



مدينة الملك عبدالعزيز
لِلعلوم والتقنية KACST

[11] رقم البراءة: ٢٨٣٤

[45] تاريخ المنح: ١٤٣٣/٠٣/٠١ هـ

الموافق: ٢٠١٢/٠١/٢٤ م

[19] المملكة العربية السعودية SA

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[12] براءة اختراع

[30] بيانات الأسبقية:

EP ٠٧١٢٢٥٨٦.٦ ٢٠٠٧/١٢/٠٧ م

[51] التصنيف الدولي (IPC⁸): B65D 83/04

[56] المراجع:

GB ١٣١٨٤٥٠ ١٩٧٣/٠٥/٣١ م

US ٤٧٤٩١٠٦ ١٩٨٨/٠٦/٠٧ م

اسم الفاحص: علي بن يحيى نمازي

[72] اسم المخترع: لودويج ويبل - فورر، فريتز ديل

[73] مالك البراءة: فيفور (انترنشنال) ايه جي

عنوانه: ٣٧ ريشنشتراسه، سانت جالن، ٩٠٠١، سويسرا

جنسيته: سويسرية

[74] الوكيل: سعود محمد الشواف

[21] رقم الطلب: ٠٨٢٩٠٧٦٢

[22] تاريخ الإيداع: ١٤٢٩/١٢/٠٢ هـ

الموافق: ٢٠٠٨/١١/٣٠ م

[54] اسم الاختراع: موزعة أقراص

Tablet-dispenser

[57] الملخص: يقترح الاختراع الراهن أداة توزيع

device لتوزيع أقراص tablets موجودة في رزمة من

الأقراص بشكل منفصل. حيث يرتب، في غلاف

conveying element (100 casing)، عنصر نقل

((200)) يمكن أن يتحرك إلى الأمام والخلف، بالنسبة

للغلاف المذكور، بين موقع توزيع وموقع نقل. وتشتمل

أداة التوزيع أيضاً على وسيلة حمل holding means،

وبصفة خاصة عنصر رفع (300 lift element)،

تحافظ على ثبات رزمة الأقراص عندما يتحرك عنصر

النقل، بالنسبة إلى الغلاف، من موقع التوزيع إلى موقع

النقل، وتسبب سحب رزمة الأقراص المذكورة نحو

فتحة الإخراج removing aperture بواسطة عنصر

النقل عندما يعود عنصر النقل المذكور إلى موقع

التوزيع. وبهذه الطريقة، تنقل رزمة الأقراص باتجاه

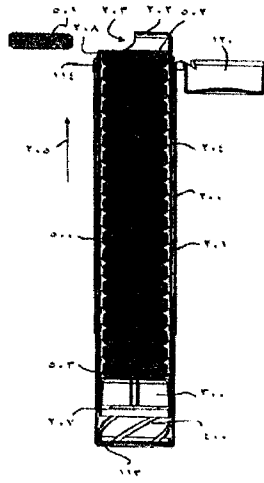
النقل بمقدار محدد مسبقاً، وبصفة خاصة بسماكة

قرص واحد، عندما يتحرك عنصر النقل إلى الأمام

والخلف، ويمكن إخراج القرص الواحد المذكور

بسهولة.

عدد عناصر الحماية (١٥)، عدد الأشكال (٢٧)



الشكل (٤)

موزعة أقراص

Tablet-dispenser

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

- يتعلق الاختراع الراهن بأداة توزيع dispensing device لأقراص tablets مسطحة بشكل أساسي. وبالإضافة إلى ذلك، يتعلق الاختراع بطريقة لإخراج قرص من أداة توزيع للأقراص. وتعتبر الأداة ملائمة لاستقبال رزمة من الأقراص ولتوزيع الأقراص بشكل منفصل، أي بشكل مفرد أو بعدد محدد مسبقاً. وقد تكون الأقراص المعنية، على سبيل المثال عبارة عن مستحضرات على شكل أقراص، وغيرها من المستحضرات المعززة للصحة، على سبيل المثال أقراص الفيتامين vitamin tablets أو المكملات الغذائية food supplements، الحلوى sweets أو العلكة chewing gum التي تكون على شكل أقراص، أقراص المنظفات detergent tablets مثل الأقراص التي تستخدم في الغسالة أو غسالة الأواني، الخ. ومع أن الاختراع لا يقتصر على نوع محدد من الأقراص، إلا أنه ملائم تماماً بصفة خاصة للأقراص التي ينبغي حمايتها من الرطوبة و/أو التلف الميكانيكي. وتتمثل الأقراص التي تحتاج إلى حمايتها بشكل موثوق من التلف الميكانيكي، في غالب الأحيان، في الأدوية medicaments التي تكون متوفرة على شكل أقراص والتي تحتاج إلى أن يستهلكها المرضى بجرعات لأغراض علاجية. ويجب حماية مستحضرات الفيتامينات التي تُعطى على شكل أقراص، أو الأدوية التي تحتوي على الحديد iron أو مركبات الحديد iron compounds، بشكل مناسب من الرطوبة. وسيشار أدناه إلى أدوات التوزيع من هذا النوع أيضاً بموزعات الأقراص tablet-dispenser أو مصرفات الأقراص tablet-distributors اختصاراً.
- تُعرف من التقنية السابقة، طرق ممكنة مختلفة لتوزيع الأقراص لمستخدم بشكل مفرد من رزمة من الأقراص.
- وتُعرف وليجات inserts أو سدادات caps الموزعات التي تستخدم في الأنابيب الصغيرة العيارية للأقراص من طلبي براءة الاختراع الدوليين أرقام ٠٣/٠٨٦٩٠١ أو ١١٢٦٧٢/٢٠٠٥. وفي الواقع، في حين تمكّن وليجة أو سداة من هذا النوع من فصل الأقراص بسهولة، إلا أنه ينبغي أن يُقلب الأنبوب الصغير بحيث تمر الأقراص في وليجة الموزعة نتيجة الجاذبية. وتعتبر هذه الطريقة غير مرضية.

- ويمكن تفادي هذا العيب من خلال توفير، في غلاف أنبوبي tubular casing، عنصر رفع محمّل بنابض spring-loaded lift element يضغط رزمة من الأقراص نحو الطرف المفتوح العلوي للغلاف. حيث يزوّد في ذلك المكان، أي الطرف العلوي، آلية إخراج removing mechanism تمكّن من إخراج قرص واحد في كل مرة. ويشار إلى الأمثلة التي تقدم حلولاً من هذا النوع في براءات الاختراع الأمريكية أرقام ٥٠٧١٠٣٣، ٥٣٦٦١١٢ أو ٢٠٠٣/٠١٣٢٢٣٩. غير أنه، ٥
- يتمثل عيب هذه الموزعات، في حقيقة الحاجة إلى نابض spring يغطي مدى كبير جداً من المرونة (بشكل أساسي الارتفاع الكلي لرزمة الأقراص). ويترتب على هذا ضرورة أن تُعرّض الأقراص بشكل مبدئي لقوة عالية جداً من النابض وبالتالي تخضع لأحمال ميكانيكية عالية جداً. مما يؤدي إلى إصابة الأقراص بالتلف، وخاصة إذا ضغطت الأقراص المتواجدة أسفل القرص، بعد أن تم إخرجه، أخيراً نحو الطرف المفتوح العلوي بقوة وسرعة كبيرة نسبياً. ويمكن أيضاً أن يؤدي الضغط الكبير الناجم عن النابض إلى إخراج القرص العلوي فقط وبصعوبة.
- وفي براءة الاختراع الأمريكية رقم ٦٢٣٠٩٣١، يُكشف عن موزعة حيث تزوّد رزمة من الأقراص ترتكز على عنصر رفع في غلاف أنبوبي. ويمكن إزاحة عنصر الرفع، بالنسبة للغلاف، باتجاه فتحة إخراج بواسطة وصلة بسقاطة ratchet connection. وفي هذه الحالة، تمنع الوصلة بالسقاطة دفع عنصر الرفع إلى الخلف، بعكس الاتجاه نحو الأمام. وهناك زر تأثير على عنصر الرفع يتقدم نحو الخارج من خلال شق طولي في الغلاف ويمكن استخدام من دفع عنصر الرفع، وبالتالي رزمة الأقراص المتصلة به إلى الأمام في الغلاف. ويتمثل عيب هذا التصميم بصفة خاصة أنه يجب أن يشتمل الغلاف على شق، ونتيجة لذلك لا يعود بالإمكان إحكام إغلاقه لفترة أطول بكيفية تمنع تسرب الهواء والرطوبة. وبما أنه يمكن الوصول إلى الأقراص بشكل مكشوف، فإنها يمكن أن تلوّث بسهولة. ولذلك تعتبر الموزعة الموصوفة غير ملائمة للأقراص، مثل أقراص الدواء الفوّار ٢٠
- effervescent tablets على سبيل المثال، التي تكون شديدة التأثر بالرطوبة.
- وفي براءة الاختراع الأمريكية رقم ٧٢٠٤٣٩١، من المقترح أن ترتب الأقراص التي تم تزويدها، على التوالي على طول حوافها الجانبية، في أنبوب داخلي أول يحاط بأنبوب خارجي. ويمكن أن تلوّث الأنبوب، بعكس بعضها البعض، على المحور الطولي المشترك بينها. ويزوّد في الأنبوب الداخلي عنصر رفع يوجه، من ناحية، بكيفية خطية في الأنبوب الداخلي على طول المحور الطولي للأخير، ومن ناحية أخرى، يوجه، خلال شق طولي في الأنبوب الداخلي، في مسار توجيه لولبي الشكل في الأنبوب الخارجي. وإذا كان الأنبوب الداخلي ملتوياً الآن بالنسبة للأنبوب الخارجي، فإن عنصر الرفع سيسير مع المسار اللولبي في الأنبوب الخارجي وبالتالي يزاح، بالنسبة ٢٥

إلى الأنبوب الداخلي، نحو فتحة إخراج في الأنبوب الداخلي المذكور. وبذلك يدفع عنصر الرفع الأقراص الموجودة في الأنبوب الداخلي إلى الأمام. وبما أن الأقراص ترتب على التوالي على طول حوافها الجانبية، فإنه من الممكن أن تزود بعدد قليل فقط، وإلا ينبغي أن تكون الأنبوب طويلة بصورة غير متناسبة. كما يتمثل عيب هذا التصميم في أنه لا يمكن أن يؤثر عليه بسهولة بيد واحدة. ومن أجل التمكن من لوي الأنبوب الداخلي بالنسبة للأنبوب الخارجي بتأثير سهل بشكل كافٍ، يجب أن يكون هناك أيضاً حيز خلوص بين الأنبوبين. وبالتالي يمكن أن تخترق الرطوبة والهواء إلى الداخل على نحو غير ملائم عن طريق حيز الخلوص المذكور. وإذا لم يكن هناك أي حيز خلوص في مثل هذا الحل، فإنه يصبح من الصعب جداً استخدام أداة التوزيع باليد، بما أن بالمقابل يجب استهلاك قوة كبيرة للتأثير عليها. ويمكن أن تؤدي عمليات التدوير غير المقصودة إلى عدم تثبيت الأقراص في موقعها بواسطة عنصر الرفع. وبالتالي يمكن بسهولة أن تتلف الحركات الأقراص ميكانيكياً.

الوصف العام للاختراع

يهدف الاختراع الراهن للإشارة إلى أداة توزيع لتوزيع أقراص ذات خواص محسنة، وللإشارة أيضاً إلى طريقة لإخراج قرص من أداة توزيع. ويفضل أن يهدف الاختراع الراهن للإشارة إلى أداة توزيع لتوزيع أقراص بشكل مفرد، الأمر الذي يسمح بتسليط أبسط تأثير ممكن في أي توجيه مرغوب، تركب بحيث يمكن إحكام إغلاقها بكيفية تمنع تسرب الرطوبة، ويمكن أن تنتج بتكلفة ذات عائد. ويحقق هذا الهدف، تحديداً، بواسطة أداة لها السمات المذكورة في عنصر الحماية ٢. وتبين التحسينات المفيدة في عناصر الحماية الملحق.

ولذلك، تم اقتراح أداة توزيع لاستقبال رزمة من الأقراص ولتوزيع الأقراص التي تنتمي للمجموعة المذكورة بشكل منفصل. وتشتمل أداة التوزيع على غلاف يستقبل رزمة من الأقراص. كما تشتمل الأداة المذكورة على فتحة إخراج تسمح بإخراج قرص واحد مفرد، أو عدد محدد مسبقاً من الأقراص، على سبيل المثال قرصين أو ثلاثة أقراص، في كل مرة. وليس بالضرورة أن تحاط فتحة الإخراج هذه بالغلاف فحسب، وإنما يمكن أيضاً أن تحاط بعناصر أخرى تتعلق بأداة التوزيع. وقد يشمل الغلاف أيضاً على غطاء lid، وبصفة خاصة غطاء مطوي folding lid. وتشتمل أداة التوزيع على عنصر نقل conveying element يعمل على نقل رزمة من الأقراص إلى فتحة الإخراج على طول اتجاه النقل. ويمكن أن يتحرك عنصر النقل إلى الأمام والخلف، بالنسبة للغلاف، بين موقع توزيع (موقع طبيعي/موقع ممدد) وموقع نقل (موقع تم تفعيله/التأثير عليه). وتشتمل أداة التوزيع على وسائل حمل holding means تُركب كما يلي: عندما يتحرك عنصر النقل

من موقع التوزيع إلى موقع النقل، فإن وسائل الحمل تحمل رزمة من الأقراص، بالنسبة للغلاف، بحيث يزاح عنصر النقل، بالنسبة لرزمة من الأقراص، بعكس اتجاه النقل. ومن ناحية أخرى، عندما يتحرك عنصر النقل إلى الخلف من موقع النقل إلى موقع التوزيع، فإن وسائل الحمل تحمل رزمة من الأقراص بحيث تُسحب في اتجاه النقل بواسطة عنصر النقل. ولذلك، عموماً، ينجم عن استخدام عنصر النقل ووسائل الحمل، بالتفاعل مع الغلاف، أنه في كل مرة تتقل فيها رزمة من الأقراص باتجاه النقل بمقدار محدد مسبقاً، يتحرك عنصر النقل إلى الأمام وإلى الخلف. وقد يمثل هذا المقدار المحدد مسبقاً، بصفة خاصة، سماكة قرص واحد أو عدد محدد مسبقاً من الأقراص.

وتجعل أداة توزيع من هذا النوع التفعيل البسيط جداً أمراً ممكناً. وبعد أن يتم إخراج قرص من فتحة الإخراج، فإنه من الضروري فحسب تحريك عنصر النقل، بالنسبة إلى الغلاف، إلى موقع النقل وإلى الخلف نحو موقع التوزيع من أجل توفير قرص جديد أو عدد محدد مسبقاً من الأقراص الجديدة المتوفرة في فتحة الإخراج. وكقاعدة عامة، يتم تحريك عنصر النقل إلى موقع النقل يدوياً من قبل المستخدم. ويفضل أن يحدث التحرك إلى الخلف بواسطة عنصر مرن elastic element سوف يوصف مرة أخرى بتفصيل أوفى أدناه، إلا أنه يمكن أن يحدث التحرك المذكور يدوياً بشكل اختياري أيضاً. وتكون هذه العملية مستقلة عن توجيه أداة التوزيع. ويمكن بسهولة ترتيب عنصر النقل بالكامل داخل الغلاف، بحيث يكون من الممكن، بدون أي مشاكل، تركيب أداة التوزيع بحيث يحكم إغلاقها بكيفية تمنع تسرب الرطوبة. ويمكن إنتاج الأداة بالكامل من البلاستيك بتكلفة ذات عائد بطريقة القولية بالحقن.

