



H U 0 0 0 2 2 7 2 3 4 B 1

(19) **HU****MAGYAR KÖZTÁRSASÁG**
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala(11) Lajstromszám: **227 234**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 97 01961**(22) A bejelentés napja: **1995. 09. 06.**(40) A közzététel napja: **1998. 03. 02.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértékesítőben: **2010. 11. 29.**(51) Int. Cl.: **A24F 47/00** (2006.01)**A24B 15/16** (2006.01)**A24D 1/02** (2006.01)

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/GB 95/02110(87) A nemzetközi közzétételi szám: **WO 9607336**

(30) Elsőbbségi adatok:

9417970.2 1994. 09. 07. **GB****9515836.6** 1995. 08. 02. **GB**

(72) Feltalálók:

Greig, Colin Campbell,
Redlynch, Wiltshire (GB);
Beven, John Lawson,
Thurleston, South Devon (GB);
Dittrich, David John,
Southampton, Hampshire (GB);
Hook, Richard Geoffrey,
Winchester, Hampshire (GB);
McAdam, Kevin Gerard,
Southampton, Hampshire (GB);
O' Reilly, Rosemary Elizabeth,
Eastleigh, Hampshire (GB)

(73) Jogosult:

British American Tobacco (Investments)
Limited, Staines, Middlesex (GB)

(74) Képviselő:

dr. Gál Melinda, S. B. G. & K. Szabadalmi
Ügyvivői Iroda, Budapest(54) **Dohányáru, dohányáru burkolat és eljárás annak előállítására**

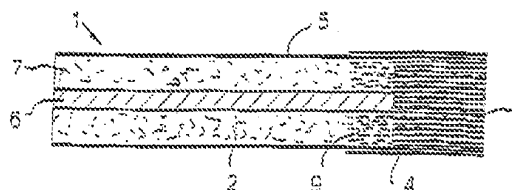
(57) Kivonat

A találmány tárgya dohányáru (1) dohányanyagrudával (2), amely a dohányanyagrud (2) teljes hossza mentén végignyúló és a dohányanyagot körülvevő éghetetlen burkolattal (5) rendelkezik, ahol a dohányanyag (7) tartalmaz

- egy éghetőanyag-forrást (6), amely a dohányanyagrud (2) teljes hosszán végignyúlik, és
- egy aeroszolképző eszközt (9), amely ugyancsak végignyúlik a dohányanyagrud (2) egész hosszán.

A burkolat (5) túlnyomóan éghetetlen, szemcsés szervesetlen töltőanyagból, kötőanyagból, adott esetben lágyítóból, valamint adott esetben kis mennyiségű cellulózszálas anyagból áll, és a szervesetlen töltőanyag a burkolat (5) legalább 65 tömegszázalékát teszi ki.

A dohányáru-burkolat előállítása során az éghetetlen szervesetlen töltőanyagból és egy kötőanyagból keveréket készítenek, ezt a keveréket üreges csővé extrudálják, majd az üreges csövet egy olyan anyaggal hozzák érintkezésbe, amely az üreges csövet hirtelen megmerevíti.



1. ábra

HU 227 234 B1

A találmány tárgya dohányáru dohányzóanyag-rúddal, közelebből olyan dohányáru, amelynek a hagyományosakétól eltérő szerkezete és égési rendszere van, de amely külső megjelenésében hasonló a hagyományos dohányárukhoz.

Számos törekvés volt már arra, hogy előállítsanak olyan dohányárut, amely a dohányos részére a dohányfüsttől hasonló aeroszolt hoz létre. Ezek közül néhány arra irányult, hogy egy aeroszolképző eszközről aeroszolgózt hozzon létre azáltal, hogy ezt az aeroszolképző eszközt melegítik az azt körülvevő éghetőanyag-forrás, mint például vágott dohány segítségével. Az éghetőanyag-forrás füstjének a dohányzó személy szájába való bejutását egy füstgátló anyag által akadályozzák meg, miközben az aeroszolgózt áthatolhat a dohányzó személyhez. Ilyen megoldás látható az US-PS 3,258,015 (Ellis) és az US-PS 3,356,094 (Ellis) számú szabadalmi leírásban. Ezek közül az elsőnél olyan dohányárut javasolnak, amelynek van egy külső, jó párázslási tulajdonsággal rendelkező éghetőanyag-forrása, előnyösen vágott dohányból, vagy felújított dohányból, s ezt egy dohányt, felújított dohányt, vagy más, nikotint és vízgőzt tartalmazó fémcső veszi körül. Az ilyen árucikkek jelentős hátránya, hogy a fémcső végül is kinyúlik belőle, amint a dohány – éghető anyag – elfogyasztódik. Másik hátrány adódik abból, hogy tekintélyes mennyiségben alakulnak ki dohánypirolízis-termékek, valamint jelentős mennyiségű dohány melletti füstáram. Ezt a kialakítást azután a második szabadalmi leírás szerint úgy módosították, hogy az említett csövet nem fémből, hanem szervetlen sókból, vagy epoxikötésszerű kerámiából készítették, ami a melegítéskor törékenyvé válhat és a dohányzó személy hamu alakjában leszórja. Ennél a találmánynál is jelentős mennyiségben vannak dohánypirolízis-termékek, valamint a dohány égése következtében látható füst-oldaláramlás.

A 0 174 645 és 0 339 690 közzétételi számú európai szabadalmi bejelentésekben ismertetett aeroszolinhaláló készülékek olyan eszközt tartalmaznak, amely biztosítja a hőátadást az éghetőanyag-forrástól a fizikailag elkülönített aeroszolképző eszközhöz. Ezen említett találmányok fő műszaki jellemzője, hogy az aeroszolképző eszköz mindig fizikailag el van különítve az éghető anyagtól és mindig hőátadás útján történik a melegítése egy hővezető elemről, azaz sohasem ég. Ebből a célból az éghetőanyag-forrás, készlet mindig rövid, a dohányáru egyik végénél van elhelyezve és ezáltal meg van akadályozva, hogy közvetlenül érintkezzen az aeroszolképző eszközzel.

Más, főként újabb eszközök ismertek a GB-PS 1 185 887 (Synectics), az US-PS 5,060,667 (Strubel) és az EPA 0 405 190 (R. J. Reynolds) számú szabadalmi leírásokból. Mindezen szabadalmaknál az eszközök úgy vannak kialakítva, hogy az éghető anyag körülvéve van elrendezve az aeroszolképző eszköz körül.

A GB 1 185 857 számú szabadalmi leírás szerint a dohányzó személy részére gyorsan abszorbeálható sók lényegileg szervetlen füstjét szolgáltatják, miközben olyan hamu keletkezik, amit a dohányzó személy

normál módon eltávolíthat. Ez a dohányáru azonban feltételezhetően bizonyos mennyiségben kibocsát látható oldaláramlású füstöt, a dohányáru egyes részeiben lévő cellulóz-összetevők következtében.

Az USP 5,060,667 számú szabadalmi leírás közös tengelyűen elrendezett, dohánytartalmú éghetőanyag-elemet biztosít, amelyet egy hőátadó fémcső vesz körül, s ennek van egy peremrésze a végénél, amit meg kell gyújtani annak érdekében, hogy megakadályozza az égő dohánytól származó füst áthatolását az aromaforrás-anyagon, ami körül fogja a hőátadó csövet. Csak az aromaforrás-anyagból származó aeroszol jut el a dohányzó személyhez. Az eszköz nem ég le és a dohányanyag elég, valamint biztosítva van a dohány nagy százalékát kitevő aromaforrás-anyag, e költséges tétel felhasználása.

Az EPA 0 405 190 számú szabadalmi leírás igyekszik olyan dohányárut biztosítani, amely a dohányos személy számára a dohányzás örömet nyújtja anélkül, hogy dohányt égetne el. A legtöbb áru egy gyűrű alakú, szénttartalmú éghetőanyag-szegmenst, egy ettől fizikailag elkülönített, az éghetőanyag-szegmensen belül központosan elhelyezett aeroszolképző eszközt, egy korlátozó elemet az éghetőanyag-szegmens és az aeroszolképző eszköz között, ami lényegileg kizárja közege sugárirányban való átáramlását, s ami eldobható, amint a dohányárut elszívták, végül egy szájba vehető szívóvéget. Amint az éghetőanyag-forrás gyűrű alakban helyezkedik el az aeroszolképző eszköz körül, úgy előnyös, ha az éghetőanyag-forrás hosszában körülveszi egy szigetelőhévely, amit azután beboríthat egy hagyományos burkolat. Feltételezhető egy olyan kiviteli változat is, amely tartalmaz egy koaxiálisan elrendezett lassú égésű, szénttartalmú éghetőanyag-forrást, -készletet, amit a hossza mentén egy szigetelőelem vesz körül, ezt pedig ugyancsak a hossza mentén egy papírburkolatba töltött dohány vesz körül. A dohányt csak melegítik, de nem égetik el, mint a másik kiviteli alaknál, de ellentétben az EPA 0 405 190 számú szabadalmi leírásban szereplő más kiviteli alakokkal, ez az eszköz nem tud leégni, amíg a dohány elégett. A leírásban nincs ismertetve valódi, gyakorlati kiviteli alak, ezért ez a kivitel – úgy tűnik – csupán elképzelés, papíron lévő javaslat. A szabadalmasok láthatólag bizonyos nehézségbe ütköztek ezen koncepciónak gyakorlatban való alkalmazása terén. Az elképzelésnél szintén jelentős mennyiségben használnak költséges dohányt az aeroszolforrás anyagának biztosításához, amit a dohányos valójában soha nem tapasztal, vagyis nem észlel.

Az USP 2,998,012 számú szabadalmi leírásból megismerhető dohányárúnak van egy éghetetlen burkolata szőtt üvegszálakból, egy vagy több ragasztóanyaggal, a lángolást megakadályozó kalcium-karbonáttal, lágyítóként propilén-glikollal és diatómafölddel, amelynek célja, hogy a burkolatot átjárhatatlanná, valamint érintéskor hidegebbé tegye. Ennek a szerkezeti kialakításnak hátránya, hogy a burkolat még megtartja a szőtt üvegszálak túlnyomóan szálas jellegét. Az ilyen burkolat elfogadhatatlan lenne egy kommersziális dohányárúnál.

Az USP 4,961,438 számú szabadalmi leírás olyan dohányárut ismertet, amelyik nem ég el a teljes hossza mentén, és amelyik egy parázsló – azaz nem lánggal égő – hőforrás útján felmelegíti a beszívott levegőt, ami által felszabadul az aeroszol egy szubsztrátumon elhelyezkedő aeroszolképző anyagból. Ezen dohányáru burkolata egy éghetetlen cső, jó hővezetéssel. Az ilyen jó hővezetés egy kommersziális dohányárúnál nemkívánatos. A jelen találmány ezen hiányosságokon igyekszik segíteni.

A következőkben a „%” értékek tömeg%-ot jelentenek.

A jelen találmány feladata olyan dohányáru – füstölőnivaló – létrehozása, amelynél nem keletkeznek lényeges dohánypirolízis-termékek.

A találmány további feladata olyan dohányáru létrehozása, amely igen kis mértékben bocsát ki látható oldaláramlású füstöt és lényegesen kevesebb látható oldaláramlású füstöt produkál, mint a korábban javasolt hagyományos dohányárúk, amelyeknek vágott dohányból lévő rúdja olyan papírburkolatban van, amely a látható oldaláramlást csökkentő vegyületet tartalmaz, vagy eleve a látható oldaláramú, füstöt csökkentő papírból készült.

A találmány célja továbbá az előzőekben felsorolt feladatok teljesítése, miközben megtartja a napjainkban ismert dohányárúk lényegileg hagyományos külső megjelenését.

Ugyancsak a találmány feladatai közé tartozik a dohányzási „művelet” fizikai elemeinek megtartása, beleértve a cigarettahamu képződését, melyet azután a dohányzó személy normál módon eltávolíthat.

A jelen találmány az előzőekben elmondottaknak megfelelően létrehoz egy dohányárut, amelynek dohányanyagrudja el van látva egy lényegileg éghetetlen, a dohányanyagrúd teljes hosszában végignyúló burkolattal és be van borítva egy, a dohányanyagrúd teljes hosszában végignyúló éghetőanyag-forrással, van továbbá egy aeroszolképző eszköze, amely szintén végignyúlik a dohányanyagrúd teljes hosszán.

