مدينة الملك عبدالعزيز
للعلوم والتقنية KACST

[19] المملكة العربية السعودية SA
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٢٦٥٢
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٢/٠٦/١١ هـ
الموافـــق: ٢٠١١/٠٥/١٤ م

[12] براءة اختراع

[72] اسـم المخـترع: جريجـوري كلـيج سـبونير، توموكـازو سودا، بيتر بارون، سيمون بانكز

[73] مالك البراءة: يونيستراو بيتنت هولدينجز ليمتد
عنوانه: يو ٠١٩٥، جالان ميرديكا، فيدرال تيريتوري اوف لابوان، ٨٧٠٠٧، ماليزيا
جنسيته: ماليزية

[74] الوكيل: سليمان ابراهيم العمار

[21] رقم الطلب: ٠٧٢٨٠٤٤٣

[22] تاريخ الإيداع: ١٤٢٨/٠٨/٠٢ هـ
الموافق: ٢٠٠٧/٠٨/١٥ م

[51] التصنيف الدولي (IPC[8]): A47G 21/00
A47G 21/18

[56] المراجع:

US	٤٩٢١٧١٣	١٩٩٠/٠٥/٠١م
US	٥٧١٨٦٨١	١٩٩٨/٠٢/١٧م

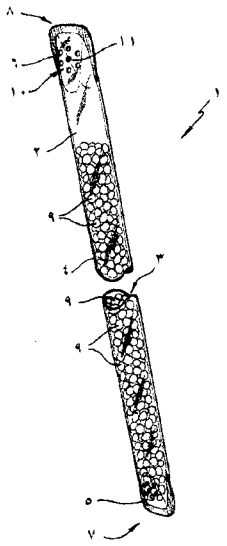
اسم الفاحص: زيد بن متعب الفريدي

[54] اسم الاختراع: ماصة شرب باستخدام مرشحات متكاملة

Drinking straw with integral filters

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بماصة شرب drinking straw 1 تؤدي إلى إضافة مكون نشط active ingredient بشكل تدريجي إلى سائل حامل carrier liquid عند شفط السائل عبر الماصة straw. وتشتمل الماصة ١ على جسم أنبوبي مطول elongate tubular body 2 بشكل عام به ثقب داخلي internal bore 3 وجدار جانبي 4 sidewall. ويشتمل الأنبوب ٢ على مرشح أول ومرشح ثان first and second filters 5 و٦ موجودان على الطرفين ٧ و٨ المعنيين من الأنبوب. المرشحان الأول والثاني مع بعضهما البعض يحتفظان بكمية محددة قبل ذلك من المكونات النشطة القابلة للذوبان داخل فتحة في الأنبوب ٢، مع السماح بسحب سائل الحمل بالماصة straw ، من خلال الشفط عن طريق الفم oral suction . والمكون النشط يأخذ شكل مجموعة من الكريات الصلبة solid pellets 9. وكل مرشح يتكون من خلال إغلاق أو إقفال أو تقييد الأنبوب عند أو بجوار الطرف المناظر مع توفير فتحة واحدة على الأقل تم تصميمها بحيث تكون صغيرة بشكل يكفي للاحتفاظ بالكريات pellets داخل الأنبوب مع كونها كبيرة بما يكفي للسماح بمرور السائل.

عدد عناصر الحماية (٢٣)، عدد الأشكال (١٢)



الشكل (١)

ماصة شرب باستخدام مرشحات متكاملة

Drinking Straw with Integral Filters

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بوجه عام بطريقة وجهاز لإضافة عوامل أو مكونات ذوبان لسائل حامل carrier liquid في نقطة الاستخدام للإعطاء عن طريق الفم oral باستخدام ماصة straw .

تم تطوير هذا الاختراع بشكل أساسي لاستخدامه في مجال إعطاء نكهة flavouring للمشروبات الزجاجية أو المعبئة مسبقا مثل اللبن وسوف يتم شرحه بالرجوع إلى هذا الطلب. وعلى الرغم من ذلك سوف يكون من المفهوم أن الاختراع الحالي لا يقتصر على هذا الاستخدام المحدد ويمكن استخدامه أيضا لتوفير نكهة flavouring أو ألوان لبعض العصائر الأخرى، أو للإعطاء عن طريق الفم oral لعوامل تحسين الطاقة أو الصحة أو العوامل الصيدلانية أو الخاصة بالتغذية الذائبة.

يتم توفير الشرح التالي للفن السابق كخلفية تقنية، وذلك حتى يمكن إدراك الخصائص والمميزات الخاصة بالاختراع الحالي على النحو الأمثل في سياق فني مناسب. وعلى الرغم من ذلك، فإن أي مرجع للفن السابق لا ينبغي اعتبار أنه تعبير اعتراف مضمن بأن هذا الفن متعارف عليه أو يشكل جزءا من المعرفة العامة الشائعة في هذا المجال.

من المعروف في هذا المجال استخدام الكريات pellets أو الحبيبات القابلة للذوبان granules ، والتي يتم الاحتفاظ بها من خلال أغطية الأطراف المثقبة داخل الجسم الأنبوبي الطويل في صورة ماصة straw ، وذلك لنشر عوامل إعطاء النكهة flavouring أو بعض المكونات الأخرى بشكل كبير في السائل الحامل carrier liquid المار عبر الماصة عن طريق الشفط الذي يتم عن طريق

الفم، عند نقطة الاستهلاك. يكشف الطلب الدولي ٩٨/١٥١٨٧ عن أحد مثل هذه الأمثلة. إلا أن هذه الماصات يمكن أن تكون معقدة بشكل غير ضروري كما أنه يمكن أن تكون تكلفة إنتاجها باهظة وخاصة عند الرغبة في إنتاجها في الصورة المراد التخلص منها.

من أحد أهداف الاختراع الحالي التغلب على واحد أو أكثر من القيود الخاصة بالفن السابق أو تخفيفها بشكل كبير أو على الأقل توفير بديل مفيد.

الوصف العام للاختراع

بناء على ما سبق، في جانب أول، يوفر الاختراع الحالي طريقة خاصة بتصنيع ماصة شرب drinking straw مهيئة بشكل كبير لإضافة مادة نشطة إلى السائل الحامل المار عبر الماصة straw ، حيث تشتمل هذه الطريقة على الخطوات:

توفير أنبوب طويل بوجه عام به جدار جانبي sidewall يحدد الفتحة الداخلية والنهاية الأولى والثانية الطرفية؛

توفير وسيلة ترشيح filtration means أولى مجاورة للطرف الأول الخاص بالأنبوب؛

ترسيب مجموعة من الكريات pellets المحتوية على قياس خاص بالمكون النشط القابل للذوبان إلى الأنبوب عبر الطرف الثاني؛

وتوفير وسيلة ترشيح filtration means ثانية مجاورة للطرف الثاني الخاص بالأنبوب؛

بحيث تكون وسيلتي الترشيح الأولى والثانية محتفظتان بالكريات pellets تقريبا داخل الأنبوب مع السماح للسائل الحامل بالمرور عبر الأنبوب من خلال الشفط عن طريق الفم oral suction وحيث

تكون على الأقل واحدة من وسائل الترشيح filtration means مزودة من خلال عمل جدران جانبية مجاورة للطرف المعني الخاص بالأنبوب في وسيلة الترشيح.

المصطلح "ذائب" و"قابل للذوبان" وما شابه ذلك طبقا لما هو مستخدم هنا يهدف إلى أن يعني بوجه عام الذوبان بالمعنى الكيميائي المحدد، كما أنه يعني المعلقات والخلائط التي تحدث مع السائل الحامل carrier liquid .

سوف يتم تقدير أن الخطوات الموجودة أعلاه قد لا يكون من الضروري تنفيذها في الترتيب المذكور. وبالإضافة إلى ذلك فإن "الطرف الأول" والطرف الثاني" يكونان إجباريان بالكامل ويتم تطبيقهما فقط للتمييز بين طرفي الماصة straw بدلا من ترتيب الخطوات التي يتم إجراؤها.

ويفضل أن يكون الأنبوب دائري في القطاع العرضي منه.

ويفضل أن تشتمل الطريقة على تكوين جدار جانبي sidewall مجاور لكل من طرفي الماصة في وسيلة الترشيح.

ويفضل أن تكون خطوة تكوين كل من النهايات المفتوحة السابقة في وسيلة الترشيح مشتملة على الخطوات الأخرى التي تقوم على الأقل بإغلاق جزئي للطرف المعني، وتكوين الفتحات الموجودة في الطرف المسدود.

والأفضل من ذلك، أن يكون كل طرف مفتوح بالأنبوب مغلق من خلال شبك الجوانب المقابلة الخاصة بالأنبوب المجاور للطرف، وربط الجوانب مع بعضها البعض. ويفضل أن تشكل خطوة الربط جزء لحام يمتد بوجه عام عبر الأنبوب. ويفضل أن تكون كل رابطة متكونة من خلال اللحام الحراري اللدائني thermoplastic welding .

ويفضل أن يكون كل لحام تقريبا على شكل هلالي crescent shape ويمتد جزئيا لأسفل ويناظر جانب الأنبوب. ويفضل أن يحدد اللحام الأطراف المعنية الخاصة بالأنبوب، والتي تتشكل عن طريق التهذيب trimming أو التدوير rounding وذلك لإزالة أي جوانب حادة sharp corners .

ويفضل أن تكون الفتحات الموجودة على كل طرف من الأنبوب متكونة على هيئة أجزاء، وكل جزء يشتمل على مجموعة من الفتحات الموجودة بحيث تكون صغيرة بشكل يكفي للاحتفاظ بالكريات pellets داخل الأنبوب وبحيث تكون كبيرة بما يسمح بمرور السائل عبر الماصة straw كاستجابة للشفط بالفم. والأفضل من ذلك، أن تأخذ الفتحات شكل فتحات طويلة متكونة على الجوانب المتقابلة الخاصة بالأنبوبة.

ويفضل أن تكون الأجزاء المثقبة perforated sections متكونة من خلال تخريم الجدران الجانبية للأنبوب.

