



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

215 032 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 97 01809
(22) A bejelentés napja: 1995. 10. 12.
(30) Elsőbbségi adatok:
08/327,863 1994. 10. 24. US
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/EP 95/04034
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 96/12416

(51) Int. Cl.⁶

A 23 L 1/22

A 23 F 5/48

(40) A közzététel napja: 1998. 03. 02.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1998. 08. 28.

(72) Feltalálók:

Carns, Lawrence G., Plain City, Ohio (US)
Ohashi, Takehito, Shimada, Shizuoka-ken (JP)

(73) Szabadalmaz:

Societe des Produits NESTLE S.A., Vevey (CH)

(74) Képviseelő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

(54) **Eljárás aroma bejuttatására tárolóeszközbe egy termék számára**

KIVONAT

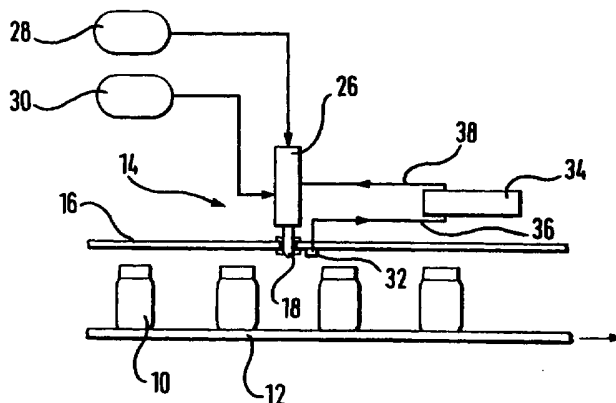
A találmány tárgya eljárás aroma bejuttatására tárolóeszközbe valamely termék, például instant kávé számára.

Az eljárás során üres, nyitott tetejű tárolóeszközöket, például üvegeket továbbítanak egymás után egy aromabeadagoló állomás alá, amely legalább egy álló helyzetű adagolófűvókát tartalmaz, érzékelik az adagolófűvókát megközelítő nyitott tetejű tárolóeszköz helyzetét, aktiválják az adagolófűvókát, amikor a nyitott tetejű tárolóeszköz nyitott teteje az adagolófűvóka alá kerül és folyékony aromakompozíciót adagolnak a nyi-

tott tetejű tárolóeszköz nyitott tetejébe, mialatt a nyitott tetejű tárolóeszköz folyamatosan továbbhalad, ugyanakkor az adagolófűvóka végig a nyitott tetejű tárolóeszköz fölött marad a beadagolás során, ahol a folyékony aromakompozíciót cseppek formájában adagolják be, és a beadagolást már akkor megszakítják, mikor a nyitott tetejű tárolóeszköz még mindig a permetezőfűvóka alatt tartózkodik.

A találmány szerinti eljárás révén 200–500 tárolóeszköz/perc termelési sebesség mellett juttathatnak aromát a tárolóeszközben levő termékbe.

1. ábra



A találmány alapvetően aromának termékekbe történő újrabevitelére vonatkozik, és tárgya elsősorban eljárás aroma bevitelére aromaolajoknak tárolóeszközökbe történő bejuttatásával a tárolóeszköz termékkel való feltöltése előtt vagy azzal egyidejűleg. Az aromaolajok, ha egyszer beépültek a termékbe, azt aromássá teszik.

A fogyasztók általában bizonyos aromákat asszociálnak bizonyos termékekhez. Ha a termékből hiányzik a nála megszokott aroma, az hátrányosan befolyásolja a fogyasztó termékmegítélését. Ez különösen jelentős probléma a gyorsan oldódó (a továbbiakban instant) kávék esetében, habár jelentkezik más területeken is. Az egyszerűbb ismertetés céljából a problémát ebben a szabadalmi leírásban elsődlegesen az instant kávé vonatkozásában vizsgáljuk, azonban a találmány nem korlátozódik erre az alkalmazásra.

Azok az instant kávéporok, melyeket extrahálást, betöményítést és szárítást magukban foglaló feldolgozási folyamatokból nyernek, általában gyakorlatilag nem tartalmaznak aromát. Így azután hagyományosan befogják azokat a kávéaromákat, amelyek az instant kávé előállításánál szabadulnak fel, és újra bejuttatják ezeket az aromákat az instant kávéporba.

Általában az aroma termékbe való bevitelének első lépése az, hogy az aromát valamely hordozóközegben (szubsztrátumban), mint például olajban vagy emulzióban kötik meg. Az aromatartalmú hordozóközeget azután általában rápermetezik az instant kávéporra, mielőtt azt kezelnék vagy kevernék. A megfelelően kevert kávépor később üvegekbe töltik, amelyeket azután tömítetten lezárnak. Jóllehet, ez az eljárás végül is jól működik, azonban jelentős mennyiségű aroma megy veszendőbe az aromatartalmú hordozóanyag kávéporra való rápermetezése és az üvegek feltöltése között.

Egy a fenti probléma megoldására irányuló kísérlet ismert az US 3 769 032 számú szabadalmi leírás. Ezen javaslat szerint feltöltött kávéüvegeket továbbítanak egy mechanikus fecskendő alá, amely kávéaromát tartalmaz. A fecskendő addig ereszkedik bele az egyes üvegekbe, amíg a tűhegy az üveg aljának közelébe nem ér. A fecskendő azután felemelkedik, miközben kávéaroma-cseppeket fecskendez az üvegben levő kávétermékbe. A cseppek ajánlott mérete körülbelül 0,5–3 mm. Jóllehet, a szabadalmi leírásban közölt eredmények a kávéaroma jó beépülésére utalnak, azonban a rendszer nem megvalósítható egy nagy sebességű gyártósoron.

