



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 03828
(22) A bejelentés napja: 1995. 12. 28.
(30) Elsőbbségi adatok:
08/369,018 1995. 01. 05. US

(40) A közzététel napja: 1997. 03. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2001. 03. 28.

(11) Lajstromszám:

219 387 B

(51) Int. Cl.⁷

A 24 B 9/00

(72) Feltalálók:

Barnes, Vernon Brent, Clemmons,
North Carolina (US)
Meiring, Robert Leonard, Winston-Salem,
North Carolina (US)

(73) Szabadalmaz:

Super Tobacco Inc., Tokió (JP)

(74) Képviselő:

dr. Markó József, DANUBIA Szabadalmi
és Védjegy Iroda Kft., Budapest

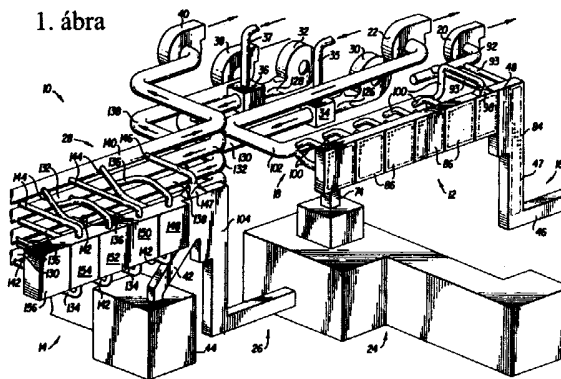
(54) **Eljárás és berendezés dohányipari termékekhez való széntartalmú,
éghető anyagkomponens nedvességtartalmának beállítására**

KIVONAT

A találmány berendezés dohányipari termékekhez való széntartalmú éghető anyagkomponens (tűzelőanyag-cella) nedvességtartalmának beállítására. Ennek meleg levegős szárítóegysége (14), ez előtt elrendezett és az anyagkomponenseket különálló rudakká alakító és azokat más komponenssel kombináló darabolóegysége (24), valamint a meleg levegős szárítóegységgel (14) összekapcsolt, a szárítóegységben (14) felmelegített levegőt az anyagkomponenseket előírt nedvességtartalmúra szárítása érdekében áramoltató első légszállító egysége van. Lényege, hogy a meleg levegős szárítóegység (14) előtt elrendezett, több éghető anyagkomponenst befogadó és tároló akkumulátora (12) van, ezzel olyan második légszállító egység van kapcsolatban, amely az akkumulátorba (12) betárolt éghető anyagkomponensek felett környezeti hőmérsékletű levegőt áramoltatva azok nedvességtartalmát előírt szinten tartja. A környezeti hőmérsékletű levegőt áramoltató második légszállító egységnek az akkumulátorhoz (12) csatlakozó csőelrendezése (18) van, ez legalább egy, környezeti hőmérsékletű levegőt szállító ventilátorral (20, 22) van kapcsolatban. Az akkumulátornak (12) perforált lemezből készült nyílásain keresztül a környezeti levegőt az akkumulátorba

(12) engedő háza van. A ventilátor (20, 22) a környezeti hőmérsékletű levegőt az akkumulátorból (12) a csőelrendezésen (18) keresztül eltávolító módon van elrendezve. A javasolt eljárásnál a darabolási művelet előtt a kezdeti nedvességtartalommal rendelkező éghető anyagú komponenseket akkumulátorban összegyűjtik, és fölöttük környezeti hőmérsékletű levegőt áramoltatva nedvességtartalmukat legalább 22 tömeg% és legfeljebb 40 tömeg% közötti szintre állítják be.

1. ábra



HU 219 387 B

A találmány tárgya eljárás és berendezés dohányipari termékekhez való szénttartalmú anyagkomponens (tüzelőanyag-cella) nedvességtartalmának beállítására. A leírásban szereplő „tüzelőanyag-cella” tehát szénalapú anyagból készült komponenst jelent.

A dohányipari termékek gyártása során és különösen a cigaretták újabb változatainak kifejlesztésében a legújabb eredményeket a tüzelőanyag-cellák alkalmazása jelenti. A termék dohány nélküli részében a tüzelőanyag-cellától fizikailag elválasztva aeroszolt generáló egység vagy szubsztrátum, továbbá szívókarész van. Ilyen jellegű cigarettát ismertet például az US-4714082 lajstromszámú szabadalmi leírás. Az ilyen felépítésű cigaretta alakú dohányipari termékek nagysorozatú tömegtermeléséhez szükséges berendezéseket és eljárásokat egyebek között az US-5469871 lajstromszámú szabadalmi leírás, illetve az EP-562474 számú szabadalmi leírás ismerteti.

A tüzelőanyag-cellával ellátott cigaretta jellegű termékek gyártásánál olyan tüzelőanyag-cellát használnak, amelynek éghető anyagát szénalapú kiindulási anyagból extrudálással készítik el, majd ezt hőszigetelő, hőnek ellenálló borítással látják el, például üvegszálból álló réteggel vagy burkolattal veszik körül, és ennek felületére kerül a cigaretta papír vagy papír jellegű anyag, amelyet hosszirányú vonal mentén ragasztással, például hideg ragasztóanyaggal rögzítenek. Így kívülről folytonos felépítésűnek látszó hengeres alakú tüzelőanyag rudat kapnak. A folytonos borítással körbevett tüzelőanyag rudat szükség szerint rövidebb darabokra aprítják fel, amelyek további megmunkálás során a tüzelőanyag-cellákba kerülnek. Így az egyik technológia szerint a tüzelőanyag rudat hatszoros hosszúságban készítik elő, vagyis 72 mm körüli hosszúságú szénalapú rudakat gyártanak, amelyekből azután a szükséges hosszúságú tüzelőanyagrudakat készítenek.

A már említett EP-562474 számú irat a szénalapú tüzelőanyagrud anyagának keverésére és extrudálására, ezt követően az extrudált rúd hővel szemben ellenálló üvegszálas burkolattal vagy réteggel való ellátására, a tüzelőanyagrud papírral történő borítására szolgáló eljárást mutat be, amelynek befejező lépésében a rudat előre meghatározott hosszúságú szakaszokra vágják fel, és így nyerik az egyes dohányipari termékekbe külön-külön beépített tüzelőanyag-cellák égó anyagát.

Ebben az eljárásban az extrudátumként kapott rúd viszonylag nagy nedvességtartalmú elemet képez, hiszen az üvegszálas borítás és a papírburkolat felvitele során az anyag nedvességtartalma mintegy 30 tömeg% és mintegy 40 tömeg% között van (itt és a továbbiakban, ha csak másképp nem határozzuk meg, a százalékos arányok a nedvességtartalom esetében a nedves anyag tömegére vonatkoznak). A szárítást a fenti irat szerinti eljárásban akkor hajtják végre, amikor már az extrudált tüzelőanyagrud borítással van ellátva, a szárítás tehát spontán folyamatban zajlik le a megmunkálási folyamat során, ezért külön szárítóberendezést nem használnak.

Egy másik lehetőséget a fentebb már ugyancsak említett US-5469871 számú szabadalmi leírás ismerteti,

amely szerint a tüzelőanyag szárítását az extrudálást követő borítás után hajtják végre, amikor a tüzelőanyagrudat előre meghatározott hosszúságú szakaszokra vágják a cigarettagyártás folyamatában. A szárítás többféle különböző módon történhet, így passzív szárítást javasol a Körber & Co. cég (Hamburg, Németország), amely „Resy” név alatt akkumulátoros rendszert szállít, vagy a G. D. Societe per Anzioni (Bologna, Olaszország, a továbbiakban „GD” néven említjük), amely „S-90” név alatt szintén akkumulátoros rendszert javasol.

Ismertek zárt terű, meleg levegő befúvásával működő aktív rendszerek is. A fenti szabadalmi leírás javasolja, hogy a szárítás folyamatát küszöböljék ki a gyártási technológiából, és azt függetlenül hajtják végre, mivel az extrudált tüzelőanyagrud nedvességtartalma a kiindulási értéktől függően változik, és így a különböző gyártási lépésekbe eltérő nedvességtartalmú anyag kerülhet.

Úgy találtuk, hogy ha az extrudált tüzelőanyagrud nedvességtartalma viszonylag magas, vagyis mintegy 30 és 40 tömeg% között van, az üvegszálas, illetve a papírból készült burkolás kialakítása után a tüzelőanyagrudból a nedvesség a rugalmas burkolatba és ezen át a külső papírrétegbe vándorol. Ha a vándorló nedvességtartalomnak a burkolatból és a papírból való eltávolításáról nem gondoskodunk, akkor több nehezen megoldható problémával kell számolni. Így például, a borítással ellátott tüzelőanyag kerülete megnövekszik vagy „megduzzad”, a tüzelőanyag felületére felvitt hosszirányú ragasztóanyag varrat meglazul vagy felnyílik, esetleg a burkolat anyaga elszíneződik. Ha a tüzelőanyagrud méretei megnövekednek, a tüzelőanyag-cella előállítása során technológiai nehézségekkel kell számolni.

Egy további felismerésünk szerint, ha az extrudált tüzelőanyagrudat viszonylag alacsony nedvességtartalomra szárítjuk, a nagy nedvességtartalom miatt fellépő, előzőleg említett problémák fellépése nem várható, de a tüzelőanyag-cella előállítása az anyag által okozott nehézségek miatt problémákat vet fel. Így például túlságosan alacsony nedvességtartalom mellett hat egységnyi hosszúságú tüzelőanyagrud feldolgozása során a törés lehetősége állandóan fennáll, a tüzelőanyagból álló rudból anyagdarabok válnak le, az szétmorzsolódik, így a dohányipari termék előállítása nehézkessé válhat.

Mindezek alapján megállapítható, hogy régóta meglévő igény mutatkozik olyan eljárás és berendezés kidolgozására, amelynek segítségével szénalapú tüzelőanyag nedvességtartalma előírt értékre állítható be. A jelen találmánnyal célunk ennek az igénynek a kielégítése.

Célul tűztük tehát ki olyan eljárás és berendezés kidolgozását, amelynek segítségével a dohányipari termék gyártási folyamatában a tüzelőanyag-cella alapját jelentő szényszerű éghető anyag nedvességtartalma a kívánt értékre állítható be, és ezzel a dohányipari termék gyártása során eddig jelentkező technológiai problémákat elkerülhetjük.

A kitűzött feladatot egyrészt olyan berendezéssel oldottuk meg, amelynek segítségével a tüzelőanyag-cella alapját jelentő éghető anyagú rúd nedvességtartalmát a

dohányipari termék előállításához szükséges, optimális megközelítő szintre tudjuk beállítani. Ennek meleg levegős szárítóegysége, a meleg levegős szárítóegység előtt elrendezett és az anyagkomponenseket különálló rudakká alakító és azokat dohánykomponenssel kombináló darabolóegysége, valamint a meleg levegős szárítóegységgel összekapcsolt, a szárítóegységben felmelegített levegőt az anyagkomponenseket előírt nedvességtartalmúra szárítása érdekében áramoltató első légszállító egysége van. Lényege, hogy a meleg levegős szárítóegység előtt elrendezett, több éghető anyagkomponens befogadó és tároló akkumulátora van, ezzel olyan második légszállító egység van kapcsolatban, amely az akkumulátorba betárolt éghető anyagkomponensek felett környezeti hőmérsékletű levegőt áramoltatva az éghető anyagú rudak nedvességtartalmát előírt szinten tartó kialakítású. Továbbá a környezeti hőmérsékletű levegőt áramoltató második légszállító egységnek az akkumulátorhoz csatlakozó csőelrendezése van. Ez legalább egy, környezeti hőmérsékletű levegőt szállító ventilátorral van kapcsolatban. Az akkumulátornak perforált lemezről készült nyílásain keresztül a környezeti levegőt az akkumulátorba engedő háza van. Továbbá a ventilátor a környezeti hőmérsékletű levegőt az akkumulátorból a csőelrendezésen keresztül eltávolító módon van elrendezve.

Előnyös az olyan kivitel, amelynél az akkumulátor előtt az éghető anyagú komponenseket az akkumulátorba juttató beadagolószerkezet van elrendezve, amelynek a szénelapú tüzelőanyag-komponensekből anyagszálat készítő extrudere és ezt rugalmas réteggel és papírborítással bevonó burkolóegysége van, amely a már burkolt anyagszálat a tüzelőanyag-cella részét képező hosszúságú, különálló rudakká felvágó darabolóegységre van csatlakoztatva.

Célszerűen a beadagolószerkezet az akkumulátorhoz kapcsolódó szállítóegységgel van ellátva, továbbá az akkumulátorba környezeti hőmérsékletű levegőt tápláló második légszállító egység a szállítóegységhez csatlakozik, és azon a környezeti hőmérsékletű levegőt keresztülvezetően van elrendezve.

Olyan kivitel is lehetséges, amelynél a meleg levegős légszállító egység meleg levegőt továbbító csőelrendezéssel van ellátva, ez a meleg levegős szárítóra csatlakozik, és legalább egy ventilátorral van kapcsolatban, valamint a csőelrendezésbe bevezetett levegőt felmelegítő fűtőegységgel van ellátva. A csőelrendezéssel összekapcsolt és a meleg levegős szárítóegységből a levegőt eltávolító második ventilátorral van ellátva.

Előnyösen a meleg levegős szárítóegységben az éghető anyagú rudakat a meleg levegős szárítóegységen át szállító alsó és felső szállítóegységei vannak; továbbá a meleg levegős szárítóegységgel a meleg levegős légszállító egység a felső szállítóegységen elrendezett éghető anyagú rudakon a meleg levegő első irányba, az alsó szállítóegységen lévő éghető anyagú rudakon pedig az első iránnyal ellentétes második irányba áramoltathatóan van összekapcsolva.

A berendezésnek előnyösen a meleg levegős szárítóegységgel szomszédosan elrendezett olyan kezelőtere

van, amely levegőbetápláló ventilátorral van kapcsolatban. Továbbá a kezelőtérbe bevezetett levegőt melegítő fűtőegysége, valamint a fűtött levegőt a kezelőtérből eltávolító ventilátora van.

Előnyösen a tüzelőanyagrudak hossz tengelyükkel egymással párhuzamosan vannak elrendezve, továbbá a meleg levegős első légszállító egység és a környezeti hőmérsékletű levegőt szállító második légszállító egység az éghető rudak hossz tengelye menti légáramoltatását biztosító módon van elrendezve.

