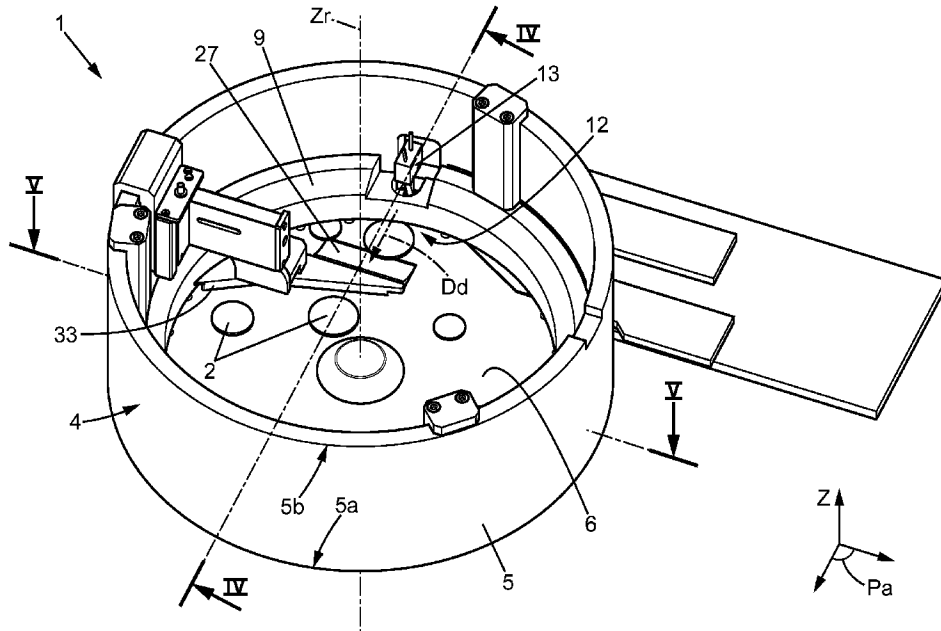




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2015/03/03
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2015/09/11
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2022/02/15
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2016/08/29
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2015/050518
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2015/132525
 (30) Priorité/Priority: 2014/03/03 (FR14 51701)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65G 47/14* (2006.01),
B65G 47/256 (2006.01)
 (72) Inventeurs/Inventors:
GUILLEMENET, JEROME, FR;
PAGNAC, MICHEL, FR;
SAIGNES, FREDERIC, FR;
CUREAU, YANN, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
LA MONNAIE DE PARIS, FR
 (74) Agent: ROBIC

(54) Titre : PROCÉDE ET INSTALLATION DE FOURNITURE ORIENTÉE DE FLANS
 (54) Title: METHOD AND INSTALLATION FOR ORIENTED FEED OF BLANKS



(57) Abrégé/Abstract:

Installation et procédé d'orientation de pièces de monnaies, médailles ou jetons (2) à partir d'un bol (4) contenant ces objets en vrac.

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/132525 A1

(43) Date de la publication internationale
11 septembre 2015 (11.09.2015)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
B65G 47/14 (2006.01) *B65G 47/256* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/050518
- (22) Date de dépôt international :
3 mars 2015 (03.03.2015)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
14 51701 3 mars 2014 (03.03.2014) FR
- (71) Déposant : LA MONNAIE DE PARIS [FR/FR]; 11 quai Conti, 75006 Paris (FR).
- (72) Inventeurs : GUILLEMENET Jérôme; 3 Impasse du Teinturier, 33610 Canejan (FR). PAGNAC Michel; 2 route du Barrail, 33350 Sainte Terre (FR). SAIGNES Frédéric; 4B route de Craque, 33380 Mios (FR). CUREAU Yann; 23 rue Louis Blanc, 33400 Talence (FR).
- (74) Mandataire : DERAMBURE CONSEIL; 52 rue de la Victoire, 75009 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : METHOD AND INSTALLATION FOR ORIENTED FEED OF BLANKS

(54) Titre : PROCÉDÉ ET INSTALLATION DE FOURNITURE ORIENTÉE DE FLANS.

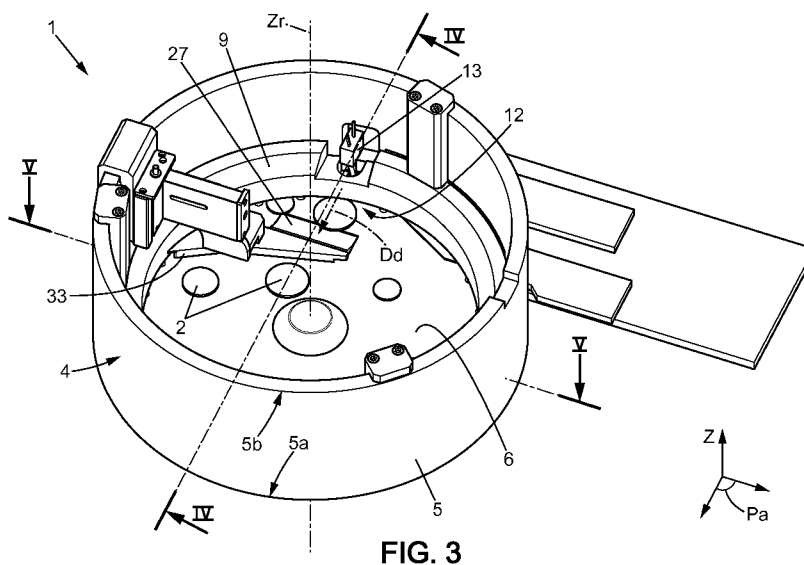


FIG. 3

(57) Abstract : The invention relates to an installation and method for orienting coins, medals or tokens (2) from a bowl (4) containing these objects in bulk.

(57) Abrégé : Installation et procédé d'orientation de pièces de monnaies, médailles ou jetons (2) à partir d'un bol (4) contenant ces objets en vrac.

WO 2015/132525 Procédé et installation de fourniture orientée de flans PCT/FR2015/050518

L'invention concerne le domaine de la fourniture orientée de flans, en particulier des procédés et des installations de fourniture orientée de flans utilisés au cours de la fabrication de pièces de monnaie, de jetons ou de médailles.

5 Ces flans peuvent en particulier être par exemple des pièces de monnaie, fabriquées ou en cours de fabrication, ou bien des parties de pièces de monnaie, fabriquées ou en cours de fabrication, destinées par exemple à être assemblées avec d'autres parties de pièces de monnaie pour former des pièces de monnaie. Ces flans peuvent encore être des jetons ou des médailles, ou des parties de jetons ou parties de médailles, fabriquées ou en cours de fabrication, destinées par exemple à être assemblées pour former des jetons ou médailles.

10

De tels flans sont ainsi du type s'étendant sensiblement selon un plan d'extension au moyen de deux faces d'extension opposées selon une direction d'épaisseur perpendiculaire au plan d'extension.

15 Les deux faces d'extension présentent usuellement des caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques différentes et il est souhaitable, par exemple au cours d'un procédé de fabrication de pièces de monnaie, de jetons ou de médailles, d'être en mesure de fournir des flans orientés c'est-à-dire des flans présentant une face d'extension définie, choisie parmi les deux faces d'extension des flans, sur un côté d'observation d'un plan d'avancement selon lequel lesdits flans se déplacent.

20 Il est connu de l'art antérieur différentes solutions visant à fournir des objets orientés selon une orientation relative souhaitée.

Ainsi par exemple le document US4884678, décrit un procédé et une installation d'alimentation permettant la fourniture orientée de bouchons, par exemple de bouchons de bouteilles plastiques creux sur un de leur côtés de façon à pouvoir être fixés sur le goulot d'une bouteille. De tels bouchons présentent des caractéristiques visuelles et physiques différentes sur certaines de leurs faces qui permettent de différencier leur orientation relative au moyen d'un détecteur. Ainsi, dans le procédé du document US4884678 :

25 - on a à disposition des bouchons et on alimente un bol avec ces bouchons,
- on déplace les bouchons les uns à la suite des autres selon une direction d'avancement à l'endroit d'une zone de tri du bol,

30 - on détecte sur un côté d'observation, au fur et à mesure du déplacement des bouchons à l'endroit de la zone de tri du bol, la caractéristique visuelle ou physique de la face de chacun des bouchons située du côté d'observation, et ainsi on détermine si le bouchon est dans une orientation relative souhaitée ou dans une orientation relative non souhaitée,

35 - on dirige les bouchons se trouvant dans une orientation relative souhaitée vers une sortie du bol et on les évacue en vue d'une utilisation ultérieure.

- on dirige les bouchons se trouvant dans une orientation relative non souhaitée vers l'intérieur du bol par un jet d'air comprimé.

40 Le bol du document US4884678 est incliné par rapport à l'axe vertical et les bouchons employés sont tels que leur dimension d'épaisseur est de l'ordre de leur dimension transversale, sorte que lorsque l'on dirige un bouchon se trouvant dans une orientation relative non souhaitée vers l'intérieur du bol par un jet d'air comprimé, la probabilité que le bouchon pivote sur lui-même, sous l'effet combiné du jet d'air comprimé, de la gravité et des rebonds contre le bol, pour se trouver dans une orientation différente de son orientation précédente, est élevée.

45

Le document EP1127834 décrit un procédé et une installation destinés également à la fourniture orientée de bouchons, par exemple de bouchons de bouteilles plastiques creux sur un de leur côtés de façon à pouvoir être

fixés sur le goulot d'une bouteille. Dans le procédé de ce document, on dirige en permanence un jet d'air comprimé sur une face des bouchons de sorte que, si la face frappée par le jet d'air comprimé comporte un creux, la pression d'air et l'orientation du jet dans le creux du bouchon amène ce bouchon à décoller du fond de bol et, possiblement, pivoter sur lui-même, sous l'effet combiné du jet d'air comprimé, de la gravité et des rebonds contre le bol, pour se trouver à nouveau sur le fond de bol dans une orientation différente de son orientation précédente.

De tels procédés et installations présentent cependant des inconvénients importants si l'on souhaite les employer pour la fourniture orientée de flans, lesdits flans étant du type décrit ci-avant.

En effet, les flans s'étendent sensiblement selon un plan d'extension et la dimension d'épaisseur des flans est donc sensiblement inférieure à leur dimension transversale. Ces derniers présentent ainsi deux orientations très stables sur un fond de bol, respectivement avec l'une ou l'autre de leurs faces d'extension placée à plat contre le bol. La mise en œuvre du procédé du document US4884678 est ainsi peu efficace car l'effet combiné du jet d'air comprimé, de la gravité et des rebonds contre le bol est trop faible pour qu'un flan passe d'une orientation à l'autre avec une probabilité importante.

En outre, les flans ne présentent en général pas de creux important sur un de leurs côtés ce qui ne permet pas d'utiliser le procédé du document EP1127834, ce dernier n'étant plus à même de discriminer selon l'orientation des flans.

Il existe ainsi un besoin pour un procédé et une installation permettant la fourniture orientée de flans, de façon rapide, efficace et simple d'utilisation et de fabrication.

Selon un premier aspect, l'invention a pour objet un procédé de fourniture orientée de flans, lesdits flans étant du type s'étendant sensiblement selon un plan d'extension au moyen de deux faces d'extension opposées selon une direction d'épaisseur perpendiculaire au plan d'extension, les deux faces d'extension présentant des caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques différentes, dans lequel :

- a/ on a à disposition les flans et on alimente un bol avec les flans, orientés aléatoirement,
- b/ on déplace les flans les uns à la suite des autres selon une direction d'avancement à l'endroit d'une zone de tri du bol, de sorte que les plans d'extension des flans soient parallèles à un plan d'avancement,
- c/ on détecte sur un côté d'observation du plan d'avancement, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension de chacun des flans se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement, et ainsi on détermine si le flan est dans une orientation relative souhaitée dans laquelle l'une parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement, ou dans une orientation relative non

souhaitée dans laquelle l'autre parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement,

- d/ on guide les flans se trouvant dans l'orientation relative souhaitée vers une sortie du bol et on les évacue en vue d'une utilisation ultérieure,

5 - e/ on sollicite les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée selon une direction de déflexion du bol, de sorte à communiquer un mouvement auxdits flans, et

- f/ on défléchit progressivement, au moyen d'un dispositif de déflexion présentant une rampe, hors du plan d'avancement selon une direction perpendiculaire au plan d'avancement et vers le haut de sorte à faire pivoter progressivement les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée et étant en
10 mouvement, de sorte que lesdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée retombent de manière certaine dans le bol avec l'orientation relative souhaitée.

