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

[11] رقم البراءة: ٣٢٥٧
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٥/٠٢/٢٧ هـ
الموافـــق: ٢٠١٣/١٢/٣٠ م

[12] براءة اختراع

[72] اسم المخترع: دولياك فريديريك، دودين ياسمين، فابوزي ثيري جين روبيرت، بيزيت نيكولاس، ابراهام سوفي، ايبارس يان، ويس هينز، سكورانو لوسيو، دوجان نيهان، مير الاين

[73] مالك البراءة : نيستك اس . ايه
عنوانه: افينيو نستله ٥٥ سي اتش- ١٨٠٠ فيفي، سويسرا
جنسيته: سويسرية

[74] الوكيل: شركة الهدف لخدمات العلامات المحدودة

[21] رقم الطلب: ١١٠٣١٠٣٤٥

[22] تاريخ الإيداع : ١٤٣١/٠٥/١٩ هـ
الموافق : ٢٠١٠/٠٥/٠٣م

[30] بيانات الأسبقية:

EP	٠٩١٥٩٣٧٣،١	٢٠٠٩/٠٥/٠٥ م
EP	٠٩١٦٢٤٨٦،٦	٢٠٠٩/٠٦/١١ م

[51] التصنيف الدولي(IPC[8]) :
A47J 31/44, A23L 01/29

[56] المراجع:

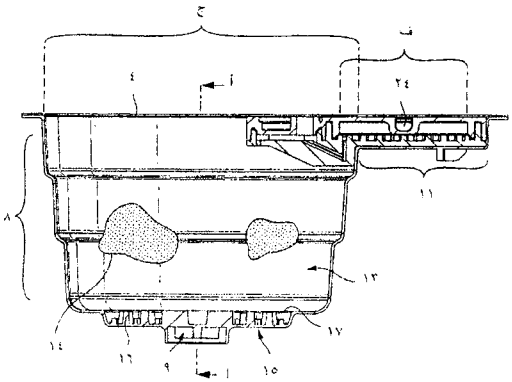
EP	١٨٢٦١٤٨	٢٠٠٧/٠٨/٢٩م
EP	٢٠٠٨١٣٢٥٧١	٢٠٠٨/١١/٠٦م

اسم الفاحص: علي بن يحيى نمازي

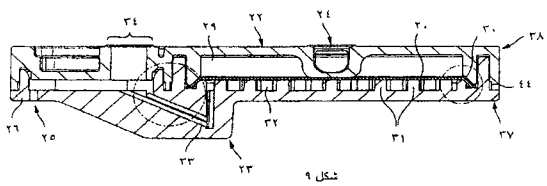
[54] اسم الاختراع: كبسولة لتحضير منتج التغذية يشمل مرشح مياه

Capsule for preparing a nutritional product including a water filter

[57] الملخص: كبسولة capsule لتحضير منتج التغذية nutritional product في جهاز مهيأ لتزويد سائل liquid في الكبسولة، وتتضمن الكبسولة capsule (١أ ١ ب) المذكورة على مقصورة compartment واحدة على الأقل ١٣ محتوية على مكونات التغذية nutritional ingredients ١٤ لتحضير منتج التغذية nutritional product في مزيج mixing مع السائل المزود supplied liquid، المرشح filter ١٨، ٢٠ filter يهيأ لإزالة الملوثات الموجودة removing contaminants contained في السائل liquid ، حيث تتضمن مدخل للغاز gas inlet يمكن فتحة انتقائياً ٣٤ الذي يوضع بطريقة معينة فوق أو داخل الكبسولة capsule للسماح بإدخال الغاز gas من الجانب الخارجي للكبسولة (١ أ، ١ ب) لداخل المقصورة compartment ١٣ بدون المرور خلال المرشح filter ٢٠.



الشكل(٤)



الشكل(٩)

عدد عناصر الحماية (١٦)، عدد الأشكال (٢٠)

كبسولة لتحضير منتج التغذية يشمل مرشح مياه

Capsule for preparing a nutritional product including a water filter

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يختص الاختراع الحالي بكبسولة Capsule لتحضير منتج التغذية nutritional product بشكل صحي hygienically preparing المحتوية علي المكونات التغذية nutritional ingredients بخلط المكونات مع السائل liquid، و الكبسولة Capsule المحتوية علي المرشح filter لسائل liquid المزود في الكبسولة capsule لإزالة المكونات الغير مطلوبة الموجودة بالسائل liquid. علي وجه الخصوص يختص الاختراع بدرجة اكثر بكبسولة لادخال في الجهاز لتزويد السائل في الكبسولة capsule لتحضير منتج التغذية nutritional product بالخلط مع مكونات التغذية nutritional ingredients مثل تركيبة الأطفال الرضع.

علي سبيل المثال يمكن ان تكون تركيبات التغذية Food compositions عبارة عن تركيبات نمو او أيضاً سوائل تغذية لأطفال nutritional liquids for toddlers، العجائز invalids، البشر الكبار بالسن elderly people، الاشخاص ذو نقص بالتغذية persons having nutritional deficiencies أو الرياضيون athletes. تركيبات التغذية Food compositions يمكن أن تكون عبارة عن المشروبات المكونة بصفة أساسية من الحليب dairy-based liquids، الشراب soup، القهوة coffee أو مشروبات الشاي tea beverages. تحضر هذه التركيبات من المكونات ingredients الموجودة في الكبسولة capsule بإضافة السائل liquid مثل الماء ambient water. قد يحتوي السائل liquid علي الملوثات contain contaminants مثل الكائنات الحية الدقيقة micro-organisms أو الجزيئيات الصلبة solid particles (مثل الغبار، المعادن metals، المتبقيات العضوية organic، الخ). يجب ان تزال هذه الملوثات contaminants should be removed من السائل قبل ان يخلط السائل liquid mixed مع المكونات ingredients.

لذلك، توجد حاجة لكبسولة التي تمكن من تحضير التركيب المغذي علي سبيل المثال التركيبة لرضع او تركيبات الطعام الاخري في اسلوب امن و مناسب.

تعلن براءة الاختراع العالمية رقم ٢٠٠٦ / ٠٧٧٢٥٩ طريقة تحضير الخدمة الفردية لتركيب التغذية متضمن ادخال السائل liquid مثل الماء في الخرطوشة المحتوية علي جرعة الوحدة لتركيب في الشكل المركز. بذلك، يعامل الماء قبل ادخاله إلى الخرطوشة لكي يزيل الأمراض من الماء. قد تكون هذه المعاملة علي سبيل المثال عبارة عن تسخين اولي، و الترشيح او اشعاع لماء مع الشوء فوق بنفسجي water with ultra-violet light.

تختص براءة الاختراع العالمية رقم ٢٠٠٨ / ٠١٢٣١٤ بجهاز الذي يدرس مبداء معاملة الماء عن طريق المرشح المستخدم لتحضير تركيبات التغذية Food compositions من الكبسولة المدخلة في اداة التوزيع capsule inserted in dispenser.

تم وصف الكبسولة capsule مع المرشح المضاد لبكتريا integrated antimicrobial filter المدمج في تطبيق براءة الاختراع الاوربية المعلقة رقم ٠٨١٠٠٩٠٠٣ المقدم في ٢٤ يناير ٢٠٠٨ و رقم ٠٩١٥٦٧٨٢ المقدم في ٣١ مارس ٢٠٠٩.

المشكلة هي أن الكبسولة capsule يمكن ألا تفرغ تماما من محتوياتها (إتحاد من المحتويات و السائل المزود supplied liquid). التحرر الغير تام يمكن أن يتضمن على أسباب مختلفة، وبصفة خاصة، نسبيا مع الانحلال السيء / التشتت السيء للمحتويات في السائل liquid، نشوء الفراغ الجزئي في الكبسولة capsule الذي يغلق أو يقلل من لتدفق بنحو معقول reduces considerably the flow out، و الفتح الغير كافي insufficient opening لمخرج الكبسولة capsule outlet، إلخ..

لذلك هناك حاجة لضضمان تحرر الكمية المستنتجة لكل كبسولة، مثلا، للرضيع baby أو الطفل child. المشكلة هي أن المرشح في الكبسولة capsule يمكنه إنشاء مقاومة عالية جدا للغاز المضغوط pressurized gas (مثلا، الهواء المكبوس compressed air) المحقون في

الكبسولة capsule أثناء عملية التفريغ emptying operation. كنتيجة لذلك، فإن ضغط الغاز pressurized gas يمكن أن كون غير كافي للتفريغ المضبوط للكبسولة أو ضغط عالي جدا للغاز يتطلب والذي يتضمن على تأثير على تعقيد و تكلفة النظام cost system.

هناك أيضا حاجة لضمان الاتصال الصحي مع الكبسولة capsule بعد ترشيح السائل filtering liquid، وبخاصة، أثناء تفريغه.

الوصف العام للاختراع

لذلك، فإن الاختراع يختص بكبسولة لتحضير منتج تغذية في وسيلة مهيأة لتزود السائل في الكبسولة، الكبسولة المذكورة تشمل :-

- تجويف واحد على الأقل يشمل محتويات غذائية لتحضير (إعداد) منتج التغذية nutritional product في توافق مع السائل المزود supplied liquid،

- مرشح مهيأ لإزالة الشوائب و الملوثات المتضمنة في السائل liquid،

حيث أنها تشمل مدخل للغاز يفتح إنتقائيا والذي يوضع بطريقة معينة فوق أو داخل الكبسولة لأجل السماح بإدخال الغاز gas من الجانب الخارجي للكبسولة capsule لداخل التجويف compartment بدون المرور خلال المرشح.

كنتيجة لهذه الصورة،فإن الكبسولة capsule يمكن أن تفرغ بواسطة ضغط الغاز pressurized المتوفر في التجويف compartment خلال مدخل الغاز open able gas. وفي ذات الوقت، الغاز gas يتشعب في المرشح بحيث أن ضغط الغاز pressurized gas لا يقل بنحو كافي بواسطة المرشح.

كنتيجة، فإن الكبسولة capsule يمكن أن تفرغ بنحو صحيح من سائل التغذية nutritional liquid.

