



(11)

EP 4 241 889 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
13.09.2023 Bulletin 2023/37

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B02C 1/04 (2006.01) B02C 19/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23160555.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B02C 19/0087; B02C 1/04

(22) Date de dépôt: **07.03.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Lefrancq, Victor**
06100 Nice (FR)

(72) Inventeur: **Lefrancq, Victor**
06100 Nice (FR)

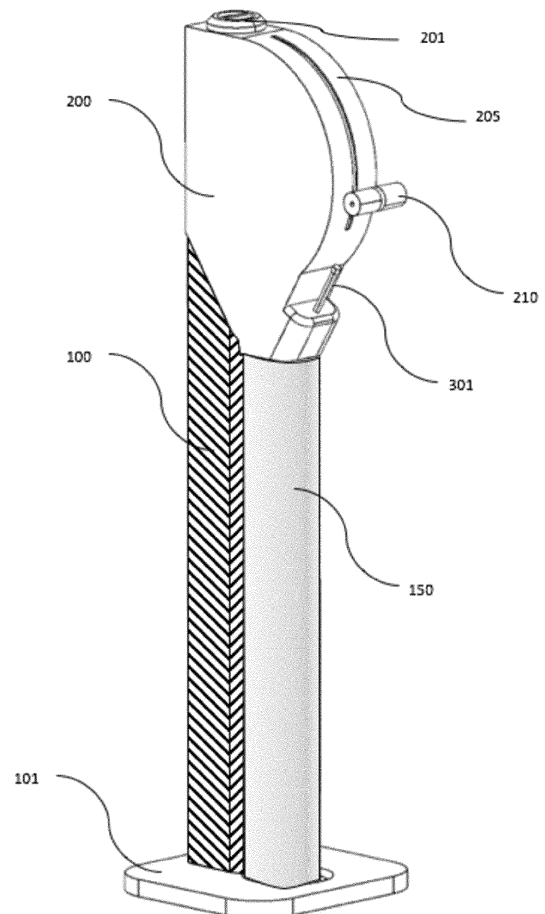
(74) Mandataire: **IP Trust**
2, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(30) Priorité: **07.03.2022 FR 2201947**

(54) **DISPOSITIF DE BROyage DE VERRE**

(57) L'invention concerne un dispositif de broyage de verre constitué d'un support (100) et d'une tête de broyage (200) présentant une ouverture (201) à la surface supérieure, pour l'introduction des bouteilles. Ladite tête de broyage (200) présente une ouverture inférieure débouchant dans un collecteur cartouche (150) léger et amovible.

[Fig.1]



EP 4 241 889 A1

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine de la gestion domestique des récipients en verre usagé, et plus particulièrement des équipements domestiques de broyage de verre.

[0002] Les bouteilles et pots en verre usagé représentent des volumes d'ordures ménagères importants, qui doivent être transportés dans des conteneurs dédiés et qui encombrement entretemps l'espace habitable. Le but est de réduire le volume de ces déchets et de faciliter leur évacuation et leur transfert dans les conteneurs pour articles en verre.

[0003] Cela permet au consommateur de réduire le volume encombrant de stockage de déchets de contenants en verre, en les concassant pour ensuite les transporter proprement dans un réceptacle dédié pour les dévider en sécurité dans les bacs de tri de verre de la ville prévus à cet effet.

[0004] Actuellement, lorsque les différents contenants alimentaires en verre industriel sont vides, le particulier ordonné prévoit chez lui une caisse pour les stocker en vrac en attente d'un transport groupé. Cette caisse se remplit vite car les bouteilles, vides, de différents calibres et non rangées prennent du volume. Une fois la caisse pleine, le particulier va être confronté au poids, à l'absence de poignées de transport et à l'encombrement de la caisse, au départ de la maison, et à l'arrivée à la benne pour la charger et la décharger du coffre de voiture. Le particulier doit alors refaire une manipulation inverse pour introduire bouteille par bouteille dans le regard de la benne de recyclage du verre.

[0005] Cette manipulation à la benne présente différentes contraintes

- un temps passé non négligeable du fait de prendre bouteille par bouteille
- un effort physique par de nombreux mouvements du dos et des bras et du fait de la différence de hauteur entre la caisse, posée au sol, et le niveau d'introduction du regard
- un risque de blessure avec une possible bouteille cassée
- un inconvénient de salissures avec les fonds de bouteilles qui ont coulé dans la caisse.

[0006] En conclusion, il est nécessaire de trouver une solution simple pour augmenter le nombre de particuliers qui prennent en charge le tri écologique sélectif du verre en ville en le rendant plus rapide, moins pénible et moins risqué.

État de la technique

[0007] On a proposé dans l'état de la technique de multiples solutions pour broyer le verre. Par exemple, le

brevet DE6934677 propose un système de broyage de bouteilles comportant un dispositif de commande pour l'actionnement du dispositif de serrage et de déclenchement du percuteur et de la grille basculante bas est réalisé sous la forme d'une tringlerie à levier, qui se compose de deux tiges de commande articulées reliées l'une à l'autre, au point d'articulation desquelles une autre commande tige agit, dont l'extrémité libre inférieure est fixée à un levier pivotant sur la grille pivotante articulée et qui est reliée au levier pivotant et à l'une des deux premières tiges de commande de telle sorte que la grille pivotante a une position fermée lorsque le capot pivotant est ouvert, et l'une des deux tiges de commande précitées comporte une tige de commande avec son extrémité libre au niveau de la tringlerie

[0008] Le brevet DE9106481 concerne un autre exemple de broyeur de verre, caractérisé en ce que des bouteilles en verre ou d'autres récipients en verre sont broyés dans un dispositif actionné mécaniquement ou électromécaniquement.

Inconvénients de l'art antérieur

[0009] Les solutions proposées dans l'art antérieur ne sont pas très satisfaisantes pour un usage domestique car les systèmes de broyage présentent un risque d'introduction d'une main et du bras d'un enfant par un système à déclenchement de broyage automatique.

Solution apportée par l'invention

[0010] Afin de remédier à ces inconvénients, l'invention concerne selon son acception la plus générale un dispositif de broyage de verre présentant les caractéristiques énoncées dans la revendication 1

[0011] Il est constitué d'une tête de broyage présentant une ouverture à la surface supérieure, pour l'introduction des bouteilles, caractérisé en ce que ladite tête de broyage présente une ouverture inférieure débouchant dans un collecteur cartouche amovible.

[0012] Avantageusement, ladite tête de broyage comporte un caisson basculant creux présentant une découpe pour le passage d'une bouteille et présentant à sa surface inférieure une quille pour l'éclatement d'une bouteille.

[0013] De préférence, ladite tête de broyage comporte un caisson basculant creux présentant une section carée, ouvert à l'extrémité frontale avant.

[0014] De préférence, la face supérieure dudit caisson creux présente dans sa partie avant une découpe qui est positionnée au repos sous l'ouverture pour l'introduction de la bouteille et, à l'arrière de cette découpe un déflecteur se dressant verticalement, pour diriger la bouteille traversant l'ouverture dans le caisson.

[0015] Avantageusement, ladite ouverture pour l'introduction de bouteilles présente des lèvres en caoutchouc assurant la fermeture et évitant les projections d'éclats.

