

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 802098 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 802098

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B29D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.07.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 01.07.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

03.07.1979 US 54,500

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • The Continental Group Inc., No. 1 Harbor Plaza, Stamford, Connecticut, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Collette, Wayne N., TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • Krishnakumar, Suppayan M., United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

3 • Mahajan, Gautam K., TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä puhallusmuovattujen säiliöiden puhallusjakson lyhentämiseksi ja näin aikaansaatu säiliö.

Förfarande för förkortning av blåsperioden för blåsta behållare och en sålunda framställd behållare.

The Continental Group Inc.; No 1 Harbor Plaza, Stamford,
Connecticut 06902, Yhdysvallat

Menetelmä puhallusmuovattujen säiliöiden puhallusjakson lyhentämiseksi ja näin aikaansaatu säiliö - Förfarande för förkortning av blåsperioden för blåsta behållare och en sålunda framställd behållare

Tämä keksintö liittyy yleisesti säiliöiden puhallusmuovaukseen, joissa säiliöissä on yleisesti puolipallon muotoinen pohjaosa, jossa on useita onttoja varsia, jotka ulkonevat siitä ja päättyvät samassa tasossa pohjaosan alapuolella oleviin jalkoihin. Erityisesti tämä keksintö koskee uutta prosessia selllaisten säiliöiden, kuten pullon, joka on esitetty US-patentissa 3598270, myönnetty 10.08.1971 Adomaitis et al:ille, puhallusmuovauskierron jouduttamiseksi.

Kyseinen pullo on muodostettu aluksi ruiskupuristamalla sopiva aihio ja sitten sijoittamalla tämä aihio kuumassa tilassa puhallusmuottiin ja puhallusmuovaamalla se sisäisen paineen alaisena.

Tällaista pulloa käytetään yleensä paineistetuissa käyttötarkoituksissa kuten virvoitusjuomapullona. Paine aikaansaadaan

näihin pulloihin yleensä hiilihapotetuilla nesteillä ja niitä säilytetään hyllyissä. Hyllysäilytyksen aikana pullojen tulisi pysyä stabiileina. Tämä merkitsee, että pohjaseinän kaaren ja jalkojen välissä tulisi aina olla rako säiliön hyllysäilytyksen aikana.

Yleensä nämä pullot poistetaan puhallusmuotista ennenkuin ne ovat täysin kiinteytyneet tai jäähtyneet. Tämän johdosta ilmenee kutistumista, joka tapahtuu kun pullo tulee ulos muotista. Tämä kutistuminen supistaa pohjakuvun ja jalkojen välistä rako. Kun pullo paineistetaan hiilihapoisella nesteellä, tämä rako edelleen supistuu. Ajan kuluessa materiaali väsyä ja siitä seurauksena rako tulee vielä pienemmäksi. Kun rako on täysin poistunut tai tullut negatiiviseksi aika-paine laajenemisen johdosta on olemassa epästabiili tila. Siten rako muotista poistamisen hetkellä on kriittinen. Tämän keksinnön mukaan on havaittu, että halvin ratkaisu suhteessa tuotantokustannuksiin vastaa lyhyintä säilytystä puhallusmuotissa. Tällä keksinnöllä säilytysaikaa muotissa voidaan vähentää jopa 40-50 %.

Erityisesti, tämä keksintö liittyy puhallusmuotin sen pinnan muovaamiseen, joka liittyy puolipallonmuotoisen pohja-alueen kaareen tai napa-osaan, niin että sen sijaan, että se oli puolipallon muotoinen se on joko litistetty tai muovattu koveraksi ylöspäin, jolloin muotissa lisätään pohjan jalkojen ja puolipallonmuotoisen pohjaosan välistä etäisyyttä tai rako.

