

(19)



(11)

EP 2 950 897 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

25.03.2020 Bulletin 2020/13

(21) Numéro de dépôt: **14707200.3**

(22) Date de dépôt: **31.01.2014**

(51) Int Cl.:

A63B 69/20 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2014/050172

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2014/118471 (07.08.2014 Gazette 2014/32)

(54) **APPAREIL D'ENTRAÎNEMENT A MOBILITE REACTIVE COMPRENANT UN SAC DE FRAPPE**

REAKTIVE MOBILITÄTSTRAININGSVORRICHTUNG MIT EINEM BOXSACK

REACTIVE-MOBILITY TRAINING APPLIANCE COMPRISING A PUNCHING BAG

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **31.01.2013 FR 1350818**

20.12.2013 FR 1363191

(43) Date de publication de la demande:

09.12.2015 Bulletin 2015/50

(60) Demande divisionnaire:

18190672.8 / 3 441 119

(73) Titulaire: **Bellando de Castro, Antoine**

Monaco MC 98 000 (MC)

(72) Inventeur: **ALMERAS, Lilian**

40150 Soorts-Hossegor (FR)

(74) Mandataire: **Ipside**

6, Impasse Michel Labrousse

31100 Toulouse (FR)

(56) Documents cités:

FR-A1- 2 841 792 US-A- 1 287 176

US-A- 1 703 012 US-A- 2 197 545

US-A- 5 702 327 US-A- 5 788 612

US-A1- 2008 188 360

EP 2 950 897 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine technique.

[0001] L'invention est relative à un appareil d'entraînement avec sac de frappe pour la pratique de sports de combat et/ou des sports de contact et de préhension, de nature notamment à accroître la force musculaire, la rapidité et les réflexes du pratiquant. Elle a pour objet un tel appareil d'entraînement comportant un sac de frappe.

État de la technique antérieure.

[0002] On connaît de l'état de la technique des sacs de frappe suspendus à une structure porteuse. Cette structure porteuse peut être un anneau supérieur de suspension fixé soit directement au plafond ou bien à une potence installée en extrémité supérieure d'un montant fixé au sol.

[0003] On connaît du document FR 2 841 792 décrit un sac de frappe pour l'entraînement aux sports de contact, tels que la boxe, le karaté, etc... Le sac de frappe comprend un tube vertical entouré d'un manchon cylindrique en mousse synthétique élastiquement déformable. Le sac de frappe est destiné à recevoir des coups portés par un utilisateur.

[0004] Ce sac est suspendu au-dessus du sol et les extrémités supérieure et inférieure sont respectivement reliées à des fixations supérieure et inférieure par deux moyens de liaison dont un au moins est élastiquement déformable.

Le document US1287176 divulgue un appareil d'entraînement à la pratique des sports de combats, de contact ou de préhension, comprenant un sac de frappe formé d'un matériau de remplissage amortisseur de choc disposé dans le volume interne d'une enveloppe substantiellement cylindrique comprenant en extrémité inférieure une paroi d'obturation, constituant paroi de fond, et en extrémité supérieure une seconde paroi d'obturation, une semelle horizontale d'appui au sol, apte à être immobilisée sur le sol, sur laquelle repose le sac de frappe par la paroi inférieure de l'enveloppe, une liaison mécanique, autorisant le mouvement de pivotement du sac selon au moins un plan vertical et ce autour du point de contact entre la paroi inférieure et la semelle, étant établie entre la semelle d'appui et le sac de frappe, ledit sac de frappe comportant de plus un premier moyen de rappel en position verticale.

Exposé de l'invention.

Problème technique.

[0005] L'inconvénient de ces différents sacs de frappe réside dans le fait que leur poids est en totalité ou en majeure partie supporté par l'anneau supérieur de suspension ce qui requiert une fixation solide de ce dernier soit au plafond soit à la potence. Dans le cas d'une fixa-

tion au plafond, la structure de ce dernier devra être suffisamment solide pour supporter non seulement le poids du sac mais aussi notamment, les efforts résultant de l'accélération imprimée au sac par les coups portés par le pratiquant.

[0006] Un autre inconvénient des sacs connus réside dans le fait qu'ils sont dédiés à un seul type d'activité et ne peuvent être utilisés pour l'entraînement au plaquage tel que pratiqué par exemple dans le jeu du rugby ou dans le football américain. De plus pour ce qui concerne l'entraînement au plaquage, les sacs existants ne sont pas relevents d'une manière autonome.

[0007] Ainsi existe le besoin d'un sac de frappe polyvalent adapté à la pratique de sports de percussion d'une part et de sports de percussion et/ou de préhension d'autre part. Plus particulièrement, il existe un besoin de disposer d'un sac de frappe adapté pour l'entraînement aux sports de contact et/ou de combat (boxe anglaise, boxe thaï, luttas, MMA...), aux arts martiaux (karaté, kung fu, sambo), aux disciplines de self-défense (krav maga, penchak silat...) et aux jeux collectifs de combat (rugby, football américain,...).

[0008] Plus particulièrement encore, et pour la pratique des sports de percussion, il existe un besoin de disposer d'un sac de frappe à mobilité réactive réglable en fonction d'une puissance de percussion. Autrement dit, il existe un besoin d'un sac de frappe offrant une mobilité du sac de frappe qui est contrôlée intrinsèquement à partir de caractéristiques propres au sac de frappe, un tel contrôle étant adapté en fonction de la puissance de percussion fournie par l'utilisateur. Il existe un besoin d'un sac de frappe conçu pour l'entraînement à la percussion de tous les membres de l'utilisateur (poings, bras, coudes, genoux, tibias, pieds, tête) et à toutes les hauteurs de frappe, un tel sac de frappe offrant à la fois les avantages d'un sac de frappe de vitesse (du type « speed bag »), d'un sac de frappe lourd (du type « heavy » bag), sans les inconvénients de chacun. Il existe aussi un besoin d'un tel sac de frappe offrant aussi un mouvement d'oscillation qui est réaliste, ce qui n'est par exemple pas le cas des sacs de frappe suspendus de l'art antérieur, dont une oscillation est inversée, le haut des sacs de frappe suspendus de l'art antérieur restant fixe et le bas des sacs de frappe suspendus de l'art antérieur étant mobile. De même, il est souhaitable de disposer d'un sac de frappe offrant une facilité de fixation du sac de frappe, notamment à un plafond de faible hauteur et au sol, à l'inverse des sacs de frappe lourds de l'art antérieur qui obligent en règle générale à l'utilisation d'une potence ou de points d'ancrage robustes et encombrants. Enfin, il est souhaitable aussi de disposer d'un sac de frappe offrant une résistance et une mobilité réactive du sac de frappe qui est induite par une poussée ou un impact réglable en puissance, ce qui fait défaut pour les sacs de frappe suspendus de l'art antérieur.

[0009] Plus particulièrement encore, et pour la pratique des sports de percussion et/ou de préhension, il existe un besoin de disposer d'un sac de frappe et de pla-

quage à mobilité réactive et à résistance de chute réglable en fonction d'une puissance d'un impact généré par l'utilisateur. Autrement dit, il existe un besoin d'un sac de frappe et de plaquage qui apporte une réponse adaptée à la puissance de l'impact. Autrement dit encore, lors d'un plaquage du sac de frappe et de plaquage, il est souhaitable que ce dernier offre une réponse proportionnée et réaliste à l'impact que le sac de frappe et de plaquage reçoit de l'utilisateur, cette réponse étant intrinsèquement contrôlée à partir de caractéristiques propres au sac de frappe et de plaquage. Il existe aussi un besoin de disposer d'un sac de frappe et de plaquage qui soit conçu à la fois pour l'entraînement à la percussion de tous les membres de l'utilisateur (poings, bras, coudes, genoux, tibias, pieds, tête) sur un plan vertical et horizontal, ainsi qu'à la projection au sol du sac de frappe et de plaquage avec un système de retour automatique du sac de frappe et de plaquage à la position verticale, un tel retour automatique étant toutefois réaliste et exempt de risque pour l'utilisateur. Dans la famille des sacs de frappe et de plaquage, il est souhaitable de disposer d'un sac de frappe et de plaquage offrant à la fois les avantages d'un sac de frappe de vitesse (du type speed bag »), d'un sac de frappe lourd (du type « heavy » bag), et d'un sac de plaquage sans les inconvénients de chacun de ces sacs, et permettant notamment un mouvement d'oscillation d'une partie supérieure du sac de frappe et de plaquage qui est réaliste, ce qui n'est pas le cas des sacs de frappe et de plaquage suspendus de l'art antérieur dont l'oscillation est inversée, le haut du sac de frappe et de plaquage de l'art antérieur restant fixe et le bas du sac de frappe et de plaquage de l'art antérieur étant mobile. Il est aussi souhaitable de disposer d'un sac de frappe et de plaquage offrant une facilité de fixation du sac de frappe et de plaquage à un plafond de faible hauteur ainsi qu'au sol alors qu'un sac de frappe et de plaquage de l'art antérieur n'offre pas une telle facilité, et oblige en règle générale à l'utilisation d'une potence ou de points d'ancrage robustes et encombrants. Par ailleurs, il est souhaitable aussi de disposer d'un sac de frappe et de plaquage offrant une résistance et une mobilité réactive du sac de frappe et de plaquage qui est induite par une poussée ou un impact réglable en puissance, ce qui fait défaut pour les sacs de frappe et de plaquage suspendus de l'art antérieur. Enfin, il est souhaitable de disposer d'un sac de frappe et de plaquage offrant une faculté de relevage automatique du sac de frappe et de plaquage, après sa mise au sol, alors que les sacs de frappe et de plaquage de l'art antérieur doivent être relevés à la main.

Solution technique

[0010] A cet effet l'appareil selon la présente invention, d'entraînement à la pratique des sports de combats, de contact ou de préhension, comprenant un sac de frappe formé d'un matériau de remplissage amortisseur de choc disposé dans le volume interne d'une enveloppe subs-

tantiellement cylindrique comprenant en extrémité inférieure une paroi d'obturation, constituant paroi de fond, et en extrémité supérieure une seconde paroi d'obturation, caractérisé en ce qu'il comprend une semelle horizontale d'appui au sol, apte à être maintenue au sol, sur laquelle repose le sac de frappe par la paroi inférieure de l'enveloppe, une liaison mécanique, autorisant le mouvement de pivotement du sac selon au moins un plan vertical et ce autour du point de contact entre la paroi inférieure et la semelle, étant établie entre ladite semelle d'appui et le sac de frappe et ledit sac de frappe comportant de plus au moins un moyen de rappel en position verticale, ledit moyen étant apte à occuper un état initial, stable, selon lequel le sac est vertical et un état final, instable selon lequel le sac est horizontal et couché sur le sol.

[0011] La présente invention améliore la situation en proposant un appareil d'entraînement qui répond aux besoins susvisés en étant adaptée à la pratique des sports de percussion d'une part et des sports de percussion et/ou de préhension d'autre part, un tel appareil étant par exemple adapté pour l'entraînement aux sports de contact et/ou de combat (boxe anglaise, boxe thaï, luttas, MMA...), aux arts martiaux (karaté, kung fu, sambo...), aux disciplines de self-défense (krav maga, penchak silat...) et aux jeux collectifs de combat (rugby, football américain,...), le sac de frappe d'un tel appareil étant notamment à mobilité réactive et à résistance de chute réglable en fonction d'une puissance d'un impact généré par l'utilisateur, un tel appareil offrant une faculté de relevage automatique du sac après sa mise au sol et un tel appareil offrant de surcroît une facilité de fixation à un plafond de faible hauteur ou à toute autre structure adaptée, ainsi qu'au sol.

[0012] Par ailleurs le poids du sac de frappe est maintenant supporté en totalité par la semelle d'appui et par voie de conséquence par le sol, la fixation à un plafond ou analogue n'a nul besoin maintenant de présenter une résistance à l'arrachement élevée.

[0013] Avantageusement, selon une autre caractéristique de l'invention, la liaison mécanique entre le sac et la semelle est du type rotule. Une telle disposition confère au sac de l'appareil une latitude d'inclinaison selon une infinité de plans verticaux mais aussi une latitude de déplacement en rotation selon son axe longitudinal.

[0014] Selon une autre caractéristique de l'invention, le ou l'un moyen de rappel en position verticale comporte un organe de fixation à un plafond.

[0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, la paroi de fond est convexe et forme une calotte sphérique. Une telle disposition facilite le mouvement de pivotement du sac et son retour à la verticale en permettant le mouvement de roulage de la paroi de fond sur la semelle.

[0016] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'appareil comprend, logé dans le matériau de remplissage du sac, un tube central rigide, s'étendant de la paroi supérieure à la paroi inférieure de l'enveloppe, les em-

bouchures supérieure et inférieure dudit tube étant en relation de communication respectivement avec un perçage traversant pratiqué dans la paroi supérieure et un perçage traversant pratiqué dans la paroi inférieure, le ou l'un des moyens de rappel étant logé au moins en partie dans le tube central.

Le tube central en constituant ossature, confère au sac de frappe une rigidité dans le sens de sa hauteur. Est évité ainsi, notamment, tout affaissement du sac sur lui-même sous l'effet de son poids et des coups qu'il absorbe. De plus une telle disposition a pour effet d'envelopper et de protéger, au moins en partie, le ou l'un au moins des moyens de rappel.

Enfin un autre intérêt d'une telle disposition est de réduire le degré d'amortissement du sac en le rigidifiant. La fonction d'amortissement est dans le cas de la présente invention assurée notamment par le ou l'un des moyens de rappel du sac en position verticale.

[0017] Selon une autre caractéristique de l'invention, le ou le premier moyen de rappel est constitué par organe élastique monté en tension entre un point d'attache formé dans le tube, dans la zone inférieure de ce dernier, et un point d'attache formé dans la semelle d'appui.

Une telle disposition, outre le rappel en position verticale, évite tout ripage du sac sur la semelle d'appui.

[0018] Alternativement, selon une autre forme de réalisation de l'appareil selon l'invention, le premier moyen de rappel est formé d'un lest installé dans la partie inférieure du sac autour du tube central et en combinaison avec cette caractéristique, la paroi de fond détermine un volume hémisphérique, le centre de masse du lest étant en dessous du centre de la section équatoriale du volume hémisphérique afin de former un culbuto.

Une telle disposition évite l'usage de tout élément, soumis à usure, pour la réalisation du premier moyen de rappel.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, le ou le second moyen de rappel est formé d'un élément longiforme souple sous forme de câble fixé par une de ses extrémités à un point d'attache solidaire du tube central du sac de frappe, son autre extrémité, au sac, étant liée mécaniquement à un organe d'attache prévu pour être fixé à un plafond ou à une structure analogue, ledit câble étant soumis à des efforts tendant à raccourcir la distance entre l'organe d'attache et ledit sac et tendant à le solliciter vers son état initial. Une telle disposition est de nature à exercer en extrémité supérieure du sac un effort radial apte à générer un moment de pivotement tendant à ramener ledit sac en position verticale.

[0020] Selon une autre caractéristique de l'invention, le point d'attache du câble dans le tube est le tambour d'un enrouleur avec ressort de rappel monté dans ledit tube, soit dans la partie inférieure, soit dans la partie supérieure de ce dernier.

Avec une telle disposition, le câble peut être réalisé en matériau inextensible.

[0021] Alternativement, selon une autre caractéristique de l'invention, le câble est élastiquement déforma-

ble, au moins en partie, est fixé par une de ses extrémités en partie supérieure du tube et est enroulé sur le réa d'une poulie inférieure montée en fixation, par sa chape, dans la partie inférieure du tube. Une telle disposition permet d'utiliser un câble possédant une partie élastiquement déformable relativement longue en sorte que le sac puisse être couché sur le sol. Un tel sac peut alors être utilisé pour l'entraînement au plaquage.

[0022] Selon une autre caractéristique de l'invention, le câble est enroulé sur le réa d'au moins une poulie supérieure monté en fixation par sa chape dans la partie supérieure du tube et sur les réas d'au moins une poulie inférieure montée en fixation par sa chape dans la partie inférieure du tube. Une telle disposition permet d'utiliser un câble de longueur plus importante.

[0023] Selon une autre caractéristique de l'invention, la poulie inférieure du second moyen de rappel élastique est fixée au tube central par sa chape, mais en variante, selon une autre caractéristique de l'invention, le premier moyen de rappel, sous forme d'organe élastique, est fixé à la poulie inférieure du second moyen de rappel élastique, cette seconde poulie étant montée dans le tube sans être fixée à ce dernier.

En raison de cette disposition, les deux moyens de rappel élastique sont directement liés l'un à l'autre et combinent leurs effets. De plus le second moyen est maintenant agencé en palan.

[0024] Selon une autre caractéristique de l'invention, est prévu un système de rétention supérieur élastiquement déformable selon sa longueur, mécaniquement interposé entre l'organe d'attache au plafond et l'extrémité correspondante du câble.

Ce système de rétention supérieur participe également au rappel du sac en position verticale et additionnellement à pour effet d'introduire une réactivité supplémentaire du sac aux coups reçus. La fonction d'amortissement des chocs est également assurée par ce système.

[0025] Selon une autre caractéristique de l'invention, le système de rétention supérieur comprend un élément élastique central et plusieurs éléments élastiques périphériques, les dits éléments étant parallèles les uns aux autres et agencés en faisceaux, et étant fixés par leurs extrémités à deux platines supérieure et inférieure écartées l'une de l'autre, les dits éléments périphériques élastiques étant fixés de manière individuellement détachable à l'une au moins des deux dites platines.

