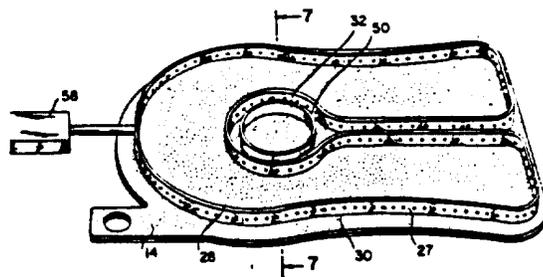


①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

- ②2 Date de dépôt : 25 juin 1990.
③0 Priorité : US, 26 juin 1989, n° 07/373 011.
④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 27 décembre 1990.
⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :
- ⑦1 Demandeur(s) : Société dite : SWITLIK PARACHUTE COMPANY, INC. — US.
⑦2 Inventeur(s) : Stanley Switlik.
⑦3 Titulaire(s) :
⑦4 Mandataire(s) : Rinuy et Santarelli.
- ⑤4 Procédé de fabrication d'un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique et appareil de pressage à chaud utilisé à cet effet.

⑤7 L'invention concerne un appareil et un procédé de fabrication d'un gilet de sauvetage.
L'appareil comprend un gabarit de thermoscellage de corps, comprenant une partie principale 27 et destiné à sceller simultanément, par ses deux bords 28, 30, quatre couches de matière imperméable à l'air pour former deux chambres de flottaison. Un gabarit 32 de scellage d'encolure, formé de deux éléments articulés entre eux, permet à un élément d'encolure d'être étiré sur lui pour faciliter sa fixation par scellage aux deux chambres de flottaison.
Domaine d'application : fabrication de gilets de sauvetage, etc.



L'invention a trait au domaine de dispositifs utilisables pour former des gilets de sauvetage à gonflage pneumatique, qui sont couramment utilisés sur des avions, des navires et dans d'autres environnements où des situations mettant en danger des vies humaines peuvent être rencontrées et où on souhaite disposer de gilets flottants. Jusqu'à présent la plupart des procédés de fabrication de tels gilets de sauvetage à gonflage pneumatique comprenaient des opérations de couture importantes. Avec l'appareil et le procédé de l'invention, une seule étape de pressage à chaud permet d'exécuter en totalité toutes les opérations de fixation et de scellage demandées pour former le gilet. L'étape unique de scellage à chaud forme simultanément les chambres de flottaison et scelle le gousset d'encolure d'assemblage en place.

Des exemples de structures de l'art antérieur pour former des gilets de sauvetage sont décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique N° 2 633 443, N° 2 705 523, N° 2 957 513, N° 3 002 203, N° 3 037 220, N° 3 068 500, N° 3 441 964, N° 3 462 330, N° 3 988 795, N° 4 035 857, N° 4 083 742, N° 4 193 153, N° 4 302 270, N° 4 561 853 et N° 4 654 016.

L'invention propose un procédé pour fabriquer des gilets de sauvetage à gonflage pneumatique, qui consiste à mettre en place une première couche et une deuxième couche, formées chacune d'une matière imperméable à l'air, sur un poste de traitement par thermoscellage. Les deux couches sont placées l'une contre l'autre et portent avantageusement un revêtement thermoplastique qui est placé entre les deux couches en butée pour faciliter le thermoscellage de l'une à l'autre. Normalement, les première et deuxième couches sont orientées horizontalement dans le poste de thermoscellage, et un gabarit de thermoscellage pour le corps est placé sur elles de façon à s'étendre globalement le long de leur périphérie pour en faciliter le

scellage et la formation d'une première chambre scellée de flottaison. Des troisième et quatrième couches, formées similairement d'une matière imperméable à l'air, sont ensuite placées sur le dessus du gabarit de thermoscellage du corps. Chacune des troisième et quatrième couches porte aussi, avantageusement, un revêtement thermoplastique, les revêtements thermoplastiques étant appliqués l'un contre l'autre de façon à faciliter le thermoscellage entre eux et la formation d'une seconde chambre hermétique. Le thermoscellage du gabarit du corps comprend un bord de scellage du corps s'étendant vers le haut et un bord de scellage du corps s'étendant vers le bas, chacun d'eux étant conçu pour être en contact avec la structure composite formée des première et deuxième couches et des troisième et quatrième couches, respectivement, pour en réaliser un thermoscellage pour la formation des chambres respectives de flottaison.

Un gabarit de scellage d'encolure est conçu pour être placé à proximité immédiate du gabarit de thermoscellage du corps et est destiné à recevoir un élément d'encolure s'étendant au-dessus de lui. L'élément d'encolure est conçu pour être façonné en un gousset de col pouvant être placé autour du cou d'un utilisateur. Le gabarit d'encolure comprend une partie d'encolure principale et un premier bord de scellage d'encolure qui est orienté de façon à s'étendre en direction de la première couche, et qui est conçu pour être recouvert par l'élément d'encolure afin de faciliter sa fixation par thermoscellage à la première couche. Ce scellage est réalisé simultanément au thermoscellage des première et deuxième couches, l'une par rapport à l'autre, pour former une chambre de flottaison.

D'une manière similaire, un second bord de scellage du col est orienté de façon à s'étendre vers la quatrième couche et est conçu pour être recouvert par l'élément d'encolure pour faciliter la fixation par

thermoscellage de celui-ci par rapport à la quatrième couche. Cette fixation par thermoscellage est effectuée en même temps que le thermoscellage des troisième et quatrième couches, l'une par rapport à l'autre, afin de définir la
5 seconde chambre de flottaison. L'élément d'encolure comporte avantageusement un revêtement de matière thermo-plastique d'encolure pour faciliter sa fixation aux première et quatrième couches.

Dans la configuration préférée, le gabarit de
10 scellage d'encolure est en forme de bande circulaire et comprend un premier tronçon de bande d'encolure et un second tronçon de bande d'encolure qui peuvent être reliés de façon pivotante l'un à l'autre au moyen d'une charnière pour pouvoir pivoter l'un par rapport à l'autre entre une
15 position d'ouverture et une position de fermeture. Le gabarit de scellage d'encolure comprend aussi un premier moyen de fixation d'encolure sur le premier tronçon de bande d'encolure pour faciliter l'enclenchement sélectif de l'élément d'encolure sur lui. En outre, le second tronçon
20 de bande d'encolure porte avantageusement un second moyen de fixation d'encolure pour faciliter l'enclenchement sélectif de l'élément d'encolure avec lui. De cette manière, une fixation de l'élément d'encolure aux premier et second moyens de fixation d'encolure est rendue possible
25 lorsque les premier et second tronçons de bande sont dans la position ouverte. Les tronçons de bande sont ensuite déplacés vers la position fermée, ce qui étire l'élément d'encolure sur le gabarit de scellage d'encolure afin que l'élément d'encolure s'étende sur les premier et second
30 bords de scellage d'encolure. Le premier bord de scellage d'encolure est placé à proximité immédiate des première et deuxième couches de matière imperméable à l'air afin que l'élément d'encolure puisse y être fixé. D'une manière similaire, l'élément d'encolure est conçu pour s'étendre
35 au-dessus du second bord de scellage d'encolure lorsque le

gabarit de scellage d'encolure est amené en position de fermeture, et se trouve placé à proximité immédiate des troisième et quatrième couches en matière imperméable à l'air afin d'y être scellé pour achever la formation du gousset d'encolure s'étendant entre les première et seconde
5 chambres scellées.