Itt jegyezzük meg, hogy a leírásban használt „dohányanyagrúd”, vagy „dohányzóanyag” terminológia csupán azt akarja kifejezni, hogy a dohányáru azon részéről van szó, amely a lényegileg éghetetlen burkolaton belül található és nem hordoz olyan jelentést, amely kapcsolatba lenne hozható a dohányanyagrúd egyedi összetevőinek éghetőségével, vagy másként lenne értelmezhető.

A jelen találmány továbbá létrehoz egy olyan dohányárut, melynek dohányanyagrudja van és rendelkezik egy lényegileg éghetetlen burkolattal, amely végignyúlik gyakorlatilag a dohányanyagrúd teljes hosszán és körülvesz egy éghetőanyag-forrást, készletet, amely ugyancsak lényegileg a dohányanyagrúd teljes hosszán végignyúlik, van továbbá aeroszolképző eszköze, amely az éghetőanyag-forrás és a burkolat között helyezkedik el és gyakorlatilag a dohányanyagrúd egész hosszán végignyúlik.

A találmány létrehoz egy lényegileg éghetetlen dohányáru-burkolatot, amely túlnyomóan éghetetlen,

szervetlen töltőanyagból áll, tartalmaz továbbá egy kötőanyagot, adott esetben egy lágyítót és adott esetben kis mennyiségű cellulózszálas anyagot.

Az éghetetlen, szervetlen töltőanyag előnyösen egy szemcsés anyag, de még előnyösebben egy nemfemes anyag.

A találmány eljárást is ad a lényegileg éghetetlen dohányáru-burkolat gyártásához, ahol ezen burkolat túlnyomóan éghetetlen, szervetlen töltőanyagból és egy kötőanyagból áll. Az eljárás során először készítenk egy éghetetlen, szervetlen töltőanyagból és egy kötőanyagból álló keveréket, majd ezt a keveréket üreges csővé extrudáljuk, ezután az üreges csövet olyan anyaggal hozzuk érintkezésbe, amely az üreges cső gyors szilárdulását idézi elő.

Az üreges cső gyors szilárdulását előidéző anyag lehet egy vízmentesítő közeg, amely eltávolítja az extrudált anyagban lévő vizet. Másik változat lehet egy oldat, amely az oldhatatlan keverékben egy oldódó kötőanyagot tartalmaz, vagy egy hidrofíli közeg, amely eltávolítja a vizet a víztartalmú keverékből.

A jelen találmány egyik megvalósítási módja szerinti dohányáru tartalmaz lényegileg teljes hosszán végignyúló éghetőanyag-forrást is, amely éghetőanyag-forrás széntartalmú anyagból, szervetlen, éghetetlen kötőanyagból és adott esetben egy égésfokozóból áll.

Az éghetőanyag-forrás szenet, éghetetlen, szervetlen töltőanyagot, szerves kötőanyagot, adott esetben lágyítót, valamint adott esetben szervetlen kötőanyagot tartalmaz.

A találmány egyik megvalósítási módja szerint az aeroszolképző eszköz éghetetlen, szervetlen töltőanyagot, aeroszolalkotó eszközt és egy szerves, vagy szervetlen kötőanyagot tartalmaz.

A találmány egy másik megvalósítási módja szerint az aeroszolképző eszköz tartalmazhat egy szerves töltőanyagot, aeroszolalkotó eszközt, egy szerves kötőanyagot és adott esetben egy éghetetlen, szervetlen töltőanyagot is.

A találmány egyik megvalósítási módja szerint az aeroszolképző éghetőanyag-forrás éghetetlen, szervetlen töltőanyagot, aeroszolalkotó eszközt és egy szerves, vagy szervetlen kötőanyagot, valamint szenet tartalmaz.

A találmány további megvalósítási módja szerint az aeroszolképző éghetőanyag-forrás szerves töltőanyagot, adott esetben éghetetlen, szervetlen töltőanyagot, aeroszolalkotót, szerves kötőanyagot és szenet tartalmaz.

A találmány szerinti, lényegileg éghetetlen burkolat előnyösen túlnyomórészt éghetetlen, szervetlen töltőanyagot tartalmaz. A „túlnyomórészt” kifejezés itt azt jelenti, hogy legalább 65%-ban, de rendszerint 70%-ban. A szervetlen töltőanyag előnyösen igen kevés, vagy gyakorlatilag semmi látható oldalsó füstáramlást sem hoz létre, amikor a dohányáru ég. Az éghetetlen burkolat előnyösen legalább 80 tömegszázalék, de még előnyösebben legalább 90 tömegszázalék szervetlen töltőanyagot tartalmaz. Az éghetetlen töltőanyag előnyösen egyet, vagy többet tartalmaz a következők-

ből: perlit, vermikulit, diatómaföld, kolloidális szilícium, kalcium-karbonát, magnézium-oxid, magnézium-szulfát, magnézium-karbonát, vagy más, kis sűrűségű éghetetlen szervesetlen töltőanyagok, melyek a szakember számára ismertek.

Az éghetetlen burkolat tartalmazhat kis mennyiségben cellulózszerű anyagot. A szálasanyag előnyösen az éghetetlen burkolatnak kevesebb mint 10, előnyösen kevesebb mint 5, de még előnyösebben kevesebb mint 2 tömegszázalékát teszi ki. Legelőnyösebb, ha a burkolatban nincs jelen szálasanyag.

A burkolat előnyösen tartalmaz egy kötőanyagot és/vagy egy lágyítót. Ezek az összetevők a burkolat 30 tömegszázalékáig lehetnek jelen. A kötőanyag előnyösen a burkolat legfeljebb 25 tömegszázalékának megfelelő mennyiségben van jelen. A pontos részarányok az ízbeli jellemzőktől, az elfogadható látható oldaláramú füst kibocsátástól, a termék megkívánt szilárdságától, valamint az alkalmazott gyártási technológiától függ. A kötőanyag a burkolat körülbelül 8–10 tömegszázalékában lehet jelen, azonban jelen lehet körülbelül 5, vagy ennél is kisebb tömegszázalékban. A kötőanyag lehet szerves kötőanyag, például cellulózszármazékok, mint a kálium-karboxi-metil-cellulóz, metil-cellulóz, hidroxi-propil-cellulóz, hidroxi-etil-cellulóz, vagy cellulóz-éterek, algin-kötőanyagok, beleértve az oldódó alginátokat, mint az ammónium-alginát, kálium-alginát, kálium-kalcium-alginát, kalcium-ammónium-alginát, nátrium-alginát, magnézium-alginát, trietanolamin-alginát, és propilén-glikol-alginát, vagy oldhatatlan alginátok, amelyek oldhatóvá tehetőek oldhatóvá alakító hatóanyagok hozzáadásával, mint az ammónium-hidroxid. Ezekre példa az alumínium, a réz, a cink és az ezüst alginátjai. Azok az alginátok, amelyek kezdetben oldhatóak, de amelyek az eljárás során olyan kezeléssel esnek át, amelyek a végtermékben oldhatatlanná teszik azokat, szintén használhatók, mint például a nátrium-alginát, amely átalakul kalcium-algináttá (lásd alább). A további szerves kötőanyagok lehetnek gyanítók, mézgák, mint a gumiarábikum, a gumigutti, a tragakantmézga, a Karaya-mézga, szentjánoskenyér-mézga, akácmézga, guarmézga, birsalmagmézga, xantánmészga vagy gélek, mint az agar-agar, agarózok, izlandi moha, moszat és furcellarán. Kötőanyagként használhatók még a pektinek és kocsonyás anyagok. Még további alkalmas gyanták, mézgák választhatók kézikönyvek alapján, mint az Industrial Gums, Ed. Whistler (Academic Press). A felsoroltak kombinációi ugyancsak alkalmazhatók. A szervesetlen, éghetetlen kötőanyagok, mint a kálium-szilikát, a magnézium-oxid kálium-szilikáttal kombinálva, vagy például némi cement és ezek keverékei is alkalmazásra kerülhetnek.

A burkolat, jóllehet ha egyáltalán, akkor nem sok látható oldaláramlású füstöt ad, elfogadható színű és minőségű hamut képez. A dohányáru rendelkezik egy látható égésvonallal is, amely végighalad az árucikken és ezáltal lehetővé teszi a dohányos számára annak megállapítását, hogy a cigaretta ég-e, valamint jelzi az elszívási folyamatot. A látható égésvonal a szerves kötőanyag égésének eredményeként alakulhat ki. Egy

változatnál a burkolat összetétele színváltoztató vegyületeket tartalmazhat. Olyan színezékek, amelyek a burkolatnak a fehértől eltérő színt adnak, ugyancsak ideértendők. Ezek a színezékek változtathatják színüket a hő hatására, miáltal látható égésvonalat hoznak létre, például a $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

A megválasztott kötőanyag meghatározza a külső burkolat permeabilitását is. Olyan kötőanyagok, mint a karboxi-metil-cellulóz és a propilén-glikol-alginát, különösen hatásosnak bizonyultak olyan külső burkolat gyártásához, amely kielégítő mértékben permeabilis ahhoz, hogy fenntartsa a burkolaton belül lévő éghetőanyag-forrás égését. Az utóbb említett kötőanyag adta a legjobb permeabilitást ugyanazon külső burkolatkompozíció esetében. Számos kötőanyag hidratációs ideje szerepet játszhat a kötőanyag hatékonyságának meghatározásánál. A hagyományosan erős kötőanyagok, mint a hidroxi-propil-cellulóz, alacsonyabb szinteken használhatók a burkolat permeabilitásának növelésére, de ezt ki kell egyensúlyozni a burkolat szilárdságával szemben.

A lágyító 20 tömegszázalékig lehet jelen a burkolatban. A lágyító előnyösen mintegy 10 tömegszázalékban, vagy ennél kisebb mennyiségben – előnyösen 5 tömegszázalékban, vagy ennél is kisebb mennyiségben – van jelen. A lágyító lehet glicerín, propilén-glikol, vagy például alacsony olvadáspontú zsírok, vagy olajok. A burkolat gyártásához választott előállítási eljárástól függően a lágyító hiányozhat a burkolat-összetételből. A lágyító segíti a burkolat szárításának fázisait, megakadályozva alakjának eltorzulását, főleg ha közvetlen hő, például forró levegőt alkalmazunk szárítóközegként. A lágyító, a kötőanyag, vagy más szerves töltőanyag kihatással van az égésvonal megjelenésére, így például annak szélességére, valamint a dohányáru látható oldaláramú füstjének mennyiségére. Az égésvonal szélessége előnyösen nem nagyobb, mint 10 mm, még előnyösebben nem nagyobb, mint 5 mm, de legelőnyösebben 2–3 mm közötti. Az égésvonal szélessége a dohányáruban lévő éghető anyag összetételétől függ.

A burkolat olyan anyagokat tartalmazhat, amelyek rossz illatot hoznak létre az oldaláramú füstben, ami a dohányáruból kilép. Alkalmas dezodorálók lehetnek például a citronellál, a geraniál és a vanillin.

A burkolatot úgy állíthatjuk elő, hogy a burkolat komponenseiből sűrű szuszpenziót készítünk, ezt a szuszpenziót felvisszük egy forgómagra és a felesleges nedvességet fizikai, vagy kémiai úton eltávolítjuk. Változatként a szuszpenziót beleöntjük réteg formájában egy doboz, vagy szalagos öntőgépbe, avagy üreges csővé extrudáljuk például egy „torpedó” szerszámmal keresztül, amelynek tömör központi része van, de extrudálhatjuk lemezanyaggá is. A szuszpenziót szórással, felhordással, vagy szivattyúzással juttathatjuk rá a megfelelően kialakított éghető anyag/aeroszol kompozícióra.

Az extrudálási műveletet alkalmas módon olyan nyomással végezzük, ami nem károsítja a burkolat permeabilitását, és amely célszerűen nem nagyobb, mint

3-4 bar (300–400 kPa) például egy nyomófejes extruder extrudálószerszámánál, továbbá nem nagyobb, mint 9 bar (900 kPa), egy APV Baker Perkins típusú (Baker Perkins Ltd., Nagy-Britannia) csigás extruder esetében. Az extrudálási művelet szükségessé tehet habképződést a szerszám kimeneti oldalánál annak érdekében, hogy sejt szerkezet jöjjön létre, amely esetben nagyobb nyomást lehet alkalmazni a szerszámnál, miközben megtartjuk a permeabilitást.