[0016] Selon une variante, ladite tête de broyage pré-

sente une face arrière arquée avec une fente pour le passage du levier d'actionnement du caisson de broyage.

[0017] De préférence ladite tête de broyage comporte un bac présentant un fond sur lequel reposera la bouteille à broyer, et s'ouvrant par une découpe pour le passage des broyats vers un col dirigeant les broyats vers le collecteur cartouche.

[0018] Selon un premier mode de réalisation, ladite tête de broyage est montée sur un support muni d'un socle.

[0019] Selon un deuxième mode de réalisation, ladite tête de broyage comporte une patte de fixation pour un accrochage mural.

[0020] Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif comporte en outre un capteur apte à détecter le broyage d'une bouteille ainsi qu'un moyen d'enregistrement sur un support physique ou numérique de l'aboutissement d'un broyage.

Description détaillée d'un exemple non limitatif de réalisation

[0021] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, concernant un exemple non limitatif de réalisation illustré par les dessins annexés où :

[FIG. 1] La figure 1 représente une vue en perspective d'un dispositif de broyage selon l'invention.

[FIG. 2] La figure 2 représente une vue en perspective et en coupe partielle d'un dispositif de broyage selon l'invention.

[FIG. 3] La figure 3 représente une vue en perspective et en coupe partielle du chariot basculant.

[FIG. 4] La figure 4 représente une vue en perspective et en coupe partielle de la tête de broyage.

[FIG. 5] La figure 5 représente une vue en coupe la position du chariot basculant en cours de chargement.

[FIG. 6] La figure 6 représente une vue en coupe des positions du chariot basculant avant et après l'écrasement d'une bouteille.

[FIG. 7] La figure 7 représente une variante de réalisation pour un accrochage mural.

[FIG. 8] La figure 8 représente une autre variante de réalisation en position d'attente

[FIG. 9] La figure 9 représente de cette autre variante de réalisation en position de broyagel.

Présentation générale du broyeur selon l'invention

[0022] Les figures 1 et 2 représentent une vue d'ensemble d'un exemple de dispositif de broyage de verre selon l'invention. Le terme générique « verre » est repris en définition dans les consignes de recyclage, désignant les différents déchets en verre : bouteilles de formats standards de bière, de vin, de cidre, de champagne, etc..., mais aussi conserves de verre d'aliments, de sau-

ce en formats standards pouvant être brisés et recyclés, à l'exclusion des verres de vaisselle, plats, assiettes et des verres d'ampoules d'éclairage ainsi que tous les éléments métalliques, plastiques de fermeture des récipients, non prévus au recyclage dans le bac disposé en ville à cet effet.

[0023] Il est constitué d'un support (100), par exemple un profilé métallique, présentant à sa partie inférieure un socle (101) assurant la stabilité. Il comporte une tête de broyage (200) présentant une ouverture (201) à la surface supérieure, pour l'introduction des bouteilles à traiter. Elle peut être obturée par un bouchon endehors des périodes d'utilisation.

[0024] Optionnellement, la taille du pied et la taille collecteur cartouche peuvent être adaptés à une personne handicapée pour ajuster la hauteur de l'ouverture à la portée d'une personne en chaise roulante par exemple.

[0025] Cette ouverture présente avantageusement des lèvres en caoutchouc assurant la fermeture étanche et évitant les projections d'éclats et empêchant l'introduction de la main. Elle présente également une poignée de manœuvre du système de broyage, actionnée manuellement et non pas, par un moteur électrique.

[0026] Toutefois, selon une variante, une assistance électrique, par le biais d'un vérin pourrait être installée.

[0027] Les broyats sont collectés dans un collecteur cartouche (150) en forme de colonne creuse, venant s'appuyer sur le socle (101) et se logeant sous la tête de broyage (200).

[0028] Une fois le collecteur cartouche plein, il est désolidarisé du support (100) pour être bouchonné. Un nouveau collecteur cartouche vide peut être inséré pour que l'équipement puisse continuer à fonctionner, le temps de vider le premier.

[0029] Les collecteurs cartouches pleins peuvent être stockés ou transportés jusqu'à la benne de recyclage du verre de la ville. L'utilisateur n'a plus qu'à dévisser ou retirer le bouchon de la cartouche pour l'insérer dans l'orifice circulaire de la benne.

[0030] Une poignée facilitant le basculement du collecteur cartouche et empêchant ce dernier de tomber malencontreusement dans la benne à verre, apporte une aide précieuse à l'utilisateur. Le bouchon sera remis dès cette manipulation terminée.

Détails du caisson de broyage (250)

[0031] La figure 3 représente une vue en détail de la tête de broyage (200). Elle est réalisée en un matériau, par exemple de l'acier inoxydable, sous la forme d'un caisson (251) de section carrée par exemple, ouvert à l'une des extrémités frontales et fermé de l'autre.

[0032] La face supérieure présente dans sa partie avant une découpe (253) qui est positionnée sous l'ouverture (201) pour l'introduction de la bouteille. A l'arrière de cette découpe (253), se trouve un déflecteur (254) se dressant verticalement, et qui sectionne la bouteille lors de la levée de la poignée de commande. La

bouteille en partie concassée traverse l'ouverture (210) et se dirige dans le caisson (251).

[0033] La tête de broyage présente à la surface inférieure (255) du caisson (251) une quille rigide (260), en acier par exemple, présentant une face frontale avant (261) inclinée et une face arrière (262) arquée présentant un rayon de courbure correspondant à celle de la tranche arrière (205) de la coque de la tête de broyage (200). Le caisson (250) est traversé par un axe de pivotement (270) situé au-dessus de la face supérieure (256) du caisson creux (250).

Détails de la tête de broyage (200)

[0034] La figure 4 représente une vue de l'intérieur de la tête de broyage (200). Elle présente une face arrière (205) arquée avec une fente (206) pour le passage du levier d'actionnement du caisson de broyage (250). Elle comporte un déflecteur (207) s'étendant verticalement pour orienter les bouteilles introduites dans l'ouverture (201). Un pivot (208) assure le pivotement du caisson (250) en traversant son axe de pivotement (270).

[0035] La partie inférieure présente un bac (220) en acier solide présentant un fond (221) sur lequel reposera la bouteille à broyer, et s'ouvrant par une découpe (222) pour le passage des broyats vers un col (230) dirigeant les broyats vers le collecteur cartouche (150). Ce col (230) présente une longueur définie pour permettre la mise en place et le retrait du collecteur-cartouche (150) qui est calé entre une cavité formée dans le socle (101) et le col (230) qui est engagé dans son ouverture.

Fonctionnement du broyeur

[0036] Au repos, (figure 4) le caisson de broyage (250) est positionné horizontalement, la poignée (201) étant en bas de la glissière (206). La bouteille (1) est introduite en passant à travers l'orifice (201) et pénètre dans le caisson creux (250) dans lequel elle vient se placer (position de la petite bouteille représentée en traits pointillés sur la figure 5). C'est le cas notamment pour des petites bouteilles fragiles (bouteille de bière par exemple).