وفي أحد أشكال التجسيد، يتم إعاقة تحريك رزمة من الأقراص، بالنسبة للغلاف و/أو عنصر النقل، على مراحل منفصلة بعكس اتجاه النقل. وضمن كل مرحلة، يمكن أن تتحرك رزمة من الأقراص إلى الأمام والخلف. غير أنه، حالما يتم الاقتراب من المرحلة التالية في كل علبة، لا يعود بالإمكان تحريك رزمة الأقراص إلى الخلف بالنسبة للغلاف أو لعنصر النقل بعد هذه المرحلة. وفي ظل هذه الظروف، يمكن أن تقابل المسافة بين المراحل سماكة قرص واحد أو عدد محدد مسبقاً من الأقراص. ومع ذلك، يمكن أيضاً أن لا تقابل إلا جزء من السماكة النموذجية لقرص، على سبيل المثال ٠,٥ إلى ٢ ملليمتر millimetre، بحيث يمكن أن تعب الأداة بأقراص مختلفة السماكة. ويصفة خاصة، من الممكن، بواسطة الأداة، تقديم أقراص ذات سماكة تقابل مضاعف كامل integral multiple للمسافة بين المراحل.

ومن أجل تركيب أداة التوزيع بحيث يمكن إحكام إغلاقها بكيفية تمنع تسرب الرطوبة، أو تكون قابلة لأن تغلق بكيفية محكمة عن الرطوبة، عادةً ما يكون كافياً للأجزاء التي توصل، أو التي

يمكن أن توصل، مع بعضها البعض أن لا تشتمل على أي حيز خلوص عندما تكون في حالة موصولة. ولذلك، إذا أحكم إغلاق، على سبيل المثال، أنبوب خارجي لأداة التوزيع يُشكل جزءاً من الغلاف عند أحد أطرافه (الطرف العلوي) بواسطة غطاء، فلن يبقى أي حيز خلوص أو فجوة بين الأنبوب والغطاء. ويفضل أن يوصل الغطاء على شكل قفل لأحد الطرفين، أي الطرف "العلوي"، للأنبوب الخارجي من أجل إحكام إغلاق الطرف العلوي المذكور بكيفية موثوقة بصفة خاصة. ٥

ولذلك، على وجه التحديد، يجري إزواج قسري press fit بين الغطاء والأنبوب الخارجي، من أجل ضمان إحكام الإغلاق لمنع تسرب الرطوبة بكيفية مأمونة بصفة خاصة. كما يحكم إغلاق الطرف "السفلي" الآخر للأنبوب الخارجي بكيفية تمنع تسرب الرطوبة بواسطة قاعدة. وبالتالي لا يكون هنالك أي ممر، فجوة أو ما شابه ذلك يمكن عن طريقها أن تمر الرطوبة إلى الحيز الداخلي لأداة التوزيع. ١٠

وقد تكون قاعدة الغلاف عبارة عن جزء منفصل يحك إغلاق الطرف (السفلي) الآخر للأنبوب الخارجي بدون أي حيز خلوص. ومن أجل توفير توصيل يمنع تسرب الرطوبة بين الطرف السفلي للأنبوب الخارجي والقاعدة بكيفية موثوقة بصفة خاصة، يجري إزواج قسري بين القاعدة والأنبوب الخارجي. ويضمن حدوث توصيل كامل بين قاعدة الطرف السفلي للأنبوب الخارجي، بكيفية موثوقة بدرجة أكبر أيضاً، عدم تمكن أية رطوبة، على سبيل المثال على شكل هواء رطب، من أن تخترق أداة التوزيع. ١٥

وفي شكل مفضل للتجسيد، تشتمل وسيلة الحمل على عنصر رفع تركز عليه رزمة من الأقراص عند طرفه القريب (أي، الطرف "السفلي"، الذي يمثل الطرف المقابل للفتحة). وبذلك، يتفاعل عنصر الرفع مع الغلاف بحيث يمكن أن يتحرك فيها، بالنسبة إلى الغلاف، على طول اتجاه النقل، على سبيل المثال على مراحل منفصلة، كما وصف أعلاه، في حين يتم إعاقته، على الأقل على مراحل، عن التحرك بعكس اتجاه النقل. ويتفاعل عنصر الرفع أيضاً مع عنصر النقل بحيث يسمح بتحريك عنصر النقل، بالنسبة إلى الغلاف، بعكس اتجاه النقل، في حين أنه يُسحب بواسطة عنصر النقل عندما يتحرك الأخير باتجاه النقل. وبعبارة أخرى، يمكن أيضاً أن يُحرَّك عنصر الرفع فقط، بالنسبة لعنصر النقل، باتجاه النقل، على سبيل المثال على مراحل بالمثل، في حين يتم إعاقته، على الأقل على مراحل، عن التحرك، بالنسبة لعنصر النقل، بعكس اتجاه النقل. ويحقق ٢٠

من هذه الطريقة أن تثقل رزمة من الأقراص باتجاه النقل بمقدار محدد مسبقاً في كل علبة عندما يتحرك عنصر النقل إلى الأمام وإلى الخلف. ٢٥

ويمكن تحقيق هذه الوظيفة من خلال حقيقة أن عنصر الرفع يتفاعل مع الغلاف بواسطة وصلة بسقاطة تسمح بتحريك عنصر الرفع، بالنسبة إلى الغلاف، باتجاه النقل وتمنع تحركه، على مراحل، بعكس اتجاه النقل المذكور. ولهذا الغرض، قد تتركب، على السطح الداخلي للغلاف، مجموعة من العناصر الحاجزة blocking elements، على سبيل المثال على شكل قشور حاجزة blocking scales (أسنان احتجاز retaining teeth) أو كامات حاجزة blocking cams، ترتب واحدة تلو الأخرى على طول اتجاه النقل وتتفاعل مع منطقة تثبيت أولى واحدة على الأقل لعنصر الرفع بحيث تسمح بتحريك عنصر الرفع، بالنسبة إلى الغلاف، باتجاه النقل وتمنع حركته، على الأقل على مراحل، بعكس اتجاه النقل. ومن أجل ضغط منطقة تثبيت عنصر الرفع بمرونة على العناصر الحاجزة، قد يكون عنصر الرفع قابل للتشوه بمرونة، بشكل مستعرض لاتجاه النقل، بواسطة قوة التشويه deforming force، ولذلك تضغط منطقة تثبيت عنصر الرفع على العناصر الحاجزة بواسطة قوة التشويه المذكورة. ولهذا الغرض، يمكن أن يشتمل عنصر الرفع على شق واحد أو أكثر يمتد بشكل أساسي على طول اتجاه النقل. ومع ذلك، من الممكن بدلاً من ذلك، تشكيل منطقة التثبيت الأولى في صورة لسان نابضي من elastic spring tongue، بحيث لا يكون من الضروري أن يكون عنصر الرفع قابلاً للتشويه بالكامل. ومن أجل تحقيق توزيع أفضل لقوى الاحتجاز، من الممكن أيضاً تزويد، على عنصر الرفع، عدد من مناطق التثبيت الأولى التي ترتب واحدة تلو الأخرى على طول اتجاه النقل.

وفي ظل هذه الظروف، تحدّد المسافة بين العناصر الحاجزة حجم المراحل التي يُمنع من خلالها تحريك عنصر الرفع بالنسبة للغلاف، على مراحل، بعكس اتجاه النقل. وكما سبق أن وصف أعلاه، قد تقابل هذه المسافة سماكة قرص واحد أو مجموعة من الأقراص، أو قد تقابل جزء فقط من سماكة قرص نموذجي. وفي هذه الحالة، يمكن أن يشكل تفاعل منطقة تثبيت عنصر الرفع مع العناصر الحاجزة بكيفية مماثلة لتلك لرابط كبلي cable-binder.

وقد تتقدم منطقة التثبيت الأولى لعنصر الرفع خلال شق واحد أو أكثر في عنصر النقل يمتد بشكل أساسي على طول اتجاه النقل. وبالتالي يمكن أن تمتد منطقة التثبيت الأولى لعنصر الرفع خلال الشق أو الشقوق من أجل أن تتفاعل مع القشور الحاجزة الموجودة على الغلاف. وبهذه الطريقة، يمكن أن يثبت عنصر النقل في موقع، بالنسبة للغلاف ولعنصر الرفع، باتجاه معاكس لاتجاه النقل.

وتعتبر هذه التشكيلة لعنصر الرفع مفيدة بصفة خاصة إذا كان عنصر الرفع على شكل تركيب أنبوبي بشكل أساسي. وفي هذه الحالة، يفضل أن يشتمل عنصر النقل على شقين مرتبين بكيفية

متقابلة قطرياً. وبالتالي في هذه الحالة، يفضل أن يوجه عنصر الرفع في عنصر النقل على طول اتجاه النقل، وأن يشتمل على منطقتي تثبيت أو أكثر على شكل كامات تثبيت تتقابل قطرياً في أزواج وتمتد بشكل شعاعي خلال الشقين. وفي هذه الحالة، يفضل أن يكون عنصر الرفع على شكل تركيب شبيه بالسداد plug-like construction، له جدار تغطية لרزمة من الأقراص أو لترتكز عليه ويفضل منطقة جدار جانبي أسطوانية أو على شكل مخروط ناقص frustoconical ٥ تبرز منها كامات التثبيت بشكل شعاعي. ويفضل أن يستدق عنصر الرفع بدرجة قليلة نحو الفتحة، وذلك من أجل ضمان، بكيفية موثوقة بصفة خاصة، حركة خالية من المتاعب، بالنسبة لعنصر النقل، في الاتجاه المقصود.

١٠ ويفضل أن يتفاعل عنصر الرفع مع عنصر النقل بواسطة وصلة ثانية بسقاطة تسمح بتحريك عنصر النقل، بالنسبة لعنصر الرفع، بعكس اتجاه النقل وسحب عنصر الرفع المذكور بواسطة عنصر النقل عندما يتحرك الأخير، بالنسبة للغلاف، باتجاه النقل. وبعبارة أخرى، تسبب الوصلة الثاني بسقاطة أن يكون عنصر الرفع قابل للتحرك، بالنسبة لعنصر النقل، باتجاه النقل، في حين يتم إعاقة تحركه، على مراحل، في الاتجاه المقابل. ولهذا الغرض، يشتمل عنصر النقل مرة أخرى، على سبيل المثال، على مجموعة من العناصر الحاجزة، على سبيل المثال على شكل قشور حاجزة أو كامات حاجزة، تتفاعل مع منطقة التثبيت الثانية الواحدة على الأقل لعنصر الرفع بحيث تسمح بتحريك عنصر النقل، بالنسبة لعنصر الرفع، بعكس اتجاه النقل، وتعرقل حركته في اتجاه النقل. ومرة أخرى من المفيد، في ظل هذه الظروف، إذا كان عنصر الرفع قابلاً للتشوه بمرونة، بشكل مستعرض لاتجاه نقل، نتيجة قوة التشويه، من أجل ضغط منطقة التثبيت الثانية بمرونة على العناصر الحاجزة الموجودة على عنصر النقل بواسطة قوة التشويه المذكورة. ولهذا الغرض، يمكن تزويد الشقوق مرة أخرى في عنصر الرفع، وإلا فإن الشقوق التي ذكرت آنفاً، التي تسمح بتشويه منطقة التثبيت الأولى، يمكن أن تسمح بتشويه منطقة التثبيت الثانية. ويطبق ما ذكر أعلاه فيما يتعلق بالمسافة بين العناصر الحاجزة على الغلاف، بكيفية تقابل، المسافة بين العناصر الحاجزة الموجودة على عنصر النقل. وفي هذه الحالة أيضاً، يمكن أن يزود بالمثل عدد من مناطق التثبيت الثانية التي ترتب واحدة تلو الأخرى باتجاه النقل.

٢٥ وبصفة خاصة إذا كان عنصر الرفع على شكل سداد ويوجه في عنصر نقل أنبوبي، فإن منطقة التثبيت الثانية قد تشكل بواسطة الطرف القريب (أي تلك النقاط البعيدة عن فتحة الإخراج) لعنصر الرفع، وقد تركيب العناصر الحاجزة داخل عنصر النقل.

وفي إحدى التشكيلات البديلة، يمكن أن يوجه عنصر الرفع، بالنسبة للغلاف، في كامرة ضابطة control cam تسمح، بسبب شكلها، بأن يُسحب عنصر الرفع بواسطة عنصر النقل باتجاه النقل، في حين تمنع الكامرة الضابطة المذكورة تحرك عنصر الرفع، بالنسبة إلى الغلاف، بعكس اتجاه النقل على مراحل. ولهذا الغرض، قد يكون للكامرة الضابطة شكلاً محزراً يشتمل على أقسام أولى تمتد في زاوية قليلة إلى اتجاه النقل، وأقسام ثانية تمتد بشكل مستعرض بصفة أساسية لاتجاه النقل المذكور. ويزود عنصر الرفع بدبوس ضابط control pin يوجّه في الكامرة الضابطة. وعندما يقع الدبوس الضابط في الأقسام الأولى، فإن عنصر الرفع يمكن أن يزاح باتجاه النقل ويتقدم، بواسطة الدبوس، إلى منطقة الأقسام الثانية. وحالما يقع الدبوس الضابط في القسم الثاني، فإنه لا يمتلك القدرة على التحرك إلى الخلف، بعكس اتجاه النقل، نظراً للاتجاه الذي يمتد فيه القسم الثاني. غير أن إنتاج الشكل المبين في التجسيد الذي يشتمل على كامرة ضابطة مكلفاً نسبياً، بالمقارنة مع الأشكال الأخرى لتجسيد الاختراع الراهن.

ويفضل أن ينتج عنصر النقل من مادة بلاستيكية ماصة للرطوبة (استرطابية)، مثل تلك المعروفة من التقنية السابقة، أو قد يزود الجدار الداخلي للغلاف بهذه المادة. وبشكل بديل أو إضافي، قد يشتمل عنصر الرفع على منطقة استقبال لعامل تجفيف drying agent. وقد يشتمل الغطاء أيضاً على عامل تجفيف. ومع ذلك، ليكون بالإمكان تركيب غطاء مسطح، للأسباب التي سوف تذكر أدناه، فإنه يفضل كذلك تصنيع الغطاء المذكور، بشكل جزئي على الأقل، من مادة بلاستيكية ماصة للرطوبة. وعلى أي حال، ينطبق هذا على المناطق الجدارية للغطاء، التي تقع داخل أداة التوزيع.

