

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 854 034

②1 N° d'enregistrement national : 04 04257

⑤1 Int Cl⁷ : A 44 B 19/36

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.04.04.

③0 Priorité : 25.04.03 JP 03121588.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.10.04 Bulletin 04/44.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : YKK CORPORATION — JP.

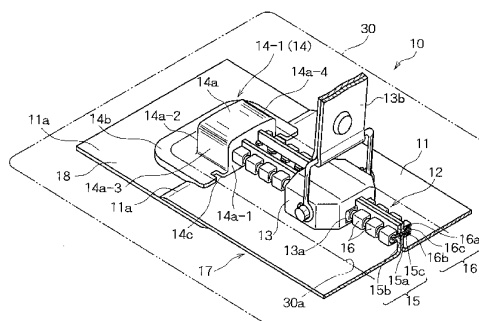
⑦2 Inventeur(s) : MORIOKA KOITSU et ICHIKAWA
NOBUHIRO.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤4 FERMETURE A GLISSIERE ETANCHE A L'AIR/A L'EAU.

⑤7 Fermeture à glissière (10) étanche à l'air/à l'eau com-
portant une butée d'extrémité (14). Autour de la butée d'ex-
trémité (14) s'étend une partie formant collerette (14b). Au
moins une partie de la collerette (14b) a une aire suffisam-
ment grande pour être fixée solidement aux bords (30a)
d'une ouverture formée dans un article (30). Comme la par-
tie formant collerette (14b) est solidement serrée par et en-
tre le ruban (11) de la fermeture étanche à l'air/à l'eau et les
bords (30a) de l'ouverture de l'article (30), lorsque la ferme-
ture à glissière (10) étanche à l'air/à l'eau est repliée sur
elle-même, l'excédent de contraintes de flexion agissant di-
rectement sur le ruban (11) de la fermeture étanche à l'air/à
l'eau est relâché ou atténué. La bande (11) de la fermeture
étanche à l'air/à l'eau ne peut donc pas se décoller à cet em-
placement.



FR 2 854 034 - A1



FERMETURE A GLISSIERE ETANCHE A L'AIR/A L'EAU

La présente invention est relative à une fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau utilisée sur un récipient souple de transport de liquides, des vêtements protecteurs, des combinaisons de plongée, et autres, et en particulier à une fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau dans laquelle des butées d'extrémités sont solidement fixées à celle-ci et on peut bénéficier d'une étanchéité fiable à l'air/à l'eau.

Une étanchéité stricte à l'air/à l'eau est nécessaire pour un récipient souple de transport de liquides, des vêtements de protection, des combinaisons de plongée, des tunnels sous-marins et autres articles soumis à une forte pression. On utilise beaucoup, dans ces domaines, des fermetures à glissière étanches à l'air/à l'eau comprenant une chaîne de fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau, un curseur et des butées d'extrémités. Un exemple de fermetures à glissière étanches à l'air/à l'eau de ce type est présenté dans la publication n° 4-36 657 de modèle d'utilité japonais, déposée par l'auteur de la présente demande de brevet.

Un élément de fermeture de cette fermeture à glissière selon la technique antérieure comprend un élément d'accouplement en forme de flèche ayant une tête d'accouplement formée à sa première extrémité, et un élément de serrage sensiblement en U. Un bord longitudinal du ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau est replié sur lui même en forme de Ω et est enroulé autour d'un rebord de l'élément d'accouplement. Le bord longitudinal enroulé autour du rebord de l'élément d'accouplement est ensuite solidement serré par l'élément de serrage, depuis l'avant et l'arrière du ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau. Plusieurs éléments de la fermeture sont fixés, à intervalles prédéterminés, au bord longitudinal du ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau, aussi obtient-on une demi-chaîne de fermeture étanche à l'air/à l'eau.

Une pièce de renforcement fait corps avec une extrémité des rubans de fermeture étanches à l'air/à l'eau. Un curseur est introduit dans une paire de demi-chaînes de fermeture ayant une longueur prédéterminée. Des butées d'extrémités supérieure et inférieure font corps, à la suite d'un moulage par injection, respectivement avec les extrémités supérieure et inférieure des demi-chaînes de fermeture pour ainsi réaliser la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau. Chacune de ces butées d'extrémités supérieure et inférieure est constituée par des blocs sensiblement parallélépipédiques. Autour du bloc est formée solidairement une

étroite collerette ou ailette. La partie formant collerette est soudée à la fois au ruban de la fermeture et à la pièce de renforcement, autour de la limite entre ceux-ci.

La fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau ainsi fabriquée est fixée tout autour, par exemple, d'un récipient souple, à l'exception d'une petite partie du
5 pourtour afin de pouvoir ouvrir et fermer le récipient. Les bords d'ouverture de l'orifice formé dans le récipient souple sont fixés par soudage à haute fréquence ou soudage supersonique aux rubans étanches à l'air/à l'eau et à la pièce de renforcement, ils sont espacés d'une distance prédéterminée vers l'extérieur par rapport à l'endroit où se trouvent les parties formant collerettes des butées
10 d'extrémités supérieure et inférieure et le curseur.

Ce type de fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau est conçu pour à être fixé à un article tel qu'un récipient souple aplatissable destiné à contenir certains liquides pour le transport de ceux-ci à l'aide d'un véhicule ferroviaire ou d'un wagon à marchandises exclusivement utilisé à cette fin. Après que le véhicule ferroviaire ou
15 le wagon à marchandises a atteint sa destination, le liquide est transvasé des récipients aplatissables dans d'autres récipients. Le récipient aplatissable est aplati lorsqu'il n'est pas utilisé. La majeure partie du liquide transporté à l'aide des récipients aplatissables est constituée par de l'eau potable ou diverses boissons et les récipients aplatissables doivent rester constamment propres. Chaque fois qu'un
20 transport peut prendre fin, les récipients aplatissables doivent subir un lavage, une stérilisation et un séchage. Lors de ces opérations, le ruban étanche à l'air/à l'eau de la fermeture à glissière fixée au récipient est également susceptible d'être replié autour des butées d'extrémités.

La Fig. 9 illustre la manière dont la fermeture à glissière étanche à l'air/à
25 l'eau est pliée. Une butée d'extrémité commune 114 de la demi-chaîne 117 de la fermeture est constituée par un bloc 114a et par une ailette ou collerette étroite 114b faisant corps avec le bloc 114b sur le pourtour de celui-ci et s'étendant vers l'extérieur depuis celui-ci. Comme représenté sur la Fig. 9, lorsque la fermeture à glissière est pliée autour de la butée d'extrémité 114, le ruban 111 étanche à l'air/à
30 l'eau est brusquement plié dans la direction longitudinale de celui-ci à la limite entre le bloc 114a et la partie formant collerette 114b de la butée d'extrémité 114. A cet instant, une partie du ruban 111 étanche à l'air/à l'eau est susceptible de se détacher de la partie formant collerette 114b, aussi l'étanchéité à l'air est-elle perdue, ce qui est fatal pour ce type de fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau.

En particulier, lorsque le récipient souple 30 est plié, de fortes contraintes imprévisibles s'exercent sur le récipient souple 30, ce qui a tendance à faire tourner ou fléchir les rubans 111 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau, fixés au récipient souple 30, le long de la limite entre le bloc 114a et la partie formant collerette 114b de la butée d'extrémité 114, à la suite de quoi la partie formant collerette 114b est amenée à revenir dans la disposition dépliée d'origine du fait de son élasticité et, en même temps, la partie 111a des rubans 111 étanche à l'air/à l'eau qui se trouve le long du bord inférieur de la partie formant collerette 114b subit de fortes contraintes directes de flexion s'opposant à l'élasticité de la partie formant collerette 114b. Par conséquent, la partie 111a du ruban étanche à l'air/à l'eau se décolle de la partie formant collerette 114b. Ce phénomène de décollement du ruban 111 étanche à l'air/à l'eau a tendance à annihiler ou à contrarier l'étanchéité à l'air/à l'eau qui constitue une fonction essentielle de la fermeture à glissière 110 étanche à l'air/à l'eau.

La fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la technique antérieure décrite dans la publication de modèle d'utilité précitée est souvent fixée à l'ouverture du récipient souple de façon à ouvrir et fermer le récipient. La fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau subit de façon répétée de fortes contraintes lorsque le récipient est plié et déplié pendant son lavage, sa stérilisation et son séchage. Même si la partie qui se décolle est petite, comme des contraintes de flexion s'exercent de façon répétée sur la partie du ruban étanche à l'air/à l'eau qui se trouve le long du bord inférieur de la partie formant collerette de la butée d'extrémité, la partie décollée grandit de plus en plus et finalement la fermeture à glissière perd son étanchéité à l'air/à l'eau et des infiltrations d'eau se produisent à travers celle-ci, ce qui constitue un problème posé par la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la technique antérieure.

En outre, les équipements sportifs portatifs tels que les combinaisons de plongée auxquelles cette fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau est fixée sont aplatis et parfois placés au sol lorsqu'on ne les utilise pas, et il arrive que ces équipements de sport soient piétinés. La partie des rubans étanches à l'air/à l'eau qui se trouve le long du bord inférieur de la partie formant collerette de la butée d'extrémité subit directement de fortes contraintes de flexion, ce qui provoque une dégradation de l'étanchéité à l'air/à l'eau.

La présente invention vise à supprimer le problème évoqué ci-dessus. En particulier, la présente invention vise à réaliser une fermeture à glissière de ce type étanche à l'air/à l'eau qui conserve son étanchéité à l'air/à l'eau et qui ait une grande

durée de vie, et qui ne subisse pas le phénomène de décollement, même si elle est pliée avec force dans sa direction longitudinale.

Selon la présente invention, une fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau destinée à ouvrir et fermer une ouverture ménagée dans un article comprend une
5 paire de demi-chaînes de fermeture comportant chacune un ruban étanche à l'air/à l'eau et une pluralité d'éléments de fermeture montés sur un même bord longitudinal de celui-ci. Chaque élément de fermeture comporte un élément d'accouplement ayant une tige et une tête d'accouplement disposée à une extrémité de la tige, et un élément de serrage sensiblement en U. La tige est enveloppée par le bord longitudinal du
10 ruban, la tête d'accouplement faisant saillie à l'extérieur depuis le bord longitudinal du ruban, puis il est serré par l'élément de serrage en U, le bord du ruban longitudinal enveloppant étant intercalé entre eux. Les rubans de la fermeture sont montés sur les bords opposés d'une ouverture située sur la face arrière de l'article. La fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau comporte en outre un curseur pouvant aller et venir le
15 long des éléments de la fermeture autour des éléments de serrage pour provoquer l'accouplement et la séparation mutuels des éléments d'accouplement, et une butée d'extrémité faisant corps avec une extrémité des demi-chaînes de la fermeture pour arrêter le mouvement du curseur. La butée d'extrémité comporte un bloc et une partie formant collerette s'étendant autour du bloc et fixés étroitement à la face avant du
20 ruban étanche à l'air/à l'eau. Au moins une partie de la collerette s'étend suffisamment pour être fixée de manière solidaire aux bords de l'ouverture de l'article.

Une fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la technique antérieure, construite de la manière ordinaire, présente les inconvénients ci-après. Si cette
25 fermeture à glissière est pliée dans le sens de la longueur de son ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau, le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau a tendance à tourner ou à fléchir à la limite entre le bloc et la partie formant collerette de la butée d'extrémité, et la partie du ruban de la fermeture qui se trouve dans le bord inférieur de la partie formant collerette a tendance à s'infléchir brusquement
30 vers la longueur du ruban de la fermeture. A cet instant, la partie de la fermeture à glissière qui se trouve dans le bord inférieur de la partie formant collerette subit de fortes contraintes de flexion. C'est pourquoi, lorsqu'il est plié, le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau subit directement des contraintes excessives et par conséquent il se décolle.

C'est pourquoi la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la présente invention est construite d'une manière selon laquelle au moins une partie de la collerette s'étend suffisamment pour être fixée solidairement aux bords de l'ouverture de l'article auquel est fixée la fermeture à glissière. La surface sur laquelle la partie formant collerette est fixée au ruban étanche à l'air/à l'eau est accrue, et de ce fait la force de fixation de la partie formant collerette au ruban étanche à l'air/à l'eau est également accrue. Les bords de l'ouverture ménagée dans l'article sont fixés solidairement à la surface avant de la partie formant collerette et du ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau, aussi le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau est-il plus fortement fixé à la partie formant collerette.

Lorsque la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la présente invention est pliée, le bord de la partie formant collerette tourne à la limite entre le bloc et la partie formant collerette de la butée d'extrémité de façon à se séparer du bloc, tout comme dans le dispositif selon la technique antérieure. Partiellement en raison du fait qu'une partie du bord inférieur de la partie formant collerette est solidement serrée par et entre le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau et les bords de l'ouverture ménagée dans l'article, et partiellement en raison du fait que le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau et l'article sont fixés solidairement aux bords de la partie formant collerette, le retour élastique de la partie formant collerette est empêché par les bords de l'ouverture de l'article, ce qui atténue la très grande contrainte de flexion à laquelle, autrement, serait soumis le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau. Par conséquent, le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau est efficacement empêché de se décoller.

De préférence, la partie formant collerette peut être en matières flexibles. La butée d'extrémité fait corps avec le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau du fait de son moulage par injection. Par conséquent, la butée d'extrémité peut de préférence être en résine élastique thermoplastique du même type que la matière du ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau. De préférence surtout, la butée d'extrémité peut être en résine de polyuréthane tendre, mais les matières ne doivent pas se limiter à celle-ci. La construction indiquée ci-dessus contribue à faire légèrement fléchir la butée d'extrémité autour de la limite entre le bloc et la partie formant collerette de la butée d'extrémité. La contrainte de flexion exercée sur la partie formant collerette est ainsi répartie, aussi des contraintes excessives de flexion sont-elles empêchées d'agir directement et localement sur le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau. De la

sorte, la durée de vie et la force de fixation du ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau sont encore accrues.

La position de la partie formant collerette peut être choisie de manière appropriée, selon la longueur et la largeur de la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau, les matières des rubans de la fermeture étanche à l'air/à l'eau, les dimensions des éléments de serrage, la forme, les dimensions, la structure et la matière de la butée d'extrémité, afin d'assurer que, lorsque la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau est pliée dans sa direction longitudinale, le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau puisse être efficacement empêché de se décoller partiellement du bord inférieur de la partie formant collerette de la butée d'extrémité.

De préférence, la largeur maximale du curseur est établie de façon à être inférieure à la largeur de l'ouverture définie par et entre les bords de l'ouverture. Si la largeur maximale W1 du curseur est trop voisine de la largeur W2 de l'ouverture entre les bords opposés de l'ouverture de l'article, il s'ensuit naturellement que les bords opposés de l'ouverture de l'article fixés à la surface avant de la partie formant collerette se trouvent plus près des rangées d'éléments de la fermeture. La manipulation du curseur dans cette configuration risque de rendre rigide une partie du ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau (lequel ruban doit se déformer de manière élastique), ce qui a l'inconvénient d'empêcher un accouplement et une séparation réguliers des éléments de la fermeture. Si la partie formant collerette de la butée d'extrémité, le ruban de la fermeture étanche à l'air/à l'eau et l'article sont réunis d'une seule pièce les uns aux autres en respectant la relation selon laquelle la largeur maximale W1 du curseur est inférieure à la largeur W2 de l'ouverture entre les bords opposés de l'ouverture de l'article, le curseur peut être manipulé en souplesse et très facilement.

L'invention et nombre des avantages qui s'y attachent apparaîtront facilement plus clairement en référence à la description détaillée ci-après, faite en considération des dessins annexés, sur lesquels :

la Fig. 1 est une vue en perspective d'une butée d'extrémité supérieure pour une fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon une forme de réalisation de la présente invention ;

la Fig. 2 est une vue en perspective d'une butée d'extrémité inférieure pour la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau de la Fig. 1 ;

la Fig. 3 est une vue agrandie en plan, partiellement écorchée, représentant deux rangées opposées d'éléments de fermeture de la fermeture à glissière accouplés les uns avec les autres ;

la Fig. 4 est une vue en coupe prise dans les directions indiquées par les flèches IV de la Fig. 3 ;

la Fig. 5 est une vue explicative représentant la fermeture à glissière coudée vers le bas ;

la Fig. 6 est une vue explicative illustrant la relation entre la largeur maximale W1 du curseur et la largeur de l'ouverture ménagée dans un article ;

la Fig. 7 est une vue agrandie en plan représentant une partie essentielle d'une variante d'une butée d'extrémité ;

la Fig. 8 est une vue partielle en plan illustrant la manière dont la fermeture à glissière est fixée à un article ; et

la Fig. 9 est une vue explicative représentant une fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la technique antérieure, en configuration pliée.

