

74.127/JA

KIVONAT

Eljárás és berendezés tárolóedények aszeptikus folyadékkal való töltésére

A találmány tárgya eljárás tárolóedények aszeptikus folyadékkal való töltésére, amelynek során a tárolóedényeket sterilizáljuk, aszeptikus folyadékkal megtöltjük, és a tárolóedényeket sterilizált záróelemmel lezárjuk. A találmány lényege, hogy a tárolóedényeket mosó-fertőtlenítő egységben fertőtlenítőszerrel fertőtlenítjük, majd a tárolóedényeket túlnyomásos, aszeptikus térbe vezetjük, ahol a fertőtlenítőszerrel eltávolítjuk és a tárolóedényeket öblítjük, majd a tárolóedényeket legalább 70 °C hőmérsékletű, túlnyomásos, aszeptikus terű kamrába vezetjük, a kamrában az aszeptikus teret legalább 70 °C hőmérsékletű, steril levegő befújásával fenntartjuk, majd a tárolóedényeket az aszeptikus folyadékkal megtöltjük és sterilizált záróelemmel lezárjuk vagy lehegesztjük.

A találmány tárgya továbbá berendezés az eljárás megvalósítására, amelynek a tárolóedényeket mosó-fertőtlenítő egysége, továbbá az aszeptikus folyadékot betöltő töltő egységet és a tárolóedényeket lezáró záró egységet magában foglaló töltő-záró kamrája van. A berendezés lényege, hogy a mosó-fertőtlenítő egység (2) és a töltő-záró kamra (6) között ürítő-öblítő egység (4) van elhelyezve, az ürítő-öblítő egység (4) fordító kamrán (3) keresztül van a mosó-

záró kamrában legalább 70 °C hőmérsékletű, steril levegővel túlnyomás és legalább 70 °C hőmérséklet van fenntartva, és a fordító kamra (3), az ürítő-öblítő egység (4), és a másik fordító kamra (3) úgy vannak elrendezve és a töltő-záró kamrához (6) csatlakoztatva, hogy a töltő-záró kamrába (6) bevezetett túlnyomásos, steril levegő rajtuk keresztül áramolva a légterület kitöltse, továbbá a mosó-fertőtlenítő egységben (2) és az ürítő-öblítő egységben (4) a tárolóedények végig lineárisan, egy sorban vannak mozgatva.

Jellemző: 1. ábra

h1

PO200491

Magyar Köztársaság
Nemzeti Személyi Hivatal
Személyi Hivatal
H-1125 Budapest, Szabadság tér 112.
Tel.: +36 1 479 2000, Fax: +36 1 479 2003

A₁

2002-02-11 1...

74.127/JA

ASZÉPTÉTELI
PÉLDÁNY

ELSŐBBSEGI PÉLDÁNY

Eljárás és berendezés tárolóedények aszeptikus folyadékkal való töltésére

A találmány tárgya eljárás tárolóedények aszeptikus töltésére, valamint berendezés az eljárás megvalósítására. Jól használható a találmány szerinti eljárás folyékony élelmiszerek és élvezeti cikkek tartós, csíramentes tárolására. Különösen jól használható a találmányunk szerinti eljárás és berendezés csendes, azaz szénsavmentes italok, mint például gyümölcslevek, gyümölcs nektárok, egyéb gyümölcs tartalmú italok, üdítőitalok, tej vagy szénsavmentes ásványvizek aszeptikus töltésére és így hosszú idejű eltartására.

Tárolóedények aszeptikus töltésének az igénye az élelmiszeriparban régóta ismert. Többféle eljárást dolgoztak ki a csíramentes töltés és tárolás megvalósítása érdekében, hogy ezáltal az italok hosszabb ideig eltarthatók legyenek.

Egy ismert megoldás szerint az italhoz tartósítószer adagoltak, amellyel a szavatossági idejét jelentősen megnövelték. Ennek az eljárásnak a hátránya, hogy nagy gyümölcstartalmú italok előállítására nem alkalmas. Hátrány az is, hogy a tartósítószer nem mindenki számára elfogadható, sőt vannak, akiknél allergiás tüneteket okozhat.