Un objet de l'invention est de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lequel un thermoscellage de deux
10 chambres de flottaison est réalisé en une seule étape.

Un objet de l'invention est également de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels un scellage simultané de deux chambres de flottaison et d'un gousset
15 d'encolure entre elles est réalisé.

Un objet de l'invention est également de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels la dépense en capitaux demandée pour l'appareil de pressage à chaud
20 est minimisée.

Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels un procédé de thermoscellage à une seule étape est utilisé pour minimiser
25 le temps de traitement.

Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels le nombre total de pièces en mouvement est minimisé.

30 Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels des gilets de sauvetage sont produits sur des lignes d'assemblage de façon rapide et efficace, avec un rendement élevé et une
35 grande vitesse de réalisation.

Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels on utilise un gousset d'encolure plus confortable, scellé en position entre des
5 chambres avant et arrière de flottaison.

Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels le travail manuel demandé pour la couture est minimisé.

10 Un autre objet de l'invention est de proposer un procédé et un appareil pour former un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, dans lesquels la mise en place du gousset d'encolure dans le gabarit de formation s'effectue rapidement et efficacement, et avec précision, par un
15 thermoscellage simultané de celui-ci en une seule étape.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une
20 forme de réalisation de l'appareil de pressage à chaud selon l'invention ;

la figure 2 est une vue en perspective de
dessus d'une forme de réalisation du gabarit de scellage
d'encolure selon l'invention, représenté en position
25 d'ouverture ;

la figure 3 est une vue en plan de dessus d'une
forme de réalisation du gabarit montré sur la figure 2 en
position d'ouverture partielle ;

la figure 4 est une vue du gabarit montré sur
30 la figure 2 en position de fermeture complète ;

la figure 5 est une vue en coupe suivant la
ligne 5-5 de la figure 4 ;

la figure 6 est une vue en coupe transversale
de l'assemblage complet des quatre couches de matière et du
35 gabarit de thermoscellage de corps avant leur pressage à

chaud ;

la figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne 7-7 de la figure 1 ;

la figure 8 est une vue en coupe de la configuration montrée sur la figure 7, après un déplacement des troisième et quatrième couches à travers leur zone d'encolure ;

la figure 9 est une vue en coupe d'une variante de réalisation de l'appareil de pressage à chaud selon l'invention ; et

la figure 10 est une vue en coupe de la variante de configuration montrée sur la figure 9, après que les troisième et quatrième couches ont été déplacées à travers leur zone d'encolure.

L'invention concerne un appareil de pressage à chaud pour la réalisation d'un gilet de sauvetage gonflable, ainsi qu'un procédé de mise en oeuvre spécifique de cet appareil, qui peut être utilisé pour la formation de jusqu'à deux chambres scellées dans un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique. A cet effet, une première couche de matière imperméable à l'air est placée de façon à s'étendre horizontalement dans un poste de thermoscellage. La première couche comporte avantageusement un premier revêtement de matière thermoplastique qui est avantageusement orienté vers le haut.

Une deuxième couche de matière imperméable à l'air est ensuite placée horizontalement sur la première couche. La deuxième couche comporte avantageusement un second revêtement de matière thermoplastique qui est orienté vers le bas de façon à être en butée directe avec le premier revêtement de matière thermoplastique de la première couche. De cette manière, une butée ou un contact ferme et l'application de chaleur par un gabarit de thermoscellage, contre la structure composite formée des première et deuxième couches, forment un joint

thermoscellé entre elles et en particulier entre les revêtements 18 et 20 de matière thermoplastique.

A cet effet, un gabarit 26 de thermoscellage du corps est conçu pour être placé sur la surface supérieure de la deuxième couche 10, qui est la surface opposée à celle portant le second revêtement 20. Cette configuration apparaît mieux sur la figure 1 sur laquelle le gabarit de thermoscellage 26 du corps est représenté en position. Le gabarit 26 de thermoscellage du corps comporte une partie de corps principale 27 ainsi qu'un premier bord 28 de scellage du corps qui s'étend vers le bas de la partie 27 jusqu'en butée avec la surface supérieure de la deuxième couche 12. Sous l'application de chaleur et de pression, le premier bord 28 de scellage du corps pousse les première et seconde couches 10 et 12 et les premier et deuxième revêtements 18 et 20 en contact de butée l'un contre l'autre pour les sceller entre eux sous l'effet de la pression et de la chaleur qui leur sont appliquées. Le gabarit 26 de thermoscellage du corps s'étend avantageusement le long de la périphérie de la première couche 10 et de la deuxième couche 12 de manière à former entre elles une chambre scellée durant le pressage à chaud.

Une troisième couche 14 en matière imperméable à l'air est conçue pour être placée sur le gabarit 26 de thermoscellage du corps et en particulier sur son second bord 30 de scellage de corps qui s'étend vers le haut comme mieux montré sur les figures 1 et 6. Cette troisième couche 14 porte avantageusement un troisième revêtement 22 de matière thermoplastique qui est avantageusement orienté de façon à être tourné vers le haut lorsque la troisième couche 14 est placée sur le premier bord 28 de scellage du corps du gabarit 26 de thermoscellage du corps. Ensuite, une quatrième couche 16, comportant un quatrième revêtement 24 de matière thermoplastique, est placée horizontalement sur la troisième couche 14 en butée contre elle. Le

quatrième revêtement 24 de matière thermoplastique est orienté de façon à faire face vers le bas afin d'être en contact direct de butée avec le troisième revêtement 22 de matière thermoplastique. De cette manière, lorsque la
5 pression de thermoscellage est appliquée par le haut et par le bas, le second bord 30 de scellage du corps du gabarit 26 de thermoscellage du corps pousse vers le haut et applique les troisième et quatrième couches 14 et 16 en contact de butée l'une contre l'autre et en particulier
10 amène les troisième et quatrième revêtements 22 et 24 de matière thermoplastique à buter l'un contre l'autre, et l'application de chaleur provoque le thermoscellage de l'un à l'autre.

