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

(11) **EP 2 196 293 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
11.06.2014 Bulletin 2014/24

(51) Int Cl.:
B26D 3/10 *(2006.01)* ***B26D 7/18*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **09290896.1**

(22) Date de dépôt: **02.12.2009**

(54) **Machine de découpe de décors pour des supports tronconiques et ensemble de formage de supports tronconiques et de pose de décors, comportant une telle machine de découpe**

Schneidvorrichtung für Dekor für kegelförmige Träger und Vorrichtung zur Herstellung von kegelförmigen Trägern mit Dekoreinlage mit einer solchen Schneidvorrichtung

Cutter for decor for tappered support and device for forming tappered support and laying a decor comprising such a cutter

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **09.12.2008 FR 0806906**

(43) Date de publication de la demande:
16.06.2010 Bulletin 2010/24

(73) Titulaire: **A.R.C.I.L.**
95650 Puiseux Pontoise (FR)

(72) Inventeurs:
- **Becquart, Patrick**
  92300 Levallois-Perret (FR)
- **Martin, Yoann**
  95310 Saint-Ouen l'Aumône (FR)

(74) Mandataire: **Corret, Hélène et al**
Cabinet Orès
36, rue de St Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 778 207 **WO-A-2007/006973**

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 2 196 293 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] L'invention concerne le domaine de la pose de décors, sur des supports tronconiques, notamment des pots en matériau plastique.

[0002] Pour poser des décors sur de tels supports, en particulier sur des pots de produits alimentaires ou autres, les solutions consistent à conduire des bandes comportant les décors de manière accolée, à des postes de découpe. En particulier, pour des pots de forme cylindrique, les bandes imprimées sont de forme rectangulaire. Chaque décor est ensuite amené dans un moule de pot qui est réalisé ultérieurement par mise en forme de matière plastique.

[0003] Dans le cas de supports tronconiques, on utilise des bandes imprimées continues et délimitées par une succession d'arcs de cercle. Le problème qui se pose alors est la présence d'un chevauchement important des extrémités du décor sur ledit support après son formage. Cette superposition des extrémités n'est pas esthétique et entraîne une surépaisseur partielle du décor posé.

[0004] Par ailleurs, il est souhaitable de pouvoir disposer d'un ensemble assurant à la fois les opérations de formage, de pose de décors et éventuellement de remplissage, d'operculage des pots et de découpe des zones en plastique inutiles autour des pots.

[0005] L'invention concerne donc un ensemble de formage de supports et de pose de décors qui a pour objet de supprimer le chevauchement des extrémités du décor, lors de la pose sur un support tronconique.

[0006] Pour cela, l'invention ne nécessite pas de découper au préalable les décors. Elle permet de découper le décor, tout en supprimant la portion qui créerait une superposition des extrémités lors de la pose du décor. Elle autorise également un fonctionnement à cadence élevée, en évitant tout phénomène d'encombrement ou de bourrage ainsi que tout risque de pollution des moules par ces portions.

[0007] Le document EP 0 778 207 A1 décrit un dispositif de coupe pour couper des emballages en papier imprimé. Ce dispositif comporte une unité de coupe avec une partie supérieure et une partie inférieure, ces deux parties pouvant se déplacer pour se rapprocher l'une de l'autre.

[0008] Cette unité de coupe permet le découpage d'une bande rectangulaire de matériau, correspondant à une zone non-imprimée entre deux parties imprimées.

[0009] Le dispositif comporte des moyens pour amener de l'air dans l'espace entre les lames de la partie supérieure de l'unité de coupe, de façon à provoquer la chute de la bande lorsqu'elle est coupée du matériau.

[0010] La bande tombe alors dans une corbeille qui est reliée à un moyen d'aspiration.

[0011] Plus précisément, la présente invention a tout d'abord pour objet une machine de découpe de décors destinés à être fixés sur des supports tronconiques, comprenant au moins un poste de découpe alimenté par au moins une bande-ébauche sur laquelle est imprimée une suite de décors de forme tronconique, séparés par des portions de forme trapézoïdale, dans laquelle chaque poste de découpe est muni de moyens de découpe agencés pour effectuer la découpe des portions entre deux décors et de moyens d'évacuation de ces portions comportant un outil d'extraction, l'outil d'extraction comporte des moyens pour saisir par contact lesdites portions et des moyens pour les entraîner hors du poste de découpe.

[0012] Un tel entraînement des portions hors de l'outil de découpe supprime les effets parasites tels que attractions électrostatiques, collage par humidité et/ou accrochage du fait de la texture des déchets, et permet donc d'éviter tout bourrage à l'intérieur de l'outil de découpe, tout comme après extraction.

