

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 138 419

②1 N° d'enregistrement national : **22 07651**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 65 G 47/14 (2022.01)**

⑫

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤4 Dispositif de distribution de composants.

②2 Date de dépôt : 26.07.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 02.02.24 Bulletin 24/05.

④5 Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 19.07.24 Bulletin 24/29.

⑤6 Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *TECHNOVATIS Société à
responsabilité limitée* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Delattre Jean-Yves.

⑦3 Titulaire(s) : *TECHNOVATIS Société à
responsabilité limitée*.

⑦4 Mandataire(s) : RVDB.

FR 3 138 419 - B3



Description

Titre de l'invention : Dispositif de distribution de composants

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne un dispositif de distribution de composants et une installation de montage de composants de type agrafe ou clip sur des pièces, elles-mêmes destinées à un assemblage sur des supports au moyen desdits composants.
- [0002] L'invention sera mise en œuvre par les fabricants de dispositifs de distribution de composants et de dispositifs de montage de composants. Elle trouvera son application par exemple chez les équipementiers tels que dans le domaine automobile, pour l'assemblage de composants sur des pièces d'habitacle de véhicules en vue de l'assemblage ultérieur de ces pièces sur des châssis de véhicules.

Etat de la technique

- [0003] La demanderesse a déjà travaillé sur divers dispositifs de distribution de composants de type agrafe et sur diverses installations de montage de composants équipées de tels dispositifs, l'Homme du métier pouvant se référer aux publications de demandes de brevet suivantes : FR2933631A1, FR2962721A1, FR3004133A1, FR3004978A1, FR3029901A1 et FR3042433A1. Les dispositifs et les installations décrites dans ces demandes de brevet présentent de nombreux avantages par rapport aux dispositifs et installations antérieures connues que sont notamment les bols vibrants et les installations robotisées complexes. Ces diverses conceptions permettent notamment une réduction des coûts de fabrication et, en outre, une implantation directement sur les postes de travail d'une chaîne de montage ou d'une cellule de montage en optimisant l'encombrement et la sécurité.
- [0004] Ces dispositifs de distribution en composants connus comprennent un magasin dans lequel sont stockés en vrac les composants, un système d'extraction configuré pour extraire un composant disposé dans le magasin et le transférer jusqu'à une zone d'entrée d'un système de stockage provisoire, où ledit composant est disposé dans une position définie. Le système de stockage provisoire est configuré pour acheminer les uns à la suite des autres les composants dans leur position définie, jusqu'à une zone de sortie. Les composants dans leur position définie sont ensuite extraits successivement de la zone de sortie et montés sur les pièces qui comprennent une ou plusieurs zones d'enclenchement de composants sur une de leurs faces.
- [0005] Le système d'extraction sur ces dispositifs de distribution comprend une plaque d'extraction actionnée en va-et-vient, laquelle permet d'emporter un ou plusieurs composants disposés en vrac dans le magasin, durant sa remontée, pour les acheminer vers le système de stockage provisoire. Les composants en vrac dans le magasin

peuvent comporter une ou plusieurs parties caoutchoutées qui constituent un frein à la descente de la plaque d'extraction, laquelle frotte sur lesdits composants en vrac dans le magasin. Ce freinage de la plaque d'extraction peut avoir une incidence sur la cadence d'approvisionnement de composants vers le système de stockage provisoire et aussi endommagé prématurément l'actionneur activant la plaque d'extraction en va-et-vient, voir endommager les composants.

Résumé de l'invention

- [0006] La présente invention a pour objectif de pallier cet inconvénient précité engendré par le va-et-vient de la plaque d'extraction. Un autre objectif est de mettre en œuvre un dispositif de distribution qui puisse être utilisé avec une plus grande variété de composants.
- [0007] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de distribution de composants, notamment du type agrafe ou clip, lequel comprend un bac de réception d'au moins un composant dans une position aléatoire, ledit bac de réception étant agencé en entrée du dispositif, et au moins une zone de stockage provisoire agencée en sortie du dispositif et configurée pour recevoir l'au moins un composant dans une position définie, c'est-à-dire avec une orientation déterminée, laquelle facilitera par exemple la manipulation du composant et/ou permettra la réalisation d'une étape suivante d'enclenchement sur une pièce, du composant déjà orienté convenablement par rapport à une zone d'enclenchement sur ladite pièce.
- [0008] Le dispositif selon l'invention comprend un disque qui comporte au moins une ouverture décalée radialement du centre du centre, ladite au moins une ouverture étant de préférence agencée dans une portion périphérique dudit disque. Le bac de réception est placé de manière juxtaposée à une première face du disque et communique avec ladite première face. Le disque et le bac de réception sont configurés pour contraindre l'au moins un composant à se déplacer vers ladite première face. Le disque pourra avoir une épaisseur plus ou moins importante, selon le type, les formes et les dimensions du composant.
- [0009] Le dispositif selon l'invention comprend un organe d'entraînement en rotation du disque selon un sens de rotation visant à déplacer l'ouverture sur le disque, du dessous vers le dessus du bac de réception durant ladite rotation. En d'autres termes, le sens de rotation du disque permet à l'au moins une ouverture de monter par rapport au bac de réception lorsqu'elle passe derrière celui-ci durant ladite rotation du disque. La rotation du disque s'effectue autour d'un axe passant par le centre du disque et perpendiculaire audit disque. L'organe d'entraînement en rotation a besoin de faire tourner le disque dans un seul sens de rotation, ce qui offre diverses possibilités pour la mise en œuvre de cet organe d'entraînement qui peut être, par exemple, un moteur électrique ou

pneumatique ou encore un vérin associé à roue de type à cliquet, ladite roue entraînant le disque en rotation dans un sens. Bien entendu, le moteur pourrait être capable de tourner dans deux sens opposés, même si un seul sens de rotation est utilisé pour la mise en œuvre du dispositif selon l'invention.

- [0010] Le dispositif selon l'invention comprend également une plaque disposée parallèlement au disque du côté d'une seconde face dudit disque, opposée à la première face, avec un espacement par rapport à ladite seconde face, ladite au moins une ouverture sur le disque et ledit espacement entre la plaque et le disque étant configurés pour autoriser la mise en place dudit au moins un composant au travers de ladite au moins une ouverture avec une orientation définie, durant la rotation du disque. Ladite rotation du disque permet d'extraire l'au moins un composant dans sa position définie, du bac de réception, et de l'acheminer jusqu'à l'au moins une zone de stockage provisoire où il peut être réceptionner.
- [0011] Le dispositif selon l'invention comprend également des moyens de transfert configurés pour transférer l'au moins composant de l'au moins une ouverture vers l'au moins une zone de stockage provisoire, lorsque ladite au moins une ouverture est disposée en regard d'une entrée de ladite au moins une zone de stockage provisoire.
- [0012] Les caractéristiques précitées du dispositif selon l'invention permettent avantageusement de transférer des composants placés en vrac dans un bac de réception, jusqu'à une ou des zones de stockage provisoire, au moyen d'un disque qui tourne dans un seul sens de rotation, ce qui évite une rotation inverse du disque et ainsi tout risque de freinage du disque par des composants placés en vrac dans ledit bac de réception et frottant sur la première face dudit disque. Cette conception permet également d'assurer de manière simple une extraction de composants d'un bac et un transfert de ces composants avec une orientation définie, jusqu'à une ou des zones de stockage provisoire. L'usage d'un disque pour l'extraction et le transfert des composants permet également de minimiser l'encombrement du dispositif selon l'invention, lequel pourra être implanté facilement sur différents postes d'assemblage, par exemple. L'usage d'un disque permet également une adaptation rapide du dispositif selon l'invention à différents types de composant ; il suffira de remplacer le disque par un autre disque adapté à une autre série de composants, voire d'adapter le réglage du disque à une autre série de composants.
- [0013] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, le disque comprend plusieurs ouvertures réparties sur sa portion périphérique. Par exemple, le disque pourra comprendre entre deux et vingt-cinq ouvertures réparties, uniformément ou non, dans sa portion périphérique. La présence de plusieurs ouvertures sur le disque permettra d'augmenter la cadence de transfert de composants avec une orientation définie, jusque l'au moins une zone de stockage provisoire.

[0014] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, l'au moins une ouverture est formée d'une encoche débouchant sur le contour du disque. Cela permettra par exemple de réaliser le transfert de l'au moins un composant du disque vers l'au moins une zone de stockage, par le contour du disque lorsque ladite encoche est en correspondance avec l'entrée de l'au moins une zone de stockage provisoire autorisée à recevoir ledit composant. Des variantes d'ouvertures sur le disque restent envisageables, notamment un trou traversant l'épaisseur du disque. Préférentiellement, selon cette réalisation du dispositif objet de l'invention, l'encoche présente une forme en U ou une forme en aileron. La forme en U de l'encoche sera particulièrement adaptée pour transporter des composants de forme cylindrique et munis d'une gorge ou d'un épaulement, voire simplement de forme cylindrique, par exemple une forme annulaire. La forme en aileron sera particulièrement adaptée pour transporter des composants de forme allongée en U ou en V, avec deux pattes, par exemple du type épingle. Préférentiellement, selon cette réalisation du dispositif objet de l'invention, ledit dispositif comprend un organe de recouvrement du contour du disque dans la zone du bac de réception, de sorte à fermer ladite encoche débouchant au niveau dudit contour dans ladite zone du bac de réception où le composant est extrait du bac par le disque. On entend par « recouvrement » le fait que cet organe de recouvrement puisse recouvrir le contour du disque, mais aussi le fait que cet organe puisse être attenant au contour de sorte à fermer l'encoche dans ladite zone du bac de réception. Cet organe de recouvrement constitue une protection dans la zone de prise des composants par le disque, ledit organe de recouvrement permettant de fermer les encoches dans la zone d'extraction, sur une portion angulaire du disque disposée en aval du bac de réception, ce qui garantit la prise d'un seul composant à la fois car la zone d'encoches sur le contour du disque est fermée et évite que des composants ne soient entraînés par l'arête de l'encoche qui est sécante audit contour du disque.

[0015] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, le disque et la plaque sont inclinés d'un angle compris entre 0° et 50° par rapport à la verticale. Des variantes sont envisageables avec un disque et une plaque qui sont inclinés au-delà d'un angle de 50° par rapport à la verticale, voire qui sont positionnés à l'horizontal lorsque le type de composant et la configuration de l'installation sur laquelle sera implanté le dispositif de distribution, le permettent ou l'exigent. Selon une réalisation possible du dispositif objet de l'invention, celui-ci comprend un système d'inclinaison de l'ensemble pour modifier l'inclinaison du disque et de la plaque selon un angle compris entre 0° et 90° par rapport à la verticale, ce qui permettra d'adapter au mieux l'inclinaison du disque et de la plaque aux composants à distribuer et en fonction de la configuration de l'installation.

[0016] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, le bac de réception comprend

un système de déversement configuré pour extraire l'au moins un composant dudit bac de réception en cas d'anomalie de fonctionnement. Le déversement pourra se faire par exemple par basculement du bac ou par ouverture d'une trappe sur le bac. Ainsi, lorsqu'un dysfonctionnement sera décelé, par exemple des composants abîmés qui ne peuvent pas être entraînés par le disque ou des composants emmêlés ou imbriqués les uns dans les autres, empêchant leur extraction par le disque, lesdits composants pourront être déversés.

