



(51) Classification internationale des brevets :
A63B 39/00 (2006.01) A63B 102/16 (2015.01)
B29C 65/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/051922

(22) Date de dépôt international :
22 juillet 2016 (22.07.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1556963 22 juillet 2015 (22.07.2015) FR

(71) Déposant : DECATHLON [FR/FR]; 4 Boulevard de
Mons, 59650 Villeneuve d'Ascq (FR).

(72) Inventeur : DOBY, Patrick; Rue de l'Attargette, 50551
Attiches (FR).

(74) Mandataire : SAYETTAT, Julien; STRATO-IP, 18 rue
Soleillet, 75020 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : TABLE TENNIS BALL AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) Titre : BALLE DE TENNIS DE TABLE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

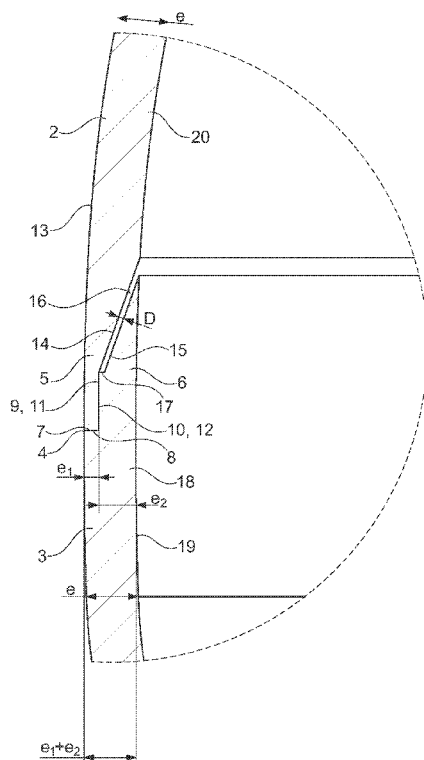


Fig. 2a

(57) Abstract : The invention relates to a table tennis ball comprising a spherical hollow body (1) formed by adhesively bonding two hemispherical shells (2, 3) at two complementary folds (5, 6) provided on the free edges of said shells, said folds each having a radial shoulder (7, 8) and a circumferential shoulder (9, 10) which are disposed so as to face one another circumferentially in the case of the radial shoulders (7, 8) and so as to face one another radially in the case of the circumferential shoulders (9, 10), said circumferential shoulders each having a cylindrical portion (11, 12) and a conical portion (14, 15). The invention also relates to a method for manufacturing such a ball.

(57) Abrégé : L'invention concerne une balle de tennis de table comprenant un corps creux sphérique (1) formé par collage de deux coques hémisphériques (2, 3) au niveau de deux feuillures complémentaires (5, 6) réalisées sur les bords libres desdites coques, lesdites feuillures présentant chacune une portée radiale (7, 8) et une portée circonférentielle (9, 10) qui sont disposées en regard circonférentiel pour les portées radiales (7, 8) et en regard radial pour les portées circonférentielles (9, 10), lesdites portées circonférentielles présentant chacune une portion cylindrique (11, 12) et une portion conique (14, 15). L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une telle balle.

WO 2017/013378 A1



SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, **Publiée :**
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Balle de tennis de table et son procédé de fabrication

L'invention concerne une balle destinée à la pratique du tennis de table ainsi qu'un procédé de fabrication d'une telle balle.

5

Une balle de tennis de table comprend un corps creux sphérique qui peut être réalisé à partir de deux coques hémisphériques formées séparément avant d'être assemblées bord à bord.

10

Pour ce faire, il est connu de réaliser deux feuillures complémentaires au niveau des bords libres des coques, lesdites feuillures étant agencées pour pouvoir maîtriser le positionnement relatif desdites coques assemblées afin de garantir l'obtention de la géométrie sphérique de la balle.

15

Selon une réalisation, la fixation des coques assemblées est réalisée par collage au niveau des feuillures, en évitant notamment un apport de chaleur pouvant engendrer des risques de déformation de la balle en raison de la faible épaisseur des coques.

20

Les coques sont traditionnellement formées à partir de celluloïd mais l'emploi de ce matériau n'est pas sans risque dans la mesure où il présente des propriétés élevées d'inflammabilité et de toxicité, notamment en raison de l'utilisation de solvants lors de la fabrication.

25

Ainsi, outre le fait que certains pays interdisent la production de celluloïd, la réglementation mise en place par la Fédération Internationale de Tennis de Table (ITTF) tend à remplacer les balles en celluloïd par des balles dont les coques sont réalisées à partir de matériaux plastiques respectant des conditions environnementales et de sécurité déterminées.