Az extrudálást, vagy bevonást követően az üreges extrudátumot, vagy a bevont magot alkalmas módon hőhatásnak tesszük ki a szerszámnál, vagy annak elhagyásakor, a felesleges nedvesség kiűzése céljából. A burkolathoz használt szuszpenzió hőhatással aktiválható kötőanyagot tartalmazhat, például kálium-szilikátot, magnézium-oxidot, vagy hidroxipropil-cellulózt, és pedig 40–50 °C feletti hőmérsékleten. A bevont mag, vagy az üreges extrudátum hőhatásnak történő kitételekor a kötőanyag aktiválódik, ami a burkolat megszilárdulását idézi elő. Előnyös az infravörös sugárzással, vagy mikrohullámmal való melegítés, mivel a közvetlen melegítés, például forró levegő-fúvók használata ártalmas lehet az extrudátum formájára, különösen 100 °C feletti hőmérsékletek esetében.

Az extrudálást végezhetjük egyszeres, vagy kettős csigás préssel, nyomófejes extruderrel, vagy szuszpenziószivattyúval.

A burkolat vastagsága célszerűen 0,1–1,0 mm közötti, jóllehet a 2-3 mm-es érték is kívánatos lehet. A szükséges vastagság a burkolat tömegétől és permeabilitásától függ. Így egy sűrű, vékony burkolatot, vagy egy vastag, kis sűrűségű burkolatot lehet elérni, a burkolat anyagának összetételétől függően.

A burkolat készítéséhez különféle ülepítési módszerek használatosak, melyek magukban foglalják víz-tisztító közegek alkalmazását is. Ezek a közegek eltávolítják a vizet a burkolathoz használt szuszpenzióból, s ennek hatására megszárítják a burkolatot. Például könnyű magnézium-oxid lehet a burkolat szuszpenziójában, a száraz szuszpenzió-összetevők 45 tömegszázalékáig, az extruderben való tartózkodási időtől, valamint az extruderben lévő hőmérséklettől függően. A magnézium-oxid hozzáadagolása előnyös lehet a látható oldaláramlású füstcsökkentő hatás miatt. Egy változatnál a burkolat anyagát etanolfüldőbe, vagy más, erősen hidrofíl közegbe extrudáljuk, amikor is az etanol kiűzi a vizet az extrudátumból. További változat lehet, ahol az extrudált burkolatban lévő oldható alginátnál oldhatatlan alginátot csapatunk ki. Ezt például úgy végezzük, hogy extrudálunk egy üreges csövet például kálium-alginát-tartalmú burkolatanyagból, és pedig egy egyszerű elektrolitfüldőbe, mint például az 1,0 M kalcium-klorid-oldat. A kalciumionok helyettesítik a nátriumionokat és azt idézik elő, hogy az extrudátum rendkívül gyorsan megszilárdul. Az utóbbi két módszerrel a víztisztítónak az extrudátumra, vagy a burkolatlappra való szórása helyettesítheti az extrudátum belépését a füldőbe.

A kicsapatást úgy érhetjük el, hogy a kicsapatószernek a kritikus szint alatti mennyiségét juttatjuk be

az extruder dobjába, majd komplett kicsapatást végzünk a struktúránál azáltal, hogy az extrudálás után megnöveljük a kicsapatószer szintjét. Más kicsapatási eljárásoknál az extrudátum kicsapatását egy erősen ionos elektrolitfüldőben, vagy olyan füldőben végezzük, amely vízzel keveredik, de nem oldódik az alginátban.

Egy másik eljárás, amint azt a kötőanyagokkal kapcsolatban előzőleg már említettük, kötőanyagként egy hagyományosan oldhatatlan alginátot alkalmaz úgy, hogy oldhatóvá teszi egy oldhatóvá tevő szerrel, majd megszilárdítja a burkolat struktúráját az oldhatóvá tevő szer eltávolítása által, vagy egy elválasztószer hozzáadásával.

Ezeket az eljárásokat egymás után alkalmazhatjuk, például a burkolatot megszilárdíthatjuk egy oldható alginátot tartalmazó burkolatanyag kicsapatásával egy kalciumionokat tartalmazó füldőben. Ezt követően az extrudátumot bevezethetjük egy víztávolító szerből álló füldőbe, amilyen az etanol, végül melegítjük, a visszamaradt folyadék kiűzése céljából. Egy változatnál a burkolat megszilárdítása után megszárazhatjuk azt, az előzőekben ismertetett eljárásokkal.

Ezek az eljárások különösen hatásosak az extrudátum jó alakjának eléréséhez a reakció sebességének, valamint a műveleteknél, főként a szárítási lépések során a térfogatcsökkenés elkerülésének köszönhetően.

A burkolatnak lehet merev, rideg struktúrája, jóllehet azt találtuk, hogy hajlékony burkolatokat állíthatunk elő, ha kötőanyagként nátrium-alginátot alkalmazunk, amit azután kicsapatunk kalcium-alginát létrehozásához, végül lassan szárítjuk. A hajlékonyság előnyös a termék megnövelt robusztussága tekintetében, a gépi és kézi műveletek során.

A burkolat levegőátbocsátása – permeabilitása – előnyösen 1–300 Coresta-egység (cc/min/1 cm²/10 cm WG) közötti értékű. A permeabilitás számos módon szabályozható, mint például úgy, hogy az extrudátumot bevonjuk egy filmképző, vagy más, permeabilitást csökkentő szerrel. Másik változatnál „feláldozható” molekulák juttathatók be a burkolathoz készített keverékbe, amely molekulák eltávolíthatók, miután kialakítottuk a struktúrát mérsékelt hőmérséklet, vagy kémiai reakció útján, a burkolatstruktúra permeabilitásának növelése céljából.

Egy további változatnál a burkolat cellulóزالapú burkolat lehet, mint amilyen a hagyományos cigaretta-papír, amit kezelésnek vetettünk alá, hogy megakadályozzuk a burkolat égését és ezáltal látható oldaláramlású füst keletkezését. A kezelt burkolat előnyösen elszenesedik és ezáltal létrehoz egy látható égésvonalat. A papír hamut is alkot, amit a dohányzó személy leverhet.

A burkolat elhamvadási jellemzői olyanok kell legyenek, hogy elégetlen állapotban a burkolat kellően szilárd, vagy kellően hajlékony legyen, ellenálljon az újjak nyomásának a dohányzás előtt és alatt, azonban a burkolat hő okozta elgyengülésekor a struktúra jelentősen elvékonyodik és hamu marad vissza, amit azután könnyen le lehet választani nyomás, vagy pöckölő mozdulat segítségével. Némelyik burkolat szükséges-

sé teszi hamuelszenesítő szerek alkalmazását, melyek elhamvadva fekete maradékot hagynak, utánozva a hagyományos cigarettahamut.

Az éghetőanyag-forrás, készlet folyamatosan van elhelyezve a dohányáru száj felőli végétől az égő, azaz meggyújtandó vége felé, kivéve a szűrőt, vagy a szópókaelemet. Egy változatnál az éghetőanyag-forrás számos, szorosan elhelyezkedő szakaszt tartalmaz, úgy hogy az éghetőanyag-forrás égése nem szakad meg.

A dohányárúnak az a vége, amelyet meggyújtunk, előnyösen olyan megjelenésű, mint egy hagyományos dohányáru. Megfelelő, ha a dohányárúnak az a vége, amit meggyújtunk, dohányhoz hasonló, vagy sötét színű, például barna.

Az éghetőanyag-forrást három külön rendszer alkalmazhatja, de átfedés is lehet ezek között. Ezekben a rendszerekben az éghetőanyag-forrás fizikailag el van különítve az aeroszolképző eszköztől.

Ha az aeroszolképzőtől fizikailag elkülönítetten, rúd alakban van jelen, akkor az első rendszerben az éghetőanyag-forrás alkalmas módon szénttartalmú anyagból készül, fának pirolízisével, ahol balsafarudak, gyapot, cellulózszálas anyag, dohány, vagy egyéb, cellulóztartalmú anyag jöhet szóba, melyek olyan alakúra vannak előkészítve, amilyen különösen hasznos a jelen találmány esetében. Ebben a rendszerben az éghetőanyag-forrás legalább 85 tömegszázalékban pirolizált szénttartalmú anyagból áll. Az éghetőanyag-forrás előnyösen legalább 90 tömegszázalékban szénttartalmú anyag. Egy égésfokozó, mint például a kálium-nitrát, a kálium-citrát, vagy a kálium-klorát, előnyösen szintén jelen van, és pedig 10, vagy ennél kisebb tömegszázalékban. Más égésfokozók ugyancsak ismeretesek a szakmában járatos személyek számára. A csaknem teljesen szénből álló rendszereknél változat lehet a szénszálas, vagy szén-aerogélek használata.

A jelen leírásban a „szén” megnevezés olyan anyagot jelent, amelyik lényegileg egyedül szenet és adott esetben valamilyen szén-elővegyületet tartalmaz. A „széntartalmú” meghatározást a leírásban olyan anyagra használjuk, amelyik pirolizálva van, és amelyik előnyösen szenet tartalmaz, jóllehet néhány tökéletlen égéstermék is jelen lehet. A teljesen pirolizált kókuszrost például szerepelhet szénttartalmú anyagként, amelyből a szenet kivontuk.

A második rendszernél az éghetőanyag-forrás egy lényegileg szervesetlen rendszer lehet és tartalmaz egy szervesetlen, éghetetlen kötőanyagot, melyet a burkolat vonatkozásában felsorolt kötőanyagok – például portlandcement, vagy kálium-szilikát – közül választhatunk. A kötőanyag 10–65 közötti tömegszázalékban lehet jelen. A kötőanyag előnyösen 40 tömegszázaléknál kisebb mennyiségben van jelen. Az éghetőanyag-forrás tartalmazhat még 5–20, de előnyösen 10-nél kisebb tömegszázalékban égésfokozó anyagot is. Az éghetőanyag-forrás 25–70, előnyösen legalább 55 tömegszázalékban, de még kedvezőbb, ha legalább 60 tömegszázalékban szenet tartalmaz. Azt találtuk azonban, hogy elfogadható égési jellemzőket lehet

még elérni 30 tömegszázaléknyi szén, 60 tömegszázaléknyi éghetetlen kötőanyag, valamint kevesebb mint 10 tömegszázaléknyi égésfokozó esetében, ha az éghetőanyag-forrás rúd alakú. Az éghetetlen, szervesetlen kötőanyag 0–60 tömegszázalékos részaránya is szerepel ebben a változatban annak érdekében, hogy az éghetőanyag-forrás sűrűségét csökkentjük, vagy hogy javítsuk az éghetőanyag-forrás szilárdságát.

Az éghetőanyag-forrás ebben az esetben például egy szénrúd porózus szerkezettel, hogy folyamatos égést tartson fenn az éghetőanyag-forrás teljes hossza mentén. Előnyök azok az alakítási technikák, amelyeknél nem lép fel hátrányos vízvesztesség a rúd kiformálása közben. Az éghetőanyag-forrás elkészítésének egyik módszerénél egy üreges csőben szén- és kötőanyag-tartalmú sűrű szuszpenziót állítunk elő, majd a kialakított rudat eltávolítjuk a csőből, megfelelő tartósítókezelési, vagy szilárdítási műveleti lépés után. Egy változatnál extrudálási műveletet alkalmazunk.