Célszerű az olyan kivitel, amelynél a darabolóegység az éghető anyagú rudakat a meleg levegős szárítóegységbe továbbító leadó szállítószalaggal van ellátva, amely a meleg levegős szárítóegység bemeneti szállítószalagjához csatlakozóan van elrendezve.

A találmány szerinti eljárás dohányipari termékekhez való széntartalmú éghető anyagkomponens (tüzelőanyag-cella) nedvességtartalmának beállítására való. Ennél az éghető anyagkomponensekből – előnyösen extrudálással – összefüggő anyagszálat készítünk, majd ezt az anyagszálat előre meghatározott hosszúságú, különálló rudakra daraboljuk, és ezeket a rudakat meleg levegős szárítóegységbe vezetjük, és a rudak fölött a meleg levegőt áramoltatva a rudak nedvességtartalmát előírt szintre csökkentjük. Lényege, hogy a darabolási művelet előtt a kezdeti nedvességtartalommal rendelkező éghető anyagú komponenseket akkumulátorban összegyűjtjük, és fölöttük környezeti hőmérsékletű levegőt áramoltatva, nedvességtartalmukat legalább 22 tömeg% és legfeljebb 40 tömeg% közötti szintre állítjuk be.

Előnyös az olyan foganatosítási mód, amelynél az éghető anyagú anyagszálat szénelapú anyagból extrudáljuk, amelynek kiindulási nedvességtartalma az extrudálás előtt legalább 30 tömeg% és legfeljebb 40 tömeg%, az éghető anyagszálat legalább 6 tömeg% és legfeljebb 18 tömeg% nedvességtartalmú rugalmas borítással és papíryanagyú burkolattal látjuk el, majd a levegőt fölötté úgy áramoltatjuk, hogy környezeti hőmérsékletű levegővel a papíryanagyú burkolat nedvességtartalmát legfeljebb 18 tömeg%-os szinten, az extrudált éghető anyagszál nedvességtartalmát pedig legalább 22 tömeg% és legfeljebb 30 tömeg% közötti szinten tartjuk.

A tüzelőanyag-cellába tehát olyan szénelapú éghető anyagú rúd kerül, amelyet rugalmas szerkezetű, célszerűen üvegszálból álló bevonat, majd erre kerülő papír jellegű anyagból vagy papírból készült burkolat vesz körbe. Az ily módon burkolati rétegekkel ellátott éghető anyagú rudat, ahol a papír jellegű bevonatot ragasztással hosszirányú varrat mentén rögzítjük, szükség szerinti hosszúságú szakaszokra aprítjuk, amelyek a tüzelőanyag-cella részeit képezik. Az extrudálással feldolgozott szénelapú anyag viszonylag nagy nedvességtartalma, hogy ezzel az extrudálást elősegítsük, azt optimális feltételek mellett végezhesük el. Általában megállapítható, hogy az extrudált szénelapú anyag nedvességtartalma legalább mintegy 30 tömeg%, legfeljebb mintegy 40 tömeg%. Az extrudálással készült rudat a bevonati rétegek elkészítése után, tehát a rugalmas bevonattal és lezárt burkolattal ellátott félterméket előre meghatározott hosszúságú szakaszokra vágjuk fel, és például

hatszoros hosszúságú rudat készítünk, amelynek mintegy 72 mm-es hosszában hat tüzelőanyag-cella éghető anyaga helyezkedik el. Az aprítást követően az extrudált éghető anyagú rúd teljes nedvességtartalma általában mintegy 30 tömeg% és mintegy 36 tömeg% között van.

A burkolatot alkotó papír nedvességtartalmát alacsony szinten kell tartani, célszerűen a legalább mintegy 6 tömeg% és a legfeljebb mintegy 18 tömeg% közötti tartományt kell beállítani, különösen előnyös az említett tartomány alsó részébe eső, például mintegy 8 tömeg%-tól mintegy 12 tömeg%-ig terjedő értékek biztosítása. Ha a burkolati papír nedvességtartalma 18 tömeg%-nál nagyobb, ebből az extrudált éghető anyagú rúdba nedvesség megy át, a rúd kerülete mentén megduzzad, és ez adott esetben olyan mértékű lehet, hogy a további szállítást és feldolgozást nehezíti. A burkolati papír nedvességtartalmát tehát viszonylag alacsony szinten kell tartani, még akkor is, ha az extrudált éghető anyagú rúd nedvességtartalma viszonylag magas. Az extrudált éghető anyagú rúd nedvességtartalmát azonban egyidejűleg egy meghatározott minimális érték fölött kell tartani, mert ellenkező esetben a továbbiakban leírt hátrányos folyamatok zajlanak le.

A bevonati rétegek elkészítése után az éghető anyagú rudakat akkumulátoros egységben rendezzük el, például a jelen találmány szerint módosított felépítésű Resy elnevezésű hagyományos felépítésű akkumulátorban, ahol a burkolati papír nedvességtartalmát a kívánt mintegy 6 tömeg%-tól mintegy 18 tömeg%-ig terjedő tartományban tartjuk, így a papír megduzzadása, felszakadása vagy színváltozása megelőzhető. Az akkumulátoron fűtés nélküli áramban környezeti levegőt vezetünk át a például hatszoros hosszúságú, éghető anyagú rudak fölött, a környezeti levegő áramát úgy biztosítjuk, hogy ezzel a papír nedvességtartalmát legfeljebb 18 tömeg% értéken tartsuk, de egyidejűleg a levegő árama ne tegye lehetővé az extrudált szénszerű anyagból készült rúd nedvességtartalmának 20 tömeg% alá történő lecsökkenését. Az extrudált rúd esetében célszerűen legalább mintegy 22 tömeg%, legfeljebb mintegy 30 tömeg% nedvességtartalmat tartunk fenn. Lehetségesek olyan konfigurációk, vagy kialakíthatók olyan feltételek, amelyek mellett a környezeti levegőt a szükséges nedvességtartalom beállítása céljából célszerű vagy kívánatos felmelegíteni.

A burkolati rétegekkel ellátott hatszoros hosszúságú, éghető anyagú rudat a törés vagy morzsolódás veszélye nélkül könnyen lehet felaprítani, ha a rúd nedvességtartalma mintegy 18%-nál nagyobb. Éppen a hatszoros hosszúságú rudak vizsgálatából az adódott, hogy az extrudált anyag nedvességtartalmát különösen előnyös a legalább mintegy 22 tömeg% és a legfeljebb mintegy 30 tömeg% közötti szintre beállítani. Nyilvánvaló, hogy minél nagyobb ezen a tartományon belül az éghető anyagú rúd nedvességtartalma, a felvágási művelet annál könnyebben, a törés vagy morzsolódás annál kisebb veszélye nélkül hajtható végre.

Mivel a szénalapú anyagból készült éghető anyagú rúd összetétele viszonylag széles határok között változ-

hat, ezért az extrudált rúd nedvességtartalmára az összetételtől függő előnyös vagy optimális tartományok adhatók meg, amelyek a feldolgozás, illetve a felvágás követelményeit veszik figyelembe. A felvágással kapott egyedi tüzelőanyagrudak a továbbiakban aeroszolt generáló egységgel vagy szubsztrátummal kapcsolódnak össze.

Az akkumulátorból a hatszoros (például 72 mm) hosszúságú, éghető anyagú rudakat darabolóegységbe, például a Körber cég „Max R-1” vagy „Max 2” típusjelű darabolóberendezésébe juttatjuk, ahol ezeket a rudakat hat azonos hosszúságú, nagyjából 12 mm-es szakaszokra aprítjuk fel, és így bevonati réteggel ellátott, tüzelőanyag-cellába közvetlenül beépíthető rudakat kapunk, amelyeket dobon szubsztrátummal kombinálva kétszeres hosszúságú, megközelítőleg 86 mm hosszúságú, éghető anyagú rudat és szubsztrátumot tartalmazó szakaszokat nyerünk. Ezek a szakaszok két végükön egy-egy 12 mm hosszúságú, éghető anyagú rudat hordoznak, ezekhez kapcsolódóan középső szakaszukat mintegy 62 mm hosszú szubsztrátum képezi, amely így kétszeres hosszúságú.

Mint már említettük, a darabolóegységbe kerülő extrudált anyagú rúd nedvességtartalmát célszerűen legalább mintegy 22 tömeg% és legfeljebb mintegy 30 tömeg% szinten tartjuk, mivel így a mechanikai igénybevétel hatására ellenkező esetben bekövetkező morzsolódás és törés megkerülhető. A tapasztalat szerint a nedvességtartalmat előnyös az említett tartomány felső részébe eső, tehát legalább mintegy 25 tömeg%-ot meghaladó és az említett 30 tömeg% alatti szinten maradó értékre beállítani. Egyidejűleg, mint már említettük, a burkolati rétegbe kerülő papír nedvességtartalmát a már meghatározott mintegy 6 tömeg% és mintegy 18 tömeg% közötti értéken tartjuk.

Miután az éghető anyagú rudakat a kétszeres hosszúságú szubsztrátummal a darabolóegységben összekapcsoltuk, az így kapott éghető anyagot és szubsztrátumot tartalmazó, kétszeres hosszúságú egységet szárítóberendezésbe adagoljuk, amelynek belső terébe fűtött levegőt vezetünk, és ezzel az extrudált tüzelőanyagból a nedvességtartalom feleslegét eltávolítjuk, a burkolati rétegek és az extrudált anyag nedvességtartalmának különbségét lecsökkentjük.

A szárítóberendezés belső terébe célszerűen mintegy 41 °C és mintegy 49 °C közötti hőmérsékletű levegőt adagolunk, de ez a hőmérséklet szükség szerint akár 65 °C és 72 °C között is lehet, ez utóbbi tartomány az éghető anyagú rúdból és a szubsztrátumból álló szakasz további megmunkálásánál fontos szállítási és kezelési jellemzőket negatívan nem befolyásolja. A szárításhoz ez esetben is a jelen találmány értelmében úgy módosított hagyományos felépítésű „Resy” típusú akkumulátort használhatunk, hogy az az éghető anyagból és a szubsztrátumból álló szakaszok haladási iránya mentén, a bemenettől a kimenetig történő mozgítás közben meleg levegő bevezetésére alkalmas. A meleg levegőt környezeti levegőből állítjuk elő, hőmérsékletét és áramlási ütemét úgy állítjuk be, hogy ezzel a továbbiított féltermék szükséges nedvességtartalmát beállítsuk,

és egyúttal az éghető anyagú rúd és a szubsztrátum nedvességtartalma közötti különbséget csökkentjük.

A szárítón való áthaladást követően a kétszeres hosszúságú, éghető anyagú rúdból és szubsztrátumból álló szakaszokat szállítótálcára vagy más szállítóegységre adagoljuk, így juttatjuk a további, például az US-5469871 számú leírásban bemutatott gyártási folyamatba.

A találmány szerinti eljárás és berendezés segítségével a tüzelőanyag-cella két fontos összetevőjének, így az extrudálással feldolgozott éghető anyagnak és az azt körülvevő burkolati papírrétegnek a nedvességtartalmát optimális értékre lehet beállítani, ezzel megkönnyíthetjük a további feldolgozás és szállítás feltételeit mind az éghető anyagú rúd, mind a szubsztrátumból és az éghető anyagból álló rúdszakaszok kezelését.

A találmány értelmében a javasolt berendezést célszerűen két alapvető változatban valósítjuk meg, ahol az első változat négy ventilátort és két légmelegítő fűtőegységet tartalmaz, amelyek segítségével a fűtött levegő a szárítóegységbe vezethető és onnan eltávolítható, míg a másik változatnál kevésbé bonyolult felépítésben csak két ventilátort vagy ventilátort és egy fűtőegységet használunk ugyanerre a célra, vagyis a szárítóegységbe a fűtött levegő bevezetésére és onnan történő eltávolítására.

A második változatnál a fűtés nélkül bevezetett környezeti levegő átszívására is egyszerűbb megoldást tudunk biztosítani, amivel az akkumulátorba beadagolt, bevonati rétegekkel ellátott éghető anyagú rudak kezelése válik egyszerűbbé.

A dohányipari termék gyártási technológiájának szempontjából tehát különösen célszerű a találmány szerinti eljárásnak az a megvalósítási módja, amelynél az éghető anyagú rudakat extrudált szénalapú anyagból képezzük ki, amelynek kiindulási nedvességtartalma az extrudálás előtt legalább mintegy 30 tömeg% és legfeljebb mintegy 40 tömeg%, az éghető anyagú rudat legalább mintegy 6 tömeg% és legfeljebb mintegy 18 tömeg% nedvességtartalmú rugalmas borítással és papírszerű anyagú burkolattal látjuk el. Ezt követően a levegőt az éghető anyagú rudak fölött úgy áramoltatjuk, hogy környezeti hőmérsékletű levegővel a papírszerű burkolat nedvességtartalmát legfeljebb 18 tömeg% szinten, míg az extrudált éghető anyagú rúd nedvességtartalmát legalább mintegy 22 tömeg%, adott esetben mintegy 25 tömeg%, és legfeljebb mintegy 30 tömeg% közötti szinten tartjuk, miközben általában a papírból álló burkolat nedvességtartalmát legalább mintegy 6 tömeg% és legfeljebb mintegy 18 tömeg% közötti értékre állítjuk be.

