

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 34608 B1**
(51) Cl. internationale : **B01D 53/26; F24F 3/14;
B65D 85/00; A61L 9/00**
(43) Date de publication : **02.10.2013**

(21) N° Dépôt : **35822**
(22) Date de Dépôt : **12.04.2013**
(30) Données de Priorité : **23.09.2010 US 12/889,057**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/US2011/052694 22.09.2011**
(71) Demandeur(s) : **MULTISORB TECHNOLOGIES, INC, 325 HARLEM ROAD BUFFALO NEW YORK 14224 (US)**
(72) Inventeur(s) : **HURLEY, Thomas, J. ; CALAMAN, Karen, H**
(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **RECIPIENT A SORBANT MONOBLOC PRESENTANT UNE PAROI D'EXTREMITE MINCE**
(57) Abrégé : Le récipient à sorbant de l'invention comprend un contenant en plastique perméable, une membrane perméable et un sorbant. Le contenant en plastique perméable présente une paroi latérale et une paroi d'extrémité, la paroi latérale délimitant une ouverture opposée à la paroi d'extrémité. La membrane perméable est fusionnée à la paroi latérale de façon à recouvrir l'ouverture. Une jonction fusionnée est formée entre la paroi latérale et la membrane perméable. Le sorbant est disposé à l'intérieur du contenant en plastique.

ABREGE DE L'INVENTION

Le récipient à sorbant de l'invention comprend un contenant en plastique perméable, une membrane perméable et un sorbant. Le contenant en plastique perméable présente une paroi latérale et une paroi d'extrémité, la paroi latérale délimitant une ouverture opposée à la paroi d'extrémité. La membrane perméable est fusionnée à la paroi latérale de manière à recouvrir l'ouverture. Une jonction fusionnée est formée entre la paroi latérale et la membrane perméable. Le sorbant est disposé à l'intérieur du contenant en plastique.

02 OCT 2013

n° 35822
du 12.04.2013**RÉCIPIENT À SORBANT MONOBLOC PRÉSENTANT UNE PAROI
D'EXTRÉMITÉ MINCE**

CONTEXTE DE L'INVENTION

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention porte en général sur des contenants à sorbant, et plus particulièrement sur un contenant à sorbant qui réduit les effets néfastes de saupoudrage et permet de voir les contenus du récipient.

Description d'état de la technique

[0002] Les contenants à sorbant utilisés pour les produits alimentaires et pharmaceutiques ainsi que d'autres applications ont plusieurs problèmes. L'un de ces problèmes est que le matériau de sorption disposé dans le contenant peut être composé de molécules très fines qui peuvent s'échapper du contenant et contaminer les produits que l'on veut protéger avec celui-ci. Cela est particulièrement vrai lorsque, comme dans certains contenants classiques, un capuchon est encliqueté ou adapté par pression sur une coupelle ou contenant creux hébergeant le sorbant. A cause de la taille des parties relativement petite, il est difficile de garder une bonne étanchéité avec l'encliquetage, car le capuchon « saute » lorsqu'il est contacté par un utilisateur, durant la manipulation ou la distribution, déversant les contenus et contaminant les produits alimentaires ou pharmaceutiques contenus dans le contenant.

[0003] Un autre problème inhérent aux contenants classiques est que la perméabilité de tels contenants dépend souvent de trous formés au niveau des surfaces du contenant. Ces trous sont assez grands qu'ils donnent lieu au saupoudrage, c'est-à-dire que les particules des produits alimentaires ou pharmaceutiques et/ou du sorbant peuvent boucher les trous, entravant ainsi la perméabilité, ou la poussière peut passer totalement à travers les trous, contaminant ainsi les produits alimentaires/pharmaceutiques, ou ayant des conséquences imprévues du sorbant.

[0004] Par conséquent, il y a un besoin dans l'état de la technique d'un contenant à sorbant « monobloc » qui demeure étanche durant l'utilisation, et ne court pas le risque de détachement lors de la manipulation. Il y a aussi un besoin dans l'état de la technique d'un contenant à sorbant utilisable pour les produits alimentaires et pharmaceutiques qui réduit de manière significative ou de préférence élimine la contamination du produit au moyen de matériau de sorption contenu dans le contenant. Il y a également un besoin dans l'état de la technique d'un récipient qui permet à l'utilisateur de voir les contenus de celui-ci.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0005] L'un des objectifs de la présente invention est de fournir un contenant à sorbant qui surmonte un ou plusieurs des problèmes des contenants à sorbant conformément à l'état de la technique. Un autre objectif de la présente invention est de fournir un contenant à sorbant simple est moins coûteux au niveau de fabrication.

[0006] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un contenant à sorbant dont le montage est simple.

[0007] un autre objectif de la présente invention est de fournir un contenant à sorbant qui permet à l'utilisateur de voir facilement les contenus de celui-ci.

[0008] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un contenant à sorbant qui réduit ou élimine la contamination du produit dans lequel il est emballé des contenus du contenant.

[0009] Un autre objectif de la présente invention est de fournir un contenant à sorbant qui est simple à remplir avec du matériau de sorption.

[0010] De manière brève, conformément à un aspect de l'invention, un contenant à sorbant comprend un contenant en plastique perméable, une membrane perméable et un sorbant. Le contenant en plastique perméable présente une paroi latérale et une paroi d'extrémité, la paroi latérale délimitant une ouverture opposée à la paroi d'extrémité. La membrane perméable est fusionnée à la paroi latérale de manière à recouvrir l'ouverture. Une jonction fusionnée est formée

entre la paroi latérale et la membrane perméable. Le sorbant est disposé à l'intérieur du contenant en plastique.

[0011] Conformément à un autre aspect de l'invention, la paroi latérale a une épaisseur différente de celle de la paroi d'extrémité.

[0012] Conformément à un autre aspect de l'invention, la paroi d'extrémité est transparente.

[0013] Conformément à un autre aspect de l'invention, la jonction fusionnée est biseautée.

