

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 janvier 2009 (22.01.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/010677 A2

(51) Classification internationale des brevets :
C12G 1/02 (2006.01) *B65D 88/06* (2006.01)
C12G 1/026 (2006.01) *C12L 11/00* (2006.01)

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **GIRAUD, Jean-Pierre** [FR/FR]; 36, rue du Château, F-16130 Ars (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2008/051256

(74) Mandataire : **CAPRI**; 33, rue de Naples, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 7 juillet 2008 (07.07.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0756385 10 juillet 2007 (10.07.2007) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **TONNELLERIE TARANSAUD** [FR/FR]; Zone Industrielle, F-16100 Merpins (FR).

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

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SYSTEM FOR ROTATABLY MOVING A CONTAINER ABOUT AN AXIS OF ROTATION

(54) Titre : SYSTEME DE DEPLACEMENT EN ROTATION D'UN CONTENANT AUTOUR D'UN AXE DE ROTATION

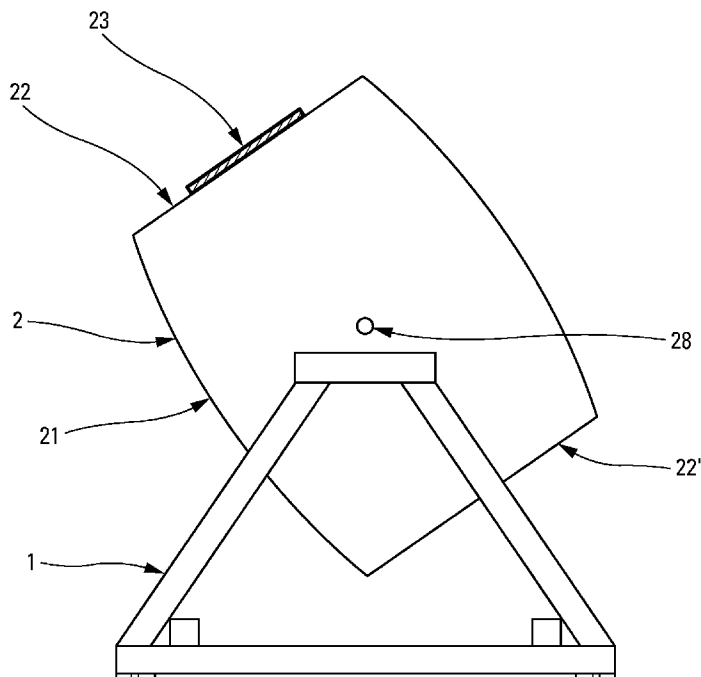


Fig. 1

(57) Abstract: System for rotatably moving a container (2) about an axis of rotation (28), said system comprising a support (1) which supports a container (2) and means for rotating said container with respect to said support, said container (2) having two substantially parallel end surfaces (22, 22') connected by a peripheral lateral surface (21), said axis of rotation being a radial axis (28) parallel to said two end surfaces and situated between said two surfaces, the container (2) additionally comprising means for mixing the contents, said mixing means comprising at least one rod which extends inside the container, in a substantially longitudinal direction, between said two end surfaces (22, 22') of the container.

(57) Abrégé : Système de déplacement en rotation d'un contenant (2) autour d'un axe de rotation (28), ledit système comprenant un support (1) supportant un contenant (2) et des moyens de rotation dudit contenant par rapport audit support, ledit contenant (2) comportant deux surfaces d'extrémité (22, 22') sensiblement parallèles reliées par une surface latérale périphérique (21), ledit axe de rotation étant un axe radial (28) parallèle auxdites deux surfaces d'extrémité et situé entre lesdites deux surfaces,

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/010677 A2



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

Système de déplacement en rotation d'un contenant autour d'un axe de rotation

La présente invention concerne un système de déplacement en rotation d'un contenant autour d'un axe de rotation, un tel système pouvant être notamment utilisé au cours de la vinification du raisin.

La vinification du raisin, notamment en barrique, consiste à mettre une
5 fraction de la vendange, éraflée ou non, foulée ou non, dans un contenant tel qu'une barrique afin d'y opérer les étapes successives de l'élaboration du vin. Il s'agit notamment des actions de remontage, pigeage, délestage et de toutes les autres actions physiques et mécaniques sur le marc de raisin pour en extraire le meilleur au cours du processus de vinification (macération pré-fermentaire, fermentation alcoolique, macération post-fermentaire).
10

Aujourd'hui, plusieurs systèmes de vinification en barrique existent déjà. On peut les classer en deux catégories :

- soit la barrique est immobile, disposée verticalement en permanence sur l'un de ses fonds, son autre fond (celui du haut) pouvant être retiré.
15
- soit la barrique est placée horizontalement sur un système de roulement qui permet de la tourner autour de son axe principal longitudinal, auquel cas la barrique est fermée.

Le vinificateur doit donc choisir entre un système statique ouvert avec
20 possibilité d'intervention directe sur le marc qui est accessible et visible et un système dynamique fermé sans possibilité d'intervention directe sur le marc, celui-ci restant hors d'atteinte du vinificateur pendant le temps de la vinification. De plus, dans les systèmes dynamiques existants, le chapeau de marc a tendance à glisser le long de la surface de révolution de la barrique, sans réellement se casser ni se mélanger au liquide.
25

Il n'existe à l'heure actuelle aucun équipement offrant à la fois les avantages du système ouvert (intervention directe sur le marc grâce à son accessibilité) et ceux du système dynamique (rotation du fût pour favoriser la modification de la géométrie du marc). Les documents DE 101 25 493,

US-3 530 786, GB 123 380 et FR 523 188 décrivent des documents de l'état de la technique.