A találmányt részletesebben a továbbiakban példakénti kiviteli alakok kapcsán, a csatolt rajzra hivatkozással ismertetjük. A rajzon az

1. ábra a találmány szerinti berendezés előnyös kiviteli alakjának perspektivikus nézete, a

2. ábra az 1. ábrán bemutatott találmány szerinti berendezés akkumulátoros részének előlnézete, részbeni keresztmetszetben, a

3. ábra a 2. ábrán bemutatott akkumulátor bemeneti szállítóegysége részletének felülnézete, a

4. ábra a 2. ábra szerinti akkumulátorban alkalmazott elszívóvezetékek hátulnézete, az

5. ábra részbeni keresztmetszetben az 1. ábrán bemutatott berendezés szárítóegységének előlnézete, a

6. ábra az 5. ábra szerinti szárítóegység előlnézete a meleg levegő bevezetésére és eltávolítására szolgáló vezetékek feltüntetésével, a

7. ábra a 2. ábrán 7-7 vonal mentén vett keresztmetszet, a

8. ábra az 5. ábrán 8-8 vonal mentén vett keresztmetszet, a

9. ábra az 5. ábra szerinti szárítóegység 9-9 vonal menti keresztmetszete, a

10. ábra az 5. ábra szerinti szárítóegység 10-10 vonal menti keresztmetszete, a

11. ábra az 5. ábrán bemutatott szárítóegység belső terének részleteit feltáró keresztmetszet, a

12. ábra a találmány szerinti berendezés másik célszerű kiviteli alakjának perspektivikus képe, a

13. ábra a 12. ábra szerinti akkumulátorának bemeneti részét mutató részbeni keresztmetszet, a

14. ábra a 12. ábra szerinti berendezés akkumulátorához tartozó elszívóvezetékek hátulnézete, a

15. ábra a 12. ábra szerinti berendezés szárítóegységében alkalmazott bemeneti rész részbeni keresztmetszete, a

16. ábra a 12. ábra szerinti berendezés szárítóegységében alkalmazott, meleg levegőt továbbító, illetve elszállító vezetékeket tartalmazó rész hátulnézete, a

17. ábra a 13. ábra szerinti akkumulátor 17-17 vonal menti keresztmetszete, míg a

18. ábra a 15. ábra szerinti szárítóegység 18-18 vonal menti keresztmetszete.

A találmány értelmében dohányipari termék tüzelőanyag-cellájába kerülő éghető anyagú rúd nedvességtartalmának megfelelő beállítására alkalmas eljárást és berendezést dolgoztunk ki. Az 1. ábrán a találmány szerinti 10 berendezést mutatjuk be, amely az US-5469871 számú szabadalmi leírásban bemutatott dohányipari termékek előállítására használatos berendezéseket előnyösen egészítheti ki.

A találmány szerinti 10 berendezés két alapvető részre bontható, mégpedig 12 akkumulátorra és meleg levegős 14 szárítóegységre. „Akkumulátor” fogalom alatt olyan szerkezeti egységet értünk, amely a kezelt termékek befogadására, összegyűjtésére és nedvességtartalmuk beállítására és fenntartására szolgál. A 12 akkumulátor a 10 berendezés első vagy bemeneti egységét képezi, ennek alapját képezheti például „Resy” típusú tömegáramoltatásos akkumulátor. A 10 berendezés

kimeneti oldalán a meleg levegős 14 szárítóegység van elrendezve, amely lehet szintén a „Resy” típusú tömeg-áramoltatásos szerkezet olyan változata, amelyet azonban a találmány értelmében módosítunk, de erre alább térünk ki.

A 12 akkumulátorhoz beadagolószerkezet 16 szállítóegysége csatlakozik, amelynek beadagolórésze a feldolgozandó éghető anyagkomponenseket a 10 berendezésbe továbbító (és az ábrán nem látható) egységgel kapcsolódik. A dohányipari termékek tüzelőanyag-cellájába kerülő éghető anyagú rudakat, például a már említett EP-562474 számú iratban leírt berendezés szolgáltathatja, amelynek leadórészén extrudált, hosszú, rúdszerű szénalapú anyagszállakat kapunk, mégpedig legalább két rétegből álló bevonattal. A belső réteget rugalmas üvegszálalapú bevonat képezi, míg a külső réteghez hosszirányú varrat mentén lezárt, papírból vagy papírhoz hasonló anyagból álló burkolatot alkalmazhatunk. Az így előállított éghető anyagszálat célszerűen hatszoros hosszúságú elemekké vágjuk, amelyeket a bemeneti 16 szállítóegységre rakunk oly módon, hogy az éghető anyagú rudak bevonatának hossztenge-lye a bemeneti 16 szállítóegység mozgásirányára keresztirányú legyen.

A 12 akkumulátor 18 csőelrendezésen keresztül 20 és 22 ventilátorokkal van kapcsolatban, amelyek a találmány szerint környezeti levegő beszívására, és ezután a 12 akkumulátoron való átszívására alkalmasak. A környezeti levegő a belső térben elrendezett éghető anyagú rudak felülete felett áramlik. A környezeti levegő tehát a találmány szerint melegítés nélkül használható erre a célra. A 12 akkumulátor a nedvességtartalom beállítását és fenntartását szolgálja, a benne levő éghető anyagszállakat 24 darabolóegységbe (például a Körber cég „Max R-1” vagy „Max 2” típusú berendezésébe) vezetjük, ahol belőlük tüzelőanyag-cellába kerülő, előírt hosszúságú, különálló rudakat készítünk, és az utóbbiakat kétszeres hosszúságú szakaszban előkészített szubsztrátummal vagy aeroszol képzésére alkalmas rúdszerű féltermékkel kombináljuk ismert módon. Ezt a folyamatot a már említett US-5469871 számú leírás részletesen ismerteti. Az így kapott féltermékeket a 26 szállítóegység távolítja el a 24 darabolóegységből.

A 26 szállítóegység a jelen esetben egyúttal a 10 berendezés meleg levegős 14 szárítóegységének beadagoló szállítóegységét is képezi. Amint fentebb már említettük, a meleg levegős 14 szárítóegység lehet ugyan-
csak módosított felépítésű „Resy” típusú szerkezet, amely elegendő hosszúságú áramlási utat biztosít ahhoz, hogy az éghető anyagú rudak szárításához szükséges tartózkodási időt biztosítsuk.

A meleg levegős 14 szárítóegység 28 csőelrendezésen keresztül a jelen esetben két, 30 és 32 ventilátorral közlekedik, amelyekhez 34 és 36 fűtőegységek tartozhatnak. Ez utóbbiak biztosíthatják a meleg levegős 14 szárítóegységben szükséges hőmérsékletű melegített levegőt. A 34 és 36 fűtőegységek előnyösen 35 és 37 gőzbevezető csövön keresztül gőzforrásra csatlakoznak (nem ábrázoltuk), és így a levegő melegítését gőzzel biztosítjuk. Ez természetesen nem zárja ki más, pél-

dául elektromos fűtőegységek felhasználását. A 34 és 36 fűtőegységekkel a levegőt célszerűen legalább mintegy 43 °C és legfeljebb mintegy 72 °C hőmérsékletre melegítjük, célszerűen 49 °C körüli hőmérsékletet állítunk be.

A meleg levegős 14 szárítóegység leadórészénél a jelen esetben további két 38 és 40 ventilátort alkalmazunk, amelyek feladata a belső térből a meleg levegő elszívása. Az elszívott meleg levegő a szárítás révén eltávozott nedvességtartalom egy jelentős részét vízgőz formájában szállítja el, így biztosítható az extrudált éghető anyagú rudak nedvességtartalmának beállítása.

Az extrudált éghető anyagú rudakból és a burkolatból álló termékegységeknek a meleg levegős 14 szárítóegységen való átszállítása közben az éghető anyag és a burkolat nedvességtartalma közötti különbség jelentős mértékben csökkenthető. A szárított féltermékeket 42 továbbítócsúszda segítségével juttatjuk a 44 töltőegységbe vagy a hagyományos „Resy” típusú szerkezetbe, vagy az US-5469871 számú leírásban bemutatott cigarettakészítő berendezésbe a további feldolgozáshoz.

A 10 berendezés 12 akkumulátorának szerkezetét és működését a 2., 3., 4. és 7. ábra kapcsán írjuk le. A beadagoló 16 szállítóegység itt alsó vízszintes 46 és felső vízszintes 48 szállítóegységet, továbbá függőleges 47 szállítóegységet foglal magában. A 46, 47 és 48 szállítóegységek egymással együtt működő 50 és 52 szállítószalagokként vannak kialakítva a jelen esetben, ahol mind az 50, mind az 52 szállítószalagot több 54 vezetőgörgő tereli és támasztja. Ezek közül egy vagy több motoros hajtáshoz kapcsolódik (ezt az ábra nem mutatja), így a feldolgozásra kerülő éghető anyagú rudat tartalmazó termékeket az 50 és az 52 szállítószalagok segítségével 56 nyilakkal jelölt irányba továbbítjuk. A szakember számára nyilvánvaló, hogy az éghető anyagú rudak hossztenge-lyei az 50 és 52 szállítószalag mozgásirányára keresztirányban helyezkednek el, vagyis az 54 vezetőgörgők forgástengelyével párhuzamosan.

A 16 szállítóegység felső, vízszintes 48 szállítóegységétől kiindulóan az éghető anyagú rudat tartalmazó féltermékek 58 fogadócsúszdán lefelé csúsznak 60 és 62 nyilakkal jelzett irányokba, és így alsó, vízszintes 64 szállítószalagra jutnak, amely 66 dobjai közül legalább az egyik hajtómotorral van kapcsolatban (a motor az ábrán nem szemléltettük). A 64 szállítószalag felső, vízszintes 68 szakasza álló 70 lemez fölött mozog el, és így a 64 szállítószalag által 72 nyilak irányában szállított, éghető anyagot tartalmazó féltermékeket mozgás közben alulról támasztja. A 64 szállítószalag végénél az éghető anyagú rudakat tartalmazó féltermékek 74 ürítőjáratba esnek, amely azokat a 24 darabolóegységbe vezeti (1. ábra).

A 10 berendezés 12 akkumulátorához 17 továbbítóegység is tartozik, amelyben felső, vízszintes 78 szállítószalaghoz kapcsolódóan 76 gyűjtőegység van elrendezve. A 78 szállítószalagnak 79 dobjain van a végtelenített heveder átvetve, amely fölött mozgatható 80 tolóelem helyezkedik el. A 80 tolóelem 82 nyilal jelölt irányokban oda és vissza eltolható. A 80 tolóelem a 17 továbbítóegység kiömlése felé történő eltolásával a

2. ábra bal oldalán szaggatott vonallal jelölt 80' helyzetbe kerül. Ilyenkor az éghető anyagú rudat tartalmazó féltermékek a 78 szállítószalag bal oldali végénél halmozódnak fel, amire például akkor van szükség, ha a 12 akkumulátorban a féltermékek árama leáll, vagy azt valamilyen oknál fogva meg kell szakítani. A termékto-vábbítás újbóli beindításakor a 80 tolélemet a 80' helyzetéből a 2. ábrán jobb oldali alaphelyzetébe térítjük vissza.

A 2. és a 3. ábra szerint a 16 szállítóegység és a 17 továbbítóegység burkolólemez-felületein perforált 84 és 86 lemezeket alkalmaztunk, amelyek nyílásain át a környezeti levegő a belső térbe beáramolhat. Ezt a lég-áramlást a 20 és a 22 ventilátorokkal tartjuk fenn, amelyek a jelen esetben a 18 csőelrendezésben szívóhatást képesek kifejteni, és így az 1., 4. és 7. ábrán bemutatott módon a 18 csőelrendezés a környezeti levegő utánpótlását biztosítja a 16 szállítóegység és a 17 továbbítóegység számára.

A 16 szállítóegységet az egyik oldalon 88 hátfal határolja (4. ábra), amelyben 90 elszívónyílások sorozatát képezzük ki, és ezek 92 és 93 vezetékek révén a 20 ventilátorhoz kapcsolódnak. A találmány szerint a perforált 84 lemezen átáramló környezeti levegőt a 16 szállítóegységben elrendezett éghető anyagú féltermékek fölött lehet áramoltatni. A 20 ventilátor légszállítási teljesítménye lehet például 2550 és 2720 m³/óra (1500 és 1600 cfm), de például a ventilátor motorfordulatszámával ez az érték jól beállítható, és a találmány szerinti berendezés teljesítményéhez úgy illeszthető, hogy az extrudált éghető anyagú rúd bemeneti nedvességtartalmát a 74 ürítőjáratot elérő féltermékeknek a kívánt mértékben csökkentjük. Így a 12 akkumulátort a további megmunkáláshoz igazodó nedvességtartalmú féltermékek hagyhatják el.

A 17 továbbítóegység 96 falához több 94 surrantó csatlakozik. További 98 surrantót alkalmaztunk a 17 továbbítóegység felső szintjénél (2. ábra), amely a 16 szállítóegységhez vezet, és a 48 szállítóegység kiömlésénél van elrendezve. A 94 és 98 surrantók egyedi 100 csöveken keresztül 102 elszívó fővezetésekre csatlakoznak, amely a 22 ventilátorral van kapcsolatban. A 22 ventilátor a környezeti levegőt a perforált 86 lemezen keresztül a 17 továbbítóegységbe szállítja, és az éghető anyagú rudat tartalmazó féltermékek fölött továbbítja a 7. ábrán látható nyílak irányába. A 22 ventilátort a 20 ventilátor légszállítási teljesítményének megfelelően választjuk meg.

Amikor a hatszoros hosszúságú, éghető anyagot tartalmazó rudak a 16 szállítóegységen elérik a felső, vízszintes 48 szállítóegységet, az extrudált, szénalapú anyag nedvességtartalma még viszonylag magas, vagyis az éghető anyagú féltermékben a nedvességtartalom mintegy 30 és 40 tömeg% között van, míg a rudat körülvevő, rugalmas anyagú rétegből és papíryanagú burkolatból álló bevonat nedvességtartalma viszonylag alacsony, általában mintegy 6 és 18 tömeg% közötti, célszerűen azonban mintegy 8 és 12 tömeg% közötti értékű.

Az éghető anyagból álló rúd nedvességtartalma tehát rendszerint viszonylag nagy, amivel a további meg-

munkálás során a darabolási műveletek megkönnyíthetők, de fennáll annak a veszélye, hogy az extrudált, éghető anyagú rúdból a nedvesség viszonylag könnyen a bevonati rétegekbe mehet át, ami nem kívánatos. Ezért a találmány szerint a 12 akkumulátorban környezeti levegőt áramoltatunk, mégpedig fűtés nélkül.

Találmányunk értelmében a környezeti levegő térfogatáramát a 10 berendezésbe bevitt rúd alakú, éghető anyagú termék mennyiségétől függően választjuk meg, figyelembe véve az extrudált rúd kezdeti nedvességtartalmát oly módon, hogy ezzel

– a papírból álló burkolati rétegben a nedvességtartalmat legfeljebb 18 tömeg% szinten tartjuk, vagyis elkerüljük a duzzadási és egyéb problémákat, és

15 – az extrudált anyagú rúd nedvességtartalmát legalább mintegy 18 tömeg% szinten, de célszerűen legalább mintegy 22 tömeg%-tól mintegy 30 tömeg%-ig terjedő szinten tartjuk az optimális aprítási feltételek biztosítása érdekében.

