



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: B 65 D 55/02**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

**637 081**

⑫① Numéro de la demande: 5427/80

⑫② Date de dépôt: 15.07.1980

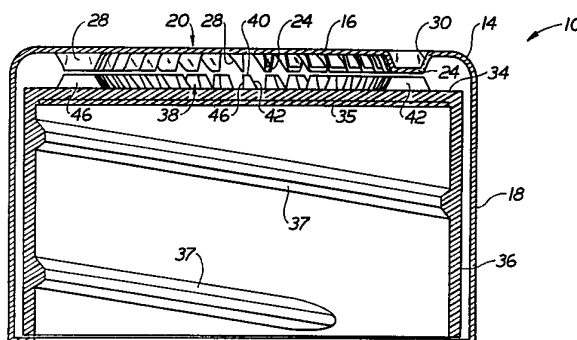
⑫③ Priorité(s): 01.11.1979 US 090273

⑫④ Brevet délivré le: 15.07.1983

⑫⑤ Fascicule du brevet  
publié le: 15.07.1983⑫⑦ Titulaire(s):  
Aluminum Company of America, Pittsburgh/PA  
(US)⑫⑦ Inventeur(s):  
Wilburn Coy Willis, Hagerstown/IN (US)⑫⑦ Mandataire:  
Kirker & Cie SA, Genève⑫④ **Dispositif de fermeture de sécurité.**

⑫⑤ Un couvercle intérieur est pourvu de plusieurs dents (38) dans sa paroi supérieure (34) et d'un filetage intérieur (37) sur sa jupe (36). Un couvercle supérieur (14) en tôle mince comporte une paroi supérieure (16) reliée à une jupe (18) et pourvue de plusieurs ouïes (20) pouvant venir en contact avec les dents (38). Le couvercle (14) est monté librement sur le couvercle intérieur pour qu'une force dirigée vers le bas puisse être exercée sur le couvercle (14) en assurant sa rotation dans la direction d'obturation pour mettre les ouïes (20) en contact avec les dents (38) et visser le dispositif (10) sur le col de récipient, tandis qu'une force d'enlèvement, dirigée vers le bas, doit être appliquée au couvercle (14), en assurant sa rotation dans la direction d'enlèvement pour dévisser ainsi le dispositif de fermeture (10).

Application aux bouteilles de médicaments, pesticides, etc.



## REVENDICATIONS

1. Dispositif de fermeture de sécurité d'un récipient comportant un col fileté, le dispositif étant agencé pour être vissé sur le col afin d'assurer l'obturation étanche du récipient et pour être dévissé du col pour donner accès au contenu du récipient, caractérisé en ce qu'il comprend deux couvercles coopérants (32, 14), dont le couvercle intérieur (32) comporte une paroi supérieure (34) munie d'une jupe dirigée vers le bas (36), plusieurs dents (38) formées sur la paroi supérieure et un filetage intérieur (37) destiné à venir se visser sur le col fileté du récipient, et dont le couvercle supérieur (14) en tôle mince comporte une paroi supérieure (16) munie d'une jupe (18) dirigée vers le bas, plusieurs ouïes (20) ménagées dans la paroi supérieure et comprenant chacune un rebord (28) faisant saillie vers le bas suivant un certain angle par rapport à la paroi supérieure (16) et se terminant par une lisière (24) qui est formée par une fente (44) ménagée dans la paroi supérieure (16), ainsi qu'une partie en forme d'arche portante (30) reliant chaque côté du rebord (24) avec la paroi supérieure entre la lisière et la jonction (26) du rebord avec la paroi supérieure, les ouïes étant agencées pour entrer en contact coopérant avec les dents (38) du couvercle intérieur (32), en ce que le couvercle supérieur (14) est placé au-dessus et monté librement sur le couvercle intérieur (32) de manière qu'une force minimale, dirigée vers le bas, puisse être exercée sur le couvercle supérieur (14) tout en assurant sa rotation dans la direction d'obturation du dispositif de fermeture (10) en vue de faire entrer en contact les ouïes (20) du couvercle supérieur (14) avec les dents (38) du couvercle intérieur (32) et de visser ainsi le dispositif de fermeture (10) sur le col de récipient, tandis qu'une force d'enlèvement, dirigée vers le bas, doit être appliquée au couvercle supérieur (14), tout en assurant sa rotation dans la direction d'enlèvement du dispositif de fermeture (10), pour faire entrer en contact les ouïes (20) du couvercle supérieur (14) avec les dents (38) du couvercle intérieur (32) et de dévisser ainsi le dispositif de fermeture (10) par rapport au col de récipient.