[0013] L'invention propose une machine de découpe dans laquelle les moyens d'évacuation comprennent également un moyen de convoyage de chaque portion à l'écart de la machine.

[0014] De préférence, ledit au moins un poste de découpe comporte un carter s'étendant selon un axe longitudinal (LL'), logeant des moyens de découpe et une contre-lame, le carter et la contre-lame présentant tous deux au moins une fente traversante qui s'étend sensiblement perpendiculairement audit axe (LL') pour le passage d'une bande-ébauche à travers ce poste. Les moyens de découpe et la contre-lame sont mobiles relativement ou l'un par rapport à l'autre, selon ledit axe (LL') pour découper lesdites portions.

[0015] Les moyens d'entraînement peuvent être entraînés en rotation ou en translation.

[0016] Dans une première variante, l'outil d'extraction comporte au moins un jeu de deux galets de manière à pincer entre eux les portions et à les entraîner hors du poste de découpe par la rotation desdits galets.

[0017] Cet outil d'extraction peut comprendre également des déflecteurs inclinés pour contribuer à l'inclinaison des portions à la sortie du poste de découpe.

[0018] Dans une deuxième variante, l'outil d'extraction comporte au moins une courroie associée à une rampe de glissement, de manière à pincer entre elles les portions et à les entraîner hors du poste de découpe par la rotation de la courroie.

[0019] Cette courroie peut être également associée à une rampe solidaire de ladite contre-lame.

[0020] Dans une troisième variante, l'outil rotatif d'extraction est constitué par au moins un volet de rabattement disposé dans la contre-lame et sensiblement transversalement à l'axe longitudinal (LL'), ce volet étant piloté par un arbre de pivotement selon un axe transversal (TT') et entraînant chaque portion, lors de son pivotement, à travers un évidement approprié formé dans l'embase de la contre-lame.

[0021] Le volet de rabattement peut être équipé d'une griffe ou d'une arête de contrôle pour positionner la portion découpée sur ce volet et sécuriser son évacuation.

[0022] Dans une quatrième variante, l'outil d'extraction est constitué par un vérin dont la tête est adaptée pour saisir par contact chaque portion, le mouvement de trans-

lation du vérin entraînant ladite portion saisie par la tête hors du poste d'extraction.

[0023] De préférence, le moyen de convoyage comporte au moins une rampe d'évacuation, dans laquelle circule de l'air sous pression, les portions découpées étant alors transportées sans frottement, selon la direction longitudinale d'une plaque ajourée équipant la rampe sur un lit fluidisé d'air, puis sur un convoyeur.

[0024] Cette rampe d'évacuation est, de préférence, calibrée en dimension transversale pour que chaque portion soit transportée individuellement.

[0025] De préférence, le moyen de convoyage comporte sous chaque poste de découpe une goulotte dans laquelle est prévu un dispositif antistatique.

[0026] Plus préférablement, le moyen de convoyage de la machine de découpe comporte également un collecteur dans lequel débouchent la goulotte et un système de conduits disposé sous ledit collecteur pour acheminer les portions découpées dans un container à déchets.

[0027] Ce système de conduits peut être associé à une soufflerie pour faciliter l'acheminement desdites portions découpées.

[0028] Lorsque la machine de découpe selon l'invention comporte plusieurs postes de découpe, une évacuation des portions découpées peut être réalisée vers un seul container à déchets, par une orientation appropriée des moyens de convoyage des portions.

[0029] L'invention se rapporte également à un ensemble de formage de supports tronconiques et de pose de décors intégrant une telle machine de découpe de décors.

[0030] Cet ensemble comporte au moins un poste d'introduction de décors dans des moules, ledit poste comprenant un module d'au moins une série de moules, une machine de découpe telle que définie précédemment, et des pistons d'introduction des décors découpés dans les moules dudit module.

[0031] Selon un mode réalisation particulier, chaque décor découpé et donc séparé du décor suivant, est transporté jusqu'à une fente formée dans le piston, et des moyens d'entraînement du piston, en rotation et en translation, enroulent le décor sur le piston et entraînent le piston et le décor jusqu'au moule.

[0032] Selon un mode préféré de réalisation, cet ensemble comporte un poste prévu pour le formage de matière plastique dans ledit module, après la pose desdits décors dans lesdits moules dudit module, pour obtenir des supports tronconiques avec un décor aux extrémités sensiblement accolées et sans chevauchement.

[0033] Dans la présente demande de brevet, on comprendra le terme chevauchement comme un chevauchement des extrémités du décor formant une surépaisseur sur une surface du décor, correspondant à une longueur d'au moins 4 mm.