Une telle disposition permet le réglage de la raideur du système de rétention.

[0026] Selon une autre caractéristique de l'invention, entre le système de rétention supérieur et le second moyen de rappel est interposé un moyen apte à fixer un seuil de déclenchement mécanique en deçà duquel seul le système de rétention supérieur est sollicité en extension et au-delà duquel le second système de rappel est également sollicité en extension lorsque le sac est sollicité en pivotement.

Ainsi à partir d'un certain degré de pivotement du sac, l'action de rappel exercée par le système de rétention

supérieur se trouve inhibée, l'action de rappel étant alors exercée par le second moyen de rappel. En raison de ces dispositions il devient maintenant possible de reproduire les réactions corporelles d'un adversaire.

[0027] Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen apte à fixer un seuil de déclenchement mécanique est formé d'une part d'une paroi en matériau métallique magnétisable fixée à la paroi supérieure du sac ou formant partie de cette dernière et d'un aimant en relation de contact magnétique avec la paroi magnétisable, ledit aimant étant fixé par un lien au système de rétention supérieur, le câble du second moyen de rappel élastique, par son extrémité correspondante, étant fixée au dit aimant. Le seuil de déclenchement est déterminé par la force d'attraction magnétique entre l'aimant et la paroi métallique associée. Afin d'ajuster ce seuil de déclenchement, est prévue, selon une autre caractéristique de l'invention, entre l'aimant et la paroi associée, une cale en matériau amagnétique, d'épaisseur appropriée.

[0028] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'aimant comporte une tige saillante en extrémité libre de laquelle est fixée le système de rétention supérieur, la saillie que forme ladite tige sur l'aimant étant réglable en hauteur afin, en formant bras de levier, d'ajuster par ce biais également la valeur du seuil de déclenchement mécanique.

La partie saillante de la tige forme un bras de levier dont la longueur détermine la valeur du moment de pivotement imprimé à l'aimant lorsque le sac occupe une position inclinée par rapport à la verticale, la valeur de ce moment étant aussi déterminée par la valeur de l'intensité de la composante radiale de l'effort appliqué à la tige par le système de rétention supérieur.

Bref exposé des figures et des dessins.

[0029] D'autres avantages, buts et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'une forme préférée de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif en se référant aux dessins annexés en lesquels :

- la figure 1 la figure 2 sont des vues schématiques, en perspective partiellement écorchées d'un appareil selon la présente invention,
- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'une paroi supérieure du sac selon une première forme de réalisation,
- la figure 4 est une vue schématique en perspective d'une paroi supérieure de fermeture du sac selon une seconde forme de réalisation,
- la figure 5 est une vue en perspective d'une paroi inférieure du sac,
- les figures 6 et 7 sont des vues respectivement assemblées et en éclaté d'un premier moyen de rappel du sac en position verticale selon une première forme de réalisation,
- la figure 8 est vue schématique du moyen de rappel

inférieur selon une autre forme de réalisation,

- la figure 9 est une vue schématique du moyen de rappel inférieur selon une troisième forme de réalisation,
- 5 - la figure 10 est une vue schématique du moyen de rappel inférieur selon une quatrième forme de réalisation,
- la figure 11 est une vue en perspective d'un moyen de guidage d'un second moyen de rappel du sac en position verticale,
- 10 - les figures 12, 13, 14 sont des vues d'une première forme de réalisation du moyen de rappel supérieur du sac en position verticale,
- les figures 15, 16 et 17 sont des vues d'une deuxième forme de réalisation du moyen de rappel supérieur,
- 15 - la figure 18 est une vue schématique d'une troisième forme de réalisation du moyen de rappel supérieur,
- les figures 19 et 20 montrent une première forme de réalisation d'un moyen de rétention supérieur,
- 20 - la figure 21 montre une seconde forme de réalisation d'un moyen de rétention supérieur,
- la figure 22 est une vue en plan d'une première forme de réalisation d'un déclencheur,
- la figure 23 est une vue en perspective d'une deuxième forme de réalisation d'un déclencheur,
- 25 - la figure 24 montre le détail d'un déclencheur selon une troisième forme de réalisation,
- la figure 25 est une vue d'un sac, en éclaté, selon une autre forme de réalisation,
- 30 - la figure 26 est une vue en éclaté d'un sac selon une autre forme de réalisation,
- la figure 27 est une vue du sac assemblé, selon la figure 26.
- la figure 28 est une vue en coupe d'un amortisseur.
- 35 - la figure 29 est une vue selon une échelle agrandie d'un détail de l'amortisseur selon la figure 28.

Meilleures manières de réaliser l'invention,

- 40 **[0030]** L'invention fait référence à un appareil d'entraînement à la pratique des sports de combat tel que divulgué dans la revendication indépendante 1. Les modes de réalisation divulgués dans la description suivante ne font partie de l'invention que s'ils contiennent toutes les caractéristiques de la revendication 1. D'autres réalisations doivent être considérées comme des exemples, qui ne sont pas couverts par les revendications.
- Tel que représenté, l'appareil selon l'invention d'entraînement à la pratique des sports de combats, de contact ou de préhension, comprend un sac de frappe 1, une semelle 20 horizontale d'appui au sol, apte à être immobilisée sur le sol S, sur laquelle repose le sac de frappe 1 par son fond, la totalité du poids du sac de frappe 1 étant supporté par cette semelle 20 d'appui au sol.
- 55 Entre la semelle 20 et le sac 1 est établie une liaison mécanique, de préférence du type rotule, autorisant le mouvement de pivotement du sac 1 selon au moins un plan vertical et ce autour du point de contact entre le fond du

sac et la semelle 20. De plus l'appareil selon l'invention, est doté d'un moyen 21 de rappel inférieur du sac 1 en position verticale, ce dit moyen de rappel 21, ou premier moyen de rappel agissant en partie inférieure du sac, étant apte à occuper un état initial, stable, selon lequel le sac 1 est vertical et un état final, instable, selon lequel le sac 1 est horizontal et couché sur le sol.

[0031] Le sac de frappe 1, généralement de forme cylindrique, comprend une enveloppe externe 2 qui est constituée d'une peau, indifféremment naturelle, tel qu'un cuir ou analogue, ou synthétique, telle qu'un matériau plastique, nylon notamment ou analogue. L'enveloppe externe 2 est conformée en un tube défini selon un premier axe géométrique de révolution A1.

[0032] L'enveloppe externe 2 loge une enveloppe interne 3 qui est réalisée en un matériau qui confère au sac de frappe 1 une forme géométrique définie, notamment cylindrique. Un tel matériau est par exemple une résine souple ou analogue. L'enveloppe interne 3 est conformée en un tube défini selon un deuxième axe géométrique de révolution A2 qui est confondu avec le premier axe géométrique de révolution A1. L'enveloppe interne 3 loge au moins un bloc cylindrique amortisseur 4, formant matériau de remplissage, défini selon un troisième axe géométrique de révolution A3 qui est confondu avec le deuxième axe géométrique de révolution A2. Le bloc cylindrique amortisseur 4 est préférentiellement constitué d'un matériau alvéolaire, tel qu'une mousse ou un matériau élastiquement déformable analogue, présentant notamment une forte résilience, pour revenir à une conformation d'origine après qu'un coup soit porté par un utilisateur sur le sac de frappe 1. La mousse présente une densité choisie pour offrir au sac de frappe 1 un meilleur compromis entre un poids, une mobilité et une réactivité adaptés.

[0033] Selon une variante préférée de réalisation, le bloc cylindrique amortisseur 4 est constitué d'une pluralité de blocs cylindriques amortisseur élémentaires 4' qui sont empilés les uns sur les autres selon le troisième axe géométrique de révolution A3.

[0034] Alternativement, le matériau de remplissage peut être constitué par un fluide sous pression par exemple de l'air, le sac 1 étant alors constitué par une enceinte gonflable étanche à ce fluide.

[0035] Le bloc cylindrique amortisseur 4 loge un tube central 5 de préférence déformable élastiquement afin de pouvoir fléchir sans risque de rupture. Ce tube est également de conformation cylindrique définie selon un quatrième axe géométrique de révolution A4 qui est confondu avec le troisième axe de révolution A3. Ce tube central, rigide, par exemple métallique comporte à chaque extrémité supérieure et inférieure une embouchure constituant ouverture axiale. Le ou chaque moyen de rappel du sac en position verticale est logé au moins en partie dans le tube 5 et est fixé à ce dernier soit directement soit par l'intermédiaire de liaison mécanique. Ainsi les efforts de rappel du sac en position se trouvent repris par l'ossature du sac.

[0036] Le sac de frappe 1 et plus particulièrement l'enveloppe interne comprend une paroi supérieure d'obturation 6 et une paroi inférieure d'obturation 19 opposée à la précédente, constituant le fond du sac. Le tube 5 s'étend de la paroi supérieure 6 à la paroi inférieure 19 et de préférence est fixé à ces dernières et constitue avec lesdites parois l'ossature du sac. La paroi supérieure d'obturation 6 est ménagée selon un plan de disque P1 orthogonal au quatrième axe de révolution A4. La paroi supérieure 6 comporte à sa périphérie des œillets supérieurs 7 pour le passage d'un jonc supérieur à travers lesdits œillets supérieurs 7 et des œillets médians 7' que comporte une périphérie supérieure 8 de l'enveloppe externe 2. Ces dispositions visent à permettre un assemblage aisé du sac de frappe 1 et de permettre des opérations de maintenance rapide du sac de frappe 1.

[0037] Selon une forme de réalisation, comme montrée en figure 3, la paroi supérieure d'obturation 6 est agencée en disque circulaire. Cette paroi 6 est de préférence fixée par sa zone centrale à l'extrémité supérieure du tube 5 soit directement par tout moyen connu, soit par l'intermédiaire d'un élément de fixation pouvant recevoir à l'extérieur du sac un premier organe d'attache sous forme d'anneau de fixation 9, visible en figure 3. Selon cette forme de réalisation, l'élément de fixation est par exemple une douille fileté épaulée, engagée par sa partie fileté d'abord dans un perçage traversant central formé dans la paroi supérieure 6 et ensuite dans une partie taraudée formée en partie supérieure du tube 5. Le diamètre du perçage traversant pourra être égal au diamètre interne du tube 5. Par vissage de la douille fileté, l'épaulement que comporte cette dernière vient en appui contre la face supérieure de la paroi 6. De cette manière, cette paroi 6 se trouve enserrée entre l'extrémité supérieure du tube et l'épaulement de la douille fileté. L'anneau 9 associé à cette douille pourra comporter un axe de guidage et de maintien et sera engagé en rotation, par son axe, dans un alésage traversant axial pratiqué dans la douille. Cet axe, plus long que la douille recevra en extrémité libre, à l'extérieur de l'alésage de la douille, un jonc de maintien assurant l'immobilisation en translation de l'anneau 9 par rapport à ladite douille. A cet anneau 9 pourra être fixé un moyen de rappel en position verticale, fixé par ailleurs à un second organe d'attache solidaire d'une structure s'étendant au-dessus du sac telle que plafond, potence ou analogue.

[0038] Selon une autre forme de réalisation, telle qu'illustrée en figure 4, la paroi supérieure d'obturation 6 est formée d'une platine circulaire de fermeture 12 et d'une soucoupe supérieure de fermeture 11 recouvrant la platine circulaire 12 et fixée à cette dernière. La platine de fermeture 12 comporte également des œillets de fermeture 17 pour le passage dudit jonc supérieur et l'assemblage entre eux de la platine de fermeture 12, de l'enveloppe externe 2 et du disque supérieur de fermeture 6. La soucoupe supérieure de fermeture 11 est fixée à la platine de fermeture 12 par l'intermédiaire de vis 14. Ces vis de fixation sont engagées par leur tige fileté dans

des perçages traversants 15 formés dans la soucoupe supérieure 12 et toujours par leur tige filetées, sont engagées dans des taraudages 16 traversants pratiqués dans la platine de fermeture 12.

[0039] Enfin, la soucoupe supérieure 11 et la platine de fermeture 12 sont chacune pourvues d'un orifice traversant central 18, 18' pour le passage d'un organe de guidage 75 (fig. 11) d'un moyen de rappel en l'espèce un câble 64, ce moyen de rappel du sac en position verticale, désigné par la suite par second moyen de rappel étant décrit plus loin. Selon une forme de réalisation, l'organe de guidage 75 comme montré plus particulièrement en figure 16 équipe la partie supérieure du tube 5.

[0040] La paroi 19 constitutive du fond du sac comporte un axe de révolution A6 qui est confondu avec le quatrième axe géométrique de révolution A4.

[0041] Cette paroi 19 reçoit en fixation le tube central 5.

[0042] La paroi inférieure 19, selon une première forme de réalisation telle que montrée en figure 5, est convexe et adopte la forme d'une calotte sphérique, cette calotte sphérique pouvant être un hémisphère.

[0043] La semelle 20 d'appui au sol peut être solidarisée avec le sol S par l'intermédiaire d'au moins une vis 23 ou par l'intermédiaire de tout autre moyen de fixation analogue. Cette semelle d'appui 20 peut être formée par une plaque métallique de faible épaisseur ou bien par un tapis en mousse apte à absorber les chocs. Alternativement, la semelle d'appui 20 n'est pas fixée au sol, mais est maintenue fixe par rapport au sol par un lest. Dans ce cas de figure, la semelle d'appui 20 constitue avantageusement la paroi supérieure d'un caisson recevant le lest. Ce lest peut être constitué par de l'eau, par du sable ou autre matériau de remplissage de densité suffisante. Tout autre moyen connu de la personne du métier pourront être utilisés pour maintenir la semelle d'appui fixe par rapport au sol. Par exemple, la surface d'appui au sol de cette semelle pourra être configurée de manière antidérapante.

[0044] En variante, la semelle 20, sous forme de plaque métallique ou sous forme de tapis pourra être suffisamment pesante pour constituer en elle-même un lest.

[0045] Comme dit précédemment, le sac 1 est équipé d'un moyen inférieur 21 de rappel en position verticale, ou premier moyen de rappel, ce moyen de rappel agissant en partie inférieure du sac.

[0046] Selon une première forme de réalisation, le ou le premier moyen de rappel 21 est fixé d'une part à l'osature du sac et d'autre part à la semelle d'appui au sol 20. Ce moyen de rappel 21 est constitué par organe élastique monté en tension entre un point d'attache formé dans le tube 5, dans la zone inférieure ou supérieure de ce dernier et un point d'attache formé dans la semelle d'appui 20. Ce moyen de rappel 21 traverse ainsi de part en part la paroi 19 inférieure par passage au travers d'un perçage traversant 36 de cette dernière. Ce perçage traversant 36 est en relation de communication avec l'embouchure inférieure du tube 5.

[0047] Selon une première forme de réalisation, telle

que représentée en figures 6 et 7, le premier moyen de rappel 21 comprend un cylindre principal 24, formant cage, monté dans la partie inférieure du tube central 5. Ce cylindre principal reçoit un premier organe de rappel 25 sous forme de ressort à spires et un lien souple sous forme de câble 26 assurant la liaison mécanique entre le ressort à spires 25 et la semelle d'appui 20. Le cylindre principal 24 comporte un cinquième axe de révolution A5 qui est confondu avec le quatrième axe de révolution A4. Le premier organe de rappel 25 et le premier câble 26 sont montés conjointement en série entre un premier point d'ancrage 27 ménagé sur la semelle d'appui au sol 20 et un deuxième point d'ancrage 28 ménagé sur un bouchon supérieur 30 d'obturation du cylindre principal. Le bouchon supérieur 30 et un bouchon guide-câble 29 engagé en partie inférieure du cylindre principal, sont prévus pour obturer un évidement principal 31 ménagé à l'intérieur du cylindre principal 24, cet évidement principal 31 recevant notamment l'organe de rappel 25. Le bouchon guide-câble 29 comporte un perçage 29' traversant pour le passage du premier câble 26. Le bouchon guide-câble 29 est solidaire du cylindre principal 24 et de la paroi de fond 19 du sac 1. Le bouchon supérieur 30 est solidaire du cylindre principal 24. Plus particulièrement, le deuxième point d'ancrage 28 est ménagé sur une vis d'ancrage 33 montée libre en rotation sur elle-même dans un perçage traversant du bouchon supérieur 30. Le cylindre principal 24 comporte à sa périphérie une gorge de verrouillage 34 qui reçoit une extrémité d'une vis de verrouillage pour solidariser l'un à l'autre le cylindre principal 24 et le tube 5 non représenté sur ces figures. Ces dispositions sont telles que lors d'un plaquage du sac de frappe 1, le premier câble 26 est apte à circuler à travers l'orifice 29' pour permettre une bascule rapport à la semelle d'appui 20, puis le premier organe de rappel 25 tend à ramener en position initiale le premier câble 26, c'est-à-dire à l'intérieur du cylindre principal 24.

[0048] Selon une autre forme de réalisation, telle que représentée en figure 8 le premier moyen de rappel 21 est formé d'un élément longiforme élastique constitué d'un anneau élastique 21a fixé à une tige 50 diamétrale au tube 5 et engagée dans des perçages radiaux traversants de ce dernier. Cet anneau élastique 210, de manière opposée à la tige diamétrale, reçoit un lien 21b d'attache à la semelle 20 d'appui au sol ou, alternativement, est directement fixé à cette dernière. Cet anneau élastique ou le lien 21b est engagé dans le perçage traversant 36 que comporte la paroi inférieure 19.

