(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 160 603 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
01.08.2018 Bulletin 2018/31

(21) Numéro de dépôt: **15725802.1**

(22) Date de dépôt: **24.04.2015**

(51) Int Cl.:
A63D 5/08 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2015/051128

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2016/001498 (07.01.2016 Gazette 2016/01)

(54) **MACHINE DE MISE EN PLACE DE QUILLES DE BOWLING COMPRENANT DES MOYENS POUR SÉLECTIONNER LA MISE EN PLACE D'UNE OU DE PLUSIEURS QUILLES EN DES POSITIONS CHOISIES**

MASCHINE ZUM AUFRICHTEN VON BOWLING-KEGELN, EINSCHLIESSLICH EINES MITTELS ZUR AUSWAHL DES AUFRICHTENS VON EINEM ODER MEHREREN KEGELN IN AUSGEWÄHLTEN POSITIONEN

MACHINE FOR SETTING UP BOWLING PINS, INCLUDING A MEANS FOR SELECTING THE SETUP OF ONE OR MORE PINS IN SELECTED POSITIONS

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

(30) Priorité: **30.06.2014 FR 1456114**

(43) Date de publication de la demande:
03.05.2017 Bulletin 2017/18

(73) Titulaire: **Multi Interventions Bowling (MIB)**
25700 Valentigney (FR)

(72) Inventeur: **KRIBIB, Hicham**
44150 Ancenis (FR)

(74) Mandataire: **Gicquel, Frédéric**
Legi LC
4 impasse des Jades
CS 63818
44338 Nantes Cedex 3 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A2-2006/009948
CN-Y- 2 234 291
US-A- 3 094 327
US-A- 4 754 967

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

EP 3 160 603 B1

Description

[0001] Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication des équipements de bowling. Plus précisément, l'invention concerne une machine de mise en place de quilles de bowling dans des positions prédéterminées, et en particulier, mais non exclusivement, les machines prévues pour le positionnement de dix quilles en position prédéterminée de façon à définir un triangle.

[0002] On rappelle que la configuration générale d'une piste de bowling est la suivante.

[0003] Une piste en tant que telle (de longueur d'environ 17 mètres, soit 60 pieds) sépare une zone de lancée au niveau de laquelle le joueur lance sa boule, d'une zone cible dans laquelle sont disposées les quilles, généralement au nombre de dix.

[0004] Dans la zone cible, les quilles sont disposées de façon à définir un triangle, en quatre rangées successives de la façon suivante :

- première rangée en amont de la zone cible, avec une seule quille centrée sur la largeur de la piste :
- une deuxième rangée avec deux quilles, symétriquement réparties par rapport à l'unique quille de la première rangée ;
- une troisième rangée avec trois quilles, disposées en quinconce par rapport aux quilles de la deuxième rangée ;
- une quatrième rangée avec quatre quilles, disposées en quinconce par rapport aux quilles de la troisième rangée.

[0005] Selon la tradition du jeu, chaque position de quille est désignée par un numéro, attribué comme suit (selon une vue de dessus de la zone cible et avec la quille de la première rangée en bas) : la position de la première rangée porte le numéro 1, les quilles de la deuxième rangée portent les numéros 2 et 3 en partant de la gauche, les quilles de la troisième rangée porte les numéros 4, 5 et 6 en partant de la gauche, et quatrième rangée portent les numéros 7, 8, 9 et 10, en partant de la gauche.

[0006] Selon le déroulement classique du jeu, chaque joueur dispose de deux lancers à son tour de jouer. Si après le premier lancer le joueur a fait tomber toutes les quilles, on dit qu'il réalise un « strike » et n'exécute pas son deuxième lancer. En revanche, si une ou plusieurs quilles restent dans la zone cible après le premier lancer, le joueur dispose d'un deuxième lancer pour tenter de faire tomber les quilles restantes et, le cas échéant, réaliser un « spare ».

[0007] Dans le vocabulaire du bowling, le « split » est le terme désignant après le premier lancer, le ou les espaces entre les quilles restantes. Différentes configurations de « split » sont bien entendues envisageables, parmi lesquelles la situation la plus défavorable dans laquelle les quilles restent aux deux positions 7 et 10.

[0008] Actuellement, les bowling sont tous équipés de systèmes automatisés prévus pour assurer les fonctions suivantes :

- ramasser les quilles tombées ;
- faire tomber les quilles tombées après les deux coups joués par un joueur ;
- mettre en place le jeu des dix quilles sur les positions prédéterminées ;
- renvoyer la boule au joueur, au niveau de la zone de lancer.

[0009] De tels systèmes sont par exemple décrits par les documents de brevets publiés sous les numéros US3094327 et WO2006009948.

[0010] Bien entendu, d'autres fonctions sont également proposées, telles que notamment le comptage automatique des points.

[0011] Selon une technique largement répandue, la machine de mise en place des quilles de bowling en des positions prédéterminées comprend :

- un bras distributeur, mobile de façon à pouvoir délivrer les quilles une à une chacune en des positions prédéterminées ;
- un système de positionnement de bras distributeur par rapport aux dispositions prédéterminées ;
- une roue élévatrice au niveau de laquelle les quilles tombées (ou non) sont amenées à chaque changement de joueur, la roue étant conçue pour entraîner les quilles pour les délivrer sur le bras distributeur ;
- des moyens moteurs prévus pour déplacer le bras distributeur, le système de positionnement du bras distributeur et la roue élévatrice.

[0012] Selon cette technique, le système de positionnement du bras distributeur agit par cycles de fonctionnement, un cycle de fonctionnement prévoyant la mise en place d'une quille sur chaque position prédéterminée.

[0013] Dans le cas d'un jeu à dix quilles, le système de positionnement amène le bras distributeur en correspondance avec chacune des positions prédéterminées, pour mettre en place les quilles les unes après les autres jusqu'à ce que les positions 1 à 10 soient occupées.

[0014] A titre indicatif, le cycle de fonctionnement classique du système de positionnement agit selon la séquence fixe suivante : une quille est mise en place à la position 1, puis une autre à la position 3, puis une autre à la position 2, puis une autre à la position 4, puis une autre à la position 7, puis une autre à la position 8, puis une autre à la position 5, puis une autre à la position 6, puis une autre à la position 10 et enfin une dernière à la position 9.