20 Az 1. ábra szerint a hatszoros hosszúságú, éghető anyagú rudakat a 12 akkumulátorból a 74 ürítőjáraton át távolítjuk el, azokat a 24 darabolóegység fogadja be, és ennek segítségével belőlük hat azonos hosszúságú, a tüzelőanyag-cella alapját képező elemet készítünk. Az elemek minden párját egy, a szubsztrátumot alkotó anyagból készült rúdszerű elem egy-egy végénél rendezzük el, ezután papírral burkoljuk. Így éghető anyagú rúdból és szubsztrátumból álló kétszeres hosszúságú félterméket nyerünk, amely a 24 darabolóegység kimenetről a 26 szállítóegységbe jut. A kétszeres hosszúságú féltermékek gyártásáról az US-5469871 számú leírás részletes ismertetést ad.

30 A 10 berendezés meleg levegős 14 szárítóegysége felépítésének és működési módjának ismertetése során az 5., 6., 8., 9., 10. és 11. ábrára támaszkodunk. A 24 darabolóegység 26 leadó szállítóegységéből a kétegyes- ges, tüzelőanyagot és szubsztrátumot tartalmazó féltermékek 104 bemeneti szállítóegység segítségével jutnak a meleg levegős 14 szárítóegység 105 szárítózónájába. 40 A 104 szállítóegység felépítésében a 16 szállítóegységnek felel meg. A 105 szárítózónában a féltermékek 110 ferde támasztólemezre esnek, amikor a 106 és 108 szállítószalagok felületét elhagyják. Ezután a féltermékek a 110 ferde támasztólemezen lefelé csúsznak a 111 nyíl irányába, és a 112 szállítószalag felső részére jutnak, és így kerülnek a 105 szárítózóna felső tartományába.

45 A 112 szállítószalag 114 dobjai közül legalább egyet a rajzon nem bemutatott motor hajt. A 112 szállítószalag felső hevederága 116 álló támasztólemez fölött van megvezetve, és ennek révén biztosított a tüzelőanyagból és szubsztrátumból álló egységek alsó támasztása.

50 A 112 felső szállítószalag végéről a féltermékeket a 117 nyíl irányába adjuk le, és így a 105 szárítózóna alsó szakaszába jutnak, amiben a 118 ferde lemez nyújt segítséget. Ezáltal a féltermékek a 120 alsó szállítószalag felső ágára jutnak. A 120 szállítószalag 122 dobokkal van ellátva, amelyek közül legalább egy hajtómotorhoz van csatlakoztatva. A 112 szállítószalaghoz hasonlóan, a 120 szállítószalag felső ága is a 124 álló támasztólemez fölött van megvezetve.

A 105 szárítózónában nincs szükség akkumulátorra, mint ahogy a 12 akkumulátorhoz kapcsolódó 17 továbbítóegységben sem. A féltermékek teljes halmaza, tehát az éghető anyagú rúdból és a szubsztrátumból álló kétszeres hosszúságú egységek a 112 szállítószalag felső hevederágán jobbról balra haladnak, amint az az 5. ábrán látható, és utána kerülnek az alsó 120 szállítószalagra, ahol a mozgásirány fordított, az 5. ábra szerinti bal oldalról jobb oldalra vezet. A 120 szállítószalag leadó végénél a féltermékek a 42 továbbítócsúszda ferde felületére kerülnek, amelyen át a 44 töltőegység felületére esnek (1. ábra).

A szakember számára nyilvánvaló, hogy a 10 berendezés működése során a tüzelőanyag és a tüzelőanyagcella alapját képező féltermékek a 105 szárítózóna belső terét a 112 szállítószalag és a 120 szállítószalag fölött kitöltik, és egyúttal feltöltik legalább a 17 továbbítóegység alsó részét a 64 szállítószalag fölötti területen, továbbá a beadagoló szállítószalagokat és a továbbítócsúszdákat.

A felmelegített levegőt a meleg levegős 14 szárítóegységbe a féltermékek fölött áramoltatáshoz a 28 csőelrendezésen át a 30, 32, 38 és 40 ventilátorok biztosítják, szükség szerint a 34 és 36 fűtőegységek révén felmelegítve. Ez a következő módon történik. A 30 és 32 ventilátorok a környezetükből szívják be levegőt, és azt a 126 és 128 fővezetékekbe továbbítják, ahonnan a levegő a 34 és 36 fűtőegységeken keresztül áramlik. Ennek eredményeként a levegő hőmérsékletét legalább 43 °C és legfeljebb 71 °C közötti értékre, célszerűen 49 °C körüli értékre állítjuk be. A 34 és 36 fűtőegységeket elhagyó levegő már megemelt hőmérsékletű, amely a 130 és 132 légvezetéseken, mint fővezetékeken át távozva a 134 és 136 betápláló vezetékekbe jut, amelyek – az alábbiakban ismertetésre kerülő módon – a 105 szárítózónával közlekednek.

A 105 szárítózóna az elszívást biztosító 38 és 40 ventilátorokkal van kapcsolatban, mégpedig a 138 és 140 fővezetékeken keresztül, amelyekhez 142, 144 és 146 vezetékek kapcsolódnak, és ezek feladata a meleg levegő elszívása. A 30, 32, 38 és 40 ventilátorok lényegében a 20 és 22 ventilátorokhoz hasonló légszállítási képességűek lehetnek, továbbá a 20 és 22 ventilátorokkal azonos módon, teljesítményüket motorvezérléssel vagy csillapítógépekkel szabályozhatjuk.

A 105 szárítózóna a jelen esetben öt, nevezetesen 148, 150, 152, 154 és 156 szárítószakaszból áll, ezek mindegyikébe meleg levegőt juttatunk, és azt szükség szerint elszívjuk. A meleg levegő eloszlásának egyenletessége és ezzel az éghető anyagú rúdból és a szubsztrátumból álló féltermékek szárításának javított egyenletessége érhető el, ha a meleg levegőt a részegységeken át egyik végüktől a másik végükig, majd ehhez képest fordított irányban áramoltatjuk. Ezt úgy biztosíthatjuk, hogy a 148, 150, 152, 154 és 156 szárítószakaszokat megfelelő módon csatlakoztatjuk a meleg levegőt bevezető és a belső térből elvezető csövekhez. Ezek a szárítószakaszok a 105 szárítózóna hátsó részében vannak a jelen esetben egy-egy tölcserű 158, 160 elvezetéssel ellátva, amelyek nyílásai a 112 szállítószalagon, il-

letve az alsó 120 szállítószalagon elhelyezkedő féltermékekkel szemben helyezkednek el. A 105 szárítózóna mellső részében 162 kezelőtér van kiképezve, amely a 148, 150, 152, 154 és 156 szárítószakaszok teljes hosszán végighúzódik.

A 148 és a 152 szárítószakaszon a 132 légvezeték elhagyó meleg levegő a 162 kezelőtérbe a 136 tápvezetékeken keresztül jut (8. ábra), és a 112 szállítószalagon levő féltermékek fölött áramlik előlről hátra, és ezt követően a 158 elvezetésen, a 144 és 140 eltávolítóvezetékeken keresztül távozik. Mind a 148, mind pedig a 152 szárítószakaszban a 130 légvezetéken és a 134 betáplálóvezetéken keresztül beszállított meleg levegő a féltermékek fölött áramlik, majd a 162 kezelőtérbe jut, ahonnan azután a 142 és 138 eltávolítóvezetékeken keresztül távozik (8. ábra).

A 150 és a 154 szárítószakaszok esetében a meleg levegő a 130 légvezetékéből a 134 tápvezetékeken keresztül jut a 162 kezelőtérbe, ott a 120 szállítószalagon levő féltermékek fölött előlről hátra áramlik, majd hátul a 160 elvezetésen, a 142 és a 138 eltávolítóvezetékeken át távozik (9. ábra). A 150 és a 154 szárítószakaszok esetében a 132 légvezetékéből a meleg levegő főárama a 136 tápvezetékeken át oszlik szét, a tölcser alakú 158 elvezetésbe jut, és hátulról előre a 112 szállítószalagon levő féltermékek fölött áramolva kerül a 162 kezelőtérbe, ahonnan 144 és 140 eltávolítóvezetékeken keresztül vezethető el. A 156 szárítószakaszban (10. ábra) a 132 légvezetékéből kivezetett meleg levegő a 136 tápvezetéken át a 158 elvezetésbe jut, a 112 szállítószalagon levő féltermékek fölött hátulról előre áramolva kerül a 162 kezelőtérbe, ahonnan előlről hátra irányuló mozgással a 120 szállítószalagon levő féltermékeket járja át, majd ezt követően a 160 elvezetésen át a 142 és 138 eltávolítóvezetékeken keresztül távozik.

Az 5. ábrán részben feltüntettük a szállítószalagokat befogadó 170 házat, ehhez tölcser alakú 147 csatlakozóelem kapcsolódik, amely 146 eltávolítóvezetékkel közlekedik. Ezekon keresztül a belső térből a nedvesség, a páradús levegő eltávolítható.

A 11. ábra szerint a 105 szárítózónában P féltermékek helyezkednek el, amelyekeken keresztül a fűtött levegő árama azért tud átáramolni, mivel a belső térben közönséges 164 falat rendezünk el, amely perforált 168 lemezekkel vagy hasonlóval van burkolva, ennek pedig 166 nyílásai vannak. A 166 nyílások nagyjából 850 és 1020 m³/óra közötti (500 cfm és 600 cfm) levegőáramot tesznek lehetővé, de ez változhat az éghető anyagú rudak kezdeti nedvességtartalmától, a szubsztrátum nedvességtartalmától és az említett összetevők beállítási kívánt nedvességtartalmától függően.

A 105 szárítózónába juttatott fűtött levegő hőmérsékletét és áramlási intenzitását többféle módon lehet befolyásolni, például célszerűen a 35 és a 37 gőzbevezető cső segítségével, a 34 és a 36 fűtőegységekkel leadott hő áramlási intenzitásának és/vagy hőmérsékletének szabályozásával, a ventilátorokat meghajtó motorok sebességének növelésével, vagy a csővezetékekkel együtt működő, az ábrán nem bemutatott csillapító-, il-

letve fojtóelemek alkalmazásával, amelyek a fűtött levegőnek a 105 szárítózónába való bevezetése és elvezetése során az áramlási viszonyokat befolyásolják.

Amikor a tüzelőanyag-cella éghető anyagú rudjának két egységét és a szubsztrátum két egységnyi hosszúságú szakaszát tartalmazó P féltermék a meleg levegős 14 szárítóegységben a 104 szállítóegységre jut, a szénalapú éghető anyag nedvességtartalma még viszonylag nagy, általában mintegy 20 tömeg% és mintegy 27 tömeg% között van, ugyanakkor a papíryanagú borítás nedvességtartalma ennél alacsonyabb, általában 6 tömeg% körüli értéktől egészen mintegy 18 tömeg% körüli értékig terjed. A 105 szárítózónában a 112 szállítószalaggal, illetve az alsó 120 szállítószalaggal továbbított termék mozgása során mind a tüzelőanyagból álló rúd, mind pedig a papírból álló borítás nedvességtartalma arányosan csökken, mégpedig úgy, hogy az extrudált anyag nedvességtartalmát – a csomagolásra kerülő végtermék egyensúlyi nedvességtartalmának elérni kívánt értékétől függően – mintegy 10 tömeg% és mintegy 18 tömeg% közötti értékre tudjuk beállítani. Mivel a fűtött levegő először a féltermék fölött egy adott irányban áramlik, majd azt visszavezetve az ellenkező irányba is, a nedvességtartalom egyenletesen beállítható a féltermékek fölött áramló meleg légárammal. Ez az oda-vissza történő áramoltatás a kísérleti tapasztalataink szerint jóval egyenletesebb feltételeket teremt, mintha a meleg levegőt csak egy irányba vezetnénk a féltermékek fölött.

A találmány szerinti, dohányipari termék tüzelőanyag-cellájába kerülő éghető anyagú rúd nedvességtartalmának megfelelő beállítására alkalmas berendezés egy másik célszerű változatát is kidolgoztuk, amelyet a 12–18. ábrák alapján ismertetünk.

A 12. ábrán a találmány szerint létrehozott olyan 200 berendezést mutatunk be, amely a 10 berendezéshez hasonló két alapvető részre bontható, mégpedig 202 akkumulátorra és meleg levegős 204 szárítóegységre. A 202 akkumulátor itt ugyancsak a nedvességtartalom pontos beállítására szolgál, és a 200 berendezés első vagy bemeneti szerkezeti egységét képezi. Ez lehet például „Resy” típusú akkumulátor, amelyet a találmány szerint módosítottunk az alábbiakban ismertetésre kerülő módon. A 200 berendezés kimeneti oldalán van a meleg levegős 204 szárítóegység elrendezve, amely szintén a „Resy” típusú tömegáramoltatásos akkumulátor olyan változata lehet, amelyet a találmány értelmében módosítottunk.

A 202 akkumulátorhoz beadagoló 206 szállítóegység tartozik, amely bemenetén a feldolgozandó éghető anyagú rudakat a 200 berendezésbe adagoló, de az ábrán nem látható egységgel áll kapcsolatban. Az éghető anyagú rudakat például a már említett EP–562474. számú iratban leírt berendezés szolgáltathatja, amelynek leadó végén extrudált szénalapú rudakat kapunk, mégpedig réteges bevonattal, ahol a belső réteget ez esetben is rugalmas üvegszálalapú bevonat képezi, míg a külső réteggént hosszirányú varrat mentén lezárt, papírból vagy papírhoz hasonló anyagból álló burkolat kerül. Az így előállított éghető anyagú rudat célszerűen

hatszoros hosszúságú elemekké daraboljuk, és a 206 szállítóegységre rakjuk.