وفي تشكيلة بديلة أخرى، يمكن أن تشتمل وسيلة الاحتجاز على مجموعة من الأسنة النابضية الأولى ("القشور المطوية folding scales المرنة") التي ترتب على السطح الداخلي للغلاف وتكون ملائمة للتفاعل مع الطرف السفلي لرزمة من الأقراص الذي يمثل الطرف المقابل لفتحة الإخراج، أو مع عنصر رفع يحمل رزمة من الأقراص المذكورة، بحيث تسمح بتحريك، بالنسبة إلى الغلاف، رزمة من الأقراص أو عنصر الرفع نحو فتحة الإخراج، وتعيق تحركه بعكس اتجاه النقل. وبهذه الطريقة، يمكن أن يوزع عنصر الرفع كاملاً أو قد يشكل بطريقة بسيطة جداً، بصفة خاصة بدون العناصر المرنة، من أجل أن يتفاعل مع الغلاف. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تشمل وسيلة الحمل على مجموعة من الأسنة النابضية الثانية/القشور المطوية، التي ترتب على عنصر النقل وتكون ملائمة للتفاعل مع طرف رزمة من الأقراص يمثل الطرف المقابل لفتحة الإخراج، أو مع عنصر الرفع، بحيث تسمح بتحريك عنصر النقل، بالنسبة إلى مجموعة الأقراص أو عنصر الرفع،

بعكس اتجاه النقل، وتسحب القرص، الذي يقع أسفلها أو عنصر الرفع عندما يتحرك عنصر النقل في الاتجاه المذكور للنقل.

وفي أحد أشكال التجسيد، يكون عنصر النقل أنبوبياً بشكل أساسي، أي تشكيلة أسطوانية جوفاء. وفي هذه الحالة، يستقبل عنصر النقل رزمة من الأقراص في حيزه الداخلي. وفي ظل هذه الظروف، قد يتقرب الجدار الجانبي (الجدار الهيكلي) لعنصر النقل بأية طريقة مرغوبة من أجل الحفاظ على المادة، طالما أن ثبات عنصر النقل مضمون. ويفضل أن يشتمل عنصر النقل على منطقة توزيع بعيدة تكون ملائمة لتوجيه رزمة من الأقراص باتجاه النقل. ولهذا الغرض، يفضل أن يشتمل عنصر النقل على جدار تغطية ملائم يعمل على إغلاقه في الاتجاه البعيد. ويفضل أن تتركب فتحة الإخراج جانبياً في منطقة التوزيع البعيدة المذكورة بحيث يمكن إخراج القرص المتقدم من رزمة الأقراص، ويمكن إخراج القرص الذي تم استلامه في منطقة التوزيع، من منطقة التوزيع المذكورة من خلال فتحة الإخراج، التي تعارض لاتجاه النقل.

ويمكن من خلال استخدام فتحة الإخراج الجانبية إخراج الأقراص بشكل موثوق بالكمية المرغوبة لأنها لا يمكن أن تسقط من أداة التوزيع بطريقة غير مضبوطة نسبياً. وللأسباب التي ستذكر أدناه، يؤدي تركيب فتحة الإخراج الجانبية في عنصر النقل (وليس، مثلاً، في الغلاف) إلى تحديد حركة عنصر النقل بشكل ملائم من موقع التوزيع إلى موقع النقل. ويتحقق من هذه الطريقة، بعد أن يتم إخراج قرص، إزاحة رزمة من الأقراص نحو الأعلى بطول لازم للنقل عن طريق التأثير على عنصر النقل، من أجل تحضير قرص تالي لإخراجه.

ويفضل أن يُحمل عنصر النقل على نابض من موقع النقل إلى موقع الإخراج، وهذا يعني، في اتجاه النقل. وهذا يسهل التفعيل بيد واحدة. وفي هذه الحالة، يفضل أن يرتب عنصر النقل بحيث يمكن أن يضغط في الغلاف بواسطة الإصبع، بعكس قوة النابض. وعندما يتم إطلاقه، يضغط عنصر النقل مرة أخرى إلى موقع التوزيع نتيجة قوة النابض.

ويمكن إجراء هذا من خلال وضع عنصر نابضي بين الغلاف وعنصر النقل. ويمكن أن يوضع هذا العنصر النابضي، تحديداً، بين منطقة الطرف القريب من عنصر النقل ومنطقة القاعدة في الغلاف. وفي أحد التشكيلات البسيطة، يشتمل العنصر النابضي على حلقة أولى، حلقة ثانية ومجموعة من الشبكات المرنة التي تصل الحلقات وتمتد بصفة أساسية داخل سطح محيطي بحيث تميل عن اتجاه النقل.

ويمكن إنتاج العنصر النابضي وعنصر الرفع في قطعة واحدة مع بعضهما البعض بطريقة بسيطة، ويمكن وصلهما أحدهما بالآخر بواسطة نقاط انكسار محددة مسبقاً. وتحدد أبعاد نقاط الانكسار

المحددة مسبقاً المذكورة بعد ذلك بحيث ينكسر أي منها حالما يتم تجميع أداة التوزيع، أو في الآخر، عندما يشغل عنصر النقل للمرة الأولى. وتخفيض الوصلة، إنتاج ذو قطعة واحدة من العنصر النابضي وعنصر الرفع، تكاليف التصنيع والتجميع على نحو مفيد.

ويمكن توليد قوة نابضية أيضاً بواسطة الغلاف نفسه بدلاً من العنصر النابضي. ولهذا الغرض، قد يكون للغلاف منطقة تشبه المنفاخ يمكن أن تتوسع، بالنسبة لاتجاه النقل، مقابل القوة النابضية. وتقسم المنطقة التي تشبه المنفاخ الغلاف إلى قسم بعيد مجاور لفتحة الإخراج، وقسم قريب بعيد عن فتحة الإخراج المذكورة. ويتم إدخال عنصر النقل بعد ذلك إلى القسم القريب بحيث يُسحب القسم القريب المذكور عندما يتحرك عنصر النقل، بالنسبة للقسم البعيد، بعكس اتجاه النقل، وبالتالي تتوسع المنطقة التي تشبه المنفاخ. ونتيجة لذلك، تشكل المنطقة المذكورة قوة نابضية مستعادة على عنصر النقل.

وتكسب الأقراص بصفة أساسية فوق بعضها البعض في أداة التوزيع وتثبت في موضع محدد في هذا الموقع. وبالتالي يمكن تفادي حدوث ضرر ميكانيكي للأقراص. ويعتبر هذا مهم بشكل خاص عندما يتعلق بعمليات مداواة مضبوطة. لأنه إذا أتلّف قرص يحسن صحة شخص مثلاً ميكانيكياً، سيتلقى مريض جرعة صغيرة جداً نتيجة لتناول قرص تالف ميكانيكياً. ويلانم هذا الشكل من التجسيدات أيضاً، فوق كل شيء، تخزين الأدوية التي تعطى على شكل أقراص.

وبالطبع، إذا تم إخراج قرص ولم تتم إزاحة رزمة الأقراص المتبقية فوراً بعد ذلك نحو الأعلى مرة أخرى باتجاه فتحة الإخراج أو الغطاء بطريقة ملائمة، لا يمكن ضمان التثبيت المفيد في الموضع لمدة أطول بصفة أساسية. وتحدث هذه الحالة، على سبيل المثال، عندما ينبغي تشغيل عنصر النقل يدوياً لإزاحة رزمة الأقراص المتبقية نحو الأعلى باتجاه فتحة الإخراج بطريقة ملائمة. ولتفادي هذه الحالة غير المرغوبة، في أحد أشكال تجسيدات الاختراع يوجد موقف علوي مجاور لفتحة الإخراج و/أو مجاور لغطاء أداة التوزيع.

وقد يكون للموقف، على سبيل المثال، تركيب حلقي داخل عنصر النقل. ويوضع الموقف المذكور بطريقة بحيث يقع مباشرة تحت القرص الذي جهّز للخروج. ثم يرتطم الجزء المتبقي من رزمة الأقراص، من طرفه "العلوي"، بالموقف المذكور وبالتالي يحجز في مكانه، حتى عندما يتم إخراج القرص الواقع فوقه. وبالتالي يقل خطر التلف الميكانيكي الذي يمكن أن يحدث للأقراص، حيث أنها تحتجز تحت الموقف. وتكون مرونة وحجم الموقف مناسبين للأقراص بطريقة بحيث يمكن للقرص الذي ينتمي لرزمة الأقراص اجتياز الموقف نتيجة الضغط الكافي، حتى يعبر بالتالي إلى الموقع الذي يمكن أن يزال منه القرص المذكور.

ولإنتاج أداة التوزيع بطريقة أسهل وأقل تكلفة، يشتمل عنصر النقل، في أحد أشكال تجسيدات الاختراع، على قشرتين نصفيتين توصلان مع بعضهما لتشكيل أنبوب. ويفضل أن توصل القشرتان النصفيتان إحداهما بالأخرى بواسطة قفل تشكيل. ويصعب نسبياً إنتاج أنبوب بقشور حازجة وما شابه ذلك في داخله. ويمكن حل هذه المشكلة بإنتاج قشرتين نصفيتين، يمكن إنتاجهما بطريقة أسهل، وبالتالي تكلفة أقل. ولتعزيز وصلة آمنة بين القشرتين النصفيتين، يفضل أن يتم تصنيع منطقة الإخراج التي تشتمل على جدار التغطية وفتحة الإخراج لعنصر النقل أيضاً على نحو منفصل وقلبها على القشرتين النصفيتين الموصولتين مع بعضهما بطريقة بحيث يُحافظ على القشرتين النصفيتين مع بعضهما، على الأقل بطريقة تكميلية، بواسطة منطقة الإخراج الناتجة بشكل منفصل.

وتعتبر أية توليفات مرغوبة بين التشكيلات المختلفة الموصوفة محتملة. وبالتالي، على سبيل المثال، تكون الطريقة التي تولد فيها القوة النابضية مستقلة عن وجود عنصر رفع وعن الطريقة التي يوجّه بواسطتها العنصر المذكور.

شرح مختصر للرسومات

ستوصف الأشكال المفضلة لتجسيدات الاختراع أدناه بمساعدة الرسوم، حيث:

- | | | |
|----|----------|--|
| ١٥ | الشكل ١ | : يبين رسماً منظورياً لتجسيد نموذجي أول لأداة التوزيع؛ |
| | الشكل ٢ | : يبين منظراً جانبياً لأداة التوزيع المبينة في الشكل ١ في اتجاه العرض II-II؛ |
| | الشكل ٣ | : يبين مقطع طولي مركزي خلال أداة التوزيع المبينة في الشكل ١ في اتجاه العرض II-II؛ |
| | الشكل ٤ | : يبين مقطع طولي وفقاً للشكل ٣، لكن مع فتح الغطاء؛ |
| ٢٠ | الشكل ٥ | : يبين رسماً منظورياً لأداة التوزيع المبينة في الشكل ١ مع فتح الغطاء؛ |
| | الشكل ٦ | : يبين رسماً منظورياً آخر لأداة التوزيع، مع فتح الغطاء؛ |
| | الشكل ٧ | : يبين رسماً مقطوعاً منظورياً لغلّاف أداة التوزيع المبينة في الشكل ١؛ |
| | الشكل ٨ | : يبين رسماً منظورياً للأنبوب الداخلي لأداة التوزيع المبينة في الشكل ١؛ |
| | الشكل ٩ | : يبين منظراً جانبياً للأنبوب الداخلي في اتجاه العرض IX-IX وفقاً للشكل ٥؛ |
| ٢٥ | الشكل ١٠ | : يبين رسماً منظورياً مكبراً لعنصر الرفع والعنصر النابضي لأداة التوزيع المبينة في الشكل ١؛ |
| | الشكل ١١ | : يبين رسماً منظورياً مكبراً آخر للأجزاء المبينة في الشكل ١٠؛ |

- الشكل ١٢ : يبين رسماً جانبياً للأجزاء المبينة في الشكل ١٠، في اتجاه العرض الذي تم تدويره بزاوية ٩٠° بالنسبة لاتجاه العرض IX-IX؛
- الشكل ١٣ : يبين مقطع طولي مركزي خلال الأجزاء المبينة في الشكل ١٠، في اتجاه العرض IX-IX؛
- الشكل ١٤ : يبين رسماً منظورياً لشكل مغاير للأجزاء المبينة في الشكل ١٠؛
- الشكل ١٥ : يبين رسماً منظورياً آخر للشكل المغاير المبين في الشكل ١٤؛
- الشكل ١٦ : يبين مقطع طولي مركزي خلال الشكل المغاير المبين في الشكل ١٤، في اتجاه العرض IX-IX؛
- الشكل ١٧ : يبين رسماً منظورياً للغلاف وفقاً لتجسيد نموذجي ثاني؛
- الشكل ١٨ : يبين رسماً منظورياً للغلاف وفقاً لتجسيد نموذجي ثالث؛
- الشكل ١٩ : يبين رسماً منظورياً للغلاف وفقاً لتجسيد نموذجي رابع؛
- الشكل ٢٠ : يبين تمثيلاً مكبراً لتفاصيل الأنبوب الداخلي الذي يحتوي على قشور طوية؛
- الشكل ٢١ : يبين مقطع طولي مركزي خلال أداة التوزيع وفقاً لتجسيد نموذجي خامس، على طول مستوى مقطعي يمتد خلال كامات التثبيت على عنصر الرفع؛
- الشكل ٢٢ : يبين منظراً تفصيلياً مكبراً لمنطقة الطرف القريب وفقاً للشكل ٢١؛
- الشكل ٢٣ : يبين رسماً منظورياً للأنبوب الخارجي لأداة التوزيع المبينة في الشكل ٢١؛
- الشكل ٢٤ : يبين رسماً منظورياً لعنصر الإغلاق لأداة التوزيع المبينة في الشكل ٢١؛
- الشكل ٢٥ : يبين منظراً علوياً لعنصر رفع؛
- الشكل ٢٦ : يبين مقطع جانبي أول خلال تفاصيل أحد أشكال تجسيدات أداة التوزيع؛ و
- الشكل ٢٧ : يبين مقطع جانبي ثان خلال تفاصيل أحد أشكال تجسيدات أداة التوزيع.

الوصف التفصيلي

يمثل تجسيد نموذجي أول لأداة توزيع الأقراص وفقاً للاختراع في الأشكال من ١ إلى ٦. ويشتمل الموزّع، بمعنى آخر أداة التوزيع، على غلاف ١٠٠ على شكل أنبوب خارجي ١١٠ يشتمل على غطاء ١٢٠ موصولاً مع الأنبوب الخارجي المذكور في قطعة واحدة بواسطة مفصلة غشائية ١٢١. ويشتمل الأنبوب الخارجي المذكور ١١٠ على جدار جانبي اسطواني مقسم، بواسطة أداة مساعدة على التوجيه على هيئة حرف V ١١٦ لأغراض التجميع، إلى منطقة أولى للجدار الجانبي ١١١ ومنطقة ثانية للجدار الجانبي ١١٢ مع قطر داخلي أصغر قليلاً. ويكون القطر الخارجي أصغر بشكل مقابل على نحو مفيد أيضاً، كما يمكن أن يلاحظ من الشكل ١، لغرض تزويد وسيلة

مساعدة على التوجيه البصري الخارجي. وبالتالي، يشتمل الجدار الداخلي للأنبوب الخارجي على أداة توجيه متناقصة القطر باتجاه الأسفل تشبه القمع لكامات التثبيت ٣٠٢ أو ما شابه ذلك التي تعود لعنصر الرفع الذي ينبغي إدخاله. وبواسطة أداة التوجيه، توجه كامات التثبيت إلى الموقع المرغوب، مما يسهل، فوق كل شيء، تجميع الأجزاء المستقلة المقابلة لأداة التوزيع.

