(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 142 098***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 12886**

(51) Int Cl[8] : ***A 63 B 69/36*** *(2023.01), A 63 B 57/40*

(12) DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE A3

(22) **Date de dépôt :** 22.11.23.

(30) **Priorité :** 23.11.22 FR 2212222.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 24.05.24 Bulletin 24/21.

(56) **Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.**

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *SCORING GOLF PRO SARL* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** SIMON Jacques.

(73) **Titulaire(s) :** SCORING GOLF PRO SARL.

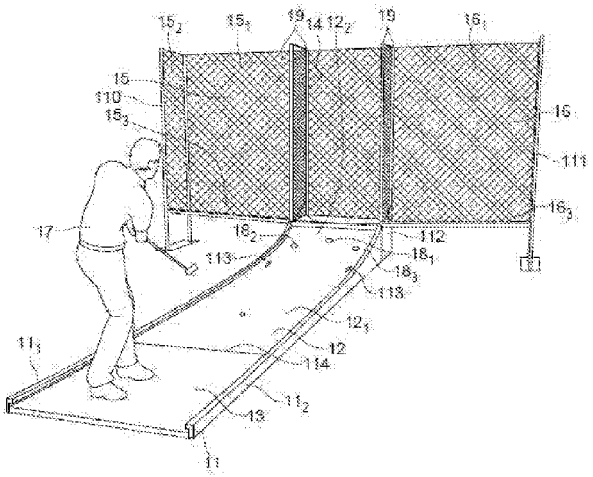
(74) **Mandataire(s) :** AVOXA.

(54) Dispositif d'entrainement au putting et à l'approche pour golfeur.

(57) L'invention concerne un dispositif d'entrainement au putting et à l'approche, comprenant un tapis d'entrainement à l'approche se prolongeant par un tapis d'entrainement au putting comprenant une bande de roulage présentant, à son extrémité distale, une portion sensiblement surélevée comprenant au moins un trou et un filet de practice monté sensiblement verticalement à proximité de la portion sensiblement surélevée dudit tapis de putting.

Selon l'invention, ledit trou est raccordée à une première extrémité d'un premier conduit formant goulotte, la deuxième extrémité dudit premier conduit débouchant à la surface dudit tapis de putting sensiblement au niveau de l'extrémité proximale de ladite portion sensiblement surélevée, un bac de collecte de balles est monté au pied dudit filet, et ledit dispositif présente un deuxième conduit, dont une première extrémité débouche dans le fond dudit bac et une seconde extrémité se raccorde audit premier conduit sensiblement au niveau de la deuxième extrémité dudit premier conduit.

Figure à publier : 1



FR 3 142 098 - A3

Description

Titre de l'invention : Dispositif d'entrainement au putting et à l'approche pour golfeur

Domaine de l'invention

[0001] Le domaine de l'invention est celui des équipements d'entrainement à la pratique du golf, c'est-à-dire des équipements permettant aux golfeurs de s'entrainer à la pratique de certains gestes du jeu de golf.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne un dispositif d'entrainement à la pratique du putting et de l'approche.

[0003] L'invention trouve une application pour l'entraînement aussi bien en intérieur qu'en plein air et pour l'enseignement du golf.

Art antérieur

[0004] Pour permettre à un golfeur de progresser ou de maintenir son niveau, et notamment lorsque le temps n'est pas propice ou que le joueur ne dispose pas de suffisamment de temps pour sur rendre sur un green, on a proposé des équipements compacts pour s'entrainer au geste du putt ou au geste de l'approche, pouvant être utilisés en intérieur ou en extérieur.

[0005] On connait ainsi des tapis d'entrainement au putting. Certains d'entre eux présentent une extrémité courbée pour faciliter le retour de la balle vers le pied du golfeur lorsque celui-ci a manqué son putt.

[0006] Un inconvénient de ces tapis connus est que si le golfeur réussi son putt, il doit se déplacer pour aller récupérer la balle dans le trou, ce qui limite la cadence à laquelle il peut répéter le geste du putt.

[0007] On connait également des systèmes de cage équipés d'un filet dans lesquels un golfeur peut viser pour s'entrainer à l'approche.

[0008] Cette technique connue de cage présente le même inconvénient que les tapis d'entrainement au putting. Après avoir frappé toutes ses balles, le joueur doit se déplacer jusqu'à la cage pour ramasser ses balles.

[0009] Un autre inconvénient de ces techniques connues est qu'elles ne permettent de s'exercer qu'à un seul geste chacune.