La présente invention a donc pour but de compenser cette lacune en fournissant un système qui présente ce double avantage.

5 La présente invention a en effet pour but de fournir un système qui permette de visualiser simplement l'intérieur d'un contenant rotatif, même lorsqu'il est monté sur son support de rotation, et en particulier de voir directement le travail réalisé au cours de la vinification.

10 La présente invention a également pour but de fournir un système simple, peu coûteux à fabriquer et assembler, qui s'adapte facilement aux contenants existants et ne nécessite pas de modifications majeures de ces contenants.

15 Par ailleurs, le travail du marc (c'est-à-dire l'ensemble des manipulations effectuées sur le chapeau de marc au cours de la vinification) génère, dans le cadre d'une vinification classique, ce que l'on appelle des chemins préférentiels, c'est-à-dire que le liquide traverse le marc par des voies et non pas de façon homogène à travers l'ensemble du marc, ceci aussi bien dans son épaisseur que sur l'intégralité de sa surface.

20 Ainsi certaines zones ou parties du marc sont beaucoup plus exposées au passage du liquide que d'autres. Or, au cours de ce passage de liquide, les composés du marc sont extraits. Comme ce passage n'est pas homogène sur l'ensemble du marc, certaines parties de celui-ci sont plus extraites que d'autres, et on parle d'extraction hétérogène. Le risque en matière de vinification est de sur-extraire certaines parties du marc et
25 d'extraire de façon moins optimale d'autres parties.

La présente invention vise donc à pallier cette extraction différentielle en proposant un système apportant une alternative d'extraction douce de l'ensemble du chapeau de marc.

30 La présente invention a donc aussi pour but de fournir un système qui permet de vinifier la vendange en fût, et en particulier de travailler le marc, c'est-à-dire faire passer du moût, du moût en fermentation ou du vin sur et/ou au travers du marc au cours de la vinification.

La présente invention a également pour but de fournir un système capable de modifier la géométrie du marc de manière à extraire les composés qui y sont contenus, et ceci de façon plus optimale, c'est-à-dire équitablement répartie sur la surface du marc et sur sa profondeur.

5 La présente invention a aussi pour but de fournir un système qui favorise une extraction plus homogène de l'ensemble du marc dans le but de gagner en « densité, richesse et complexité » tout en évitant l'extraction des tanins les plus « agressifs et astringents » voire des composés amers.

10 La présente invention a donc pour objet un système de déplacement en rotation d'un contenant autour d'un axe de rotation, ledit système comprenant un support supportant un contenant et des moyens de rotation dudit contenant par rapport audit support, ledit contenant comportant deux surfaces d'extrémité sensiblement parallèles reliées par une surface latérale périphérique, ledit axe de rotation étant un axe radial parallèle auxdites deux surfaces d'extrémité et situé entre lesdites deux surfaces, le contenant 15 comprenant en outre des moyens de mélangeage du contenu, lesdits moyens de mélangeage comprenant au moins une tige s'étendant à l'intérieur du contenant, dans un sens sensiblement longitudinal, entre lesdites deux surfaces d'extrémité du contenant.

20 Des modes de réalisation avantageux sont décrits dans les revendications dépendantes.

Avantageusement, ledit contenant est une barrique contenant du raisin en cours de vinification surmonté d'un marc, ledit contenant, par rotation autour de son axe radial, se trouvant en position verticale, 25 horizontale ou encore dans n'importe quelle position intermédiaire entre ces deux positions, afin de travailler le marc, modifier sa géométrie, sa structure et sa morphologie, de sorte que le vin extrait de façon homogène les composés de l'ensemble du marc.

30 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante de l'invention, en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, sur lesquels :

La figure 1 est une vue schématique de profil d'un système de déplacement en rotation d'un contenant selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en section transversale longitudinale de face d'un système selon l'invention.

5 La figure 3 est une vue schématique de profil du système de la figure 2.

La figure 4 est une vue schématique en section transversale longitudinale de moyens de mélangeage d'un système selon l'invention.

10 La figure 5 est une vue similaire à la figure 2 mais représentant deux contenants montés en « tandem » sur le même axe de rotation.

En référence aux figures 1 à 3, il est représenté un système de déplacement en rotation d'un contenant 2 autour d'un axe de rotation. Le système de l'invention comporte un support 1 supportant un contenant 2, et des moyens de rotation 3 (non représentés sur la figure 1) du contenant 2
15 par rapport audit support 1.

Le contenant 2 comporte deux surfaces d'extrémités sensiblement parallèles 22, 22' reliées par une surface latérale périphérique 21. La rotation du système selon l'invention se fait autour d'un axe radial 28, parallèle auxdites surfaces d'extrémité du contenant 22, 22', et situé entre lesdites
20 deux surfaces d'extrémité 22.

Avantageusement, et tel que représenté sur ces figures, ledit axe radial de rotation 28 est situé à mi-distance entre lesdites deux surfaces d'extrémité 22, notamment pour des raisons d'équilibre et d'homogénéité du système.