ويفضل أن تكون الكريات pellets ذات حجم وشكل محدد قبل ذلك. ويفضل أن تحتوي الكريات على قياس محدد قبل ذلك خاص بالمكون النشط الذائب soluble active ingredient .

وفي جانب آخر، يوفر الاختراع الحالي ماصة straw شفط مهيئة بشكل جيد لإضافة المكون النشط إلى سائل حمل يتم سحبه من خلال الماصة ، حيث تشتمل الماصة على:

أنبوب مطول بوجه عام به جدار جانبي sidewall يحدد الثقب الداخلي والفتحات الأولى والثانية؛

مجموعة من الكريات pellets تحتوي على قياس للمكون النشط القابل للقياس؛

وسيلة ترشيح filtration means أولى متكونة من خلال الجدار الجانبي المجاور للطرف الأول وذلك للاحتفاظ بالكريات بشكل تقريبي داخل الأنبوب مع السماح للسائل الحامل carrier liquid

بسحبه عبر الأنبوب من خلال الشفط عن طريق الفم oral suction ، ووسيلة ترشيح filtration means ثانية مجاورة للطرف الأول وذلك للاحتفاظ بالكريات pellets تقريبا داخل الأنبوب مع السماح للسائل الحامل carrier liquid بسحبه عبر الأنبوب من خلال الشفط عن طريق الفم oral.

ويفضل أن تشتمل كل وسيلة ترشيح على الأقل على فتحة واحدة موجودة بحيث تكون صغيرة بالشكل الذي يكفي الاحتفاظ بالكريات pellets داخل الأنبوب وتكون كبيرة بما يكفي للسماح نسبيا بمرور السائل.

يفضل أن تشتمل كل وسيلة ترشيح على أداة سد أو إغلاق للأنبوب عند الطرف المقصود أو مجاور له. ويفضل أن تتكون أداة السد أو الإغلاق من خلال الجوانب المتقابلة للأنبوب الذي يتم تخريمه وربطه مع بعضه البعض.

شرح مختصر للرسومات

سوف يتم الآن وصف النماذج المفضلة للاختراع الحالي، عن طريق الأمثلة فقط، مع الرجوع إلى الرسوم المصاحبة والتي فيها:

الشكل ١ شكل منظوري لماصة الشرب drinking straw المحتوية على المكونات النشطة القابلة للذوبان طبقا للاختراع الحالي؛

الشكل ٢ أ شكل منظوري خاص بنموذج آخر لماصة الشرب التي تتميز بجزء قابل للطي طبقا للاختراع الحالي؛

الشكل ٢ ب شكل منظوري خاص بماصة الشرب الموضحة في الشكل ٢ أ في تهيئة مائلة؛

الشكل ٣ أ هو عبارة عن منظر مصور خاص بالأنبوبة المستخدمة لتكوين ماصة طبقا للاختراع الحالي؛

الشكل ٣ ب و٣ ج هما منظران مصوران للأنبوبة الموضحة في الجزء القابل للطي الذي يتم تكوينه هنا؛

الشكل ٣ د هو عبارة عن منظر مصور يوضح تكوين مرشح أول first filter في طرف أول من الأنبوب؛

الشكل ٣ هـ هو منظر مصور يوضح المكون النشط الذي تتم إضافته داخل الأنبوب،

الشكل ٣ و عبارة عن منظر مصور يوضح تكوين مرشح ثان second filter في الطرف الثاني الخاص بالماصة straw ؛

الشكل ٤ عبارة عن منظر مكبر من الطرف الخاص بالماصة والموضح في الشكل ١؛

الشكل ٥ هو عبارة عن منظر مكبر خاص بطرف الماصة الموضح في الشكل ١؛

الشكل ٦ و٧ هما عبارة عن منظران مكبران كل منهما خاص بأطراف النماذج البديلة للماصة طبقا للاختراع الحالي؛

والشكل ٨ و١٢ هما منظران مكبران لطرف أنبوب طبقا لأحد النماذج البديلة الخاصة بالاختراع الحالي.

الوصف التفصيلي

بالرجوع إلى الرسومات، يوفر الاختراع الحالي ماصة شرب drinking straw ١ خاصة بإضافة مكون نشط active ingredient بشكل مستمر إلى سائل حامل carrier liquid عند سحب السائل باستخدام هذه الماصة. وسوف يكون من الواضح أن الأشكال ١ و٢ أ و٢ ب تظهر الماصة على أن لها طول غير محدد.

ونمطيا فإن السائل الحامل هو عبارة عن مشروب متجانس مثل اللبن أو الماء، كما أن المكون النشط هو عبارة عن مادة إعطاء نكهة flavouring و / أو مادة تلوين colouring . غير أنه ينبغي فهم أن المكونات الأخرى النشطة والفيتامينات والمكملات المعدنية mineral supplements ومضادات الأكسدة antioxidants والعلاجات العشبية herbal remedies ووحدات التعايش التكافلي probiotics وبعض السائلات الحاملة الأخرى يمكن استخدامها أيضا بالإضافة إلى ذلك أو بدلا منه.

وكما يمكن ملاحظة ذلك في الشكل ١، فإن الماصة straw ١ تشتمل على جسم أنبوبي طويل بوجه عام ٢ به مسام داخلي internal bore ٣ وجدار جانبي sidewall ٤، مهيأ للاستخدام كماصة. ويشتمل الأنبوب ٢ على مرشحات أولى وثانية first and second filters ٥ و٦ موجودان عند الطرفان الأول والثاني ٧ و٨ من الأنبوب. ومع بعضهما البعض، فإن المرشح الأول والثاني لهما قياس محدد قبل ذلك خاص بالمكونات النشطة الذائبة داخل المسام الخاص بالأنبوب ٢، مع السماح لسائل حامل بالسحب عبر الماصة ، من خلال الشفط عن طريق الفم oral suction . والمكون النشط يفضل أن يكون عامل إعطاء نكهة ، يأخذ شكل مجموعة من الكريات الصلبة solid pellets ٩. وعلى الرغم من أن ذلك يكون بشكل كروي بوجه عام، في بعض صور الكريات pellets يمكن أن يكون طويلا أو اسطوانيا إلى حد ما.

المرشحان filters ٥ و٦ يتكونان بشكل متكامل من الأطراف الخاصة بالأنبوبة كما أنهما لا يحتاجان إلى أية أجزاء أو مكونات أخرى إضافية. وبشكل أكثر تحديدا، فإن كل مرشح يتكون من خلال انسداد أو إغلاق أو تضييق الأنبوب عند أو بجوار الطرف المعني respective end مع توفير فتحة واحدة بحيث تكون صغيرة بالشكل الذي يكفي لاحتجاز الكريات pellets داخل الأنبوب مع كونها كبيرة بالشكل الذي يكفي للسماح بمرور السائل.

في النماذج المستخدمة، كل طرف مفتوح خاص بالأنبوب يتم إغلاقه من خلال جعله مسطحا ومن ثم فإن الجوانب المقابلة يتم وضعها مع بعضها البعض. وبمجرد أن تكون متصلة ببعضها البعض، فإن الجوانب يتم ربطها مع بعضها البعض، ومن ثم إغلاق طرف الأنبوب بشكل فعال. تأخذ الفتحة شكل الجزء المثقب perforated section ١٠ من الأنبوب. وكل جزء مثقب ١٠ يشتمل على مجموعة من الفتحات ١١ الموضوعة في مجموعة على كل جانب من الأنبوب.

كما يمتد أيضا الاختراع الحالي إلى عرض طريقة لتصنيع ماصة الشرب drinking straw . وبوجه عام، فإن هذه الطريقة تشتمل على الخطوات الخاصة بعمل أنبوب لها طول وحجم محدد قبل ذلك، مع تكوين طرف أول من الأنبوب داخل المرشح الأول، وترسيب كمية محددة قبل ذلك من المادة النشطة في صورة كريات داخل الأنبوب، مع تكوين الطرف الثاني الآخر من الأنبوب داخل المرشح الأول، وذلك لاحتواء الكريات pellets داخل الأنبوب.

وسوف يكون من الواضح أن نموذج الاختراع الحالي كما هو موضح، يمكن عمل بعض الثقوب سواء قبل أو بعد إضافة الكريات. والجزء المغضن في الأنبوب يمكن توفيره أيضا.

فيما بعد يتم عرض وصف أكثر تفصيلا لنموذج محدد من الماصة والطريقة المفضلة لتصنيعها.

كما هو موضح في الشكل ٣ أ، فإن الأنبوب المستخدم لتكوين الماصة هو عبارة بثق على شكل اسطواني cylindrical extrusion ، ونموذجيا يكون من لدائن حرارية من الدرجة المستخدمة مع الأطعمة. ويفضل أن يكون الأنبوب له جزء من قطاع عرضي دائري على الرغم من أن بعض أجزاء البثق الأخرى يمكن استخدامها أيضا، على سبيل المثال البيضاوية oval ، أو الإهليليجية ellipsoid أو المضلعة polygon . وبالإضافة إلى ذلك، فإن اللدائن تكون شفافة أو شفافة بشكل جزئي، وذلك للسماح للمستخدم بمراقبة ما في داخل الماصة straw بالنظر. وفي هذا النموذج، يتم استخدام بولي بروبيلين نظرا لأنه غير سام، ويمكن تسخينه بسهولة للحام كما أنه يمكن الحصول عليه في صور شفافة. غير أنه سيكون من الواضح أن موضع البولي بروبيلين polypropylene وأي صورة أخرى من المواد البلاستيكية أو أي مادة أخرى مناسبة مثل الورق المغلف بالشمع أو أوراق الألومنيوم المعدنية أو ما شابه ذلك يمكن استخدامها أيضا لعمل الماصة straw .