علاوة على ذلك، فإن التلامس الممكن عند فتح مدخلة الغاز gas inlet تظل مع السائل المرشح filtered liquid وبذلك تحافظ على أجزاء التلامس للجهاز الخارجي، مثلا، وسائل الفتح، تنظف بنحو كافي.

وبتحديد أكبر، فإن مدخلة الغاز gas inlet تتضمن حجم محدد في صورة الفتح و تزود في الجدار الصلب من الكبسولة supplied liquid.

وبتفضيل فإن مدخلة الغاز gas inlet يحكم قفلها بغشاء قابل للمزق أو تشمل جزء غلق يمكن تمزيقه. الغشاء membrane الممكن تمزيقه يمكن أن يمثل من رقاقة من الألمنيوم aluminium foil، رقاقة بلاستيكية plastic foil مشتملة على حاجز للغاز comprising gas barrier أو توافق مما سبق. مثلا، فإن جزء القفل القابل للتمزق يمكن أن يمثل سدادة بلاستيكية ضعيفة weakening plastic تقفل فتحة الغاز gas orifice.

بتفضيل، فإن مدخلة الغاز gas inlet تدمج مع قناة السائل liquid conduit الموضوعة باتجاه تدفق المرشح downstream filter و تتصل مع التجويف compartment. فعليا، فإن التشكيل المتناسب عبارة عن الحصول على إتصال مدخلة الغاز gas inlet مع قناة السائل liquid conduit بحيث يتجنب التعقيد و توفر تصميم أكثر إحكاما. وبتفضيل، فإن القناة توضع عكس إتجاه التدفق لبزبار المخرج outlet nozzle.

على أية حال، فإن مدخلة الغاز gas inlet يمكن أنن توضع بعيدا عن القناة و تتصل مباشرة في التجويف compartment بدون الدمج مع قناة السائل liquid conduit.

مثلا، فإن مدخلة الغاز gas inlet تتصل مع التجويف compartment بقناة منفصلة، مثلا، على سبيل المثال تجري على التوازي، من قناة السائل liquid conduit. مثلا، فإن مدخلة الغاز gas inlet تكون كتسنن مشكل في حافة تشبه الشفة في الكبسولة و تغلق عن طريق غشاء مثقوب perforable membrane.

في نمط مفضل، فإن المرشح يشكل كوحدة ترشيح صلبة نسبيا مشتملة على غشاء مرن دقيق المسام مدخل في غطاء مقاوم للضغط pressure resistant، يمكن مسكه، مثقوب و صلب نسبيا. ومن ثم، فإن الغطاء يحمي الغشاء membrane ضد الصدمات shocks، الضغط pressure، الكسر، الانثناء، إلخ، كل أثناء تصنيع الكبسولة و أثناء إعداد المشروبات. الغطاء يمكن أن يشكل من غطائين نصفيين اللذان يلحمان و يخرمان و/أو يلحمان المرشح في محيطه. تلك العناصر يمكن أن تصاحب مع المسك و/أو اللحام بالأشعة فوق البنفسجية ultrasonic welding.تلك العناصر تكون صلبة بنحو كافي لمقاومة الانثناء تحت ضغط السائل المحقون liquid injected في الكبسولة capsule. تلك العناصر تصنع من بلاستيك مقبول غذائيا food grade plastic على سبيل المثال PP، PA، PE، PA/PP، PVC، PS، PEEK أو توافق مشتق من أي مما سبق combinations thereof.

وحدة الترشيح وبتفضيل تتضمن على سطح ترشيح، يرى عند البروز بطول الاتجاه المحوري للكبسولة، الذي يكون أصغر من المقطع العرضي للتجويف المحتوي على المحتويات. الدمج لوحدة الترشيح يمكن من وضع الوحدة فعليا خارج التجويف compartment للكبسولة و بذلك يقلل من تشوهها و المعالجة الأمثل للضغط المبذول بواسطة جهاز إمداد السائل الخارجي. علاوة على ذلك، يتم إستعمال مادة تعبئة أقل و مادة ترشيح أقل بنحو مميز.

للتجميع الأيسر للكبسولة، وبخاصة، وحدة الترشيح في الكبسولة، فإن الكبسولة capsule تشمل جسم يحدد التجويف الأول الذي يشمل ركازة seat تستقبل المرشح توضع عكس إتجاه تدفق التجويف. الركازة المستقبلة للمرشح تعمل على حمل وحدة الترشيح، وبتفضيل في موضع محدد في الكبسولة capsule.

بتميز لكي يتم تقليل عدد العناصر لتكوين الكبسولة capsule بحيث أن تعقيدها، التجويف compartment الأول ووحدة الترشيح بتفضيل أيضا كل يقفل و يحكم قفله بواسطة نفس الغشاء العلوي top membrane.

المحتويات الغذائية المتضمنة في التجويف يمكن أن تكون في صورة مركز سائل، عجينة، هلام، مسحوق و توافق من أي مما سبق.

بتفضيل فإن المحتويات الغذائية تشمل تركيبة للأطفال الرضع، تركيبة للنمو، تركيبة غذائية للبالغين، محتويات مكونة أساسا من الحليب، تكوين للطبخ culinary composition أو أي طعام غذائي آخر مناسب suitable nutritional food شاملا بروتينات including proteins، دهون، كربوهيدراتات carbohydrates، مغذيات دقيقة، ألياف، و توافقات مشتقة.

الاختراع الحالي أيضا يختص بطريقة لتحرير التكوين الغذائي من كبسولة محتوية على المحتويات في تجويف واحد على الأقل في الكبسولة capsule عن طريق تزود السائل liquid في التجويف compartment لتكون التكوين ذو المحتويات و تحرير التكوين خلال الكبسولة بحيث تشمل ترشيح السائل filtering liquid خلال المرشح لفصل الملوثات المتضمنة في السائل liquid و لاحقا تزود الغاز في الكبسولة capsule.

طبقا لطريقة الاختراع، فإن الغاز gas يزود في التجويف من الجزء الخارجي للكبسولة خلال قناة تتصل مع التجويف بدون المرور خلال المرشح.

بتفضيل أكبر، فإن الغاز gas يزود عكس إتجاه التدفق لبزبار nozzle المخرج. بزبار nozzle المخرج يمكن أن يخدم لمرور السائل المحقون injected liquid في التجويف compartment. بزبار nozzle المخرج يوجه السائل liquid للدخول في التجويف compartment بسرعة عالية للخلط السليم intimately mixing مع المحتوى.

في صورة بديلة، فإن البزبار nozzle يمكن أن يمثل بالبزبار nozzle المتصور فقط لتزود الغاز في التجويف compartment. بتفضيل يستقدم الغاز gas عن طريق حاقن الغاز gas injector الذي يستقدم في أو خلال مدخل الغاز gas inlet. متى يستقدم الغاز gas عكس إتجاه التدفق للتجويف و في نفس إتجاه التدفق للمرشح، يوجد خطر مختزل لتلوث حاقن الغاز gas injector بسائل التغذية nutritional liquid. فعليا، حاقن الغاز gas injector يتلامس فقط مع السائل

المرشح filtered liquid، أي، السائل المنقي purified liquid، و يوجد أيضا خطر منخفض للتدفق الخلفي (المرتجع) لسائل التغذية nutritional liquid عن طريق بزبار المخرج. outlet nozzle

بتفضيل، في الطريقة وفقا للاختراع، فإنه يتم إجراء تزود الغاز gas على الأقل حتى يفرغ من السائل liquid.

الطريقة يمكن أن تشمل التشغيل اللاحق لكبس الكبسولة compressing capsule بحيث تقلل من حجمها عندما لا يتوفر المزيد من السائل liquid في الكبسولة capsule.

بصفة خاصة، الكبس compressing يمكن أن ينشط ميكانيكيا activated mechanically بواسطة مكبس compressing أو كلاب كبس لجهاز تزود للسائل supplying liquid يعمل على الكبسولة لتقليل حجم المحتويات في التجويف compartment.

الاختراع أيضا يختص بجهاز لتزود السائل في الكبسولة capsule لتحضير تكوين غذائي preparation nutritional composition، الجهاز المذكور يشمل حاقن للسائل liquid injector حيث يشمل حاقن للغاز gas injector لحقن الغاز injecting gas في الكبسولة capsule الذي يكون مميزا و يتباعد حيزيا عن حاقن السائل liquid injector بحيث يزود الغاز في الكبسولة خلال مدخلة الغاز gas inlet في الكبسولة المتباعد حيزيا عن مدخلة السائل liquid في الكبسولة.

في النمط المحتمل للجهاز، فإن الجهاز يشمل وسائل liquid لضبط فتح مدخلة الغاز gas inlet لكي تؤثر بعد فتح مدخلة السائل. وسائل الضبط تلك في مداخل الغاز و السائل liquid يمكن الحصول عليها بواسطة وسائل كامة تؤثر إنتقائيا على حاقن السائل liquid injector ومن ثم على حاقن الغاز gas injector بالتشغيل المفضل. بصفة خاصة، فإن وسائل الكامة ربما تشمل جزء أول من الكامة يعمل على حاقن السائل liquid injector و جزء ثاني من الكامة يعمل على حاقن الغاز gas injector.

شرح مختصر للرسومات

تذكر الرسوم المذيلة كمادة توضيح لافضل انماط.