[0017] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, celui-ci comprend au moins un organe d'agitation configuré pour favoriser le positionnement de l'au moins un composant dans le bac de réception selon son orientation définie et son introduction dans l'au moins une ouverture du disque. Ce ou ces organes d'agitation pourront consister, par exemple, en des pousseurs de type vérin ou en des pales agencées sur la première face du disque. Ce ou ces organes d'agitation aideront les composants à se placer convenablement avec leur orientation définie, dans l'au moins une ouverture du disque entraîné en rotation.

[0018] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, celui-ci comprend au moins deux zones de stockage provisoire d'au moins un composant, lesdites au moins deux zones de stockage provisoire comprenant chacune un organe de fermeture configuré pour autoriser ou interdire l'accès d'un composant à la zone de stockage provisoire. Cela peut présenter plusieurs intérêts : d'abord, cela peut permettre d'assurer un remplissage en composants de toutes les zones de stockage provisoire qui alimenteront ensuite en composants un dispositif d'assemblage de composants sur une pièce ; cela peut permettre aussi de réaliser un tri de composants, en particulier lorsque divers types de composants sont placés en vrac dans le bac de réception et capables d'être placés dans l'au moins une ouverture sur le disque pour être entraînés vers les zones de stockage provisoire. Ainsi, dans une réalisation du dispositif, l'au moins une ouverture du disque est configurée pour recevoir avec une orientation définie au moins deux types de composant, les au moins deux zones de stockage provisoire étant configurées pour recevoir respectivement un des deux types de composant. Dans ce cas, de préférence, le dispositif selon l'invention comprend un système de reconnaissance configuré pour reconnaître le type de composant présent dans l'au moins une ouverture du disque, avec une orientation définie. De préférence, ce système de reconnaissance est aussi configuré pour reconnaître un composant défectueux présent dans l'au moins une ouverture, ce qui permettra par exemple de l'évacuer dans une zone de stockage dédiée à l'évacuation des composants défectueux.

[0019] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, le bac de réception comprend une zone de décaissement et une zone en pente permettant la descente par gravité de l'au moins un composant dans la zone de décaissement où ledit au moins un

composant peut venir se positionner dans l'au moins une ouverture avec une orientation définie durant la rotation du disque. Cela permet de concentrer le ou les composants présents dans le bac de réception vers la zone de décaissement qui correspond avec la position de passage de l'au moins une ouverture durant la rotation du disque.

[0020] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, celui-ci comprend un magasin de stockage en vrac de composants et un système d'acheminement de composants en vrac du magasin vers le bac de réception. Cela permettra de stocker en grande quantité des composants en vrac dans le magasin qui est déporté pour des questions d'encombrement et d'alimenter au fur et à mesure le bac de réception en composants disposés en vrac, grâce au système d'acheminement. Le dispositif pourra comporter un capteur de présence permettant de détecter la présence d'au moins un composant dans le bac de réception et de commander le système d'acheminement pour alimenter ledit bac de réception en cas d'absence de composants

[0021] Selon une première réalisation du dispositif objet de l'invention, l'organe d'entraînement est configuré pour entraîner en rotation le disque de manière continue. Inversement, selon une seconde réalisation du dispositif objet de l'invention, l'organe d'entraînement est configuré pour entraîner en rotation le disque de manière discontinue.

[0022] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, le disque comporte au niveau de l'au moins une ouverture un organe magnétique configuré pour orienter de manière définie dans l'au moins une ouverture un composant muni d'au moins une partie métallique.

[0023] Selon une variante du dispositif objet de l'invention, ledit dispositif comprend plusieurs disques présentant des diamètres croissants et disposés en cascade avec un espacement entre eux. L'organe d'entraînement est configuré pour entraîner en rotation les disques, la rotation des disques s'effectuant ainsi simultanément dans un même sens de rotation visant à déplacer vers le haut les ouvertures des disques par rapport au bac de réception lors de leurs passages devant ledit bac de réception, durant ladite rotation du disque. Le bac de réception est configuré pour alimenter en composants l'au moins une ouverture sur chaque disque, les ouvertures sur les disques et les espacements étant configurés pour autoriser la mise en place d'au moins un composant au travers d'au moins une ouverture sur chaque disque avec une orientation définie, durant la rotation des disques, ladite rotation permettant d'extraire du bac de réception l'au moins un composant dans sa position définie et de l'acheminer jusqu'à au moins une zone de stockage provisoire où il peut être réceptionné, pour chaque disque. Selon cette réalisation, la plaque est placée derrière le disque de plus grand diamètre, avec un espacement par rapport audit disque. Cette conception permettra par exemple de

prendre plusieurs composants identiques en même temps au moyen des disques, voire d'effectuer un tri de composants, les disques et les espacements pouvant être adaptés pour que les disques reçoivent avec des orientations définies différents types de composant.

- [0024] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, l'au moins une zone de stockage provisoire comprend un premier rail de réception d'au moins un composant dans sa position définie et un premier organe de butée configuré pour se déplacer dans une position de fermeture d'une sortie du premier rail en sorte de retenir l'au moins un composant dans le premier rail et dans une position d'ouverture de la sortie du premier rail en sorte de permettre l'évacuation de l'au moins un composant. Selon une réalisation, le premier rail peut présenter une courbure configurée pour extraire – évacuer – un composant mal inséré dans la zone de stockage.
- [0025] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, les moyens de transfert sont de type gravitaire, le transfert d'un composant placé dans l'au moins une ouverture du disque vers l'au moins une zone de stockage provisoire se faisant naturellement, par gravité. Des variantes sont possibles avec des moyens de transfert qui comportent un organe configuré pour contraindre le composant placé dans l'au moins une ouverture du disque à sortir de ladite au moins une ouverture pour venir s'engager dans l'entrée de l'au moins une zone de stockage provisoire.
- [0026] Selon une réalisation du dispositif objet de l'invention, celui-ci comprend un système d'éjection placé au-dessus du bac de réception et configuré pour éjecter un composant mal positionné dans l'au moins une ouverture du disque. Par exemple, ce système d'éjection pourra être une lamelle souple ou une lamelle montée en rappel sur ressort, ladite lamelle étant placée devant le disque, en correspondance avec l'au moins une ouverture durant la rotation du disque.
- [0027] Bien entendu, les caractéristiques précitées pourront être mises en œuvre séparément ou en combinaison, sur diverses variantes de dispositif objet de l'invention.
- [0028] L'invention concerne également une installation de montage d'au moins un composant sur une pièce, laquelle comprend un dispositif de distribution de composants présentant l'une et ou l'autre des caractéristiques précitées. L'installation comprend également un dispositif d'assemblage d'au moins un composant sur au moins une pièce, ledit dispositif d'assemblage étant alimenté en composants par ledit dispositif de distribution de composants.
- [0029] Selon une réalisation de l'installation, celle-ci comprend au moins une rampe de stockage provisoire de composants comprenant au moins un deuxième rail de stockage d'un composant et un deuxième organe de butée configuré pour se déplacer dans une position de fermeture d'une sortie de l'au moins un deuxième rail en sorte de retenir l'au moins un composant dans l'au moins un deuxième rail et dans une position

d'ouverture de la sortie de l'au moins un deuxième rail en sorte de permettre l'évacuation de l'au moins un composant vers le dispositif d'assemblage, ladite au moins une rampe étant alimentée en composant depuis l'au moins une zone de stockage provisoire du dispositif de distribution de composants. Le dispositif d'assemblage est, par exemple, un dispositif d'enclenchement de l'au moins un composant sur une pièce ou un robot manipulateur déplaçant l'au moins un composant pour l'assembler sur une pièce.

[0030] De préférence, selon cette réalisation précitée, l'installation comprend un chariot configuré pour transférer au moins un composant de l'au moins une zone de stockage provisoire vers la rampe de stockage provisoire de composants. Le chariot comprend au moins un troisième rail de stockage d'un composant provenant de l'au moins une zone de stockage provisoire et un troisième organe de butée configuré pour se déplacer dans une position de fermeture d'une sortie de l'au moins un troisième rail en sorte de retenir l'au moins un composant dans ledit au moins un troisième rail et dans une position d'ouverture de la sortie de l'au moins un troisième rail en sorte de permettre l'évacuation de l'au moins un composant vers l'au moins un deuxième rail de la rampe de stockage provisoire.

Brève description des figures

[0031] Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante s'appuyant sur des figures, parmi lesquelles :

[0032] [Fig.1] illustre partiellement un exemple d'une installation de montage de composants munie d'un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0033] [Fig.2] illustre un premier exemple d'un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0034] [Fig.3] illustre un second exemple d'un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0035] [Fig.4] illustre la présence d'un premier organe d'agitation sur un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0036] [Fig.5] illustre un premier type de composant en prise sur un disque d'un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0037] [Fig.6] illustre un second type de composant en prise sur un disque d'un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0038] [Fig.7] illustre un troisième type de composant en prise sur un disque d'un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0039] [Fig.8] illustre un quatrième type de composant en prise sur un disque d'un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;

[0040] [Fig.9] illustre la présence d'un second organe d'agitation sur un dispositif de dis-

tribution de composants selon l'invention ;

- [0041] [Fig.10] illustre la présence d'un chariot mobile en sortie de trois zones de stockage provisoire sur un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;
- [0042] [Fig.11] illustre une mise en œuvre particulière d'une zone de stockage provisoire sur un dispositif de distribution de composants selon l'invention ;
- [0043] [Fig.12] schématise une variante d'un dispositif de distribution de composants comprenant trois disques en cascade ;
- [0044] [Fig.13] illustre un système d'acheminement de composants en vrac depuis un magasin principal ;
- [0045] [Fig.14] illustre un exemple de réalisation d'un système de réglage de l'inclinaison permettant de régler l'angle d'inclinaison de la plaque et du disque.

Description détaillée

- [0046] Dans la suite de la description, le terme installation est utilisé pour désigner l'installation de montage de composants selon l'invention et le terme dispositif est utilisé pour désigner le dispositif de distribution de composants selon l'invention, sans indication contraire dans le texte. En outre, les mêmes références seront utilisées pour désigner les caractéristiques identiques ou similaires selon les diverses variantes de réalisation, sauf indication dans le texte.
- [0047] La [Fig.1] montre en partie une installation 100 qui comprend un dispositif 1 permettant d'alimenter en composants 2 une rampe de stockage provisoire 3 (appelée ensuite rampe 3) par l'intermédiaire d'un chariot 4 qui se déplace en translation va-et-vient dans le sens de la double flèche 5 entre les sorties 6 de trois zones de stockage provisoire 7 présentent sur ledit dispositif 1 et les entrées 8 de la rampe 3. Sur cette [Fig.1], les trois zones de stockage provisoire 7 comportent chacune un premier rail 9 muni d'une entrée 10 dans laquelle peut être inséré un composant 2 lorsqu'un plot 11 mobile se trouve dans une position escamotée, le plot 11 bloquant la pénétration du composant 2 dans le premier rail lorsque ledit plot 11 est déplacé dans une position de butée. Un capteur de présence 12 permet de détecter si les premiers rails 9 reçoivent déjà ou non un composant 2, ledit capteur de présence 12 transmettant l'information à une unité de traitement (non illustrée) qui active le plot dans la position escamotée ou dans la position de butée. Ce plot 11 peut être par exemple à commande électrique ou pneumatique. D'autres organes de fermeture de l'accès aux entrées 10 sur les premiers rails 9 pourraient être envisagés à la place des plots 11, par exemple des petites trappes de fermeture desdites entrées 10.
- [0048] En regard des figures 1 et 10, le dispositif 1 comprend une première barrette 13 qui comporte trois doigts 14 placés respectivement face aux trois sorties 6 des trois zones de stockage provisoire 7. Ces doigts 14 bloquent la descente par gravité des