Pour faciliter la formation d'un élément ou
15 gousset d'encolure 34 entre les chambres scellées formées entre les première et deuxième couches 10 et 12 et entre les troisième et quatrième couches 14 et 16, un gabarit 32 de scellage d'encolure est placé à l'intérieur du gabarit 26 de thermoscellage du corps. Dans cette forme préférée de
20 réalisation, le gabarit 32 de scellage d'encolure comprend une partie d'encolure principale 48 ainsi qu'un premier bord 50 de scellage d'encolure qui en part vers le bas et un second bord 52 de scellage d'encolure qui en part vers le haut. De plus, le gabarit 32 de scellage d'encolure
25 comprend un premier tronçon 54 de bande d'encolure et un second tronçon 56 de bande d'encolure formés chacun avantageusement d'une moitié d'une bande afin que, lorsqu'ils sont placés de façon à être adjacents, ils forment une bande circulaire continue comme on peut mieux
30 le voir sur la figure 4. Un moyen d'articulation ou de charnière 46 est avantageusement fixé au premier tronçon 54 de bande d'encolure et au second tronçon 56 de bande d'encolure de manière que les tronçons de bande puissent pivoter l'un par rapport à l'autre. Le premier tronçon 54
35 de bande d'encolure comprend avantageusement un premier

moyen 42 de fixation d'encolure, par exemple un moyen à pointes de fixation, pour faciliter la fixation de l'élément d'encolure 34 au premier tronçon 54 de bande d'encolure. D'une manière similaire, le second tronçon 56 de bande d'encolure comporte avantageusement un second moyen 44 de fixation d'encolure qui peut prendre la forme d'un moyen de fixation à pointes pour faciliter la fixation de l'élément d'encolure 34 à ce second tronçon.

L'élément d'encolure 34 porte avantageusement un revêtement 40 d'encolure en matière thermoplastique qui est similaire aux premier, deuxième, troisième et quatrième revêtements 18, 20, 22 et 24. Le revêtement thermoplastique 40 d'encolure facilite la fixation par thermoscellage de l'élément 34 d'encolure à la première couche 10 et à la quatrième couche 16. Un moyen chauffant 58 est également, de préférence, prévu, lequel peut être relié au gabarit 32 de scellage d'encolure ainsi qu'au gabarit 26 de thermoscellage du corps afin de pouvoir les chauffer pour que, durant le pressage à chaud, les revêtements de matière thermoplastique touchés par les bords en butée des deux gabarits 26 et 32 soient thermoscellés.

En cours de fonctionnement, le gabarit 32 de scellage d'encolure est initialement placé dans la position totalement ouverte telle que montrée sur la figure 2. L'élément 34 d'encolure est ensuite placé de façon que le revêtement thermoplastique 40 d'encolure soit tourné à l'écart des premier et second tronçons 54 et 56 de bande d'encolure. L'élément d'encolure 34 est ensuite fixé aux premier et second moyens 42 et 44 de fixation d'encolure. L'opérateur déplace ensuite les premier et second tronçons 54 et 56 de bande d'encolure l'un par rapport à l'autre, d'une manière limitée par le moyen à charnière 46, vers la position fermée telle que montrée sur les figures 3 et 4. Lorsque le gabarit 32 de scellage d'encolure est fermé, l'élément d'encolure 34 est étiré sur sa surface extérieure

et le premier bord 50 de scellage d'encolure et le second bord 52 de scellage sont recouverts par les bords périphériques extérieurs de l'élément d'encolure 34. Dans cette orientation, le revêtement thermoplastique 40 d'encolure se trouve sur la face extérieure de l'élément d'encolure 34, non en butée avec le gabarit d'encolure 32.

Comme montré sur la figure 4, le bord intérieur 60 de l'élément d'encolure 34 s'étend vers l'intérieur de la bande formée par les premier et second tronçons 54 et 56 de bande d'encolure, de manière que les bords 50 et 52 de scellage de l'élément d'encolure soient recouverts. Dans cette configuration, le gabarit 32 de scellage d'encolure est à présent placé dans une position telle que montrée sur la figure 1 à l'intérieur du gabarit 26 de thermoscellage de corps, le revêtement 40 de matière thermoplastique étant en contact avec le premier revêtement 18 de matière thermoplastique de la première couche 10 et avec le quatrième revêtement 24 de matière thermoplastique de la quatrième couche 16. De cette manière, un pressage à chaud a pour effet d'amener le premier bord 50 de scellage d'encolure à faire porter le revêtement thermoplastique 40 de l'élément d'encolure 34 contre la première couche 10 pour faciliter la fixation du gousset d'encolure à celle-ci.

D'une manière similaire, le second bord 52 de scellage d'encolure amène le revêtement thermoplastique 40 de l'élément d'encolure 34 à porter contre la quatrième couche 16 afin d'y être scellé pour faciliter la fixation du gousset d'encolure à celle-ci. Ainsi, l'élément d'encolure 34 est scellé en place entre les première et quatrième couches 10 et 16.

Dans le procédé de l'invention, il est avantageux d'éliminer le contact de tout type de couture avec le cou d'un utilisateur. A cet effet, le procédé de l'invention comprend une opération d'inversion une fois que

le thermoscellage est achevé. Cette opération d'inversion ou de retournement est mieux comprise en comparant le positionnement des éléments sur la figure 7 avec le positionnement des éléments sur la figure 8. La figure 7
5 montre la position finale des éléments selon l'invention les uns par rapport aux autres immédiatement après l'achèvement de l'opération de scellage. La figure 8 montre la position finale après le retournement où l'opération consistant à retourner sur elle-même la configuration
10 finale du gilet. Ce mouvement est mieux compris à l'aide des flèches 100 de la figure 7. Après que le gilet a été enlevé des gabarits 26 et 32 de scellage, la chambre scellée formée entre la troisième couche 14 et la quatrième couche 16 est déplacée de façon à passer par le centre de
15 l'élément d'encolure 34 comme indiqué par les flèches 100. Cette opération donne une configuration finale montrée sur la figure 8 dans laquelle le positionnement des chambres scellées est inversé et l'élément d'encolure 34 est retourné sur lui-même. Dans cette configuration telle que
20 montrée sur la figure 8, l'élément 34 masque les joints entre la première couche 10 et la deuxième couche 12 et entre la première couche 10 et l'élément d'encolure 34. Le revêtement thermoplastique 40 d'encolure se trouve alors sur la surface tournée vers l'intérieur de l'élément
25 d'encolure 34 pour favoriser le confort de l'utilisateur, ce qui est particulièrement important durant des périodes de temps prolongées au cours desquelles le gilet gonflable de sauvetage selon l'invention peut être utilisé.

Les figures 9 et 10 illustrent d'autres formes
30 de réalisation de l'invention entrant encore dans le cadre de l'invention. En particulier, la figure 9 est analogue à la figure 7 avec, cependant, l'utilisation d'un élément tubulaire 62 d'encolure qui est conçu pour s'étendre autour de l'élément d'encolure et le renfermer au moment du
35 thermoscellage. Comme montré sur la figure 9, un joint 64

est placé vers l'intérieur du gabarit 32 de scellage d'encolure et l'élément tubulaire 62 d'encolure est glissé autour du gabarit 32 de scellage d'encolure pour aboutir dans une position l'enveloppant. Dans cette configuration, 5 il n'est pas nécessaire d'utiliser les premier et second moyens 42 et 44 de fixation d'encolure, car l'enveloppement réalisé par l'élément tubulaire 62 d'encolure constitue le moyen de fixation au gabarit 32 de scellage d'encolure.