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit et qui se rapporte aux figures annexées qui représentent, respectivement :

- la figure 1, une vue supérieure globale d'un ensemble de formage de supports tronconiques et de pose de décors à trois postes selon l'invention ;
- la figure 2, une vue latérale d'un exemple de machine de découpe selon l'invention, munie de deux postes de découpe des décors (un seul est illustré), d'un moyen d'évacuation des déchets découpés dans le poste de découpe et d'un système d'évacuation de portions découpées, en liaison avec des pistons d'introduction des décors dans les moules de formage des supports tronconiques;
- la figure 3, une vue cavalière partiellement arrachée d'un exemple de poste de découpe de décors de la machine selon l'invention;
- les figures 4a et 4b, deux vues latérales en coupe du poste de découpe selon la figure précédente, respectivement avant et immédiatement après la découpe, avec un exemple d'outil d'extraction par galets;
- la figure 5, une vue en coupe du poste de découpe selon la figure 3 comportant le même exemple d'outil d'extraction par galets qu'aux figures 4a et 4b;
- la figure 6, une vue en coupe du poste de découpe selon la figure 3 comportant un autre exemple d'outil d'extraction par volet;
- les figures 7a et 7b, deux vues latérales en coupe du poste de découpe selon la figure 3, illustrant encore un autre exemple d'outil d'extraction respectivement en position avant la découpe et en position immédiatement après la découpe ;
- la figure 8 est une vue latérale en coupe d'un autre exemple de réalisation d'une machine selon l'invention qui illustre un autre moyen de convoyage des portions à l'écart du poste de découpe;
- la figure 9 est une vue de côté de la figure 8 qui illustre de manière plus complète le moyen de convoyage;
- la figure 10 est une vue en coupe d'un détail du moyen de convoyage illustré aux figures 8 et 9.

[0035] En référence à la figure 1, un exemple d'ensemble 1 de formage de supports tronconiques et de pose de décors est composé de trois postes P1 à P3. Chaque poste comporte un module de formage 10 comportant, dans cet exemple, quatre séries S1 à S4 parallèles de moules 12, notamment pour la fabrication de pots de yaourt. Chaque module de formage 10 est monté sur un axe de rotation 14, entraîné par des moyens moteurs et piloté par des moyens de commande (non représentés).

[0036] Au poste d'introduction P1, des décors sont introduits dans deux premières séries S3 et S4 de moules du module 10. Par rotation de 120 degrés, le module 10 est amené au poste d'introduction P2, où les décors sont introduits dans les deux séries complémentaires S1 et S2 de moules. Au poste de formage P3, atteint par une nouvelle rotation de 120 degrés de l'axe 14, les supports des décors, préalablement introduits dans les séries S1 à S4, sont obtenus par formage de matière plastique puis

évacués.

[0037] Une machine de découpe, selon l'invention, est prévue à chaque poste P1 et P2, d'introduction des décors 3. Dans l'exemple représenté, chaque machine comporte deux postes de découpe, disposés de part et d'autre d'un module 10.

[0038] La figure 1 illustre également un poste 6 où sont stockées et déroulées les bandes-ébauche des décors, sous forme de bobines 60.

[0039] Ce poste 6 comporte ici deux bobines 60 formées par l'enroulement de bandes-ébauches mères comportant des décors pré-imprimés.

[0040] Sur la feuille continue se déroulant d'une des bobines 60, est imprimé le motif du décor et forme ainsi la bande-ébauche mère 62, elle-même formée d'une succession de bandes-ébauches filles 63 imprimées parallèlement les unes aux autres, ici deux séries de six bandes-ébauches 63.

[0041] Lors d'une première étape de découpe, ces bandes-ébauches filles 63 sont découpées dans la bande mère 62, par des moyens de découpe appelés prédécoupe qui ne sont pas illustrés.

[0042] Une telle bande-ébauche fille 63 est mieux illustrée en référence à la figure 2. Il s'agit d'une bande continue présentant, sur l'un de ses bords 630, une succession d'arcs de cercle 631 identiques en alternance avec un bord droit 634 et sur son autre bord 632, des arcs de cercle 633 identiques, en alternance avec un bord droit 635. La longueur des arcs de cercle 631 est supérieure à celle des arcs de cercle 633, comme l'illustre la figure 2. De même, le bord droit 635 est plus long que le bord droit 634. Les arcs de cercle 631 et 633 sont concentriques.

[0043] Des moyens d'amenée 2 sont prévus pour transporter chaque bande-ébauche fille 63 à un poste de découpe 40 séparant chaque bande-ébauche 63 en décors indépendants 3, et les maintenant en position pour être introduits par les pistons 50 dans les moules 12.

