen hűtésére. Az ezen eljárással kapcsolatban fennálló probléma, hogy levegőréteg nyomul-

hat be a szalaganyag és a görgő hengeres felülete közé, ezáltal megakadályozva a hatásos érintkezést (és ezáltal a hőtranszfert) közöttük. Ismeretes az, hogy a szalaganyag és a görgő mozgó felülete egy viszonylag vékony levegő határrejteget hoz létre, továbbá hogy ezen levegő egy része ott kerül bezáródásra, ahol a szalaganyag ék alakú térben közeledik a görgő felületéhez. Azt kivéve, hogy ha a szalaganyag viszonylag magas hosszanti feszültség alatt áll, vagy ha hosszában viszonylag alacsony sebességgel mozog, az említett bezárt levegő belép a görgő és az a köré hajló szalaganyagrés közé, filmet alkotva a görgő és a szalaganyag említett hajló része között. Nyilvánvaló, hogy ahol a szalaganyagot hevíteni vagy hűteni kell egy görgő által, amely köré részben fel van csavarodva, ott a szalaganyag és a görgő között kialakuló szigetelőfilm jelentősen csökkenteni fogja a hőtranszfer hatékonyságát. Ezen túlmenően, ahol az előző szárítási művelet a szalaganyagra felvitt festék vagy valamilyen bevonat szárítása, akkor a levegőfilm, amit a mozgó szalaganyag visz magával, azt eredményezheti, hogy oldószert fog kondenzálódni a hűtőhenger felületén. Ennek az lehet a következménye, hogy kondenzátumnyomok, csíkok, foltok és/vagy piszok marad a nyomtatott szalaganyagon. Nagyobb nyomási sebességeknél (ami a szalagfeszültségtől és a hűtőhenger átmérőjétől függ) a kondenzátumfilm felgyülemzése (vastagsága) megnövekszik, és átvivődhet a nyomtatott szalagra, miáltal hátrányosan befolyásolja a késztermék minőségét és eladhatóságát. A kondenzátum felgyülemzése és vastagsága társul azzal a légrésszel, ami kialakul a szalaganyag és a hűtőhenger felülete között, s azt a jelenséget eredményezi, hogy a szalaganyag felemelkedik, vagyis rész jön létre a szalaganyag és a görgő felülete között.

Ezért kívánatos volna a szalaganyagtömeg hőmérsékletének alacsonyan tartása annak érdekében, hogy csökkentsük a hűtőhengerek hőterhelését. Az alacsony szalaganyagtömeg-hőmérséklet csökkenti a szalaganyagot bevonó keverék oldószereinek elpárolgási mértékét, miáltal csökkenti a szalaganyagból felszabaduló látható gőzöket. A kondenzálódás, ami normál körülmények között a szárító kimeneténél és a hűtőhengereken jön létre, a minimális mértékre szabályozható és a szalaganyagtermék minősége javítható, a szalaganyagból való túlzott mértékű nedvességvesztés szempontjából. A túlzott nedvességvesztés a szalaganyag káros zsugorodását vagy hullámosodását idézheti elő.

A találmány értelmében a technika ismert állásánál fellépő problémákat úgy küszöböljük ki, hogy egy kondicionáló zónát alkalmazunk közvetlenül az előmelegítő szárítórendszer után, azzal egyesítetten, hogy alacsonyabbá tegyük a szalaganyagtömeg hőmérsékletét. Részletesebben, a szalaganyagot kondicionált levegőbe vezetjük be, amely lényegileg mentes a szalaganyag bevonatából kilépő szennyezőktől. A kondicionált levegő hőmérsékletét elegendően alacsonyan tarthatjuk ahhoz, hogy hőt abszorbeáljon a szalaganyagból, jelentősen csökkentve ezáltal az oldószert-elpárolgás mértékét, és úgy szabályozható, hogy magasabb legyen, mint a szalaganyagból kilépő szennyezők harmatpontja, miáltal

csökkenti a kondenzálódást, ami normál esetben kialakul, valamint a látható gőzöket, melyek a szárító burkolatán kívül jönnek létre. A nyomásszabályozás a kondicionáló zónában úgy van biztosítva, hogy az oldószergőzök ne jussanak ki, továbbá úgy, hogy a környezeti kiegészítő levegőt a szükségletnek megfelelően szabályozzuk. A kondicionáló zóna és a szárító közötti gáztömítés megakadályozza a forró, oldószergőzökkel terhelt levegőnek a szárítóból a kondicionáló zónába jutását.