En référence aux dessins annexés, on va maintenant décrire en détail des formes préférées de réalisation de la présente invention. La Fig. 1 est une vue en perspective représentant une butée d'extrémité supérieure pour une fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon une forme de réalisation de la présente invention et la Fig. 2 est une vue en perspective représentant une butée d'extrémité inférieure pour celle-ci.

Comme représenté sur les figures 1 et 2, la fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau comprend une paire de rubans 11 de fermeture étanche à l'air/à l'eau et des rangées respectives d'éléments de fermeture 12, un curseur 13 et des butées d'extrémités supérieure et inférieure 14-1, 14-2, tout comme la fermeture à glissière de ce type selon la technique antérieure. Les rubans 11 étanches à l'air/à l'eau sont constitués soit par une feuille de caoutchouc ou de résine synthétique soit par un tissu tissé enduit de matières étanches à l'eau telles que du caoutchouc ou des résines élastomères. Chaque ruban de la fermeture 11 étanche à l'air/à l'eau comporte un bord marginal longitudinal rabattu en arrière sur celui-ci pour ainsi créer un bord longitudinal plié. Un grand nombre d'éléments de fermeture 12 sont fixés à intervalles réguliers sur le bord longitudinal plié du ruban de la fermeture 11 étanche à l'air/à l'eau.

Comme représenté sur les figures 1 et 2, chaque élément de fermeture 12 est composé de deux éléments séparés, l'un étant un élément d'accouplement 15 et l'autre étant un élément de serrage 16. Selon la présente invention, selon une autre possibilité, l'élément de fermeture 12 peut être constitué par un élément d'accouplement 15 et un élément de serrage 16 qui font corps l'un avec l'autre. Cependant, dans l'élément de fermeture 12 constitué de deux éléments séparés, une partie de la forme de l'élément d'accouplement 16 est différente de celle de l'élément de fermeture 12 constitué par un élément d'accouplement 15 et un élément de serrage 16 faisant corps l'un avec l'autre.

La Fig. 3 est une vue agrandie en plan d'une partie de la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau, les éléments de fermeture 12 étant maintenus en configuration d'accouplement, certains éléments d'accouplement étant en coupe. La Fig. 4 est une vue en coupe prise dans la direction indiquée par deux flèches IV, IV sur la Fig. 3. Sur les figures 3 et 4, l'élément d'accouplement 15 comporte une tige rectangulaire 15a, une tête d'accouplement 15b disposée à une première extrémité de la tige rectangulaire 15a et à section transversale en forme de pointe de flèche, et une collerette rectangulaire 15c présente à l'autre extrémité de la tige rectangulaire 15a. Comme représenté plus clairement sur la Fig. 4, le bord longitudinal du ruban de la fermeture 11 étanche à l'air/à l'eau est rabattu autour de la collerette 15c de l'élément d'accouplement 15, le bord terminal et le corps du ruban de la fermeture 11 s'étendant dans des directions mutuellement opposées, pour ainsi réaliser une partie de retenue 11b d'élément sensiblement en forme de Ω . La partie de retenue 11b d'élément en forme de Ω du ruban de la fermeture 11 étanche à l'air/à l'eau entoure ou enveloppe l'élément d'accouplement 15 qu'elle retient, la tête d'accouplement 15b faisant saillie vers l'extérieur.

Comme indiqué plus haut, le bord longitudinal du ruban de la fermeture 11 est rabattu et enroulé autour de la collerette 15c et de la tige rectangulaire de l'élément d'accouplement 15 pour ainsi constituer la partie de retenue 11b d'élément. Ensuite, comme représenté sur la Fig. 4, l'élément de serrage 16 est amené à cintrer et serrer la partie de retenue 11b d'élément, la collerette 15c et la tige rectangulaire 15a de l'élément d'accouplement 15 étant enveloppés dans celle-ci de façon que la pluralité d'éléments de fermeture 12 puissent être solidement montés, à intervalles réguliers, sur le bord longitudinal plié du ruban 11 étanche à l'air/à l'eau. Pour que le ruban 11 étanche à l'air/à l'eau s'enroule autour de son bord longitudinal, un grand nombre d'éléments d'accouplement 12 sont préalablement disposés, à intervalles

uniformes, le long du bord longitudinal du ruban de la fermeture 11 étanche à l'air/à l'eau. D'autre part, l'élément de serrage élastique en U 16 comporte une paire de bras de serrage 16a, 16b et une partie de liaison 16c reliant solidairement les bras de serrage 16a, 16b et les bras de serrage opposés 16a, 16b sont orientés à l'opposé de la
5 partie de liaison 16c.

Les bras de serrage 16a, 16b comportent une paire de lèvres supérieure et inférieure 16d, 16d présentes aux extrémités distales respectives de ceux-ci de façon à faire saillie l'une vers l'autre. La surface intérieure de l'élément de serrage 16 comportant les lèvres 16d a une pluralité de gorges rectilignes s'étendant dans la
10 direction de l'élément de serrage 16 coudé. L'élément de serrage 16 est ainsi amené à couder et serrer la partie de retenue 11 d'élément du ruban de la fermeture 11, la collerette 15c et la tige rectangulaire 15a de l'élément d'accouplement 15 étant enveloppées dans celui-ci, autrement dit la collerette 15c et la tige rectangulaire 15a sont enveloppées par le bord longitudinal du ruban 11, la tête d'accouplement 15b
15 faisant saillie vers l'extérieur depuis le bord longitudinal du ruban 11, puis sont serrés par l'élément de serrage en U 16, le bord longitudinal enveloppant du ruban étant intercalé entre ceux-ci, de façon que la pluralité d'éléments de fermeture 12 soient solidement montés, à intervalles uniformes, sur le bord longitudinal plié du ruban 11 étanche à l'air/à l'eau, pour ainsi réaliser des demi-chaînes 17 de fermeture. Ensuite,
20 un curseur 13 est inséré sur la paire de demi-chaînes 17 de fermeture d'une longueur prédéterminée. Une butée d'extrémité supérieure 14-1 est montée à une première extrémité des demi-chaînes 17 de la fermeture et une butée d'extrémité inférieure 14-2 est montée à l'autre extrémité de celles-ci pour ainsi réaliser une fermeture 10 à glissière étanche à l'air/à l'eau.

Comme représenté sur les figures 1 et 2, le curseur 13 a une forme polygonale et comporte une aile supérieure et une aile inférieure, et une partie périphérique reliant les ailes supérieure et inférieure. Le curseur 13 est réalisé avec les mêmes types de résines thermoplastiques que le ruban de la fermeture 11 étanche à l'air/à l'eau. Le curseur 13 est traversé par un canal en Y destiné à faire passer par
30 celui-ci certains éléments de fixation 12 pour provoquer l'accouplement et la séparation des éléments d'accouplement 12 des deux rangées d'accouplement les uns avec les autres. Une entrée du canal en Y est désignée par le repère 13a. Une tirette 13b est montée de manière pivotante à des emplacements opposés sur la partie périphérique du curseur 13. Le curseur 13 peut aller et venir le long des rangées

d'éléments de fermeture 12 autour des éléments de serrage 16 pour provoquer l'accouplement et la séparation mutuels des éléments d'accouplement 15.

La fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau présentée ci-dessus a une structure sensiblement identique à celle de la fermeture à glissière selon la technique antérieure, sauf en ce qui concerne les butées d'extrémités 14 telles que la butée d'extrémité supérieure 14-1 et la butée d'extrémité inférieure 14-2. Par conséquent, il est évident que la présente invention ne doit pas se limiter aux formes de réalisation représentées sur les dessins annexés. Comme représenté sur la Fig. 9, la butée d'extrémité 114 selon la technique antérieure est un bloc 114a se présentant sensiblement sous la forme d'un bloc cubique en résine synthétique. Le bloc 114a comporte une face supérieure, une face inférieure et une paire de première et deuxième faces latérales opposées. Une partie formant collerette étroite et amincie 114b est formée de manière solidaire autour du bord inférieur du bloc 114a. La partie formant collerette 114b est étroitement fixée aux faces avant du ruban de la fermeture 111 étanche à l'air/à l'eau et de la pièce de renforcement 118 qui est elle-même fixée solidairement à la face arrière d'une extrémité des rubans 111 de la fermeture.

