FI0001080198

SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 108019 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats **15.11.2001**

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7
B65D 81/34

(21) Patenttihakemus - Patentansökning **922893**

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **22.06.1992**

(24) Alkupäivä - Löpdag **22.06.1992**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **06.01.1993**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

05.07.1991 EP 91111209 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Société des Produits Nestlé S.A., 1800 Vevey, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Fond,Olivier, 3, Rue de la Villette, 1400 Yverdon, SVEITSI, (CH)
2 •Masek,Petr, Rue d'Entremonts 24, 1400 Yverdon, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy
High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Avoin joustava pakkaus ja menetelmä sen valmistamiseksi
Öppen flexibel förpackning och förfarande för dess framställning

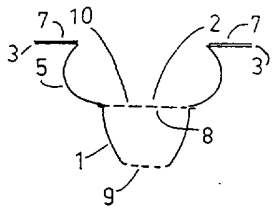
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 272432 (A23F 5/12)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Avoin ja joustava pakkaus ja prosessi sen valmistamiseksi. Pakkaus on kapselin muotoinen ja sisältää juoman valmistamisessa tarvittavan jauhomaisen aineen, ja siihen kuuluu katkaistun kappaleen tai käännetyn katkaistun kappaleen muotoinen runko ja membraani, joka toimii päällisenä. Kapseli on nestetiivis paineenalaisen nesteen avulla suoritettavan uuton aikana, so. nesteen virtaus suunnataan jauhomaisen seoksen läpi. Se on muotoaan muuttava uuton aikana ja sovitettu monen tyyppisiin espressokoneisiin, ilman koneiden osien modifiointia.

Uppfinningen avser en öppen och flexibel förpackning och process för dess framställning. Förpackningen har formen av en kapsel och innehåller ett för dryckens framställning erforderligt pulveraktigt ämne och består av en stomme med formen av ett stympat stycke eller omvänt stympat stycke och membran, som fungerar som ett ovantåg. Kapseln är vätsketät under extraktionen med tryckvätska, dvs vätskans strömning riktas genom den pulveraktiga blandningen. Den ändrar form under extraktionen och anpassas till flere typer av espressomaskiner, utan modifiering av maskinens delar.



Avoin joustava pakkaus ja menetelmä sen valmistamiseksi - Öppen flexibel förpackning och förfarande för dess framställning

Tämä keksintö liittyy juoman valmistukseen tarkoitettuun avoimeen ja joustavaan pakkaukseen, joka on muodoltaan kapseli ja joka on sovitettu uuttolaitteisiin, jotka toimivat paineenalaisen nesteen avulla.

Kapselien käytölle on useita syitä valmistettaessa juomaa jauhomaisesta aineesta, erityisesti espresso-tyyppisten kahvien paineenalaisen uuttamisen yhteydessä, nimittäin: hygienia, kahvin optimaalinen säilytys, helppokäyttöisyys, saatavan kahvin laadun parempi valvonta ja hyvä uutto-olosuhteiden uudelleentuottaminen.

Nämä kapselit voidaan tehdä avoimen muotoisiksi, joissa on läpäisevä yläsivu ja alasivu, jotka sallivat uuttonesteen läpivirtauksen.

Jotta voidaan ylläpitää kahvin laatua suojaamalla kahvi kosteudelta ja hapelta, avoimet kapselit on käärittävä nestetyyppisiin pusseihin tai varustettava kumpikin sivu nestetiiviillä kuorittavilla päällisillä.

Jotta lukuisten maiden pakkausmateriaalien uudelleen kierrätysvaatimukset tyydytettäisiin, tarvitaan uutta kapselimallia, jossa käytetään keveitä materiaaleja, kuten esimerkiksi muovikalvoja.

Jotta toisaalta tyydytettäisiin myös taloudelliset ja kaupalliset vaatimukset, olisi kapselien oltava valmistettavissa samoilla pakkauskoneilla ja uutettavissa samalla uuttolaitteella.

Jotta kapselien valmistuksessa voidaan vähentää materiaalin kulutusta, on kapseleita yksinkertaistettava. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi eliminoimalla kapselin pohjassa oleva suodatin.