الشكل رقم ١ عبارة عن منظر علوي منظوري perspective top view لكبسولة capsule according طبقا الي النمط المفضل لاختراع

الشكل رقم ٢ عبارة عن منظر سفلي منظوري perspective bottom view لكبسولة capsule طبقا

الشكل رقم ١ الشكل رقم ٣ عبارة عن منظر جانبي لكبسولة side view of the capsule طبقا إلى الشكل رقم ١

الشكل رقم ٤ عبارة عن قطاع عرضي لكبسولة cross section capsule الشكل رقم ٣ علي طول الخط أ

الشكل رقم ٥ عبارة عن منظر قطاعي عرضي مكبر لكبسولة exploded cross sectional view capsule طبقا الي الشكل رقم ١ موضحة التمثيلات المختلفة قبل التجميعة

الشكل رقم ٦ عبارة عن منظر منظوري مكبر و عرضي مستعرض لوحدة المرشح filter unit لكبسولة طبقا الي الشكل رقم ١

الشكل رقم ٧ عبارة عن منظر مكبر لوحدة المرشح filter unit طبقا الي الشكل رقم ٦

الشكل رقم ٨ عبارة عن منظر مستوي سفلي لوحدة المرشح طبقا الي الشكل رقم ٦

الشكل رقم ٩ عبارة عن منظر عرضي مستعرض مستوي مكبر لوحدة المرشح filter unit طبقا الي الشكل رقم ٨ علي طول الخط هـ

الشكل رقم ١٠ عبارة عن قطاع عرضي مفصل لتجميعة الملحومة لوحدة المرشح filter unit طبقا الي الشكل رقم ٦

الشكل رقم ١١ عبارة عن تفصيل اخر في القطاع العرضي لوصل غشاء المرشح في تغليف وحدة المرشح filter unit

الشكل رقم ١٢ يعرض التفصيل الاخر في القطاع العرضي لمدخل وحدة المرشح

الشكل رقم ١٣ يعرض في منظر منظوري علوي التمثيل الثاني لكبسولة الاختراع الحالي مع غشاء علوي علي ان يزال لتوضيح

الشكل رقم ١٤ يعرض قطاع منظوري عرضي مستعرض لكبسولة الشكل رقم ١٣

الشكل رقم ١٥ يعرض منظر منظوري لجهاز تزويد المائع fluid supply device لاختراع الذي يدخل الكبسولة capsule لاختراع قبل فتح مدخل السائل liquid inlet لتزويد السائل في الكبسولة

الشكل رقم ١٦ يعرض منظر منظوري من زاوية مختلفة لجهاز تزويد المائع fluid supply device لاختراع لا زال قبل فتح مدخل السائل

الشكل رقم ١٧ عبارة عن منظر قطاعي عرضي لجهاز الاختراع cross sectional view device figure ١٥ علي طول المرور المستوي من خلال حاقن السائل liquid injector لا زال قبل فتح مدخل السائل liquid inlet

الشكل رقم ١٨ عبارة عن منظر قطاعي عرضي لجهاز الشكل cross sectional view device figure رقم ١٥ علي طول الامرار المستوي من خلال حاقن السائل liquid injector لا زال قبل فتح مدخل السائل liquid inlet

الشكل رقم ١٩ عبارة عن منظر قطاعي عرضي لجهاز الشكل رقم ١٥ علي طول الامرار المستوي من خلال حاقن الغاز gas injector قبل فتح مدخل الغاز gas inlet

الشكل رقم ٢٠ عبارة عن منظر قطاعي عرضي لجهاز الشكل رقم ١٥ علي طول الامرار المستوي من خلال الحاقن الغاز gas injector بعد فتح مدخل الغاز gas inlet.

الوصف التفصيلي

يوضح المظهر العام لكبسولة capsule طبقا الي النمط الاول لاختراع بالارتباط مع الاشكال من رقم ١ – ٣ المذكورة كمثال مفضل فقط. عموما تتضمن الكبسولة capsule ١أ الجسم ٢ لاستقبال مكونات التغذية nutritional ingredients، و تقنية المرشح و تقنية توزيع المنتج كما سيناقش لاحقا. يكون لكبسولة الغطاء capsule has cup ٣ المتكون في الجسم الذي سيغلق بالغشاء

العلوي المنفذ السائل impermeable top membrane او ورق الفويل foil ٤ الذي يمنع التسرب علي الحافة البارزة مثل الحافة ٥ لجسم. ببساطة قد يكون الغشاء membrane ٤ غير منفذ لسائل او من الافضل كثيرا غير منفذ لسائل او الغاز gas. علي وجه الخصوص، يمكن ان يكون الغشاء membrane متعدد الطبقات متضمن الحاجز الغازي مثل EVOH و / او الالمونيوم aluminium. كما سيشرح بادق التفاصيل لاحقا، يصنع الغشاء membrane العلوي من مادة قابلة لثقب مثل بوليمير polymer رفيع EVOH و / او المونيوم aluminium لكي تمكن السائل liquid من التزويد عن طريق حاقن السائل liquid injector ٦ من ناحية، و الغاز gas لكي يزود في الكبسولة capsule عن طريق حاقن الغاز gas injector ٧ من ناحية أخرى.

يتضمن القاع ٨ لكأس ٣ مخرج المنتج ٩ المراد لانطلاق تركيب التغذية السائل liquid nutritional composition / المنتج من الكبسولة product from the capsule. قد يتضمن مخرج المنتج ٩ فتحة واحدة او اكثر لتسير تيار تركيب السائل liquid نحو الاناء مثل زجاجة الطفل، الزجاجة او الكأس. قد يمتد مخرج المنتج ٩ من قاع الكأس بقناة قصيرة cup bottom by short duct ١٠ لتوجيه تدفق السائل و تقليل البروز الجانبية لسائل الذي قد يلوث المحيطات لاناء.

يمتد جسم الكبسولة علي الجانب العلوي بالجزء الممتد ١١ الذي يستقبل المرشح لترشيح السائل filtering liquid المزود لكبسولة. كما هو موضح بالشكل رقم ٢، قد تتضمن ايضا الكبسولة تركيب مشفر ثلاثي الابعاد ١٢ القادر علي العمل مع المجسات الموضع لجهاز تزويد السائل، لتمييز نوع الكبسولة المدخل في الجهاز حيث قد يضبط دورة التحضير لنوع الكبسولة المدرك مثل علي سبيل المثال بتزويد الحجم المناسب لسائل و تنوع درجة الحرارة و معدل التدفق flow rate، الخ.

من منظور الاشكال ارقام ٤ و ٥، تتضمن الكبسولة capsule في الكأس cup الحجرة compartment ١٣ المحتوية علي مكونات التغذية nutritional ingredients ١٤ المتكونة بقاع و الجدار الجانبي لكأس ٣. قد يتنوع حجم الحجرة اعتمادا علي حجم السائل liquid لكي يحقن

فيه. عموما، يفضل حجم كبير لحجم كبير من السائل حيث تعمل الحجرة كطاسة خلط لمكونات و الاسلئ لكي يكون التركيب.

قد تتضمن الكبسولة نظام توزيع المنتج ١٥ لضمان التفاعل المناسب لسائل المزود و المكونات ingredients الموجودة في الحجرة لكبسولة و لتقليل، و من الافضل تجنب اتصال سائل التغذية nutritional liquid مع الجهاز. في النمط الخاص، يصمم نظام توزيع المنتج لكي يفتح فوهة واحدة علي الاقل من خلال الكبسولة capsule لتوزيع التركيب عندما وصل الي الضغط الكافي لسائل في الحجرة. لهذا، يتضمن قاع ٨ لكأس عوامل تثقيب ١٦ الموضوعة بشكل استراتيجي لكي تثقب الغشاء السفلي ١٧ المفصول بشكل عادي لحجرة ١٣ عن مخرج انتاج السائل ٩. بشكل نموذجي يكون الغشاء membrane السفلي عبارة عن غشاء قابل لتثقيب محكم لسائل رفيع مصنوع من الالمونيوم aluminium و / او البوليمير polymer. يمنع تسرب الغشاء عند الحافة السفلي membrane is sealed at the bottom edge لكأس cup. علي سبيل المثال، يكون الغشاء membrane من ٣٠ ميكرون microns من ورق الفويل micron foil لالمونيوم aluminium. توصف الكبسولة متضمنة نظام توزيع المنتج هذا في PCT / براءة الاختراع الاوربية رقم ٠٩ / ٠٥٣٠٣٣ المقدمة في ١٦ مارس ٢٠٠٩ PCT/EP09/053033 filed on 16 March 2009 التي تدمج هنا بالمرجع. انه يجب ان يلاحظ بانه يمكن ان يصمم نظام توزيع المنتج بشكل مختلف. علي سبيل المثال انه يمكن ان يكون عبارة عن صمام بسيط متضمن الفوهة او الشق المغلق بشكل عادي و الذي يفتح تحت ضغط الذي يشيد في الحجرة كنتيجة لسائل علي ان يزود فيها. في البيل الاخر، انه يمكن ان يكون عبارة عن جدار مسامي مكون لمرشح المنتج product filter.

ايضا تصمم كبسولة الاختراع لكي تضمن ترشيح السائل filtering liquid علي ان يزود في الحجرة. بشكل اساسي يرتبط السبب الجوهري لترشيح السائل filtering liquid القادم بمتطلب التحكم بالجودة الممتازة لسائل مثل الماء و الداخل في التركيب الموزع delivered

composition. يمكن ان يزود الماء عند درجة حرارة الخدمة مثل من حوالي ٣٥ – ٤٠ درجة سليلوزية بتسخين الماء الدافيء القادم من خزان الماء لجهاز تزويد المائع fluid supply device. بدرجة افضل اكثر، يجري الترشيح لكي يزيل الملوثات شاملة الكائنات الحية الدقيقة micro-organisms مثل البكتريا، الفطيرات او الاعفان و الفيروسات بشكل اخير مثل التي لا تدمر بعملية تسخين الماء. لهذا، يمكن ان يحتوي المحلول علي الادخال في منطقة محددة مسبقا لكبسولة، وحدة المرشح filter unit ١٨ في شكل وحدة قابلة لمعالجة مقاومة لضغط متضمنة التغليف الوقائي الخارجي ١٩ و وسط مرشح واحد على الأقل، و علي وجه الخصوص غشاء المرشح filter membrane ٢٠. من الأفضل ان تكون وحدة المرشح filter unit صلبة بمعني ان تكون أكثر صلابة من غشاء المرشح filter membrane و من الافضل تنها تقاوم ايضا الامالة الكبيرة عند استخدام السائل liquid و منع تسرب الضغط المبذول بالسائل القادم من الحاقن و بتعشيق منع التسرب لجهاز تزويد المائع fluid supply device نفسه علي الكبسولة capsule. تمثل وحدة المرشح الفائدة لتسهيل وضع تقنية المرشح في الكبسولة capsule و بدون طلب وسائل ارتباط خاصة و انها تقلل خطورة تدمير غشاء المرشح filter membrane.