Inversement, la butée d'extrémité 14 selon la présente invention vise principalement à réaliser une fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau qui, en plus des performances d'étanchéité à l'air/à l'eau et de sa grande durée de vie, empêche qu'une partie du ruban 11 de fermeture étanche à l'air/à l'eau ne se décolle lorsque le ruban 11 est plié de force dans la direction de la longueur de la fermeture 10 étanche à l'air/à l'eau. Comme représenté plus clairement sur les figures 5 et 6, les bords opposés 30a de l'ouverture ménagée dans l'article 30 sont situés au-dessus de la partie formant collerette 14b de la butée d'extrémité 14. La partie formant collerette 14b de la butée d'extrémité 14, qui constitue l'aspect caractéristique de la présente invention, a une aire suffisamment grande pour être étroitement fixée aux bords opposés 30a de l'ouverture de l'article 30, indiqués par un trait mixte sur la Fig. 1. La collerette 14b se prolonge de façon continue sur la face inférieure 14a-2 et une paire de première et deuxième faces latérales 14a-3, 14a-4 du bloc 14a.

Si la fermeture à glissière 110 étanche à l'air/à l'eau selon la technique antérieure, représentée sur la Fig. 9, est pliée dans la direction de la longueur du ruban 111 étanche à l'air/à l'eau, la fermeture à glissière 110 tourne à la limite entre le bloc 114a et la collerette 114b de la butée d'extrémité 114, de telle sorte que la partie 111a du ruban 111 étanche à l'air/à l'eau qui se trouve sur le bord inférieur de

la collerette 114b fléchit brusquement dans la direction longitudinale du ruban de la fermeture 111. A cet instant, la partie 111a du ruban 111 étanche à l'air/à l'eau subit directement une très forte contrainte de flexion s'opposant à l'élasticité de la collerette 114b, de telle sorte que le ruban 111 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau est prêt à se détacher, depuis ces angles, de la partie formant collerette 114b.

Inversement, comme représenté sur les figures 1 et 2, dans la butée d'extrémité 14 selon la présente forme de réalisation, une partie formant collerette analogue à une plaque 14b fait corps de manière continue tout autour des faces 14a-2, 14a-3, 14a-4 du bloc 14a afin de se prolonger loin vers l'extérieur depuis celui-ci, à l'exception de la face 14a-1 contre laquelle doit venir buter le curseur. Cette structure assure une aire accrue sur laquelle s'exerce donc une force accrue par laquelle la butée d'extrémité 14 est fixée au ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau. En outre, le bord 30a de l'ouverture de l'article 30 est placé et soudé solidement sur la partie formant collerette 14b et le ruban 11 étanche à l'air/à l'eau, de telle sorte que la partie formant collerette 14b et le ruban 11 étanche à l'air/à l'eau sont plus solidement fixés l'un à l'autre.

La butée d'extrémité 14 fait corps avec une extrémité des demi-chaînes 17 de la fermeture, en particulier elle est fixée solidement, par moulage par injection, à la face avant du ruban 11 étanche à l'air/à l'eau et à la pièce de renforcement 18 qui fait partie du ruban 11, en travers de la limite entre celles-ci. Par conséquent, de préférence, la butée supérieure 14 est en résine élastique thermoplastique du même type que la résine élastique thermoplastique dont sont faits le ruban 11 étanche à l'air/à l'eau et la pièce de renforcement 18, et, de préférence encore, elle est en résine souple de polyuréthane ou de polychlorure de vinyle.

La Fig. 5 représente la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau pliée vers le bas. Dans la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau représentée, la partie formant collerette 14b de la butée d'extrémité 14 est solidement serrée par et entre le ruban 11 étanche à l'air/à l'eau et les bords 30a de l'ouverture de l'article 30. Par ailleurs, le ruban 11 étanche à l'air/à l'eau et l'article 30 sont soudés directement d'une seule pièce l'un à l'autre par le bord inférieur de la collerette 14b, de telle sorte que la partie 11a du ruban 11 étanche à l'air/à l'eau est plus fermement fixée à l'article 30.

Par conséquent, lorsque la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau est pliée, comme représenté sur la Fig. 5, la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau fléchit légèrement ou de manière arquée autour de la limite entre le bloc 14a et la

partie formant collerette 14b de la butée d'extrémité 14. A cet instant, le bord 30a de l'ouverture de l'article 30 sert à limiter l'élasticité de la collerette 14b comme indiqué plus haut, de telle sorte que la contrainte de flexion de la collerette 14b est relâchée et que la contrainte de flexion excessive à laquelle est soumis le ruban 11 de la
5 fermeture étanche à l'air/à l'eau est limitée. De la sorte, il n'est pas produit de fortes contraintes de flexion tendant à étirer fortement la partie 11a du ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau qui se trouve dans le bord inférieur de la partie formant collerette 14b, si bien que la partie 11a du ruban ne se décollera jamais.

Par ailleurs, la collerette 14b est chanfreinée à ses quatre angles ou y
10 présente des surfaces arquées. De plus, la partie formant collerette 14b comporte une paire d'encoches 14c, 14c formées dans le bord supérieur de celle-ci. Comme les quatre angles de la collerette 14b sont chanfreinés, quelle que soit la force avec laquelle les bords 30a de l'ouverture de l'article 30 peuvent être appuyés contre la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau au moment où la fermeture à glissière
15 10 étanche à l'air/à l'eau est pliée, une partie des contraintes de traction apparaissant dans la partie 11a du ruban 11 de fermeture qui se trouve dans le bord inférieur de la partie formant collerette 16b est relâchée par les angles chanfreinés, ce qui empêche le décollement ou la rupture de la partie 11a du ruban 11 de la fermeture qui se trouve dans le bord inférieur de la partie formant collerette 14b. En outre, les
20 encoches 14c, 14c formées dans le bord supérieur de la partie formant collerette 14b contribuent à améliorer la flexibilité de la partie formant collerette 14b.

La Fig. 6 illustre la relation entre la largeur maximale W1 du curseur 13 et la largeur W2 de l'ouverture ménagée entre les bords 30a de l'ouverture de l'article 30. Sur la Fig. 6, la largeur maximale W1 du curseur 13 est la distance entre les
25 extrémités opposées des pivots 13b-1 de la tirette qui sont montés de manière rotative sur les côtés opposés du curseur 13. De préférence, la largeur maximale W1 du curseur 13 est établie de façon à être inférieure à la largeur W2 de l'ouverture définie entre les bords 30a de l'ouverture ménagée dans l'article 30. La largeur W3 de la partie formant collerette 14b est de préférence établie de manière à être supérieure à
30 la largeur maximale W1 du curseur 13. De plus, la Fig. 6 montre que la largeur W3 de la collerette 14b est établie de façon à être plus grande que la largeur W2 de l'ouverture définie entre les bords opposés 30a de l'ouverture ménagée dans l'article 30.

La largeur W3 de la partie formant collerette 14b, bien qu'elle n'ait pas de
35 limitation spécifique, doit de préférence être de 25 mm à 30 mm. Il est essentiel

d'établir à 1,2 mm ou plus l'épaisseur de la partie formant collerette 14b au moment du moulage de la collerette 14b ayant cette largeur W3, afin de permettre un remplissage régulier d'un moule avec de la résine. Selon la présente forme de réalisation, l'épaisseur de la collerette 14b est établie de manière à être de 1,5 mm.

5 Si la largeur W3 de la partie formant collerette 14b est établie de manière à être inférieure à la largeur maximale W1 du curseur 13 et si la largeur maximale W1 du curseur 13 est trop voisine de la largeur W2 de l'ouverture de l'article 30, il s'ensuit forcément que les bords 30a de l'ouverture de l'article 30 fixés à la surface supérieure de la collerette 14b se rapprochent du côté des éléments de fermeture 12.
10 Si on manipule le curseur 13 dans cette configuration, une partie du ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau s'est rigidifiée. Le ruban 11 de la fermeture ne se déformera pas de manière élastique au moment de l'accouplement des éléments 12 de la fermeture. De la sorte, l'inconvénient est qu'il n'est pas possible d'accoupler en souplesse les éléments 12 de la fermeture.