A találmányt a továbbiakban annak példaképpen megadott kiviteli alakjai kapcsán ismertetjük részletebben a csatolt rajzok segítségével, ahol:

- az 1. ábra a találmány egyik kiviteli alakja szerinti szárító kondicionáló zónáját mutatja be vázlatosan;
- a 2. ábrán a találmány szerinti szárító másik kiviteli alakjának kondicionáló zónája látható vázlatosan;
- a 3. ábránk a találmány szerinti szárító és kondicionáló zóna összekötésénél levő gázlezáró fűvókák felnagyított képét szemlélteti; végül
- a 4. ábra a találmány szerinti kondicionáló zóna kilépési helyénél lévő gázlezáró fűvókákat felnagyítva mutatja.

Rátérve először az 1. ábrára, azon a szárító 6 burkolatának egy része látható, amely a találmány szerint 3 kondicionáló zónát tartalmaz. Egy folytonos anyag-szalag, például 1 papírszalag, amelyet egy sor 2 légsugár-fűvóka hordoz, a kondicionáló zóna 3 burkolatába a kondicionáló zóna 4 nyílásán keresztül lép be. A maximális hőtranszfer – hőátadás – céljából a 2 légsugár-fűvókák előnyösen Coanda-típusú flotációs fűvókák, mint a HIFLOAT légfűvórúd, amely a kereskedelemben beszerezhető a W. R. Grace & Co.-Conn. cégtől, valamint a közvetlen felütközéses fűvókák mint az üre- ges rudak. Az egyes közvetlen felütközéses fűvókák előnyösen egy-egy Coanda-típusú flotációs fűvókával átellenben vannak elhelyezve. Az 1 papírszalagot a 3 kondicionáló zónában egy sor járulékos 2 légsugár-fűvóka hordozza, melyek előnyösen ugyancsak egy- mással szemben elhelyezkedő Coanda-típusú flotációs fűvókák és közvetlen felütközéses fűvókák kombiná- ciói, végül pedig az 5 nyíláson keresztül hagyja el a 3 kondicionáló zónát és a szárító 6 burkolatát. A szárító 6 burkolata fűti az 1 szalagot, elpárologtatja az oldó- szert az 1 szalagból, továbbá befogja és tartalmazza a szárító atmoszférájában lévő oldószergőzöket. A kondi- cionáló zóna 3 burkolata teljesen integrált a szárító 6 burkolatán belül és fenntartja a gázzárást és a hőszige- telést a szárító 6 burkolatától egy 7 szigetelt fal útján. Egy pár átellenesen elhelyezett 8 és 9 gázlezáró fűvóka (ezek legjobban a 3. ábrán láthatók) a 3 kondicionáló zóna 7 szigetelt falában lévő belépési 4 nyílás két olda- lán helyezkedik el. Jöllehet bármely olyan típusú légfű- vóka használható 8 és 9 gázlezáró fűvókaként, melyek megakadályozzák a nem kívánt gázáramlást a 4 nyílá- son keresztül, azonban a 8 gázlezáró fűvókák előnyösen hagyományos porlasztók, melyek képesek a levegő szállítására körülbelül 1828 és körülbelül 2590 m/perc közötti sebességgel, a 9 gázlezáró fűvókák pedig elő-

nyösen hagyományos szármyszelvények, melyek képe- sek a levegő körülbelül 305 és körülbelül 1372 m/perc sebességgel történő szállítására; mindkét típus a keres- kelemben kapható, a W. R. Grace & Co.-Conn.-tól.