Egy másik ismert eljárás szerint az italokat töltés előtt felhevítik, és forrón töltik be a palackokba, ezzel csírátlánítva a folyadékot. Ennél az eljárásnál a nagyon

gyakran használt, hőre lágyuló műanyag palackok esetében meg kell akadályozni, hogy a forró folyadék a palackot meglágyítsa. Ilyen megoldást ismertetnek a CH 403 605 számú szabadalomban, ahol a forró folyadékot PET (polietiléntereftalát) palackba töltik. Annak érdekében, hogy megakadályozzák a körülbelül 65 °C-on lágyuló műanyag palack alakváltozását, az üres palackokat töltés előtt hideg folyadékba állítják bele. A sterilizált, forró folyadékot néhány másodperc alatt töltik be a palackba. Mivel a palack anyaga körülbelül percenként 1 °C-al növekszik, nincs elég idő arra, hogy a palack anyaga átvegye a nagy hőmérsékletet és meglágyuljon. Ez az eljárás viszonylag gyors és egyszerű, hátránya azonban, hogy nem minden ital viseli el élvezeti értékének károsodása nélkül a hosszabb idejű, nagy hőmérsékletet. Ennek az eljárásnak a hátránya továbbá, hogy a forró folyadékot nem lehet minden tárolóedénybe betölteni.

Léteznek nagy hőállóságú (100 °C körüli) PET palackok is, de ezek ára kétszerese a normál PET palackok árának.

Az aszeptikus töltés és tárolás egy másik, ismert módja szerint a folyadékot először sterilizálják, és a visszahűtött, sterilizált folyadékot töltik a már előre sterilizált tárolóedénybe, és szintén előre sterilizált fedéllel zárják azt le. Egy ismert megoldás szerint a tárolóedények sterilizálását, a sterilizált folyadék betöltését, valamint a tárolóedények lezárását közös, aszeptikus térben végzik el. Az ismert megoldások szerint a palacksterilizáló, a töltő és a záró berendezéseket egy közös teremben helyezik el, ahol az aszeptikus körülményeket a terembe bevezetett levegő többszörös szűrésével érik el.

Ennek a megoldásnak a hátránya, hogy a nagymennyiségű levegő szűrése, tisztítása nagyon költséges. További hátrány, hogy meghibásodás esetén, ha a töltési térbe be kell menni, az aseptikus körülmények ismételt biztosítása hosszú időt vesz igénybe.

Az aseptikus tér csökkentését és ezzel a gazdaságosabb töltési eljárás megvalósítását tűzte ki célul a DE 196 42 987 számú szabadalmi leírás, amely eljárásra és berendezésre vonatkozik tárolóedények sterilizálására és töltésére. Az itt ismertetett találmány szerint a folyékony élelmiszereket tartalmazó tárolóedények sterilizálását, töltését és lezárását aseptikus tér kialakítása nélkül érik el. A tárolóedényeket végtelenített, lineáris szállítószalagon szállítják az egymás után következő munkaállomásokhoz, ahol a tárolóedényeket előmelegítik, sterilizálják, szárítják, töltik és lezárják. A találmány szerint a kitűzött célt úgy érik el, hogy a sterilizáláshoz minden egyes tárolóedénybe, az edény szájnnyílásán keresztül, sugárban, túlnyomás alatt sterilizáló közeget vezetnek be úgy, hogy a sugár az edény alját elérve visszafordul, és az edény szájnnyílásán kilépve annak egy részét elszívják. A palackok fertőtlenítését hidrogénperoxiddal (H_2O_2), előmelegítését és szárítását meleg levegővel végzik. A találmány hátránya a bonyolult felépítés és költséges kialakítás mellett, hogy a steril töltést és lezárást biztonságosan nem tudja elérni.

A találmány célja a technika állásának továbbfejlesztésével olyan eljárás és berendezés kidolgozása, amelynek segítségével a folyékony élelmiszereket biztonságosan steril körülmények között, egyszerű eszközökkel, olcsón lehet tárolóedényekbe tölteni.

Találmányunk azon a felismerésen alapul, hogy ha a tárolóedények sterilizálását, töltését és lezárását olyan steril térben végezzük, amely a gépegységeket éppen csak körülveszi, és amelyben az aszeptikus környezetet túlnyomásos, steril, forró levegő befújásával állítjuk elő és tartjuk fenn, akkor a folyékony élelmiszerek hosszú ideig való eltarthatóságát egyszerű eszközökkel, hatékonyan tudjuk megoldani. A találmányunk továbbá azon a felismerésen alapul, hogy a PET palackok 85-95 °C hőmérsékletű légtérben egy rövid időt károsodás nélkül kibírnak. Ha az aszeptikus tér egy részében a forró, steril levegőt hideg, öblítő folyadékkal lehűtjük, és a töltő részben a palackokat hideg, aszeptikus folyadékkal töltjük meg, a PET palackok a rövid ideig tartó nagy hőmérsékletet biztonsággal, károsodás nélkül el fogják viselni.