2. Dispositif de fermeture de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que les dents (38) du couvercle intérieur (32) et les ouïes (20) du couvercle supérieur (14) sont réparties circulairement.

3. Dispositif de fermeture de sécurité selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les dents (38) du couvercle intérieur (32) ont chacune une section droite de forme trapézoïdale, la surface supérieure (40) de chaque dent (38) étant orientée parallèlement au plan de la paroi supérieure (34) du couvercle intérieur.

4. Dispositif de fermeture de sécurité selon la revendication 3, caractérisé en ce que la surface supérieure (40) de chaque dent (38) a une largeur d'environ 0,5 mm.

5. Dispositif de fermeture de sécurité selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les côtés des dents (38) ne sont pas parallèles, un côté étant orienté perpendiculairement au plan de la paroi supérieure (34) du couvercle intérieur (32), tandis que l'autre côté est incliné d'un angle d'environ 55° par rapport au plan de la paroi supérieure (34).

6. Dispositif de fermeture de sécurité selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le couvercle supérieur est réalisé en alliage d'aluminium.

La présente invention concerne un dispositif de fermeture de sécurité pour des récipients tels que ceux utilisés pour contenir des médicaments, des pesticides, des poisons et d'autres substances très nocives. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un dispositif de fermeture de sécurité en deux pièces, qui soit d'une construction simple, d'une fabrication relativement peu coûteuse, tout en étant extrêmement efficace pour l'application envisagée.

On a signalé ces dernières années un certain nombre de cas où de petits enfants ont ouvert des bouteilles contenant des médicaments et ont absorbé leur contenu, ce qui a provoqué de fortes intoxica-

tions ou même la mort. En conséquence, on a consacré beaucoup d'efforts pour mettre au point des dispositifs de fermeture de récipients de ce genre, qui ne puissent pas être commodément ouverts par de petits enfants, tout en pouvant, d'autre part, être ouverts relativement aisément par des adultes.

Un grand nombre des dispositifs de sécurité qui ont été mis au point pour des récipients filetés comportent deux éléments obturateurs qui doivent être manipulés d'une certaine manière afin de coopérer lors de l'ouverture du dispositif d'obturation. Certains de ces dispositifs d'obturation nécessitent un engrènement de séries de dents prévues sur les éléments obturateurs et qui entrent en prise lorsque les éléments sont soumis à une poussée quand le dispositif de fermeture est tourné pour l'enlever du récipient correspondant. De tels dispositifs de fermeture ont été revendiqués dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique Nos 3733000, 3924770 et 3946890. Ces dispositifs de fermeture sont généralement constitués d'éléments en matière plastique du fait de la relative facilité avec laquelle des dents peuvent être moulées à partir d'une telle matière plastique. Il est possible de réaliser des dents par emboutissage ou formage dans un élément de fermeture de sécurité en métal, mais la précision dimensionnelle, la précision de définition et les petites dimensions généralement imposées à de telles dents rendent un tel processus assez difficile et généralement non économique.