25 Telles que représentées sur les figures, les deux surfaces d'extrémité 22 du contenant 2 sont sensiblement circulaires et la surface latérale périphérique est convexe vers l'extérieur, de sorte que le contenant est ici en forme de fût, barrique ou tonneau. Mais ces surfaces pourraient bien entendu avoir toutes autres formes possibles, de sorte que le contenant pourrait avoir
30 une forme cylindrique, éventuellement concave ou convexe, ou même parallélipédique dans le cas de surfaces d'extrémités carrées notamment.

Le contenant 2 du système selon l'invention peut en outre comporter des moyens d'accès 23 à l'intérieur du contenant, permettant aussi son remplissage et vidage.

De manière avantageuse, les moyens d'accès 23 sont situés sur au moins une desdites deux surfaces d'extrémité 22, 22' du contenant 2. Ceci permet un accès aisé et direct au contenu. En effet, l'accès à l'intérieur du contenant ne nécessite aucun démontage du contenant par rapport au support, ce qui s'avère particulièrement utile au cours de la vinification par exemple.

Les moyens d'accès 23 de la présente invention peuvent comporter une ou plusieurs trappes. Dans le mode de réalisation décrit, la barrique est dotée sur une de ses surfaces d'extrémité 22 d'une large trappe circulaire centrale 23. Le nombre, le type et les dimensions des moyens d'accès peuvent bien entendu être adaptés en fonction de l'utilisation du système de la présente invention.

Selon l'invention, le contenant comporte des moyens de mélangeage 24 du contenu, par exemple sous la forme d'une tige 241, en inox par exemple. Cette tige peut également être ramifiée par une ou plusieurs extensions latérales 242. La figure 4 montre une telle tige en inox présentant en son centre deux extensions latérales courtes 242 perpendiculaires à la tige principale. Bien entendu, un nombre quelconque d'extensions latérales peut être utilisé, par exemple quatre.

Ces moyens de mélangeage peuvent être fixés (par tout moyens) à une ou plusieurs surfaces quelconques du contenant. De préférence, et tel que représenté sur la figure 4, les moyens de mélangeage sont fixés à une trappe 23, qui est alors réalisée de préférence au centre d'une des deux surfaces d'extrémité 22 dans le mode de réalisation décrit. La tige 241, fixée par une de ses extrémités à cette trappe, peut ainsi s'étendre longitudinalement à l'intérieur de la barrique de manière sensiblement centrale, jusqu'à l'autre surface d'extrémité du contenant 22', à laquelle elle peut également être fixée ou simplement tenue à distance de celle-ci. De

cette façon, il est possible de manipuler ou d'agiter la tige, et de la retirer simplement en enlevant la trappe.

Il peut également être prévu que les moyens de mélangeage soient fixés par leurs éventuelles extrémités latérales 242, à la surface latérale périphérique 21 par exemple.

Sur les figures 1 à 3, le support 1 est représenté sous la forme d'un bâti mais il pourrait être de tout autre type bien connu de l'homme du métier.

Avantageusement, le support peut comporter des moyens de réglage en hauteur 11. Des pieds télescopiques à réglage graduel de la hauteur par manivelle en sont un exemple (cf. figure 2). Tout autre type de moyen de réglage de la hauteur est envisageable par l'homme du métier, de sorte que le support peut s'adapter à différentes dimensions, formes et volumes de contenants 2.

Avantageusement, comme visible sur la figure 5, un support multiple 1' est également possible, ledit support multiple 1' supportant plusieurs contenants disposés en série, deux contenants en « tandem » dans le mode de réalisation représenté. En variante, plusieurs supports disposés en série peuvent soit fonctionner individuellement, soit être reliés par un système de solidarisation, auquel cas les supports peuvent tourner de concert.

Les figures 2 et 3 montrent les moyens de rotation 3 dudit contenant 2 par rapport audit support 1. Ces moyens de rotation peuvent être fixés au support par tout moyen (comme c'est le cas sur les figures), ou constituer une entité séparée du support.

Avantageusement, comme représenté sur la figure 2, ces moyens de rotation 3 comprennent des moyens de commande 31, ladite commande pouvant être manuelle par manivelle par exemple, ou encore motorisée, électrique, hydraulique, ou de tout autre sorte appropriée selon l'application du système de l'invention.

La commande de rotation peut être avantageusement transmise au contenant par des moyens de transmission 32. Il s'agit de moyens de transmission de rotation conventionnels, qui peuvent être de tout type déjà connu. Ils ne seront donc pas décrits ici avec précision, mais ils peuvent être

par exemple à engrenage, à courroie lisse ou crantée, à chaîne et pignon, à pignon et vis sans fin, avec possibilité de démultiplier l'effort à appliquer pour la rotation du contenant.

5 Bien entendu, les moyens de commande 31 pourraient aussi agir directement sur le contenant 2, sans l'intermédiaire de ces moyens de transmission 32.

