


DEMANDE DE BREVET EUROPEEN


 Numéro de dépôt: 90420250.4


 Int. Cl.⁵: **B01F 7/16, B01F 15/00**


 Date de dépôt: 23.05.90


 Priorité: 14.06.89 FR 8908226


 Inventeur: **Chemello, Jean-Pierre**
62, rue Centrale
F-74940 Annecy-Le-Vieux(FR)
 Inventeur: **Mabboux, Michel**
120, Chemin de Branchy
F-74600 Seynod(FR)


 Date de publication de la demande:
19.12.90 Bulletin 90/51


 Etats contractants désignés:
AT CH DE FR IT LI


 Mandataire: **Kopp, Norbert**
SALOMON S.A. S.P.I. Route des Creuses
F-74650 Chavanod(FR)

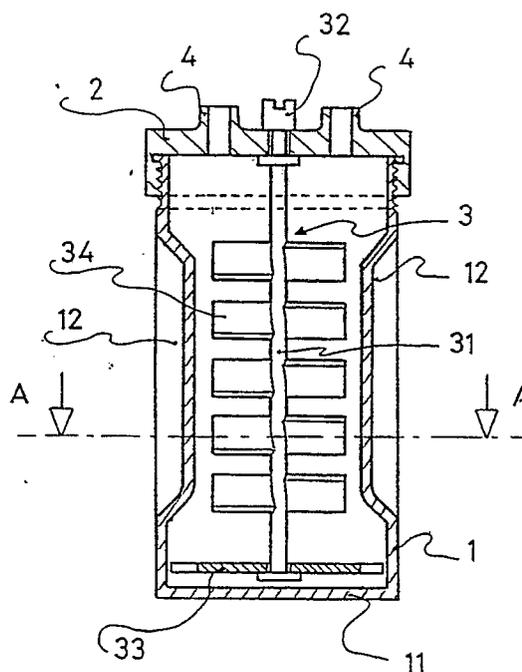

 Demandeur: **Salomon S.A.**
Metz-Tessy La Ravoire
F-74370 Pringy(FR)


Dispositif mélangeur pour la préparation des produits d'injection destinés à la réalisation d'un rembourrage anatomique dans une chaussure.


 Le dispositif comporte un flacon cylindrique (1) fermé au fond (11) et muni d'un couvercle amovible étanche (2). Le couvercle (2) est percé en son centre pour le passage étanche de l'axe (31) d'un batteur (3), la tête de l'axe (31) sortant pour permettre son entraînement en rotation. Le couvercle (2) présente également au moins un ajutage (4) pour le branchement d'un tuyau de liaison entre le flacon (1) et une chaussure à traiter. L'axe (31) du batteur (3) porte des ailettes radiales inclinées pour forcer le mélange vers le fond (11), celui-ci remontant le long de la paroi du flacon (1). Cette paroi présente avantageusement des saillies longitudinales (12) pour accroître les mouvements de turbulence.

Le dispositif permet un mélange homogène des réactifs pour donner au rembourrage des qualités mécaniques constantes d'un point à un autre.

FIG: 1



La présente invention est relative à la confection d'un rembourrage anatomique souple entre la coque d'une chaussure et le pied du porteur, ce rembourrage étant réalisé chaussure au pied, donc personnalisé. Ce genre de rembourrage est recherché notamment pour des chaussures à coque rigide, très techniques, en particulier pour la pratique du ski.

Selon la demande de brevet publiée sans examen DE 2 114 750, il est connu pour la réalisation d'un tel rembourrage d'introduire entre le pied du porteur et la coque de la chaussure, un mélange liquide de produits réagissant entre eux pour se solidifier en place par polymérisation assez rapide. On utilise de façon usuelle des isocyanates et des polyesters conduisant à une mousse de polyuréthane. Après mélange, le produit est introduit par gravité et par la pression des gaz engendrés au moyen d'un tube dans l'espace séparant la coque de la chaussure du pied du porteur.

Dans le brevet FR 2 111 147, on fait appel fondamentalement aux mêmes principes, mais pour éviter certains désagréments, notamment des salissures, le produit polymérisable préalablement mélangé est injecté dans une enveloppe, donc à paroi double dite "petit soulier" habillant le pied du porteur et formant après polymérisation un véritable chausson adapté tant à la coque de la chaussure qu'au pied du porteur.

