

8943/80

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

57558-2

Eljárás dohány feldolgozására

R.J. Reynolds Tobacco Company, Winston-Salem, North Carolina

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

A bejelentés napja: 1990. 08. 09.

Elsőbbsége: 1989. 08. 10. (392 519)

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

Kivonat

A találmány tárgya eljárás dohány feldolgozására. A találmány szerinti eljárásban a dohány kémiai összetételének megváltoztatására, és így feldolgozott dohány előállítására

- A) a dohányt extraháló oldószerrel kezelik, és így az oldószerben dohány-extraktumot nyernek,
- B) a dohány-extraktum kémiai összetételét megváltoztatják, így feldolgozott dohány-extraktumot nyernek,
- C) az extraktum és az oldószer teljes tömegére vonatkozóan 10-30 % feldolgozott dohány-extraktumot tartalmazó extraháló oldószerrel állítanak elő,
- D) az extraháló oldószerben lévő feldolgozott dohány-extraktumot további dohánymennyiséggel érintkeztetik extrakciós körülmények között, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány keverékét állítják elő,
- E) az oldószerben oldhatatlan dohányt elválasztják az oldószer és a dohány-extraktum egy részétől, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány olyan keverékét állítják elő, amelyben az oldószer és a dohány-extraktum előre meghatározott része érintkezik az oldószerben oldhatatlan dohánnyal, és
- F) az E) műveletben előállított keverékből az oldószer legalább egy részét elválasztják, és így feldolgozott dohányt nyernek.

Tömör

4345/90

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

Képviselő:

DANUBIA SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA KFT.

Budapest

57 558--

US205 A24B 3/18

15/00

57 558--

Eljárás dohány feldolgozására

R.J. Reynolds Tobacco Company, Winston-Salem, North Carolina

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

Feltalálók:

FAGG Barry Smith, Winston-Salem,

DULL Gary Maurice, Winston-Salem

HABERKERN Richard Garfias, King

MERRICKS Robert Austin, Winston-Salem

STEWART John Elliott, Winston-Salem

North Carolina, AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

A bejelentés napja: 1990. 08. 09.

Elsőbbsége: 1989. 08. 10. (392 519)

AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

70367-3464/VO

A találmány tárgya eljárás dohány feldolgozására, közelebbről eljárás a dohány kémiai természetének megváltoztatására.

Az elterjedt dohányárúk, így a cigaretták alakja lényegében hengeres rudhoz hasonló; szivható anyagból, mint dohányszeletekből vagy -szálakból (azaz töltési alakra vágott dohányból) álló töltetet tartalmaznak, amelyet papírburkolat vesz körül, ezáltal dohányrudat képezve. Kivánatos olyan cigaretta előállítása, amely hengeres szűrőelemet tartalmaz, amely a dohányrud végével érintkezik. A szűrőelemek általában hengeres burkolatba zárt cellulóz-acetát szálakat tartalmaznak, és a dohányrudhoz szipkaszerű burkolóanyaggal csatlakoznak.

A dohányt különböző eljárási műveleteknek vetik alá, mielőtt felhasználják a cigarettagyártásban. A dohányt gyakran kémiai vagy fizikai eljárásokkal kezelik az illat vagy az elszívási jellemzők módosítása céljából. Bizonyos feltételek között kívánatos lehet bizonyos komponensek, így nikotin szelektív eltávolítása a dohányból. A nikotin dohányból történő eltávolítására különböző eljárásokat javasoltak. Számos ilyen típusu eljárást tárgyal a 280 817 számú európai, és a 4 744 375 számú USA-beli szabadalmi leírás. A nikotin dohányból történő eltávolítására irányuló további eljárást ismertet a 3 236 699 számú európai szabadalmi bejelentés.

Továbbra is kívánatos olyan eljárás, amely a dohány kémiai természetét vagy összetételét hatásosan és hatékonyan

megváltoztatja, és különösen olyan eljárás, amely alkalmas a dohányból kiválasztott komponensek eltávolítására.

A találmány célja eljárás kidolgozása dohány kémiai összetételének megváltoztatására, amely előnyös kiviteli alakjában alkalmas legalább egy kiválasztott anyagnak a dohányból történő eltávolítására.

A találmány szerinti eljárás lényege az, hogy

- A) a dohányt extraháló oldószerrel kezeljük, és így az oldószerben dohány-extraktumot nyerünk,
- B) a dohány-extraktum kémiai összetételét megváltoztatjuk, így feldolgozott dohány-extraktumot nyerünk,
- C) az extraktum és az oldószer teljes tömegére vonatkozóan 10-30 % feldolgozott dohány-extraktumot tartalmazó extraháló oldószerrel állítunk elő,
- D) az extraháló oldószerben lévő feldolgozott dohány-extraktumot további dohány mennyiséggel érintkeztetjük extrakciós körülmények között, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány keverékét állítjuk elő,
- E) az oldószerben oldhatatlan dohányt elválasztjuk az oldószer és a dohány-extraktum egy részétől, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány olyan keverékét állítjuk elő, amelyben az oldószer és a dohány-extraktum előre meghatározott része érintkezik az oldószerben oldhatatlan dohánnyal, és
- F) az E) műveletben előállított keverékből az oldószer legalább egy részét elválasztjuk, és így feldolgozott

dohányt nyerünk.

Az előzőleg összegyűjtött dohány-extraktum és szolvens tovább kezelhető a dohány-extraktum kémiai összetételének megváltoztatására, így továbbfeldolgozott extraktumot nyerünk. Ilyen feldolgozott dohány-extraktumot nyerünk az extraháló oldószerben, és azt extrakciós körülmények között további dohánymennyiség extrahálására használjuk. Az eljárási műveleteket mint olyant tetszőleges mennyiségű (azaz tetszőleges adagszámú) dohány kémiai összetételének megváltoztatására folytathatjuk.

A találmány tárgya még közelebbről eljárás alkaloidáknak, így nikotinnak dohányból történő eltávolítására. Egy ilyen eljárás magába foglalja viz jellegű extraháló oldószerben (például vízben) dohány-extraktum kinyerését a dohánynak az oldószerrel történő extrahálása után. Nikotinmentes dohány-extraktum kinyerése céljából az extraktumból eltávolítjuk a nikotint. A nikotinmentes dohány-extraktumot az extraháló oldószerben nyerjük, és azt egy további mennyiségű (azaz egy második adag) dohánnyal érintkeztetjük extrakciós körülmények között. Így vizes dohány-extraktum és vízben oldhatatlan dohány zagyát nyerjük. A vízben oldhatatlan dohányt elválasztjuk az oldószer és a dohány-extraktum előre meghatározott részétől (azaz a zagyot leföldrözzük, hogy a vizes dohány-extraktum egy bizonyos részét eltávolítsuk az oldhatatlan résztől, amelynek során oldhatatlan dohány és dohány-extraktum nedves keverékét nyerjük). Ezután az extraháló oldószer legalább egy részét

elválasztjuk a lefözlözött hányadtól (azaz a vízben oldhatatlan dohány és a dohány-extraktum nedves keverékét egy kivánt nedvességtartalomig szárítjuk). Az extraháló oldószer dohány-extraktum tartalma általában olyan, hogy amikor a második adag dohány vízben oldhatatlan részét lefözlözzük, a dohány-extraktum egy része érintkezésben marad az oldhatatlan dohánnyal, így a kivánt nedvességtartalomra történő szárításkor a dohány-extraktum és az oldhatatlan dohány kapott keverékének száraz tömege lényegében megegyezik a dohány extrahálás előtti tömegével, amelyet korrigálunk a találmány szerinti eljárás műveletei során eltávolított anyag(ok) tömegével.

A találmány előnyös kiviteli alakjában a dohány-extraktumból kiválasztott anyag(ka)t eltávolítunk a dohány-extraktumot tartalmazó cseppfolyós extraháló oldószernek (azaz extraktum/extraháló oldószer keveréknek) egy másik cseppfolyós oldószerrel történő érintkeztetése útján. A második oldószer nem elegyedik az extraktum/extraháló oldószer keverékkel, és az extraktum/extraháló oldószer keverékben lévő kiválasztott anyag(ok) átvitele játszódik le a második oldószerbe. A feldolgozott dohány-extraktum/extraháló oldószer keverékét ezután elválasztjuk a dohány-extraktumból eltávolított kiválasztott anyag(ka)t tartalmazó második oldószerrel.

A dohány nikotinmentesítésének előnyös eljárásában vízzel extrahált dohány-extraktumot tartalmazó vizes cseppfolyós extraháló oldószerrel (azaz vizes dohány-extraktumot)

pH > 9 értékre állítunk, és érintkeztetjük egy második cseppfolyós oldószerrel, amely

- i) nem elegyedik a vizes dohány-extraktummal, és
- ii) nikotin számára jó oldószer.

A kellő ideig és kellő körülmények között végzett érintkeztetés után a vizes dohány-extraktumot és a második oldószert elválasztjuk egymástól. Ennek során nikotinmentesített vizes dohány-extraktumot és a nikotint tartalmazó második oldószert nyerjük.

A találmány szerinti eljárás a szakembernek hatásos és hatékony eljárást nyújt a dohány kémiai természetének és összetételének szabályzott megváltoztatásához. Ez azt jelenti, hogy a találmány szerinti eljárást olyan módon alkalmazhatjuk, hogy a dohány kémiai összetételének változása ellenőrizhető legyen a kívánt foku változás biztosítására. Különös jelentőségű a dohányból kiválasztott anyag(ok) eltávolítására irányuló eljárás. Kiválasztott anyag(ok), így a nikotin jelentős mennyisége távolítható el a dohányból, mialatt egyéb anyagok dohányból történő eltávolítása minimális értéken tartható. A találmány szerinti eljárás előnyös kiviteli alakja szerint (töltési alakra vágott) dohány nikotinmentesíthető úgy, hogy a kiindulási dohányban jelen lévő nikotinnak több mint 90 %-át, előnyösen több mint 95 %-át eltávolítjuk.