٥ ويكون الأنبوب الخارجي ١١٠ مغلقاً من الأسفل بواسطة القاعدة ١١٣ وموصولاً مع القاعدة في قطعة واحدة وبالتالي بشكل تكاملي. ويتم تشكيل وسيلة مساعدة على الفتح ١١٤ عند الطرف العلوي للأنبوب الخارجي، مقابل المفصلة الغشائية ١٢١. ويشتمل الغطاء ١٢٠ من الغلاف على منطقة اسطوانية قصيرة من الجدار الجانبي ١٢٣ وجدار تغطية علوي ١٢٢. ويفضل أن تكون هذه المنطقة من الجدار الجانبي مرتفعة فقط إلى الحد اللازم لإغلاق فتحة الإخراج ٢٠٣ لعنصر النقل، وتبرز هذه الفتحة بالنسبة للغلاف، بطريقة محكمة السد بالنسبة للرطوبة. وبالتالي فإن ارتفاع الغطاء، على الأغلب، يكون أعلى قليلاً فقط من ارتفاع فتحة الإخراج ٢٠٣. وبشكل رئيسي، يكون ارتفاع الجدار الجانبي ١٢٣ أكبر من سماكة القرص وأقل من ضعف سماكة القرص. وبالطبع، لا ينطبق هذا عندما تكون الأقراص أنحف بدرجة أكبر بالمقارنة مع ارتفاع فتحة الإخراج. وكلما قل ارتفاع منطقة الجدار الجانبي ١٢٠، تكون المنطقة المذكورة أكثر استقراراً من الناحية الميكانيكية، ويقل خطر فقدان الناجم من طريقة غير مرغوبة. وبالتالي في هذا الشكل من التجسيّدات، فإنه يتم الاستغناء على نحو مفيد عن تكيف عامل التجفيف في الغطاء الذي يزيد ارتفاع الغطاء على نحو غير مرغوب.

ويتم تشكيل الوسيلة المساعدة على الفتح ١٢٤ على الغطاء، مقابل المفصلة الغشائية ١٢١. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن تشكيل عنصر على الغطاء، غير مبيّن هنا، يكفل الفتح لأول مرة ويتم تغييره أو إتلافه على نحو غير عكوس عندما يُفتح الغطاء للمرة الأولى، وبذلك يكون ملائماً للإشارة إلى أن الموزع سليم. ويمكن أن يتم تشكيل الغطاء أيضاً بطريقة مختلفة عن تلك المبينة هنا، وتحديداً، يمكن أن يشتمل على أداة لحماية الأطفال من الخطر مثل تلك المعروفة في الأشكال المختلفة من التقنية السابقة. وقد يتم تشكيله أيضاً في صورة غطاء مشكل بالبتق، الخ، بالرغم من أن الغطاء المشكل بالبتق له سيئات تتمثل في الحاجة عادة إلى استخدام اليدين لفتح أداة التوزيع وإغلاقها ثانية. ويفضل استخدام غطاء إطباق، موصول بشكل ثابت مع أداة التوزيع بواسطة مفصلة غشائية، وبالتالي، لا يمكن فقده.

ويوضع في الأنبوب الخارجي ١١٠ عنصر نقل على شكل أنبوب داخلي ٢٠٠، يمكن أن يشاهد بشكل واضح تحديداً في الشكلين ٣ و ٤. ويكون الأنبوب الداخلي ٢٠٠ المذكور مفتوحاً في الاتجاه

- السفلي. ويكون له جدار جانبي اسطواني بصفة أساسية ٢٠١ من الخارج. ويكون الأنبوب الداخلي مغلقاً من طرفه العلوي بواسطة منطقة الإخراج ٢٠٢ تخفي الأنبوب جزئياً في الاتجاه نحو الأعلى ويفتح فتحة جانبية ٢٠٣ لإخراج قرص واحد ٥٠١ في وقت ما من رزمة الأقراص ٥٠٠ التي تم استلامها في الأنبوب الداخلي. ويكفل هذا أنه، بصرف النظر عن الغطاء، يوجد موقف علوي للقرص المتقدم ٥٠١ الذي يمكن إخراجهِ. وبالتالي يقل خطر التلف الميكانيكي بطريقة محسنة ٥ إضافية. وحيث أن الأنبوب مخفي جزئياً فقط في الاتجاه نحو الأعلى، يمكن الوصول إلى القرص الأعلى بسهولة من الأعلى ويدفع بسهولة من الجوانب. ويفيد هذا تحديداً عندما يتم حمل القرص العلوي مع قبضه. وفي حالة عدم حدوث هذا، يمكن أن يختفي الأنبوب الداخلي بشكل تام أيضاً في الاتجاه نحو الأعلى، بدون الحاجة للقلق بشأن الأضرار الرئيسية فيما يتعلق بطريقة التناول.
- ١٠ ويستند الأنبوب الداخلي ٢٠٠، من طرفه السفلي المفتوح ٢٠٧، على العنصر النابضي ٤٠٠. ويكون قابلاً للإزاحة طولياً، داخل الأنبوب الخارجي ١١٠، على طول المحور الأسطواني المشترك للأنبوبين الداخلي والخارجي في اتجاه النقل ٢٠٥ وعكس اتجاه النقل المذكور. ويكون موضع البدء، الذي سيشار إليه أيضاً أدناه بأنه موضع التوزيع، هو الموضع الممثل في الشكلين ٣ و ٤. وفي هذا الموضع، يبرز الأنبوب الداخلي ٢٠٠ بما فيه الكفاية فوق الحافة العلوية للأنبوب الخارجي ١١٠ لفتحة الإخراج ٢٠٣ ليسهل الوصول إليه بحرية من الجانب. وفي موضع التوزيع عندما يكون الغطاء ١٢٠ مفتوحاً، يمكن أن يدفع القرص العلوي ٥٠١ في هذه الرزمة من الجوانب خلال فتحة الإخراج ٢٠٣، أو قد يترك منطقة الإخراج آلياً، في بعض الظروف، عندما يتحول الموزع إلى الموضع الأفقي حيث تكون فتحة الإخراج ٢٠٣ متجهة نحو الأسفل.
- ٢٠ وبشكل خاص، يمكن أن يخرج القرص الذي يقع في الجانب العلوي آلياً عندما يوضع الموقف الحلقي ٢٠٨-الذي يدعى أيضاً "خرزة الاحتجاز" بطريقة بحيث يُحمل القرص العلوي ٥٠١ المذكور بطريقة بحيث يكون قابلاً للإزاحة بسهولة. ويمكن تحقيق هذا، بشكل خاص، من خلال ترك خلوصاً أقل ما يمكن (في الاتجاه نحو الأعلى أو نحو الأسفل) للقرص العلوي ٢٠١ بحيث يمكن أن يسقط القرص العلوي ٥٠١، من ناحية، بسهولة إلى الجوانب، ومن الناحية الأخرى، تكون الحركات المحتملة على طول المحور الطولي II-II مقيدة بطريقة بحيث يمكن تفادي خطر التلف الميكانيكي. وتعزز إمكانية استخدام أداة التوزيع بيد واحدة فقط بطريقة محسنة في هذا الشكل من ٢٥ التجسيديات.

ويمكن دفع الأنبوب الداخلي في الأنبوب الخارجي بعكس اتجاه النقل ٢٠٥، وفي هذه الظروف، يُضغط العنصر النابضي ٤٠٠ وتؤثر قوة مستعادة، تؤثر في اتجاه النقل، على الأنبوب الداخلي.

ويمكن دفع الأنبوب الداخلي المذكور، مقابل قوة الاستعادة المذكورة، إلى موضع ثانٍ، يسمى "موضع النقل". وعندما يُطلق الأنبوب الداخلي مرة أخرى، يعود إلى موضع التوزيع آلياً نتيجة قوة الاستعادة.

وفي التمثيل المبين في الأشكال ١ إلى ٦، توضع المفصلة ١٢١ للغطاء ١٢٠ على الجانب المقابل تماماً لفتحة الإخراج ٢٠٣. وبدلاً من هذا، من المحتمل أيضاً تزويد زاوية مختلفة بينها، وبشكل خاص لترتيبة المفصلة وفتحة الإخراج التي تبعد بزاوية ٩٠° عن اتجاه النقل. وبوجه عنصر الرفع ٣٠٠ داخل الأنبوب الداخلي ٢٠٠. ويستند القرص السفلي ٥٠٣ في رزمة الأقراص ٥٠٠ على عنصر الرفع ٣٠٠ المذكور.

ويعمل الموزع بالطريقة التالية: إذا كان ينبغي إخراج قرص آخر في الرزمة ٥٠٠ بعد إخراج القرص العلوي ٥٠١، يضغط المستعمل على الأنبوب الداخلي ٢٠٠ في موضع النقل مقابل القوة النابضية للعنصر النابضي ٤٠٠. وفي العملية، يحمل عنصر الرفع ٣٠٠ على الأنبوب الخارجي ١١٠ بطريقة بحيث أنّ رزمة الأقراص ٥٠٠ تبقى بدون تغيير في موقعها بالنسبة للأنبوب الخارجي المذكور ١١٠. وبالتالي تتم إزاحة الأنبوب الداخلي ٢٠٠ أخيراً نحو الأسفل، بالنسبة لرزمة الأقراص ٥٠٠، بمسافة تعادل سماكة قرص واحد، إلى أن يستند جدار الغطاء لمنطقة الإخراج ٢٠٢ على القرص الذي يقع الآن في الأعلى ويحول دون حدوث حركة إضافية للأنبوب الداخلي بعكس اتجاه النقل. وعندما يُطلق الأنبوب الداخلي مرة أخرى، يضغط العنصر النابضي ٤٠٠ المذكور الأنبوب الداخلي المذكور للخلف إلى موضع التوزيع ثانية. وفي العملية، يسحب عنصر الرفع في اتجاه النقل ٢٠٥ بواسطة الأنبوب الداخلي ٢٠٠. ونتيجة لذلك، تتزاح رزمة الأقراص الكاملة ٥٠٠ نحو الأعلى بارتفاع قرص واحد بالنسبة للأنبوب الخارجي. ويقع القرص العلوي في رزمة الأقراص ٥٠٠ الآن في منطقة الإخراج ٢٠٢ مرة أخرى، ويصبح جاهزاً لإخراجه. وسيتم شرح تفاعل الأنبوب الداخلي، الأنبوب الخارجي، عنصر الرفع والعنصر النابضي بتفصيل أوفى في الأشكال ٧ إلى ١٣، التي تبين هذه العناصر كل على حدة في كلّ حالة.

ويشتمل عنصر الرفع ٣٠٠ على جدار جانبي على شكل مخروط ناقص ٣٠١ مغلق من الاتجاه نحو الأعلى بواسطة سطح التغطية ٣٠٦. وفي الجدار الجانبي يوجد شقان طوليان متقابلان ٣٠٥ يجعلان ضغط عنصر الرفع على طول الاتجاه المستعرض الممتد بشكل عمودي إلى الخط الذي يصل الشقوق ٣٠٥ المذكورة ممكناً. وينجم عن هذا قوة تشويه F_R ، كما هو مبين في الشكل ١١. وتركب كامتا تثبيت ٣٠٢ على الجدار الجانبي ٣٠١ لعنصر الرفع ٣٠٠ بطريقة بحيث تبعد بزاوية ٩٠° بالنسبة للشقوق ٣٠٥. وتشتمل كامتا التثبيت المذكورة على سطح انزلاقي ٣٠٣ يمتد بطريقة

بحيث يميل بزاوية صغيرة عن المحور الطولي ويزداد بعده عن المحور المركزي بشكل متواصل في الاتجاه نحو الأسفل. وفي الطرف السفلي، يكون لكل كاماة من كامات التثبيت ٣٠٢ سطح وقوف ٣٠٤، ويشير العمودي على السطح بصفة أساسية إلى الاتجاه المعاكس لاتجاه النقل.

وفي المثال الحالي، يتم إنتاج عنصر الرفع ٣٠٠ والعنصر النابضي ٤٠٠ الموصولين معاً من مدينة مرنة، على سبيل المثال من متعدد إيثيلين polyethylene (PE). ويوصل عنصر الرفع ٣٠٠ مع العنصر النابضي ٤٠٠ بواسطة الجسور الضيقة ٣٠٩، التي تشكل نقاط انكسار محددة مسبقاً. وتتكرر نقاط الانكسار المحددة مسبقاً هذه معاً، أو في الآخر، عندما يشغل موزع الأقراص للمرة الأولى، ويصبح عنصر الرفع ٣٠٠ مستقلاً بشكل تام عن العنصر النابضي.

ويتألف العنصر النابضي من حلقة سفلية ٤٠١، حلقة علوية ٤٠٢ موضوعة بحيث تبعد عنها على طول اتجاه النقل، ومجموعة من الشبكات النابضية ٤٠٣ (خمس شبكات نابضية في المثال الحالي) التي تصل الحلقتان وتمتد بحيث تميل عن المحور الطولي. وعندما تضغط الحلقتان ٤٠١ و٤٠٢ من العنصر النابضي كل منهما باتجاه الأخرى، يتم إنتاج قوى قص مرنة، تضغط على الحلقتين بحيث تبتعد كل منهما عن الأخرى مرة أخرى وبهذه الطريقة تتشكل قوة نابضية في الشبكات النابضية ٤٠٣. غير أنه يمكن تركيب العنصر النابضي أيضاً بطريقة مختلفة ويمكن إنتاجه بشكل خاص من مدينة، بطريقة معروفة بحد ذاتها.

وداخل الجدار الجانبي ٢٠١، يشتمل الأنبوب الداخلي ٢٠٠ على عدد كبير من القشور الحاجزة ٢٠٤. وتشتمل كل قشرة من القشور الحاجزة هذه على سطح انزلاقي مائل بالنسبة للمحور الطولي، بحيث يتناقص القطر الداخلي للجدار الجانبي ٢٠١ مبدئياً في الاتجاه نحو الأعلى (في اتجاه النقل) في منطقة السطح الانزلاقي المذكور في كل حالة، ثم يتسع فجأة نحو الخارج ثانية في منطقة سطح الوقوف الذي يشير نحو الأعلى. ويكون عنصر الرفع قادراً على الانزلاق نحو الأعلى (في اتجاه النقل) داخل الأنبوب الداخلي ٢٠٠. وفي العملية، يشوه عنصر الرفع قليلاً بشكل مرن بواسطة السطوح الانزلاقية للقشور الحاجزة ٢٠٤ في كل حالة. وحالما تترك الحافة السفلية ٣٠٨ من عنصر الرفع ٣٠٠ منطقة السطح الانزلاقي وتتجاوز سطح الوقوف، يتسع عنصر الرفع قليلاً مرة أخرى. وعندما تجري المحاولة لدفع عنصر الرفع للخلف داخل الأنبوب الداخلي، بعكس اتجاه النقل، تضرب الحافة السفلية ٣٠٨ لعنصر الرفع المذكور سطح الوقوف للقشرة الحاجزة المذكورة، ويحول ذلك دون حدوث دفع للخلف. ونتيجة لذلك، يكون عنصر الرفع قادراً فقط على الحركة نحو الأعلى داخل الأنبوب الداخلي (في اتجاه النقل) خطوة خطوة بمقدار المسافة بين القشور الحاجزة المتجاورة في كل حالة.