- 5 A szárító oldali 8 gázlezáró fűvókák a szárító atmoszfé- ra légáramát az 1 szalaganyag haladási irányával ellen- tétes irányba, míg a kondicionáló zóna oldali 9 gázle- záró fűvókák a kondicionáló atmoszféra légáramát az 1 szalaganyag haladási irányával ellentétes irányba
- 10 kényszerítik. Az átellenesen elhelyezett gázlezáró fűvókapár, 8 porlasztók és 9 szármyszerelvények a kon- dicionáló zóna 7 szigetelt falához képest 20 tömítőgyű- rűkkel vannak tömítve – mint a 3. ábrán látható – és ily módon ha valamely differenciálynomás állhat elő a szá- rító 6 burkolat atmoszférája és a 3 kondicionáló zóna
- 15 atmoszférája között, ez nem idézhet elő nemkívánatos gázáramlást a 4 nyíláson keresztül. Ez a gáztömítési rendszer különösen fontos abból a szempontból, hogy megakadályozzuk az oldószergőzök belépését a 3 kon- dicionáló zónába a szárító 6 burkolatából a 4 nyíláson keresztül. Speciálisan a nemkívánatos gázáramlás sza- bályozását és megakadályozását a 4 nyíláson át a 8 és
- 20 9 gázlezáró fűvókák légsugarának irányíthatósága biz- tosítja. A 8 porlasztók igen pontos, nagy sebességű, nagy tömegű gázkiáramlást hoznak létre az 1 szalag- anyag haladási irányával ellentétes irányban, és így elő- idézik a szárító atmoszférájának tömeges mozgását a 4 nyílástól és a 3 kondicionáló zóna burkolatától távo- lodóan. Ez képezi a tömítés főbb, jelentősebb részét
- 30 azon áramlásokkal szemben, melyek a lehetséges diffe- renciálynomások és/vagy kiáramlások következményei a csatlakozó 2 légsugár-fűvókától. Annak érdekében, hogy még inkább csökkenthessük az oldószergőzök áramlását a kondicionáló zóna burkolatába, a 9 gázle- záró fűvókák viszonylag tiszta levegőkiáramlást hoznak
- 35 létre, ami a 3 kondicionáló zónában van szabályozva, és ugyancsak az 1 szalaganyag haladási irányával ellenté- tes irányú. Ez a tiszta levegőkiáramlás alacsony oldó- szergőznyomással rendelkezik, és így könnyen kevere- dik az 1 szalaganyag felületén lévő termális határréteg
- 40 levegőjével, aminek viszonylag nagy az oldószergőz- nyomása. Az ezen keverék ellenirányú áramlása „le- mossa” az oldószergőzöket a szalaganyagról, megaka- dályozva a bejutását a 3 kondicionáló zónába, ellenkező
- 45 irányú áramlás létesítésével a szárító 6 burkolatába. A találmány egyik fontos műszaki jellemzője a 3 kondi- cionáló zónában alkalmazott nyomásszabályozás. Szé- les körű tapasztalatok alapján megállapítottuk, hogy a szárító burkolatában mért negatív nyomás – ahol a bur- kolat hasonló bemenő- és kimenőnyílással rendelkezik
- 50 –, mely nyomást $-0,25$ és $-1,25$ mbar értéken tartjuk, kellőképpen megakadályozza az oldószergőzök kiszö- kését a környezeti atmoszférába. A burkolaton belül szabályozott ténylegesen mért nyomás megközelítőleg fordítottan arányos az egyes burkolaton belüli szabályo- zott atmoszféra hőmérsékletével. Ráadásul, és a terve- zés szerint a 3 kondicionáló zónán belüli atmoszféra
- 55 átlagos hőmérsékletét $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti értékre szabályozzuk annak érdekében, hogy megfelelően ab- szorbeálja a jelenlévő oldószergőzöket. A beállított hő-
- 60

mérséklet közvetlenül az oldószergőzők telítettségi nyomásának megfelelő harmatpont-hőmérsékletre vonatkozik.

A szárító burkolatán belül levegő-hőmérsékleti követelmény szárítási célokra jellegzetesen 160 °C és 260 °C között van. Jelentékeny energiafelhasználásra van szükség a kiegészítő levegő felhevítéséhez, amire a rendszerből való elszívás következtében van szükség. Egy külön elszívás van biztosítva a szárítóban az oldószer-koncentráció előre meghatározott szintjének fenntartásához. A rendszer energiaigényét csökkenteni lehet, ha energiát nyerünk vissza a rendszer kibocsátásából, a kiegészítő levegő előhevítésére. Annak a lehetősége, hogy az előhevített kiegészítő levegő hőmérséklete szabályozható, biztosítja, hogy a szárító belsejében ne keletkezessen túlmelegedés, azaz túl magas hőmérséklet.