Objectifs de l'invention

[0010] L'invention a donc notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'état de la technique cités ci-dessus.

[0011] Plus précisément l'invention a pour objectif de fournir un dispositif d'entrainement au golf compact permettant à la fois de s'entrainer au putting et à l'approche.

[0012] Un objectif de l'invention est notamment de fournir une telle technique qui soit

pratique d'emploi et en particulier qui évite au golfeur de se déplacer pour récupérer ses balles après les avoir frappées.

[0013] Un autre objectif de l'invention est de fournir une telle technique qui soit simple à mettre en œuvre, et d'un coût de revient réduit.

[0014] Un objectif de l'invention est également de proposer une telle technique qui permette de s'entrainer dans l'obscurité.

Exposé de l'invention

[0015] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaitront par la suite sont atteints à l'aide d'un dispositif d'entrainement pour la pratique du golf, destiné à permettre à un joueur de s'entrainer au putting et à l'approche, comprenant un tapis d'entrainement à l'approche se prolongeant par un tapis d'entrainement au putting comprenant une bande de roulage présentant, à son extrémité distale, une portion sensiblement surélevée comprenant au moins un trou pour loger une balle et un filet de practice monté sensiblement verticalement à proximité de la portion sensiblement surélevée dudit tapis de putting.

[0016] Selon l'invention, ledit trou est raccordée à une première extrémité d'un premier conduit de retour de balles formant goulotte logé sous ledit tapis de putting, la deuxième extrémité dudit premier conduit débouchant à la surface dudit tapis de putting sensiblement au niveau de l'extrémité proximale de ladite portion sensiblement surélevée, un bac de collecte de balles est monté au pied dudit filet et ledit dispositif présente un deuxième conduit de retour de balle formant goulotte logé sous ledit tapis de putting, dont une première extrémité débouche dans le fond dudit bac et une seconde extrémité se raccorde audit premier conduit sensiblement au niveau de la deuxième extrémité dudit premier conduit.

[0017] Ainsi de façon inédite et astucieuse, l'invention propose un dispositif permettant de s'entrainer à la fois au putting et à l'approche avec un même équipement, pourvu de conduits formant goulotte pour permettre un retour des balles au pied du golfeur.

[0018] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, un dispositif tel que décrit ci-dessus comprend un bac de réception comprenant un premier logement pour recevoir ledit tapis d'entrainement au putting à plat et un deuxième logement pour recevoir ledit tapis d'entrainement à l'approche à plat, les profondeurs desdits premier et deuxième logements étant configurées l'une par rapport à l'autre de sorte que les faces supérieures dudit tapis d'entrainement au putting et dudit tapis d'entrainement à l'approche soient affleurantes.

[0019] De préférence, ledit bac présente des bords latéraux faisant saillie verticalement au-dessus du niveau de la surface supérieure dudit tapis d'entrainement au putting et dudit tapis d'entrainement à l'approche.

[0020] On évite ainsi que des balles puissent rouler hors du tapis d'entrainement au putting.

[0021] Selon un aspect particulier de l'invention, chacun desdits bords latéraux comprend une rangée de diodes électroluminescentes alimentée par une batterie.

[0022] Il est ainsi possible de s'entrainer au putting dans l'obscurité.

[0023] Il convient de noter qu'une même batterie peut alimenter les deux rangées de diodes électroluminescentes.

[0024] Selon un aspect avantageux de l'invention, lesdites rangées de diodes électroluminescentes sont constituées de tubes de diodes électroluminescentes flexibles.

[0025] Ces tubes de diodes flexibles sont avantageux car ils sont aisés à mettre en place et résistants aux chocs, à l'écrasement du au piétinement et aux intempéries.

[0026] Dans des variantes de ce mode de réalisation particulier de l'invention, il peut aussi être envisagé de mettre en œuvre des rubans ou des bandes de diodes électroluminescentes.

[0027] Dans au moins un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit bac est formé en résine.

[0028] On obtient ainsi un ensemble léger et résistant.

[0029] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, un dispositif d'entrainement tel que décrit ci-dessus comprend au moins un filet supplémentaire sensiblement vertical sur un côté dudit filet de practice, sensiblement dans le prolongement dudit filet de practice, à la base duquel est monté un fond faiblement inclinée par rapport à l'horizontale dont le bord inférieur longitudinal est solidarisé à un troisième conduit inclinée semi-cylindrique formant goulotte dont l'extrémité inférieure débouche sensiblement au-dessus dudit bac.