Ces techniques évoquées présentent cependant de graves insuffisances pour ce qui concerne la préparation même du mélange polymérisable. On se contente, dans un flacon contenant le premier produit liquide, d'y verser le second également liquide, et de secouer manuellement le premier flacon pour mélanger les produits avant de brancher le flacon sur un tube d'injection pour l'acheminement de la matière vers les espaces libres ou l'enveloppe séparant le pied du porteur de la coque de la chaussure.

Du fait de ce caractère purement manuel de la confection du mélange liquide polymérisable, celui-ci manque d'homogénéité suffisante et la réaction de polymérisation va se produire de façon relativement aléatoire selon les endroits du rembourrage en formation, en fonction des proportions respectives des constituants dans ces sites, et les qualités mécaniques attendues du rembourrage varieront d'un point à un autre et pourront en certains points ne pas correspondre du tout au résultat technique qui était attendu.

Ces déficiences et insuffisances, selon la très rapide évolution, dans le domaine de la compétition notamment, ne sont plus compatibles avec les exigences des utilisateurs qui veulent un produit très performant, fiable, et ne présentant pas de variations aléatoires locales des qualités mécaniques, tout en n'en augmentant pas de façon prohibitive le

prix de revient déjà relativement élevé.

La présente invention vise donc à surmonter les inconvénients ci-dessus pour donner à prix raisonnable satisfaction aux utilisateurs. Elle concerne un flacon mélangeur des produits de réaction devant assurer une homogénéité telle que les qualités mécaniques, notamment le confort éprouvé du rembourrage, ne soit pas sujette à des variations locales indésirables.

Les caractéristiques du flacon mélangeur selon l'invention et ses avantages par rapport à l'état connu de la technique apparaîtront à la lumière de la description qui suit et pour l'intelligence de laquelle on se référera aux dessins dont :

- la figure 1 montre en coupe axiale un flacon mélangeur conforme à la présente invention,

- la figure 2 représente l'enveloppe extérieure du flacon mélangeur de la figure 1, couvercle enlevé,

- la figure 3 est une vue de dessus dans un plan intermédiaire, tel que AA du flacon mélangeur de la figure 1 et illustrant son fonctionnement.

Comme illustré à la figure 1, le flacon mélangeur qui peut, dès l'origine, déjà contenir le produit liquide de base, se présente sous la forme générale d'un cylindre circulaire droit constitué par une surface latérale 1 fermée en extrémité basse par un fond 11 venu d'une pièce avec la surface 1 et fermée également en partie supérieure par un couvercle 2 amovible étanche, rapporté, de préférence par vissage pour assurer cette étanchéité mieux que par emboîtement élastique par exemple. Le couvercle 2 est percé centralement pour permettre le passage de l'axe 31 d'un batteur 3 et latéralement, présente au moins un ajutage 4 en vue du branchement d'un tube pour l'écoulement du produit mélangé vers ses zones de polymérisation ultérieure. De préférence, deux ajutages 4, avantageusement diamétralement opposés, seront prévus pour permettre l'injection simultanée, et non à tour de rôle, du même mélange, et dans les mêmes conditions momentanées de site, pression, température, pour la réalisation du rembourrage dans les chaussures droite et gauche, ce qui est un avantage non négligeable de la présente invention.

L'axe 31 du batteur 3 est pourvu au-dessus de sa traversée étanche du couvercle 2 d'une tête 32 d'entraînement en rotation destinée à coopérer avec un outil motorisé portatif, par exemple du type perceuse. Avantageusement, cette tête 32 se présente sous la forme d'une tête de vis car l'outil d'entraînement en rotation le plus fréquemment utilisé par les monteurs dans les ateliers des magasins de sport est précisément le tournevis électrique. Cependant, cette tête 32 pourrait aussi bien avoir une forme carrée, ou ronde pour être serrée dans un mandrin.

L'axe 31 du batteur 3 traverse axialement l'in-

térieur du flacon mélangeur jusqu'au fond 11 au-dessus duquel il tourillonne sur une plaque de maintien 33. Cette plaque de maintien 33 garantit le maintien, en opération, de l'axe 31 du batteur 3 en position centrée dans le flacon 1. En effet, à défaut d'un tel maintien, l'axe 31 en rotation aurait tendance à flotter ou fléchir et ses ailettes dont on va parler plus loin pourraient frotter ou frapper la paroi interne du flacon 1 et mettre le batteur 3 en vrille.