[0015] Au cours d'un entraînement, un joueur travaille les « splits » qui se présentent. En d'autres termes, il lance une première boule, puis constate le « split » qui se présente à lui. Il lui faut donc systématiquement lancer une première boule pour travailler ensuite un « split »

qu'il découvre au fur et à mesure. On comprend donc aisément que l'entraînement du joueur pourrait être optimisé s'il pouvait travailler plusieurs fois d'affilée le même « split » pour parfaire sa technique, préférentiellement en faisant l'économie physique du lancer de la première boule.

[0016] L'invention a donc pour objectif de proposer une solution répondant notamment à cette attente.

[0017] Plus précisément, l'invention a pour objet de propose une machine à mettre en place des quilles de bowling dans des positions prédéterminées qui permettent au joueur de s'entraîner sur des « splits » qu'il choisit, basés sur un nombre de quilles et des emplacements choisis pour ces quilles.

[0018] L'invention a également pour objectif de fournir une telle machine de mise en place de quilles de bowling qui soit simple et pratique d'utilisation pour un joueur pendant sa phase d'entraînement.

[0019] Un autre objectif de l'invention est de fournir une telle machine de mise en place de quilles de bowling qui soit simple et rapide à installer.

[0020] Ces objectifs ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet une machine de mise en place de quilles de bowling en des positions prédéterminées, comprenant :

- un bras distributeur mobile, apte à délivrer les quilles une à une chacune en une des positions prédéterminées ;
- un système primaire de positionnement du bras distributeur par rapport aux positions prédéterminées, le système primaire étant conçu pour un cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur selon une séquence fixe ;
- une roue élévatrice apte à entraîner les quilles et à les délivrer sur le bras distributeur ;
- des moyens moteurs prévus pour déplacer le bras distributeur, le système primaire de positionnement et la roue élévatrice,

caractérisée en ce qu'elle comprend un système secondaire destiné à interférer avec le système primaire de positionnement, le système secondaire comprenant :

- des moyens de contrôle de la rotation de la roue élévatrice pour qu'elle s'arrête après chaque quille délivrée sur le bras distributeur ;
- des moyens de sélection permettant à un utilisateur de définir une position choisie parmi les positions prédéterminées en vue de la mise en place, par la machine, d'une quille à la position choisie,
- des moyens de déclenchement/arrêt du système primaire autorisant le cycle de fonctionnement du système primaire jusqu'à atteindre la position choisie.

[0021] Ainsi, grâce à l'invention, il est possible pour un joueur d'optimiser son entraînement en définissant le nombre de quilles qu'il souhaite voir disposer dans la zone cible, ainsi que leurs positions respectives. Il peut donc travailler une situation de deuxième lancer de façon répétée, améliorant ainsi sensiblement sa capacité à ajuster son lancer par rapport à la situation dans la zone cible.

[0022] Par ailleurs, on comprend qu'une telle évolution des machines de mise en place de quilles de bowling peut être intégrée aux établissements existants avec des interventions techniques relativement rapides. En effet, les machines existantes, avec leurs systèmes primaires de positionnement, peuvent être conservées, l'évolution consistant à l'installation du système secondaire selon l'invention, rajouté au système primaire.

[0023] Selon une solution préférentielle, les moyens de contrôle comprennent au moins un capteur de présence d'une quille sur le bras distributeur.

[0024] On s'assure ainsi clairement de la présence d'une quille sur le bras distributeur et, le cas échéant, on stoppe la rotation de la roue élévatrice (la rotation de celle-ci pouvant être reprise si besoin, en particulier si le joueur a sélectionné plusieurs quilles à mettre en place, comme cela va être expliqué par la suite).

[0025] Dans ce cas, les moyens de contrôle comprennent avantageusement des moyens de débrayage entre les moyens moteurs et la roue élévatrice, les moyens de débrayage étant pilotés par le capteur de présence.

[0026] Selon un mode de réalisation avantageux, les moyens de débrayage sont constitués par au moins une poulie électromagnétique.

[0027] Un tel choix de composants pour les moyens de débrayage est avantageux en terme d'encombrement, de faciliter d'installation et pour leur capacité à être pilotés par signaux électriques.

[0028] Selon un mode de réalisation préférentiel, le système primaire comprend une roue présentant une piste définissant le cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur, la piste présentant une succession de tronçons apte chacun à amener le bras distributeur dans une des positions prédéterminées, les moyens de déclenchement/arrêt du système primaire comprenant :

- au moins un repère pour chaque tronçon ;
- des moyens de lecture des repères des tronçons ;
- des moyens de commande de rotation de la roue aptes à comparer la position choisie avec les repères des tronçons en vue de stopper la roue lorsque le repère d'un tronçon correspond à la position choisie.

[0029] De cette façon, on conserve le fonctionnement du système primaire, avec sa roue présentant une piste de définition de cycles de fonctionnement par tronçons successifs, chaque tronçon correspondant à une des positions prédéterminées.

[0030] Ainsi, les moyens de déclenchement/arrêt intégrés au système secondaire et permettant le déclenchement ou l'arrêt du système primaire commande la rotation de la roue présentant la piste constituée par les tronçons successifs jusqu'à ce que le bras distributeur ame-

né dans une des positions prédéterminées par l'un des tronçons corresponde à la position choisie par le joueur.

[0031] Dans ce cas, les moyens de commande de la roue comprennent préférentiellement des moyens de débrayage primaire entre les moyens moteurs et la roue, le système primaire comprenant un levier de pilotage des moyens de débrayage primaire, les moyens de commande de rotation de la roue comprenant un système d'actionnement du levier de pilotage.

[0032] Selon un tel mode de réalisation, le système d'actionnement du levier de pilotage comprend préférentiellement un automate prévu pour actionner le levier par impulsions successives jusqu'à ce que le repère d'un tronçon corresponde à la position choisie.

[0033] Selon un mode de réalisation avantageux, les moyens de lecture des repères des tronçons comprennent au moins un capteur inductif.

[0034] Selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens de sélection sont intégrés à des moyens informatiques portatifs.

[0035] Ces moyens de sélection pourront par exemple être intégrés à un smartphone ou à une tablette, alors équipés bien entendu d'une application logicielle prévue à cet effet.