[0030] On peut ainsi s'entrainer à frapper la balle dans la phase d'approche avec un angle par rapport à l'alignement des pieds et des épaules plus important.

[0031] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit premier conduit et ledit deuxième conduit formant goulotte présentent une pente moyenne de 1 à 2°.

[0032] On limite ainsi la vitesse prise par la balle dans les goulottes afin qu'elle puisse s'arrêter au pied du joueur.

[0033] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit tapis d'entrainement au putting présente trois trous sur sa portion sensiblement surélevée et en ce que ledit premier conduit de retour de balles est raccordé par une troisième extrémité et une quatrième extrémité aux deux trous non raccordés à sa première extrémité et présente une cinquième extrémité qui débouche à la surface dudit tapis de putting sensiblement au niveau de l'extrémité proximale de ladite portion sensiblement surélevée à proximité d'un bord de ladite portion proximale opposé au bord de ladite portion proximale à proximité duquel débouche ladite deuxième extrémité.

[0034] Avantageusement, ledit tapis d'entrainement à l'approche présente une épaisseur su-

périeure ou égale à 2,5 centimètres, et de préférence supérieure ou égale à 3 centimètres.

[0035] Un tel tapis s'avère confortable pour la frappe des balles, et limite notamment les chocs des fers contre le sol lors de la frappe des balles. Par ailleurs, il n'est pas sujet à une usure prématurée.

[0036] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit filet de pratice est tendu sur au moins trois côtés d'une cage formant un U.

[0037] On évite ainsi que la balle puisse s'échapper sur les côtés quand elle touche le filet.

[0038] Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, un dispositif d'entrainement tel que décrit ci-dessus comprend un tapis amortisseur monté de façon amovible sur des montants verticaux supportant ledit filet du côté dudit filet opposé à celui faisant face audit tapis de putting.

[0039] Les balles qui frappent le filet sont ainsi amorties par le tapis amortisseur, ce qui évite qu'elles rebondissent hors du dispositif d'entrainement. L'usager est ainsi assuré que les balles reviennent à ses pieds quelle que soit la force avec laquelle il frappe les balles.

[0040] En outre, le tapis amortisseur étant amovible, il peut être enlevé après utilisation du dispositif de sorte à réduire la prise au vent de celui-ci.

[0041] De préférence, ledit bac présente au moins une cavité formant rigole pour l'évacuation de l'eau de pluie.

[0042] Ceci est particulièrement utile pour un usage en extérieur.

Liste des figures

[0043] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaitront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

[0044] [Fig.1] est une représentation schématique en perspective d'un exemple de mode de réalisation d'un dispositif d'entrainement à la pratique du golf selon l'invention, vu de l'arrière ;

[0045] [Fig.2] est une vue de côté, en perspective, du dispositif d'entrainement présenté en référence à la [Fig.1] ;

[0046] [Fig.3] est une vue de dessus du dispositif d'entrainement présenté en référence à la [Fig.1] ;

[0047] [Fig.4] est une vue en coupe dans le plan sagittal du dispositif d'entrainement présenté en référence à la [Fig.1] ;

[0048] [Fig.5] est une vue de détail d'un bord du cadre du dispositif d'entrainement présenté en référence à la [Fig.1] ;

[0049] [Fig.6] est une vue de détail extraite de la [Fig.4] centrée sur la zone de raccordement entre le tapis de putting et le tapis d'approche du dispositif d'entrainement présenté en

référence à la [Fig.1].

Description détaillée de l'invention

[0050] On a illustré en perspective sur les figures 1 et 2 un exemple de mode de réalisation d'un dispositif 10 d'entrainement à la pratique du golf selon l'invention, vu respectivement de l'arrière et de côté.

[0051] Ce dispositif 10 comprend un bac de réception 11 dans lequel sont posés à plat un tapis pour l'entrainement à l'approche 13 et un tapis pour l'entrainement au putting 12, un filet central 14 et des filets latéraux supplémentaires 15 et 16 sur les deux côtés du filet 14.

[0052] Pour s'exercer, le golfeur 17 peut se positionner sur le tapis d'approche 13, dans la position représentée sur la [Fig.1], pour frapper une balle et l'envoyer dans le filet de pratice 14 ou les filets latéraux 15 et 16, ou se positionner sur le tapis de putting 12 pour s'exercer au putt en faisant rouler la balle jusqu'à l'un des trous 18_1, 18_2, 18_3 prévus à l'extrémité distale du tapis de putting 12.