Cependant, l'utilisation d'un dispositif de fermeture comportant un élément extérieur en tôle métallique procure certains avantages. Un tel dispositif peut être réalisé avec un plus petit diamètre qu'un dispositif intégralement en matière plastique, du fait qu'il est nécessaire de prévoir, dans un couvercle supérieur en matière plastique, une jupe plus épaisse que dans un couvercle métallique pour obtenir la résistance nécessaire. Un couvercle supérieur métallique offre également des avantages d'impression par rapport à un couvercle semblable en matière plastique. Généralement, des couvercles supérieurs en matière plastique sont imprimés par un procédé d'estampage. Ce procédé ne convient généralement pas pour l'impression de petits caractères très lisibles, ni pour l'impression sur une surface non plane, telle que la jupe incurvée d'un couvercle supérieur de forme généralement cylindrique. D'autre part, un couvercle supérieur métallique peut être imprimé avant formage par lithographie en offset. Ce procédé permet d'imprimer de petits caractères précis sur un flan métallique plan avant que ce flan soit transformé en un couvercle supérieur cylindrique.

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, il serait avantageux d'utiliser un dispositif de fermeture comportant un couvercle supérieur métallique et remédiant aux problèmes concernant la réalisation des dents dans ce couvercle supérieur. Cependant, un tel dispositif de fermeture a déjà été décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3097756. Comme le montrent les fig. 17 à 30 de ce brevet, un dispositif de fermeture de sécurité en deux pièces peut être pourvu d'un couvercle intérieur comportant une série de dents d'encliquetage et d'une virole extérieure pourvue d'une série de languettes élastiques dirigées vers le bas et formées par poinçonnage de la paroi supérieure de la virole. Cependant, ces agencements ne sont pas suffisants à eux seuls pour conférer au dispositif de fermeture la caractéristique de sécurité et on doit utiliser un outil, tel qu'une pièce de monnaie, pour verrouiller ensemble le couvercle intérieur et la virole extérieure de manière que le dispositif de fermeture puisse être enlevé du récipient. En conséquence, bien que le dispositif de fermeture faisant l'objet du brevet américain précité N° 3097756 résolve le problème de la réalisation des dents dans un couvercle supérieur métallique, il nécessite l'utilisation d'un outil pour être enlevé du récipient.

Il est par conséquent souhaitable de mettre au point un dispositif de fermeture de sécurité qui soit perfectionné, qui comporte un couvercle métallique supérieur remédiant au problème de la réalisation de dents de petites dimensions en métal, et qui puisse être actionné indépendamment de tous outils extérieurs.

Selon l'invention, il est prévu un dispositif de fermeture de sécurité d'un récipient comportant un col fileté, le dispositif étant agencé

pour être vissé sur le col afin d'assurer l'obturation étanche du récipient et pour être dévissé du col pour donner accès au contenu du récipient, le dispositif de fermeture comprenant deux couvercles coopérants dont le couvercle inférieur comporte une paroi supérieure munie d'une jupe dirigée vers le bas, plusieurs dents formées sur la paroi supérieure et un filetage intérieur destiné à venir se visser sur le col fileté du récipient, et dont le couvercle supérieur en tôle mince, comporte une paroi supérieure munie d'une jupe dirigée vers le bas, plusieurs ouïes ménagées dans la paroi supérieure et comprenant chacune un rebord faisant saillie vers le bas suivant un certain angle par rapport à la paroi supérieure et se terminant par une lisière qui est formée par une fente ménagée dans la paroi supérieure, ainsi qu'une partie en forme d'arche portante qui relie chaque côté du rebord avec la paroi supérieure entre la lisière et la jonction du rebord avec la paroi supérieure, les ouïes étant agencées pour entrer en contact coopérant avec les dents du couvercle inférieur; le couvercle supérieur étant placé au-dessus et monté librement sur le couvercle inférieur de manière qu'une force minimale, dirigée vers le bas, puisse être exercée sur le couvercle supérieur tout en assurant sa rotation dans la direction d'obturation du dispositif de fermeture en vue de faire entrer en contact les ouïes du couvercle supérieur avec les dents du couvercle inférieur, et de visser ainsi le dispositif de fermeture sur le col de récipient, tandis qu'une force d'enlèvement, dirigée vers le bas, doit être appliquée au couvercle supérieur, tout en assurant sa rotation dans la direction d'enlèvement du dispositif, pour faire entrer en contact les ouïes du couvercle supérieur avec les dents du couvercle inférieur et de dévisser ainsi le dispositif de fermeture par rapport au col de récipient.