[0036] L'invention concerne également un système secondaire destiné à être intégré sur les machines de mise en place de quilles de bowling dans des positions prédéterminées comprenant :

- un bras distributeur mobile, apte à délivrer les quilles une à une chacune en une des positions prédéterminées ;
- un système primaire de positionnement du bras distributeur par rapport aux positions prédéterminées, le système primaire étant conçu pour un cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur selon une séquence fixe ;
- une roue élévatrice apte à entraîner les quilles et à les délivrer sur le bras distributeur ;
- des moyens moteurs prévus pour déplacer le bras distributeur, le système primaire de positionnement et la roue élévatrice,

caractérisé en ce que le système secondaire est destiné à interférer avec le système primaire de positionnement de la machine et comprend :

- des moyens de contrôle, destinés à contrôler la rotation de la roue élévatrice pour qu'elle s'arrête après chaque quille délivrée sur le bras distributeur ;
- des moyens de sélection permettant à l'utilisateur de définir une position choisie parmi les positions prédéterminées en vue de la mise en place, par la machine, d'une quille à la position choisie, des moyens de déclenchement/arrêt destinés à déclencher/arrêter le système primaire en autorisant son cycle de fonctionnement jusqu'à atteindre la position choisie.

[0037] Ainsi, comme indiqué précédemment, la machine peut être proposée et installée dans son ensemble de manière incluant à la fois le système primaire et le système secondaire. Il est toutefois possible d'implémenter des machines existantes déjà pourvues de leur système primaire, en installant seulement le système secondaire.

[0038] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels:

- la figure 1 est une vue de côté d'une machine pour la mise en place de quilles de bowling en des positions prédéterminées, apte à être équipée selon l'invention ;
- les figures 2 est une vue en perspective d'une machine de mise en place de quilles de bowling selon l'invention, vue du côté de la piste ;
- la figure 3 est une vue de détail d'une machine de mise en place de quilles de bowling selon l'invention.

[0039] En référence à la figure 1, une machine de mise en place de quilles de bowling en des positions prédéterminées comprend une structure de base comprenant les caractéristiques suivantes :

- un bras distributeur 1 mobile et apte à délivrer les quilles une à une chacune en des positions prédéterminées ;
- un système primaire 2 de positionnement du bras distributeur par rapport aux positions prédéterminées ;
- une roue élévatrice 3 destinée à délivrer des quilles sur le bras distributeur ;
- des moyens moteurs 4 prévus pour déplacer le bras distributeur, ainsi que le système primaire de positionnement et la roue élévatrice.

[0040] Une telle machine peut inclure en outre un système d'amenée des quilles tombées jusqu'à la roue élévatrice. En l'occurrence, ce système d'amenée est constitué, selon le mode de réalisation illustré par la figure 2, par un tapis roulant 6 qui entraîne les quilles jusqu'à la base de la roue élévatrice qui intègre des moyens connus en eux-mêmes pour entraîner les quilles du tapis central jusqu'au niveau du bras distributeur sur lequel elles sont délivrées une à une.

[0041] Tel que cela apparaît sur la figure 1, le bras distributeur comprend deux éléments dans le prolongement l'un de l'autre à savoir :

- un premier élément transporteur 12, sous forme d'une bande sans fin et s'étendant à partir de la roue élévatrice 3 ;
- un élément d'extrémité 11, monté pivotant à l'extré-

mité du premier élément transporteur, de façon à basculer vers le bas sous le poids d'une quille et à déposer celle-ci à la position prédéterminée correspondante à la position du bras distributeur (des moyens de rappel élastiques tendant à ramener l'élément d'extrémité en position haute en l'absence de quilles sur l'élément d'extrémité.

[0042] En outre, le bras distributeur, par l'intermédiaire du premier élément transporteur, est monté pivotant autour d'un axe vertical permettant d'orienter le bras distributeur par rapport à la largeur de la piste, le bras distributeur étant de plus monté mobile en translation selon l'axe longitudinal de la piste. Ainsi, la combinaison des mouvements d'orientation du bras distributeur et de translation selon l'axe longitudinal de la piste permet au bras distributeur de déposer les quilles dans toutes les dispositions prédéterminées sur la zone cible de la piste.

[0043] Pour déplacer le bras distributeur en correspondance avec les différentes positions prédéterminées, la machine intègre un système primaire 2 de positionnement du bras distributeur.

[0044] Ce système primaire comprend :

- une roue 10 présentant une piste 100 définissant le cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur. Cette piste 100 présente une succession de tronçons 101 aptes chacun à amener le bras distributeur dans une des positions prédéterminées.

[0045] Pour cela, la roue présente une piste 100 sur chacune de ses faces, chacune des pistes étant reliées à l'extrémité d'un levier esclave 102. Une extrémité 1020 de chaque levier esclave est reliée à la piste correspondante et se déplace au fur et à mesure du défilement des tronçons. L'autre extrémité 1021 des leviers esclaves 102 est reliée au bras distributeur de telle sorte que les déplacements combinés des leviers esclaves 102 pendant la rotation de la roue 10 amène le bras distributeur à être déplacé selon un cycle de fonctionnement impliquant une séquence fixe (due aux rotations de la roue 10, et, par conséquent, au défilement selon une séquence constante des tronçons 101 de la piste).

[0046] On note que la rotation de la roue 10 est obtenue par l'intermédiaire de moyens de débrayage entre les moyens moteurs et la roue 10. Ces moyens de débrayage comprennent une roue entraîneuse 5220 montée mobile entre une position engagée avec la roue 10 dans laquelle elle entraîne la rotation de la roue 10, et une position écartée de la roue 10 dans laquelle cette dernière reste statique.

[0047] Un système de pilotage entraîne un mouvement de va-et-vient de la roue entraîneuse 5220 par rapport à la roue 10, ceci par l'intermédiaire d'un levier basculant.

[0048] Selon les machines de l'art antérieur, ce levier est relié à l'élément d'extrémité du bras distributeur, de telle sorte que le basculement vers le bas de l'élément d'extrémité engendre un basculement du levier du système de pilotage de la roue entraîneuse tendant à amener celle-ci en contact avec la roue 10 et à entraîner cette dernière en rotation.

[0049] Ainsi, à chaque basculement de l'élément d'extrémité du bras distributeur, la roue entraîneuse entraîne en rotation la roue 10 et les pistes qu'elle porte sur une portion angulaire correspondant à un des tronçons des pistes, la durée de la coopération de la roue entraîneuse avec la roue 10 étant calibrée par la durée de la position basculée de l'élément d'extrémité du bras distributeur, étant rappelé que, une fois que la quille a quitté l'élément d'extrémité, ce dernier est rappelé en position haute par des moyens de rappel élastiques.