A harmadik rendszernél az éghetőanyag-forrás részlegesen szerves rendszer és 15–70% szenet, 84–5% éghetetlen, szervesetlen kötőanyagot – mint például a burkolat vonatkozásában felsorolt szervesetlen kötőanyagok közül egyet, vagy többet –, 0–5% lágyítót, mint például egy vagy több alacsony olvadáspontú zsírt, vagy alacsony olvadáspontú olajat, valamint 1–20% szerves kötőanyagot tartalmaz, mint például a cellulóz-, alginát-, vagy kocsonyás kötőanyagok, és/vagy a burkolattal kapcsolatban az előzőekben leírt egyéb szerves kötőanyagok. Használható a szervesetlen, vagy szerves kötőanyagok keveréke, ahol a szervesetlen kötőanyag 0–20 tömegszázalékban van jelen. A lágyító arra szolgál, hogy javítsa az éghetőanyag-forrás mechanikai szilárdságát és hajlékonyságát, és a szerves kötőanyaggal együttesen jelen lévő mennyisége nem hoz létre jelentős mennyiségben fő füstáramlást. Nagyobb mennyiségű szerves kötőanyag is használható volna, ha a kötőanyag kisebb mennyiségben produkál fő füstáramot, azaz szemcsés anyagot. A szén mennyisége az alkalmazott kötőanyag és/vagy kötőanyag típusától és mennyiségétől függ, ezért az előzőekben említett értékeket nem kell túlzottan korlátozónak tekinteni. A szükséges szén mennyisége a külső burkolat összetételétől is függ. Továbbá alacsony szénmennyiség használatánál a külső burkolatnak nagyobb permeabilitással kell rendelkeznie, mint magasabb szénmennyiségek esetében. Legalkalmasabb, ha a szén 25–35%-ban van jelen. Az extrudálás kisnyomásos extrudálás lehet egy fúvókán keresztül, ahol az atmoszferikus nyomásnál nem lényegesen nagyobb hajtóerőt alkalmazunk, de lehet nagynyomású extrudálási eljárás is. Kíváncos lehet az extrudátum habosítása, hogy sejtes struktúrát érthessünk el, különösen a második és a harmadik rendszer esetében, természetesen a végtermék kivételétől függően. A második rendszernél a habosítás úgy érhető el, hogy levegőhordozó szereket vezetünk be a szervesetlen, éghetetlen kötőanyag és/vagy a szervesetlen kötőanyag részaránya helyett, amennyiben ilyen jelen lenne. A levegőhordozó szerek lehetnek porított, vagy folyékony adalékok, esetleg po-

rózus részecskékből álló anyagok. A harmadik rendszernél, amennyiben habosításra van szükség, ezt általában érjük el, hogy például poliszacharid kiterjedő anyag van jelen, mint amilyen a keményítő, és a víz expandálhatását használjuk ki nagy hőmérsékleten és nyomáson. Az expandáló-, kiterjedő közeg helyettesítheti a kötőanyagot, vagy a szervesetlen töltőanyagot, ha jelen van. Változatként más expandáló-, kiterjedő közegek is használhatók, mint a duzzadó, vagy egyéb poliszacharidok, beleértve a cellulózzsármazékokat. További, habképződést létrehozó szerek lehetnek szilárd habképző szerek, mint a nátrium-bikarbonát, szervesetlen sók és szerves savak, amelyek „in situ” gáznemű szereket biztosítanak; propán vagy izobután szerves gáznemű szerekként; nitrogén, szén-dioxid vagy levegő, mint szervesetlen gáznemű szerek; végül illékony, folyékony habképző szerek, mint például az etanol és az acetone. Előnyösek a poliszacharid expandálóközegek, mivel használatuk könnyű, továbbá biztonsági szempontokból előnyösek.

Az extrudálással vékony, hosszú szálat állíthatunk elő, melyek hosszanti irányban rendezhetők el, vagy vastagabb, szilárdabb rudakat, melyek előnyösen egytengelyűen vannak elhelyezve a dohányárurúdban. Az első két változatnál, vagyis a pirolizált struktúránál és a szervesetlen rendszerben a központi rúd helyettesíthető több vékonyabb szállal. Ugyancsak előállítható extrudálással lemez is, amit azután csíkokra vágunk, hogy a vágott dohányhoz hasonló vágott töltőanyagot kapjunk. Mindezen eljárások alkalmasak az éghetőanyag-forrás, az aeroszolképző eszköz és a kombinált aeroszolképző éghetőanyag-forrás előállításához, amint azt később ismertetjük. Szalagöntést, fűtött dobos öntést és egyéb, lemezkészítési technikát is használhatunk.

Az előzőekben ismertetett valamennyi éghetőanyagforrás-változatnál 0–2% szálanyag választható, kivéve a pirolizált rúd kivétel. Ez alkalmazható az aeroszolképző eszköz azon előállítási eljárásainál, melyek öntési, vagy papírgyártási technikát foglalnak magukban.

Az aeroszolképző eszköz három eltérő rendszer formájában biztosítható, de ezek között átfedés is lehetséges.

Az első rendszer egy lényegileg szervesetlen rendszer lehet, amely 95–30% szervesetlen, éghetetlen kötőanyagot tartalmaz, olyanokat, mint amilyen kötőanyagokat az éghetőanyag-forrással kapcsolatban ismertettünk; 0–65% éghetetlen szervesetlen töltőanyagot, mint amilyen anyagokat az előzőekben az éghetőanyag-forrással kapcsolatban ismertettünk, valamint 5–30% aeroszolképző eszközt, amint azt a következőkben ismertetjük.

A második rendszer egy részben szervesetlen rendszer lehet, amely 1–2% szerves kötőanyagot, 45–94% éghetetlen szervesetlen töltőanyagot és 5–30% aeroszolképző eszközt tartalmaz.

A harmadik rendszer egy részben szerves rendszer lehet, amely 1–25% szerves kötőanyagot, 1–94% szerves töltőanyagot, 0–93% szervesetlen töltőanyagot és

5–30% aeroszolképző eszközt tartalmaz. Az aeroszolképző eszköz előnyösen a keverék 5–25 tömegszázalékát képezi. Ezek a rendszerek szándék szerint éghetetlenek. Ezért a szervesetlen töltőanyag úgy van megválasztva, hogy a többi anyagok részarányaival kombinálva éghetetlen aeroszolképző eszközt biztosítson. Néhány szervesetlen töltőanyag, mint a perlit, a magnézium-hidroxid és a magnézium-oxid arra szolgál, hogy az aeroszolképző eszközt éghetatlenné tegye. Más töltőanyagok, mint a kréta, bizonyos keverési szinten nem rontják az aeroszolképző eszköz éghetőségét, és ezért mint olyan, az említett szinten nem alkalmasak.

A szerves töltőanyag előnyösen a dohánytól eltérő anyag, mint a szerves savak szervesetlen sói, vagy poliszacharidanyagok és elfogadható ízlelésű füstöt kell produkáljanak.

Ezen két rendszer egy spektrum két végét jeleníti meg, amelyben a kötőanyag és a töltőanyag szervesetlen és szerves alkotói fokozatosan helyettesíthetők egymással. A harmadik rendszer ugyancsak tartalmazhat bizonyos mennyiségű expandáló, kiterjedő közeg, amint ezt már ismertettük, s amely részét képezi a szerves töltőanyagoknak. A habosított aeroszolképző eszköz egy példája 20% szerves kötőanyagot, 20% aeroszolképző anyagot, 15% keményítőt, mint expandálható anyagot, valamint 45% szervesetlen töltőanyagot tartalmaz. Az aeroszolképző eszköz illatosítóanyagot is tartalmazhat.

A fentiekben ismertetett rendszerekben kis mennyiségű szálanyag is szükséges lehet a lemez kialakításának elősegítéséhez, a gyártási eljárástól függően.

Az aeroszolképző eszköz komponenseit aeroszolképző eszköznek nevezzük; ilyenek például a kettőnél több hidroxilgyököt tartalmazó alkoholok, a glicerin, a propilénglikol és a trietilénglikol, vagy pedig észtereket, mint a trietil-citrát, vagy triacetin, vagy magas forráspontú szénhidrogéneket.

A dohányanyagrudban lévő illatosító-, aromásítószerek arra szolgálnak, hogy olyan aeroszolt hozzanak létre, amely egyedi, de rendkívüli mértékben elfogadható ízt és illatot ad az aeroszolos füstnek. Az említett íznek és illatnak nem kell szükségképpen utánózni a dohány ízét és illatát. Az illatosítószerek például lehetnek dohánykivonatok, mentol-, vanília-, tejkaramella-, csokoládé-, vagy kakaóillatúak. A színezőanyagok, mint például az élelmiszer-minőségű festőanyagok, vagy olyan színezékek, mint az édesgyökér-, karamella-, vagy maláta, továbbá ezek kivonatai használhatók fel arra, hogy sötétítsék a töltőanyag színét. Vermikulit, vagy más szervesetlen anyag jelenléte – mint a vas-oxid – szintén sötétebb tónust adhat a dohányáru töltőanyagának.

Az illatosítószerek olyan anyagokon, vagy anyagokban is jelen lehetnek, mint amilyen az aeroszolképző eszköz és/vagy éghetőanyag-forrás, a dohányanyagrudnak a szájrész közelében, vagy a dohányanyagrud hossza mentén elhelyezve, feltéve, hogy az égési hőmérséklet nincs rájuk hatással. Az előzőekben megadott százalékokat úgy adtuk meg, hogy nem adtuk hozzájuk illatosítószer. Ebből következően ezek a

százalékok csökkennek az illatosítószer hozzáadása által. Ahol szervesen vagy szerves töltőanyag van jelen az aeroszolkepző eszközben, vagy az éghetőanyagforrásban, ott ezen alkatelemek százalékaránya fog csökkenni olyan mértékben, amilyenben az illatosítóanyagok aránya növekszik. Ahol töltőanyag nincs jelen, ott akár a szén, akár az aeroszolkepző eszköz fog csökkenni, ahogyan az illatosítóanyag aránya növekszik.

Amint ezt az előzőekben említettük, az aeroszolkepző eszköz készülhet hagyományos papírgyártási technikával, vagy extrudálási eljárással. A lemezanyagot felvághatjuk, vagy hengerelhetjük. Ezen rendszerek szervesen töltőanyagait használhatjuk a rendszerben előkezelési lépések nélküli keverékként, mielőtt létrehoznánk a komplett aeroszolkepző keveréket.

Amint az előzőekben ismertettük, az éghetőanyagforrás, és az aeroszolkepző eszköz lényegileg el van egymástól különítve és mindegyik egy-egy különálló éghetőanyagforrás-teret, illetve aeroszolkepző teret alkot. Némely esetben azonban előnyös lehet ezen két alkotóelem kombinálása. Ezt úgy valósítjuk meg, hogy a fizikailag különálló éghetőanyagforrás és az aeroszolkepző anyagát összekeverjük, vagy úgy, hogy egy teljesen kombinált aeroszolkepző éghetőanyagforrást állítunk elő. Az első esetben előnyös az a kivitel, ahol az éghetőanyagforrásként szolgáló vágott töltőanyagot és az ugyancsak vágott töltőanyag formájában adott aeroszolkepző eszközt keverjük össze. Így egy aeroszolkepző éghetőanyagforrás jön létre, amely fizikailag különálló vágott töltőanyagokat tartalmaz, ahol ez a töltőanyag a dohányanyagrúd teljes hosszában végignyúlik. Ez a kiviteli alak különösen azért előnyös, mivel előállításra igen hasonlít a hagyományos cigarettekészítési eljárásokhoz azáltal, hogy vágott töltőanyag-keveréket juttatunk a cigarettagyártó géphez. A második esetben szén adunk hozzá az aeroszolkepző kompozícióhoz.

Az aeroszolkepző éghetőanyagforrást három különálló rendszer szolgáltathatja, azonban átfedés is lehetséges közöttük. Az első rendszer egy túlnyomórészt szervesen töltőanyagot, 5–30% aeroszolalkotó eszközt, 30–60% szervesen kötőanyagot, 30–65% szén és 0–10% égésfokozót tartalmaz. Az aeroszolkepzőt abból az anyagcsoportból választjuk, amelyet az előzőekben kiemeltünk, az aeroszolkepző eszközzel kapcsolatban. A többi összetevőt is azon anyagcsoportokból kell választani, amelyeket a találmány többi jellemzőjével kapcsolatban az előzőekben is kiemeltünk. Ez az alábbiakban ismertetendő rendszereknél is alkalmazható.

A második rendszer egy részben szervesen töltőanyagot, amely 86–0% szervesen töltőanyagot, 5–30% aeroszolalkotót, 1–25% szerves kötőanyagot és 8–60% szén tartalmaz.

A harmadik rendszer inkább szerves rendszer, amely 93–0% szerves töltőanyagot, 0–93% szervesen töltőanyagot, 5–30% aeroszolalkotót, 1–25% szerves kötőanyagot és 1–60% szén tartalmaz. Az inkább szerves rendszer habosítható egy expandálóközegnek

és/vagy expandáló-, kiterjedő szemek az előzőekben megadott szintekig való jelenléte által.