Selon une réalisation, pour déplacer les flans les uns à la suite des autres on entraîne en rotation un fond du bol apte à accueillir les flans.

15

Selon une réalisation, on entraîne en rotation le fond du bol autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire au plan d'avancement.

Selon une réalisation, on défléchit progressivement hors du plan d'avancement un flan se trouvant dans
20 l'orientation relative non souhaitée en écartant progressivement du plan d'avancement une extrémité dudit flan, ledit flan étant en mouvement.

Selon une réalisation, on écarte progressivement du plan d'avancement l'extrémité du flan selon une direction perpendiculaire au plan d'avancement de sorte à faire pivoter progressivement ledit flan.

25

Par exemple, un flan se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée est défléchi progressivement hors du plan d'avancement en passant par une position intermédiaire dans laquelle le plan d'extension dudit flan est sensiblement perpendiculaire au plan d'avancement.

30 Selon une réalisation, on sélectionne des flans à trier et des flans en surnombre, à l'endroit d'une zone de sélection du bol située en amont de la zone de tri du bol selon un trajet d'avancement, de sorte que

- on déplace les flans à trier les uns à la suite des autres parallèlement au trajet d'avancement vers la zone de tri du bol, et

- on déplace les flans en surnombre vers une zone de redirection du bol.

35

Selon un deuxième aspect, l'invention a pour objet un procédé de fabrication de pièces de monnaie, de jetons ou de médailles dans lequel :

- on obtient des flans se trouvant dans une orientation relative souhaitée par mise en œuvre du procédé de fourniture orientée de flans tel que décrit précédemment, et
- 5 - on frappe au moins une face d'extension desdits flans pour obtenir des pièces de monnaie, des jetons ou des médailles.

Selon un troisième aspect, l'invention a pour objet une installation de fourniture orientée de flans, lesdits flans s'étendant sensiblement selon un plan d'extension au moyen de deux faces d'extension opposées selon une direction d'épaisseur perpendiculaire au plan d'extension, les deux faces d'extension de chacun desdits plans présentant des caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques différentes, l'installation comportant :

- un bol,
- un dispositif d'alimentation du bol avec des flans,
- un dispositif de déplacement adapté pour déplacer les flans les uns à la suite des autres selon une direction d'avancement à l'endroit d'une zone de tri du bol, de sorte que les plans d'extension de chacun des flans se trouvent dans un même plan d'avancement,
- 15 - un dispositif de détection adapté pour détecter, sur un côté d'observation du plan d'avancement, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension de chacun des flans située du côté d'observation du plan d'avancement, de sorte à déterminer si le flan est dans une orientation relative souhaitée dans laquelle l'une parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement, ou dans une orientation relative non souhaitée dans laquelle l'autre parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement,
- un dispositif de guidage adapté pour guider les flans se trouvant dans l'orientation relative souhaitée vers une sortie du bol et les évacuer en vue d'une utilisation ultérieure,
- 25 - un dispositif de sollicitation adapté pour solliciter les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée selon une direction de déflexion du bol, de sorte à communiquer un mouvement auxdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée, le dispositif de sollicitation comprenant une buse à air comprimé apte à produire un jet d'air comprimé adapté pour venir frapper les flans se trouvant à proximité de la buse à air comprimé sur une face périphérique desdits flans, et
- 30 - un dispositif de déflexion présentant une rampe, adapté pour défléchir progressivement hors du plan d'avancement, selon une direction perpendiculaire au plan d'avancement (Pa) et vers le haut les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée, lesdits flans étant en mouvement, de sorte que les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée retombent de manière certaine dans le bol avec l'orientation relative souhaitée.
- 35

Selon une réalisation, le dispositif de sollicitation comprend une buse à air comprimé.

Selon une réalisation, le dispositif de détection comporte un capteur de proximité apte à différencier les caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques des deux faces d'extension des flans, en particulier un capteur optique, inductif, capacitif ou magnétique.

- 5 Selon une première réalisation possible, l'installation comporte en outre une unité de commande communiquant avec le dispositif de détection et le dispositif de sollicitation, l'unité de commande étant apte à
- déterminer, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, si un flan est dans une orientation relative souhaitée ou dans une orientation relative non souhaitée, en recevant du dispositif de détection un signal fonction de la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face
- 10 d'extension dudit flans se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement,
- si ledit flan est dans l'orientation relative non souhaitée, commander le dispositif de sollicitation pour solliciter ledit flan se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée selon la direction de déflexion du bol, de sorte à communiquer un mouvement audit flan.

- Selon une seconde réalisation possible, l'installation comporte en outre une unité de commande
- 15 communiquant avec le dispositif de détection et le dispositif de guidage, l'unité de commande étant apte à
- déterminer, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, si un flan est dans une orientation relative souhaitée ou dans une orientation relative non souhaitée en recevant du dispositif de détection un signal fonction de la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face
- d'extension dudit flans se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement,
- 20 - si ledit flan est dans l'orientation relative souhaitée, commander le dispositif de guidage pour guider ledit flan vers une sortie du bol et évacuer ledit flan en vue d'une utilisation ultérieure.

- Selon une réalisation, le dispositif de déflexion est une rampe à courbure progressive présentant
- un premier angle avec le plan d'avancement à l'endroit d'une première extrémité,
 - un deuxième angle avec le plan d'avancement à l'endroit d'une deuxième extrémité,
- 25 - le premier angle étant sensiblement nul et le deuxième angle étant supérieur au premier angle,
- la première extrémité étant plus proche de la zone de tri du bol que la deuxième extrémité, selon la direction de déflexion.

Selon une réalisation, le deuxième angle de la rampe à courbure progressive est compris entre de l'ordre de dix degrés et de l'ordre de quatre-vingt degrés.

- 30 Selon une réalisation, l'installation comporte en outre un deuxième dispositif de déflexion, en particulier une deuxième rampe à courbure progressive espacée de la première rampe à courbure progressive.

Selon une réalisation, un dispositif de déflexion comporte au moins une buse d'arrivée d'air.

Selon une réalisation, au moins une buse d'arrivée d'air est disposée à l'endroit d'une rampe du dispositif de déflexion.

Selon une réalisation, au moins une buse d'arrivée d'air est disposée à l'endroit d'une partie supérieure du dispositif de déflexion s'étendant à partir d'une extrémité d'une rampe du dispositif de déflexion, en particulier à l'endroit d'une partie supérieure plate du dispositif de déflexion.

Selon une réalisation, l'installation comporte en outre un dispositif de sélection adaptée pour sélectionner des flans à trier et des flans en surnombre, disposé à l'endroit d'une zone de sélection du bol située en amont de la zone de tri du bol selon un trajet d'avancement,

- le dispositif de sélection définissant un premier passage ouvert entre la zone de sélection et une zone de redirection du bol et un deuxième passage ouvert entre la zone de sélection et la zone de tri,
- les flans en surnombre étant aptes à se déplacer vers la zone de redirection du bol à travers le premier passage ouvert,
- les flans à trier étant aptes à se déplacer les uns à la suite des autres selon la direction d'avancement vers la zone de tri du bol à travers le deuxième passage ouvert.

Selon une réalisation, le bol comporte

- une paroi périphérique cylindrique, s'étendant selon un axe vertical depuis une extrémité inférieure jusqu'à une extrémité supérieure,
- un fond de bol disposé à l'endroit de l'extrémité inférieure de la paroi périphérique cylindrique et apte à être entraîné en rotation par rapport à la paroi périphérique cylindrique, autour d'un axe de rotation sensiblement parallèle à l'axe vertical.

Selon une réalisation, le fond de bol est sensiblement plat et parallèle au plan d'avancement.

Selon une réalisation, le bol comporte une paroi supérieure annulaire le long de la paroi périphérique cylindrique, ladite paroi supérieure annulaire étant sensiblement parallèle au fond de bol et écartée du fond de bol d'une distance verticale d'écartement inférieure à deux fois une épaisseur des flans, de sorte à définir, avec une zone périphérique annulaire du fond de bol en regard de ladite paroi supérieure annulaire, un canal périphérique d'avancement dans lequel des flans sont aptes à se déplacer les uns à la suite des autres, les plans d'extension des flans étant parallèles au plan d'avancement.

Selon une réalisation, la paroi supérieure annulaire comporte une ouverture d'accès à l'endroit de la zone de tri, en regard du dispositif de détection.

Selon une réalisation, le dispositif de détection, le dispositif de sollicitation et le dispositif de déflexion sont solidaires de la paroi périphérique cylindrique.

Selon une réalisation, le premier passage ouvert est défini par une première paroi latérale verticale du dispositif de sélection.

Selon une réalisation, le deuxième passage ouvert s'étend longitudinalement de la zone de sélection à la zone de tri et est délimité transversalement par une portion de canal de la paroi périphérique cylindrique d'une part, et une deuxième paroi latérale verticale du dispositif de sélection d'autre part.

Selon une réalisation, la première paroi latérale verticale du dispositif de sélection forme un angle aigu avec la deuxième paroi latérale verticale du dispositif de sélection, en particulier un angle supérieur à dix degrés.

Selon une réalisation, le dispositif de déflexion est solidaire du, et monté sur le, dispositif de sélection.

Selon une réalisation, le dispositif de sélection comporte un canal fermé de guidage de flans reliant le deuxième passage ouvert de la zone de sélection à la zone de tri de manière à isoler les flans à trier, dans le bol, entre la zone de sélection et la zone de tri.

Selon une réalisation, le canal s'étend sur au moins un tiers d'une circonférence du bol, préférentiellement environ la moitié d'une circonférence du bol.

Selon une réalisation, le canal est délimité transversalement par une portion de canal de la paroi périphérique cylindrique, une paroi latérale de canal, notamment présentant au moins une portion sensiblement parallèle à la portion de canal, et une face supérieure de canal, notamment une face supérieure sensiblement parallèle au fond de bol.

Selon une réalisation, la paroi latérale de canal comporte une portion inférieure écartée du fond de bol d'une distance verticale d'écartement inférieure à une épaisseur des flans et écartée de la paroi périphérique cylindrique par une distance latérale d'écartement comprise entre une et deux fois une dimension transversale des flans, notamment une dimension maximale d'une face d'extension des flans.

Selon une réalisation, le dispositif de déflexion est disposé à une extrémité du canal située à proximité de la zone de tri.

Selon une réalisation, l'installation comporte en outre au moins un dispositif de sollicitation continue, disposé dans le bol, notamment hors du canal, et apte à appliquer en permanence une force aux flans se trouvant dans une zone de sollicitation du bol.

Selon une réalisation, le dispositif de sollicitation continue comprend une buse à air comprimé alimentée en continu.

Selon une réalisation, l'installation comporte en outre un dispositif de contrôle adapté pour détecter, sur une face d'extension de chacun des flans guidés vers la sortie du bol et évacués, une caractéristique visuelle, physique ou chimique, de manière à contrôler que lesdits flans se trouvent dans l'orientation relative souhaitée.

On décrit maintenant brièvement les figures des dessins.

La figure 1 est une vue, en perspective, de dessus, d'une réalisation possible d'une installation de fourniture orientée de flans selon l'invention.

Les figures 2A et 2B sont des vues en perspective de flans du type fourni par un procédé de fourniture orientée de flans et une installation de fourniture orientée de flans selon l'invention.

La figure 3 est une vue, en perspective, de dessus, de l'installation de fourniture orientée de flans de la figure 1, dans laquelle le dispositif d'alimentation du bol avec des flans a été masqué pour illustrer plus particulièrement l'intérieur de l'installation.

La figure 4A est une vue, en coupe, selon la ligne IV-IV de la figure 3, par un plan vertical de l'installation de fourniture orientée de flans de la figure 3 passant par l'axe de rotation du bol et le dispositif de détection du bol.

Les figures 4B et 4C sont des agrandissements partiels et à plus grande échelle de la figure 4A.