وفي هذا النموذج يكون للبثق extrusion الدائري محيط داخلي يبلغ تقريبا ٥.٥ ملم، ومحيط خارجي يبلغ تقريبا ٦.٠ ملم، مع سمك جداري يبلغ تقريبا ٠.٢٥ ملم. ويتم قطع البثق إلى أطوال تبلغ تقريبا ٢٠٠ ملم. غير أنه سيكون من الواضح أن الاختراع الحالي لا يقتصر على ماصة لها هذه الأبعاد المحددة. على سبيل المثال في صورة بديلة أكبر يكون لمادة البثق محيط داخلي يبلغ ١٠ ملم ومحيط خارجي يبلغ ١١ ملم، مع سمك جداري يبلغ ٠.٥ ملم وماصة لها طول يبلغ ٢٠ ملم.

وبالرجوع إلى الأشكال ٣ ب و٣ ج، فإن المرحلة الأولى من تحويل الأنبوب إلى ماصة الشرب drinking straw هي تكوين الجزء المغضن ١٢ في الجدار الجانبي للأنبوب. يشتمل الجزء المغضن ١٢ على مجموعة من المضلعات المحيطية ١٣ المتكونة في شكل يشبه أسنان المنشار، وهي تسمح للماصة بالامتداد أو بالميل مع الحفاظ على استمرارية الثقب الداخلي.

سيكون من الواضح أن تكوين الجزء المضلع اختياري بالكامل. كما أن تضمينه يسمح بإمالة الماصة بما يتفق مع ميل طرف الفم للماصة للشرب بطريقة مريحة. وبالإضافة إلى ذلك فإنه يزود الماصة بالقدرة على الميل مرة أخرى لأكثر من ٩٠ درجة مئوية وذلك لتقصير الطول الإجمالي. ويفيد ذلك في أحد التطبيقات، عندما تكون الماصة مدمجه في جانب علبة لها أبعاد محددة. نظرا لأنها تسمح بوضع ماصة أطول من العلبة. غير أن هذه الميزة بالإضافة إلى الطرق الأخرى الخاصة بتكوين الجزء المغضن معروفة جيدا في هذا المجال.

بعد ذلك، وكما هو موضح في الشكل ٣ د، فإن الطرف الأول ٧ من الأنبوب ٢ يتكون من مرشح أول ٥ في إجراء من ٣ مراحل. والطرف ٧ الخاص بالأنبوب يتم جعله مسطحا كما يتم ربط الجدران الجانبية للأنبوب مع بعضها البعض من خلال اللحام بالتسخين للجدار الجانبي البلاستيكي الحراري . و الأجزاء المثقبة perforated sections تتكون من خلال تشذيب punching أو ثقب الفتحات piercing apertures في الجدران الجانبية الخاصة بالأنبوب، ناحية الطرف المناظر. وطرف الماصة straw يتم بعد ذلك تهذيبه أو تنعيمه حول اللحام لضبط شكل الماصة ومنع وجود أي أجزاء حادة أو بروزات يمكن أن تؤدي إلى عدم راحة فم المستخدم. هذه الخطوات الثلاث يمكن إجراؤها في نفس الوقت أو بأي ترتيب تقريبا. على سبيل المثال يمكن شبك الأنبوب أولا، ثم عمل الثقوب وتهذيب الأجناب قبل ربط الأجناب مع بعضها البعض.

في صورة مبسطة، كما هو موضح في الشكل ٤ يتم استبدال اللحام ١٤ بشكل مباشر تقريبا، والممتدة بشكل عرضي عبر طرف الأنبوب في اتجاه عادي مع محول الأنبوب الطولي. وإغلاق الأنبوب بهذه الطريقة يوفر ميزة عند استخدام الماصة مع سوائل حاملة موجودة في أنبوب من الورق المقوى الذي يشتمل على غلاف رقيق، موجود ومحدد حجمه على الورق المقوى بحيث يتم تثقيبه pinched ، وبعد ذلك لتهيئة ماصة الشرب المحدد حجمه المناظر والماصات التقليدية

المستخدمة في هذا السياق يتم قطعها بشكل غير واضح، وذلك لتوفير طرف حاد كما أن الاختراع الحالي يوفر ماصة لها طرف به طبقة مزدوجة الارتباط من مادة ربط الجوانب. تشكل هذه الطبقة المزدوجة المذكورة حافة حادة ١٥ نسبيا، تمت تهيئتها بشكل مناسب لثقب الغشاء الرقيق من الورق المقوى.

وكما يمكن رؤيته في الشكل ٤، فإن تثقيب طرف الأنبوب واللحام بهذه النتيجة يؤدي إلى زيادة في عرض الأنبوب عند الطرف إلى ما يقرب من $\pi / ٢$ من العرض أو ما يقرب من ٥٠ ٪ من المحيط الأصلي. والزيادة في العرض يمكن اعتبار أنها ميزة وعيب. فمن ناحية يمكن أن يؤدي العرض الزائد إلى جعل طرف الماصة عريض للغاية وذلك حتى يمكن أن يتفق ويمر بسهولة عبر الفتحة الدائرية المحيطة لغلاف الورق المقوى، والذي عادة ما يتم تحديد حجمه وشكله طبقا للمحيط الاسمي للماصة straw . ومن ناحية أخرى، فإن الطرف الأعرض المتوفر يتناسب مع المنطقة الرقيقة، كما أن الطرف الأعرض يمكن أن يوفر ميزة حيث أنه يهدف إلى فتح زوج من الشقوق slots الممتدة على كل جانب من الثقب المتكون من خلال تثقيب الماصة للغشاء الرقيق frangible membrane . وهذه الشقوق الطولية longitudinal slits توفر فتحات تنفس للسماح للهواء بالدخول إلى الجزء المقوى كمائع مع إزالته.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن تثقيب ولحام طرف الأنبوب يؤدي إلى تكوين جوانب حادة sharp corners نسبيا ١٦ و١٧ والتي يمكن أن تؤدي إلى عدم الراحة عند وضعها على فم المستخدم.

ولهذا السبب، في النموذج الخاص بالاختراع الحالي الذي يتم عرضه في الشكل ٥، يتم تهذيب الجانبين ١٦ و١٧ وتدويرهما لمنع الجوانب الحادة وتقليل عرض طرف الأنبوب. يتم اختيار نسبة التهذيب trimming لموازنة المتطلبات الخاصة بعرض الماصة المنخفض مع الميزة المذكورة قبل ذلك الخاصة بتكوين ثقب التنفس.

وكتنوع آخر، وكما هو موضح في الشكل ٥ فإنه بدلا من الامتداد مباشرة عبر الماصة ، فإن اللحام ١٨ يمكن تكوينه في شكل U معكوس أو شكل هلالي crescent shape يمتد جزئيا بطول الحواف الخارجية من الماصة ، بشكل موازي للمحور الطولي. كما أن اللحام الذي يكون على شكل هلالي crescent shape ١٨ يقوم بإحكام ربط حواف الماصة والتي يمكن أن تفتح كنتيجة للجوانب التي يتم تهذيبها، وبالإضافة إلى ذلك، فإنه يوفر قدرة محسنة وتكامل بنائي خاص بطرف الماصة ، والذي يفيد عند تثقيب pinched غشاء الورق المقوى الرقيق.

وبطبيعة الحال فإن لحام وتثبيت أطراف الأنبوب لا يقتصر على الأشكال الموضحة في الشكل ٤ و٥. يتم عرض بعض الأشكال الأخرى البديلة في الشكل ٦ والشكل ٧ والذي يوفر نفس المميزات الخاصة بالماصة straw كما هو موضح في الشكل ٥، إلا أن ذلك يكون له أطراف حادة أو دائرية ١٩ و٢٠ على الترتيب. وذلك للمساعدة في تثقيب pinched غشاء الورق المقوى.

يمكن أيضا تطبيق العديد من البدائل والإضافات الأخرى. على سبيل المثال، يمكن استخدام طرق أخرى متنوعة، غير اللحام بالتسخين لربط الجدران الجانبية الخاصة بالأنبوب مع بعضها البعض بما في ذلك استخدام المواد اللاصقة أو اللحام البلاستيكي أو اللحام بالموجات فوق الصوتية أو أي طريقة أخرى مناسبة.

بالإضافة إلى ذلك، وبدلا من التثقيب pinched واللحام، هناك بعض الطرق البديلة الخاصة بإغلاق طرف الأنبوب. على سبيل المثال يمكن إغلاق الأنبوب من خلال العصر، أو الطي أو الثني أو شق طرف الأنبوب طوليا لعمل عدد من الأجزاء العريضة المسطحة أو بأي طريقة أخرى مناسبة أو بتوليفة من ذلك.

يتم عرض مجموعة مختارة من الطرق البديلة الممكنة لإغلاق طرف الأنبوب في الأشكال من ٨ إلى ١٢.

في الشكل ٨، يتم تثقيب pinched ولحام الطرف الأنبوبي مع بعضه البعض على ٤ جوانب بدلا من جانبين. يشكل ذلك طرف على شكل نجمة ٢١ يمكن تهذيبها لإزالة الجوانب الحادة.

في الشكل ٩ بعض الشقوق الطولية الموجودة على المحيط ٢٢ يتم عملها في طرف الأنبوب. تقسم هذه الشقوق طرف الأنبوب إلى ٤ أجزاء ٢٣ يمكن طيها للداخل وإغلاقها مع بعضها البعض ومن ثم إغلاق الفتحة أو إغلاقها جزئيا وتوفير شكل مربع لطرف الأنبوبة.

تم استخدام نفس الطريقة في النموذج الموضح في الشكل ١٠. هنا تم استخدام مجموعة من الشقوق الطولية longitudinal slits ٢٤ لتقسيم طرف الأنبوب إلى مجموعة من الأطراف العريضة ٢٥ التي يتم ثنيها إلى الداخل. وبينما تتسم هذه الطريقة ببعض التعقيد، إلا أنها توفر شكل دائري أكثر لطرف الأنبوب عن ذلك الناتج من النموذج الموضح في الشكل ٩.

في الشكل ١١ تم قطع مجموعة من الثلمات التي تشبه الشكل V في طرف الأنبوب. تقسم هذه الثلمات طرف الأنبوبة إلى أشكال مستطيلة ٢٧ يتم ثنيها مع بعضها البعض وذلك بحيث تقابل بعضها البعض بجوار الحواف المعنية.