[0050] L'ensemble qui vient d'être décrit, avec ses différentes parties constitutives, correspond aux machines existantes connues dans le métier, mais constituent également l'ensemble de base d'une machine de mise en place de quilles de bowling selon l'invention.

[0051] Ainsi, selon le principe de l'invention, la machine comprend en outre un système secondaire 5 destiné à interférer avec le système primaire de positionnement tel que décrit précédemment, ce système secondaire comprenant :

- des moyens de contrôle 51, 52 de la rotation de la roue élévatrice, ces moyens de contrôle étant destinés à arrêter la rotation de la roue élévatrice 10 après chaque quille délivrée sur le bras distributeur ;
- des moyens de sélection 53, conçus pour permettre à un utilisateur de définir une position choisie, c'est-à-dire de définir une position parmi les positions prédéterminées en vue de la mise en place, par la machine, d'une quille à cette position choisie ;
- un automate 540 formant des moyens de déclenchement/arrêt du système primaire et autorisant le cycle de fonctionnement du système primaire jusqu'à atteindre la position choisie, c'est-à-dire jusqu'à ce que le bras distributeur soit amené en correspondance avec la position choisie parmi les positions prédéterminées.

[0052] Les moyens de sélection 53 peuvent être décrits selon différentes variantes envisageables, parmi lesquelles :

- ils sont intégrés à une interface d'une application logicielle exécutée par une tablette, ou un smartphone voire un ordinateur ;
- ils sont accessibles par l'intermédiaire d'une interface d'un logiciel exécuté par une borne comprenant par exemple un écran tactile, présente à l'extrémité de la piste au niveau de la zone de lancer.

[0053] Le système secondaire met en oeuvre, selon le présent mode de réalisation, un châssis support 50 destiné à porter certains éléments constitutifs du système secondaire.

[0054] Ce châssis support est solidarisé au bras distributeur, en côté de celui-ci tel qu'illustré par les figures 2 et 3.

[0055] En référence aux figures 2 et 3, les moyens de contrôle de la rotation de la roue élévatrice comprennent :

- un capteur de présence 51, porté par le châssis support à une distance de la roue élévatrice (approximativement à la longueur d'une quille en position allongée ou à sa hauteur lorsqu'elle est debout) ce capteur étant destiné à détecter une quille transportée par le bras distributeur lorsqu'elle passe devant le capteur, celui-ci émettant alors un signal électrique ;
- des moyens de débrayage 52, entre les moyens moteur 4 et la roue élévatrice 3, ces moyens de débrayage étant pilotés par le capteur de présence.

[0056] Selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens de débrayage 52 sont constitués par une poulie électromagnétique entraînés par les moyens moteurs, et amenés en position débrayée sous l'instruction du signal électrique émis par le capteur de présence d'une quille sur le bras distributeur le cas échéant.

[0057] En l'absence de ce signal, la poulie électromagnétique tourne par défaut, la rotation de la poulie étant reprise après avoir déposé la quille à la position choisie et après avoir positionné le bras distributeur dans une nouvelle position choisie à atteindre.

[0058] Comme indiqué précédemment, le système primaire des machines selon l'invention comprend une roue présentant une piste 100 définissant un cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur, la piste présentant une succession de tronçons 101.

[0059] Selon le présent mode de réalisation de l'invention, les moyens de déclenchement/arrêt du système primaire comprennent :

- au moins un repère 520 pour une position « zéro » du bras distributeur (cette position étant celle de référence pour démarrer un cycle de fonctionnement) ;
- des moyens de lecture 521 du repère ;
- des moyens de commande 522 de la rotation de la roue aptes à réaliser un calcul du nombre de tronçon à faire défiler (par fractions de rotation successives de la roue, chaque fraction correspondant à la course angulaire sur laquelle s'étend un tronçon) pour atteindre la position choisie à partir du repère.

[0060] Préférentiellement, les moyens de lecture du repère sont constitués par au moins un capteur inductif, apte à détecter le repère de la position « zéro », et à émettre un signal transmis à un automate 540 (incluant les moyens de commande 522) de la machine qui , en préalable à un cycle de fonctionnement, fait tourner la roue jusqu'à amener le repère en face du capteur inductif. Le bras distributeur est alors dans la position « zéro ». Les moyens de commande calcul le nombre de tronçon à faire défiler à partir de la position « zéro » pour faire tourner la roue en fonction de ce calcul et, par conséquent, positionner le bras distributeur dans la position choisie.

[0061] De plus, on rappelle que les moyens de commande de la rotation de la roue comprennent des moyens de débrayage primaires sous la forme d'une roue entraîneuse 5220 telle que décrite précédemment, assurant la transmission entre les moyens moteurs 4 et la roue 10, avec un levier de pilotage 5221 de cette roue entraîneuse.

[0062] Dans ce contexte, le système secondaire comprend un système d'actionnement 54 du levier de pilotage, par l'intermédiaire de l'automate 540 de la machine, prévu pour actionner le levier par impulsions successives en fonction du calcul réalisé par les moyens de commande : le nombre d'impulsions est égal au nombre de tronçon à faire défiler à partir de la position « zéro ».

[0063] Tel qu'illustré par les figures 2 et 3, le système d'actionnement 54 du levier de pilotage comprend un vérin dont le piston est couplé au levier de pilotage, le vérin étant porté par le châssis support du système secondaire, et étant piloté par l'automate pour appuyer sur le levier de pilotage autant de fois que nécessaire pour faire tourner la roue et, par conséquence, faire défiler les tronçons jusqu'à atteindre le tronçon correspondant à la position choisie.

[0064] Un fonctionnement type d'une machine de mise en place de quilles de bowling selon l'invention peut s'opérer de la façon suivante :

- après un lancer de boule effectué par le joueur, l'automate de la machine commande le retrait des quilles de la piste, ce qui conduit à amener toutes les quilles sur le tapis roulant, la roue élévatrice étant arrêtée ;
- le joueur choisit la configuration de quilles qu'il souhaite jouer, par l'intermédiaire des moyens de sélection de la machine ;
- en fonction de la position choisie, le bras distributeur est positionné ;
- la roue élévatrice entraîne une quille présente sur le tapis roulant et l'entraîne jusqu'à la libérer sur le bras distributeur ;
- quand la quille passe devant le capteur de présence du bras distributeur, la roue élévatrice est arrêtée.