A találmány tehát eljárás tárolóedények aszeptikus folyadékkal való töltésére, amelynek során a tárolóedényeket sterilizáljuk, aszeptikus folyadékkal megtöltjük, és sterilizált záróelemmel lezárjuk. A találmány lényege, hogy a tárolóedényeket mosó-fertőtlenítő egységben fertőtlenítőszerrel fertőtlenítjük, majd a tárolóedényeket túlnyomásos, aszeptikus térbe vezetjük, ahol a fertőtlenítőszeret eltávolítjuk és a tárolóedényeket öblítjük, majd a tárolóedényeket legalább 70 °C hőmérsékletű, túlnyomásos, aszeptikus terű kamrába vezetjük, a kamrában az aszeptikus teret legalább 70 °C hőmérsékletű, steril levegő befújásával fenntartjuk, majd a tárolóedényeket az aszeptikus folyadékkal megtöltjük és sterilizált záróelemmel lezárjuk vagy lehegesztjük.

Az eljárás egy előnyös megvalósítási módja szerint a tárolóedényeket hidrogénperoxiddal fertőtlenítjük.

Egy további előnyös eljárási mód szerint a tárolóedényeket csíramentes folyadékkal és/vagy túlnyomásos, előnyösen 0,03 bar nyomású, steril levegővel öblítjük.

Előnyös továbbá az is, hogy az eljárásban tárolóedényként műanyag, üveg vagy fém palackot, adott esetben PET palackot vagy egy vagy több rétegű fólia zsákot használunk.

Aszeptikus folyadékként pasztörizált és legfeljebb 55 ° C hőmérsékletre visszahűtött folyadékot használunk.

Az aszeptikus folyadékként csendes italt, gyümölcslevet, gyümölcs nektárt, egyéb gyümölcsstartalmú italt, üdítőitalt, tejet, egyéb tejterméket vagy vizet töltünk a tárolóedénybe.

A találmányunk tárgya továbbá berendezés az eljárás megvalósítására, amelynek a tárolóedényeket mosó-fertőtlenítő egysége, továbbá az aszeptikus folyadékot betöltő töltő egységet és a tárolóedényeket lezáró záró egységet magában foglaló töltő-záró kamrája van. A találmány lényege, hogy a mosó-fertőtlenítő egység és a töltő-záró kamra között ürítő-öblítő egység van elhelyezve, az ürítő-öblítő egység fordító kamrán keresztül van a mosó-fertőtlenítő egységhez és a töltő-záró kamrához csatlakoztatva, a töltő-záró kamrában legalább 70 °C hőmérsékletű, steril levegővel túlnyomás és legalább 70 °C hőmérséklet van fenntartva, és a fordító kamra, az ürítő-öblítő egység, és a másik fordító kamra úgy vannak elrendezve és a töltő-záró kamrához

csatlakoztatva, hogy a töltő-záró kamrába bevezetett túlnyomásos, steril levegő rajtuk átáramolva a légterüket kitöltse, továbbá a mosó-fertőtlenítő egységben és az ürítő-öblítő egységben a tárolóedények végig lineárisan, egy sorban vannak mozgatva.

A berendezés egy előnyös kialakítása szerint a mosó-fertőtlenítő egységben a tárolóedényeket lineáris mozgással továbbító és sorba rendező szállítószalag, továbbá a tárolóedényekbe fertőtlenítőszeret adagoló réstöltő van.

Egy további előnyös kialakítás szerint a fordító kamra a tárolóedényeket egyesével 180° -ban megfordító íves vezetőelemmel van ellátva.

Előnyös az a kialakítás is, amely szerint az ürítő-öblítő egység a tárolóedényekből a fertőtlenítőszeret kicsepegtető módon van kialakítva és öblítő anyagot bevezető nyílással van ellátva.

A találmányt a továbbiakban rajz alapján ismertetjük részletesebben, ahol az 1. ábra a találmány szerinti berendezés elvi elrendezését mutatja.

A találmány szerinti eljárással folyékony élelmiszereket vagy élvezeti cikkek lehet steril körülmények között tárolóedénybe tölteni. Különösen alkalmas a találmány szerinti eljárással töltött tárolóedény gyümölcslevek, gyümölcs nektárok, egyéb gyümölcstartalmú italok, üdítőitalok, tej és tejtermékek vagy víz tartósítószer nélküli hosszú idejű tárolására.