[0037] On manoeuvre ensuite la poignée (201) vers le haut, et le caisson (250) bascule en position verticale, ce qui permet à la bouteille (1) de glisser sur le bac (220), formé de deux rails triangulaires, afin que la bouteille se place naturellement dans l'axe de la tranche de la quille (260). En abaissant la poignée (201), le caisson (250) bascule dans l'autre sens (caisson hachuré sur la figure 5), et la quille (260) vient exercer une pression sur la bouteille (1) retenue dans le bac (220), ce qui provoque son éclatement. Les dimensions de la quille (260) sont déterminées pour que sa surface inférieure soit suffisante pour traverser la fente (222) formée dans le bac (220) pendant sa rotation, afin de balayer la fente (222) et éviter la formation de bouchons de verre venant l'obstruer lors de l'utilisation suivante. Les éclats traversent la découpe (222) et tombent dans le collecteur cartouche (250).

[0038] Pour des grandes bouteilles type bouteille de vin, la bouteille ne peut passer dans le caisson basculant (250) du fait de leur taille (position de la grande bouteille représentée en traits pointillés sur la figure 5). La lame (254), lors de la levée de la poignée de commande, casse une première fois la « grande bouteille » pour ensuite entrer dans le caisson (250) et suivre après cela le même traitement qu'une « petite bouteille ». Cette phase est importante car elle permet de casser les « grandes bouteilles » sur leur point de faiblesse.

[0039] La jauge (301) est une tige coulissante maintenue relevée par un ressort et pénétrant dans l'ouverture supérieure du collecteur cartouche (150). Lorsque le collecteur cartouche (150) est en cours de remplissage, la jauge (301) n'est pas bloquée dans sa descente. L'utilisateur peut ainsi vérifier le niveau de remplissage en appuyant la jauge (301) quand il le désire. Si la tige rentre complètement, le collecteur cartouche (150) peut encore être rempli. Si au contraire la tige, lors d'une action de poussée par l'utilisateur, est arrêtée en cours de course par le niveau de verre du collecteur cartouche (150) il est alors temps de bouchonner le collecteur cartouche plein (type bouchon à visser) et de le remplacer par un vide. Le collecteur cartouche une fois bouchonné par le dispositif, est alors complètement étanche et facile à transporter (lanière dorsale/poignée pour la manipulation).

[0040] La platine de liaison (215) entre le pied (150) et le broyeur (200) peut aussi être fixée au mur avec une « cale triangle ». Le broyeur peut s'accrocher sans le pied, inutile pour cette application.

Variante de réalisation

[0041] La figure 7 illustre une variante de réalisation d'un dispositif qui n'est pas monté sur un pied, mais accroché à un mur. A cet effet, la tête de broyage (200) présente un prolongement (215) permettant le vissage sur un mur. Le collecteur cartouche (150) est maintenu sous la tête de broyage par accrochage ou vissage, ou encore par un système d'engagement à baïonnette.

Autre variante de réalisation

[0042] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif comporte un capteur de détection de l'aboutissement d'un broyage et un moyen d'enregistrement sur un support physique ou numérique d'une information justifiant l'aboutissement d'un broyage. Un tel dispositif peut être installé dans un espace public ou chez un commerçant pour inciter le public à rapporter les bouteilles en verre par la remise d'un avantage commercial, sous forme de coupon de remise par exemple ou d'enregistrement d'un bonus sur une carte de fidélité. Le capteur est par exemple un capteur d'effort placé sous le berceau (220), qui déclenche un signal lorsque la pression exercée par la bouteille sur le berceau (220) du fait de l'effort exercé par la quille (260) dépasse une valeur seuil.

[0043] Le moyen d'enregistrement peut être une tête

d'impression associé à un chargeur de tickets, ou une mini-imprimante délivrant un coupon imprimé, ou encore une interface pour carte à mémoire, permettant à l'utilisateur d'utiliser une carte de fidélité par exemple.

[0044] Optionnellement, le dispositif peut être équipé d'une motorisation électrique, pneumatique ou hydraulique apportant une assistance au basculement de la tête de broyage (200).

Autre variante de réalisation

[0045] Les figures 8 et 9 représentent une autre variante de réalisation respectivement en position d'attente et en position de boyage. La poignée (210) et la quille (260) forment une pièce métallique unique articulée par rapport à un pivot (211) transversal du côté opposé à la poignée pour former un bras de levier amplifiant la force exercée pour le broyage. La tranche de la quille (260) peut être rainurée ou revêtue de grenailles ou de pointes de tungstène ou autre métal solide pour éviter le glissement de la bouteille.

[0046] La partie avant du berceau de réception de la bouteille peut présenter une ouverture pour permettre le passage du goulot des bouteilles de grandes dimensions, par exemple de bouteilles de champagne.