[0049] En variante, l'élément longiforme élastique 21a est formé d'un ressort à spires fixé d'une part au tube 5 et d'autre part à la semelle 20, ce ressort étant engagé dans le perçage traversant 36 que comporte la paroi 19 inférieure 19. Cet élément longiforme pourra être constitué par un câble élastique.

[0050] Selon encore une autre forme de réalisation, telle que représentée en figure 9, le premier moyen de rappel 21 est fixé d'une part à la semelle 20 et d'autre part à un élément monté dans la concavité que détermine

la paroi inférieure 19, cet élément, de manière non limitative, pouvant être constitué par le bloc cylindrique élémentaire inférieur 4'. Dans cette optique, ce bloc cylindrique 4' sera alors constitué par un bloc en mousse de densité appropriée ou bien par toute autre matière présentant une rigidité suffisante pour résister à l'action de compression du premier moyen de rappel 21. Dans ce cas de figure, ce bloc élémentaire inférieur 4', doté d'un perçage traversant dans le prolongement axial du perçage 36 de la paroi inférieure 19, recevra dans ledit perçage traversant ledit premier moyen de rappel, lequel sera constitué essentiellement par un câble élastique ou un ressort à spires. Ce câble ou ressort, par son extrémité inférieure sera fixé par tout moyen connu à la semelle 20. L'extrémité supérieure de ce câble ou ressort sera fixée à un mécanisme à pivot porté par une platine d'appui sur la face supérieure du bloc élémentaire inférieur 4'. Un tel mécanisme à pivot connu en soi, autorise la rotation du sac 1 autour des axes A1-A4 par rapport au moyen de rappel 21 et évite ainsi toute contrainte de torsion sur ledit moyen de rappel 21.

[0051] Selon une autre forme de réalisation, telle que représentée en figure 10, le premier moyen de rappel 21 est formé d'un lest installé dans la partie inférieure du sac autour du tube central 5. Plus particulièrement, la paroi inférieure d'obturation 19 ou paroi de fond, par sa face externe est hémisphérique et détermine un volume interne également hémisphérique dans lequel est disposé le lest. Le centre de masse du lest est en dessous du centre de la section équatoriale du volume hémisphérique afin de former un culbuto. Selon cette forme de réalisation, la paroi de fond 19 ne comporte pas de perçage traversant pour le passage du moyen de rappel 21. Alternativement, le lest constitutif du moyen de rappel est couplé à un lien élastique fixé d'une part à la semelle 20 et d'autre part au tube 5. Dans ce cas de figure, la paroi 19 comporte le perçage traversant 36 pour le passage du lien élastique.

[0052] L'appareil selon l'invention comprend un moyen de rappel supérieur ou second moyen de rappel lié mécaniquement à l'ossature du sac 1. Ce moyen de rappel supérieur est fixé à un premier organe d'attache solidaire du sac 1 et plus particulièrement de l'ossature dudit sac et est prévu pour être lié mécaniquement à un second organe d'attache solidaire d'un plafond, ou d'une potence ou de toute autre structure se développant au-dessus du sac. Ce second moyen de rappel peut être lié mécaniquement de manière directe au second organe d'attache ou bien par l'intermédiaire d'éléments assurant notamment une liaison mécanique entre le dit second moyen de rappel et ledit second organe de fixation.

[0053] Ce second moyen de rappel est formé d'un élément longiforme souple sous forme de câble 64 logé au moins en partie dans le tube 5 soumis à des efforts internes ou externes tendant à raccourcir la distance entre les premier et second organe d'attache et ramener le dit sac dans son état initial à savoir en position verticale.

[0054] Selon une première forme de réalisation, non

représentée, le câble 64 est élastique et se développe totalement à l'extérieur du sac. Dans ce cas de figure, ce câble 64 est fixé par une de ses extrémités à l'anneau 9 de fixation visible en figure 3. Par cet anneau 9, le câble se trouve solidarisé au tube central 5. Par son autre extrémité le câble sera lié au second organe de fixation soit directement soit, comme dit précédemment, par l'entremise d'éléments assurant une liaison mécanique entre ledit câble 64 et ledit second moyen de fixation.

[0055] Selon une autre forme de réalisation telle que représentée en figures 12 à 18, l'organe d'attache du câble 64 au sac est situé dans le tube 5 et le dit câble est engagé, comme dit précédemment, dans un organe de guidage 75 équipant la partie supérieure du tube 5, cet organe de guidage étant engagé dans les perçages traversants 18 et 18' de la soucoupe supérieure 11 et de la platine de fermeture 12, constitutives de la paroi supérieure de fermeture 6. L'organe de guidage 75, (Fig. 11) sous forme de douille cylindrique, comprend un alésage axial traversant 76 de passage du câble 64. L'organe de guidage est par exemple pourvu d'un pas de vis 77 pour son apport sur le tube central 5 et plus particulièrement dans un taraudage formé en partie supérieure du tube.

[0056] Selon une forme préférée de réalisation, cet organe de guidage 75 est doté en partie supérieure d'une collerette d'appui 78, venant en appui sur l'extrémité supérieure du tube 5. De plus, cette collerette 78 pourra être fixée par vis à la platine de fermeture 12. Alternativement, la collerette 78 prendra appui sur la face supérieure de la soucoupe supérieure 11 et sera fixée par vis à cette dernière. Ces dispositions assurent l'immobilisation la fixation du tube 5 à la paroi supérieure de fermeture 6. Les bords supérieur et inférieur de l'alésage traversant 76 présenteront chacun un chanfrein ou bien un congé pour éviter de former une arête vive de nature à user le câble. Une même disposition pourra être reproduite pour les perçages traversants 18 et 18'.

[0057] Selon une forme de réalisation, telle que montrée en figures 12, 13, 14, le câble 64 est inextensible et l'organe d'attache du câble 64 au sac, ou premier organe d'attache au sac est logé dans le tube 5 et est fixé à ce dernier. Cet organe d'attache est le tambour 62 d'un enrouleur avec ressort de rappel monté dans ledit tube 5 et fixé à ce dernier. Plus précisément, l'enrouleur comprend un carter 61 fixé au tube 5, dans lequel est monté en rotation le tambour 62 sur un axe 65 porté par le carter. Le ressort de rappel 63 est formé d'une lame agencée en spirale.

[0058] Le ressort 63 est monté entre l'axe de rotation 65 et le tambour 62 pour exercer sur ce dernier un couple de rappel et solliciter le tambour vers une position angulaire initiale. Plus précisément, le ressort de rappel enroulé autour de l'axe 65 et fixé à ce dernier par l'une de ses extrémités, est fixé par son autre extrémité au tambour 62.

[0059] L'enrouleur peut être monté en partie supérieure du tube 5, ou bien selon une variante d'exécution, en partie inférieure immédiatement au-dessus du premier

moyen de rappel 21.

[0060] Selon une autre forme de réalisation, telle que montrée en figures 15 à 18, le câble 64 constitutif du second moyen de rappel est élastique selon toute sa longueur ou sur une fraction de cette dernière. Selon cette forme de réalisation, le câble 64 est fixé par une de ses extrémités, interne au tube 5, en partie supérieure dudit tube 5 et est enroulé sur le réa d'une poulie inférieure 80 montée en fixation, par sa chape, dans la partie inférieure du tube (Figs 16, 17).

[0061] Selon une variante d'exécution (Fig.18), le câble 64 est enroulé sur le réa d'au moins une poulie supérieure 81 montée dans la partie supérieure du tube 5 et fixée par sa chape à ce dernier, et sur les réas d'au moins une poulie inférieure 82 montée en fixation, par sa chape, dans la partie inférieure du tube 5.

[0062] Dans les formes de réalisation précédemment décrites, la poulie inférieure 80, 82 du second moyen de rappel élastique est fixée au tube central 5 par sa chape, mais selon une variante d'exécution, le premier moyen de rappel, sous forme d'organe élastique, est fixé à la poulie inférieure 80, 82 du second moyen de rappel élastique, cette seconde poulie étant montée de manière en translation dans le tube central 5.

[0063] Le câble 64 par son extrémité correspondante peut être fixé directement au second moyen de fixation, mais alternativement, entre l'organe d'attache au plafond ou second organe d'attache et l'extrémité correspondante du câble 64 du second moyen de rappel, ou moyen de rappel supérieur, est interposé mécaniquement un système de rétention supérieur 10 élastiquement déformable selon sa longueur. Ce système de rétention supérieur 10 constitue l'élément ou l'un des éléments de liaison mécanique sus-évoqué entre le câble 64 et le second organe de fixation. Ce système de rétention supérieur 10 remplit également le rôle d'un moyen de rappel et complète et/ou modifie l'action du câble 64. Il peut être aussi utilisé en tant que moyen de rappel supérieur, sans le câble 64 et les éléments de rappel associés à ce dernier. Ce système de rétention supérieur 10 est doté d'un anneau de fixation au second organe d'attache. On comprend que dans ce cas de figure, le câble n'est pas lié directement au second organe d'attache mais est lié à ce dernier par l'intermédiaire du système de rétention supérieur 10.

[0064] Selon une première forme de réalisation, telle que représentée aux figures 1, 2, 12, 19, 20, le système de rétention supérieur 10 comprend un élément élastique central sous forme de câble 40 et plusieurs éléments élastiques périphériques, sous formes de câbles 41. Comme on peut le voir ces différents éléments 40, 41 sont parallèles les uns aux autres et agencés en faisceaux, et sont fixés par leurs extrémités à deux platines supérieure 42 et inférieure 39 écartées l'une de l'autre. Avantagusement les éléments périphériques élastiques 41 sont fixés de manière individuellement détachable à l'une au moins des deux platines de façon à pouvoir ajuster la raideur du système de rétention supérieur. Se-

lon la forme de réalisation illustrée en figure 19, les éléments périphériques 41 sont fixés de manière individuellement détachable à la platine inférieure 39 et à cet effet, chaque élément 41, en partie inférieure, comporte un renflement 410 tandis que la platine inférieure 39 comporte des fentes radiales 390 débouchantes en périphérie. Chaque élément périphérique 41 est fixé à la platine 39 par engagement dans la fente radiale correspondante, le renflement 410 venant en appui contre la face inférieure de la platine 39. Pour accueillir le renflement de chaque élément 41, la face inférieure de la platine pourra comporter une série d'empreintes en creux, en relation de communication avec la fente radiale 390 correspondante.

[0065] La platine inférieure 39, comme on peut le voir en figure 20, est équipée d'un anneau 53 de fixation de l'extrémité correspondante du câble 64. Cet anneau de fixation 53 s'étend sous la platine 39 et comporte un tourillon radial par lequel il est engagé dans la bague interne d'un palier à bille 54 monté dans un logement central formé dans la platine 39.

[0066] La platine supérieure 42 est dotée d'un anneau de fixation 59 au second organe de fixation.

[0067] Selon une seconde forme de réalisation, telle que représentée en figures 15, 16, 21 ce système de rétention supérieur 10 est constitué par un ressort à spires 70 et comporte un ensemble de liaison 72 auquel est fixée d'une part l'extrémité correspondante du câble 64 et d'autre part l'extrémité inférieure du ressort à spires 70. Ce système de rétention comporte de plus un mécanisme de pivot 71 fixé à l'extrémité supérieure du ressort à spires et prévu pour être fixé au second organe de fixation. Le mécanisme de pivot 71 permet au sac de frappe 1 d'effectuer une rotation sur lui-même de 360°. Le mécanisme de pivot 71 est préférentiellement constitué d'une manille tourillonnante comprenant une manille et un tourillon.

[0068] Avantagusement, entre le système de rétention supérieur 10 et l'ossature du sac est interposé un moyen apte à fixer une valeur de seuil de déclenchement mécanique en deçà duquel le système de rétention supérieur 10 est fixé à l'ossature du sac et au-delà duquel, ledit système de rétention 10 par son extrémité inférieure est désolidarisé de l'ossature.

Ce moyen est constitué par un déclencheur 44 (Figs 22, 23, 24) formé d'au moins deux éléments 440, 441, joints l'un à l'autre de manière séparable, dont le premier 440 est relié mécaniquement à l'ossature du sac 1 et le second 441, au système de rétention 10 les dits éléments étant prévus pour être sollicités mécaniquement en écartement l'un de l'autre. Ces éléments de déclencheur demeurent en prise l'un à l'autre tant que l'intensité de la sollicitation mécanique qui tend à les séparer est inférieure à la valeur du seuil de déclenchement ; en revanche ils se séparent l'un de l'autre lorsque l'intensité de ladite sollicitation mécanique est supérieure à la valeur du seuil de déclenchement.

[0069] Selon une première forme de réalisation le sac

comporte deux moyens de rappel supérieurs dont un comporte le câble 64 et l'autre est constitué par le moyen de rétention supérieur 10. Selon cette forme de réalisation, le câble 64 est fixé au second élément 441 du déclencheur. Ainsi en deçà de la valeur du seuil de déclenchement, seul le moyen de rétention supérieur 10 est sollicité en extension, en revanche lorsque cette valeur est franchie, les deux éléments 440, 441 du déclencheur 44 se séparent l'un de l'autre et le câble 64 est également sollicité en traction.

[0070] Selon une autre forme de réalisation telle que représentée en figure 25 le sac ne comporte qu'un seul moyen de rappel supérieur, à savoir le moyen supérieur de rétention 10 et le second élément du déclencheur ne reçoit en fixation que l'extrémité inférieure dudit moyen de rétention 10. Selon cette forme de réalisation, lorsque le seuil de déclenchement est franchi, le moyen de rétention supérieur 10 est séparé brusquement du sac 1.

[0071] Selon des formes de réalisation telles que représentées en figures 22, 2 et 24, le premier élément 440 du déclencheur 441 est formé soit d'une paroi qui peut être constituée en matériau magnétisable par exemple de l'acier, soit d'une paroi aimantée, ou bien encore d'un aimant. Ce premier élément 440 est fixé à la paroi supérieure 6 du sac 1 ou forme partie de cette dernière. Le second élément 441 est constitué par un aimant en relation magnétique avec le premier élément 440, ledit aimant 441 étant fixé à l'extrémité inférieure du système de rétention supérieur 10.

[0072] Additionnellement, l'aimant 441, comporte un levier saillant sous forme de tige rigide 443 en extrémité libre duquel est fixé le système de rétention supérieur 10 soit directement soit par l'intermédiaire d'un lien souple 442. La saillie que forme ladite tige ou levier sur l'aimant 441 est avantageusement réglable en hauteur, afin de former bras de levier réglable. A cette fin, la tige 443 est filetée et est engagée en vissage par ce filetage dans un taraudage pratiqué dans l'aimant 441. Par vissage ou dévissage de la tige 442 est réglée la longueur du bras de levier que forme la partie saillante de ladite tige.

[0073] La force d'attraction magnétique, entre les deux éléments 440, 441 du déclencheur peut être ajustée par interposition d'une ou plusieurs cales 444, par exemple en matériau amagnétique d'épaisseur appropriée. Cette ou ces cales sont interposées entre l'aimant 441 et la paroi magnétisable 440.

[0074] Dans le cas où le sac est équipé de deux moyens de rappel supérieur dont un est formé par le par le moyen de rétention supérieur et l'autre comporte un câble 64, ce dernier sera fixé par l'extrémité du câble au premier élément 440 à savoir l'aimant, par l'intermédiaire d'une liaison pivot connue en soi.

[0075] Selon une autre forme de réalisation, telle que représentée en figure 23, le premier élément 440 sous forme d'aimant est fixé à la paroi supérieure 6 du sac 1 et est surmonté par le second élément 441 ce dernier étant tubulaire et étant formé en un matériau magnétisable, par exemple de l'acier, ou un matériau magnétisé

ou bien par un aimant. Ce second élément 441 est pourvu d'un taraudage 445 dans lequel est engagé en vissage un élément tubulaire formant levier 443, ce dernier, à cet effet comportant toujours un filetage approprié. Par vissage du levier 443 dans le premier est ajustée la valeur du bras de levier que forme la partie saillante du levier 443 par rapport au second élément 441 du déclencheur et par voie de conséquence, la valeur du seuil de déclenchement. La force d'attraction magnétique entre l'aimant 440 et le second élément 441 pourra être ajustée par interposition d'au moins une cale amagnétique d'épaisseur appropriée.

[0076] Comme dit précédemment, dans le cas où le sac est équipé de deux moyens de rappel supérieur dont un est formé par le par le moyen de rétention supérieur et l'autre comporte un câble 64, ce dernier moyen de rappel sera fixé par l'extrémité du câble 64 au deuxième élément 441 à savoir l'aimant, par l'intermédiaire d'une liaison pivot 50' connue en soi. Ce mécanisme de pivot permet au sac de frappe 1 d'effectuer une rotation sur lui-même de 360° sans créer de contrainte de torsion sur le câble 64.

[0077] Enfin, le levier 443 comprend aussi un guide câble 49 qui est ménagé en une partie centrale 50. Ce guide câble traversant, constitue un passage à un lien assurant une liaison mécanique entre un point central 45 du premier élément 440 et le système de rétention supérieur 10.