A találmányt a következőkben ábrákkal szemléltetjük.

Az 1. ábra a találmány szerinti eljárás egyik kiviteli alakjának műveleteit tünteti fel sematikusán.

A 2. ábra olyan berendezés sematikus rajza, amelyben a találmány szerinti eljárás bizonyos műveletei elvégezhetőek.

A 3. ábra a 2. ábrán mutatott berendezés egyik részleteinek kinagyított rajza.

A 4. ábra a találmány szerinti eljárás bizonyos műveleteinek elvégzésére alkalmas berendezés keresztmetszetét mutatja.

Az 1. ábra szerint a 10 dohányt, amely lehet dohánypor, töltési alakra vagy keskeny szalagokra vágott dohány, egy 13 vizes extraháló oldószerrel érintkeztetjük. Az érintkeztetés történhet folyamatosan vagy adagonként. A 10 dohány és a 13 extraháló oldószer 15 keveréke a vízben oldódó komponenseknek a dohányból történő eltávolítása elősegítésére a 17 keverőben kezeljük. A keveréket a 19 berendezésben elválasztási feltételeknek vetjük alá 21 vizes dohány-extraktum (azaz az extraháló oldószerben lévő vizoldható dohány-extraktum) és 23 vízben oldhatatlan dohány-maradék előállítása céljából. Adott esetben a 21 vizes dohány-extraktumot megfelelő oldott dohány-szárazanyag tartalomig koncentráljuk 25 vékonyfilm-bepárló vagy hasonló berendezés segítségével.

Bár a 21 vizes dohány-extraktum pH-ja függ olyan tényezőktől, mint az extrakciónál alkalmazott 10 dohány minősége, a vizes dohány-extraktum pH-értéke általában kisebb, mint 6. A vizes dohány-extraktumot 28 ammóniával (azaz ammónium-hidroxiddal vagy gáznemű ammóniával) érintkeztetjük a vizes dohány-extraktum pH-értékének legalább 9-re, előnyösen legalább 10-re történő növelésére. A 28 adagolt ammónia útján

megnövelt pH-értékű vizes dohány-extraktumot egy 30 második oldószerrel, így monofluor-triklór-metánnal (azaz a nikotin számára jó oldószerrel) érintkeztetjük, így a nikotint a vizes dohány-extraktumból a második oldószerbe visszük át. A két oldószer és a bennük lévő extrahált anyagokat ezután a 32 berendezésben elválasztjuk egymástól. Ennek során

i) 35 nikotinmentes, vizes dohány-extraktumot és

ii) 37 nikotintartalmu második oldószer

nyerünk. Adott esetben 38 kiválasztott adalékokat vihetünk be a 35 nikotinmentes extraktumba az extraktum kémiai összetételének további megváltoztatása céljából.

A 35 nikotinmentes, vizes dohány-extraktumot a 40 berendezésben további kezelésnek vetjük alá az ammónia jelentős részének eltávolítására. Így a 35 vizes extraktumot porlasztással szárítjuk (azaz a vizes oldószer és ammóniát elpárologtatjuk, és poralaku, porlasztással szárított extraktumot nyerünk), vagy desztilláljuk (az ammónia elpárologtatására alkalmas viszonyok között), és így az extraktumból teljesen vagy jelentős mértékben eltávolítjuk az adagolt ammóniát.

Az adagolt ammónia eltávolításával kapott nikotinmentes dohány-extraktumot megfelelő vizes extraháló oldószerrel érintkeztetjük, és így a 42 nikotinmentes, vizes dohány-extraktumot nyerjük. A vizes extraháló oldószerben lévő feldolgozott nikotinmentes extraktum különösen előnyös mennyisége a dohány-extraktum és oldószer teljes tömegére vonatkoztatva 10-30 tömeg% extraktum (azaz a dohányból kioldott szilárd

anyagok). Adott esetben 43 kiválasztott adalékokat vihetünk be a nikotinmentes, vizes dohány-extraktumba az extraktum kémiai összetételének további megváltoztatására.

A 42 feldolgozott nikotinmentes, vizes extraktummal 45 további mennyiségű (azaz újabb adag) dohányt, így töltési alakra vágott vagy keskeny szalagok alakjában lévő dohányt érintkeztetünk, és így dohány-extraktum, oldószer és az oldószerben oldhatatlan dohány 49 keverékét (azaz zagyát) nyerjük. Az érintkeztetést végrehajthatjuk folyamatosan vagy adagokkal végzett műveletben, amint a következőkben részletesen tárgyaljuk. A kapott 49 keverék dohány-extraktuma a nikotinmentes dohány-extraktum és a 45 dohány extrahált komponenseit tartalmazza. A dohány, extraktum és extraháló oldószer 49 keverékét 51 keverőben keverhetjük a vizoldható komponensek dohányból történő extrakciójának elősegítésére, miközben előnyösen a vízben oldhatatlan dohány degradációját minimalizáljuk.

Az extraktum, a dohány és az oldószer 49 keverékét addig érintkeztetjük, amíg a keverék nikotintartalma viszonylag alacsony. Adagokkal végzett eljárásban

- i) az extraktum és az oldószer mennyisége elegendően nagy a dohány mennyiségéhez viszonyítva, így a keverék teljes tömegére vonatkoztatott nikotintartalom alacsony, vagy
- ii) a dohányt egymás után megfelelő számban ismételt művelettel extraháljuk, hogy a keverék tömegére vonatkozó nikotintartalom alacsony legyen.

A másik változatban a folyamatos eljárásban

- i) a nikotinmentes extraktumot és az oldószerrel folyamatosan érintkeztetjük a dohányval, amíg a keverék nikotintartalma nagyon csekély lesz, vagy
- ii) a nikotinmentes extraktumot és az oldószerrel folyamatosan érintkeztetjük a folyamatosan betáplált dohányval, úgy hogy nagyon alacsony nikotintartalmu keveréket nyerjünk.

Miután a dohány, az extraktum és az oldószer 49 keverékének érintkeztetését befejeztük, a zagyot lefölözzük. Az oldhatatlan dohányt kipréseljük vagy kisajtoljuk az extraktum és az oldószer (azaz a vizes extraktum) 54 bizonyos részének eltávolítása céljából. Az extraktum és a vízben oldhatatlan dohány így kapott 55 nedves keverékének száraz tömege lényegében megegyezik a találmány szerinti eljárás művelete előtti 45 dohány tömegével, kivonva abból a nikotin és egyéb eltávolított dohánykomponensek tömegét, illetve hozzáadva az alkalmazott adalékok tömegét.

A lefölözött dohányt az 56 szárítóberendezésben kezeljük, így az 57 nikotinmentes dohányt nyerjük, amelynek nedvességtartalma 10-15 tömeg%. Az 57 nikotinmentes dohány ammóniatartalma előnyösen kisebb, mint 1 tömeg%, még előnyösebben kisebb, mint 0,5 tömeg%. A kapott 57 nikotinmentes dohányt 59 elszívható anyagként cigaretta gyártására alkalmazzuk. A nikotinmentes dohányt így alkalmazhatjuk betöltés, végső kikészítés, további feldolgozás vagy kezelés, a kívánt méretű anyag biztosítására irányuló rostálás és/vagy egyéb elszívható anyagokkal történő keverés céljára.

A 2. ábrán olyan 70 berendezést mutatunk be, amely al-

kalmas a találmány szerinti eljárás bizonyos műveleteinek elvégzésére. A szakember számára ilyen berendezés ismert a Karr-féle lengőtányéros extrakciós oszlop formájában (Karr A.I: Ch. E. Journ. 5. kötet, 446, 1959). A 70 berendezés magában foglal egy hosszú, kis átmérőjű 72 csövet vagy oszlopot, amely úgy van elhelyezve, hogy hossz tengelye lényegében függőleges síkban van. Az oszlop hossz tengelyével lényegében koaxiálisan helyezkedik el a 74 tengely, amely a rajta bizonyos távolságban elhelyezkedő extrakciós tányérokat rögzíti. A 77 tányérok előnyösen merőlegesen helyezkednek el a 74 tengelyhez viszonyítva. A tengelyt a 79 változtatható sebességű mozgatóberendezés vagy egyéb eszköz tartja, amely a tengelyt (és ezáltal a tányérokat) periódikusan fel és le mozgatja. A 72 oszlop tartalmaz egy 81 felső betáplálási helyet vagy fuvókát, amelybe a 83 forrásból folytonosan adagoljuk a második (azaz nehéz) cseppfolyós oldószert. Az oszlop része a 86 betáplálási hely vagy fuvóka is, amelybe a 88 forrásból folyamatosan tápláljuk be a cseppfolyós, vizes dohány-extraktumot.

A 74 tengely (és ezáltal a 77 tányérok) olyan sebességű lengőmozgást végeznek, amely elegendő ahhoz, hogy a két folyadék érintkezése megfelelő legyen, azonban elegendően csekély ahhoz, hogy a két folyadék közötti nemkívánatos emulzióképződést minimálisra csökkentsük vagy megszüntessük. A raffinátum (azaz a nikotinmentes, vizes dohány-extraktum, amelyet a második oldószerral érintkeztettünk) a 72 oszlopot a 90 kiürítési helyen hagyja el, és a 92 tartályban gyűlik

össze. A második oldószer és az extraháló oldószerből kivont anyag(ok) az oszlopot a 94 üritési helyen hagyják el, és a 97 tartályban gyűlnek össze.

