



(11) **EP 2 894 103 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.07.2015 Bulletin 2015/29

(51) Int Cl.:
B65B 65/00 (2006.01) B65B 11/46 (2006.01)
B65B 25/06 (2006.01) B65B 61/02 (2006.01)
B65B 41/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14196114.4**

(22) Date de dépôt: **03.12.2014**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Inventeur: **Cermeno, Cesar-Carlos**
1205 Geneve (CH)

(30) Priorité: **10.01.2014 PCT/EP2014/050382**

(54) **Procédé et dispositif d'emballage de produits alimentaires en portions individuelles**

(57) L'invention concerne un procédé et un dispositif pour emballer blocs de bouillons deux par deux sur deux bandes de convoyage définissant deux pistes parallèles, selon une cinématique continue.

Le procédé comprend une première étape au cours de laquelle les produits A à emballer, en particulier des portions de bouillons fabriqués par une presse et présentés sous la forme de cubes, sont acheminés par paires, au moyen d'un dispositif de convoyage, en particulier un convoyeur d'amenée désigné par la référence 11, par exemple sous la forme d'une bande sans fin, à l'entrée d'une roue de reprise des produits, appelée roue de prise 12. Au cours de la première étape, à savoir au cours de l'acheminement des produits A sur le convoyeur d'amenée 11, entre la presse de fabrication et la roue de prise 12, ces derniers sont respectivement juxtaposés sur chacune des deux pistes sur lesquelles circulent respectivement les produits A1 de l'une des deux pistes et les produits A2 de l'autre piste. Les produits A1 et les produits A2 forment des paires qui sont acheminés ensemble à l'entrée de la roue de prise 12 et récupérés par cette dernière au cours d'une deuxième étape du procédé.

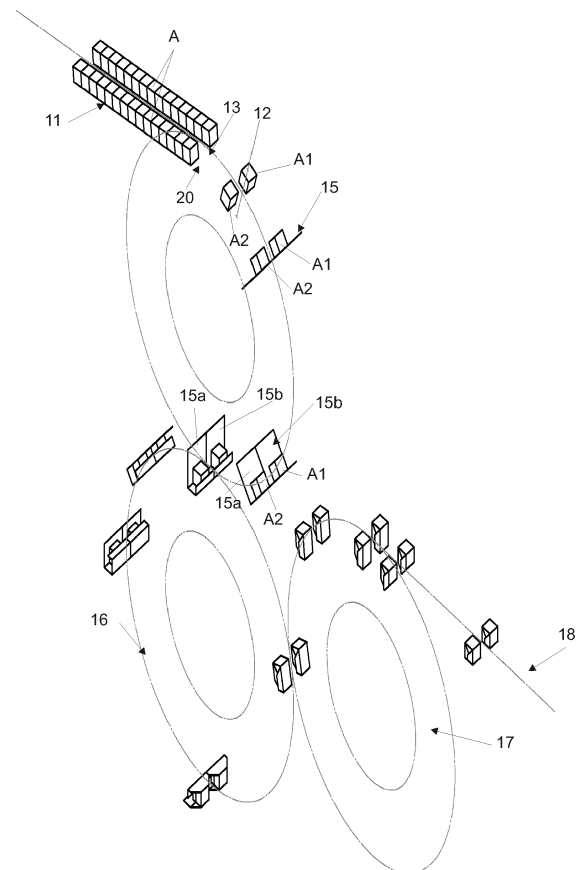


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un procédé d'emballage de produits alimentaires en portions individuelles, et en particulier de blocs de bouillons de forme cubique, pressés et réalisés au moyen de composants agglomérés par une presse, procédé dans lequel on emballe lesdits blocs de bouillons au moyen d'une machine à emballer et on les évacue deux par deux sur deux bandes de convoyage définissant deux pistes parallèles.

[0002] Elle concerne également une machine d'emballage de produits alimentaires en portions individuelles, et en particulier de blocs de bouillons de forme cubique, pressés et réalisés au moyen de composants agglomérés par une presse, ladite machine à emballer étant agencée pour évacuer lesdits produits deux par deux sur deux bandes de convoyage définissant deux pistes parallèles, ladite machine étant réalisée selon une cinématique continue intégralement sur deux pistes.

Technique antérieure

[0003] Certains produits alimentaires, tels que par exemple les bouillons réalisés au moyen de composants agglomérés dans une presse et sortant de cette presse sous la forme de blocs individuels, cubiques ou parallélépipédiques, doivent être acheminés vers une machine de conditionnement qui les emballe dans un matériau d'emballage pour assurer leur protection et leur conservation. Ces blocs de produits sont fragiles, friables et ne supportent que de faibles contraintes de pression et de frottement. Ils doivent par conséquent être manipulés avec beaucoup de précautions. En outre, ces produits doivent être fabriqués en très grande quantité et, de ce fait, à très haute cadence, de sorte que leur acheminement vers une machine de conditionnement s'effectue à vitesse élevée. Il est par conséquent nécessaire d'appliquer des solutions de transfert rapides et respectueuses de la qualité et de l'aspect esthétique des produits.

[0004] Pour que les cadences souhaitées puissent être atteintes, les produits sont de préférence fabriqués sur des presses à deux pistes de production et sont déplacés sur des bandes transporteuses parallèles qui acheminent les produits individuels deux par deux vers les unités de conditionnement.

[0005] Les bouillons sont devenus des produits de grande consommation et sont de préférence présentés sous la forme de cubes. Ils doivent être conditionnés à une cadence très élevée pour que leur coût soit compatible avec les marchés sur lesquels ils se développent.

[0006] On connaît des procédés et des machines de conditionnement de produits alimentaires, en particulier de blocs de bouillons, qui font appel à une technologie consistant à produire sur une presse, des blocs de bouillons de section rectangulaire, par groupes de deux, à les évacuer sur deux pistes contiguës à la sortie de la

presse puis à les ramener sur une seule voie pour les mettre au pas et les amener vers l'unité d'emballage. Cette manière de procéder est nécessaire parce que les produits sont de forme rectangulaire, de sorte que le pliage s'effectue « en bout », c'est-à-dire sur les côtés latéraux des produits, ce qui nécessite la présence d'outils de pliage embarqués, montés latéralement sur la roue d'emballage pour transporter les produits sur une seule piste. Cette technique économise du matériau d'emballage pour les tablettes de profil rectangulaire, mais elle n'apporte pas de gain pour les produits de forme cubique et complique la fabrication, ce qui limite sa diffusion, notamment dans des pays en voie de développement où une réduction des coûts constitue un facteur essentiel pour favoriser l'extension du marché de ces produits.

[0007] Il n'existe actuellement aucune machine de conditionnement répondant à cette exigence et satisfaisant aux contraintes imposées, à savoir des cadences très élevées de production de bouillons. Cette condition engendre tout d'abord une production sur deux pistes parallèles, nécessite un emballage extrêmement rapide et implique une présentation des produits sous forme cubique. Aucune machine connue n'utilise une cinématique continue pour emballer des produits fabriqués en continu par paires et évacuant ces produits sur deux pistes parallèles. Il existe des machines d'emballage à deux pistes à cinématique non continue, ou intermittente, ce qui limite leur cadence de production par réduction de la vitesse, exposant en outre les produits à des contraintes supérieures en raison des accélérations très élevées auxquelles ils sont soumis. Par ailleurs, il existe des machines à cinématique continue, ayant des vitesses supérieures et par conséquent des cadences de fabrication théoriquement plus grandes, mais elles travaillent sur une seule piste, ce qui nécessite des groupages de produits compliqués mécaniquement.

Exposé de l'invention

[0008] La présente invention se propose de pallier les inconvénients évoqués ci-dessus en offrant un procédé et un dispositif permettant de fabriquer des produits alimentaires, essentiellement des bouillons en portions individuelles, notamment en forme de cubes, à des cadences très élevées tout en préservant l'aspect esthétique du produit, en garantissant la qualité de sa présentation avec un agencement des fonctions, des moyens de pliage et de transport du produit permettant un accès, un nettoyage et un entretien aisés.

[0009] Ce but est atteint par le procédé selon l'invention tel que défini en préambule et caractérisé en ce que les produits acheminés par paires sur ledit convoyeur, sont positionnés et synchronisés en continu, pris en charge simultanément par une première roue unique, dite roue de prise sur laquelle ils sont associés à une pièce de matériau d'emballage, préalablement divisée en deux parties indépendantes, combinées et agencées pour emballer ultérieurement, respectivement l'un et l'autre pro-

duit de ladite paire de produits, transférés simultanément sur une deuxième roue unique dite roue d'emballage sur laquelle ils sont emballés simultanément, chacun dans au moins une partie de ladite pièce de matériau d'emballage, dont chacune est associée à l'un desdits produits de ladite paire de produits, repris simultanément par une troisième roue unique dite roue de basculement et transférés, à la sortie de ladite roue de transfert vers un module de scellage, agencé pour finir les opérations de pliage de l'emballage et sceller simultanément l'emballage desdits deux produits.

[0010] Selon un mode de réalisation préféré du procédé, pour positionner et synchroniser en continu les produits acheminés par paires sur ledit convoyeur, en vue de leur prise en charge par ladite roue de prise, on utilise une butée mobile comportant une roue portée par un berceau oscillant, ladite roue comportant des pales pour pousser les produits et le berceau oscillant étant agencé pour créer un espace entre les produits arrivant sur le convoyeur et les produits partant sur la roue de prise.

[0011] Pour chacun desdits produits de ladite paire de produits, l'on forme de préférence un tube avec ladite partie de la pièce de matériau d'emballage, ce tube étant agencé pour entourer chaque produit individuellement sur la roue d'emballage, au moyen d'éléments de pliage fixes montés sur la machine et disposés sur la trajectoire suivie par les produits au cours de leur déplacement et l'on rabat les volets latéraux au moyen de rabatteurs mobiles portés par la roue d'emballage.

[0012] L'on fait avantageusement basculer les deux produits simultanément sur la roue de basculement, d'un angle équivalent à l'angle du pivotement des produits correspondant à la rotation de ladite roue de basculement entre son passage de la roue d'emballage et la roue de basculement et son transfert sur le module de scellage.

[0013] L'on effectue simultanément le repli final des volets latéraux de chacune des deux parties de ladite pièce de matériau d'emballage entourant respectivement lesdits produits de ladite paire de produits, à l'entrée du module de scellage au moyen de rampes latérales fixes.