[0078] Selon une autre forme préférée de réalisation (Fig.24), les premiers et second éléments 440, 441 du déclencheur sont chacun formés par une pluralité d'aimants 440a, 441a disposés dans une monture appropriée, aluminium par exemple ou en tout autre matériau amagnétique.

[0079] Chaque monture se présente sous la forme d'un disque épais présentant deux grandes faces planes dont une ou face d'appui est prévue pour être amenée en contact avec la grande face d'appui de la monture de l'autre élément du déclencheur. Plusieurs perçages borgnes cylindriques sont pratiqués dans la monture depuis la grande face d'appui. Les aimants 440a, 441a de forme cylindrique sont de dimensions égales à celles des perçages et sont engagés en fixation dans ces derniers de façon à venir affleurer la face d'appui de la monture. Les pôles de chaque aimant 440a, 441a correspondent respectivement à leurs deux faces planes terminales. Les aimants 440a, 441a de chaque élément 440, 441 du déclencheur 44 sont disposés de manière opposée par rapport aux aimants de l'autre élément afin de créer les conditions d'une attraction magnétique mutuelle entre les deux dits éléments 440, 441. L'avantage d'une telle disposition, réside dans l'auto centrage des deux éléments 440, 441 lors de leur attraction mutuelle.

[0080] En figures 25 et 26 sont représentées d'autres formes de réalisation du sac 1 conforme à l'invention. La paroi inférieure d'obturation 19 se présente sous la forme d'un disque auquel sont fixées les deux enveloppes interne et externe 2, 3.

[0081] Comme on peut le voir en figure 25, la partie inférieure du sac 1 est dotée d'un moyen de lestage 100 formé d'un habillage périphérique 100a, de préférence en mousse dense, présentant substantiellement la forme d'un segment sphérique et d'un lest 105 noyé dans la mousse constitutive de l'habillage périphérique. Ce lest est avantageusement constitué d'un disque épais en fonte afin de former un culbuto. Ce lest 105, en fonte, est fixé par vis à la paroi inférieure d'obturation 19. Il comporte de plus un taraudage axial traversant dans lequel est engagé en vissage un manchon tubulaire 190 de guidage et de passage du premier moyen de rappel 21.

[0082] En figure 26 est représentée en éclaté une autre forme de réalisation d'un sac de frappe selon l'invention. On peut voir que le sac comporte toujours, en partie inférieure, un moyen de lestage 100. Ce moyen de lestage 100, selon cette forme de réalisation est formé d'une coque 110 rigide, déterminant une chambre interne 111 dans laquelle est disposé un matériau de lestage 112 qui peut se présenter sous forme solide, ou sous forme granulueuse ou sous forme liquide.

[0083] La coque 110 présente une paroi de fond horizontale 110a, une paroi enveloppe ou paroi latérale 110b et une paroi supérieure horizontale 110c, ces différentes parois déterminant la chambre interne 111 de la coque. La paroi de fond 19 du sac 1 prend appui sur la paroi supérieure 110c de la coque 110.

[0084] Avantageusement, la chambre interne 111 de la coque 110 présente une ouverture supérieure pour recevoir le matériau de lestage. Cette ouverture supérieure est équipée d'un couvercle d'obturation apte à réaliser une obturation étanche. Ce couvercle d'obturation constitue alors la paroi supérieure 110C de la coque 110.

[0085] De préférence, le couvercle 110C est vissé dans un taraudage formé dans l'ouverture supérieure de la coque 110 constitutive du moyen de lestage 100.

[0086] Selon la forme de réalisation objet de la figure 26, la partie inférieure du sac est dotée d'une jupe 120 de protection et de fixation au moyen de lestage 100. Cette jupe 120 de protection, réalisée en un matériau souple, entoure la partie inférieure du sac et est fixée par sa partie supérieure audit sac par des coutures par exemple. Cette jupe 120 de protection s'évase vers le bas et comporte le long de sa bordure inférieure, un moyen de fixation au moyen de lestage 100. Dans la forme de réalisation, ce moyen de fixation est constitué par un ourlet 121 formé le long de la bordure inférieure de la jupe 120 et agencé en passant, par un lacet 122 monté en coulissement dans l'ourlet et par une gorge continue 113 formée en partie supérieure de la paroi enveloppe 110b de la coque 110, ladite gorge recevant l'ourlet 121 de la jupe 120. Ainsi, dans cette gorge 113 est fixée, par laçage, la partie inférieure de la jupe 120 au moyen de lestage 100. Il y a lieu de noter que l'opération de fixation par laçage a pour effet de tendre la jupe 120 et que sous l'action de cette mise en tension, la paroi inférieure 19 du sac se trouve appliquée contre la paroi supérieure 110c de la coque 110.

[0087] Avantageusement, une mousse de remplissage 123 pourra être disposée entre la jupe 120 et la partie inférieure du sac 1. Cette mousse de remplissage sera déformable élastiquement de façon à pouvoir se déformer sous l'effet d'une sollicitation mécanique et reprendre sa forme initiale dès que cesse la sollicitation mécanique. Une telle disposition est de nature à absorber les chocs que peut subir la jupe et renforce ainsi la protection contre les chocs de la partie inférieure du sac.

[0088] Selon la forme de réalisation présentée, la jupe 120 détermine un volume tronconique, la grande base de ce volume correspondant à la bordure inférieure de ladite jupe.

[0089] Selon une forme de réalisation, le moyen de lestage est traversé de part en part, selon son axe vertical de symétrie par une perforation verticale constituant passage au premier moyen de rappel élastique 21. Dans la forme de réalisation, cette perforation traversante est constituée par un premier perçage traversant pratiqué dans la paroi inférieure 110a de la coque 110, au centre de cette paroi, par l'alésage interne d'un premier tube vertical 114 interne à la coque 110 et fixé à la paroi inférieure 110a dans le prolongement axial du premier perçage traversant et par un second perçage traversant 115 pratiqué dans la paroi supérieure 110c de la coque 110 au centre de cette paroi. De préférence, ce second perçage 115 est prolongé dans la coque 110 par l'alésage interne d'un second tube vertical 116, fixé à la paroi supérieure 110c de la coque 110, dans le prolongement axial du second perçage 115, ce second tube vertical 116 coopérant en relation d'emmanchement avec le premier tube 114. Avantageusement, la partie inférieure du premier tube reçoit un manchon tubulaire 190 de guidage et de passage du premier moyen de rappel 21.

[0090] Selon la forme de réalisation objet de la figure 26, la coque détermine un volume substantiellement tronconique, dont la petite base correspond à la paroi inférieure 110a de la coque.

[0091] Additionnellement, le moyen de lestage 100 dans ses deux formes de réalisation, est monté de manière pivotante dans un amortisseur 101 fixé à la semelle 20 ou posé sur cette dernière ou alternativement, posé à même le sol. Cet amortisseur 101 est disposé autour du moyen de lestage 100 et au contact de ce dernier, Cet amortisseur 101 est en mousse de faible densité. Cette mousse est déformable élastiquement de façon à pouvoir se déformer sous l'effet d'une sollicitation mécanique et reprendre sa forme initiale dès que cesse la sollicitation mécanique.

[0092] L'amortisseur 101 est formé par une paroi enveloppe 104 s'étendant en cercle. Cette paroi enveloppe 104 détermine un logement 102 ouvert prévu pour recevoir le moyen de lestage 100. Ce logement 102, de préférence, est substantiellement de forme complémentaire à celle de l'habillage ou de la coque du moyen de lestage, Cette paroi enveloppe 104 présente une face d'appui inférieure et une bordure supérieure. De préférence, l'épaisseur de cette paroi enveloppe 104, mesurée hori-

zontalement, décroît depuis la face d'appui vers la bordure supérieure. Une telle disposition facilite la déformation élastique de la partie supérieure de la paroi enveloppe 104 sous l'effet du mouvement de pivotement du sac 1 et est de nature à amortir ce mouvement pour éviter que le sac ne tombe à terre sous l'effet des coups encaissés.

[0093] De préférence, la paroi enveloppe 104 constitutive de l'amortisseur 101, forme un anneau ouvert en ce sens qu'elle présente deux extrémités opposées venant en regard l'une de l'autre. Dans cette forme d'exécution, l'amortisseur 101, comporte des éléments de jonction, sous forme de sangles pour joindre l'une à l'autre les deux dites extrémités et pour fermer l'anneau formé. Avantageusement, chaque sangle sera constituée par une bande auto-agrippante du genre de celle connue sous le nom commercial de « Velcro ». Chaque sangle par l'une de ses deux extrémités est fixée par couture à l'une des deux zones d'extrémité de l'amortisseur 101 et est prévue pour coopérer en fixation avec un élément auto agrippant fixé par couture sur l'autre zone d'extrémité de l'amortisseur. Cette disposition d'amortisseur 101 sous forme d'anneau ouvert permet une mise en place aisée et rapide de cet amortisseur autour du moyen de lestage 100 sans avoir à manipuler ni le sac 1 ni ledit moyen de lestage 100.

[0094] De préférence, l'amortisseur 101 tel que décrit est doté d'une peau 106 de protection de la mousse de faible densité. Cette peau 106 de protection est dotée de perçages traversants calibrés 107 (Fig.29) formant échappement. Ces orifices calibrés 107 permettent, l'échappement de l'air contenu dans les pores de la mousse lorsque l'amortisseur 101 se trouve comprimé. Une telle disposition évite l'éclatement de l'amortisseur 101 sous l'effet d'une pression interne d'air excessive. Elle permet aussi, grâce aux perçages calibrés de renforcer la fonction d'amortissement que présente l'amortisseur. Un obturateur pourra être associé à chaque perçage calibrés pour régler l'amortissement. Cet obturateur pourra être constitué par une bande auto-agrippante comme celle connue sous le nom commercial de « Velcro ».

[0095] Avantageusement, l'amortisseur 101 comme on peut le voir en figure 28 présente une lèvre supérieure 103 prévue pour venir recouvrir la face supérieure du moyen de lestage 100 et prendre appui sur cette face. Une telle disposition assure le maintien de l'amortisseur 101 et du moyen de lestage 100 l'un par rapport à l'autre.

[0096] Le premier moyen de rappel 21 tel qu'illustré en figures 25 et 26 comprend un organe élastique 210 et deux liens inextensibles supérieur 214a et inférieur 214b fixés respectivement aux extrémités supérieure et inférieure de l'organe élastique. Le lien 214b est engagé par sa partie inférieure dans le manchon tubulaire 190 et éventuellement dans une douille fileté tubulaire prévue pour être engagée en vissage dans un taraudage borgne ou traversant de la semelle 20 d'appui au sol. Le lien inférieur 214b est fixé à la douille fileté par l'intermé-

diaire d'une goupille de maintien 212 (Fig.25). A cet effet, le lien inférieur 214b reçoit en partie inférieure une épingle de fixation 211 dotée d'un perçage diamétral traversant, recevant sous la douille fileté, la goupille de maintien 212. Sous l'effet de la tension de l'organe élastique 210, la goupille de maintien 212 vient en appui contre la face inférieure de la douille fileté. Une telle disposition permet de faciliter la fixation du sac à la semelle 20 d'appui au sol. Pour ce faire l'organe élastique 210 est détendu et la goupille est mise en place dans l'épingle de fixation 211, sous la douille fileté. Cette douille fileté est indépendante de la paroi inférieure 19 du sac et peut alors être engagée en vissage dans le taraudage de la semelle sans devoir manipuler le sac. Alternativement, le lien inférieur 210b pourra être fixé à une sangle en boucle fixée par ses deux extrémités à une platine prévue pour être disposée sous la semelle 20, la sangle en boucle étant alors engagée dans le perçage traversant que comporte la semelle 20. En variante, la platine est fixée au sol.

[0097] A l'organe élastique 210 est fixé, de préférence par l'intermédiaire d'un émerillon 213, le lien 214a. Le lien 214a est fixé de préférence par l'intermédiaire d'un émerillon 213 à l'organe élastique 210. Ce lien 214a, utilisable pour la mise en tension de l'organe élastique 210 est fixé de préférence à la paroi supérieure 6 et est engagé dans un perçage traversant de la paroi supérieure 6 et reçoit au-dessus de cette paroi un serre câble formant butée. Sous l'effet de la tension imprimée à l'organe élastique 210, le serre câble vient en appui contre la face supérieure de la paroi supérieure 6 du sac 1. Alternativement, le perçage traversant de la paroi supérieure 6 sera configuré de manière à présenter une zone rétrécie centrée par rapport à l'axe longitudinal du sac et une zone élargie, attenante à la zone rétrécie. Avec une telle disposition, le lien de mise en tension 214a comporte une série de nœuds équidistants 215, ou autres surépaisseurs, librement coulissants dans la zone élargie du perçage traversant de la paroi 6. La zone rétrécie du perçage présente un diamètre légèrement supérieur à celui du lien 214a mais bien inférieur à celui de la surépaisseur que forme chaque nœud. Ainsi, en vue de la mise en tension, le lien 214a est engagé dans la zone rétrécie et le nœud 215 immédiatement au-dessus de la paroi supérieure est amené en appui, sous l'effet de la tension de l'organe élastique 210, contre la bordure de la zone rétrécie du perçage traversant.

[0098] Un tel sac peut donc être utilisé sans second moyen de rappel, mais selon une variante d'exécution telle que représentée en figure 25, 26, 27, est prévu un second moyen de rappel formé exclusivement d'un système de rétention supérieur 10 tel que précédemment décrit dans ses diverses formes de réalisation. Ce système de rétention 10 peut être directement fixé au sac par exemple à l'anneau 9 visible en figures 1 et 3, mais selon une forme préférée de réalisation, ce système de rétention 10 est fixé au sac 1 par l'intermédiaire d'un déclencheur 44 tel que précédemment décrit dans ses di-

verses formes de réalisation.

[0099] En figures 26 et 27 on peut voir que l'élément 440 du déclencheur 44 est fixé à une monture orientable fixée en partie supérieure du sac qui permet l'orientation du déclencheur dans la direction de l'effort subit. Cette monture est avantageusement constituée par un jeu de sangles horizontales 446, qui peuvent être élastiques, disposées en croix et fixées par leurs extrémités à la partie supérieure du sac notamment à la partie supérieure de l'enveloppe externe 2. L'élément 440 est fixé par tous moyens connus au point de croisement de ces sangles.

[0100] L'organe élastique du système de rétention supérieur 10, selon une autre forme de réalisation est disposé dans un fourreau 10a en matériau synthétique, élastiquement déformable en flexion. Ce fourreau 10a est rigidement fixé à une platine supérieure 10b prévue pour être rigidement fixée à un plafond, à une potence ou à une structure analogue. Une telle disposition permet de ramener l'élément 441 du déclencheur dans l'axe du sac.

[0101] La semelle 20 peut être avantageusement constituée par un tapis auto-plombant.

[0102] Le sac peut prendre diverse forme, il peut être de forme cylindrique ou bien il peut prendre la forme d'un mannequin.

[0103] A titre d'exemple non limitatif, la masse du moyen de lestage est comprise entre 50 kg à 60 kg tandis que la masse du sac est comprise entre 8 kg et 15 kg.

[0104] Le sac tel que décrit pourra aussi être fixé à un plafond, une potence ou structure analogue par plusieurs sangles élastiques fixées par leur extrémité inférieure à la partie supérieure de l'enveloppe 2.

[0105] Il va de soi que la présente invention peut recevoir tous aménagements et variantes du domaine des équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du présent brevet tel que défini par les revendications ci-après.

Revendications

1. Appareil d'entraînement à la pratique des sports de combats, de contact ou de préhension, comprenant un sac de frappe (1) formé d'un matériau de remplissage (4, 4') amortisseur de choc disposé dans le volume interne d'une enveloppe (3) substantiellement cylindrique comprenant en extrémité inférieure une paroi d'obturation (19), constituant paroi de fond, et en extrémité supérieure une seconde paroi d'obturation (6), une semelle horizontale (20) d'appui au sol, apte à être immobilisée sur le sol (S), sur laquelle repose le sac de frappe (1) par la paroi inférieure (19) de l'enveloppe, une liaison mécanique, autorisant le mouvement de pivotement du sac (1) selon au moins un plan vertical et ce autour du point de contact entre la paroi inférieure (19) et la semelle (20), étant établie entre la semelle d'appui (10) et le

sac de frappe (1), ledit sac de frappe (1) comportant de plus un premier moyen (21) de rappel en position verticale, ledit moyen de rappel (21) étant apte à occuper un état initial, stable, selon lequel le sac (1) est vertical et un état final, instable selon lequel le sac (1) est horizontal et couché sur le sol, et un second moyen de rappel (64, 10) lié mécaniquement à l'ossature du sac (1), ledit second moyen de rappel (64) étant fixé à un premier organe d'attache solidaire du sac 1 et plus particulièrement de l'ossature dudit sac et étant prévu pour être lié mécaniquement à un second organe d'attache solidaire d'un plafond, ou d'une potence ou de toute autre structure se développant au-dessus du sac (1),

ledit appareil étant **caractérisé en ce que** le second moyen de rappel (64) est formé d'un élément longiforme souple sous forme de câble logé au moins en partie dans un tube central (5) du sac de frappe (1), fixé par une de ses extrémités à un point d'attache solidaire dudit tube (5), son autre extrémité, externe au sac, étant liée mécaniquement au second organe d'attache, ledit câble (64) étant soumis à des efforts tendant à raccourcir la distance entre le second organe d'attache et ledit sac (1) et le solliciter vers son état initial.

