

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 90104148.3

Int. Cl.⁵: **A63B 53/04**

Date de dépôt: 03.03.90

Priorité: 01.06.89 FR 8907246

Date de publication de la demande:
05.12.90 Bulletin 90/49

Etats contractants désignés:
BE DE ES GB SE

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

Inventeur: **Desbiolles, Jacques**
20, rue des Jardins
F-74000 Annecy(FR)
Inventeur: **Mermet, Dominique**
51, avenue de France
F-74000 Annecy(FR)

Mandataire: **Gasquet, Denis**
SALOMON S.A. Chemin de la prairie
prolongé B.P. 454
F-74011 Annecy Cedex(FR)

Tête de club de golf et procédé de fabrication de celle-ci.

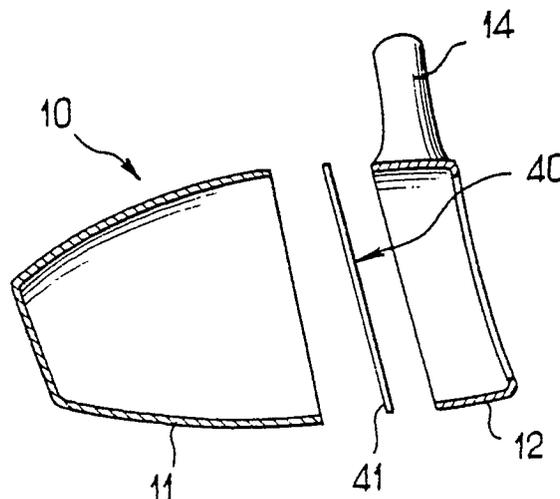
Cette tête de club de golf comprend : un corps creux (10) définissant un volume intérieur (30) ouvert ; un élément d'obturation (20) coopérant avec ce corps de manière à fermer le volume intérieur de celui-ci, cet élément d'obturation présentant du côté externe une surface (22) formant la face de frappe du club ; et un matériau (32) de remplissage d'au moins une partie du volume intérieur du corps, ce matériau contribuant à la solidarisation de l'élément d'obturation au corps.

Le matériau de remplissage peut notamment être injecté ou coulé, avant mise en place du manche sur la tête du club, par un emmanchement latéral creux (14) communiquant avec le volume intérieur du corps creux, par lequel est introduit le matériau de remplissage (32).

Cette tête de club de golf peut également comporter une surface transversale interne (40), définie par exemple par une paroi rapportée (41), divisant le volume intérieur du corps creux de manière à réduire le volume du matériau de remplissage, ainsi que des moyens (50) de maintien en position de l'élément d'obturation avant introduction du matériau de remplissage dans le corps creux, par exemple des moyens comprimés entre la surface transversale in-

terne (40) et l'élément d'obturation (20).

FIG. 1



EP 0 400 277 A1

La présente invention concerne une tête de club de golf comportant notamment une face de frappe.

Les GB-A-267 755, AU-A-211 781, US-A-4 618 149 et GB-A-2 184 951 décrivent des têtes de club golf composites, c'est-à-dire dont la face de frappe est réalisée en un matériau différent de celui du reste de la tête.

Dans ces têtes de golf connues, on utilise pour la face de frappe une plaque, généralement métallique, rapportée sur un corps, creux ou plein, en bois ou en matière synthétique. La plaque métallique est fixée le plus souvent sur le corps par vissage, mais on peut également la coller ou la souder à celui-ci.

Ces modes d'assemblage ne sont cependant pas toujours satisfaisants du point de vue de leur longévité, compte tenu notamment des contraintes mécaniques violentes et de l'environnement (variations thermiques, rayonnement UV, contact éventuel avec des désherbants,...), surtout lorsque le corps est réalisé en une matière synthétique.

En outre, dans le cas d'un assemblage par vissage, la nécessité de réaliser des avant-trous dans le corps et de les tarauder complique le processus de fabrication et limite les cadences de fabrication possibles.

la présente invention a pour objet une tête de club de golf composite dont la structure évite de recourir à un vissage ou un collage de la face de frappe sur le corps, qui procure un assemblage de très grande longévité et qui soit aisément industrialisable pour des fabrications en grandes séries.

A cet effet, la tête de club de golf de l'invention comprend : un corps creux, réalisé en un premier matériau, définissant un volume intérieur ouvert ; un élément d'obturation coopérant avec ce corps de manière à fermer le volume intérieur de celui-ci, cet élément d'obturation étant réalisé en un second matériau, différent du premier, et présentant du côté externe une surface formant la face de frappe du club ; et un matériau de remplissage d'au moins une partie du volume intérieur du corps, ce matériau contribuant à la solidarisation de l'élément d'obturation au corps.

Selon un certain nombre de dispositions avantageuses :

- l'élément d'obturation coopère avec le corps parvenue en butée vers l'extérieur contre des moyens périphériques, continus ou discontinus, d'appui prévus sur le corps ;

- il est prévu une surface transversale interne divisant le volume intérieur du corps creux de manière à réduire le volume du matériau de remplissage dans celui-ci ; cette surface transversale interne peut notamment être définie par une paroi rapportée, ou bien par la surface libre d'un matériau de comblement partiel préalablement introduit dans le

corps creux ; dans le premier cas, le corps peut être formé de deux demi-corps assemblés de part et d'autre de la paroi rapportée définissant ladite surface transversale interne ;

5 - il est prévu des moyens de maintien en position de l'élément d'obturation avant introduction du matériau de remplissage dans le corps creux ; ces moyens de maintien peuvent être des moyens élastiques sollicitant l'élément d'obturation contre l'appui périphérique du corps, notamment des
10 moyens élastiques comprimés entre ladite surface transversale interne et la surface interne de l'élément d'obturation ;