Tällainen modifikaatio puhallusmuotissa ei normaalisti johtaisi odottamattomiin tuloksiin. Kuitenkin on havaittu, että jos puhallettu pullo ennen aikojaan poistetaan puhallusmuotista ennen kuin sen pohjan muovimateriaalilla on ollut riittävästi aikaa asettua, esiintyy jalkojen ja jalka-alueiden ja puolipallon muotoisen pohjaosan välistä kutistumista sillä seurauksella että pohja ei ole enää stabiili jalusta. Tämän keksinnön mukaan kasvattamalla jalkojen ja puolipallon muotoisen pohjaosan napaosan välistä etäisyyttä, tämä ei-toivottu kutistuminen voidaan kompensoida sillä tuloksella, että kun kutistuminen on päättynyt, on saavutettu jalkojen pohjan ja puolipallon muotoisen pohjaosan pohjan, joka nyt on vain yleisesti puolipallon muotoinen, välinen alkuperäinen etäisyys, jolloin aikaansaadaan stabiili jalusta kutistumisesta huolimatta.

Vaikka on mahdollista aikaansaada tämä etäisyyden kasvu pidentämällä jalkoja, on osoittautunut käytännöllisemmäksi joko kevyesti litistää puolipallon muotoisen pohjaosan napaosaa tai tehdä se ylöspäin kuperaksi.

Yllä olevan ja muiden seikkojen, jotka tulevat seuraavassa esiin, suhteen keksinnön luonne tulee paremmin ymmärretyksi seuraavan yksityiskohtaisen kuvauksen, oheisten patenttivaatimusten ja useiden oheisessa kuviosivussa esitettyjen kuvantojen perusteella.

Kuvioissa:

Kuvio 1 on pystysuora poikkileikkaus, joka on otettu säiliön pohjan poikki, joka perustuu US-patenttijulkaisuun 3598270 (Admaitis et al), myönnetty 10.08.1971.

Kuvio 2 on kaaviollinen pystypoikkileikkaus puhallusmuotin alaosasta, johon on muovattu kuvion 1 mukainen säiliö, mutta jonka pohjan rakennetta on muutettu tämän keksinnön mukaisesti.

Kuvio 3 on kaaviollinen pystypoikkileikkaus kuvion 2 mukaisesta säiliöstä kutistumisen jälkeen.

Kuvio 4 on kaaviollinen pystypoikkileikkaus kuten kuvio 2 ja esittää hivenen muutettua muotin rakennetta ja muodostuvaa puhalletun pullon pohjarakennetta.

Seuraavassa viitataan yksityiskohtaisesti kuvioihin ja ensimmäiseksi kuvion 1 mukaiseen tekniikan tasoon, joka on muodostettu Adomaitis et al patentin mukaan ja jossa säiliötä on yleisesti merkitty numerolla 10.

Vain säiliön 10 pohjarakenne on esitetty, joka pohjarakenne on merkitty numerolla 12. Pohjarakenteeseen 12 kuuluu puolipallon muotoinen seinäosa 14, jossa on alaosassa kaari- tai napaosa tai alue 16. Useita ympäryskehämäisesti sijoitettuja onttoja varsia 18 on muodostettu puolipallon muotoisesta pohjaosasta 14, jotka varret 18 päättyvät alaosassaan jalkoihin 20. Jalat 20 on sijoitettu napaosan 16 alapuolelle etäisyydelle d. Tämä jalkojen 20 etäisyys napaosan 16 alapuolella aikaansaa raon, joka varmistaa, että kun säiliö 10 on täytetty paineistettu sisäpuolelta, kuten hiilihapotetun virvoitusjuoman tapauksessa, jalat 20 pysyvät aina alimpina ja muodostavat stabiilin jalustan säiliölle 10.

Yritettäessä supistaa säiliöiden, kuten säiliö 10, puhallusmuovauksen kiertoaikaa puhallusmuoteissa, on tehty yrityksiä muo-

vatun säiliön 10 jäähdytysajan rajoittamiseksi asianomaisessa puhallusmuotissa. On havaittu, että pohjarakenne ei ole kylliksi asettunut, jos aika puhallusmuotissa ei ole vähintään ennalta määrätyn minimin suuruinen ja jos pohjarakenne ei ole täysin aset-
tunut esiintyy jalkojen 20 aksiaalista kutistumista yleensä puolipallon muotoisen pohjaosan suuntaan sillä seurauksella, että etäisyys tai rako d pienenee etäisyydeksi, joka ei ole riittävä säilyttämään napaisaa jalkojen 20 yläpuolella säiliön ollessa täytettynä ja paineen alainen.