[0014] Ce but est également atteint par la machine d'emballage selon l'invention telle que définie en préambule et caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour positionner et synchroniser les produits en continu, par paires sur ledit convoyeur, des moyens pour les transférer simultanément sur une première roue unique, dite roue de prise, des moyens pour les associer respectivement à deux pièces de matériau d'emballage unitaire pour une paire de produits combinées et agencées pour emballer ultérieurement, respectivement l'un et l'autre produit de ladite paire de produits, des moyens pour transférer par paires sur une deuxième roue unique dite roue d'emballage sur laquelle ils sont emballés simultanément, chacun dans une des pièces de matériau d'emballage, des moyens pour reprendre simultanément les produits emballés par une troisième roue unique dite

roue de basculement et des moyens pour les transférer à la sortie de ladite roue de transfert vers un module de scellage, des moyens pour finir les opérations de pliage de l'emballage et des moyens pour sceller simultanément l'emballage desdits deux produits d'une paire de produits.

[0015] Lesdits moyens pour positionner et synchroniser les produits en continu, sont de préférence agencés par paires sur ledit convoyeur et lesdits moyens pour les transférer simultanément sur ladite roue de prise comportent un berceau pivotant autour d'un axe portant une roue centrale pourvue d'au moins deux et de préférence de trois paires de pales d'appui équidistantes, chaque paire de pales étant affectée à une paire de produits.

[0016] Ladite roue de prise est de préférence équipée d'une série de têtes dont chacune porte une pince double, chacune desdites pinces comportant un bras central fixe et deux bras latéraux mobiles, disposés de part et d'autre du bras central fixe, de telle manière que deux espaces identiques sont ménagés entre le bras central fixe et les deux bras latéraux mobiles en vue de recevoir chacun un produit.

[0017] Chaque pince double comporte avantageusement en outre une pince à papier double qui est agencée pour prendre en passant respectivement ladite première partie et ladite seconde partie de ladite pièce de matériau d'emballage qui se présentent sous la forme de feuilles préalablement découpée dans ladite pièce de matériau d'emballage et qui sont adaptées chacune à l'un des deux produits amenés simultanément.

[0018] Ladite roue d'emballage est de préférence équipée d'une série de têtes dont chacune porte une pince double, chacune desdites pinces comportant deux organes de pincement qui sont agencés pour prendre respectivement en charge simultanément un produit et un produit d'une paire de produits, chacun desdits produits étant associé à une desdites première et seconde parties préalablement séparées de ladite pièce de matériau d'emballage.

[0019] Chaque organe de pincement est avantageusement associé à deux rabatteurs mobiles embarqués sur ladite roue d'emballage et ayant pour fonction d'assurer le repli de rabats latéraux de ladite partie correspondante de ladite pièce dudit matériau d'emballage sur chacun des produits d'une même paire de produits pendant le cheminement des produits sur ladite roue d'emballage.

[0020] Ladite roue de basculement comporte de préférence une série de têtes comportant chacune une pince mobile double pour transférer simultanément deux produits préalablement emballés respectivement dans une des parties correspondante de ladite pièce dudit matériau d'emballage, d'une même paire de produits vers le module de scellage, chaque pince double comportant un bras central fixe et deux bras latéraux mobiles ainsi qu'un mécanisme de support et de commande, agencé pour faire basculer lesdits produits d'un angle de valeur équivalente, mais de sens contraire à l'angle de pivotement

de ladite roue de basculement entre le point d'intersection avec ladite roue d'emballage et le point de transfert des produits vers le module de scellage.

[0021] Ledit angle est au moins approximativement compris entre 80 et 120° et de préférence égal à 90°.

[0022] Le module de scellage comporte, selon un mode de réalisation préférentiel, une bande transporteuse pourvue de taquets et disposée au-dessus de la ligne des produits pour entraîner les produits emballés et des rampes latérales ménagées sur les cotés de ladite bande transporteuse pour replier des rabats latéraux en forme de pointe de chacune des parties indépendantes de ladite pièce de matériau d'emballage.

[0023] Le module de scellage comporte de préférence des moyens de scellage final de l'emballage de chacun des produits de ladite paire de produits respectivement dans une desdites parties correspondante de ladite pièce dudit matériau d'emballage, agencés pour effectuer ledit scellage simultanément.

Description sommaire des dessins

[0024] La présente invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée de mises en oeuvre préférées du dispositif de l'invention, en référence aux dessins annexés, donnés à titre indicatif et non limitatif, dans lesquels:

la figure 1 est une vue illustrant schématiquement dans son ensemble, le dispositif pour la mise en oeuvre des différentes étapes du procédé selon l'invention,

les figures 2A, 2B et 2C représentent respectivement en perspective et en plan, dans une première position et dans une deuxième position, la butée rotative mobile assurant le passage des produits du convoyeur d'amenée sur la roue de prise,

la figure 3 est une vue en perspective illustrant la roue de prise agencée pour réceptionner les produits après leur transfert du convoyeur d'amenée,

les figures 3A, 3B et 3C représentent des vues, respectivement en perspective, et en élévation d'une pince double de la roue de prise dans des positions différentes, pince de prise fermée et ouverte

les figures 3D et 3E représentent des vues frontales en élévation d'une pince de la roue de prise dans des positions différentes, pince à papier ouverte et fermée

la figure 4 est une vue en perspective de la roue d'emballage qui se situe, au niveau du processus de conditionnement après la roue de prise de la figure 3,

les figures 4A, 4B, 4C, 4D et 4E représentent des

vues, respectivement en perspective, et en élévation d'une pince double de la roue d'emballage dans des positions différentes, pince ouverte et fermée, rabat-teur en position d'attente, intermédiaire et engagée

les figures 5A, 5B, 5C, 5D et 5E illustrent les différentes étapes de l'emballage des produits,

la figure 6 est une vue en perspective de la roue de pivotement destinée à amener les produits emballés vers un module de scellage,

les figures 6A, 6B et 6C représentent des vues, respectivement en perspective, et en élévation d'une pince double de la roue de pivotement dans des positions différentes, pince de pivotement fermée et ouverte,

les figures 6D et 6E représentent des vues frontales en élévation d'une pince de la roue de pivotement dans des positions différentes, avec le produit transporté non pivoté et pivoté, et

la figure 7 est une vue schématique qui illustre l'étape finale du scellage de l'emballage, après les dernière phases de pliage.

Meilleure(s) manière(s) de réaliser l'invention

[0025] En référence aux figures, le procédé de l'invention, mis en oeuvre par la machine de conditionnement 10 selon l'invention telle qu'illustrée schématiquement dans son ensemble par la figure 1 comprend une première étape au cours de laquelle les produits A à emballer, en particulier des portions de bouillons fabriqués par une presse (non représentée) et présentés sous la forme de cubes, sont acheminés par paires, au moyen d'un dispositif de convoyage, en particulier un convoyeur d'amenée désigné par la référence 11, par exemple sous la forme d'une bande sans fin, à l'entrée d'une roue de reprise des produits, appelée roue de prise 12. On notera qu'au cours de la première étape, à savoir au cours de l'acheminement des produits A sur le convoyeur d'amenée 11, entre la presse de fabrication et la roue de prise 12, ces derniers sont respectivement juxtaposés sur chacune des deux pistes sur lesquelles circulent respectivement les produits A1 de l'une des deux pistes et les produits A2 de l'autre piste. Les produits A1 et les produits A2 forment des paires qui sont acheminés ensemble à l'entrée de la roue de prise 12 et récupérés par cette dernière au cours d'une deuxième étape du procédé.

[0026] On notera également qu'au cours de cette deuxième étape, à savoir le passage sur la roue de prise 12, un écart se forme entre les paires successives de produits A, immédiatement lors du passage sur la roue de prise, pour respecter ladite cinématique continue qui représente une spécificité de la machine décrite. Cet écart pourrait être obtenu de façon connue, grâce un

différentiel entre la vitesse linéaire du convoyeur d'amenée 11 et la vitesse périphérique de la roue de prise 12, pour séparer les paires de produits, au moyen d'un jeu de rubans motorisés et munis de chambre à vide. Toutefois une telle solution connue engendrerait des accélérations importantes qui pourraient nuire à la stabilité de l'alimentation des produits. C'est pourquoi l'écart entre les paires de produits A est créé au moyen d'une butée mobile 13 (illustrée par les figures 2A, 2B et 2C) qui permet de synchroniser l'arrivée des produits portés par le convoyeur d'amenée 11 et de synchroniser leur départ sur la roue de prise 12. Cette solution préférentielle, assurée de façon très précise la synchronisation de la position des produits transportés par le convoyeur d'amenée 11, grâce à la butée mobile qui est une butée rotative comportant des pales. Cette condition est à la base de la mise en oeuvre de ladite cinématique continue qui est essentielle d'une part en raison de la fragilité des produits, un arrêt contre une butée fixe engendrant obligatoirement des frottements et par conséquent un effritement qui aboutit à un encrassement du convoyeur d'amenée 11, et d'autre part en raison du gain de temps obtenu, sachant que les arrêts qui caractérisent un mode discontinu engendrent des pertes de temps considérables.

[0027] Au cours d'une troisième étape, un dispositif d'approvisionnement en matériau d'emballage 15, amène deux demi-pièces prédécoupées mais non écartées 15a et 15b dudit matériau d'emballage 15, sous la forme d'un matériau composite et/ou de papier d'emballage, vers la périphérie de la roue de prise 12, plus précisément sur la trajectoire des produits A, en intersection avec cette trajectoire pour se retrouver sur la voie d'une des paires de produits A. Cette opération permet aux pièces du matériau d'emballage 15a et 15b de se replier partiellement autour du produit A et d'être entraînée avec lui en rotation sur la roue de prise 12. L'opération suivante est effectuée au cours d'une quatrième étape, les produits A associés aux pièces de matériau d'emballage 15a et 15b étant transférés sur une autre roue appelée roue d'emballage 16. La roue de prise 12 reçoit tangentiellement les paires de produits A et tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, alors que la roue d'emballage 16 tourne dans le sens opposé, à savoir le sens contraire aux aiguilles d'une montre. Au cours de la rotation sur la roue d'emballage 16, les pièces de matériau d'emballage 15a et 15b respectivement associés aux produits A1 et A2 de chaque paire de produits cheminent avec la tête respectivement associée aux produits correspondants et sont soumises aux opérations de pliage par rabatteur frontal embarqué et fermeture des rabats latéraux par hélices fixes. A la fin de cette quatrième étape, les produits sont quasiment emballés sans, toutefois que les bords latéraux soient entièrement repliés et sans que ces derniers soient scellés.