La figure 5 est une vue, en coupe, selon la ligne V-V de la figure 3, par un plan horizontal de l'installation de fourniture orientée de flans de la figure 3 passant entre le fond de bol et la paroi supérieure annulaire du bol.

La figure 6 est une vue, en perspective, d'un agrandissement partiel et à plus grande échelle de la figure 5.

Les figures 7A et 7B sont des vues en perspectives de deux variantes de réalisation d'un dispositif de déflexion selon l'invention.

La figure 8 est une vue de détail selon une coupe par un plan horizontal, d'une réalisation de l'installation de fourniture orientée de flans illustrée en vue générale sur la figure 10.

La figure 9 est une vue de détail selon une coupe par un plan vertical, d'une réalisation de l'installation de fourniture orientée de flans illustrée en vue générale sur la figure 10.

La figure 10 est une vue, en perspective, de dessus, d'une variante de réalisation de l'installation de fourniture orientée de flans de la figure 1.

Ci-après un exposé détaillé de plusieurs modes de réalisation de l'invention assorti d'exemples et de référence aux dessins.

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

Les figures 1, 3, 4A et 5 illustrent un mode de réalisation d'une installation 1 de fourniture orientée de flans 2 selon l'invention.

Les flans 2 s'étendent sensiblement selon un plan d'extension Pf au moyen, pour chacun, d'une première face d'extension 3a et d'une seconde face d'extension 3b. La première face d'extension 3a et la seconde face d'extension 3b sont opposées selon une direction d'épaisseur Zf du flan, perpendiculaire au plan d'extension Pf. La première face d'extension 3a et la seconde face d'extension 3b sont par exemple reliées par une face périphérique 3c s'étendant par exemple selon la direction d'épaisseur Zf sur une périphérie du flan 2.

La référence numérique 3 désigne les faces d'extension 3a, 3b, de façon générique.

Chaque flan 2 présente ainsi une épaisseur E_f – un écartement entre la première face d'extension 3a et la seconde face d'extension 3b selon la direction d'épaisseur Z_f – sensiblement inférieure à une dimension maximale D_f de la première face d'extension 3a et de la seconde face d'extension 3b.

La première face d'extension 3a et la seconde face d'extension 3b présentent respectivement des caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques différentes. Parmi les caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques d'une face d'extension 3, on pourra faire référence à une ou une combinaison parmi une couleur, une absorbance, une réflectance, une transmittance, une forme générale, un motif embossé, un motif en surélévation un motif en creux, une composition chimique, une élasticité, une fréquence de résonance mécanique, une conductivité électrique, une résistance électrique, une capacité électrique, une inductance, une magnétisation, une perméabilité magnétique, un moment magnétique, de ladite face d'extension 3 ou d'une portion de ladite face d'extension 3.

Ainsi par exemple, la première face d'extension 3a peut présenter une couleur, un motif, imprimé ou frappé, une composition chimique et/ou une conductivité électrique différente de la seconde face d'extension 3b.

A titre d'exemple un flan 2 peut comporter un colaminé UN25 / UZ20N5. La première face d'extension 3a peut par exemple être en UN25 et la seconde face d'extension 3b être en UZ20N5. La première face d'extension 3a est ainsi de couleur « blanche » ou argentée et la seconde face d'extension 3b est alors de couleur « jaune » ou dorée. La première face d'extension 3a et la seconde face d'extension 3b présentent donc une couleur, une composition chimique et une conductivité différentes l'une de l'autre. Dans cet exemple, les formes des deux faces d'extension sont identiques. Dans d'autres modes de réalisation une caractéristique uniquement, parmi les caractéristiques visuelles, physiques et chimiques, pourra différer entre la première face d'extension 3a et la seconde face d'extension 3b.

Les figures 2A et 2B illustrent des exemples de tels flans 2.

Les flans 2 peuvent en particulier comporter un ou plusieurs trous 3d. On comprend ainsi que par « flan », on entend des disques mais aussi des couronnes. De façon générale, le terme « flan » est ainsi employé ici comme désignant un objet ayant une épaisseur sensiblement inférieure à une dimension maximale d'une face d'extension 3a, 3b.

Dans le cas où les flans employés comportent un trou 3d l'installation pourra être amené à être adaptée en conséquence. Ainsi en particulier, la position d'un capteur de proximité 16 et d'un dispositif de sollicitation 24 tels que détaillés ci-avant pourra être adaptée pour éviter une interaction avec le trou 3d des flans 2.

En outre, les flans 2 sont ici représentés avec un axe de symétrie radial et une forme générale de disque ou annulaire, mais l'installation 1 peut également permettre la fourniture orientée de flans 2 ne présentant pas une symétrie radiale mais par exemple une forme générale polygonale ou anguleuse.

Comme cela est visible en particulier sur les figures 1, 3, 4A et 5, l'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 comporte un bol 4.

Dans le mode de réalisation des figures 1, 3, 4A et 5, le bol 4 comprend en particulier une paroi périphérique cylindrique 5, s'étendant selon un axe vertical Z depuis une extrémité inférieure 5a jusqu'à une extrémité supérieure 5b.

En entend ici par « axe vertical », un axe d'extension de la paroi périphérique cylindrique 5. Dans un mode de réalisation, l'installation 1 peut être disposée de telle sorte que l'axe vertical Z soit proche d'un axe de pesanteur selon lequel s'exerce la force de gravité. Dans un autre mode de réalisation, l'axe vertical Z pourra être plus ou moins incliné par rapport audit axe de pesanteur.

Le bol 4 comporte également un fond de bol 6 disposé à l'endroit de l'extrémité inférieure 5a de la paroi périphérique cylindrique 5. Le fond de bol 6 peut être sensiblement plat. Le fond de bol peut ainsi définir un plan d'avancement Pa, par exemple perpendiculaire à l'axe vertical Z. Le fond de bol 6 peut être apte à accueillir les flans 2.

Le bol 4 est apte à accueillir les flans 2 et l'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 comporte, à cette fin, un dispositif d'alimentation 7 du bol avec des flans 2 visible en particulier sur la figure 1.

Les flans 2 pénètrent dans le bol 4 au moyen du dispositif d'alimentation 7 et peuvent venir se placer en contact avec le fond de bol 6, en particulier sous l'effet de la gravité si l'axe vertical Z de l'installation est proche de l'axe vertical de la pesanteur.

Comme cela est illustré sur la figure 4A, le fond de bol 6 est apte à être entraîné en rotation par rapport à la paroi périphérique cylindrique 5 au moyen d'un dispositif de déplacement 8. Le fond de bol 6 peut par exemple être entraîné en rotation autour d'un axe de rotation Zr. L'axe de rotation Zr peut être sensiblement parallèle à l'axe vertical Z et par exemple sensiblement perpendiculaire au plan d'avancement Pa.

Le dispositif de déplacement 8, en entraînant en rotation le fond de bol 6, déplace les flans 2 dans le plan d'avancement Pa. Par l'effet de la rotation du fond de bol et de la force centrifuge associée, les flans 2 peuvent ainsi venir en particulier se déplacer dans le plan d'avancement Pa le long de la paroi périphérique cylindrique 5.

Comme cela est visible sur les figures 3 et 4B, pour assurer un déplacement guidé des flans 2, le bol 4 peut en outre comporter une paroi supérieure annulaire 9 le long de la paroi périphérique cylindrique 5. La paroi supérieure annulaire 9 peut être sensiblement parallèle au fond de bol 6 et écartée du fond de bol 6 d'une distance verticale d'écartement De. La distance verticale d'écartement De est par exemple un écartement selon l'axe vertical Z entre la paroi supérieure annulaire 9 et une zone périphérique annulaire 10 du fond de bol 6 en regard de ladite paroi supérieure annulaire 9.

La distance verticale d'écartement De peut en particulier être inférieure à la dimension maximale Df de la première face d'extension 3a et de la seconde face d'extension 3b comme illustré sur la figure 4B. De cette façon, la paroi supérieure annulaire 9 définit, avec la zone périphérique annulaire 10, un canal périphérique d'avancement 11 dans lequel des flans 2 sont aptes à se déplacer les uns à la suite des autres, les plans d'extension Pf des flans 2 étant sensiblement parallèles au plan d'avancement Pa.

Le canal périphérique d'avancement 11 est ainsi apte à permettre un déplacement des flans 2 avec l'une de leurs faces d'extension 3 en contact à plat avec le fond de bol 6, en particulier en contact à plat avec la zone périphérique annulaire 10.

En se référant en particulier aux figures 4A et 5, le dispositif de déplacement 8 déplace en particulier les flans 2 les uns à la suite des autres selon une direction d'avancement Da à l'endroit d'une zone de tri 12 du bol, de sorte

que les plans d'extension Pf des flans 2 soient parallèles au plan d'avancement Pa. La direction d'avancement est par exemple sensiblement tangente à un trajet d'avancement Ta parallèlement au quel se déplacent les flans 2.

Par « les plans d'extension Pf des flans 2 » sont « parallèles au plan d'avancement Pa », on entend par exemple que les flans 2 sont en contact à plat avec le fond de bol 6 avec l'une de leur faces d'extension 3.

Le plan d'avancement Pa sépare, à l'endroit de la zone de tri 12, l'espace en deux côtés opposés, un côté d'observation 14 et un second côté 15.

Lorsque les flans 2 se déplacent à l'endroit de la zone de tri 12 du bol, les flans 2 présentent ainsi de façon variable et non imposée, l'une ou l'autre de leurs faces d'extension 3 du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa.

L'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 comporte en outre un dispositif de détection 13. Le dispositif de détection 13 est en particulier adapté pour détecter, sur le côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa, au fur et à mesure du déplacement des flans 2 à l'endroit de la zone de tri 12 du bol, la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension 3 de chacun des flans 2 située du côté d'observation 14 du plan d'avancement.

Le dispositif de détection 13 peut en particulier comporter un capteur de proximité 16 apte à différencier les caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques des deux faces d'extension 3 des flans 2, en particulier une caméra, un capteur optique, un capteur inductif, un capteur capacitif, un capteur magnétique, un capteur à ultrason ou même un capteur de conductivité. Un exemple de capteur de proximité utilisable est une caméra avec une source de lumière intégrée, par exemple « SPECTRO-3-30-DIL-CL » de la société « Sensor Instruments GmbH ».

Le capteur de proximité 16 peut éventuellement être monté sur un bras mobile de sorte à venir contacter une de la face d'extension 3 d'un flan 2 pour détecter la caractéristique visuelle, physique ou chimique puis à s'écartier dudit flan 2 pour permettre le déplacement du flan 2.

Dans un mode de réalisation préférentiel car plus simple et moins coûteux de fabrication, le capteur de proximité 16 est immobilisé sur le bol 4, par exemple sur la paroi périphérique 5 du bol, et détecte la caractéristique visuelles, physiques ou chimiques d'une face d'extension 3 d'un flan 2 sans contacter ladite face d'extension 3.

Le capteur de proximité 16 peut par exemple être apte à mesurer une ou une combinaison parmi une couleur, une absorbance, une réflectance, une transmittance, une forme générale, un motif embossé, un motif en surélévation un motif en creux, une composition chimique, un module d'élasticité mécanique, une fréquence de résonance mécanique, une conductivité électrique, une résistance électrique, une capacité électrique, une inductance, une magnétisation, une perméabilité magnétique, de ladite face d'extension 3 ou d'une portion de ladite face d'extension 3.

Le dispositif de détection 13 peut être solidaire de la paroi périphérique cylindrique 5. En particulier, le dispositif de détection 13 peut être placé en contact intime avec la paroi périphérique cylindrique 5. Dans ce mode de réalisation, la paroi supérieure annulaire 9 peut comporter une ouverture d'accès 17 à l'endroit de la zone de tri 12, en regard du dispositif de détection 13.

L'ouverture d'accès 17 peut par exemple permettre au dispositif de détection 13 de détecter, sur le côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa, la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension 3 de chacun des flans 2 située du côté d'observation 14 du plan d'avancement.

Le dispositif de détection 13 peut ainsi être apte à déterminer si le flan 2 est dans une orientation relative souhaitée 18 dans laquelle l'une parmi les deux faces d'extension 3 se trouve du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa, ou dans une orientation relative non souhaitée 19 dans laquelle l'autre parmi les deux faces d'extension 3 se trouve du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa.