[0065] Eventuellement, si le joueur a sélectionné plusieurs quilles à placer, ce cycle est renouvelé pour la nouvelle position.

Revendications

1. Machine de mise en place de quilles de bowling en des positions prédéterminées, comprenant :

- un bras distributeur (1) mobile, apte à délivrer les quilles une à une chacune en une des positions prédéterminées ;
- un système primaire (2) de positionnement du bras distributeur par rapport aux positions prédéterminées, le système primaire étant conçu pour un cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur selon une séquence fixe ;
- une roue élévatrice (3) apte à entraîner les quilles et à les délivrer sur le bras distributeur ;
- des moyens moteurs (4) prévus pour déplacer le bras distributeur, le système primaire (2) de positionnement et la roue élévatrice (5),
- des moyens de déclenchement/arrêt du système primaire,
- des moyens de sélection (53) permettant à un utilisateur de définir une position choisie parmi les positions prédéterminées en vue de la mise en place, par la machine, d'une quille à la position choisie,

caractérisée en ce qu'elle comprend un système secondaire (5) destiné à interférer avec le système primaire de positionnement, le système secondaire comprenant :

- des moyens de contrôle (51), (52) de la rotation de la roue élévatrice pour qu'elle s'arrête après chaque quille délivrée sur le bras distributeur ;
- lesdits moyens de déclenchement/arrêt du système primaire pour autoriser le cycle de fonctionnement du système primaire jusqu'à atteindre la position choisie.

2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de contrôle comprennent au moins un capteur de présence (101) d'une quille sur le bras distributeur.

3. Machine selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les moyens de contrôle comprennent des moyens de débrayage (502) entre les moyens moteurs et la roue élévatrice, les moyens de débrayage étant pilotés par le capteur de présence.

4. Machine selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les moyens de débrayage (502) sont constitués par au moins une poulie électromagnétique.

5. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le système primaire comprend une roue (10) présentant une piste (100) définissant le cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur (1), la piste (100) présentant une succession de tronçons (101) aptes chacun à amener le bras distributeur dans une des positions prédéterminées, et **en ce que** les moyens de déclenchement/arrêt (152) du système primaire comprennent :

- au moins un repère (520) identifiant une position de départ du bras distributeur ;
- des moyens de lecture (521) du repère;
- des moyens de commande (522) de la rotation de la roue aptes à réaliser un calcul du nombre de tronçons à faire défiler pour atteindre la position choisie à partir du repère.

6. Machine selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les moyens de commande (522) de la rotation de la roue comprennent des moyens de débrayage primaires (5220) entre les moyens moteurs et la roue, le système primaire comprenant un levier de pilotage (5221) des moyens de débrayage primaires, les moyens de commande de la rotation de la roue comprenant un système d'actionnement (54) du levier de pilotage.

7. Machine selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le système d'actionnement du levier de pilotage comprend un automate (540) prévu pour actionner le levier par impulsions successives selon le calcul effectué par les moyens de commande.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** les moyens de lecture (521) comprennent au moins un capteur inductif.

9. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les moyens de sélection (53) sont intégrés à des moyens informatiques portatifs.

10. Système secondaire destiné à être intégré sur les machines de mise en place de quilles de bowling dans des positions prédéterminées comprenant :

- un bras distributeur (1) mobile, apte à délivrer les quilles une à une chacune en une des positions prédéterminées ;
- un système primaire (2) de positionnement du bras distributeur par rapport aux positions prédéterminées, le système primaire étant conçu pour un cycle de fonctionnement déplaçant le bras distributeur selon une séquence fixe ;
- une roue élévatrice (3) apte à entraîner les quilles et à les délivrer sur le bras distributeur ;
- des moyens moteurs (4) prévus pour déplacer le bras distributeur, le système primaire (2) de positionnement et la roue élévatrice (5),
- des moyens de déclenchement/arrêt du système primaire,

caractérisé en ce que le système secondaire est destiné à interférer avec le système primaire de positionnement de la machine et comprend :

- des moyens de contrôle (51), (52), destinés à contrôler la rotation de la roue élévatrice pour qu'elle s'arrête après chaque quille délivrée sur le bras distributeur ;
- des moyens de sélection (53) permettant à un utilisateur de définir une position choisie parmi les positions prédéterminées en vue de la mise en place, par la machine, d'une quille à la position choisie ;
- lesdits moyens de déclenchement/arrêt du système primaire pour autoriser le cycle de fonctionnement du système primaire jusqu'à atteindre la position choisie.

Patentansprüche

1. Maschine zur Anordnung von Bowling-Kegeln an vorbestimmten Positionen, umfassend:

   - einen beweglichen Verteilungsarm (1), der ausgelegt ist, um die Kegeln einzeln jeweils an einer der vorbestimmten Positionen abzustellen;
   - ein primäres System (2) zur Positionierung des Verteilungsarms mit Bezug auf die vorbestimmten Positionen, wobei das primäre System für einen Funktionszyklus entworfen ist, der den Verteilungsarm gemäß einer fixierten Sequenz verschiebt;
   - ein Hubrad (3), das ausgelegt ist, um die Kegeln anzutreiben und sie auf dem Verteilungsarm abzustellen;
   - Motormittel (4), die vorgesehen sind, um den Verteilungsarm, das primäre System zur Positionierung (2) und das Hubrad (5) zu verschieben,
   - Mittel zur Auslösung/zum Stopp des primären Systems,
   - Mittel zur Auswahl (53), die es einem Benutzer ermöglichen, eine Position, ausgewählt aus den vorbestimmten Positionen, im Hinblick auf die Anordnung, durch die Maschine, eines Kegels an der ausgewählten Position, zu definieren,

   dadurch gekennzeichnet, dass sie ein sekundäres System (5) umfasst, das dazu vorgesehen ist, mit dem primären System zur Positionierung zu interferieren, wobei das sekundäre System Folgendes umfasst:

   - Mittel zur Steuerung (51), (52) der Rotation des Hubrads, damit es stoppt, nachdem jeder Kegel auf dem Verteilungsarm abgestellt wurde;
   - die Mittel zur Auslösung/zum Stopp des primären Systems, um den Funktionszyklus des primären Systems zuzulassen, bis die ausgewählte Position erreicht wird.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung mindestens einen Anwesenheitssensor (101) eines Kegels auf dem Verteilerarm umfassen.

3. Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung Mittel zur Auskopplung (502) zwischen den Motormitteln und dem Hubrad umfassen, wobei die Mittel zur Auskopplung vom Anwesenheitssensor geführt werden.

4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Auskopplung (502) aus mindestens einer elektromagnetischen Rolle bestehen.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das primäre System ein Rad (10) umfasst, aufweisend eine Bahn (100), die den Funktionszyklus definiert, der den Verteilerarm (1) verschiebt, wobei die Bahn (100) eine Aufeinanderfolge von Abschnitten (101) aufweist, die jeweils ausgelegt sind, um den Verteilerarm in eine der vorbestimmten Positionen zu leiten, und dadurch, dass die Mittel zur Auslösung/zum Stopp (152) des primären Systems Folgendes umfassen:

   - mindestens eine Markierung (520), die eine Ausgangsposition des Verteilungsarms identifiziert;
   - Mittel zur Ablesung (521) der Markierung;
   - Mittel zur Steuerung (522) der Rotation des Rads, die ausgelegt sind, um eine Berechnung der Anzahl von Abschnitten durchzuführen, die zu durchlaufen sind, um die ausgewählte Position ausgehend von der Markierung zu erreichen.

6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung (522) der Rotation des Rads primäre Mittel zur Auskopplung (5220) zwischen den Motormitteln und dem Rad umfassen, wobei das primäre System einen Hebel zur Führung (5221) der primären Mittel zur Auskopplung umfassen, wobei die Mittel zur Steuerung der Rotation des Rads ein System zur Betätigung (54) des Hebels zur Führung umfassen.

7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System zur Betätigung des Hebels zur Führung einen Automaten (540) umfasst, der vorgesehen ist, um den Hebel durch aufeinanderfolgende Impulse gemäß der Berechnung zu betätigen, die durch die Mittel zur Steuerung durchgeführt wurde.

8. Maschine nach einem beliebigen der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Ablesung (521) mindestens einen induktiven Sensor

umfassen.

9. Maschine nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Auswahl (53) in tragbare Computermittel integriert sind.

10. Sekundäres System, das vorgesehen ist, um in die Maschinen zur Anordnung von Bowling-Kegeln an vorbestimmten Positionen integriert zu sein, umfassend:

- einen beweglichen Verteilungsarm (1), der ausgelegt ist, um die Kegeln einzeln jeweils an einer der vorbestimmten Positionen abzustellen;
- ein primäres System (2) zur Positionierung des Verteilungsarms mit Bezug auf die vorbestimmten Positionen, wobei das primäre System für einen Funktionszyklus entworfen ist, der den Verteilungsarm gemäß einer fixieren Sequenz verschiebt;
- ein Hubrad (3), das ausgelegt ist, um die Kegeln anzutreiben und sie auf dem Verteilungsarm abzustellen;
- Motormittel (4), die vorgesehen sind, um den Verteilungsarm, das primäre System zur Positionierung (2) und das Hubrad (5) zu verschieben,
- Mittel zur Auslösung/zum Stopp des primären Systems, **dadurch gekennzeichnet, dass** das sekundäre System vorgesehen ist, um mit dem primären System zur Positionierung der Maschine zu interferieren und Folgendes umfasst:
- Mittel zur Steuerung (51), (52), die vorgesehen sind, um die Rotation des Hubrads zu steuern, damit es stoppt, nachdem jeder Kegel auf dem Verteilungsarm abgestellt wurde;
- Mittel zur Auswahl (53), die einem Benutzer ermöglichen, eine Position, ausgewählt aus den vorbestimmten Positionen, im Hinblick auf die Anordnung, durch die Maschine, eines Kegels an der ausgewählten Position zu definieren;
- die Mittel zur Auslösung/zum Stopp des primären Systems, um den Funktionszyklus des primären Systems zuzulassen, bis die ausgewählte Position erreicht wird.

Claims

1. Machine for setting up bowling pins in predetermined positions, comprising:

- a movable distributing arm (1), capable of supplying each pin, one by one, to one of the predetermined positions;
- a main system (2) for positioning the distributing arm relative to the predetermined positions, the main system being designed for an operation cycle that moves the distributing arm according to a fixed sequence;
- a lifting wheel (3) capable of feeding the pins and supplying them on the distributing arm;
- driving means (4) provided so as to move the distributing arm, the main system (2) for positioning and the lifting wheel (5),
- means for triggering/stopping the main system,
- means for selecting (53) allowing a user to define a position chosen from the predetermined positions for the setting up, by the machine of a pin at the chosen position,

characterised in that it comprises a secondary system (5) intended to interfere with the main system for positioning, the secondary system comprising:

- means for controlling (51), (52) the rotation of the lifting wheel so that it stops after each pin supplied on the distributing arm;
- said means for triggering/stopping the main system to authorise the operating cycle of the main system until reaching the chosen position.

2. Machine according to claim 1, **characterised in that** the means for controlling comprise at least one presence sensor (101) of a pin on the distributing arm.

3. Machine according to claim 2, **characterised in that** the means for controlling comprise means for declutching (502) between the driving means and the lifting wheel, with the means for declutching being controlled by the presence sensor.

4. Machine according to claim 3, **characterised in that** the means for declutching (502) are formed by at least one electromagnetic pulley.

5. Machine according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the main system comprises a wheel (10) having a track (100) defining the operating cycle moving the distributing arm (1), the track (100) having a succession of segments (101) each capable of bringing the distributing arm into one of the predetermined positions, and **in that** the means for triggering/stopping (152) of the main system comprise:

- at least one mark (520) identifying a starting position of the distributing arm;
- means for reading (521) the mark;
- means for controlling (522) the rotation of the wheel capable of performing a calculation of the number of segments to scroll through in order to reach the chosen position starting from the mark.

6. Machine according to claim 5, **characterised in that**

the means for controlling (522) the rotation of the wheel comprise main means for declutching (5220) between the driving means and the wheel, the main system comprising a lever for controlling (5221) main means for declutching, the means for controlling the rotation of the wheel comprising system for actuating (54) the control level.