Egy másféle megoldási javaslatot tartalmaznak az US 4 355 571, 4 496 596 és 4 871 564 számú szabadalmi leírások. Itt a kávéaromát a kávépor áramába fecskendezik bele közvetlenül a kávépor csomagolóüvegekbe való betöltése előtt.

A 0047169 számú európai szabadalmi bejelentés alapján ugyancsak ismert egy eljárás, amelynél kávéaromát permeteznek egyadagos kávéporcsomagok tárolóeszközeinek belső felületére. Ezt követően az egyes csomagok aromával bepermetezett tárolóeszközeit feltöltik kávéporral és tömítetten lezárják. Jóllehet, a szabadalmi bejelentésben meg van említve, hogy a tárolóeszközök lehetnek „palackok, üvegek, konzervdobozok, tasakok, zacskók és hasonlók”, azonban nyilvánvaló, hogy az eljárás tulajdonképpen hajlékony fóliákból és filmekből készített, kisméretű, eldobható csomagolások számára van előirányozva. Ez már abból is következik, hogy nem volna ésszerű egyadagos méretű palackokat, üvegeket vagy konzervdobozokat bepermetezni és használni.

Az eljárás, melyet ez az európai szabadalmi bejelentés ismertet, nem alkalmazható jól azoknál a merevebb tárolóeszközöknél, mint például üvegeknél és palackoknál, amelyek a termék többszörös felhasználási adagját tartalmazzák. Az egyadagos csomagolások ugyanis nem átlátszóak, és általában az egyik sarok letépésével nyithatók, így nincs jelentősége annak, ha a kávéaroma csúnya csíkokat képez a csomagolás belső oldalán. Nem így áll a helyzet azonban az olyan tárolóeszközöknél, amelyek az adott termékből több adagot tartalmaznak, minthogy ezek általában, legalábbis részben, átlátszóak.

A fentiek alapján a találmány által megoldandó feladat olyan eljárás létrehozása aroma bevitelére valamely termékbe az aromának tárolóeszközökbe történő bejuttatásával, a tárolóeszközök termékkel való feltöltése előtt vagy azzal egyidejűleg, amely eljárás képes szokványos termelési sebességgel működni alacsony aromavesztéssel, és a fogyasztó számára megfelelő terméket előállítva.

Ennek megfelelően a találmány olyan eljárást irányoz elő aroma bejuttatására egy tárolóeszközbe egy termék számára, amely eljárás során:

- nyitott tetejű tárolóeszközöket továbbítunk egymás után egy aromabeadagoló állomás alá, amely legalább egy álló helyzetű adagolófűvókát tartalmaz,
- érzékeljük az adagolófűvókát megközelítő nyitott tetejű tárolóeszköz helyzetét,
- aktiváljuk az adagolófűvókát, amikor a nyitott tetejű tárolóeszköz nyitott teteje az álló helyzetű adagolófűvóka alá kerül, és folyékony aromakompozíciót adagolunk a tárolóeszköz nyitott tetejébe, mialatt a nyitott tetejű tárolóeszköz folyamatosan továbbhalad, ugyanakkor az adagolófűvóka végig a nyitott tetejű tárolóeszköz fölött marad a beadagolás során, ahol a folyékony aromakompozíciót cseppek formájában adagoljuk be, és
- a beadagolást már akkor megszakítjuk, mikor a nyitott tetejű tárolóeszköz még mindig az adagolófűvóka alatt tartózkodik.

A találmány azzal a jelentős előnnyel rendelkezik, hogy az aromakompozíció azalatt kerül beadagolásra a tárolóeszközbe, mialatt a tárolóeszközöket továbbítjuk. Ennélfogva nincs szükség a szállítószalag megállítására és beindítására, és az eljárás könnyen beilleszthető a hagyományos töltési folyamatokba. Az aromakompozíció közvetlenül kerül beadagolásra a tárolóeszközökbe, közvetlenül a tárolóeszközök feltöltése előtt vagy annak során. Így a tárolóeszközt nem sokkal az aromakompozíció tárolóeszközbe történő beadagolása után tömítetten lezárhatjuk. Ez lényegesen csökkenti a tárolóeszköz lezárása előtti aromavesztéseket. Például hagyomá-

nyos eljárási feltételek mellett végzett teszteknel a tárolóeszköz lezárása előtti aromaveszteség akár 50%-os mértékben is csökkenthető. Ez egyben azt is jelenti, hogy 50%-kal kevesebb aromakompozíciót kell felhasználni ugyanazon „üvegen belüli” aromaerősség eléréséhez, ami számottevő megtakarítást jelent.

Előnyösen az aromakompozíciót bepermetezéssel adagoljuk be a tárolóeszközbe, hogy beterítsük a nyitott tetejű tárolóeszköz oldalfalait az aromakompozíció cseppjeivel. Előnyösen az aromakompozíciót egy teljes kúp mentén permetezzük be. Ebben az esetben különösen előnyös, ha a nyitott tetejű tárolóeszköz üres vagy legfeljebb csak részlegesen van feltöltve az aromakompozíció bepermetezése előtt.

A tárolóeszközökbe beadagolandó aromakompozíció mennyisége függ a kívánt aromaerősségtől, ugyanakkor alkalmazásról alkalmazásra és piacról piacra változhat. Minél több aromaanyagot adagolunk be, annál erősebb az aroma, de annál nagyobbak a költségek is. Előnyösen az adagolófűvóka (a termék tömegére vonatkoztatva) körülbelül 0,4 tömeg%-nyi aromakompozíciót adagol be minden egyes nyitott tetejű tárolóegységbe. Ezenkívül a beadagolt aromakompozíció mennyisége előnyösen nagyobb mint (a termék tömegére vonatkoztatva) 0,075 tömeg%. Ez különösen igaz a kávéaromának instant kávéhoz történő hozzáadásánál. Különösen előnyös, ha a beadagolt aromakompozíció mennyisége 0,1–0,2 tömeg% között van, például körülbelül 0,15 tömeg%.