L'application d'une force dirigée vers le bas, et d'une grandeur inférieure à la force d'enlèvement, tout en faisant tourner le couvercle supérieur dans la direction d'enlèvement de dispositif de fermeture, fait glisser les ouïes du couvercle supérieur sur les dents du couvercle inférieur et ne provoque pas une entrée en contact coopérant du couvercle supérieur et du couvercle inférieur qui est nécessaire pour produire un mouvement de rotation du couvercle inférieur. En conséquence, le dispositif de fermeture ne peut pas être enlevé d'un récipient tant qu'une force suffisante d'enlèvement, dirigée vers le bas, n'est pas exercée sur le couvercle supérieur tout en le faisant tourner dans la direction d'enlèvement du dispositif de fermeture.

Les avantages et caractéristiques de l'invention seront mis en évidence, dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

la fig. 1 est une vue en perspective du dispositif de fermeture de sécurité selon l'invention, mis en place sur un récipient;

la fig. 2 est une vue en coupe du dispositif de fermeture de sécurité de la fig. 1;

la fig. 3 est une vue en élévation du côté inférieur du couvercle supérieur du dispositif selon l'invention;

la fig. 4 est une vue en perspective d'une des ouïes du couvercle supérieur;

la fig. 5 est une vue en élévation de la partie supérieure du couvercle inférieur;

la fig. 6 est une vue en coupe montrant l'entrée en contact d'une ouïe du couvercle supérieur avec une dent du couvercle inférieur pendant la rotation du couvercle supérieur dans la direction de mise en place de dispositif de fermeture;

la fig. 7 est une vue en coupe montrant l'entrée en contact d'une ouïe du couvercle supérieur avec une dent du couvercle inférieur pendant la rotation du couvercle supérieur dans la direction d'enlèvement du dispositif de fermeture.

On a représenté sur les fig. 1 et 2 un dispositif de fermeture de sécurité 10 mis en place sur un récipient 12, qui comporte un col fileté et qui a été représenté sous la forme d'une bouteille à médicaments de type courant. Le dispositif de fermeture 10 comprend un couvercle supérieur 14 en tôle mince. Ce couvercle supérieur est pourvu d'une paroi supérieure 16 et d'une jupe périphérique 18 dirigée vers le bas. Comme indiqué sur les fig. 2 et 3, la jupe 18 comporte une moulure de retenue 22, orientée radialement vers l'inté-

rieur et servant à maintenir le couvercle intérieur 32 (fig. 2 et 5) à l'intérieur du couvercle supérieur. La paroi supérieure 16 du couvercle supérieur 14 comporte plusieurs ouïes 20 réparties de préférence suivant une configuration circulaire, comme le montrent les fig. 1 et 3. On a représenté sur la fig. 4 une vue en perspective d'une de ces ouïes 20. Chaque ouïe comprend un rebord 28 qui fait saillie vers le bas suivant un certain angle par rapport à la paroi supérieure 16 et qui se termine par une lisière 24 qui est définie par une fente 44 (fig. 6 et 7) ménagée dans la paroi supérieure. Chaque ouïe comporte également des parties 30 en forme d'arche portante qui relient chaque côté du rebord 28 à la paroi supérieure 16 entre la lisière 24 et la jonction 26 du rebord et de la paroi supérieure.

Les fig. 2 et 5 représentent le couvercle intérieur 32 du dispositif de fermeture 10 selon l'invention. Ce couvercle 32 comprend une paroi supérieure 34 de laquelle fait saillie vers le bas une jupe 36. En outre, ledit couvercle comprend, de préférence, une garniture d'étanchéité 35 destinée à s'appliquer de façon étanche contre l'embouchure du récipient 12 et des filets internes 37 destinés à se visser sur le filetage du col du récipient. La paroi supérieure du couvercle 32 comprend en outre plusieurs dents 38, qui sont de préférence réparties circulairement. Le couvercle 32 est agencé pour être disposé à l'intérieur du couvercle 14 et à être retenu dans celui-ci par la moulure 22. La jupe 36 du couvercle intérieur 32 est un peu plus courte que la jupe 18 du couvercle supérieur, de manière qu'un déplacement axial limité puisse se faire entre le couvercle intérieur et le couvercle supérieur. Les ouïes 20 du couvercle supérieur 14 sont agencées pour entrer en contact coopérant avec les dents 38 du couvercle intérieur 32. Cependant, du fait que le couvercle intérieur est monté librement à l'intérieur du couvercle supérieur, ce dernier peut tourner librement par rapport au couvercle intérieur quand les éléments du dispositif de fermeture sont écartés axialement l'un de l'autre.