[0028] La cinquième étape consiste à reprendre les produits emballés de la roue d'emballage 16 sur une roue de basculement 17 qui tourne dans le sens opposé à la roue d'emballage 16, à savoir dans le sens des aiguilles

d'une montre. La fonction de la roue de basculement 17 est de contrer le pivotement des produits en raison de la rotation naturelle de cette roue, afin de les maintenir dans une position adéquate pour permettre de terminer le pliage de l'emballage en vue du scellage final.

[0029] Ces opérations sont effectuées au cours de l'étape suivante, à savoir la sixième étape qui consiste à faire passer les produits emballés de la roue de basculement 17 vers un module de scellage 18 dans le but de finir l'emballage des produits.

[0030] L'ensemble de ces opérations est rendu possible par la machine selon l'invention dont les différents composants sont illustrés et décrits ci-dessous.

[0031] La machine 10 est équipée d'un dispositif d'amenée et de synchronisation 20 des produits A, situé entre la sortie de la presse (non représentée) et leur acheminement par le convoyeur 11 sur la roue de prise 12. Le dispositif d'amenée et de synchronisation 20 est monté sur un bâti fixe 21 disposé au-dessus d'un convoyeur (non représenté) qui transporte les produits par paires A1, A2 issus d'une unité de moulage-compression, ces produits étant juxtaposés selon deux colonnes parallèles 22, 23 sur un transporteur à bande (non représenté).

[0032] A l'extrémité libre du bâti 21 est monté un berceau 24 pivotant autour d'un axe 25 sur lequel est fixé un axe 26 portant une roue centrale 27 pourvue d'au moins deux et de préférence de trois paires de branches équidistantes 28. Les trois paires de branches équidistantes 28 constituent des pales d'appui 28a, 28b, 28c rotatives, deux à deux parallèles et destinées à servir respectivement de butées mobiles aux paires de produits A acheminés par le convoyeur d'amenée 11 et de les accompagner par paires sur la roue de prise 16 pendant que le berceau basculant 24 pivote sur son axe de pivotement 27 en vue d'accélérer le produit A lorsqu'il a été pris en charge par une des pales rotatives 28a, 28b ou 28c et de créer un espace entre le premier produit A arrivant sur une piste du convoyeur d'amenée 11 et le produit suivant A de la même piste du convoyeur d'amenée 11. Chacune des pales se met en place successivement avant l'arrivée d'un produit de telle manière que la colonne de produits n'est jamais arrêtée. Ce dispositif permet de traiter simultanément deux produits A, en l'occurrence A1 et A2 constituant une paire de produits respectivement acheminés sur les deux pistes parallèles du convoyeur d'amenée 11.

[0033] La figure 2B représente une phase de prise en charge des premiers produits A1 et A2 par deux pales 28 correspondantes, le berceau basculant 24 étant dans une position initiale ou position de départ dans laquelle il se trouve lorsque l'une des pales 28 prend en charge un produit A en vue de l'accompagner jusqu'à la roue de prise 12.

[0034] La figure 2C représente une phase d'accompagnement des premiers produits A1 et A2 par les deux branches 28 correspondantes, le berceau basculant 24 étant dans une position finale ou position d'arrivée dans

laquelle il se trouve lorsque l'une des pales 28 termine d'accompagner un produit A en vue de placer sur la roue de prise 12 qui le prend en charge pour la suite des opérations.

On remarquera la position d'un doigt de pince 29 solidaire de la roue de prise 12, restant toujours dans une position radiale et qui bascule relativement au berceau basculant 24 au cours de cette opération de passage des produits A du convoyeur 11 sur la roue de prise 12.

[0035] La figure 3 est une vue en perspective de la roue de prise 12 représentant une vue partielle d'une forme de réalisation à huit têtes 30 portant chacune une pince double 31. La figure 3A est une vue en perspective d'une des têtes isolées par rapport à la roue de prise 12.

[0036] Les figures 3B et 3C représentent, vue en élévation, la tête de la figure 3A dans deux positions différentes. Les figures 3D et 3E représentent, vue de côté, la tête de la figure 3A dans deux positions différentes.

[0037] La pince double 31 comporte un bras central fixe 31 a et deux bras latéraux 31 b et 31 c qui sont mobiles par rapport au bras central 31 a. Les deux éléments de la pince double 31 sont ouverts et peuvent recevoir chacun un produit A lorsque les bras latéraux 31 b et 31 c sont écartés du bras central 31 a et lorsque les bras latéraux se rapprochent ils ferment les éléments de la pince double sur les produits A correspondants et les maintiennent en position.

[0038] Les figures 3A, B et 3C montrent les têtes 30 dans leur ensemble avec les pièces mécaniques de commande et les supports 32. Des produits A sont représentés, disposés à l'intérieur des deux éléments de la pince double 31, c'est-à-dire pris entre le bras central fixe 31 a et les deux bras latéraux mobiles 31 b et 31 c. La vue de la figure 3B montre la pince double fermée et la vue de la figure 3C montre la pince double ouverte.

[0039] Les deux vues frontales 3D et 3E illustrent essentiellement une pince 33 dite pince à papier qui est destinée à prendre en passant une pièce de matériau d'emballage 15 se présentant sous la forme d'une feuille unique partiellement découpée adaptée à l'ensemble de deux produits A amenés par paires. La vue de la figure 3D montre la pince à papier 33 fermée et la vue de la figure 3E montre la pince à papier 33 ouverte prête à embarquer la pièce de matériau d'emballage 15 pour une paire de produits A.

[0040] La figure 4 est une vue en perspective de la roue d'emballage 16 qui reçoit les paires de produits A associés chacun à une pièce individuelle de matériau d'emballage.

[0041] La première fonction de la roue d'emballage 16 consiste à prendre les produits au vol au moyen de pinces 41 montées chacune sur une tête 40 qui oscille pour permettre la réduction et l'adaptation de la vitesse de défilement lors de la fermeture de la pince 41 correspondante au moment du transfert des produits A. La suite du traitement qui consiste à emballer complètement le produit jusqu'au rabat final de volets latéraux et au scellage du matériau d'emballage qui s'effectue sur la roue d'emballage

16 avec ses composants qui sont illustrés par les figures 4A représentant la tête 40 vue en perspective et les figures 4B, 4C, 4D et 4E qui montrent la tête 40, vue en élévation, dans ses différentes phases de fonctionnement.

[0042] La pince 41 est, comme la pince 31 de la roue de prise 12, une pince double et comporte en fait deux organes de pincement 41a et 41 b qui sont destinés respectivement à prendre en charge simultanément les produits A1 et A2 de la paire de produits A. Chaque organe de pincement 41 b est associé à deux rabatteurs 42 ayant pour fonction d'assurer le repli des rabats latéraux pendant le cheminement des produits sur ladite roue d'emballage 16.

[0043] La figure 4A illustre la tête 40 avec son support et ses moyens de commande 43. Elle montre également les deux organes de pincement 41a et 41 b ayant chacun deux bras qui peuvent être ouverts, en l'absence de produit A et fermés pour maintenir les produits A pendant leur transport. On notera également la présence d'une base d'appui 44 sur laquelle repose la face inférieure du produit A, de sorte que chaque produit A est maintenu par trois surfaces d'appui, son positionnement s'effectuant de manière extrêmement précise. A chaque organe de pincement 41 b correspond un couple de rabatteurs latéraux 42.

[0044] La figure 4B montre une tête 40 avec un organe de pincement, par exemple 41 a ouvert et avec les rabatteurs 42 en position d'attente. La figure 4C montre une tête 40 avec un organe de pincement, par exemple 41 b fermé et avec les rabatteurs 42 en position d'attente. La figure 4D montre une tête 40 avec un organe de pincement, par exemple 41 b fermé et avec les rabatteurs 42 en position intermédiaire entre une position d'attente et une position rabattue. La figure 4 E montre une tête 40 avec un organe de pincement, par exemple 41 b fermé et avec les rabatteurs 42 en position rabattue.

[0045] L'opération d'emballage du produit A comprend un certain nombre de phases qui sont illustrées par les figures 5A à 5E. Comme le montre la figure 1, au moment du passage des produits de la roue de prise 12 sur la roue d'emballage 16, deux pièces de matériau d'emballage 15a et 15b s'interposent sur la trajectoire d'une paire de produits qui l'emmène avec elle. Dans une première phase, les deux pièces de matériau d'emballage 15a et 15b sont adjacentes et correspondent aux deux produits A1, et A2 d'une même paire de produits A. La pièce de matériau d'emballage 15 a été préalablement scindée en deux parties 15a et 15b par un diviseur longitudinal, constitué de préférence par un couteau tournant disposé avant la sortie de la table à papier (non illustrée), de sorte que la suite des opérations est faite individuellement pour chacun des deux produits A1 et A2 d'une même paire de produits A. La machine 10 est équipée d'une rampe fixe disposée sur la trajectoire des éléments 15a et 15b divisés issus de la pièce de matériau d'emballage 15, qui a pour fonction de replier le matériau d'emballage en « L », au cours d'une deuxième phase, en appui contre

son fond B1 et sa surface dorsale B2, comme le montre la figure 5A. Au moment du transfert des produits A de la roue de prise 12 sur la roue d'emballage 16, un prolongement frontal des éléments 15a et 15b de matériau d'emballage est relevé vers le haut et plaqué contre la face frontale B3 du produit A, au cours d'une troisième phase de pliage. On réalise ainsi un boyau comme le montre la figure 5B. La figure 5C montre la fermeture de l'emballage par le rabat supérieur sur le dessus du produit A, à savoir sur le haut B4 du prolongement de la partie arrière des éléments 15a et 15b de matériau d'emballage 15 plaquée contre la surface dorsale B2. Il en résulte la formation d'un emballage tubulaire appelé tube d'emballage 41. La quatrième phase consiste à rabattre frontalement le tube d'emballage contre l'intérieur par un rabatteur central mobile embarqué, comme le montre la figure 5E. Ensuite, les ailettes de matériau d'emballage sont rabattues par deux hélices de pliage fixes, l'ailette extérieure étant rabattue en dernier. Cette phase opérationnelle est illustrée par la figure 5F.