15 - il est prévu des moyens de centrage latéral de l'élément d'obturation par rapport à la périphérie de l'ouverture du corps creux ;

- l'élément d'obturation est pourvu sur sa face interne de moyens d'ancrage dans la masse du
20 matériau de remplissage ;

- le volume intérieur du corps communique avec un emmanchement latéral creux par lequel est
25 introduit le matériau de remplissage avant mise en place du manche sur la tête du club ;

- le matériau de remplissage est choisi dans le
groupe comprenant les polyamides, les polyesters, les polyéthylènes et leurs combinaisons, et ou il est
au moins partiellement formé d'un matériau élastomère ;

30 - le matériau de remplissage est au moins partiellement formé d'un matériau élastomère.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'une tête de club de golf, comprenant les étapes de : réalisation d'un corps creux, ouvert ; fermeture de ce corps creux par un élément d'obturation présentant du côté externe une
35 surface formant la face de frappe du club ; et introduction dans au moins une partie du volume intérieur du corps d'un matériau de remplissage contribuant à la solidarisation de l'élément d'obturation au corps. Les matériaux constitutifs du corps
40 creux et de l'élément d'obturation peuvent être identiques ou, de préférence, différents.

Très avantageusement, la quantité et la pression du matériau de remplissage sont choisies de
45 manière à plaquer l'élément d'obturation contre des moyens périphériques, continus ou discontinus, d'appui prévus sur le corps.

De préférence, ce procédé comprend également des étapes de :

50 - mise en place, avant introduction du matériau de remplissage, d'une paroi rapportée définissant une surface transversale interne divisant le volume intérieur du corps creux de manière à réduire le volume du matériau de remplissage dans celui-ci ;

55 - comblement partiel du corps creux avant introduction du matériau de remplissage, de manière à réduire le volume du matériau de remplissage introduit ensuite ; et/ou

- avant l'étape de fermeture du corps creux par l'élément d'obturation ou en même temps que celle-ci, mise en place de moyens de maintien en position de l'élément d'obturation.

On va maintenant décrire des exemples de mise en oeuvre de l'invention, en référence aux dessins annexés (on notera que sur toutes les figures, les mêmes références numériques désignent des éléments similaires).

La figure 1 est une vue en coupe d'une tête de club de golf selon l'invention.

Les figures 2 à 8 explicitent les différentes étapes d'un procédé de fabrication de la tête de club de golf de la figure 1.

La figure 9 est une vue de face d'une tête de club de golf selon l'invention, montrant la manière dont est obtenu le centrage latéral de la face de frappe.

La figure 10 illustre un second mode de réalisation de la tête de club de golf de l'invention.

Les figures 11 et 12 illustrent la manière de réaliser un joint continu entre corps et face de frappe à la fabrication.

Les figures 13 et 14 illustrent une première forme de réalisation de l'appui périphérique de la face de frappe sur le corps.

Les figures 15 et 16 illustrent une seconde forme de réalisation des appuis de la face de frappe contre le corps.

La figure 17 illustre une troisième forme de réalisation de l'appui de la face de frappe contre le corps.

La figure 18 est une vue de face montrant une variante de réalisation permettant, de façon combinée, l'appui de la face de frappe contre le corps et le centrage latéral relatif de ces deux éléments.

Les figures 19 à 22 illustrent une variante d'assemblage de la tête de club de golf de l'invention.

Sur la figure 1 on a représenté, en coupe transversale, une tête de club de golf selon l'invention.

Celle-ci comprend essentiellement un corps creux 10, par exemple constitué de deux demi-corps 11 et 12, définissant un volume intérieur 30 ouvert en partie avant (la partie avant étant la partie, située à droite sur la figure, du côté duquel la tête de club de golf viendra frapper la balle).

Ce volume intérieur 30 est fermé par un élément d'obturation 20 dont le bord 21 vient en appui vers l'extérieur du volume 30 contre un épaulement interne 13 d'un rebord que le corps 10 présente autour de l'ouverture du volume 30. La surface extérieure 22 de cet élément d'obturation constituera la surface de frappe du club, et elle est confor-

exemple sur les vues de face des figures 9, 12 et 18.

Le volume intérieur 30 du corps 10 est partiellement ou totalement rempli d'un matériau durcissable injecté ou coulé à l'intérieur du corps.

Dans l'exemple de la figure 1, le matériau de remplissage n'occupe pas la totalité du volume intérieur 30, ce qui permet d'en diminuer la quantité. Ceci est obtenu en définissant une surface transversale interne 40, par exemple (mais non nécessairement, comme on l'expliquera plus loin) au moyen d'une paroi rapportée transversale 41 assemblée entre les deux demi-corps 11 et 12. Le volume 31 situé en arrière de cette paroi (c'est-à-dire du côté opposé à l'élément d'obturation 20) sera vide, tandis que le volume 32 situé de l'autre côté recevra le matériau de remplissage.

Très avantageusement, ce matériau de remplissage est injecté ou coulé par l'emmanchement creux 14 qui, après fabrication de la tête du club, recevra le manche du club. Cet emmanchement creux, qui est monobloc avec le demi-corps 12, communique avec le volume intérieur fermé défini par la paroi transversale 41, l'élément d'obturation 20 et le demi-corps 12 : c'est dans ce volume fermé que l'on injectera ou coulera le matériau de remplissage.

Le rôle principal du matériau de remplissage injecté dans le volume 32, c'est-à-dire derrière l'élément d'obturation 20, est, après durcissement, de maintenir en place et de solidariser au corps 10 l'élément d'obturation 20, permettant ainsi d'obtenir un assemblage de ces deux éléments sans vissage, collage ni soudage, qui soit néanmoins aisé à mettre en oeuvre et assure une très grande longévité.