30

De ce fait, des composés thermoplastiques ont été développés en vue d'octroyer aux balles de tennis de table des caractéristiques de jeu similaires aux balles en

celluloïd, en particulier en termes de rebond, de rotation, de friction ou de dureté, notamment afin de répondre aux normes de compétition définies par l'ITTF.

5 On connaît par exemple du document JP-56 130 329 une balle de tennis de table dont le corps est réalisé à partir de deux coques hémisphériques formées chacune par moulage par injection d'un matériau plastique.

10 En particulier, ce document prévoit de former deux feuillures au niveau des bords libres des coques qui comprennent chacune une portée radiale et une portée cylindrique. L'assemblage des coques est effectué par mise en regard radial et sans jeu des portées cylindriques ainsi que par mise en appui circonférentiel des portées radiales afin d'obtenir le positionnement des coques qui garantit la géométrie sphérique attendue.

15 Toutefois, l'assemblage des feuillures étant réalisé sans jeu, la géométrie cylindrique de leur portée est difficilement emboitable pour former le corps sphérique.

20 Par ailleurs, pour solidariser les coques par collage, il convient de disposer un adhésif sur les portées d'au moins une feuillure avant l'assemblage, ledit adhésif fluant entre lesdites feuillures lors dudit assemblage. Mais l'interférence entre les portées cylindriques lors de l'assemblage peut conduire à une mauvaise répartition de l'adhésif à l'interface des feuillures, pouvant notamment nuire à la fiabilité de la tenue de l'assemblage des coques.

25 Par conséquent, sauf à augmenter le jeu à l'interface des feuillures au détriment de la bonne sphéricité de la balle, la fixation par collage des coques connues pose des problèmes d'assemblage ainsi que de fiabilité de la tenue dudit assemblage, notamment à l'usage.

30 L'invention vise à perfectionner l'art antérieur en proposant une balle de tennis de table présentant deux coques hémisphériques dont les bords libres sont

pourvus de feillures ayant une géométrie adaptée pour faciliter l'assemblage desdites coques tout en garantissant la fiabilité de leur tenue.

5 A cet effet, selon un premier aspect, l'invention propose une balle de tennis de table comprenant un corps creux sphérique formé par collage de deux coques hémisphériques au niveau de deux feillures complémentaires réalisées sur les bords libres desdites coques, lesdites feillures présentant chacune une portée radiale et une portée circonférentielle qui sont disposées en regard circonférentiel pour les portées radiales et en regard radial pour les portées circonférentielles,
10 lesdites portées circonférentielles présentant chacune une portion cylindrique et une portion conique.

Selon un deuxième aspect, l'invention propose un procédé de fabrication d'une telle balle de tennis de table prévoyant :

- 15 - la formation de deux coques hémisphériques présentant chacune un bord libre sur lequel une feillure est réalisée, chacune desdites feillures présentant une portée radiale et une portée circonférentielle ayant une portion cylindrique et une portion conique ;
- la disposition d'un adhésif sur au moins une feillure ;
- 20 - l'assemblage des coques au niveau de leur feillure en disposant les portées radiales en regard circonférentiel et les portées circonférentielles en regard radial.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la
25 description qui suit, faite en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une balle de tennis de table selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une représentation en coupe longitudinale de la balle de la figure 1 ;
- 30 - la figure 2a est un agrandissement de la figure 2, montrant plus particulièrement la zone d'assemblage des coques hémisphériques de la balle.

En relation avec ces figures, on décrit ci-dessous une balle de tennis de table comprenant un corps creux sphérique 1 qui est formé de deux coques hémisphériques 2, 3 de mêmes dimensions, lesdites coques étant assemblées au niveau de leurs bords libres de manière coaxiale en formant une ligne de jonction circulaire 4.

Les bords libres des coques 2, 3 sont pourvus de feuillures complémentaires 5, 6 qui sont réalisées sur tout le pourtour desdits bords et sont agencées pour fiabiliser le positionnement relatif et l'alignement desdites coques lors de leur assemblage, garantissant notamment une bonne sphéricité de la balle avec une ligne de jonction 4 très peu visible.

Selon le mode de réalisation représenté, les feuillures 5, 6 sont orientées vers respectivement l'intérieur et l'extérieur des coques 2, 3, en présentant chacune une portée radiale 7, 8 dont l'extrémité extérieure forme la ligne de jonction 4 et une portée circonférentielle 9, 10 destinée notamment au centrage desdites coques lors de l'assemblage.