15 Si la collerette 14b, le ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau et l'article 30 sont unifiés de la manière décrite plus haut suivant une relation telle que la largeur W3 de la collerette 14b est de 25 mm à 30 mm, l'épaisseur de la collerette 14b est établie de façon à être de 1,5 mm et la largeur maximale W1 du curseur 13 est inférieure à la largeur W2 de l'ouverture de l'article 30, le ruban 11 de la
20 fermeture étanche à l'air/à l'eau peut bénéficier d'une souplesse suffisante, ce qui facilite le fonctionnement souple du curseur 13.

 La Fig. 7 représente une variante d'une butée d'extrémité de la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau. Dans cette butée d'extrémité, la partie formant collerette 14b s'étend vers l'extérieur depuis toutes les faces du bloc 14a à l'exception
25 de la face supérieure 14a-1 contre laquelle bute le curseur, c'est-à-dire les trois faces 14a-2, 14a-3, 14a-4. La collerette 14b est formée de manière continue. Il n'est pas forcément nécessaire que des collerettes soient formées entièrement sur les trois côtés du bloc 14b. Comme représenté sur la Fig. 7, la collerette 14b peut s'étendre seulement sur une partie de chacune des première et deuxième faces latérales
30 opposées 14a-3, 14a-4 du bloc 14a.

 Selon la présente invention, la forme de la butée d'extrémité 14 n'est pas limitée. Par exemple, la butée d'extrémité 14 peut être cubique, parallélépipédique, cylindrique ou sous la forme de n'importe quel prisme polygonal à partir du moment où la butée d'extrémité 14 comporte une face avant, une face arrière et des faces
35 latérales 14a-1, 14a-2, 14a-3, 14a-4 reliant les faces avant et arrière. L'emplacement

où est formée la partie formant collerette 14b peut être convenablement déterminé en fonction de la longueur et de la largeur de la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau. Les matières du ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau, les dimensions de l'élément de serrage, la forme, les dimensions, la structure, la matière de la butée d'extrémité 14, etc., de telle sorte que, lorsque la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau est pliée dans la direction de la longueur de la fermeture à glissière 10, la partie 11a du ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau qui se trouve dans le bord inférieur de la partie formant collerette 14b peut être empêchée de se décoller.

La fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau selon la présente invention peut être commodément utilisée pour divers articles tels qu'un récipient flexible pour le transport de liquides, des tenues de protection, des combinaisons de plongée, etc. La Fig. 8 est une vue en plan qui illustre à titre d'exemple la manière dont la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau selon la présente invention est fixée par ses deux extrémités à l'article 30.

Sur la Fig. 8, ce n'est pas par un travail de couture mais par un soudage à haute fréquence ou un soudage supersonique que la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau doit être fixée à l'article 30 tout en assurant une grande étanchéité à l'air/à l'eau. Dans ce cas, plus grande est l'affinité mutuelle des résines thermoplastiques pour la fermeture à glissière 10 et l'article 30, plus les résines sont solidement soudées à celui-ci. Par conséquent, il est naturellement souhaitable d'utiliser le même type de résines thermoplastiques à la fois pour l'article 30 et pour la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau. Il est souhaitable d'utiliser une résine de polyuréthane comme matières d'enduction pour le ruban 11 étanche à l'air/à l'eau et une résine de polyuréthane comme matières résineuses pour appliquer une couche de renforcement de tissu constituant l'article 30. Selon la présente invention, la matière d'enduction pour le ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau et la matière de revêtement pour la couche de renforcement du tissu ne se limitent pas à une résine de polyuréthane et on peut utiliser comme matières d'enduction d'autres matières résineuses thermoplastiques synthétiques.

La fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau a une aire suffisamment grande pour que la partie formant collerette 14b de la butée d'extrémité 14 puisse être étroitement assujettie ou fixée aux bords 30a de l'ouverture de l'article 30 fixé à la bande 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau. Avec cette structure, comme représenté sur la Fig. 8, les bords 30a de l'ouverture de l'article 30 sont intimement réunis avec les surfaces avant de la partie formant collerette 14b de la butée

d'extrémité 14 et du ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau tout en étant séparés d'une distance prédéterminée par rapport aux éléments de serrage 16 et au curseur 13, par l'intermédiaire d'un procédé de soudage à haute fréquence ou de soudage supersonique. Par conséquent, l'article 30 peut bénéficier de performances
5 adéquates d'étanchéité à l'air/à l'eau.

La description ci-dessus a porté sur quelques formes préférées de réalisation de la présente invention. Cependant, la présente invention ne se limite pas forcément à ces formes de réalisation. Par exemple, il n'est pas nécessaire de faire passer les collerettes 14b tout autour des faces 14a-1, 14a-2, 14a-3, 14a-4 du bloc 14a de la
10 butée d'extrémité 14. Pour atteindre les objectifs de la présente invention, la position, la forme, les dimensions et autres de la partie formant collerette 14b peuvent être établies d'une manière appropriée en fonction d'autres facteurs tels que la longueur et la largeur de la fermeture à glissière 10 étanche à l'air/à l'eau et les matières du ruban 11 de la fermeture étanche à l'air/à l'eau, les dimensions de l'élément de serrage 16, la
15 forme, les dimensions, la structure et les matières de la butée d'extrémité 14. Ainsi, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation et variantes évoquées plus haut, mais peut être modifiée et améliorée de diverses manières dans la mesure où elles entrent dans le cadre des revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau servant à ouvrir et fermer une ouverture ménagée dans un article (30), comprenant : une paire de demi-chaînes (17) de fermeture comportant chacune un ruban (11) étanche à l'air/à l'eau et une pluralité d'éléments (12) de fermeture montés sur un bord longitudinal de celui-ci, chaque élément (12) de la fermeture comportant un élément d'accouplement (15) ayant une tige (15a) et une tête d'accouplement (15b) présente à une extrémité de la tige (15a), et un élément de serrage (16) sensiblement en U, la tige (15a) étant enveloppée par le bord longitudinal du ruban (11), la tête d'accouplement (15b) faisant saillie vers l'extérieur depuis le bord longitudinal du ruban (11), puis étant serrée par l'élément de serrage en U (16), le bord enveloppant du ruban longitudinal étant intercalé entre eux, les rubans (11) de la fermeture étant montés sur les bords opposés (30a) de l'ouverture, sur la face arrière de l'article (30) ; un curseur (13) allant et venant le long des éléments (12) de la fermeture autour des éléments de serrage (16) pour accoupler et séparer les uns des autres les éléments d'accouplement (15) ; et une butée d'extrémité (14) montée solidairement à une extrémité des demi-chaînes (17) de la fermeture pour arrêter le mouvement du curseur (13), la butée d'extrémité (14) comportant un bloc (14a) et une partie formant collerette (14b) qui s'étend autour du bloc (14a) et est étroitement fixée à la face avant du ruban (11) étanche à l'air/à l'eau, caractérisée en ce qu'au moins une partie de la collerette (14b) a une aire suffisante pour être fixée d'une seule pièce aux bords (30a) de l'ouverture de l'article (30).

2. Fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la revendication 1, caractérisée en ce que la collerette (14b) est en matières flexibles.

3. Fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la partie formant collerette (14b) s'étend d'une façon continue sur la face inférieure (14a-2) et une paire d'une première et d'une deuxième faces latérales (14a-3, 14a-4) du bloc (14a).

4. Fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la largeur maximale (W1) du curseur (13) est établi de façon à être inférieure à la largeur (W2) de l'ouverture définie entre les bords (30a) de l'ouverture.

5. Fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la revendication 1, caractérisée en ce que la largeur (W3) de la partie formant collerette (14b) est plus grande que la largeur maximale (W1) du curseur.

5

6. Fermeture à glissière étanche à l'air/à l'eau selon la revendication 1, caractérisée en ce que la largeur (W3) de la partie formant collerette (14b) est plus grande que la largeur (W2) de l'ouverture définie entre les bords opposés (30a) de l'ouverture ménagée dans l'article (30).