composants 2 placés dans les premiers rails 9, dans une position de fermeture illustrée sur la [Fig.10]. La première barrette 13 peut être actionnée dans le sens de la double flèche 5 au moyen d'un organe d'actionnement (non illustré), par exemple un vérin électrique, pour être déplacée dans ladite position de fermeture ou, inversement, dans une position d'ouverture où les doigts 14 sont décalés par rapport aux trois premiers rails 9 pour libérer les sorties 6 et autoriser la descente par gravité des composants 2 qui pénètrent alors dans trois entrées 15 de troisièmes rails 16 du chariot 4, lesdits troisièmes rails étant disposés en-dessous des premiers rails 9 et coïncidant avec ceux-ci, comme le montre la [Fig.10]. Sur cette [Fig.10], le chariot 4 est illustré partiellement, celui-ci comprenant également une troisième barrette 17 d'une conception semblable à la première barrette 13, ladite troisième barrette 17 bloquant les sorties 18 des troisièmes rails 16 dans une position de fermeture et autorisant la descente par gravité dans les entrées 8 des neufs seconds rails 18 sur la rampe 3, lorsque le chariot 4 coïncide avec la rampe 3. La rampe 3 comprend une seconde barrette 19 qui est conçue sur le même principe que la première barrette 13 et la troisième barrette 17, excepté qu'elle permet de fermer simultanément les neuf sorties 21 des seconds rails 20 au lieu de trois sorties 6, 18 sur les premiers rails 9 et troisièmes rails 16. L'organe d'actionnement (non illustré) du chariot 4 peut être divers, par exemple une vis sans fin entraînée par un moteur ou un vérin électrique ou pneumatique.

[0049] La rampe 3 permet d'alimenter en composants 2 un dispositif d'assemblage (non illustré) conçu pour assembler lesdits composants 2 sur une pièce (non illustrée), ledit dispositif d'assemblage pouvant par exemple comporter des têtes de montage telles que celles décrites dans la demande de brevet FR3094254A1, ces têtes de montage permettant de recevoir en appui une pièce pour l'assemblage des composants 2. Chaque tête de montage est munie d'une zone de réception d'un composant, d'une zone d'appui apte à recevoir en appui une face interne de la pièce en disposant une zone d'enclenchement de ladite pièce en regard de la zone de réception et d'un système de percussion permettant de transférer un composant, de la zone de réception vers la zone d'enclenchement de la pièce lorsque ladite pièce est en appui sur la tête de montage. Le transfert des composants 2 des sorties 21 sur la rampe 3 vers les zones de réception des têtes de montage, préalablement au positionnement de la pièce en appui sur les zones d'appui desdites têtes de montage, pouvant se faire au moyen de neuf quatrièmes rails dont les entrées coïncident avec lesdites sorties 21, sous lesquelles elles sont respectivement disposées. En variantes, le transfert vers les têtes de montage pourrait se faire au moyen d'un robot tel que décrit dans la demande de brevet FR3094254A1.

[0050] Bien entendu, l'installation 100 ne se limite pas au dispositif d'assemblage tel que décrit dans cette demande de brevet FR3094254A1, de nombreuses variantes pouvant

être envisagées. Par exemple, un robot pourrait venir saisir des composants 2 directement en sorties 21 de la rampe 3, voire directement en sortie 6 des zones de stockage provisoire 7 sur le dispositif 1, ledit robot pouvant directement assembler les composants 2 sur une ou plusieurs pièces. Sur la [Fig.1], trois premiers rails 9 sont prévus sur le dispositif 1, trois troisièmes rails 16 sont prévus sur le chariot 4 et neuf seconds rails 20 sont prévus sur la rampe 3 ; ces nombres pourraient être différents. Le chariot 4 pourrait éventuellement être supprimé et la rampe 3 pourrait se déplacer par rapport aux zones de stockage provisoire 7 du dispositif 1 pour venir réceptionner les composants 2. La rampe 3 et le chariot 4 pourraient aussi être supprimés, dans quel cas les zones de stockage provisoire 7 alimenteraient directement le dispositif d'assemblage par l'intermédiaire de rail ou d'un robot, voire le robot constituerait directement ledit dispositif d'assemblage.

[0051] Les figures 1 à 11 montrent divers exemples de conception du dispositif 1 objet de l'invention. D'une manière commune, le dispositif 1 comprend une plaque 22 qui est fixe et un disque 23 qui est disposé parallèlement à la plaque 22, avec un léger espacement E1 (illustré figures 4 et 6) par rapport à celle-ci. Le disque 23 est monté rotatif par rapport à la plaque 22, selon un axe X (illustré [Fig.2]) passant par le centre dudit disque 23. Le disque 23 est entraîné en rotation selon cet axe X au moyen d'un moteur 24, cette rotation étant continue dans le sens de la flèche 25 (illustrée [Fig.2]), ici le sens horaire. Des variantes sont possibles avec un moteur 24 de type moteur pas-à-pas, conçu pour entraîner le disque 23 de manière discontinue dans le sens de ladite flèche 25. Des variantes sont également possibles avec un organe d'entraînement en rotation autre que le moteur 24, par exemple un vérin (non illustré) qui entraîne la rotation d'une roue à cliquet (non illustrée) assujettie au disque 23 dans le sens de la flèche 25, la rotation de la roue à cliquet dans le sens opposé à la flèche 25 étant bloquée durant le retour du piston du vérin.

[0052] En regard des figures 1 à 4 et 7 à 10, le dispositif 1 comprend également un bac 26 permettant la réception d'un ou plusieurs composants 2 en vrac, c'est-à-dire avec une orientation quelconque. La capacité du bac 26 est faible, celui-ci permettant de préférence la réception de moins de dix composants 2 à la fois ; le bac 26 pourra avoir une capacité de réception de moins de cinq composants 2 à la fois, lorsque le dispositif 1 dispose d'une précision accrue. Le bac 26 est placé de manière juxtaposée à une face avant 27 du disque 23, ledit bac 26 étant fixe sur le dispositif 1, par exemple fixé à la plaque 22. Ce bac 26 est alimenté en composants 2 au moyen d'un dispositif d'alimentation en composants conçu pour transférer un à un des composants 2 disposés en vrac et en grande quantité dans un magasin principal, vers ledit bac 26. Ce dispositif d'alimentation en composants pourra par exemple comprendre des caractéristiques comparables à celles décrites dans la demande de brevet FR3004978A1. Le dispositif 1

pourrait aussi comporter les caractéristiques de la [Fig.13], à savoir la présence d'un magasin 50 permettant de stocker une grande quantité de composants 2 disposés en vrac et un système d'acheminement 51 qui comprend un convoyeur à bande 52 plongeant dans le magasin 50, ledit convoyeur à bande 52 étant muni de godets ou palettes 53 capables d'extraire une petite quantité de composants 2 à la fois du magasin 50 et d'acheminer cette petite quantité de composants 2 jusque dans le bac 26 dudit dispositif 1. Le dispositif 1 comprend un second capteur de présence 28 qui détecte la présence d'au moins un composant 2 dans le bac 26 et transmet l'information à l'unité de traitement, laquelle active le dispositif d'alimentation en composants en cas d'absence de composants 2 dans le bac 26.

[0053] En regard des figures 1 à 10, la plaque 22 et le disque 23 sont disposés verticalement ou avec une inclinaison par rapport à la verticale, ladite inclinaison étant d'un angle α (illustré [Fig.2]) qui est de préférence compris entre 0° et 50° . Cet angle α pourrait toutefois être compris entre 0° et 90° dans des variantes de réalisation. Cet angle α peut être fixe, mais il est possible également de prévoir un système de réglage de l'inclinaison 54 (voir [Fig.14]) afin de pouvoir ajuster cet angle α au besoin, notamment en fonction du type de composant 2 à distribuer. Par exemple, en regard des figures 2 et 14, la plaque 22, le disque 23, le bac 26, les zones de stockage provisoire 7 et tous les éléments qui leurs sont associés (moteur 24, capteurs de présence 12, 27 ...) pourraient être assujettis à une platine 55 montée en liaison pivot d'axe Y par rapport à la structure du châssis 29 et comporter une lumière circulaire 56 sur la platine 55 et un organe de verrouillage 57 de la platine 55 par rapport à la structure du châssis 29, selon une plage de positions angulaires comprises entre 0° et 90° . Cet organe de verrouillage 57 peut être, par exemple, un écrou de serrage. On pourrait aussi prévoir une goupille (non illustrée) qui s'engage dans la structure du châssis 29 et dans des trous (non illustrés) agencés sur la platine 55 en lieu et place de la lumière circulaire 56 et espacés angulairement de 5° entre eux sur la platine 55. On pourrait encore prévoir un écrou de serrage (non illustré) associé à deux pièces crantées (non illustrées), de type crabot, dont l'une est associée à la platine 55 et l'autre à la structure du châssis 29, la position des crans entre les deux pièces pouvant être changée pour modifier l'angle α . Le bac 26 comprend une zone en pente 30 et une zone de décaissement 31, la zone en pente 30 favorisant la descente par gravité du ou des composants 2 placés dans le bac 26, vers ladite zone de décaissement 31. L'angle α d'inclinaison favorise le déplacement du ou des composants 2 dans le bac 26, vers la face avant 27 du disque 23 ; lorsque la plaque 22 et le disque 23 sont disposés verticalement (angle α nul), la zone en pente 30 et la zone de décaissement 31 seront inclinées légèrement par rapport à la face avant 27 du disque 23 en sorte de forcer le ou les composants 2 dans le bac 26 à se déplacer vers la face avant 27 du disque 23.

- [0054] En regard des figures 1 à 10, le disque 23 comprend des encoches 32 uniformément réparties autour du disque 23 et débouchant sur le contour 33 dudit disque 23, chaque encoche 32 permettant la réception d'un composant 2 durant la rotation du disque 23. Le nombre d'encoches 32 sur le disque 23 peut varier par exemple en fonction des besoins de distribution en composants 2, en fonction du diamètre du disque 23, en fonction de la taille et/ou de la forme des composants 2. Le nombre d'encoches 32 pourra être compris entre deux et vingt-cinq, par exemple. L'espacement E1 entre la plaque 22 et la platine 23 peut varier pour les besoins de réception d'un composant 2 dans l'encoche 32. De même, l'épaisseur E2 du disque 23 peut varier en fonction du type de composant 2. La prise d'un composant 2 par une encoche 32 s'effectue durant la rotation du disque 23, au niveau de la zone de décaissement 31, les composants 2 dans la zone de décaissement 31 se déplaçant vers la face avant 27 pour venir correspondre avec les encoches 32 et s'engager dans celles-ci, durant la rotation du disque 23.
- [0055] L'agencement de la plaque 22, du disque 23 et du bac 26 peut suffire à introduire les composants 2 dans les encoches 32 par effet gravitaire. Toutefois, afin d'aider les composants 2 à s'insérer plus facilement dans les encoches 32 qui passent successivement derrière la zone de décaissement 31 durant la rotation du disque 23, le dispositif 1 peut comprendre un organe d'agitation. Sur les figures 1 à 10, la face avant 27 du disque 23 comprend des petites pales 34 qui tournent avec le disque et passent au travers d'une fenêtre 49 sur le bac de réception 26, pour agiter les composants 2 dans le bac de réception 26. En complément ou en substitution, le dispositif 1 peut comprendre un petit vérin 35 dont la tige de piston 36 pénètre dans la zone de décaissement 31 du bac de réception 26 pour agiter les composants 2, comme illustré sur la [Fig.9]. Un mécanisme d'agitation équivalent au petit vérin, c'est-à-dire agitant une tige dans le bac 26, restera envisageable sur le dispositif 1.
- [0056] Les figures 4 à 8 montrent différents composants 2 en prise sur le disque 23. Sur la [Fig.4], le composant 2 comprend une tête 37 et un corps 38, la tête 37 comprenant une gorge 39. La tête 37 pénètre dans l'encoche 32, la partie arrière 37a de la tête 37 se positionnant dans l'espacement E1 entre la plaque 22 et le disque 23 et la gorge 39 s'engageant dans l'épaisseur du disque 23 au niveau du pourtour 40 de l'encoche 32. Sur la [Fig.5], le principe est identique à la [Fig.4], le composant 2 présentant une conception semblable, seul changeant les dimensions et les formes de la gorge 39 et de la partie arrière 37a de la tête 37, ce qui pourrait avoir éventuellement une incidence sur l'espacement E1 entre la plaque 22 et le disque 23 et sur l'épaisseur E2 dudit disque 23. Sur la [Fig.6], le composant 2 comprend toujours une tête 37 et un corps 38, ladite tête 37 formant un épaulement 41 avec le corps 38, de sorte que ladite tête 37 s'engage dans l'espacement E1 entre la plaque 22 et le disque 23 et le corps 38 prend