2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** qu'il comprend, logé dans le matériau de remplissage (4, 4') du sac (1), le tube central (5) rigide, s'étendant de la paroi supérieure (6) à la paroi inférieure (19) de l'enveloppe (3), ledit tube étant fixé aux dites parois et formant avec ces dernières l'ossature du sac (1) les embouchures supérieure et inférieure dudit tube (5) étant en relation de communication respectivement avec un perçage traversant pratiqué dans la paroi supérieure (6) et un perçage traversant pratiqué dans la paroi inférieure (19), le ou l'un des moyens de rappel (21, 64) au moins étant logé au moins en partie dans le tube central (5).

3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le premier moyen de rappel (21) est constitué par organe élastique monté en tension, entre un point d'attache formé dans le tube (5), et un point d'attache formé dans la semelle d'appui (20), ledit moyen de rappel étant engagé dans un perçage traversant (36) pratiqué dans la paroi inférieure de fond (19).

4. Appareil selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le second moyen de rappel est formé par un câble (64) que ce câble est élastiquement déformable au moins sur une partie de sa longueur, est fixé par une de ses extrémités en partie supérieure du tube (5) et est enroulé sur le réa d'une poulie inférieure (80) montée en fixation, par sa chape, dans la partie inférieure du tube (5).

5. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par** un système de rétention supérieur (10) élastiquement déformable selon sa longueur, mécaniquement interposé entre le second organe d'attache et l'extrémité correspondante du câble (64), ledit système de rétention constituant second moyen de rappel.
6. Appareil selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le système de rétention supérieur (10) comprend un élément élastique central (40) et plusieurs éléments élastiques périphériques (41), les dits éléments (40), (41) étant parallèles les uns aux autres et agencés en faisceaux, et étant fixés par leurs extrémités à deux platines supérieure (42) et inférieure (39) écartées l'une de l'autre, les dits éléments périphériques élastiques (41) étant fixés de manière individuellement détachable à l'une au moins des deux dites platines (39, 42).
7. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**entre le système de rétention supérieur (10) et le second moyen de rappel est interposé un moyen apte à fixer une valeur de seuil de déclenchement mécanique en deçà duquel seul le système de rétention supérieur est sollicité en extension et au-delà duquel le second moyen de rappel est également sollicité en traction ledit moyen étant formé par un déclencheur (44) formé d'au moins deux éléments (440), (441) joints l'un à l'autre de manière séparable, dont un est relié mécaniquement au sac (1) et l'autre au système de rétention (10) et au second moyen de rappel, lesdits éléments (440), (441) étant prévus pour être sollicités mécaniquement en écartement l'un de l'autre et lesdits éléments (440), (441) de déclencheur demeurant accolés l'un à l'autre tant que l'intensité de la sollicitation mécanique qui tend à les séparer est inférieure à la valeur du seuil de déclenchement et se séparant l'un de l'autre lorsque l'intensité de ladite sollicitation mécanique est supérieure à la valeur du seuil de déclenchement.
8. Appareil selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le déclencheur (44) est formé d'une part d'une paroi en matériau magnétisable (440) fixée à la paroi supérieure (6) du sac ou formant partie de cette dernière et d'un aimant (44) en relation de contact magnétique avec la paroi magnétisable, ledit aimant (44) étant fixé par un lien au système de rétention supérieur (10), le câble (64) du second moyen de rappel élastique, par son extrémité correspondante étant fixée au dit aimant (44).
9. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie inférieure du sac (1) est dotée d'un moyen de lestage (100).
10. Appareil selon la revendication 9 **caractérisé en ce que** le moyen de lestage (100) est formé d'un habillage périphérique (100a) en mousse présentant substantiellement la forme d'un segment sphérique, et d'un lest (105) noyé dans l'habillage (100a), que ce lest est fixé à la paroi inférieure d'obturation (19), et que ce lest comporte un taraudage axial traversant dans lequel est engagé en vissage un manchon tubulaire (190) de passage d'un premier moyen de rappel (21).
11. Appareil selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen de lestage (100), est formé d'une coque (110) déterminant une chambre interne (111) dans laquelle est disposé un matériau de lestage (112), ladite coque (110) présentant une paroi de fond horizontale (110a), une paroi enveloppe ou paroi latérale (110b) et une paroi supérieure horizontale (110c), ces différentes parois déterminant la chambre interne (111) de la coque.
12. Appareil selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la partie inférieure du sac (1) est dotée d'une jupe (120) de protection et de fixation au moyen de lestage (100).
13. Appareil selon l'une quelconque des revendications 9 à 12 **caractérisé en ce que** le moyen de lestage (100) est monté de manière pivotante dans un amortisseur (101).
14. Appareil selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'amortisseur (101), en mousse de faible densité, est formé par une paroi enveloppe (104) s'étendant en cercle autour du moyen de lestage (100) et au contact de ce dernier, que cette paroi enveloppe détermine un logement (102) ouvert prévu pour recevoir le moyen de lestage (100) et que ledit logement (102) est substantiellement de forme complémentaire à celle de l'habillage (100a) ou de la coque (110) du moyen de lestage (100).

Patentansprüche

1. Trainingsgerät für das Ausüben von Kampf-, Kontakt- oder Greifsportarten, das einen Box-Sack (1) umfasst, der aus einem Stoß absorbierenden Füllmaterial (4, 4') gebildet ist, das in dem Innenraum eines im Wesentlichen zylindrischen Mantels (3) angeordnet ist, der an dem unteren Ende eine Verschlusswand (19) umfasst, die die Bodenwand bildet, und an dem oberen Ende eine zweite Verschlusswand (6), eine horizontale Sohle (20) zum Aufliegen auf dem Boden, die geeignet ist, auf den Boden (S), auf dem der Box-Sack (1) durch die untere Wand (19) des Mantels ruht, stillzustehen, wobei eine mechanische Verbindung, die die Schwenkbewegung des Sacks (1) entlang mindestens einer

- vertikalen Ebene gestattet, und zwar um den Kontaktpunkt zwischen der unteren Wand (19) und der Sohle (20), zwischen der Auflagesohle (10) und dem Box-Sack (1) hergestellt ist, wobei der Box-Sack (1) außerdem ein erstes Mittel (21) zum Rückstellen in vertikale Positionen umfasst, wobei das Rückstellmittel (21) geeignet ist, einen anfänglichen beständigen Zustand einzunehmen, gemäß dem der Sack (1) vertikal ist, und einen unbeständigen Endzustand, gemäß dem der Sack (1) horizontal ist und auf dem Boden liegt, und ein zweites Rückstellmittel (64, 10), das mechanisch mit dem Gerippe des Sacks (1) verbunden ist, wobei das zweite Rückstellmittel (64) an einem ersten Befestigungsorgan befestigt ist, das fest mit dem Sack (1) verbunden ist, und insbesondere mit dem Gerippe des Sacks, und vorgesehen ist, um mit einem zweiten Befestigungsorgan mechanisch verbunden zu sein, das fest mit einer Decke oder einem Auslegerarm oder jeder anderen Struktur, die sich oberhalb des Sacks (1) ausdehnt, verbunden ist, wobei das Gerät **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das zweite Rückstellmittel (64) aus einem biegsamen länglichen Element in Kabelform, das mindestens zum Teil in einer zentralen Röhre (5) des Box-Sacks (1) aufgenommen ist, gebildet ist, das an einem seiner Enden mit einem Befestigungspunkt, der fest mit der Röhre (5) verbunden ist, befestigt ist, wobei sein anderes Ende, das außerhalb des Sacks liegt, mechanisch mit dem zweiten Befestigungsorgan verbunden ist, wobei das Kabel (64) Kräften unterliegt, die dazu tendieren, den Abstand zwischen dem zweiten Befestigungsorgan und dem Sack (1) zu verkürzen und ihn zu seinem ursprünglichen Zustand zu beanspruchen.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es in dem Füllmaterial (4, 4') des Sacks (1) untergebracht die starre zentrale Röhre (5) umfasst, die sich von der oberen Wand (6) zu der unteren Wand (19) des Mantels (3) erstreckt, wobei die Röhre an den Wänden befestigt ist und mit diesen Letzteren das Gerippe des Sacks (1) bildet, wobei die obere und untere Mündung der Röhre (5) jeweils in Kommunikationsbeziehung mit einer durchgehenden Bohrung stehen, die in der oberen Wand (6) angelegt ist, und einer durchgehenden Bohrung, die in der unteren Wand (19) angelegt ist, wobei mindestens das oder eines der Rückstellmittel (21, 64) mindestens zum Teil in der zentralen Röhre (5) untergebracht ist.
3. Gerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rückstellmittel (21) aus einem elastischen Organ besteht, das gespannt zwischen einem Befestigungspunkt, der in der Röhre (5) gebildet ist, und einem Befestigungspunkt, der in der Auflagesohle (20) gebildet ist, montiert ist, wobei das Rückstellmittel in eine durchgehende Bohrung (36),
- die in der unteren Bodenwand (19) angelegt ist, eingreift.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Rückstellmittel durch ein Kabel (64) gebildet ist, dass dieses Kabel mindestens auf einem Teil seiner Länge elastisch verformbar ist, durch eines seiner Enden im oberen Teil der Röhre (5) befestigt und auf der Rolle einer unteren Scheibe (80), die in Befestigung durch ihre Gabel in dem unteren Teil der Röhre (5) montiert ist, aufgewickelt ist.
5. Gerät nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein oberes, elastisch entlang seiner Länge verformbares Rückhaltesystem (10), das zwischen das zweite Befestigungsorgan und das entsprechende Ende des Kabels (64) mechanisch eingefügt ist, wobei das Rückhaltesystem ein zweites Rückstellmittel bildet.
6. Gerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere Rückhaltesystem (10) ein zentrales elastisches Element (40) und mehrere umfängliche elastische Elemente (41) umfasst, wobei die Elemente (40), (41) zueinander parallel und im Bündel eingerichtet und durch ihre Enden an zwei Platten, einer oberen (42) und einer unteren (39), die voneinander beabstandet sind, befestigt sind, wobei die umfänglichen elastischen Elemente (41) individuell lösbar an mindestens einer der zwei Platten (39, 42) befestigt sind.
7. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem oberen Rückhaltesystem (10) und dem zweiten Rückstellmittel ein Mittel eingefügt ist, das geeignet ist, um einen mechanischen Auslöseschwellenwert festzulegen, unter welchem nur das obere Rückhaltesystem dehnungsbeansprucht wird, und über welches hinaus das zweite Rückstellmittel auch zugbeansprucht wird, wobei das Mittel aus einem Auslöser (44) gebildet ist, der aus mindestens zwei Elementen (440), (441) gebildet ist, die trennbar aneinander gefügt sind, von welchen eines mechanisch mit dem Sack (1) und das andere mit dem Rückhaltesystem (10) und dem zweiten Rückstellmittel verbunden ist, wobei die Elemente (440), (441) vorgesehen sind, um mechanisch unter Abstreizen voneinander beansprucht zu werden, und die Elemente (440), (441) des Auslösers aneinandergefügt bleiben, solange die Stärke der mechanischen Beanspruchung, die dazu tendiert, sie zu trennen, kleiner ist als der Wert der Auslöseschwelle, und sich voneinander trennen, wenn die Stärke der mechanischen Beanspruchung größer ist als der Wert der Auslöseschwelle.
8. Gerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöser (44) einerseits aus einer Wand

aus magnetisierbarem Material (440), die an der oberen Wand (6) des Sacks befestigt ist oder einen Teil dieser Letzteren bildet, und einem Magnet (44) in magnetischer Kontaktbeziehung mit der magnetisierbaren Wand gebildet ist, wobei der Magnet (44) durch eine Verbindung mit dem oberen Rückhaltesystem (10) befestigt ist, wobei das Kabel (64) des zweiten elastischen Rückstellmittels an dem Magnet (44) durch sein entsprechendes Ende befestigt ist.

9. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Teil des Sacks (1) mit einem Ballastmittel (100) versehen ist.
10. Gerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ballastmittel (100) aus einer umfänglichen Verkleidung (100a) aus Schaumstoff gebildet ist, die im Wesentlichen die Form eines sphärischen Segments aufweist, und aus einem Ballast (105), der in der Verkleidung (100a) eingelassen ist, dass dieser Ballast an der unteren Verschlusswand (19) befestigt ist, und dass dieser Ballast eine durchgehende axiale Innengewindebohrung umfasst, in der in Verschraubung eine röhrenförmige Hülse (190) zum Durchgehen eines ersten Rückstellmittels (21) eingreift.
11. Gerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ballastmittel (100) aus einer Schale (110) gebildet ist, die eine Innenkammer (111) festlegt, in der ein Ballastmaterial (112) angeordnet ist, wobei die Schale (110) eine horizontale Bodenwand (110a), eine Mantelwand oder Seitenwand (110b) und eine horizontale obere Wand (110c) aufweist, wobei diese unterschiedlichen Wände die Innenkammer (111) der Schale festlegen.
12. Gerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Teil des Sacks (1) mit einer Schürze (120) zum Schutz und zur Befestigung an dem Ballastmittel (100) versehen ist.
13. Gerät nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ballastmittel (100) schwenkend in einem Dämpfer (101) montiert ist.
14. Gerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämpfer (101) aus niedrig dichtem Schaumstoff durch eine Mantelwand (104) gebildet ist, die sich im Kreis um das Ballastmittel (100) und in Berührung mit diesem Letzteren erstreckt, dass diese Mantelwand eine offene Aufnahme (102) festlegt, die vorgesehen ist, um das Ballastmittel (100) aufzunehmen, und dass die Aufnahme (102) im Wesentlichen komplementäre Form zu der der Verkleidung (100a) oder der Schale (110) des Ballastmittels (100) aufweist.

Claims

1. A training appliance for practising combat, contact or grappling sports, comprising a punching bag (1) formed of a shock absorbing filling material (4, 4') disposed in the internal volume of a substantially cylindrical envelope (3) comprising at the lower end a closing wall (19) constituting a bottom wall and at the upper end a second closing wall (6), a horizontal base (20) for supporting the bag on the ground, adapted to be immobilized on the ground (S), on which the bottom wall (19) of the envelope of the punching bag (1) rests, a mechanical connection allowing pivoting movement of the bag (1) in at least one vertical plane and around the point of contact between the bottom wall (19) and the base (20), being established between the supporting base (10) and the punching bag (1), said punching bag (1) further including a first return means (21) to the vertical position, said return means (21) being able to occupy a stable initial state in which the bag (1) is vertical and an unstable final state in which the bag (1) is horizontal and laid on the ground, and a second return means (64, 10) mechanically connected to the framework of the bag (1), said second return means (64) being fixed to a first attachment member fastened to the bag (1) and more particularly to the framework of said bag and being adapted to be mechanically connected to a second attachment member fastened to a ceiling or a boom or any other structure extending above the bag (1), said appliance being **characterized in that** the second return means (64) is formed of a flexible elongate element in the form of a cable housed at least in part on the tube (5) of the punching bag (1), fixed by one of its ends to an attachment point fastened to the central tube (5) of the punching bag (1), its other end, external to the bag, being mechanically connected to the second attachment member, said cable (64) being subjected to forces tending to shorten the distance between the second attachment member and said bag (1) and to urge it toward its initial state.
2. The appliance as claimed in claim 1, **characterized in that** it comprises, housed in the filling material (4, 4') of the bag (1), the rigid central tube (5) extending from the upper wall (6) to the bottom wall (19) of the envelope (3), said tube being fixed to said walls and forming therewith the framework of the bag (1), the upper and lower openings of said tube (5) respectively communicating with a hole through the upper wall (6) and a hole through the bottom wall (19), the return means or at least one of the return means (21, 64) being at least partly housed in the central tube (5).
3. The appliance as claimed in claim 2, **characterized in that** the first return means (21) is constituted by

an elastic member mounted in tension between an attachment point in the tube (5) and an attachment point in the supporting base (20), said return means being engaged in a hole (36) through the bottom wall (19).

4. The appliance as claimed in claim 2 or 3, **characterized in that** the second return means is formed by a cable (64) that is elastically deformable over at least part of its length, is fixed by one of its ends in the upper part of the tube (5) and is wound onto the sheave of a lower pulley (80) the yoke of which is fixedly mounted in the lower part of the tube (5).
5. The appliance as claimed in claim 1, **characterized by** an upper retaining system (10) elastically deformable in the lengthwise direction, mechanically disposed between the second attachment member and the corresponding end of the cable (64), said retaining system constituting second return means.
6. The appliance as claimed in claim 5, **characterized in that** the upper retaining system (10) comprises a central elastic element (40) and a plurality of peripheral elastic elements (41), said elements (40), (41) being parallel to one another and arranged in bundles and being fixed by their ends to an upper plate (42) and a lower plate (39) spaced from each other, said peripheral elastic elements (41) being individually and detachably fixed to at least one of said two plates (39, 42).
7. The appliance as claimed in claim 1, **characterized in that** there is disposed between the upper retaining system (10) and the second return means a means able to set a mechanical triggering threshold value below which only the upper retaining system is loaded in extension and above which the second return means is also loaded in traction, said means being formed by a trigger (44) formed of at least two elements (440), (441) joined to one another in a separable manner, one of which is mechanically connected to the bag (1) and the other of which is mechanically connected to the retaining system (10) and to the second return means, said elements (440), (441) being adapted to be mechanically urged away from each other and said elements (440), (441) of the trigger remaining together if the intensity of the mechanical loading that tends to separate them is below the triggering threshold value and separating from one another if the intensity of said mechanical loading is above the triggering threshold value.
8. The appliance as claimed in claim 7, **characterized in that** the trigger (44) is formed on the one hand of a magnetizable material wall (440) fixed to or forming part of the top wall (6) of the bag and a magnet (44) in magnetic contact with the magnetizable wall, said

magnet (44) being fixed by a coupling to the upper retaining system (10), the cable (64) of the second elastic return means having its corresponding end fixed to said magnet (44).