Előnyös továbbá, ha az aromakompozíció olajba formulált aromát tartalmaz, főként alacsony nedvességtartalmú, például kevesebb, mint 10 tömeg% és különösen előnyösen kevesebb, mint 5 tömeg% nedvességtartalmú olajba. Kitűnt, hogy a nedvességtartalom csökkentése csökkenti az aromaolaj hajlamosságát csíkok és foltok képzésére a nyitott tetejű tárolóeszközökön. Ha azonban a csíkozottság meglete nem jelent problémát (mivel a termék sötét színű vagy a tárolóeszköz címkéje eltakarja a csíkozást stb.), nagyobb nedvességtartalmú aromaolajokat, sőt még emulziókat is használhatunk.

A nyitott tetejű tárolóeszközökbe beadagolt aromakompozíció cseppméretmegoszlását kívánság szerint választhatjuk meg. Azonban minél nagyobbak a tárolóeszközben kialakuló cseppek, annál nagyobb az aromaolaj hajlama látható foltok és csíkok létrehozására, habár, amint azt fentebb említettük, ezek a foltok és csíkok nem jelentenek feltétlenül problémát. Ugyanakkor, ha csökken a cseppméret, akkor a felszín térfogathoz képesti aránya nagyobb lesz, és nő az aromaveszteség. Ennélfogva a cseppméretet optimalizálni kell minden speciális alkalmazáshoz. Előnyösen azonban a cseppméretmegoszlást úgy választjuk meg, hogy a körülbelül 3 mm feletti méretű cseppek száma alacsony legyen. Különösen előnyös, ha a cseppek mérete kisebb, mint körülbelül 2 mm, de nagyobb, mint körülbelül 0,5 mm.

Előnyösen a nyitott tetejű tárolóeszközöket nagyobb, mint 200 tárolóeszköz/perc, például 200–500 tárolóeszköz/perc sebességgel továbbítjuk az aromabepermetező állomás alá. Ilyen körülmények mellett és állandósult állapotban a mechanikai kérés a tárolóesz-

köz érzékelése és a bepermetezés beindítása között kevesebb, mint 50 msec, különösen előnyösen kevesebb mint 40 msec. Emellett előnyösen az aromakompozíciót kevesebb, mint 25 msec, különösen előnyösen kevesebb, mint 20 msec idő alatt adagoljuk be a csomagoló-
5 üvegbe.

Előnyösen a találmány szerinti eljárás tartalmazza a tárolóeszközök sebességének ellenőrzését, valamint a közeledő tárolóeszköz érzékelése és az adagolófűvóka
10 aktiválása közötti reakcióidő megfelelő beállítását is, ha van bármely változás a sebességben. Ily módon az aromakompozíció tárolóeszközökbe való pontos beadagolása biztosítható a szalagsebességben bekövetkező változások ellenére is.

Ennélfogva a találmány szerinti eljárás azzal a járulékos előnnyel is jár, hogy lehetővé teszi az aroma tárolóeszközökbe való bejuttatását a termelési sebességek széles skálája mellett.

Más szempontból tekintve a jelen találmány szerint olyan nyitott tetejű tárolóeszközök haladnak tovább a gyártósoron, amelyek belseje be van permetezve aromaolajjal a fenti eljárás szerint.

A találmányt részletesebben kiviteli példák kapcsán, a csatolt rajz alapján ismertetjük.

A rajzon

az 1. ábra egy aromabepermetező állomás alatt egy-
más után elhaladó tárolóeszközöket tüntet fel vázlatosan,

a 2. ábra egy aromabepermetező állomás vázlatos ol-
30 dalnézete, míg

a 3. ábra egy éppen aromával permetezett csomagoló-
lőüveg oldalnézete.

Amint az az 1. ábrán látható, tárolóeszközként üres, a továbbiakban egyszerűen üvegnek nevezett 10 csomagolóüvegeket továbbítunk egy 12 szállítószalagon egy
35 14 aromabepermetező állomás alá, majd onnan egy nem ábrázolt töltőállomáshoz, ahol valamilyen terméket töltünk a 10 üvegekbe. A 12 szállítószalag felett egy 16 gázernyő húzódik, amely lehetővé teszi egy oxigén-szegény környezet fenntartását a 10 üvegek bepermetezése és feltöltése során. Nem igényel valamennyi töltősor gázernyőt és ennélfogva az 1. ábrán feltüntetett 16 gázernyő nincs feltétlenül felszerelve.

A 14 aromabepermetező állomásnál egy 18 permetezőfűvóka nyúlik át a 16 gázernyőn aromaolajnak a
45 18 permetezőfűvóka alatt áthaladó 10 üvegekbe való bepermetezésére. Egy 26 szivattyúegység van összekötve a 18 permetezőfűvókával, hogy kimért aromaolaj-adagokat szállítson a 18 permetezőfűvókával, hogy kimért aromaolaj-adagokat szállítson a 18 permetezőfűvókához
50 egy aromaolaj-tároló 28 tartályból. A 26 szivattyúegység pneumatikusan van meghajtva egy 30 levegőtápforrásról. A 16 gázernyő alatt egy 32 érzékelő van elrendezve a 10 üvegek helyzetének érzékelésére a 18 permetezőfűvóka alatt. A 32 érzékelő az ábrán a 18 permetezőfűvóka után van elrendezve. Nyilvánvaló azonban, hogy a 32 érzékelő és a 18 permetezőfűvóka másféle elrendezései is alkalmazhatók, például a 32 érzékelő elrendezhető a 18 permetezőfűvóka előtt is. A 32 érzéke-
60 lőről jövő kimenőjelet egy 34 vezérlőegység 36 bemene-

ti jelvezetékén keresztül továbbítjuk a 34 vezérlőegységhez. Egy (nem ábrázolt) kódolóegység van célszerűen összekötve egy a 14 aromabepermetező állomás után elrendezett (ugyancsak nem ábrázolt) töltőberendezés kezekével, hogy jelezze a töltőkerék sebességét, ezáltal pedig a teljes tápvonal sebességét. A kódolóegységtől érkező jel bevezethető a 34 vezérlőegységbe. A 34 vezérlőegység ugyanakkor elektronikusan éppen megfelelő időben működteti illetve állítja le a 26 szivattyúegységet a 38 kimeneti jelvezetékén keresztül a tápvonal sebességének ellenőrzését követően.