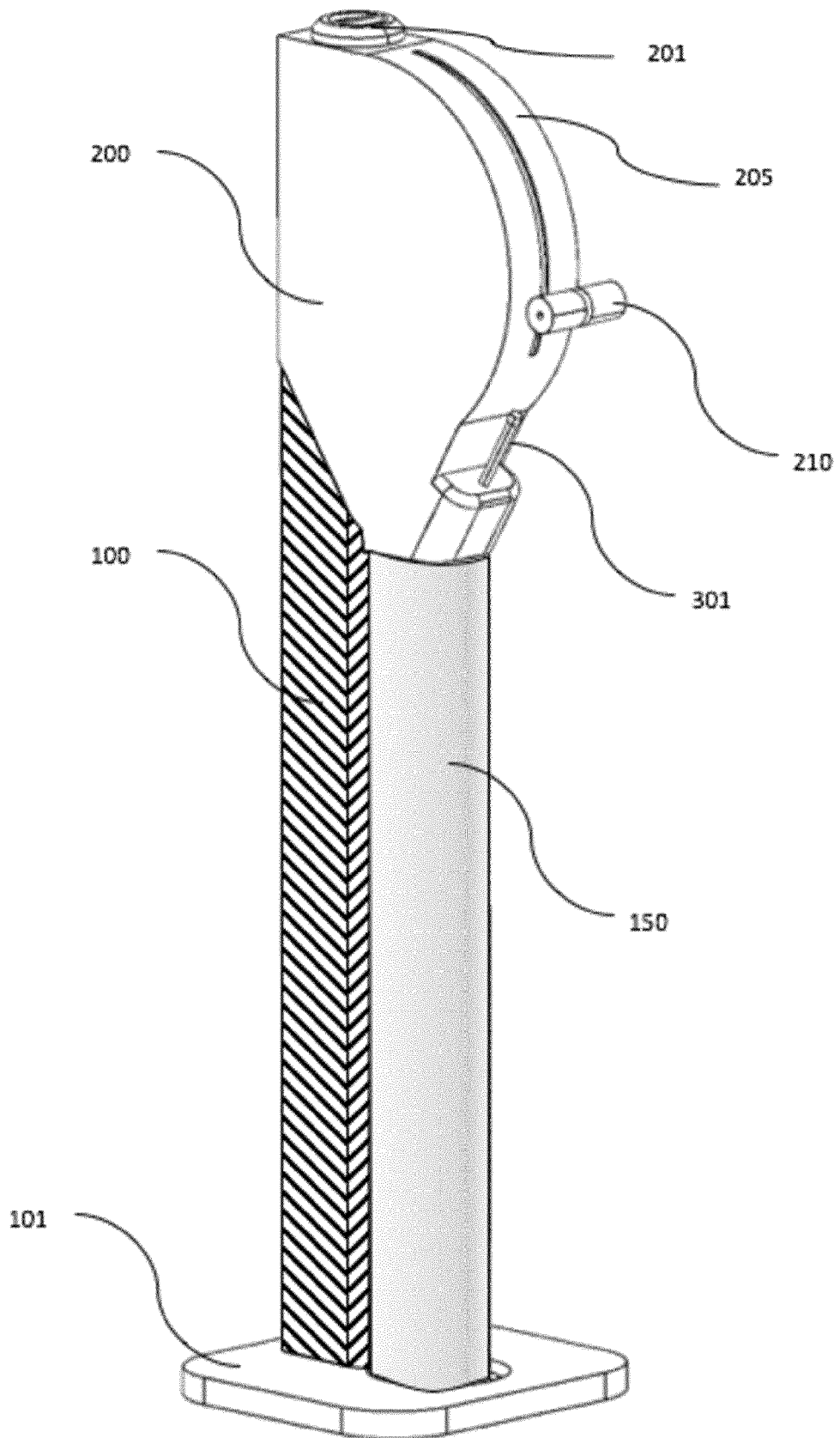
Revendications

1. - Dispositif de broyage de verre constitué d'un support (100) et d'une tête de broyage (200) présentant une ouverture (201) à la surface supérieure, pour l'introduction des bouteilles, **caractérisé en ce que** ladite tête de broyage (200) présente une ouverture inférieure débouchant dans un collecteur cartouche (150) et amovible et **en ce que** ladite tête de broyage (200) comporte un caisson basculant (250) creux présentant une découpe (253) pour le passage d'une bouteille (1) et présentant à sa surface inférieure une quille (260) pour l'éclatement d'une bouteille (1).
2. - Dispositif de broyage de verre selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** ladite tête de broyage (200) comporte un caisson basculant (250) creux présente une section carrée, ouvert à l'extrémité frontale avant.
3. - Dispositif de broyage de verre selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la face supérieure dudit caisson creux (250) présente dans sa partie avant une découpe (253) et positionnée au repos sous l'ouverture (201) pour l'introduction de la bouteille et, à l'arrière de cette découpe (253), un déflecteur (254) se dressant verticalement, pour diriger la bouteille traversant l'ouverture (210) dans le caisson (250).
4. - Dispositif de broyage de verre selon la revendica-

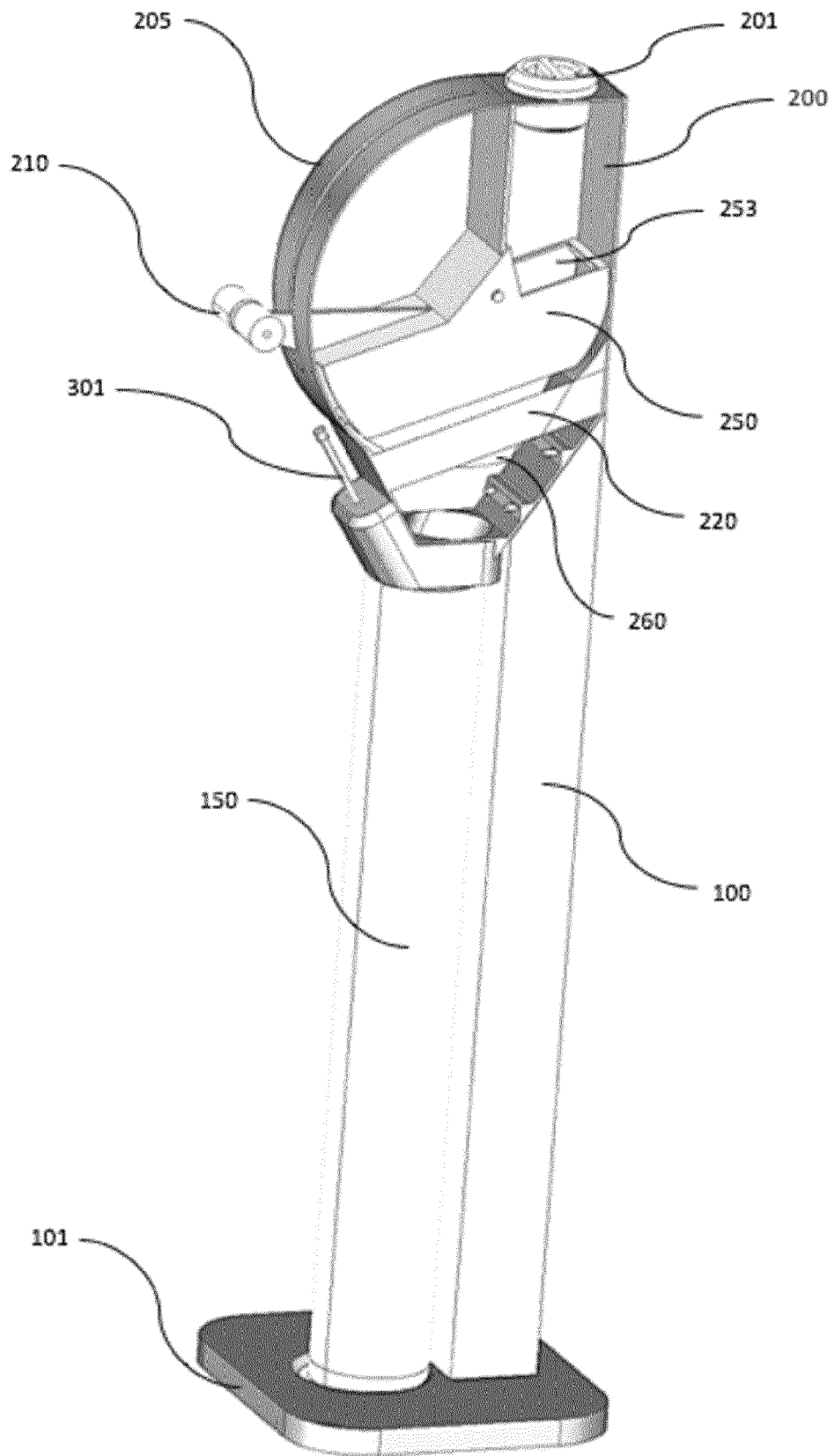
tion 1 **caractérisé en ce que** ladite ouverture (201) pour l'introduction de bouteilles (1) présente des lèvres en caoutchouc assurant la fermeture et évitant les projections d'éclats.

5. - Dispositif de broyage de verre selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ladite tête de broyage (200) présente une face arrière (205) arquée avec une fente (206) pour le passage du levier d'actionnement d'un caisson de broyage (250).
6. - Dispositif de broyage de verre selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ladite tête de broyage (200) comporte un bac (220) présentant un fond (221) sur lequel reposera la bouteille à broyer, et s'ouvrant par une découpe (222) pour le passage des broyats vers un col (230) dirigeant les broyats vers le collecteur cartouche (150).
7. - Dispositif de broyage de verre selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ladite tête de broyage (200) est montée sur un support (100) muni d'un socle (101).
8. - Dispositif de broyage de verre selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ladite tête de broyage (200) comporte une patte de fixation (215) pour un accrochage mural.
9. - Dispositif de broyage de verre selon la revendication 1 **caractérisé en ce qu'il** comporte un capteur apte à détecter le broyage d'une bouteille ainsi qu'un moyen d'enregistrement sur un support physique ou numérique de l'aboutissement d'un broyage.