A nyomásszabályozást egy 10 betáplálóventilátor útján valósíthatjuk meg, amely a 3 kondicionáló zónában van elhelyezve azért, hogy a 11 vezetéken, valamint a 12 szabályozó- vagy fojtószelepen át környezeti levegőt lehessen beszívni a 3 kondicionáló zónán kívülről. A 12 fojtószelep helyzetét a 13 nyomásérzékelő útján szabályozzuk annak érdekében, hogy fenntartsuk a kezelő által beállított állandó statikus nyomást a 3 kondicionáló zóna burkolatán belül. Előnyös egy állandó negatív nyomás fenntartása a 3 kondicionáló zóna burkolatán belül úgy, hogy az esetleges gőzök ne juthassanak ki a környezetbe a kilépési 5 nyíláson át. A negatív statikus nyomást az hozza létre, hogy levegőt vonunk ki a 3 kondicionáló zóna burkolatából a 14 vezetéken át. Ezt a levegőt kiegészítő levegőként használjuk fel a szárító 6 burkolatában. A leírt nyomásszabályozó rendszer kiviteli változatát a 2. ábrán mutatjuk be. A levegőt a 3' kondicionáló zóna burkolatából a kiegészítő levegő 15 fűvőventilátora vonja el. Az elvont levegő mennyiségét a kiegészítő levegő 16 fojtószelepe szabályozza, amit folyamatosan működtetünk, hogy szabályozzuk a szárító 6 burkolatában a beállított nyomást. A kiegészítő levegőt szolgáltató 15 fűvőventilátor által kivont levegőt át lehet nyomni a 21 hőcserélőn, ahol az felhevül, mielőtt kiegészítő levegőként belépne a szárító 6 burkolatába. Ezen kiegészítő levegő hőmérsékletének szabályozása érdekében 17 kerülőszelep nyer alkalmazást, amely szabályozza a szárító 6 burkolatába belépő kiegészítő levegő hőfokát, a szárító energiaigényének megfelelően. A kondicionáló zóna kiegészítő levegőjének 22 fojtószelepe és 23 betáplálóventilátora össze van kapcsolva a kiegészítő levegő 16 fojtószelepevel, hogy közvetlenül szabályozható legyen a nyomás a 3' kondicionáló zónában.

Mivel a 3 vagy a 3' kondicionáló zónába beszívott levegő viszonylag hideg környezeti levegő, továbbá mivel ezt a levegőt közvetlenül juttatjuk az 1 szalaganyagra a 3 vagy a 3' kondicionáló zóna 2 légsugárfűvőkain át, a forró 1 szalaganyag ily módon lehűl. Az 1 szalaganyagtól elvont hőt a kiszórt levegő abszorbeálja, és ezután elszívódik a 3 kondicionáló zónából a 14 vezetéken keresztül a szárító 6 burkolatába vagy a 2. ábrán bemutatott kiviteli változat 3' kondicionáló zónájába, a

kiegészítő levegő 15 fűvőventilátora útján. Továbbá mivel a 10 betáplálóventilátor útján a kondicionáló zónába beszívott környezeti levegő szinte teljesen mentes az oldószergőzőktől, így biztosítva van a kondicionáló zónán belül egy olyan atmoszféra, amelynek alacsony az oldószergőzőnyomása és amely alacsony harmatponttal rendelkezik az elpárologtatott oldószergőzőknek megfelelően, ezért a folyékony oldószer kondenzációja, amit a helyi telítettségi hőmérsékletnél alacsonyabb hőmérsékletek idézhetnek elő, nagymértékben csökkenthető vagy kiküszöbölhető. A tiszta környezeti levegő, amit folyamatosan recirkuláltatunk a kondicionáló zóna burkolatában, ugyancsak oldószerkondenzációtól mentesen tartja a burkolaton belüli felületeket.

15 Annak érdekében, hogy tovább szabályozzuk és megakadályozzuk az oldószer kondenzációját a kondicionáló zónán belül, egy 18 forrógáz-tömítést (lásd a 4. ábrán) lehet alkalmazni közvetlenül a kilépési vég 5 nyílása előtt. Bármilyen alkalmas fűvőka használható 20 forrógáz-tömítésre mindaddig, amíg teljesíti azt a követelményt, hogy egyenletes, alacsony sebességű forrólevegő-kiáramlást biztosít a hideg levegőáramba, ami belép a burkolatba mint beszívargó levegő a kilépési vég 5 nyílásán keresztül. A forrógáz-elzáró fűvőkák kibocsátási sebessége körülbelül 0 és 1829 m/perc közötti, a 25 hőmérsékleti követelményektől függően. A fűvőkák mechanikusan vannak tömítve a kondicionáló zóna kilépési falával szemben, alkalmas 30 tömítések alkalmazásával. Az ezen 18 gáztömítéshez érkező forró levegőt a 30 19 fojtószelep útján szabályozzuk. Az ezen gáztömítéstől érkező forró levegő mentes az oldószergőzőktől és hőmérséklet-szabályozást biztosít a 3 kondicionáló zónán belüli atmoszférára vonatkozóan. A 18 gáztömítéstől kiűzött forró levegőt a 3 kondicionáló zóna burkolatának belsejébe irányítjuk, és ott összekeverjük a 35 hideg környezeti levegővel, ami beszívargó levegőként lép be a kilépési vég 5 nyílásán át így hevítve a beszívargott levegőt, amikor keveredik a 3 kondicionáló zóna atmoszférájával, megemelve az átlagos hőmérsékletet a teljes 3 kondicionáló zónában. A magasabb levegő-hőmérséklet elősegíti, hogy több gőz abszorbeálódjon, s ezáltal csökkenti a kondenzálódás valószínűségét. Ilyen módon a berendezés kezelője optimális egyensúlyt tud létrehozni a szalaganyag hűtésére szolgáló levegő biztosítása és az elegendő hő hozzáadása között, hogy megakadályozzuk a kondenzálódás kialakulását.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