A 3. ábrán a 77 extrakciós tányér tengelyirányu nézete látható a 2. ábrán bemutatott oszlop hossztengelye mentén. A 77 távtartó átmérője közelítőleg megegyezik az oszlop belső átmérőjével. A tányér 100 nyílásán halad keresztül a tengely. A tányér tartalmazza a 102, 103, 104 és 105 külső, valamint a 108, 109, 110 és 111 belső nyílásokat is, amelyeken a folyadékok áthaladhatnak. A tányért általában fémből, így saválló acélból, polimerizált anyagból, mint teflonból vagy hasonlóból állítják elő.

A 4. ábra a találmány szerinti eljárás bizonyos műveleteinek elvégzésére alkalmas 120 berendezést mutatja be. A 122 tartály oldalfalakból és fenékből áll, és tartalmazza a 124 extrahálendő dohányt. A 126 adagolónyílásba adagoljuk a 129 nikotinmentes vizes dohány-extraktumot, amely érintkezik a 124 dohányval. A nikotinmentes vizes dohány-extraktumot egy, a képen nem látható tartályból tápláljuk be a 130 csövön keresztül (amely a rajzon le van vágva) alkalmas (fel nem tüntetett) szivattyu alkalmazásával. A 131 rosta a dohány felett, azonban a 133 üritőnyílás alatt helyezkedik el annak megakadályozására, hogy a dohány elhagyhassa a tartályt. A számos 138 perforációval ellátott 136 cső, amelybe csatlakozik a (fel nem tüntetett) légtartályból jövő (elmetszve feltüntetett) 140 légvezeték a vizes extraktum légbuborékok útján történő keverése céljából. A 124 dohányt

extrakciós körülményeknek vetjük alá a 129 nikotinmentes, vizes dohány-extraktum jelenlétében. A 133 üritőnyiláson keresztül távozó vizes dohány-extraktumot a 142 (nem mérethelyesen feltüntetett) tartályban gyűjtjük össze, később a nikotin eltávolítása céljából kezeljük, és számos további dohányadag extrahálására használhatjuk. Kivánt esetben számos 120 berendezés sorba kapcsolható, így az egyik dohányt tartalmazó tartályt elhagyó dohány-extraktumot egy másik tartályban lévő dohánnyal érintkeztethetjük.

A 120 berendezés kényelmes eszközt biztosít nikotinmentes, vizes dohány-extraktum dohánymintával történő folytonos érintkeztetésére. Közelebbről nikotinmentes vizes dohány-extraktumot folyamatosan vezethetünk keresztül a 124 dohányt tartalmazó 122 tartályon kivánt sebességgel, amíg a vizes dohány-extraktum és a dohány keveréke eléri a kivánt alacsony nikotintartalmat. A másik változat szerint a 120 berendezés alkalmazható a nikotinmentes, vizes dohány-extraktumnak dohánymintával történő adagonkénti érintkeztetésére. Vizes dohány-extraktumot recirkuláltathatunk a 124 dohányt tartalmazó 122 tartályon keresztül.

A találmány szerinti eljárással különféle dohány kémiai összetételének módosítása lehetséges. Az alkalmazott dohányok olyan alakban vannak jelen, hogy extrakciós körülmények között egy részük oldható (azaz extrahálódik) az extraháló oldószerben, és egy részük oldhatatlan (azaz nem extrahálódik) az extraháló oldószerben. Az alkalmas dohányfélések típusaira példa a fűtött szárítóban kezelt Burley,

Maryland és Oriental típusu dohányok, valamint a ritka és különleges dohányok. A dohányokat általában érlelik. A dohány lehet leveles és/vagy száron lévő alakban, vagy feldolgozott formában. A dohány így lehet egész levelek, keskeny szalagok, töltési alakra vágott, feldolgozott száraz, expandált térfogatu töltődohány, regenerált keskeny szalagok vagy töltődohány, vagy előzetesen bizonyos fokig extrahált dohány alakjában. Dohányhulladék és a feldolgozás melléktermékei (azaz kaparék és por) szintén alkalmazhatók. Az előbb említett dohányok feldolgozhatók külön vagy azok keverékének alakjában.

Az extrakcióra szánt dohány különféle méretű lehet. Legelőnyösebb a keskeny szalag vagy a töltési alakra vágott dohány. A keskeny szalag vagy töltési alakra vágott dohány kívánatos, amennyiben a végső feldolgozást elnyert dohányt mint ilyent cigaretta gyártására használják.

A dohányt extraháló oldószerrel érintkeztetjük. Az egyik igen előnyös extraháló oldószer víz jellegű oldószer. Ilyen oldószeres elsősorban, szokásosan 90 tömeg%-nál nagyobb mértékben vizet tartalmaznak, és bizonyos körülmények között lényegében tiszta víz is alkalmazható. A "lényegében tiszta víz" kifejezés magában foglalhatja az ioncserélt vizet, desztillált vizet vagy csapvizet. Az extraháló oldószer lehet társ-oldószeres keveréke, így víznek és egy vagy több, azzal elegyedő oldószer kisebb mennyiségének a keveréke. Ilyen társ-oldószer keverék lehet 95 rész vízből és 5 rész etanolból álló oldószer. Az extraháló oldószer kifejezés

alatt olyan vizet is érthetünk, amely pH-szabályzó anyagokat (azaz savakat vagy bázisokat) vagy pH-puffereket tartalmaz oldott állapotban. Vizes oldószer így tartalmazhat ammónium-hidroxidot vagy elnyelt gáznemű ammóniát annak biztosítására, hogy az oldószer pH-értéke legalább 8 legyen.

Az extraháló oldószerrel érintkezésbe hozott dohány mennyisége változhat. Adagonként elvégzett extrakció esetén a dohány tömegére vonatkoztatott extraháló oldószer tömegének aránya általában nagyobb, mint 6:1, gyakran nagyobb, mint 8:1, és bizonyos esetekben nagyobb, mint 12:1. A dohány tömegéhez viszonyított oldószer mennyisége olyan tényezőktől függ, mint az oldószer típusa, az extrakció során alkalmazott hőmérséklet, az extrakciónak alávetett dohány típusa vagy formája, a dohány és az oldószer érintkeztetésének módja, az alkalmazott extrakciós eljárás típusa és egyéb ilyen tényezők. A dohány extraháló oldószerrel való érintkeztetésének módja nem különösen kritikus, és a dohány extrakciója mint olyan elvégezhető folytonos vagy adagonkénti módszerrel.

Az extrakció elvégzésének körülményei változhatnak. A szokásos hőmérséklettartomány 5-75 °C, előnyös a 10-60 °C, még előnyösebb a 15-35 °C, és különösen előnyös a környezeti hőmérséklet. Az oldószer/dohány keverékét (keverővel, rázásal vagy egyéb módon) keverhetjük az extrakció sebességének növelésére. Az adagonkénti extrakció esetén a komponensek megfelelő extrakciója általában végbemegy 60 percnél, gyakran 30 percnél rövidebb idő alatt.

A dohányból széles tartományba eső komponensek extrahálhatók. Az egyes extrahált komponensek és azok extrahált mennyisége gyakran függ a kezelt dohány típusától, az alkalmazott oldószer tulajdonságaitól és az extrakció körülményektől (amelyek magukba foglalják az extrakció hőmérsékletét, valamint időtartamát). Lényegében tiszta vizből álló extraháló oldószer így például elsősorban a dohány vizoldható komponenseit extrahálja, amíg viz és kis mennyiségű alkohol társ-oldószer keveréke extrahálhatja a dohány vizoldható komponenseit, valamint más oldhatósági jellemzőkkel rendelkező dohány-alkotók bizonyos mennyiségét. Viz jellegű oldószert használva a dohányból extrahált vizoldható komponensek magukba foglalják az alkaloidákat, savakat, sókat, cukrokat és hasonló vegyületeket. A vizoldható extrahált dohánykomponensek tartalmazzák a dohánynak számos zamatanyagát.

Az extraháló oldószert és a dohány-extraktumot ezután elválasztjuk az oldhatatlan dohánymaradéktól. Az elválasztás módja változhat, azonban alkalmasan hagyományos elválasztási műveleteket, mint szűrést, centrifugálást vagy hasonlókat alkalmazunk. Kíváncos, hogy az oldószer és az extraktum olyan oldatát nyerjük, amely nagyon csekély mennyiségű szuszpendált szilárd anyagot tartalmaz. Az oldhatatlan maradékot előnyösen kezeljük előre meghatározott mennyiségű oldószer és dohány-extraktum eltávolítása céljából. Az oldhatatlan maradékot nem szükségszerűen alkalmazzuk az eljárás további műveleteiben, és az eldobható.

Az oldószerrel és az extrahált dohánykomponenseket megszűrhetjük a szuszpendált oldhatatlan részecskék eltávolítására, majd töményithetjük, oldószerrel higíthatjuk, vagy száríthatjuk porlasztás vagy kifagyasztás útján, vagy egyéb módon feldolgozhatjuk különösen tárolási vagy kezelési célból. Szárított extraktumok, mint porlasztással szárított dohány-extraktumok később újra feloldhatók extraháló oldószerben további kezelés vagy további extrakciós eljárás műveletei számára.