Pour maintenir en place l'élément d'obturation 20 pendant le coulage et la prise du matériau de remplissage, on peut prévoir un organe élastique 50, par exemple un bloc de matériau élastomère, comprimé entre la paroi 41 et la face de frappe 20 et qui va plaquer cette dernière en butée contre l'épaulement 13 du corps 10.

Ce moyen de maintien n'est cependant pas indispensable, l'élément d'obturation 20 pouvant être par exemple maintenu en place sur l'épaulement interne 13 du corps 10 simplement par gravité pendant la prise du matériau, le remplissage et la prise s'effectuant alors face de frappe vers le bas.

Par ailleurs, la quantité et la pression du matériau de remplissage peuvent être choisies de manière que la pression développée dans le volume 32 pendant l'injection plaque l'élément d'obturation 20 contre l'épaulement 13 ; on peut également prévoir pour le matériau de remplissage un matériau expansible (notamment un matériau comportant un constituant élastomère) de manière à déve-

lopper dans la cavité 32 une pression interne pendant la polymérisation du matériau.

Parmi les matériaux utilisables pour le remplissage de la cavité 32, on choisit plus particulièrement un matériau appartenant au groupe comprenant les polyamides, les polyesters, les polyéthylènes et leurs combinaisons.

Parmi les polyamides, on peut citer notamment le *Pebax*®, le *Grilamid*® et le *Vestamid*® - (polyamides élastomères), parmi les polyesters l'*Arnitel*® et l'*Hytre*® (polyéthers esters) et parmi les polyéthylènes le *Surlyn*® (polyéthylène acrylique).

Avantageusement, l'élément d'obturation 20 peut être également pourvu de saillies d'ancrage 60 dans la masse du matériau de remplissage, par exemple de saillies en forme de branches, comme illustré sur la figure 1. Les extrémités de ces branches peuvent éventuellement venir en appui contre la paroi 41 (ou le fond du corps, en l'absence d'une telle paroi).

Si les branches d'ancrage 60 sont en matériau élastique et viennent en appui sur la paroi ou le fond, elles peuvent avantageusement compléter ou remplacer la fonction de maintien assurée par l'élément intercalaire 50. Ces branches peuvent être cependant en matériau non élastique, par exemple en un matériau céramique.

Les figures 2 à 8 illustrent les différentes étapes de l'un des procédés possibles de réalisation de la tête de club de la figure 1.

Tout d'abord (figure 2), on assemble le corps 10 en réunissant les demi-corps 11 et 12 avec interposition de la paroi 41 définissant la surface transversale interne 40.

Ensuite (figures 3 et 4) on met en place le tampon élastique intercalaire 50 contre la paroi 41 et on introduit dans la cavité 13, en le basculant légèrement, l'élément d'obturation 20 dont la face 22 est tournée vers l'extérieur de la cavité 13.

Une fois l'élément d'obturation 20 introduit entièrement dans le corps 10, on le redresse de manière à le ramener dans sa position normale (figures 5 et 6), c'est-à-dire avec le bord 21 en appui contre l'épaulement 13 du corps et face 22 vers l'extérieur. Le maintien provisoire de l'élément d'obturation 20 dans cette position (qui est la position définitive) est assurée par le tampon élastique intercalaire 50 comprimé entre la paroi 41 et l'élément d'obturation 20, dans cet exemple.

On peut alors (figures 7 et 8) couler ou injecter le matériau par l'emmanchement 14 qui, comme on l'a indiqué plus haut, communique directement avec la cavité 32 définie à l'intérieur du corps. Le matériau de remplissage ainsi injecté ou coulé va, après durcissement, verrouiller en position l'élément d'obturation, assurant ainsi la solidarisation définitive de celui-ci au corps.

La figure 9 illustre des moyens permettant, en outre, le centrage latéral relatif de la face de frappe 22 par rapport au corps 10. Ce centrage est assuré par des tétons appropriés formés à la périphérie intérieure du rebord de l'ouverture du corps 10 (téton 15) et/ou à la périphérie extérieure de l'élément d'obturation 20 (téton 23).

La figure 10 illustre une variante du procédé de réalisation dans laquelle la surface transversale interne 40 n'est plus définie par une paroi rapportée, mais par la surface libre 34 d'un matériau de comblement 31 coulé dans le fond du corps 10 (celui-ci étant disposé avec son ouverture tournée vers le haut pendant cette opération). Ceci permet de limiter la quantité du matériau de remplissage proprement dit introduit dans le volume subsistant 32, de la même manière que lorsque la surface transversale 40 était définie par une cloison rapportée.

Les figures 11 et 12 illustrent un détail de réalisation dans lequel on fait en sorte que subsiste, en direction transversale, un intervalle 35 entre la périphérie intérieure de l'ouverture du corps 10 et la périphérie extérieure de l'élément d'obturation 20. En injectant sous pression le matériau de remplissage dans la cavité 32, celui-ci pénétrera dans cet intervalle 35, ce qui permet de créer un joint périphérique continu 36 entre le corps 10 et l'élément d'obturation 20, autour de la face de frappe 22, comme illustré figure 12.

Les figures 13 à 17 illustrent différentes variantes de réalisation des appuis 21, qui permettent la venue en butée de l'élément d'obturation 20 contre l'épaulement 13 du corps 10.

Sur les figures 13 et 14, cet appui 21 est constitué par des saillies latérales 21 de l'élément d'obturation 20, s'étendant vers l'extérieur. Ces saillies 21 peuvent être monobloc avec l'élément d'obturation 20, ou bien être constituées de pattes rapportées sur celui-ci.

Sur les figures 15 et 16, les appuis sont constitués par des pattes en renforcement formées dans l'épaisseur de l'élément d'obturation.

Dans ou l'autre cas (élément en saillie ou en renforcement), on peut avoir soit une pluralité d'appuis répartis à la périphérie de l'élément d'obturation, comme illustré sur les différentes figures, soit un appui périphérique continu : on notera cependant que seule la pluralité d'appuis isolés permet de réaliser un joint périphérique 36 comme illustré sur les figures 11 et 12.