Avantageusement, les moyens de rotation 3 du système de l'invention comportent au moins un arbre de rotation 30 suivant l'axe radial 28 de rotation du contenant. Comme visible sur la figure 2, deux arbres de rotation 10 30, 30' coaxiaux avec l'axe radial de rotation 28 du contenant sont fixés de part et d'autre du contenant 2 par leurs extrémités proximales respectives 301, 301'. Il suffit à l'arbre de rotation de reposer sur le support 1 (qui est ici un bâti). Le support 1 doit évidemment laisser la possibilité au contenant 2, et donc aux arbres de rotation 30, 30', d'être mis en rotation par les moyens de 15 rotation 3. Dans le mode de réalisation décrit, lesdits moyens de rotation 3 viennent en prise avec les extrémités distales respectives 302, 302' des deux arbres de rotation.

Avantageusement, la barrique 2 comporte des moyens de réception 25, destinés à recevoir des moyens de fixation 36 situés sur les moyens de 20 rotation 3 ou, comme dans le mode de réalisation décrit, sur les arbres de rotation 30 et 30'.

Avantageusement, des cerclages métalliques entourant ladite surface latérale périphérique du contenant, notamment dans le cas où le contenant est une barrique, peuvent servir de moyens de réception 25 des moyens de 25 fixation 36.

Avantageusement, les moyens de fixation 36 peuvent comporter des moyens de serrage, par exemple des tampons concaves particulièrement bien adaptés à épouser la forme desdits moyens de réception 25 et de la surface latérale périphérique de la barrique dans le mode de réalisation 30 représenté sur la figure 2. Ces moyens de serrage permettent une fixation amovible, de sorte que la barrique peut être facilement montée ou démontée des moyens de rotation 3 ou des arbres de rotation 30, 30'.

Bien entendu, les positions respectives des moyens de réception et de fixation peuvent être inversées de sorte que les moyens de réception se trouvent sur les moyens de rotation et les moyens de fixation se trouvent sur le contenant.

5 Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 2 et 5, lesdits moyens de fixation 36 des moyens de rotation coopèrent avec lesdits moyens de réception 25 de chaque côté dudit axe radial de rotation 28 du contenant 2. Le contenant (une fois correctement fermé) ainsi mis en rotation
10 autour de son axe radial par les moyens de rotation 3, peut se trouver en position verticale, horizontale ou encore dans n'importe quelle position intermédiaire entre ces deux positions, ce qui permet un mélangeage optimal de son contenu.

Dans le cas de l'application du système de l'invention au processus de vinification, la topographie du chapeau de marc pourra voir sa structure
15 géométrique et sa morphologie modifiées. En effet, le marc reste en haut du liquide, de sorte que lorsque la barrique évolue suivant son axe de rotation radial, la tige en inox, fixe par rapport à la barrique, imprègne une saillie à l'intérieur du marc. Lorsque la barrique est en position horizontale, le marc s'étale au maximum. Lorsque la barrique aura effectué une rotation de
20 180°C, sa structure sera complètement modifiée.

Avantageusement, le système selon l'invention comprend en outre des moyens de maintien statique 4 d'une quelconque position du contenant. Lorsque le contenant 2 est ainsi immobilisé quelque soit sa position de rotation sur le support 1, un accès et une intervention directs sur son contenu
25 sont rendus possibles grâce aux moyens d'accès 23 prévus de préférence sur les surfaces d'extrémité parallèles 22, 22' du contenant 2, comme précédemment décrit.

La présente invention apporte donc un système de déplacement en rotation d'un contenant qui permet aussi bien l'homogénéisation que la
30 visibilité et l'accessibilité directes de son contenu, sans nécessiter un quelconque démontage du contenant par rapport au support ou aux moyens de rotation.

Le contenant du système selon le mode de réalisation préféré de l'invention est une barrique, fût ou tonneau contenant du raisin en cours de vinification surmonté d'un marc, mais le contenu pourrait bien entendu être différent, le système selon l'invention pouvant être également utilisé lors
5 d'autres procédés de décantation, de mélangeage et d'homogénéisation de matières ou de produits différents.

La présente invention a été décrite en référence à un mode de réalisation avantageux de celle-ci, mais il est entendu que diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de la présente
10 invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

1.- Système de déplacement en rotation d'un contenant (2) autour d'un axe de rotation (28), ledit système comprenant un support (1) supportant un contenant (2) et des moyens de rotation (3) dudit contenant par rapport audit support, ledit contenant (2) comportant
5 deux surfaces d'extrémité (22, 22') sensiblement parallèles reliées par une surface latérale périphérique (21), ledit axe de rotation étant un axe radial (28) parallèle auxdites deux surfaces d'extrémité et situé entre lesdites deux surfaces, caractérisé en ce que le contenant (2) comprend en outre des moyens de mélangeage (24) du contenu,
10 lesdits moyens de mélangeage (24) comprenant au moins une tige (241) s'étendant à l'intérieur du contenant, dans un sens sensiblement longitudinal, entre lesdites deux surfaces d'extrémité (22, 22') du contenant.

15 2.- Système selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de mélangeage (24) comprennent au moins une extension latérale (242).

20 3.- Système selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdits moyens de mélangeage (24) sont fixés au niveau d'au moins une desdites surfaces du contenant (21, 22, 22').

25 4.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le contenant comprend en outre des moyens d'accès (23) à l'intérieur du contenant, notamment une trappe (23).

5.- Système selon la revendication 4, dans lequel lesdits moyens de mélangeage (24) sont fixés à au moins un moyen d'accès (23).

6.- Système selon la revendication 4 ou 5, dans lequel lesdits moyens d'accès (23) sont situés sur au moins une desdites deux surfaces d'extrémité (22, 22') du contenant.