وعلى أحد الجوانب المقابلة للجدار الجانبي ٢٠١، يشتمل الأنبوب الداخلي ٢٠٠ على شقين طوليين ٢٠٥ تمر من خلالهما كامات التثبيت ٣٠٢ على عنصر الرفع. وتتفاعل كامات التثبيت هذه مع القشور الحاجزة ١١٥ التي تركب على السطح الداخلي للجدار الجانبي للأنبوب الخارجي ١١٠. وتشكل القشور الحاجزة المذكورة شريطاً ضيقاً يمتد على طول الاتجاه الطولي ويترك في أثلام في الجدار الجانبي بطريقة غائرة قليلاً. ويوجه عنصر الرفع ٣٠٠ على طول الجانب الداخلي للأنبوب المذكورة بواسطة كامات تثبيت ٣٠٢، وبهذه الطريقة، يكون محمياً من الالتواء بالنسبة للأنبوب الخارجي.

وحيث أن كامات التثبيت ٣٠٢ توجه بواسطة الشقوق ٢٠٥ في الأنبوب الداخلي، يحمي الأنبوب الداخلي المذكور ٢٠٠ أيضاً من الالتواء بالنسبة للأنبوب الخارجي ١١٠. ويكفل هذا إمكانية الوصول إلى فتحة الإخراج في عنصر النقل بسهولة دائماً.

١٠ وتسهم الوسيلة المساعدة على التوجيه ١١٦ في تمرير كامات التثبيت ٣٠٢ إلى القشور الحاجزة ١١٥ المرتبة بطريقة ثابتة.

وبدلاً من ذلك، يمكن تفادي حدوث الالتواء غير المرغوب أيضاً بواسطة وصلة منفصلة للنظم واللسان بين الأنبوبين الخارجي والداخلي، تمتد بشكل موازي للمحور الطولي لأداة التوزيع. وفي هذه الحالة تحديداً، قد يكون للقشور الحاجزة، على سبيل المثال، تشكيلة حلقة.

١٥

وتشتمل كامات التثبيت ٣٠٢ على سطح انزلاقي ٣٠٣ يمتد بحيث يميل عن المحور الطولي، بحيث تزداد المسافة التي يبعد بها السطح الانزلاقي عن المحور المركزي في الاتجاه نحو الأسفل. وتشكل عند الطرف السفلي لكامات التثبيت سطوح وقوف ٣٠٤ توجه بصفة أساسية نحو الأسفل (بعكس اتجاه النقل). وعندما يدفع عنصر الرفع نحو الأعلى، بالنسبة للأنبوب الخارجي، تنزلق كامات التثبيت ٣٠٢، بواسطة السطوح الانزلاقية ٣٠٣، على القشور الحاجزة ١١٥. ونتيجة لذلك، يُضغَط عنصر الرفع، بعكس قوة التشويه F_R ، في الاتجاه المستعرض. وحالما تمر كامات التثبيت ٣٠٢، باستخدام سطح الوقوف، على القشرة الحاجزة ١١٥، تُضغَط بواسطة قوة التشويه إلى المنطقة بين قشورتين حاجزيتين متتاليتين. وعند إجراء محاولة لدفع عنصر الرفع للخلف، بعكس اتجاه النقل، يواجه سطح الوقوف ٣٠٤ سطح الوقوف للقشور الحاجزة ١١٥ الموجهة في الاتجاه المعاكس، بحيث يصبح الدفع للخلف ممنوعاً.

٢٠

٢٥

وبالتالي، يمكن أن ينزاح عنصر الرفع ٣٠٠ خطوة خطوة في اتجاه النقل، بالنسبة للأنبوب الخارجي ١١٠ والأنبوب الداخلي ٢٠٠، بمسافة تعادل المسافة بين القشور الحاجزة المتتالية ١١٥ أو ٢٠٤ في كل حالة، ووفقاً لذلك تمنع، على مراحل، الإزاحة في الاتجاه المعاكس. ويكفل هذا

- بقاء عنصر الرفع ٣٠٠ ثابتاً بالنسبة للأنبوب الخارجي عندما يُضغَط الأنبوب الداخلي ٢٠٠ في الأنبوب الخارجي ١١٠ المذكور، بحيث يُزاح الأنبوب الداخلي ٢٠٠ المذكور، بالنسبة لرزمة الأقراص، بعكس اتجاه النقل بمسافة تعادل سماكة قرص واحد. ويكفل هذا أيضاً سحب عنصر الرفع بواسطة الأنبوب الداخلي المذكور في اتجاه النقل بمسافة تعادل سماكة قرص واحد عندما تحدث حركة نحو الخلف للأنبوب الداخلي. وفي العملية، تقابل سماكة قرص واحد بالضبط المسافة بين قشرتين حاجزيتين متقابلتين ١١٥ أو ٢٠٤. وبهذه الطريقة، تُنقل رزمة الأقراص في اتجاه النقل بمسافة تعادل سماكة قرص واحد في كل حركة للأمام والخلف تحدث للأنبوب الداخلي.
- ومن جهة أخرى، قد يكون أيضاً بين القشور الحاجزة مسافة تقابل فقط الجزء الكامل لسماكة القرص الواحد. وفي هذه الحالة، تنزلق كاماة التثبيت لعنصر الرفع فوق عدد من القشور الحاجزة في كل حالة عندما يتم نقل القرص. وهذا يجعل من الممكن استخدام نفس الموزعة لتوزيع أقراص مختلفة السماكة. وبالإضافة إلى ذلك، من المحتمل تزويد عنصر الرفع بعدد من كامات التثبيت المرتبة واحدة تلو الأخرى باتجاه النقل، من أجل توزيع قوى الاحتجاز بشكل أفضل.
- ووفقاً لأحد الأشكال المختلفة لهذا الشكل الأول للتجسيد، يمكن أيضاً تركيب عنصر الرفع كحامل لعنصر التجفيف، كما هو ممثل في الأشكال من ١٤ إلى ١٦. ولهذا الغرض، يشتمل عنصر الرفع على منطقة استقبال حلقيّة ٣١٠ تتلقى القرص الأسطواني أو حبيبات عامل التجفيف ٣١١. ويحمل عامل التجفيف في منطقة الاستقبال ٣١٠ بواسطة لوحة حمل صغيرة ٣١٢ قد تكون مكونة مثلاً من كرتون منفذ للغاز. ومن أجل السماح بتبادل الغاز بين عامل التجفيف ٣١١ ومنطقة رزمة الأقراص، يشتمل جدار التغطية ٣٠٦ لعنصر الرفع على مجموعة من الفتحات النافذة ٣٠٧ في هذه التشكيلة.
- وبشكل بديل أو إضافي، قد يكون الأنبوب الداخلي ٢٠١ مشكل من مادة مركبة بلاستيكية لها خواص ماصة للرطوبة (استرطابية) moisture-absorbing (hygroscopic) properties، مثل تلك المواد التي من نوع الغرايبيل الجزيئية. وقد تم الكشف عن مادة بلاستيكية من هذا النوع، على سبيل المثال، في براءة الاختراع الدولية رقم ٩٧/٠٣٢٦٦٣. وقد يؤدي تصنيع الأنبوب الداخلي من مادة ماصة للرطوبة بشكل مفيد إلى المحافظة على الحيز الداخلي جافاً بكيفية متجانسة. ووفقاً لذلك يتم حماية الأقراص بشكل متجانس من الرطوبة. وعلاوة على ذلك، نظراً لأنه يتم حمل الأقراص في صورة رزم، فإن هذا يؤكد أيضاً عدم حماية الأقراص من الرطوبة بدرجات متفاوتة من النجاح.
- ويوضح الشكل ١٧ شكل آخر لأحد تجسيّدات الاختراع الراهن، حيث يبين الغلاف ١٠٠ لموزعة الأقراص المشكلة وفقاً للاختراع. وتزود الأجزاء المماثلة، أدناه، بنفس الأرقام المرجعية كما في

- الشكل الأول للتجسيد. وقد حذف من هذا الشكل للتجسيد، العنصر النابضي ٤٠٠ الموصوف مسبقاً واستعويض عنه بمنطقة شبيهة بالمنفاخ ١١٧ في منطقة الجدار الجانبي للغلاف، وتقسم المنطقة الشبيهة بالمنفاخ للغلاف إلى قسم بعيد وقسم قريب ١١٨ يكون مجاوراً للقاعدة ١١٣. ويتم تشكيل الأنبوب الداخلي ٢٠٠ بكيفية مماثلة لتلك الموصوفة في الشكل الأول للتجسيد. وفي شكل
- ٥ التجسيد هذا أيضاً، يتواجد أيضاً عنصر رفع يتفاعل مع القشور الحاجزة ١١٥ الموجودة على الغلاف والقشور الحاجزة الموجودة على الأنبوب الداخلي بنفس الطريقة الموصوفة في الشكل الأول لهذا التجسيد، وهكذا يمكن إزاحة عنصر الرفع في كل من الأنبوب الداخلي والأنبوب الخارجي، باتجاه النقل وفقاً لسماكة القرص الواحد في كل حالة، ولكن يمنع إزاحته باتجاه معاكس لاتجاه النقل. وفي موقع التوزيع، يستند الأنبوب الداخلي، في شكل التجسيد هذا، بواسطة طرفه السفلي على القاعدة ١١٣ الخاصة بالأنبوب الخارجي. وعندما يضغط الأنبوب الداخلي باتجاه معاكس لاتجاه النقل، من موقع التوزيع لموقع النقل، يتم سحب المنطقة الشبيهة بالمنفاخ ١١٧ بعيداً ضد قوة الاستعادة المرنة. وفي شكل التجسيد هذا أيضاً، تعمل قوة الاستعادة المرنة المذكورة على إعادة الأنبوب الداخلي ٢٠٠ إلى موقع التوزيع مرة أخرى بعد تحريره. إلا أن شكل التجسيد هذا يتطلب طريقة إنتاج مكلفة نسبياً وبناءً على ذلك فهو مفضل بدرجة أقل.
- ١٥ ويوضح الشكل ١٨ شكلاً ثالثاً للتجسيد، حيث يبين أيضاً الغلاف ١٠٠" للموزعة. وهنا، يوجه عنصر الرفع على الغلاف من خلال كامتين ضابطتين متقابلتين تماماً ١٣٠، عوضاً عن الوصلة بسقاطة. ولهذا الغرض، يشتمل عنصر الرفع على دبوسين ضابطين مقابلين مرتبطين في الكامنة الضابطة. ويتم تركيب الكامنة الضابطة المذكورة بصورة متعرجة، باستخدام أجزاء ممتدة بميل يبلغ حوالي ٤٥° بالنسبة للمحور الطولي، وأجزاء ممتدة بشكل مستعرض بالنسبة للمحور الطولي المذكور. وفي هذه المثال، يتم تشكيل الأنبوب الداخلي أيضاً بكيفية مماثلة لتلك الموصوفة في الشكليين الأولين للتجسيد. وعندما يضغط الأنبوب الداخلي، يبقى عنصر الرفع ثابتاً في الموقع الذي تمتد فيه أجزاء الكامنة الضابطة بشكل مستعرض بواسطة الدبوسين الضابطين الخاصين به. وعندما يتحرك الأنبوب الداخلي للخلف، فإنه يسحب عنصر الرفع المذكور على امتداد القسم المائل ويتقدم هذا العنصر بواسطة الدبوسين الضابطين إلى القسم التالي الممتد بشكل مستعرض. ومن أجل ضمان هذا يتم تثبيت الأنبوب الداخلي في موقع قريب من الغلاف بحيث عندما تحدث حركة للخلف، ينتج عزم يضغط على عنصر الرفع المذكور باتجاه الأقسام الممتدة بشكل مستعرض على الأنبوب الداخلي، وبالتالي على عنصر الرفع. وبالنسبة، يمكن أيضاً تحقيق شكل هذا التجسيد
- ٢٥

الذي يشتمل على الكامة الضابطة باستخدام العنصر النابضي ٤٠٠ عوضاً عن التصميم الشبيه بالمنفاخ الموجود على الغلاف.

- وفي شكل رابع للتجسيد، كما هو موضح في الشكلين ١٩ و ٢٠، يمكن حذف عنصر الرفع كلياً. وفي هذا الشكل للتجسيد، يوجد على السطح الداخلي للجدار الجانبي للغلاف عدد كبير من الألسنة النابضية (قشور مطوية) ١٤٠ التي، في الموقع غير المشدود، تبرز بشكل مائل نحو الأعلى (بعيداً) عن الجدار الداخلي ونحو الداخل بميل معين بالنسبة للمحور الطولي. وهذا ممثل في الشكل ١٩. ويوجد أيضاً ألسنة نابضية ٢١٠ مقابلة على الجزء الداخلي للجدار الجانبي للأنبوب الداخلي ٢٠٠ ويتم توجيهها بنفس الطريقة، كما هو ملاحظ في التمثيل المكبر للأنبوب الداخلي المذكور ٢٠٠ في الشكل ٢٠. والأقراص الموجودة في رزمة الأقراص ٥٠٠ تكون قادرة على الانزلاق فوق هذه الألسنة النابضية ١٤٠ أو ٢١٠ باتجاه النقل. وفي العملية، تضغط الأقراص على الألسنة النابضة ١٤٠ أو ٢١٠ نحو الخارج ضد القوة المرنة. وحالما ينزلق القرص الأخير الموجود في رزمة الأقراص فوق لسان النابض، ينطوي لسان النابض نحو الموقع غير المشدود بسبب قوته النابضية، ثم يستند طرفه العلوي على الجانب السفلي للقرص الأخير. وبهذه الطريقة، يمنع اندفاع القرص الأخير إلى الوراء مرة أخرى.
- وتقابل الطريقة التي يعمل بها شكل التجسيد هذا الطريقة التي يعمل بها الشكل الأول للتجسيد، إذ يضغط الأنبوب الداخلي، مرة أخرى، من موقع التوزيع نحو موقع النقل ضد القوة النابضية للعنصر النابضي في الأنبوب الخارجي. وعندما يحدث هذا للضغط المؤدي للحركة، تبقى رزمة الأقراص ثابتة، بالنسبة للأنبوب الخارجي وذلك بسبب ارتباطها بالقشور المطوية ١٣٠ الموجودة على الأنبوب الخارجي. وعندما يتم تحرير الأنبوب الداخلي، فإنه يضغط مرة أخرى نحو موقع التوزيع بواسطة العنصر النابضي، وفي هذه الطريقة تسحب رزمة الأقراص بسبب ارتباط القشور المطوية/الألسنة النابضية الموجودة على الأنبوب الداخلي مع الرزمة المذكورة، وبالتالي تنقل رزمة الأقراص المذكورة نحو الأعلى بالكامل وفقاً لسماكة القرص الواحد.
- وفي هذا الشكل للتجسيد أيضاً، من المحتمل طبعاً استخدام عنصر الرفع الذي يتم تركيبه، في أبسط الحالات، كقرص دائري ضحل ذي قطر مكافئ لقطر القرص الواحد، ويرتكز عليه القرص الأخير. وفي هذه الحالة، يتفاعل عنصر الرفع المذكور، عوضاً عن القرص الأخير، مع القشور المطوية/الألسنة النابضية. وفي هذا الشكل للتجسيد أيضاً، من المحتمل طبعاً تشكيل منطقة شبيهة بالمنفاخ على الغلاف، كما في الشكلين الثاني والثالث، تعمل كالعنصر النابضي. وفي هذا الشكل المختلف أيضاً، يمكن تشكيل الأنبوب الداخلي من مادة بلاستيكية ماصة للرطوبة.