Les feuillures 5, 6 sont complémentaires notamment en ce que les portées radiales 7, 8 sont disposées en regard circonférentiel et les portées circonférentielles 9, 10 sont disposées en regard radial. Plus précisément, chaque portée circonférentielle 9, 10 présente une portion cylindrique 11, 12 qui s'étend depuis la portée radiale 7, 8 et est destinée à assurer le centrage des coques 2, 3 lors de l'assemblage.

25

En relation avec la figure 2a, les portées radiales 7, 8 sont en appui circonférentiel l'une sur l'autre tandis que les portions cylindriques 11, 12 s'étendent depuis l'extrémité intérieure desdites portées radiales, notamment selon un angle de 90°, en présentant sensiblement un même diamètre pour être disposées sans jeu en regard radial.

30

Selon une réalisation avantageuse, les coques 2, 3 sont formées séparément par moulage par injection d'un matériau thermoplastique puis sont disposées face à face pour leur assemblage au moyen d'outils de préhension.

5 Préférentiellement, le moulage des coques 2, 3 est réalisé sous haute pression, par exemple supérieure à 65 bars/cm², permettant d'obtenir des dimensions et des caractéristiques physiques desdites coques précises ainsi qu'une surface externe 13 modulable selon l'aspect souhaité, par exemple brillant, mat ou rugueux.

10

En outre, le moulage des coques 2, 3 peut être réalisé par l'intermédiaire d'un système d'injection type busette chaude à obturateur sans déchet notamment pour éviter toute trace sur la balle et pour réduire la perte de matière. Préférentiellement, pour éviter toute étape de retouche des coques 2, 3 avant
15 leur assemblage, les feuillures 5, 6 sont réalisées lors du moulage, en équipant le moule de chaque coque 2, 3 d'empreintes respectivement mâle et femelle.

20

En particulier, les moules sont agencés de sorte que les coques 2, 3 présentent des dimensions telles qu'après assemblage le corps sphérique 1 ait une épaisseur comprise entre 0,20 mm et 1,3 mm et un diamètre compris entre
20 38,5 mm et 45 mm selon l'utilisation de la balle souhaitée.

25

Par exemple, pour répondre aux normes de compétition imposées par la Fédération Internationale de Tennis de Table (ITTF), le corps sphérique 1 peut
25 présenter un diamètre de 40,0 mm et une épaisseur sensiblement égale à 0,5 mm, pour un poids de balle de 2,7 g.

30

De façon avantageuse, les coques 2, 3 sont formées à base d'un matériau thermoplastique ne présentant pas de celluloïd afin d'éviter les risques de feux
30 et de diminuer l'utilisation de polluants lors de la fabrication de la balle.

Le matériau thermoplastique présente des propriétés agencées pour permettre d'obtenir une balle dont les caractéristiques de jeu sont similaires à celles des

balles en celluloïd, notamment afin de répondre aux critères des catégories « trois étoiles » définies par l'ITTF et de pouvoir être utilisée à l'entraînement et/ou en compétition.

- 5 En particulier, le matériau thermoplastique présente des propriétés mécaniques qui permettent à la balle de tennis de table de présenter, dans des conditions de jeu réelles, une impulsion à la frappe, un son à l'impact, un rebond et une résistance aux chocs optimaux. A cet effet, on prévoit l'utilisation d'un matériau thermoplastique qui présente notamment une densité inférieure à 1,22, afin de
10 permettre une épaisseur du corps sphérique 1 agencée pour permettre le poids de balle exigé.

- En outre, le matériau présente un module d'élasticité et une contrainte de traction selon la norme ISO 527 compris respectivement entre 2 300 et 3 000 MPa, et
15 entre 25 et 80 MPa, ainsi qu'une résistance aux chocs Charpy selon la norme ISO 179 comprise entre 20 et 90 kJ/m².

- Avantageusement, le matériau thermoplastique comprend au moins un élastomère, tel de l'acrylonitrile butadiène styrène (ABS) et/ou de l'acrylonitrile
20 styrène acrylate (ASA), ou similaire, permettant d'obtenir un rapport optimal entre résistance au choc et déformation de la balle afin d'avoir un coefficient satisfaisant de restitution d'énergie.