Ekologisin ja taloudellisin perustein ohuiden, joustavien materiaalien käyttöön tuotettaessa kapseleita, jotka sisältävät esim. jauhettua kahvia ja jotka on

suunniteltu kuuman veden paineen alaisena tapahtuvaan uuttoon, yleensä liittyy ongelma, joka liittyy kapseleille annettavaan ennalta määrättyyn muotoon, jotta sallitaan jauhomaisen aineen kunnollinen uutto, ja ennen kaikkea muodon säilyttäminen käsittelyn, kuljetuksen ja varastoinnin jälkeen.

Hyvän uuton kannalta kapseleiden on täsmällisesti seurattava uuttosysteemin sisämuotoja, jotta vältytään veden kulkeutumiselta esim. kahvista tehdyn kerroksen ohi.

Suodatinpaperikapseleita, jotka sisältävät tiivistettyä jauhettua kahvia, on kuvattu esimerkiksi hakemuksissa CH-PS 527 592 ja EP-A-0 272 432.

Tämän kaltaisilla tiivistetyillä kapseleilla on haittoja, nimittäin:
- koska kahvi on tiivistettävä, on olemassa vaara, ettei se kostu kunnolla uuton aikana, jolloin seuraa epätäydellinen uutto;
- koska suodatinpaperi ei voi muuttaa muotoaan, se voi revetä ja täten vaarantaa uuttoprosessin nestetiiveyden;
- kapselit vaativat erityiset sovittimet, jotka seuraavat niiden muotoa, jotta saavutetaan uuton vaatima nestetiiveys.

Esillä olevan keksinnön ongelmana oli aikaansaada avoin kapseli, muodoltaan katkaistu kappale tai käännetty katkaistu kappale, joka voidaan valmistaa joustavista materiaaleista, joka säilyttää muotonsa, erityisesti uuton aikana, jotta uutto tapahtuisi oikealla tavalla, uuttonesteen virtausreitin ollessa sellainen, ettei siinä ole suositumpia virtauspolkuja jauhomaisen aineen muodostaman kerroksen läpi, ja jota voidaan uuttaa nestetiiviillä tavalla tavanomaisissa espressokoneissa ilman sovitinta.

Keksinnön mukaiseen pakkaukseen kuuluu katkaistun kappaleen tai käännetyn katkaistun kappaleen muotoisen onkalon muodostama runko, jossa on reuna ja joka sisältää jauhomaisen aineen juoman valmistamiseksi, joka on suljettu membraanilla.

Luonteenomaista on, että runko voi muuttaa muotoaan tai ,sitä voidaan laajentaa, jotta sallitaan täsmällinen sovitus lukuisiin uuttosysteemeihin, että runko ja membraani on tehty läpäisevästä, joustavasta muovimateriaalista, tai että rungon pohja ja membraanin keskiosa puhkaistaan, tai että membraani tehdään suodatinpaperista.

Ensimmäisessä suoritusmuodossa kapselin rungon sivuseinä ulottuu aineen sisältävän onkalon taakse. Koska se on joustavaa, runko on pituussuunnassa ja sivusuunnassa muotoa muuttava, mikä mahdollistaa kapselin sovituksen suodatinkannattimeen uuton aikana.

Lisäksi kapselissa on leveä reuna, jotta uutto tapahtuu nestetiiviillä tavalla, reunan toimiessa sulkimena koneen ja suodatinkannattimen välillä.

Toisessa suoritusmuodossa rungon rengasmaiseen seinään - sen katkaistun kappaleen suuremman pohjan viereiseen osaan - kuuluu vahvike, joka sallii onkalon laajentumisen ja varmistaa uuttoprosessin nestetiiveyden.

Edellä kuvatuissa suoritusmuodoissa, joissa runko on muodoltaan muutettavissa ja laajennettavissa, uutto voidaan suorittaa ilman uuttosysteemin osien muuttamista, eli sovitinta ei tarvita.

Keksinnön mukainen pakkaus voidaan myös uuttaa systeemissä, joihin kuuluu ritilä, joka kuuluu hakijoiden Euroopan patenttihakemukseen 91 107 462. Pakkaus voidaan uuttaa myös tavanomaisessa espressokahvikoneessa, käyttämällä erityistä sovitinta, jonka tyyppi on kuvattu hakijoiden tekemissä Euroopan patentti-hakemuksissa 911112101, 91111211 ja 91111212, jotka on jätetty samana päivänä esilläolevan hakemuksen kanssa.