Il est nécessaire, durant la formation d'un tel 10 élément tubulaire 62 d'encolure, d'utiliser un joint d'étanchéité 64 qu'il est souhaitable de placer dans une position s'étendant vers l'intérieur de l'élément tubulaire lorsqu'il est en position autour du gabarit 32. Une fois que le thermoscellage est achevé, on retourne sur elle-même 15 la configuration finale du gilet gonflable de sauvetage en poussant les couches 14 et 16 dans la direction des flèches montrées sur la figure 9, par le centre de l'ouverture d'encolure, pour inverser ainsi le positionnement des éléments et réaliser la configuration finale montrée sur la 20 figure 10. Dans cette configuration, les joints 64 sont disposés comme représenté, s'étendant vers l'extérieur et sur les côtés opposés de la zone d'ouverture d'encolure pour éliminer tout risque de contact de ces joints avec le cou d'un utilisateur. La présente invention comprend donc 25 l'utilisation du gabarit de scellage d'encolure en deux pièces reliées par une articulation, ou bien un gabarit 32 de scellage d'encolure d'une seule pièce fixe et intégrée, en coopération avec l'élément classique 34 d'encolure ou l'élément tubulaire 62 d'encolure, respectivement.

30 Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au procédé et à l'appareil décrits et représentés sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, caractérisé en ce qu'il consiste :

- 5 a) à placer une première couche (10) de matière imperméable à l'air sur un poste de thermoscellage ;
- b) à placer une deuxième couche (12) de matière imperméable à l'air en contact de butée avec la première couche de cette matière ;
- 10 c) à positionner un gabarit (26) de thermoscellage de corps de façon que son premier bord (28) de scellage de corps soit en butée avec la deuxième couche de matière, le gabarit de thermoscellage de corps présentant en outre un second bord (30) de scellage de corps ;
- 15 d) à placer une troisième couche (14) de matière imperméable à l'air sur le gabarit de thermoscellage de corps en butée avec son second bord ;
- e) à placer une quatrième couche (16) de matière imperméable à l'air en contact de butée avec la
- 20 troisième couche de cette matière ;
- f) à envelopper un élément d'encolure (34) autour d'un gabarit (32) de scellage d'encolure de façon que l'élément d'encolure s'étende sur un premier bord (50) de scellage d'encolure et sur un second bord (52) de
- 25 scellage d'encolure définis sur le gabarit de scellage d'encolure ;
- g) à positionner le gabarit (32) de scellage d'encolure entre la première couche et la quatrième couche de matière imperméable à l'air de façon que le premier bord
- 30 de scellage d'encolure soit adjacent à la première couche et que le second bord de scellage d'encolure soit adjacent à la quatrième couche ;
- h) à presser à chaud pour sceller hermétiquement et simultanément :

(1) la première couche par rapport à la deuxième couche le long du premier bord de scellage de corps du gabarit de thermoscellage de corps pour former une première chambre scellée ;

5 (2) la troisième couche par rapport à la quatrième couche le long du second bord de scellage de corps du gabarit de thermoscellage de corps pour former une seconde chambre scellée ;

10 (3) la première couche par rapport à la partie d'encolure le long du premier bord de scellage d'encolure du gabarit de scellage d'encolure ;

(4) la partie d'encolure par rapport à la quatrième couche le long du second bord de scellage d'encolure du gabarit de scellage d'encolure pour former un
15 gousset d'encolure (34) relié fixement aux première et seconde chambres scellées ;

(i) à retirer la première couche, la deuxième couche, la troisième couche, la quatrième couche et la partie d'encolure du poste de thermoscellage ; et

20 (j) à déplacer la première chambre scellée formée par la première couche scellée à la deuxième couche en la faisant passer à travers le centre ouvert de l'élément d'encolure pour retourner l'élément d'encolure sur lui-même afin de minimiser le contact de joints
25 thermoscellés avec le cou de l'utilisateur.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les première, deuxième, troisième et quatrième couches sont revêtues d'une matière thermoplastique (18, 20, 22, 24) pour en faciliter le thermoscellage.

30 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le gabarit de scellage d'encolure comprend une première partie d'encolure (54) et une seconde partie d'encolure (56) reliées de façon pivotante l'une à l'autre, la première partie comprenant des premiers moyens (42) de
35 fixation d'encolure et la seconde partie comprenant des

seconds moyens (44) de fixation d'encolure.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'enveloppement consiste :

5 a) à positionner la première partie d'encolure et la seconde partie d'encolure du gabarit de scellage d'encolure dans la position ouverte l'une par rapport à l'autre ;

b) à fixer l'élément d'encolure auxdits premiers moyens de fixation d'encolure de la première
10 partie d'encolure ;

c) à fixer l'élément d'encolure auxdits seconds moyens de fixation d'encolure de la seconde partie d'encolure ;

d) à amener par pivotement la première partie
15 d'encolure et la seconde partie d'encolure dans la position fermée l'une par rapport à l'autre pour étirer l'élément d'encolure sur elles et sur le premier bord de scellage d'encolure et le second bord de scellage d'encolure.

5. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les premiers moyens de fixation d'encolure
20 comprennent des premiers moyens de fixation à pointes.

6. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les premiers moyens de fixation d'encolure comprennent des seconds moyens de fixation à pointes.

25 7. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le gabarit de scellage d'encolure comprend une charnière (46) reliant de façon pivotante la première partie d'encolure à la seconde partie d'encolure.

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le pressage à chaud consiste à appliquer
30 de la chaleur au gabarit de scellage de corps et au gabarit de scellage d'encolure pour faciliter le thermoscellage.

9. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bord de thermoscellage du corps s'étend
35 le long de la périphérie des première, deuxième, troisième

et quatrième couches de matière imperméable à l'air pour faciliter la formation des première et seconde chambres scellées.

5 10. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les première et deuxième couches sont disposées de façon que leurs revêtements de matière thermoplastique soient en contact de butée l'un avec l'autre pour faciliter leur thermoscellage l'un à l'autre.

10 11. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deuxième et troisième couches sont disposées de façon que leurs revêtements de matière thermoplastique soient en contact de butée l'un avec l'autre pour faciliter leur thermoscellage l'un à l'autre.

15 12. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'encolure porte un revêtement (40) de matière thermoplastique pour en faciliter le thermoscellage.

20 13. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le gabarit 32 de scellage d'encolure est un élément fixe d'une seule pièce et l'élément d'encolure (62) est de forme globalement tubulaire, l'enveloppement étant effectué par glissement de l'élément d'encolure sur le gabarit de scellage d'encolure jusque dans une position dans laquelle il l'enveloppe.