- وفي أشكال التجسيد هذه الممثلة أعلاه، يكون للأنبوب الخارجي أو الغلاف قاعدة ثابتة ١١٣.
- وبناء على ذلك من الضروري أن تتم التعبئة من الأعلى عبر الغطاء. ومن الضروري تحديداً بالنسبة للأنبوب الداخلي، هذا إن أمكن، إدخال عنصر الرفع والعنصر النابضي في الأنبوب الخارجي من الأعلى. وتحت هذه الظروف، إما أن تلزم وسائل مساعدة للتمكن من دفع عنصر الدفع أو رزمة الأقراص نحو الأنبوب الخارجي (مثلاً من أجل الضغط في عناصر التثبيت أو القشور المطوية)، أو من جهة أخرى يتم تشكيل هذه الأجزاء بكيفية يمكن من خلالها دفع عنصر الرفع أو رزمة الأقراص، على الأقل في الحالة الساخنة، نحو الأنبوب الخارجي من الأعلى وذلك بتسليط مقدار ملائم من القوة.
- ومن جهة أخرى، تصبح عملية التعبئة معقدة عندما يُفتح الأنبوب الخارجي مبدئياً باتجاه الأسفل، ويحكم إغلاقه عند الطرف السفلي فقط بعد عملية التعبئة المذكورة. وفي هذه الحالة، قد يتم تشكيل كل من الأنبوب الخارجي، الغطاء والمؤشر الذي يدل على الفتح لأول مرة (مثل شريط الضمان)، بصفة خاصة، بالقلوبة بالحقن كقطعة واحدة مع بعضها البعض.
- وتم توضيح شكل التجسيد من هذا النوع، على سبيل التمثيل، في الأشكال من ٢١ إلى ٢٤. وفي شكل التجسيد هذا، يتم فتح الأنبوب الخارجي ١١٠ للغلاف ١٠٠ عند طرفه القريب ١١٩ ويتواجد في هذه المنطقة على سطحه الداخلي، على سبيل المثال، ثلم حلقي محيطي واحد أو ثلمين اثني عشر يعملان كأثلام مثبتة لعنصر الإغلاق القريب (سدادة قاعدية) ١٥٠. وتشتمل السدادة القاعدية ١٥٠ المذكورة، الممثلة في الشكل ٢٤، على قاعدة ١٥١ وجدار جانبي قصير محيطي خارجي ١٥٢. ويتم على الجزء الخارجي من الجدار الجانبي تركيب، على سبيل المثال، شبكة محيطية واحدة أو شبكتين تتفاعلان مع الأثلام المثبتة في الأنبوب الخارجي بحيث يتم تثبيت عنصر الإغلاق ١٥٠ بشكل محكم في الأنبوب الخارجي ١١٠ بكيفية إقفال شكلي بعد أن يتم دفعه نحو الأنبوب الخارجي المذكور لأول مرة. ويتمثل البروز الممتد نحو الأعلى من منطقة القاعدة ١٥١ المحدودة بالجدار الجانبي ١٥٢ في منطقة شبيهة بالمنفاخ ١٥٣ تنتهي عند الطرف العلوي (البعيد)، عند حلقة الاستقبال ١٥٤ التي يبرز منها الطرف السفلي ٢٠٧، ذي التشكيلة المتممة للأنبوب الداخلي. ونتيجة لذلك، تحل المنطقة الشبيهة بالمنفاخ ١٥٣ في شكل التجسيد هذا مكان العنصر النابضي في الشكل الأول للتجسيد. إلا أنه عوضاً عن ذلك، من المحتمل طبعاً، في شكل التجسيد هذا باستخدام الطرف القريب المفتوح تزويد عنصر نابضي مفصول، أو من جهة أخرى تزويد الغلاف بحد ذاته بالمنطقة الشبيهة بالمنفاخ، كما هو الحال في شكل التجسيد الموضح في الشكل ١٨.

- ومن أجل تسهيل التجميع، يمكن أيضاً إنتاج عنصر الإغلاق القريب كقطعة واحدة مع عنصر الرفع. وبدلاً من ذلك، يمكن أيضاً إنتاج الأنبوب الداخلي كقطعة واحدة مع العنصر النابضي، وبشكل منفصل عن الغلاف. وعندما يتم ربط عنصر الإغلاق بعنصر الرفع كقطعة واحدة، حيث يعتبر هذا الأمر مفيداً من وجهة نظر مهندسي الإنتاج، فإنه تكون هنالك نقطة كسر محددة مسبقاً بين عنصر الإغلاق القريب وعنصر الرفع. وقد تتخذ أيضاً تدابير واقية عند إنتاج القطعة الواحدة من عنصر الإغلاق القريب، العنصر النابضي وعنصر الرفع الذي يتم ربطه بالعنصر النابضي المذكور بواسطة نقطة انكسار محددة مسبقاً وذلك للتوصل لمزايا الإنتاج و/أو التجميع.
- وفي شكل التجسيد هذا، تجرى عملية التعبئة من الطرف القريب. وبعد إتمام عملية التعبئة، يضغط عنصر الإغلاق ١٥٠ نحو الأنبوب الخارجي وبعد ذلك يبقى مثبتاً في موقع الأنبوب الخارجي المذكور بسبب الوصلة الكائنة بين الأتلام الحلقية والشبكات.
- ومن المفيد، ولكن ليس بالضرورة، ربط الطرف السفلي للأنبوب الخارجي ١٠٠ بالقاعدة بواسطة الإقفال الشكلي. وبغض النظر عما إذا كانت القاعدة ١٥٠ مرتبطة بالأنبوب الخارجي ١٠٠ بواسطة الإقفال الشكلي أو، على سبيل المثال، عن طريق الإقفال القسري و/أو الالتصاق، الاندماج، الخ بشكل مفرد أو بشكل إضافي، فإنه في كل حالة، ثمة ميزة تتمثل في ضمان منع تسرب الرطوبة. ويتمثل الشرط الأساسي الأدنى لهذا الأمر في عدم توفر حيز خلوص في الوصلة الكائنة بين القاعدة ١٥٠ والأنبوب الخارجي ١٠٠. ومن المفيد أن يحدث توافق بالكبس على الأقل، أو من جهة أخرى وصل القاعدة بالكامل بالطرف السفلي للأنبوب الخارجي، عن طريق مثلاً الاندماج من أجل الحصول على وصلة تمنع تسرب الرطوبة بكيفية موثوقة بصفة خاصة.
- وعلى الرغم من أن المتمرس في التقنية يعرف كيف يحمي الأقراص من الرطوبة في أداة التوزيع، إلا أنه لا يعرف أي الطرق التي يحتمل فيها حدوث هذا الأمر في حالة وجود أداة توزيع يمكن من خلالها نقل الأقراص بشكل منفرد نحو فتحة الإخراج، عن طريق مثلاً عنصر الرفع.
- ويفضل أن يتم إنتاج العناصر المنفردة للموزعة من المواد التالية بطريقة القولبة بالحقن، على الرغم من أنه من المحتمل استخدام مواد أخرى:
- الغلاف: متعدد البروبيلين polypropylene (PP) أو متعدد إيثيلين polyethylene (PE)
 - الأنبوب الداخلي: PE، PP أو مادة مركبة ماصة للرطوبة
 - عنصر الرفع/العنصر النابضي: PP أو PE
- وتوضح الأشكال من ٢٥ إلى ٢٧ شكلاً آخرافضلاً بصفة خاصة للتجسيد الخاص بعنصر الرفع ٣٠٠. وبدلاً من كامات التثبيت المكونة من مادة بلاستيكية، يبرز طرفا العنصر المرن المسطح

- ٦٠٠، المكون بشكل مفضل من فولاذ النوابض، على كل جانب، كما هو موضح في منظر المسقط الأفقي لعنصر الرفع المبين في الشكل ٢٥. وينتهي الطرفان نحو الأسفل باتجاه الخارج، كما يوضح الشكل ٢٦. وقد مُثل القسم الجانبي على امتداد عنصر الرفع المبين في الشكل ٢٥ في الشكل ٢٦. وما يميز أشكال التجسيد الموضحة مسبقاً، استناد طرفا العنصر ٦٠٠، المكون بشكل مفضل من فولاذ النوابض، بكيفية مشدودة مسبقاً على منطقة الجدار الداخلي للمساء للأنبوب الخارجي. ولأسباب المذكورة أعلاه، عندما تتواجد منطقة جدارية أولى ١١١ ومنطقة جدارية ثانية ١١٢، يستند طرفا العنصر المسطح ٦٠٠، المكون بشكل مفضل من فولاذ النوابض، على منطقة الجدار الداخلي ١١١ كما هو موضح في الشكل ٢٦ بالتفصيل. وكما وصف أعلاه، يقع عنصر الرفع في داخل الأنبوب الداخلي ٢٠٠، على الرغم من أن الأخير لا يمكن رؤيته في الشكل ٢٦. وتمتد أطراف العنصر المسطح ٦٠٠، المكون بشكل مفضل من فولاذ النوابض، عبر الشقين الطويلين في الأنبوب الداخلي. وبسبب انثناء أطراف العنصر ٦٠٠، المكون بشكل مفضل من فولاذ النوابض، نحو الأسفل، كما هو ممثل، يمكن أن يتحرك عنصر الرفع بنجاح نحو الأعلى باتجاه فتحة الإخراج بدون أية مشاكل وفقاً للكيفية الموصوفة، بالرغم من الشد المسبق. ومن جهة أخرى، لا يمكن إزاحة عنصر الرفع ٣٠٠ نحو الأسفل، نظراً لأن أطرافه معلقة بمنطقة الجدار الداخلي المجاور.
- ١٥ وعلى الرغم من أن الفولاذ مكلف أكثر من البلاستيك، إلا أنه من المحتمل الآن إجراء التوزيع عن طريق إنتاج القشور الحاجزة ١١٥ أو ما شابه، ونتيجة لذلك يمكن إنتاج الأنبوب الخارجي بتكلفة أقل. وتتمثل ميزة أساسية لهذا الشكل من التجسيد في حقيقة أنه يمكن تحريك عنصر الرفع نحو الأعلى بشكل متواصل، بالنسبة للأنبوب الخارجي كما يمكن تثبيته في أي موضع مرغوب، وبالتالي يتم منع الحركة في الاتجاه المعاكس. وهذا يستلزم شرطاً أساسياً واحداً لملاءمة وضع وإزالة الأقراص ذات السماكات المختلفة المرغوبة من أداة التوزيع، طالما أنها متوافقة مع فتحة الإخراج.
- ٢٠ وبالإضافة إلى ذلك، ثمة عنصر مرن مسطح آخر ٦٠١ مكون بشكل مفضل من فولاذ النوابض ويبرز طرفاه كذلك بشكل جانبي من عنصر الرفع وينتهيان نحو الأسفل. ويستند هذان الطرفان على منطقة الجدار الداخلي للأنبوب الداخلي ٢٠٠ بكيفية مشدودة مسبقاً، كما يلاحظ من الشكل ٢٧. ويقابل الشكل ٢٧ التمثيل الموضح في الشكل ٢٦. إلا أنه في هذه الحالة تم تصوير التفاصيل مع الدوران بزاوية مقدارها ٩٠° (الدوران حول المحور الطولي). ويفضل أن تكون منطقة الجدار الداخلي هذه أيضاً ملساء، أي غير مزودة بقشور حاجزة وما شابه ذلك بالكيفية الموصوفة

مسبقاً. وعندما يتم ضغط الأنبوب الداخلي، الذي يعمل كعنصر نقل، من موقع التوزيع نحو موقع النقل، يتحرك عنصر الرفع ٣٠٠، بالنسبة للأنبوب الداخلي نحو فتحة الإخراج. ويجبر عنصر الرفع على هذه الحركة النسبية نظراً لأنه لا يتحرك نحو الأسفل بالنسبة للأنبوب الخارجي وذلك للأسباب الواردة أعلاه. وإن تحرك الأنبوب الداخلي بعد ذلك نحو موضع التوزيع، فإن عنصر الرفع لن يتحرك، بالنسبة للأنبوب الداخلي نظراً للأسباب الواردة أعلاه. إلا أنه يتم تحريك عنصر الرفع المذكور، بالنسبة للأنبوب الخارجي، نحو الأعلى باتجاه الغطاء. وحركة عنصر الرفع هذه، بالإضافة إلى كونها مقيدة، إلا أنها قد تكون متواصلة. وما يميز أشكال هذا التجسيد المذكور أعلاه، أنه ليس بالضرورة مطابقة أداة التوزيع مع سماكة الأقراص المراد استخدامها.

وبالمقارنة مع العناصر المسطحة ٦٠٠، يفضل أن تبرز العناصر المسطحة ٦٠١ بشكل جانبي أقل بكثير نظراً لأنه ينبغي أن تمتد لغاية منطقة الجدار الداخلي للأنبوب الداخلي وليس لغاية منطقة الجدار الداخلي للأنبوب الخارجي. ويفضل أن يشكل العنصر المسطح ٦٠٠ زوايا قائمة مع العنصر المسطح ٦٠١، وذلك لتقليل خطورة الأعطال أثناء الاستخدام. وبدلاً من العنصرين المسطحين ٦٠٠ و ٦٠١ فقط، من المحتمل أيضاً تزويد عدد كبير من العناصر المسطحة، التي يفضل أن ترتب فيما بعد على شكل نجمة. إلا أن هذا الحل تبعاً لذلك مكلف للغاية من حيث الإنتاج. وبدلاً من العنصر المسطح ٦٠٠ أو ٦٠١، الذي يبرز طرفاه جانبياً، من المحتمل ربط عنصر الرفع بالأسنة نابضية تبرز نحو الأسفل بكيفية متقابلة ويفضل أن تتكون أيضاً من فولاذ النوابض.