[0046] A la fin de l'emballage sur la roue d'emballage 16, les produits sont repris par une roue de basculement 17, illustrée par la figure 6 et les vues de détails des figures 6A, 6B, 6C, 6D et 6E, et qui est disposée de façon adjacente à la roue d'emballage pour reprendre les produits A1 et A2 et les amener vers le module de scellage 18 qui sera décrit par la suite. La roue de basculement 17 comporte des têtes 50 équipées de pinces mobiles doubles 51 avec un bord médian fixe et un tampon dans le but de transférer simultanément les deux produits A1 et A2 formant ladite paire de produits A. Comme pour les autres roues de la machine 10, une forme de réalisation préférée comporte huit têtes 50 pourvue chacune d'une paire de pinces 51 traitant simultanément deux produits A1 et A2 d'une même paire de produits A.

[0047] La figure 6A montre une des têtes 50, vue en perspective, de la roue de basculement 17 avec sa pince double 51 comportant un bras central fixe 52a et deux bras latéraux mobiles 52b et 52c ainsi que son mécanisme de support et de commande 53. Les deux produits A1 et A2 d'une même paire de produits A sont disposés à l'intérieure de la pince double 51.

[0048] Les figures 6B et 6C représentent cette même tête, vue en élévation, avec les pinces 51 respectivement en position ouverte et en position fermée. Les figures 6D et 6E montrent la tête 50, vue de front et son mécanisme de commande 53 comportant essentiellement un bras de levier 53a et une tirette 53b, ces pièces mécaniques ayant pour objet de faire basculer le produit A d'un angle de 90° pour compenser sa rotation naturelle sur la roue de basculement 17 entre son entrée sur la roue et le moment où il est transféré vers le module de scellage. En effet, il est essentiel que le produit A garde sa position et qu'il ne soit pas tourné de 90° avec la roue 17, ce qui empêcherait le rabat final des volets et le scellage de l'emballage.

[0049] Le module de scellage réceptionne les produits emballés A sur un guide longitudinal et ils sont entraînés

par une bande transporteuse pourvue de taquets et disposée au-dessus de la ligne des produits pour assurer leur cheminement. Des rampes latérales sont ménagées sur les cotés pour replier les rabats latéraux en forme de pointe. Cette opération est illustrée par la figure 7 qui montre des paires de produits A1 et A2 emballés, mais ayant à leur partie inférieure un prolongement frontal 60 qui est destiné à être rabattu vers l'intérieur du produit par un bord de pliage fixe 61, représenté schématiquement, disposé frontalement sur la trajectoire du déplacement du produit. Lorsque ce rabat est effectué, le produit se présente avec deux pointes latérales 62 qui doivent être repliées l'une en direction de l'autre, ce qui se fait au moyen de rampes latérales fixes 63, représentées schématiquement.

Revendications

1. Procédé d'emballage de produits alimentaires en portions individuelles, et en particulier de blocs de bouillons de forme cubique, pressés et réalisés au moyen de composants agglomérés par une presse, procédé dans lequel on emballe lesdits blocs de bouillons au moyen d'une machine à emballer et on les évacue deux par deux sur deux bandes de convoyage définissant deux pistes parallèles, **caractérisé en ce que** les produits acheminés par paires sur ledit convoyeur, sont positionnés et synchronisés en continu, pris en charge simultanément par une première roue unique, dite roue de prise sur laquelle ils sont associés à une pièce de matériau d'emballage, préalablement divisée en deux parties indépendantes combinées et agencées pour emballer ultérieurement, respectivement l'un et l'autre produit de ladite paire de produits, transférés simultanément sur une deuxième roue unique dite roue d'emballage sur laquelle ils sont emballés simultanément, chacun dans au moins une partie de ladite pièce de matériau d'emballage, dont chacune est associée à l'un desdits produits de ladite paire de produits, repris simultanément par une troisième roue unique dite roue de basculement et transférés, à la sortie de ladite roue de transfert vers un module de scellage, agencé pour finir les opérations de pliage de l'emballage et sceller simultanément l'emballage desdits deux produits.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour positionner et synchroniser en continu les produits acheminés par paires sur ledit convoyeur, en vue de leur prise en charge par ladite roue de prise, on utilise une butée mobile comportant une roue portée par un berceau oscillant, ladite roue comportant des pales pour pousser les produits et le berceau oscillant étant agencé pour créer un espace entre les produits arrivant sur le convoyeur et les produits partant sur la roue de prise.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour chacun desdits produits de ladite paire de produits, l'on forme un tube avec ladite partie de la pièce de matériau d'emballage, ce tube étant agencé pour entourer chaque produit individuellement sur la roue d'emballage, au moyen d'éléments de pliage fixes montés sur la machine et disposés sur la trajectoire suivie par les produits au cours de leur déplacement et l'on rabat les volets latéraux au moyen de rabatteurs mobiles portés par la roue d'emballage.
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on fait basculer les deux produits simultanément sur la roue de basculement, d'un angle équivalent à l'angle du pivotement des produits correspondant à la rotation de ladite roue de basculement entre son passage de la roue d'emballage et la roue de basculement et son transfert sur le module de scellage.
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on effectue simultanément le repli final des volets latéraux de chacune des deux parties de ladite pièce de matériau d'emballage entourant respectivement lesdits produits de ladite paire de produits, à l'entrée du module de scellage au moyen de rampes latérales fixes.
6. Machine d'emballage de produits alimentaires en portions individuelles, et en particulier de blocs de bouillons de forme cubique, pressés et réalisés au moyen de composants agglomérés par une presse, ladite machine à emballer étant agencée pour évacuer lesdits produits deux par deux sur deux bandes de convoyage définissant deux pistes parallèles, ladite machine étant réalisée selon une cinématique continue, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens pour positionner et synchroniser les produits en continu, par paires sur ledit convoyeur, des moyens pour les transférer simultanément sur une première roue unique, dite roue de prise, des moyens pour les associer respectivement à deux pièces de matériau d'emballage unitaire pour une paire de produits combinées et agencées pour emballer ultérieurement, respectivement l'un et l'autre produit de ladite paire de produits, des moyens pour transférer par paires sur une deuxième roue unique dite roue d'emballage sur laquelle ils sont emballés simultanément, chacun dans une des pièces de matériau d'emballage, des moyens pour reprendre simultanément les produits emballés par une troisième roue unique dite roue de basculement et des moyens pour les transférer à la sortie de ladite roue de transfert vers un module de scellage, des moyens pour finir les opérations de pliage de l'emballage et des moyens pour sceller simultanément l'emballage desdits deux produits d'une paire de produits.
7. Machine d'emballage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** lesdits moyens pour positionner et synchroniser les produits (A) en continu, par paires (A1, A2) sur ledit convoyeur et lesdits moyens pour les transférer simultanément sur ladite roue de prise (12) comportent un berceau (24) pivotant autour d'un axe (25) portant une roue centrale pourvue d'au moins deux et de préférence de trois paires de pales d'appui équidistantes (28a, 28b, 28c), chaque paire de pales étant affectée à une paire de produits (A1, A2).
8. Machine d'emballage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ladite roue de prise (12) est équipée d'une série de têtes (30) dont chacune porte une pince double (31), chacune desdites pinces (31) comportant un bras central fixe (31 a) et deux bras latéraux (31 b et 31 c) mobiles, disposés de part et d'autre du bras central fixe (31 a), de telle manière que deux espaces identiques sont ménagés entre le bras central fixe (31 a) et les deux bras latéraux (31 b et 31 c) mobiles en vue de recevoir chacun un produit (A1, respectivement A2).
9. Machine d'emballage selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** chaque pince double (31) comporte en outre une pince à papier double (33) qui est agencée pour prendre en passant respectivement ladite première partie (15a) et ladite seconde partie (15b) de ladite pièce de matériau d'emballage qui se présentent sous la forme de feuilles préalablement découpée dans ladite pièce de matériau d'emballage et qui sont adaptées chacune à l'un des deux produits (A1, A2) amenés simultanément.
10. Machine d'emballage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ladite roue d'emballage (16) est équipée d'une série de têtes (40) dont chacune porte une pince double (41), chacune desdites pinces (41) comportant deux organes de pincement (41 a et 41 b) qui sont agencés pour prendre respectivement en charge simultanément un produit (A1) et un produit (A2) d'une paire de produits (A), chacun desdits produits (A1 et A2) étant associé à une desdites première et seconde parties préalablement séparées de ladite pièce de matériau d'emballage.
11. Machine d'emballage selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** chaque organe de pincement (41 b) est associé à deux rabatteurs mobiles (42) embarqués sur ladite roue d'emballage (16) et ayant pour fonction d'assurer le repli de rabats latéraux de ladite partie correspondante de ladite pièce dudit matériau d'emballage sur chacun des produits (A1, respectivement A2) d'une même paire de produits (A) pendant le cheminement des produits sur ladite roue d'emballage (16).

12. Machine d'emballage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ladite roue de basculement (17) comporte une série de têtes (50) comportant chacune une pince mobile double (51) pour transférer simultanément deux produits (A1 et A2) préalablement emballés respectivement dans une des parties correspondante de ladite pièce dudit matériau d'emballage, d'une même paire de produits (A) vers le module de scellage, chaque pince double (51) comportant un bras central fixe (52a) et deux bras latéraux mobiles (52b et 52c) ainsi qu'un mécanisme de support et de commande (53), agencé pour faire basculer lesdits produits d'un angle de valeur équivalente, mais de sens contraire à l'angle de pivotement de ladite roue de basculement (17) entre le point d'intersection avec ladite roue d'emballage (16) et le point de transfert des produits (A1 et A2) vers le module de scellage. 5
10
15
13. Machine d'emballage selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** ledit angle est au moins approximativement compris entre 80 et 120° et de préférence égal à 90°. 20
14. Machine d'emballage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le module de scellage comporte une bande transporteuse pourvue de taquets et disposée au-dessus de la ligne des produits pour entraîner les produits emballés (A1 et A2) et des rampes latérales ménagées sur les cotés de ladite bande transporteuse pour replier des rabats latéraux en forme de pointe de chacune des parties indépendantes de ladite pièce de matériau d'emballage. 25
30
15. Machine d'emballage selon la revendication 6 **caractérisée en ce que** le module de scellage comporte des moyens de scellage final de l'emballage de chacun des produits de ladite paire de produits respectivement dans une desdites parties correspondante de ladite pièce dudit matériau d'emballage, agencés pour effectuer ledit scellage simultanément. 35
40