Esilläoleva keksintö liittyy myös pakkauksen tuotanto prosessiin, jolle on tyypillistä, että kapselin runko, johon kuuluu reuna, on lämpömuovattu ensimmäisestä filmistä, näin muotoiltu onkalo täytetään jauhomaisella juomaseoksella ja seos tiivistetään inertin kaasun virtauksessa, toisesta filmistä muovataan mem-

braani, joka kiinnitetään (is sealed) kapselin runkoon, rungon pohja ja valinnaisesti membraani rei'itetään ja kapseli leikataan irti.

Seuraavaksi keksintöä kuvataan yksityiskohtaisemmin ja viitataan mukana seuraaviin piirustuksiin, joissa esitetään lukuisia kapselin suoritusmuotoja ja joista:

kuvat 1, 2 ja 3 ovat keskisiä kaavakuvapoikkileikkauksia useista, käännetyn katkaistun kappaleen muotoisista kapseleista;

kuvat 4, 5 ja 6 kuvaavat kaaviollisesti kapseleiden valmistusprosessia.

Kuvissa 1-3 kapselin runko 1 ja membraani 2 on valmistettu ohuista ja joustavista muovimateriaalifilmeistä.

Kuvassa 1 runko ja membraani ovat lämpömuovatut ja niihin kuuluu leveät kuumasaumatut reunat 3 ja 4.

Kuvassa 2 runkoon kuuluu sen rengasmaisella seinällä oleva kovera vahvike 5. Kuvassa 3 vahvike 6 on kupera. Kuvassa 2 membraanin reunaosa 7 on hitsattu rungon reunaan 3 ja se on renkaan muotoinen leikkaamisen jälkeen, vaikka sen keskiosa 8 on hitsattu vahvikkeen 5 sisäreunaan.

Kuvassa 3 esileikattu membraani 2 on hitsattu vahvikkeen 6 huipun päälle. Vaihtoehtoisesti membraani 2 voidaan leikata irti sen jälkeen, kun se on hitsattu vahvikkeen 6 taakse.

Kapseleissa on rei'itykset 9 rungon pohjassa ja kohdassa 10 membraanin keskiosassa.

Kuvassa 4 runko 1 on muotoiltu lämpömuovaamalla kohdassa 11. Jauhettu kahvi 13 sijoitetaan paikalleen ja tiivistetään kohdassa 12, jonka jälkeen lämpömuovattu membraani 2 hitsataan rungon reunaan 3.

Kahvin paikalleen sijoittaminen ja tiivistäminen ja membraanin hitsaaminen tapahtuu typpisessä kaasukehässä.

Rungon pohja ja membraani rei'itetään niiden keskiosista (9, 10) kuumilla neuloilla. Esitettyä prosessia käytetään kuvassa 1 esitettyjen kapselien valmistamiseen.

Kuvassa 5 runko 1 lämpömuovataan samaan aikaan kuin rengasmainen ura 14. Tämän jälkeen keskionkalo täytetään jauhetulla kahvilla, joka tiivistetään. Onkalon pohja rei'itetään, jonka jälkeen membraani 2 (reifitetty tai läpäisevä) hitsataan renkaanmuotoisten hitsausalueiden 15 ja 16 ympärille. Tämän jälkeen kapseli leikataan irti pitkin leikkausviivoja 17 ja 18. Siten luodaan rengasmainen vahvike 5, joka sallii kapselin laajenemisen ja sen sovittumisen useisiin suodatinkannattimiin. Samaan aikaan muodostetaan rengas 7 rungon katkaistun kappaleen suuremmassa pohjassa, joka mahdollistaa kapselin säilyttää pääpiirteisen muotonsa samalla kun se pysyy riittävän joustavana. Lisäksi näin varmistetaan uuttoprosessin nestetiiveys. Tätä prosessia käytetään valmistettaessa kuvassa 2 esitettyä kapselia.

Kuvassa 6 esitetty prosessi eroaa kuvan 5 prosessista siinä, että muodostettu vahvike on kupera. Lisäksi membraani 2 on esileikattu ja sitten hitsattu onkaloon, joka on täytetty vahvikkeen huipulle 19 saakka. Vaihtoehtoisesti membraani voidaan hitsata ja sitten leikata irti vahvikkeen takana. Lopuksi kapseli leikataan irti nuolten osoittamassa suunnassa 20. Tämän prosessin variaatiossa, jota ei ole esitetty, esileikattu membraani voisi olla samalla tavoin hitsattu koveran vahvikkeen sisäreunaan, tai membraani voisi olla jopa hitsattu vahvikkeen sisäreunaan ja sen jälkeen irti leikattavissa vahvikkeen takana.