Az eljárás során a folyékony élelmiszert külön, a berendezésen kívül csíramentesítjük. Ez a csíramentesítés történhet pasztörizálással és a folyadék visszahűtésével vagy más módszerrel, például UV kezeléssel is. A sterilizált folyadékot zárt, steril vezetéken vezetjük be a berendezés 6 töltő-záró

kamrájába, amelyben aszeptikus teret alakítottunk ki. Nem szükséges, hogy az eljárás folyamán a sterilizált folyadék hőmérséklete magas legyen ahhoz, hogy a tárolóedénybe csíramentesen tudjuk azt betölteni, így a folyadék íz- és élvezeti értékéből nem veszít. A betöltendő folyadék szobahőmérsékletű lehet, de az eljárást nem befolyásolja, a folyadékot nem károsítja, és az eljárás hatáskörét javítja, ha a folyadék hőmérséklete magasabb, legfeljebb 55 °C. A 6 töltő-záró kamrában forró, aszeptikus, túlnyomásos teret alakítunk ki. Mivel a 70 °C fölötti hőmérséklet általában elég a csíramentesítéshez, a steril környezetet 70 °C-nál magasabb hőmérsékletű levegő befújásával biztosítani tudjuk. Sterilizálatlan levegőnek az aszeptikus térbe való bejutását túlnyomás létrehozásával akadályozzuk meg. Már egészen kis túlnyomás, például 0,03 bar fenntartása is elegendő ahhoz, hogy a levegő az aszeptikus kamrából csak kifelé áramoljon, és így a steril körülmények fenntarthatók legyenek. A túlnyomásos, steril levegő 5 levegő áramlási irányát az ábrán szaggatott vonallal jelölt nyilak jelölik.

A 6 töltő-záró kamra légtere a 3 fordító kamrák és a 4 ürítő-öblítő egység légtérével közös. Ezekben a terekben is aszeptikus környezetet biztosítunk, amit a 6 töltő-záró kamrából kiáramló, túlnyomásos, steril levegőnek a beáramoltatásával tartunk fenn. A 6 töltő-záró kamrába legalább 70 °C hőmérsékleten bevezetett levegő a csatlakozó terekben hőmérsékletéből veszít. Ez a hőmérsékletvesztés nem eredményezi azt, hogy az összekapcsolt terekben a sterilitás csökkenne, hiszen az ott uralkodó túlnyomás megakadályozza, hogy csíratartalmú levegő jusson be az aszeptikus térbe. A

levegő hűlése a 3 fordító kamrákban, valamint a 4 ürítő-öblítő egységben ugyanakkor azzal az előnnyel jár, hogy a palackok ebben a térben nem melegszenek fel túlságosan, ami különösen PET palackok töltése esetén hasznos.

A 6 töltő-záró kamrában az aszeptikus folyadék betöltése után a tárolóedényt hegesztéssel vagy légmentesen záró műanyag vagy fém záróelemmel lezárjuk. A záróelemeket az aszeptikus téren belül forró levegővel sterilizálhatjuk, de sterilizálhatjuk azokat az aszeptikus téren kívül fertőtlenítőszerrel, vagy használhatjuk a két sterilizálási megoldás kombinációját is.

A találmány szerinti berendezés önmagában ismert elemekből épül fel, ezért azok szerkezeti kialakítását nem részletezzük.

Ahogy az az 1. ábrán is látható a berendezés egymás után elhelyezett 2 mosó-fertőtlenítő egységből, 3 fordító kamrából, 4 ürítő-öblítő egységből, ehhez csatlakoztatott 3 fordító kamrából és 6 töltő-záró kamrából áll. Az aszeptikus teret fenntartó forró levegő a 6 töltő-záró kamrába van bevezetve és az 5 levegő haladási irányának megfelelően járja át a teret.