Amint az legjobban a 2. ábrán látható, a 26 szivattyúegység egy 24 aromaolaj-elosztó csőből áll, amely egy aromaolaj-elosztó fejet képez és ugyanakkor központi hordozórészét képezi a 26 szivattyúegységnek. A 24 aromaolaj-elosztó cső egy 40 szelepen keresztül egy 42 aromaolaj-tápvonattal van összekötve. A 42 aromaolaj-tápvonattal az aromaolaj-tároló 28 tartállyal áll összekötésben. A 24 aromaolaj-elosztó cső alatt egy 20 adagolószivattyú van felszerelve, amely a belépőoldalán fogadja az aromaolajat a 24 aromaolaj-elosztó csőből. A 20 adagolószivattyú egy állítható 22 térfogat-szabályozó egységen keresztül van a 18 permetezőfűvókával összekötve, hogy pontosan kimért aromaolaj-adagokat juttasson a 18 permetezőfűvókához. Egy villamos működtetésű 44 mágnesekercs van a 46 szerelvények által a 24 aromaolaj-elosztó csőre felszerelve. A 44 mágnesszelep sűrített levegőt kap a 30 levegőtápforrásból a 48 levegő-tápvonattal keresztül és ezt a sűrített levegőt vagy a 20 adagolószivattyú egyik oldalába táplálja be egy elmozdulást kiváltó 50 pneumatikus működtetővezetékén, vagy a 20 adagolószivattyú másik oldalába egy visszatérést kiváltó 51 pneumatikus működtetővezetékén keresztül. Ha a 44 mágnesszelep nyitva van a 20 adagolószivattyú meghajtásához, akkor az a sűrített levegő, amely a 20 adagolószivattyút az 50 pneumatikus működtetővezetékén keresztül éri el, előrehajtja a 20 adagolószivattyút. Ezzel szemben, ha a 44 mágnesszelep a 20 adagolószivattyú visszaállításához van nyitva, akkor a 20 adagolószivattyút elérő sűrített levegő az 51 pneumatikus működtetővezetékén keresztül visszatéríti a 20 adagolószivattyút kiindulási helyzetébe. A 44 mágnesszelepből a távozó levegőt az 52 kibocsátóvezetékén keresztül eresztjük ki.

Nyilvánvaló egyébként, hogy a találmány szerinti eljárás megvalósításához bármilyen megfelelő 14 aromabepermetező állomás felhasználható, amely képes kimért aromaolaj-adagok meghatározott időben történő pontos és gyors bepermetezésére. Különösen alkalmas azonban erre a célra a Par-Way Group (750 W. 17th Street, Costa Mesa, California, USA) cég Spray Dynamics részlege által kifejlesztett MICRO-METER „AIRLESS” LIQUID APPLICATOR elnevezésű készülék. Ennek a 14 bepermetező állomásnak szelepes fűvókaként kialakított, önszabályozó nyílással ellátott 18 permetezőfűvókája van, amely képes teljes körűen permetezni körülbelül 60°-os szögben, egyéb szögek mellett. Ez a 14 bepermetező állomás egy 41-es típusú volumetrikus adagolószivattyút is tartalmaz, amely egy dugattyúval rendelkezik egy-egy folyadék-

adag kiadagolására egy szivattyúkamrából. A dugattyút sűrített levegő, például 550–690 kPa nyomású levegő mozgatja 28 normál l/min teljesítménnyel, és képes körülbelül 0,07–0,7 grammos adagok kiadagolására kevesebb, mint körülbelül 50 msec alatt. Ha nagyobb levegőnyomásokat alkalmazunk a szivattyú hajtására, akkor lehetőség van finomabb csepp-permet kiadagolására a 18 permetezőfűvókából. Fordított a helyzet, ha kisebb nyomásokat alkalmazunk. Ily módon a cseppméretet tetszés szerint befolyásolhatjuk. Az állítható 22 térfogat-szabályozó egység egy állítható dugattyúútorközt tartalmaz a szivattyúkamrában, amelynek segítségével a dugattyú lökete, ennél fogva pedig a kiadagolt folyadék térfogata beállítható.

Nyilvánvaló azonban, hogy nem feltétlenül szükséges egy állítható 22 térfogat-szabályozó egység alkalmazása. Ha a 14 aromabepermetező egység rögzítve van egy gyártósorban és állandóan egy meghatározott nagyságú aromaolaj-adagot kell beadagolnia, akkor a beállító szabályozásnak nincs jelentősége. Hasonlóképpen, bármilyen megfelelő adagolószivattyú felhasználható, amely pontos adagokat képes kibocsátani nagyon rövid idő alatt. Nem feltétlenül szükséges a fentiekben leírt 20 adagolószivattyút alkalmazni, sem pedig feltétlenül dugattyús szivattyút, hanem adott esetben a kereskedelmi forgalomban kapható egyéb adagolószivattyúk is megfelelhetnek. Hasonlóképpen, bármilyen megfelelő permetezőfűvókát is alkalmazhatunk, különösen olyan permetezőfűvókákat, amelyek képesek teljes cseppkúp kibocsátására 3 mm-esnél kisebb cseppméret mellett. Számos különböző típusú, a célnak megfelelő permetezőfűvóka kapható a kereskedelmi forgalomban, például olyanok, amelyeket az US 3 635 125 és a 3 827 339 számú szabadalmi leírások ismertetnek.