Feldolgozott extraktum előállítása céljából a dohány-extraktum kémiai összetételét megváltoztatjuk, és a dohány-extraktum kémiai összetételének megváltoztatására számos módszert alkalmazhatunk. A dohány-extraktumot így hőkezelhetjük, kezelhetjük nikotin, nitrátok vagy egyéb komponensek eltávolítása céljából, kezelhetjük membránnal bizonyos oldható vagy diszpergálható, nagy molekulatömegű komponensek eltávolítása céljából, vagy érintkeztethetjük legalább egy adalékanyaggal, amely magában foglalhat bevonó vagy végkikészítő anyagokat, szerves savakat (így citromsavat, aszkorbinsavat, almasavat, borostyánkősavat, tejsavat, ecetsavat, szukcinsavat vagy malonsavat), monoammónium-foszfátot, diammónium-foszfátot, ammóniát, cukrokat, aminosavakat, hidrolizált aminosavakat vagy azok keverékét. Egy adott dohány-extraktumba bevitt adalékanyagok típusát és mennyiségét a kémiai úton megváltoztatott dohány végtermék kívánt természetétől függően változtathatjuk, és az alkalmazott adalékanyagok típusát és mennyiségét kísérletezés út-

ján határozhatjuk meg. Kivánt esetben bizonyos komponenseket eltávolíthatunk a dohány-extraktumból, és bizonyos kiválasztott adalékanyagokat bevihetünk a dohány-extraktumba. Ha az kívánatos, extraháló oldószerben lévő dohány-extraktumot kezelhetünk ioncserés, adszorpciós vagy további extrakciós művelet útján. Vizes dohány-extraktumot előnyösen

- i) folyadék/folyadék extrakciós eljárás műveleteivel, vagy
- ii) szuperkritikus extrakciós eljárás műveleteivel kezelhetünk, amelyet az 1989. február 13-án benyújtott USA-beli 07/310 413 számú szabadalmi bejelentés ír le.

Nitrátok dohány-extraktumokból történő eltávolítási módszerei (így kálium-nitrát eltávolítása Burley extraktumból) a szakember számára nyilvánvalóak (4 131 117 számú USA-beli szabadalom).

Vizes dohány-extraktum pH-értékét megváltoztathatjuk. Vizes dohány-extraktum pH-ját növelhetjük bázikus vegyületeknek az extraktumból történő eltávolítása elősegítésére, csökkenthetjük savas vegyületek eltávolítása elősegítésére vagy semlegessé tehetjük semleges vegyületek eltávolításának megkönnyítésére. A vizes pH-extraktum pH-ját növelhetjük alkaloidák, mint nikotin eltávolításának fokozására egy olyan második oldószerrel történő érintkeztetés során, amely az alkaloidák jó oldószere. Bizonyos eljárások számára a vizes dohány-extraktum pH-ját szokásosan úgy változtatjuk meg, hogy az 7 vagy annál nagyobb, gyakran 8 vagy annál nagyobb, és esetenként 9 vagy annál nagyobb legyen. Maximális nikotin-eltávolítás céljából a vizes dohány-extraktum

pH-értékét legalább 10-re állítjuk be. A vizes dohány-extraktum pH-értékének növelésére szolgáló előnyös lúgos anyagok magukba foglalják a gáznemű ammóniát és az ammónium-hidroxidot. Az extraháló oldószer és a dohány-extraktum pH-értékének megváltoztatására szolgáló egyéb anyagok a szakember számára nyilvánvalóak. Kíváncos lehet, hogy vizes dohány-extraktum pH-ját megváltoztassuk, elvégezzünk egy folyadék/folyadék extrakciós műveletet bizonyos anyag(ok)nak a vizes extraktumból történő eltávolítására, összegyűjtsük a kapott vizes extraktumot, megváltoztassuk a kapott vizes extraktum pH-ját, és elvégezzünk egy második műveletet bizonyos más anyag(ok)nak a vizes extraktumból történő eltávolítására. A dohány-extraktumnak a második oldószerrel végzett folyadék/folyadék extrakciós művelete során alkalmazott extraháló oldószer mennyiségéhez viszonyított mennyisége változhat. Bár ajánlhatók nagy koncentrációjú extraktumok, az extraháló oldószerben lévő oldott dohány-komponensek általában nem érik el a 25 tömeg%-ot, szokásosan nem érik el a 20 tömeg%-ot.

A második oldószer különböző típusu lehet. A második oldószer lehet gáznemű vagy cseppfolyós állapotú. Így kiválasztott anyag(ok) eltávolítható(k) a cseppfolyós extrakciós oldószerben lévő dohány-extraktumból gáz/folyadék vagy folyadék/folyadék elválasztási műveletekkel. A gáznemű oldószer lehet szerves oldószer, mint a kén-hexafluorid. Előnyösek a cseppfolyós alakban alkalmazott oldószerek. A második oldószer előnyösen teljesen halogénezett szénhidrogén, mint

monofluor-triklór-metán (CFC 11) vagy részben halogénezett szénhidrogén, mint diklór-trifluor-etán (HCFC 123). A második oldószer egyéb típusai a trigliceridek, amelyek magukba foglalják a pálmaolajat, lenolajat, szójaolajat, kukoricaolajat és hasonlókat. Alkalmazhatók szerves oldószerek is, így pentán, hexán, heptán, n-propil-acetát, etil-acetát és izopropil-acetát. Az kedvező második oldószerek a dohány-extraktumban lévő bizonyos kiválasztott anyagok számára nagyon jó oldószerek, és az extraháló oldószerrel nem elegyednek. Ha a Karr-féle lengőtányéros extrakciós oszlopot alkalmazzuk, különösen kívánatos, hogy a dohány-extraktum/extraháló oldószer keverék és a második folyékony oldószer sűrűsége lényegesen eltérjen egymástól.

A találmány szerinti eljárás előnyös kiviteli alakjában az extraktum/extraháló oldószer keverék és a második oldószer általában nem elegyednek. Ezen azt értjük, hogy az extraktum/extrakciós oldószer keverék és a második oldószer nem hajlamos az egymással történő keveredésre, és ha érintkeznek, külön fázisban maradnak. Ha a folyadék/folyadék extrakciós művelet körülményei között érintkeznek egymással, előnyös, ha az extraktum/extraháló oldószer keverék, és a második oldószer nem képeznek jelentős mértékben emulziót. Számos, a találmány szerinti eljárás szempontjából hasznos, nem keveredő oldószer esetén a második oldószer oldhatósága az extraktum/extraháló oldószer keverékben 20 °C hőmérsékleten kisebb, mint 1 tömeg%, és még előnyösebben kisebb, mint 0,5 tömeg%.

Az extraktum/extraháló oldószer keveréket kétfázisu folyadékelegy előállítása céljából érintkeztetjük a második oldószerrel. A két fázis hőmérsékletét általában úgy szabályozzuk, hogy a fázisok érintkezésének időtartama alatt mind az extraktum/extraháló oldószer keverék, mind a második oldószer a saját forráspontja alatti hőmérsékleten maradjon. Ha a második oldószer CFC 11 vagy HCFC 123, kívánatos, hogy atmoszférikus nyomáson a két folyadék érintkezésének időtartama alatt mindkét folyadék hőmérsékletét 20 °C alatt tartsuk. A folyadék/folyadék extrakciót általában olyan hőmérsékleten végezzük, amely elegendően magas ahhoz, hogy az emulzióképződést minimalizáljuk, vagy megakadályozzuk, de elegendően alacsony ahhoz, hogy minimalizáljuk vagy megakadályozzuk az egyik vagy mindkét folyadék párolgását. A két folyadék hőmérsékletét azonban meg lehet úgy választani, hogy a kiválasztott anyagok extraháló oldószerből a második oldószerbe történő optimális anyagátvitelét biztosítsuk.

A két folyadékot olyan feltételeknek vetjük alá, amelyek lehetővé teszik kiválasztott dohány-anyag(ok)nak az extraháló oldószerből a második oldószerbe történő átvitelét. Az extraháló oldószerben lévő bizonyos extrahált dohánykomponensek oldhatósága jelentősen nagyobb lehet a második oldószerben. Különösen a legalább 10-es pH-ju vizes dohány-extraktumban lévő nikotin és más alkaloidák rendelkeznek a második oldószerben nagyobb oldhatósággal, mint teljesen vagy részlegesen halogénezett szénhidrogénben.

Miután a két folyadékot érintkeztettük egymással, az

egyres fázisokat elválasztjuk egymástól. A két folyadék érintkeztetését előnyösen olyan körülmények között végezzük, amelyek biztosítják, hogy a kívánt dohány-alkotó(k) jelentős mennyisége kerüljön át az extraháló oldószerből a második oldószerbe. Ezenkívül előnyös, ha a fázisok érintkeztetés alatti keverése olyan mértékű, hogy ezáltal emulzió képződését minimalizáljuk vagy elkerüljük. Ha Karr-féle lengőtányéros extrakciós oszlopot alkalmazunk a folyadék/folyadék extrakció elvégzésére, a könnyebb fázis (így leggyakrabban a második oldószerrel végzett érintkeztetés után a dohány-extraktum komponenseit tartalmazó extraháló oldószer) előnyösen általában az oszlop felső üritési helyén távozik, és kerül összegyűjtésre, és a nehezebb fázis (így leggyakrabban az extraháló oldószerből eltávolított kiválasztott dohány-komponenseket tartalmazó, sűrűbb második oldószer) előnyösen az oszlop alsó üritési helyen ürül és kerül összegyűjtésre. A két oldószer és az általuk extrahált dohány-komponensek érintkeztetésére és/vagy elválasztására szolgáló egyéb berendezések (így elválasztótölcsérek, centrifugális extraháló berendezések és forgótárcsás oszlopok) a szakember számára nyilvánvalóak.