5 7.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit axe radial de rotation (28) est situé à mi-distance entre lesdites deux surfaces d'extrémité (22, 22').

10 8.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le contenant (2) est une barrique ou un fût ou un tonneau, ladite surface latérale périphérique (21) du contenant (2) étant convexe vers l'extérieur du contenant.

15 9.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de rotation (3) comprennent des moyens de commande (31) manuelle et/ou motorisée et/ou électrique et/ou hydraulique.

20 10.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel lesdits moyens de rotation (3) comprennent au moins un arbre de rotation (30, 30') suivant l'axe radial de rotation (28) dudit contenant (2).

25 11.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le contenant comporte des moyens de réception (25), lesdits moyens de rotation (3) comportant des moyens de fixation (36) coopérant avec lesdits moyens de réception (25).

30 12.- Système selon la revendication 11, dans lequel lesdits moyens de réception (25) comportent des cerclages métalliques entourant ladite surface latérale périphérique du contenant.

13.- Système selon la revendication 11 ou 12, dans lequel lesdits
moyens de fixation (36) comportent des moyens de serrage, tels que
des tampons concaves adaptés à épouser la forme desdits moyens de
réception (25) et/ou de la surface latérale périphérique (21) du
5 contenant.

14.- Système selon l'une quelconque des revendications
précédentes, dans lequel ledit support (1) comporte des moyens de
réglage en hauteur (11), de manière à pouvoir s'adapter à différentes
10 tailles de contenants.

15.- Système selon l'une quelconque des revendications
précédentes, dans lequel ledit support (1') supporte plusieurs
contenants (2) disposés en série, de manière à permettre leur rotation
simultanée autour du même axe de rotation (28).
15