وعلى الرغم من أن عدم تزويد القشور الحاجزة أو ما شابه على الجدران الداخلية أمر مجدٍ من الناحية الاقتصادية إلا أن هذا لا يعني أنه ينبغي حذف كل شكل من القشور الحاجزة في شكل التجسيد الموضح في الأشكال من ٢٥ إلى ٢٧. وهكذا من المحتمل تزويد، مثلاً، قشور حاجزة ذات أبعاد صغيرة للغاية متباعدة عن بعضها البعض بمسافات قصيرة جوهرياً مقارنة بسماكة الأقراص المعدة لذلك. وباختيار مسافة قصيرة بين القشور الحاجزة، أي تقل مثلاً عن ٣/١ سماكة القرص الذي يتم وضعه في أداة التوزيع، يتم التوصل إلى موقع قريب يضمن الحركة المتواصلة وتقييد عنصر الرفع. وكلما قصرت المسافة بين القشور الحاجزة، كلما تحقق الاقتراب بدرجة أفضل، وبالتالي إنتاج أداة توزيع لا يشترط أن تكون متوافقة مع سماكة الأقراص المعدة لها. ومن ثم فإنه من المحتمل أن يتم التوزيع باستخدام مادة لها خواص مماثلة مثل فولاذ النوابض.

وليس بالضرورة أن يتكون العنصران ٦٠٠ و ٦٠١ من الفولاذ، إن لم تزود الجدران الداخلية بقشور حاجزة وما شابه ذلك. ومن المحتمل أيضاً اختيار مادة يمكن من خلالها الحصول على نفس

التأثيرات الموصوفة. وما يهم، وقبل كل شيء، في هذا الصدد أن تتصرف المادة بكيفية مرنة بدرجة كافية، بحيث يمكن تحريك عنصر الرفع باتجاه الغطاء أو فتحة الإخراج بالرغم من الشد المسبق. ومن جهة أخرى، يتم اختيار المادة بحيث يكون عنصر الرفع قادراً على الحركة بالنسبة للأنبوب الخارجي والداخلي، نحو فتحة الإخراج، ويفضل منع الحركة بالاتجاه المعاكس أو على الأقل إعاقتها بدرجة كافية.

وقد تختلف أشكال العنصرين ٦٠٠ و ٦٠١ أيضاً، طالما أنه يتم الحصول على التأثيرات المرغوبة الموصوفة آنفة الذكر.

ومن المحتمل إجراء عدد كبير من التعديلات الإضافية، والاختراع الراهن غير مقيد بالتجسيدات التمثيلية الممثلة هنا. وعليه لا يشترط أن يكون عنصر النقل مثلاً أنبوبي الشكل، كما في الأمثلة الموصوفة أعلاه، ولكن يشترط أن يكون له أي شكل يضمن نقل القوة بشكل ملائم من الطرف العلوي إلى الطرف السفلي. ومع أنه يفضل أن يكون عنصر النقل محيطاً برزمة الأقراص بشكل جزئي على الأقل، إلا أن ذلك ليس ضرورياً للغاية لأغراض التأثير، ويمكن أيضاً تصور الترتيبات المحتملة التي يتواجد فيها عنصر النقل، في صورة قضيب فحسب أو أسطوانة جزئية مثلاً، على الجانب الواحد لرزمة الأقراص، أو تمتد فقط على طول الجانبين المقابلين للرزمة المذكورة. ويمكن تكيف شكل الغلاف، بدون مواجهة صعوبة، وفقاً لمختلف المتطلبات، ولا يشترط أن يكون الغلاف، في أي حالة، على شكل أنبوب. وعلى وجه الخصوص يتصور أنه يمكن استخدام أي شكل آخر غير الشكل القاعدة الدائري-الأسطواني الممثل أعلاه، كأن يستخدم شكل له مقطع عرضي داخلي مربع. وهناك عدد كبير من الأشكال المختلفة المحتملة.

قائمة بالرموز المرجعية

٢٠ ١٠٠، ١٠٠، ١٠٠، ١٠٠، ١٠٠، ١٠٠ (الغطاء الخارجي) الغلاف

١١٠ الأنبياء الخارجون

١١١ منطقة الجدار الجانبي الأولى

١١٢ منطقة الجدار الجانبى الثانية

١١٣ قاعدة

٢٥ ١١٤ وسيلة مساعدة على الفتح

١١٥ قشور حاجزة

١١٦ وسيلة مساعدة على التوجيه

۱۱۷ منفاخ

١١٨	القسم القريب	
١١٩	منطقة الطرف القريب (السفلي)	
١٢٠	غطاء إطباق	
١٢١	مفصلة غشائية	
١٢٢	جدار تغطية	٥
١٢٣	جدار جانبي	
١٢٤	وسيلة مساعدة على الفتح	
١٢٥	موقف لرمزة الأقراص	
١٣٠	كامرة توجيه	
١٤٠	قشور مطوية (السنة نابضية)	١٠
١٥٠	عنصر إغلاق قريب (سدادة قاعدية)	
١٥١	قاعدة	
١٥٢	جدار جانبي	
١٥٣	منطقة شبيهة بالمنفاخ	
١٥٤	حلقة استقبال	١٥
٢٠٠، ٢٠٠'	عنصر نقل (أنبوب نقل، أنبوب داخلي)	
٢٠١	جدار جانبي	
٢٠٢	منطقة إخراج تشتمل على جدار تغطية	
٢٠٣	فتحة إخراج	
٢٠٤	قشور حاجزة	٢٠
٢٠٥	اتجاه النقل	
٢٠٦	شق	
٢٠٧	الطرف السفلي (منطقة الطرف القريب)	
٢٠٨	خرزة احتجاز	
٢١٠	السنة نابضية	٢٥
٣٠٠	عنصر الرفع	
٣٠١	الجدار الجانبي	
٣٠٢	كامات التثبيت	

٣٠٣	سطح انزلاقي	
٣٠٤	سطح وقوف	
٣٠٥	شق	
٣٠٦	سطح تغطية	
٣٠٧	فتحة	٥
٣٠٨	حافة سفلية	
٣٠٩	نقطة انكسار محددة مسبقاً	
٣١٠	منطقة استقبال	
٣١١	عامل تجفيف	
٣١٢	لوحة حمل صغيرة	١٠
٤٠٠	عنصر نابضي	
٤٠١	حلقة سفلية	
٤٠٢	حلقة علوية	
٤٠٣	شبيكات نابضية	
٥٠٠	رزمة من الأقراص	١٥
٥٠١	القرص المتقدم	
٥٠٢	القرص المتقدم الثاني	
٥٠٣	القرص الأخير	
٦٠٠	عنصر مسطح مكون من فولاذ النوابض	
٦٠١	عنصر مسطح مكون من فولاذ النوابض	٢٠

عناصر الحماية

- ١ - أداة توزيع dispensing device تشتمل على حيز داخلي، يحكم سده بكيفية تمنع تسرب
الرطوبة، لاستقبال الأقراص tablets (٥٠٠، ٥٠١)، وتشتمل على وسائل نقل (١١٧،
١٤٠، ٢٠٠، ٢١٠، ٣٠٠، ٤٠٠) لنقل الأقراص إلى فتحة الإخراج removing aperture (٢٠٣) في أداة التوزيع، وتشتمل على عنصر رفع lift element يمكن أن
يتحرك بشكل متواصل نحو فتحة الإخراج (٢٠٣)، ووسيلتين (٦٠٠، ٦٠١) لإعاقة حركة
عنصر الرفع (٣٠٠) في الاتجاه المقابل بشكل متواصل. ٦
- ٢ - أداة توزيع dispensing device وفقاً لعنصر الحماية ١ تستخدم لاستقبال رزمة من
الأقراص tablets (٥٠٠) ولتوزيع أقراص (٥٠١) موجودة في الرزمة المذكورة بشكل
منفصل، حيث تشتمل أداة التوزيع على ما يلي:
غلاف casing (١٠٠؛ ١٠٠؛ ١٠٠؛ ١٠٠) يستقبل رزمة من الأقراص
(٥٠٠)؛ ٥
- فتحة إخراج removing aperture (٢٠٣) لإخراج قرص واحد (٥٠١)، أو عدد
محدد مسبقاً من الأقراص، في دفعة واحدة؛ و ٧
- عنصر نقل conveying element (٢٠٠) يمكن أن يحرك، بالنسبة للغلاف، من
أجل نقل رزمة الأقراص (٥٠٠) إلى فتحة الإخراج (٢٠٣) على طول اتجاه النقل
(٥٠٢)، ويتميز بأنه ١٠
- يمكن تحريك عنصر النقل (٢٠٠) إلى الأمام والخلف، بالنسبة للغلاف، بين
موقع التوزيع وموقع النقل، وأنه ١٢
- تتواجد وسائل الحمل holding means التي تركب لغرض حمل رزمة الأقراص،
بالنسبة للغلاف، بحيث عندما يتحرك عنصر النقل (٢٠٠) من موقع التوزيع إلى موقع
النقل، فإن عنصر النقل (٢٠٠) المذكور يزاح، بالنسبة لرزمة الأقراص (٥٠٠)، بعكس
اتجاه النقل (٢٠٥)؛ والتي تركب لغرض حمل رزمة الأقراص (٥٠٠)، بالنسبة لعنصر
النقل (٢٠٠)، بحيث عندما يتحرك عنصر النقل (٢٠٠) إلى الخلف من موقع النقل إلى
موقع التوزيع، فإن رزمة الأقراص (٥٠٠) تلك تُسحب باتجاه النقل (٢٠٥) بواسطة
عنصر النقل (٢٠٠)، بحيث عندما تُنقل رزمة الأقراص (٥٠٠) باتجاه النقل بمقدار ١٩

٢٠. محدد مسبقاً كل مرة يتحرك عنصر النقل إلى الأمام أو الخلف.

- ١ ٣- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لعنصر الحماية ٢، حيث تشتمل وسيلة الحمل
- ٢ holding means على عنصر رفع lift element (٣٠٠) ترتكز عليه رزمة من الأقراص
- ٣ tablets (٥٠٠) عند طرفه القريب (٥٠٢)، الذي يمثل الطرف المقابل لفتحة الإخراج
- ٤ removal aperture (٢٠٣)، ويتفاعل عنصر الرفع مع الغلاف casing (١٠٠؛ ١٠٠؛
- ٥ (١٠٠؛ ١٠٠) بحيث يمكن أن يتحرك، بالنسبة للغلاف، على طول اتجاه النقل
- ٦ (٢٠٣)، في حين يعاق عن التحرك، بالنسبة للغلاف (١٠٠؛ ١٠٠؛ ١٠٠؛ ١٠٠)،
- ٧ بعكس اتجاه النقل (٢٠٣)، ويتفاعل عنصر الرفع مع عنصر النقل conveying element
- ٨ (٢٠٠) بحيث تسمح بتحرك عنصر النقل (٢٠٠)، بالنسبة للغلاف (٣٠٠)، بعكس اتجاه
- ٩ النقل (٢٠٥)، وتُسحب بواسطة عنصر النقل (٢٠٠) عندما يتحرك عنصر النقل (٢٠٠)
- ١٠ المذكور باتجاه النقل (٢٠٥).

- ١ ٤- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، حيث يزود عنصر
- ٢ الرفع lift element (٣٠٠) بعنصرين (٦٠٠، ٦٠١) مكونين من فولاذ النوابض spring
- ٣ steel، أو بأربعة أسنة نابضية spring tongues، تنتهي أطرافها نحو الخارج وللأسفل
- ٤ بعيداً عن فتحة الإخراج في أداة التوزيع، كما تستند، عن طريق الشد المسبق، على
- ٥ منطقة الجدار الداخلي لأداة التوزيع.

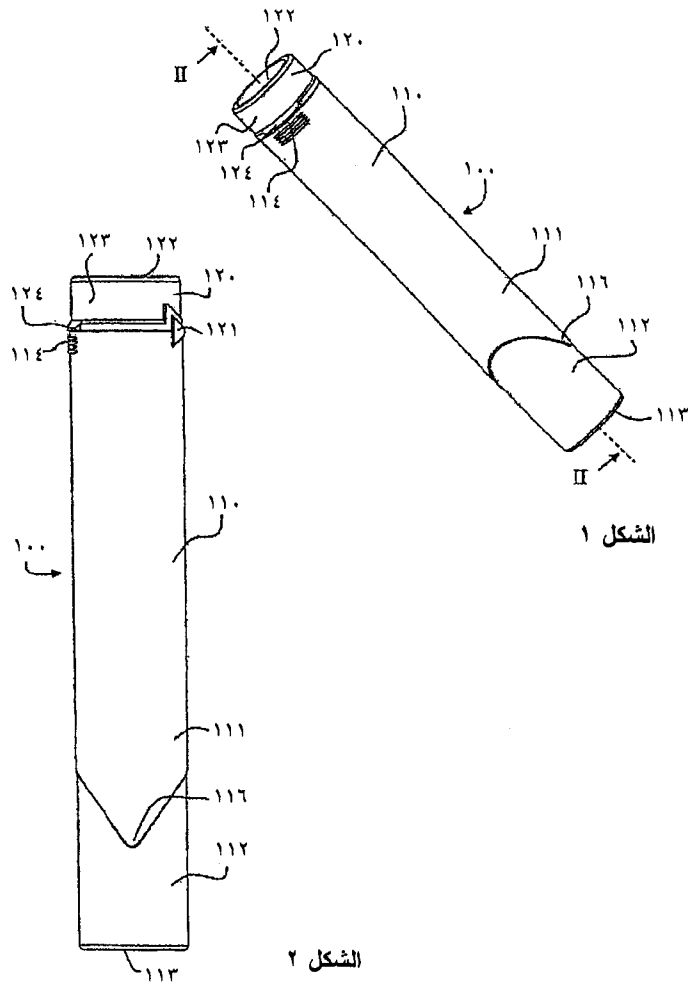
- ١ ٥- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، حيث تكون منطقة
- ٢ الجدار الداخلي ملساء.

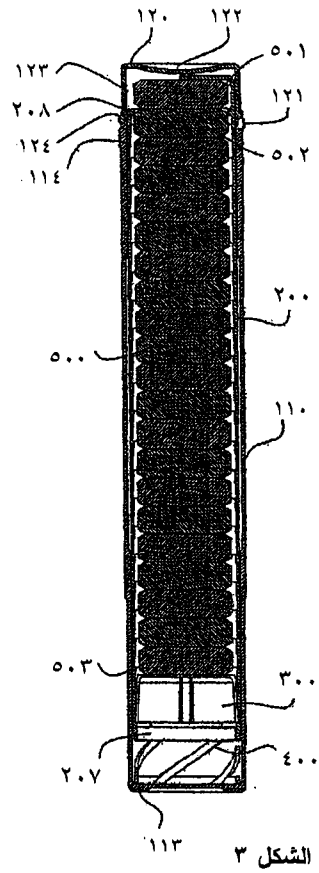
- ١ ٦- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تشتمل على وسائل
- ٢ لمنع التفاف الغلاف بالنسبة لعنصر النقل.