9. The appliance as claimed in claim 1, **characterized in that** the lower part of the bag (1) includes a ballasting means (100).
10. The appliance as claimed in claim 9, **characterized in that** the ballasting means (100) is formed of a foam peripheral covering (100a) having substantially the shape of a spherical segment and a ballast weight (105) buried in the covering (100a), this ballast weight is fixed to the lower closing wall (19), and this ballast weight includes an axial screwthread through it into which is screwed a tubular sleeve (190) for the passage of a first return means (21).
11. The appliance as claimed in claim 9, **characterized in that** the ballasting means (100) is formed of a shell (110) defining an internal chamber (111) in which a ballasting material (112) is disposed, said shell (110) having a horizontal bottom wall (110a), an envelope wall or lateral wall (110b) and a horizontal top wall (110c), these various walls defining the internal chamber (111) of the shell.
12. The appliance as claimed in claim 11, **characterized in that** the lower part of the bag (1) includes a skirt (120) for protecting it and fixing it to the ballasting means (100).
13. The appliance as claimed in any one of claims 9 to 12 **characterized in that** the ballasting means (100) is pivotably mounted in a shock absorber (101).
14. The appliance as claimed in claim 13, **characterized in that** the low-density foam shock absorber (101) is formed by an envelope wall (104) extending in a circle around and in contact with the ballasting means (100), this envelope wall defines an open housing (102) adapted to receive the ballasting means (100) and the shape of said housing (102) is substantially complementary to that of the covering (100a) or the shell (110) of the ballasting means (100).

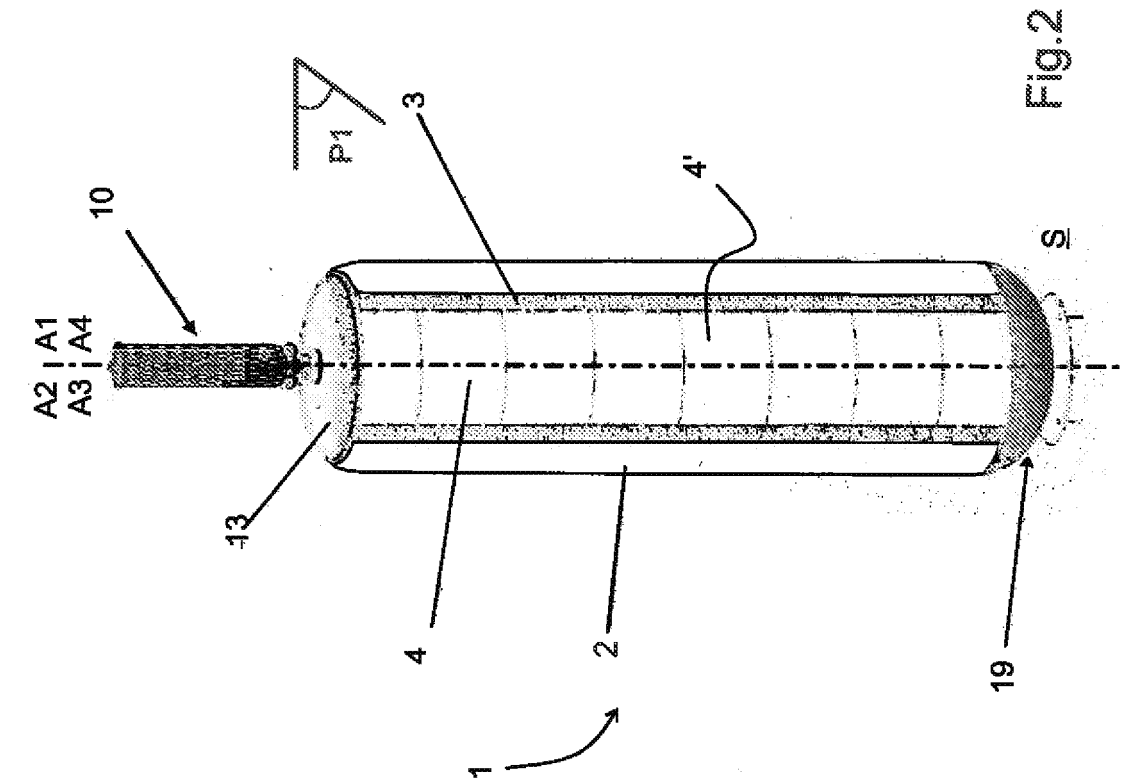


Fig. 2

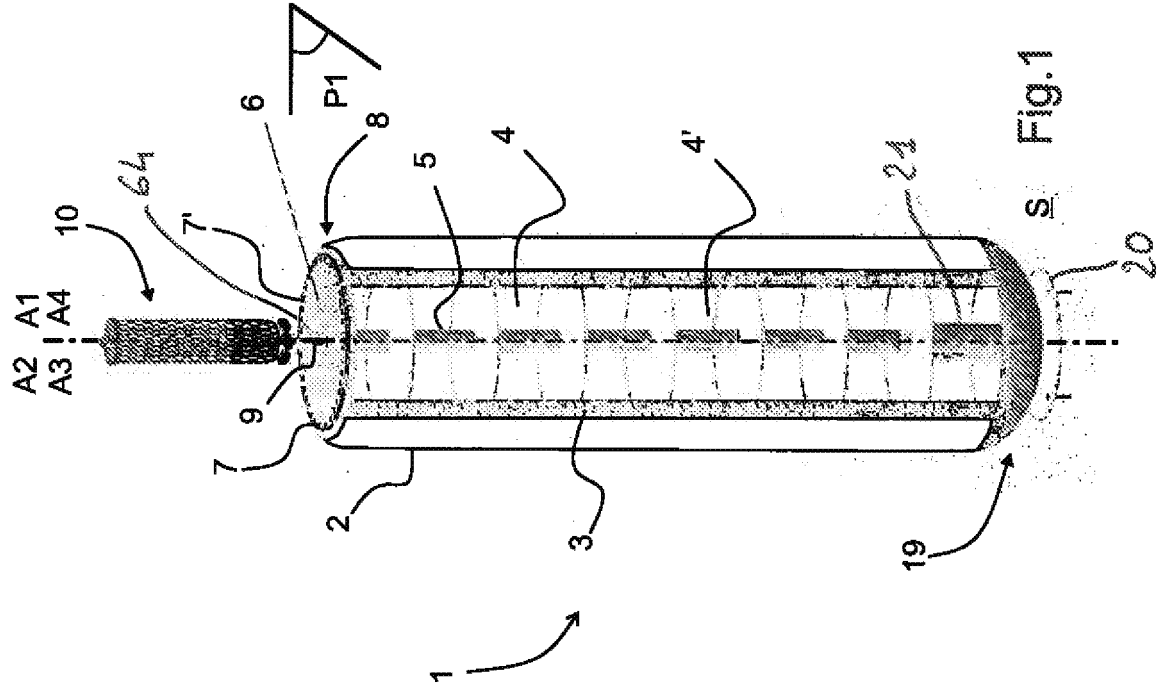
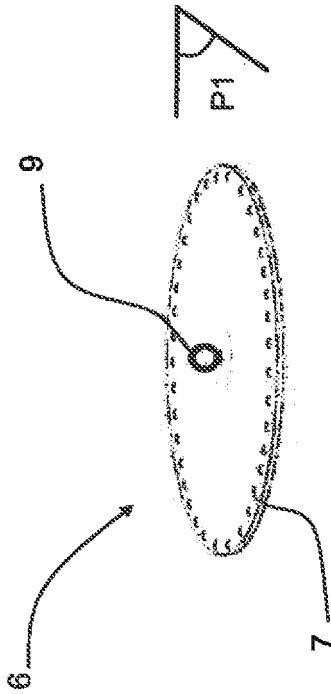
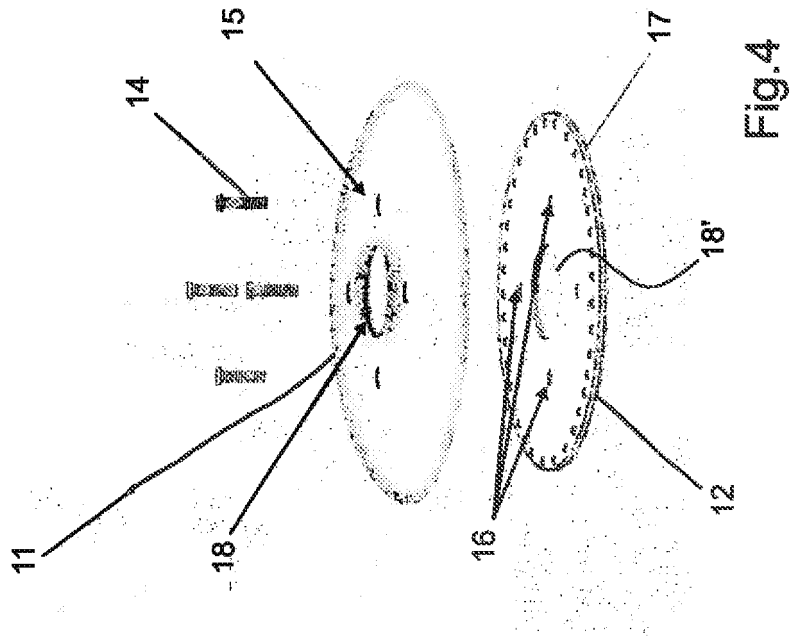


Fig. 1



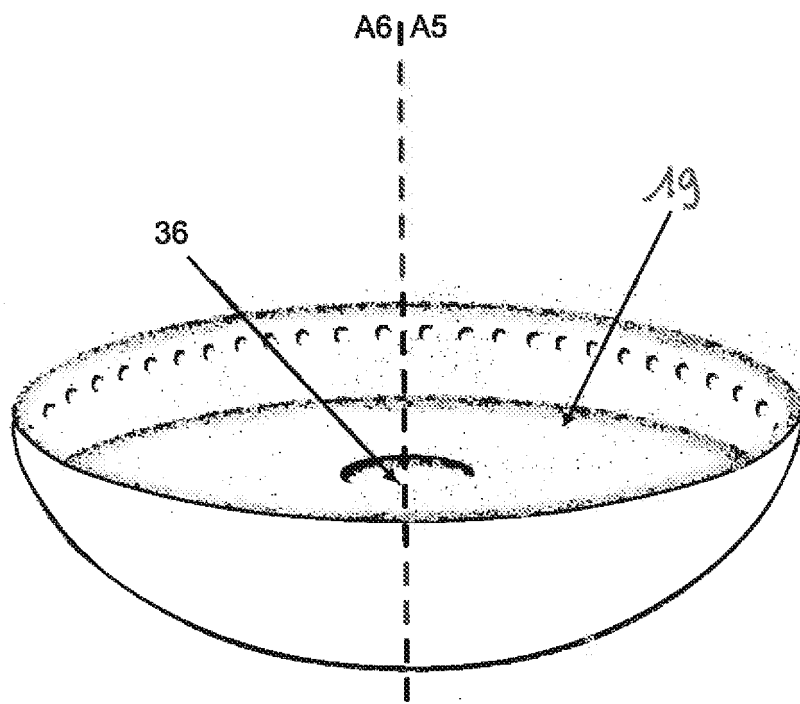


Fig. 5

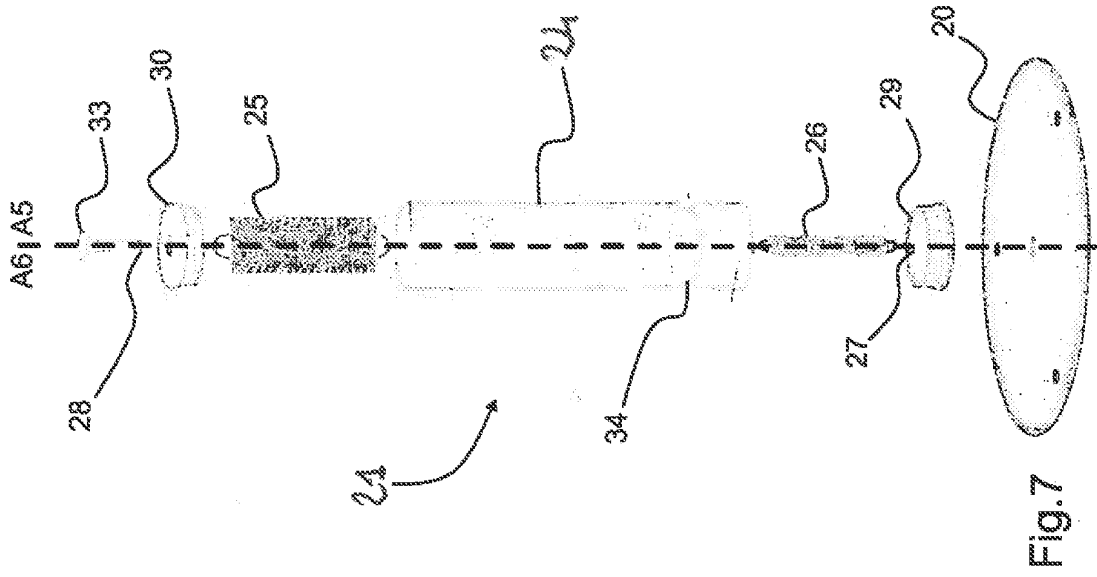


Fig.7

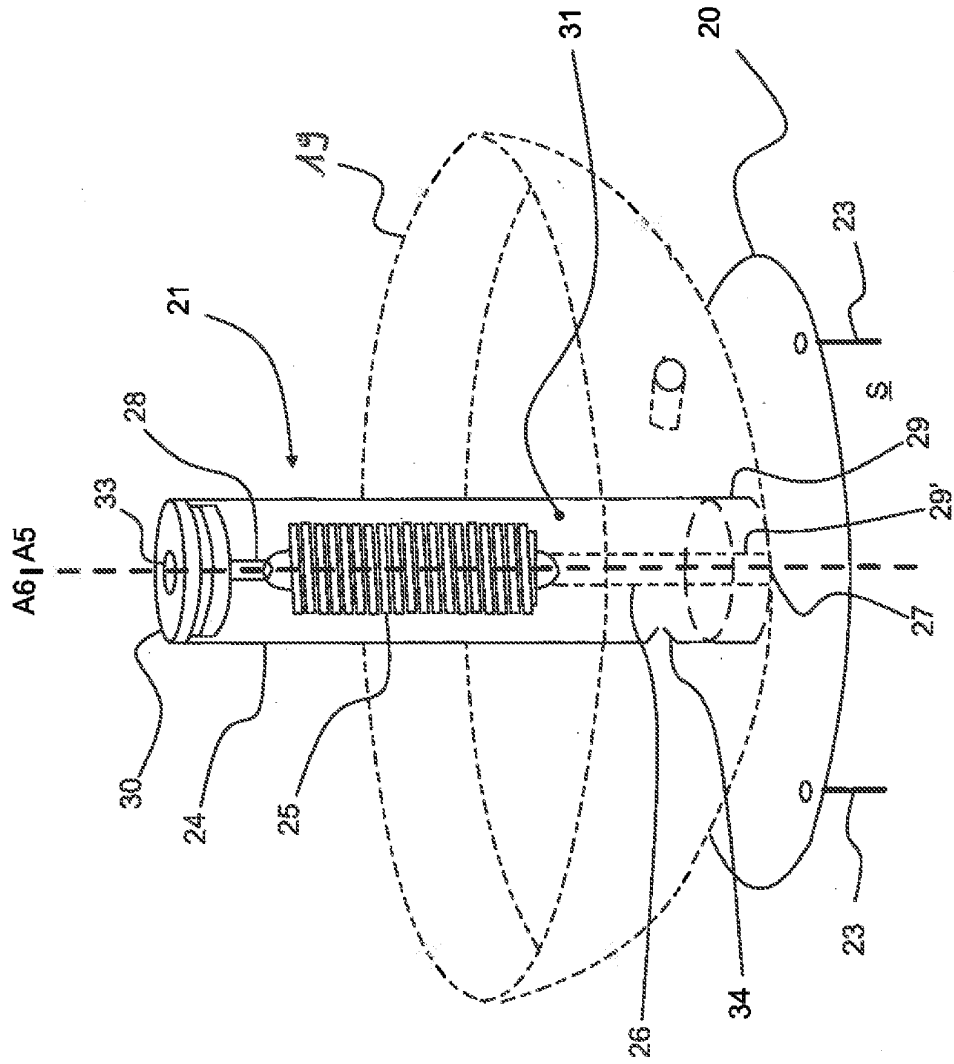
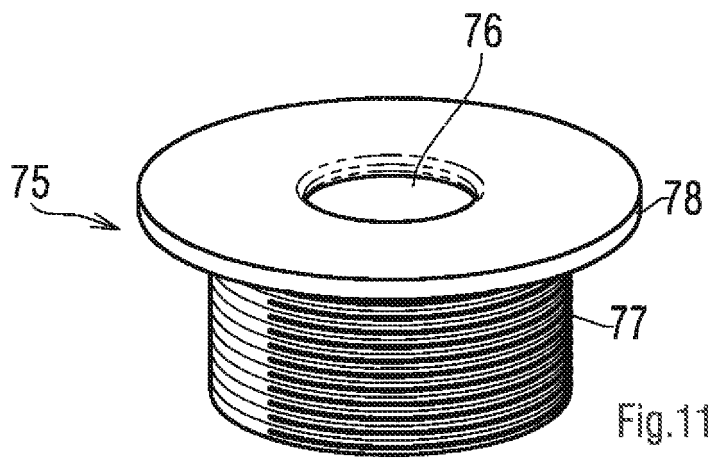
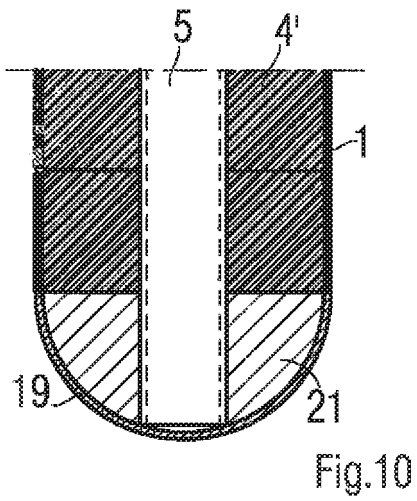
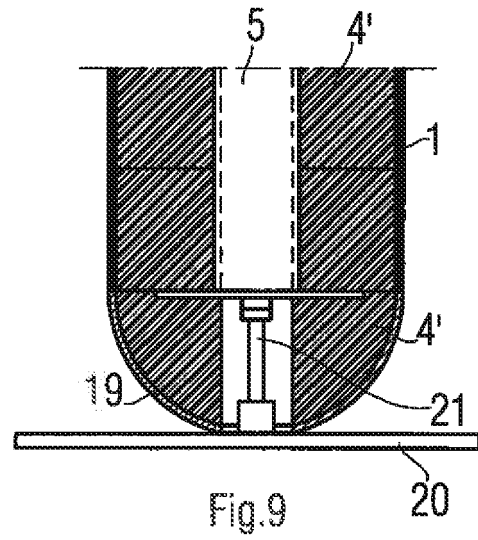
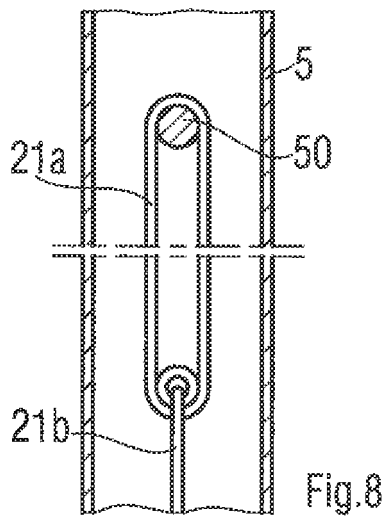