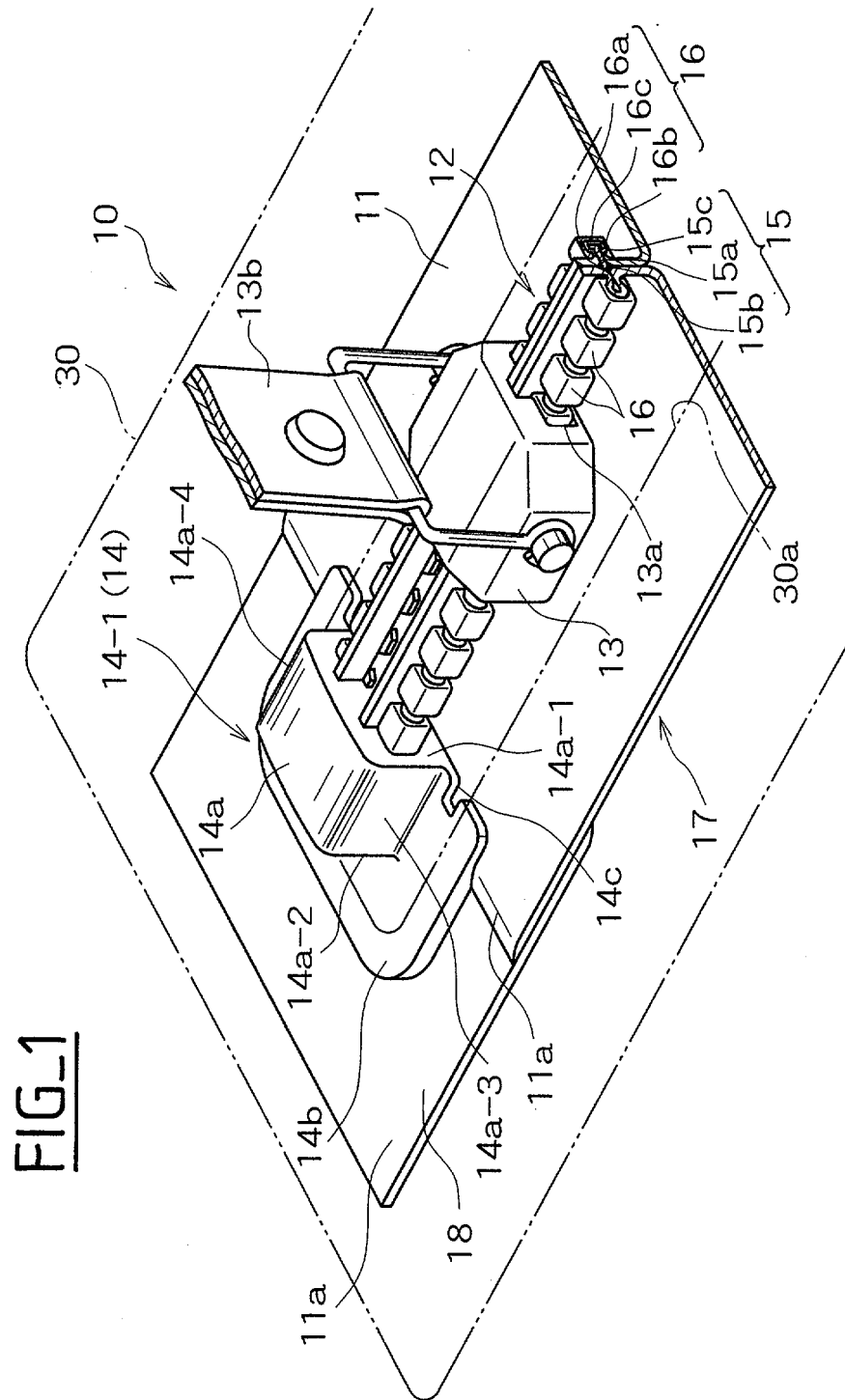
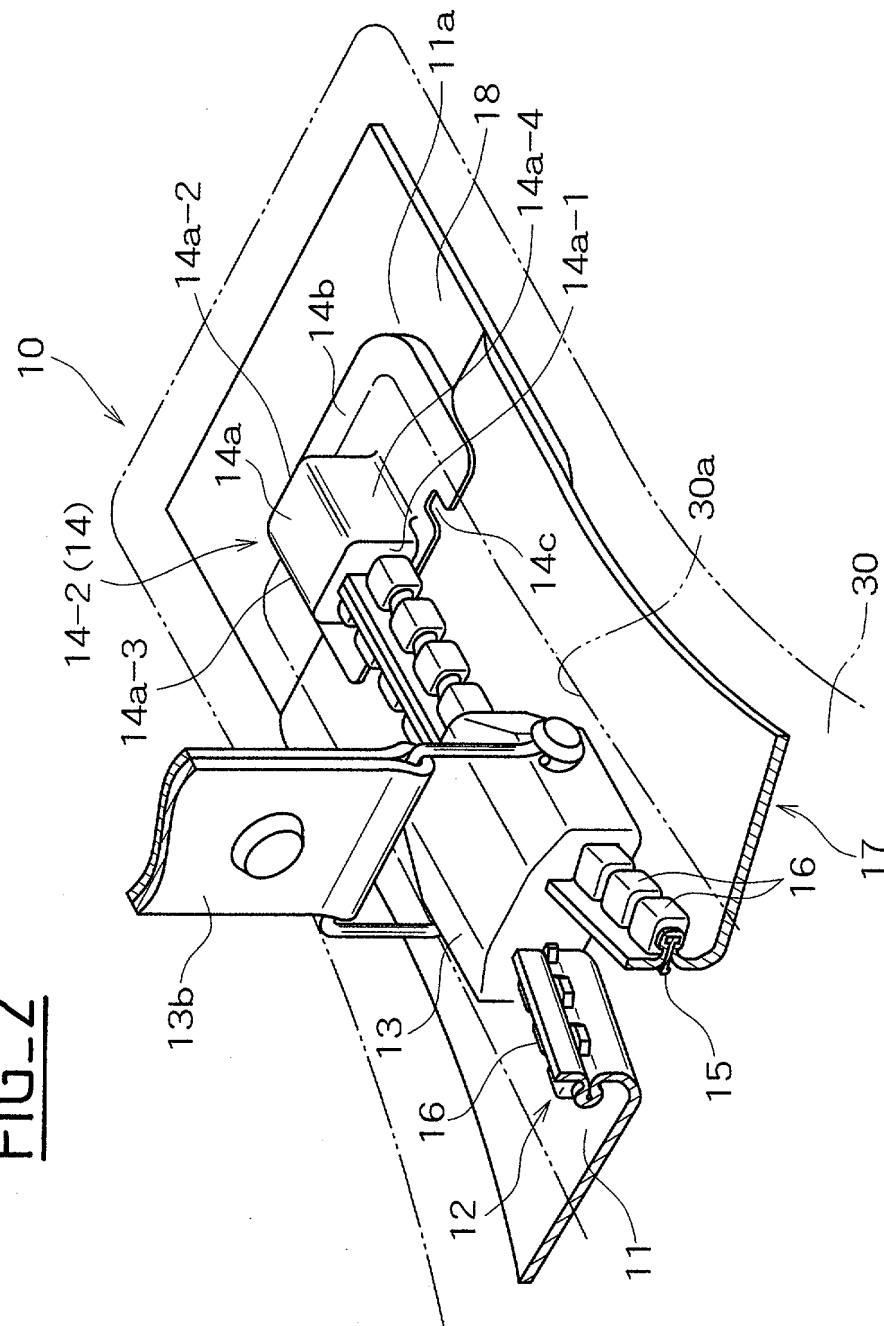
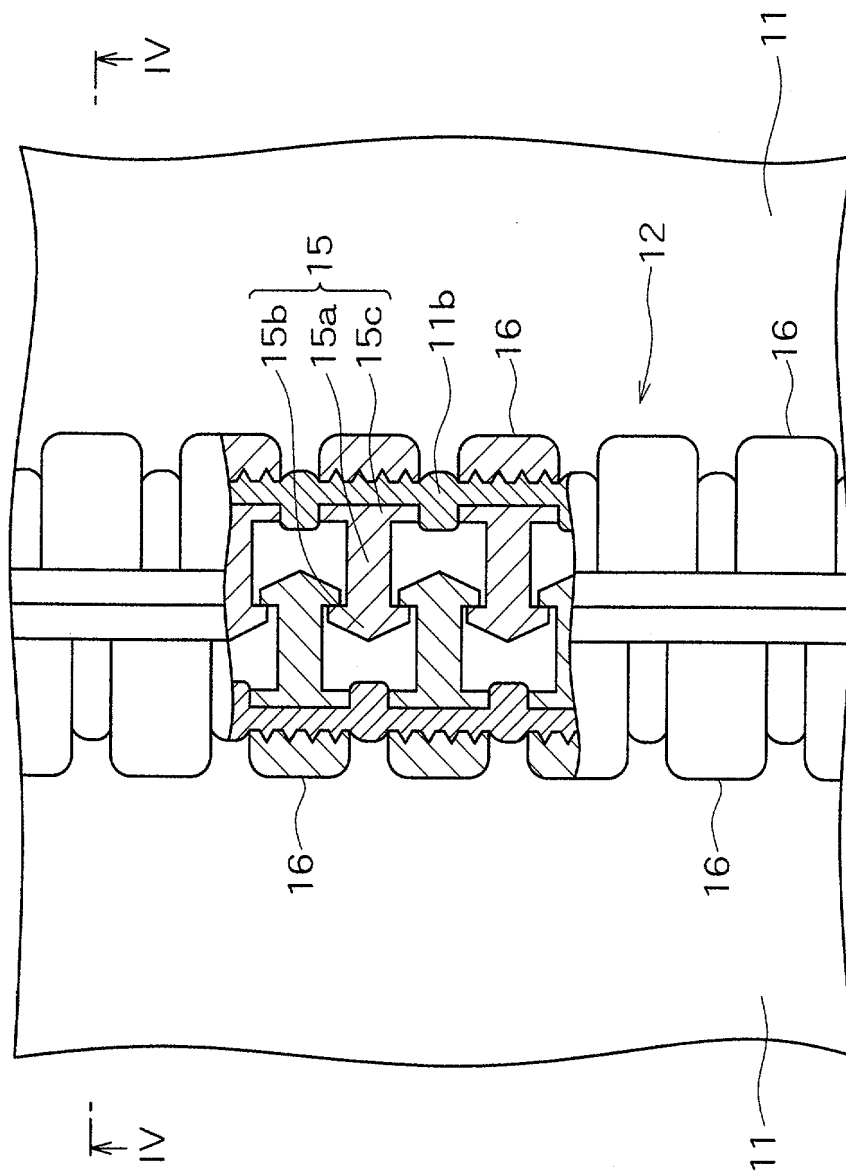