* * *

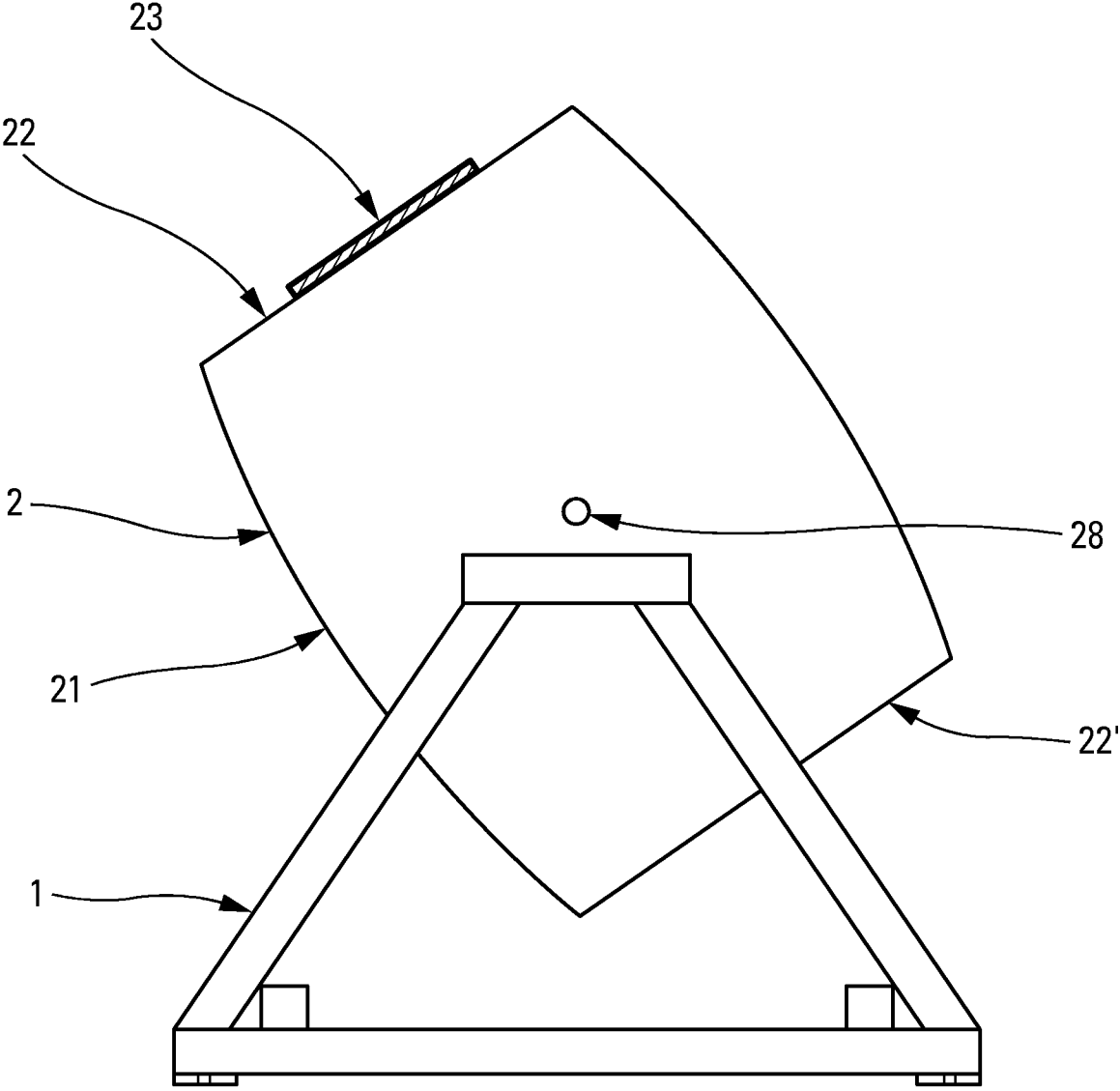
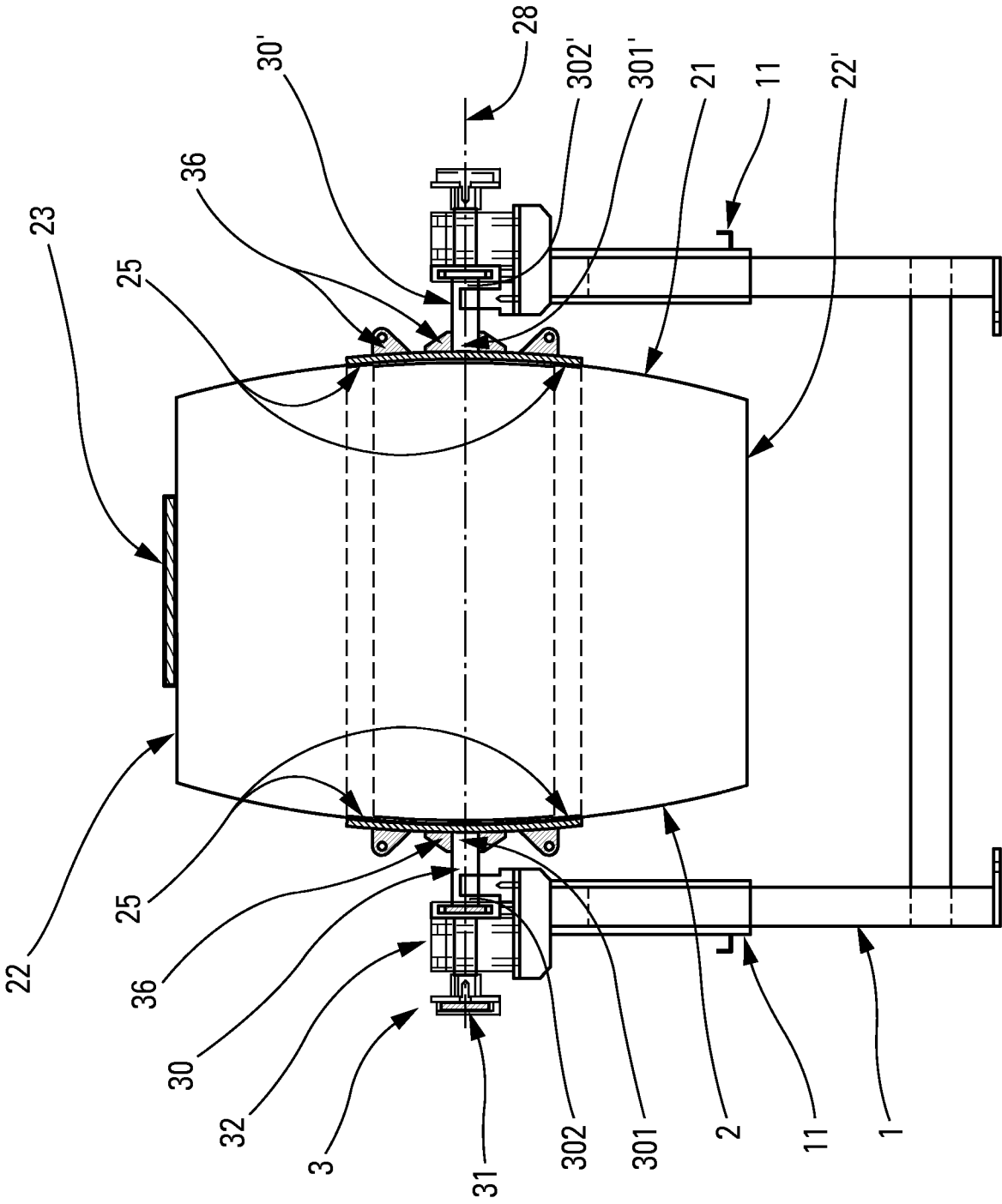