لغرض المضاد البكتيري antimicrobial purpose، من الافضل ان يكون لغشاء المرشح filter membrane حجم ثقب اقل من ٠,٤ ميكرون microns و من الافضل كثيرا اقل من ٠,٢ ميكرون microns. انه قد يكون لها سمك اقل من ٥٠٠ ميكرون microns و من الافضل ما بين ١٠ – ٣٠٠ ميكرون microns. قد تختار مادة الغشاء membrane من القائمة المذكورة PES (متعدد ايثير سلفون polyethersulfone)، استات السليلوز cellulose acetate و نترات السليلوز cellulose nitrate و متعدد الاميد polyamide و مزائج منها combinations thereof.

علي وجه الخصوص تكون وحدة المرشح filter unit قابلة لادخال في الجزء القاعدي المستقبل لمرشح ٢١ المتكون عند الجزء الممتد ١١ لجسم. حيث يصمم الجزء القاعدي المستقبل لمرشح لكي يوضع وحدة المرشح filter unit في اسلوب بعيد عن المركز نسبة الي الحجرة. كنتيجة،

يمكن ان يقلل تشويه الكبسولة نتيجة الضغط pressure لسائل و منع التسرب مع الجهاز مقارنة بالموضع المركزي بدرجة اكثر فوق الحجرة. قد يكون الجزء القاعدي المستقبل لمرشح ٢١ عبارة عن تجويف علي شكل حرف U لعمق منخفض نسبيا d مقارنة بالعمق D لحجرة. يكون لجزء القاعدي ٢١ الجدار السفلي و الجدار الجانبي المجاور لجزء علي الاقل من القاع و الجدار الجانبي لوحدة المرشح، و علي وجه الخصوص لموضعها الكبير ٢٧. قد لا تتطلب وحدة المرشح filter unit اتصال خاص مع الجزء القاعدي المستقبل لمرشح و لكنها تبقي ببساطة في الموضع بالاشكال التكميلية لوحدة مثلما بترشيح الضغط pressure و في الجزء القاعدي و الاغلاق المتحصل عليه بالغشاء العلوي top membrane ٤.

كما هو موضح بالشكل رقم ٤، تصنف حجم وحدة المرشح filter unit ٨ بحيث يكون سطح الترشيح F filtering surface مرتين علي الاقل و من الافضل عدة مرات اصغر من القطاع العرضي الكبير C لفوهة (اي الفتحة العلوية) لحجرة ١٣ مثل المناظرة الي الفتحة العلوية لحجرة. علاوة علي ذلك، يكون الجزء الاكبر من سطح المرشح F موازن بشكل محوري نسبيا لقطاع العرضي C لحجرة ١٣ عندما تشاهد الكبسولة capsule بالمنظر البارز علي طول الخط المحوري أ. يقصد بالجزء الاكبر ٦٠٪ علي الاقل و من الافضل ٨٥٪ من سطح الترشيح filtering surface يوضع خارج القطاع العرضي في البروز علي طول الاتجاه أ. يؤخذ بالاعتبار سطح الترشيح filtering surface كسطح كلي لغشاء المرشح filter membrane ناقص محيطه المثقب ٣٠. قد يؤخذ بالاعتبار التداخل المحدد لاسطح كما هو مقبول. تكون المشكلة الاولي محلولة بتقليل الحجرة و قدرة التحكم بطريقة افضل بتشويه المرشح. تكون المشكلة الاخري محلولة تقريبا بتقليل تكلفة الصناعة و تأثير الكبسولة capsule المستخدمة علي البيئة. تكون الفائدة الاخري احتمالية ضغط الكبسولة، و علي وجه الخصوص كأس الكبسولة بعد تفريغ لتقليل حجم التخزين لكبسولات المستخدمة. لهذا، قد تزود الكبسولة capsule مع الجدار الجانبي شاملة خطوط ضعيفة موجهة في مثل هذه الطريقة لكي تحفز ضغط الكأس في الاتجاه المحوري.

كما هو موضح بالأشكال ارقام ٦ – ٩، تتضمن وحدة مرشح الاختراع جدار المدخل inlet wall ٢٢ لادخال السائل liquid في الوجه و جدار المخرج outlet wall ٢٣ لتوزيع السائل المرشح filtered liquid في الحجرة ١٣. يتضمن جدار المدخل inlet wall مدخل السائل liquid inlet ٢٤ حيث يتضمن جدار المخرج outlet wall مخرج السائل ٢٥ المكون عند الخرطوم nozzle ٢٦ لوحدة. تتباعد مداخل و مخارج السائل ٢٤ و ٢٥ في الاتجاه المحوري حيث يوضع مدخل السائل liquid inlet ٢٤ داخل مخطط الحجرة ١٣ حيث يوضع المخرج ٢٥ داخل مخطط الحجرة. كموضوع التصميم المفضل، يمكن ان يأخذ تغليف المرشح شكل جلبة racket مع جزء اكبر ٢٧ موضع في الجزء القاعدي و ممتد بالجزء الضيق ٢٨ لخرطوم nozzle الذي يمتد بشكل مستعرض فوق الحجرة. من الافضل ان يكون لمخرج ٢٥ قطر اصغر مثلما ما بين ٠,٢ – ١,٥ مم لكي يكون الاداة النفاثة لسائل تحت الضغط pressure الذي يحفز الانحلال و / او الانتشار لمكونات بالسائل الساقط من الخرطوم nozzle. قد يتكون المخرج من العديد من الفتحات المنفصلة. يجب ان يكون عدد الفتحات صغير، و من الافضل ما بين ١ – ٥ عند الحد الاقصي لكي يتجنب تقليل كبير جدا لسرعة التدفق. من الافضل ان توجد سرعة التدفق من خلال المخرج لخرطوم nozzle ما بين ١ – ٢٠ م / ثانية. يمكن ان يكون لمخرج قطاع عرضي مختلف عبر القطاع مثل الدائرة، البيضاوي oval، المستطيل rectangular، الخ.

يتضمن التغليف غشاء المرشح filter membrane ٢٠ في حجرة داخلية ٢٩ مكونة جانب ضد اتجه التيار و جانب في اتجه التيار مع محيط ٣٠ لمرشح علي ان يمنع تسرب بالتغليف في اسلوب محكم سائل حيث يتجنب تحويلة المرشح بالسائل liquid. بالجانب في اتجه التيار لحجرة، و ايضا يدعم غشاء المرشح filter membrane بتركيب التدعيم المتكون مثل على سبيل المثال العديد من الدعامات البارزة الصغيرة ٣١. يكون لدعامات البارزة نهايات حرة مستوية لكي تقلل الامالة المحورية لغشاء المرشح تحت ضغط و تتجنب التسرب. من الافضل ان تتكون الدعامات البارزة علي طول القطاع العرضي الكامل لغشاء المرشح. بدرجة مفضلة اكثر، لا

تتباعد الدعامات البارزة المتجاورة اكثر من ٢,٥ مم. يتكون ما بين تركيب التدعيم العديد من القنوات ٣٢ لتجميع السائل علي ان يرشح من خلال الغشاء membrane. يتضمن جدار المخرج outlet wall ٢٣ قناة مخرج ٣٣ واحدة علي الاقل لعمل اتصال مائع ما بين جانب في اتجه التيار لغشاء المرشح filter membrane عن طريق القنوات ٣٢ و المخرج ٢٥ لخرطوم nozzle ٢٦.

عند جدار المدخل inlet wall ٢٢، ايضا تتضمن وحدة المرشح filter unit مدخل الغاز gas inlet ٣٤ لتتمكن من تزويد الغاز تحت الضغط pressure، و الهواء المضغوط و في الحجرة ١٣. يمكن ان يكون مدخل الغاز gas inlet كما هو موضح عبارة عن فتحة من خلال الجدار المتقاطعة مع قناة المخرج ٣٣. لذلك، انه يجب ان يلاحظ انه سيحول الغاز gas الداخل الي الوحدة الي غشاء المرشح علي طريقه الي الخرطوم nozzle ٢٦ و سيدخل تحت ضغط الي الغرفة. يغلق كل من مدخل السائل liquid inlet ٢٤ و مدخل الغاز gas inlet ٣٤ بالغشاء العلوي top membrane ٤. من ثم، تكون المداخل قالبة لفتح بشكل اختياري بتثقيب الغشاء perforating membrane ٤ عند المداخل المخصصة لذلك. علي وجه الخصوص، يمنع تسرب الغشاء العلوي top membrane ٤ حول مدخل السائل liquid inlet و مدخل الغاز gas inlet بمانعات تسرب ٣٥، ٣٦ (الشكل رقم ١). لذلك، عندما يثقب الغشاء العلوي top membrane بحاقن الغاز gas injector ٧ لجهاز تزويد المائع fluid supply device، يمكن ان يدخل فقط رأس اداة التثقيب في اتصال مع السائل المرشح filtered liquid. كنتيجة، توجد فرصة اقل بكثير لتلوث اداة التثقيب مما في حالة كان لمدخل الغاز gas inlet و السائل نفس المدخل. يمكن ان يبقي اداة تثقيب الغاز liquid inlet نظيفة لدورة التحضير التالية.

يمكن ان يتنوع تركيب تغليف المرشح structure filter casing ١٩. علي اية حال، في التصميم المفضل، يكون التغليف جزأين ٣٧، ٣٨ الذي يلحم و / او يقطع سوية. يعرض الشكل رقم ٧ وحدة المرشح filter unit ١٨ مع التغليف النصفي السفلي lower half casing ٣٧ و التغليف

النصفي العلوي upper half casing ٣٨. يكون لتغليف النصفي السفلي lower half casing ٣٧ حافة دائرية بارزة protruding circular ridge / قطاع اخدود groove section ٣٩ الذي يزيل حدود مخطط الحجرة الداخلية لتركيب في قطاع الاخدود / الحافة الدائرية ٤٠ لتغليف النصفي العلوي ٣٨. بشكل مشابه، يجمع جزء الخرطوم nozzle ٢٨ لوحدة بقطاع الحافة / الكوة الثانية ٤١ في التغليف النصفي السفلي lower half casing الذي يركب في قطاع الاخدود / الحافة ٤٢ لتغليف النصفي العلوي ٣٨. انه قد يكون ايضا بان تكون القطاعات ٣٩، ٤١ علي التوالي ٤٠، ٤٢ قطاعات متصلة من الجزء الاكبر ٢٧ لجلبة racket لجزء الاضيق ٢٨ لجلبة racket.