Ainsi par exemple, dans un premier mode de réalisation de l'invention, une orientation relative souhaitée 18 pour la fourniture des flans 2 est une orientation des flans 2 selon laquelle la première face d'extension 3a de chacun des flans 2 se trouve du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa. Dans ce mode de réalisation, une orientation relative non souhaitée 19 pour la fourniture des flans 2 est une orientation des flans 2 selon laquelle la deuxième face d'extension 3b de chacun des flans 2 se trouve du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa.

Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, inversé par rapport au premier mode de réalisation, une orientation relative souhaitée 18 pour la fourniture des flans 2 est une orientation dans laquelle la deuxième face d'extension 3b de chacun des flans 2 se trouve du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa. Dans ce mode de réalisation, une orientation relative non souhaitée 19 est une orientation dans laquelle la première face d'extension 3a de chacun des flans 2 se trouve du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa.

Comme illustré sur la figure 5, l'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 comporte encore un dispositif de guidage 20 adapté pour guider les flans 2 se trouvant dans l'orientation relative souhaitée 18 vers une sortie 21 du bol et les évacuer en vue d'une utilisation ultérieure.

Le dispositif de guidage 20 peut par exemple comprendre un canal de guidage 22 apte à guider les flans 2 hors du bol 4. La sortie 21 peut en particulier comporter une ouverture 23 à travers la paroi périphérique cylindrique 5 et le canal de guidage 22 peut être un canal apte à guider les flans 2 hors du fond de bol 6, à travers l'ouverture 23 de la sortie 21. Le canal de guidage 22 peut se prolonger hors du bol 6 pour constituer une plateforme 24 de sortie des flans 2. Le canal de guidage 22 peut en particulier s'étendre selon une direction sensiblement tangente au fond de bol 6 à l'endroit de la zone tri 12.

Le canal de guidage 22 peut être sensiblement plan et être coplanaire au moins à l'une de ses extrémités avec le fond de bol 6. De cette façon, un flan 2 se trouvant dans l'orientation relative souhaitée 18 peut être guidé hors du bol 4 sur une surface plane du canal de guidage 22 et en conservant l'orientation relative souhaitée 18.

Comme illustré sur les figures 4A et 5, l'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 comporte encore un dispositif de sollicitation 24 adapté pour solliciter les flans 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19 selon une direction de déflexion Dd du bol, de sorte à communiquer un mouvement auxdits flans 2.

La communication dudit mouvement auxdits flans 2 peut être réalisée de façon guidée, en guidant lesdits flans 2 par des parois latérales (non illustré sur les figures).

Dans l'exemple de la figure 1, le dispositif de sollicitation 21 comprend en particulier une buse à air comprimé. La buse à air comprimé est apte à produire un jet d'air comprimé adapté pour venir frapper un flan 2 se trouvant à proximité de la buse à air comprimé sur la face périphérique 3c dudit flan 2.

En variante, le dispositif de sollicitation 21 peut comporter un actionneur mécanique apte à solliciter de façon mécanique, par une action de contact, les flans 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19 selon une direction de déflexion Dd du bol, de sorte à communiquer un mouvement auxdits flans 2. Un tel actionneur mécanique peut par exemple comporter un ou plusieurs pions actionnés par des électro-aimants.

Le dispositif de sollicitation 21 peut également comporter un actionneur utilisant un électroaimant de sorte à solliciter les flans 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19 par une force électromagnétique, par exemple une force électromagnétique répulsive ou attractive, apte à solliciter les flans 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19 selon une direction de déflexion Dd du bol, de sorte à communiquer un mouvement auxdits flans 2.

L'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 comporte également une unité de commande 25 communiquant avec le dispositif de détection 13 et le dispositif de sollicitation 24.

L'unité de commande 25 est, d'une part, apte à déterminer, au fur et à mesure du déplacement des flans 2 à l'endroit de la zone de tri 12 du bol, si un flan 2 est dans l'orientation relative souhaitée 18 ou dans l'orientation relative non souhaitée 19, en recevant du dispositif de détection 13 un signal 26 fonction de la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension 3 dudit flan 2 se trouvant du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa.

Ainsi, dans un mode de réalisation de l'invention dans lequel le dispositif de détection 13 comporte un capteur optique, le signal 26 peut être un signal optique fonction de la caractéristique visuelle de la face d'extension 3 dudit flan 2 se trouvant du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa. Ainsi par exemple le dispositif de détection 13 peut comporter une source apte à émettre un faisceau. La source peut par exemple comporter un ensemble de longueur d'ondes, par exemple une source de lumière blanche ou plusieurs diodes LED, par exemple des diodes rouge, verte et bleu, de sorte à émettre un faisceau comportant plusieurs longueurs d'ondes différentes. Ce faisceau peut se réfléchir sur la face d'extension 3 du flan 2 se trouvant du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa pour former un faisceau réfléchi apte à être détecté par une caméra, par exemple une caméra CCD. La caméra CCD peut ainsi générer un signal électrique 26 fonction en particulier de la couleur ou de la réflectance de la face d'extension 3 du flan 2 se trouvant du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa. L'unité de commande 25 peut ainsi recevoir du dispositif de détection 13 le signal 26 fonction de la couleur ou de la réflectance de la face d'extension 3 du flan 2 et déterminer, par exemple en comparant ledit signal 26 avec des seuils prédéfinis, si la face d'extension 3 du flan 2 se trouvant du côté d'observation 14 du plan d'avancement Pa, est la première face d'extension 3a ou la seconde face d'extension 3b. L'unité de commande 25 peut ainsi déterminer si un flan 2 est dans l'orientation relative souhaitée 18 ou dans l'orientation relative non souhaitée 19. A titre d'exemple, le capteur peut par exemple être un capteur CZ -H35S relié à un amplificateur CZ-V21AP, selon les références produit de la société « Keyence ».

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, si ledit flan 2 est dans l'orientation relative non souhaitée 19, l'unité de commande 25 est apte, d'autre part, à commander le dispositif de sollicitation 24 pour solliciter ledit flan 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19 selon la direction de déflexion Dd du bol, de sorte à communiquer un mouvement audit flan 2.

Dans un second mode de réalisation de l'invention, si ledit flan 2 est dans l'orientation relative souhaitée 18, l'unité de commande 25 est apte, d'autre part, à commander le dispositif de guidage 20 pour guider le flan 2 vers la sortie 21 du bol et évacuer le flan 2. Les flans 2 évacués vers la sortie 21 peuvent être guidés, en conservant leur orientation, vers une étape ultérieure de procédé telle que, par exemple, une étape de frappe où l'une des faces d'extension 3 est mise en forme.

Comme illustré en particulier sur les figures 4A et 4C, l'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 comporte encore un dispositif de déflexion 27 adapté pour défléchir progressivement hors du plan d'avancement Pa les flans 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19, lesdits flans 2 étant en mouvement, de sorte qu'ils retombent dans le bol 4 avec possiblement l'orientation relative souhaitée 18.

Le dispositif de déflexion 27 est en particulier apte à défléchir progressivement hors du plan d'avancement Pa un flan 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19, en écartant progressivement du plan d'avancement Pa une extrémité 2a du flan 2, le flan 2 étant en mouvement.

Dans une réalisation de l'invention, l'extrémité 2a d'un flan 2 en mouvement est une extrémité avant du flan 2 lorsque ledit flan 2 est en mouvement selon la direction de déflexion Dd, c'est-à-dire une extrémité la plus proche du dispositif de déflexion 27 du flan 2 lorsque le flan 2 est en mouvement selon la direction de déflexion Dd de la zone de tri 12 au dispositif de déflexion 27.

Le dispositif de déflexion 27 écarte ainsi progressivement du plan d'avancement l'extrémité 2a du flan 2 selon une direction perpendiculaire au plan d'avancement Pa, par exemple une direction sensiblement parallèle à l'axe vertical Z, de sorte à faire pivoter progressivement ledit flan 2.

Ainsi en particulier, le dispositif de déflexion 27 peut imposer audit flan 2 un mouvement de pivotement progressif autour d'un axe sensiblement parallèle au plan d'avancement Pa.

A cette fin le dispositif de déflexion 27 peut en particulier présenter une forme générale de coin.

Le dispositif de déflexion 27 peut comporter une face inférieure, par exemple disposée en contact avec le fond de bol 6, et une face supérieure apte à être en contact avec les flans 2.

Le dispositif de déflexion 27 peut présenter une rampe 28. s'étendant entre une première extrémité 28a et une deuxième extrémité 28b, par exemple selon la direction de déflexion Dd, comme illustré sur la figure 4C. La première extrémité 28a peut par exemple être plus proche de la zone de tri 12 du bol que la deuxième extrémité 28b, selon la direction de déflexion Dd.

La rampe 28 peut présenter un premier angle 29 avec le plan d'avancement Pa à l'endroit de la première extrémité 28a et un deuxième angle 30 avec le plan d'avancement Pa à l'endroit de la deuxième extrémité 28b. La rampe 28 peut plus particulièrement être une rampe à courbure progressive. Ainsi, le premier angle 29 peut par exemple être sensiblement nul et le deuxième angle 30 peut être supérieur au premier angle 29.

Plus précisément, le deuxième angle 30 peut être compris entre de l'ordre de dix degrés et de l'ordre de quatre-vingt degrés. Le premier angle 29 peut être inférieur à cinq degrés.

Ainsi, dans un mode de réalisation de l'invention, un flan 2 se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée 19 est défléchi progressivement hors du plan d'avancement Pa. En particulier, ledit flan 2 peut passer par une position intermédiaire dans laquelle le plan d'extension Pf dudit flan 2 est sensiblement perpendiculaire au plan d'avancement Pa.

Dans une variante de l'invention illustrée en particulier figure 5, l'installation 1 peut comprendre en outre un deuxième dispositif de déflexion 31, en particulier une deuxième rampe à courbure progressive 32 espacée de la première rampe à courbure progressive 28. Le deuxième dispositif de déflexion 31 peut comporter les caractéristiques et spécifications du dispositif de déflexion 27 tel que détaillé ci-avant.

Comme illustré sur les figures 7A et 7B, le dispositif de déflexion 27, 31 peut également comporter une partie supérieure 51 s'étendant à partir de la deuxième extrémité 28b de la rampe 28, par exemple une partie supérieure plate 51.

En se référant à présent en particulier aux figures 5 et 6, l'installation 1 de fourniture orientée de flans 2 peut encore comporter un dispositif de sélection 33 adaptée pour sélectionner des flans à trier 34 et des flans en surnombre 35.

Le dispositif de sélection 33 peut être disposé à l'endroit d'une zone de sélection 36 du bol. La zone de sélection 36 du bol peut par exemple être située en amont de la zone de tri 12 du bol selon le trajet d'avancement Ta.

Plus particulièrement, le dispositif de sélection 33 peut définir un premier passage ouvert 37 entre la zone de sélection 36 et une zone de redirection 38 du bol et un deuxième passage ouvert 39 entre la zone de sélection 36 et la zone de tri 12.

Des flans en surnombre 35 peuvent être aptes à se déplacer vers la zone de redirection 38 du bol à travers le premier passage ouvert 37. En particulier, les flans en surnombre 35 peuvent être des flans 2 déplacés dans le plan d'avancement Pa, à l'endroit de la zone de sélection 36 de telle sorte qu'ils franchissent le premier passage ouvert 37.

Les flans à trier 34 peuvent être aptes à se déplacer les uns à la suite des autres parallèlement au trajet d'avancement Ta vers la zone de tri 12 du bol à travers le deuxième passage ouvert 39.

Plus précisément, le premier passage ouvert 37 peut être défini par une première paroi latérale verticale 40 du dispositif de sélection 33. Le deuxième passage ouvert 39 peut être délimité par une deuxième paroi latérale verticale 42 du dispositif de sélection 33.

Dans le mode de réalisation de l'invention illustré sur les figures 5 et 6, le deuxième passage ouvert 39 peut s'étendre longitudinalement de la zone de sélection 36 à la zone de tri 12.

Plus précisément, le deuxième passage ouvert 39 peut être délimité transversalement par une portion de canal 41 de la paroi périphérique cylindrique d'une part, et la deuxième paroi latérale verticale 42 du dispositif de sélection 33 d'autre part.