[0014] Conformément encore à un autre aspect de l'invention, un procédé de formation d'une capsule à sorbant comprend la fourniture d'un contenant en plastique poreux comprenant une paroi latérale et une paroi d'extrémité. La paroi latérale délimite une ouverture opposée à la paroi d'extrémité. Le procédé comprend également le remplissage du récipient poreux en plastique avec un sorbant à travers l'ouverture, fournissant une membrane perméable, et le fusionnement de la membrane perméable pour la paroi latérale pour recouvrir l'ouverture et garder le sorbant dans le récipient.

BREVE DESCRIPTION DES DIFFERENTES VUES DES DESSINS

[0015] Les nouveaux aspects de l'invention sont décrits avec leurs particularités dans les revendications annexées. L'invention même, ensemble avec ses autres objectifs et avantages, peut être facilement comprise par référence à la description détaillée suivante de différents modes de réalisation préférés pris en conjonction avec les dessins joints, dans laquelle :

[0016] La Figure 1 représente une vue de perspective éclatée d'un contenant à sorbant selon un mode de réalisation préféré de la présente invention ;

[0017] La Figure 2 représente une vue de perspective du contenant à sorbant illustré dans le Figure 1 ;

[0018] Les Figures 3 à 6 illustrent un procédé de remplissage et de montage du contenant à sorbant illustré dans les Figures 1 et 2 ; et

[0019] La Figure 7 représente une vue de perspective d'un contenant à sorbant selon un autre mode de réalisation préféré de la présente invention ;

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0020] En se référant maintenant aux Figures 1 et 2, est illustré un récipient à sorbant conformément à cette invention. Le récipient à sorbant 2 comprend un contenant 10 et un capuchon 20 qui peut être fixé au contenant 10 pour former une structure monobloc, tel que montré dans la Figure 2. Le contenant 10 est préférablement, mais pas nécessairement, de forme cylindrique pour faciliter de fabrication. Le contenant 10 comprend une paroi latérale 12 et une paroi d'extrémité 14. La paroi latérale 12 s'étend de la paroi d'extrémité 14 et délimite une ouverture 16 en face de la paroi d'extrémité. la paroi d'extrémité 14 et représentée comme étant relativement plate, mais peut être concave ou convexe, tel que désiré. De préférence, le contenant 10 est formé au moins partiellement d'un matériau perméable à un gaz que le récipient à sorbant 2 est conçu pour absorber, et plus préférablement, l'ensemble du contenant 10 est formé d'un tel matériau perméable. Les exemples des matériaux à partir desquels l'on peut former le contenant 10 comprennent les matériaux thermoplastiques y compris, sans s'y limiter, le terphatalate de polyéthylène, les polyofélines, HPMC ou HDPE. Même si ces matériaux sont préférés, on peut utiliser tout matériau quelconque, qu'il soit polymère ou non, qui peut être donné la forme désirée et possède la perméabilité nécessaire pour le sorbant afin d'agir avec efficacité dans l'application où le contenant est employé.

[0021] Dans un mode de réalisation préféré, le contenant 10 est moulé par injection. Le procédé de moulage par injection forme une partie dont l'épaisseur est contrôlée avec un débit d'alimentation relativement rapide. Également dans un mode de réalisation préféré, le moule utilisé pour former le contenant 10 est dimensionné de manière à créer une paroi latérale relativement uniforme ; c'est-à-dire, la paroi latérale 12 a une épaisseur relativement uniforme. De manière similaire, la paroi d'extrémité 14 a une épaisseur relativement uniforme. L'épaisseur de la paroi latérale et celle de la paroi d'extrémité peuvent être similaires, mais dans un mode de

réalisation préféré, elles sont différentes. En particulier, la paroi d'extrémité 14 est plus mince que la paroi latérale 12 et est assez mince pour être transparente. Plus spécifiquement, la paroi d'extrémité 14 est sur l'ordre d'environ 5 à 15 mils et la paroi latérale est sur l'ordre d'environ 35 à 60 mils.

[0022] En rendant la paroi d'extrémité transparente, l'utilisateur peut inspecter visuellement le sorbant contenu dans le contenant, par exemple, pour voir si le sorbant fonctionne toujours. Comme on pourra le noter, des sorbants avec des moyens qui changent de couleur ont été développés qui changeront de couleur lorsqu'ils sont saturés avec le matériau que ceux-ci sont conçus pour absorber. La paroi d'extrémité de la présente invention permet une inspection visuelle du sorbant. La paroi latérale 12 pourrait être alternativement transparente, ou la paroi latérale 12 et la paroi d'extrémité 14 pourraient être transparentes. Comme noté ci-dessus, dans le mode de réalisation préféré, la transparence est atteinte lorsque l'épaisseur de la paroi est diminuée. On peut alternativement utiliser d'autres matériaux qui ont une meilleure transparence.

[0023] Préférentiellement, le capuchon 20 est également perméable au gaz que le sorbant est conçu pour absorber. Dans l'usage, le capuchon 20 est disposé sur l'ouverture 16 du contenant 10 pour former un récipient 2 sensiblement étanche comme illustré dans la Figure 2. Dans le mode de réalisation illustré, le capuchon 20 a une forme qui correspond à celle du logement 10. Le capuchon 20 est préférentiellement fait en une membrane perméable en polyéthylène à haute densité. La membrane peut être poreuse. Le matériau composant le top perméable doit être sélectionné de manière à ce qu'il soit compatible avec le matériau composant le contenant 10. C'est-à-dire, les deux matériaux doivent être capables d'être fixés l'un à l'autre pour former un récipient ayant un élément monobloc. Par exemple, et comme sera décrit en détail ci-dessous, le capuchon perméable 20 est soudé au contenant 10, et il est ainsi requis que les matériaux composant le capuchon 20 et le contenant 10 soient capables d'être soudés l'un à l'autre. Dans un mode de réalisation préféré, le capuchon perméable 20 est lié à la paroi latérale 12 sur l'ouverture 16. Comme l'on peut le voir plus clairement dans la Figure 2, le capuchon 20 est lié pour recouvrir l'ouverture 16 du contenant 10 à une jonction fusionnée 22 par une opération de fusionnement tel que le soudage par vibration ou le soudage par outil chaud. Avant d'appliquer le capuchon 20, le contenant 10 est rempli avec un matériau de sorption 30 qui peut adsorber ou absorber l'excès

d'humidité, d'oxygène, d'odeurs ou d'autres matériaux transportables par des gaz que le matériau de sorption est conçu pour éliminer de son environnement immédiatement.