[0053] Le bac 11 est un bac en résine de forme générale rectangulaire dont l'extrémité distale est courbée vers le haut. Il présente des bords latéraux 11_1 et 11_2 surélevés pour empêcher que des balles roulent en dehors du tapis de putting. Comme on peut le voir sur la [Fig.5] dans une vue de détail du bord latéral 11_1, un tube de diodes électroluminescentes flexible 51, aussi dénommées par leur acronyme en anglais LED, équipe chacun des bords latéraux 11_1 et 11_2. Ces tubes de Leds flexibles 51 permettent au golfeur de s'entrainer au putting dans l'obscurité.

[0054] Le fond du bac 11 présente par ailleurs de chaque côté une rigole 51 s'étendant le long du bords latéral 11_1 ou du bord latéral 11_2 qui permet d'évacuer une partie de l'eau de pluie tombée sur le tapis pour l'entrainement au putting 12 et le tapis d'approche 13.

[0055] Dans ce mode de réalisation particulier de l'invention, les surfaces supérieures du tapis d'approche 13 et du tapis de putting 12 sont sensiblement affleurantes. Pour cela, le fond du bac 11 présente un renfoncement 61 pour loger le tapis d'approche, comme on peut le voir sur la [Fig.6] qui est une vue en coupe dans le plan sagittal de l'extrémité proximale du bac 11. Ainsi en prévoyant un renfoncement 61 d'une profondeur d'1 centimètre, la surface supérieure du tapis d'approche 13, qui présente d'une épaisseur de 2,5 centimètres, se trouve, à la jonction entre les deux tapis 12 et 13, à la même hauteur que la surface supérieure du tapis de putting, qui présente une épaisseur d'1,5 centimètre. Il convient par ailleurs de noter qu'une couche de mousse 62 est insérée sous le tapis pour amortir les chocs lors de la frappe de la balle.

[0056] On peut voir sur les figures 1 et 2 que le tapis de putting 12 présente à proximité de ses deux bords latéraux deux orifices 113 débouchant à sa surface, sensiblement au

niveau de la transition entre la partie sensiblement plate 12_1 et de la portion d'extrémité recourbée vers le haut 12_2du tapis 12, et orientés en direction de l'extrémité proximale 114 du tapis 12. Comme on peut le voir sur les figures 3 et 4, respectivement dans une vue de dessus et une vue en coupe dans le plan sagittal du dispositif 10, les orifices 113 sont reliées aux trous 18_1, 18_2, 18_3 par un premier conduit formant goulotte 31 de section circulaire et incliné de 2°, logé sous le tapis de putting 12. Ce conduit 31 présente dans sa partie haute des tés 41 de raccordement avec chacun des trous 18_1, 18_2 , 18_3 et est délimité à ses extrémités inférieures par les orifices 113. Une balle pénétrant dans un des trous 18_1, 18_2, 18_3est ainsi guidée au travers du conduit vers l'un ou l'autre des orifices 113 puis va poursuivre sa course en roulant sur le tapis 12 en direction des pieds du golfeur. Dans ce mode de réalisation particulier de l'invention, la pente moyenne du conduit 31 est avantageusement sélectionnée en fonction de la distance entre les orifices 113 et l'extrémité proximale 114 du tapis 12 et des propriétés du revêtement du tapis 12 pour qu'une balle tombant dans un des trous 18_1, 18_2, 18_3 s'arrête sensiblement au pied du golfeur.

[0057] Dans ce mode de réalisation particulier de l'invention, le filet vertical central 14 est monté sur une structure tubulaire 19 et les filets latéraux 15 et 16 sont supportés par des structures amovibles 110 et 111 se fixant sur la structure 19.

[0058] La structure 19 forme une cage à trois côtés présentant un fond vertical 14_1 et deux ailes latérales verticales 14_2 et 14_3 et les structures 110 et 111 confèrent au filet 15 ou 16 une forme de cage présentant un fond vertical 15_1ou 16_1 se prolongeant sur un côté par une aile latérale 15_2 ou 16_2 et à sa base par un fond sensiblement horizontal 15_3 ou 16_3.

[0059] Dans une variante avantageuse de ce mode de réalisation particulier de l'invention, les ailes latérales verticales 14_2 et 14_3 sont montées amovibles, ce qui permet de les retirer pour éviter que la balle rebondisse sur une aile latérale.

[0060] Il convient par ailleurs de noter qu'un tapis amortisseur amovible 104, 105 ou respectivement 106 permettant de limiter le rebond des balles sur les filets 14, 15 et 16 est fixé derrière chacun des filets 14, 15 et 16.