45

50

55

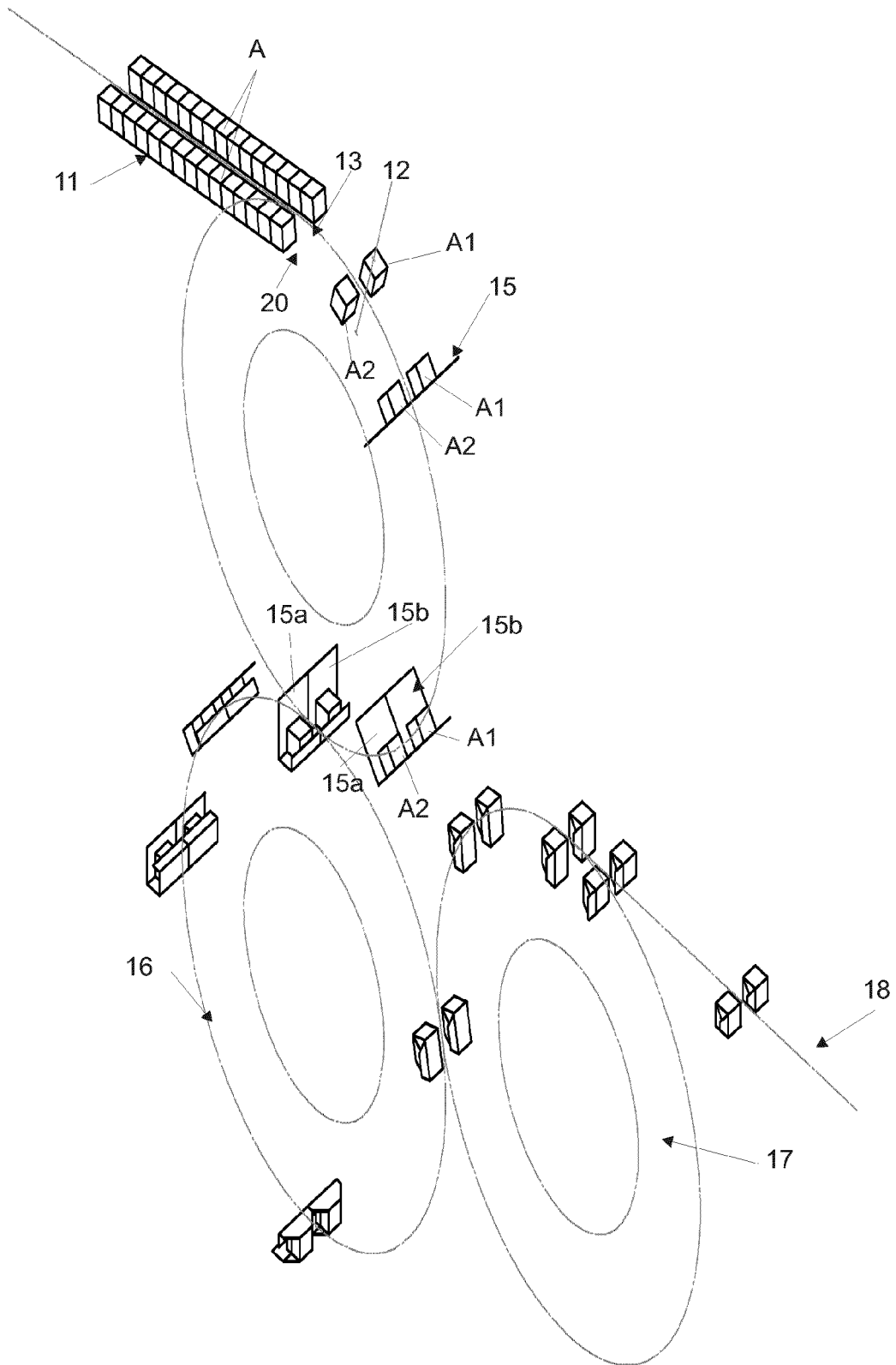


Fig. 1

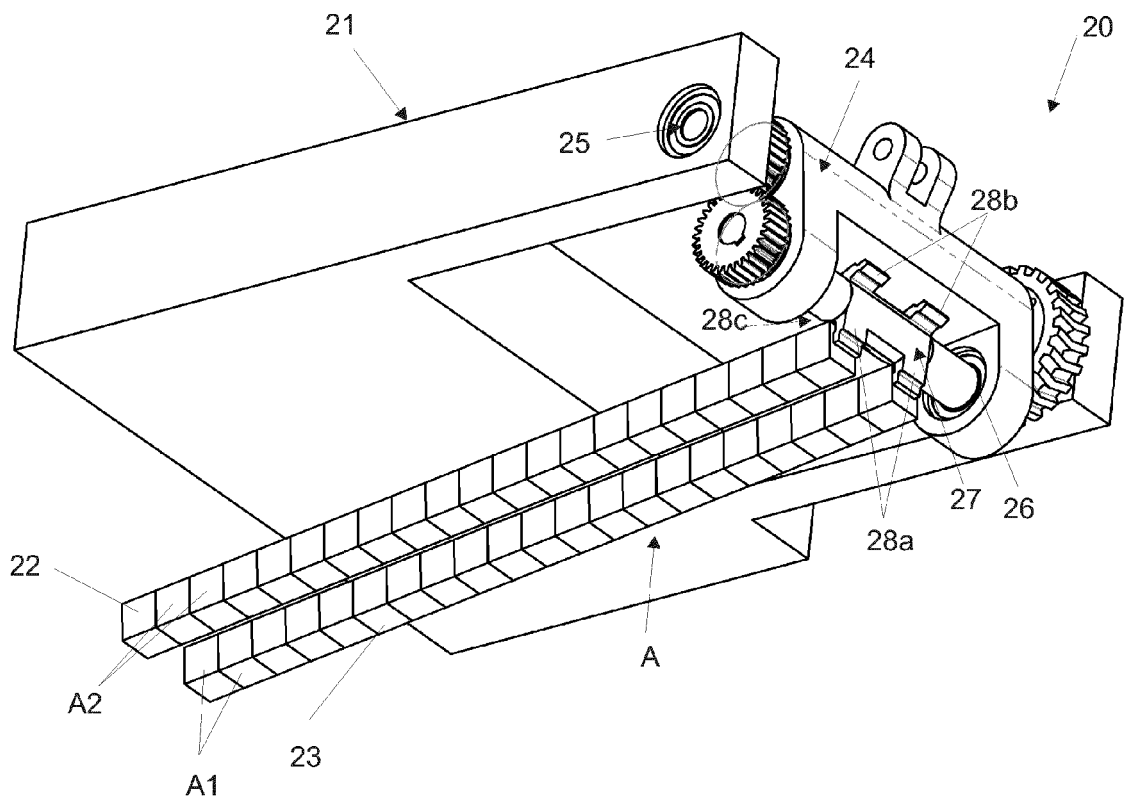


Fig. 2A

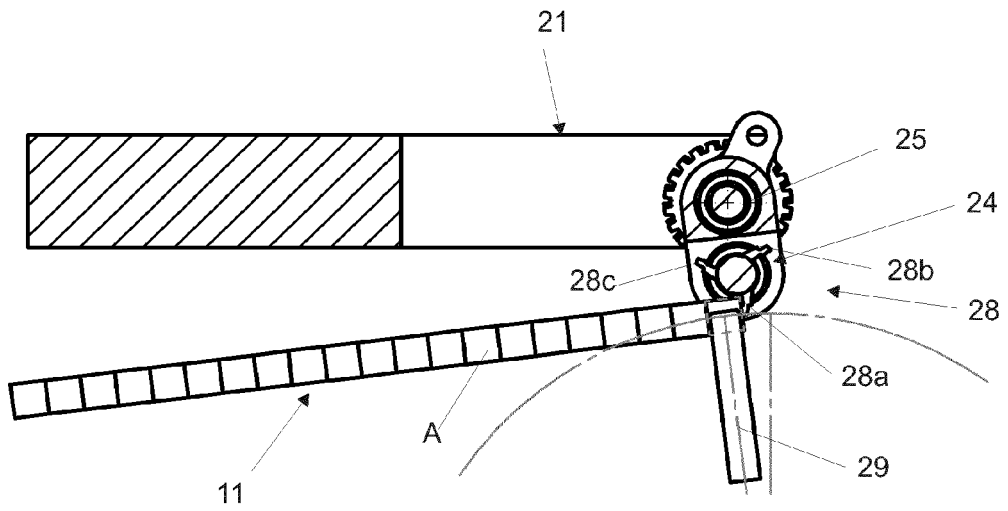


Fig. 2B

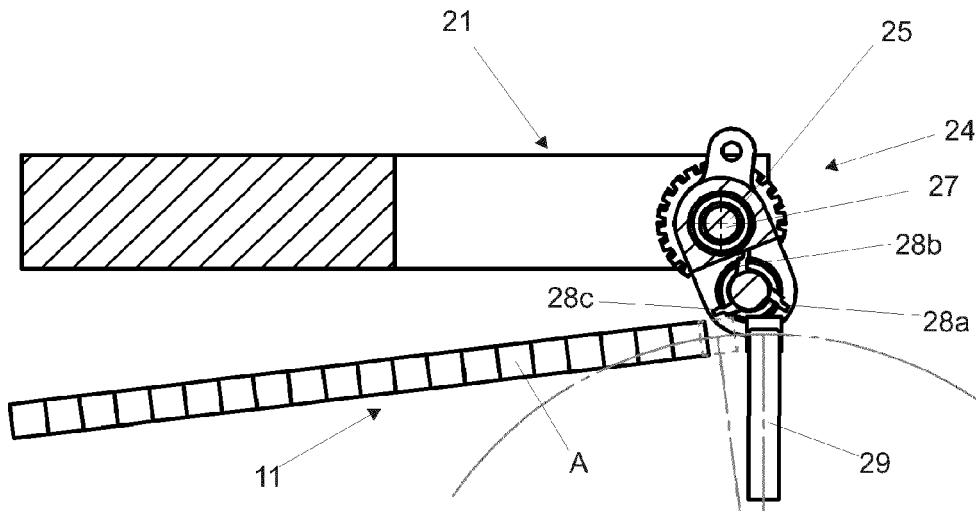
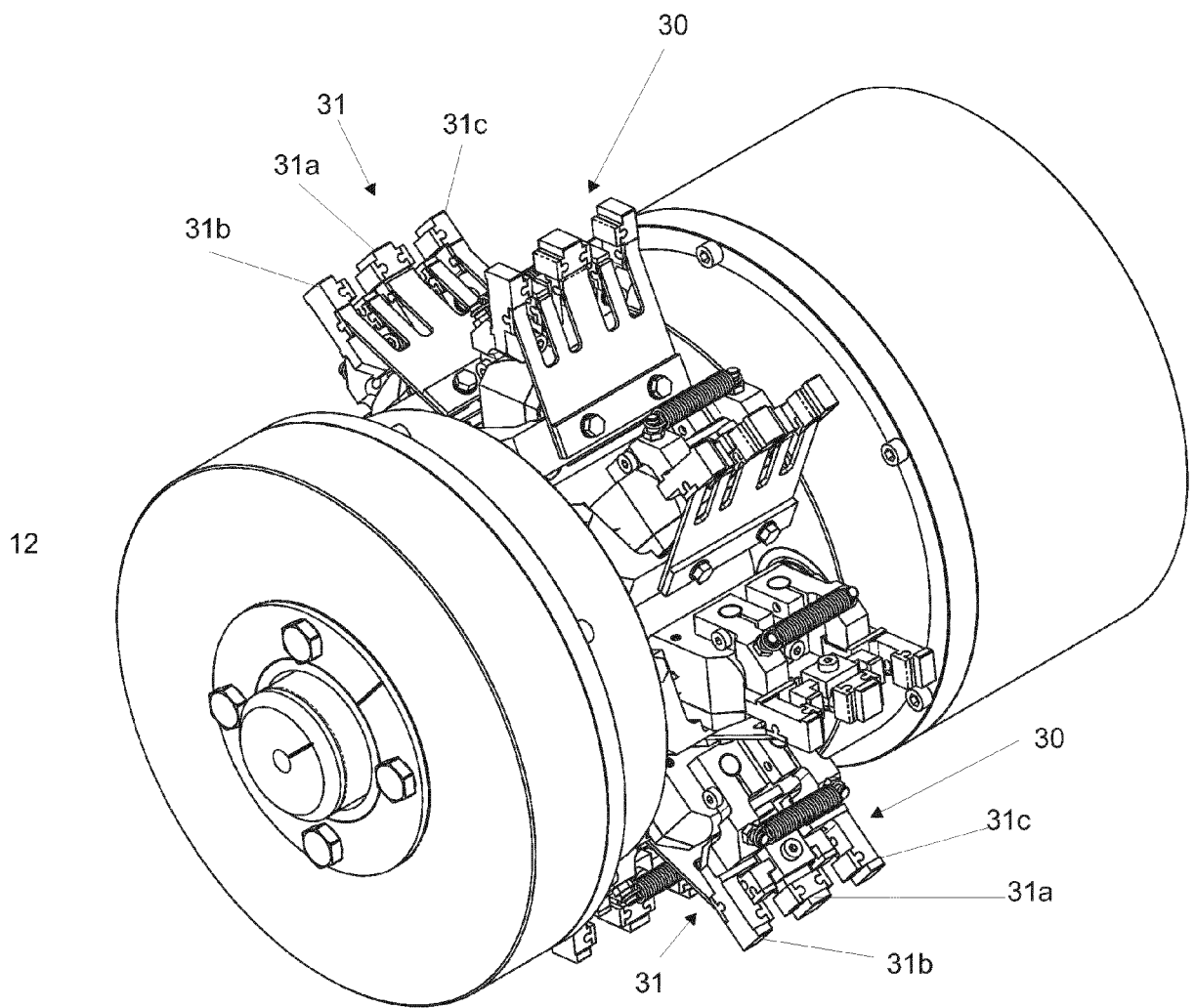