Az aeroszolalkotó eszköz előnyösen a keverék 5–25 tömegszázaléka.

5 A kötőanyag és az aeroszolalkotó eszköz, melyeket a fentebbi aeroszolkepző éghetőanyagforráshoz alkalmazunk, egy vagy több lehet a már előzőekben példaként megnevezett kötőanyagok, vagy aeroszolalkotók közül.

10 A szerves összetevők növekedésével és az ennek megfelelő oldalfüstáram növekedésével kapcsolatban a külső burkolat permeabilitását szabályozni kell, az ezen éghetőanyagforrás által kibocsátott látható oldalfüstáram csökkentése érdekében, vagy amint azt már említettük, oldalfüstáram-csökkentő szereket adhatunk hozzá a burkolathoz, a szemcsés anyagok mennyiségének csökkentése céljából, amelyek az oldalfüstáramot alkotják. Ugyancsak változtatni lehet a külső burkolat vastagságát, a látható oldalfüstáram csökkentésére.

20 A dohányáru többféle fizikai struktúrában állítható elő. Mindhárom éghetőanyagforrásként szolgáló rendszerben az éghetőanyagforrás hosszanti irányban elnyúló rúdból, szálabból, vagy fonalakból állhat, és pedig előnyösen a dohányáruval egytengelyűen – koaxiálisan – elhelyezve. A rudak, szálabok, vagy fonalak különféle alakúak lehetnek, például kör, négyzet, csillag vagy sokszög keresztmetszettel, s ezek mindegyike lehet tömör, vagy üreges, továbbá lehetnek egytengelyűen csoportosítva. A második és a harmadik rendszernél az éghetőanyagforrás lemezanyag is lehet, amit felvághatunk, hogy darabos anyagot hozzunk létre. A harmadik rendszer anyagát a kívánt alakúra lehet hengerelni.

35 Ha az éghetőanyagforrás központi rúdként áll rendelkezésre akár szenesített fából, akár a második, vagy a harmadik rendszer szerinti extrudált rúdból, azaz egy cement/szén éghetőanyagforrás, vagy egy részben szerves éghetőanyagrendszer, akkor az aeroszolkepző eszköz lehet egy vágott aeroszolkepző anyagból lévő körgyűrű, vagy egy ilyen anyagból lévő hengeres tekercs, ami úgy van tekercselve, hogy kielégítő gyűrűsűrűséget biztosítson az éghetőanyagrúd hordozásához, ugyanakkor lehetővé teszi a levegő átvezetését az árucikken, a dohányzó személy által.

45 Kedvező az a választás, ha a rúd alakú töltőanyagot vágott töltőanyagként biztosítjuk. Egy esetben alkalmazhatunk egy központi magot vágott éghetőanyagból, amelyet vágott aeroszolkepző anyag gyűrűjével veszünk körül. Ezt az elrendezést elláthatjuk aeroszolkepzőből lévő maganyaggal és az éghetőanyagforrás is lehet gyűrű alakú anyag. Ismert technikák alkalmazhatók a vágott töltőanyag koaxiális struktúrájának előállításához, például először biztosítunk egy kis méretű első burkolt rudat, amit betáplálunk egy további szerelvénybe és az első rúd körül vágott töltőanyagot rendezünk el.

50 Egy változatnál, ha aeroszolkepző éghetőanyagforrás van alkalmazva, a különálló vágott aeroszolkepző eszközt közvetlenül, alaposan összekeverhetjük a különálló éghetőanyagforrás anyagával.

Az összekevert vágott éghetőanyag-forrás és a vágott aeroszolképző anyag összes százalékaránya a 30–35% szén, 5–10% kötőanyag, 0–2% rostanyag, 5–10% lágyító- és 40–60% szervesetlen anyag értékhatár között van.

Ez az értéktartomány különálló anyagrétegekből állhat elő a következő összetétellel:

Éghetőanyag-forrás: 60–70% szén; 7% propilénlikol-alginát kötőanyag; 1% rostanyag és 32–22% perlit szervesetlen anyag.

Aeroszolképző eszköz: 7% propilénlikol-alginát kötőanyag; 1% rostanyag; 15% glicerín lágyító és 77% perlit szervesetlen anyag.

Ezeket az anyagokat jellegzetesen 1:1 arányban keverjük. Más keverési arányt is használhatunk a fentebb ismertetett átlagos összetevőarány eléréséhez.

Ha az aeroszolképző eszköz és az éghetőanyag-forrás kémiaileg van egymással összekapcsolva, akkor a lemezanyag felvágható és bevihető a külső burkolatba, vágott töltőanyagként. Az is kívánatos lehet, hogy megnöveljük az éghetőanyag részarányát egy további kombinált lemezanyagban, továbbá ezt az anyagot magasabb szénsűrűségű központi régióként alkalmazzuk, egy alacsonyabb széntartalmú, kombinált vágott lemezanyaggal körülvéve.

Ha az éghető anyagot és az aeroszolképző összetevőt extrudálással állítjuk elő, akkor azok rudak, szálak vagy huzalok formájában állnak rendelkezésre. Több szál (vagy rúd, vagy fonal) központi magja képezheti az éghető anyagot, amit aeroszolképzők összefogott szálainak gyűrüje vesz körül. A kölcsönös „vice versa” elrendezés is lehetséges. Kívánt esetben egy további elrendezés lehet a különálló éghetőanyag-forrás és az aeroszolképző eszköz alapos összekeverése a külső burkolaton belül. A rudak, szálak, vagy fonalak is állhatnak kémiaileg összekapcsolt aeroszolképző éghetőanyag-forrásból. Ezek az extrudált rudak, szálak vagy fonalak mind lehetnek kissé habosítva, ha ez a kívánság.

Ha sejtyszerű szerkezet elérése kívánatos, akkor egy habosított éghetőanyagforrás-magot körülvehetünk egy habosított aeroszolképző eszköz körgyűrűjével. Ezt úgy állíthatjuk elő, hogy együttes extrudálási technikát alkalmazunk, például keresztfejes szerszám használatával. A kölcsönösen fordított „vice versa” elrendezés is lehetséges. Ugyancsak lehetséges valamennyi felsorolt kiviteli alaknál az, hogy csak a mag, vagy csak a körgyűrű anyaga van habosítva.

A dohányáru előnyösen tartalmaz egy szűrőelemet, amely hagyományos szálak cellulóz-acetát-, polipropilén-, vagy polietilénanyagból, esetleg ráncosított papírból állhat. Ugyancsak alkalmazhatók az ismert multifilterelemek is. Szintén használni lehet azokat a szűrőelemeket, amelyek különleges nyomáscsökkentő tulajdonságúak, mint a Filtrona cég által forgalmazott, „The Ratio Filter” néven ismert szűrő. A szűrőelem anyagán, vagy anyagán belül helyezhetők el a már ismertetett illatosítóanyagok, melyeket a melegített, vagy égetett aeroszolképző eszköz által létrehozott aeroszol old vagy mos ki a szűrőelemből.

Az éghetőanyag-forrás száj felőli vége köré és/vagy az éghetőanyag-forrás és a szűrőelem között egy tűzmegszakító helyezhető el. Ez a tűzmegszakító lehet az aeroszolképzőt tartalmazó anyag sűrűbben tekercselt szakasza. A tűzmegszakító előnyösen tartalmazhat egy aeroszolképző eszközt is, hogy fokozza az aeroszolnak a dohányzó személyhez juttatását, valamint hogy megóvja a dohányzó személyt a túl meleg füsttől, ami akkor keletkezik, amikor a dohányáru hossza a szívás során lecsökken. Egy változatnál a tűzmegszakító tartalmazhat egy égéskésleltető anyagból lévő szalagot, például a burkolat külsején. A tűzmegszakító lehet egy lényegében éghető, vagy egy lényegileg éghetetlen anyag.

A szervesetlen anyagok részarányát úgy választjuk meg, hogy olyan dohányárut kapjunk, amely rendkívül kevés látható oldaláramú füstöt bocsát ki. A hagyományos dohányáru papírburkolatban elhelyezkedő vágott dohányt tartalmaz. Az olyan dohányárunál, amely kevés látható oldaláramú füstöt bocsát ki, követelmény, hogy legalább 30%-kal csökkentse az oldaláramú szemcsés anyag [NFDPM (nicotine free dry particulate matter)] emisszióját, annak érdekében, hogy csökkenjen a látható oldaláramú füst, amely szabad szemmel látható.

Az EP 0 404 580 közzétételi számú európai szabadalmi bejelentés olyan dohányárut ismertet, amelynek papírburkolata van és amely rendkívül eredményes a látható oldaláramú füst csökkentése terén. A látható oldaláramú szemcsés anyag 0%-ig való csökkentését a kontrollcigarettekhez képest, melyek nem a találmány szerinti papírral készültek, olyan dohányáruval érhetjük el, melyek az ezen bejelentés szerinti papírt tartalmazzák. Ha a jelen találmány szerinti, valamint az EP 0 404 580 számú leírás szerinti dohányárut egymás mellett szívjuk, akkor a jelen találmány szerinti dohányáru még kevesebb oldaláramú füstöt képez, mint az EP 0 404 580 számú leírás szerinti cigarettek. A jelen találmány szerinti dohányáruk tehát nagyobb mértékben hatásosan csökkentik a látható oldaláramú füstöt, mint a jelenleg rendelkezésre álló bármelyik dohányáru.

A jelen találmány szerinti dohányáruk előnyösen legalább 50 tömegszázalékban szervesetlen anyagot tartalmaznak.

A találmányt a továbbiakban a könnyebb érthetőség és a hatáson kivitelezés érdekében a csatolt vázlatrajzokon látható példaképpen bemutatott kiviteli alakok kapcsán ismertetjük részletesebben, ahol:

az 1. ábra a találmány szerinti dohányáru hossz-metszetét mutatja;

az 1a. ábrán az 1. ábra szerinti dohányáru másik kiviteli alakja látható, axiális keresztmetszetben;

a 2. ábrán a találmány szerinti dohányáru egy további kiviteli alakját láthatjuk, hosszirányú keresztmetszetben;

a 3. ábra a találmány szerinti dohányáru egy még további kiviteli alakját mutatja be, hosszirányú keresztmetszetben; végül

a 4. ábrán a találmány szerinti dohányáru egy másik kiviteli alakja látható, hosszirányú keresztmetszetben.

A találmány szerinti dohányáru egyik kiviteli alakját az 1. ábrán mutattuk be. Az 1. ábrán látható 1 dohányáru tartalmaz 2 dohányanyagrudat és 3 szűrőelemet. A 3 szűrőelem hagyományos szálas cellulóz-acetát-kócból áll, de lehet valamilyen más típusú szálas-anyagból is, hagyományos nyomáseséssel és szűrőhatással, vagy nagy nyomáseséssel és kis szűrőhatással rendelkező nem szálasanyagból, ha ez egyébként alkalmas. A 3 szűrőelem 4 végburkolat útján van a 2 dohányanyagrudhoz kapcsolva. A 3 szűrőelemet el láthatjuk szellőzéssel, akár például lézer útján előállított szellőzőperforáció alkalmazásával, akár a 4 végburkolat természetes permeabilitása és valamilyen alátétvégdugó által. A 2 dohányanyagrud el van látva egy külső nem éghető 5 burkolattal, egy koaxiálisan elhelyezkedő 6 éghető anyagforrással, valamint vágott 7 dohányanyaggal, amely a 6 éghető anyagforrás és az 5 burkolat között van elhelyezve.

A külső nem éghető 5 burkolat 1% rostos anyagot, éghető kötőanyagként 4% propilénglikol-alginátot, lágyítóként 5% glicerint és nem éghető szerves töltőanyagként 90% perlitet tartalmaz. A külső nem éghető 5 burkolat fehér színű, körülbelül 1 mm vastagságú és kinézésre igen hasonló egy hagyományos dohányáru vagy a cigaretta papírburkolatához.