A folyadék/folyadék extrakciós eljárás után a második oldószer által tartalmazott kiválasztott dohány-komponenseket általában elválasztjuk (azaz izoláljuk) a második oldószertől. A második oldószert általában ledesztilláljuk, és a benne tartalmazott dohány-komponenseket összegyűjtjük. Az eljárás egy másik változataként, ha a második oldószert niko-

tinnak vizes dohány-extraktumból történő extrahálására alkalmaztuk, a második oldószerrel folyadék/folyadék extrakciós eljárásban megsavanyított vizes oldattal kezelhetjük a nikotinnak a második oldószerből történő eltávolítására. Az így kezelt, dohány-komponensektől lényegében mentes második oldószerrel ezután ismét alkalmazhatjuk további folyadék/folyadék extrakciós műveletekhez.

A folyadék/folyadék extrakciós eljárás után az extraháló oldószerben maradó dohány-extraktumot alkalmazhatjuk a ki-nyerés állapotában, betöményítés után, extraháló oldószerrel történő higitás után vagy az extraháló oldószerrel történő elválasztás (azaz izolálás) után. A folyadék/folyadék extrakciós eljárás után összegyűjtött vizes extraktumot így száríthatjuk kifagyasztással, porlasztással vagy hasonló módon, úgy hogy az extraháló oldószer nagy részét eltávolítjuk abból. Ezáltal koncentrált, feldolgozott dohány-extraktumot nyerhetünk stabilizált formában. A koncentrált, feldolgozott dohány-extraktumot ezután nyerhetjük a találmány szerinti eljárásnak megfelelően további alkalmazásra szolgáló extraháló oldószerben.

Viszonylag nagy adagolt ammóniatartalmu vizes dohány-extraktumból, amelyet folyadék/folyadék extrakciós eljárással nikotinmentesítettünk, az adagolt ammóniát lényegében teljesen vagy részben eltávolíthatjuk. A nikotinmentesített vizes dohány-extraktumot így kezelhetjük desztillációs (azaz az ammónia elpárolgását kiváltó) körülmények között, vagy száríthatjuk porlasztással (azaz elpárologtatjuk az ammóniát

és a vizet, és így poralaku, porlasztással szárított, nikotinmentesített dohány-extraktumot nyerünk). A desztillációs és porlasztásos szárítási műveletek körülményei változóak, és ezek a szakember számára nyilvánvalóak. Bár kevésbé előnyös módszer (az adagolt ammónia következtében), a viszonylag magas pH-ju nikotinmentesített vizes dohány-extraktumot semlegesíthetjük úgy, hogy a vizes extraktumot hatásos mennyiségű savas anyaggal érintkeztetjük.

Különösen előnyös eljárás ammóniának a nikotinmentesített vizes dohány-extraktumból történő eltávolítására a vizes extraktum desztillációs oszlopban végzett vákuumdesztillációja. Megfelelő desztillációs oszlopokat ismertetnek McGabe és Smith (Unit Operations of Chemical Engineering, 12. fejezet, (1956)). Így 10-15 tömeg%-ban oldott szilárd dohány-komponenseket tartalmazó, nikotinmentesített vizes dohány-extraktumot 15 elméleti tányérszámu desztillációs oszlop 10. tányérjára vezetjük, és a nyomást 40 kPa értéken és a hőmérsékletet 80 °C-on tartjuk. Fejpárlatként ammónia és víz távozik az oszlop tetejéről, és 15-25 tömeg% oldott szilárd dohánykomponenst tartalmazó, és mintegy 7-es pH-értékű nikotinmentesített vizes dohány-extraktumot távolítunk el fenék-termékként az oszlopból.

A feldolgozott dohány-extraktumot az extraháló oldószerben nyerjük. A feldolgozott dohány-extraktumhoz további extraháló oldószert adhatunk, vagy az extraháló oldószerben lévő feldolgozott dohány-extraktumot betöményíthetjük. Általában a feldolgozott dohány-extraktum (azaz az oldott

szilárd dohány-komponensek) előre meghatározott mennyiségét nyerjük az extraháló oldószerben. A dohány-extraktum előre meghatározott mennyiségét úgy állapítjuk meg, hogy a dohány-nak a dohány-extraktummal és oldószerrel történő érintkeztetése után, és amikor az oldószer és a dohány-extraktum egy részét attól elválasztjuk, az oldószer és a dohány-extraktum előre meghatározott része maradjon érintkezésben a dohány oldhatatlan részével.

Vizes, nikotinmentesített dohány-extraktumot (azaz extraháló oldószerben lévő feldolgozott extraktumot) általában úgy állítunk elő, hogy a dohány-extraktum és oldószer teljes tömegére vonatkozóan az oldószerben lévő oldott dohány-komponensek tartalma 10-30 %, előnyösen 15-25 %, még előnyösebben 17-20 % legyen. Ilyen vizes extraktumot érintkeztethetünk dohányjal, és a dohány oldhatatlan részét lefölözzhetjük, és ezáltal dohány-extraktum és oldhatatlan dohány olyan nedves keverékét nyerjük, amelynek nedvességtartalma 50-95 tömeg%, előnyösen 60-90 tömeg%. A mintegy 18 tömeg% oldott dohány-komponenseket tartalmazó vizes, nikotinmentesített dohány-extraktumot így érintkeztethetjük dohányjal, és az oldhatatlan dohányt lefölözzük mintegy 70 tömeg% nedvességtartalomig annak érdekében, hogy szárítás útján (azaz a nedvesség eltávolítása után) olyan nikotinmentesített dohányt nyerjünk, amely mind a vízben oldhatatlan, mind a vízoldható dohány-komponenseket a kívánt mennyiségben tartalmazza.

A feldolgozott dohány-extraktumot és az extraháló

kb. 10 tömeg% oldott dohány-komponenseket tartalmazó, nikotinmentesített, vizes dohány-extraktum három egymást követő részletével, és a kapott zagyot fölözési műveletnek vetjük alá, így valamennyi egymást követő részlet érintkeztetése után oldhatatlan dohány és dohány-extraktum mintegy 78 tömeg%-os nedves keverékét nyerjük, és a harmadik fölözési művelet után az extraktum és oldhatatlan dohány nedves keverékét 10-15 tömeg% nedvességtartalomra száríthatjuk, ezáltal olyan töltődohányt nyerünk, amely nikotin-tartalmának 96 tömeg%-át kivontuk.

Dohányt extrahálhatunk folytonos eljárásban feldolgozott dohány-extraktumot és oldószert alkalmazva. A folytonos extrakciós eljárásban a dohánnyal érintkezésbe hozott extraktum és oldószer tömegaránya általában nagyobb, mint 40:1, előnyösen nagyobb, mint 50:1.

A feldolgozott dohány-extraktummal és extraháló oldószerral érintkeztetett dohányt elválasztjuk a dohány-extraktum és oldószer egy részétől (például lefölözzük a keveréket). Extraháló oldószer, extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány keverékét nyerjük (például extraktum és vízben oldhatatlan dohány nedves keverékét, ha az oldószer víz). Az oldószerben oldhatatlan dohány az oldószertől és az extrakciós körülményektől függően változhat. Víz jellegű oldószer esetén azonban a tipikusan oldhatatlan dohány magában foglal olyan cellulóz- és egyéb jellegű dohány-komponenseket, amelyek nincsenek az oldószerben oldva, vagy egyéb módon extrahálva. A találmány szerinti eljárás célja tekin-

tetében oldhatatlan anyagok azok a dohány-komponensek, amelyeket az alkalmazott extrakciós körülmények között az alkalmazott oldószer nem extrahál.

Szokásos fölözési eljárások vagy műveletek magukba foglalják prések, összetartó hevederek, centrifugák, csavarorsós prések, forgótárcsás prések vagy hasonlók alkalmazását. A fölözött dohányt száríthatjuk meleg levegős oszlopok, szalagos szárítók vagy hasonlók útján. A fölözött dohányt szokásosan 10-15 tömeg%, előnyösen 12-13 tömeg% nedvességtartalomig szárítjuk.

A dohánnyal érintkeztetett dohány-extraktumot és extraháló oldószert (azaz a dohánytól elválasztott extraktumot és oldószert, beleértve annak a fölözési művelet során elválasztott hányadát is) összegyűjtjük és feldolgozzuk. Az így összegyűjtött extraktumot feldolgozhatjuk például úgy, hogy abból bizonyos anyago(ka)t eltávolítunk, ahhoz bizonyos adalékokat adunk és/vagy extraháló oldószerezrel kívánt oldott szilárd anyag-tartalmat biztosítunk. Feldolgozott extraktumot mint olyant további dohányadag kémiai összetételének megváltoztatása céljából regenerálunk.

A következőkben a találmányt az oltalmi kört nem korlátozó értelmű példákkal szemléltetjük. Amennyiben arra eltérő értelemben nem utalunk, valamennyi megadott adat az anyag tömegére vonatkozik.

1. példa

Nikotinnak dohányból történő szelektív eltávolítási eljárását a következő módon végezzük:

Töltési alakra vágott, érlelt, légcsatornában kezelt és szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva mintegy 2,5 % nikotin-tartalmu dohányt két adagra osztunk. Az egyik adagot későbbi használatra megőrizzük. A másik adagot egy saválló acélból készült tartályban extraháljuk mintegy 120 kg dohány/m³ csapviz koncentráció mellett. Az extrakciót környezeti hőmérsékleten (mintegy 20 °C-on) végezzük a keverék mechanikus keverése közben mintegy 1 óra időtartamon keresztül. A keveréket, azaz egy vizes dohány-extraktumot és egy oldhatatlan részt) centrifugáljuk, hogy az oldhatatlan részből annyi vizes extraktumot távolítsunk el, amennyit lehetséges. A vizes extraktumot vékony film-bepárlóban mintegy 30 % oldott szilárd anyagtartalomig koncentrálnak. A vékonyfilm-bepárlás feltételeit úgy választjuk meg, hogy a víz elpárologjon az extraktumból, míg a dohány párolgása minimális legyen. A koncentrált vizes extraktumot ezután porlasztással szárítjuk oly módon, hogy a vizes oldatot folyamatosan szivattyuzzuk egy 1-es méretű Anhydro típusu porlasztásos szárítóba. A szárított port a szárító üritőnyílásánál gyűjtjük össze. A porlasztásos szárító bemeneti hőmérséklete mintegy 215 °C, a kimenő hőmérséklet mintegy 82 °C.