كما هو موضح بالاشكال ارقام ١٠ و ١١، تجمع التغليفات السفليو العلوية upper half casings ٣٧ و ٣٨ بينما تثقب محيط pinching circumference ٣٠ لغشاء المرشح filter membrane. يمكن ان تصمم الاجزاء ٣٧ و ٣٨ بهذه الطريقو لكي تثني المحيط و تثقبه عند نقطة دائرية ٤٣. قد لا يلجم المرشح بشكل ضروري بالتغليف في حالة نقطو الثقب كافية لكي تبقي المرشح بقوة في موضعه و لذلك تتجنب بشكل كافي تأثير التحويل اثناء عملية التشغيل. هكذا و بالتالي يمكن ان تحمع الوحدة بلحم عند قطاعات الاخدود / الحافة بخطوط اللحم المناسبة ٤٤، ٤٥ علي سبيل المثال. فائدة لحم اجزاء التغليف و لكن تثقب اماكن المرشح في الاحتمالية لكي يختار فيما بينهم اختيار مادة كبيرة لمرشح بدون ان يكون لها العناية بتوافق اللحم مع مادة التغليف. تكون الفائدة الاخري لكي يبسط التجميعة باستخدام اللحم الفائق الصوتي لعوامل اسمك لوحدة و لتجنب تدمير العامل الارفع (اي غشاء المرشح filter membrane).

كما هو معروض بالشكل رقم ٨، قد يحسن تركيب وحدة المرشح filter unit. علي سبيل المثال، قد تتضمن وحدة المرشح تقوية التركيب ٤٦، علي وجه الخصوص عند الموضع الضيق ٢٨ لكي يمكن من تكوين القناة في الجدار السفلي و لكن بينما لا زال يحافظ علي صلابة الوحدة، علي وجه الخصوص من منظور العوائق المائع view fluidic و/او الميكانيكية mechanical. علي سبيل المثال، تكون تقوية التركيب سلسلة من الاضلاع الممتدة علي سبيل المثال في

الاتجاه المستعرض لجلبة racket. بالطبع تكون نماذج تقوبة مختلفة كثيرة محتملة. علي وجه الخصوص، يجب ان تحسن نسبة الصلابة الي الوزن لكي تحسن تقليل التكلفة و انخفاض التأثير علي البيئة.

لكي يقلل خطوة تدمير غشاء المرشح filter membrane اثناء عملية الفتح لمدخل السائل liquid inlet ٢٤ عندما تثقب الغشاء ٤ في المنطقة ٤٧ فقط فوق المدخل كما هو موضح بالشكل رقم ١٢، و تزود اداة الانعكاس المقاومة لتثقيب perforation-resistant deflector ٤٨ ما بين المدخل و غشاء المرشح filter membrane ٢٠. يمكن ان تصنع اداة الانعكاس ٤٨ متكاملة مع جدار مدخل التغليف. انه يصمم كقنطرة عرضية عبر فتحة المدخل و تدخل نسبة الي الفتحة. لذلك قد يمر السائل liquid بواسطة الممرات الجانبية ٤٩ المتكونة في المدخل ما بين القنطرة و الجدار. بالطبع، قد يؤخذ اداة الانعكاس اشكال متنوعة بحيث تنشاء حماية ضد التثقيب علي طول اتجه محور المدخل I. ايضا قد يكون اداة الانعكاس عبارة عن قطعة منفصلة متوسط ما بين المرشح و جدار المدخل inlet wall.

في التمثيل الاخر الموضح بالاشكال ارقام ١٣ و ١٤، تختلف الكبسولة ١ب لاختراع في المظاهر المختلفة. قبل الجميع، تزود وحدة المرشح filter unit التي تتضمن جدار المخرج outlet wall ٢٣ الذي عليه يستعمل غشاء المرشح filter membrane ٢٠. علي العكس من التمثيل السابق، يوضع غشاء المرشح filter membrane ٢٠ ما بين جدار المخرج outlet wall ٢٣ و قاع الجزء القاعدي المستقبل لمرشح ٢١ لهيكل. يزود مدخل السائل liquid inlet ٢٤ علي جانب الوحدة التي تتصل مع الحجرة السفلية ٥٠ الموضوعة في اتجه ضد اتجه التيار لمرشح و لكن تحت جدار المخرج outlet wall ٢٣. تتكون الحجرة العلوية الثانية ٥١ ما بين جدار المخرج outlet wall ٢٣ و الغشاء العلوي top membrane ٤ (الغير معروض) الذي يمنع التسرب علي الحافة البارزة مثل الحافة ٥ لجسم الكبسولة. لكي يتجنب الغشاء العلوي top membrane ٤ من الانسداد في الحجرة العلوية ٥١ و تمنع بشكل جزئي التدفق القادم الغشاء

membrane المرشح و جدار المخرج outlet wall ٢٣ لمرشح يزود مع عوامل تدعيم متعددة ٥٢. ايضا يزود الجدار الخارجي مع العديد من الفتحات ٥٣ لتسمح بالسائل liquid المرشح لكي يوزع بشكل ملائم من خلال غشاء المرشح filter membrane الموضع ضد اتجه التيار. لذلك، يتدفق السائل المزود supplied liquid في الكبسولة capsule من خلال مدخل السائل liquid inlet ٢٤ تحت الوحدة في الحجرة السفلي ٥٠ من ثم من خلال غشاء المرشح filter membrane ٢٠ في الاتجاه العلوي. هكذا و بالتالي يجمع السائل المرشح filtered liquid في الحجرة العلوية و يتدفق من خلال خرطوم المخرج ٢٦ متضمنة مخرج صغير الحجم comprising a small-size outlet ٢٥. لتفريغ الكبسولة emptying capsule ١ب، يمكن ان يزود مدخل الغاز gas inlet بشكل مستقل عن وحدة المرشح filter unit. علي وجه الخصوص، يمكن ان يتكون التثليم indentation ٥٤ في الحافة البارزة مثل الحافة، مثلما بجانب وحدة المرشح filter unit. لتزويد الغاز gas في حجرة المكونات ingredients compartment ١٣، يثقب الغشاء العلوي عند موضع التثليم indentation. يمكن ان يجري تثقيب الغشاء perforating membrane بالعامل الميكانيكي mechanical element بجهاز تزويد المائع fluid supply device او بالغاز تحت ضغط. بالطبع، ايضا قد يزود مدخل الغاز gas inlet في وحدة المرشح filter unit. يمكن ان يكون نظام توزيع المنتج مشابه كما هو موصوف في النمط الاول.

سيركز الوصف الان فيما يتعلق بالأشكال ارقام ١٥ – ٢٠ علي جهاز تزويد المائع fluid supply device طبقا الي الاختراع المهيء لاستقبال الكبسولة capsule لتحضير تركيب التغذية كما هو موصوف.

بشكل نموذجي يتضمن جهاز تزويد المائع fluid supply device ٥٥ لاختراع حامل الكبسولة comprises a capsule holder ٥٦ المهيئة في الحجم لكي تستقبل الكبسولة capsule ١. يركب حامل الكبسولة capsule holder fits مع مجموعة تزويد المائع fluid supply group ٥٧ متضمنة وسائل تزويد السائل و الغاز gas. تتضمن مجموعة تزويد المائع fluid supply group

٥٧ قاعدة ادخال حامل الكبسولة capsule holder insertion base ٥٨ لعرض الموضع الثابت لرجوع الي حامل الكبسولة capsule holder. علي وجه الخصوص، تزود وسائل توجيه المكملة ٥٩ علي حامل الكبسولة capsule holder ٥٦ و القاعدة ٥٨ لتمكن من التجميع السهل و ازالة حامل الكبسولة capsule holder من القاعدة مثل علي طول اتجه الانزلاق الطولي along a longitudinal sliding direction ب.

انه يجب ان يلاحظ بانه قد تكون وحدة المرشح filter unit ١٨ لاختراع منفصلة جزئيا التي تصاحب الكبسولة بفترة الاستخدام مثلما اثناء ادخال الكبسولة في جهاز تزويد المائع fluid supply device. علي سبيل المثال يمكن ان تكون وحدة المرشح filter unit جزء الذي يصاحب حاقن السائل liquid injector او مدمجة في حاقن السائل liquid injector.

ايضا تتضمن مجموعة تزويد المائع fluid supply group ٥٧ صفيحة حقن السائل further comprises a liquid injection plate ٦٠ حامل حاقن السائل liquid injector ٦ بنفسه. يمكن ان توضع صفيحة حقن السائل ٦٠ لكي ادور علي طول المحور ٦١ المركب علي الجزء العلوي لقاعدة ٥٨ بحيث يمكن ان تأخذ الصفيحة الموضع الاول علي الاقل الذي عنده يوضع الحاقن بعيدا عن فتحة مدخل السائل لكبسولة و الموضع الثاني الذي يعشق المحقون في الفتحة لمدخل السائل liquid inlet ٢٤. يوضح الموضع الاول علي الشكل رقم ١٧ حيث يوضح الموضع الثاني بالشكل رقم ١٨. تتحرك صفيحة الحقن من الموضع الاول الي الموضع الثاني و العكس بالعكس بالية الحدبة ٦٢ التي تركب ايضا في الدوران علي طول المحور الثاني ٦٣ علي القاعدة. بشكل مشابه، يزود حاقن الغاز gas injector ٧ الذي يمكن ان يؤخذ الموضع الاول حيث انه يبقي بعيدا عن مدخل الغاز gas inlet لكبسولة (الشكل رقم ١٩) و الموضع الثاني حيث يعشق في الفتحة لمدخل الغاز gas inlet (الشكل رقم ٢٠)، مرة اخري يتحكم بالتغير بالموضع الاول الي الموضع الثاني لحاقن الغاز gas injector ٧ بالية الحدبة ٦٢. بالاسلوب