A 202 akkumulátor 208 csőelrendezés segítségével 210 és 212 ventilátorokra kapcsolódik, amelyek környezeti levegő beszívására és ezután a 202 akkumulátoron való átszívására alkalmasak. A környezeti levegő a belső térben elrendezett éghető anyagú rudak felülete felett áramlik. A találmány szerint a környezeti levegő melegítés nélkül használható erre a célra. A 202 akkumulátor a nedvességtartalom beállítását és fenntartását szolgálja, a benne levő éghető anyagú rudakat a 214 darabolóegységbe, például a Körber cég „Max R–1” vagy „Max 2” típusú berendezésébe vezetjük, ahol belőlük tüzelőanyag-cellába kerülő egyedi rudakat készítünk, és az utóbbiakat kétszeres hosszúságú szakaszban előkészített szubsztrátummal vagy aeroszol képzésére alkalmas rúdszerű félkész termékkel kombináljuk. Ezeket azután leadó 216 szállítóegység távolítja el a 214 darabolóegységből.

A 216 szállítóegység egyidejűleg a 200 berendezés meleg levegős 204 szárítóegységének beadagoló szállítóegységét is képezi. Amint fentebb már említettük, a meleg levegős 204 szárítóegység ugyancsak módosított felépítésű „Resy” típusú akkumulátor lehet, amely eleendő hosszúságú áramlási utat biztosít ahhoz, hogy az éghető anyagú rudak szárításához szükséges tartózkodási időt biztosítsuk. A 204 szárítóegység 218 csőelrendezés közvetítésével két, 220 és 222 ventilátorokkal van kapcsolatban, amelyek 224 fűtőegységgel vannak felszerelve. A 220 ventilátor és a 224 fűtőegység a 204 szárítóegység számára a szükséges hőmérsékletű levegőt állítja elő. A 224 fűtőegység előnyösen 225 gőzbevezető cső segítségével gőzforrásra csatlakozik (nem ábrázoltuk), és a levegő melegítését gőzzel biztosítja. Ez természetesen nem zárja ki más, például elektromos elven működő fűtőegységek felhasználását.

A 224 fűtőegységgel a levegőt célszerűen legalább mintegy 43 °C és legfeljebb mintegy 72 °C hőmérsékletre melegítjük, célszerűen mintegy 49 °C hőmérsékletet állítunk be. A meleg levegős 204 szárítóegység leadó végén a 222 ventilátor helyezkedik el, amelynek feladata a belső térből a meleg levegő elszívása. A 10 berendezéshez hasonlóan az elszívott meleg levegő a szárítás révén eltávozott nedvességtartalom egy jelentős részét vízgőz formájában szállítja el, így biztosítható az extrudált éghető anyagú rudak nedvességtartalmának beállítása a szubsztrátummal alkotott féltermékekben, miközben azok a 204 szárítóegységen keresztülhaladnak.

Az extrudált éghető anyagú rudakból és a szubsztrátumból álló egységeknek a 204 szárítóegységen való átszállítása közben az éghető anyag és a szubsztrátum nedvességtartalma közötti különbség jelentős mértékben csökkenthető. A szárított féltermékeket 226 továbbítócsúszda segítségével 228 töltőegységbe vagy hagyományos „Resy” típusú akkumulátorba, vagy közvetlenül cigarettakészítő berendezésbe juttatjuk.

A 200 berendezés 202 akkumulátorának szerkezetét és működését a 12., 14. és a 17. ábra kapcsán írjuk le. A betároló 206 szállítóegység alsó, vízszintes 230 és

felső, vízszintes 232 szállítóegységet, továbbá függőleges 234 szállítóegységet tartalmaz. A 230, 234 és 232 szállítóegységek egymással szemközti irányban mozgó 236 és 238 szállítószalagként vannak kialakítva, ahol mind a 236, mind pedig a 238 szállítószalag hevederét 240 dobok tartják, ezek közül egy vagy több motoros hajtáshoz kapcsolódik (ezt az ábra nem mutatja). Így a feldolgozásra kerülő, éghető anyagú rudat tartalmazó termékeket a 236 és a 238 szállítószalagok segítségével függőleges és vízszintes irányú 242 nyilakkal jelölt irányokba továbbítjuk.

A 206 szállítóegységnek a felső, vízszintes 232 szállítóegységtől kiindulón az éghető anyagú rudat tartalmazó féltermékek 244 csúszdán át lefelé csúszva az alsó, vízszintes 246 szállítószalagra jutnak. Ennek 248 dobjai vannak, amelyek közül legalább egy hajtómotorral van felszerelve (a motort az ábrán nem szemléltettük). A 246 szállítószalag felső, vízszintes hevederéga 250 álló 252 lemez fölött mozog el, így a 246 szállítószalagon szállított, éghető anyagot tartalmazó féltermékek mozgás közben megtámasztja. Az alsó, vízszintes 246 szállítószalag leadó végénél az éghető anyagú rudakat tartalmazó féltermékek 254 ürítőjáratba esnek, amely azokat a 214 darabolóegységbe vezeti (12. ábra).

A 200 berendezésnek a 202 akkumulátorához 256 gyűjtőegység kapcsolódik, amelyben felső, vízszintes 258 szállítószalag van elrendezve. A felső 258 szállítószalag szállítóhevederét 260 dobok tartják (a dobok közül a 13. ábra csak egyet mutat). A 258 szállítószalag fölött mozgatható 262 tolóelem helyezkedik el. A 262 tolóelem vízszintes irányban oda és vissza eltolható. A 262 mozgatható tolóelemnek a 202 akkumulátor kiömlése felé történő eltolásával az éghető anyagú rudat tartalmazó féltermékek a 258 szállítószalag végének körzetében gyűjthetők össze, azaz halmozhatók fel, amire például akkor van szükség, ha a 202 akkumulátorban a féltermékek árama leáll, vagy azt valamilyen oknál fogva meg kell szakítani. A terméktovábbítás újbóli beindításakor a 262 tolóelemet a 258 szállítószalag leadó végének körzetéből vissza kell húzni a 13. ábrán látható alaphelyzetébe.

A 206 szállítóegység és a 202 akkumulátor burkolófelületeit 264 és 266 perforált lemezek képezik, amelyek nyílásain át a környezeti levegő a belső térbe beáramolhat. Ezt a légáramlást a 210 és a 212 ventilátorok segítségével tartjuk fenn, mivel azok a 208 csőelrendezésben szívóhatást képesek kifejteni, és így a 12., 14. és 17. ábrán bemutatott módon a 208 csőelrendezés a környezeti levegő utánpótlását biztosítja a 206 szállítóegység és a 202 akkumulátor számára.

A 206 szállítóegységet egyik oldalon 268 hátsó fal határolja, amelyben egy vagy több 270 elszívónyílást képezünk ki. Ezek mindegyike a 271 csővezeték és a 272 fővezeték révén a 210 ventilátorhoz kapcsolódik, aminek eredményeként a 264 perforált lemezen átáramló levegőt a 206 szállítóegységben elrendezett éghető anyagú féltermékeken keresztül lehet áramoltatni. A 210 ventilátor légszállítása megegyezhet az első kiviteli alaknál említettel, de a szállított légmennyiség ismert módon, például a ventilátorban a motor fordulat-

számával vagy a rajzon nem ábrázolt fojtóelemekkel egyszerű módon befolyásolható. A légszállítás mértéke tehát a találmány szerinti berendezés teljesítményéhez úgy választandó meg, hogy az extrudált éghető anyagú rúd bemeneti nedvességtartalmát a 254 ürítőjáratot elérő féltermékeknél mindig a kívánt mértékben csökkentsük, következésképpen a 202 akkumulátort a további megmunkálások igényeihez alkalmazkodó nedvességtartalmú féltermékek hagyják el.

A 202 akkumulátor 275 hátsó falához több tölcser alakú 274 elvezetés csatlakozik, és olyan 276 elvezetéssel is el van látva a 202 akkumulátor felső szintjénél, amely a 206 szállítóegységben a felső, vízszintes 232 szállítóegység kiömlésénél van elrendezve. Mind a 274, mind pedig a 276 elvezetések egyedi 278 csatlakozócsövek közvetítésével 280 elszívóvezetékre csatlakoznak, amely a 212 ventilátorral közlekedik. A 212 ventilátor a környezeti levegőt a perforált 266 lemezen keresztül a 202 akkumulátorba szállítja, és az éghető anyagú rudat tartalmazó féltermékek fölött továbbítja a 17. ábrán látható, külön számmal nem jelölt nyilak irányába. A 212 ventilátor légszállítását a 210 ventilátornak megfelelően választjuk meg, és a szükséges értékre a fentiekhez hasonló alapelvek szerint állíthatjuk be.

Amikor a hatszoros hosszúságú, éghető anyagot tartalmazó rudak a 206 szállítóegységen elérik az alsó, vízszintes 230 szállítóegységet, az extrudált szénalapú anyag nedvességtartalma még viszonylag magas, vagyis az éghető anyagú féltermékben a nedvességtartalom mintegy 30 és 40 tömeg% között van, míg a rudat körülvevő rugalmas anyagú rétegből és papíryanagú burkolatból álló bevonat nedvességtartalma viszonylag alacsony, általában mintegy 6 és 18 tömeg% között van, célszerűen 8 és 12 tömeg% közötti értékű.

A 10 berendezéssel kapcsolatban előadottakhoz hasonlóan, az éghető anyagból álló rúd nedvességtartalma viszonylag nagy, és ezzel a további megmunkálás során a szakaszolási műveletek megkönnyíthetők ugyan, de az extrudált éghető anyagú rúdból a nedvesség viszonylag könnyen a bevonati rétegekbe mehet át, ami nem kívánatos. Ezért a találmány szerint a 202 akkumulátorban környezeti levegőt áramoltatunk. A környezeti levegő térfogatáramának nagyságát a 200 berendezésbe bevitt rúd alakú, éghető anyagú termék mennyiségétől függően választjuk meg, figyelembe véve az extrudált rúd kezdeti nedvességtartalmát, mégpedig oly módon, hogy ezzel

- (1) a papírból álló burkolati rétegben a nedvességtartalmat legfeljebb 18 tömeg% szinten tartjuk, vagyis elkerüljük a duzzadási problémákat, és
- (2) az extrudált anyagú rúd nedvességtartalmát legalább mintegy 18 tömeg% szinten, de célszerűen legalább mintegy 22 tömeg%-tól mintegy 30 tömeg%-ig terjedő szinten tartjuk az optimális aprítási feltételek biztosítása érdekében.

A 12. ábra szerint a hatszoros hosszúságú, éghető anyagú rudakat a 202 akkumulátorból a 254 ürítőjáraton át távolítjuk el, azokat a 214 darabolóegység fogadja, és azzal belőlük hat azonos hosszúságú, a tüzelőanyag-cella alapját képező elemet készítünk. Az ele-

mek minden párját egy, a szubsztrátumot alkotó anyagból készült rúdszerű elem egy-egy végénél rendezzük el, ezután azokat papírral burkoljuk, és így az éghető anyagú rúdból és szubsztrátumból álló kétszeres hosszúságú félkész terméket nyerünk, ami azután a 214 darabolóegységből a 216 szállítóegységbe jut.

A 200 berendezés meleg levegős 204 szárítóegységének felépítését és működési módjának ismertetését a 12., 15., 16. és 18. ábra alapján tesszük.

A 214 darabolóegység 216 szállítóegységből a két-egységes, tüzelőanyagot és szubsztrátumot tartalmazó féltermékek a 234 függőleges szállítóegységhez hasonló felépítésű 282 szállítószalagon jutnak a meleg levegős 204 szárítóegységbe. Ebből a féltermékek 284 és 286 szállítószalagok leadó végéről 288 ferde támasztólemeze esnek. Ezután a féltermékek a 288 támasztólemezen lefelé csúszva esnek a 290 szállítószalag felső részére, és így kerülnek a meleg levegős 204 szárítóegység felső részébe. A 290 szállítószalag 292 dobokkal van ellátva, amelyek közül legalább egyet a rajzon nem szemléltetett motor hajt. A 290 szállítószalag felső hevederéga 294 álló támasztólemez fölött van megvezetve, ennek révén biztosított a tüzelőanyagból és szubsztrátumból álló egységek alsó támasztása.

A 290 felső szállítószalag végénél a féltermékek a meleg levegős 204 szárítóegység alsó részébe, majd innen a 296 alsó szállítószalag felső hevederájára jutnak. A 296 szállítószalag 298 dobokkal van ellátva, amelyek közül legalább egy hajtómotorhoz van csatlakoztatva. A 290 szállítószalaghoz hasonlóan, a 296 szállítószalag felső hevederáját is 300 álló támasztólemez támasztja alulról.

A meleg levegős 204 szárítóegységben nincs szükség olyan akkumulátorra, mint a 202 akkumulátor. Ennek megfelelően a féltermékek teljes halmaza, tehát az éghető anyagú rúdból és a szubsztrátumból álló kétszeres hosszúságú egységek a 290 szállítószalag felső szintjén jobbról balra haladnak, amint az a 15. ábrán látható, és utána kerülnek a 296 alsó szállítószalagra. A 296 szállítószalag leadó végénél a féltermékek 226 továbbítócsúszdára esnek, ahonnan 228 töltőegységbe jutnak (12. ábra).

A felmelegített levegő a féltermékek fölött áramlik. A meleg levegős 204 szárítóegységbe a 218 csőelrendezésen át a 220 és a 222 ventilátorok segítségével jut a meleg levegő, szükség szerint a 224 fűtőegység révén felmelegítve. Ez a következő módon történik.

A 220 ventilátor a környezetből levegőt szív be, és azt a 302 fővezetékbe adagolja, ahonnan a levegő a 224 fűtőegységen áramlik keresztül, aminek eredményként hőmérséklete legalább 43 °C és legfeljebb 71 °C közötti értéket vesz fel, általában javasolható, hogy a hőmérsékletet mintegy 49 °C-ra állítsuk be. A 224 fűtőegységet elhagyó levegő a 304 fő elszívóvezetéken és kisebb átmérőjű 306 elosztóvezetéseken át távozik, amelyek az alábbiakban leírt módon a meleg levegős 204 szárítóegységgel közlekednek. A meleg levegős 204 szárítóegység az elszívást biztosító 222 ventilátorral kapcsolódik, mégpedig a 308 fő elszívóvezetéken és kisebb átmérőjű 310 elszívó-

vezetéseken keresztül. A 308 fő elszívóvezeték ezen túlmenően 312' elszívóvezetékekkel is kapcsolódik, amelyek a 311 ház felső részénél, illetve hátsó felületénél a 282 szállítószalagon át a nem felmelegített levegőt ugyanúgy továbbítják, mint ahogy azt már fentebb a 202 akkumulátor kapcsán leírtuk.