50 1. Berendezés egy szárító légterű szárító burkolatából (6) kilépő szalaganyag hűtésére, *azzal jellemezve*, hogy van egy, a szárítóburkolattal (6) szomszédosan elhelyezkedő, szennyeződésektől mentes, a szalaganyagtól működés közben hőelnyelésre képes, alacsony hőmérsékletű légtérrel rendelkező kondicionáló zóna burkolata (3) szalaganyag-belépési nyílással (4) a szalaganyag-belépés oldalán, és van egy szalaganyag-kilépési nyílása (5) a szalaganyag-kilépés oldalán, a be- 60 lépési nyílástól (4) távolabb elhelyezkedően, továbbá a

kondicionáló zónában (3) nagyszámú, a szalaganyagra levegőt fűvő légsugárfűvőka (2) van, vannak továbbá nyomásérzékelők (13) a kondicionáló zónában (3), vagy a szárító burkolatában (6) az ottani nyomás érzékelésére, végül el van látva a nyomásérzékelők (13) által működtetett eszközzel (12), a kondicionáló zónában uralkodó nyomás szabályozására, a kondicionáló zónába belépő környezeti levegő mennyiségének szabályozása révén.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a nyomásérzékelő a szárító burkolatában (6) helyezkedik el az ottani nyomás érzékelésére.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy egymással szemben gázlezáró fűvőkák (9) vannak elhelyezve a kondicionáló zónában (3), a szalagbelépési nyílás (4) mellett, továbbá ezek a gázlezáró fűvőkák a kondicionáló zóna szalagbelépési oldalához vannak erősítve, emellett az egymással szemben elrendezett gázlezáró fűvőkák által a kondicionáló zónába befűjt légsugár a szalaganyag haladási irányával ellentétes irányú.

4. A 3. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a szárító burkolata (6) a kondicionáló zóna (3) burkolatától egy fallal van elválasztva, amelyben a szalaganyag-belépési nyílás (4) található, s ez a nyílás egy szárítóburkolati oldallal, valamint egy kondicionáló zóna burkolati oldallal rendelkezik, továbbá hogy a berendezés tartalmaz még átellenes gázlezáró fűvőkákat (8), amelyek a szárító burkolatában (6) a szalagbelépési nyílás mellett vannak elhelyezve, s ezek az átellenes gázlezáró fűvőkák (8) a szalaganyag-belépési nyílás szárítóburkolati (6) oldalához vannak erősítve, emellett az általuk a szárítóba kibocsátott légsugár ellentétes irányú a szalaganyag haladási irányával.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a nyomásérzékelő (13) által működtetett eszköz tartalmaz egy szabályozó fojtószelepet (12), amely egy, a környezeti levegőt befogadó vezetékben (11) van elhelyezve.