L'axe 31 est par ailleurs porteur sur deux côtés diamétralement opposés d'ailettes radiales 34 disposées sur plusieurs étages. Ces ailettes 34 de forme sensiblement plane et rectangulaire sont inclinées par rapport à la direction de l'axe 31 de manière à ce que, en rotation du batteur 3, elles forcent le fluide contenu dans le flacon mélangeur 1 vers le fond 11 tout en l'induisant en rotation autour de l'axe 31. Le fluide dans la partie centrale va donc être chassé vers le fond selon un mouvement approximativement hélicoïdal pour remonter ensuite le long de la paroi du flacon mélangeur 1. Les ailettes 34 d'un côté apparaissent donc d'inclinaison inversée par rapport à celles de l'autre côté mais se trouvent cependant exactement dans la même position après rotation d'un demi-tour de l'axe 31 du fait de la symétrie de révolution d'ordre deux.

Pour accroître l'efficacité du batteur 3 dans la réalisation d'un mélange parfaitement homogène, on cherche en outre à provoquer des turbulences ou remous le long de la paroi du flacon 1. Dans ce but, cette paroi est pourvue d'au moins deux saillies déflectrices longitudinales 12 s'étendant sur tout ou partie de la hauteur du flacon et laissant un jeu suffisant pour le passage des ailettes 34. Ces saillies déflectrices 12 freinent le courant tournant du fluide sur la paroi du flacon 1, ce qui assure un meilleur brassage. Pour une efficacité optimale, les saillies déflectrices 12, en forme de dent à section triangulaire, présentent avantageusement une pente plus faible du côté amont, donc en opposition au sens de rotation des ailettes 34 de l'écoulement tangentiel du fluide, que du côté aval. On voit à la figure 3 une illustration des courants dans le mélange en projection du plan normal à l'axe du batteur 3. Ces saillies déflectrices 12 peuvent sans difficulté être venues d'une pièce avec la surface 1 et le fond 11 du flacon dans leur réalisation par soufflage, comme il apparaît d'ailleurs clairement aux figures 2 et 3.

On peut évidemment prévoir un plus grand nombre de saillies déflectrices, mais la configuration de la plaque de maintien 33 en serait compliquée pour permettre son introduction aisée dans le flacon 1 et par ailleurs, deux saillies 12 semblent suffisantes pour atteindre un excellent résultat en ce qui concerne l'homogénéité du mélange polymérisable.

Le flacon mélangeur décrit plus haut peut, comme déjà dit, servir de conditionnement du constituant liquide de base du mélange, le batteur 3 y étant également contenu ou y étant rapporté avant de procéder à l'opération de mélange.

Pour la réalisation d'un rembourrage de mousse expansée, on opère de la manière exposée dans ce qui suit.

Un tuyau de connexion est disposé sur la chaussure et communique avec de préférence l'intérieur d'une enveloppe textile étanche au produit polymérisable et perméable aux gaz, ce qui facilitera l'élimination de ceux-ci sans nécessité d'ouverture supplémentaire pour l'évacuation. Comme déjà dit, avec deux ajutages 4 sur le couvercle 2 du flacon mélangeur 1, on va pouvoir opérer dans les mêmes conditions sur les deux chaussures simultanément.

On verse ensuite le second produit, contenu jusqu'alors dans un flacon séparé, dans le flacon mélangeur 1 contenant déjà le premier produit et on en referme le couvercle 2 porteur du batteur 3. Le ou les tuyaux de connexion sont branchés sur les ajutages 4. Le flacon mélangeur 1 restant en position sensiblement verticale, on procède au mélange par entraînement en rotation du batteur 3, par exemple au moyen d'un outil motorisé du type perceuse, jusqu'à obtention d'un mélange parfaitement homogène. Le temps nécessaire au mélange dépend évidemment de la matière des composants pour obtenir par expansion une mousse de qualité régulière en vue d'un bon confort et une tenue ultérieure correcte du pied du porteur. La maîtrise de ce temps de mélange, ni trop court, ni trop long s'acquiert très rapidement puisqu'il n'y a plus aucune intervention manuelle pour la préparation du mélange.

Après un temps de réaction nécessaire relativement court, on porte le flacon mélangeur 1 en position haute par rapport aux points d'injection et on le bascule suffisamment pour entraîner l'écoulement du mélange par gravité et par la pression gazeuse naturelle qui se crée dans le flacon mélangeur 1, dans les tubes de connexion pour remplir l'espace à rembourrer.

Après expansion de la mousse et polymérisation, les tubes de connexion sont arrachés de la chaussure et sont jetés avec le flacon mélangeur 1.