Tämän keksinnön mukaan on ehdotettu sekä säiliön 10 sinänsä, että muovausolosuhteiden muuttamista, niin että sallitaan muotissa oloajan lyhentäminen ja samalla kompensoidaan kutistuminen. Siten pohjan muottisegmenttiä 22, jota normaalisti käytetään säiliön 10 pohjarakenteen 12 muottina, muutetaan siten, että kun pohjarakenne 12 on alunperin puhallusmuovattu pohjamuotissa 22, puolipallon muotoista pohjaosaa 14 litistetään napaosastaan ja siten sille saadaan litteä napaosa 24, kuten on selvästi esitetty kuviossa 2. Muovautut varret 18 ja jalat 20 säilyvät oleellisesti samankaltaisina kuin on selitetty ja kuvattu aikaisemman tekniikan tason mukaisen säiliön 10 yhteydessä. Siten ei muuta kuvausta tarvita. Kuitenkin jalat 20 ovat nyt aksiaalisella etäisyydellä $d+x$ puolipallon muotoisen pohjaosan napaosasta.

Kuvion 2 muovattu pullo, joka on merkitty viitenumerolla 26, kun se poistetaan muotista 22, ilman tavanomaista jäähtymistä on kutistumisen kohteena ja täysin puhallusmuovattu ja jäähtynyt pullo on parhaiten esitetty kuviossa 3. Havaitaan, että varret 18 ovat kutistuneet kohti puolipallon muotoista pohjaosaa 14, jolloin jalat 20 siirtyvät yleisesti litistetyn napaosan 24 tasoa kohti ja alkuperäinen jalkojen 20 ja napaosan 24 välinen etäisyys $d+x$ on supistunut tekniikan tason mukaiseen arvoon d .

Vaikka muovatulla säiliöllä tai pullolla 26 on hivenen häiriintynyt tai litistynyt napaosa on ymmärrettävä, että pohjarakenne ei ole kohtuuttomasti heikentynyt, sillä pohjan luonnollisessa muodostumisessa esiintyy tarpeetonta muovimateriaalin vahvenemista napaosalla ja siten napaosan tarpeeton muovimateriaalin vahveneminen ylivahvistaa napaosan niin, että ei enää tarvita puolipallon muotoa särkymisen estämiseksi tarpeettoman paineen vaikut-

tuksesta. Siten napaosan litistyminen ei mitenkään pienennä säiliön 26 pohjaosan jäykkyyttä tai lujuutta verrattuna säiliöön 10.

On havaittu, että pienellä muotin 22 modifikaatiolla, joka on erityisesti esitetty kuviossa 2, ja pohjarakenteen lopullisella muutoksella, säilytysaikaa puhallusmuotissa 22 voidaan supistaa määrällä 40-50 %. Siten kokonaispuhalluskiertoa kahden litran pullolle, joka on muovattu sopivasta muovimateriaalista, voidaan supistaa samalla tavoin, jolloin saadaan aikaan tuotannon kasvu suuruudeltaan noin 15 %. Samaan aikaan ei myöskään esiinny sopimatonta pohjan heikkenemistä.

Kuviossa 4 on esitetty edelleen modifioitu pohjamuottielementti 28. Pohjamuottielementti tai segmentti 28 on edelleen modifioitu siten, että siinä puhallusmuovatussa pullossa 30 on puolipallon muotoisen pohjaosan 34 napaosa 32 kuperasti ylöspäin kääntynyt. Pohjarakenne on muutoin sama, mukaanlukien ontot varret 36, jotka riippuvat puolipallon muotoisesta pohjarakenteesta 34, joka päättyy jalkoihin 38. Nähdään, että muotissa 28 muovattu pohjarakenne lisää jalkojen 38 ja napaosan 32 välistä etäisyyttä arvolla x , jolloin se on muovattuna $d+x$. Kun säiliö 30 kutistuu jäähdytyksessä tämä etäisyys tai mitta pienenee arvoon d , kuten on haluttu keksinnön mukaisesti.

On ymmärrettävää että puolipallon muotoisen pohjaosan napaosan ja jalkojen välistä etäisyyttä voidaan lisätä muilla keinoilla mukaan lukien varsien 18 syvyyden lisääminen. Kuitenkin tähän tarvitaan huomattavasti suurempi muotin muuttaminen kuin siihen mitä on aiheutunut tämän keksinnön mukaan.