A porlasztással szárított dohány-extraktum barna, porszerű anyag, nedvességtartalma 5-6 %, és nikotintartalma mintegy 5 %. A porlasztásos szárítás lehetővé teszi, hogy a dohány-extraktumot későbbi felhasználás céljára tároljuk.

A porlasztással szárított extraktumot ezután környezeti hőmérsékleten csapvizzel hozzuk érintkezésbe mintegy 18 rész

extraktum:82 rész csapviz arányban. A kapott vizes dohány-extraktumot, amelynek pH-ja mintegy 5, a szuszpendált részecskék eltávolítása céljából szűrjük. Az oldathoz megfelelő mennyiségű vizes ammónium-hidroxid oldatot adva mintegy 10 körüli pH-ju vizes dohány-extraktumot nyerünk. Az így nyert vizes dohány-extraktum nikotintartalma mintegy 0,7 %.

A 2. ábrán általánosan bemutatott Karr-féle lengő-tányéros extrakciós oszlopot alkalmazunk. Az oszlop a Chem-Pro Corp. (Fairfield, N.J.) KC-1-8-XE-SS típusu gyártmánya. Az oszlop tartalmaz egy 2,44 m hosszúságú és mintegy 2,54 cm belső átmérőjű üvegcsövet. Az oszlopon átnyulik egy 6 mm átmérőjű tengely. A tengelyen mintegy 5 cm távolságban 48, általában kör alakú extrakciós tányér helyezkedik el. A tányérok saválló acélból készültek, vastagságuk mintegy 1,6 mm, átmérőjük kevéssel kisebb, mint 5 cm, alakuk és konfigurációjuk a 3. ábrán általánosan bemutatott. A tengely mozgását 200 lengés/perc értékre és 4,45 cm lengési amplitudóra szabályozzuk az oszlop felett elhelyezett változtatható sebességű meghajtás útján.

Az oszlop alsó bemeneti tartományába tápláljuk be a vizes dohány-extraktumot, mintegy 2,5 kg/óra mennyiségben. Az oszlop felső bemeneti tartományába mintegy 17 kg/óra mennyiségben Freon 11-et adagolunk be. Mind a vizes dohány-extraktum, mind a Freon 11 adagolását levegővel működtetett fogaskerék-szivattyúval végezzük. A Freon 11-et és a vizes dohány-extraktumot egyaránt gyorsan mintegy 12 °C hőmérsékletre hűtjük le az oszlopba történő bevezetés előtt, hogy

a Freon 11 forrását megakadályozzuk. Ezenkívül az oszlopot körülvevő, vízűtésű tekercs az oszlop hőmérsékletét mintegy 14 °C-on tartja. A vizes dohány-extraktumot és a Freon 11-et ellenáramú extrakciós eljárásnak vetjük alá.

A vizes dohány-extraktumot az oszlopból a felső kilépőnyíláson távolítjuk el, és saválló acéltartályban gyűjtjük össze. A Freon 11-et az alsó kilépőnyíláson távolítjuk el az oszlopból, és saválló acéltartályban gyűjtjük össze.

Az így összegyűjtött vizes dohány-extraktum nikotintartalma mintegy 0,01 %. A különbség alapján a nikotin-extrakció hatásossága mintegy 98 %. A vizes dohány-extraktumot ezután porlasztással szárítjuk az előzőekben leírt porlasztásos szárítási eljáráshoz hasonló módon. A nikotinmentesített dohány-extraktumból a víz alapvető mennyiségét és az ammónium-hidroxid alakjában adagolt ammóniának lényegében teljes mennyiségét eltávolítjuk.

A Freon 11-et és az abban lévő dohány-komponenseket mintegy 30 °C hőmérsékleten enyhe desztillációs körülményeknek vetjük alá, és a Freon 11 desztillátumot összegyűjtjük. Nagy viszkozitású és 60 %-nál nagyobb nikotintartalmu barna folyadékot izolálunk.

A légcsatornában szárított, töltési alakra vágott dohány másik (azaz visszatartott) adagját a 4. ábrán általánosan bemutatott tartályba helyezzük. A tartály hengeralaku, alja zárt, és fedele a légkör felé nyitott. A tartály magassága 28 cm és átmérője 25,5 cm. A tartály külsején a fenék közelében helyezkedik el egy extraktum/oldószer adagoló-nyílás,

és a tartály külsején a tetejétől 5 cm távolságra extraktum/oldószer üritő nyílás helyezkedik el. Éppen az üritőnyílás alatt helyezkedik el egy olyan drótháló, amely visszatartja a legalább 2,5 mm méretű részecskéket. A tartály alján, az adagoló nyílás alatt helyezkedik el a kis-méretű, furatokkal ellátott, perforált cső. A cső laboratóriumi légvezetékhez csatlakozik.

Az előzőekben leírt, nikotinmentesített, porlasztással szárított extraktumot csapvizzel érintkeztetjük úgy, hogy a nikotinmentesített dohány-extraktumban az extraktum és oldószer teljes tömegére számított, oldott szilárdanyag-tartalom mintegy 18 % legyen az oldószerben. A kapott vizes dohány-extraktum mintegy 10 dm³ mennyiségét szobahőmérsékleten a vágott dohány 500 g-ját tartalmazó tartályba vezetjük. Ezután a vizes dohány-extraktum további, környezeti hőmérsékletű mennyiségét biztosítjuk, és mintegy 40 percen keresztül 500 ml/perc sebességgel a tartályba vezetjük. A vizes dohány-extraktumot perisztaltikus szivattyú segítségével vezetjük a tartályba. Környezeti feltételek között mintegy 60 rész vizes dohány-extraktumot érintkeztetünk mintegy 1 rész vágott töltődohánnyal. A vizes dohány-extraktum és a vágott töltődohány érintkezési ideje alatt levegőt buborékoltatunk a keverékbe annak jó turbulenciája (és így keveredése) érdekében, mialatt a vágott töltődohány degradálását minimalizáljuk. A levegőt olyan sebességgel buborékoltatjuk a keveréken keresztül, hogy az lassu forrásban lévőnek tűnjön. A feldolgozott dohányt eltávolít-

juk a tartályból, és az oldhatatlan dohányval érintkezésben lévő vizes dohány-extraktum egy részét eltávolítjuk oly módon, hogy az oldhatatlan anyagot sűrű szövésű textilián keresztül kézzel kipréseljük. Ezáltal nedves, feldolgozott, mintegy 70 % nedvességtartalmu, mintegy 15,5 % dohány-extraktum tartalmu és mintegy 14,5 % oldhatatlan dohány-tartalmu lefözlözött vágott töltődohányt nyerünk. A lefözlözött vágott töltődohány (például nedves szűrőpogácsához hasonló alakban) kétszer áthalad egy 150 °C hőmérsékletre beállított forró-levegős oszlopon a vágott töltődohány mintegy 28 % nedvességtartalomig történő szárítása céljából. A vágott töltődohányt ezután levegőn szárítjuk mintegy 13 % nedvességtartalomig.

Az így nyert töltődohány nikotintartalma a szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva mintegy 0,15 %. Az így feldolgozott töltődohányt általában vágott töltődohányként alkalmazzák cigarettagyárakban.

A vágott töltődohánnyal végzett érintkeztetés után összegyűjtött vizes dohány-extraktumot az előzőekben leírt nikotinmentesítési eljárás műveleteinek vetjük alá, és légcsatornában kezelt vágott töltődohány további adagjainak kezelésére alkalmazzuk.

2. példa

Nikotin dohányból történő szelektív eltávolítási eljárását a következő módon végezzük:

Töltési alakra vágott, érlelt, légcsatornában kezelt és szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva mintegy 2,5 % nikotin-

-tartalmu dohányt adagokra osztunk. Az egyik adagot későbbi használatra megőrizzük. A másik adagot az 1. példában leirt módon extraháljuk, majd porlasztással szárítjuk.

A porlasztással szárított extraktumot ezután meleg csapvizzel hozzuk érintkezésbe mintegy 15 rész extraktum:82 rész csapviz arányban. A kapott vizes dohány-extraktumot, amelynek pH-ja mintegy 5, a szuszpendált részecskék eltávolítására szűrjük. Az oldathoz megfelelő mennyiségű vizes ammónium-hidroxid oldatát adva mintegy 10 körüli pH-ju vizes dohány-extraktumot nyerünk. Az így nyert vizes dohány-extraktum nikotintartalma mintegy 0,6 %.

Az 1. példában leirt Karr-féle lengőtányéros extrakciós oszlopot alkalmazunk. A tengely mozgását 200 lengés/perc értékre és 4,45 cm lengési amplitudóra szabályozzuk az oszlop felett elhelyezett változtatható sebességű meghajtás útján.

Az oszlop alsó bemeneti tartományába tápláljuk be a vizes dohány-extraktumot, mintegy 4,5 kg/óra mennyiségben. Az oszlop felső bemeneti tartományába mintegy 11,5 kg/óra mennyiségben Freon 11-et adagolunk be. Mind a vizes dohány-extraktum, mind a Freon 11 adagolását levegővel működtetett fogaskerék-szivattyúval végezzük. A Freon 11-et és a vizes dohány-extraktumot egyaránt gyorsan, mintegy 12 °C hőmérsékletre hűtjük le az oszlopba történő bevezetés előtt, hogy a Freon 11 forrását megakadályozzuk. Ezenkívül az oszlopot körülvevő, vízű hűtésű tekercs az oszlop hőmérsékletét mintegy 14 °C-on tartja. A vizes dohány-extraktumot és a Freon 11-

-et ellenáramu extrakciós eljárásnak vetjük alá.