appui sur le pourtour 40 de l'encoche 32. Sur la [Fig.7], le composant 2 présente une forme cylindrique, plus précisément celle d'un anneau, qui se place dans l'encoche 32 et prend appui contre la face avant 58 de la plaque 22, la longueur du cylindre pouvant éventuellement influencer sur le choix de l'espacement E1 et sur le choix de l'épaisseur E2. Sur les figures 4 à 7, l'encoche 32 présente la forme d'un U ; sur la [Fig.8], l'encoche 32 présente une forme en aileron de type aileron de requin et permet la réception d'un composant 2 en forme d'épingle selon une orientation définie par ladite forme d'aileron, tel que l'illustre ladite [Fig.8].

[0057] En regard des figures 3, 7 et 8, le dispositif 1 peut comprendre en complément une pièce de protection 42 qui permet de recouvrir le contour 33 du disque 23 uniquement dans une portion angulaire située en aval de la zone de décaissement 31 du bac 26, afin de s'assurer que le composant 2 se place convenablement dans l'encoche 32 sans risque d'être endommagé par les arêtes vives 32a, 32 sécantes audit contour 33. En variante, cette pièce de protection 42 pourrait être positionnée de manière attenante au contour 33 du disque 23. Le composant 2 s'engage dans l'encoche 32 juste en aval de la zone de décaissement 31 du bac 26, l'aval et l'amont étant définis par le sens de rotation du disque 23 (en l'espèce, le sens horaire), puis tourne avec le disque 23 par rapport à la plaque 22 qui reste fixe. Dans la partie supérieure du disque 23, les composants 2 restent convenablement logés dans les encoches 32 par gravité, la présence de la pièce de protection 42 n'étant pas nécessaire dans cette portion angulaire du disque 23. Dans la partie inférieure du disque 23, les composants 2 tendent à vouloir sortir des encoches 32 sous l'effet de la gravité et éventuellement de la force centrifuge, bien que la vitesse de rotation reste suffisamment faible pour éviter ce phénomène de force centrifuge. Le dispositif 1 comprend une pièce de maintien 43 qui s'étend sur une portion angulaire du disque située latéralement, en amont de la ou des zones de stockage provisoire 7, tel que l'illustrent lesdites figures 3, 7 et 8 ; cette pièce de maintien 43 assure la retenue des composants 2 dans les encoches 32 dans ladite portion angulaire latérale du disque 23. Une fois que les composants 2 dépassent cette pièce de maintien 43, le composant 2 peut tenter de sortir de l'encoche 32 par gravité pour pénétrer dans une entrée 10 d'un premier rail de stockage 9 d'une zone de stockage provisoire 7, à moins qu'un plot 11 faisant office de butée l'en empêche, tel que cela a déjà été expliqué précédemment. Les premiers rails de stockage 9 seront dimensionnés en fonction du type de composant 2. Lorsqu'un composant 2 est mal inséré dans une encoche 32 lors de son extraction par le disque 23, ledit composant 2 retombera immédiatement dans la zone en pente 30 du bac de réception 26 qui peut comporter en complément un déflecteur 44, afin d'atténuer la chute du composant 2 retombant dans ledit bac de réception 26. Le dispositif 1 peut toutefois comprendre en complément une lamelle 59 flexible placée au-dessus du bac 26 de manière attenante à

la face avant 27 du disque 23, au niveau de la partie périphérique dudit disque 23, comme illustré [Fig.7], ladite lamelle 59 étant suffisamment souple pour être capable de se déformer et de reprendre sa position normale lors du passage d'un composant 2 convenablement placé dans une encoche 32, afin de le laisser passer, ladite lamelle 59 permettant au contraire d'éjecter le composant 2 de l'encoche 32 lorsqu'il est mal positionné dans celle-ci, ledit composant éjecté retombant alors dans le bac 26.

[0058] Le nombre de zone de stockage provisoire 7 sur le dispositif 1 dépendra de l'installation 100 mise en œuvre, conditionnant les besoins d'alimentation en composants 2. Sur les figures 1, 9 et 10, le dispositif 1 comprend trois zones de stockage provisoire 7. Sur la [Fig.2], le dispositif 1 comprend deux zones de stockage provisoire 7. Sur les figures 3, 6 à 8 et 11, le dispositif 1 comprend une seule zone de stockage provisoire 7. Sur cette [Fig.11], le premier rail de stockage 9 comprend une courbure 45 qui permettra l'évacuation d'un premier composant erroné 2a ne correspondant pas au type de composant 2 devant être stocké provisoirement dans ledit premier rail de stockage 9, voire l'évacuation d'un bon composant 2 mais qui s'est mal positionné et, du coup, n'a pas pu entrer dans le premier rail de stockage 9. Sur cette [Fig.11], un premier capteur de présence 12 permet également de détecter la présence d'un composant 2 dans ledit premier rail de stockage 9. Sur la [Fig.11], un second composant erroné 2b, ne pouvant pénétrer dans le premier rail de stockage 9, sera également évacué de l'encoche 32 par gravité pour tomber par exemple dans un contenant de récupération (non illustré), une fois que l'encoche 32 comportant ledit composant erroné 2b aura dépassé la zone de stockage provisoire 7.

[0059] Sur les figures 1 à 3 et 7 à 10, le dispositif 1 comprend un troisième capteur de présence 47 permettant de détecter la présence d'un composant 2 dans l'encoche 32 en amont de la ou des zones de stockage provisoire 7. Ce troisième capteur de présence 47 pourra être du type caméra pour effectuer une reconnaissance du composant 2 et détecter si celui-ci n'est pas un composant erroné 2a, 2b ou un composant défectueux 2c ayant été endommagé lors de sa conception voir durant son acheminement jusqu'en face dudit troisième capteur de présence 47. Sur la [Fig.2], le dispositif 1 comprend en complément une zone d'évacuation 46 de composants défectueux 2c disposée en amont des deux zones de stockage provisoire 7. Dans ce cas, l'unité de traitement du dispositif 1 sera programmée pour réaliser de telles reconnaissances, par exemple par un apprentissage de type réseau de neurone.

[0060] De la même manière, le dispositif 1 peut dans une variante servir à la réalisation de tri de composants 2 qui présentent par exemple de petites différences de forme, de couleur et/ou de dimensions, mais qui peuvent être insérés de manière indifférente dans les encoches 32 d'un même disque 23. Dans ce cas, le troisième capteur de présence 47 et l'unité de traitement pourraient également servir à la réalisation d'une

reconnaissance des types de composants 2 dans les encoches 32 et à leur tri, le dispositif 1 comprenant dans ce cas autant de zone de stockage provisoire 7 que de types de composant 2 à trier et éventuellement une zone d'évacuation 46 pour dégager les composants ne correspondant à aucun des types de composant devant être triés. L'unité de traitement sera également programmée par un apprentissage de type réseau de neurone, par exemple.

[0061] Des variantes du dispositif 1 sont envisageables dans le cadre de l'invention. Selon une variante du dispositif 1, les encoches 32 sur le disque 23 pourraient être remplacées par des ouvertures agencées dans la partie périphérique du disque 23 sans déboucher sur le contour 33 dudit disque 23, lesdites ouvertures traversant l'épaisseur du disque. Ces ouvertures pourraient être placées plus proche du centre du disque 23 que dans sa partie périphérique, mais de manière décalée radialement par rapport au centre du disque de sorte que les ouvertures décrivent un déplacement circulaire durant la rotation du disque 23. Cette variante avec des ouvertures est envisageable pour certains types de composants, notamment les composants 2 sans gorges 39, illustrés sur les figures 6, 7, 8, voire d'autres composants comparables. Dans ce cas, les composants 2 seront dégagés des ouvertures par la face arrière 48 du disque 23, dans une partie où la plaque 22 est dégagée du disque 23 pour la libérer, voire dans une partie de la plaque 22 qui présente une ouverture (non illustrée) agencée pour autoriser l'évacuation du composant 2 à travers ladite plaque 22 lorsque l'ouverture du disque 23 passe devant l'ouverture de la plaque 22. Les composants 2 seront alors réceptionnés par une ou plusieurs zones de stockage provisoire adaptées à cette configuration du dispositif 1. Selon une autre variante, le dispositif 1 pourrait comprendre un système de réglage de l'espacement E1 entre la plaque 22 et le disque 23, par exemple un jeu d'entretoises de différentes longueurs définissant différents espacements E1.

[0062] Selon une autre variante, le disque 23 pourrait tourner dans un sens anti-horaire au lieu du sens horaire prévu dans les exemples décrits précédemment, dans quel cas ledit dispositif 1 présentera une conception inversée par rapport à celles illustrées notamment au travers des figures 1 à 11 décrites ci-avant.

[0063] Dans les exemples décrits en regard des figures 1 à 11, le transfert d'un composant 2 de l'encoche 32 jusque dans une zone de stockage provisoire 7 se fait par gravité. Selon une autre variante, le dispositif 1 peut comprendre d'autres moyens de transfert des composants 2 des encoches 32 vers la ou les zones de stockage provisoire 7, par exemple un doigt de dérivation (non illustré) sur lequel prend appui le composant 2 placé dans l'encoche 32, la rotation du disque 23 forçant le composant 2 à prendre appui sur ledit doigt pour sortir de l'encoche 32 et venir s'insérer dans l'entrée 10 d'un premier rail de stockage 9. Un doigt éjecteur (non illustré) pourrait aussi être prévu, lequel serait actionné par l'unité de traitement au passage du composant 2 placé dans

l'encoche 32, devant une entrée 10 d'une zone de stockage provisoire 7. De telles variantes de moyens de transfert pourront présenter un avantage en particulier lorsque la plaque 22 et le disque 23 sont inclinés avec un angle α important, par exemple entre 30° et 90° , l'extraction d'un composant 2 hors d'une encoche 32 pouvant être plus difficile voire impossible, uniquement en utilisant la force de gravité.