في الشكل ١٢ يتم تسخين نهاية الأنبوب وطيها للداخل وذلك لتكوين نهاية أنبوب دائرية أو على شكل قبة ٢٨.

في بعض النماذج الأخرى لا يتم إغلاق نهايات الأنبوب بالكامل إلا أنها مقلصة. أي أن النهايات يتم إغلاقها جزئيا فقط، بحيث تبقى فتحة واحدة أو أكثر في نهاية الماصة straw . يمكن تحقيق ذلك من خلال توفير غلق محكم أو لحام لا يمتد بالكامل، أو لا يكون مستمرا، عبر الماصة. على سبيل المثال سوف يلاحظ أن الفتحة المركزية central aperture ٢٩ ستبقى في النماذج الموضحة في الشكل ١٠ إلى ١٢. وبأي الطريقتين، أي فتحة خاصة بالفتحات الناتجة عن التقلص الجزئي

الخاص بنهايات الأنبوب يتم تحديد حجمها وشكلها بحيث تحتفظ بالكريات pellets داخل الماصة مع السماح بممر غير مدمج نسبيا للسائل. هذه الفتحات التي تكون بسبب التقلصات يمكن أن توفر ممرات المائع فقط عبر المرشحات المعنية، أو يمكن استخدامها بالإضافة إلى وبالاشتراك مع الفتحات المتكونة في الجدار الداخلي الخاص بالأنبوب عن طريق التثقيب pinched ، التخريم أو بعض الوسائل الأخرى، كما هو مذكور قبل ذلك. وفيما يتعلق بهذا الأمر، فإن الفتحات ١١ التي تشكل الأجزاء المثقبة perforated sections ١٠ يمكن أن تكون ثقوب دائرية كما هو موضح في الأشكال أو أي شكل مناسب آخر بما في ذلك أي توليفة من الفتحات أو الشقوق slots أو الأخرام. وسوف يكون من الواضح أن شكل وحجم الفتحات سوف يتحدد بدرجة كبيرة من خلال شكل وحجم الكريات.

على سبيل المثال، من إحدى مميزات توفير شقوق slots طويلة مشتركة مع الكريات الدائرية هي عدم التشابه في الشكل حيث أن ذلك يؤدي إلى منع الكريات من السد أو الانحشار في الفتحات الطويلة حيث أنها تذوب. وبدلا من ذلك، عند ذوبان الكريات في حد صغير مناسب محدد قبل ذلك، فإنها تكون قادرة على المرور عبر الفتحات المخرمة وخارج الماصة straw ، بحيث يستطيع المستهلك الحصول عليها بشكل مناسب. يهدف ذلك إلى تقليل إمكانية إغلاق المرشحات وبناء على ذلك، يتم الحفاظ على تدفق المائع في جميع الأوقات، بينما يتم تجنب الاستهلاك غير الكامل لجسيمات النكهة flavouring الخشنة. ويمكن وضع الفتحات في مجموعات محددة على أي جانب من الأنبوب، كما هو موضح في الرسوم، أو في بأي ترتيبة منتظمة أو غير منتظمة أخرى عند أو مجاورة لطرف الأنبوب.

في هذا النموذج يتم توضيح الاختراع، ويتم عمل الفتحات عبر كل من الجدارين الجانبيين للماصة بينما يتم تثبيتها، بينما يتم عمل مثقاب تخريم ذكر ولقمة مناظرة أنثى. يمكن إجراء هذه العملية

بالإضافة إلى عمليات التهذيب trimming والربط الأخرى. وبدلا من ذلك، فإن الفتحات يمكن إجراؤها من خلال تثقيب pinched الجدران الجانبية بأداة تشريط. يمكن تسخين هذه الأداة لصهر الجدار الجانبي البلاستيكي heated to melt the plastic sidewall.

بالرجوع إلى الشكل ٣ هـ بمجرد تكوين المرشح الأول first filter ٥ الخاص بالماصة في الطرف الأول الخاص بالأنبوب ٧، تتم إضافة الكريات pellets ٩. ويتم الاحتفاظ بالأنبوب ٢ في اتجاه رأسي عام، وبذلك يتم وضع حشوة أولى أسفل الطرف المفتوح ٨ الخاص بالأنبوب. والكريات يمكن إضافتها إلى الأنبوب عبر هذا الطرف العلوي المفتوح. يمكن مساعدة الحشو بالتفريغ vacuum assisted.

الحجم المحدد قبل ذلك للكريات ٩ الموجودة داخل الأنبوب يتم حسابه بحيث يكفي حجم المشروب الذي من المستهدف بيع الماصة معه أو استخدامها. وهذه الماصة المحددة تمت تهيئتها بحيث يتم استخدامها مع أحجام صغيرة نسبيا من السائل عن تلك الموضحة على سبيل المثال في البراءة الدولية ٩٨/١٥١٨٧ . غير أنه كما هو ملاحظ قبل ذلك، في النماذج البديلة، فإن الماصة straw يمكن تصنيعها بأحجام أكبر أو أصغر، مع أحجام مناظرة من المكون النشط المطلوب. وفي الحالات التي يتم فيها تضمين بعض المواد الإضافية الدوائية أو الفيتامينات، تكون أحجام الكريات pellets المستخدمة محدد من خلال تركيز المكون النشط، والجرعة المطلوبة.

بمجرد إضافة كمية محددة قبل ذلك من الكريات إلى الأنبوب، فإن الطرف الثاني ٨ من الأنبوب يتكون داخل المرشح الثاني ٦. يمكن إجراء ذلك بنفس الطريقة المذكورة قبل ذلك بالاشتراك مع تكوين المرشح الأول ٥.

وفي بعض النماذج الأخرى، المرشح في كل طرف من الماصة يمكن تكوينه بشكل مختلف. على سبيل المثال، طرف واحد من الأنبوب يمكن وضعه داخل مرشح متكامل، مع تكون المرشح في

الطرف الآخر من الماصة عن طريق إضافة عنصر مرشح محدد، مثل ذلك الموضح في البراءة ٩٨/١٥١٨٧ .

تركيز المكون النشط في السائل الخارج من الماصة يعتمد على ما يلي: الحجم، وشكل وعدد الكريات pellets المستخدمة في الماصة ؛ وزمن المكوث داخل الماصة ، وتركيز المكون النشط في الكريات pellets ومعدل الذوبان النشط الخاص بكل كرية بالإضافة إلى التأثيرات الخارجية مثل درجة الحرارة، والرطوبة وخصائص السائل الحامل liquid carrier ، والتركيبة composition واللزوجة viscosity .

وفيما يتعلق بالخصائص التي يمكن التحكم فيها، فإن الكريات pellets ذات الشكل الدوراني تكون هي المفيدة نظرا لأنها لا توفر معدل ثابت يمكن التنبؤ به للذوبان فقط، بل إنها تحسن أيضا من سمات التدفق الخاصة بالكريات في الصورة المجمعة وذلك لتسهيل ملء الماصة أثناء الانتاج. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الشكل الدائري يقاوم السحق والشظايا ومن ثم يقلل كمية المسحوق في الماصة ، والذي يمكن إذابته بشكل غير كاف أو يمكن أن يحصل عليه المستخدم.

غير أنه في بعض الحالات، يمكن أن تكون الكريات الدائرية ذات كلفة باهظة عند التصنيع وبناء على ذلك فإنه في النماذج البديلة، لا يمكن ألا تكون الكريات دائرية، على سبيل المثال يمكن أن تكون طويلة أو شبيهة بالكرة أو اسطوانية أو على هيئة أقراص أو كبسولات. على سبيل المثال في أحد النماذج المحددة، يتم تكوين الكريات pellets عن طريق البثق extrusion لإنتاج الكريات pellets التي لها شكل منشوري منتظم أو شكل اسطواني سواء كان سواء كان القطاع العرضي دائري أو بيضاوي أو غير ذلك.

حجم الكريات لا يغير منطقة السطح إلا أنه يؤثر أيضا على زمن بقاء السائل داخل الماصة. والكريات الكبيرة توفر تعبئة أقل إحكاما مما يوفر مسافات أكبر بين الكريات ومسارا مباشرا للسائل

يمر عبر الماصة. وبناء على ذلك، فإن الكريات الأكبر يمكن أن تؤدي بوجه عام إلى زمن مكوث أقل مع زيادة معدل التدفق لضغط الشفط المحدد. غير أنه إذا كانت الكريات كبيرة للغاية بالنسبة للمحيط الداخلي الخاص بالماصة ، فإنها يمكن أن تغلق الممر تقريبا أو بالكامل، أو يمكن أن توفر مساحة سطحية غير كافية.

وبناء على ذلك، فإن الكريات يتم تحديد حجما وذلك بحيث تكون متكاملة بالنسبة لعرض وشكل القطاع العرضي للماصة. وبوجه عام فإن الماصة الدائرية والكريات الدائرية والكريات يكون لها قطر يتراوح بين ١٠ ٪ وما يقرب من ٨٠ ٪، والأفضل أن يتراوح بين ١٥ ٪ و ٧٠ ٪، والأفضل أن يتراوح بين ٢٠ ٪ و ٥٠ ٪ من نصف القطر الداخلي للماصة إلا أنه من المناسب ألا يزيد عن نصف المحيط الداخلي. وقد تم اكتشاف أنه من خلال التطوير والاختبار الاجتهادي باستخدام هذه التوليفة، فإن الكريات يكون لها مساحة سطح مجمعة مناسبة وذلك لضمان دخول نكهة flavouring مناسبة، مع الاحتفاظ بها حتى الذوبان بالكامل تقريبا، إلا أن ذلك لا يؤدي إلى إغلاق المرشحات. وسوف يكون من المدرك، أنه في الإضافات الحقيقية، لا يمكن تكوين مجموعة من الكريات pellets الدائرية. وفي مثل هذه الأبعاد التي سبق ذكرها يتم وضعها على أنها أبعاد إرشادية يمكن تفسيرها داخل نطاق هذا الفن.