[0024] Un procédé de formation du récipient à sorbant représenté dans la Figure 2 sera maintenant décrit par référence aux figures restantes. Comme présenté dans la Figure 3, les contenants 10 sont d'abord remplis avec un matériau de sorption 30. Une fois remplis, comme représenté dans la Figure 4, les contenants moulés par injection 10 sont gardés dans un appareil 60 (tels que par groupes de 20) avec seulement une très petite partie d'extrémité 62 à proximité de l'ouverture 16 en saillie au-delà d'une surface 66 de l'appareil 60. Cela mène à ce que les contenants soient solidement maintenus durant les opérations de soudage ultérieures. Par la suite, une feuille perméable 70 est posée en travers de l'ouverture 16 du contenant 10. Dans un exemple de mode de réalisation, la feuille 70 est en polyéthylène perméable à haute densité. La feuille 70 a préférentiellement une surface mate et une surface brillante, et la surface mate de la feuille 70 est placée en une relation contiguë avec l'ouverture 16. La surface brillante peut également être placée contre les contenants 10. Par la suite, une matrice de soudage chauffée 76 est appliquée à la feuille 70 avec assez de chaleur et pression pour fusionner ensemble les parties chevauchantes de la feuille 70 et la paroi latérale 12 au niveau des jonctions fusionnées 22. La matrice de soudage 76 est préférentiellement formée en une barre en acier spécialisé (P20) avec un trou formé le long d'un axe longitudinal pour insérer une cartouche tige feu. Un autre trou peut être formé pour insérer un thermocouple pour fournir un retour au collecteur pour maintenir la matrice de soudage 76 à une température désirée.

[0025] Même s'il n'est pas apparent dans la Figure 6, la chaleur provenant de la matrice de soudage 76 ramollit temporairement la feuille 70 avoisinant les jonctions fusionnées 22 pour que les parties centrales non compressées 78 de la feuille 70 soient tirées vers l'intérieur des contenants 10 et soient jointes aux parois latérales 12 au niveau des jonctions fusionnées 22.

[0026] De préférence, la matrice de soudage 76 applique de la pression dans la direction de la flèche 82 sur la feuille 70 contre les contenants 10 entre 200 et 1000 livres par pouce carré, à une température d'environ 500 degrés Fahrenheit, et pendant une durée de 0,5 à 2,5 secondes. La feuille 70 est assez rigide pour qu'elle ne soit pas déformée, déchirée ou divisée lorsqu'elle est soumise à la pression. C'est cette combinaison de température et de chaleur qui produit les

jonctions fusionnées 22 pour attacher de manière sécurisée les parties de la feuille en plastique poreuse 70 aux parois latérales 12 des contenants 10.

[0027] Après que la feuille perméable 70 ait été liée à la pluralité de contenants 10, un outil de découpe est appliqué à la feuille 70 tel que décrit dans la Figure 7, et l'excès du matériau de la feuille 70 au-delà des périphériques des contenants 10 est découpé. Comme présenté également dans la Figure 7, l'outil de découpe 80 comprend une pluralité de couteaux circulaires 84 qui découpent l'excès du matériau de la feuille qui se trouve à l'extérieur de l'empreinte de la paroi latérale 12.

[0028] Dans un mode de réalisation, la feuille 70 est de préférence faite en polyéthylène poreux à haute densité approprié à l'usage pour emballer des produits alimentaires ou des médicaments. La feuille 70 a de préférence une épaisseur de 0,028 pouces plus au moins environ 0,005 pouces. La feuille poreuse 70 peut supporter des écoulements d'air de 40 à 120 pieds cubes par minute par pied carré de surface ou 1400 à 4200 millilitres par minute à travers un disque d'un diamètre d'un pouce à une pression de 1,2 pouces d'eau. La feuille 70 a une résistance à la traction préférée d'au moins 215 livres par pouce carré et doit être assez rigide pour que la feuille 70 ne sera pas déformée, déchirée ou divisée lorsqu'elle est soumise à des forces rencontrées durant les opérations de soudage prévues. D'autres valeurs de résistance à la traction sont possibles à la base de l'application désirée. Des exemples de tels matériaux sont disponibles comme le film en rouleaux de Porvair Technology de Wrexham, UK comme le Porvair PRLF094230, ou Porex Technologies de Fairburn, Géorgie comme le Groupe des Produits Poreux de Porex X-8054 ou X-9474. D'autres porosités peuvent être utilisées, selon les exigences spécifiques de toute application particulière quelconque. Dans un autre mode de réalisation, la feuille 70 peut être une feuille solide, par exemple, de HDPE, qui ne permet pas l'écoulement d'air mais permet la transmission de gaz. Le matériau de la feuille 70 est de préférence choisi de sorte qu'il soit un matériau compatible avec le contenant 10, c'est-à-dire que l'on peut fixer au contenant 10 pour former une capsule à sorbant monobloc 2.