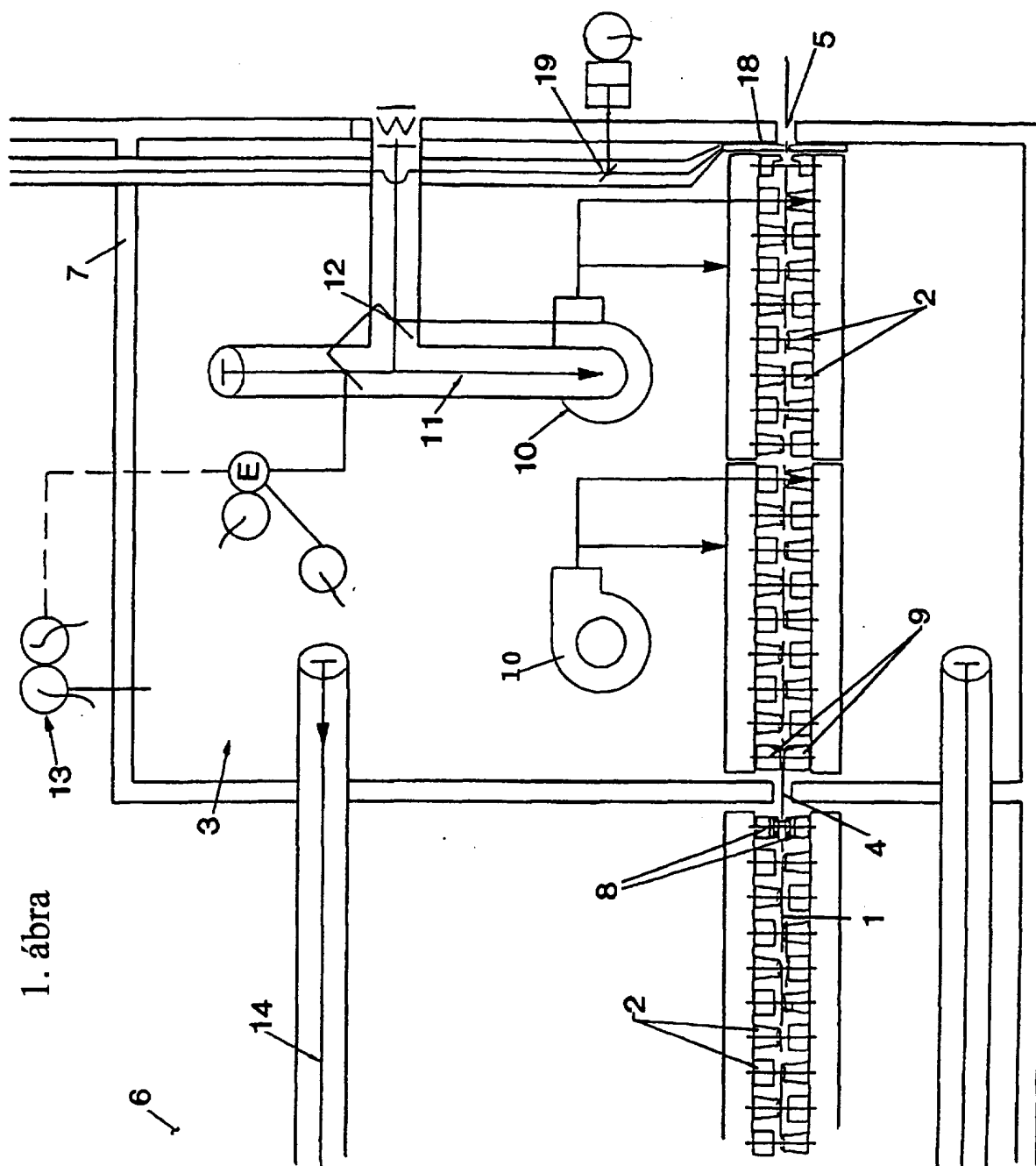
6. Az 5. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a nyomásérzékelő (13) által működtetett eszköz tartalmaz még egy, az említett vezetékkel (11) közlekedő ventilátort (10).

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a kondicionáló zóna légterének hőmérséklete működés közben a szalaganyagban lévő szennyeződések harmatpontja feletti hőmérsékletre szabályozott.

8. Eljárás egy szárító légterű szárító burkolatában (6) egy szalaganyagból elpárologatott oldószer kondenzátumának csökkentésére, *azzal jellemezve*, hogy a szalaganyagot (1) a szárító burkolatából bevezetjük egy szomszédosan elhelyezkedő, szennyeződésektől mentes, a szalaganyagból működés közben hőelnyelésre képes, alacsony hőmérsékletű légtérrel rendelkező kondicionáló zónába (3), mely szalagbelépési és szalagkilépési oldallal rendelkezik, ahol ezen oldalak egymástól távol vannak, míg a szalagbelépési oldallal a szárító burkolata (6) mellett helyezkedik el; érzékeljük a szárító burkolatában (6) vagy a kondicionáló zónában (3) uralkodó nyomást, majd szabályozzuk a kondicionáló zónában (3) lévő nyomást az érzékelt nyomás alapján, éspedig környezeti levegőnek a kondicionáló zónába (3) való beszívásával, végül ezt a környezeti levegőt ráfűvátjuk a szalaganyagra (1)