7. Machine according to claim 6, **characterised in that** the system for actuating the control level comprises an automaton (540) provided to actuate the lever via successive pulses according to the calculation performed by the means for controlling.

8. Machine according to any of claims 5 to 7, **characterised in that** the means for reading (521) comprise at least one inductive sensor.

9. Machine according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the means for selecting (53) are integrated into portable computer means.

10. Secondary system intended to be integrated on machines for setting up bowling pins in predetermined positions comprising:

- a movable distributing arm (1), capable of supplying each pin, one by one, to one of the predetermined positions;
- a main system (2) for positioning the distributing arm relative to the predetermined positions, the main system being designed for an operation cycle that moves the distributing arm according to a fixed sequence;
- a lifting wheel (3) capable of feeding the pins and supplying them on the distributing arm;
- driving means (4) provided so as to move the distributing arm, the main system (2) for positioning and the lifting wheel (5),
- means for triggering/stopping the main system, **characterised in that** the secondary system is intended to interfere with the main system for positioning the machine and comprises:
- means for controlling (51), (52), intended to control the rotation of the lifting wheel so that it stops after each pin supplied on the distributing arm;
- means for selecting (53) allowing a user to define a position chosen from the predetermined positions for the setting up, by the machine of a pin at the chosen position;
- said means for triggering/stopping the main system to authorise the operation cycle of the main system until reaching the chosen position.