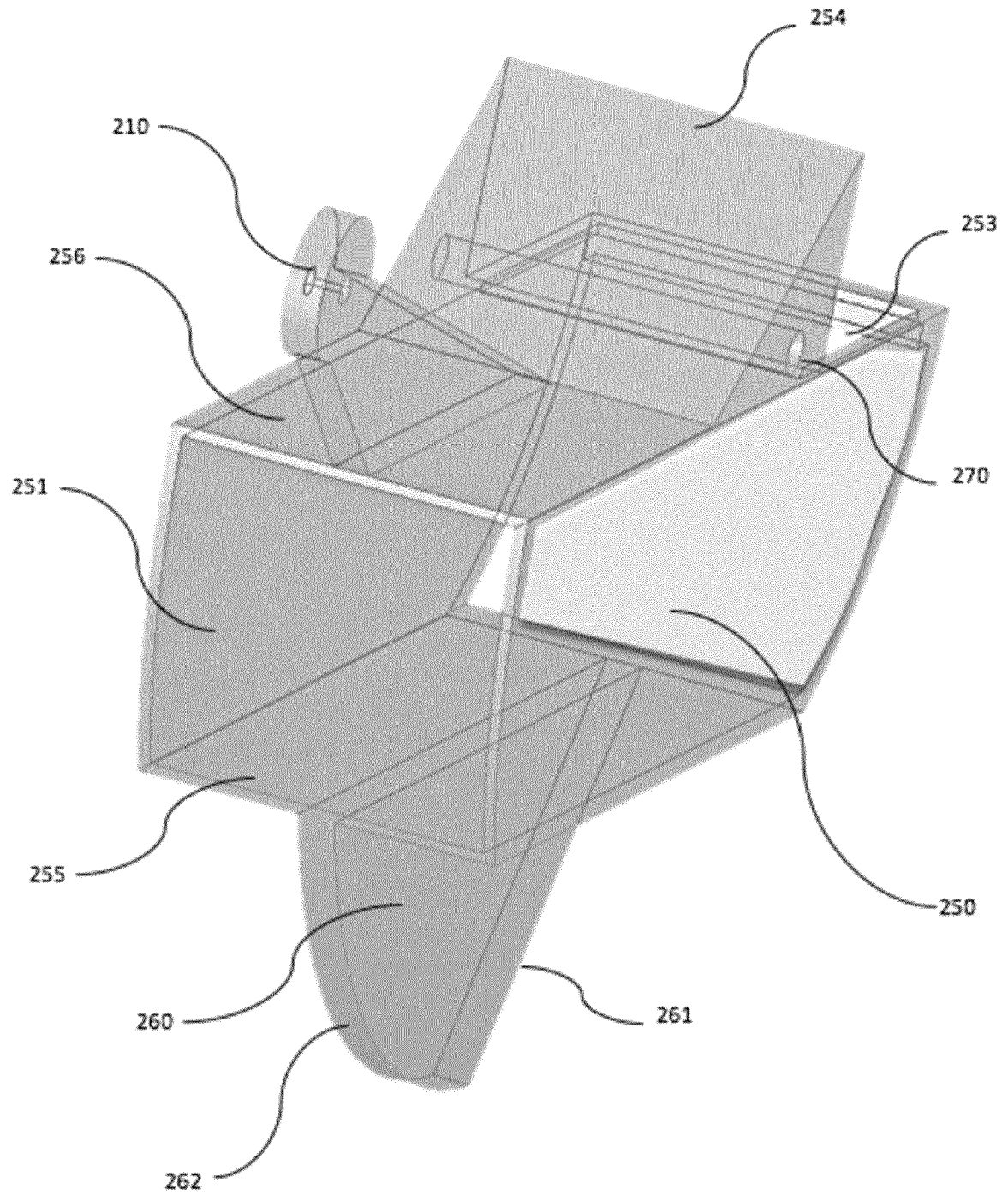
[Fig.1]



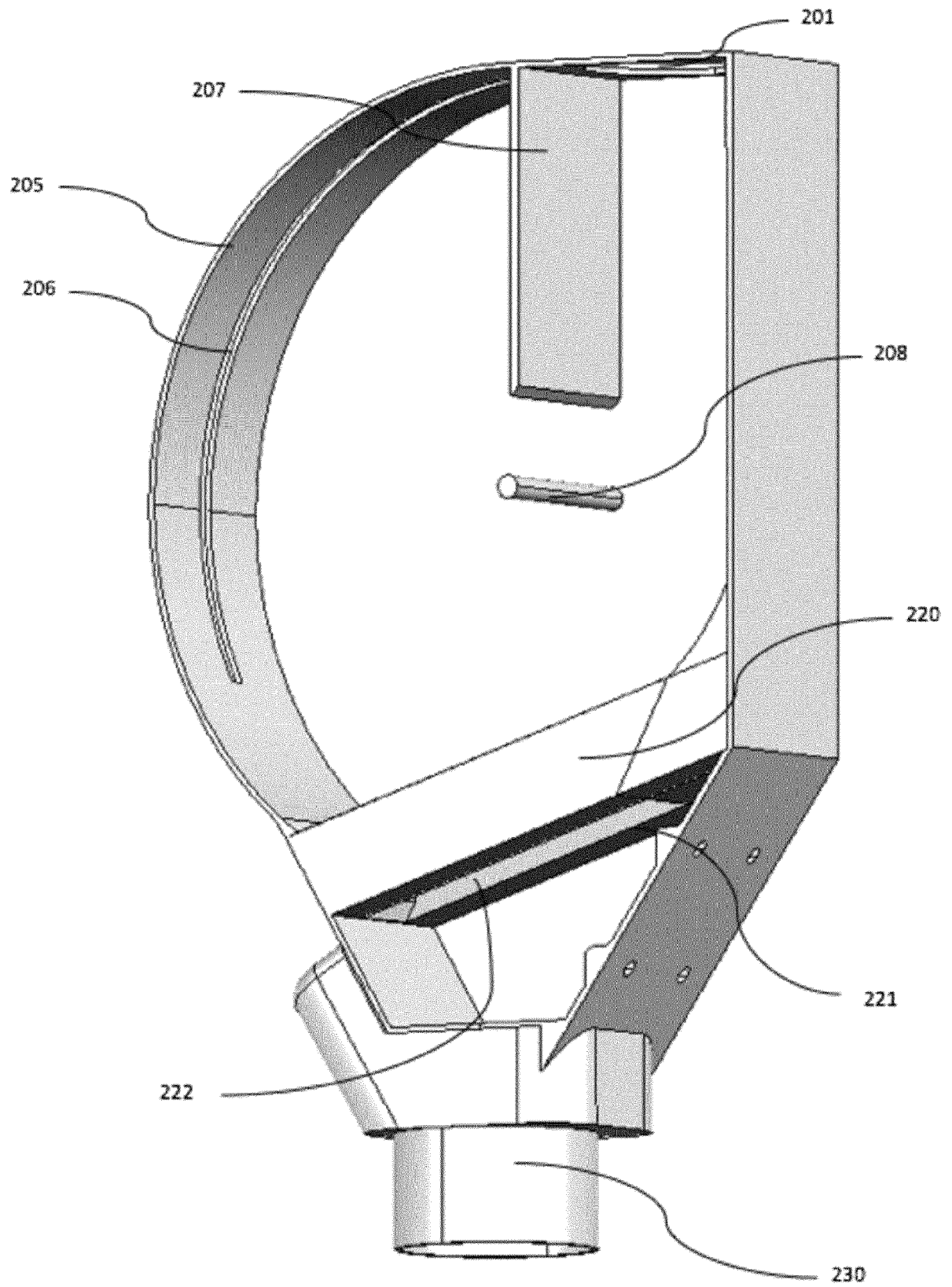
[Fig.2]