A 220 és 222 ventilátorok lényegében a 210 és 212 ventilátorokhoz hasonló kapacitású egységek, továbbá a 210 és 212 ventilátorokkal azonos módon teljesítményüket motorvezérléssel vagy áramlásszabályozó tagokkal szabályozhatjuk.

A 10 berendezés meleg levegős 14 szárítóegységéhez hasonlóan a 204 szárítóegység szintén részekre van osztva, mégpedig úgy, hogy öt, nevezetesen 312, 314, 316, 318 és 320 szárítószakaszból áll, amelyek mindegyikébe meleg levegőt juttatunk, és azt szükség szerint onnan elszívjuk. A meleg levegő eloszlásának egyenletessége és ezzel az éghető anyagú rúdból és a szubsztrátumból álló féltermékek szárításának egyenletessége a találmány szerint azzal fokozható, ha a meleg levegőt a fenti szakaszokban egyik végüktől a másik végükig, majd ehhez képest fordított irányban áramoltatjuk. Ezt úgy biztosíthatjuk, hogy a 312, 314, 316, 318 és 320 szárítószakasz sajátos módon csatlakoztatjuk a meleg levegőt bevezető és a belső térből elvezető csövekhez.

Az említett szárítószakaszok a meleg levegős 204 szárítóegység hátsó részében vannak egy-egy tölcser alakú 322 és 324 elvezetéssel ellátva, amelyek nyílása a 290 szállítószalagon, illetve a 296 alsó szállítószalagon elhelyezkedő féltermékkel szemben helyezkedik el. A 204 szárítóegység mellső részében 326 kezelőtér van kiképezve, amely az említett öt szárítószakasz teljes hosszán áthúzódik.

A 312, 314, 316, 318 és 320 szárítószakaszok mindegyikében a 304 fő levegővezetékéből származó, a 306 elosztóvezetéseken és a 324 elvezetéseken át továbbított meleg levegő a 296 szállítószalagon levő termékeket hátulról előre haladva járja át, belép a 326 kezelőtérbe, itt felfelé mozog tovább, majd vízszintesen a 290 szállítószalagon levő féltermékek között haladva előlről hátulra áramlik. Az áramlási út végén a 322 elvezetések vannak, amelyeken, illetve a 310 és 308 elszívóvezetéseken a meleg levegő elvezethető (18. ábra).

Az elszívott meleg levegőt a 222 ventilátor segítségével a 282 szállítószalag környezetéből a 312' elszívóvezetéseken át kivezetett, fel nem melegített levegővel össze lehet keverni.

A meleg levegős 204 szárítóegységben elhelyezkedő féltermékeken keresztül a fűtött levegő áramlását azért tarthatjuk fenn, mert a 204 szárítóegység belső térére a 328 közbenső fal két részre osztja, amely a rajzon nem ábrázolt, de a 11. ábrához hasonlóan elrendezett hálókkel vagy perforált lemezekkel van kialakítva és 330 nyílásokkal van ellátva. A 330 nyílások mérete az első kiviteli alaknál közölt nagyságrendű levegőáramot tesz lehetővé, de ez változhat az éghető anyagú rudak kezdeti nedvességtartalmától, a szubsztrátum nedvességtartalmától és az említett összetevők beállítani kívánt nedvességtartalmától függően.

A meleg levegős 204 szárítóegységbe juttatott meleg levegő hőmérsékletét és áramlási intenzitását többféle módon lehet befolyásolni. Célszerűen ez szabályozható például a 225 csővezetékekkel a 224 fűtőegységbe bevezetett gőz áramlási intenzitásának és/vagy hőmérsékletének szabályozásával, a ventilátorokat meghajtó motorok fordulatszámának szabályozásával, vagy a csővezetékekkel együtt működő, az ábrán nem bemutatott fojtóelemek alkalmazásával, amelyek a fűtött levegőnek a meleg levegős 204 szárítóegységbe való bevezetése és elvezetése során az áramlási viszonyokat befolyásolják.

Amikor a tüzelőanyag-cella éghető anyagú rudjának két egységét és a szubsztrátum kétegységnyi hosszúságú szakaszát tartalmazó féltermék a 204 szárítóegységben a 282 szállítóegységre jut, a szénalapú éghető anyag nedvességtartalma még viszonylag nagy, általában mintegy 20 tömeg% és mintegy 27 tömeg% között van, míg a papíryanagú borítás nedvességtartalma ennél alacsonyabb, általában 6 tömeg% körüli értéktől egészen mintegy 18 tömeg% körüli értékig terjed.

A 204 szárítóegységben a 290 szállítószalaggal, illetve a 296 alsó szállítószalaggal továbbított termék mozgása során mind a tüzelőanyagból álló rúd, mind a papírból álló borítás nedvességtartalma arányosan csökken, mégpedig úgy, hogy az extrudált anyag nedvességtartalmát a csomagolásra kerülő végtermék egyensúlyi nedvességtartalmának elérni kívánt értékétől függően mintegy 10 tömeg% és mintegy 18 tömeg% közötti értékre tudjuk beállítani. Mivel a fűtött levegő először a féltermék fölött egy adott irányban áramlik, majd azt visszavezetve az ellenkező irányban is végigvezetjük, egyenletes nedvességtartalom-eloszlás érhető el. A találmány szerinti megoldás tehát jóval egyenletesebb feltételeket teremt, mintha a meleg levegőt csak egy irányban vezetnénk a féltermékek környezetében.

Az előzőekben a találmány szerinti eljárást és berendezést néhány célszerű megvalósítási mód alapján mutattuk be, amelyek segítségével a dohányipari termékekben alkalmazott tüzelőanyag-cellák fűtőanyagának nedvességtartalma az igényeknek megfelelően úgy állítható be, hogy a továbbiakban már a termék gyártásához optimálisan illeszkedő paramétereket mutató féltermékeket kelljen feldolgozni.

Bár a fentiekben csak néhány megvalósítási lehetőségre, illetve kiviteli alakra adtunk példát és részletes leírást, a szakma átlagos szakembere számára nyilvánvaló, hogy az itt ismertetett lehetőségek kihasználásával számos további kombináció, változat és megvalósítási lehetőség adódik, amelyek azonban ugyancsak az igényelt oltalmi körbe tartoznak.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Berendezés dohányipari termékekhez való széntartalmú éghető anyagkomponens (tüzelőanyag-cella) nedvességtartalmának beállítására, amelynek meleg levegős szárítóegysége (14; 204), a meleg levegős szárítóegység (14; 204) előtt elrendezett és az anyagkomponenseket különálló rudakká alakító és azokat más kom-

ponenssel kombináló darabolóegysége (24), valamint a meleg levegős szárítóegységgel (14; 204) összekapcsolt, a szárítóegységben (14; 204) felmelegített levegőt az anyagkomponenseket előírt nedvességtartalmúra szárítása érdekében áramoltató első légszállító egysége van, *azzal jellemezve*, hogy a meleg levegős szárítóegység (14; 204) előtt több éghető anyagkomponenst befogadó és tároló akkumulátor (12; 202) van elrendezve, ezzel második légszállító egység van kapcsolatban, amely az akkumulátorba (12; 202) betárolt éghető anyagkomponensek felett környezeti hőmérsékletű levegőt szabályozottan áramoltató kialakítású, ennek az akkumulátorhoz (12; 202) csatlakozó csőelrendezése (18) van, amely legalább egy, környezeti hőmérsékletű levegőt szállító ventilátorral (20, 22) van kapcsolatban; továbbá az akkumulátornak (12, 202) perforált lemezről (84, 86; 264, 266) készült, nyílásain keresztül a környezeti levegőt az akkumulátorba (12; 202) engedő háza van, továbbá a ventilátor (20, 22) a környezeti hőmérsékletű levegőt az akkumulátorból (12; 202) a csőelrendezésen (18) keresztül eltávolító módon van elrendezve.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az akkumulátor (12) előtt az éghető anyagú komponenseket az akkumulátorba (12) juttató beadagolószerkezet van elrendezve, amelynek a szénalapú tüzelőanyag-komponensekből anyagszálat készítő extrudere és ezt rugalmas réteggel és papírborítással bevonó burkolóegysége van, amely a már burkolt anyagszálat a tüzelőanyag-cella részét képező hosszúságú, különálló rudakká felvágó darabolóegységre (24) van csatlakoztatva.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a beadagolószerkezet az akkumulátorhoz (12) kapcsolódó szállítóegységgel (16) van ellátva, továbbá az akkumulátorba (12) környezeti hőmérsékletű levegőt tápláló második légszállító egység a szállítóegységhez (16) csatlakozik, és azon a környezeti hőmérsékletű levegőt keresztülvezetően van elrendezve.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a meleg levegős légszállító egység meleg levegőt továbbító csőelrendezéssel (18) van ellátva, ez a meleg levegős szárítóóra (14) csatlakozik, és legalább e ventilátorral (38, 40) van kapcsolatban, valamint a csőelrendezésbe (18) bevezetett levegőt felmelegítő fűtőegységgel (36) van ellátva, továbbá a csőelrendezéssel (18) összekapcsolt és a meleg levegős szárítóegységből (14) a levegőt eltávolító második ventilátorral van ellátva.

5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a meleg levegős szárítóegységben (14) az éghető anyagú rudakat a meleg levegős szárítóegységen (14) át szállító alsó és felső szállítóegységei (46, 48) vannak; továbbá a meleg levegős szárítóegységgel (14) a meleg levegős légszállító egység a felső szállítóegységen (48) elrendezett éghető anyagú rudakon a meleg levegő első irányba, az alsó szállítóegységen (46) lévő éghető anyagú rudakon pedig az első iránnyal ellentétes, második irányba áramoltathatóan van összekapcsolva.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a meleg levegős szárítóegységgel (14) szomszédosan elrendezett kezelőtere (162) van, amely levegőbetápláló ventilátorral van kapcsolatban, továbbá a kezelőterbe (162) bevezetett levegőt melegítő fűtőegysége (34), valamint a fűtött levegőt a kezelőtérből (162) eltávolító ventilátora van.

7. Az 1–6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a tüzelőanyagrudak hossz tengelyükkel egymással párhuzamosan vannak elrendezve, továbbá a meleg levegős első légszállító egység és a környezeti hőmérsékletű levegőt szállító második légszállító egység az éghető rudak hossz tengelye menti légáramoltatást biztosító módon van elrendezve.

8. A 2–7. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a darabolóegység (24) az éghető anyagú rudakat a meleg levegős szárítóegységbe (14) továbbító leadó szállítószalaggal van ellátva, amely a meleg levegős szárítóegység (14) bemeneti szállítószalagjához csatlakozóan van elrendezve.

9. Eljárás dohányipari termékekhez való széntartalmú éghető anyagkomponens (tüzelőanyag-cella) nedvességtartalmának beállítására, amelynél az éghető anyagkomponensekből – előnyösen extrudálással – összefüggő anyagszálat készítünk, majd ezt az anyagszálat előre meghatározott hosszúságú, különálló rudakra daraboljuk, ezeket a rudakat meleg levegős szárítóegységbe vezetjük, és a rudak fölött a meleg levegőt áramoltatva a rudak nedvességtartalmát előírt szintre csökkentjük, *azzal jellemezve*, hogy a darabolási művelet előtt a kezdeti nedvességtartalommal rendelkező éghető anyagú komponenseket akkumulátorban összegyűjtjük, és fölöttük környezeti hőmérsékletű levegőt áramoltatva, nedvességtartalmukat legalább 22 tömeg% és legfeljebb 40 tömeg% közötti szintre állítjuk be.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető anyagú anyagszálat szénalapú anyagból extrudáljuk, amelynek kiindulási nedvességtartalma az extrudálás előtt legalább 30 tömeg% és legfeljebb 40 tömeg%, az éghető anyagszálat legalább 6 tömeg% és legfeljebb 18 tömeg% nedvességtartalmú rugalmas borítással és papíryanagú burkolattal látjuk el, majd a levegőt fölötté úgy áramoltatjuk, hogy környezeti hőmérsékletű levegővel a papíryanagú burkolat nedvességtartalmát legfeljebb 18 tömeg%-os szinten, az extrudált éghető anyagszál nedvességtartalmát pedig legalább 22 tömeg% és legfeljebb 30 tömeg% közötti szinten tartjuk.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető extrudált anyagszál darabolási művelete során az anyag nedvességtartalmát legalább 25 tömeg% és legfeljebb 30 tömeg% közötti értéken, a papírból álló burkolat nedvességtartalmát viszont legalább 6 tömeg% és legfeljebb 18 tömeg% közötti szinten tartjuk.

12. A 9–11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az anyagszál feldarabolásával kapott rudakat dohányalapú komponenssel egyesítjük.

13. A 9–12. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető anyagú rudakat olyan hőmérsékletű meleg levegő szükséges nagyságú áramával érintkeztetjük, amelynek segítségével az extrudált anyagú rúd és a papírból álló burkolat nedvességtartalmának különbségét 10–18 tömeg% közötti értékre csökkentjük.

14. A 13. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető anyagú rúddal érintkezésbe kerülő meleg levegő hőmérsékletét 43 °C és 72 °C közötti értékre választjuk.

15. A 13. vagy 14. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető anyagú rúddal érintkezésbe kerülő meleg levegő hőmérsékletét 49 °C-ra állítjuk be.

16. A 9–15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a levegőt az éghető anyagú rudak és velük kapcsolódó elemek mentén a hossz tengelyükkel párhuzamosan áramoltatjuk.

17. A 9–16. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető komponensek felett a környezeti hőmérsékletű levegőt első irányban áramoltatjuk, viszont a fűtött levegőt az éghető anyagú rudak fölött először az első, ezt követően pedig az elsővel ellentétes, második irányban áramoltatjuk.

18. A 9–17. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a meleg levegős szárítóegységből a fűtött levegőt a szárítási művelet után eltávolítjuk.