[0029] Le procédé de soudage décrit ci-dessus utilise une force de pression ou de fermeture d'entre environ 600 à 1000 livres par pouce carré, et il comprend un temps de chauffage de presque 1 à 2 secondes. Le présent procédé de soudage cause le fusionnement entre

les capuchons poreux 20 et la paroi latérale 12 au niveau des jonctions fusionnées 22. Ledit fusionnement est atteint car les surfaces d'interface de, à la fois, les capuchons 20 et les éléments vides 12 sont fondus sensiblement en même temps sous les présentes circonstances malgré leurs différences au niveau de la porosité. D'autre procédé de liaison peuvent être utilisés pour attacher le capuchon 20 au contenant 10, y compris les procédés de soudage par vibration tels que décrits dans le Brevet Américain co-attribué n°5,942,060, qui est inclus dans les présentes par référence.

[0030] L'un des matériaux de sorptions 30 préférés est le gel de silice ayant une taille de particules d'environ 0,5 à 1 millimètre fourni par Zhaoyuan Huiyuan Silica Gel Co. Ltd., de la ville de Zhaoyuan, République Populaire de Chine, et les récipients 2 comprenant de tel gel de silice sont destinés à être utilisés pour adsorber l'humidité dans différents environnements, tels que les contenants pharmaceutiques, les contenants de produits alimentaires, et dans tout autre environnement quelconque où l'on désire d'adsorber l'humidité. D'autres types de matériau granulaire ou non granulaire de traitement de gaz ou de vapeur peuvent être utilisés y compris, à titre indicatif et non limitatif, des matériaux tels que le charbon de bois activé, tamis moléculaire, argile activée, la montmorillonite, le soufre de calcium, le Clintolite et les aluminosilicates cristallins en métal. Les récipients peuvent également contenir tout autre produit convenable quelconque, y compris, sans s'y limiter, les compositions classiques d'absorption d'oxygène, les compositions classiques d'absorption du dioxyde de carbone. Les récipients 2 peuvent également contenir des solutions liquides qui contiennent des sorbants ou sorbants sous forme de crème ou de gel tel que, sans s'y limiter, le carraghénane. Les présents produits absorbent ou adsorbent les gaz provenant des environnements où sont placés les récipients 2. Cependant, les récipients 2 peuvent également contenir des produits qui produisent des vapeurs qui passent à travers l'environnement où sont situés les récipients, et de tels vapeurs comprennent, à titre indicatif et non limitatif, des fragrances, l'éthylène et le dioxyde de carbone. Ainsi, le matériau à l'intérieur de l'élément du récipient 12 sera caractérisé comme « matériau de traitement de gaz ou de vapeur ». En outre ou au lieu des sorbants, on peut employer d'autres composants tels que les matériaux antimicrobiens, des matériaux antifongiques et les matériaux similaires. Le contenant à sorbant de la présente invention est exceptionnellement polyvalent et peut être utilisé dans une large gamme d'applications.

[0031] Immédiatement après avoir été découpé, le récipient à sorbant est prêt à être utilisé. Cependant, il peut être également désiré d'ajouter un biseau à la jonction fusionnée 22. De manière spécifique, après les opérations de découpe ou en conjonction avec ou au lieu de celles-ci, un outil à chanfreiner 100, comme présenté dans la Figure 5, peut être utilisé pour former une surface biseautée 34 au niveau de la jonction fusionnée 22. La formation de la surface biseautée 34 assure l'enlèvement de tout bord non découpé quelconque 38 au niveau des extrémités des récipients 2 qui s'étend au-delà les périmètres prévus du contenant 10 et qui pourrait intervenir dans la distribution des récipients complets 2.

[0032] L'outil à chanfreiner 100 est de préférence rotatif sur un axe 102 aligné avec l'axe central 40 des contenants 10 et comprend un élément cylindrique 104 et des pales de coupe 106 séparées de manière angulaire autour l'axe rotatif 102. En outre, l'outil à chanfreiner 100 est préférablement en translation relative par rapport aux récipients 2 le long de l'axe rotatif 102 et l'axe central 40 pour alimenter l'outil à chanfreiner 100 en engagement avec la jonction fusionnée 22 du récipient 2. Les bords de coupe 108 des pales de coupe sont de préférence inclinés vers l'axe rotatif 102 à travers un angle β pour former la surface biseautée 34 au niveau des angles α de chanfreiner correspondants.

[0033] De préférence, les angles de chanfrein α sont moins de 30 degrés. Avec plus de préférence, la surface biseautée 34 est inclinée par des angles de chanfrein de presque 15 degrés. Les angles de chanfrein α peu profondes assurent que l'opération de chanfreiner ne compromet pas à une épaisseur de paroi « t » de la paroi latérale 12 malgré les variations de la hauteur dans les récipients 2. Par exemple, un angle de chanfrein α à 15 degrés peut héberger quatre fois la variation de hauteur « Δh » que les angles de chanfrein à 45 degrés plus classiques. On peut faire référence à un arrêt de l'outil par rapport à l'appareil 60 pour régler la profondeur de coupe de l'outil à chanfreiner 100. Il est préféré d'avoir deux pales de coupe 106 par outil. Il est également préféré que les vitesses de rotation soient entre 700 à 1500 tours par minute (TPM). L'alimentation verticale de l'outil à chanfrein 100 le long de l'axe rotatif 102 est préférablement variable en vitesse pour fournir une technique rapide mais des alimentations plus lentes durant la découpe.

[0034] Soit l'outil à chanfreiner 100 peut être déplacé en translation entre les récipients 2 ou plusieurs outils à chanfreiner 100 peuvent être utilisés pour chanfreiner les extrémités de la pluralité de récipients 2 à l'intérieur de l'appareil 60. Plusieurs outils à chanfreiner 100 peuvent être également utilisés ensemble avec des déplacements en translation individuels ou collectifs des plusieurs outils à chanfreiner 100 pour indexer les outils à chanfreiner entre les récipients 10. Par exemple, une broche à cinq têtes peut être utilisée pour chanfreiner 5 extrémités de récipient en même temps, et l'ensemble de la broche à cinq têtes peut être indexée pour chanfreiner un autre ensemble de cinq extrémités de récipient dans le même appareil 60. Les outils à chanfreiner 100 peuvent être utilisés à côté de ou au lieu de l'outil de découpe 80. C'est-à-dire, les outils à chanfreiner 100 peuvent être utilisés (a) pour couper à travers la feuille poreuse 70 pour séparer les récipients 2 de la feuille 70 et (b) pour continuer la découpe (c'est-à-dire relativement en translation le long de l'axe rotatif 102) pour former une surface biseautée 34 au niveau de la jonction fusionnée 22.