On peut également prévoir, comme illustré figure 17, un ajustement conique entre le corps 10 et l'élément d'obturation 20. Les surfaces de contact homologue 13, 21 sont alors des surfaces coniques coopérantes. On notera que, selon les cas, on peut prévoir aussi bien un ajustement bloquant (montage à force de l'élément d'obturation

20 dans l'ouverture du corps 10) que non bloquant.

La figure 18 illustre une forme de réalisation dans laquelle ce sont les mêmes éléments qui assurent à la fois la fonction de butée d'appui et de centrage de la face de frappe par rapport au corps : les éléments d'appui sont des éléments tels que ceux illustrés figure 16, c'est-à-dire formés par enlèvement de matière dans l'épaisseur de l'élément d'obturation 20, et ils viennent en appui contre des saillies 15 du corps s'étendant transversalement vers l'intérieur (à la manière des saillies 15 de la figure 9), qui viennent elles-mêmes s'ajuster contre la surface homologue 24 (figure 16) de la tranche de l'évidement pratiqué pour former la patte d'appui 21.

Les figures 19 à 22 illustrent une variante du procédé de réalisation de la tête de club de l'invention.

Dans cette variante, on commence par monter l'élément d'obturation 20 dans le demi-corps avant 12, puis on assemble ensuite le reste de la tête en mettant en place le tampon élastique 50, en emprisonnant celui-ci par placement de la paroi interne 41, puis en fermant l'ensemble par mise en place du demi-corps arrière 11.

Dans cette variante, on peut également éviter de recourir à l'élément élastique intercalaire 50 en montant à force l'élément d'obturation 20 dans le demi-corps avant, ce qui évite d'avoir à maintenir provisoirement l'élément d'obturation en place dans le corps au moyen de l'élément élastique 50.

On peut en particulier prévoir que ce montage à force aura lieu au niveau du bord externe 25 des appuis 21, la dimension hors-tout de l'élément d'obturation étant choisie légèrement supérieure à la dimension intérieure de l'ouverture du demi-corps 12. Un tel montage à force avec serrage au niveau des appuis (qui permet également un centrage latéral), permet de laisser subsister l'intervalle 35 qui permettra de réaliser le joint périphérique continu lorsque le matériau de remplissage viendra le combler.

En variante ou en complément, le centrage peut être également réalisé, comme on peut le voir sur la vue perspective en coupe de la figure 22, par des tétons 15, 23 formés respectivement sur le corps et sur l'élément d'obturation, de la manière illustrée figure 9.

On notera que la technique de l'invention peut être appliquée à la réalisation de tous les types de club de golf, aussi bien les "bois" que les "fers".

Revendications

1. Une tête de club de golf, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un corps creux (10), définissant un volume intérieur (30) ouvert,

- un élément d'obturation (20) coopérant avec ce corps de manière à fermer le volume intérieur de celui-ci, cet élément d'obturation présentant du côté externe une surface (22) formant la face de frappe du club, et

- un matériau (32) de remplissage d'au moins une partie du volume intérieur du corps, ce matériau contribuant à la solidarisation de l'élément d'obturation au corps.

2. La tête de club de golf de la revendication 1, dans laquelle l'élément d'obturation coopère avec le corps par venue en butée vers l'extérieur contre des moyens périphériques, continus ou discontinus, d'appui (13) prévus sur le corps.

3. La tête de club de golf de l'une des revendications 1 ou 2, comportant en outre une surface transversale interne (40) divisant le volume intérieur du corps creux de manière à réduire le volume du matériau de remplissage dans celui-ci.

4. La tête de club de golf de la revendication 3, dans laquelle la surface transversale interne (40) est définie par une paroi rapportée (41).

5. La tête de club de golf de la revendication 4, dans laquelle le corps (10) est formé de deux demi-corps (11, 12) assemblés de part et d'autre de la paroi rapportée (41) définissant ladite surface transversale interne.

6. La tête de club de golf de la revendication 3, dans laquelle la surface transversale interne (40) est définie par la surface libre (34) d'un matériau (31) de comblement partiel préalablement introduit dans le corps creux.

7. La tête de club de golf de l'une des revendications 1 à 3, comportant en outre des moyens (50) de maintien en position de l'élément d'obturation avant introduction du matériau de remplissage dans le corps creux.

8. La tête de club de golf de la revendication 7 prise en dépendance de la revendication 2, dans laquelle les moyens de maintien (50) sont des moyens élastiques sollicitant l'élément d'obturation (20) contre l'appui périphérique (13) du corps.

9. La tête de club de golf de la revendication 7 prise en dépendance de la revendication 3, dans laquelle les moyens élastiques de maintien sont comprimés entre ladite surface transversale interne (40) et la surface interne de l'élément d'obturation (20).

10. La tête de club de golf de la revendication 1, comportant en outre des moyens (15, 23) de centrage latéral de l'élément d'obturation par rapport à la périphérie de l'ouverture du corps creux.

11. La tête de club de golf de la revendication 1, dans laquelle l'élément d'obturation est pourvu sur sa face interne de moyens (60) d'ancrage dans la masse du matériau (32) de remplissage.