Kuitenkin vain edullinen keksinnön suoritusmuoto on yksityiskohtaisesti kuvattu ja selitetty, on ymmärrettävä, että vähäisiä muutoksia voidaan tehdä muovattuun pohjarakenteeseen poikkeamatta keksinnön hengestä ja laajuudesta, joka on määriteltä oheisissa patenttivaatimuksissa.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä muovimateriaalisen pullon puhallusmuovaamiseksi puhallusmuotissa, joka pullo on sitä tyyppiä, jolla on puolipallon muotoinen pohja, josta ulkonee ympäryskehämäisesti sijoitettuja onttoja varsia, jotka päättyvät jalkoihin, jotka sijaitsevat mainitun puolipallon muotoisen pohjan alapuolella ja muodostavat mainitun pullon ainoan tuen, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu mainitun pullon pohjan ja jalkojen välisen etäisyyden lisääminen muotissa, ja sitten pulloa puhallusmuovattaessa muotissa puhalletun pullon jäähdytysajan muotissa supistaminen, jolloin muovauksen kiertoaika supistuu ja mainitun muotin tuotantoaste kohoaa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että etäisyyttä lisätään muotissa litistämällä muotin sitä pintaa, joka muodostaa pullon puolipallon muotoisen pohjan pohjimmaisen osan.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että etäisyyttä muotissa lisätään muovaamalla muotin se pinta, joka muodostaa pullon puolipallon muotoisen pohjan pohjimmaisen osan, ulottumaan kuperasti pulloon.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pullon vähemmän jäähdytysajan puhallusmuotissa johdosta jalat kutistuvat aksiaalisesti pohjan suhteen oleellisesti takaisin alkuperäiseen paikkaansa.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukaisella menetelmällä puhallusmuovattu muovimateriaalinen pullon pohjarakenne, johon kuuluu yleisesti puolipallon muotoinen ulospäin kupera pohjaseinä, jonka keskeyttävät useat alaspäin ulottuvat seinäosat, jotka määrittävät ontot varret, jotka päättyvät alempiin jalkoihin, t u n n e t t u siitä, että mainitun pohjaseinän alempi napaosa on poikkeutettu ylöspäin mainitusta puolipallon muotoisesta rakenteesta.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen pohjarakenne, t u n n e t t u siitä, että mainittu napaosa on litteä.

7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen pohjarakenne, t u n n e t t u siitä, että mainittu napaosa on ylöspäin kupera.

Patentkrav:

1. Förfarande för formblåsning av en plastmaterialflaska av en typ med halvsfärisk botten, varvid nämnda botten periferiskt på jämna inbördes avstånd har utstående ihåliga ben som slutar i fötter som hänger ned under nämnda halvsfäriska botten och bildar det enda stödet för nämnda flaska, k ä n n e t e c k n a t därav, att man ökar utrymmet i nämnda form för flaskan mellan nämnda botten och nämnda fötter, och sedan då en flaska blåses i nämnda form minskar avkylningstiden för den blåsta flaskan inne i formen för att därvid reducera tiden för formningscykeln och öka produktionshastigheten för formen.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att utrymmet i nämnda form ökan genom utplattande av den yta i formen som definierar den lägst ned belägna delen av flaskans halvsfäriska botten.

3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att utrymmet i nämnda form ökas genom formande av den yta i formen som definierar den lägst ned belägna delen av flaskans halvsfäriska botten så, att den får en konvex böjning in i flaskan.

4. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att till följd av kortare avkylningstid hos den blåsta flaskan i nämnda form kommer fötterna att krympa axiellt i förhållande till nämnda botten och tillbaka till det ursprungliga utrymmet.

5. Bottenstruktur i en formblåst plastmaterialflaska, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar en huvudsakligen halvsfärisk, utåt konvex bottenvägg som avbrutits av ett flertal nedåtgående väggpartier, vilka avgränsar ihåliga ben som slutar i lägre ned belägna fötter; varvid nämnda bottenvägg har ett nedre polart parti som uppåt förskjutits från nämnda halvsfäriska konfiguration.