- [0064] Le dispositif 1 peut aussi comprendre un système de déversement qui permet d'évacuer un composant 2 défectueux présent dans le bac de réception 26 et ne pouvant être extrait de celui-ci par le disque 23, voire plusieurs composants 2 entremêlés ne pouvant être extraits par le disque 23. Ce système de déversement peut par exemple consister en la mise en œuvre d'une trappe (non illustrée) dans le fond de la zone de décaissement 31 ; le bac de réception 26 pourrait aussi être articulé en liaison pivot par rapport à la plaque 22 et muni d'un organe de verrouillage configuré pour bloquer le bac de réception 26 dans une position d'utilisation où il peut recevoir en vrac des composants 2 et pour débloquer ledit bac de réception 26 afin de pouvoir le basculer et dégager de celui-ci le composant défectueux ou les composants entremêlés.
- [0065] La [Fig.12] schématise une variante du dispositif 1 qui comprend plusieurs disques montés en cascade et parallèlement, du plus petit diamètre au plus grand diamètre. Les disques seront entraînés simultanément en rotation, par exemple au moyen d'un moteur comparable au moteur 24. Sur la [Fig.12], trois disques 23a, 23b, 23c sont illustrés et présentent entre eux des espacements E3 et E4, le disque 23c de plus grand diamètre étant lui-même parallèle à la plaque 22 avec un espacement E1. Dans ce cas, le bac de réception 26 sera configuré pour être disposé de manière juxtaposée aux parties périphériques desdits disques 23a, 23b, 23c dans lesquelles se situent les encoches 32a, 32b, 32c qui reçoivent des composants 2 extraits dudit bac de réception 26 pour les acheminer jusque dans trois zones de stockage provisoire 7a, 7b, 7c disposées en correspondance avec les trois disques 23a, 23b, 23c. Le nombre de zones de stockage provisoire 7a, 7b, 7c pour chacun des trois disques 23a, 23b, 23c pourrait être différent. Les espacements E1, E3, E4 et les encoches 32a, 32b, 32c pourront être agencés pour extraire et transférer des mêmes composants 2 ou des types de composants 2 différents, selon l'application du dispositif 1.
- [0066] Une partie ou la totalité du pourtour 40 de l'encoche 32 pourrait également être aimanté afin de contraindre un composant 2, comprenant une ou plusieurs parties métalliques, à s'orienter d'une manière définie dans ladite encoche 32 au moment de son extraction par le disque 23. La présence d'un tel organe magnétique au niveau de l'encoche 32 nécessitera de forcer le dégagement du composant 2 hors de l'encoche pour son insertion dans la zone de stockage provisoire 7 avec son orientation définie, par exemple en prévoyant la présence d'un doigt de dérivation ou d'un doigt éjecteur, voire d'autres moyens de transfert.

[0067] Des variantes de l'installation 100 seront également envisageables, celles-ci pouvant mettre en œuvre un ou plusieurs dispositif 1 selon l'invention. L'installation 100 pourra être adaptée à l'assemblage de composants 2 sur des pièces, par exemple dans le domaine de l'automobile, voire à d'autres application, par exemple dans le domaine du tri de composants.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif (1) de distribution de composants (2), lequel comprend un bac de réception (26) d'au moins un composant dans une position aléatoire agencé en entrée du dispositif et au moins une zone de stockage provisoire (7) agencée en sortie du dispositif et configurée pour recevoir l'au moins un composant dans une position définie, caractérisé en ce que ledit dispositif comprend :
- un disque (23) qui comporte au moins une ouverture décalée radialement du centre du disque, le bac de réception étant placé de manière juxtaposée à une première face (27) du disque et communiquant avec ladite première face, le disque et le bac de réception étant configurés pour contraindre l'au moins un composant à se déplacer vers ladite première face,
 - un organe d'entraînement en rotation du disque selon un sens de rotation visant à déplacer l'ouverture sur le disque, du dessous vers le dessus du bac, durant ladite rotation,
 - une plaque (22) disposée parallèlement au disque du côté d'une seconde face (48) dudit disque opposée à la première face, avec un espacement (E1) par rapport à ladite seconde face, ladite au moins une ouverture sur le disque et ledit espacement étant configurés pour autoriser la mise en place dudit au moins un composant au travers de ladite au moins une ouverture avec une orientation définie, durant la rotation du disque, ladite rotation permettant d'extraire l'au moins un composant dans sa position définie, du bac de réception, et de l'acheminer jusqu'à l'au moins une zone de stockage provisoire où il peut être réceptionner et,
 - des moyens de transfert configurés pour transférer l'au moins un composant de l'au moins une ouverture vers l'au moins une zone de stockage provisoire lorsque ladite au moins une ouverture est disposée en regard d'une entrée de ladite au moins une zone de stockage provisoire.
- [Revendication 2] Dispositif (1) selon la revendication 1, dans lequel le disque (23) comprend plusieurs ouvertures uniformément réparties sur sa portion périphérique.
- [Revendication 3] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel l'au moins une ouverture est formée d'une encoche (32) débouchant sur un contour (33) du disque (23).

- [Revendication 4] Dispositif (1) selon la revendication 3, dans lequel l'encoche (32) présente une forme en U ou une forme en aileron.
- [Revendication 5] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, lequel comprend un organe de recouvrement du contour (33) du disque (23) dans la zone du bac de réception (26), de sorte à fermer ladite encoche (32) débouchant au niveau dudit contour dans ladite zone du bac de réception, durant l'extraction d'un composant situé dans le bac.
- [Revendication 6] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le disque (23) et la plaque (22) sont inclinés d'un angle (α) compris entre 0° et 50° par rapport à la verticale.
- [Revendication 7] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, lequel comprend un système d'inclinaison de l'ensemble pour modifier l'inclinaison du disque (23) et de la plaque (22) d'un angle (α) compris entre 0° et 90° par rapport à la verticale.
- [Revendication 8] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le bac de réception (26) comprend un système de déversement configuré pour extraire l'au moins un composant (2) dudit bac de réception (26) en cas d'anomalie de fonctionnement.
- [Revendication 9] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, lequel comprend au moins un organe d'agitation configuré pour favoriser le positionnement de l'au moins un composant (2) dans le bac de réception (26) selon son orientation définie et son introduction dans l'au moins une ouverture du disque (23).
- [Revendication 10] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, lequel comprend au moins deux zones de stockage provisoire (7) d'au moins un composant (2), lesdites au moins deux zones de stockage provisoire comprenant chacune un organe de fermeture configuré pour autoriser ou interdire l'accès d'un composant (2) à la zone de stockage provisoire (7).
- [Revendication 11] Dispositif (1) selon la revendication 10, dans lequel l'au moins une ouverture est configurée pour recevoir avec une orientation définie au moins deux types de composant (2), les au moins de zones de stockage provisoire (7) étant configurées pour recevoir respectivement un des deux types de composant.
- [Revendication 12] Dispositif (1) selon la revendication 11, lequel comprend un système de reconnaissance configuré pour reconnaître le type de composant (2) présent dans l'au moins une ouverture avec une orientation définie.
- [Revendication 13] Dispositif (1) selon la revendication 12, dans lequel le système de recon-

naissance est configuré pour reconnaître un composant défectueux présent dans l'au moins une ouverture.

- [Revendication 14] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel le bac de réception (26) comprend une zone de décaissement (31) et une zone en pente (30) permettant la descente par gravité de l'au moins un composant (2) dans la zone de décaissement où ledit au moins un composant peut se positionner dans l'au moins une ouverture avec une orientation définie durant la rotation du disque (23).
- [Revendication 15] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, lequel comprend un magasin de stockage en vrac de composants (2) et un système d'acheminement de composants en vrac du magasin vers le bac de réception (26).
- [Revendication 16] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans lequel l'organe d'entraînement est configuré pour entraîner en rotation le disque (23) de manière continue ou, inversement, de manière discontinue.
- [Revendication 17] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans lequel le disque (23) comporte au niveau de l'au moins une ouverture un organe magnétique configuré pour orienter de manière définie dans l'au moins une ouverture un composant (2) muni d'au moins une partie métallique.
- [Revendication 18] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, lequel comprend plusieurs disques (23a, 23b, 23c) présentant des diamètres croissants et disposés en cascade avec un espacement (E3, E4) entre eux, l'organe d'entraînement étant configuré pour entraîner en rotation les disques, le bac de réception (26) étant configuré pour alimenter en composants (2) l'au moins une ouverture sur chaque disque, les ouvertures sur les disques et les espacements étant configurés pour autoriser la mise en place d'au moins un composant au travers d'au moins une ouverture sur chaque disque avec une orientation définie, durant la rotation des disques, ladite rotation permettant d'acheminer l'au moins un composant dans sa position définie jusqu'à au moins une zone de stockage provisoire (7a, 7b, 7c) où il peut être réceptionné, pour chaque disque.
- [Revendication 19] Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, dans lequel l'au moins une zone de stockage provisoire (7) comprend un premier rail (9) de réception d'au moins un composant (2) dans sa position définie et un premier organe de butée configuré pour se

déplacer dans une position de fermeture d'une sortie (6) du premier rail en sorte de retenir l'au moins un composant dans le premier rail et dans une position d'ouverture de la sortie (6) du premier rail en sorte de permettre l'évacuation de l'au moins un composant.

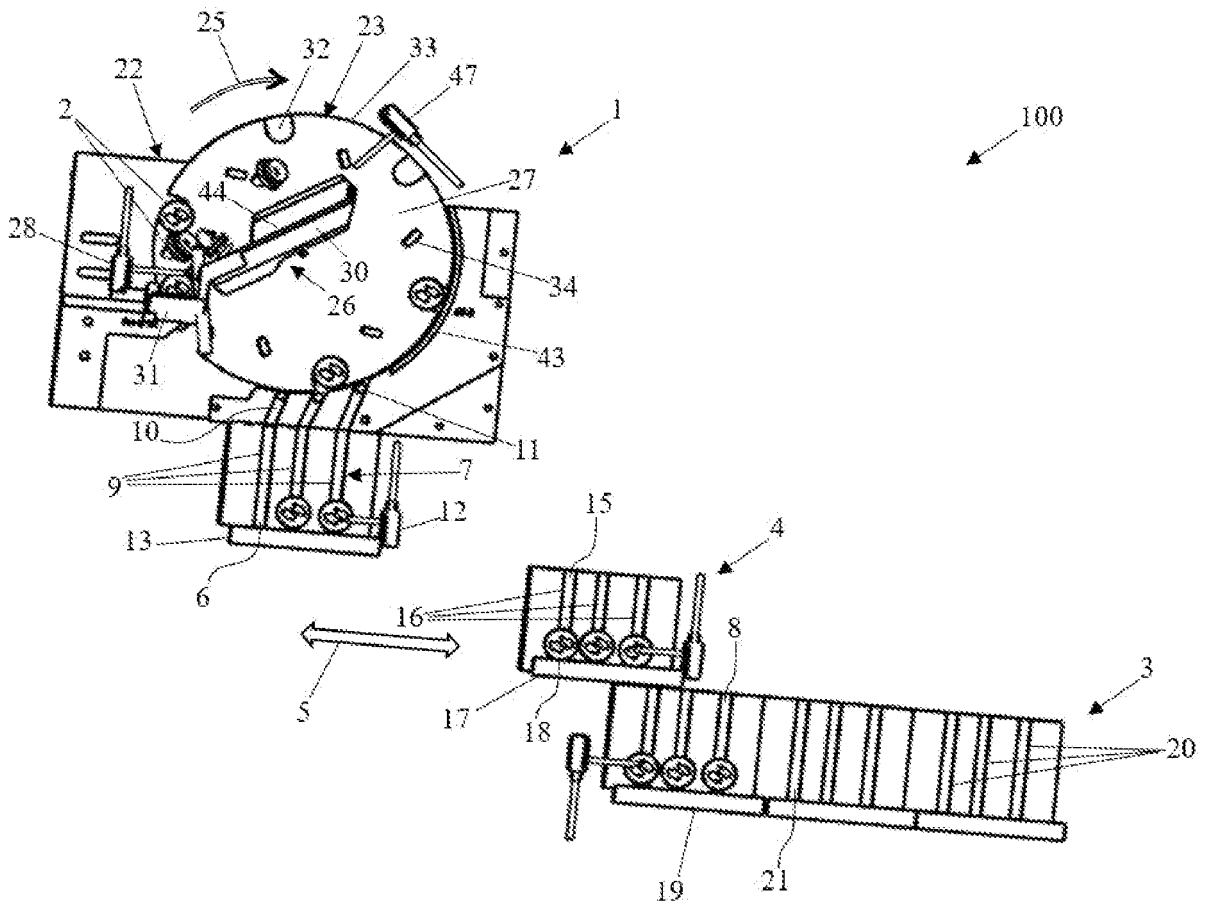
[Revendication 20] Dispositif (1) selon la revendication 19, dans lequel le premier rail (9) présente une courbure configurée pour extraire un composant (2) mal inséré dans la zone de stockage provisoire (7).