[0061] Ces tapis amortisseurs amovibles 104, 105 et 106 sont fixés aux montants de la structure 19 à l'aide de barres d'aimants logés dans des manchons cousus aux tapis 104, 105 et 106, ce qui permet une fixation et un retrait aisé de ces tapis amortisseurs.

[0062] Un bac 112 pour collecter les balles frappant le filet 14 est monté au pied du filet 14, fixé au bac de réception 11. Le fond de ce bac 112 présente un orifice qui débouche dans un deuxième conduit incliné formant goulotte 32, logé sous le tapis de putting 12, reliant le bac 112 à l'une des extrémités inférieure du premier conduit 31, à proximité immédiate d'un des orifices 113. Ce deuxième conduit 32 permet le retour des balles tombant dans le bac 112 au pied du golfeur.

[0063] Par ailleurs, des goulottes semi-cylindriques 21 et 22 présentant une pente de 5° sont par ailleurs solidarisées au bord inférieur longitudinal des fonds 15_3 ou 16_3 (voir la [Fig.2]). L'extrémité inférieure 21_1 et 22_1 de ces goulottes 21 et 22débouche sensiblement au-dessus dudit bac de collecte 112, ce qui permet de déverser les balles reçues dans les filets latéraux 15 et 16 et tombées dans les goulottes 21 et 22 dans le bac 112. Le fond de ces goulottes 21 et 22 est avantageusement tapissé de mousse afin de limiter le rebond des balles dans ces goulottes.

[0064] Dans une variante avantageuse de ce mode de réalisation particulier de l'invention, il peut également être prévu que le bac 112 présente de chaque côté du filet 14 des extensions latérales faiblement inclinées présentant une section en « U », qui s'étendent au pied des filets 15 et 16 afin de recueillir les balles frappant le filet 15 ou 16. Il n'est alors pas nécessaire de prévoir de goulottes.

Revendications

[Revendication 1] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf, destiné à permettre à un joueur de s'entrainer au putting et à l'approche, comprenant un tapis d'entrainement à l'approche se prolongeant par un tapis d'entrainement au putting comprenant une bande de roulage présentant, à son extrémité distale, une portion sensiblement surélevée comprenant au moins un trou pour loger une balle et un filet de practice monté sensiblement verticalement à proximité de la portion sensiblement surélevée dudit tapis de putting,
caractérisé en ce que ledit trou est raccordée à une première extrémité d'un premier conduit de retour de balles formant goulotte logé sous ledit tapis de putting, la deuxième extrémité dudit premier conduit débouchant à la surface dudit tapis de putting sensiblement au niveau de l'extrémité proximale de ladite portion sensiblement surélevée,
en ce qu'un bac de collecte de balles est monté au pied dudit filet,
et en ce qu'il présente un deuxième conduit de retour de balle formant goulotte logé sous ledit tapis de putting, dont une première extrémité débouche dans le fond dudit bac et une seconde extrémité se raccorde audit premier conduit sensiblement au niveau de la deuxième extrémité dudit premier conduit.

[Revendication 2] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un bac de réception comprenant un premier logement pour recevoir ledit tapis d'entrainement au putting à plat et un deuxième logement pour recevoir ledit tapis d'entrainement à l'approche à plat, les profondeurs desdits premier et deuxième logements étant configurées l'une par rapport à l'autre de sorte que les faces supérieures dudit tapis d'entrainement au putting et dudit tapis d'entrainement à l'approche soient affleurantes.

[Revendication 3] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit bac présente des bords latéraux faisant saillie verticalement au-dessus du niveau de la surface supérieure dudit tapis d'entrainement au putting et dudit tapis d'entrainement à l'approche.

[Revendication 4] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacun desdits bords latéraux comprend une rangée de diodes électroluminescentes alimentée par une batterie.

[Revendication 5] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon la revendication

4, caractérisé en ce que lesdites rangées de diodes électroluminescentes sont constituées de tubes de diodes électroluminescentes flexibles.

[Revendication 6] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que ledit bac est formé en résine.

[Revendication 7] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un filet supplémentaire sensiblement vertical sur un côté dudit filet de practice, sensiblement dans le prolongement dudit filet de practice, à la base duquel est monté un fond faiblement inclinée par rapport à l'horizontale dont le bord inférieur longitudinal est solidarisé à un troisième conduit inclinée semi-cylindrique formant goulotte dont l'extrémité inférieure débouche sensiblement au-dessus dudit bac.