Ohuet ja joustavat rungon seinät ja membraani voidaan tehdä lämpömuovattavasta yksikerroksisesta tai monikerroksisesta muovimateriaalista, kuten polyeteenistä, polyamidista, polypropeenista tai polyesteristä, esimerkiksi polyeteenitereftalaatista, jonka paksuus on esim. 20 - 150 mikrometriä, tai selluloosapohjaisesta materiaalista, kuten paperiseoksesta, joka painaa esim. 12 - 25 g/m^2, ja edellä kuvatun tyyppisestä muovimateriaalista, jonka paksuus

on esim. 10 - 50 mikrometriä. Rungon ja membraanin keskikohdat rei'itetään. Reiät voivat olla täysin avonaisia tai näennäisesti suljettuja. Jälkimmäisessä tapauksessa kapseli uutetaan erityisen suodatinkannattimen kanssa, joka on varustettu virtausritilässä olevilla rivoilla (fins), joiden tehtävänä on suurentaa paineen vaikutuksen alaisia pitkänomaisia aukkoja (slots).

Runko ja membraani voidaan tehdä myös yhdistämällä kudottua ja kutomatonta polyesteriä tai propeenia, joiden paino on esim. 15 - 40 g/m^2. Membraani voidaan tehdä myös suodatinpaperista, joka painaa 15 - 40 g/m^2, kuvien 2 ja 3 esittämissä versioissa.

Kaikissa tässä kuvatuissa versioissa kapselin koko voi vaihdella riippuen valmistettavan juoman tilavuudesta. Esimerkiksi kapselin kahviannos voi olla 5 - 20 g, kapselin halkaisija 2,5 - 8 cm, ja kahvikerroksen paksuus 10 - 25 mm. Kapseli täytetään jauhomaisella seoksella juoman valmistamiseksi. Tämä aine on edullisesti paahdettua ja jauhettua kahvia, vaikka se voi olla myös teetä, liukenevaa kahvia, jauhetun ja liukenevan kahvin sekoitus tai suklaan makuinen tuote.

Jokaisessa tapauksessa uuttoneste suunnataan pystysuorassa suunnassa, jotta se kulkee koko jauhomaisen materiaalikerroksen läpi ilman, että sivuttaissuuntaisia virtausreittejä syntyy.

Kahvin säilymiseksi keksinnön mukaiset kapselit yksittäisesti kääritään ohueen materiaaliin, joka muodostaa nestetiiviin suojan happea ja kosteutta vastaan, materiaalin ollessa esim. vinyylialkoholin kopolymeeri ja eteeni, joka vaihtoehtoisesti on täytetty piidioksidilla tai on metalloitu, polyvinylidenikloridia tai alumiinilaminaattia, paperia ja muovimateriaalia.

Patenttivaatimukset

1. Avoin, joustava pakkaus juoman valmistusta varten, joka on kapselin muotoinen sovitettuna toimimaan uuttokoneissa, jotka toimivat paineen alaisen nesteen avulla, johon kuuluu katkaistun kappaleen tai käännetyn katkaistun kappaleen muotoisen onkalon muodostama runko (1), jossa on reuna (3) ja joka sisältää jauhomaisen aineen juoman valmistamiseksi, joka on suljettu membraanilla (2), **tunnettu** siitä, että runko (1) on deformoitavissa tai laajennettavissa, jotta sallitaan täsmällinen sovitus lukuisiin uuttosysteemeihin, että runko (1) ja membraani (2) on tehty läpäisevästä, joustavasta muovimateriaalista, tai että rungon (1) pohja ja membraanin (2) keskikohta on perforoitu, tai että membraani (2) on tehty suodatinpaperista.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pakkaus, **tunnettu** siitä, että rungon (1) rengasmaiseen seinään - sen katkaistun kappaleen suuremman pohjan viereiseen osaan - kuuluu vahvike (5, 6), joka sallii onkalon laajentumisen ja varmistaa uuttoprosessin nestetiiveyden, ja sallii uuttonesteen kierrättämisen jauhomaisen ainekerroksen läpi.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen pakkauksen valmistusmenetelmä, **tunnettu** siitä, että kapselin runko (1), johon kuuluu reuna (3), on lämpömuovattu ensimmäisestä filmistä, näin muotoiltu onkalo täytetään jauhomaisella juomaseoksella ja seos tiivistetään ontelossa inertin kaasun virtauksessa, toisesta filmistä muovataan membraani (2), joka suljetaan kapselin runkoon (1), rungon (1) pohja ja valinnaisesti membraani (2) perforoidaan ja kapseli leikataan irti.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että rengasmainen vahvike (5, 6) muodostetaan onkalon ympärille rungon lämpömuovauksen aikana.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että muodostetaan kovera vahvike (5), membraani (2) suljetaan rungon reunaan (3) ja vahvikkeen (5) reunaan, ja että membraani (2) leikataan irti ensiksi vahvikkeen (5) sisäreunan ulkopuolella ja toiseksi rungon reunan (3) kanssa.