A töltendő tárolóedények az 1 tárolóedény haladási irányának megfelelően vannak a berendezésbe bevezetve. Tárolóedényként tetszőleges üveg, fém vagy műanyag palack vagy egy vagy több rétegű fóliazsák használható. A műanyag palackok közül a hőre nem lágyuló és a hőre lágyuló palackok, például PET palackok is alkalmasak a találmány szerinti aszeptikus töltésre. A tárolóedényeket lineáris szállítószalag viszi be a 2 mosó-fertőtlenítő egységbe, ahol a tárolóedények réstöltő alatt haladnak el, amelyen keresztül folyamatosan

áramlik a fertőtlenítőszer, a tárolóedényt kívülről és belülről átmosva. A 2 mosó-fertőtlenítő egység végén a tárolóedényeket a rajzon nem ábrázolt szállítócsiga egyenként továbbítja az aszeptikus térű 3 fordító kamrához. A tárolóedény falán megtapadt fertőtlenítőszer maradványok megakadályozzák a tárolóedény fertőződését a steril térbe történő bejutásig.

A 3 fordító kamrában íves vezetőelem van elhelyezve, amely a tárolóedényeket 180°-ban megfordítja, úgyhogy azok szájnnyílással lefelé lépnek be a 4 ürítő-öblítő egységbe. A 4 ürítő-öblítő egység első szakaszában a tárolóedényekből és a tárolóedényekről csepegéssel eltávozik a fertőtlenítőszer, majd a második szakaszban elhelyezett vezetékek fúvókáin keresztül a tárolóedényeket kívülből steril, hideg folyadékkal, előnyösen vízzel folyamatosan öblítjük. A hideg vizes öblítéssel nem csak a teljesen fertőtlenítőszer mentes tárolóedényeket érjük el, hanem azt is, hogy az aszeptikus térből kiáramló forró levegő és ennek következtében a tárolóedények is lehűlnek. Így PET palack használata során a palack kevésbé melegszik fel, és a lágyulása biztonságosabban elkerülhető. Öblítő anyagként természetesen más anyag, például forró levegő vagy víz és levegő együttese is alkalmazható.

A 4 ürítő-öblítő egység végén a tárolóedényeket a rajzon nem ábrázolt szállítócsiga viszi tovább a 3 fordító kamrába, ahol a tárolóedények 180°-os fordítását végző vezetőelem van elhelyezve. A talpukra állított tárolóedények a 6 töltő-záró kamrába lépve először a 7 töltő egységben aszeptikus folyadékkal lesznek megtöltve, majd a 8 záró egységben légmentesen lesznek lezárva. A 6 töltő-záró kamrából a megtöltött, lezárt tárolóedények az 1 tárolóedény haladási

iránynak megfelelően lépnek ki és haladnak tovább a rajzon nem ábrázolt címkéző felé.

Az aszeptikus teret fenntartó forró levegő az 5 levegő haladási iránynak megfelelően áramlik a térben.

A találmány megvalósítása szempontjából különösen fontos, hogy a tárolóedények a 2 mosó-fertőtlenítő egységben, valamint a 4 ürítő-öblítő egységben végig lineárisan, egysorban haladnak, és a 3 fordító kamrába is egyesével lépnek be. Ezzel az intézkedéssel az aszeptikus tér méreteinek jelentős csökkentése érhető el. Elegendő ugyanis az aszeptikus tereket akkorára választani, hogy éppen csak körülzárják a mosó, fertőtlenítő, töltő gépsorokat. A kicsi, steril terek kialakítása és fenntartása az ismert megoldásokhoz képest jelentős költségcsökkentéssel jár.

1. példa

PET palackba üdítőitalt töltöttünk a találmány szerinti eljárással és berendezéssel. A berendezésben a 2 mosó-fertőtlenítő egység, a 3 fordító kamrák és a 4 ürítő-öblítő egység hosszát 10 m-re alakítottuk ki. A 4 ürítő-öblítő egység keresztmetszetét 0,4 x 0,6 m-ben határoztuk meg, amely méret alkalmas volt arra, hogy a forró, steril levegő az aszeptikus teret folyamatosan és lineárisan jól átöblítse.

A 6 töltő-záró kamrába 95 °C hőmérsékletű forró, steril levegő befújásával úgy állítottuk be az aszeptikus tér hőmérsékletét, hogy az 85 - 90 °C között legyen, továbbá 0,03 bar túlnyomást tartottunk fenn az aszeptikus térben.

A 4 ürítő-öblítő egységben a palackokat 14 °C hideg, steril vízzel öblítettük. A 7 töltő egységben hőkezeléssel pasztörizált, majd 23 °C hőmérsékletűre visszahűtött, steril üdítőitalt töltöttünk a palackokba.

A berendezés teljesítménye így 8000 palack/óra volt.