6. Bottenstruktur enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda polara parti är plant.

7. Bottenstruktur enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda polara parti är uppåt konvex.

FIG. 1

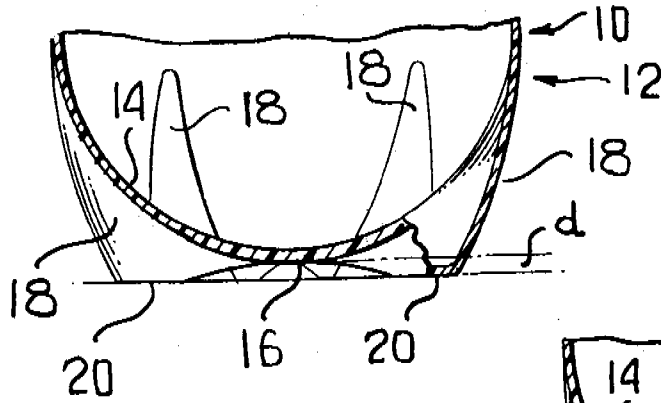


FIG. 3

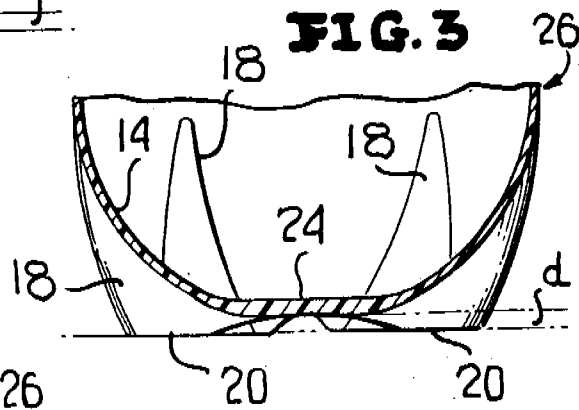


FIG. 2

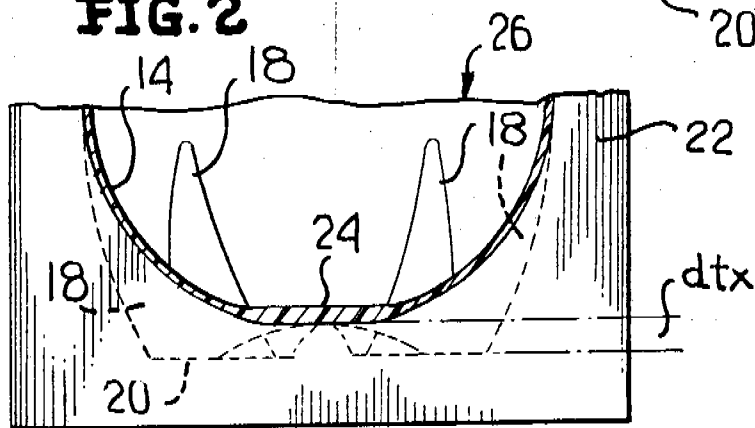
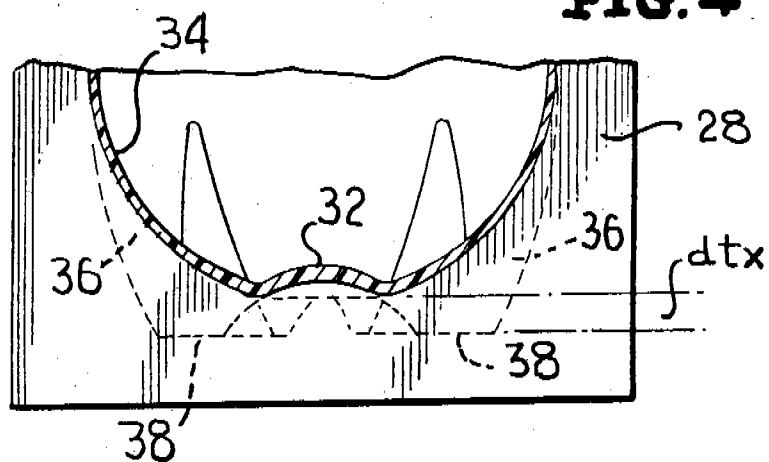


FIG. 4



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.