FIG-1

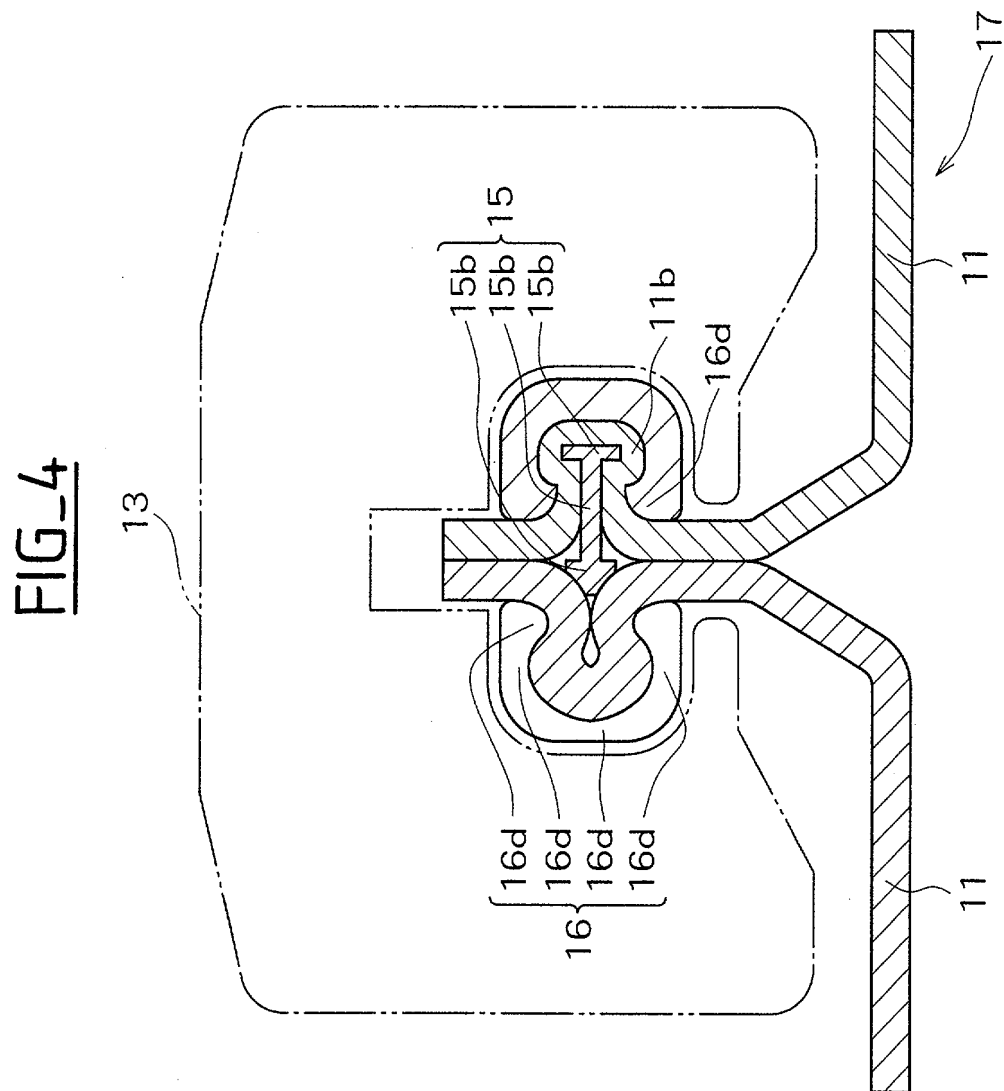
FIG-2



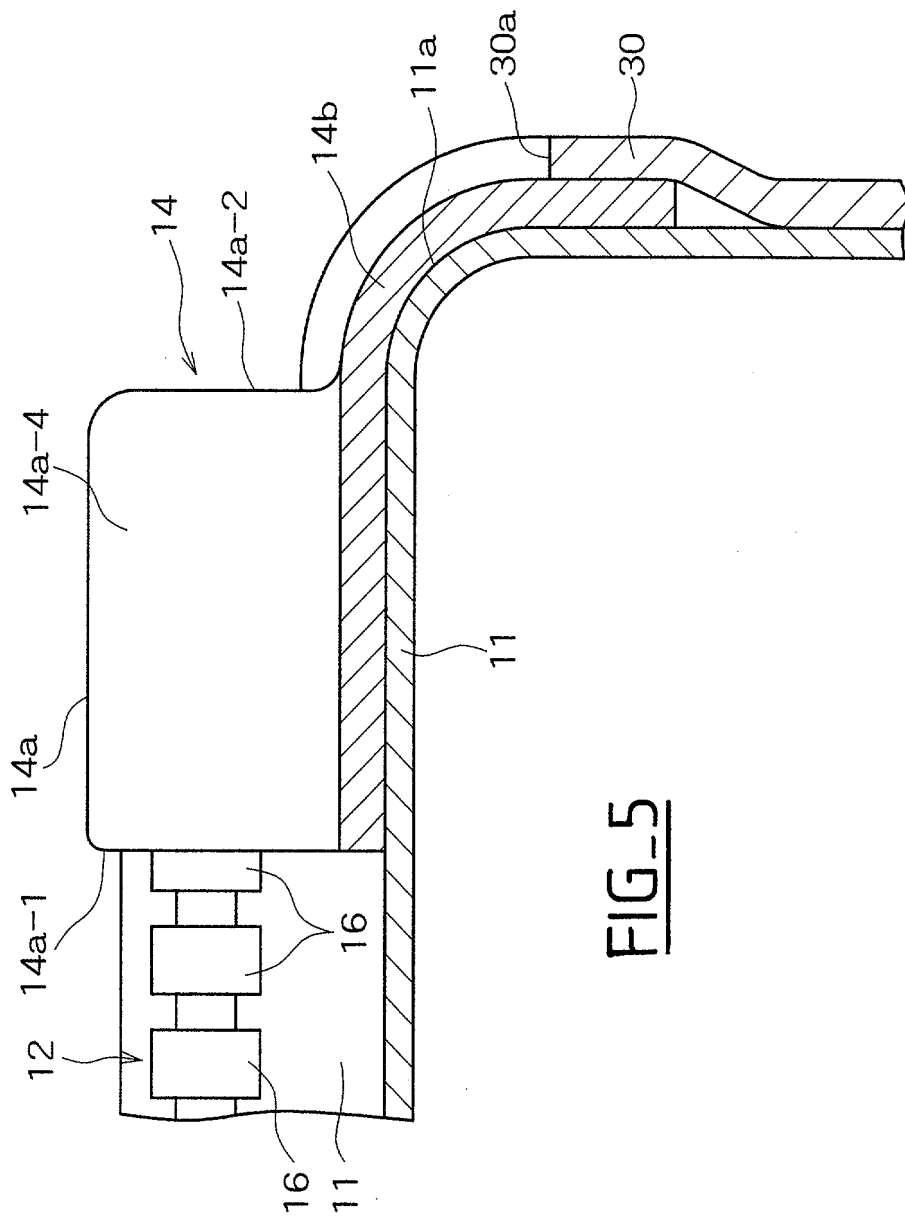
3/9

FIG-3