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että muodostetaan kovera vahvike (5) ja leikataan se irti, ja että esileikattu membraani (2) suljetaan vahvikkeen (5) sisärenaan, jonka jälkeen kapseli leikataan irti.

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että muodostetaan kovera vahvike (6) ja leikataan se irti, ja että esileikattu membraani (2) suljetaan vahvikkeen (6) huipulle, jonka jälkeen kapseli leikataan irti.

8. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että muodostetaan kupera vahvike (6), membraani (2) suljetaan vahvikkeen huipulle ja leikataan irti ensiksi vahvikkeen (6) takana ja toiseksi rungon reunan (3) kanssa.

Patentkrav

1. En öppen, flexibel förpackning för framställning av en dryck i form av en kapsel anpassad att fungera i extraktionsmaskiner, som fungerar under tryck med hjälp av en vätska, omfattande en stomme (1) formad av en ihålighet i form av ett stympat stycke eller ett vänt stympat stycke, vilken uppvisar en kant (3) och vilken innefattar ett pulveraktigt ämne för framställning av drycken, som tillsluts med ett membran (2), **kännetecknad** därav, att stommen (1) är deformerbar eller utvidgbar för att möjliggöra en exakt anpassning till ett flertal extraktionssystem, att stommen (1) och membranet (2) är gjorda av ett genomskinligt, flexibelt plastmaterial, och att stommens (1) botten och membranets (2) mittparti är perforerat, eller att membranet (2) gjorts av filterpapper.

2. Förpackning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att stommens (1) ringformade vägg - i partiet intill det stympade styckets större botten - uppvisar en förstärkning (5, 6), som möjliggör en utvidgning av ihåligheten för att säkerställa extraktionsprocessens vätsketäthet, och tillåter cirkulation av extraktionsvätskan genom det pulveraktiga ämnesskiktet.

3. Förfarande för framställning av en förpackning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att kapselns stomme (1), som omfattar kanten (3), är värmeformad av en första film, den så formade ihåligheten fylls med dryckämnets pulveraktig blandning och blandningen komprimeras i ihåligheten i en inert gasström, av en andra film formas ett membran (2), som slutes till kapselns stomme (1), stommens (1) botten och eventuellt membranet (2) perforeras och kapseln skärs loss.

4. Förfarande enligt patentkravet 3, **kännetecknad** därav, att en ringformad förstärkning (5, 6) formas runt ihåligheten under värmeformningen av stommen.

5. Förfarande enligt patentkravet 4, **kännetecknad** därav, att en konkav förstärkning (5) formas, membranet (2) slutes mot stommens kant (3) och förs-

tärkningens (5) kant, och att membranet (2) skärs loss först på utsidan av förstärkningens (5) innerkant och därefter utmed stommens kant (3).

6. Förfarande enligt patentkravet 4, **kännetecknad** därav, att en konkav förstärkning (5) skärs loss, och att det förskurna membranet (2) sluts mot förstärkningens (5) innerkant, varefter kapselns skärs loss.

7. Förfarande enligt patentkravet 4, **kännetecknad** därav, att en konkav förstärkning (6) formas och skärs loss, och att det förskurna membranet (2) sluts mot förstärkningens (6) topp, varefter kapseln skärs loss.

8. Förfarande enligt patentkravet 4, **kännetecknad** därav, att en konvex förstärkning (6) formas, membranet (2) sluts mot förstärkningens topp och skärs loss först bakom förstärkningen (6) och därefter utmed stommens kant (3).