Comme on le voit, on peut procéder à l'injection simultanée dans les deux chaussures et non dans l'une, puis dans l'autre. Le nombre des récipients pour les produits liquides à mélanger n'a donc pas à être multiplié par deux, de même que le nombre de manipulations, comme c'est le cas selon les techniques habituelles. Le prix de revient du résultat final est donc nettement plus faible que celui que permet cet état de la technique.

Dans le cas où le flacon mélangeur 1 est le

conditionnement même du produit liquide de base, comme évoqué en début de description, il est clair qu'il est alors fermé par un couvercle de préférence traditionnel. Pour réaliser l'injection du rembourrage, il s'avère alors optimal de brancher d'abord le ou les tuyaux de connexion sur le couvercle 2 porteur du batteur 3. On enlève alors le couvercle traditionnel du flacon 1 et on verse le second produit liquide dans ce flacon 1, on referme ensuite le flacon 1 en le vissant sur le couvercle 2 porteur du batteur 3, et on opère ensuite comme déjà dit. Du fait de la rapidité de la réaction, il est en effet préférable de brancher les ajutages 4 avant fermeture du couvercle 2.

Revendications

1.- Dispositif mélangeur pour la préparation du mélange de deux composants en vue de son injection dans au moins une coque de chaussure au pied du porteur pour y former par expansion un rembourrage anatomique de mousse, caractérisé par le fait qu'il comprend un flacon cylindrique (1) fermé au fond (11) et muni en partie supérieure d'un couvercle (2) amovible étanche percé en son centre pour le passage étanche de l'axe (31) d'un batteur (3) abrité dans ce flacon (1), ce couvercle (2) présentant également latéralement au moins un ajutage (4) destiné à être branché sur un tuyau de connexion pour l'acheminement du mélange de flacon (1) vers la chaussure, l'axe (31) du batteur (3) présentant du côté extérieur du couvercle (2) une tête (32) destinée à coopérer avec un outil d'entraînement en rotation.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'axe (31) du batteur (3) tourillonne du côté du fond (11) sur une plaque de maintien (33).

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que l'axe (31) du batteur (3) est porteur sur au moins deux côtés diamétralement opposés d'ailettes radiales (34) disposées selon plusieurs étages.

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les ailettes radiales (34) sont de forme sensiblement plane et rectangulaire.

5.- Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé par le fait que les ailettes (34) sont inclinées sur l'axe (31) de manière à pousser le fluide contenu dans le flacon (1) vers son fond(11).

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé par le fait que la paroi intérieure du flacon (1) présente au moins deux saillies déflectrices longitudinales (12) laissant un jeu pour le passage des ailettes (34).

7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé

par le fait que les saillies (12) ont une forme en dent sensiblement de section triangulaire.

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les saillies (12) présentent une pente plus faible du côté amont que du côté aval de l'écoulement provoqué par les ailettes (34).

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé par le fait que les saillies (12) sont au nombre de deux et sont diamétralement opposées.

10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le couvercle (2) présente deux ajutages distincts (4).

11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le flacon (1) est le flacon de conditionnement même du constituant liquide de base du mélange.