La fig. 6 montre l'entrée en contact coopérant des ouïes du couvercle supérieur avec les dents du couvercle intérieur quand une force minimale est exercée vers le bas sur le couvercle supérieur tout en assurant sa rotation dans la direction de mise en place du dispositif de fermeture. La force due à la gravité et s'exerçant sur le couvercle supérieur est suffisante pour amener les ouïes et les dents en contact coopérant comme indiqué sur la fig. 6. Lorsque cette force minimale est appliquée et lorsque le couvercle supérieur est tourné dans la direction de mise en place de dispositif de fermeture, les lisières 24 des ouïes 20 entrent en contact avec les dents 38, comme le montre la fig. 6. De préférence, ces dents ont une section droite de forme trapézoïdale, la surface supérieure 40 de chaque dent étant orientée parallèlement au plan de la paroi supérieure 34 du couvercle intérieur. Cette forme trapézoïdale confère une bonne résistance aux dents et les protège contre un cisaillement par les ouïes du couvercle supérieur. Dans le mode préféré de réalisation représenté sur la fig. 6, le côté 46 de la section droite de dent est orienté perpendiculairement au plan de la paroi supérieure 34, tandis que le côté 42 est incliné d'un angle d'environ 55° par rapport audit plan.

Du fait que le côté 46 est orienté perpendiculairement au plan de la paroi supérieure 34, la lisière 24 d'une ouïe 20 peut aisément établir le contact nécessaire avec ledit côté lors de l'application d'une force minimale dirigée vers le bas et servant à visser le dispositif de fermeture sur le col de récipient.

La fig. 7 montre l'entrée en contact d'une ouïe du couvercle supérieur avec une dent du couvercle intérieur pendant la rotation du couvercle supérieur dans la direction d'enlèvement de dispositif de fermeture. L'application d'une force dirigée vers le bas au couvercle supérieur pendant sa rotation dans la direction d'enlèvement de dispositif de fermeture produit un effet qui est fonction de la grandeur de la force appliquée. Si la force est suffisamment grande, les rebords 28 des ouïes 20 sont poussés contre les côtés 42 des dents 38 et la rotation du couvercle supérieur permet de dévisser le dispositif de fermeture du col de récipient. D'autre part, si une force insuffisante est appliquée, les rebords 28 glissent le long des côtés 42 et sur les surfaces supérieures 40. Ce mouvement de glissement est évidemment accompagné par un déplacement axial du couvercle supérieur

par rapport au couvercle intérieur quand les rebords 28 glissent sur les surfaces inclinées des côtés 42. La différence de longueur entre la jupe 36 du couvercle intérieur 32 et la jupe 18 du couvercle supérieur 14 permet ce déplacement axial quand des ouïes successives 20 du couvercle supérieur 14 glissent sur des dents successives 38 du couvercle intérieur 32, sans provoquer de mouvement de rotation de ce couvercle intérieur.

La grandeur de la force d'enlèvement de dispositif qui est nécessaire pour produire l'engrènement servant à faire tourner le couvercle intérieur, lors d'une rotation du couvercle supérieur dans la direction d'enlèvement de dispositif de fermeture, dépend des matières dont le dispositif de fermeture est constitué, ainsi que de l'angle d'inclinaison des côtés 42 des dents 32 du couvercle intérieur. Pour obtenir un dispositif de fermeture de sécurité qui résiste efficacement à une action d'ouverture par un petit enfant, il s'est révélé judicieux de faire en sorte que la force d'enlèvement dirigée vers le bas soit au

moins égale à 2,5 kg. Pour que le dispositif de fermeture puisse être ouvert par la plupart des adultes, il s'est révélé judicieux de limiter la force d'enlèvement nécessaire à une valeur de 3,6 kg.