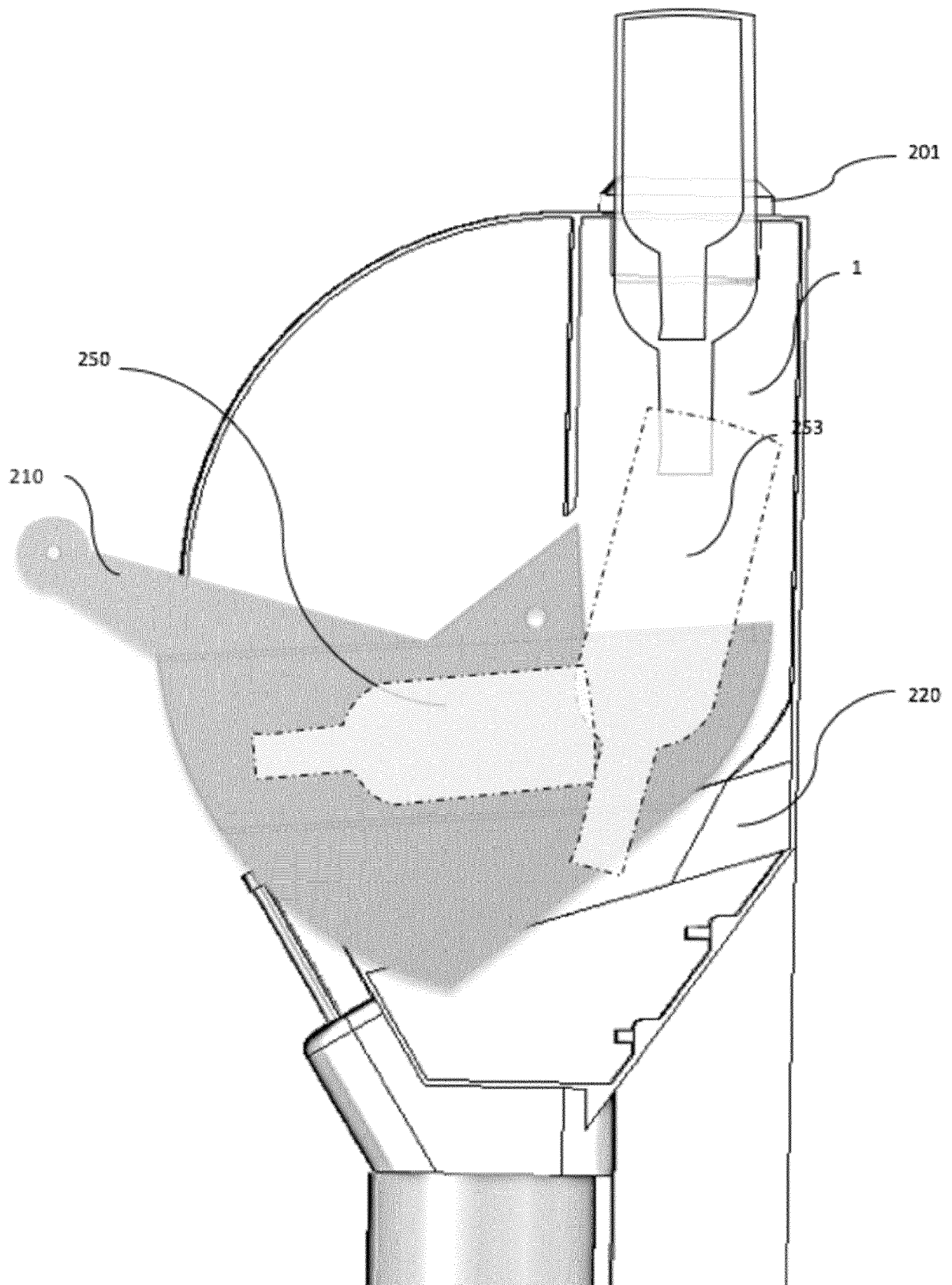
[Fig.3]



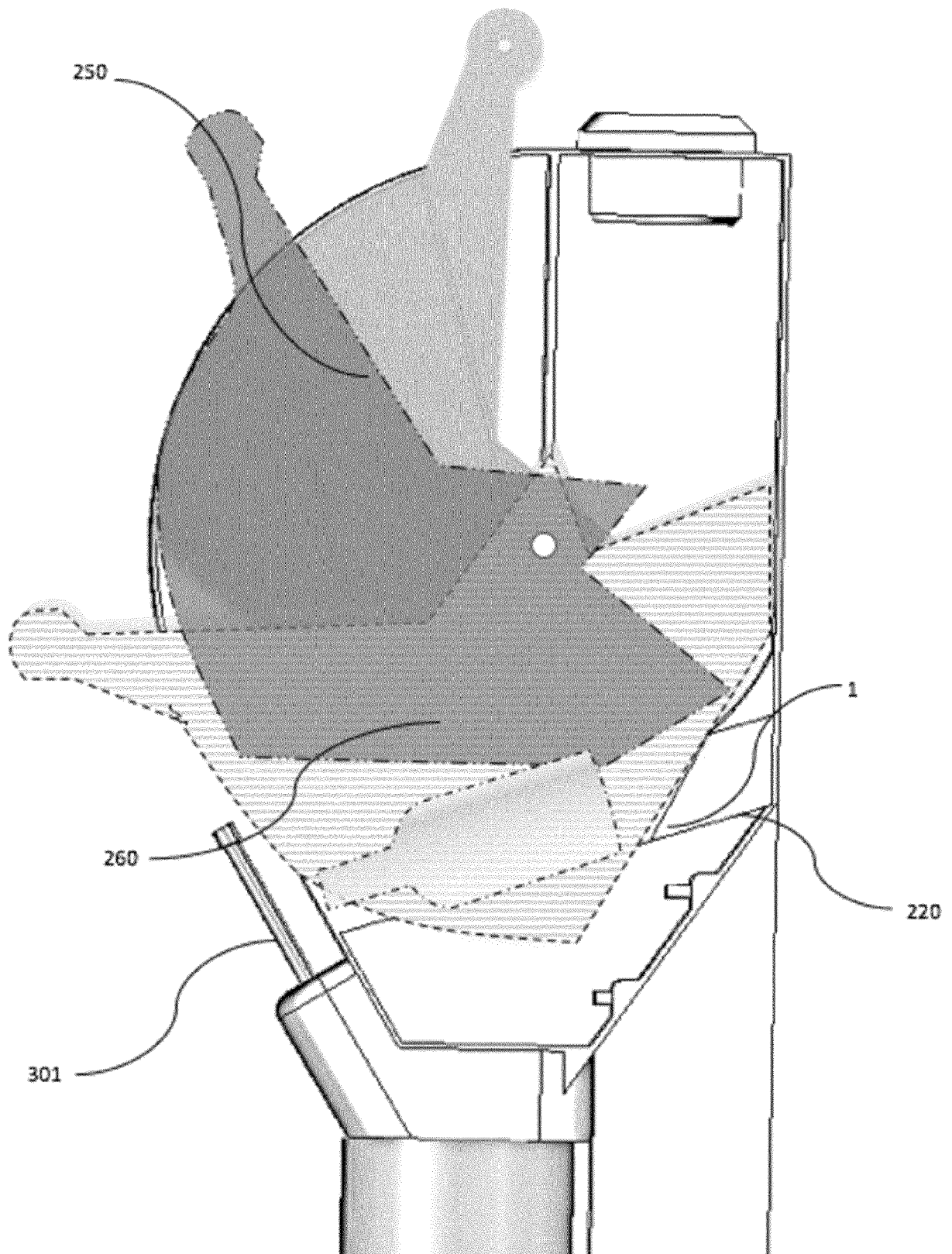
[Fig.4]