Fig. 2C

Fig. 3



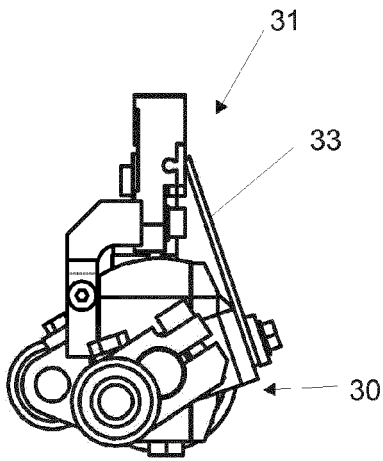


Fig. 3E

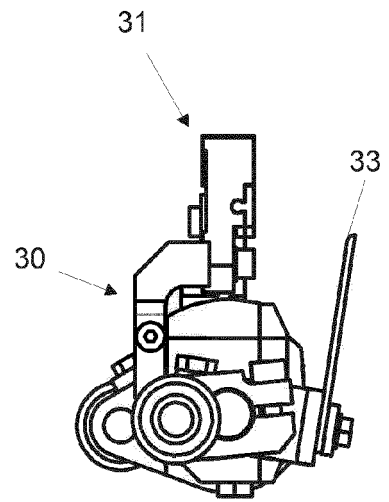


Fig. 3D

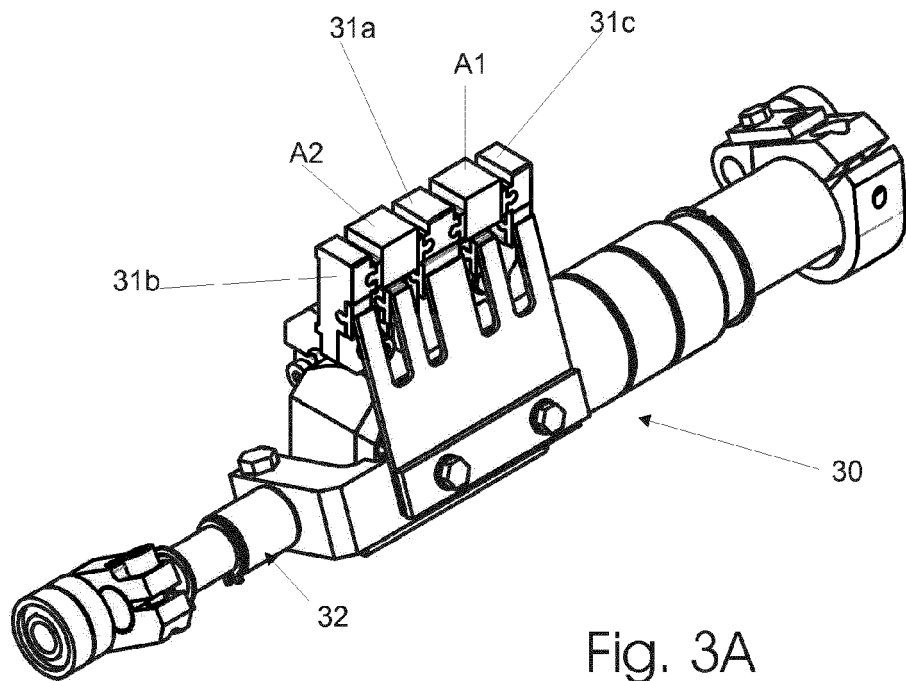
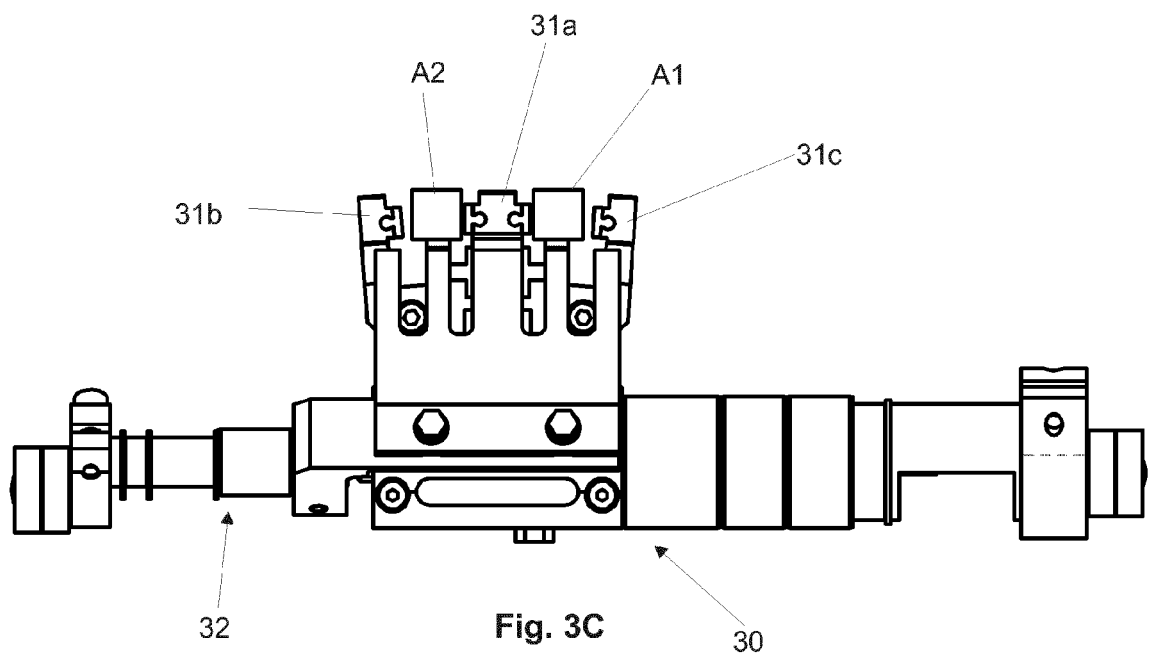
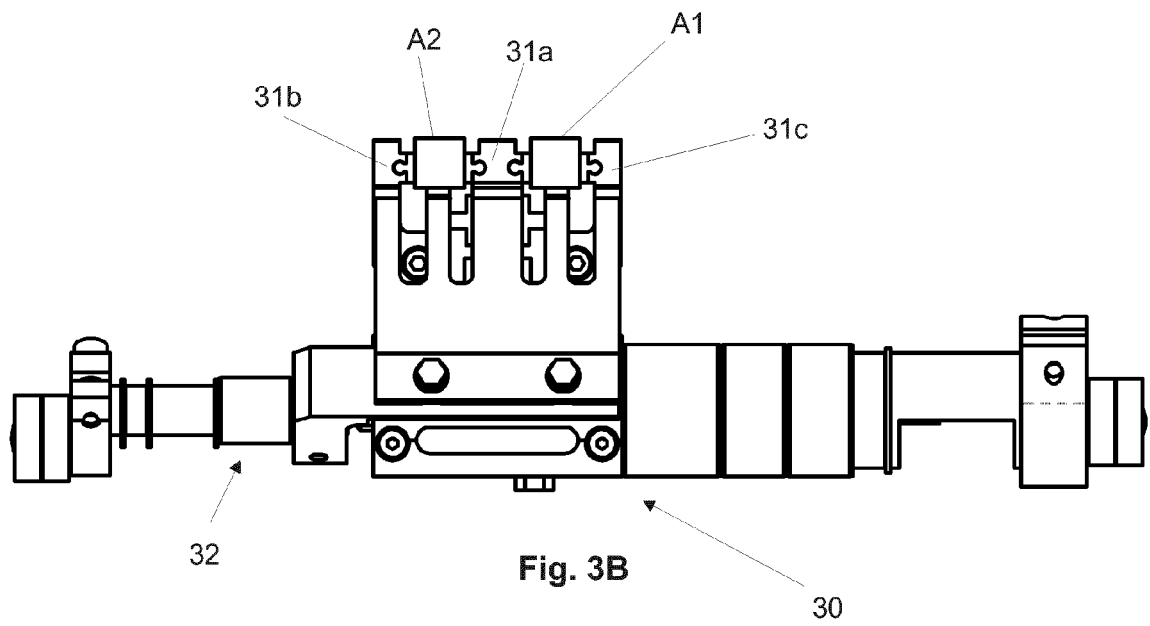