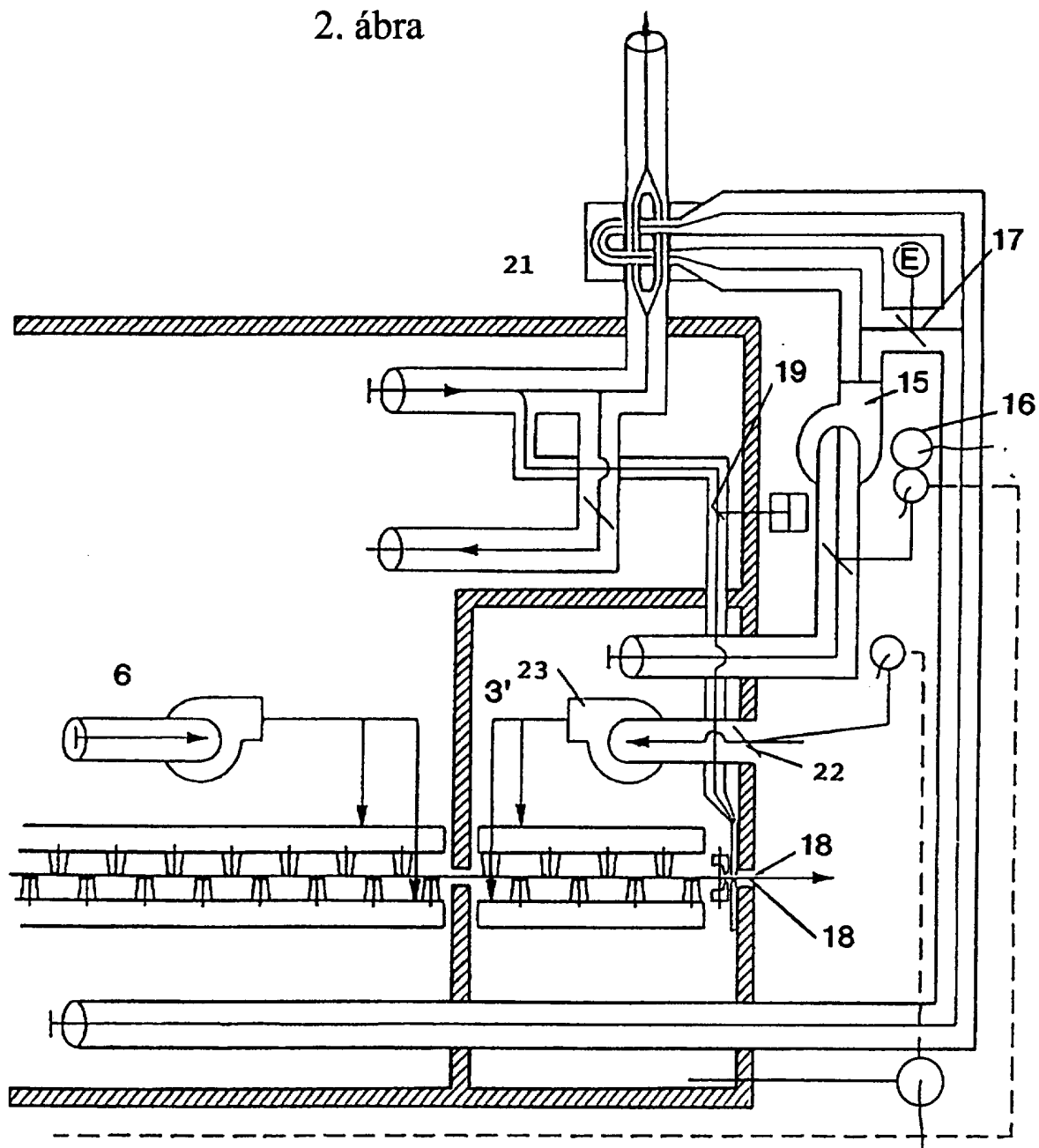
9. A 8. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a kondicionáló zónát (3) elválasztjuk a szárítótól oly módon, hogy levegőt fűvatunk be a kondicionáló zónába a szalaganyag haladásával ellentétes irányban számos első, egymással szemben elhelyezett gázlezáró fűvőka (9) által, melyek a kondicionáló zónában (3) a szalag belépési nyílása mellett helyezkednek el, emellett az első, egymással szembeni gázlezáró fűvőkák (9) a kondicionáló zóna (3) szalagbelépési oldalához vannak erősítve, ugyanakkor levegőt fűvatunk a szárító burkolatába (6) a szalag haladásával ellenkező irányban, éspedig számos további, egymással szemben elhelyezkedő gázlezáró fűvőkával (8), melyek a szárító burkolatában (6) a szalag belépési nyílása mellett vannak elhelyezve, és tömítve vannak ahhoz képest.