A titre d'exemple, on a réalisé un dispositif de fermeture de sécurité tel que celui représenté sur les dessins avec un couvercle intérieur en polypropylène et un couvercle supérieur en tôle d'alliage d'aluminium de 2,20 mm d'épaisseur. Une force d'enlèvement de 3 kg a été sélectionnée comme force optimale d'enlèvement de ce dispositif de fermeture. Pour obtenir une telle force optimale d'enlèvement, on a déterminé par le calcul que l'angle d'inclinaison des côtés 42 des dents du couvercle intérieur devait être d'environ de 55°. Pour conférer une résistance suffisante aux dents, on a donné à la surface supérieure des dents du couvercle intérieur une largeur de 0,5 mm. On a constaté que ce dispositif de fermeture présentait les caractéristiques de sécurité désirées et constituait une fermeture efficace pouvant être actionnée relativement aisément par des adultes.

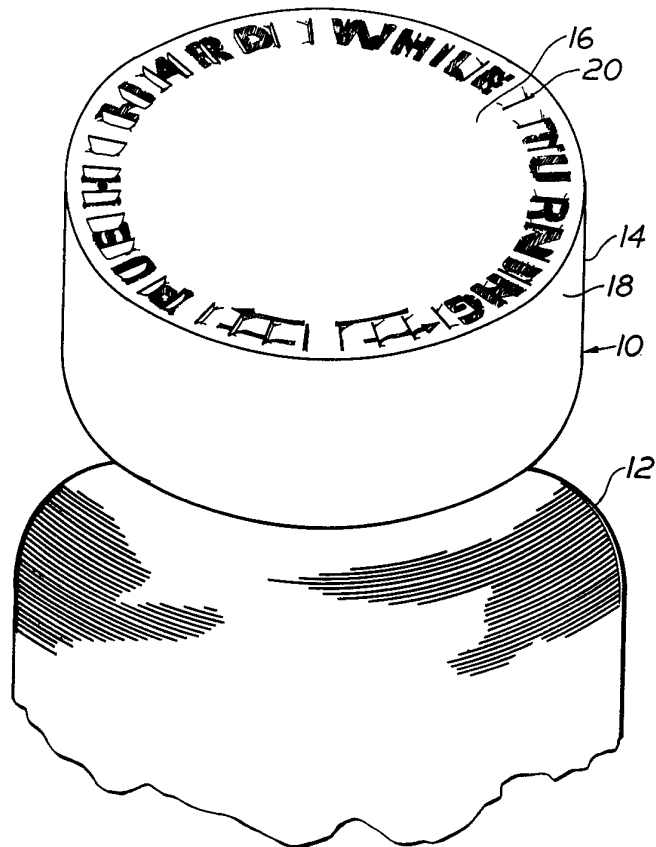


FIG. 1

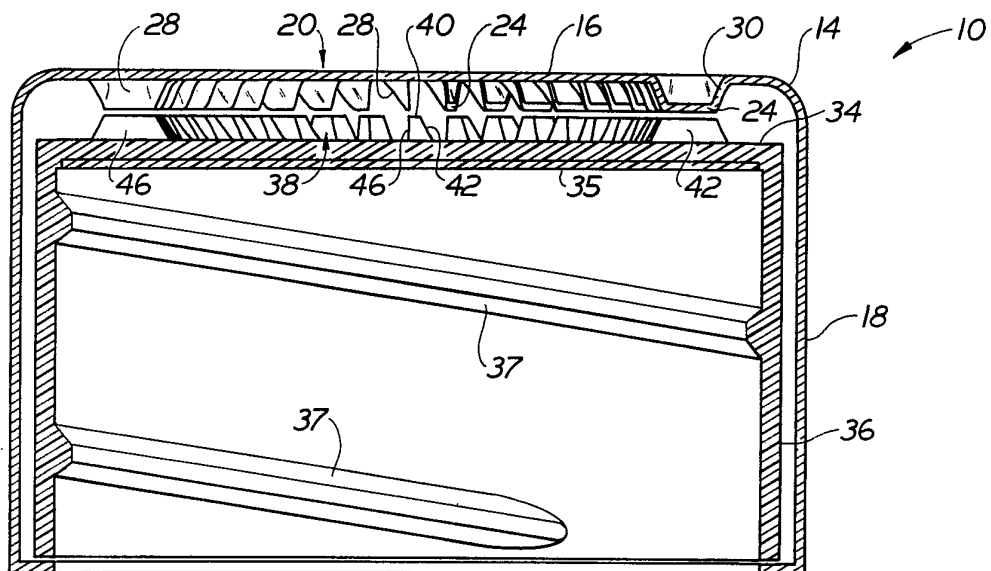


FIG. 2

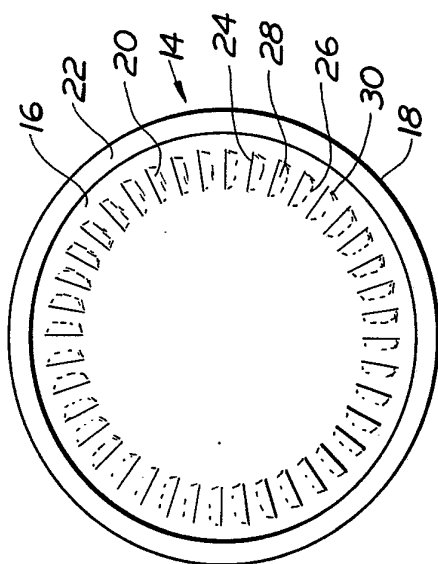


FIG. 3

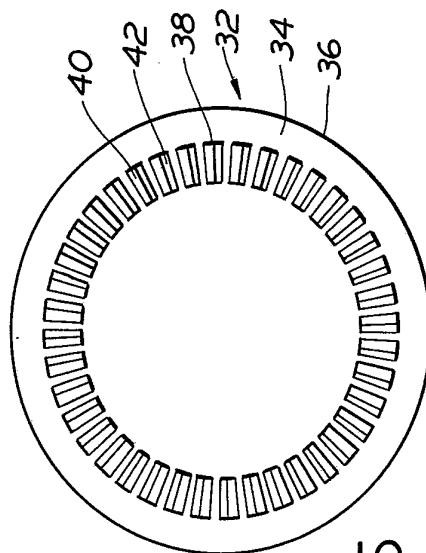


FIG. 5

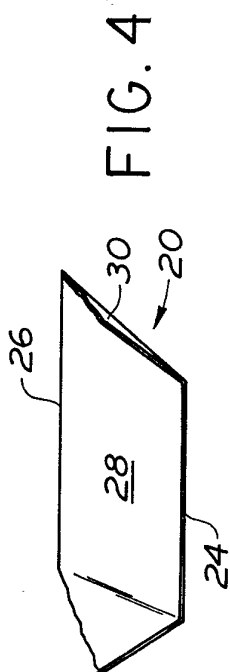


FIG. 4

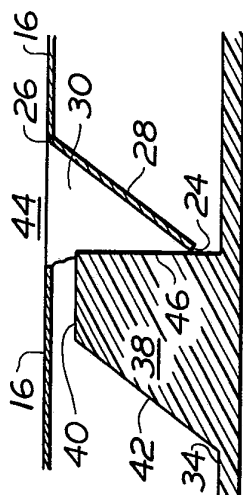


FIG. 6

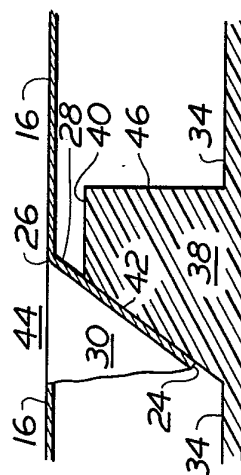


FIG. 7