- Pour améliorer la résistance au choc tout en préservant le module d'élasticité du
25 matériau, celui-ci peut également comprendre du polycarbonate (PC). De manière préférentielle, le matériau thermoplastique est obtenu par un mélange homogène d'ABS et/ou d'ASA avec une quantité de polycarbonate comprise entre 40 % et 50 % en poids.

- 30 En outre, le composé ABS/PC ou ASA/PC est particulièrement adapté au moulage par injection sous haute pression pour la formation des coques 2, 3, facilitant sa mise en œuvre tout en réduisant l'usage de produits polluants et les risques d'explosion ou d'incendie.

En outre, selon les caractéristiques souhaitées, le matériau thermoplastique peut être non réticulé et non chargé et/ou sans renfort. En variante, le matériau peut être chargé en fibres de verre et/ou réticulé par incorporation d'un adjuvant de réticulation, ou une modification de la structure chimique dudit matériau.

Après moulage, on prévoit de solidariser les coques 2, 3 par collage au niveau des feuillures 5, 6, ledit collage permettant notamment d'éviter l'apport de chaleur qui peut engendrer des risques de déformation de la balle en raison de la faible épaisseur desdites coques.

En particulier, un adhésif est interposé à l'interface des portées 7-10 des feuillures 5, 6 de manière homogène afin d'assurer l'étanchéité de l'assemblage sur toute ladite interface. Pour ce faire, on prévoit de disposer l'adhésif sur le tour des portées 7-10 d'au moins une feuillure 5, 6 par exemple au moyen d'une buse d'injection automatique positionnée sur ladite feuillure.

Pour favoriser une répartition de l'adhésif optimale entre les feuillures 5, 6, au moins une coque 2, 3 peut être déplacée en rotation lors de la disposition de l'adhésif et/ou de l'assemblage.

Pour faciliter leur assemblage, les portées circonférentielles 9, 10 présentent chacune une deuxième portion 14, 15 qui est conique. En particulier, lors de l'emboîtement des feuillures 5, 6, la portion conique 15 de la feuillure intérieure 6 et la portion cylindrique 11 de la feuillure extérieure 5 assurent un centrage des coques 2, 3 lors de l'assemblage.

Par ailleurs, pour augmenter la fiabilité de la tenue de l'assemblage, les portions coniques 14, 15 forment entre elles un jeu 16 agencé pour contenir l'adhésif, permettant ainsi d'augmenter la quantité d'adhésif entre les feuillures 5, 6 sans impacter la géométrie sphérique du corps 1 de la balle.

En particulier, lors de l'assemblage, l'adhésif flue à l'intérieur du jeu 16 formé entre les portions coniques 14, 15, tout en permettant le centrage et l'alignement des coques 2, 3 au niveau des portées radiales 7, 8 et des portions cylindriques 11, 12.

5

A cet effet, le jeu 16 présente une dimension D qui est supérieure à la différence de diamètre des portions cylindriques 11, 12. En particulier, la dimension D du jeu 16 est suffisante pour permettre à une partie de l'adhésif de fluer et d'être disposée dans ledit jeu lors de la mise en appui circonférentiel et radial respectivement des portées radiales 7, 8 et des portions cylindriques 11, 12.

10

Selon le mode de réalisation représenté, chaque feuillure 5, 6 présente successivement de l'extérieur vers l'intérieur la portée radiale 7, 8, la portion cylindrique 11, 12 puis la portion conique 14, 15.

15

En relation avec la figure 2a, la feuillure extérieure 5 de la coque 2 présente une portée radiale 7, une portion cylindrique 11 et une portion conique 14 qui s'étendent continument le long de ladite feuillure, ladite portion conique s'étendant directement depuis l'extrémité supérieure de ladite portion cylindrique.

20

La feuillure intérieure 6 de la coque 3 présente une portée circonférentielle 10 dont les portions conique 15 et cylindrique 12 sont reliées par un épaulement radial 17 qui est agencé pour définir la dimension D du jeu 16 entre les portions coniques 14, 15. Ainsi, les portions coniques 14, 15 présentent un même angle de conicité qui est agencé pour redonner de l'épaisseur à chaque feuillure 5, 6, permettant notamment la conservation de la résistance mécanique de la balle.

25

Selon une réalisation avantageuse, les portions cylindriques 11, 12 présentent chacune une épaisseur e_1 , e_2 dont la somme est supérieure à l'épaisseur nominale e des coques 2, 3. Ainsi, on limite les risques de rupture mécanique au niveau de la ligne de jonction 4, l'épaisseur e_2 de la portion cylindrique 12 étant réduite par rapport à l'épaisseur nominale e d'une valeur qui est inférieure à celle de l'épaisseur e_1 de la portion cylindrique 11.