A 44 mágnesszelep bármely olyan mágnesszelep lehet, amely képes nagy sebességgel nyitni és lezárni. Ilyen megfelelő mágnesszelep beszerezhető például a Numatics cégtől (Milford Road, Highland, Michigan 48357, USA).

A 32 érzékelő lehet bármilyen megfelelő érzékelő, amely képes pontosan és egyszerűen érzékelni a 10 üvegek helyzetét és megfelelő jelet továbbítani a 34 vezérlőegységhez. Megfelelő optikai érzékelők vagy induktív közelségérzékelők beszerezhetők például az Allen-Bradley cégtől (1201 South Second Street, Milwaukee, Wisconsin 53204, USA) és a Benner Engineering Corp. cégtől (P.O. Box 9414 Minneapolis, Minnesota 55440, USA).

Megfelelő 34 vezérlőegység könnyen beszerezhető, mint például az említett Allen-Bradley cég SLC 500 jelzésű vezérlőegység-sorozata. Az Allen-Bradley cégtől ugyanakkor megfelelő kódolóegységek is beszerezhetők.

Az eljárás gyakorlati alkalmazása során az aromaolaj-tároló 28 tartályból a 42 aromaolaj-tápvonattal keresztül aromaolajat juttatunk a 24 aromaolaj-elosztó csőbe. Ha szükséges, egy szintérzékelőt is fel lehet szerelni az aromaolaj-tároló 28 tartályban, amely össze van kötve a 34 vezérlőegységgel, hogy jelezze az aromaolaj túlzottan lecsökkent szintjét. Szűrt kompresszorlevegőt

táplálunk be a 44 mágnesszelepbe. A 10 üvegeket például 500 üveg/perc gyártási sebességgel továbbítjuk a 12 szállítószalagon a 18 permetezőfűvóka alatt. Ez a 10 üvegek több mint 1 mm/msec lineáris ebességének felel meg. Ha a 32 érzékelő valamely 10 üveg elülső (belépő) élének jelenlétét érzékeli, erről jelzést ad a 34 vezérlőegységnek. A 34 vezérlőegység a kódolóegységtől kapott jel révén ellenőrzi a 10 üvegek sebességét, és kiszámítja a megfelelő késleltetést a 44 mágnesszelep működtetése előtt, amely kiváltja a dugattyú löketét. Amikor a dugattyú elkezd előre mozogni, aromaolaj kezd permetezni a 18 permetezőfűvókából. Ily módon, amikor a 18 permetezőfűvóka megnyílik, akkor a 10 üveg középpontja lényegében a 18 permetezőfűvóka alatt helyezkedik el. Ez legjobban a 3. ábrán, az A helyzetben látható. Nyilvánvaló azonban, hogy a 18 permetezőfűvóka már akkor elkezdhet permetezni, mielőtt a 10 üveg középpontja áthalad alatta.

A 18 permetezőfűvóka ekkor egy 360°-os teljes aromaolajkúpot permetez a 10 üveg nyílásába. Előnyösen az α permetezési szög körülbelül 60°. A teljes kúp előnye az, hogy ily módon a 10 üveg belső falain egyenletes aromaolaj-beterítés érhető el. A 18 permetezőfűvóka addig folytatja a bepermetezést, amíg a dugattyú el nem éri lökete végét. A dugattyú már azalatt eléri a lökete végét, mialatt a 10 üveg nyílása még mindig a 18 permetezőfűvóka alatt található. Ez látható a 3. ábrán, a B helyzetben. Ily módon elkerüljük, hogy aromaolajat permetezzünk a 10 üveg külsejére. Röviddel azután, hogy a dugattyú elérte lökete végét, a 34 vezérlőegység inaktiválja a 44 mágnesszelepet, hogy lehetővé tegye a dugattyú visszatérését kiindulási helyzetébe. Időközben a 20 adagolószivattyú újratölti a következő 10 üveghez. A bepermetezett 10 üveget közben egy töltőállomáshoz továbbítjuk, ahol a betöltendő terméket betöltjük a 10 üvegbe. Az aromaolaj finom cseppjei ekkor elnyelődnek a termék tömegében és ily módon újra beépülnek a termékbe. Ha a cseppek kellően finomak, nem, vagy csak elhanyagolható mértékben keletkeznek aromaolajfoltok vagy -csíkok a 10 üvegek belső falain.

Ha kíváncsi a látható aromaolajfoltok vagy -csíkok keletkezésének megakadályozása a 10 üvegekben, akkor a permetezőfűvókából kipermetezett cseppek cseppméret-megoszlása olyan, hogy a cseppek csak egy kisebb frakciójának cseppmérete nagyobb, mint körülbelül 3 mm. Bebizonyosodott, hogy a körülbelül 3 mm-nél nagyobb méretű cseppek hajlamosak az üveghez tapadni és nem ivódnak be a termékbe. Ez növelheti annak valószínűségét, hogy az aromaolaj látható foltokat képez a 10 üvegben. A cseppméret-megoszlás könnyen szabályozható annak a levegőnyomásnak a megfelelő megválasztásával, amely a 20 adagolószivattyút működteti, továbbá a 18 permetezőfűvóka méretével, a 18 permetezőfűvóka rugójának feszültségével, az aromaolaj viszkozitásával stb. Itt figyelembe kell venni a gyártók instrukcióit és tájékoztatóit.