[Revendication 21] Installation (100) de montage d'au moins un composant (2) sur une pièce, laquelle comprend un dispositif (1) de distribution de composants présentant les caractéristiques de l'une quelconque des revendications 1 à 20 et un dispositif d'assemblage d'au moins un composant sur au moins une pièce, ledit dispositif d'assemblage étant alimenté en composants par ledit dispositif de distribution de composants.

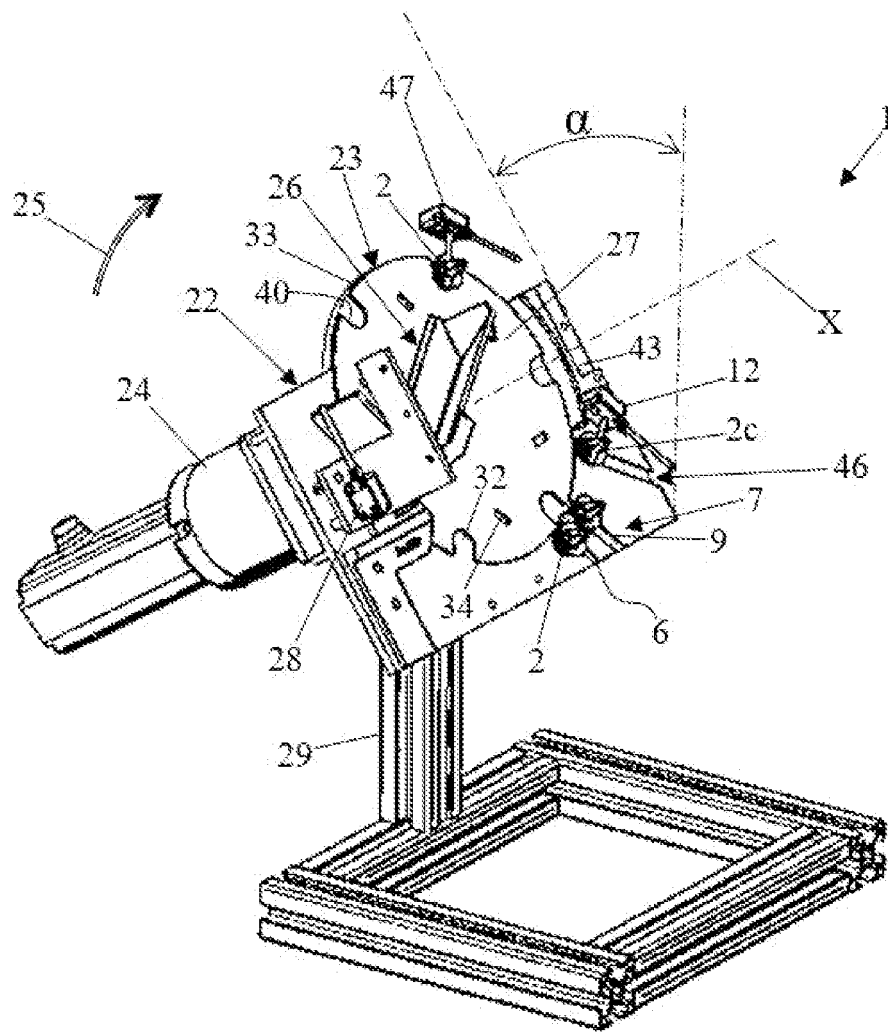
[Revendication 22] Installation (100) selon la revendication 21, laquelle comprend au moins une rampe (3) de stockage provisoire de composants (2) comprenant au moins un deuxième rail (20) de stockage d'un composant et un deuxième organe de butée configuré pour se déplacer dans une position de fermeture d'une sortie (21) de l'au moins un deuxième rail en sorte de retenir l'au moins un composant dans l'au moins un deuxième rail et dans une position d'ouverture de la sortie de l'au moins un deuxième rail en sorte de permettre l'évacuation de l'au moins un composant vers le dispositif d'assemblage, ladite au moins une rampe étant alimentée en composant depuis l'au moins une zone de stockage provisoire (7) du dispositif (1) de distribution de composants.

[Revendication 23] Installation (100) selon la revendication 22, laquelle comprend un chariot (4) configuré pour transférer au moins un composant (2) de l'au moins une zone de stockage provisoire (7) vers la rampe (3), le chariot comprenant au moins un troisième rail (16) de stockage d'un composant provenant de l'au moins une zone de stockage provisoire et un troisième organe de butée configuré pour se déplacer dans une position de fermeture d'une sortie (18) de l'au moins un troisième rail en sorte de retenir l'au moins un composant dans ledit au moins un troisième rail et dans une position d'ouverture de la sortie de l'au moins un troisième rail en sorte de permettre l'évacuation de l'au moins un composant vers l'au moins un deuxième rail (20) de la rampe (3).

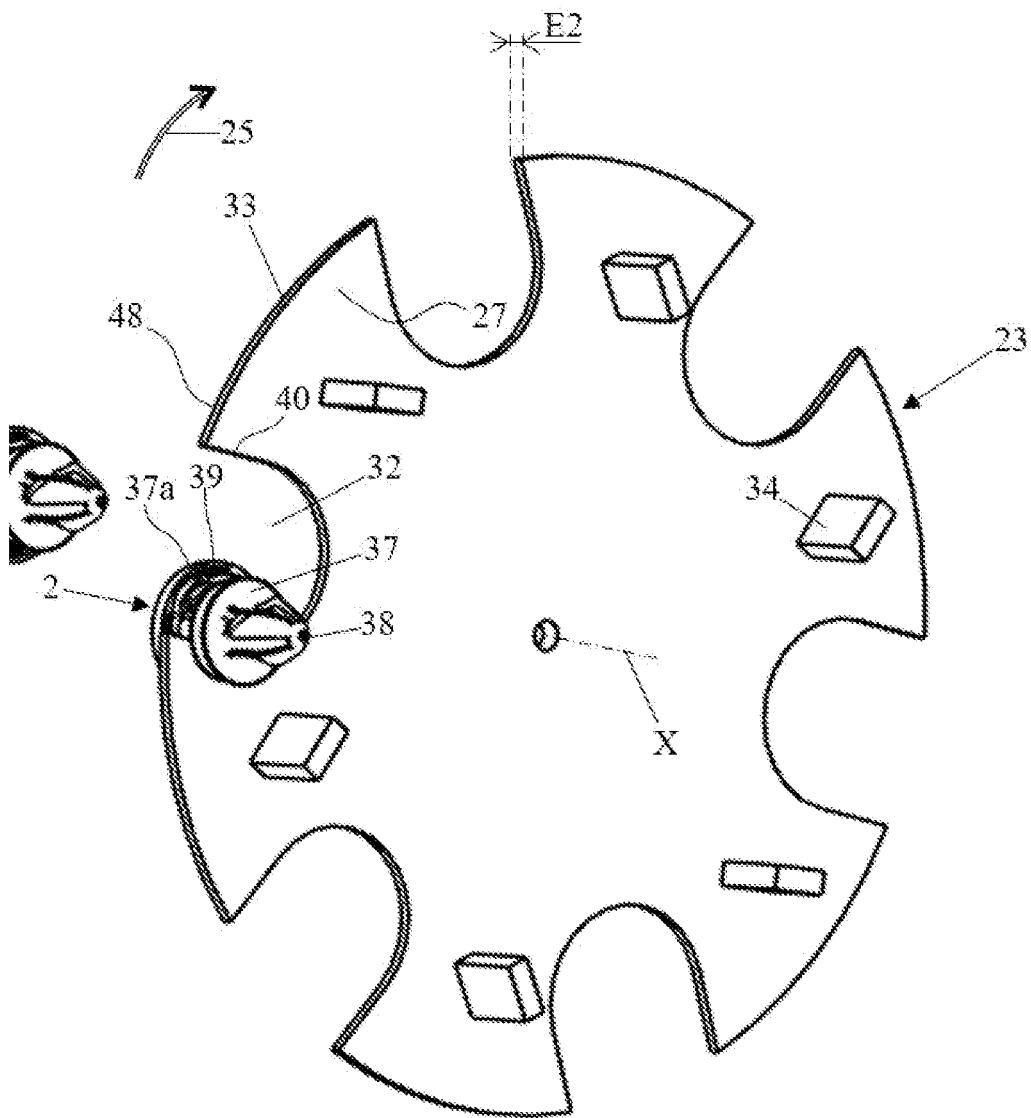
[Fig. 1]