12. La tête de club de golf de la revendication 1, dans laquelle le volume intérieur (30) du corps communique avec un emmanchement latéral creux (14) par lequel est introduit le matériau de remplissage (32) avant mise en place du manche sur la tête du club. 5

13. La tête de club de golf de la revendication 1, dans laquelle le matériau (32) de remplissage est choisi dans le groupe comprenant les polyamides, les polyester, les polyéthylènes et leurs combinaisons. 10

14. La tête de club de golf de la revendication 1, dans laquelle le matériau (32) de remplissage est au moins partiellement formé d'un matériau élastomère. 15

15. La tête de club de golf de la revendication 1, dans laquelle le matériau du corps creux est un matériau différent de celui de l'élément d'obturation. 20

16. Un procédé de fabrication d'une tête de club de golf, caractérisé par les étapes suivantes :
 - réalisation d'un corps creux (10), ouvert,
 - fermeture de ce corps creux par un élément d'obturation (20) présentant du côté externe une surface (22) formant la face de frappe du club, et
 - introduction dans au moins une partie du volume intérieur du corps d'un matériau de remplissage (32) contribuant à la solidarisation de l'élément d'obturation au corps. 25

17. Le procédé de la revendication 16, dans lequel la quantité et la pression du matériau de remplissage sont choisies de manière à plaquer l'élément d'obturation contre des moyens périphériques, continus ou discontinus, d'appui (13) prévus sur le corps. 30 35

18. Le procédé de la revendication 16, comprenant une étape de mise en place, avant introduction du matériau de remplissage, d'une paroi rapportée (41) définissant une surface transversale interne (40) divisant le volume intérieur du corps creux de manière à réduire le volume du matériau de remplissage dans celui-ci. 40

19. Le procédé de la revendication 16, comprenant une étape de comblement partiel du corps creux avant introduction du matériau de remplissage, de manière à réduire le volume du matériau de remplissage introduit ensuite. 45

20. Le procédé de la revendication 16, comprenant une étape, précédant l'étape de fermeture du corps creux par l'élément d'obturation ou concomitante à celle-ci, de mise en place de moyens (50) de maintien en position de l'élément d'obturation. 50