108019

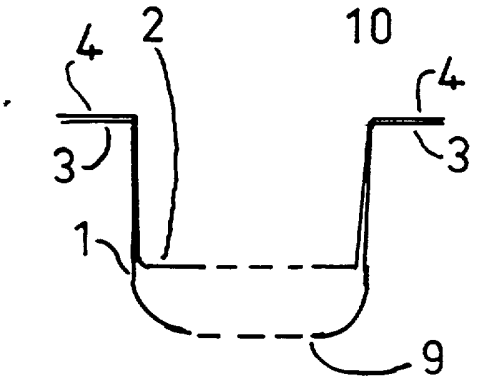


FIG. 1

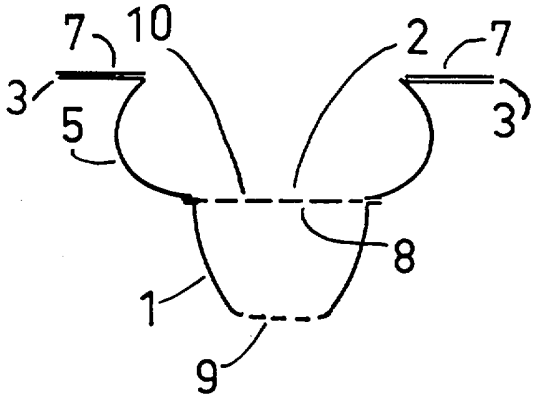


FIG. 2

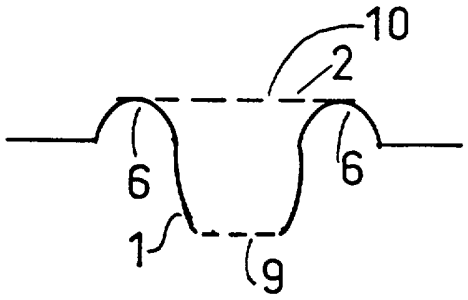


FIG. 3

108019

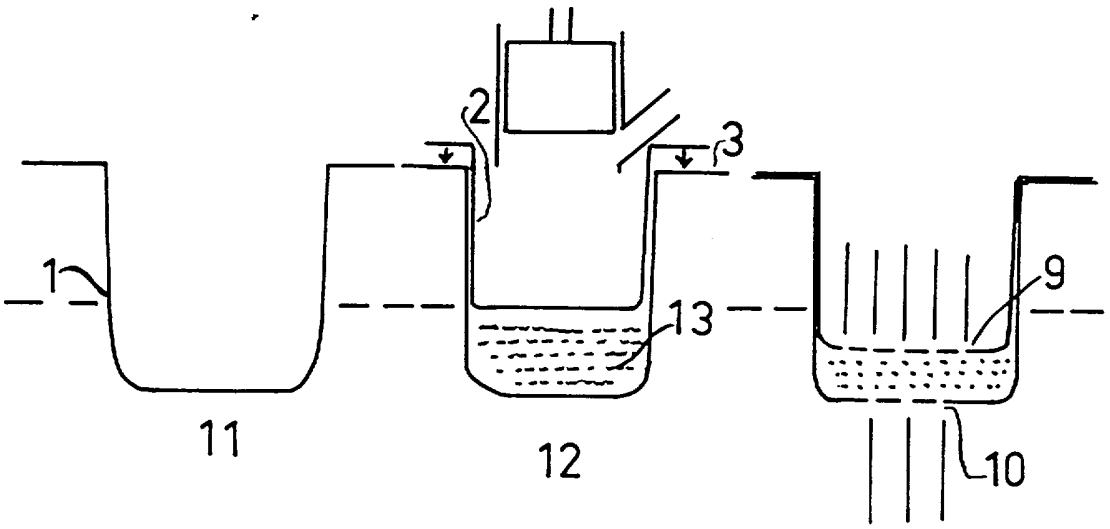
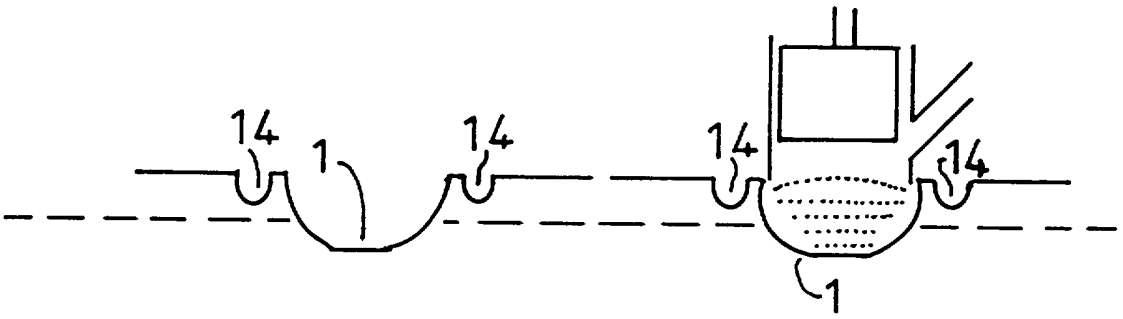