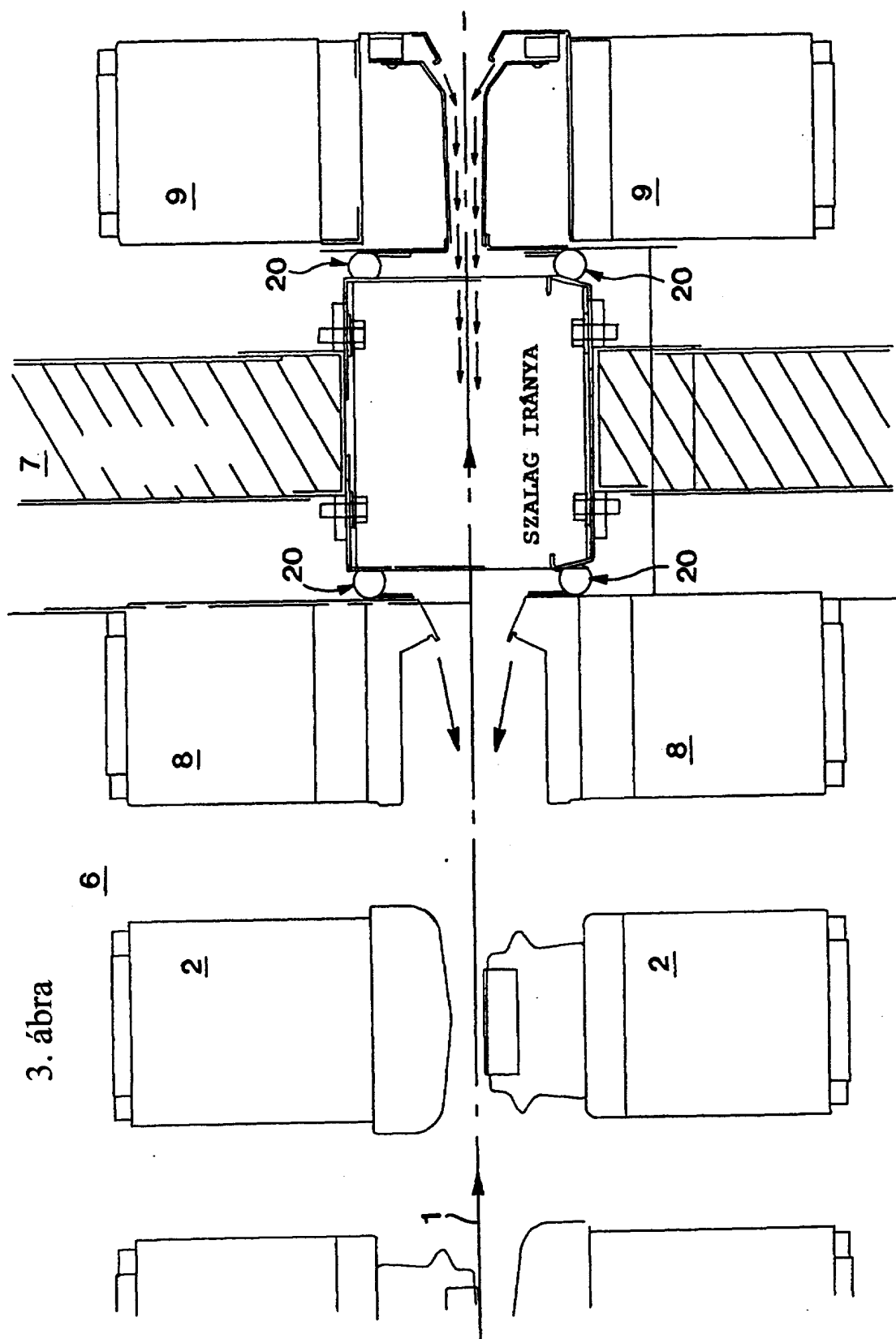
10. A 8. vagy 9. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a kondicionáló zóna légkörének hőmérsékletét működés közben a szalaganyagban lévő szennyeződések harmatpontja feletti hőmérsékletre szabályozzuk.



ELSZIVÁS AZ ATMOSZFÉRÁBA

2. ábra





4. ábra