[0035] Comme décrit ci-dessus, le matériau utilisé pour fabriquer le contenant et celui utilisé pour fabriquer le capuchon 20 sont de préférence perméables. Ils peuvent être poreux, mais cela n'est pas requis tant que le récipient 2 est capable d'absorber ou adsorber selon l'application prévue. Le contenant 10 et le capuchon 20 peuvent être faits du même matériau mais cela n'est pas requis tant que les deux peuvent être fixés l'un à l'autre, comme décrit en détail ci-dessus. Les matériaux peuvent être sélectionnés de sorte qu'à la fois le contenant 10 et le capuchon 20 aient la même perméabilité ou ils peuvent être très différents. Par exemple, il peut être désiré que la grande partie d'absorption/adsorption soit effectuée à travers le capuchon, ainsi le capuchon 20 est fait d'un matériel ayant une plus haute perméabilité que le matériau duquel est fait le contenant 10.

[0036] Comme on pourra le noter, immédiatement après que le capuchon 20 soit fusionné au contenant 10, le récipient 2 représente une structure monobloc comprenant un sorbant, et le sorbant ne peut être accédé sans détruire le récipient contrairement aux récipients de l'état de la technique où une ou plusieurs extrémités peuvent être retirées résultant le déversement du sorbant.

[0037] Même si les Figures 3 à 6 décrivent un procédé de fabrication du récipient à sorbant 2, d'autres procédés peuvent être utilisés. Par exemple, les contenus 10 peuvent être

individuellement recouverts d'une membrane ayant une taille qui égale presque celle de l'ouverture 16. De cette manière, il n'y aura aucun excès de matériau qui nécessiterait la découpe, diminuant ainsi les déchets. En outre, le capuchon 20 peut être une partie moulée par injection qui est soudée ou autrement fixée à l'ouverture 16 délimitée par la paroi latérale 12.

[0038] Parce que le contenant 10 est moulé par injection, on peut également construire des structures supplémentaires dans le moule. Par exemple, dans la Figure 7, des nervures 24 sont fournies dans le récipient, s'étendant vers l'extérieur à partir d'un centre vers la paroi latérale 12. Ces nervures peuvent aider dans la production de la partie, c'est-à-dire, en aidant l'écoulement du matériau injecté dans et à travers le moule. En plus, les nervures ajoutent de la stabilité à la structure. Lorsque les nervures 24 sont fournies au niveau de la paroi d'extrémité 14, comme présenté dans la Figure 6, la paroi d'extrémité sera plus épaisse au niveau des nervures 24, et ainsi n'aura pas une épaisseur uniforme. En plus, il est probable que les nervures 24 ne soient pas transparentes. Il est évident que les nervures 24 peuvent être placées à n'importe où le long de la longueur de la paroi d'extrémité 12, et pas nécessairement au niveau de la paroi d'extrémité 14.

[0039] Si l'invention a été décrite en relation avec certains de ses modes de réalisation actuellement préférés, l'expert du domaine comprendra que de nombreuses modifications et changements peuvent y être apportés, sans s'écarter de l'esprit et la portée de l'invention, qui est en conséquence destinée à être uniquement définie par les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Un récipient à sorbant comprenant :
 - un contenant en plastique perméable présentant une paroi latérale et une paroi d'extrémité, la paroi latérale délimitant une ouverture opposée à la paroi d'extrémité ;
 - une membrane perméable est fusionnée à la paroi latérale de manière à recouvrir l'ouverture ;
 - une jonction fusionnée entre la membrane perméable et la paroi latérale ; et
 - un sorbant disposé à l'intérieur du contenant en plastique.
2. Le récipient à sorbant de la revendication 1 où le contenant perméable en plastique est moulé par injection.
3. Le récipient à sorbant de la revendication 1 où la paroi d'extrémité est transparente.
4. Le récipient à sorbant de la revendication 3 où la paroi latérale est opaque.
5. Le récipient à sorbant de la revendication 1 où la paroi d'extrémité est plus mince que la paroi latérale.
6. Le récipient à sorbant de la revendication 1, comprenant de plus une surface biseautée formée au niveau de la jonction fusionnée.
7. Le récipient à sorbant de la revendication 1, comprenant de plus une nervure ou plus s'étendant à la paroi latérale.
8. Le récipient à sorbant de la revendication 1, où le sorbant est un sorbant granulaire.
9. Le récipient à sorbant de la revendication 1, où le sorbant est un sorbant liquide.

10. Le récipient à sorbant de la revendication 1, où le contenant a une première perméabilité et la membrane perméable a une deuxième perméabilité, différente de la première perméabilité.
11. Le récipient à sorbant de la revendication 1, où le sorbant est un sorbant de crème et de gel.
12. Un procédé pour former une capsule à sorbant comprenant :
 - fournir un contenant en plastique perméable présentant une paroi latérale et une paroi d'extrémité, la paroi latérale délimitant une ouverture opposée à la paroi d'extrémité ;
 - remplir une partie du contenant perméable en plastique avec un sorbant à travers l'ouverture ;
 - fournir une membrane perméable ; et
 - fusionner la membrane perméable à la paroi latérale pour recouvrir l'ouverture et retenir le sorbant dans le contenant.
13. Le procédé de la revendication 12, dans lequel l'étape de fusionnement crée une jonction fusionnée et comprend en plus le biseautage de la jonction fusionnée.
14. Le procédé de la revendication 12, dans lequel la paroi d'extrémité a une première épaisseur et la paroi latérale a une deuxième épaisseur, différente de la première épaisseur.
15. Le procédé de la revendication 12, dans lequel le contenant a une première perméabilité et la membrane de perméabilité a une deuxième perméabilité, différente de la première perméabilité.
16. Le procédé de la revendication 12, dans lequel la paroi d'extrémité du contenant a une première épaisseur et la paroi latérale a une deuxième épaisseur, différente de la première épaisseur.
17. Le procédé de la revendication 12, dans lequel la paroi d'extrémité est transparente.
18. Le procédé de la revendication 12, dans lequel le sorbant est un sorbant granulaire.