25 14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'élément d'encolure comporte un joint (64) orienté le long de la surface intérieure du gabarit de scellage d'encolure durant le pressage à chaud et conçu pour être retourné de façon à se trouver le long
30 du côté extérieur du centre ouvert de l'encolure à la suite d'un mouvement consistant à faire passer la première chambre scellée à travers le centre ouvert de l'élément d'encolure.

35 15. Procédé de fabrication d'un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique, caractérisé en ce qu'il

consiste :

- 5 a) à placer une première couche (10) de matière imperméable à l'air sur un poste de thermoscellage, la première couche comportant un premier revêtement (18) de matière thermoplastique pour en faciliter le thermoscellage ;
- 10 b) à placer une deuxième couche (12) de matière imperméable à l'air en contact de butée avec la première couche de cette matière, la deuxième couche comportant un deuxième revêtement (20) de matière thermoplastique pour en faciliter le thermoscellage, le deuxième revêtement de matière thermoplastique étant placé en contact de butée avec le premier revêtement de matière thermoplastique pour faciliter leur thermoscellage mutuel ;
- 15 c) à positionner un gabarit (26) de thermoscellage de corps de manière que son premier bord (28) de scellage de corps soit en butée par rapport à la deuxième couche de matière et s'étende le long de sa périphérie, le gabarit de thermoscellage de corps comprenant en outre un
- 20 second bord (30) de scellage de corps ;
- d) à placer une troisième couche (14) de matière imperméable à l'air sur le gabarit de thermoscellage de corps en butée avec le second bord de scellage de corps de ce gabarit, le gabarit de thermoscellage de
- 25 corps s'étendant le long de la périphérie de la troisième couche, la troisième couche comprenant un troisième revêtement (22) de matière thermoplastique pour en faciliter le thermoscellage ;
- e) à placer une quatrième couche (16) de
- 30 matière imperméable à l'air sur la troisième couche de cette matière, la quatrième couche comprenant un quatrième revêtement (24) de matière thermoplastique pour en faciliter le thermoscellage, le quatrième revêtement de
- 35 matière thermoplastique étant placé en contact de butée avec le troisième revêtement de matière thermoplastique

pour faciliter leur thermoscellage mutuel ;

f) à envelopper un élément d'encolure (34) autour d'un gabarit (32) de scellage d'encolure de manière que l'élément d'encolure s'étende sur un premier bord (50) de scellage d'encolure et un second bord (52) de scellage d'encolure définis sur le gabarit de scellage d'encolure, l'élément d'encolure comprenant un revêtement (40) de matière thermoplastique pour en faciliter le thermoscellage, le gabarit de scellage d'encolure comprenant une première partie (54) d'encolure et une seconde partie (56) d'encolure articulées l'une à l'autre de façon à pouvoir être déplacées en pivotant l'une par rapport à l'autre entre une position ouverte et une position fermée, la première partie comprenant des premiers moyens (42) de fixation d'encolure et la seconde partie comprenant des seconds moyens (44) de fixation d'encolure, ledit enveloppement consistant en outre :

(1) à positionner la première partie d'encolure et la seconde partie d'encolure du gabarit de scellage d'encolure dans la position ouverte l'une par rapport à l'autre ;

(2) à fixer l'élément d'encolure par rapport aux premiers moyens de fixation d'encolure de la première partie d'encolure ;

(3) à fixer l'élément d'encolure par rapport aux seconds moyens de fixation d'encolure de la seconde partie d'encolure ;

(4) à faire pivoter la première partie d'encolure et la seconde partie d'encolure vers la position fermée l'une par rapport à l'autre pour étirer l'élément d'encolure sur elles et sur le premier bord de scellage d'encolure et le second bord de scellage d'encolure ;

g) à positionner le gabarit de scellage d'encolure entre la première couche et la quatrième couche de matière imperméable à l'air de façon que le premier bord

de scellage d'encolure soit adjacent à la deuxième couche et que le second bord de scellage d'encolure soit adjacent à la troisième couche ;

h) à presser à chaud pour sceller hermétiquement, simultanément :

(1) la première couche par rapport à la deuxième couche le long du premier bord de scellage de corps du gabarit de thermoscellage de corps pour former une première chambre scellée ;

10 (2) la troisième couche par rapport à la quatrième couche le long du second bord de scellage de corps du gabarit de thermoscellage de corps pour former une seconde chambre scellée ;

(3) la première couche par rapport à la 15 partie d'encolure le long du premier bord de scellage d'encolure du gabarit de scellage d'encolure ;

(4) la partie d'encolure par rapport à la 20 quatrième couche le long du second bord de scellage d'encolure du gabarit de scellage d'encolure pour former un gousset (34) d'encolure fixé aux première et seconde chambres scellées ;

(i) à retirer la première couche, la deuxième couche, la troisième couche, la quatrième couche et la partie d'encolure du poste de thermoscellage ; et

25 (j) à déplacer la première chambre scellée, formée par la première couche scellée à la deuxième couche, en la faisant passer à travers le centre ouvert de l'élément d'encolure pour retourner l'élément d'encolure sur lui-même afin de minimiser le contact de joints 30 thermoscellés avec le cou d'un utilisateur.

16. Appareil de pressage à chaud à utiliser pour la fabrication d'un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique à partir d'un élément d'encolure (34) et de première, deuxième, troisième et quatrième couches (10, 12, 35 14, 16) en matière imperméable à l'air, caractérisé en ce

qu'il comporte :

a) un gabarit (26) de thermoscellage de corps comprenant :

(1) une partie de corps principale (27) ;

5 (2) un premier bord (28) de scellage de corps conçu pour être placé à proximité immédiate de première et deuxième couches (10, 12) de matière, orientées en contact de butée l'une avec l'autre pour faciliter leur thermoscellage mutuel ;

10 (3) un second bord (30) de scellage de corps conçu pour être placé à proximité immédiate de troisième et quatrième couches (14, 16) de matière orientées en contact de butée l'une avec l'autre pour faciliter leur thermoscellage mutuel ;

15 b) un gabarit (32) de scellage d'encolure placé à proximité immédiate du gabarit de thermoscellage de corps et conçu pour recevoir l'élément d'encolure s'étendant sur lui, ledit gabarit de scellage d'encolure comprenant :

20 (1) une partie d'encolure principale (48) ;

(2) un premier bord (50) de scellage d'encolure orienté de façon à s'étendre vers les première et deuxième couches et conçu pour être recouvert par l'élément d'encolure pour en faciliter la fixation par thermoscellage par rapport aux première et deuxième couches de matière imperméable à l'air, en même temps que le thermoscellage des première et deuxième couches l'une à l'autre ; et

30 (3) un second bord (52) de scellage d'encolure orienté de façon à s'étendre vers les troisième et quatrième couches et conçu pour être recouvert par l'élément d'encolure pour en faciliter le thermoscellage par rapport aux troisième et quatrième couches de matière imperméable à l'air en même temps que le thermoscellage des
35 troisième et quatrième couches l'une à l'autre.

17. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un premier revêtement (18) de matière thermoplastique situé sur la première couche de matière imperméable à l'air pour en
5 faciliter le thermoscellage.

18. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un deuxième revêtement (20) de matière thermoplastique situé sur la deuxième couche de matière imperméable à l'air pour en
10 faciliter le thermoscellage.

19. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un troisième revêtement (22) de matière thermoplastique situé sur la troisième couche de matière imperméable à l'air pour en
15 faciliter le thermoscellage.

20. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un quatrième revêtement (24) de matière thermoplastique situé sur la quatrième couche de matière imperméable à l'air pour en
20 faciliter le thermoscellage.

21. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un revêtement (40) d'encolure en matière thermoplastique situé sur l'élément d'encolure pour en faciliter le thermoscellage.

22. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le premier bord de scellage d'encolure du gabarit de scellage d'encolure est destiné à thermosceller l'élément d'encolure directement sur la deuxième couche de matière imperméable à l'air.

23. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le second bord de scellage d'encolure du gabarit de scellage d'encolure est conçu pour thermosceller l'élément d'encolure directement à la troisième couche de matière imperméable à l'air.

24. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le gabarit de scellage d'encolure comprend :

- a) une première partie d'encolure (54) ; et
- 5 b) une seconde partie d'encolure (56) reliée de façon pivotante à la première partie d'encolure.

25. Appareil selon la revendication 24, caractérisé en ce que la première partie d'encolure comprend des premiers moyens (42) de fixation d'encolure
10 destinés à faciliter une entrée en prise sélective de l'élément d'encolure avec cette première partie.

26. Appareil selon la revendication 24, caractérisé en ce que la seconde partie d'encolure comprend des seconds moyens (44) de fixation d'encolure destinés à
15 faciliter une prise sélective de l'élément d'encolure avec cette seconde partie.

27. Appareil selon la revendication 24, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une charnière (46) fixée à la première partie d'encolure et la seconde
20 partie d'encolure pour qu'elles puissent être amenées en prise l'une avec l'autre en pivotant.

28. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le gabarit de scellage d'encolure est en forme de bande circulaire et comprend en outre :

25 a) une première partie (54) de bande d'encolure ;

b) une seconde partie (56) de bande d'encolure pouvant pivoter par rapport à la première partie d'encolure ;

30 c) une charnière (46) fixée à une extrémité de la première partie de bande d'encolure, la première étant en outre fixée à une extrémité de la seconde partie de bande d'encolure pour faciliter son pivotement par rapport à la première partie de bande d'encolure ;

d) des premiers moyens (42) de fixation d'encolure situés sur la première partie d'encolure pour faciliter une prise sélective de l'élément d'encolure par rapport à elle ; et

5 e) des seconds moyens (44) de fixation d'encolure situés sur la seconde partie de bande d'encolure pour faciliter une prise sélective de l'élément d'encolure par rapport à elle afin d'étirer sélectivement l'élément
10 d'un mouvement de pivotement de la première partie de bande d'encolure par rapport à la seconde partie de bande d'encolure.

29. Appareil selon la revendication 28, caractérisé en ce que les premiers moyens de fixation
15 d'encolure comprennent des premiers moyens de fixation à pointes.

30. Appareil selon la revendication 28, caractérisé en ce que les seconds moyens de fixation d'encolure comprennent des seconds moyens de fixation à
20 pointes.

31. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le premier bord de scellage du corps s'étend le long de la périphérie des première et deuxième couches de matière imperméable à l'air thermoscellées entre
25 elles par ledit gabarit de thermoscellage de corps.

32. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le second bord de scellage de corps s'étend le long de la périphérie des troisième et quatrième couches de matière imperméable à l'air thermoscellées entre
30 elles par ledit gabarit de thermoscellage de corps.

33. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens chauffants (58) reliés fonctionnellement au gabarit de thermoscellage de corps et au gabarit de scellage d'enco-
35 lure pour les chauffer.

34. Appareil selon la revendication 16, caractérisé en ce que le gabarit de scellage d'encolure est un élément incurvé fixe d'une seule pièce.

35. Appareil de pressage à chaud à utiliser
5 pour la fabrication d'un gilet de sauvetage à gonflage pneumatique à partir d'un élément d'encolure (34) et de première, deuxième, troisième et quatrième couches (10, 12, 14, 16) en matière imperméable à l'air, caractérisé en ce qu'il comporte :

10 a) un gabarit (26) de thermoscellage de corps comprenant :

(1) une partie de corps principale (27) ;

(2) un premier bord (28) de scellage de corps conçu pour être placé à proximité immédiate de
15 première et deuxième couches (10, 12) de matière orientées en contact de butée l'une avec l'autre pour faciliter leur thermoscellage, le premier bord de scellage de corps s'étendant le long de la périphérie des première et deuxième couches ;

20 (3) un second bord (30) de scellage de corps conçu pour être placé à proximité immédiate de troisième et quatrième couches (14, 16) de matière, orientées en contact de butée l'une avec l'autre pour faciliter leur thermoscellage, le second bord de scellage
25 de corps s'étendant le long de la périphérie des troisième et quatrième couches ;

b) un gabarit (32) de scellage d'encolure en forme de bande circulaire, placé à proximité immédiate du gabarit de thermoscellage de corps et conçu pour recevoir
30 l'élément d'encolure s'étendant sur lui, ledit gabarit de scellage d'encolure comprenant :

(1) une première partie (54) de bande d'encolure ;

(2) une seconde partie (56) de bande
35 d'encolure reliée de façon pivotante à la première partie

d'encolure ;

(3) une charnière (46) fixée à une extrémité de la première partie de bande d'encolure, la charnière étant en outre fixée à une extrémité de la
5 seconde partie de bande d'encolure pour en faciliter le pivotement par rapport à la première partie de bande d'encolure ;

(4) des premiers moyens (42) de fixation d'encolure à pointes situés sur la première partie de bande
10 d'encolure pour faciliter une prise sélective de l'élément d'encolure avec elle ;

(5) des seconds moyens (44) de fixation d'encolure à pointes situés sur la seconde partie de bande d'encolure pour faciliter une prise sélective de l'élément
15 d'encolure avec elle afin d'étirer sélectivement l'élément d'encolure sur le gabarit de scellage d'encolure à la suite d'un mouvement de pivotement de la première partie de bande d'encolure par rapport à la seconde partie de bande d'encolure ;

(6) un premier bord (50) de scellage d'encolure orienté de façon à s'étendre vers les première et deuxième couche et conçu pour être recouvert par l'élément d'encolure afin d'en faciliter un thermoscellage
20 directement sur la deuxième couche de matière imperméable à l'air, en même temps qu'un thermoscellage des première et
25 deuxième couches l'une à l'autre ;

(7) un second bord (52) de scellage d'encolure orienté de façon à s'étendre vers les troisième et quatrième couches et conçu pour être recouvert par
30 l'élément d'encolure afin d'en faciliter un thermoscellage directement à la troisième couche de matière imperméable à l'air en même temps qu'un thermoscellage des troisième et quatrième couches l'une à l'autre ; et

c) des moyens chauffants (58) reliés fonction-
35 nellement audit gabarit de thermoscellage de corps et audit

gabarit de scellage d'encolure pour les chauffer durant le
pressage à chaud.