55

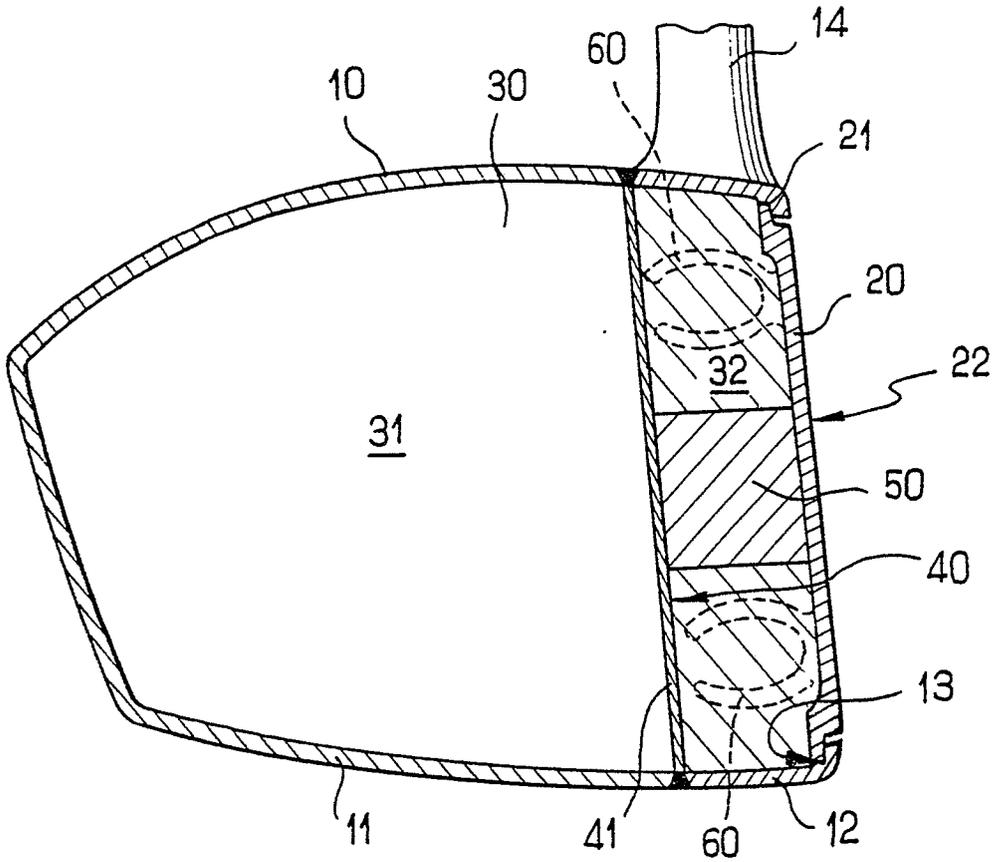


FIG. 1

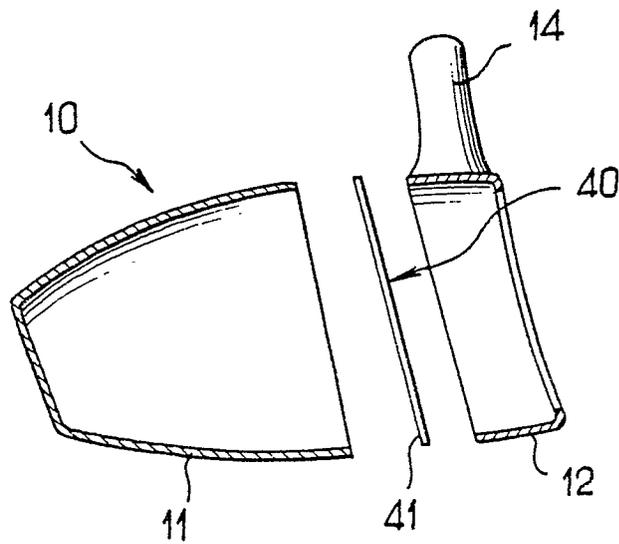


FIG. 2

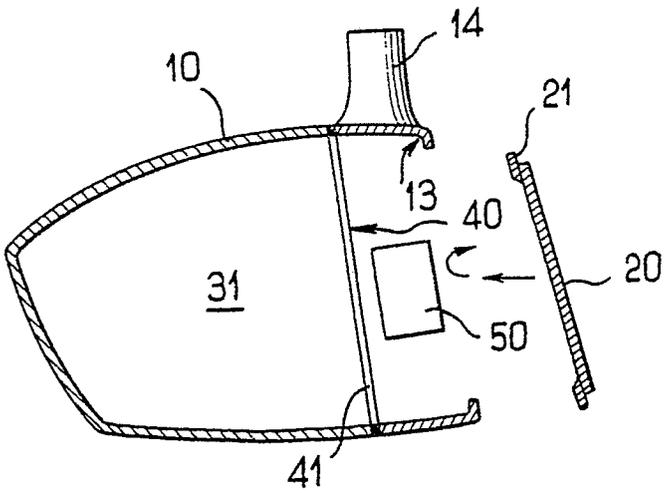


FIG. 3

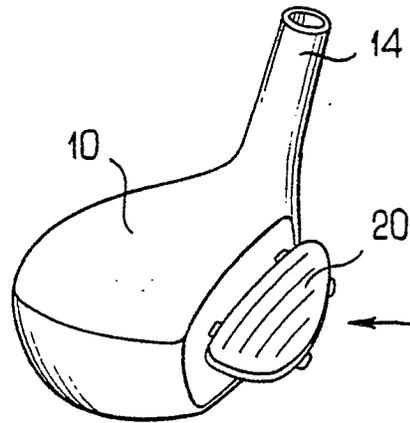


FIG. 4

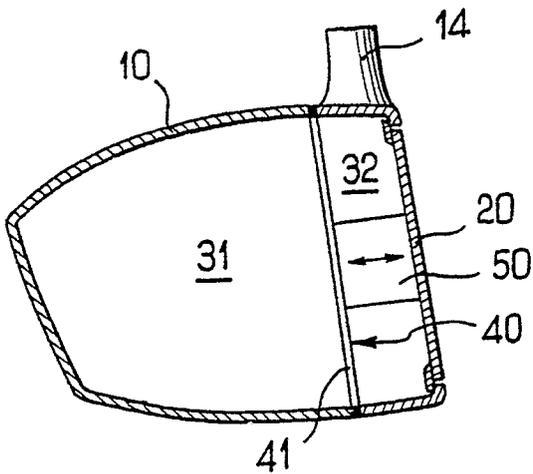