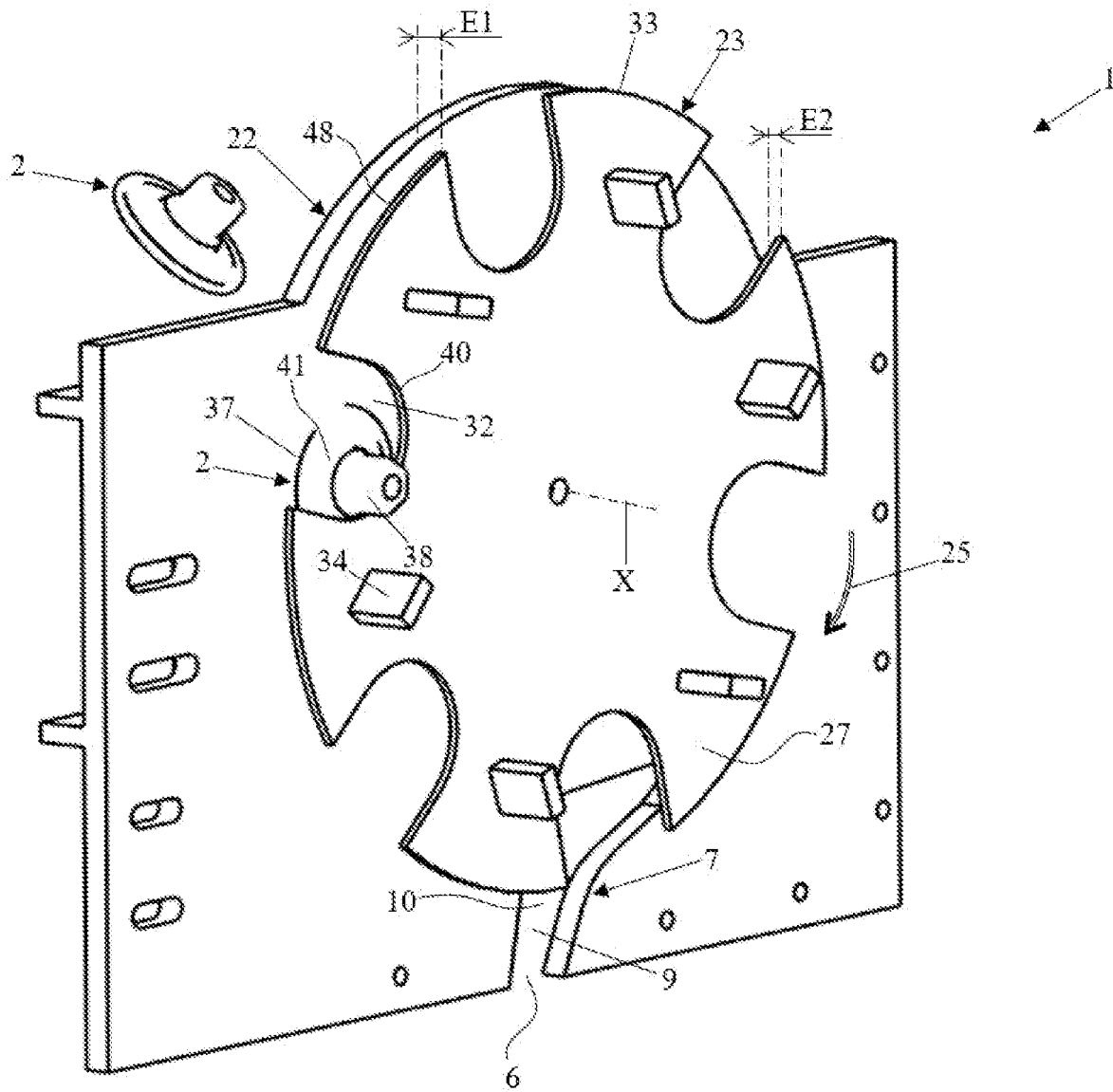
[Fig. 2]



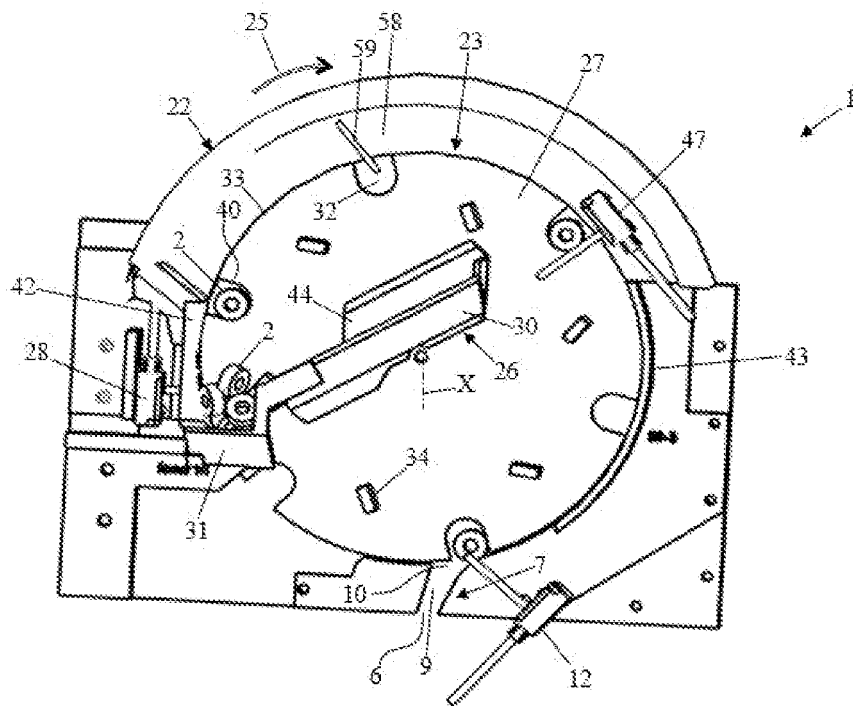
[Fig. 5]



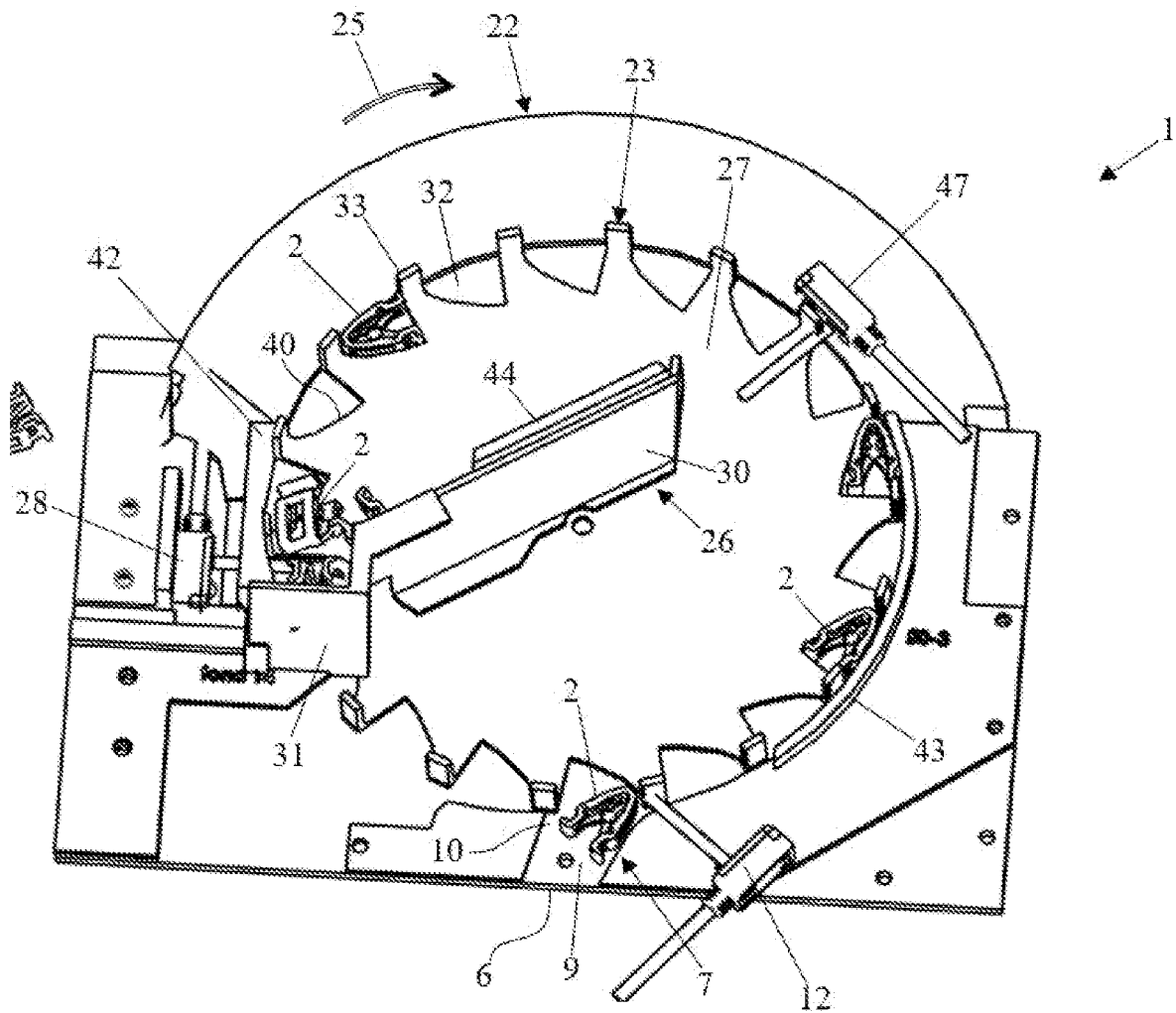
[Fig. 6]



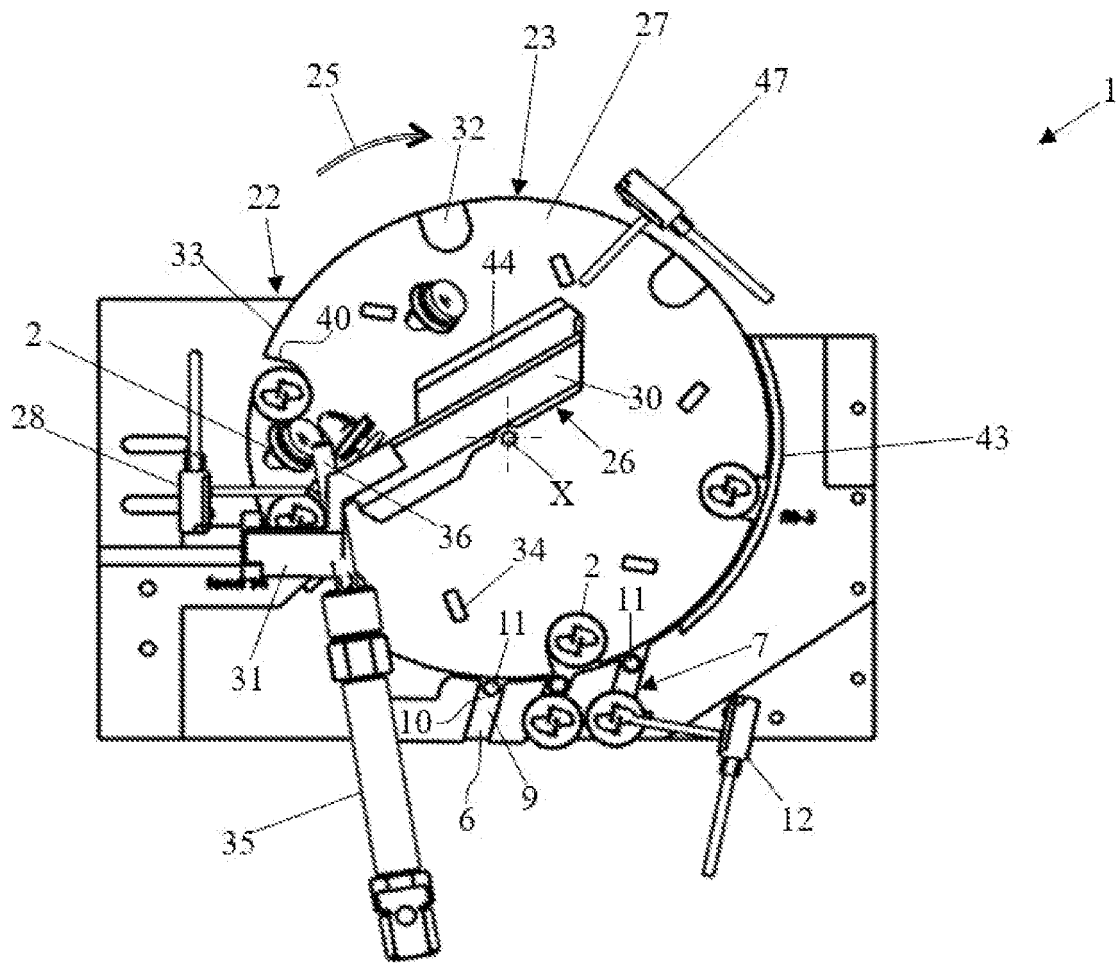
[Fig. 7]