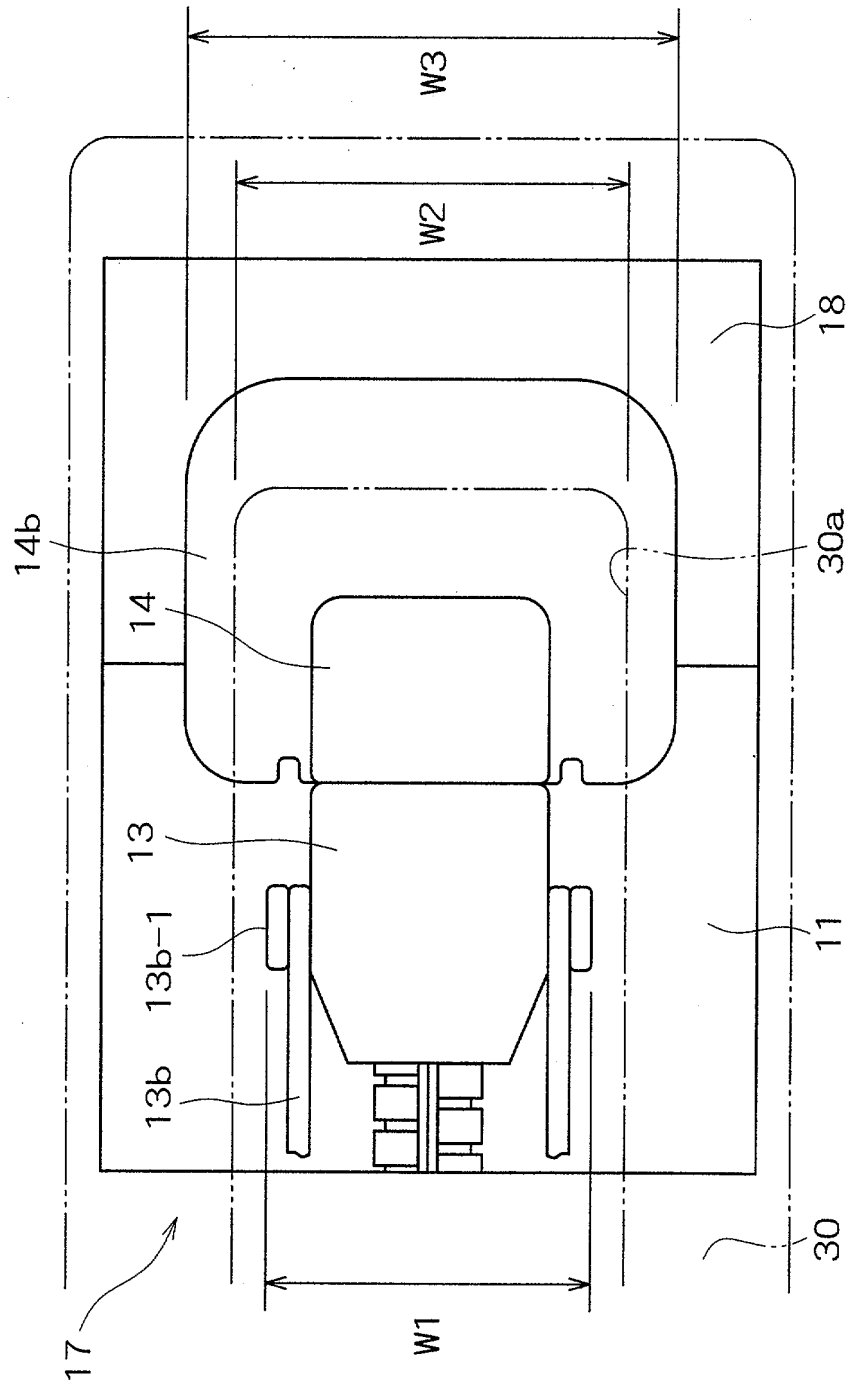
4/9

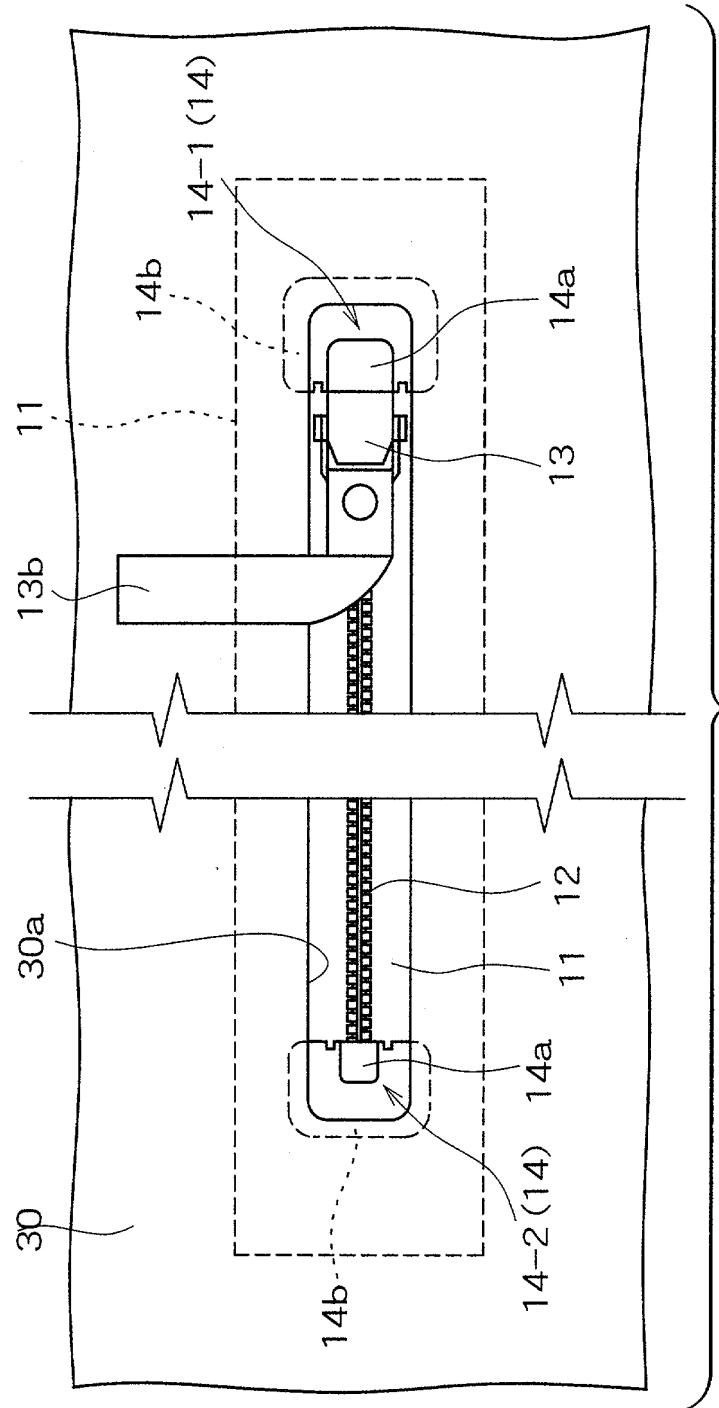


5/9

FIG-5

6/9

FIG_6

FIG_8

FIG_9