وفي حالة الكريات غير الدائرية، والأنابيب التي تم الكشف عنها قبل ذلك، فإن الاختيار المناسب لحجم الكريات pellets بالنسبة لقطر الأنبوب يمكن تطبيقه. غير أنه كقاعدة عامة، عند إغلاق العبوة، تكون نسبة حجم الكريات إلى حجم الجزء الخلالي الفارغ لا ينبغي أن يزيد عن ٤.٥ إلى ١ ويفضل أن يكون أقل من ٣.٥ إلى ١ والأفضل من ذلك أن يكون أقل من ٣ إلى ١.

هناك عاملان آخران مهمان يؤثران على تركيز المكون النشط في السائل الحامل carrier liquid الموجود داخل الماصة وهما تركيز المكون النشط داخل الكريات ومعدل الذوبان الخاص بالكريات

نفسها. والكريات ذات التركيز المرتفع سوف يمنح تركيزا أعلى من المكون النشط للسائل الحامل. وبالمثل فإن كرية ما، تذوب بسهولة أكثر، سوف توفر أيضا تركيز خروج أعلى من المكون النشط، بينما تكون جميع المتغيرات الأخرى متساوية. وفيما يتعلق بهذا الجانب، فإننا نريد جعل هذه الماصة تستخدم لمرة واحدة فقط ثم يتم التخلص منها. معدل الذوبان الخاص بالكريات يتم اختياره بحيث يتوافق مع حجم محدد من اللبن أو أي مشروب آخر، مثل ذلك الذي يمر عبر الماصة ، كما أن الكريات يمكن أن تذوب بالكامل أو إلى القدر الذي تكون جميعها صغيرة بالشكل الذي يكفي للمرور عبر الفتحات الموجودة في المرشحات والخروج من الماصة. وفي هذه المرحلة يسمح الجدار الشفاف الخاص بالماصة للمستخدم بتحديد أن الماصة خالية من الكريات كما أنه من الممكن التخلص منها. وفي أحد النماذج المحددة. تكون الكريات الدائرية الواردة في الاختراع الحالي نموذجيا في شكل كرات "سكرية "، تمكن من التحكم الجيد في السمات السابقة بالمقارنة مع بعض الأشكال الأخرى والطرق الخاصة بالتصنيع.

يتم تكوين الكريات pellets السكرية من خلال بناء مجموعة من الطبقات على "حبة". ونمطيا فإن هذه الحبة سوف تكون بلورات سكرية. غير أن أي نويات أخرى مناسبة يمكن استخدامها أيضا. يسمح تكوين الكريات السكرية بالتحكم في حجم الكريات مع ضمان أن الشكل يكون دائريا بوجه عام. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التركيبة الخاصة بالكريات يمكن أن تكون طبقة معدلة بطبقة أخرى. والطبقات الخاصة بالمكونات النشطة بما في ذلك عوامل إعطاء النكهة flavouring والتحلية أو السكر أو إعطاء اللون أو النشا والمركبات الصيدلانية والفيتامينات والمعادن يمكن تبديلها بأي ترتيب طبقا لما هو مطلوب.

يمكن ذلك من تركيز المكون النشط، ويمكن أن يختلف معدل الذوبان عبر القطاع العرضي الخاص بالكرة. فعلى سبيل المثال عن طريق توفير كرية لها تركيز أعلى من النكهة ناحية المركز، فإن

معدل الإشراب المتوحد نسبيا يمكن تحقيقه، حتى عند تقليل حجم الكرية وتقليل المساحة السطحية الخاصة بها.

وبالإضافة إلى ذلك، وعلى سبيل المثال، فإن النكهات يمكن خلطها أيضا أو تغييرها ومن ثم تتم إضافة نكهة واحدة إلى المشروب بشكل مبدئي، ثم يتم استبدالها بنكهة أخرى عند ذوبان الكريات pellets . والتغيير في النكهة يمكن أن يصاحبه تغيير في لون الكريات ويمكن أن يحدد المستخدم هذا التغيير من خلال الجدار الجانبي الشفاف أو النصف شفاف الخاص بالماصة. ويمكن أيضا استخدام المحليات الصناعية لجعل العصير أو السائل الحامل carrier liquid له طعم محلي عند مروره عبر الماصة. وسوف يكون من الواضح أيضا أنه عن طريق توفير خليط من الكريات من تركيبات مختلفة فإن العديد من النكهات أو المكونات النشطة الأخرى يمكن دمجها في نفس الوقت بدلا من الواحدة تلو الأخرى.

وفي هذه الأثناء يمكن تعبئة الماصة straw الواردة في الاختراع الحالي ويمكن بيعها كأدوات منفصلة أو في عبوات مجمعة، كما يمكن أيضا تصور أن هذه الماصة يمكن بيعها بالإضافة إلى ورق عبوة عصير من الورق المقوى، أو في حاوية أو زجاجة مثل اللبن أو المياه المعدنية. والماصة ، والتي تتم تعبئتها مبدئيا داخل غلاف يمكن التخلص منه محكم الإغلاق (غير موضح) يتم تثبيتها على الجانب الخارجي من الورق المقوى، بنفس الطريقة المستخدمة مع الماصات التقليدية. وهذه الطريقة تقوم بعمل عبوات بشكل ملائم من الماصات والعبوة مع بعضهما البعض. ويقوم المستخدم بفصل الماصة عند الاستهلاك، وإزالتها من الغلاف ويستخدم أحد الأطراف للضغط على الغشاء الرقيق في الورق المقوى. فتدخل عندها الماصة إلى الورق المقوى عبر فتحة تنتج عن ذلك، كما أن يمكن الحصول على المشروب من الماصة.

وسوف يتضح أن أحد النماذج بعينها والخاصة بهذا الاختراع تم تطويرها لإضافة نكهة flavouring للمشروبات مثل اللبن ولبن الصويا والمياه المعدنية المعالجة بالكربون، والصودا والمشروبات غير المسكره ومخفوق اللبن والأدوية المنبهة، والعصائر والمشروبات الكحولية، وما شابه ذلك، غير أن هذا الاختراع استخدامه أيضا لإضافة مواد التحلية والمكملات من الفيتامينات والمواد الغذائية والعشبية والصيدلانية والإضافات الصحية والخاصة بالطاقة إلى السوائل لأخذها معها. وفي مثل هذه الحالات، تكون الجدران الجانبية الشفافة الخاصة بالماصة ذات أهمية خاصة لتقييم أن الجرعة الصحيحة من العامل تم إعطاؤها. ويمكن الإشارة إلى ذلك من خلال الماصة الخالية أو كما يشجع الأطفال المعترضون لونا يمكن رؤيته أو نكهة يمكن تمييزها لتعطي تغييرا في الكريات pellets .

ومن المفيد أن يوفر هذا الاختراع للمستخدم درجة من التحكم فيما يتعلق بكثافة النكهة ، طبقا لمعدل امتصاص المشروب ومن ثم فإن زمن مكوث في داخل الماصة straw . وقد تم أيضا اكتشاف أنه من خلال ملء الماصة جزئيا بكريات إعطاء النكهة flavouring ، وفرت المساحة الخالية الناتجة تحسنا في إثارة الكريات pellets ومن ثم تحسين الخلط. أدى ذلك بدوره إلى مزيد من التوزيع المتوافق للنكهة داخل المشروب حيث أن الكريات سريعة الحركة تؤدي وظيفة التقليب.

بالإضافة إلى ذلك نظرا لإغلاق المكون النشط في صورته الجافة يكون لهذا المنتج بوجه عام فترة حياة رف أفضل من المنتجات الموجودة داخل صورة السائل. على سبيل المثال في حالة عوامل إعطاء النكهة ، يسمح الاختراع الحالي ببيع مشروبات ليس لها نكهة رخيصة الثمن نسبيا مع عامل إعطاء نكهة مؤثر موجود في ماصة. كما أنه من المتصور أن بائعي التجزئة سوف يكون باستطاعتهم تحقيق هوامش ربح أفضل عن الشكل الحالي للمبيعات لكل من المشروبات ذات النكهة والأخرى التي ليس لها أي نكهة. وخاصة اللبن. ويتم توفير المستخدم بأنواع أكثر من اختيارات النكهات واختياريا استخدام توليفة من عدد من النكهات المحببة، وإمكانية تطبيق عوامل النكهة بأي

تركيز محدد. وبالإضافة إلى ذلك فإنه نظرا لأن مكون النكهة الخاص بالمشروب سوف يكون له فترة عمر أطول على الرف فإنه على وجه التحديد في هذه الحالة عند الحاجة إلى التخلص من أية منتجات، فإنه يمكن تجنب التخلص من أي مكونات إعطاء نكهة على الأقل. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه نظرا لأن تاجر التجزئة يمكن اختياريا أن يقوم بتخزين كمية كبيرة نسبيا من المشروبات الخام في مساحة تخزين متاحة، مع أوعية نكهات مخزنة في مكان آخر، وبذلك يكون التخزين والتحكم في المخزون أكثر سهولة.

تنطبق نفس المميزات على المكونات النشطة الأخرى مثل المركبات الصيدلانية والمكملات الصحية والخاصة بالتغذية.

ويتميز أيضا هذا الاختراع ببعض المميزات المحددة في إعطاء المركبات الصيدلانية عن طريق الفم وبعض العلاجات الدوائية الأخرى إلى الأطفال الصغار والأكبر، والذي يكون لديهم عادة مشكلة في بلع هذه العلاجات في الأقراص أو الكبسولات التقليدية.

وبالإضافة إلى ذلك فإنه سيكون من الواضح أن الاختراع الحالي يوفر أيضا طريقة منخفضة التكاليف نسبيا لإنتاج ماصة شرب drinking straw تحتوي على عوامل قابلة للذوبان بالاشتراك مع تلك الموضحة في البراءة ٩٨/١٥١٨٧. كما أنه يحدد هذه الميزة من خلال إزالة الحاجة إلى تجميع الماصة straw من مكونات متعددة، وكل منها يجب تصنيعه بشكل مستقل، والذي يمكن أن يكون نظرا لتكون عوامل الترشيح بشكل متكامل من الجسم الأنبوبي الخاص بالماصة straw. وفيما يتعلق بهذه السمات وبعض السمات الأخرى، يمثل الاختراع الحالي تحسنا عمليا وتجاريا واضحا عن الفن السابق.