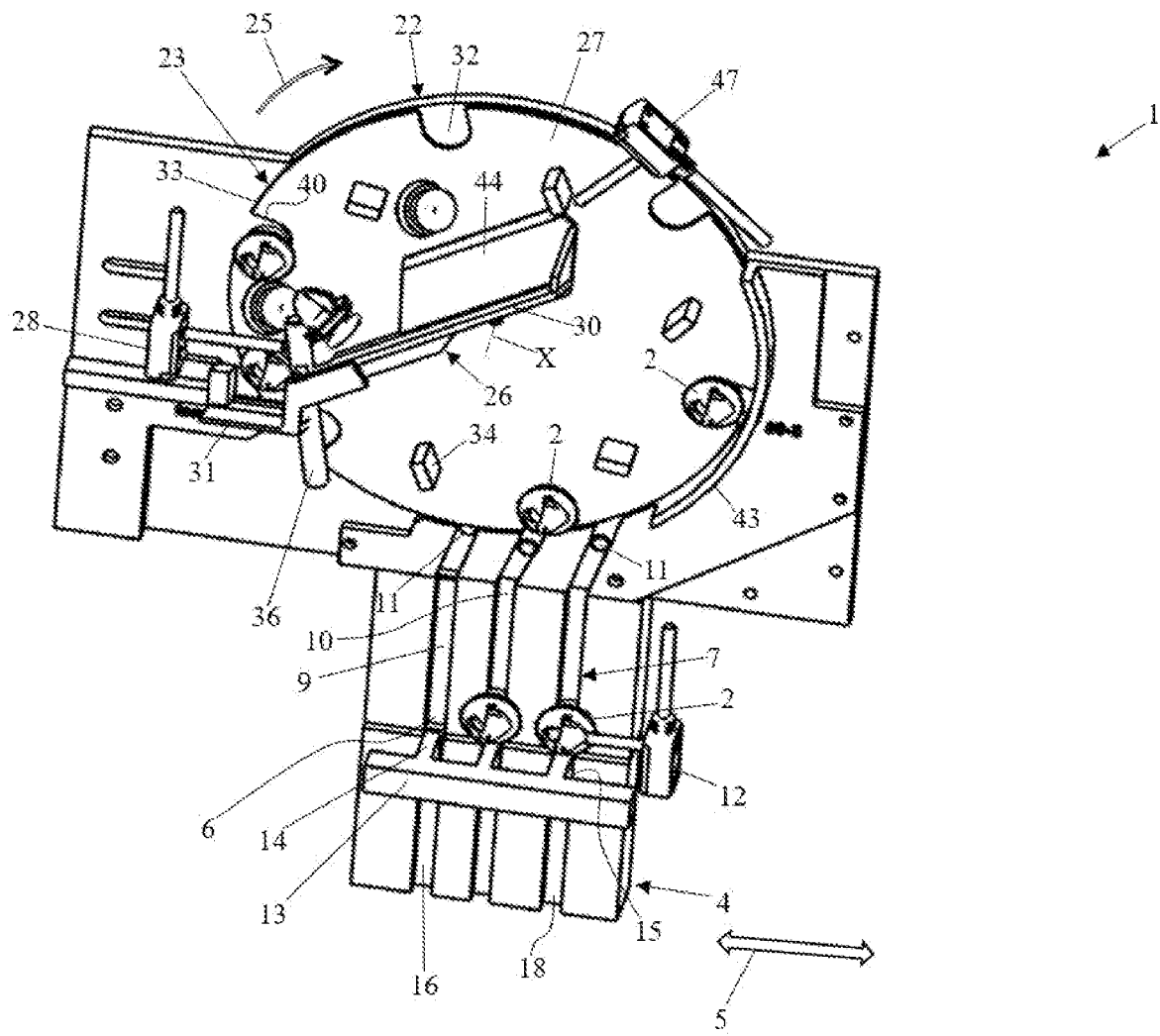
[Fig. 8]



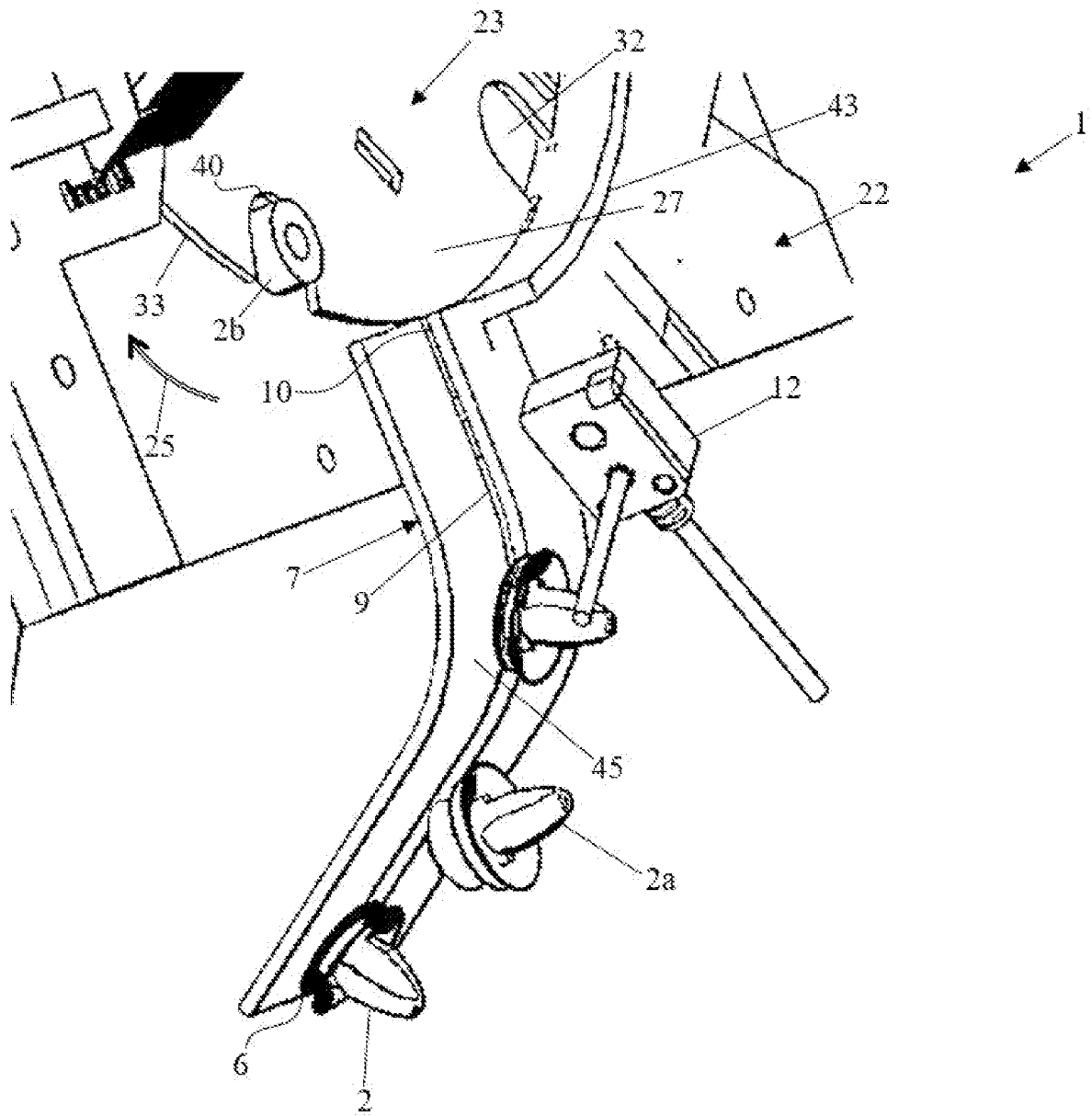
[Fig. 9]



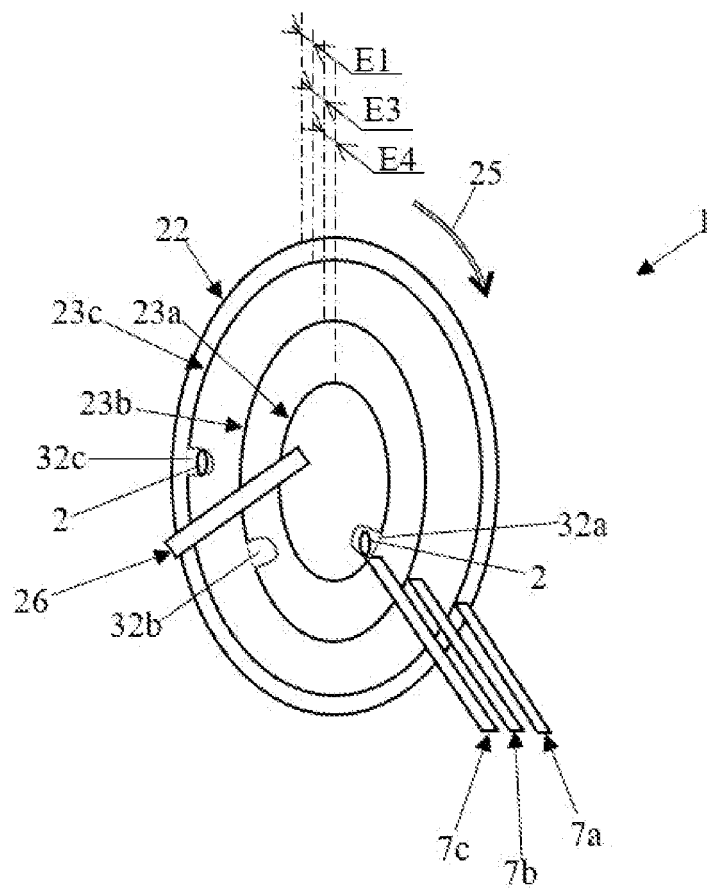
[Fig. 10]



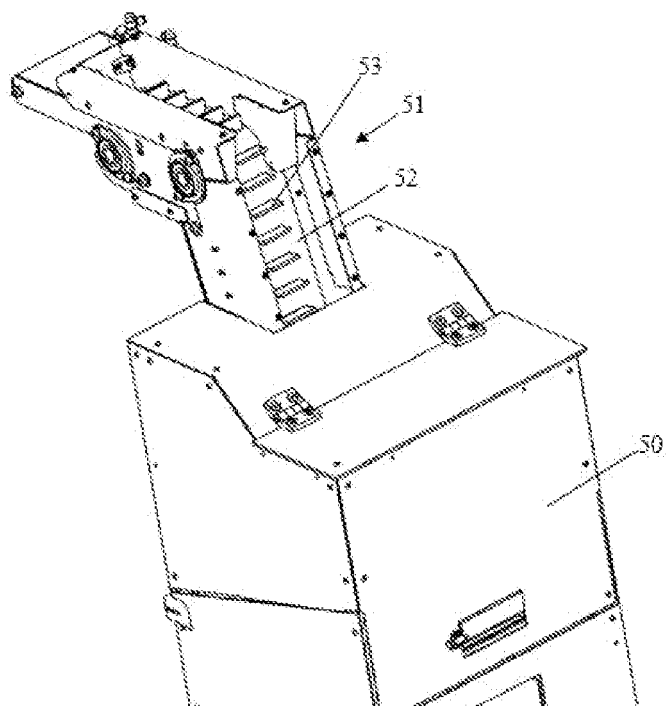
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]