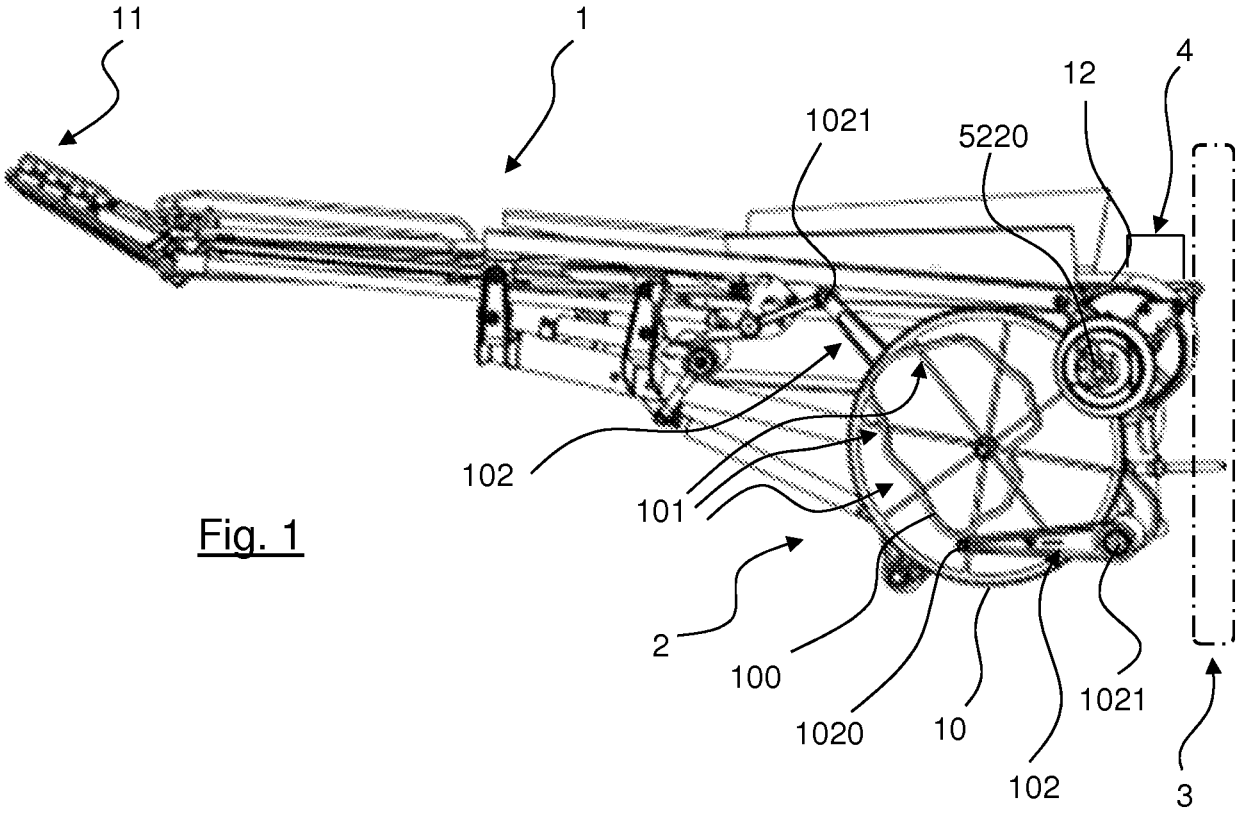


Fig. 1

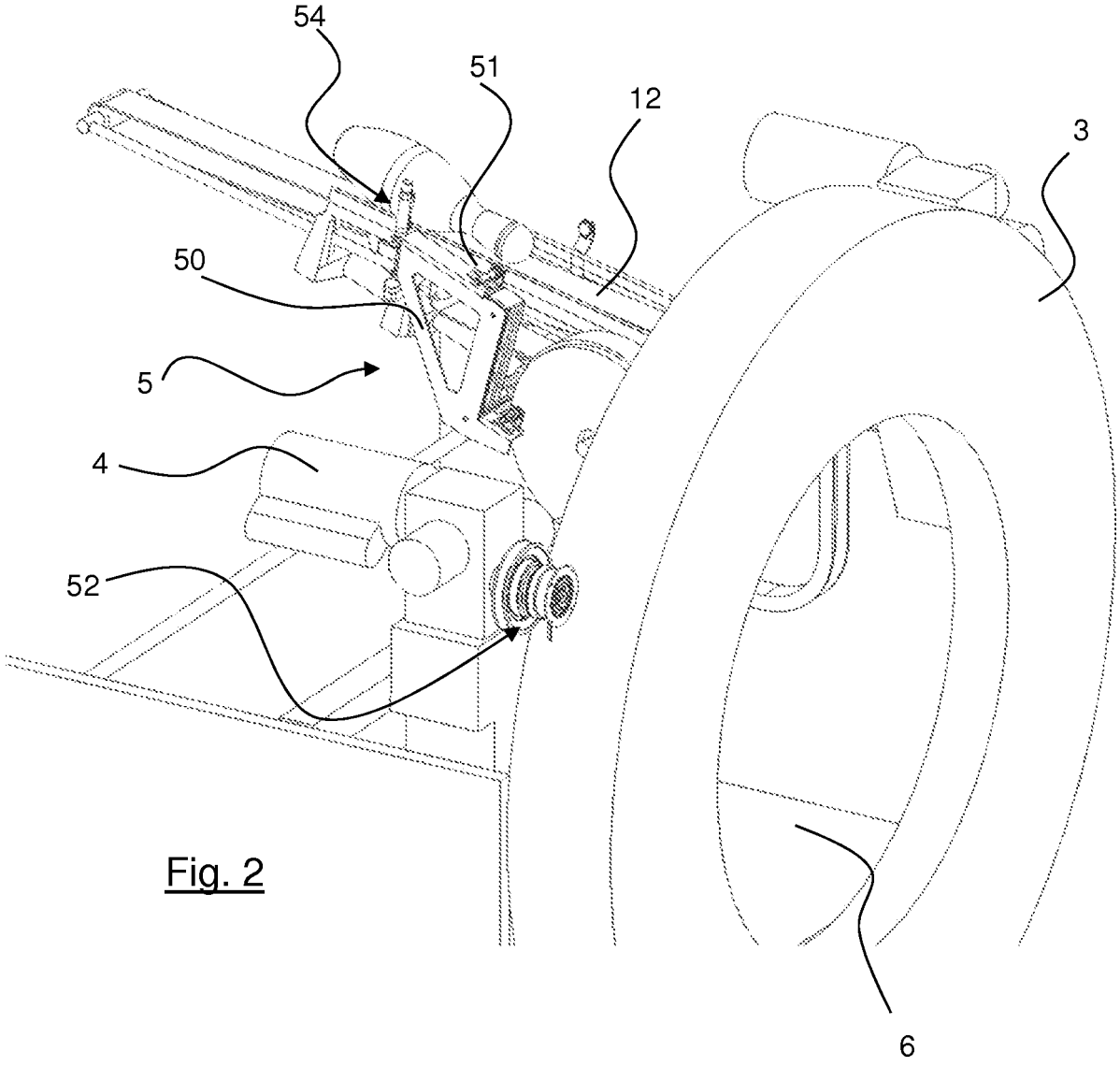
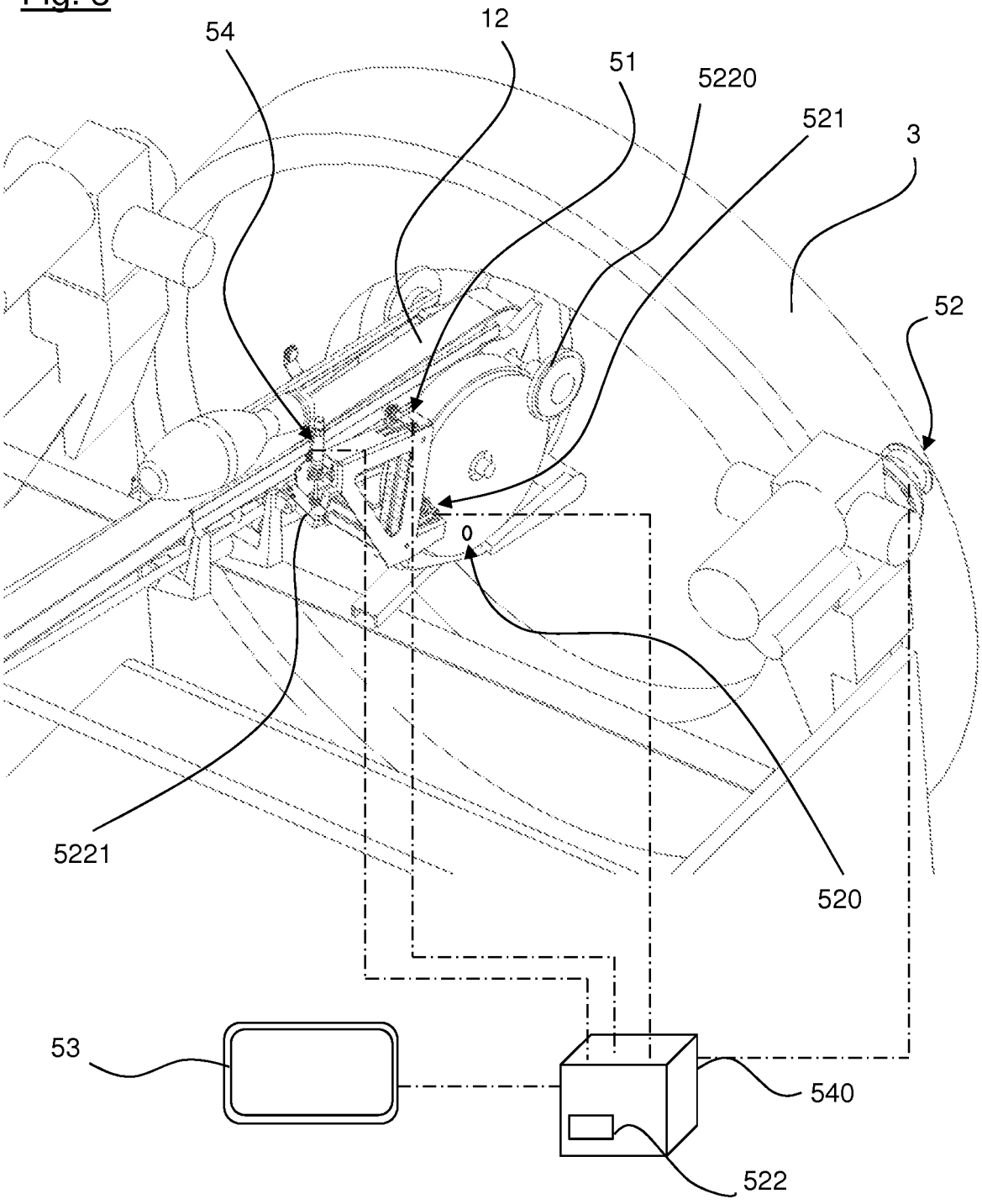


Fig. 2

Fig. 3



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 3094327 A **[0009]**
- WO 2006009948 A **[0009]**