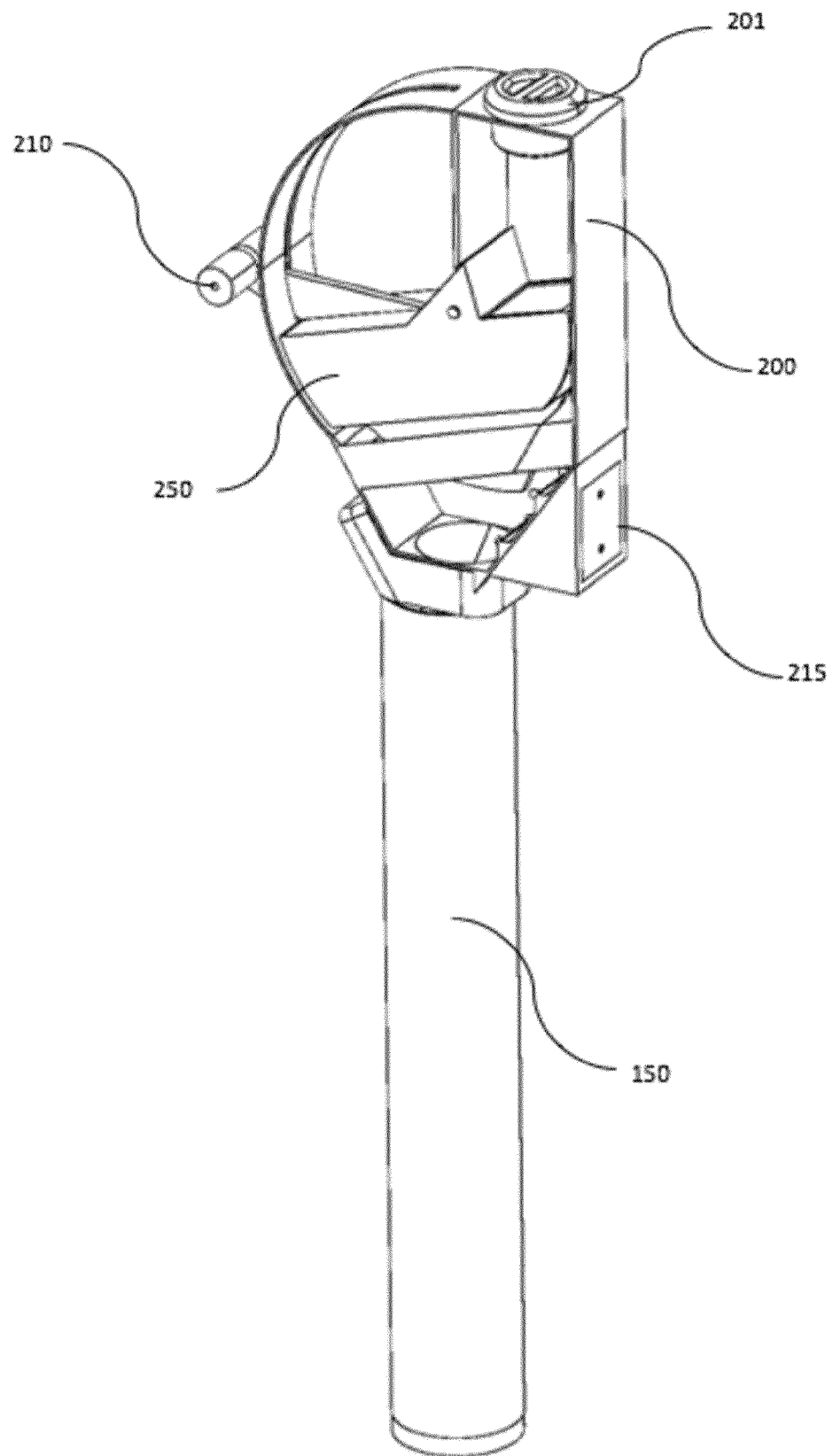
[Fig.5]