[0044] Ces moyens 2 sont partiellement représentés sur la figure 1. Ils comportent notamment des moyens (non représentés) permettant de faire passer les bandes-ébauches 63 en position verticale, c'est-à-dire perpendiculaire au plan de la figure 1. Des renvois d'angle 20 conduisent les bandes-ébauches 63 jusqu'à chacun des postes de découpe 40.

[0045] Comme l'illustrent les figures 1 et 2, chaque bande-ébauche 63 pénètre dans un poste de découpe 40, sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du poste de découpe.

[0046] L'acheminement des bandes-ébauches 63 est effectué par avance de type pas à pas.

[0047] Comme cela sera décrit en référence à la figure 2, après découpe de la bande-ébauche, les décors finis 3 sont introduits dans les moules 12 d'un module de formage 10.

[0048] La figure 2 illustre plus précisément, au poste P1, un exemple de machine de découpe. Le poste P1 étant symétrique par rapport au plan vertical AA', seul un demi-poste est représenté par souci de simplification. La machine de découpe comprend deux postes de découpe 40 couplés à des moyens d'évacuation et disposés en vis-à-vis parallèlement aux séries de moules S1 à S4, et des pistons 50 d'introduction des décors découpés 3 dans les moules 12 du module 10.

[0049] Le fonctionnement est le suivant :

[0050] Comme expliqué précédemment, chaque bande-ébauche 63 est amenée perpendiculairement à la direction longitudinale du poste de découpe 40. Ainsi, dans l'exemple illustré à la figure 1, ce sont six bandes-ébauches 63 qui s'introduisent simultanément dans chaque poste de découpe.

[0051] Par ailleurs, la bande-ébauche 63 comporte une double découpe (supérieure et inférieure) en arc de cercles 631 et 633.

[0052] Ainsi, comme l'illustre la figure 2, la bande-ébauche 63 définit une série de décors 3 reliés entre eux par une portion trapézoïdale 31. Selon les moyens utilisés pour réaliser la bande-ébauche 63, le bord droit 634 peut être plus ou moins étendu. En particulier, pour limiter la surface de décors non utile et destinée à produire des déchets, la portion 31 entre deux décors est de préférence sensiblement triangulaire. Le poste de découpe 40 permet de découper les portions 31, au moyen de couteaux 41, dans les bandes-ébauches 63 et d'engendrer ainsi des décors indépendants 3. Une contre-lame est montée sur des moyens d'entraînement qui la déplacent typiquement à la vitesse de 1 mètre par seconde pour une cadence de 32 cycles par minute.

[0053] Chaque décor 3, découpé et donc séparé du décor suivant est introduit en position dans la fente 51 de préhension du décor formée dans le piston 50. Des moyens d'entraînement 5 du piston, en rotation et translation, enroulent le décor 3 autour du piston et introduisent l'ensemble - piston et décor dans le moule 12.

[0054] Après introduction du piston 50 dans le moule, le décor 3 est appliqué contre les parois du moule, et libéré de la préhension puis le piston est ramené en position haute par les moyens d'entraînement 5.

[0055] Comme expliqué précédemment, à chaque poste d'introduction des décors P1 ou P2, deux séries de moules S1 et S2 ou S3 et S4 sont remplies avec ces décors 3. Une fois que le module 10 est complètement rempli, il est amené par une nouvelle rotation de 120° au poste de formage P3 où les supports tronconiques sont formés puis évacués avec un décor 3 fixé ou adhérisé sur leur face extérieure.

[0056] Par ailleurs, la figure 2 montre que le piston 50 et le poste de découpe 40 sont positionnés l'un par rapport à l'autre de façon à ce qu'un seul décor 3 puisse s'étendre entre eux. Ce positionnement relatif permet d'éviter tout problème d'amenée du décor 3 entre le poste de découpe et le piston.

[0057] Par ailleurs, la portion quasi-triangulaire 31 est extraite du poste de découpe 40 immédiatement après sa découpe par un outil d'extraction comportant des ensembles de galets G jusqu'à un moyen de convoyage 7

conduisant des portions 31 vers un container à déchets et comportant, dans cet exemple, une rampe d'évacuation 70. Cet outil d'extraction sera décrit plus précisément en référence aux figures 4a, 4b, 5, 6, 7a et 7b. Cette rampe est munie d'une plaque ajourée 72, schématiquement représentée, qui est équipée d'orifices 74. La direction du flux d'air pulsé formé dans la rampe 70 est indiquée par la flèche F. Dans ces conditions, un lit d'air fluidisé est formé sur la plaque ajourée 72 pour entraîner les portions de bande 31 jusqu'à un convoyeur 71.