30

En particulier, la somme de l'épaisseur e_1 et de l'épaisseur e_2 peut être supérieure à 110 % de l'épaisseur e , notamment en étant comprise entre 110 % et 130 % de l'épaisseur e . Par ailleurs, toujours pour améliorer la résistance mécanique, l'épaisseur e_2 peut être supérieure à l'épaisseur e_1 , notamment en étant comprise entre 150 % et 250 % de l'épaisseur e_1 .

En relation avec la figure 2a, le bord libre de la feuillure intérieure 6 présente une portion de base 18 depuis laquelle la portée circonférentielle 10 s'étend, ladite portion de base présentant une épaisseur qui est décroissante depuis la somme des épaisseurs e_1 , e_2 de chacune des portions cylindriques 11, 12 jusqu'à l'épaisseur nominale e des coques 2, 3.

En particulier, la portion de base 18 présente un méplat intérieur 19, l'épaisseur décroissante étant délimitée entre ledit méplat et la surface externe sphérique 13 de la coque 3, l'angle de conicité de la portion conique 15 permettant d'obtenir l'épaisseur e_2 nécessaire pour conférer la résistance mécanique attendue, notamment en fonction du matériau formant les coques 2, 3.

S'agissant du bord libre de la feuillure extérieure 5, il présente une portion de base 20 depuis laquelle la portée circonférentielle 9 s'étend, ladite portion de base présentant une épaisseur qui est constamment égale à l'épaisseur nominale e , ladite portion de base étant délimitée par les deux génératrices sphériques de la coque 2.

Préférentiellement relativement à la quantité d'adhésif contenue dans le jeu 16, la portion conique 14, 15 présente une longueur qui est supérieure à celle de la portion cylindrique 11, 12, notamment en étant comprise entre 150 % et 300 % de la longueur de ladite portion cylindrique.

Plus particulièrement, les portions coniques 14, 15 présentent une longueur comprise entre 0,8 mm et 1,2 mm avec un jeu 16 formé entre lesdites portions coniques présentant une dimension D comprise entre 0,03 mm et 0,07 mm. En

outre, la longueur de chaque portée radiale 7, 8 peut être comprise entre 15 % et 45 % de l'épaisseur nominale e de la coque 2, 3.

5 Dans le cas d'une épaisseur nominale des coques 2, 3 sensiblement égale à 0,5 mm, on peut prévoir par exemple une portée radiale 7, 8 et une portion cylindrique 11, 12 dont la longueur est respectivement de 0,16 mm et de 0,5 mm, avec un jeu 16 entre les portions coniques 14, 15 présentant une dimension D de 0,05 mm, lesdites portions coniques s'étendant sur une hauteur de 1 mm.

10 Après assemblage des coques 2, 3, on peut prévoir une étape de retrait d'un éventuel excédent d'adhésif disposé sur la surface externe 13 du corps sphérique 1, notamment au niveau de la ligne de jonction 4 desdites coques. La surface externe 13 peut ainsi être polie par exemple par une reprise au tonneau ou au moyen d'un bol vibrant.

15 Enfin, une étape de contrôle des caractéristiques de la balle, notamment au niveau de sa sphéricité, de son rebond, de son poids et/ou de sa compression, peut être prévue en fin de fabrication.

20

REVENDICATIONS

1. Balle de tennis de table comprenant un corps creux sphérique (1) formé par collage de deux coques hémisphériques (2, 3) au niveau de deux feuillures complémentaires (5, 6) réalisées sur les bords libres desdites coques, lesdites
5 feuillures présentant chacune une portée radiale (7, 8) et une portée circonférentielle (9, 10) qui sont disposées en regard circonférentiel pour les portées radiales (7, 8) et en regard radial pour les portées circonférentielles (9, 10), ladite balle de tennis de table étant caractérisée en ce que les portées
10 circonférentielles (9, 10) présentent chacune une portion cylindrique (11, 12) et une portion conique (14, 15).
2. Balle de tennis de table selon la revendication 1, caractérisée en ce que les portions cylindriques (11, 12) présentent chacune une épaisseur (e_1 , e_2) dont la
15 somme est supérieure à l'épaisseur nominale (e) des coques (2, 3).
3. Balle de tennis de table selon la revendication 2, caractérisée en ce que le bord libre de la feuillure intérieure (6) présente une portion de base (18) depuis laquelle la portée circonférentielle (10) s'étend, ladite portion de base présentant
20 une épaisseur qui est décroissante depuis la somme des épaisseurs (e_1 , e_2) de chacune des portions cylindriques (11, 12) jusqu'à l'épaisseur nominale (e) des coques (2, 3).
4. Balle de tennis de table selon la revendication 3, caractérisée en ce que la
25 portion de base (18) présente un méplat intérieur (19).
5. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les portions coniques (14, 15) forment entre elles un jeu (16) dont la dimension D est supérieure à la différence de diamètre des portions
30 cylindriques (11, 12).

6. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'un adhésif est disposé à l'interface des portées (7-10) des feuillures (5, 6).
- 5 7. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que chaque feuillure (5, 6) présente successivement de l'extérieur vers l'intérieur, la portée radiale (7, 8), la portion cylindrique (11, 12) puis la portion conique (14, 15).
- 10 8. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la portée radiale (7, 8), la portion cylindrique (11, 12) et la portion conique (14, 15) d'au moins une feuillure (5, 6) s'étendent continument.
- 15 9. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisée en ce qu'au moins une portée circonférentielle (9, 10) présente un épaulement radial (17) reliant la portion conique (14, 15) à la portion cylindrique (11, 12), ledit épaulement étant agencé pour définir la dimension D du jeu (16) entre les portions coniques (14, 15).
- 20 10. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que les portions coniques (14, 15) présentent un même angle de conicité.
- 25 11. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la portion conique (14, 15) présente une longueur qui est supérieure à celle de la portion cylindrique (11, 12), notamment en étant comprise entre 150 % et 300 % de la longueur de ladite portion cylindrique.
- 30 12. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la longueur de la portée radiale (7, 8) est comprise entre 15 % et 45 % de l'épaisseur nominale (e) de la coque (2, 3).

13. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que les portions cylindriques (11, 12) présentent sensiblement un même diamètre pour être disposées sans jeu en regard radial.

5 14. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que les portées radiales (7, 8) sont en appui circonférentiel l'une sur l'autre.

10 15. Balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que les coques (2, 3) sont réalisées à base d'un matériau thermoplastique ne comprenant pas de celluloïd.

15 16. Balle de tennis de table selon la revendication 15, caractérisée en ce que le matériau thermoplastique comprend au moins un élastomère, notamment en étant choisi parmi l'ABS et l'ASA.

17. Balle de tennis de table selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisée en ce que le matériau thermoplastique comprend du polycarbonate.

20 18. Balle de tennis de table selon les revendications 16 et 17, caractérisée en ce que le matériau thermoplastique comprend un mélange d'ABS et/ou d'ASA avec une quantité de polycarbonate comprise entre 40 % et 50 % en poids.

25 19. Procédé de fabrication d'une balle de tennis de table selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'il prévoit :

- la formation de deux coques hémisphériques (2, 3) présentant chacune un bord libre sur lequel une feuillure (5, 6) est réalisée, chacune desdites feuillures présentant une portée radiale (7, 8) et une portée circonférentielle (9, 10) ayant une portion cylindrique (11, 12) et une portion conique (14, 15) ;
 - la disposition d'un adhésif sur au moins une feuillure (5, 6) ;
- 30

- l'assemblage des coques (2, 3) au niveau de leur feuillure (5, 6) en disposant les portées radiales (7, 8) en regard circonférentiel et les portées circonférentielles (9, 10) en regard radial.

5 20. Procédé de fabrication selon la revendication 19, caractérisé en ce que les coques (2, 3) sont formées par moulage par injection d'un matériau thermoplastique.

10 21. Procédé de fabrication selon l'une des revendications 19 ou 20, caractérisé en ce que l'adhésif est disposé sur le tour des portées (7-10) d'au moins une des feuillures (5, 6), au moins une coque (2, 3) étant déplacée en rotation lors de la disposition de l'adhésif et/ou lors de l'assemblage desdites coques afin de favoriser la répartition de l'adhésif entre lesdites feuillures.

15 22. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, caractérisé en ce qu'il prévoit en outre une étape de retrait d'un éventuel excédent d'adhésif disposé sur la surface externe (13) du corps sphérique (1).