19. Le procédé de la revendication 12, dans lequel le sorbant est un sorbant liquide.

20. Le procédé de la revendication 12, dans lequel le sorbant est un sorbant de crème et de gel.

FIGURE 1

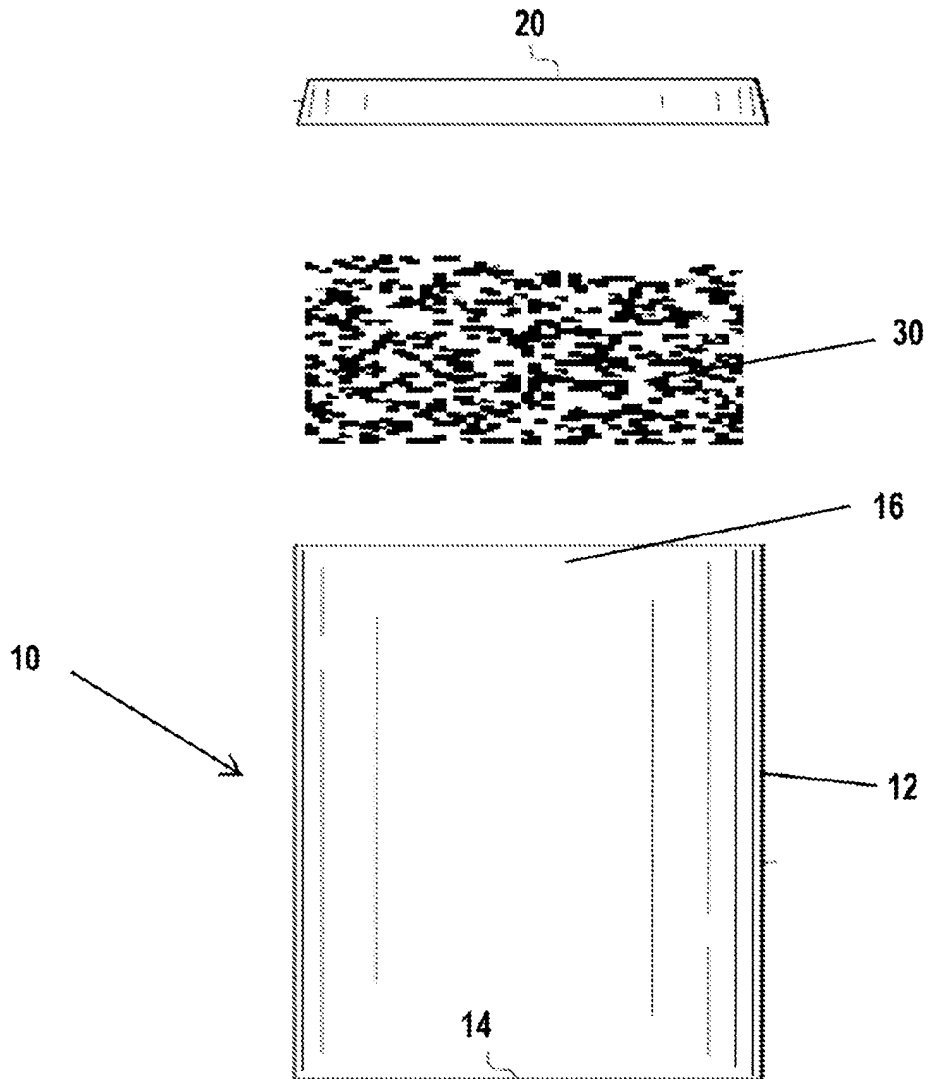


FIGURE 2