A vizes dohány-extraktumot az oszlopból a felső kilépőnyíláson távolítjuk el, és saválló acéltartályban gyűjtjük össze. A Freon 11-et az alsó kilépőnyíláson távolítjuk el az oszlopból, és saválló acéltartályban gyűjtjük össze.

Az így összegyűjtött vizes dohány-extraktum nikotintartalma mintegy 0,01 %. A különbség alapján a nikotin-extrakció hatásossága mintegy 98 %. A vizes dohány-extraktumot ezután porlasztással szárítjuk az előzőekben leírt porlasztásos szárítási eljáráshoz hasonló módon. A nikotinmentesített dohány-extraktumból a víz tulnyomó részét és az ammónium-hidroxid alakjában adagolt ammóniának lényegében teljes mennyiségét eltávolítjuk.

A Freon 11-et és az abban lévő dohány-komponenseket mintegy 30 °C hőmérsékleten enyhe desztillációs körülményeknek vetjük alá, és a Freon 11 desztillátumot összegyűjtjük. Nagy viszkozitású és 60 %-nál nagyobb nikotintartalmu barna folyadékot izolálunk.

A légcsatornában szárított, töltési alakra vágott dohány másik (azaz visszatartott) adagját az 1. példában ismertett tartályba helyezzük.

Az előzőekben leírt, nikotinmentesített, porlasztással szárított extraktumot csapvizzel érintkeztetjük úgy, hogy az oldószerben az extraktum és oldószer teljes tömegére számított, oldott szilárdanyag-tartalom a nikotinmentesített dohány-extraktumban mintegy 18,5 % legyen. A kapott vizes dohány-extraktum mintegy 10 dm³ mennyiségét szobahőmér-

sékleten a vágott dohány 800 g-ját tartalmazó tartályba vezetjük. Ezután a vizes dohány-extraktum további, környezeti hőmérsékletű mennyiségét biztosítjuk, és mintegy 2,5 órán keresztül 500 ml/perc sebességgel a tartályba vezetjük. A vizes dohány-extraktumot perisztaltikus szivattyu segítségével vezetjük a tartályba. Környezeti feltételek között mintegy 106 rész vizes dohány-extraktumot érintkeztetünk mintegy 1 rész vágott töltődohánnyal. A vizes dohány-extraktum és a vágott töltődohány érintkezési ideje alatt levegőt buborékoltatunk a keverékbe annak jó turbulenciája (és így keveredése) érdekében, mialatt a vágott töltődohány degradálását minimalizáljuk. A levegőt olyan sebességgel buborékoltatjuk a keveréken keresztül, hogy az lassu forrásban lévőnek tűnjön.

A feldolgozott dohányt eltávolítjuk a tartályból, és az oldhatatlan dohánnyal érintkezésben lévő vizes dohány-extraktum egy részét szakaszos működésű hidraulikus prés-sel eltávolítjuk. Ezáltal nedves, feldolgozott, mintegy 70 % nedvességtartalmu, mintegy 15,5 % dohány-extraktum tartalmu és mintegy 14,5 % oldhatatlan dohány-tartalmu lefözlözött vágott töltődohányt nyerünk. A lefözlözött vágott töltődohány (például nedves szűrőpogácsához hasonló alakban) kétszer áthalad egy 150 °C hőmérsékletre beállított forrólevegős oszlopon a vágott töltődohány mintegy 28 % nedvességtartalomig történő szárítása céljából. A vágott töltődohányt ezután levegőn szárítjuk mintegy 13 % nedvességtartalomig.

Az így nyert töltődohány nikotintartalma a szárazanyag-tartalomra vonatkoztatva mintegy 0,08 %. Az így feldolgozott töltődohányt általában vágott töltődohányként alkalmazzák cigarettagyárakban.

A vágott töltődohánnyal végzett érintkeztetés után összegyűjtött vizes dohány-extraktumot az előzőekben leírt nikotinmentesítési eljárás műveleteinek vetjük alá, és légcsatornában kezelt vágott töltődohány további adagjainak kezelésére alkalmazzuk.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás dohány feldolgozására kémiai összetételének megváltoztatásával, és így feldolgozott dohány előállítására, azzal j e l l e m e z v e , hogy

- A) a dohányt extraháló oldószerrel kezeljük, és így az oldószerben dohány-extraktumot nyerünk,
- B) a dohány-extraktum kémiai összetételét megváltoztatjuk, így feldolgozott dohány-extraktumot nyerünk,
- C) az extraktum és az oldószer teljes tömegére vonatkozóan 10-30 % feldolgozott dohány-extraktumot tartalmazó extraháló oldószerrel állítunk elő,
- D) az extraháló oldószerben lévő feldolgozott dohány-extraktumot további dohánymennyiséggel érintkeztetjük extrakciós körülmények között, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány keverékét állítjuk elő,
- E) az oldószerben oldhatatlan dohányt elválasztjuk az oldószer és a dohány-extraktum egy részétől, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány olyan keverékét állítjuk elő, amelyben az oldószer és a dohány-extraktum előre meghatározott része érintkezik az oldószerben oldhatatlan dohánnyal, és
- F) az E) műveletben előállított keverékből az oldószer legalább egy részét elválasztjuk, és így feldolgozott dohányt nyerünk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l l e -

m e z v e , hogy a B) műveletben legalább egy adalékot be-
viszünk az extraktumba.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal
j e l l e m e z v e , hogy a B) műveletben legalább egy
kiválasztott anyagot kivonunk az extraktumból.

4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l -
l e m e z v e , hogy extraháló oldószerként víz jellegű
folyadékot alkalmazunk.

5. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal
j e l l e m e z v e , hogy extraháló oldószerként víz jel-
legű folyadékot alkalmazunk, és a B) műveletben legalább
egy kiválasztott anyagot kivonunk az extraktumból.

6. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l -
l e m e z v e , hogy 1 tömegrész további dohány mennyiséget
extrakciós körülmények között legalább 40 tömegrész fel-
dolgozott dohány-extraktummal és extraháló oldószerrel
érintkeztetünk.

7. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l -
l e m e z v e , hogy az E) műveletben az oldószer, a dohány-
-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány teljes
tömegére vonatkozóan 60-90 % oldószert tartalmazó keveréket
állítunk elő.

8. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l -
l e m e z v e , hogy az A) és D) műveleteket környezeti
hőmérsékleten végezzük el.

9. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l -
l e m e z v e , hogy

- G) az E) műveletben nyert oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben lévő dohány keverékétől elválasztott extraktum egy részének kémiai összetételét megváltoztatjuk, így továbbfeldolgozott dohány-extraktumot kapunk,
- H) az extraháló oldószerben lévő továbbfeldolgozott dohány-extraktumot még további dohánymennyiséggel érintkeztetjük extrakciós körülmények között, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány keverékét állítjuk elő, és
- I) az oldószerben oldhatatlan dohányt elválasztjuk az oldószer és a dohány-extraktum egy részétől, így oldószer, dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány olyan keverékét nyerjük, amelyben az oldószer és a dohány-extraktum előre meghatározott része marad érintkezésben az oldószerben oldhatatlan dohánnyal, és
- J) a I) műveletben kapott keverékből az oldószernek legalább egy részét elválasztjuk, így feldolgozott dohányt nyerünk.

10. Az 1-3. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l - l e m e z v e , hogy az E) műveletben a további dohánymennyiséget folyamatos műveletben érintkeztetjük az extraháló oldószerben lévő feldolgozott dohány-extraktummal.

11. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l - l e m e z v e , hogy

- i) 1 tömegrész további dohánymennyiséget érintkeztetünk

extrakciós körülmények között legalább 40 tömegrész
feldolgozott dohány-extraktummal és extraháló oldó-
szerrel, és

ii) az E) műveletben a további dohány mennyiséget folyama-
tosan érintkeztetjük az extraháló oldószerben lévő
feldolgozott dohány-extraktummal.

12. A 11. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l -
l e m e z v e , hogy az E) műveletben olyan keveréket
állítunk elő, amelynek oldószertartalma az oldószer, a
dohány-extraktum és az oldószerben oldhatatlan dohány teljes
tömegére számítva 60-90 %.

13. A 11. igénypont szerinti eljárás, azzal j e l -
l e m e z v e , hogy egyéb anyagok mellett nikotint is
elválasztunk.

A meghatalmazott:

41 oldal
+ 3 lépés rajz
44 lap

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
29.