Fig. 3A



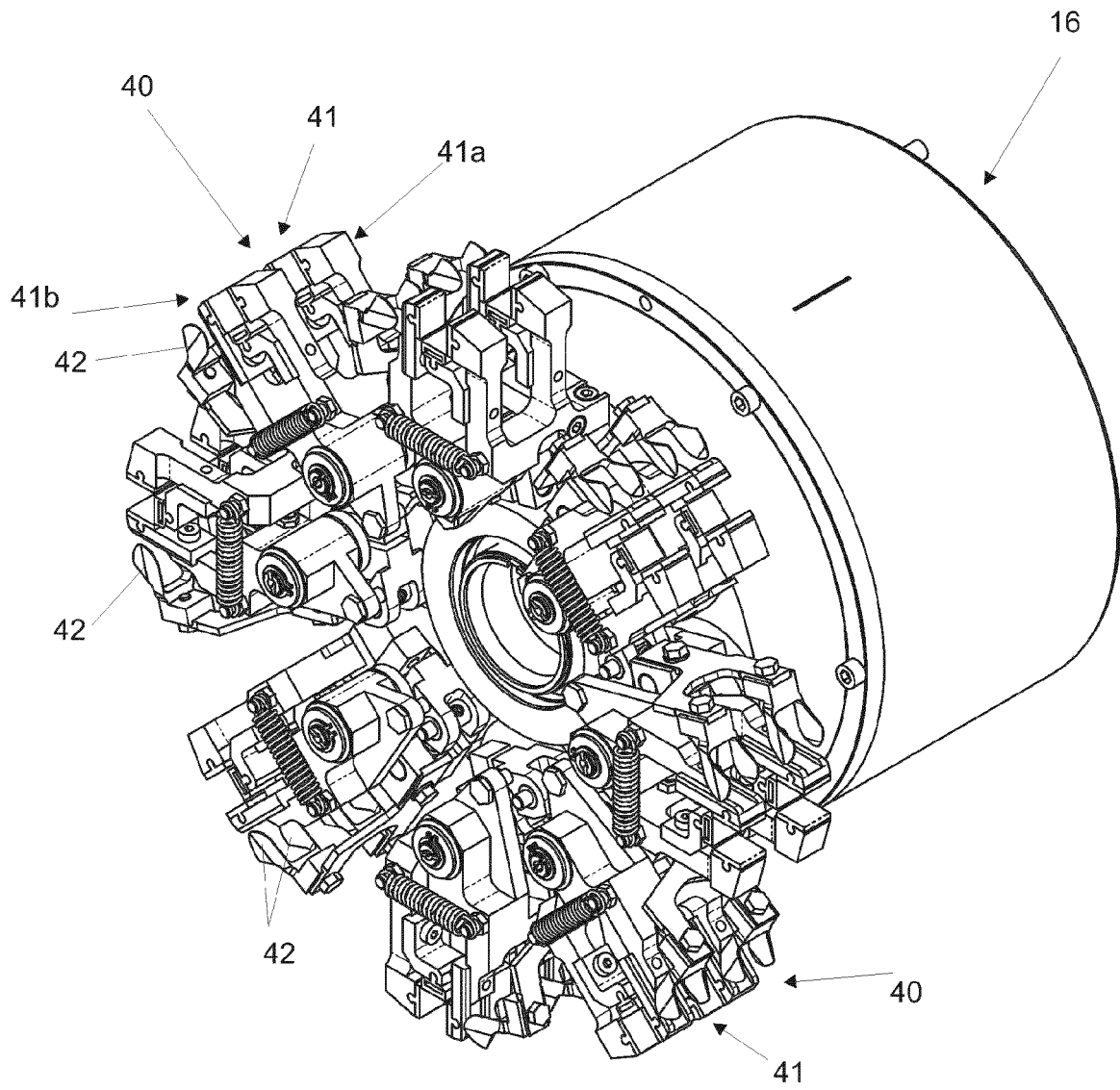


Fig. 4

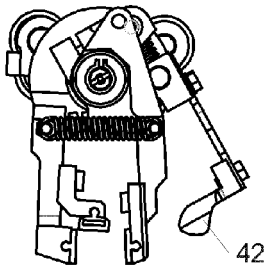


Fig. 4B

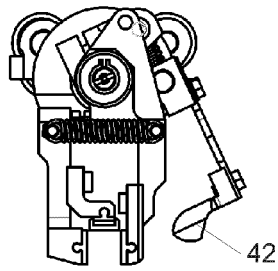


Fig. 4C

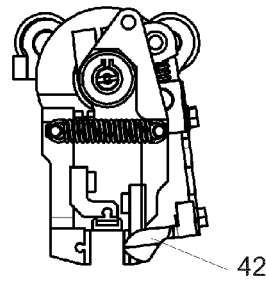


Fig. 4D

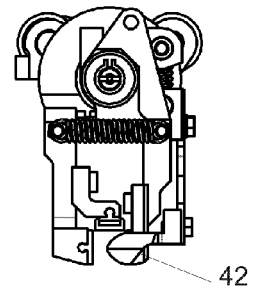


Fig. 4E

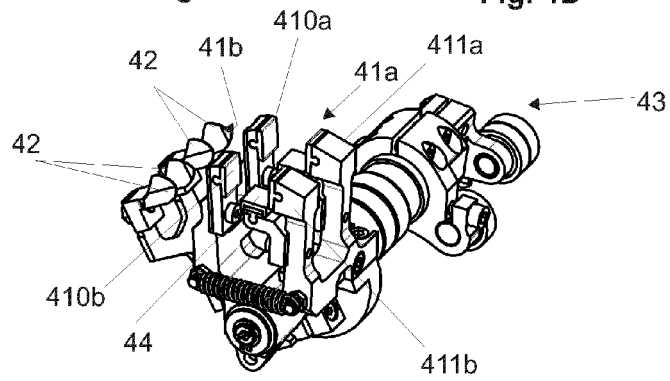
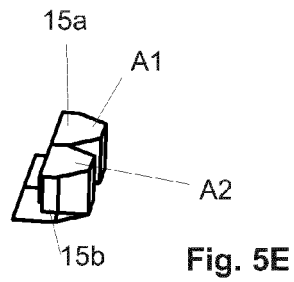
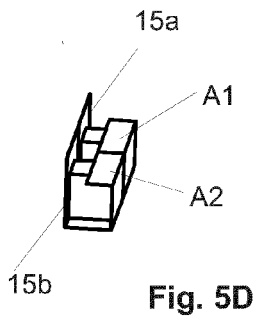
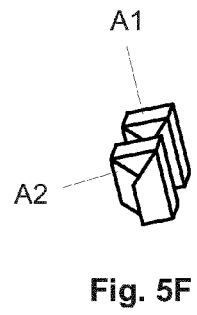
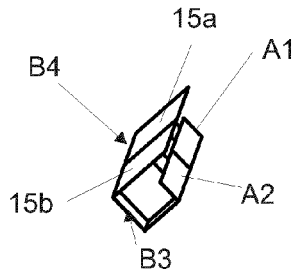
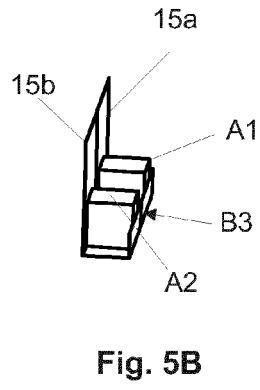
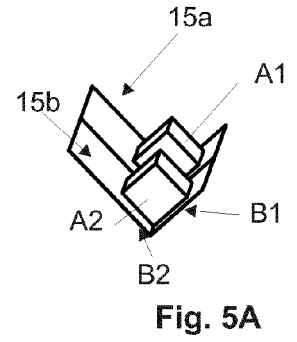