FIG. 5

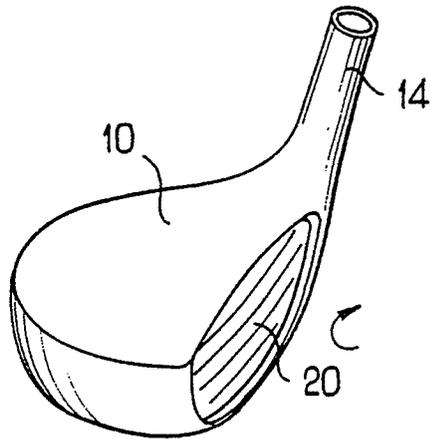


FIG. 6

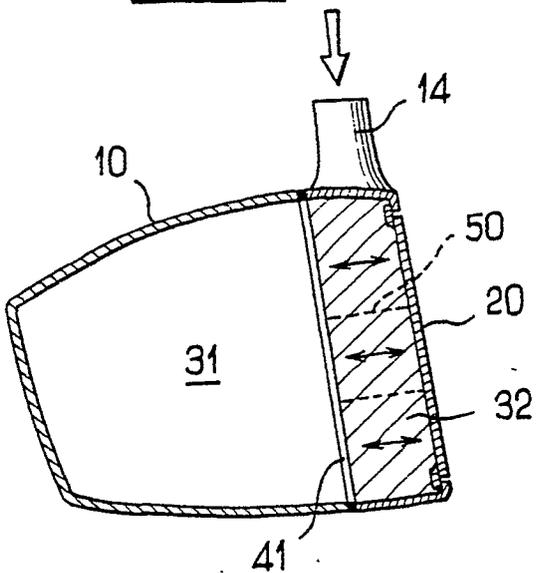


FIG. 7

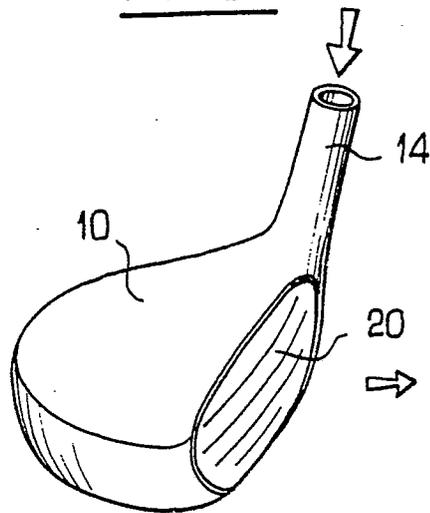


FIG. 8

FIG. 9

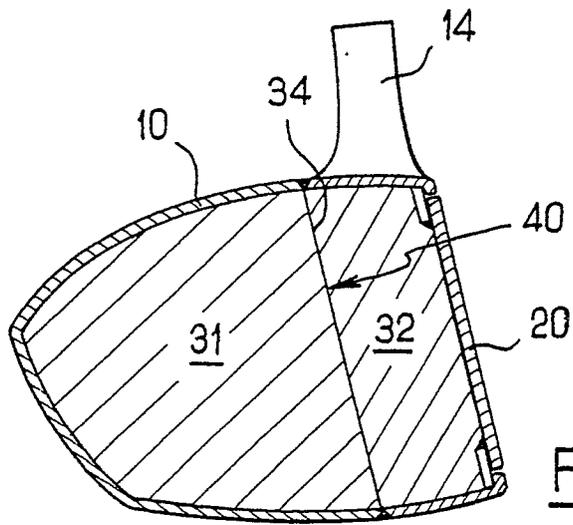
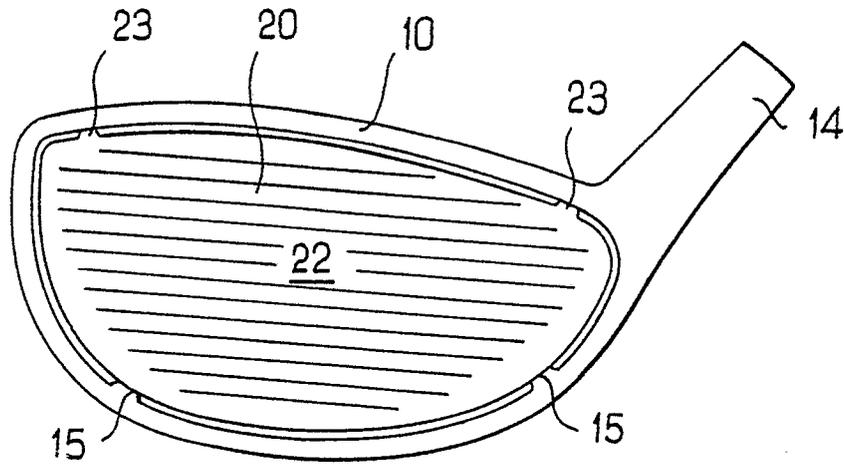