[0058] Du fait de l'encombrement induit par les moules 12, les portions 31 sont guidées vers la rampe 70 par un plan incliné ou droit 73. La rampe 70 et la plaque 72 sont dimensionnées selon une largeur légèrement supérieure à la plus grande dimension des portions 31, de sorte que les portions 31 sont entraînées immédiatement et donc bien séparées les unes des autres. Cette largeur est typiquement d'environ 80 mm, pour une plus grande dimension de la portion d'environ 70 mm.

[0059] De plus, la présence d'un lit fluidisé permet d'amortir les chocs des portions découpées 31 au contact de la rampe d'évacuation 70. Dans l'exemple illustré, le convoyeur 71 qui prolonge la rampe 70, s'étend selon un angle de 120 degrés par rapport à l'axe longitudinal BB' (figure 1) du poste P3, pour le poste P2, et est parallèle à cet axe BB', pour le poste P1.

[0060] Il est possible de prévoir un convoyeur par série de portions découpées au même lieu, ce convoyeur étant de largeur juste supérieure au plus grand des côtés des portions. Les deux convoyeurs d'un même poste sont montés de manière extractible pour en faciliter l'accès et le nettoyage, et peuvent être mus par un seul arbre d'entraînement. Pour un ensemble à deux postes d'introduction, il est avantageux de prévoir une évacuation vers un seul container à déchets par une orientation appropriée des convoyeurs.

[0061] En référence aux figures 3, 5 et 6, le poste de découpe 40 de la machine de pose comporte un carter porte-lames 46 monté sur un châssis 4 et dans lequel vient se loger une contre-lame 43, cette contre-lame étant de forme prismatique à section triangulaire et d'axe longitudinal LL' (figure 3), commun au carter et au châssis.

[0062] La contre-lame présente une embase 43b et deux faces latérales inclinées 43a. Le carter 46 présente deux fentes 46F traversantes. La contre-lame 43 présente également deux fentes traversantes 43F correspondant aux fentes 46F. Toutes ces fentes sont sensiblement perpendiculaires à l'axe LL', et permettent le passage d'une bande-ébauche 63 au travers du poste de découpe 40. Dans l'exemple illustré à la figure 3, le carter 46 et la contre-lame 43 ne comportent que deux fentes (43F et 46F). Le poste de découpe est donc prévu pour découper deux bandes-ébauches en parallèle. Cet exemple a été choisi pour simplifier la présentation, le poste de découpe pouvant de même être conçu pour découper le nombre désiré de bandes-ébauches en parallèle.

[0063] Des lames de découpe 41 sont montées sur le carter porte-couteaux 46 et sont plaquées par des moyens appropriés sur les faces latérales 43a de la contre-lame 43. Pour découper les portions 31, la contre-lame se déplace selon l'axe LL', ce qui entraîne le glissement des lames 41 sur les faces latérales 43a et la découpe des portions 31 par cisaillement, avec une vitesse et une cadence élevées. Dans un exemple de mise en oeuvre, la vitesse peut monter jusqu'à 1 m/s et la cadence à 32 cycles/mn. Classiquement, les moyens de commande transmettent des signaux au vérin 45 entraînant la contre-lame 43 en translation selon l'axe LL'.

[0064] La vue en coupe du poste de découpe 40 (figure 4a) détaille deux outils rotatifs d'extraction, comportant chacun un jeu G de deux galets G1 et G2 aux fins d'extraction de chaque portion 31 découpée, hors du poste de découpe 40. Un tel outil d'extraction est prévu pour chaque fente 43F. Les galets G2 sont à rotation libre et sont montés fixes sur la contre-lame 43. Les galets G1 sont fixes en translation et montés indépendamment de la contre-lame. Ils sont entraînés au moyen de la courroie 44 et de l'arbre d'entraînement 48, lui-même entraîné par le pignon 47 et des éléments d'entraînement appropriés intermédiaires (non représentés). Ainsi, les galets G1 sont d'entraînement et les galets G2 sont entraînés en rotation, lors des phases de contact entre G1 et G2, par intermédiaire de la portion 31 prise en étau en fin de découpe.

[0065] La figure 4a illustre, de profil, une bande-ébauche 63 introduite dans une fente 46F du carter et une fente 43F de la contre-lame 43, fentes qui sont alignées, lors de cette étape d'introduction. Sur cette figure, la découpe d'une portion 31 entre deux décors 3 de forme tronconique n'est pas encore intervenue.