1/2

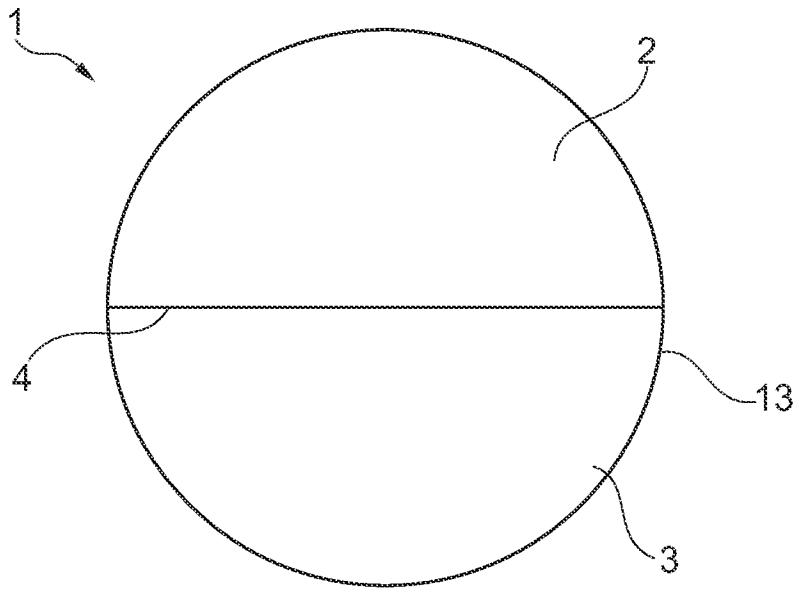


Fig. 1

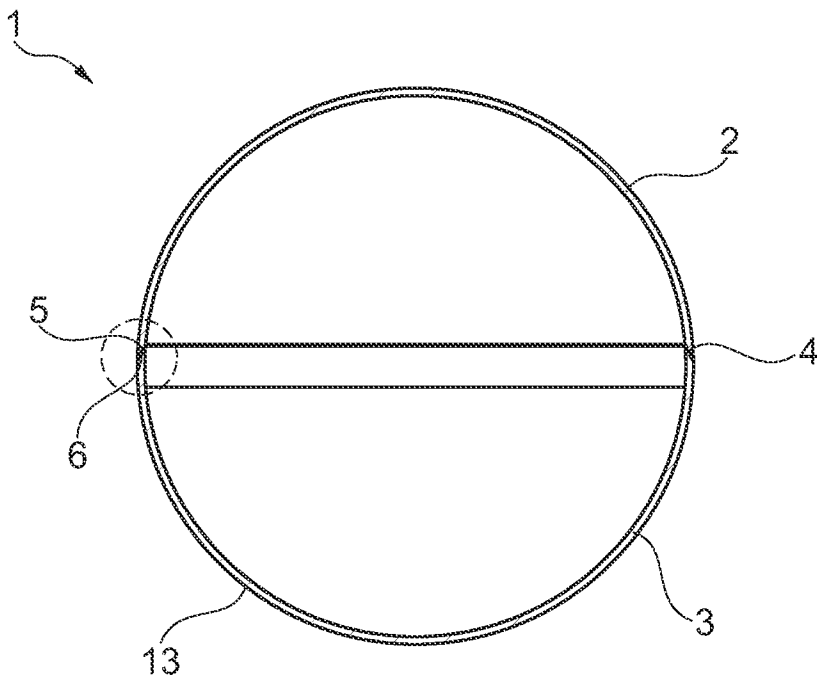


Fig. 2

2/2

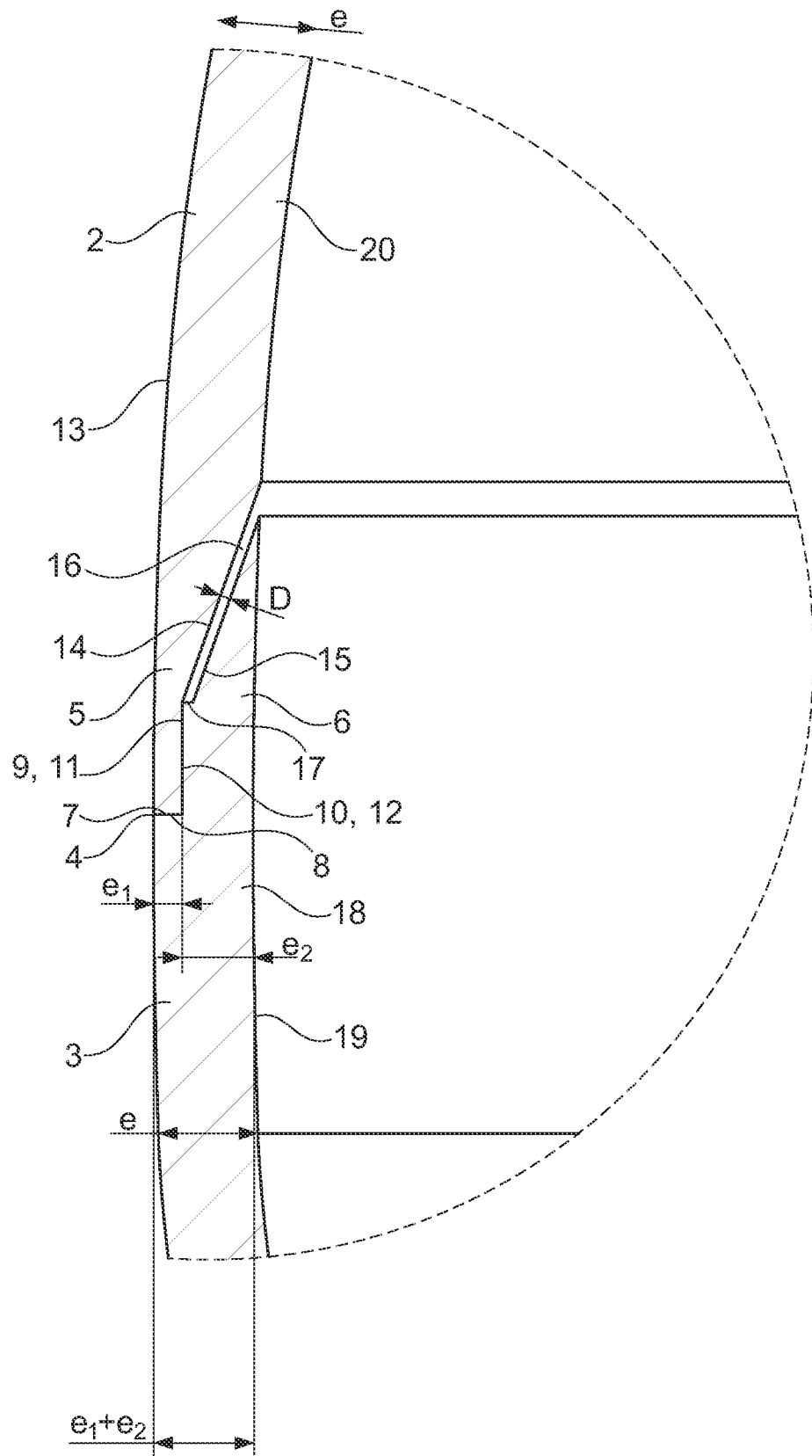


Fig. 2a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/051922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A63B39/00 B29C65/00
ADD. A63B102/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A63B B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP S56 34438 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 6 April 1981 (1981-04-06) abstract; figures -----	1-22
A	US 2 091 684 A (MABEE DANIEL C) 31 August 1937 (1937-08-31) pages 1-2; figures -----	1-22
A	GB 1 136 416 A (PHILLIPS PATENTS LTD) 11 December 1968 (1968-12-11) page 1; figures -----	1-22
A	US 4 212 460 A (KRAFT DONALD J [US]) 15 July 1980 (1980-07-15) columns 2-3; figures -----	1-22



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 2016

Date of mailing of the international search report

24/10/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Herry, Manuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/051922

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S5634438	A	06-04-1981	JP S614341 B2 08-02-1986
		JP S5634438 A	06-04-1981
US 2091684	A	31-08-1937	NONE
GB 1136416	A	11-12-1968	NONE
US 4212460	A	15-07-1980	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051922

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A63B39/00 B29C65/00
ADD. A63B102/16

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A63B B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	JP S56 34438 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 6 avril 1981 (1981-04-06) abrégé; figures -----	1-22
A	US 2 091 684 A (MABEE DANIEL C) 31 août 1937 (1937-08-31) pages 1-2; figures -----	1-22
A	GB 1 136 416 A (PHILLIPS PATENTS LTD) 11 décembre 1968 (1968-12-11) page 1; figures -----	1-22
A	US 4 212 460 A (KRAFT DONALD J [US]) 15 juillet 1980 (1980-07-15) colonnes 2-3; figures -----	1-22



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 octobre 2016

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24/10/2016

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Herry, Manuel

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051922

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S5634438	A	06-04-1981	JP S614341 B2	08-02-1986
			JP S5634438 A	06-04-1981

US 2091684	A	31-08-1937	AUCUN	

GB 1136416	A	11-12-1968	AUCUN	

US 4212460	A	15-07-1980	AUCUN	