Fig. 1



3/5

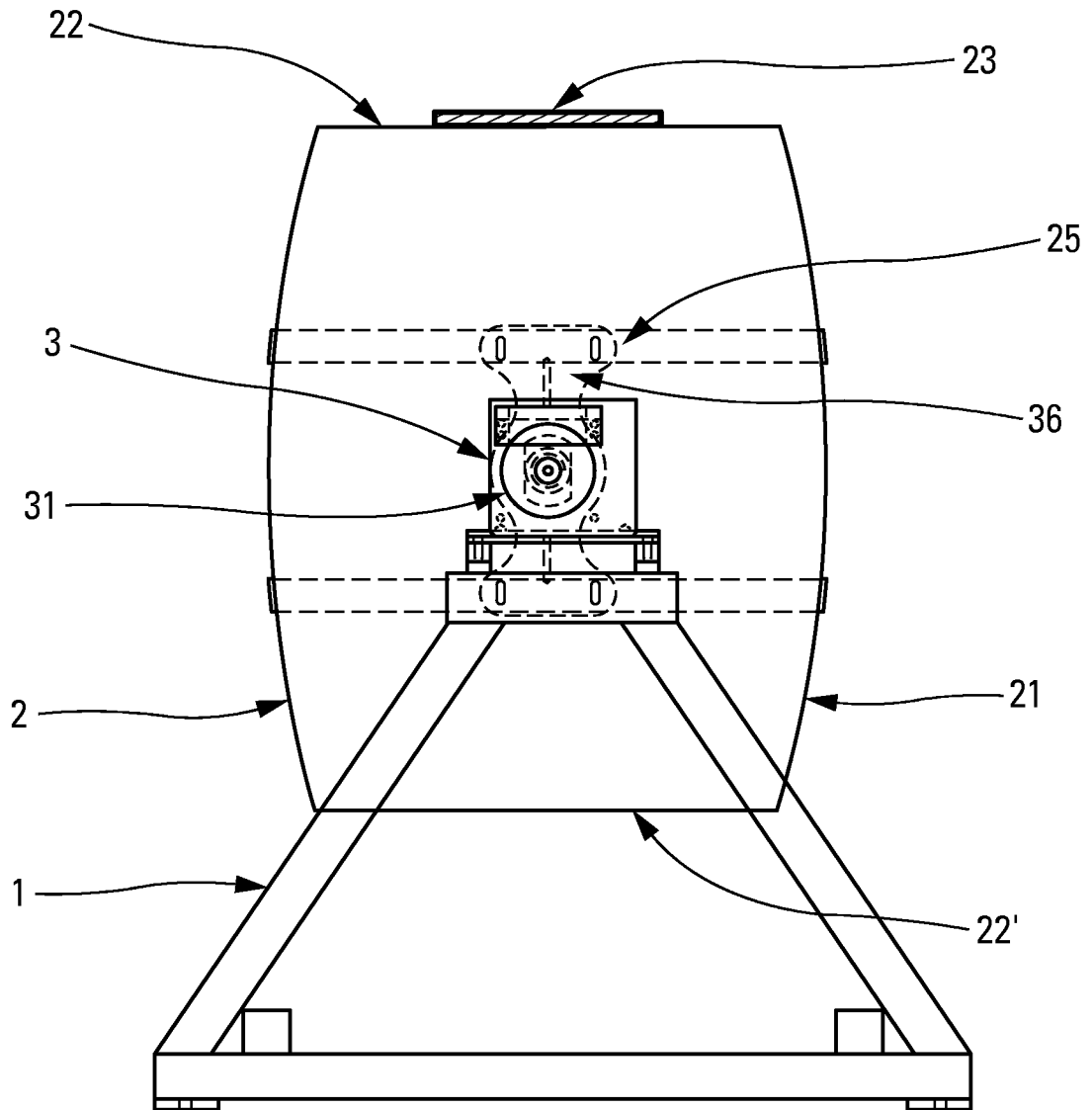


Fig. 3