La première paroi latérale verticale 40 du dispositif de sélection peut former un angle A aigu avec la deuxième paroi latérale verticale 42 du dispositif de sélection 33, en particulier un angle A supérieur à dix degrés.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 3, le dispositif de déflexion 27 est solidaire du dispositif de sélection 33. En particulier, le dispositif de déflexion 27 est monté sur le dispositif de sélection 33.

Dans une variante de réalisation, le dispositif de déflexion 27 est séparé du dispositif de sélection 3, de sorte à permettre d'ajuster séparément les positions de ces deux dispositifs et de contrôler indépendamment la sélection des flans 2 et leur déflexion.

Les figures 7A et 7B illustrent deux variantes de réalisation du dispositif de déflexion 27, 31 dans lesquelles le dispositif de déflexion 27, 31 comporte une ou une pluralité de buses d'arrivée d'air 50. Les buses sont en particulier disposées sur la face supérieure du dispositif de déflexion 27, 31.

Les buses 50 sont reliées à un dispositif de fourniture d'air sous pression non illustré sur les figures. Le dispositif de fourniture d'air sous pression peut, dans certains modes de réalisation, être relié fonctionnellement et commandé par l'unité de commande 25.

Les buses 50 sont ainsi aptes à créer un filet d'air vertical de sorte à défléchir davantage hors du plan d'avancement Pa les flans se trouvant sur le dispositif de déflexion 27, 31 par pression d'air sur lesdits flans.

Dans le mode de réalisation de la figure 7A, les buses 50 sont disposées à l'endroit de la partie supérieure 51 s'étendant à partir de la deuxième extrémité 28b de la rampe 28 et sont donc disposées hors de la rampe 28 et en particulier après ladite rampe 28 selon la direction de déflexion Dd.

Dans le mode de réalisation de la figure 7B, les buses 50 sont disposées à l'endroit de la rampe 28, par exemple sensiblement au milieu de ladite rampe 28.

Les figures 8, 9 et 10 illustrent une variante d'une installation selon l'invention dans laquelle le dispositif de sélection 33 comporte un canal 43 fermé de guidage de flans. Le canal 43 relie le deuxième passage ouvert 39 de la zone de sélection 33 à la zone de tri 12.

Le canal 43 relie notamment le deuxième passage ouvert 39 de la zone de sélection 33 à la zone de tri 12 de manière à isoler les flans à trier 34, dans le bol, entre la zone de sélection 33 et la zone de tri 12.

De cette manière, le mouvement des flans à trier 34 n'est pas modifié ou perturbé dans le bol, une fois que lesdits flans à trier 34 ont été sélectionnés par le dispositif de sélection 33.

Plus particulièrement, en se référant à la figure 9, le canal 43 peut être délimité transversalement par une portion de canal 41 de la paroi périphérique cylindrique 5, une paroi latérale de canal 44 et une face supérieure de canal 45.

La face supérieure 45 peut être sensiblement parallèle au fond de bol 6 et permet d'éviter l'intrusion d'objets, notamment de flans non sélectionnés par le dispositif de sélection 33, dans le canal 43.

La paroi latérale de canal 44 peut être sensiblement parallèle à la portion de canal 41, au moins sur une portion de ladite paroi latérale de canal 44.

Ainsi par exemple sur la figure 9, la paroi latérale de canal 44 comporte une portion inférieure 44a écartée du fond de bol d'une distance verticale d'écartement inférieure à une épaisseur des flans 2. La portion inférieure 44a est par ailleurs sensiblement parallèle à la portion de canal 41 et, notamment, écartée de la paroi périphérique cylindrique 5 par une distance latérale d'écartement comprise entre une et deux fois une dimension transversale des flans 2, notamment une dimension maximale d'une face d'extension 3a, 3b des flans 2.

De cette manière, une fois introduits dans le canal 43, les flans à trier 34 sont guidés jusqu'à la zone de tri 12 de manière contrôlée.

De manière avantageuse, le canal 43 s'étend sur au moins un tiers d'une circonférence du bol 4, préférentiellement environ la moitié d'une circonférence du bol 4 comme illustré sur la figure 8. De cette manière, les flans à trier 34 sont bien séparés des flans en surnombre 35 et leur guidage est amélioré.

Le dispositif de déflexion 27 peut alors être disposé à une extrémité du canal 43 située à proximité de la zone de tri 12, comme illustré sur la figure 8.

Par ailleurs, au moins un dispositif de sollicitation continue 46 peut être disposé dans le bol 4 comme illustré de manière indicative sur la figure 10. Le dispositif de sollicitation continue 46 est apte à appliquer en permanence une force aux flans 2 se trouvant dans une zone de sollicitation du bol 47. Un tel dispositif de sollicitation continue 46 permet un re-brassage des flans 2. Le dispositif de sollicitation continue 46 est avantageusement disposé hors du canal 43 pour ne pas perturber les flans à trier 34. Le dispositif de sollicitation continue 46 peut notamment guider les flans vers le deuxième passage ouvert 39.

Le dispositif de sollicitation continue 46 comprend ainsi par exemple une buse à air comprimé alimentée en continu.

Enfin, comme illustré sur la figure 10, l'installation peut en outre comporter un dispositif de contrôle 48. Le dispositif de contrôle 48 peut par exemple être disposé à l'extérieur du bol 4. Le dispositif de contrôle est adapté pour détecter, sur une face d'extension 3 de chacun des flans 2 guidés vers la sortie 21 du bol et évacués, une caractéristique visuelle, physique ou chimique, de manière à contrôler que lesdits flans se trouvent dans l'orientation relative souhaitée 18.

Dans un exemple de réalisation, lorsque le dispositif de contrôle 48 détecte que l'un des flans 2 guidés vers la sortie 21 du bol et évacués n'est pas dans l'orientation relative souhaitée 18, le fonctionnement de l'installation peut être interrompu. En variante, on peut extraire ledit flan 2 ne se trouvant pas dans l'orientation souhaitée hors du flux de flan 2 évacué du bol 4.

De cette manière, il est possible d'éviter l'utilisation de flans mal orientés lors des étapes ultérieures de fabrication, par exemple au cours fabrication de pièces de monnaie, de jetons ou de médailles.

Le dispositif de contrôle 48 peut notamment être similaire au dispositif de détection 13 décrit ci-avant.

1. Procédé de fourniture orientée de flans, lesdits flans s'étendant sensiblement selon un plan d'extension au moyen de deux faces d'extension opposées selon une direction d'épaisseur perpendiculaire au plan d'extension, les deux faces d'extension de chacun des flans présentant des caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques différentes, dans lequel :

- a/ on a à disposition les flans et on alimente un bol avec les flans, orientés aléatoirement
- b/ on déplace les flans les uns à la suite des autres selon une direction d'avancement à l'endroit d'une zone de tri du bol, de sorte que le plan d'extension de chacun des flans soit parallèle à un plan d'avancement,
- c/ on détecte sur un côté d'observation du plan d'avancement, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension de chacun des flans se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement, et ainsi on détermine si le flan est dans une orientation relative souhaitée dans laquelle l'une parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement, ou dans une orientation relative non souhaitée dans laquelle l'autre parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement,
- d/ on guide les flans se trouvant dans l'orientation relative souhaitée vers une sortie du bol et on les évacue en vue d'une utilisation ultérieure,
- e/ on sollicite les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée selon une direction de déflexion du bol, de sorte à communiquer un mouvement auxdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée, et
- f/ on défléchit progressivement, au moyen d'un dispositif de déflexion présentant une rampe, hors du plan d'avancement selon une direction perpendiculaire au plan d'avancement et vers le haut de sorte à faire pivoter progressivement les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée et étant en mouvement, de sorte que lesdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée retombent de manière certaine dans le bol avec l'orientation relative souhaitée.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel, pour déplacer les flans les uns à la suite des autres, on entraîne en rotation un fond de bol apte à accueillir les flans.

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on entraîne en rotation le fond de bol autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire au plan d'avancement.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel on défléchit progressivement hors du plan d'avancement les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée en écartant progressivement du plan d'avancement

une extrémité de chacun desdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée et étant en mouvement.

5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel on écarte progressivement du plan d'avancement l'extrémité de chacun desdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée selon une direction perpendiculaire au plan d'avancement de sorte à faire pivoter progressivement chacun desdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée sont défléchis progressivement hors du plan d'avancement en passant par une position intermédiaire dans laquelle le plan d'extension desdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée est sensiblement perpendiculaire au plan d'avancement.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel on sélectionne des flans à trier et des flans en surnombre, à l'endroit d'une zone de sélection du bol située en amont de la zone de tri du bol selon un trajet d'avancement, de sorte que

- on déplace les flans à trier les uns à la suite des autres parallèlement au trajet d'avancement vers la zone de tri du bol, et

- on déplace les flans en surnombre vers une zone de redirection du bol.

8. Procédé de fabrication de pièces de monnaie, de jetons ou de médailles dans lequel :

- on obtient des flans se trouvant dans une orientation relative souhaitée par mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, et

- on frappe au moins une des deux faces d'extension desdits flans se trouvant dans une orientation relative souhaitée pour obtenir des pièces de monnaie, des jetons ou des médailles.

9. Installation de fourniture orientée de flans, lesdits flans s'étendant sensiblement selon un plan d'extension au moyen de deux faces d'extension opposées selon une direction d'épaisseur perpendiculaire au plan d'extension, les deux faces d'extension de chacun desdits plans présentant des caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques différentes, l'installation comportant :

- un bol,

- un dispositif d'alimentation du bol avec les flans,

- un dispositif de déplacement adapté pour déplacer les flans les uns à la suite des autres selon une direction d'avancement à l'endroit d'une zone de tri du bol, de sorte que les plans d'extension de chacun des flans se trouvent dans un même plan d'avancement,
- un dispositif de détection adapté pour détecter, sur un côté d'observation du plan d'avancement, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension de chacun des flans située du côté d'observation du plan d'avancement, de sorte à déterminer si le flan est dans une orientation relative souhaitée dans laquelle l'une parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement, ou dans une orientation relative non souhaitée dans laquelle l'autre parmi les deux faces d'extension se trouve du côté d'observation du plan d'avancement,
- un dispositif de guidage adapté pour guider les flans se trouvant dans l'orientation relative souhaitée vers une sortie du bol et les évacuer en vue d'une utilisation ultérieure,
- un dispositif de sollicitation adapté pour solliciter les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée selon une direction de déflexion du bol, de sorte à communiquer un mouvement auxdits flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée, le dispositif de sollicitation comprenant une buse à air comprimé apte à produire un jet d'air comprimé adapté pour venir frapper les flans se trouvant à proximité de la buse à air comprimé sur une face périphérique desdits flans, et
- un dispositif de déflexion présentant une rampe, adapté pour défléchir progressivement hors du plan d'avancement, selon une direction perpendiculaire au plan d'avancement (Pa) et vers le haut les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée, et étant en mouvement, de sorte que les flans se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée retombent de manière certaine dans le bol avec l'orientation relative souhaitée.

10. Installation selon la revendication 9, dans laquelle le dispositif de détection comporte un capteur de proximité apte à différencier les caractéristiques visuelles, physiques ou chimiques des deux faces d'extension des flans.

11. Installation selon la revendication 10, dans laquelle le dispositif de détection est une caméra ou un capteur optique, inductif, capacitif ou magnétique.

12. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, comportant en outre une unité de commande communiquant avec le dispositif de détection et le dispositif de sollicitation, l'unité de commande étant apte à

- déterminer, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, si un flan est dans l'orientation relative souhaitée ou dans l'orientation relative non souhaitée, en recevant du dispositif de détection un signal fonction de la caractéristique

visuelle, physique ou chimique de la face d'extension dudit flan se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement,

- si ledit flan se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement est dans l'orientation relative non souhaitée, commander le dispositif de sollicitation pour solliciter ledit flan se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée selon la direction de déflexion du bol, de sorte à communiquer un mouvement audit flan se trouvant dans l'orientation relative non souhaitée.

13. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, comportant en outre une unité de commande communiquant avec le dispositif de détection et le dispositif de guidage, l'unité de commande étant apte à

- déterminer, au fur et à mesure du déplacement des flans à l'endroit de la zone de tri du bol, si un flan est dans l'orientation relative souhaitée ou dans l'orientation relative non souhaitée, en recevant du dispositif de détection un signal fonction de la caractéristique visuelle, physique ou chimique de la face d'extension dudit flan se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement,

- si ledit flan se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement est dans l'orientation relative souhaitée, commander le dispositif de guidage pour guider ledit flan se trouvant du côté d'observation du plan d'avancement vers une sortie du bol et évacuer ledit flan en vue d'une utilisation ultérieure.

14. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans laquelle le dispositif de déflexion est une rampe à courbure progressive présentant

- un premier angle avec le plan d'avancement à l'endroit d'une première extrémité,
- un deuxième angle avec le plan d'avancement à l'endroit d'une deuxième extrémité,
- le premier angle étant sensiblement nul et le deuxième angle étant supérieur au premier angle,
- la première extrémité étant plus proche de la zone de tri du bol que la deuxième extrémité, selon la direction de déflexion.

15. Installation selon la revendication 14, dans laquelle le deuxième angle de la rampe à courbure progressive est compris entre de l'ordre de dix degrés et de l'ordre de quatre-vingts degrés.

16. Installation selon l'une quelconque des revendications 14 et 15, comprenant en outre un deuxième dispositif de déflexion.

17. Installation selon la revendication 16, dans laquelle le deuxième dispositif de déflexion comprend une deuxième rampe à courbure progressive espacée de la première rampe à courbure progressive.

18. Installation selon l'une des revendications 16 ou 17, dans laquelle au moins un du dispositif de déflexion et du deuxième dispositif de déflexion comporte au moins une buse d'arrivée d'air.

19. Installation selon la revendication 18, dans laquelle ladite au moins une buse d'arrivée d'air est disposée à l'endroit d'une rampe du dispositif de déflexion ou du deuxième dispositif de déflexion.

20. Installation selon l'une quelconque des revendications 18 et 19, dans laquelle ladite au moins une buse d'arrivée d'air est disposée à l'endroit d'une partie supérieure du dispositif de déflexion ou du deuxième dispositif de déflexion s'étendant à partir d'une extrémité d'une rampe du dispositif de déflexion ou du deuxième dispositif de déflexion.

21. Installation selon la revendication 20, dans laquelle la partie supérieure du dispositif de déflexion ou du deuxième dispositif de déflexion est une partie supérieure plate.

22. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 21, dans laquelle le bol comporte

- une paroi périphérique cylindrique, s'étendant selon un axe vertical depuis une extrémité inférieure jusqu'à une extrémité supérieure,
- un fond de bol disposé à l'endroit de l'extrémité inférieure de la paroi périphérique cylindrique et apte à être entraîné en rotation par rapport à la paroi périphérique cylindrique, autour d'un axe de rotation sensiblement parallèle à l'axe vertical.

23. Installation selon la revendication 22, dans laquelle le fond de bol est sensiblement plat et parallèle au plan d'avancement.

24. Installation selon l'une quelconque des revendications 22 et 23, dans laquelle le bol comporte une paroi supérieure annulaire le long de la paroi périphérique cylindrique, ladite paroi supérieure annulaire étant sensiblement parallèle au fond de bol et écartée du fond de bol d'une distance verticale d'écartement inférieure à deux fois une épaisseur des flans, de sorte à définir, avec une zone périphérique annulaire du fond de bol en regard de ladite paroi supérieure annulaire, un canal périphérique d'avancement dans

lequel les flans sont aptes à se déplacer les uns à la suite des autres, les plans d'extension des flans étant parallèles au plan d'avancement.

25. Installation selon la revendication 24, dans laquelle la paroi supérieure annulaire comporte une ouverture d'accès à l'endroit de la zone de tri, en regard du dispositif de détection.

26. Installation selon l'une quelconque des revendications 22 à 25, dans laquelle le dispositif de détection, le dispositif de sollicitation et le dispositif de déflexion sont solidaires de la paroi périphérique cylindrique.

27. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 26, comportant en outre un dispositif de sélection adaptée pour sélectionner des flans à trier et des flans en surnombre, disposé à l'endroit d'une zone de sélection du bol située en amont de la zone de tri du bol selon un trajet d'avancement,

- le dispositif de sélection définissant un premier passage ouvert entre la zone de sélection et une zone de redirection du bol et un deuxième passage ouvert entre la zone de sélection et la zone de tri,

- les flans en surnombre étant aptes à se déplacer vers la zone de redirection du bol à travers le premier passage ouvert,

- les flans à trier étant aptes à se déplacer les uns à la suite des autres parallèlement à la direction d'avancement vers la zone de tri du bol à travers le deuxième passage ouvert.

28. Installation selon la revendication 27, dans laquelle le dispositif de déflexion est solidaire du, et monté sur le, dispositif de sélection.

29. Installation selon l'une quelconque des revendications 27 et 28, dans laquelle le premier passage ouvert est défini par une première paroi latérale verticale du dispositif de sélection.

30. Installation selon l'une quelconque des revendications 27 à 29, dans laquelle le deuxième passage ouvert est défini par une deuxième paroi latérale verticale du dispositif de sélection.

31. Installation selon la revendication 29, dans laquelle le deuxième passage ouvert est défini par une deuxième paroi latérale verticale du dispositif de sélection, dans

laquelle la première paroi latérale verticale du dispositif de sélection forme un angle aigu avec la deuxième paroi latérale verticale du dispositif de sélection.

32. Installation selon la revendication 31, dans laquelle l'angle aigu est un angle supérieur à cinq degrés.

33. Installation selon l'une quelconque des revendications 27 à 32, dans laquelle le dispositif de sélection comporte un canal fermé de guidage de flans reliant le deuxième passage ouvert de la zone de sélection à la zone de tri de manière à isoler les flans à trier, dans le bol, entre la zone de sélection et la zone de tri.

34. Installation selon la revendication 33, dans laquelle le canal s'étend sur au moins un tiers d'une circonférence du bol.

35. Installation selon la revendication 34, dans laquelle le canal s'étend à la moitié de la circonférence du bol.

36. Installation selon la revendication 22 et l'une quelconque des revendications 33 à 35, dans laquelle le canal est délimité transversalement par

- une portion de canal de la paroi périphérique cylindrique,
- une paroi latérale de canal, et
- une face supérieure de canal.

37. Installation selon la revendication 36, dans laquelle la paroi latérale de canal présente au moins une portion sensiblement parallèle à la portion de canal et la face supérieure de canal est sensiblement parallèle au fond de bol.

38. Installation selon la revendication 36 ou 37, dans laquelle la paroi latérale de canal comporte une portion inférieure écartée du fond de bol d'une distance verticale d'écartement inférieure à une épaisseur des flans et écartée de la paroi périphérique cylindrique par une distance latérale d'écartement comprise entre une et deux fois une dimension transversale des flans.

39. Installation selon la revendication 38, dans laquelle la distance latérale d'écartement est une dimension maximale d'une face d'extension des flans.

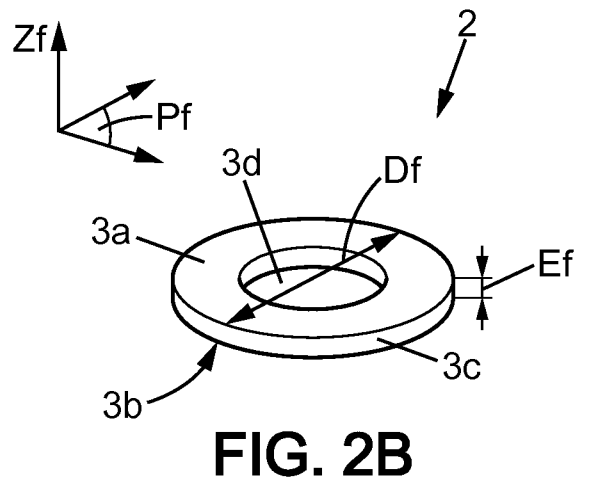
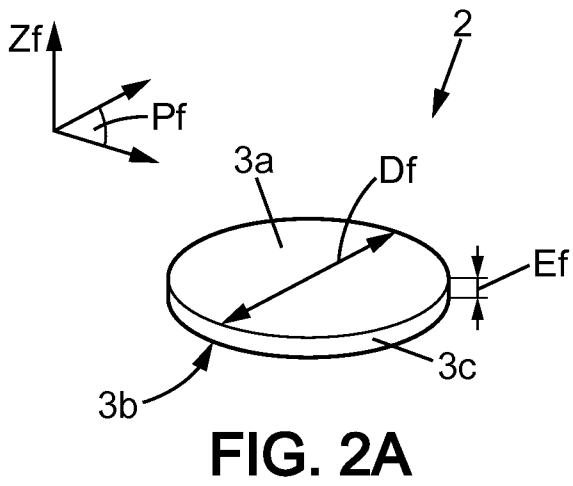
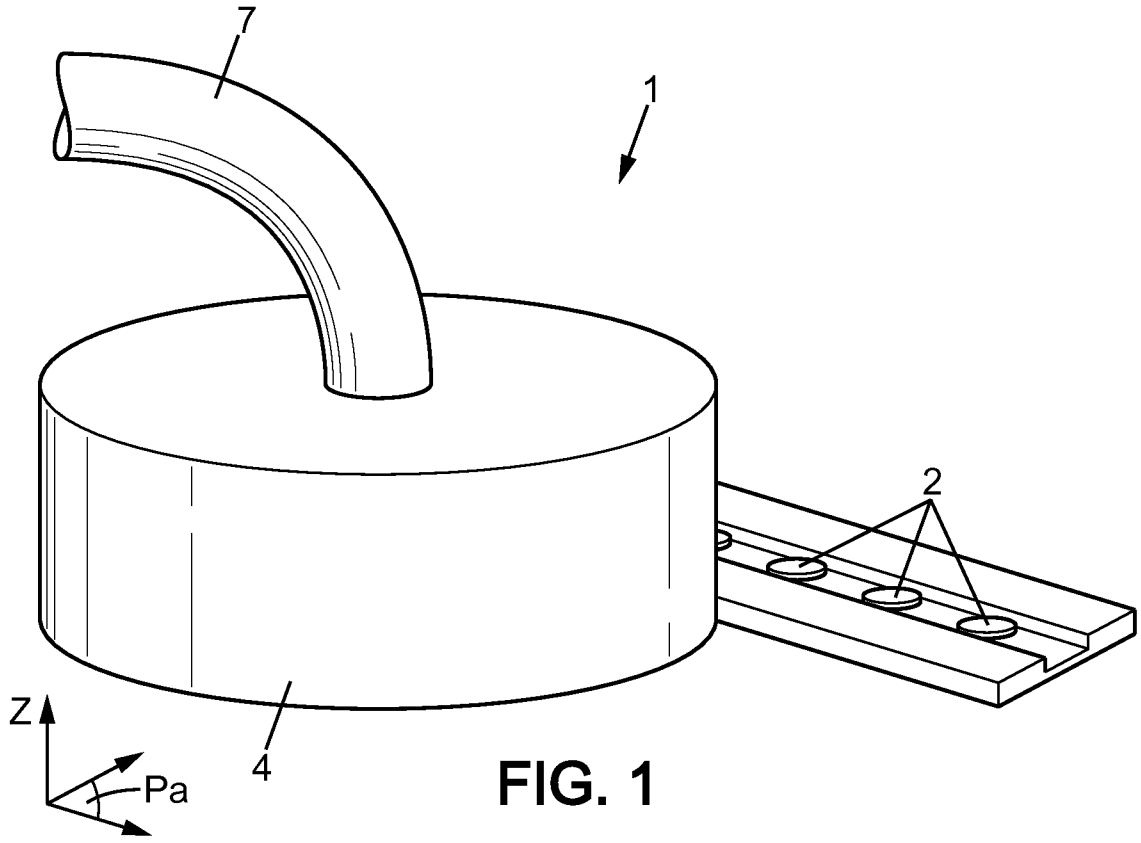
40. Installation selon l'une quelconque des revendications 33 à 39, dans laquelle le dispositif de déflexion est disposé à une extrémité du canal située à proximité de la zone de tri.

41. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 40, comportant en outre au moins un dispositif de sollicitation continue, disposé dans le bol, et apte à appliquer en permanence une force aux flans se trouvant dans une zone de sollicitation du bol.