A koaxiális 6 éghetőanyag-forrást az említett első éghetőanyag-rendszernek megfelelően egy körülbelül 4 mm átmérőjű kör keresztmetszetű balsafarúd pirolizálásával állítjuk elő. A balsafarúd alakja ideális egy hosszúkás, körkörös éghetőanyag-forrás létrehozásának céljára, A pirolizált rúd akkor elfogadható szilárdságú és kellően testes, a 7 vágott dohányanyaggal körülvéve. A kiindulási rúd tömörsége, valamint annak végső alakja fontos. Azt találtuk, hogy amennyiben az éghetőanyag-forrás túl tömör a pirolizist követően, nem jut elegendő mennyiségű oxigén annak belsejébe és ebből adódóan a 6 éghetőanyag-forrás nem fog tovább égni. Másfelől, ha a pirolizált 6 éghetőanyag-forrás tömörsége túl alacsony, akkor a 6 éghetőanyag-forrás túl aktívan, s ezáltal túl gyorsan fog égni. A balsafa és a hamuja bizonyult a legalkalmasabbnak a találmánynál való alkalmazáshoz, jöhetnek más fajtákat is megfelelőnek találtunk.

A 7 dohányanyag egy aeroszolképző eszköz, amely nagyrészt nem éghető szerves anyagból áll, és pedig 80% perlitből, 12% glicerint aeroszolképző eszközből, 7% propilénglikol-alginát kötőanyagból és 1% rostanyagból, azaz részben szerves rendszer. A dohányanyagot a komponensekből szuszpenzió képzésével állítjuk elő, majd ebből egy lapot készítünk, szabványos lapkészítési technológiával. Az előkészített szerves anyag lapot ezután összevágjuk és ily módon elkészítjük a vágott 7 dohányanyagot, majd ezt elhelyezzük a pirolizált balsafa alkotta 6 éghetőanyag-forrás körül.

A dohányáru száj felőli végénél egy 9 aeroszolképző eszköz van elhelyezve, amelyre aromásítószer van leüleltetve, mint például vanília és tejkaramella. Többet tartalmaz az ilyen aromásító bevonószerekből a 3 szűrőelem.

Használatkor az 1 dohányárut meggyújtjuk és a cigaretta a 6 éghetőanyag-forrás hossza mentén elég, közben igen kevés látható, oldalt áramló füstöt hoz létre. A létrejött oldalt áramló füst a dohányáruban lévő szerves alkotókból származik és leginkább az egyes szippantások végén lesz látható. A lényegileg éghetetlen 5 burkolat elszenesedik és törékeny, omlékony fehér hamut alkot, hasonlóan a hagyományos cigaretta-hamúhoz, amelyet azután a dohányzó személy leverhet, amikor ez szükséges. Az éghetetlen külső 5 burkolat az elhamvadáskor egy sötét égési vonalat alkot, ami végigvonul a dohányáru mentén, ahogyan az égés előrehalad. A dohányáru hátrafelé ég, a 6 éghetőanyag-forrás mentén. Mivel az égés az aeroszolképző vágott 7 dohányanyagból aeroszolt hoz létre, ezt az aeroszolt a dohányzó személy beszívja a szájába. Az aeroszol ebben az esetben túlnyomóan glicerint és víz, azonban tartalmaz vanília- és tejkaramella-aromákat is. Más aromaanyagok, mint a dohánykivonat, nikotinvegyületek vagy egyéb, dohányhoz hasonló aromák elfogadható ízt és minőséget adnak az aeroszolnak anélkül, hogy dohányanyag égne el. Járulékos aromaanyag ugyancsak felvihető a 3 szűrőelemre, amely aromaanyagnak az a célja, hogy kiszabaduljon az aeroszolképző 2 dohányanyagrud égéséből származó „füst” vagy aeroszol megközelítésekor. A szűrő aromásítójára nincs mindig szükség, ha elegendő aromásítóanyagot hordoz az aeroszolképző eszköz.

Az 1a. ábrán az 1. ábrához igen hasonló kiviteli alakot láthatunk azzal a különbséggel, hogy ebben a cigarettában a 7 vágott dohányanyagból álló 2 dohányanyagrud helyett a 8 dohányanyag van jelen göngyölt lap formájában, amely a 6 éghetőanyag-forrás hossza körül van göngyöltve. A 8 dohányanyag göngyölt lapja egy ragasztóanyag-vonal, vagy csík által van rögzítve, mint amilyen anyag a propilén-glicerint-alginát, és végignyúlik a 6 éghetőanyag-forrás hossza mentén. A 8 göngyölt dohányanyaglapon úgy kell összetekerni, hogy lehetővé tegye levegő eljutását az 1 cigaretta izzó paraszához.

A 2. ábrán bemutatott 10 dohányáru az 1. ábrán láthatóhoz hasonló szerkezeti felépítésű. Az 1. ábrával megegyező alkotóelemeket azonos, de tízszeresen megnövelt hivatkozási jelekkel láttuk el (ezen és a további ábrákon is).

Ennél a kiviteli alaknál a nem éghető 15 burkolat 1% rostanyagot, 4,5% propilénglikol-alginátot és 94,5% perlitet tartalmaz szervesen, nem éghető töltőanyagként. A burkolatban lágyítószer nincs jelen.

Ennél a kiviteli alaknál a 16 éghetőanyag-forrás egy nem éghető kötőanyaggal összetartott éghető anyag alkotja. A 16 éghetőanyag-forrás szövetet tartalmaz pirolizált kókuszrost formájában, továbbá portlandcementet és kis mennyiségben kálium-nitrát égésfokozót, és pedig 8:4:1 arányban. A 16 éghetőanyag-forrás előállítására a cementet kálium-nitrát 1,3 M oldattal hidratáljuk úgy, hogy iszapsuszpenziót alkosson és por alakú szövet adagolunk ehhez az iszapsuszpenzióhoz egy kevés detergenssel, hogy „nedvesítsük” a széntartalmú anyagot, végül víz hozzáadásával

iszapszerű konzisztenciájú szuszpenziót hozunk létre. Az éghetőanyag-rudat az iszapkeveréknek egy üres csőben való formázásával alakítjuk ki és a kiformált rudat akkor távolítjuk el a csőből, amikor egy szárítási, pácolási vagy keményítési periódus után elegendő mechanikai szilárdságúvá vált. Az esetleges vízfelesleget a csőből történt eltávolítás után hevítéssel izzuk ki. A 16 éghetőanyag-forrás átmérője körülbelül 4 mm. A 17 dohányanyag töltőanyaggal – amely aeroszol-
képző eszköz – való körülvétel után a 16 éghetőanyag-
forrás egészen robusztus lesz és képes stabilitását megőrizni normál kezelési mód mellett (a csomagolási eljárás, valamint a felhasználónak való kitétel során).

Ennél a kiviteli alaknál a kókuszaromát a 19 aeroszolképző eszköztől áramlásirányban lefelé alkalmaz-
zuk, a 17 töltőanyagban és 13 szűrőelemen belül.

A 3. ábrán szemléltetett 20 dohányáru a 2. ábra szerinti kiviteli alak egy további tökéletesítése. A 2. ábrán látottakkal azonos elemeket itt azonos, de további tizzel növelt hivatkozási jelekkel láttuk el. Ebben a 21 cigarettában a 22 dohányanyagrud 27 vágott do-
hányanyagot tartalmaz, amely a 26 szén éghetőanyag-
forrás körül van elhelyezve. A nem éghető külső 25 burkolat két rétegből tevődik össze: egy 40 belső ré-
tegből, amely az 1. és 2. ábránál leírt burkolatanyagból áll, valamint egy 41 külső rétegből, amely tartalmaz egy, a látható oldaláramot csökkentő bevonatot, amily-
en a magnézium-oxid, kis mennyiségű propilén-glikol-
algináttal kötve. A 25 burkolat egészében a részará-
nyok: 79,5% perlit, 1% rostanyag, 4,5% propilén-glikol-
alginát és 15% magnézium-oxid. A magnézium-oxid-
bevonat képes tovább csökkenteni a látható, oldalt áramló füstöt, amelyet például a 2. ábra szerinti 10 do-
hányáru bocsát ki. Valójában a 20 dohányáruból szár-
mazó látható, oldalt áramló füst jóformán nem létezik. A nem éghető külső 25 burkolat azonban még mindig
egy sötét égési vonalat alkot, amelynek előrehaladása lehetővé teszi a dohányzó személy számára annak megállapítását, hogy a 21 cigaretta ég-e valójában, s
egyben jelzi az égés előrehaladását.

A látható oldaláramlást csökkentő töltőanyaggal való bevonásának alternatívájaként a látható oldal-
áramlást csökkentő töltőanyagot tartalmazhatja a bur-
kolatpapír és így egyetlen burkolat képződik. A nem éghető kezelt 25 burkolat jellegzetes összetétele:
87,5% perlit, azaz szervesetlen anyag, 4% propilén-glikol-
alginát kötőanyag, 7,5% magnézium-oxidból álló látha-
tó oldaláramlás-csökkentő töltőanyag és 1% rost-
anyag. A 15%-os magnézium-oxid-szintet hatásosan használtuk 80% perlitel.

Ennél a kiviteli alaknál dohányaroma-kivonatot vit-
tünk be a 23 szűrőelembe.

A 4. ábrán a találmány szerinti dohányáru egy még
további kiviteli alakját mutatjuk be, ahol a 3. ábrán sze-
replő alkatelemeket további tízszeresen megnövelt hi-
vatkozási jelekkel láttuk el. A 31 cigaretta 32 dohán-
anyagrudja egy 35 nem éghető burkolatból áll, amely
vágott dohányanyagot tartalmaz, s ez kombinálva van
éghető eszközzel, így biztosítva egy aeroszolképző
37 éghetőanyag-forrást. Az aeroszolképző 37 éghető-

anyag-forrás tartalmaz egy hosszában elhelyezkedő
éghetőanyag-forrást, valamint egy ugyancsak hosszá-
ban elhelyezett aeroszolképző kiterjesztőeszközt. Az
aeroszolképző 37 éghetőanyag-forrás 55% szénből
(pirolizált kókuszdiórostból), 12% glicerín aeroszolké-
pzőből, 7% propilén-glikol-algináttól, 1% rostanyagból és
25% perlitből, azaz szervesetlen anyagból áll, tehát rész-
ben szervesetlen rendszer. Ezt az anyagot az előzőek-
ben ismertetett, felújított lapkészítési eljárás alkalm-
zásával állítjuk elő és egy dobrendszerről, vagy szalag-
rendszerű öntőgépen öntjük ki. Az aeroszolképző
37 éghetőanyag-forrás egyik végénél csokoládé- és
mentaaromát alkalmazunk. Az aromásítóanyag a
33 szűrőelemen is jelen van.

A második aeroszolképző éghetőanyag-forrás
rendszerből egy másik aeroszolképző éghetőanyag-
forrás is előállítható (ld. a példákat), amely kevés, 10%
szén és 70% perlit szervesetlen anyagot tartalmaz.
A többi részarány változatlan marad.

Ennél a kiviteli alaknál a 35 nem éghető burkolat az
egyik esetben 4,5% propilén-glikol-alginát kötőanyagot
és 94,5% perlit szervesetlen, nem éghető töltőanyagot
tartalmaz. Egy másik esetben a burkolat 4% propilén-
glikol-alginátot, 5% glicerín lágyítószerrel és 90% perlitet
tartalmaz.

Az előzőekben ismertetett valamennyi aeroszolké-
pző kompozíció módosítható színében azáltal, hogy a
szervesetlen töltőanyagot annak 10%-áig helyettesítjük
valamilyen színezékkel, mint a karamell, édesgyökér,
vagy ezek kivonatai.

A leírásban megadott százaléértékek száraztö-
meg-alapra vonatkoznak. Az 500 g-ig terjedő mennyi-
ségű szilárd komponensből (beleértve a glicerint) alkalm-
as iszapszuszpenzió készítéséhez szükséges víz-
mennyiség rendszerint körülbelül 1200 ml.

A továbbiakban szerepeltetett táblázatok további
részleteket szolgáltatnak a találmány bemutatásához
készített kiviteli alakokról.

Így az 1. táblázat részleteket ad meg az anyagfor-
mák befolyásáról a külső megjelenés fizikai tulajdonsá-
gaira.

Egy iszapszuszpenziót készítettünk az 1. táblázat-
ban adott recept szerint, hidratált kötőanyagból és
szervesetlen anyagból. Külső burkolatokat készítettünk
ebből az iszapszuszpenzióból, és pedig 70 mm hosszú-
sággal, valamint 0,5 mm falvastagsággal, nyomófejes
extrudert alkalmazva. A külső burkolatokat az extrudá-
lószerszámból való kilépésüknél szárítottuk két infravö-
rös melegítővel, melyek 5–10 cm-re voltak elhelyezve
az extrudált anyagtól. Az így kapott külső burkolatok fi-
zikai tulajdonságait az 1. táblázatban részleteztük.