Az aromaolaj bármilyen megfelelő aromaolaj lehet. Olyan termékekhez, mint az instant kávék vagy teák, az aromaolajat célszerűen úgy állítják elő, hogy azt az aro-

mát, amelyet a kávé vagy tea feldolgozása során összegyűjtöttek, étolaj hordozóanyaggal (szubsztrátummal) kombinálják. Az aroma összegyűjtésére szolgáló eljárások jól ismertek. Általában ezek az eljárások magukba foglalják az illékony aromák kimosását a teából vagy kávéból a feldolgozás során, inert hordozógázt, például nitrogént alkalmazva. Az aromával feltöltődött hordozógázt azután -40 °C-nál alacsonyabb, sőt gyakran akár -195 °C-os hőmérsékletre lehűtik, hogy kondenzálják az aromákat. A lekondenzálódott aromákat azután általában megfelelő hordozóanyagban, például kávé- vagy teaolajban, betöményített kávé- vagy teakivonatokban, semleges illatú folyékony gliceridekben és megfelelő emulziókban (például kávéolaj-kávékivonat emulziókban) nyeletik el. Ennek változataként az aromákat el lehet nyeletni a hordozóanyagban a kondenzáció során is. A kondenzációs és az abszorpciós lépések kivitelezésére irányuló megfelelő eljárások megismerhetők például az US 3 823 241, 5 030 473 és 5 222 364 számú szabadalmi leírásokból. Nyilvánvaló, hogy ezekkel egyenértékű eljárások alkalmazhatók más termékekhez is, mint a kávé és a tea.

Kitűnt, hogy kisebb mértékű a foltképződés és csíkozódás, ha az aromát alacsony nedvességszintű olajbázisba formuláljuk, például kevesebb, mint 10% nedvességtartalmú, különösen kevesebb, mint 5% nedvességtartalmú olajba. Ha úgy találjuk, hogy az aroma túl sok nedvességet tartalmaz, akkor az aromaolaj foltképzését fogjuk tapasztalni a 10 üvegen. Erre a célra, vagyis olajbázisként előnyös a csomagolandó termékből nyert olajok (például kávéolaj) vagy étkezési zsírokból és olajokból, mint például gypotmagolajból, kókuszolajból, repceolajból, kukoricaolajból, napraforgóolajból, mogyoróolajból és hasonlókból nyert folyékony gliceridek alkalmazása. Különösen előnyösek az olyan olajok, amelyek könnyen kiválnak a vizes oldatokból, ami megkönnyíti a nedvesség eltávolítását az olajból. Olyan termékekhez, mint a kávé, a kávéolajok felhasználása különösen előnyös, mivel a termék így 100%-os kávétermék marad. A kávéolajok kivonhatók hulladék kávéőrleményekből és hasonlókból olyan eljárásokat alkalmazva, amelyek jól ismertek a technika állásából. Ennek változataként a kávéolajok beszerezhetők kereskedelmi forrásokból is.

A 10 üvegbe bepermetezett aromaolaj mennyiségét úgy választjuk meg, hogy kellő aromaerősséget biztosítsunk, de előnyösen nem annyit, ami foltképződést vagy csíkozottságot okozna a 10 üvegben. Ez a mennyiség üvegről üvegre változik, mivel a nagyobb üvegeknél több aromára van szükség, emellett a mennyiség változik termékről termékre és piacról piacra is, de ez könnyen meghatározható. Például egy 200 grammos (7 unciás) üveg számára egy körülbelül 0,3 grammos adag kávéaroma-olaj kiváló aromaerősséget biztosít, ugyanakkor csekély mértékű vagy egyáltalán nem lép fel a foltképződés és a csíkozódás.

Mivel a 10 üvegek szokványos termelési sebességgel mozognak, mintegy 200–500 üveg haladhat át percenként a 18 permetezőfűvóka alatt. Ez a 10 üvegek 0,5–1,5 mm/msec nagyságú lineáris haladási sebességét jelenti. Azt feltételezve, hogy a legtöbb 10 üveg nyílása

60–80 mm-es, a 10 üveg nyílása egy körülbelül 40–160 msec-es tartományba eső időre tartózkodhat a 18 permetezőfűvóka alatt. Ennélfogva a 20 adagolószivattyú aktiválását, az adag kipermetezését és a 20 adagolószivattyú inaktiválását milliszekundumok alatt kell megvalósítani. Azonban a fentebb ismertetett 32 érzékelőt, a 44 mágnesszelepet és a 20 adagolószivattyút alkalmazva, a 10 üveg 32 érzékelő általi érzékelése és a 20 adagolószivattyú aktiválása közötti késés körülbelül 36 msec-ra csökkenthető. Hasonlóképpen, az adag bepermetezéséhez szükséges idő körülbelül 16 msec-ra csökkenthető. Ez több, mint elégséges időt biztosít egy körülbelül 1 mm/msec sebességgel haladó 10 üveg számára, amelynek nyílása körülbelül 60 mm, szélessége pedig körülbelül 100 mm.

Belátható, hogy a 10 üvegeknek nem kell feltétlenül üresnek lenniük, amikor aromaolajat permetezzünk beléjük, hanem ez csupán előnyös. Lehetséges azonban az is, hogy csak részlegesen töltjük fel a 10 üveget termékkel, bepermetezzük az aromaolajat, majd pedig folytatjuk a 10 üveg feltöltését. Ennek változataként a bepermetezés és a feltöltés egyidejűleg is végezhető. Azonban ezek az eljárások sokkal bonyolultabbak annál, mintha az aromaolajat üres 10 üvegekbe permetezzük be és ezután töltjük fel a 10 üvegeket termékkel.