[0066] La figure 4b illustre plus précisément l'intervention de chaque outil rotatif d'extraction. Cette intervention suit immédiatement la découpe des portions 31. La figure 4b montre que, pour effectuer la découpe des portions 31, la contre-lame et donc les galets G2, ont été déplacés par rapport au carter porte-lames 46, de la gauche vers la droite par rapport à cette figure. Suite à ce déplacement en translation horizontale, les galets G1 et G2 se retrouvent en contact par l'intermédiaire des joints mous 42. Chaque portion découpée 31 est alors saisie par pincement entre les joints mous 42 du galet G1 et le galet G2 et ainsi entraînée jusqu'à extraction du poste de découpe, par l'action conjuguée de rotation des galets.

[0067] Ainsi, les galets G1 et G2 permettent à la fois de saisir par contact chaque portion 31 et de l'entraîner hors du poste de découpe.

[0068] De préférence, on prévoit de décaler verticalement les galets G1 par rapport aux galets G2. Ce décalage vertical correspond à un angle α , prédéterminé et contrôlé, typiquement de 20°. L'angle α est l'angle formé entre l'axe passant par les centres des galets G1 et G2 et une ligne de base LL' parallèle au châssis 4 ou entre la tangente tt' au point de contact C de ces galets avec une ligne verticale LV perpendiculaire à la ligne LL'. Le

décalage vertical des galets G1 et G2 est donc considéré selon la ligne LV.

[0069] Cet agencement permet de donner une inclinaison non perpendiculaire de la portion 31 par rapport au châssis 4 afin de permettre l'évacuation sans coincement des portions 31. Une inclinaison complémentaire est donnée aux portions 31 également au moyen de déflecteurs B inclinés par rapport à l'extraction verticale réalisée dans le mécanisme.

[0070] On peut envisager de remplacer le galet G1 par un rouleau de renvoi autour duquel circule une courroie. Cette courroie peut être lisse torique ou lisse plate ou encore plate crantée.

[0071] Une fois la portion 31 pincée entre la courroie et le galet G2, la courroie réalise l'évacuation de la portion hors du poste de découpe, grâce au mouvement de rotation de la courroie.

[0072] Une fois que la portion a été évacuée du poste de découpe 40, elle est entraînée à l'écart du poste P1 ou P2 grâce, par exemple, aux moyens de convoyage décrits en référence aux figures 1 et 2 ou 8 et 9.

[0073] La figure 5 montre le poste de découpe 40 en vue transversale, selon la ligne V-V de la figure 4a. Elle illustre le galet tournant G1 entrainé par la courroie 44 et permettant l'extraction d'une portion découpée 31, la contre-lame 43, le carter porte-lames 46, les lames 41, le châssis 4 et le pignon d'entraînement 47.

[0074] La figure 6 est une vue similaire à la figure 5 qui montre le même poste de découpe 40, mais équipé d'un volet rotatif V comme outil d'extraction. Lorsque la portion 31 est découpée, le volet V pivote immédiatement par l'intermédiaire de l'arbre d'entraînement 48, selon un axe transversal TT' et sur lequel le volet est monté à l'aide d'une broche de liaison 49 située entre l'arbre 48 et le volet V. L'arbre est actionné par le pignon 47 piloté par les moyens de commande. Le volet V pivote sur 90 degrés et rabat alors la portion découpée 31, à travers des évidements appropriés formés dans l'embase 43b (figure 3) et la contre lame 43, vers un moyen de convoyage, tel que décrit en référence aux figures 1 et 2 ou 8 et 9.

[0075] Là encore, le volet V permet à la fois de saisir par contact chaque portion 31 et de l'entraîner hors du poste de découpe.

[0076] Avantageusement, le volet est équipé d'une griffe ou d'une arête de contrôle pour positionner la portion découpée sur ce volet et sécuriser son évacuation. De plus, il est avantageux de prévoir une ouverture, par percée d'une fente, d'un trou ou de micro-trous, dans chaque portion 31 lors de l'estampage des bandes ébauche fille 63 de décors afin que cette griffe puisse s'introduire dans cette découpe, de manière à fiabiliser l'extraction de la portion 31.

[0077] La vitesse et la cadence de l'arbre d'entraînement 48 sont liées à la vitesse et à la cadence de déplacement de la contre-lame. Ces paramètres sont programmés à l'aide des moyens de commande en tenant compte des durées de remontée des volets.

[0078] La figure 7a représentant le poste de découpe 40 des portions 31 propose une vue similaire à la figure 4a.

[0079] La figure 7b est une vue similaire à la figure 7a, et illustre le déplacement relatif par translation horizontale des éléments, lors de la découpe d'une portion 31.

[0080] Les figures 7a et 7b montrent un autre exemple d'outil d'extraction des portions 31 découpées où le galet G2 est remplacé par une rampe 84 mobile en translation horizontale.