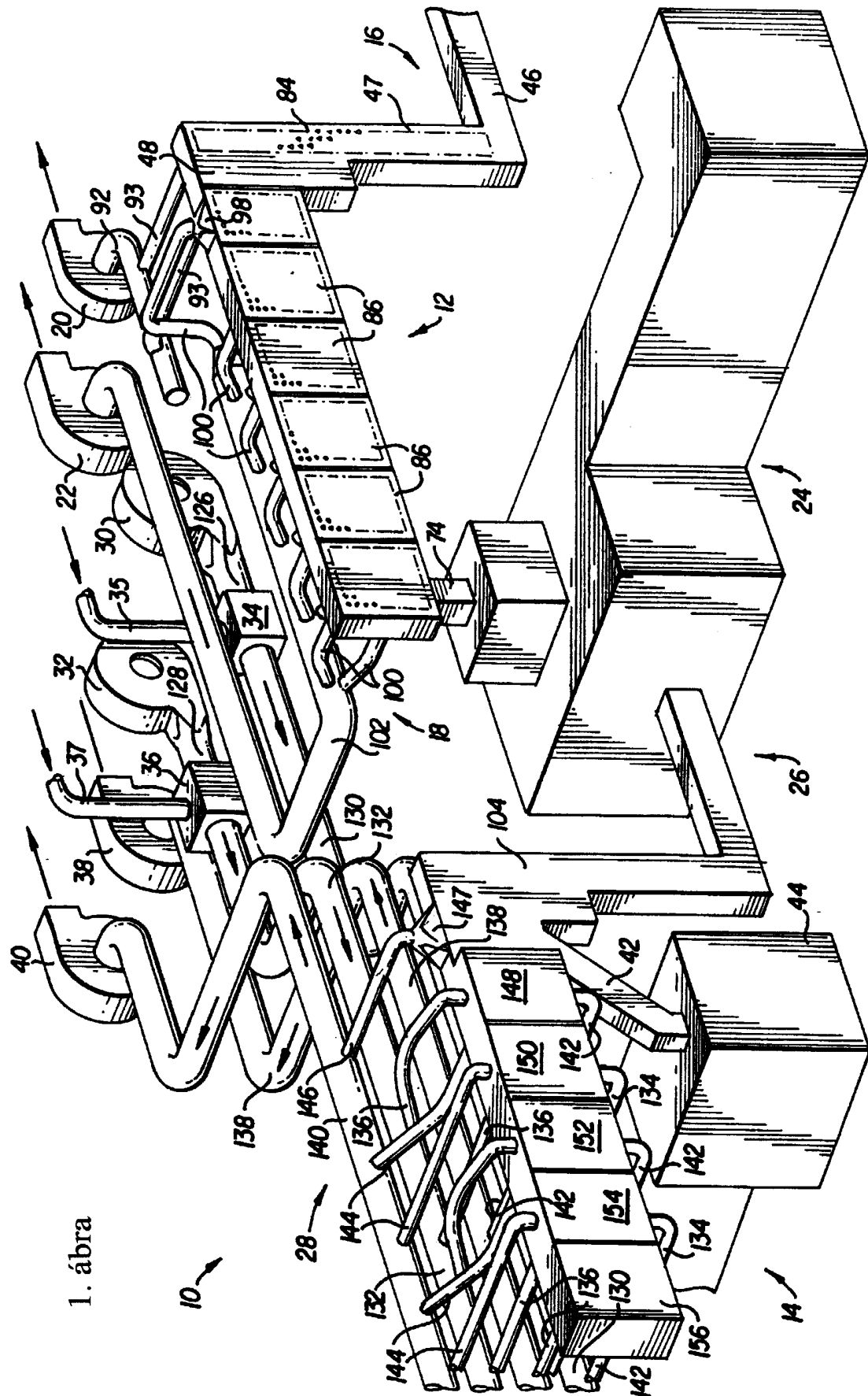
19. A 9–18. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a meleg levegős szárítóegységben az éghető anyagú rudakat a beadagoló végétől a leadó végéig, majd visszafelé mozgatjuk, és a szárítóegységből a beadagoló végén távolítjuk el azokat.

20. A 9–19. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a melegített levegőt az éghető anyagú rudakon egymással ellentétes irányokba áramoltatjuk.

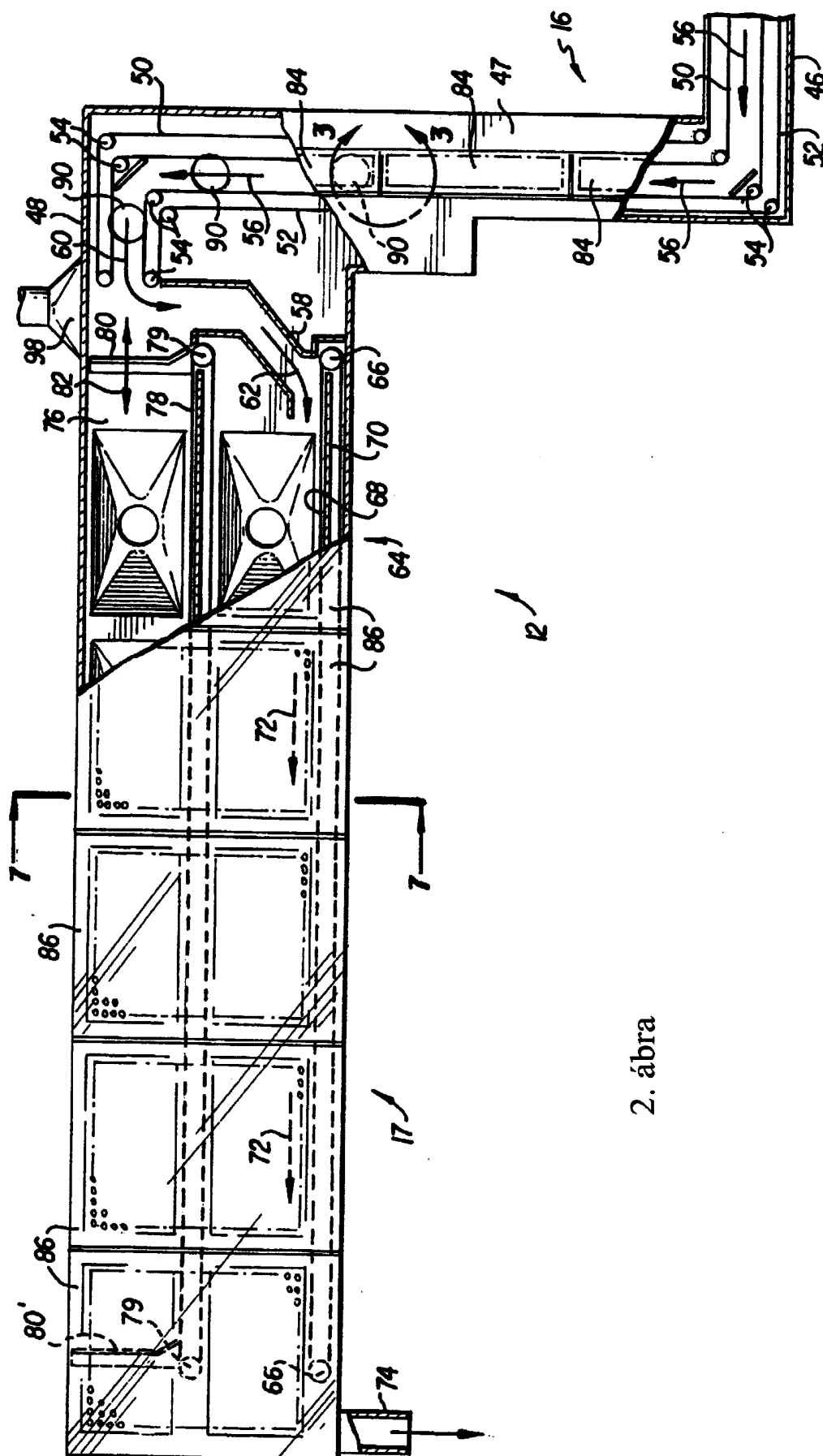
21. A 9–20. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető anyagú komponensek összegyűjtését perforált résszel rendelkező akkumulátorban végezzük, valamint a környezeti hőmérsékletű levegő áramoltatását a komponenseken a perforált részen keresztül végezzük, majd a környezeti hőmérsékletű levegőt az akkumulátorból elvezetjük.

22. A 9–21. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető anyagú rudak fölött a levegőt előzetes felmelegítés után áramoltatjuk.

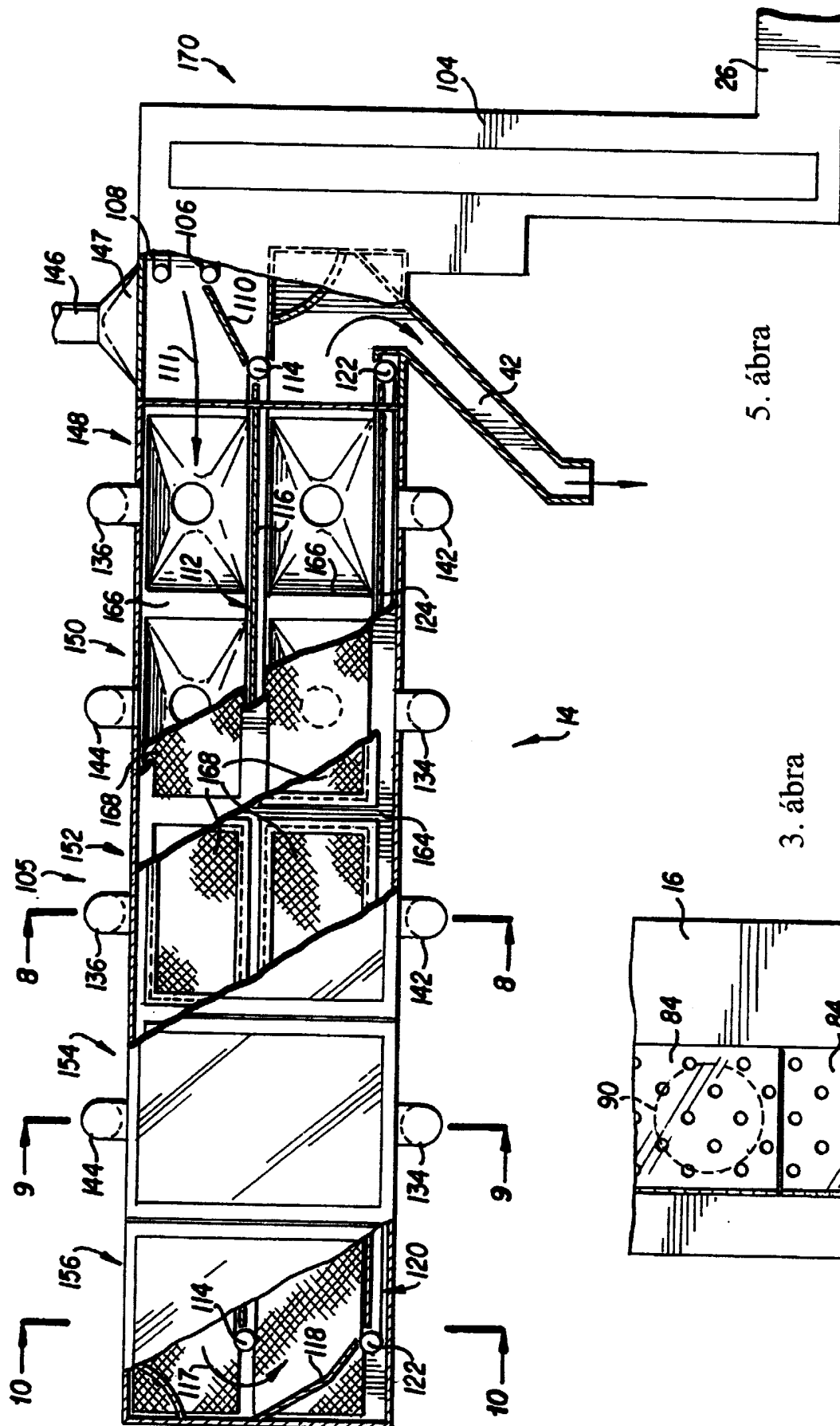
23. A 9–21. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az éghető anyagú rudak fölött áramoltatott levegőként fűtés nélküli környezeti levegőt alkalmazunk.