Fig 4A



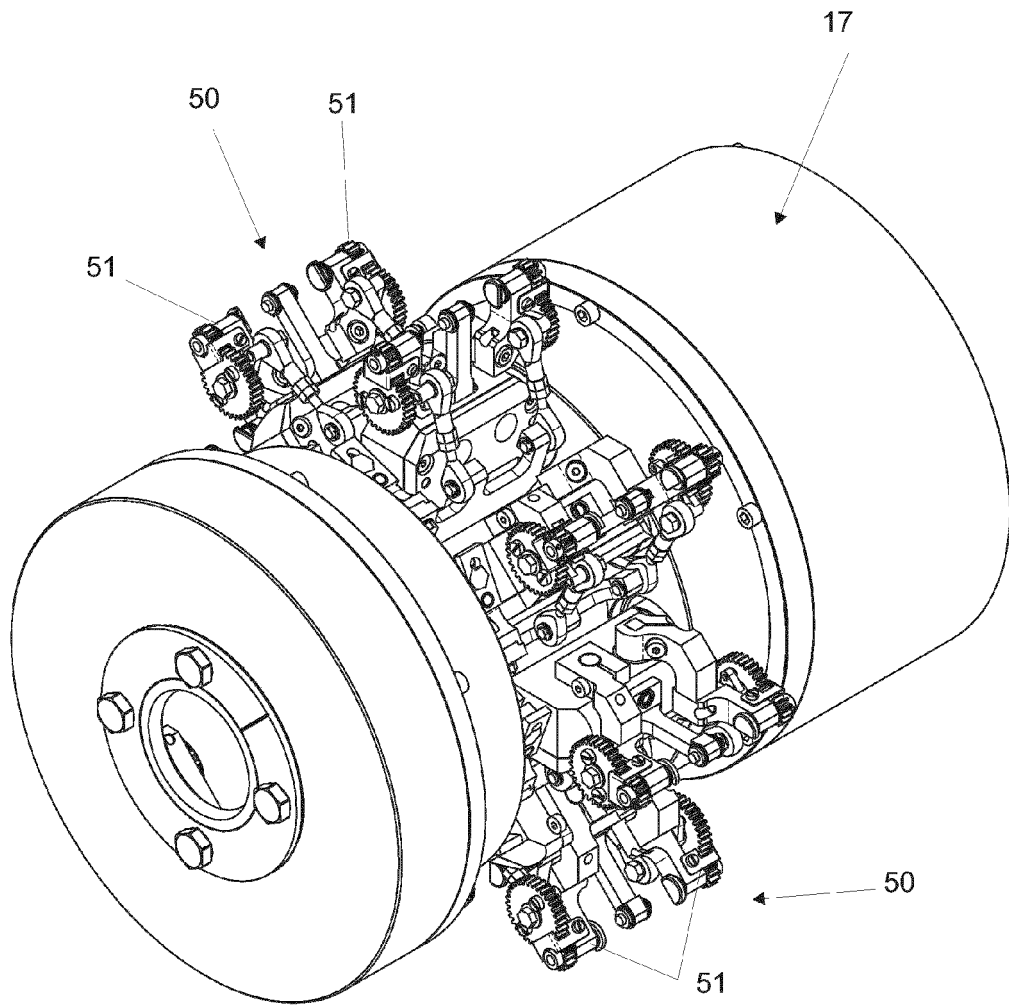


Fig. 6

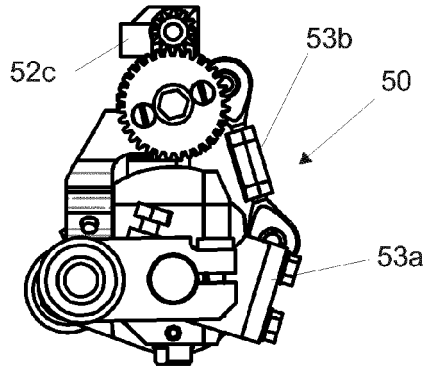


Fig. 6D

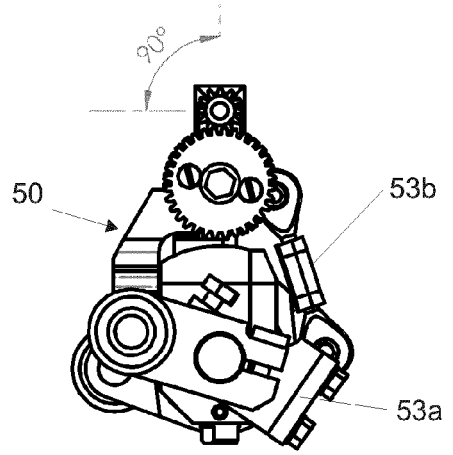


Fig. 6B

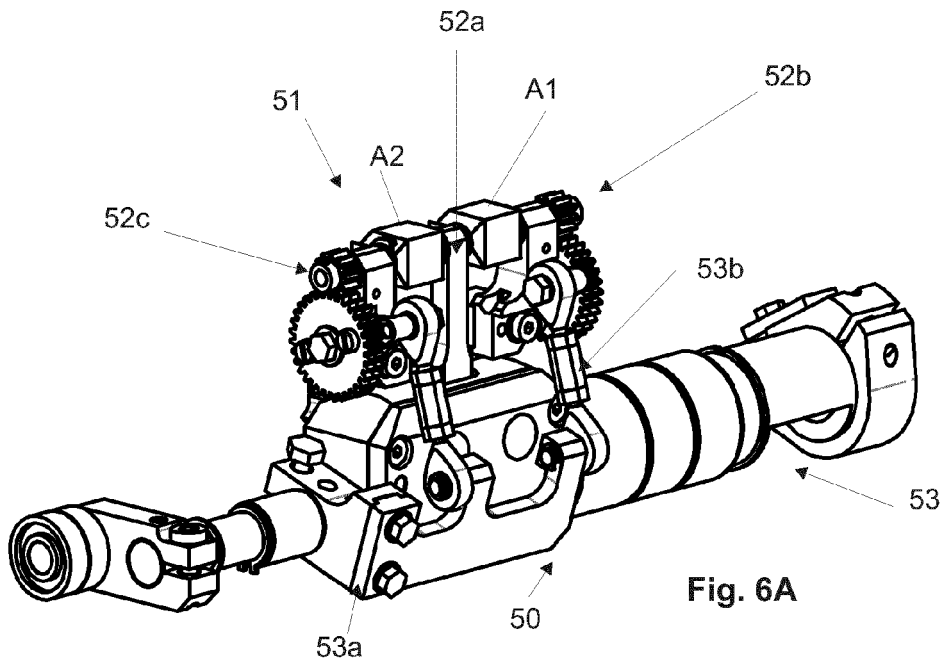


Fig. 6A

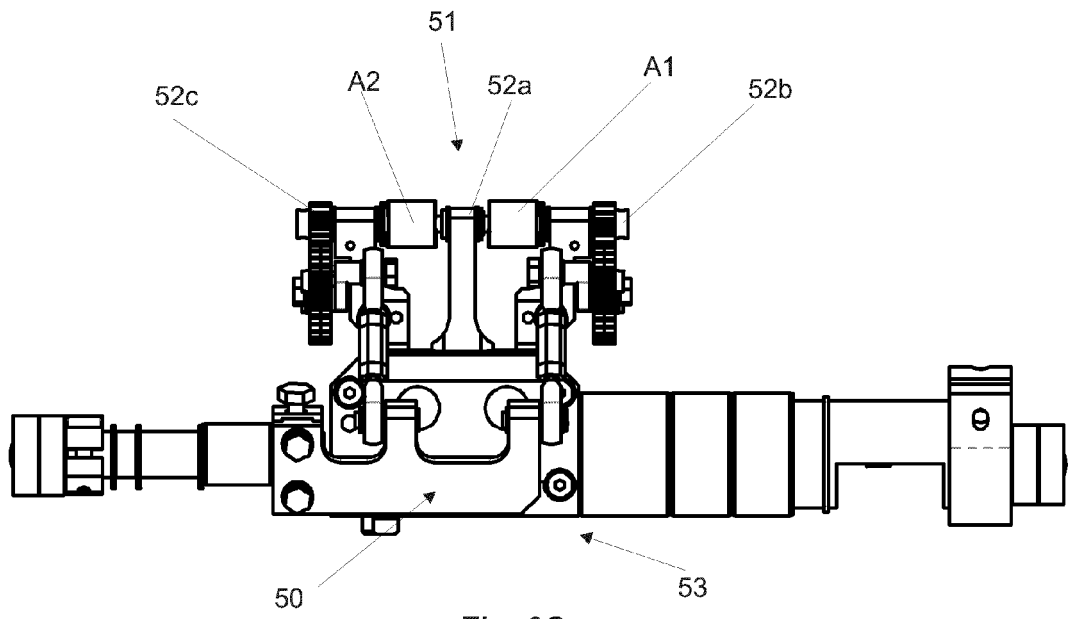


Fig. 6C

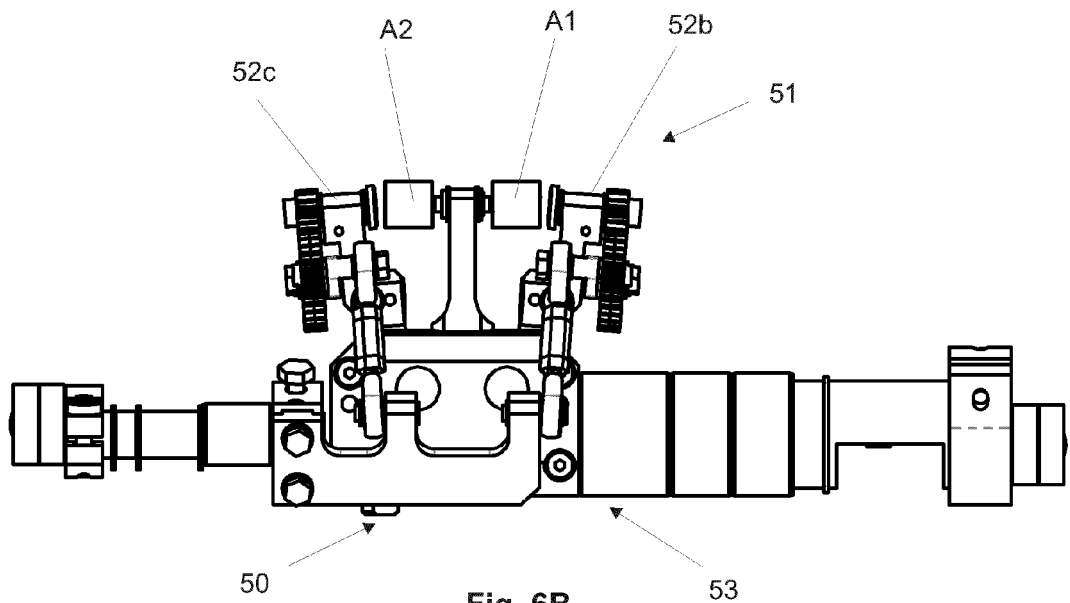


Fig. 6B

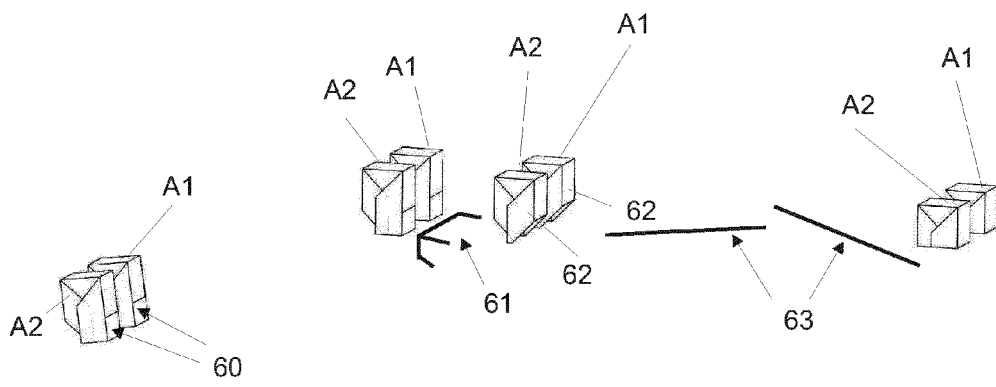


Fig. 7