وعلى الرغم من أن الاختراع الحالي قد تم وصفه بالإشارة إلى بعض الأمثلة المحددة، سوف يكون من الواضح من قبل المتمرس في هذا المجال أن الاختراع الحالي يمكن تجسيده في العديد من الصور الأخرى.

عناصر الحماية

١ ١ - طريقة خاصة بتصنيع ماصة شرب drinking straw مهيئة بشكل كبير لإضافة مادة
٢ نشطة إلى السائل الحامل carrier liquid المار عبر الماصة straw ، حيث تشتمل هذه
٣ الطريقة على الخطوات:
٤ توفير أنبوب طويل بوجه عام به جدار جانبي sidewall يحدد الفتحة الداخلية والنهاية
٥ الأولى والثانية الطرفية؛
٦ توفير وسيلة ترشيح filtration means أولى مجاورة للطرف الأول الخاص بالأنبوب؛
٧ ترسيب مجموعة من الكريات pellets المحتوية على قياس خاص بالمكون النشط القابل
٨ للذوبان إلى الأنبوب عبر الطرف الثاني؛
٩ وتوفير وسيلة ترشيح filtration means ثانية مجاورة للطرف الثاني الخاص بالأنبوب؛
١٠ بحيث تكون وسيلتي الترشيح الأولى والثانية محتفظتان بالكريات pellets تقريبا داخل
١١ الأنبوب مع السماح للسائل الحامل carrier liquid بالمرور عبر الأنبوب من خلال الشفط
١٢ عن طريق الفم oral suction وحيث تكون على الأقل واحدة من وسائل الترشيح filtration
١٣ means مزودة من خلال عمل جدران جانبية مجاورة للطرف المعني الخاص بالأنبوب في
١٤ وسيلة الترشيح filtration means .

١ ٢ - طريقة طبقا لعنصر الحماية ١ حيث تشتمل الخطوة الخاصة بتوفير وسيلة ترشيح
٢ filtration means على:
٣ على الأقل إغلاق الطرف المفتوح المعني جزئيا،
٤ وتوفير جزء مثقب perforated section عند الطرف المعني respective end يشتمل على
٥ الأقل على فتحة واحدة موجودة بحيث تكون صغيرة بشكل يكفي للاحتفاظ بالكريات pellets
٦ داخل الأنبوب وتكون كبيرة بالشكل الذي يكفي للسماح بمرور السائل عبر الماصة straw

استجابة للشفط عن طريق الفم.

٣ – طريقة طبقا لعنصر الحماية ١ أو ٢ حيث تكون الخطوات الخاصة بتوفير وسيلة ترشيح filtration means أولى وثانية تشتمل على خطوات:

على الأقل إغلاق الطرف المفتوح المعني جزئيا،

وتوفير جزء مثقب perforated section عند الطرف المعني respective end يشتمل على الأقل على فتحة واحدة موجودة بحيث تكون صغيرة بشكل يكفي للاحتفاظ بالكريات pellets داخل الأنبوب وتكون كبيرة بالشكل الذي يكفي للسماح بمرور السائل عبر الماصة straw

استجابة للشفط عن طريق الفم.

٤ – طريقة طبقا لعنصر الحماية ٢ أو ٣ حيث يكون الطرف المفتوح الخاص بالأنبوب مغلق جزئيا على الأقل من خلال إغلاق الجوانب المضادة للأنبوب المجاورة للطرف المذكور وربط الجوانب المقابلة مع بعضها البعض.

٥ – طريقة طبقا لعنصر الحماية ٤ حيث يؤدي ربط الجدران الجانبية إلى عمل خط اتصال يمتد بوجه عام عبر الأنبوب.

٦ – طريقة طبقا لعنصر الحماية ٥ حيث يكون خط الاتصال يشبه الهلال ويمتد جزئيا لأسفل بشكل مقابل لجوانب الأنبوب.

٧ – طريقة طبقا لعنصر الحماية ٥ أو ٦ حيث يحدد خط الاتصال طرف الأنبوب ويتم تهذيبه لإزالة الجوانب الحادة trimming so as to remove sharp corners.

١ ٨ – طريقة طبقا لأي من عناصر الحماية من ٥ إلى ٧ حيث يتم الربط من خلال وسائل
٢ اللحام الحراري اللدائني means of thermoplastic welding .

١ ٩ – طريقة طبقا لأي من عناصر الحماية من ٢ إلى ٨ حيث يشتمل الجزء المثقب
٢ perforated section على مجموعة من الفتحات المذكورة.

١ ١٠ – طريقة طبقا لعنصر الحماية ٩ حيث يتم تكوين الفتحات في مصفوفة منتظمة
٢ regular array .

١ ١١ – طريقة طبقا لعنصر الحماية ٩ أو ١٠ حيث يتم تكوين الفتحات على الجوانب
٢ المقابلة للأنبوب.

١ ١٢ – طريقة طبقا لأي من عناصر الحماية من ٢ إلى ١١ حيث تكون الفتحات عبارة
٢ عن شقوق slots .

١ ١٣ – طريقة طبقا لأي من عناصر الحماية من ٢ إلى ١٢ حيث يتم تكوين الجزء
٢ المثقب perforated section بواسطة تخريم الجدار الجانبي الخارجي للأنبوب.

١ ١٤ – طريقة طبقا لأي من عناصر الحماية من ٢ إلى ١٢ حيث يكون الجزء المثقب
٢ perforated section تم تكوينه من خلال تخريم الجدار الجانبي للأنبوب.

١ ١٥ – طريقة طبقا لأي من عناصر الحماية السابقة بما في ذلك الخطوة الخاصة بربط
٢ طرف الأنبوب لإزالة الجوانب الحادة.

١٦ – ماصة شرب drinking straw مهيئة لإضافة مكون نشط active ingredient إلى سائل حامل carrier liquid يتم سحبه عبر الماصة straw ، حيث يتم تصنيع الماصة straw المذكورة طبقا للطريقة المحددة والخاصة بأي من عناصر الحماية السابقة.

١٧ – ماصة شرب drinking straw مهيئة لإضافة مكون نشط active ingredient إلى سائل حامل carrier liquid يتم سحبه عبر ماصة straw وتشتمل هذه الماصة straw على:

أنبوب مطول بوجه عام به جدار جانبي sidewall يحدد ثقب داخلي internal bore وأطراف فتحة أولى وثانية؛

مجموعة من الكريات pellets المحتوية على قياس للمكون النشط الذائب؛

وسيلة ترشيح filtration means أولى تتكون من جدار جانبي sidewall مجاور للطرف الأول وذلك للاحتفاظ بالكريات pellets تقريبا داخل الأنبوب مع السماح بسحب السائل الناقل عبر الأنبوب من خلال الشفط عن طريق الفم oral suction ؛

ووسيلة ترشيح filtration means ثانية مجاورة للطرف الأول وذلك للاحتفاظ بالكريات pellets تقريبا داخل الأنبوب مع السماح بسحب السائل الحامل carrier liquid عبر الأنبوب من خلال الشفط بالأنبوب.

١٨ – ماصة شرب drinking straw طبقا لعنصر الحماية ١٧ حيث تتكون وسيلة الترشيح filtration means الثانية من جدار جانبي sidewall مجاور للطرف الثاني.

١٩ – ماصة شرب drinking straw طبقا لعنصر الحماية ١٧ و١٨ حيث كل وسيلة ترشيح filtration means تشتمل على الأقل على فتحة واحدة موجودة بحيث تكون كافية بشكل يكفي للاحتفاظ بالكريات pellets داخل الأنبوب وتكون كبيرة بما يكفي للسماح

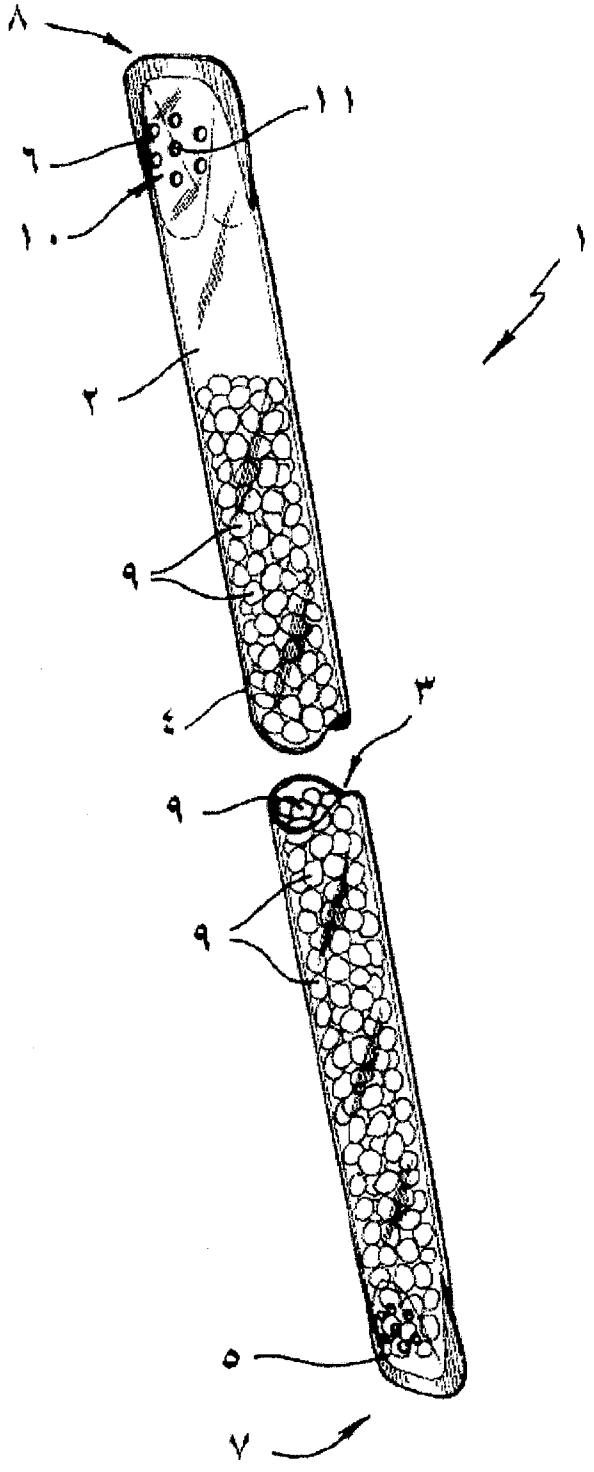
بإمرار السائل.