Az is lehetséges, hogy egynél több 18 permetezőfűvóka legyen elrendezve a 14 aromabepermetező állomáson, így több sorban 10–10 üveg egyidejűleg kezelhető. Az is lehetséges, hogy egymás után két 18 permetezőfűvóka legyen felszerelve és egyszerre két 10 üveget permetezzünk. További változatként a 10 üvegek mindegyik sorához egy-egy külön 14 aromabepermetező állomás lehet hozzárendelve.

Példa

Szabványos instantkávé-üvegeket, amelyek úgy vannak méretezve, hogy 200 g instant kávé fogadjanak be, és amelyek szélessége körülbelül 108 mm (4,25 inch) az elülső (belépő) és hátsó (kilépő) szélük között, 1,07 mm/msec lineáris sebességgel haladnak egy szállítószalagon. Ez egy 400 üveg/perces termelési sebességnek felel meg. Az üvegek nyílásának átmérője körülbelül 57 mm (2,25 inch). Az üvegek körülbelül 50 mm-re (2 inch) vannak egymástól elválasztva.

Az üvegeket egy, a Spray Dynamics által gyártott MICRO-METER aromabepermetező állomás alá továbbítjuk. Az aromabepermetező állomás egy 41-es típusú volumetrikus (térfogat szerint adagoló) szivattyút tartalmaz, és az állítható térfogatadag-szabályozót úgy állítjuk be, hogy 0,3 g aromaolajat bocsásson ki adagonként. A volumetrikus szivattyút 550 kPa (80 psig) nyomású levegővel hajtjuk. Egy 3,2 mm (0,125 inch) nyílásátmérőjű permetezőfűvókát alkalmazunk, amely teljes kúp mentén permetez 60°-os permetezési szögben. Egy a Numatics cég által gyártott L23BB452B típusú mágnesszelep van összekötve a szivattyúval. Egy a Banner Engineering Corp. D 12SP6FP típusú optikai érzékelője és az Allen Bradley 845TD252ECNC típusú kódolóegysége van összekötve az Allen Bradley SLC 500 típusú vezérlőegységével.

Az üveg elülső szélének érzékelésekor a érzékelő jelet ad a vezérlőegységnek. A kódolóegységtől jövő jel ellenőrzése után a vezérlőegység kiszámítja a megfelelő késleltetést, és ezen késleltetés után aktiválja a mágnesszelepet. A mágnesszelep kinyit és meghajtja a volumetrikus szivattyút. Az üveg elülső szélének érzékelése és a permetezés megkezdése közötti késés 35 msec. A permetezés megkezdésekor az üveg nyílása lényegében központosan van elrendezve a permetezőfűvóka alatt. Az aromaolaj egy 0,3 gramm adagját a permetezőfűvókából egy teljes kúpban permetezzük ki, 60°-os permetezési szögben. Az adagokat 16 msec alatt permetezzük ki.

A vezérlőegység ezután inaktiválja a mágnesszelepet 36 msec időtartamú mechanikai késés mellett. A volumetrikus szivattyú visszatérő lökete további 16 msec-ot vesz igénybe. A szivattyú dugattyúkamrája ezután 62 msec időtartam alatt töltődik fel. Az aromabepermetező állomás ekkor ismét készenlétben áll a következő üveg számára, amely nem sokkal később megérkezik.

Az eljárás mintegy 21 órán keresztül zajlik, 500 000 darab üveg kezelését végezve. Az üvegek külsőjére jutó aromaolaj-permet mennyisége kevesebb, mint 0,1%.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás aroma bejuttatására tárolóeszközbe egy termék számára, *azzal jellemezve*, hogy
 - nyitott tetejű tárolóeszközöket továbbítunk egymás után egy aromabeadagoló állomás alá, amely legalább egy álló helyzetű adagolófűvókát tartalmaz,
 - érzékeljük az adagolófűvókát megközelítő nyitott tetejű tárolóeszköz helyzetét,
 - aktiváljuk az adagolófűvókát, amikor a nyitott tetejű tárolóeszköz nyitott teteje az álló helyzetű adagolófűvóka alá kerül, és folyékony aromakompozíciót adagolunk a nyitott tetejű tárolóeszközbe, mialatt a nyitott tetejű tárolóeszköz folyamatosan továbbhalad, ugyanakkor az adagolófűvóka végig a nyitott tetejű tárolóeszköz fölött marad a beadagolás során, ahol a folyékony aromakompozíciót cseppek formájában adagoljuk be, és
 - a beadagolást már akkor megszakítjuk, mikor a nyitott tetejű tárolóeszköz még mindig az adagolófűvóka alatt tartózkodik.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az aromakompozíciót az aromakompozíció teljes kúpban történő bepermetezésével adagoljuk be a tárolóeszközbe és ezáltal az aromakompozíció finom cseppjeivel terítjük be a nyitott tetejű tárolóeszköz belső oldalfalait.
3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az adagolófűvóka a termék tömegére vonatkoztatva körülbelül 0,075–0,3 tömeg% közötti mennyiségű aromakompozíciót adagol be minden egyes nyitott tetejű tárolóeszközbe.
4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a nyitott tetejű tárolóeszközöket 200–500 tároló-

eszköz/perc sebességgel szállítjuk az aromabeadagoló állomás alá.

5. A 4. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a tárolóeszköz érzékelése és a beadagolás megkezdése közötti mechanikai késést kevesebb, mint 50 msec-ban határozzuk meg, és az aromakompozíciót kevesebb, mint 25 msec alatt adagoljuk be a tárolóeszközbe.

6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az aromát olaj formájában adagoljuk be, amely kevesebb, mint körülbelül 10 tömeg% nedvességet tartalmaz.

7. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az aromát olaj formájában ada-

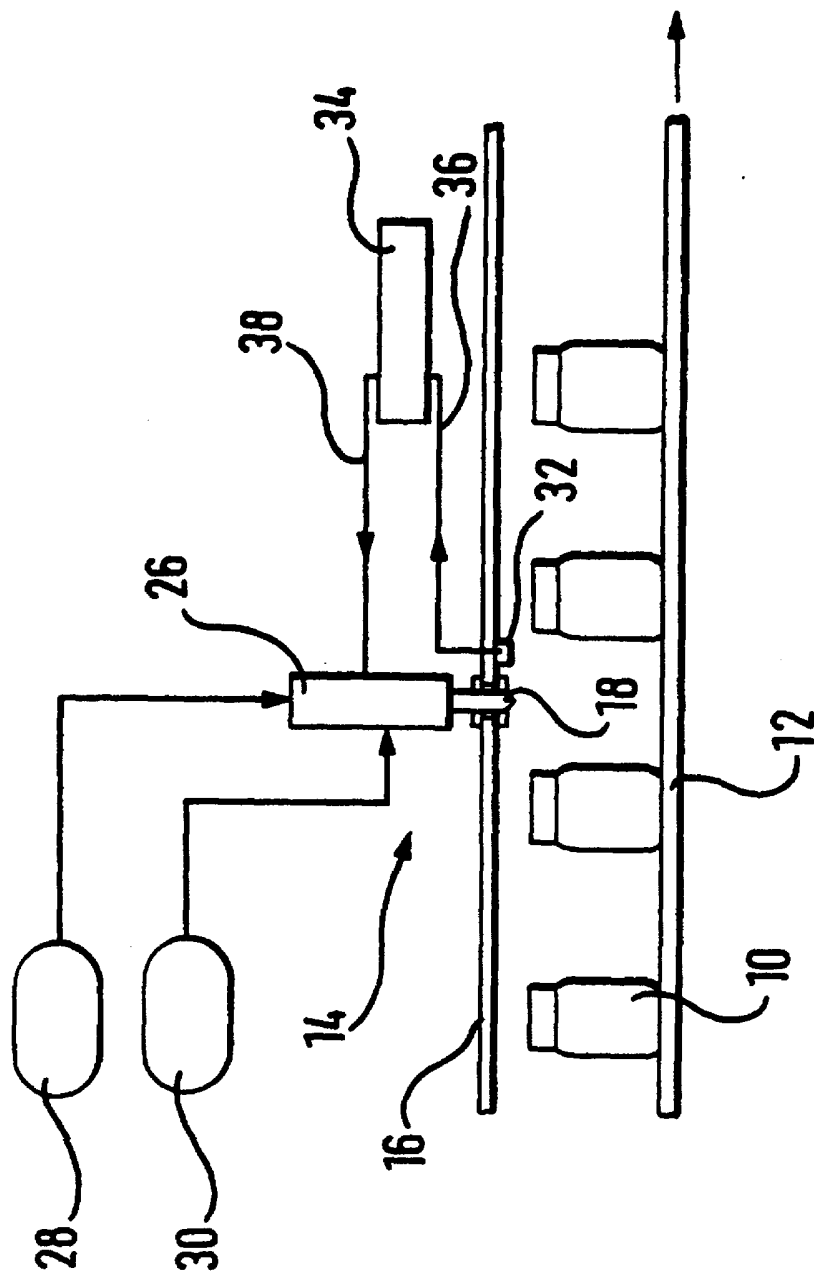
goljuk be, amely kevesebb, mint 5 tömeg% nedvességet tartalmaz.

8. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az aromakompozíciót 0,5 mm és 3 mm közötti méretű cseppekben adagoljuk be.

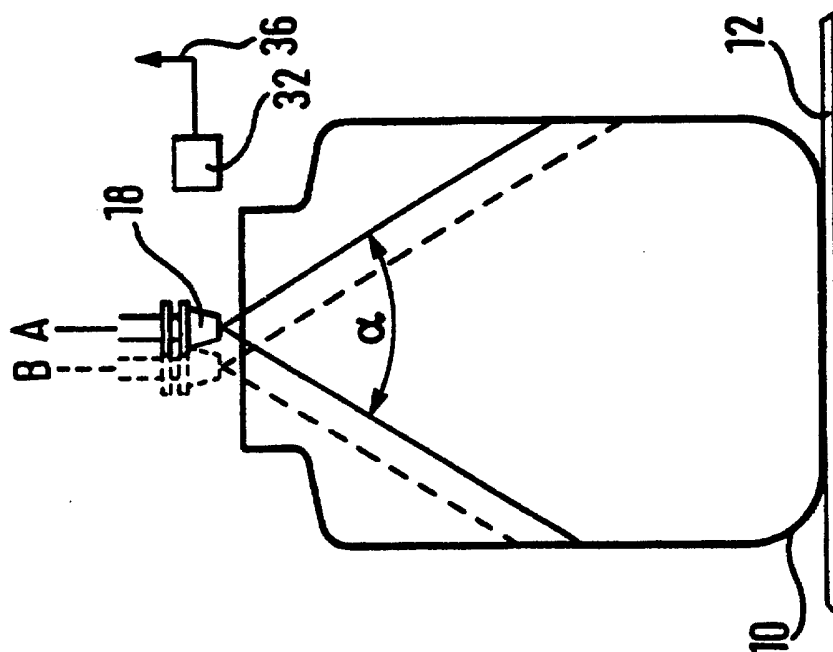
9. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy ellenőrizzük a tárolóeszközök sebességét a közeledő tárolóeszköz érzékelése és az adagolófűvóka aktiválása közötti idő pontos beállításához, figyelembe véve a tárolóeszközök sebességében bekövetkező bármely változást.

10. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a nyitott tetejű tárolóeszközöket üres állapotban juttatjuk az adagolófűvóka alá.

1. ábra



3. ábra



2. ábra