- ١ ٧- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تشتمل على قاعدة
- ٢ (١١٣) لغلاف أداة التوزيع يتم وصلها بالغطاء الخارجي (١٠٠) بواسطة الإقفال

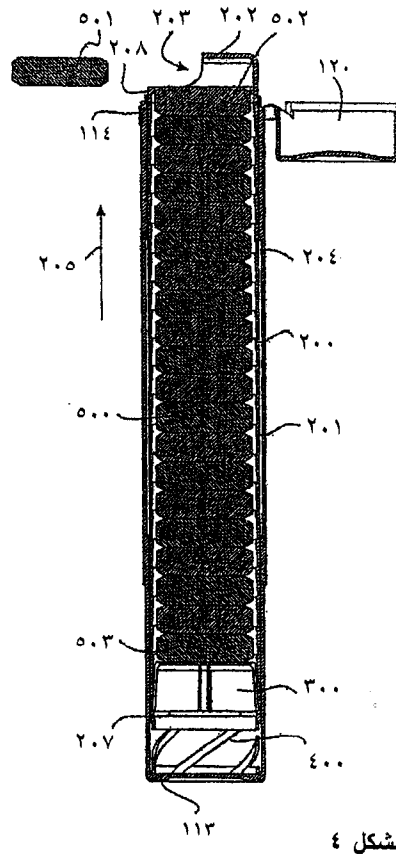
- ٣ الشكلي form-locking، الإقفال القسري force-locking و/أو الالتصاق.
- ١ ٨- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، حيث تشتمل على
٢ وسائل (١٤٠، ٢١٠، ٢٠٨، ٣٠٠) لتنشيط الأقراص التابعة لرزمة الأقراص tablets
٣ (٥٠٠) في الموقع، حيث يتم وضع هذه الوسائل أسفل فتحة الإخراج removing
٤ aperture الجانبية المفضلة (٢٠٣).
- ١ ٩- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تشتمل على موقف
٢ علوي (٢٠٨) لذلك الجزء من رزمة الأقراص tablets (٥٠٠) الذي لا يشتمل على
٣ القرص (٥٠١) المجهز للإخراج.
- ١ ١٠- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، حيث يهيأ الموقف
٢ بحيث يحتفظ بقرص واحد أو أكثر من الأقراص (٥٠١) الموضوعة فوقه، عن
٣ طريق حيز خلوص، داخل أداة التوزيع.
- ١ ١١- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تشتمل على غطاء
٢ (١٢٠) يكون عالياً بدرجة كافية لإحكام سد فتحة الإخراج removing aperture (٢٠٣)
٣ بكيفية تمنع تسرب الرطوبة، وبالتحديد عندما لا تشتمل على عنصر تجفيف drying
٤ agent.
- ١ ١٢- أداة التوزيع dispensing device وفقاً لأحد عناصر الحماية السابقة، تشتمل على أدوية
٢ medicaments في صورة أقراص tablets موضوعة فيها، حيث يفضل أن تشتمل
٣ الأدوية المذكورة على حديد iron أو مركبات الحديد iron compounds.
- ١ ١٣- طريقة لإخراج قرص tablet موضوع في أداة توزيع dispensing device وفقاً لأحد
٢ عناصر الحماية السابقة، من خلال نقل الأقراص ضمن أداة التوزيع المذكورة نحو
٣ الغطاء (١٢٠) بمساعدة عنصر الرفع lift element (٣٠٠)، وبعد ذلك يخرج القرص
٤ (٥٠١).

- ١ ١٤- الطريقة وفقاً لعنصر الحماية السابق، يتم فيها تحريك عنصر النقل (٢٠٥) التابع لأداة
- ٢ التوزيع dispensing device للأمام وللخلف وبالتالي ينقل عنصر الرفع lift element
- ٣ نحو الغطاء.
- ١ ١٥- الطريقة وفقاً لأي من عنصري الحماية السابقين، حيث يتم فيها إحكام سد أداة التوزيع
- ٢ dispensing device بكيفية تمنع تسرب الرطوبة ويفتح الغطاء (١٢٠) لأداة التوزيع
- ٣ المذكورة من أجل إخراج القرص tablet.

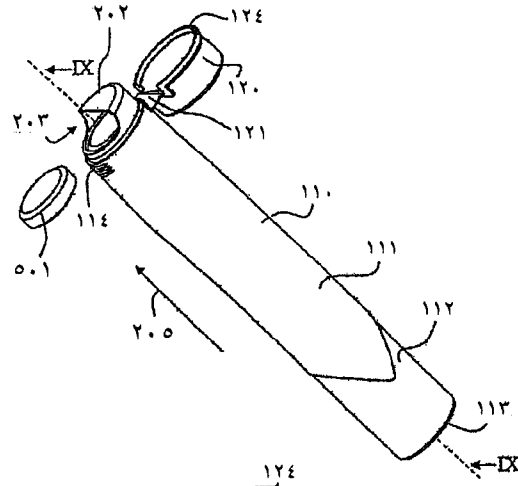




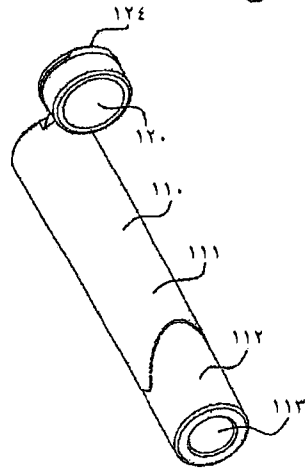
الشكل ٣



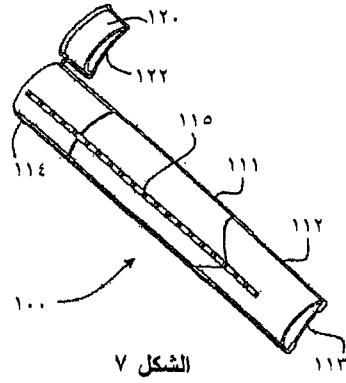
الشكل ٤



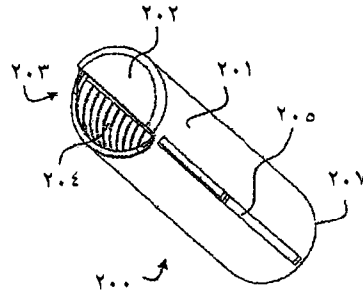
الشكل ٥



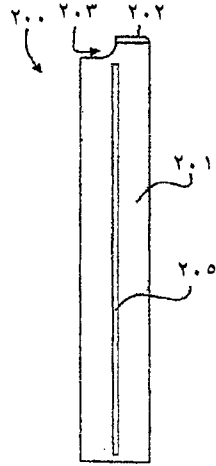
الشكل ٦



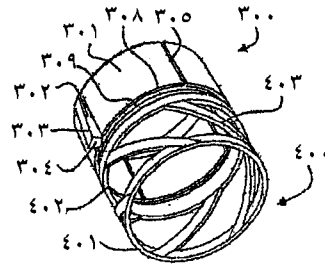
الشكل ٧



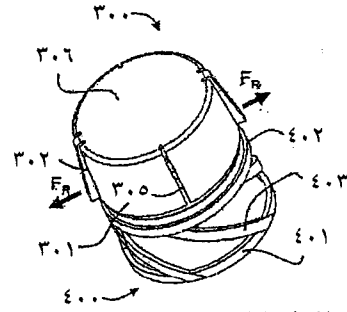
الشكل ٨



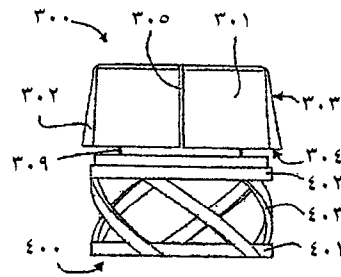
الشكل ٩



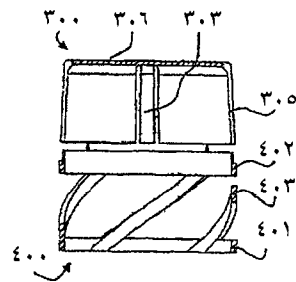
الشكل ١٠



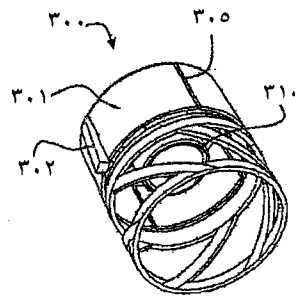
الشكل ١١



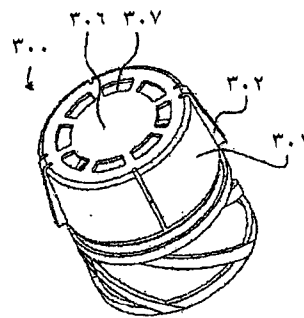
الشكل ١٢



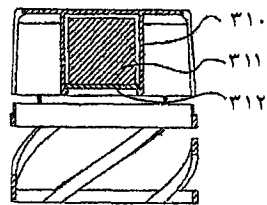
الشكل ١٣



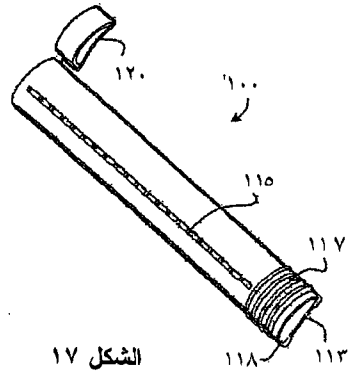
الشكل ١٤



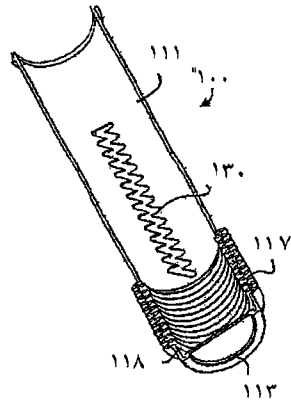
الشكل ١٥



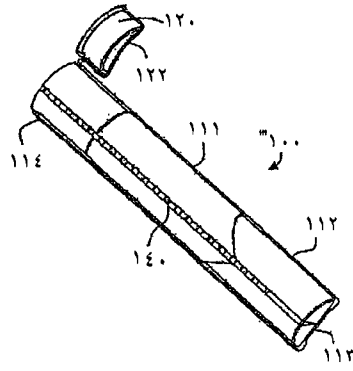
الشكل ١٦



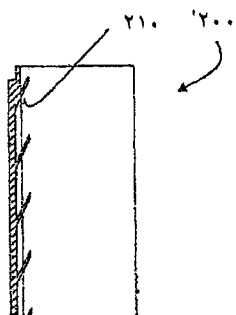
الشكل ١٧



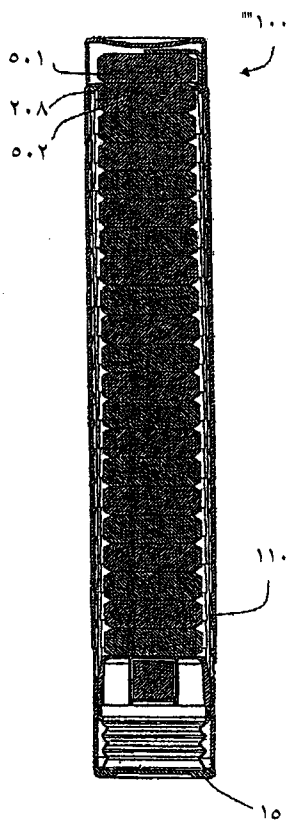
الشكل ١٨



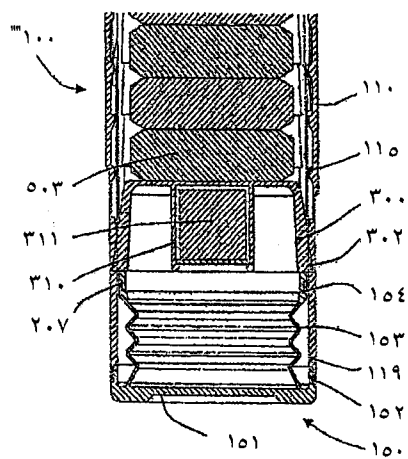
الشكل ١٩



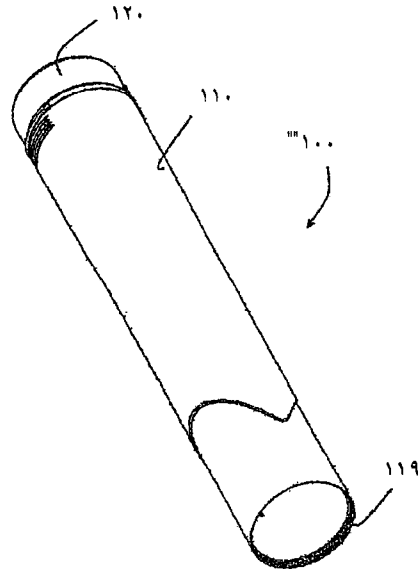
الشكل ٢٠



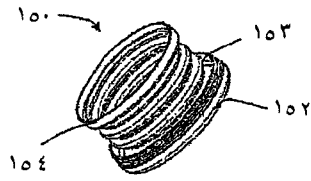
الشكل ٢١



الشكل ٢٢

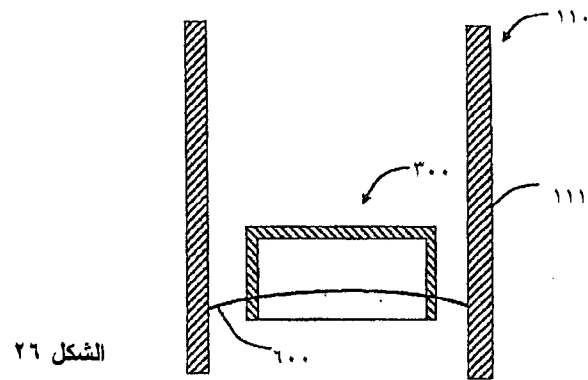
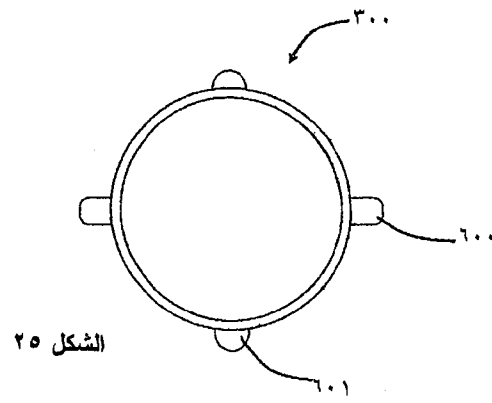


الشكل ٢٣

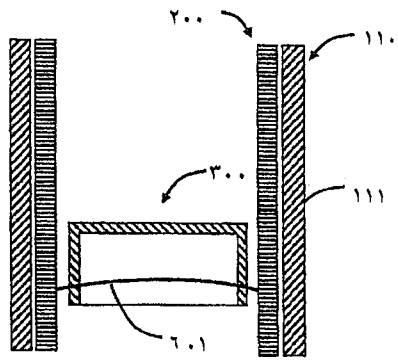


الشكل ٢٤

١٠/٩



١٠/١٠



الشكل ٢٧