FIG: 1

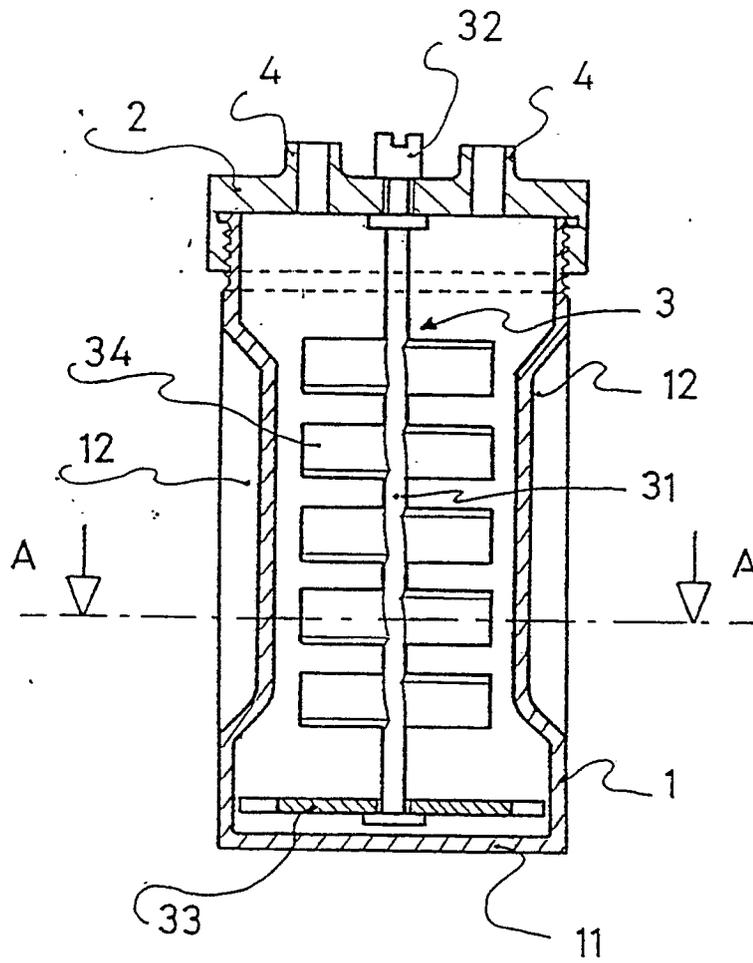


FIG. 2

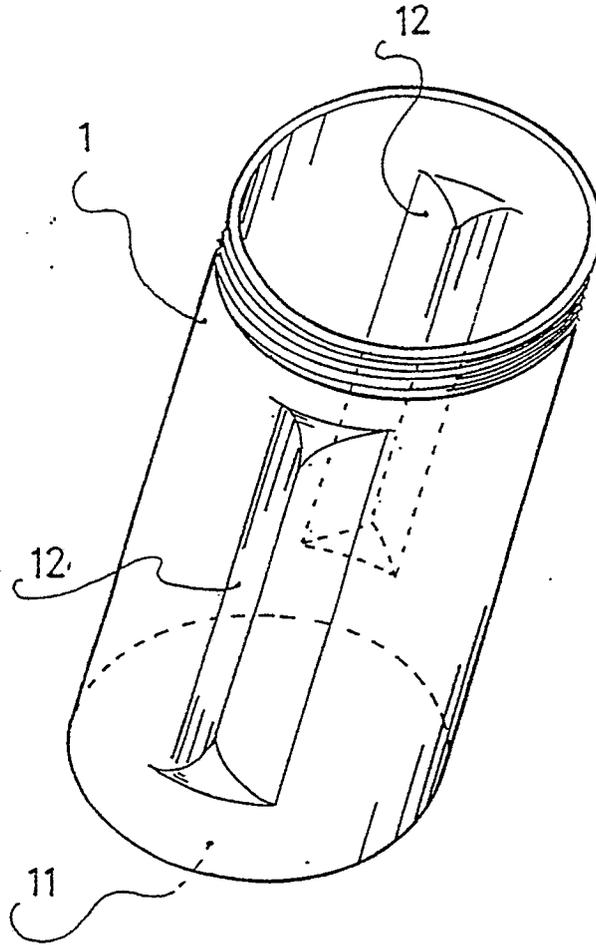
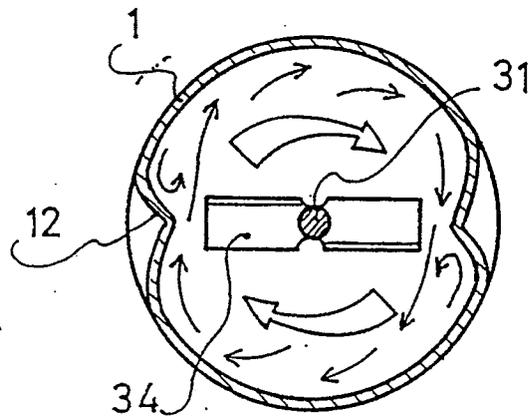


FIG. 3





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 728 952 (DENTAURUM) * Colonne 1, lignes 3-20; fig. * ---	1, 10, 11	B 01 F 7/16 B 01 F 15/00
X	US-A-3 021 118 (DEDOES) * Fig. * ---	1	
A	FR-A-1 181 523 (LEGENBRE) * Page 2, colonne de droite, paragraphe 2; fig. * ---	1	
A	US-A-3 966 176 (LUX) * Colonne 2, ligne 50 - colonne 3, ligne 26; fig. * ---	2-5	
A	GB-A-1 338 559 (TWEEDY) * Fig. * ---	6, 9	
A	US-A-3 341 184 (MERRILL) ---		
A	DE-A-2 529 970 (OHCHI) ---		
A	EP-A-0 167 317 (PILKINGTON) ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	US-A-2 668 694 (KLINE) ---		B 01 F
A	EP-A-0 032 137 (GODAT) ---		
A	GB-A- 210 702 (FRASER) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28-06-1990	Examineur PEETERS S.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			