Fig.6



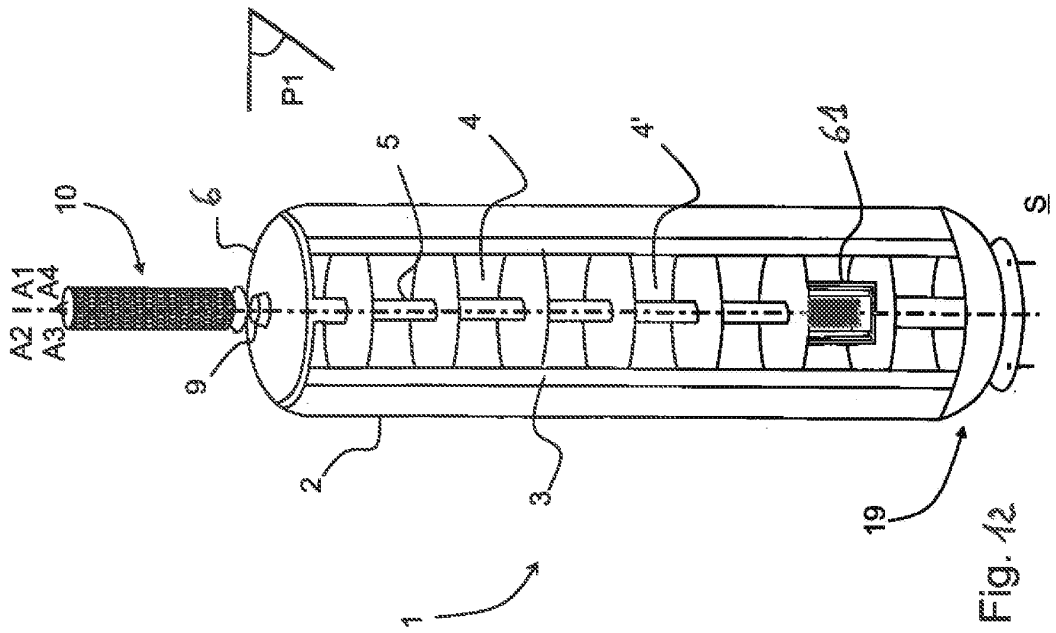


Fig. 12

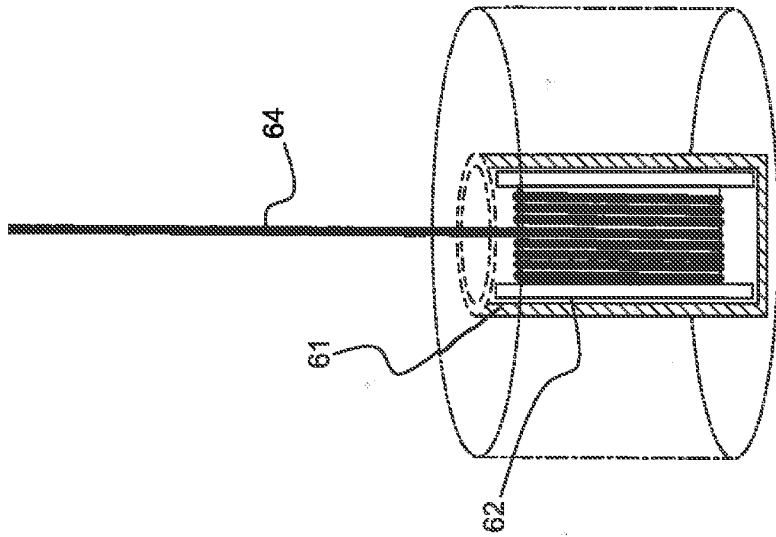


Fig. 13

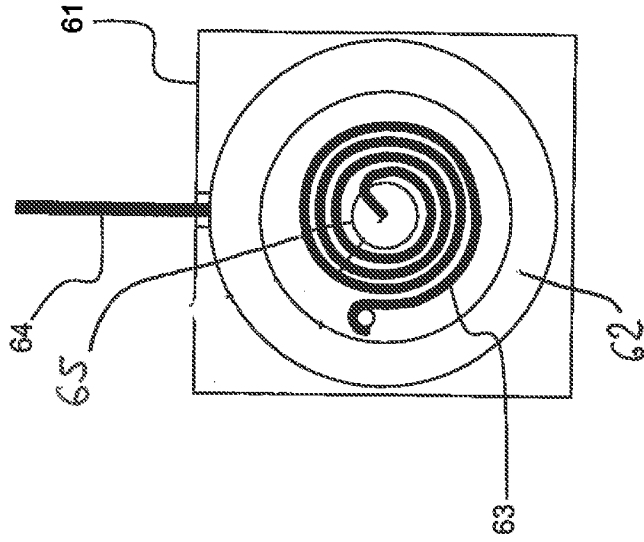
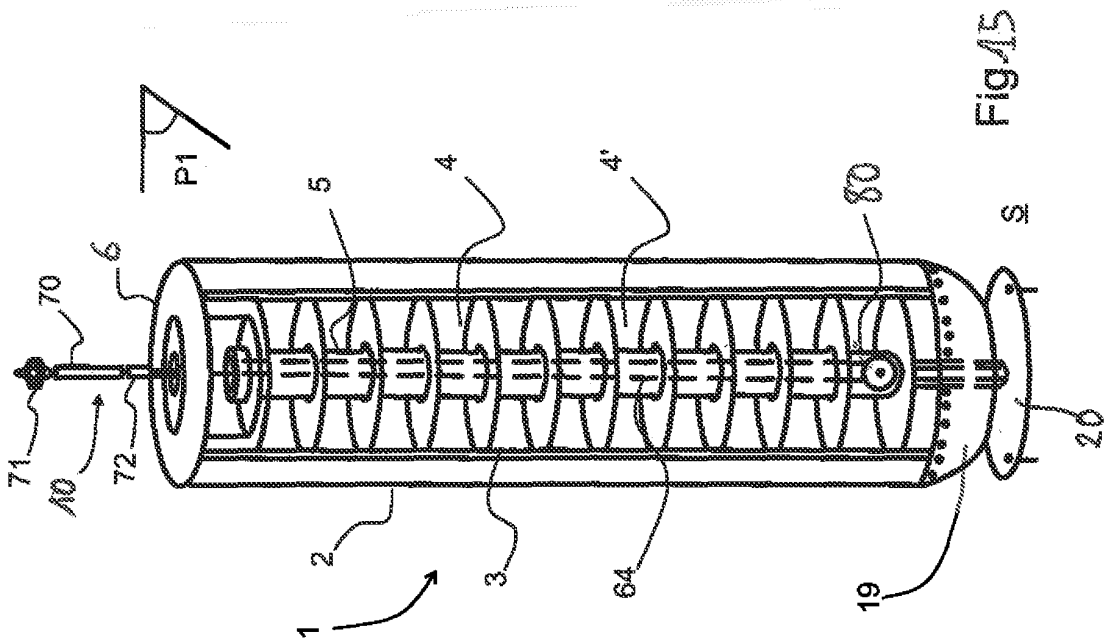
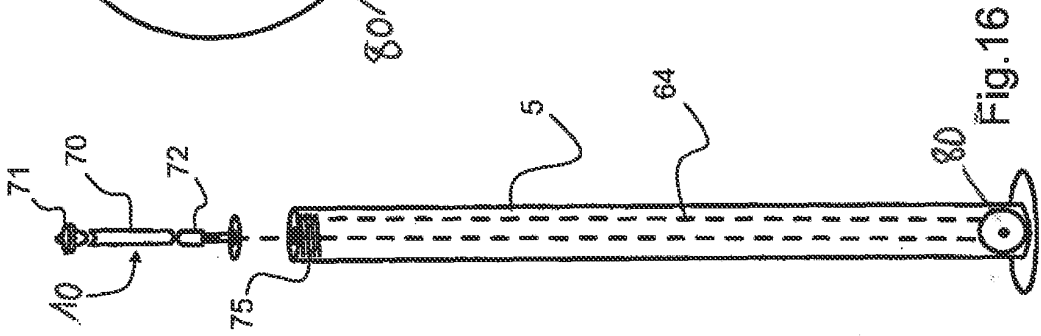
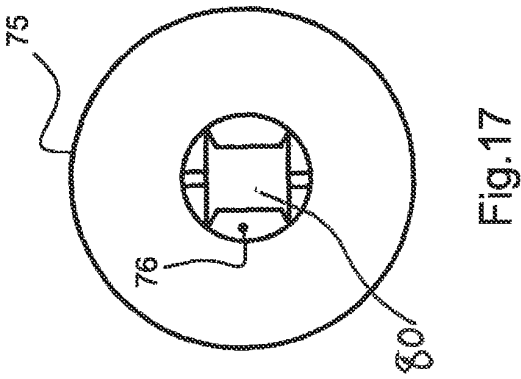
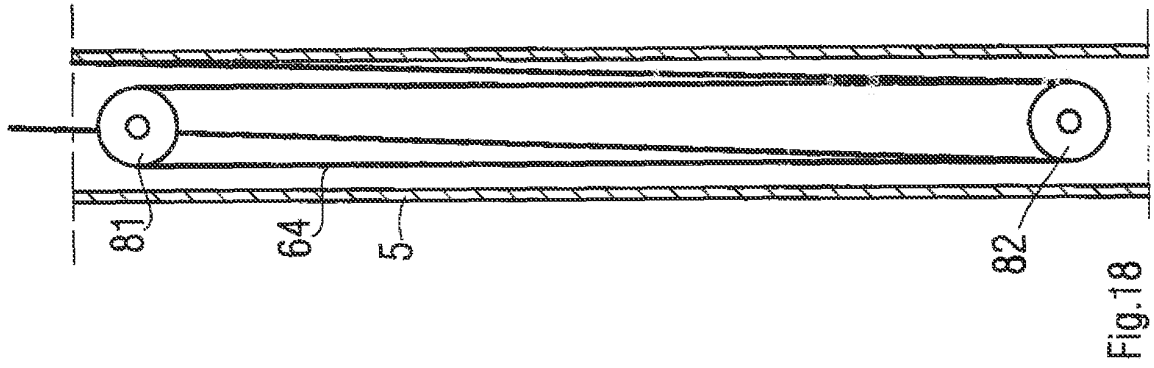


Fig. 14



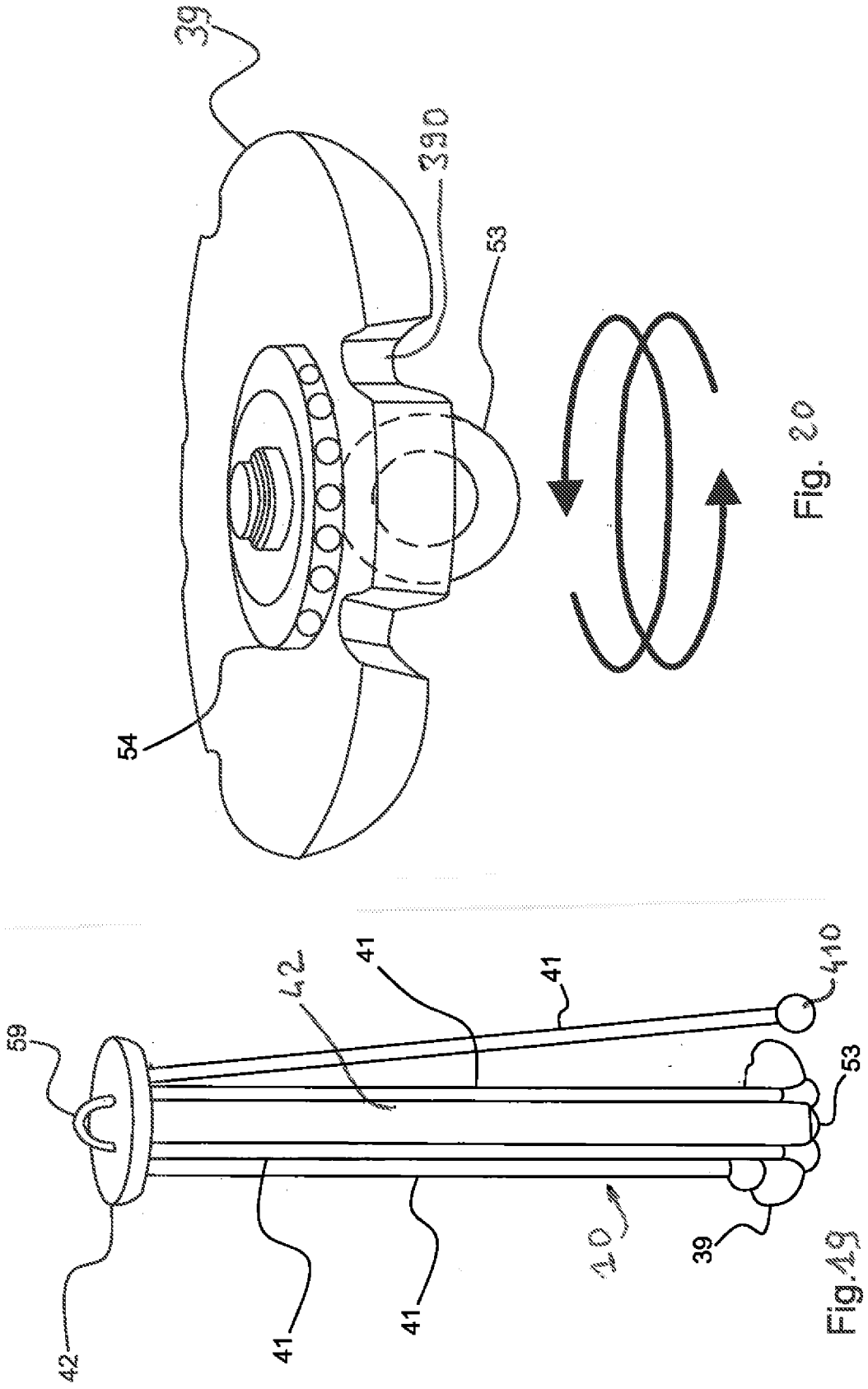
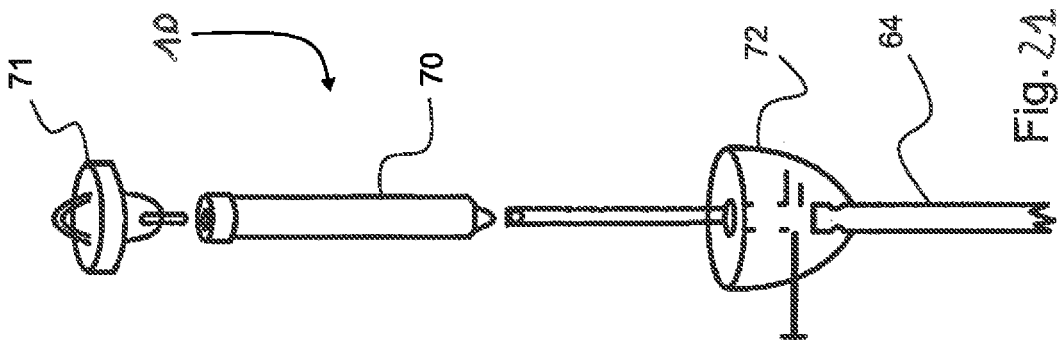
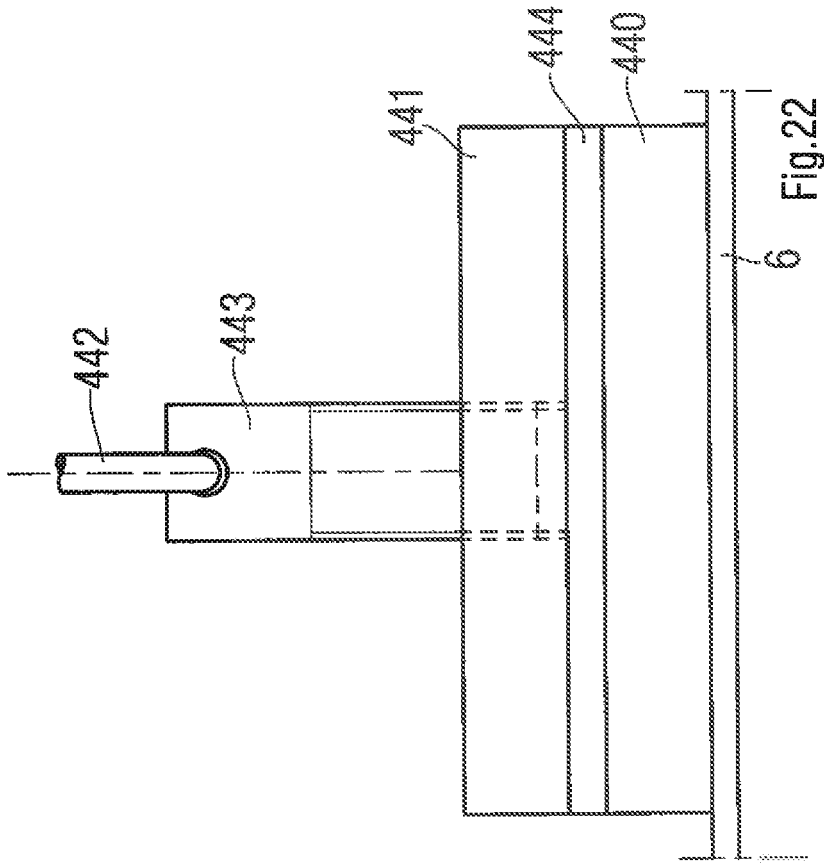