1. ábra

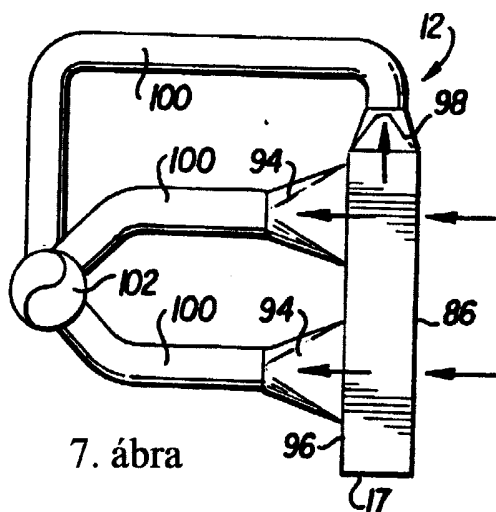


2. ábra

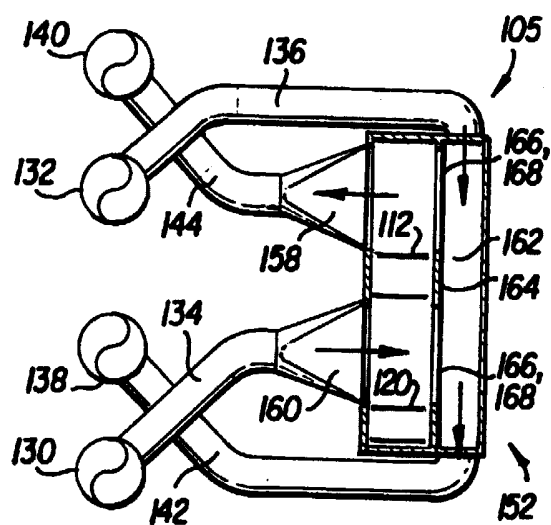


5. ábra

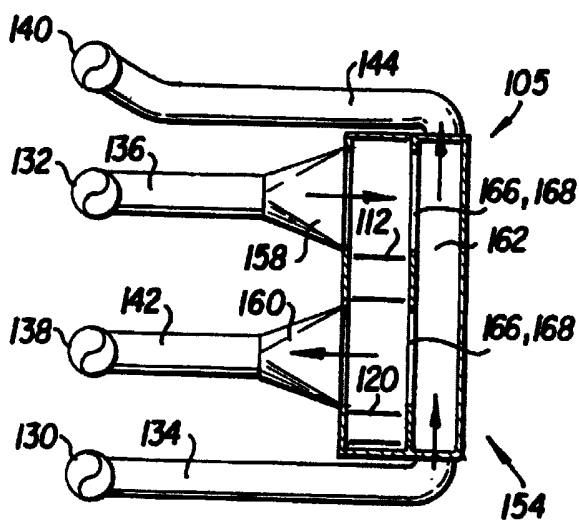
3. ábra



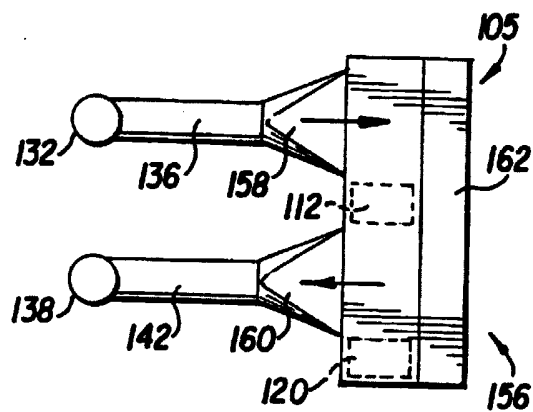
7. ábra



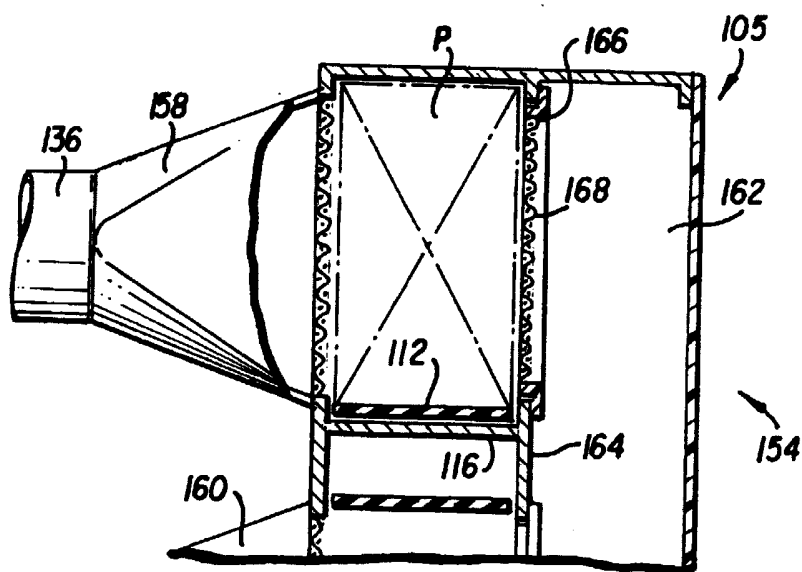
8. ábra



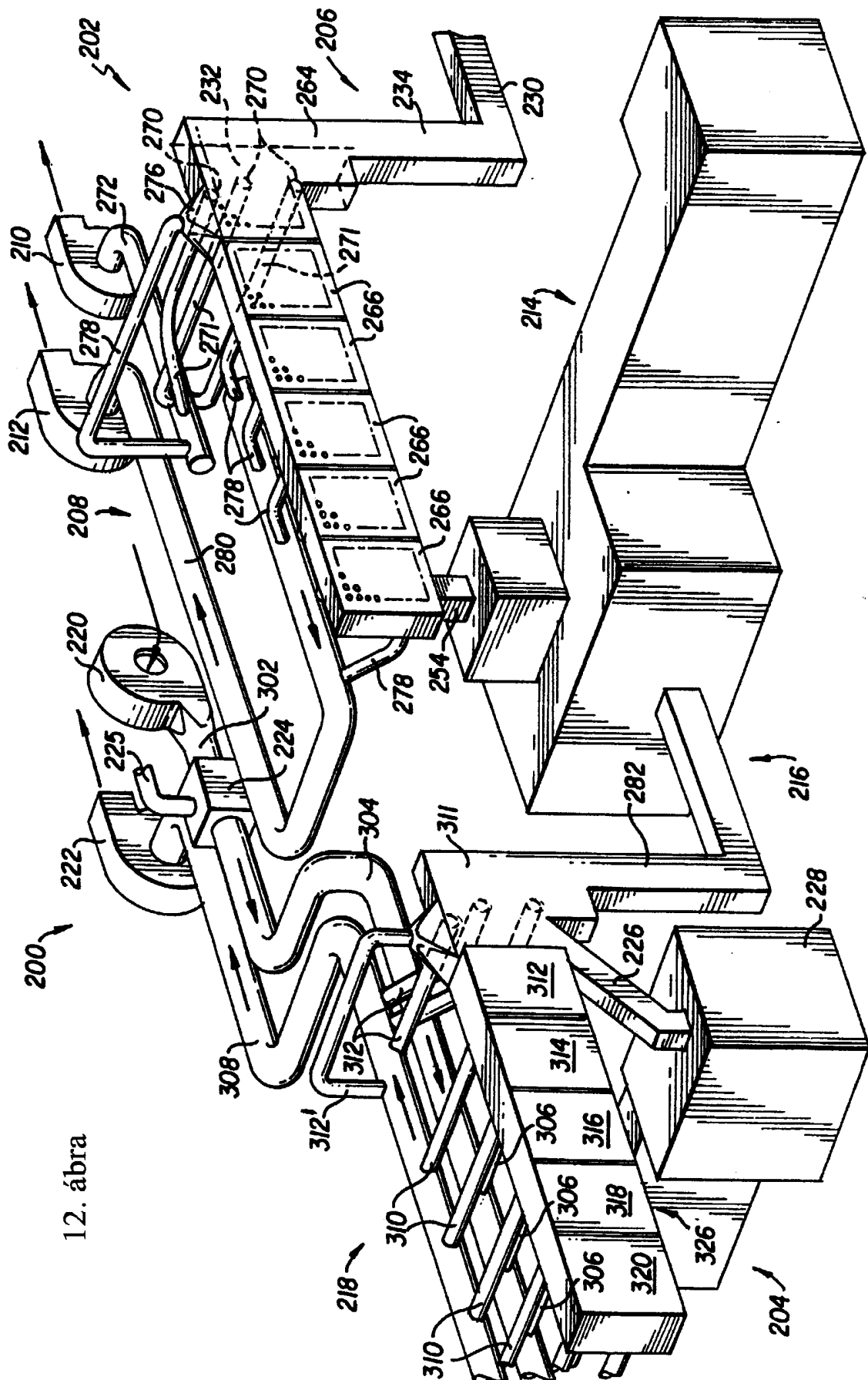
9. ábra

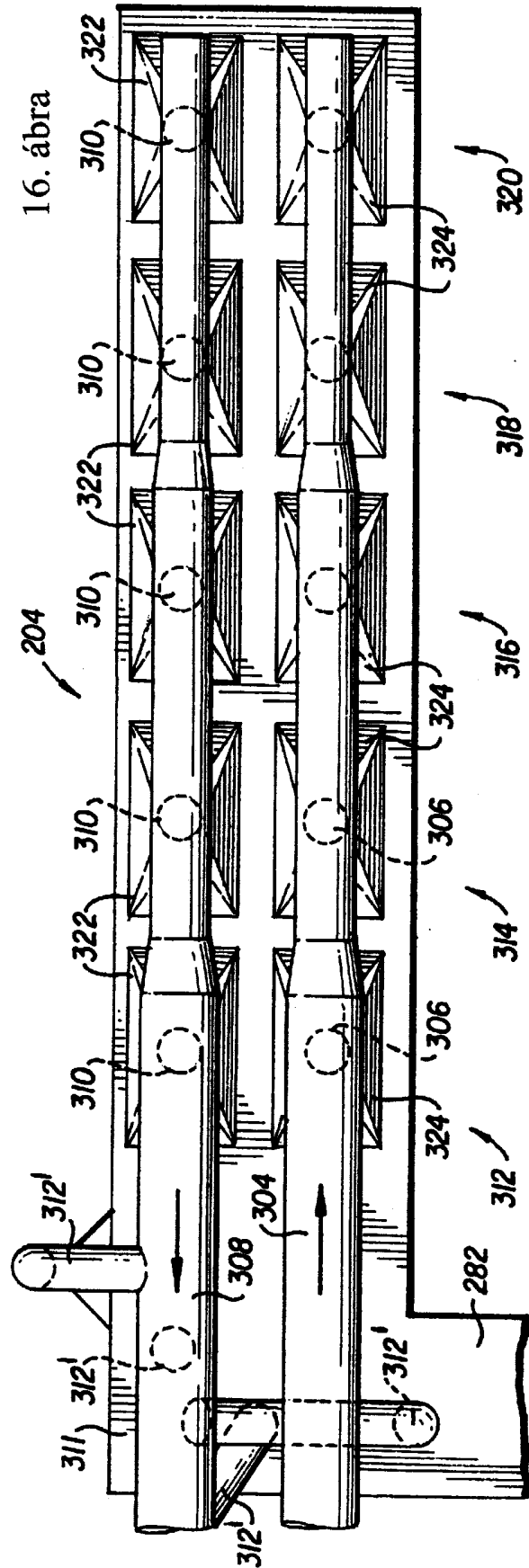
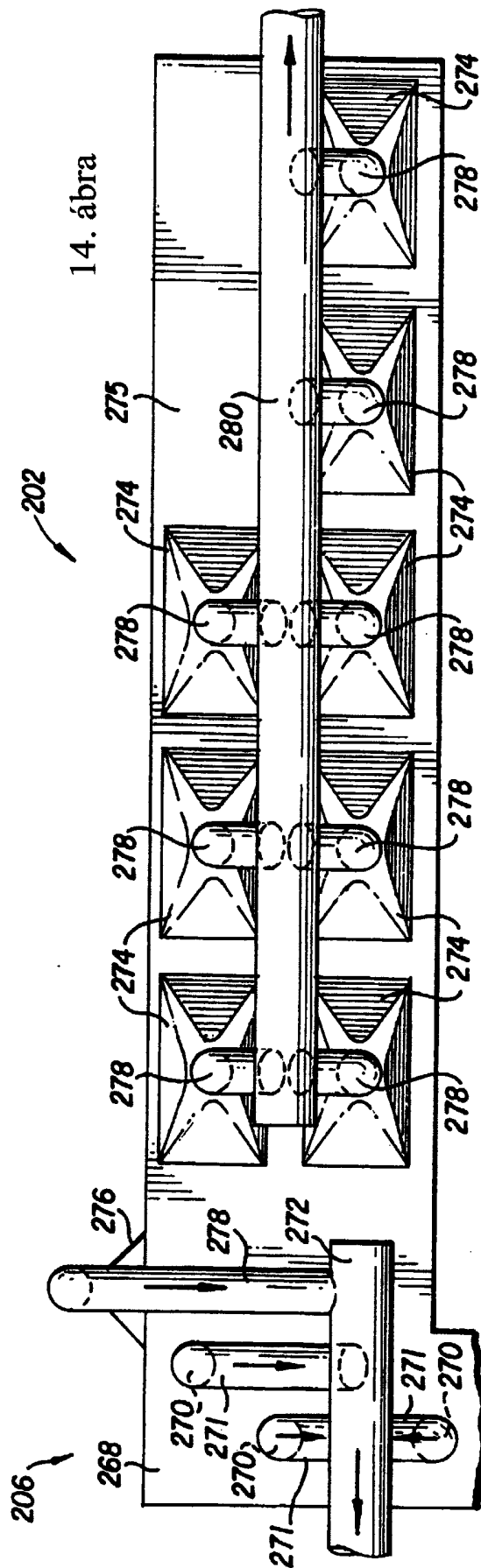


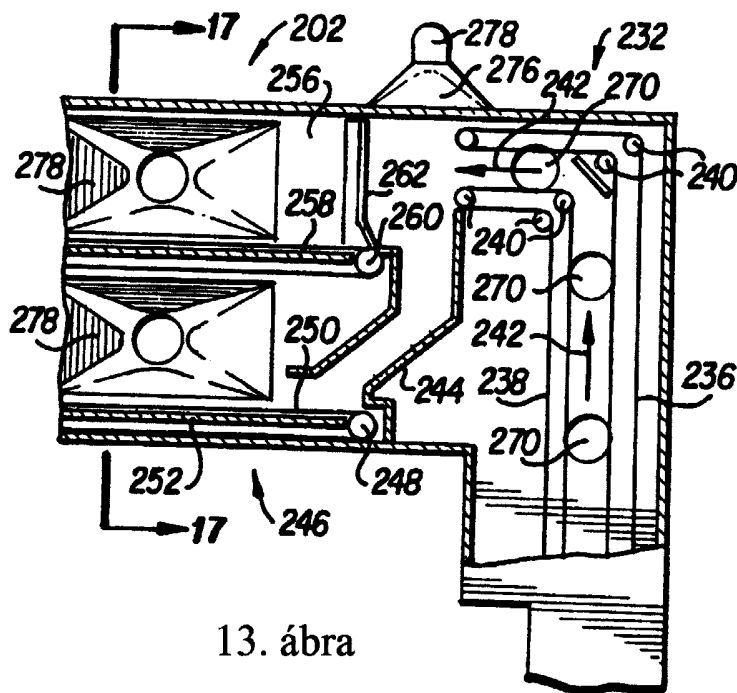
10. ábra



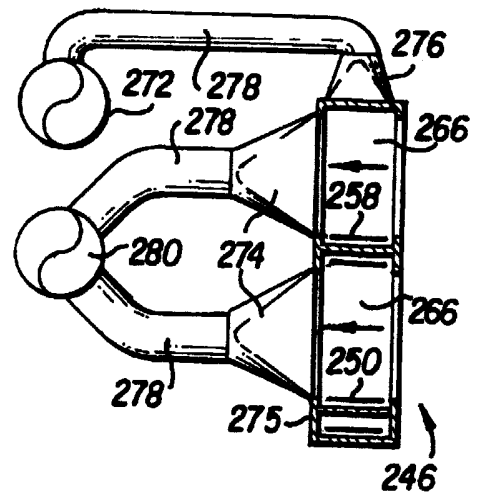
11. ábra







13. ábra



17. ábra

15. ábra

18. ábra