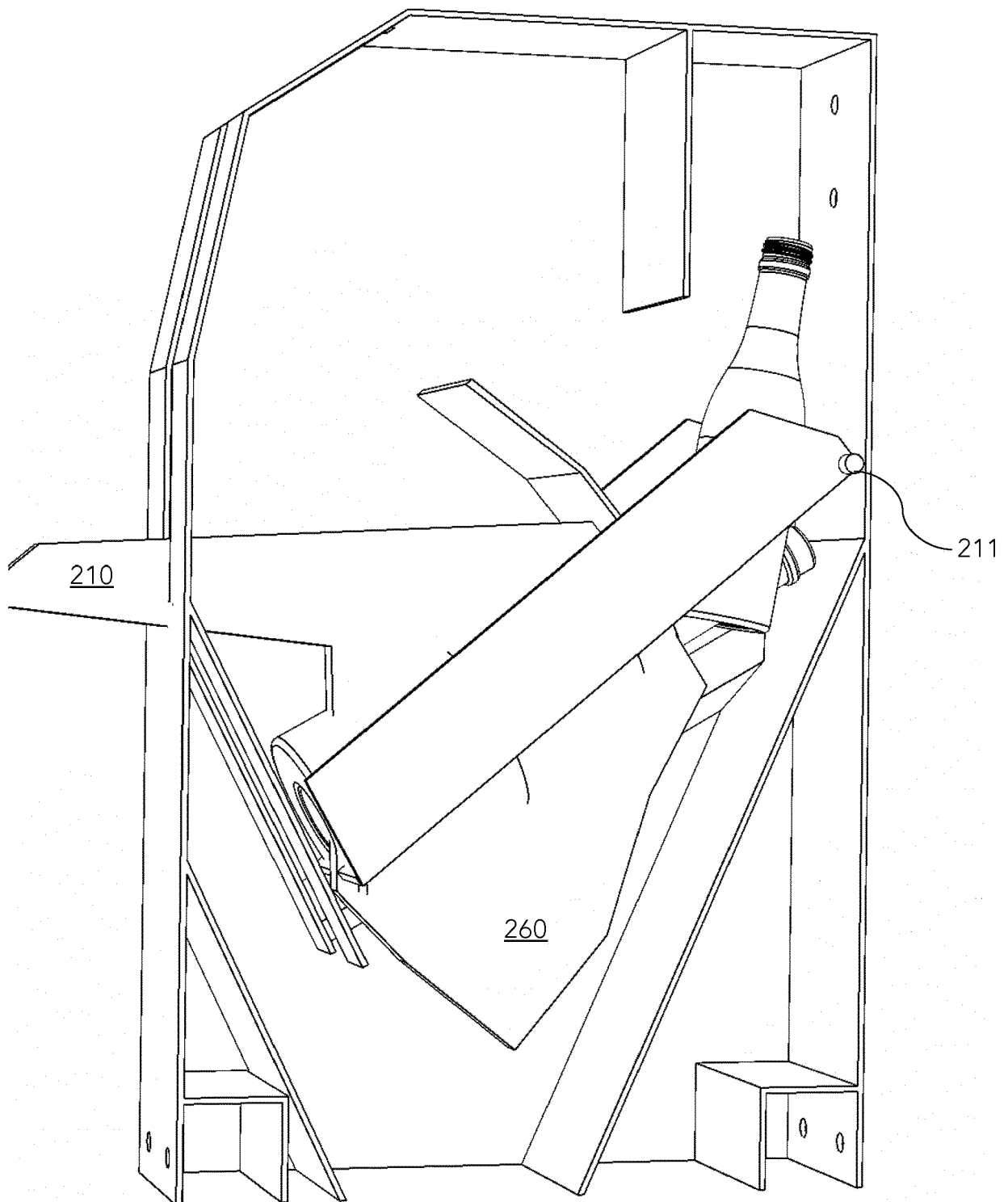
[Fig.6]



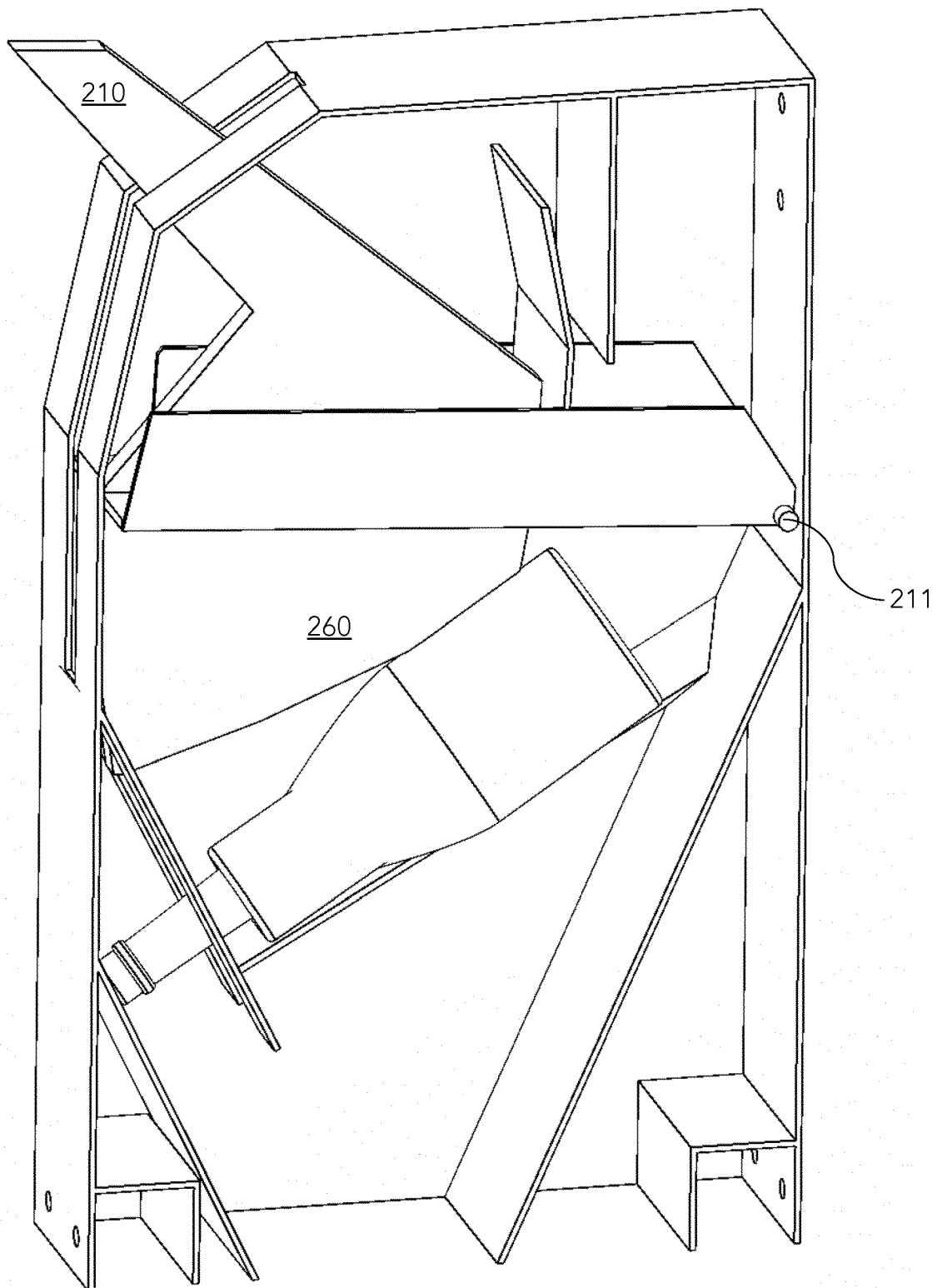
[Fig.7]



[FIG. 8]



[FIG. 9]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 16 0555

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 69 34 677 U (DUHNKRACK HELGA [DE]) 2 janvier 1970 (1970-01-02) * page 2, ligne 21 - page 3, ligne 11 * * page 4, ligne 24 - page 6, ligne 10 * * page 7, ligne 21 - page 10, ligne 4 * * figure *	1-9	INV. B02C1/04 B02C19/00
A	DE 91 06 481 U1 (GRÜSS WERNER (DE)) 1 août 1991 (1991-08-01) * page 2, ligne 17 - ligne 24 * * figures 1,2 *	1-9	
A	DE 18 71 845 U (KARL SCHWARZE & SOHN K G [DE]) 9 mai 1963 (1963-05-09) * figures 1,2 *	1	
A	DE 92 11 232 U1 (NORD, KLAUS, JÜRGEN (DE)) 12 novembre 1992 (1992-11-12) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B02C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		28 juillet 2023	Redelsperger, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 23 16 0555

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-07-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 6934677 U	02-01-1970	AUCUN	
DE 9106481 U1	01-08-1991	AUCUN	
DE 1871845 U	09-05-1963	AUCUN	
DE 9211232 U1	12-11-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- DE 6934677 [0007]
- DE 9106481 [0008]