Fig. 20

Fig. 19



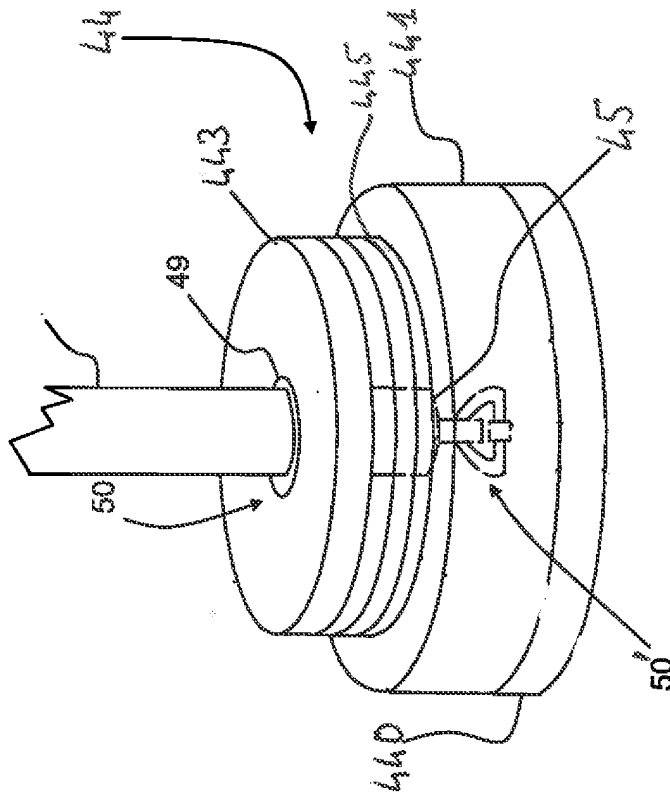


FIG. 23

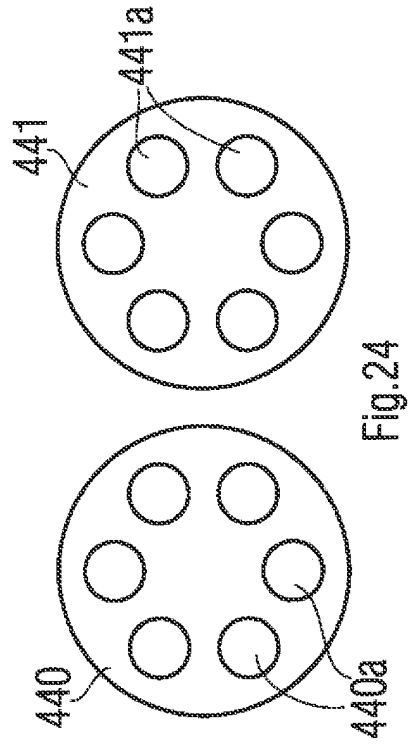
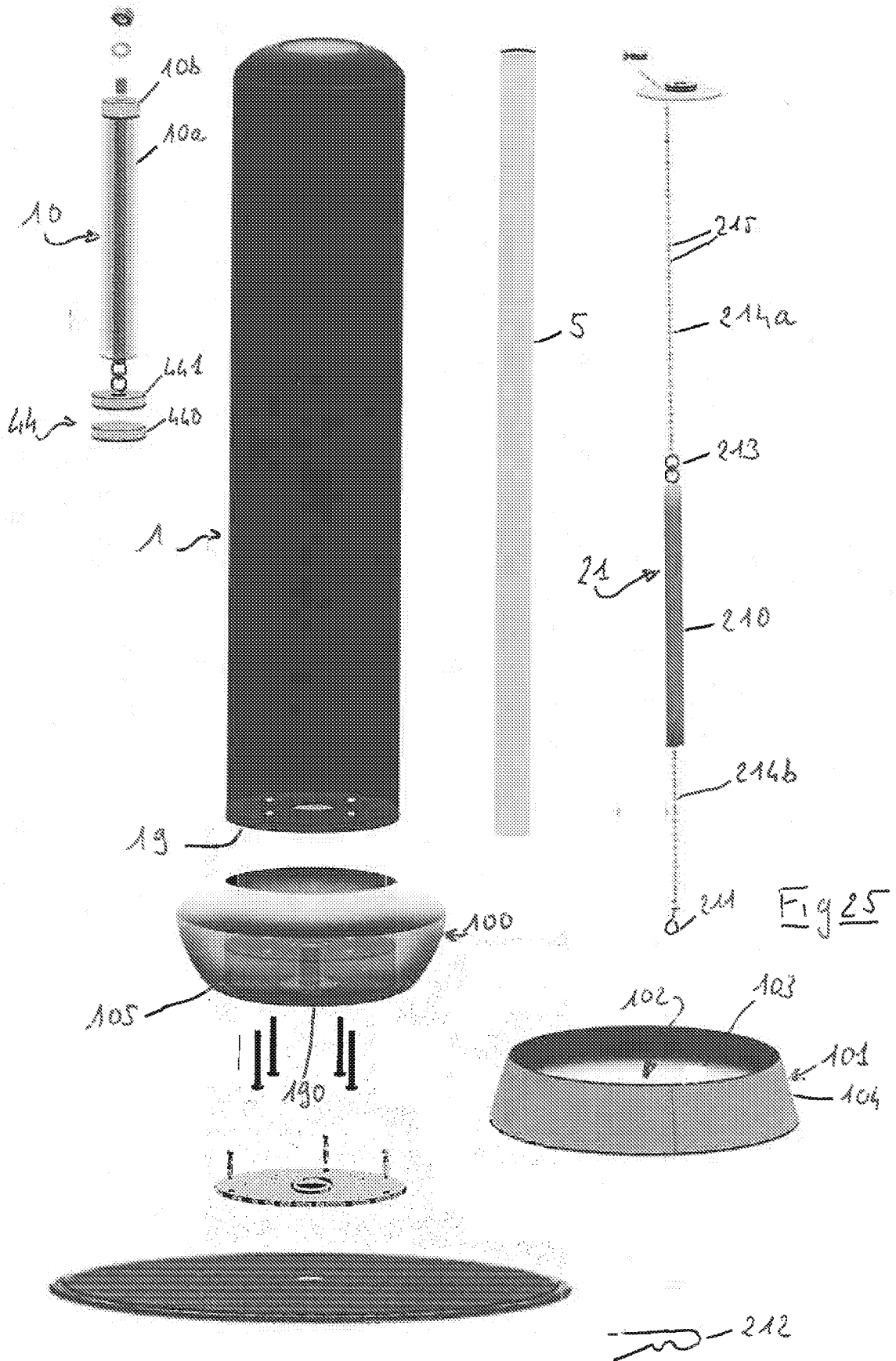


FIG. 24



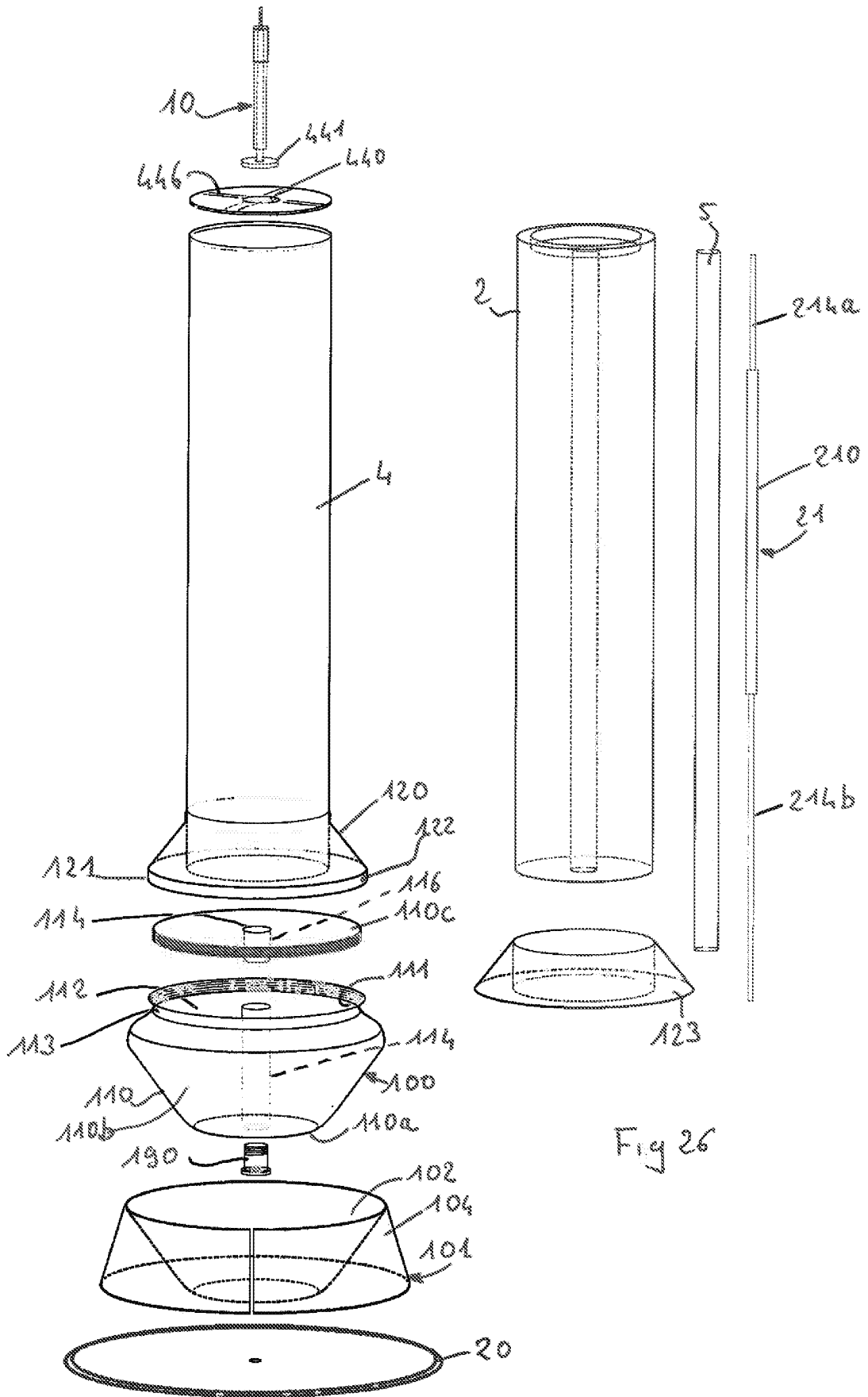
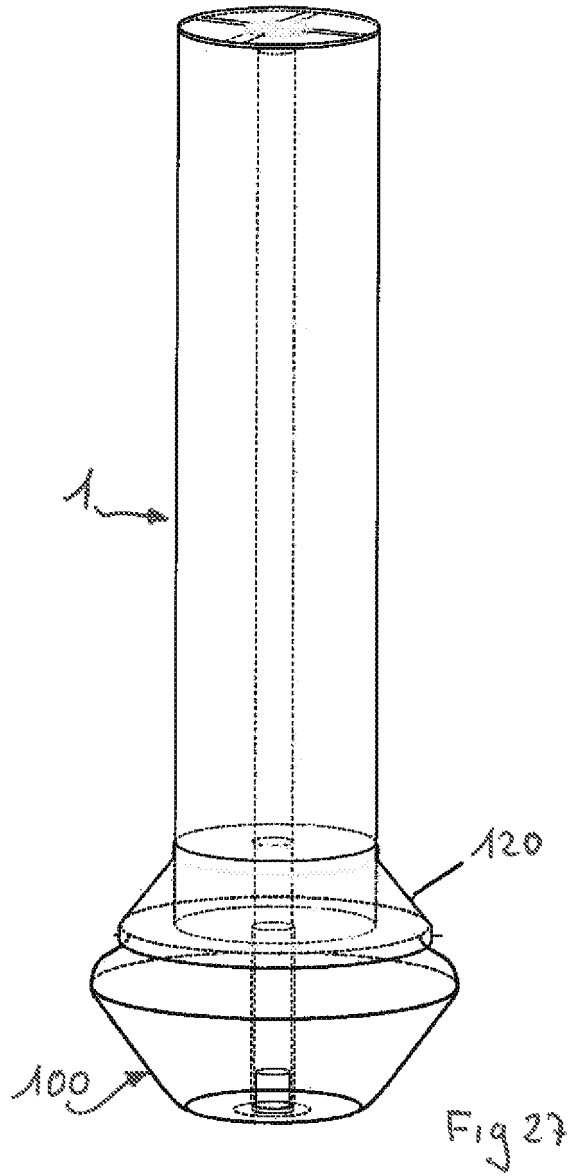


Fig 26



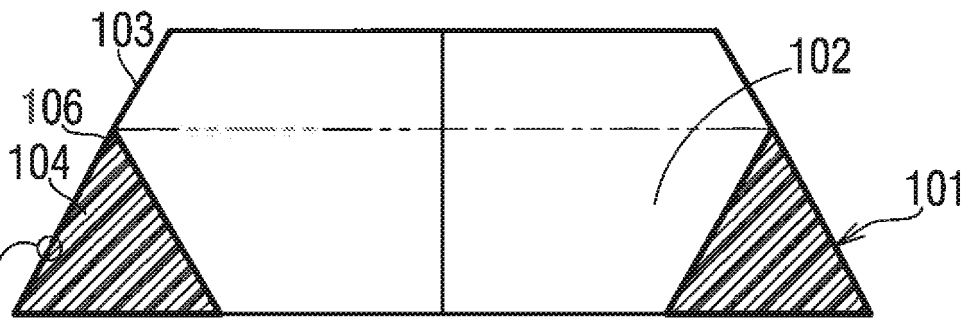


Fig.28

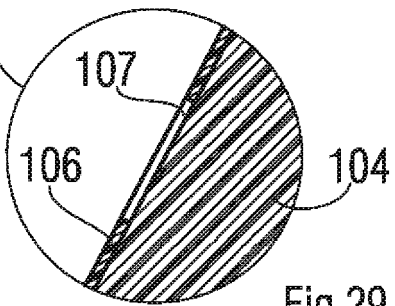


Fig.29

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2841792 [0003]
- US 1287176 A [0004]