FIG. 1

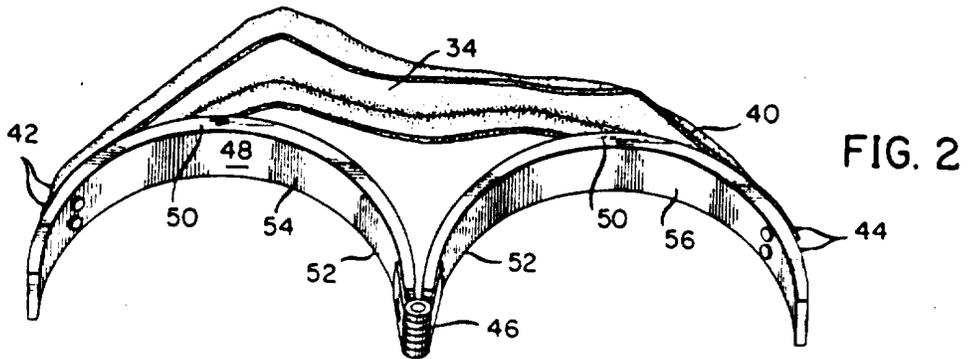
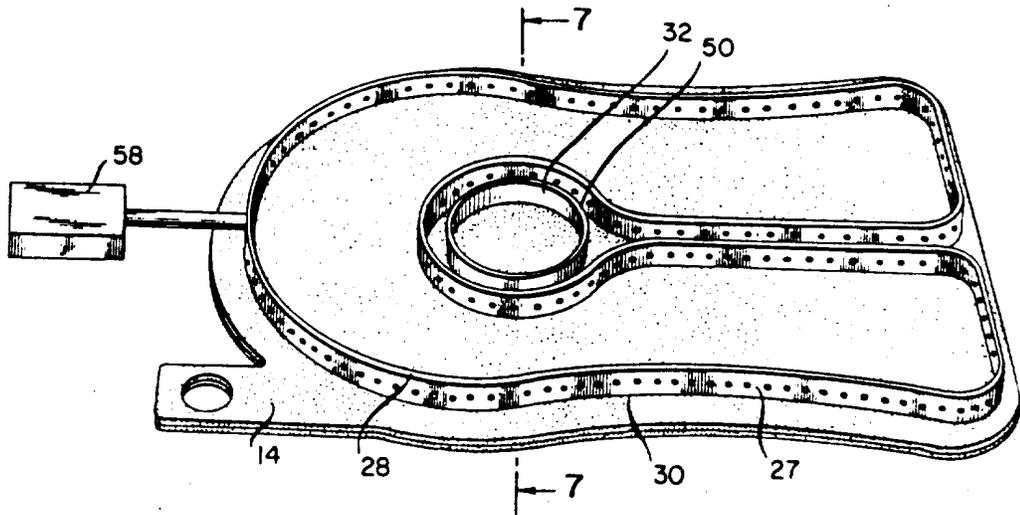