2. példa

Az 1. példában ismertetett berendezésben ásványvizet töltöttünk. A 6 töltő-záró kamrába 300 °C hőmérsékletű levegő befújásával 180 - 200 °C kamrahőmérsékletet, továbbá 0,04 bar túlnyomást tartottunk fenn. Az eljárás egyéb paraméterei megegyeztek az 1. példában ismertetettel.

A berendezés teljesítménye 7500 palack/óra volt.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás tárolóedények aszeptikus folyadékkal való töltésére, amelynek során a tárolóedényeket sterilizáljuk, aszeptikus folyadékkal megtöltjük, sterilizált záróelemmel lezárjuk,

azzal jellemezve,

hogy a tárolóedényeket mosó-fertőtlenítő egységben fertőtlenítőszerrel fertőtlenítjük, majd a tárolóedényeket túlnyomásos, aszeptikus térbe vezetjük, ahol a fertőtlenítőszeret eltávolítjuk és a tárolóedényeket öblítjük, majd a tárolóedényeket legalább 70 °C hőmérsékletű, túlnyomásos, aszeptikus terű kamrába vezetjük, a kamrában az aszeptikus teret legalább 70 °C hőmérsékletű, steril levegő befújásával fenntartjuk, majd a tárolóedényeket az aszeptikus folyadékkal megtöltjük és sterilizált záróelemmel lezárjuk vagy lehegesztjük.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a tárolóedényeket hidrogénperoxiddal fertőtlenítjük.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a tárolóedényeket csíramentes folyadékkal és/vagy túlnyomásos, előnyösen 0,03 bar nyomású, steril levegővel öblítjük.

4. Az 1 - 3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy tárolóedényként műanyag, üveg vagy fém palackot vagy egy vagy többretegű fóliazsákot használunk.

5. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy tárolóedényként PET palackot használunk.

6. Az 1 - 5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy aszeptikus folyadékként pasztörizált és legfeljebb 55 °C hőmérsékletre visszahűtött folyadékot használunk.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy aszeptikus folyadékként csendes italt töltünk a tárolóedényekbe.

8. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy csendes italként gyümölcslevet, gyümölcs nektárt, egyéb gyümölcstartalmú italt, üdítőitalt, tejet, egyéb tejterméket vagy vizet töltünk a tárolóedényekbe.

9. Berendezés az 1. igénypont szerinti eljárás megvalósítására, amelynek tárolóedényeket mosó-fertőtlenítő egysége, továbbá az aszeptikus folyadékot betöltő töltő egységet és a tárolóedényeket lezáró záró egységet magában foglaló töltő-záró kamrája van,

azzal jellemezve,

hogy a mosó-fertőtlenítő egység (2) és a töltő-záró kamra (6) között ürítő-öblítő egység (4) van elhelyezve, az ürítő-öblítő egység (4) fordító kamrán (3) keresztül van a mosó-fertőtlenítő egységhez (2) és a töltő-záró kamrához (6) csatlakoztatva, a töltő-záró kamrában legalább 70 °C hőmérsékletű, steril levegővel túlnyomás és legalább 70 °C hőmérséklet van fenntartva, és a fordító kamra (3), az ürítő-öblítő egység (4), és a másik fordító kamra (3) úgy vannak elrendezve és a töltő-záró kamrához (6) csatlakoztatva, hogy a töltő-záró kamrába (6) bevezetett túlnyomásos, steril levegő rajtuk keresztül áramolva a

légterületet kitöltse, továbbá a mosó-fertőtlenítő egységben (2) és az ürítő-öblítő egységben (4) a tárolóedények végig lineárisan, egy sorban vannak mozgatva.

10. A 9. igénypont szerinti berendezés azzal jellemezve, hogy a mosó-fertőtlenítő egységben (2) a tárolóedényeket lineáris mozgással továbbító és sorba rendező szállítószalag, továbbá a tárolóedényekbe fertőtlenítőszer adagoló réstöltő van.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti berendezés azzal jellemezve, hogy a fordító kamra (3) a tárolóedényeket egyesével 180° -ban megfordító íves vezetőelemmel van ellátva.

12. A 9 - 11. igénypontok bármelyike szerinti berendezés azzal jellemezve, hogy az ürítő-öblítő egység (4) a tárolóedényekből a fertőtlenítőszer kicsepegtető módon van kialakítva és öblítő anyagot bevezető nyílással van ellátva.

A meghatalmazott

Mészárosné Dónusz Katalin
szabadalmi ügyvivő
az **S.B.C. & K. Szabadalmi Ügyvívői Iroda**
tagja
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 461-1000 Fax: 461-1099