A 2. táblázatban részleteket találunk az eljárási fel-
tételek befolyása tekintetében a külső burkolatok ülepí-
tési, illetve keményítési hatékonyságára, kalcium-klo-
rid-oldat alkalmazásával.

Készítettünk egy iszapszuszpenziót 10 g nátrium-
algináttól, 45 g kalcium-karbonáttól és 45 g perlitből,
200 ml vízben. Egy nyomófejes extrudert megtöltöttünk
ezzel az iszappal és elkészítettük a külső burkolatokat
az iszap extrudálásával, egy 8 mm külső átmérőjű és

7 mm belső átmérőjű úgynevezett torpedószerszámon keresztül, a kalcium-klorid-oldatba. A külső burkolat tartósságát szubjektív módon ítéljük meg három személyből álló bizottság által egy tízpontos skálán, amely 1-től indul (jelezve, hogy az extrudátum teljesen változatlan volt a fürdőbe való bemártástól) és 10-ig terjed (ami jelzi, hogy az extrudátum teljesen száraz és merev volt).

A táblázat bemutatja, hogy amint emelkedik a fürdő használatának a száma, úgy csökken a külső burkolat tartóssága. A külső burkolat tartóssága növekszik, amint emelkedik az elektrolitoldat koncentrációja, valamint ahogyan nő a bemelegítési idő.

A 3. táblázatból adatokat kapunk a szén- és glicerinalapú aeroszolképző éghetőanyag-forrás égési körülményeiről, 1,00 mm átmérőjű, egyetlen extrudált anyag-szál használatakor.

A 4. táblázat szemlélteti a kötőanyag-típus hatását különféle szén- és glicerinalapú aeroszolképző éghetőanyag-forrás égési jellemzőire, ha 1,00 mm átmérőjű, egyetlen extrudált anyagszálat használunk. Némelyik kötőanyag inkább éghető, mint mások, s ezért befolyásolja az aeroszolképző éghetőanyag-forrásban alkalmazott anyag részarányát.

Az 5. táblázat bemutatja a szerves töltőanyag-típus hatását különféle szén- és glicerinalapú aeroszolképző éghetőanyag-forrás égési jellemzőire, ha 1,00 mm átmérőjű egyetlen extrudált szálat használunk. Egynémely szerves töltőanyag megkönnyíti számos aeroszolképző éghetőanyag-forrás keverékének égését. A kalcium-karbonát előnyös töltőanyag a bemutatottak egész sorával szemben. Ez a táblázat nem szükségképpen annak jelzésére szolgál, hogy az olyan, keverékekben használt töltőanyagok, melyek a feltüntetett határokon kívül esnek, nem égnének.

A 3., 4. és 5. táblázathoz végzett teszteket egyetlen szálakkal hajtottuk végre, amelyeket szabad levegőn

hamvasztottunk el, nem pedig több szálnak egy külső burkolatban való elégetésével, hogy kizárjuk a külső burkolat tulajdonságaiból adódó befolyást a szálak égésére.

5 A 6. táblázatból filteres végű cigaretták füsttermelésére kapunk adatokat, ahol a cigaretták a következő szerkezettel rendelkeznek:

egy 5 mm-es szűrőt vettünk egy State Express International cigarettáról, amely szűrő Y keresztmetszetben 2.8 denier fonalfinomságú, 34,00 totális denier fonalfinomságú szálal cellulóz-acetátot tartalmaz és 13 mm vízszintes nyomásesésű.

A gyakorlatilag nem éghető külső burkolatot nyomófejes extruderrel extrudáltuk, egy 8 mm külső átmérőjű és 7 mm belső átmérőjű „torpedó”-szerszámon keresztül és az aeroszolképző éghetőanyag-forrás 1,00 mm átmérőjű szálakká extrudáltan került ki a nyomófejes extruderből, amikor is ezeket a szálakat összegyűjtöttük és behelyeztük a szárított, extrudált külső burkolatokba. A cigaretta hossza, azaz a szűrőelemet nem számítva, 67 mm volt. Minden egyes cigarettát „elszívtunk” szabványos gépi cigarettázási körülmények között, amikor is percenként két másodperces időtartamú, 35 cm³-es „pöfékelés” történt.

25 A 4. táblázat első öt példája azt mutatja, hogy szén éghetőanyag szálak úgy égnék el, hogy nem termelnek jelentős szintű totális szemcsés anyagot (TPM), még ha szerves anyag (PGA) is van az éghető szálakban.

30 A találmány szerinti cigarettáknál igen alacsony szinten van a látható oldaláramlású füst. A találmány szerinti dohányárúkból származó oldaláramlású füst terméshozata azonban nem nyújt lehetőséget a hagyományos halfarok alakú oldalárammértő berendezés alkalmazásához, amilyent az Analyst 1988. októberi 113. kötete 1509–1513. oldalán ismertetnek. Ebből kifolyólag nem tudunk ilyen vonatkozásban részletes füsttermelési adatokkal szolgálni.

1. táblázat

Az anyagformák befolyása a külső megjelenés fizikai tulajdonságaira

Perlit %	Kréta %	Kötőanyag %	Kötőanyag-típus	Lágyító (glicerín) %	Összes szilárd anyag (g)	Víz (g)	Permeabilitás (CU)	Külső összenyomáshoz szükséges energia (J)	Külső fehérség (DE)
85		15	PGA		100	300	94		
22,5	67,5	10	PGA		100	200	14	5,3	6,6
	90	10	PGA		100	200	3,8	5,2	9,2
80		20	PGA		100	200	77		4,6
	80	20	PGA		100	200	0,6		9,6
	97,5	2,5	PGA		100	70	6,5		9,2
	95	5	PGA		100	40	4,5		9,5
75		25	PGA		100	500	110,7		
75		25	PGA		100	260			
90		10	PGA		100	200		5,2	3,7

1. táblázat (folytatás)

Perlit %	Kréta %	Kötőanyag %	Kötőanyag-típus	Lágyító (glicerín) %	Összes szilárd anyag (g)	Víz (g)	Permeabilitás (CU)	Külső összenyomáshoz szükséges energia (J)	Külső fehérség (DE)
90		10	HEC		100	150	cnm		
45	45	10	HEC		100	130	57		
45	45	10	AA		100	120	21		
90		10	AA		100	135	160		
88		10	PGA	2	100	180	185		
85		10	PGA	5	100	160	145		
80		10	PGA	10	100	140	215		
70		10	PGA	20	100	135	105		
72		8	PGA	20	100	120	cnm		
75		5	PGA	20	100	115	cnm		
77,5		2,5	PGA	20	100	110			
90		10	SCMC		100		14		
95		5	SCMC		100	70	17,5		4,4
97,5		2,5	SCMC		100	110	34		3,8
85		15	SCMC		100				2,9
77,5	9	13,5	SCMC		100	100	12		
85	5	10	PGA		100		161	9,3	
70	20	10	PGA		100		120	9,2	
65	25	10	PGA		100		79		
40	50	10	PGA		100		19,5	12	
45	45	10	HPC		100	95	111		
90		10	NaA		100	160	65		
45	45	10	NaA		100	120	6		
90		10	NaCaA		100	205	70,7		
45	45	10	NaCaA		100	190			
90		10	karaya gumi		100	175	285		
45	45	10	karaya gumi		100	130	cnm		
90		10	locust bean gumi		100	150	295		
45	45	10	locust bean gumi		100	130	60		
45	45	10	akacia gumi		100	8			

PGA propilén-glikol-alginát

HEC hidroxietil-cellulóz

AA ammónium-alginát

SCMC nátrium-karboxi-metil-cellulóz

NaA nátrium-alginát

NaCaA nátrium-kalcium-alginát

DE teljes színeltérés a referenciapapírtól

cnm nem volt mérhető

2. táblázat

Eljárási feltételek befolyása a külső burkolat ülepítési, illetve keményítési hatékonyságára kalcium-klorid-oldat alkalmazásával

Kalcium-klorid-oldat töménysége (M 1 ⁻¹)	Fürdőbe merítés ideje (s)	A fürdő használatának száma a mérést megelőzően	A külső megjelenés szubjektív tömörsége
0	0	0	1
1	2	0	4
1	4	0	6,5
1	6	0	7,5
1	8	0	8
1	10	0	8
1	60	0	9,5
0,1	10	0	2,5
0,5	10	0	4,7
1	10	0	6,7
2	10	0	7,7
1	10	1	7
1	10	2	6
1	10	3	6
1	10	4	5
1	10	5	5
1	10	6	4
1	10	7	3,6
1	10	8	3

3. táblázat

A szén- és glicerinalapú aeroszolképző éghetőanyag-forrás (egyedüli szálként) égési korlátai

Éghetőanyag-források, melyek égnék				Éghetőanyag-források, melyek nem égnék			
Szén %	glicerín %	PGA %	kréta %	szén %	glicerín %	PGA %	kréta %
				0	10	10	80
				4	10	10	76
5	20	10	65	5	20	10	65
7	20	10	63				
8	26	10	56	8	5	10	77
8	30	10	52	8	10	10	72
				8	15	10	67
				8	21,5	10	60,5
9	15	10	66				
9	20	10	61				
10	15,5	10	64,5	10	0	10	80
				10	10	10	70
11	15	10	64	11	3	10	76
11	20	10	59	11	11	10	68
11	21	10	58				
11	30	10	49				
12	8	10	70	12	0	10	78
12	9	10	69	12	6	10	72

3. táblázat (folytatás)

Éghetőanyag-források, melyek égnek				Éghetőanyag-források, melyek nem égnek			
Szén %	glicerín %	PGA %	kréta %	szén %	glicerín %	PGA %	kréta %
12	10	10	68	12	7	10	71
12	11	10	67				
13	20	10	57				
15	6	10	69	15	0	10	75
15	20	10	55	15	3	10	72
20	6	10	64	20	0	10	70
20	10	10	60	20	3	10	67
30	0	10	60				
30	3	10	57				
30	6	10	54				
50	0	10	40				

4. táblázat

A kötőanyag-típus hatása különféle szén- és glicerinalapú aeroszolképző éghetőanyagforrás-keverékek égési jellemzőire

	Kötőanyag-típus				
	Propilén-glikolalginát	Nátrium-alginát	Kalcium-alginát	Pektin	Hidroxi-propil-cellulóz
8% szén 11% glicerín 71% kréta 10% kötőanyag	nem	igen	nem	nem	igen
12% szén 11% glicerín 67% kréta 10% kötőanyag	igen	igen	nem	igen	igen
16% szén 11% glicerín 63% kréta 10% kötőanyag	igen	igen	nem	igen	nem
8% szén 11% glicerín 61% kréta 20% kötőanyag	igen	igen	nem	igen	igen
12% szén 11% glicerín 57% kréta 20% kötőanyag	igen	igen	nem	igen	igen
16% szén 11% glicerín 53% kréta 20% kötőanyag	igen	igen	nem	igen	igen
8% szén 11% glicerín 51% kréta 30% kötőanyag	igen	nem	nem	igen	–
12% szén 11% glicerín 47% kréta 30% kötőanyag	igen	nem	nem	igen	–

4. táblázat (folytatás)

	Kötőanyag-típus				
	Propilén-glikolalginát	Nátrium-alginát	Kalcium-alginát	Pektin	Hidroxi-propil-cellulóz
16% szén 11% glicerín 43% kréta 30% kötőanyag	igen	nem	nem	igen	–

5. táblázat

A szervetlen töltőanyag-típus hatása különféle szén- és glicerinalapú aeroszolképző éghetőanyagforrás-keverékek égési jellemzőire