المفيد، تكون الية الجدبة ٦٢ شائعة لكي تتحكم بكل من الموضعين لحواقن الغاز و السائل liquid بهذا الأسلوب بان تحرك حاقن الغاز gas injector من موضعه الاول الي الثاني بفترة تحريك حاقن السائل liquid injector سابقا من موضعه الاول الي الثاني. علي وجه الخصوص تتضمن الية الحدبة ٦٢ جزء محدب اول ٦٢ واحد علي الاقل تعمل علي صفيحة الحقن و جزء محدب ثاني ٦٥ واحد علي الاقل تعمل على حاقن الغاز gas injector. يرتبط الجزاءين المحدبين بنفس الية الحدبة بحيث انها تعمل دائما علي حواقنها الخاصة بالاسلوب المتناسق. تعرض الاشكال ارقام ١٧ و ١٨ الجزء المحدب الاول ٦٤ تعمل علي تغير موضع حاقن السائل liquid injector ٦ بدفع الصفيحة ٦٠. يكون الجزء المحدب ٦٤ السطح الغير مركزي نسبة الي المحور ٦٣ الذي يدفع الصفيحة ٦٠ نحو اسفل في اتجه الكبسولة capsule. انه يجب ان يلاحظ بانه تصاحب وسائل منع التسرب مثل الحلفة علي شكل حرف O (الغير معروضة) لصفيحة الحقن لانشاء بشكل موضعي لمانع تسرب السائل حول مدخل السائل liquid inlet. تعرض الاشكال ارقام ١٩ و ٢٠ الجزء المحدب الثاني ٦٥ ايضا مكونة السطح الغير مركزي دافعة حاقن الغاز gas injector في اتجه مدخل الغاز gas inlet. لتوضيح، لا يعرض الجهاز الجميع بالتفصيل، وسائل العودة المرنة لاستبادل صفيحة حقن السائل في موضعها الاول و الوسائل المشابهة لاستبدال حاقن الغاز gas injector في موضعها الاول. يمكن ان تكون وسائل العودة المرنة هذه في شكل زنركات springs او مكافئاتها equivalents.

في النمط المختلف، يمكن ان تنفصل وحدة المرشح filter unit ١٨ عن الكبسولة capsule و قد تكون قابلة لفصل بعيدا عن جهاز تزويد المائع fluid supply device.

عناصر الحماية

١-كبسولة capsule لتحضير منتج غذائي nutritional product في جهاز مهيأ device adapted لتزويد سائل في الكبسولة supply liquid، الكبسولة capsule المذكورة (١أ، ١ ب) تتضمن على:

- مقصورة compartment واحدة على الأقل ١٣ محتوية على مكونات التغذية nutritional ingredients ١٤ لتحضير منتج التغذية nutritional product في مزيج mixing مع السائل المزود supplied liquid،

المرشح ١٨، ٢٠ filter يهيأ adapted لإزالة الملوثات الموجودة removing contaminants contained في السائل،

حيث تتضمن مدخل للغاز يمكن فتحة انتقائيا comprises a selectively open able gas inlet ٣٤ الذي يوضع بطريقة معينة فوق أو داخل الكبسولة للسماح بإدخال الغاز من الجانب الخارجي للكبسولة gas introduction from outside capsule (١ أ، ١ ب) لداخل المقصورة into compartment ١٣ بدون المرور خلال المرشح without passing through filter ٢٠.

٢-كبسولة Capsule طبقاً لعنصر الحماية رقم ١، بحيث أن مدخلة الغاز gas inlet (٣٤، ٥٤) تتضمن حجم محدد defined size، في الصورة المفتوحة open configuration، و تزود بجدار صلب provided in a rigid wall (٣٥، ٩) في الكبسولة capsule.

٣- كبسولة Capsule طبقاً لعنصر الحماية رقم ١ أو ٢، بحيث أن مدخلة الغاز gas inlet (٣٤، ٥٤) يحكم قفلها sealed بغشاء ممزق puncturable membrane (٤) أو تشمل جزء قفل قابل للتحلل breakable closing portion.

٤- كبسولة Capsule طبقاً لأي من عناصر الحماية رقم ١-٣، بحيث أن مدخلة الغاز gas inlet (٣٤) تدمج مع قناة سائلة liquid conduit (٣٣) موضوعة باتجاه تدفق المرشح downstream filter (٢٠) و توصل مع التجويف compartment (١٣).

٥- كبسولة Capsule طبقاً لعنصر الحماية رقم ٤، بحيث أن القناة توضع عكس إتجاه تدفق بزبار المخرج characterized conduit is placed upstream outlet nozzle(٢٦).

٦- كبسولة Capsule طبقا لأي من عناصر الحماية رقم ١-٣، بحيث أن مدخلة الغاز gas inlet (٥٤) توضع بعيدا عن القناة conduit (٣٣) و توصل مباشرة في التجويف compartment (١٣) بدون دمجها مع القناة السائلة liquid conduit (٣٣).

٧- كبسولة Capsule طبقاً لأي من عناصر الحماية رقم ١-٥، بحيث أن المرشح يشكل filter is formed كوحدة ترشيح filter unit (١٨) مشتملة على غشاء دقيق المسام مرن comprising flexible micro porous membrane (٢٠) يدخل في غطاء مقاوم للضغط inserted pressure resistant، يمكن مسكه، مثقوب و صلب نسبياً relatively rigid apertured casing.

٨- كبسولة Capsule طبقا لعنصر الحماية رقم ٦، بحيث أن الغطاء casing (١٩) يشمل جدار مدخل comprises wall (٢٢) مدخل outlet (٢٣) و إضافياً يحكم قفل السائل لمحيط الغطاء (١٩) لأجل التوجيه القسري للسائل الداخل في جدار المدخل inlet wall لعبور المرشح في طريقة لجدار المخرج outlet wall (٢٣).

٩- كبسولة Capsule طبقاً لعنصر الحماية رقم ٨، بحيث أن الغطاءcasing (١٩) يشكل من غطائين نصفيين two half-casings (٣٧، ٣٨) اللذان يلحمان سوياً welded together و يثقبان pinch و/أو يلحمان غشاء المرشح filter membrane (٢٠) في محيطه circumference (٣٠).

١٠- كبسولة Capsule طبقا لأي من عناصر الحماية رقم ٧-٩، بحيث أن وحدة الترشيح filter unit (١٨) تتضمن مقطع عرضي cross section، يؤخذ بطول المستوى العرضي للكبسولة capsule، الذي يكون أصغر من المقطع العرضي للتجويف المحتوي على المحتويات.

١١- كبسولة Capsule طبقاً لعنصر الحماية رقم ١٠، بحيث أن الكبسولة capsule تشمل جسم (٢) يحدد التجويف compartment (١٣) الذي يشمل ركازة تستقبل المرشح filter-receiving seat (٢١) موضوعة عكس إتجاه تدفق التجويف delimiting the compartment (١٣) لمعالجة وحدة الترشيح filter unit (١٨).

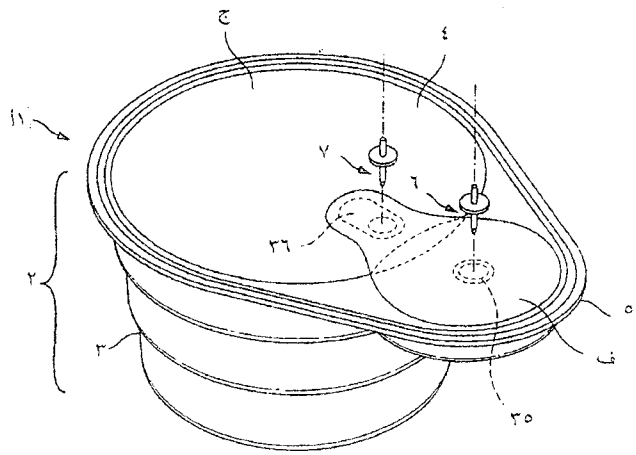
١٢- طريقة لتحرير تكوين التغذية من كبسولة Capsule (١أ، ١ ب) المتضمنة على المحتويات في تجويف واحد على الأقل (١٣) من الكبسولة capsule المذكورة بإمداد سائل في التجويف compartment لتكوين التكوين ذو المحتويات و تحرر التكوين خلال الكبسولة حيث يشمل ترشيح السائل filtering liquid خلال المرشح (١٨، ٢٠) لفصل الشوائب المتضمنة في السائل liquid و لاحقا إمداد غاز في الكبسولة subsequently supplying gas capsule.

١٣- طريقة طبقا لعنصر الحماية رقم ٢، حيث أن الغاز gas يزود في التجويف compartment (١٣) من الجزء الخارجي للكبسولة Capsule خلال مدخلة للغاز capsule through gas inlet (٣٤) بدون المرور خلال المرشح (١٨، ٢٠).

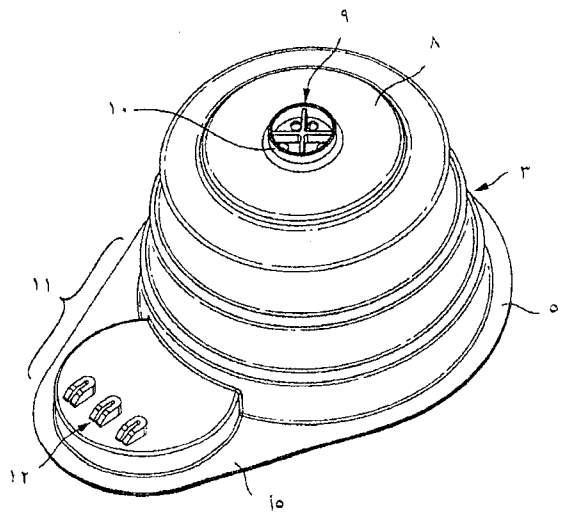
١٤- طريقة طبقا لعنصر الحماية رقم ١٣، حيث أن الغاز gas يزود عكس إتجاه التدفق supplied upstream من بزبار المخرج outlet nozzle (٢٦).

١٥- طريقة طبقا لأي من عناصر الحماية رقم ١٢-١٤، بحيث أن إمداد الغاز gas يتم على الأقل حتى تفرغ الكبسولة capsule من السائل liquid.