[Revendication 8] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit premier conduit et ledit deuxième conduit formant goulotte présentent une pente moyenne de 1 à 2°.

[Revendication 9] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit tapis d'entrainement au putting présente trois trous sur sa portion sensiblement surélevée et en ce que ledit premier conduit de retour de balles est raccordé par une troisième extrémité et une quatrième extrémité aux deux trous non raccordés à sa première extrémité et présente une cinquième extrémité qui débouche à la surface dudit tapis de putting sensiblement au niveau de l'extrémité proximale de ladite portion sensiblement surélevée à proximité d'un bord de ladite portion proximale opposé au bord de ladite portion proximale à proximité duquel débouche ladite deuxième extrémité.

[Revendication 10] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que ledit tapis d'entrainement à l'approche présente une épaisseur supérieure ou égale à 2,5 centimètres, et de préférence supérieure ou égale à 3 centimètres.

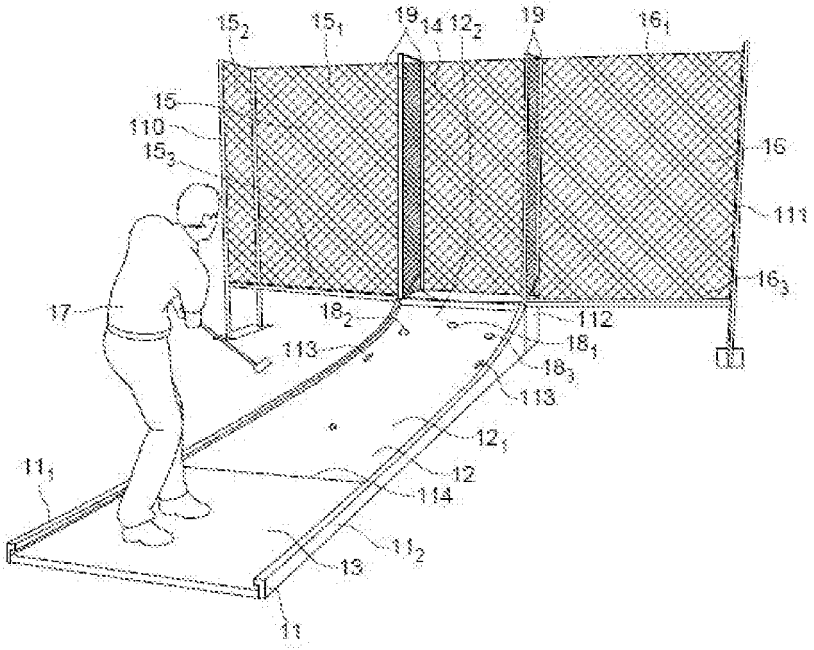
[Revendication 11] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ledit filet de pratice est tendu sur au moins trois côtés d'une cage formant un U.

[Revendication 12] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend un tapis amortisseur monté de façon amovible sur des montants

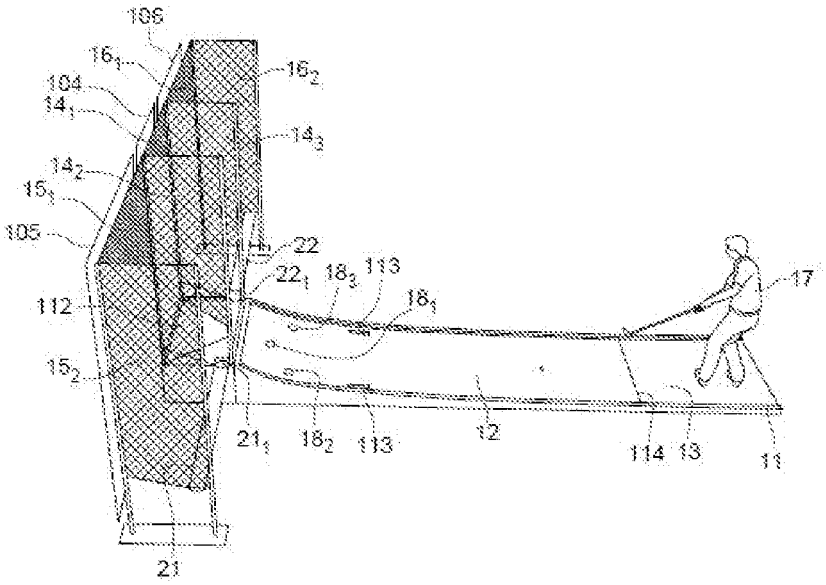
verticaux supportant ledit filet du côté dudit filet opposé à celui faisant face audit tapis de putting

[Revendication 13] Dispositif d'entrainement pour la pratique du golf selon l'une quelconque des revendication 2, caractérisé en ce que ledit bac présente au moins une cavité formant rigole pour l'évacuation de l'eau de pluie.