٢٠ – ماصة شرب drinking straw طبقا لعنصر الحماية ١٩ حيث تشتمل وسيلة الترشيح filtration means الأولى على لحام جانبي حيث تكون الجوانب المتقابلة الخاصة بالجدار الجانبي مرتبطة مع بعضها البعض، وذلك لإغلاق الفتحة الأولى وحيث تكون فتحة واحدة على الأقل متكونة في الجدار الجانبي المجاور للحام.

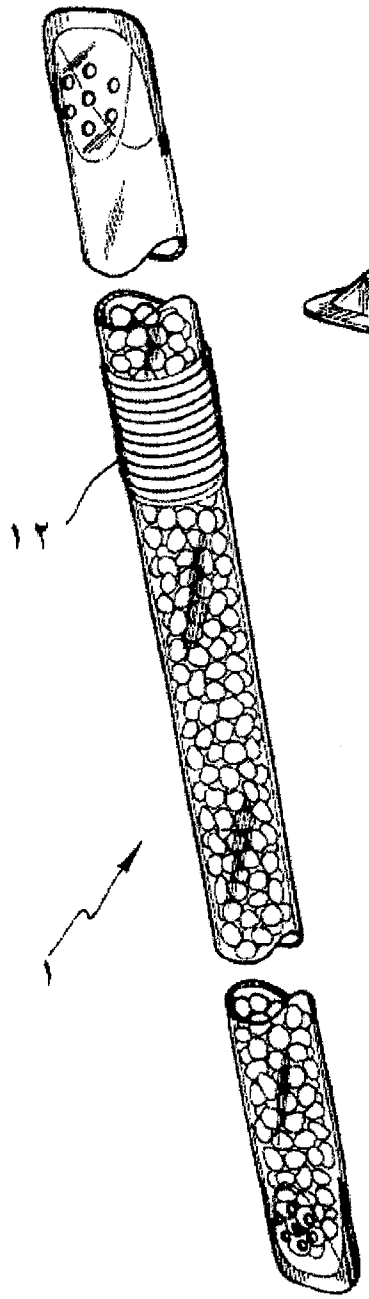
٢١ – ماصة شرب drinking straw طبقا لعنصر الحماية ٢٠ حيث يكون الجدار الجانبي الأول مرتبطا باللحام الحراري اللدائني thermoplastic welding .

٢٢ – ماصة شرب drinking straw طبقا لعنصر الحماية ٢٠ أو ٢١ حيث تكون وسيلة الترشيح filtration means الأولى مشتملة على جزء مثقب perforated section به مجموعة من الفتحات التي يكون حجمها صغير بما يكفي للاحتفاظ بالكريات pellets داخل الأنبوب وتكون كبيرة بما يكفي للسماح بمرور السائل عبر الماصة straw استجابة للشفط عن طريق الفم.

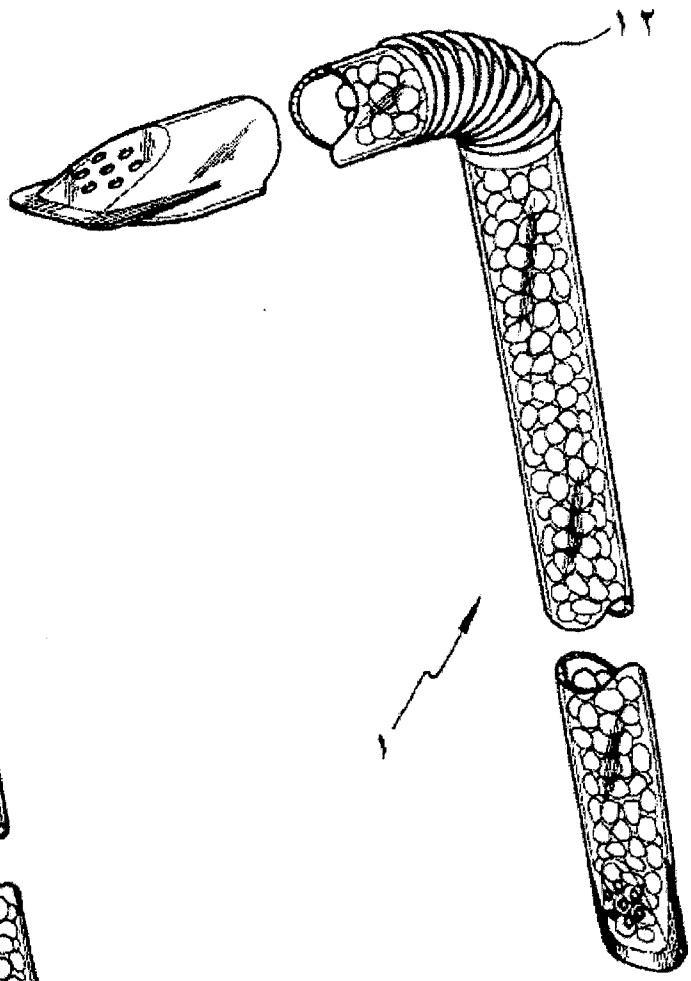
٢٣ – ماصة شرب drinking straw طبقا لأي من عناصر الحماية من ٢٠ إلى ٢٢ حيث يحدد اللحام نهاية الأنبوب، ويشتمل على شكل دائري.