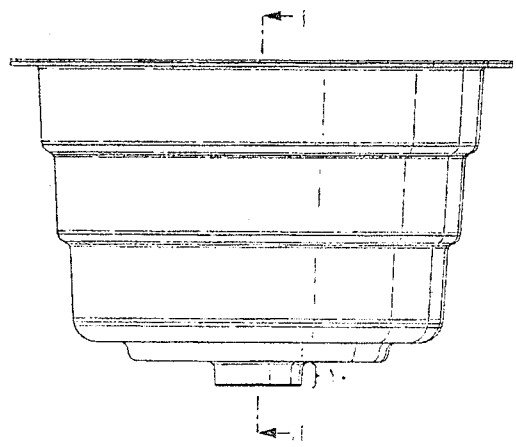
١٦- جهاز Device (٥٥) لإمداد السائل supplying liquid في كبسولة Capsule (١ أ، ١ ب) لتحضير تكوين التغذية preparation nutritional composition ؛ الجهاز المذكور يشمل حاقن سائل liquid injector(٦) بحيث أنه يشمل حاقن للغاز gas injector (٧) لحقن الغاز injecting gas في الكبسولة capsule الذي يكون مميزا و يتباعد حيزيا عن الحاقن السائل liquid injector (٦) بحيث أن الغاز gas يزود في الكبسولة capsule خلال مدخل الغاز gas inlet (٣٤، ٥٤) في الكبسولة capsule المتباعد حيزيا من مدخل السائل liquid inlet (٢٤) للكبسولة capsule.