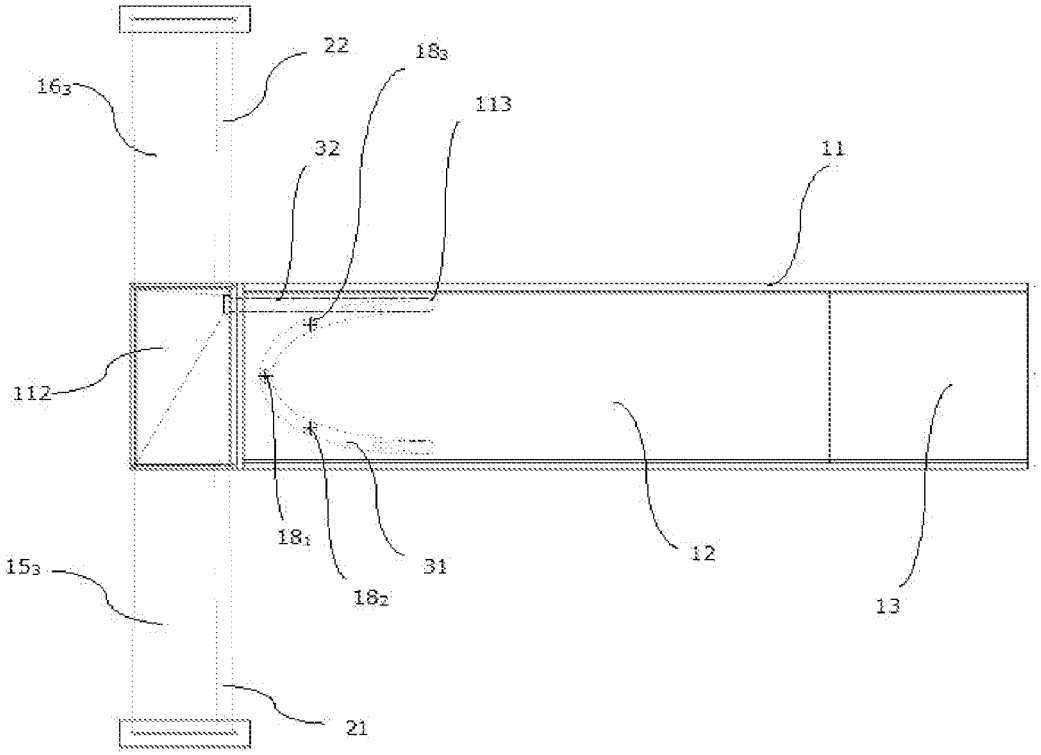
[Fig. 1]


15₂
15₁
19
14
12₂
19
16₁
15
110
15₃
16
111
16₃
17
18₂
112
113
18₁
18₃
113
12₁
11₁
12
114
11₂
13
11

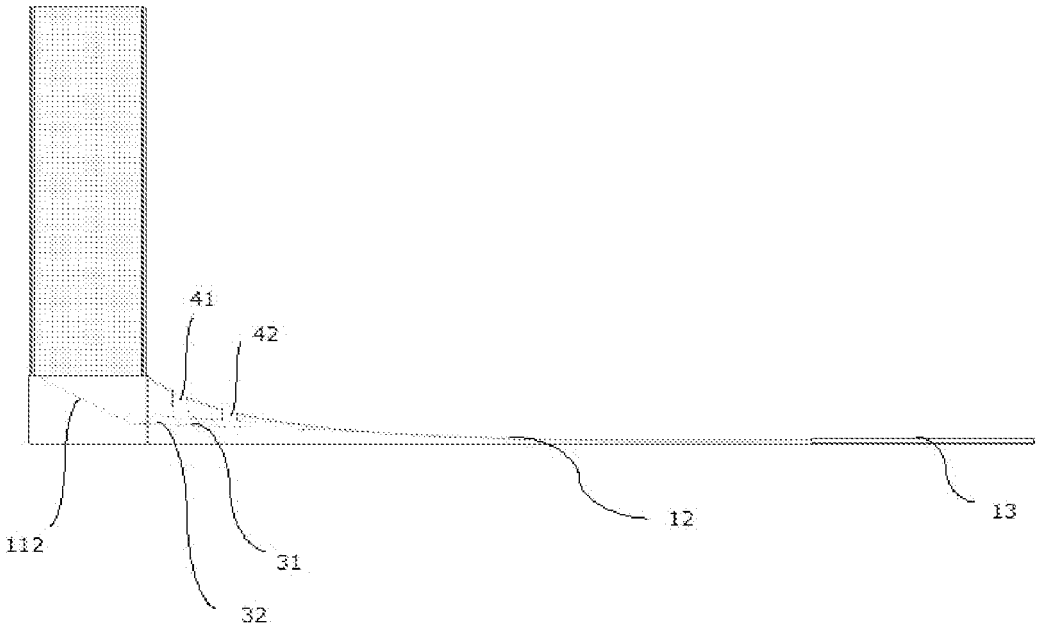
[Fig. 2]