	Töltőanyag típusa						
	Perlit	Magnézium-oxid	Bentonit	Kréta	Kalcium-szulfát	Magnézium-hidroxid	Kovaföld
18,2% szén 11,4% PGA 12,5% glicerín 58% töltőanyag	nem	nem	nem	igen	nem	nem	igen
16,3% szén 10,2% PGA 11,2% glicerín 62,2% töltőanyag	nem	nem	nem	igen	nem	nem	igen
15,8% szén 13,2% PGA 14,5% glicerín 56,5% töltőanyag	nem	nem	nem	igen	nem	nem	–
14,8% szén 9,3% PGA 10,2% glicerín 65,7% töltőanyag	nem	–	nem	igen	nem	nem	nem
13,9% szén 11,6% PGA 12,8% glicerín 61,6% töltőanyag	nem	–	nem	igen	nem	nem	nem
12,5% szén 10,4% PGA 11,5% glicerín 65,6% töltőanyag	–	nem	–	igen	nem	nem	nem
10,5% szén 13,2% PGA 14,5% glicerín 61,8% töltőanyag	nem	nem	nem	igen	–	nem	nem
9,3% szén 11,6% PGA 12,8% glicerín 66,3% töltőanyag	–	nem	nem	nem	–	nem	nem
8,3% szén 10,4% PGA 11,5% glicerín 69,8% töltőanyag	nem	–	–	nem	–	nem	nem

– „nem” –: nincs jelen

– „igen” –: jelen van

6. táblázat

A találmány bemutatására szolgáló filteres végű cigaretták füsttermelési adatai

Tömeg (g)	Perlit %	Nátrium-alginát %	Tömeg (g)	Szén %	Glicerín %	Kréta %	PGA kötőanyag %	Szippan-tások sz.	TPM (mg)	Glicerín (mg)
0,6035	90	10	0,5865	12	0	78	10	DNB	0,0	0
0,4025	90	10	0,7255	15	0	75	10	5	0,0	0
0,4535	90	10	0,7291	20	0	70	10	10	0,2	0
0,4774	90	10	0,6896	30	0	60	10	6	0,0	0
0,3812	90	10	0,5973	50	0	40	10	5	0,1	0
0,6001	90	10	0,6847	8	5	77	10	DNB	0,0	0
0,6344	90	10	0,7186	12	6	72	10	7	4,3	2
0,6555	90	10	0,7691	15	6	69	10	7	3,3	1
0,6777	90	10	0,6818	20	6	64	10	8	3,0	<1
0,4730	90	10	0,7691	30	6	54	10	6	2,2	<1
0,6312	90	10	0,6530	40	6	44	10	8	1,9	<1
0,5103	90	10	0,4808	12	8	70	10	9	1,3	<1
0,5845	90	10	0,6990	4	10	76	10	DNB	0	0
0,6219	90	10	0,7192	8	10	72	10	6	3,8	2
0,5060	90	10	0,6780	10	10	70	10	DNB	0	0
0,4872	90	10	0,6916	11	10	69	10	5	4,3	3
0,6035	90	10	0,5865	12	10	68	10	DNB	0	0
0,5665	90	10	0,6215	9	15	66	10	8	5,7	2
0,4838	90	10	0,7133	10	15,5	64,5	10	7	5,4	3
0,5161	90	10	0,7092	11	15	64	10	6	7,5	3
0,6103	90	10	0,6443	8	21,5	60,5	10	6	6,4	3
0,4461	90	10	0,7446	8	26	56	10	6	12,7	6

TPM: szemcsés anyag, összesen

DNB: nem ég

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Dohányáru (1, 10, 20, 30) dohányanyagruddal (2, 12, 22, 32), amely a dohányanyagruddal (2, 12, 22, 32) teljes hossza mentén végignyúló és a dohányanyagot körülvevő éghetetlen burkolattal (5, 15, 25, 35) rendelkezik, ahol a dohányanyag (7, 17, 27, 37) tartalmaz

- egy éghetőanyag-forrást (6, 16, 26, 36) amely a dohányanyagruddal (2, 12, 22, 32) teljes hosszán végignyúlik, és
- egy aeroszolképző eszközt (9, 19, 29, 39), amely ugyancsak végignyúlik a dohányanyagruddal (2, 12, 22, 32) egész hosszán,

azzal jellemezve, hogy a burkolat (5, 15, 25, 35) túlnyomórészt éghetetlen, szemcsés szerves töltőanyagból, kötőanyagból, adott esetben lágyítóból, valamint adott esetben kis mennyiségű cellulózzsalas anyagból áll, és a szerves töltőanyag a burkolat (5, 15, 25, 35) legalább 65 tömegszázalékát teszi ki.

2. Az 1. igénypont szerinti dohányáru (1, 10, 20), amelyben az aeroszolképző eszköz (9, 19, 29) az éghetőanyag-forrás (6, 16, 26) és a burkolat (5, 15, 25) között helyezkedik el.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti dohányáru (1, 10, 20, 30), amelyben az éghetőanyag-forrás (6, 16, 26) és/vagy az aeroszolképző eszköz (9, 19, 29) hosszirányú rudakból, szálakból vagy fonalakból áll.

4. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti dohányáru (10), amelyben az éghetőanyag-forrás (6) vágott töltőanyagot tartalmaz.

5. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti dohányáru (10), amelyben az éghetőanyag-forrás (6) és/vagy az aeroszolképző eszköz (9) egy göngyölt lapot (8) képez.

6. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru (10), amelyben az aeroszolképző eszköz (9) vágott töltőanyag.

7. Az 1–4. vagy 6. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru (30), amelyben az éghetőanyag-forrás és az aeroszolképző eszköz egyaránt vágott töltőanyag (37).

8. A 7. igénypont szerinti dohányáru (30), azzal jellemezve, hogy a vágott töltőanyagok (37) alaposan össze vannak keverve.

9. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti dohányáru (30), azzal jellemezve, hogy az aeroszolképző eszköz és az éghetőanyag-forrás aeroszolképző éghetőanyag-forrást (37) biztosító kombinációt alkot.

10. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru (1, 10, 20), *azzal jellemezve*, hogy az aeroszolképző eszköz (9, 19, 29) és az éghetőanyag-forrás (6, 16, 26) egy belső magból és egy külső gyűrűből álló elrendezés.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru (1, 10, 20), *azzal jellemezve*, hogy az aeroszolképző eszköz (9, 19, 29) és az éghetőanyag-forrás (6, 16, 26) egy belső magból és habosított komponenseket tartalmazó külső gyűrűből álló elrendezés.

12. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti dohányáru (1, 10, 20), *azzal jellemezve*, hogy vagy az éghetőanyag-forrás (6, 16, 26), vagy az aeroszolképző eszköz (9, 19, 29) habosítva van.

13. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru (1, 10, 20, 30), *azzal jellemezve*, hogy tartalmaz egy szűrőelemet (3, 13, 23, 33) is.

14. Az 1–13. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru (1, 10, 20, 30), *azzal jellemezve*, hogy legalább 50 tömegszázalékban szervesetlen anyagból áll.

15. Lényegében éghetetlen dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy túlnyomórészt éghetetlen, szemcsés szervesetlen töltőanyagból, kötőanyagból, adott esetben lágyítóból és adott esetben kis mennyiségű cellulózszálas anyagból áll, ahol a szervesetlen töltőanyag a burkolatnak legalább 65 tömegszázalékát teszi ki.

16. A 15. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy az éghetetlen szervesetlen töltőanyag egy nemfémes anyag.

17. A 15. vagy 16. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy az éghetetlen szervesetlen töltőanyag perlit, vermikulit, diatómaföld, kolloid kovasav, kalcium-karbonát, magnézium-oxid, magnézium-szulfát, magnézium-karbonát vagy egyéb, kis sűrűségű, éghetetlen szervesetlen töltőanyag.

18. A 15. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a szervesetlen töltőanyag a burkolatnak legalább 70 tömegszázalékát teszi ki.

19. A 18. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a szervesetlen töltőanyag a burkolatnak legalább 80 tömegszázalékát teszi ki.

20. A 19. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a szervesetlen töltőanyag a burkolatnak legalább 90 tömegszázalékát teszi ki.

21. A 15–20. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a szálasanyagból 10 tömegszázaléknál kevesebbet tartalmaz.

22. A 15–21. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy kötőanyagot és/vagy lágyítót tartalmaz 30 tömegszázalékig terjedő mennyiségben.

23. A 22. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag ennek legfeljebb 25 tömegszázalékát teszi ki.

24. A 22. vagy 23. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag 8–10 tömegszázalékban van jelen.

25. A 22. vagy 23. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag 5, vagy annál kevesebb tömegszázalékban van jelen.

26. A 22–25. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag egy szerves kötőanyag, amelynek a cellulózszármazékok, cellulóz-éterek, algin-sav kötőanyagok, mézgák, gélek, pektinek, keményítők vagy ezek közül többnek a keveréke.

27. A 26. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a szerves kötőanyag nátrium-karboxi-metil-cellulóz, metil-cellulóz, hidroxipropil-cellulóz, hidroxietil-cellulóz, ammónium-alginát, nátrium-alginát, nátrium-kalcium-alginát, kalcium-ammónium-alginát, kálium-alginát, magnézium-alginát, trietanol-amin-alginát, propilén-glikol-alginát, alumínium-alginát, réz-alginát, cink-alginát, ezüst-alginát, gumiarábikum, gumigutti, tragakant-mézga, Karaya-mézga, szentjánoskenyér-mézga, akácmézga, guar-mézga, birsalmamag-mézga, xantán-mézga, agar-agar, agaróz, izlandi moha, moszat, furcellerán vagy ezek közül többnek a keveréke.

28. A 22–25. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag egy szervesetlen, éghetetlen kötőanyag.

29. A 28. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a kötőanyag kálium-szilikát, magnézium-oxid kálium-szilikáttal kombinálva, cement vagy ezek közül többnek a keveréke.

30. A 22. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a lágyítószer a burkolat legfeljebb 20 tömegszázalékának megfelelő mennyiségben van jelen.

31. A 30. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy ebben a lágyítószer 10, vagy annál kevesebb tömegszázalékban van jelen.

32. A 31. igénypont szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a lágyítószer 5, vagy annál kevesebb tömegszázalékban van jelen.

33. A 30–32. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy a lágyítószer glicerin, propilén-glikol, alacsony olvadáspontú zsír, alacsony olvadáspontú olaj vagy ezek közül többnek a keveréke.

34. A 15–33. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy permeabilitása 1–150 Coresta-egység.

35. A 15–34. igénypontok bármelyike szerinti dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35), *azzal jellemezve*, hogy tartalmaz egy citromfű, geránium vagy vanillin illatosítót.

36. Eljárás lényegében éghetetlen dohányáru-burkolat (5, 15, 25, 35) előállítására, amely túlnyomó mennyiségben egy éghetetlen szervesetlen töltőanyagot és egy kötőanyagot tartalmaz, *azzal jellemezve*, hogy az éghetetlen szervesetlen töltőanyagból és a kötőanyag-

ból keveréket készítünk, ezt a keveréket üreges csővé extrudáljuk, majd az üreges csövet egy olyan anyaggal hozzuk érintkezésbe, amely az üreges csövet hirtelen megmerevíti.

37. A 36. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az üreges cső megmerevítéséhez egy, a csőben lévő vizet eltávolító vízmentesítő anyagot, egy, a csőben levő keverékben az oldható kötőanyagot oldhatatlanná tevő oldatot vagy egy, a csőben levő víztartalmú keverékből a vizet eltávolító hidrophil anyagot használunk.

38. A 36. vagy 37. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az extrudálási műveletet nyomófejes extruderrel, az extrudáló szerszámnál mérve legfeljebb 300–400 kPa nyomással végezzük.

39. A 36. vagy 37. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy csigás extrudert használunk és az extrudálást legfeljebb 900 kPa nyomással végezzük.

40. A 37. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy vízmentesítő közegként könnyű magnézium-oxidot használunk.

41. A 37. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy egy oldható alginátot oldódást elősegítő anyagok hozzáadásával, amilyen az ammónium-hidroxid vagy a kalcium-klorid, teszünk oldhatatlanná.

42. A 37. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a hidrophil anyag etanol.

43. A 36–42. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy előextrudáláskor egy kicsapószer van jelen a kritikus szint alatti mennyiségben az extrudálöhengerben, extrudálás után pedig a kicsapószer szintjét a teljes kicsapódást előidéző kritikus szintre emeljük.

44. A 36. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az eljárás során a műveleteket egymás után hajtjuk végre.

45. A 36. vagy 37. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a burkolat előállításához használt keverék felesleges molekulákat is tartalmaz, amelyeket a burkolat kialakítása után hő vagy kémiai reakció alkalmazásával eltávolítunk.