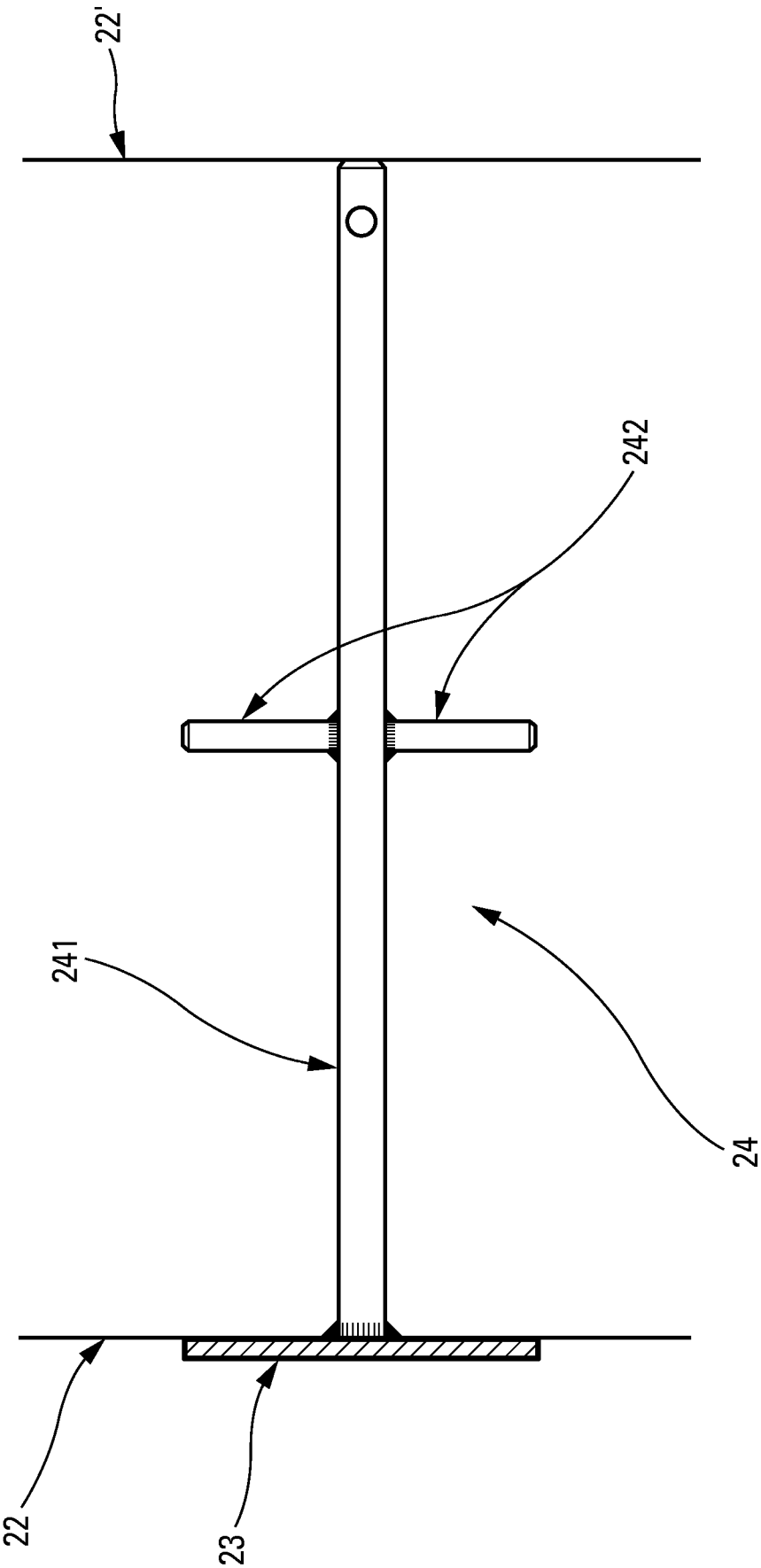


Fig. 4

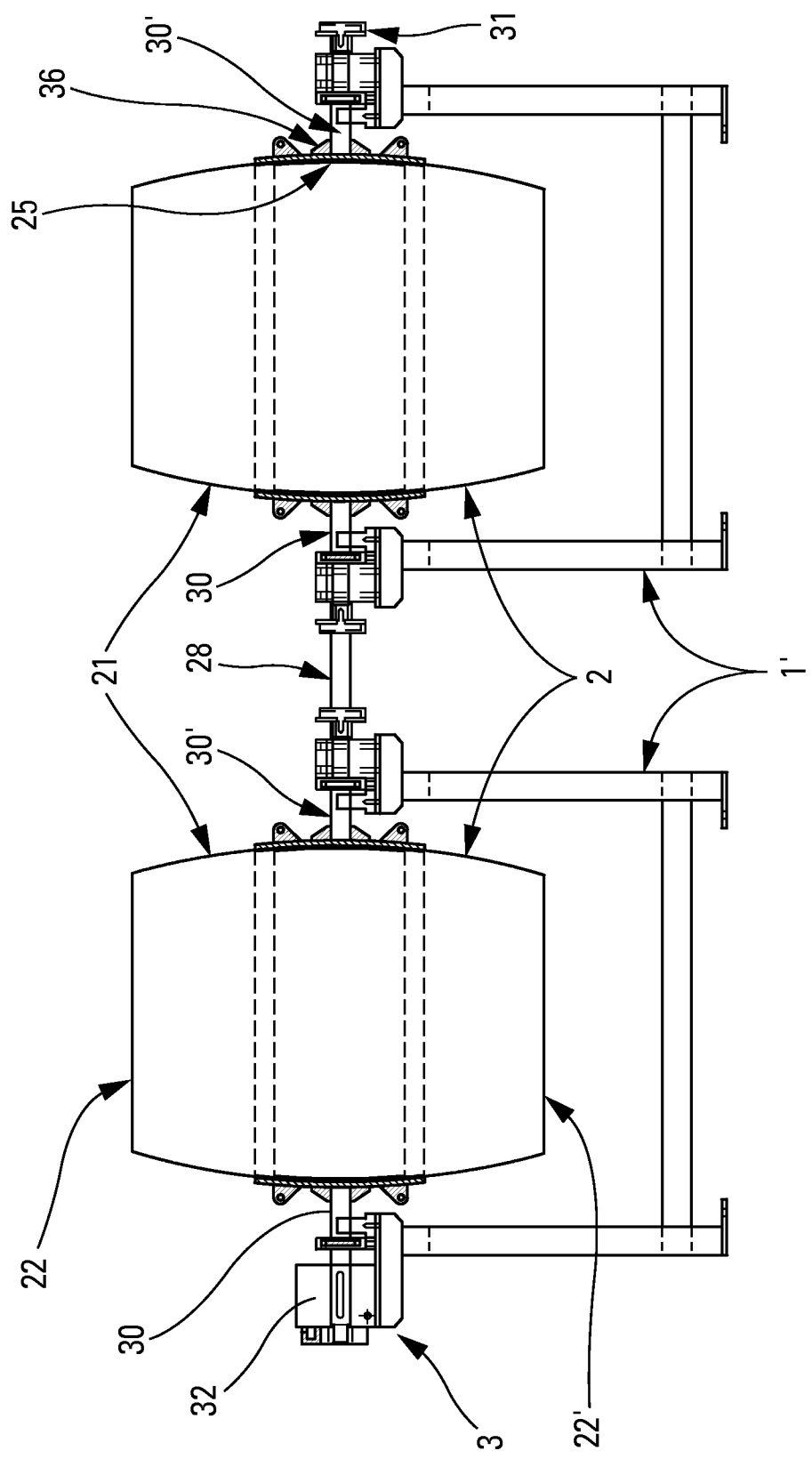


Fig. 5