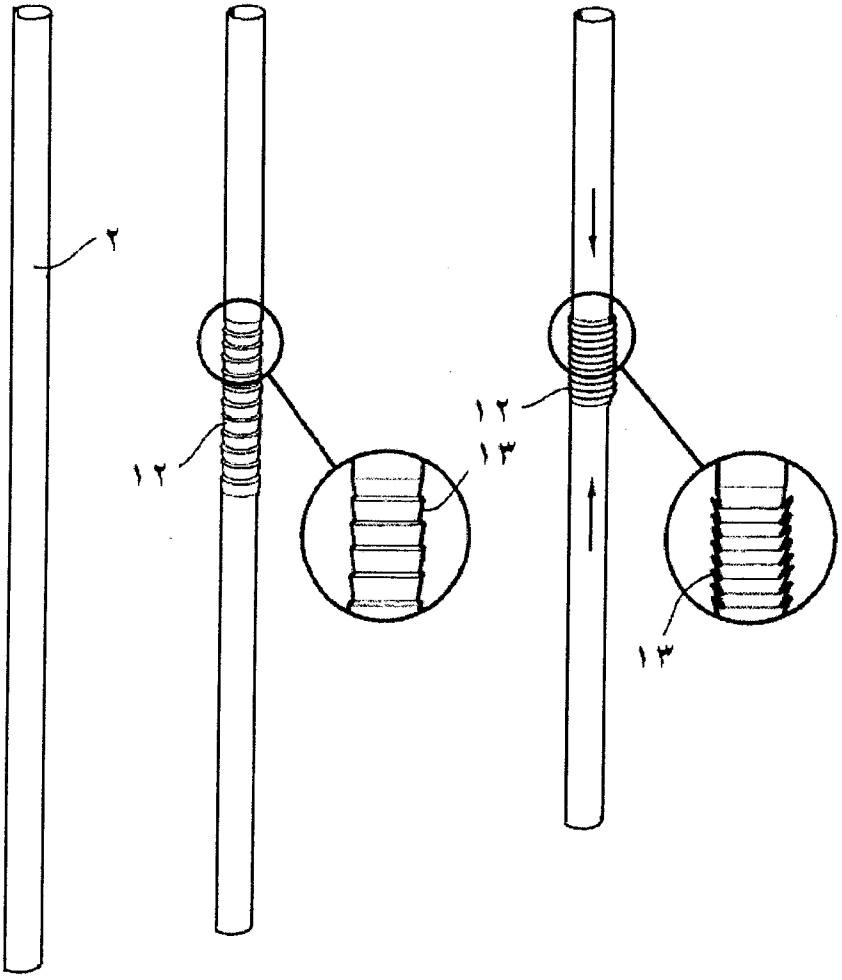
شكل ١



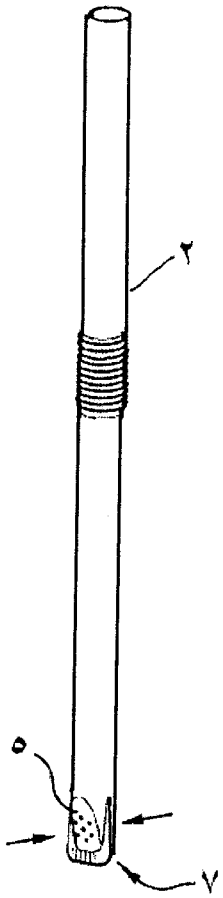
شكل ٢أ



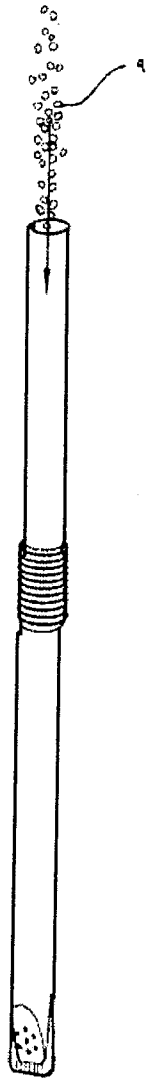
شكل٢ب



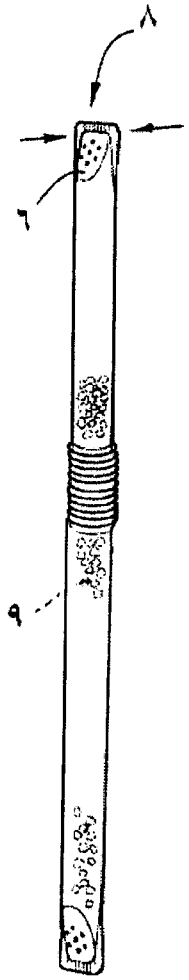
شكل ٣أ　　شكل ٣ب　　شكل ٣ج



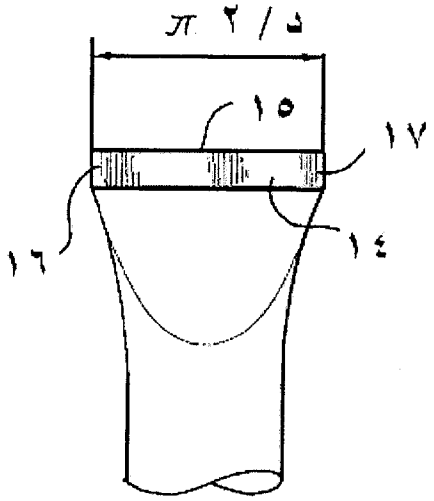
شكل ٣ د



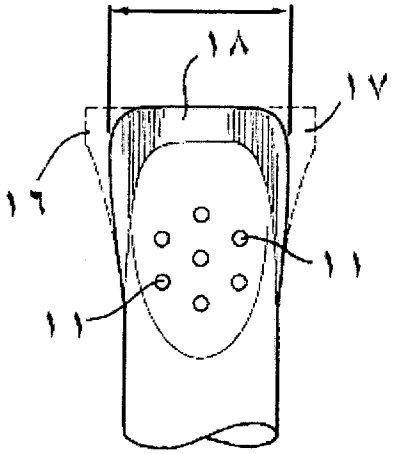
شكل ٣ هـ



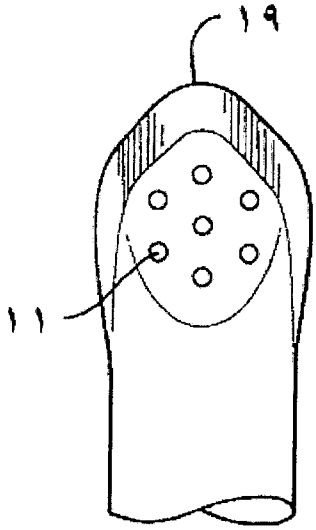
شكل ٣ و



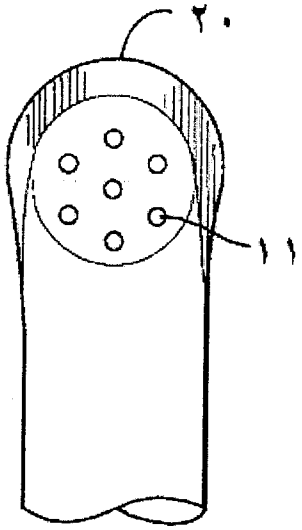
شكل ٤



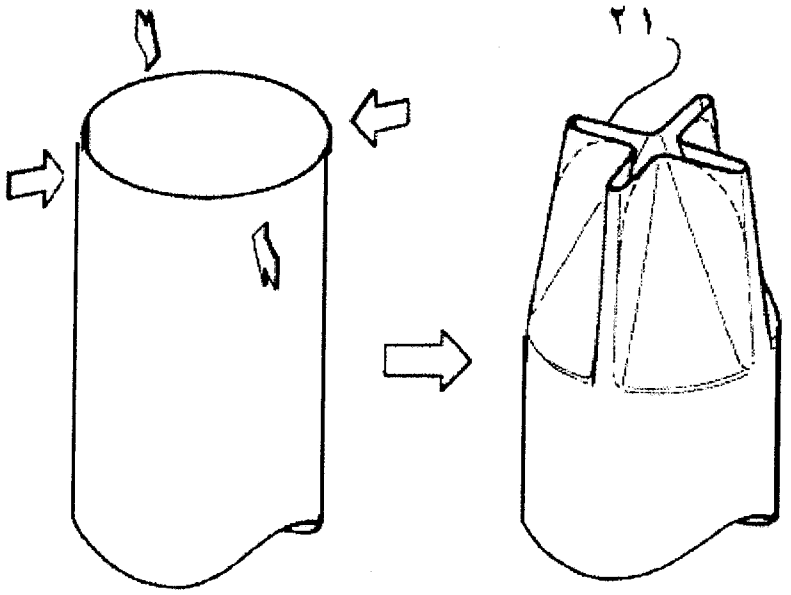
شكل ٥



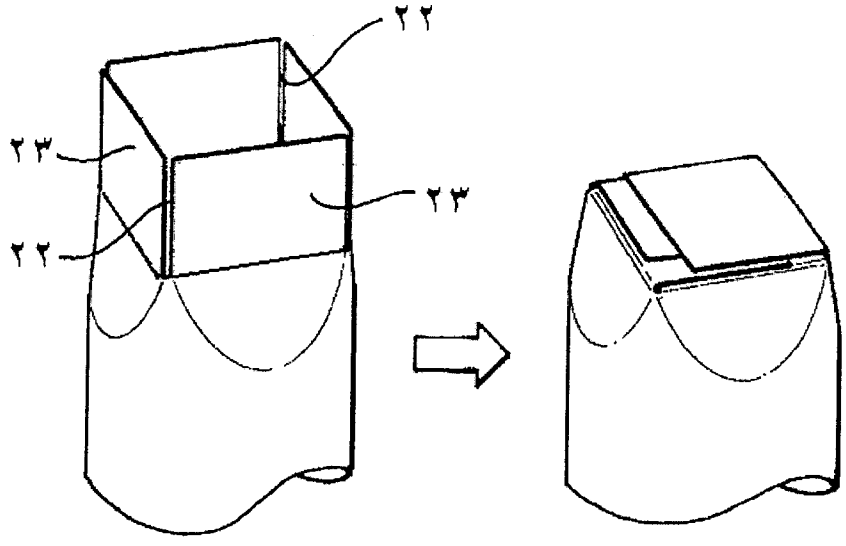
شكل ٦



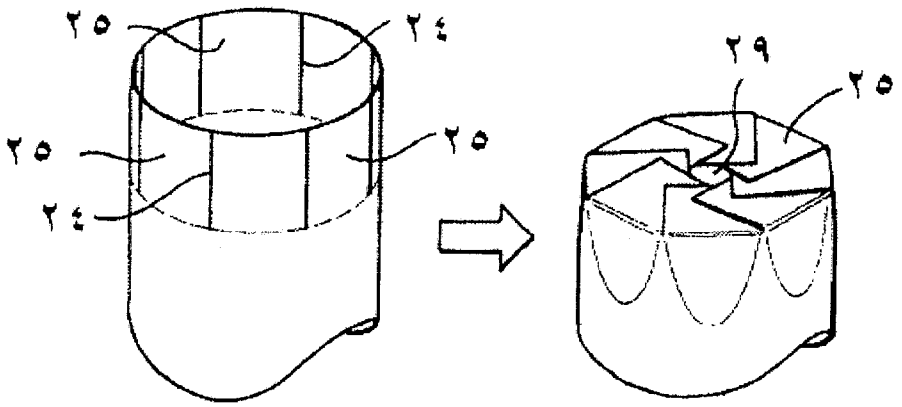
شكل ٧



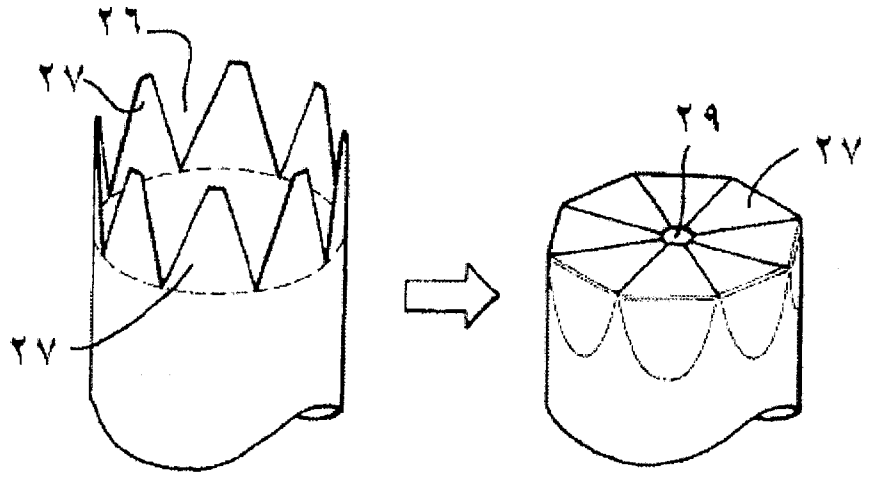
شكل ٨



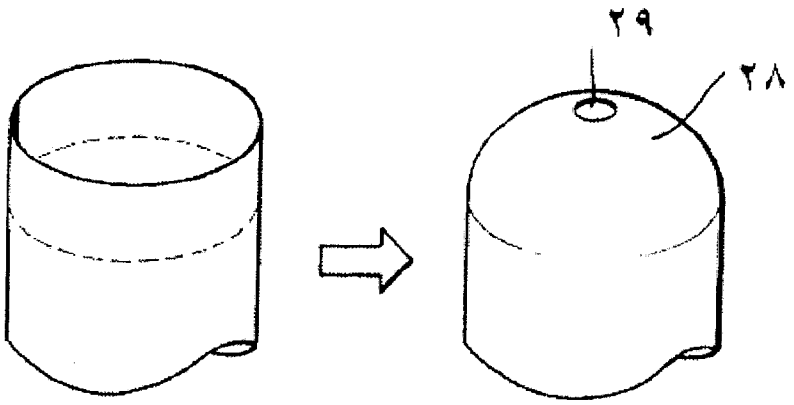
شكل ٩



شكل ١٠



شكل ١١



شكل ١٢