42. Installation selon la revendication 41, dans laquelle ledit au moins un dispositif de sollicitation continue est disposé hors du canal.

43. Installation selon la revendication 41 ou 42, dans laquelle le dispositif de sollicitation continue comprend une buse à air comprimé alimentée en continu.

44. Installation selon l'une quelconque des revendications 9 à 43, comportant en outre un dispositif de contrôle adapté pour détecter, sur une des faces d'extension de chacun des flans guidés vers la sortie du bol et évacués, une caractéristique visuelle, physique ou chimique, de manière à contrôler que lesdits flans se trouvent dans l'orientation relative souhaitée.



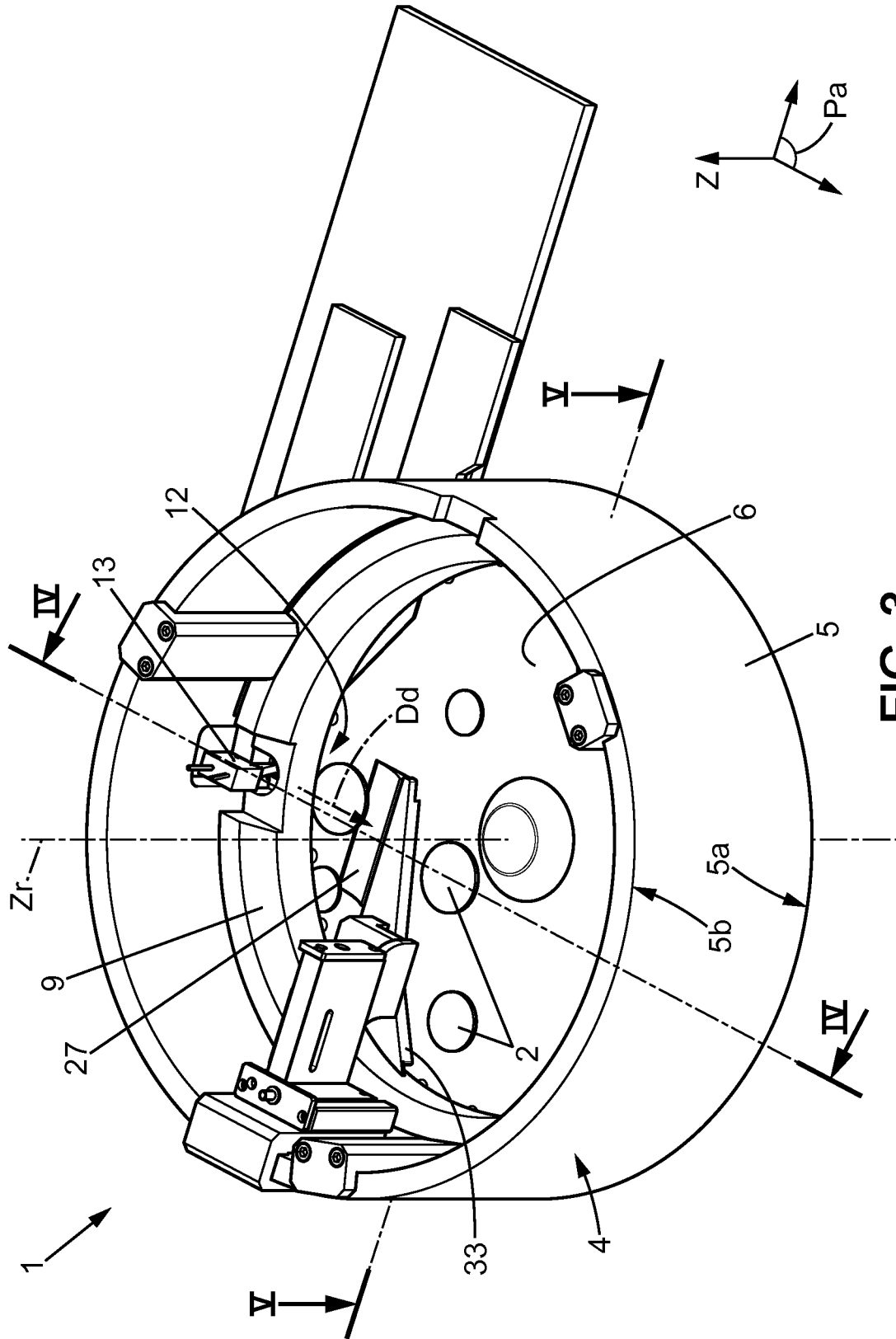


FIG. 3

3/8

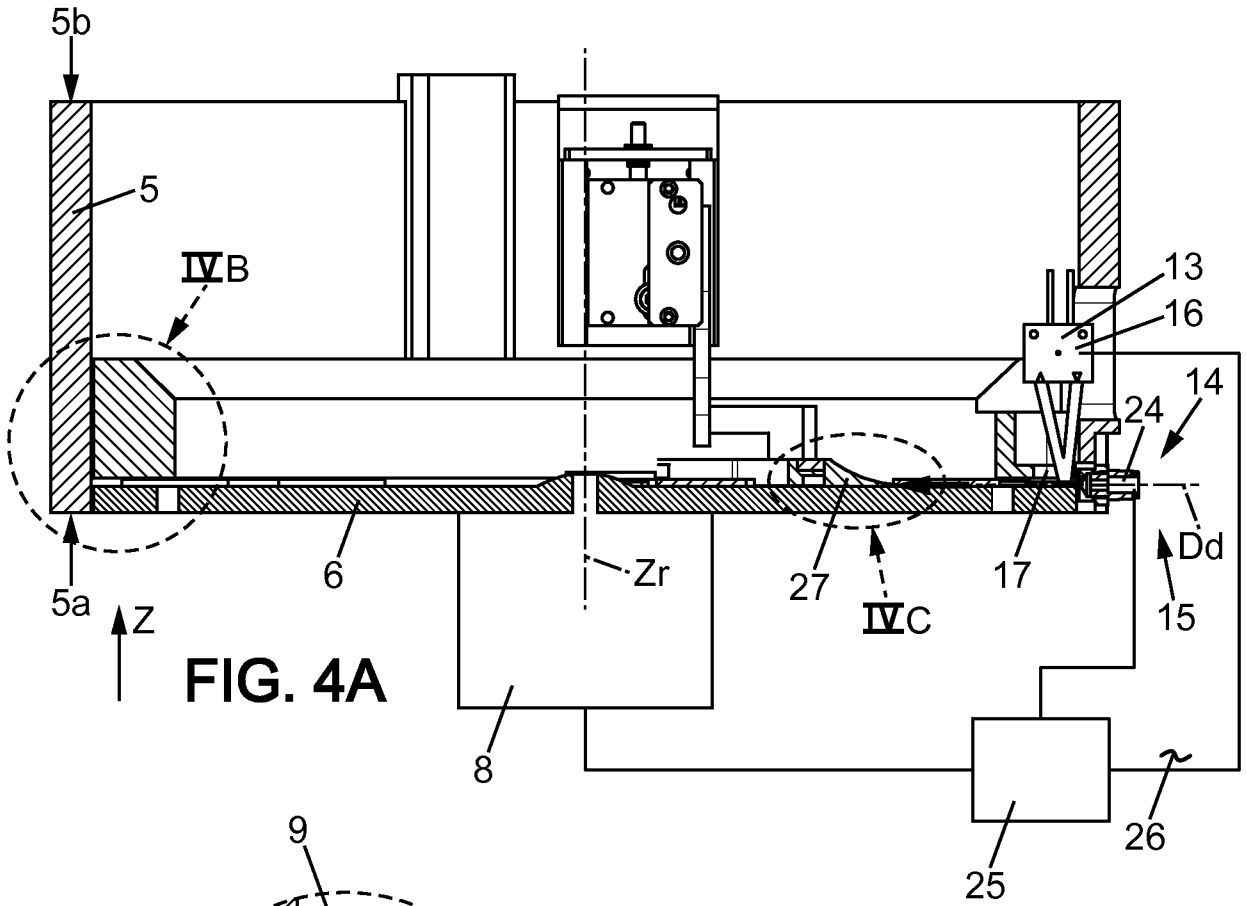


FIG. 4A

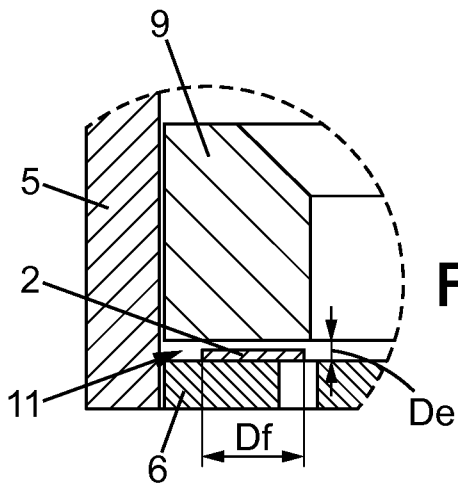


FIG. 4B

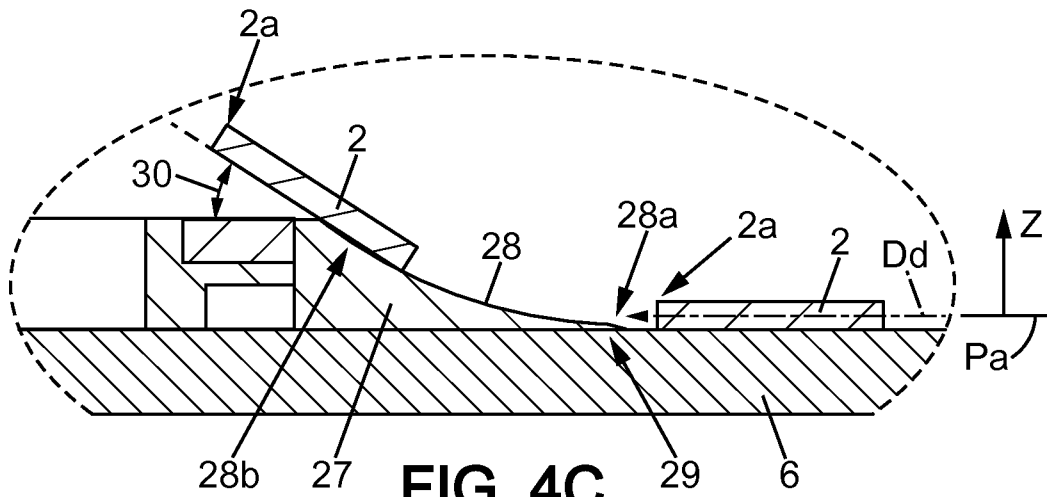


FIG. 4C

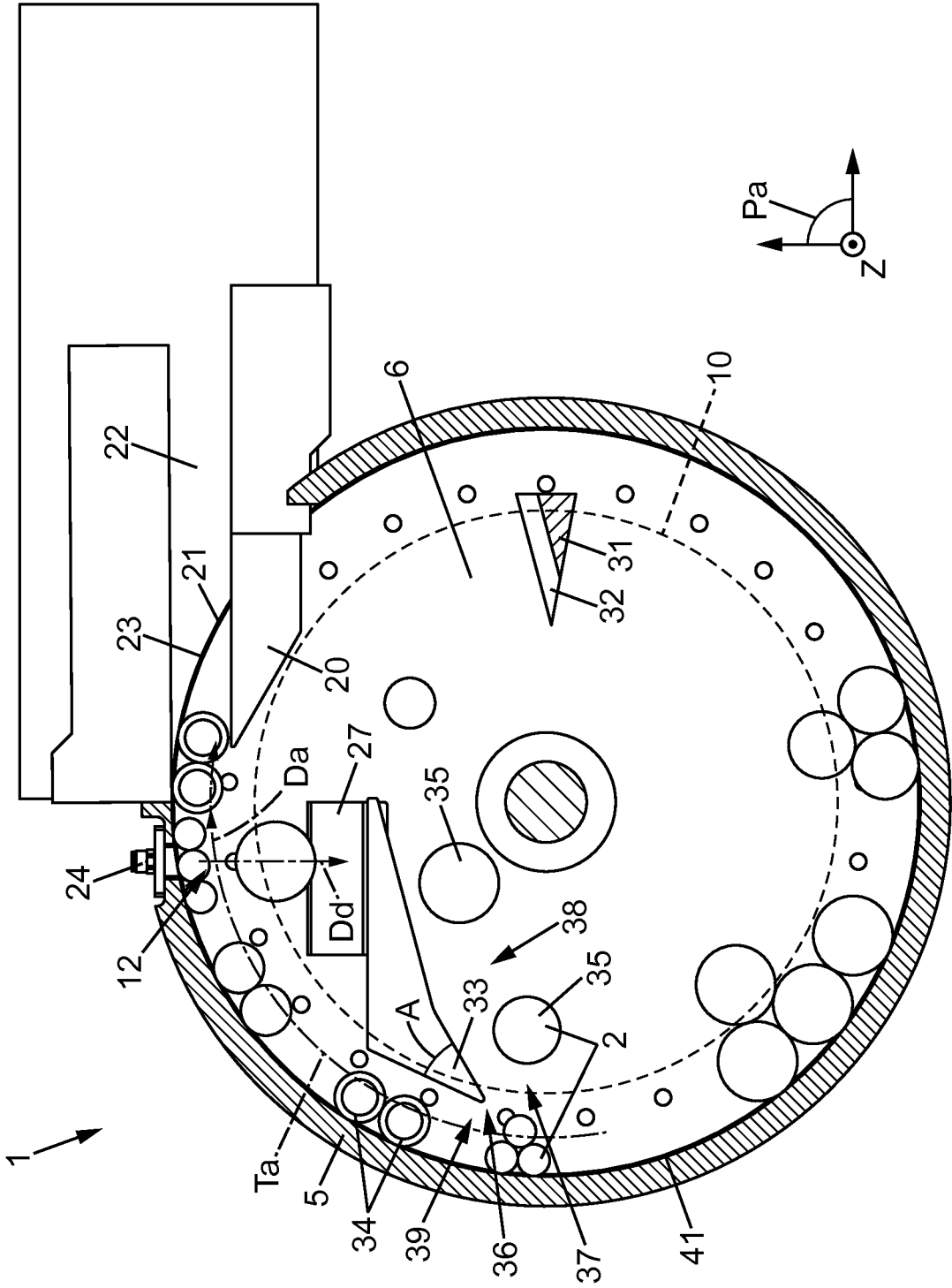


FIG. 5

5/8

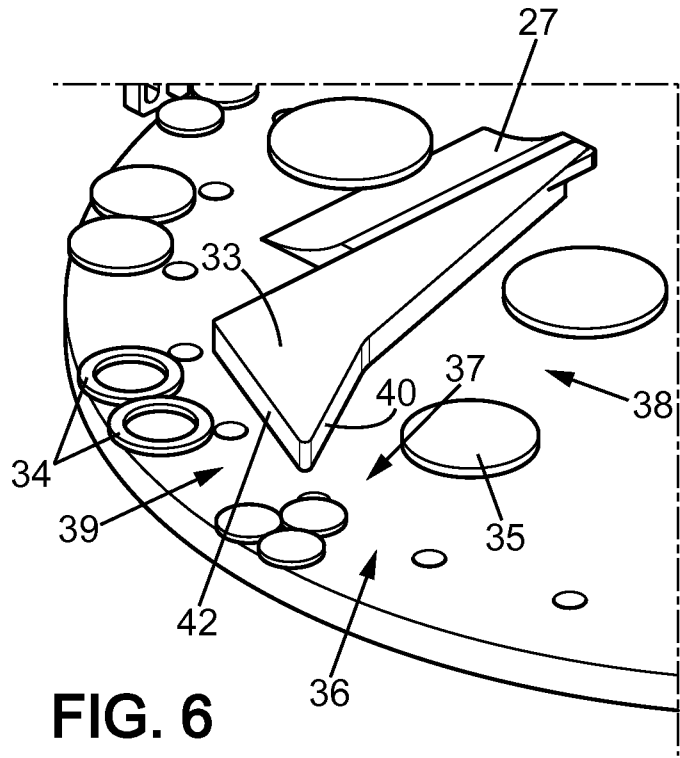


FIG. 6

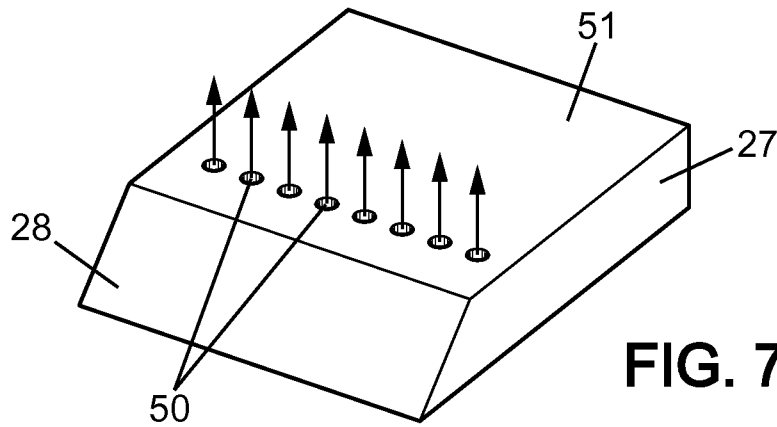


FIG. 7A

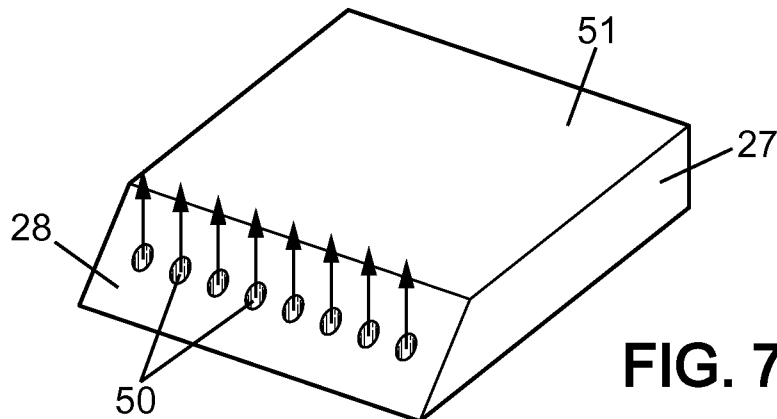


FIG. 7B

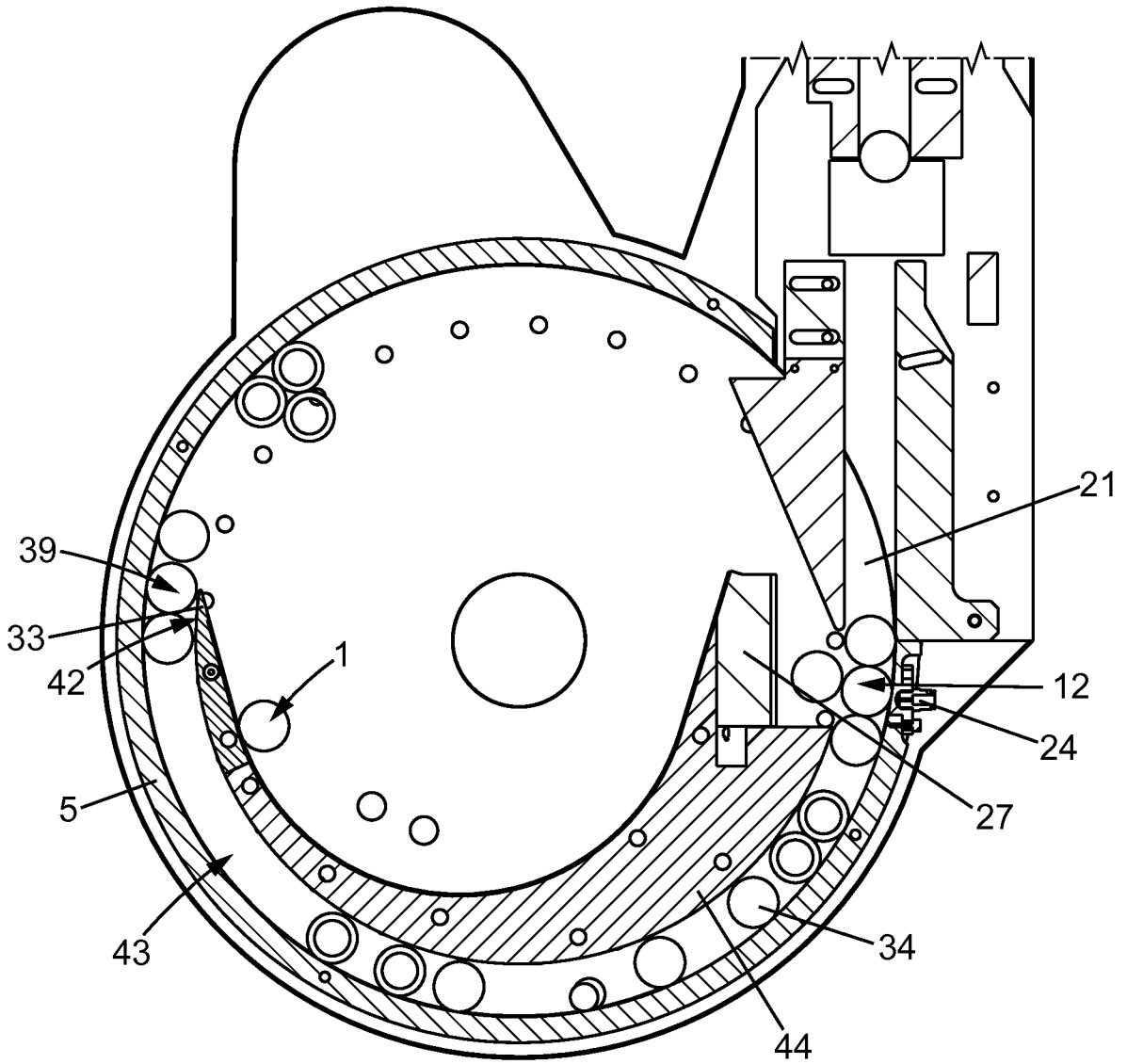


FIG. 8

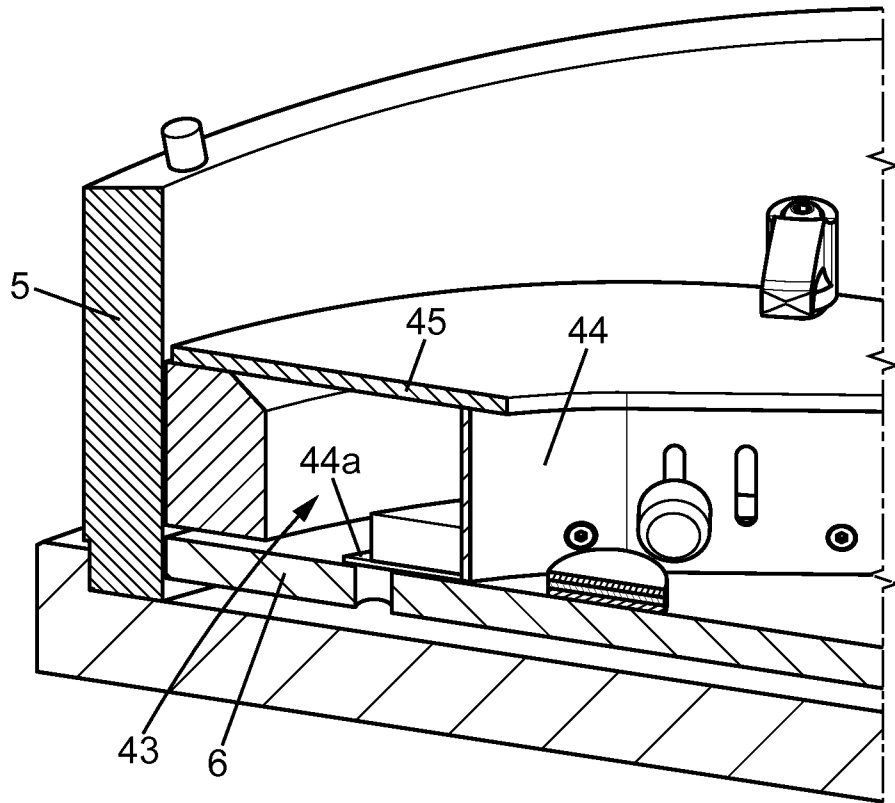


FIG. 9