FIG. 3

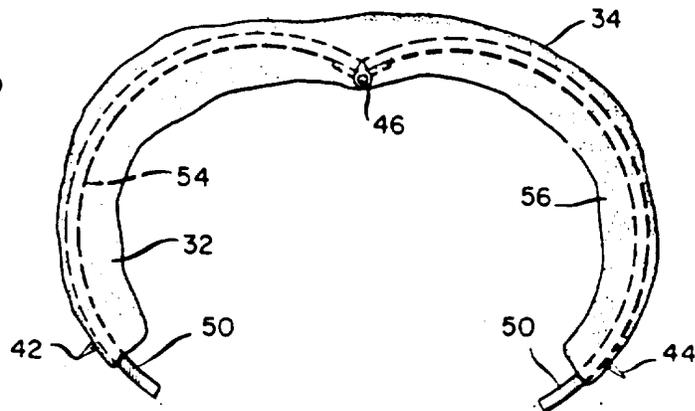


FIG. 4

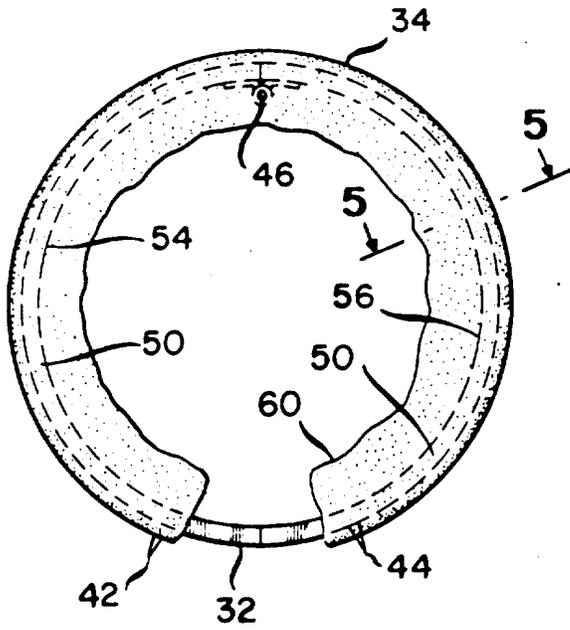


FIG. 5

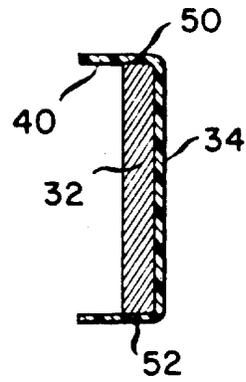


FIG. 6

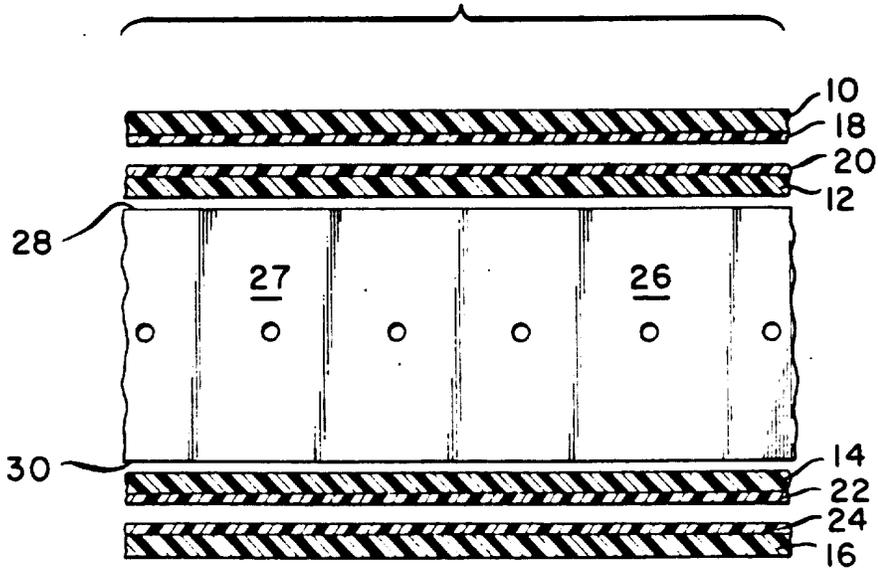


FIG. 7

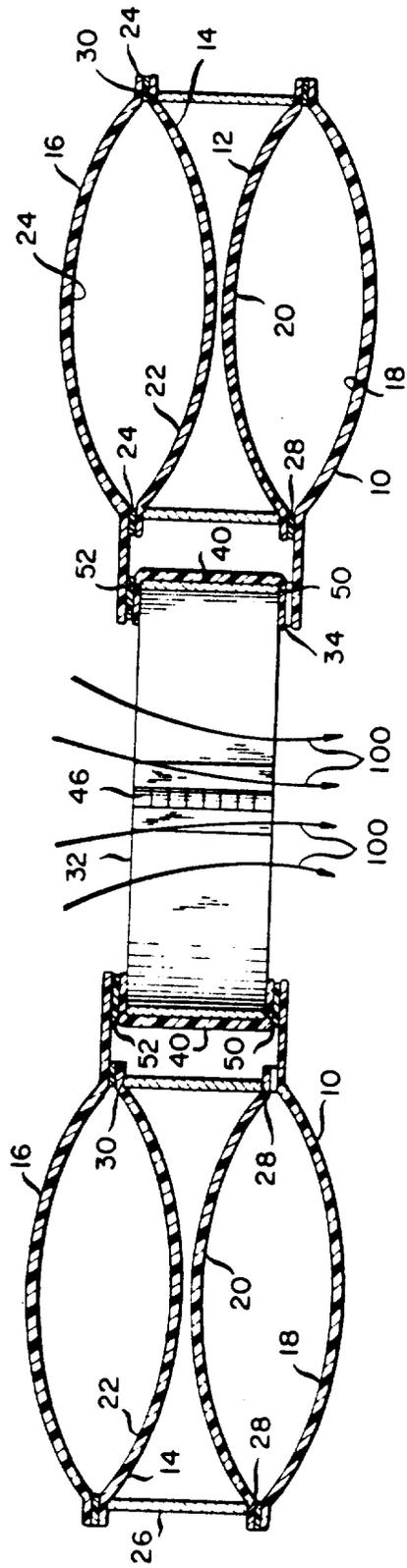


FIG. 8

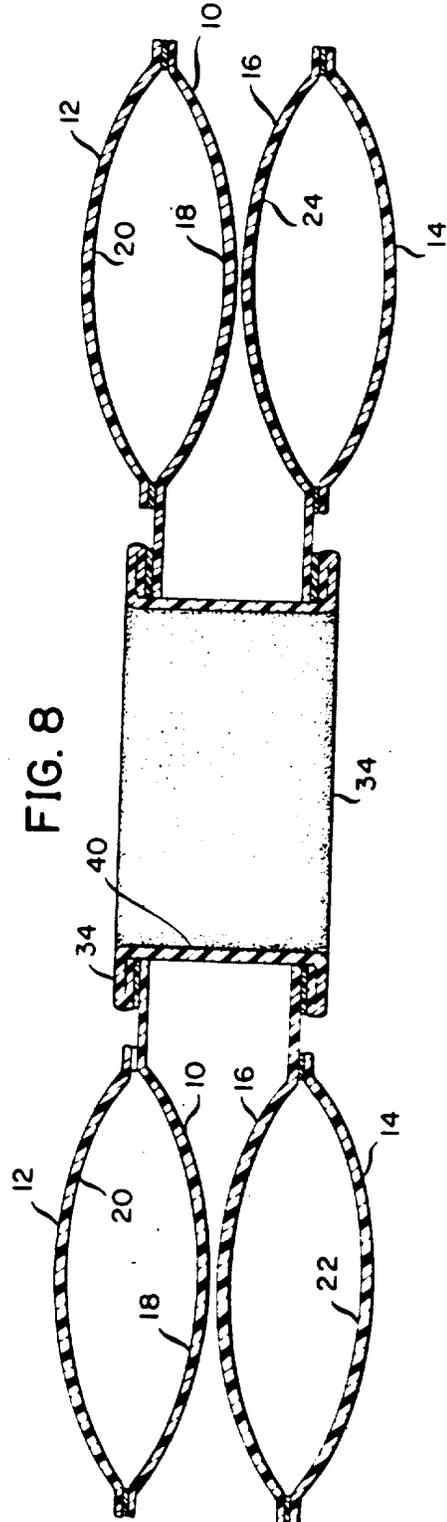


FIG. 9

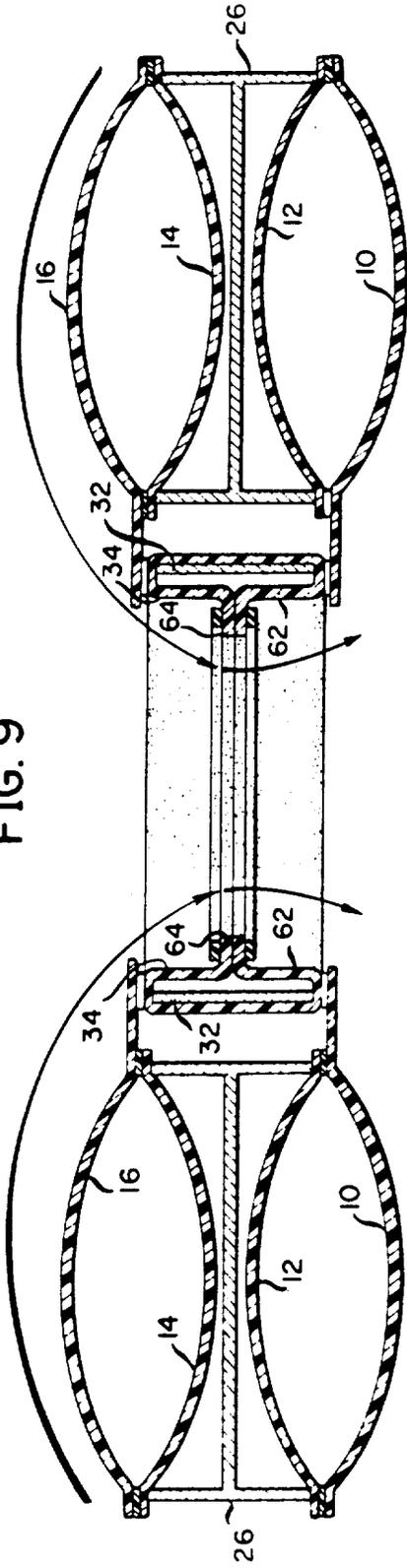


FIG. 10