[0081] Cet outil comporte un galet 80 entraîné en rotation par une courroie 82 servant de bande convoyeuse en même temps.

[0082] En pratique, l'outil d'extraction comporte de préférence deux courroies 82 sensiblement parallèles dans un plan perpendiculaire à celui de la figure et passant par le centre du galet.

[0083] Ainsi, ces deux courroies 82 sont en regard d'une rampe 83 de glissement, fixe et solidaire du bâti de la rampe 84 mobile liée à la contre-lame 43. Ces deux rampes 83 et 84 sont situées entre les deux courroies 82.

[0084] Lors de la découpe, la contre-lame 43 se déplace. Comme l'illustre la figure 7b, les courroies 82 viennent progressivement en contact avec la portion 31 pour l'entraîner hors du poste de découpe 40, selon l'orientation donnée par la rampe 84 puis par la rampe 83, jusqu'à son évacuation complète hors de l'outil de découpe. La rampe 83 est inclinée d'un angle γ (Figure 7a) par rapport à la verticale. Ceci permet d'incliner la portion 31 entraînée hors du poste de découpe, selon un angle évitant tout bourrage après l'extraction.

[0085] Le contact entre les courroies 82 et la rampe 84 puis la rampe 83 permet de pincer chaque portion 31 et donc de la saisir par contact, son évacuation étant obtenue par la rotation des courroies 82.

[0086] Ainsi, avec ce mode de réalisation, le contact entre l'outil d'extraction et la portion 31 à évacuer est réalisé selon une ligne et non selon un point, comme avec l'exemple de réalisation illustré aux figures 4a, 4b et 5. Ainsi, la longueur des courroies 82 est choisie pour que, de préférence, la longueur de celles-ci susceptible de venir en contact avec une portion 31 corresponde à environ 4/5 de la plus grande dimension de la portion 31.

[0087] De ce fait, le guidage de la portion et son évacuation du poste de découpe sont mieux maîtrisés avec ce mode de réalisation.

[0088] D'autres solutions peuvent être prévues pour extraire les portions 31 du poste de découpe 40. Cependant, dans tous les cas, cette extraction est active, c'est-à-dire que l'acheminement des portions 31 hors du poste de découpe est contrôlé.

[0089] L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et représentés.

[0090] Ainsi, un autre outil d'extraction des portions 31 découpée peut consister en un vérin dont la tête est équipée de picots ou d'une face ionisante.

[0091] La tête du vérin est associée à une pièce tampon permettant de plaquer chaque portion 31 sur la tête. La tête du vérin permet donc de saisir par contact chaque

portion 31.

[0092] Ensuite, le vérin est actionné en translation jusqu'à ce que sa tête soit hors du poste de découpe. Des moyens sont prévus pour retirer la portion présente sur la tête du vérin (par exemple une rampe pour une tête équipée de picots).

[0093] Les figures 8 et 9 illustrent un moyen de convoyage des portions 31 vers un container à déchets différent de celui décrit en référence à la figure 2. Ce moyen peut être utilisé avec tous les outils de découpe et d'extraction qui ont été précédemment décrits.

[0094] Ce moyen de convoyage 9 comporte tout d'abord une goulotte 90 placée sous chaque poste de découpe 40, de façon à guider les portions 31. On rappelle que, dans l'exemple d'ensemble de formage illustré sur les figures, chaque poste d'introduction des décors P1 et P2 est équipé de deux postes de découpe 40, entre lesquels vient se placer successivement chacun des modules 10.

[0095] La figure 8 montre deux positions du module 10, une position basse P_B et une position haute P_H, dans laquelle les pistons 50 introduisent un décor dans chaque moule 12. La hauteur des goulottes 90 est choisie pour ne pas gêner la rotation des modules 10 à l'intérieur de l'ensemble de formage et de pose.

[0096] Cette goulotte 90 recueille les portions 31 découpées qui ont été extraites du poste de découpe 40.

[0097] Cette goulotte 90 débouche dans un collecteur 92, en forme d'entonnoir, qui est conçu pour recevoir les portions 31 évacuées des deux postes de découpe 40.

[0098] Pour s'assurer que toutes les portions découpées 31 tombent d'une goulotte 90 dans le collecteur 92, il est préférable de prévoir, à l'intérieur de cette dernière, un dispositif permettant de supprimer les effets d'attraction électrostatique.

[0099] Ce dispositif 91 est illustré plus en détail sur la figure 10.

[0100] Il comporte un ionisateur 910 et un moyen de soufflage d'air 911. De préférence, l'axe I-I' du ionisateur fait un angle β par rapport à la verticale AA', compris entre 45° et 90° et, de préférence, d'environ 60°.