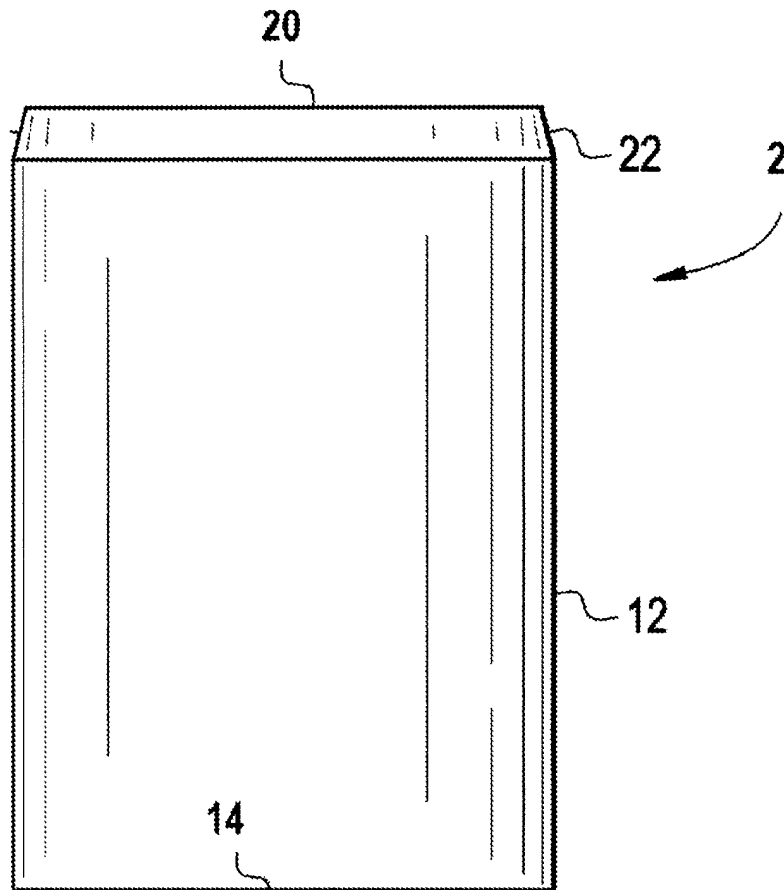


FIGURE 3

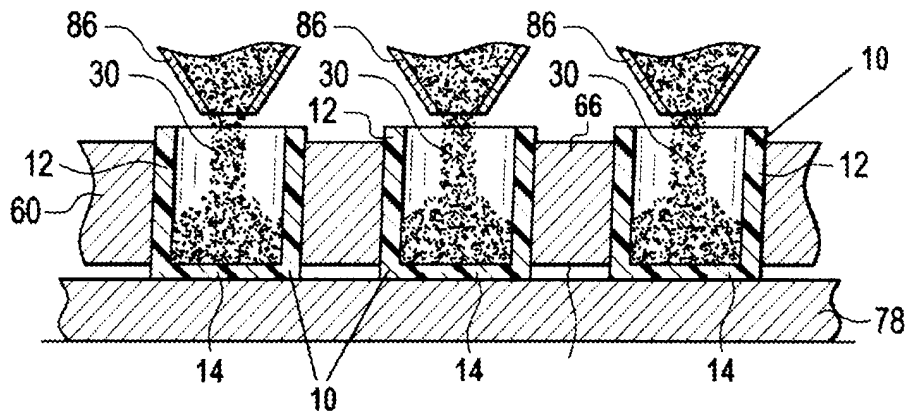


FIGURE 4

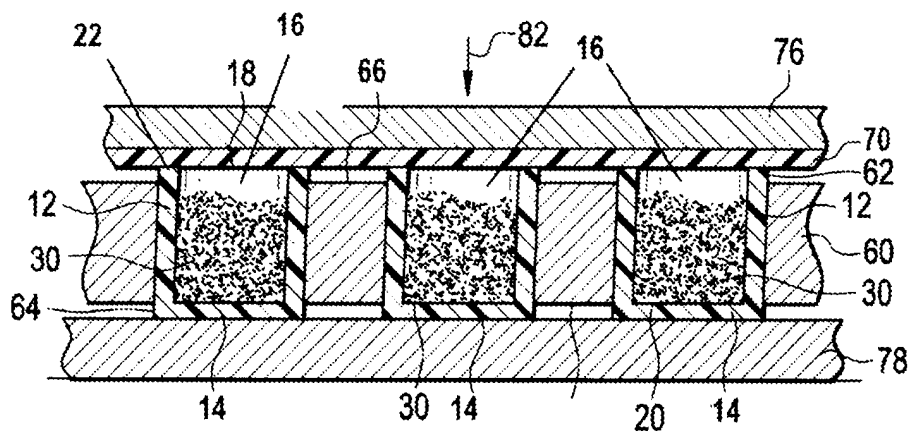


FIGURE 5

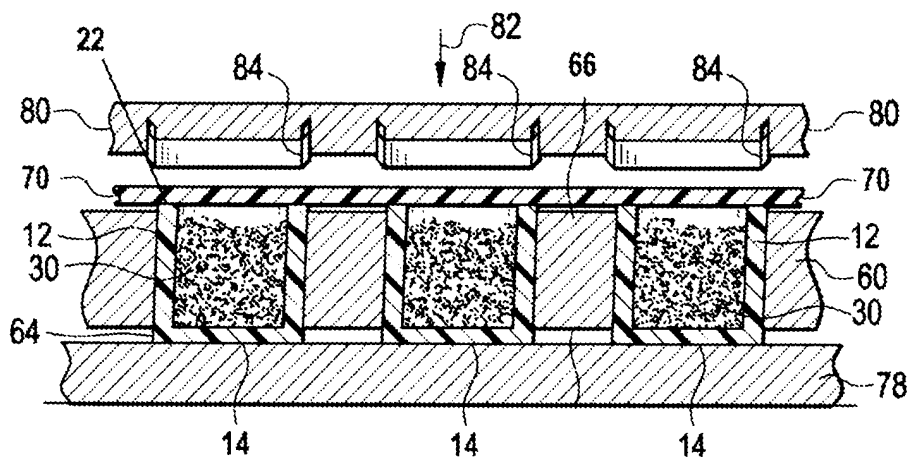
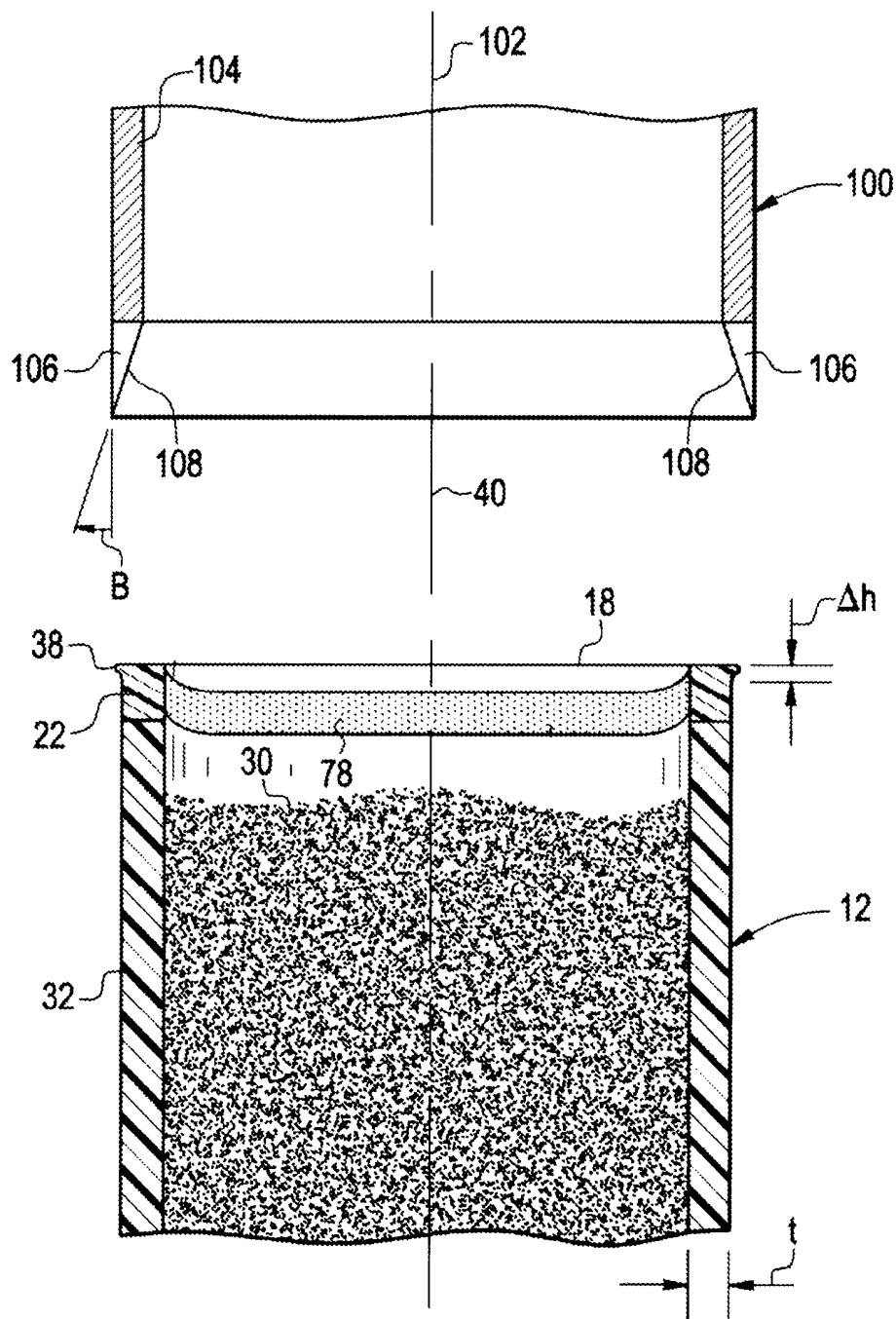