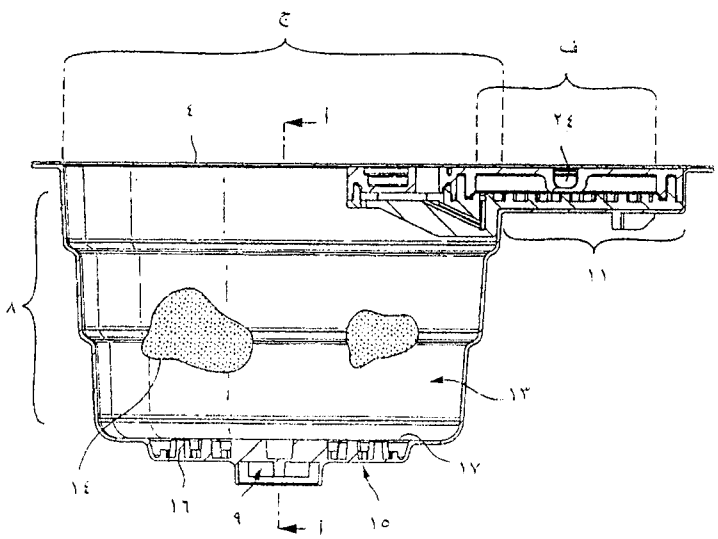
شكل ١



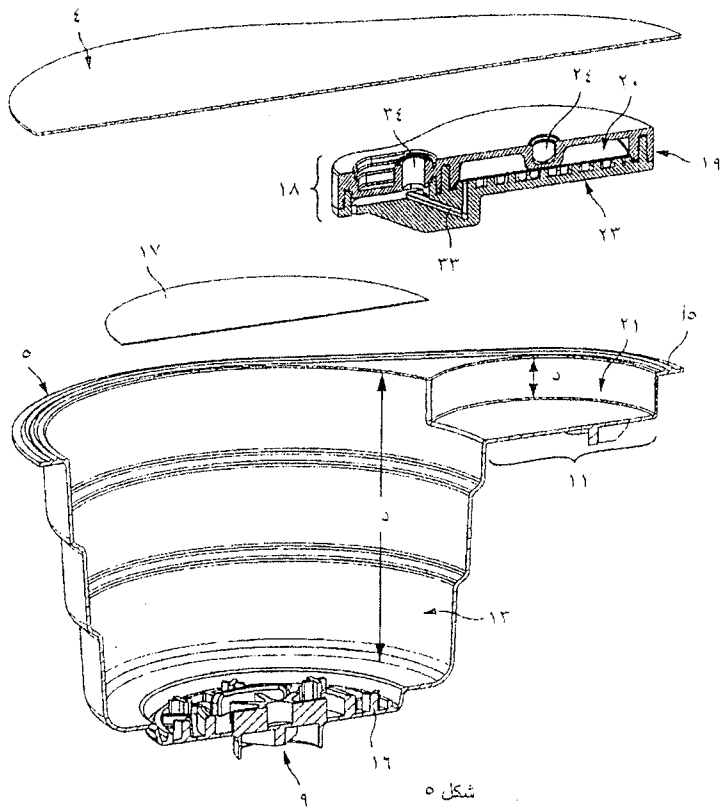
شكل ٢



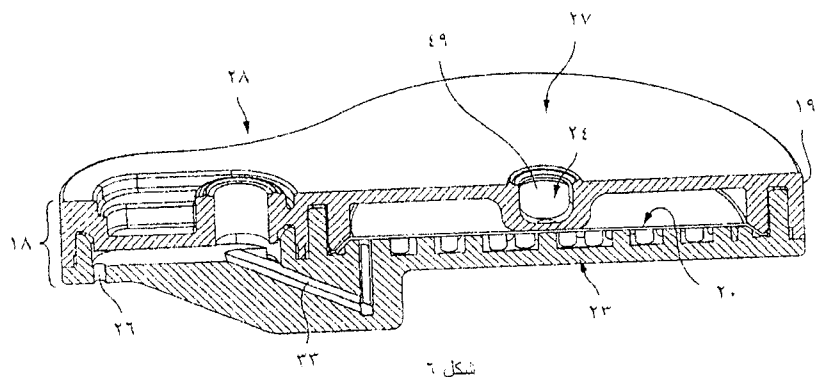
شكل ٣



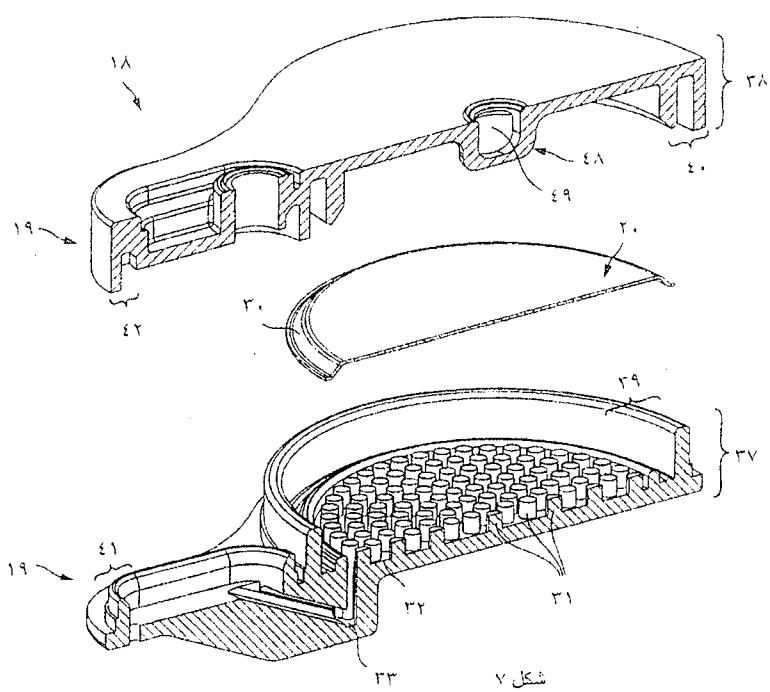
شكل ٤


٤
٢٤
٢٠
٣٤
١٩
١٨
٢٣
٣٣
١٧
٢١
٥أ
٥
د
١١
د
١٣
١٦
٩

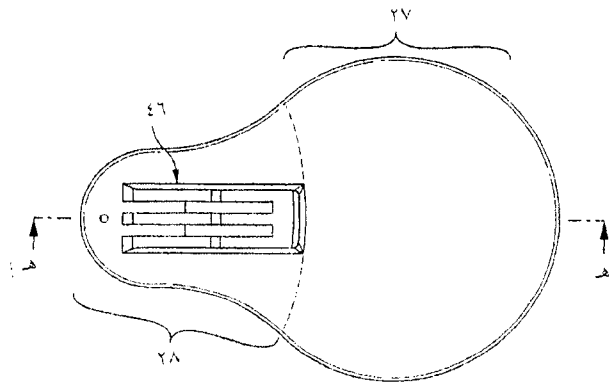
شكل ٥


٢٧
٤٩
٢٨
١٩
٢٤
١٨
٢٣
٢٠
٢٦
٣٣

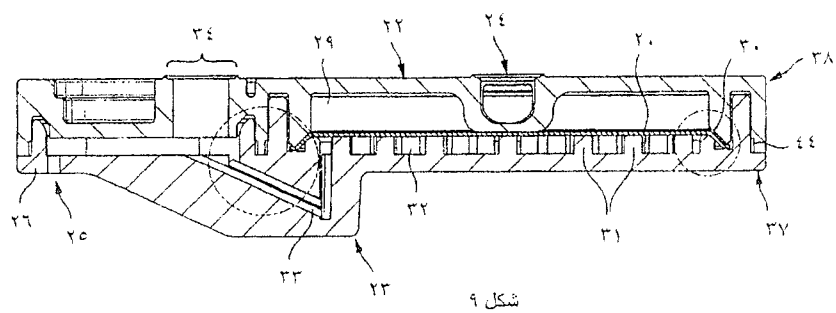
شكل ٦



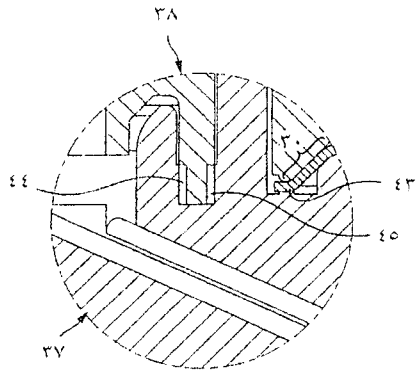
شكل ٧



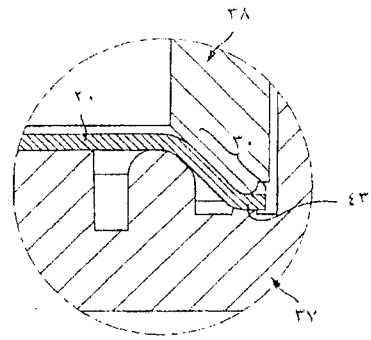
شكل ٨



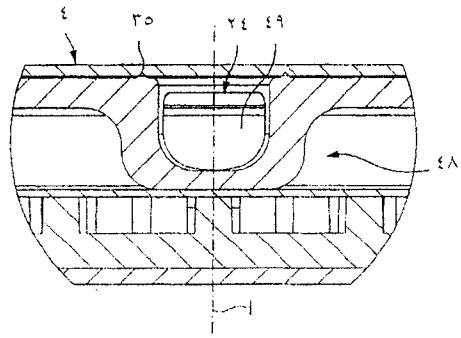
شكل ٩



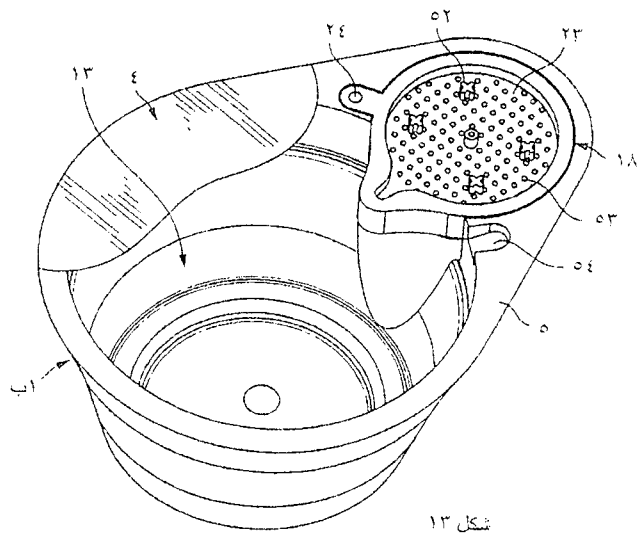
شكل ١٠



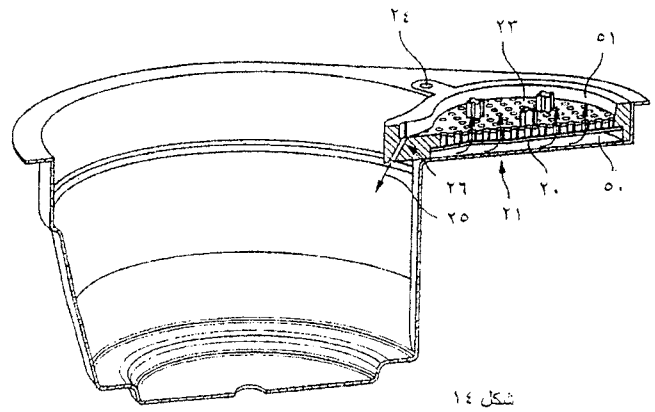
شكل ١١



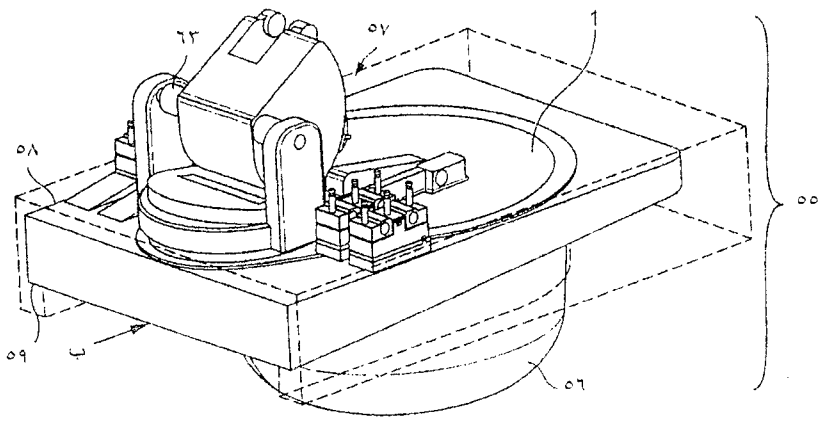
شكل ١٢



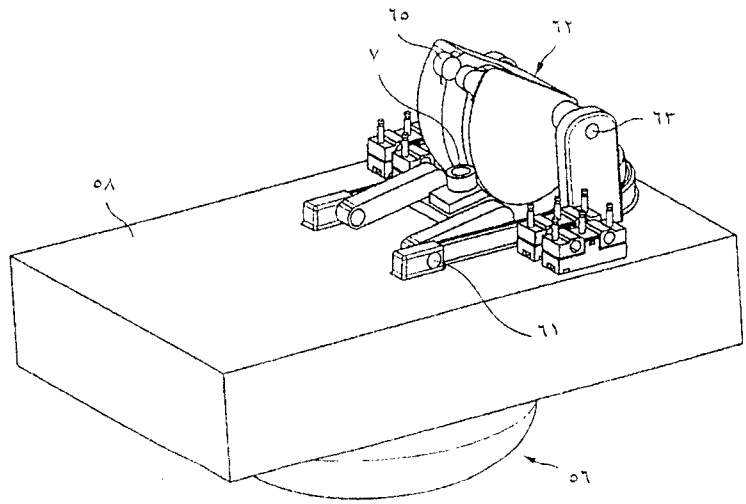
شكل ١٣



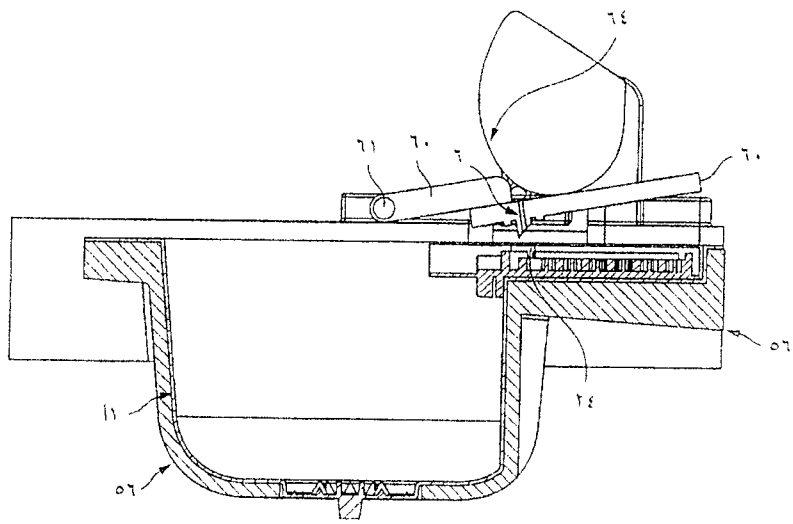
شكل ١٤



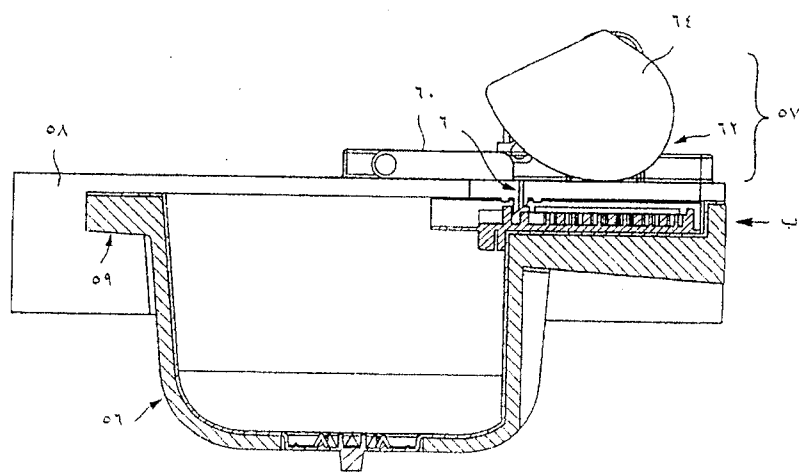
شکل ۱۵



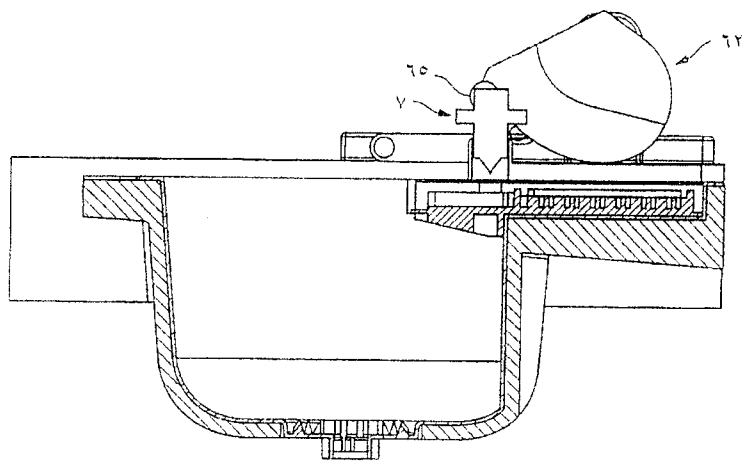
شکل ۱۶



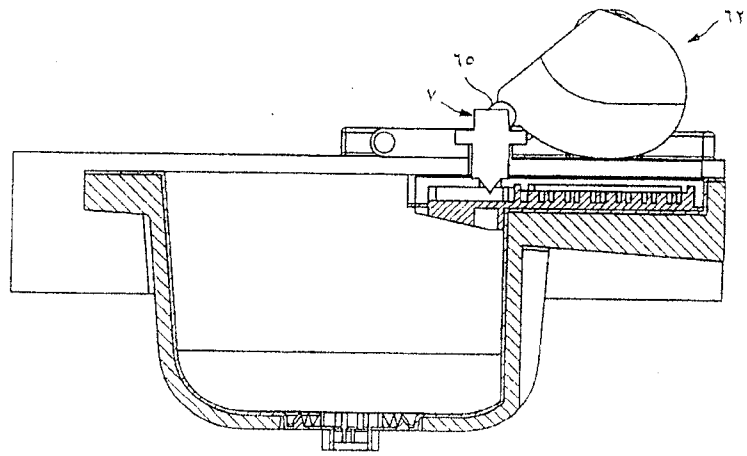
شكل ١٧



شكل ١٨



شكل ١٩



شكل ٢٠