106
16₁
16₂
104
14₁
14₃
14₂
15₁
105
22
22₁
18₃
113
17
112
18₁
15₂
21₁
18₂
113
12
114
13
11
21

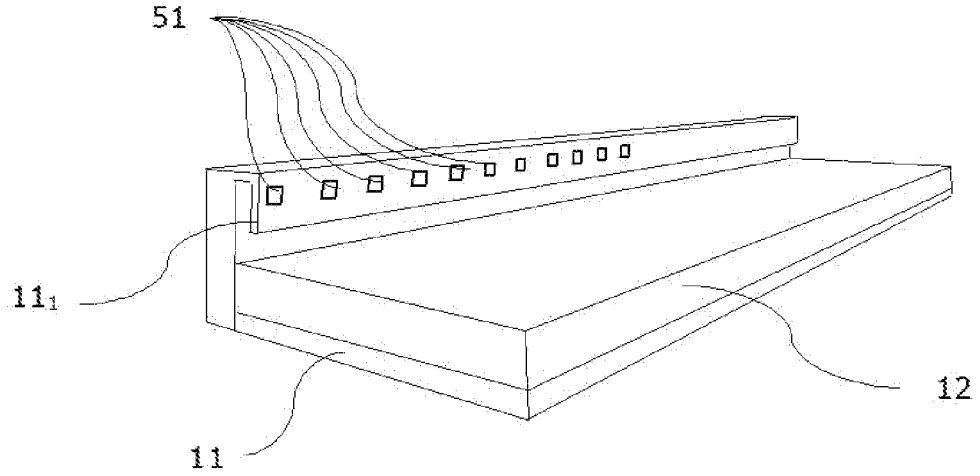
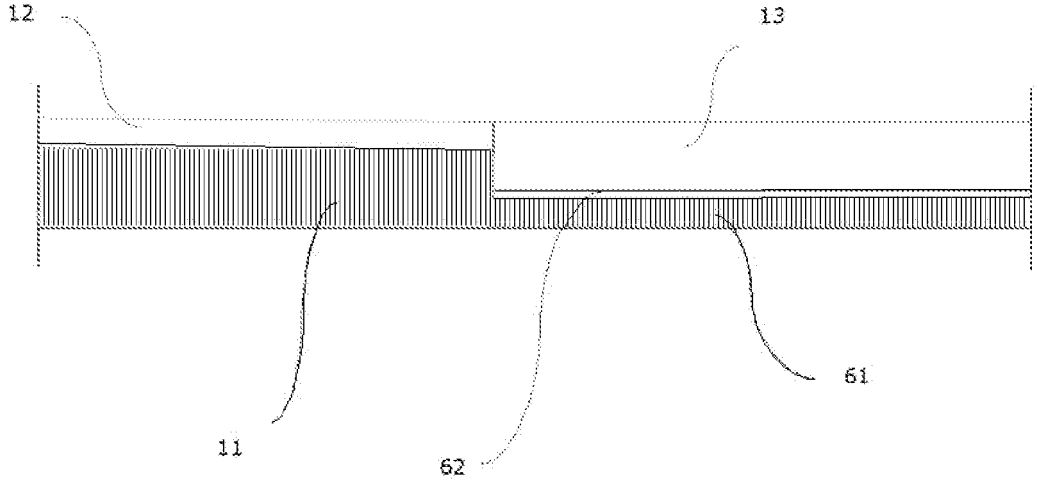
[Fig. 3]


22
16_3
18_3
113
32
11
112
18_1
31
12
13
15_3
18_2
21

[Fig. 4]


41
42
112
31
12
13
32

[Fig. 5]



[Fig. 6]