FIGURE 6



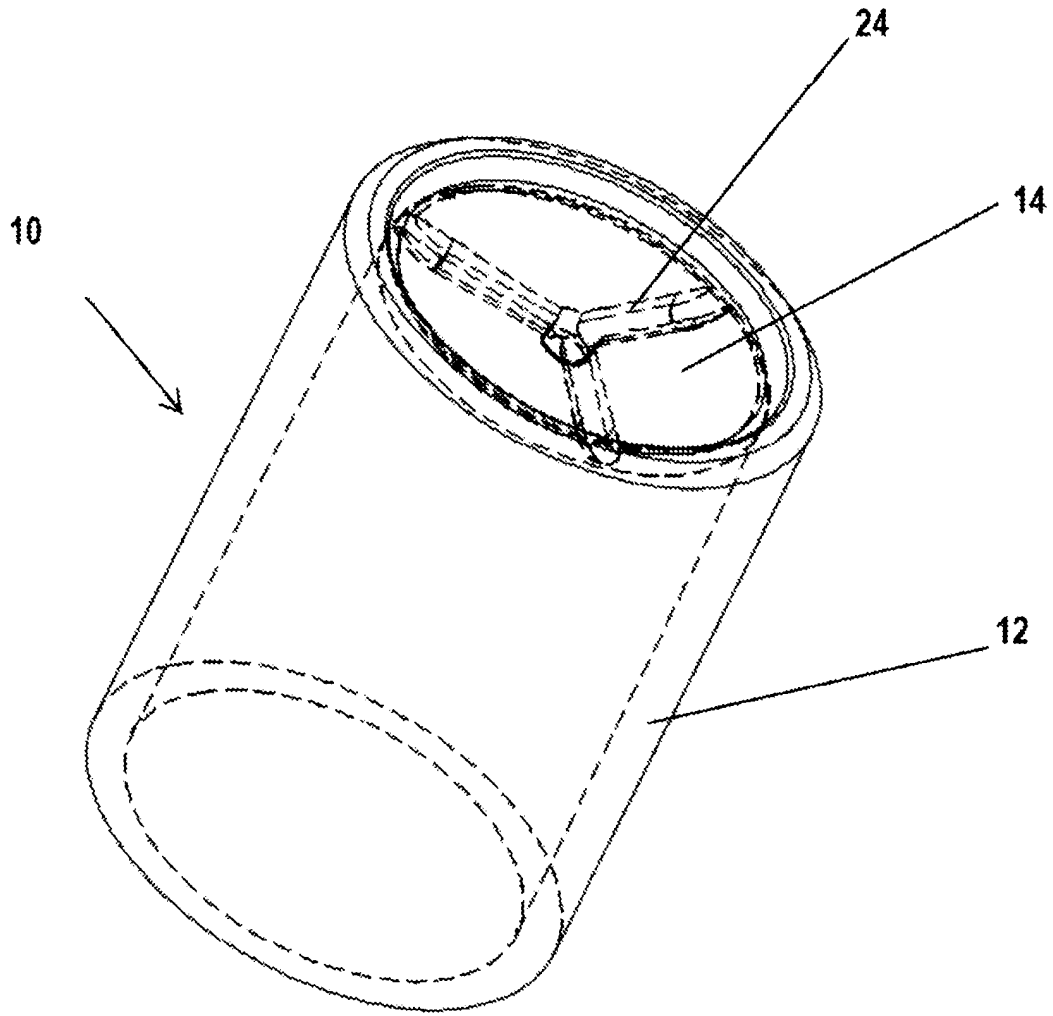


FIGURE 7