FIG.4



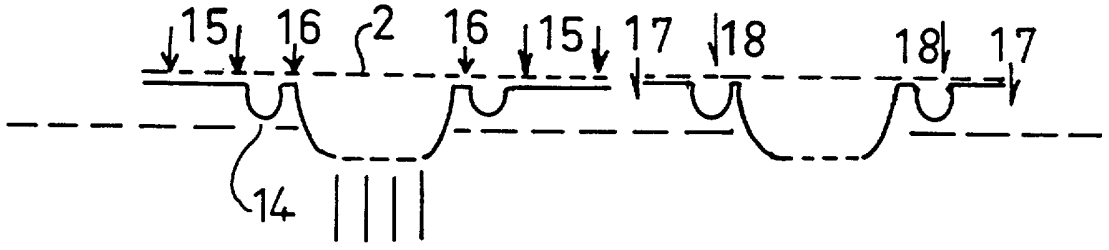


FIG. 5

108019

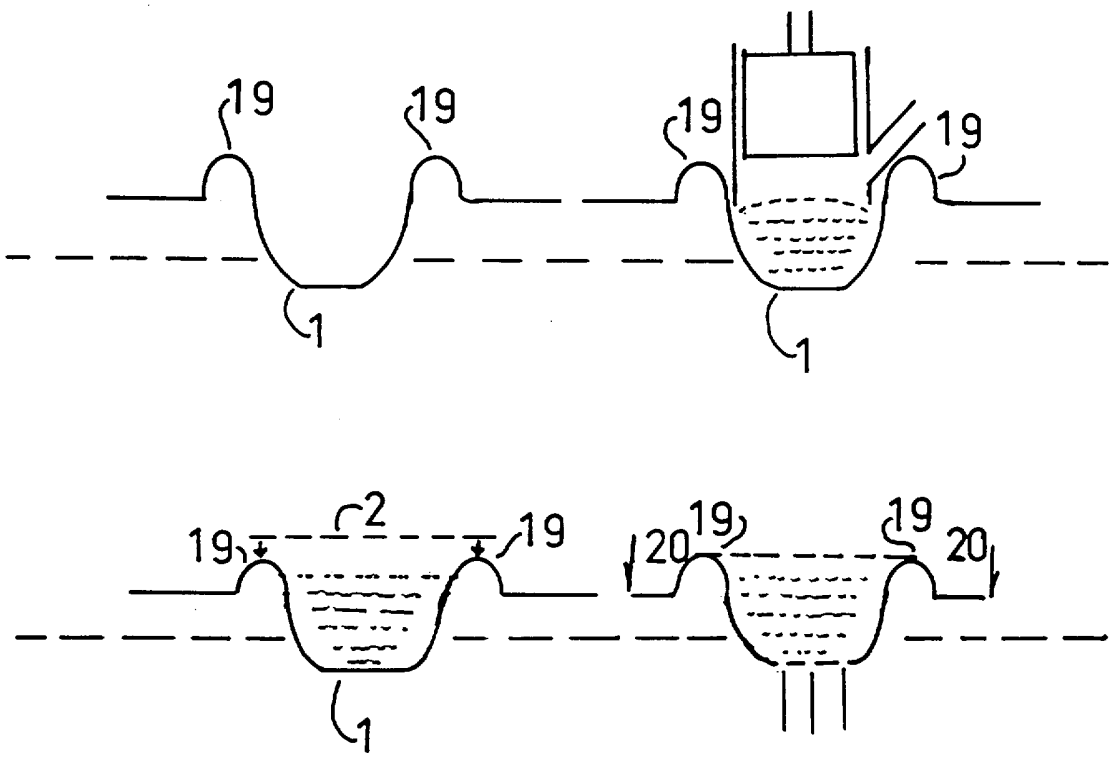


FIG. 6