FIG. 10

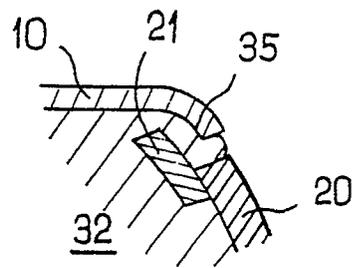


FIG. 11

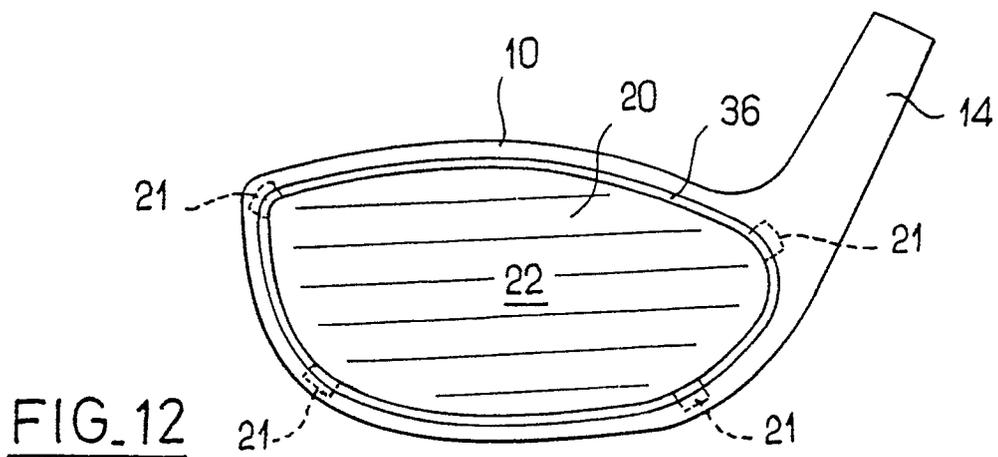


FIG. 12

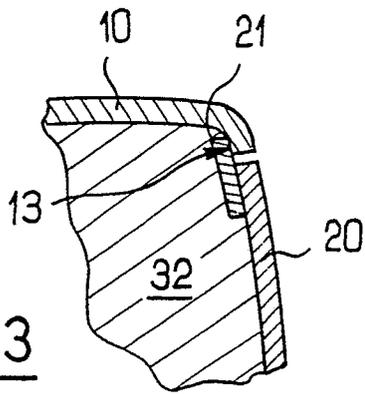


FIG. 13

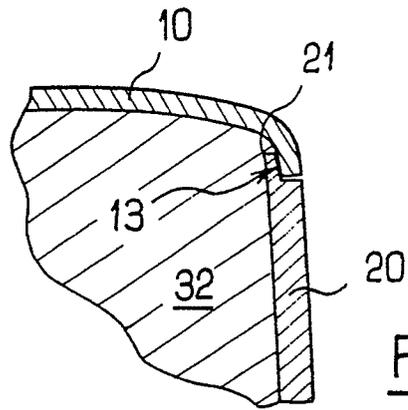


FIG. 15

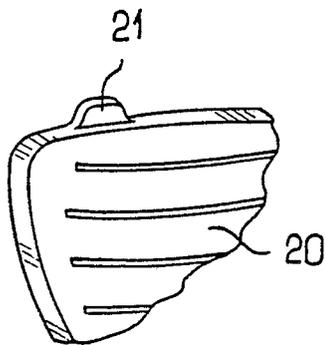


FIG. 14

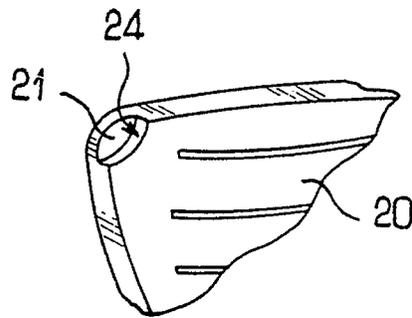


FIG. 16

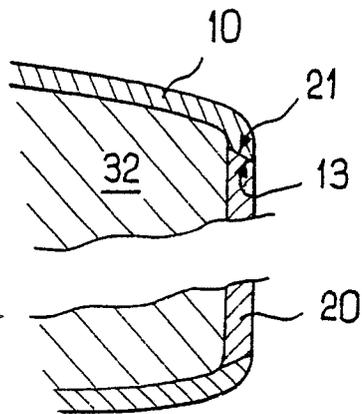


FIG. 17

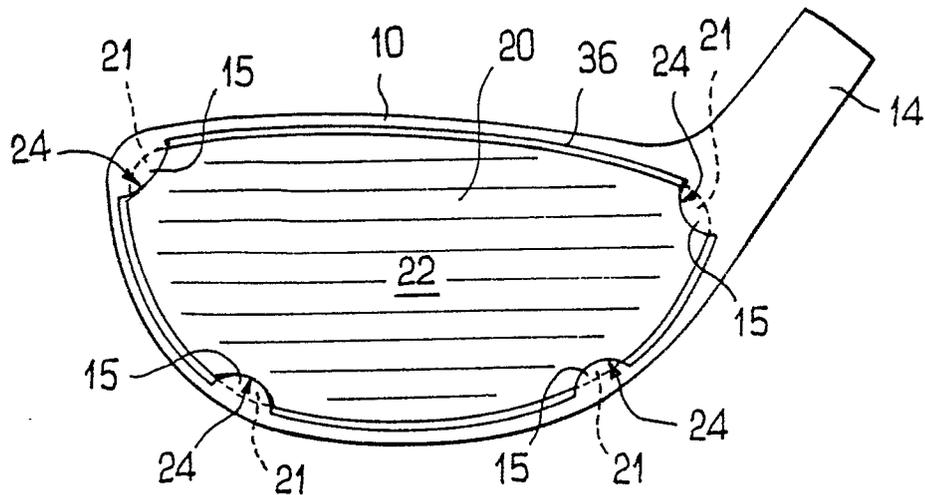


FIG. 18

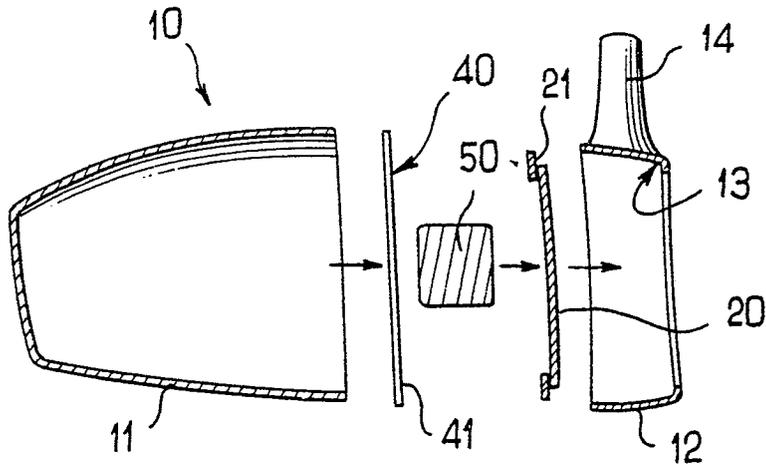


FIG. 19

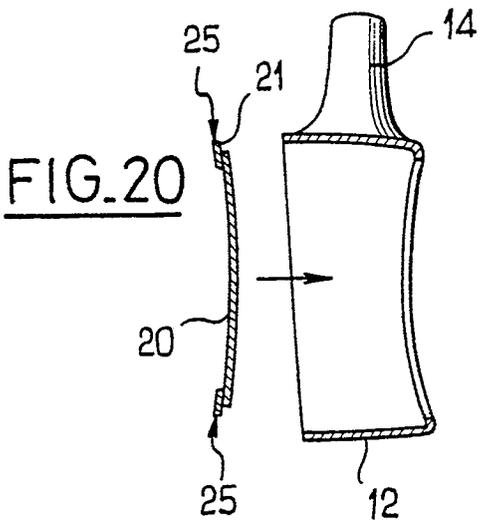


FIG. 20

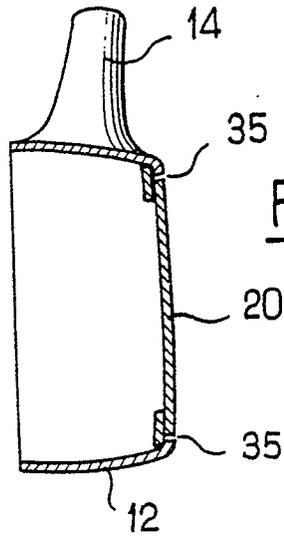


FIG. 21

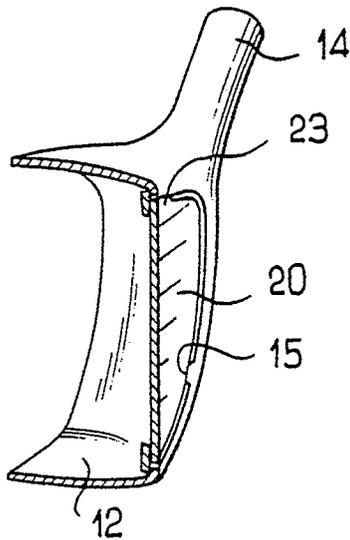


FIG. 22



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)
Y	US-A-4 438 931 (MOTOMIYA) * Résumé; figures 1-3 * ---	1,16	A 63 B 53/04
Y	US-A-4 429 879 (SCHMIDT) * Résumé; colonne 1, lignes 7-27; figure 1 * ---	1,16	
A	US-A-4 545 580 (TOMITA et al.) * Résumé; colonne 2, lignes 36-68; figure 4 * ---	1,16	
A	FR-A-2 550 457 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD) * Résumé; page 5, lignes 21-28; figure 4 * ---	1,16	
A	US-A-2 781 197 (WILEY) * Colonne 1, ligne 71 - colonne 2, ligne 39; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 5)
			A 63 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-09-1990	Examineur ZEINSTR A H.S.J.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arriére-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			