Tömör

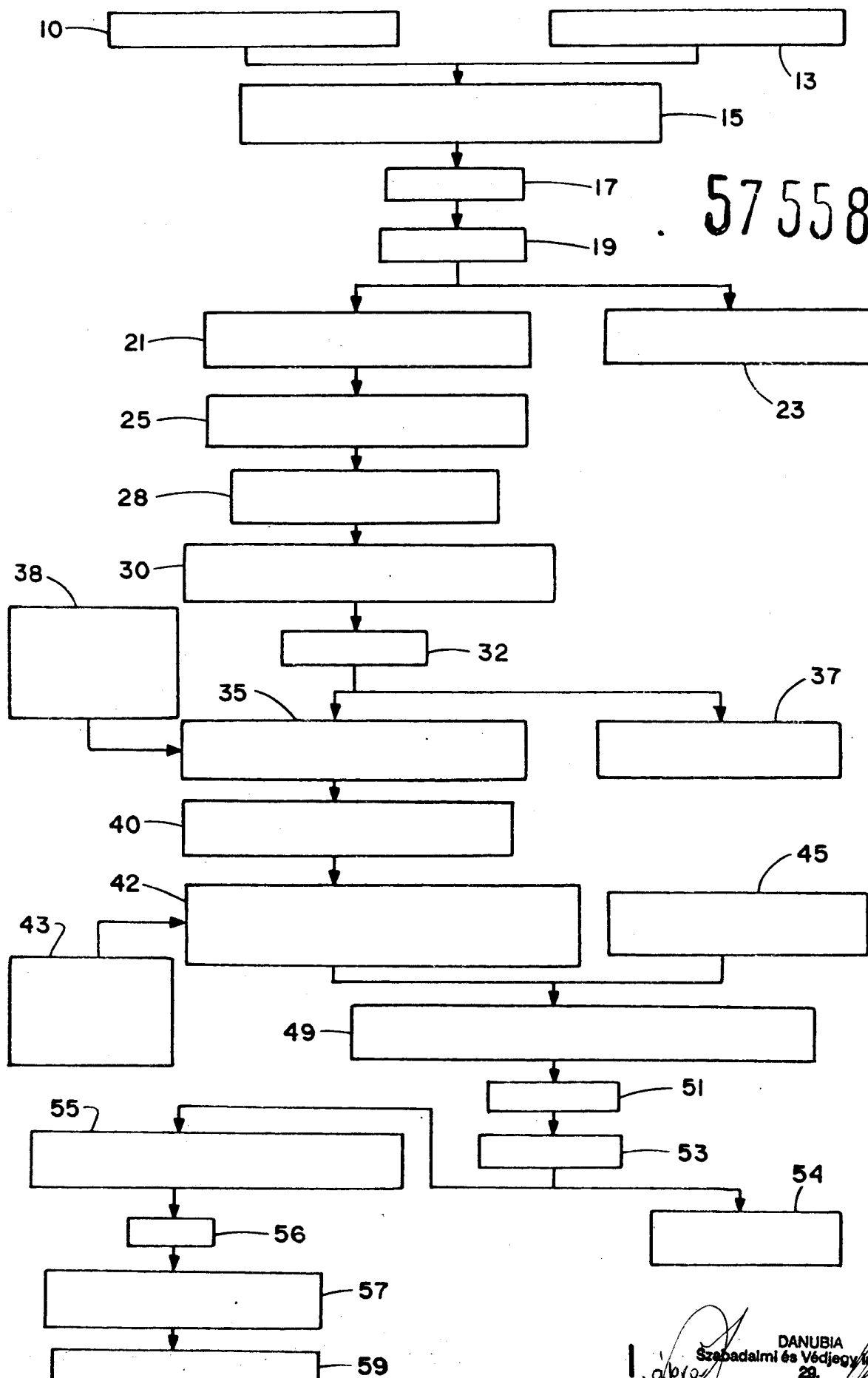
4849/30

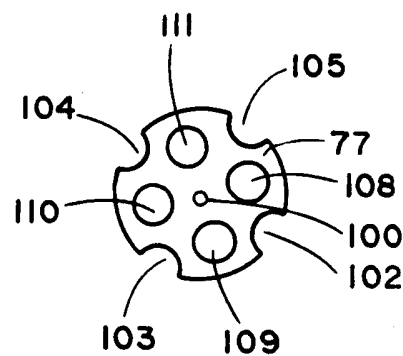
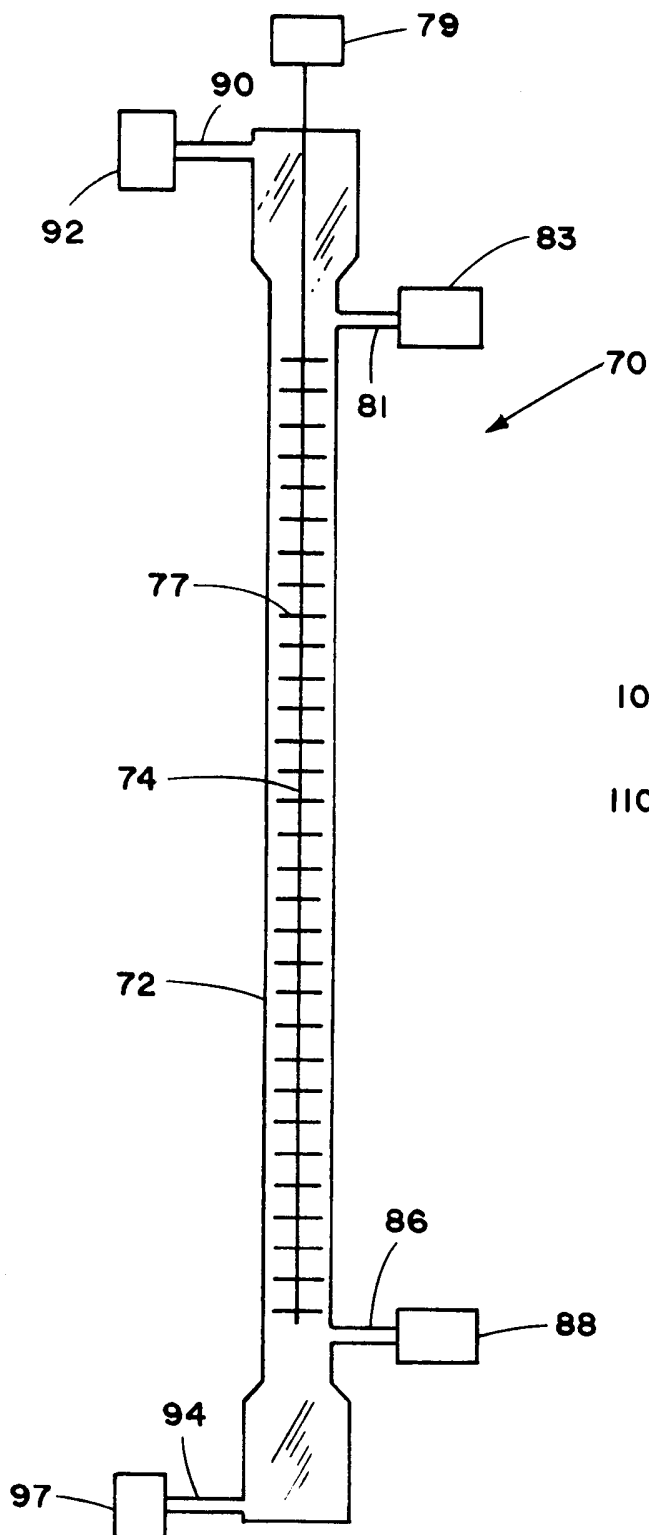
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

A

3/1

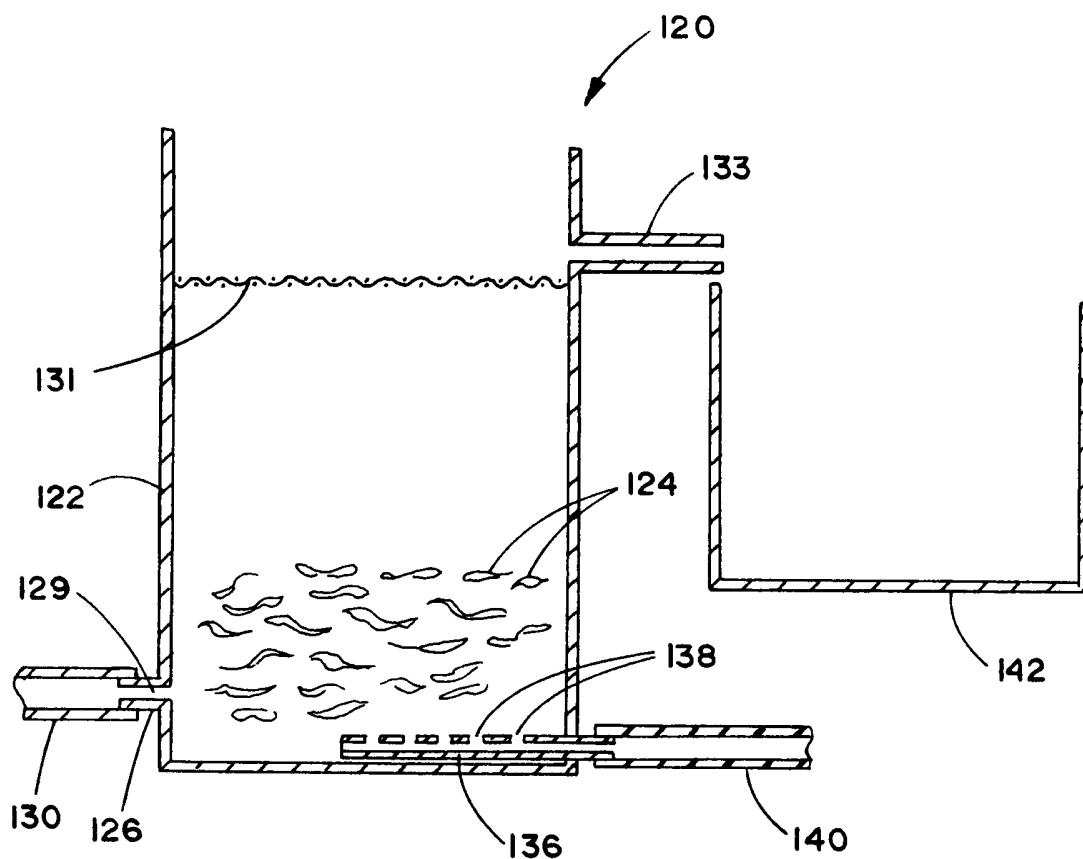
57558--





3. ábra

2. ábra



4. ábra