[0101] Le moyen de soufflage d'air est conçu pour diriger le souffle d'air en direction des portions 31.

[0102] Ainsi, le dispositif de ionisation 91 permet d'éliminer presque totalement les efforts d'attraction dus aux charges électrostatiques présentes sur les portions découpées 31. Ceci permet de maîtriser le moment où les portions tombent effectivement d'une goulotte dans le collecteur 92, du fait de la gravité et donc d'éviter que des portions tombent dans un module 10 lors de son passage sous un poste de découpe 40. On notera que la rotation des modules est réglée pour que les modules soient en position haute, entre les deux postes de découpe 40, lorsque les postes de découpe sont en fonctionnement. Les modules peuvent, dans cette position haute, être alimentés en décors 3 enroulés, par les pistons 50. Par ailleurs, les portions 31 sont évacuées sous l'effet de la gravité, sans risque de pollution des moules 12 alors en position haute P_H, grâce à la goulotte 90 qui guide la chute des portions 31.

[0103] La partie inférieure 920 du collecteur débouche dans un système 93 de conduits sensiblement en T. Ce système comporte un conduit sensiblement vertical 930 et un conduit 931 incliné par rapport à la verticale qui traverse le conduit 930.

[0104] Un système de soufflerie 94 est prévu à une extrémité 932 du conduit incliné 931 pour souffler de l'air en direction de l'autre extrémité 933 du conduit 931. Cette arrivée d'air permet de conduire les portions 31 situées dans le collecteur 92 jusque dans le conduit 930, puis de les pousser jusqu'à l'autre extrémité 933 et de là, dans un container à déchets 95 qui est avantageusement mis en commun avec le poste de prédécoupe, placé juste au-dessus.

[0105] D'autres solutions pourraient bien sûr être prévues pour amener les portions 31 découpées, des postes de découpe au container à déchets 95.

[0106] L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et représentés.

[0107] On peut par exemple prévoir d'amener les portions dans le container à déchets 95 par aspiration ou encore par soufflage dans une tuyauterie dont le flux d'air circulerait en circuit fermé, un conduit de recirculation d'air étant prévu entre l'autre extrémité 933 du conduit 931 et l'entrée du système de soufflerie 94, excluant ainsi tout risque de pollution des modules 10 par des portions 31.

[0108] De plus, la présente invention permet de réaliser la pose sans chevauchement de décors dont les parties d'extrémité sont droites linéaires ou de forme présentant des courbes variées complémentaires qui s'imbriquent les unes aux autres. Ceci est obtenu par la découpe des parties du décor qui pourraient créer une surépaisseur. Elle résout également le problème de l'évacuation des portions découpées en évitant tout bourrage et risque de pollution des moules et donc des supports décorés.

[0109] L'invention permet également de contrôler la dynamique, les amortissements et le guidage des bandes et portions découpées, notamment au niveau des postes de découpe. De plus, les pièces sont aisément démontables et un ré-affûtage des couteaux peut être facilement exécuté.

[0110] Enfin, l'invention a été décrite en référence à un ensemble de formage de supports et de pose de décors comportant trois postes disposés à 120° et trois modules de formage pouvant tourner de 120° à chaque étape. Cet ensemble permet d'obtenir des cadences de fabrication élevées. Cependant, l'invention pourrait être appliquée à d'autres ensembles de formage et de pose, comportant par exemple un seul poste d'introduction des décors dans les moules. Par ailleurs, le module de formage pourrait comporter un nombre différent de séries de moules et la machine de découpe pourrait comprendre un nombre différent de postes de découpe.

[0111] Les signes de référence insérés après les ca-

ractéristiques techniques figurant dans les revendications ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et ne sauraient en limiter la portée.

Revendications

1. Machine de découpe de décors destinés à être fixés sur des supports tronconiques, comprenant au moins un poste de découpe (40) alimenté par au moins une bande-ébauche (63) sur laquelle est imprimée une suite de décors (3) de forme tronconique, séparés par des portions (31) de forme trapézoïdale, dans laquelle chaque poste de découpe (40) est muni de moyens de découpe (41, 43, 46) agencés pour effectuer la découpe des portions (31) entre deux décors (3) et de moyens d'évacuation de ces portions (31) comportant un outil d'extraction de chaque portion (31) hors du poste de découpe (40), ledit outil d'extraction comportant des moyens pour saisir par contact lesdites portions (31) et des moyens pour les entraîner hors du poste de découpe (40).

2. Machine de découpe selon la revendication 1, dans laquelle les moyens d'entraînement sont entrainés en rotation.

3. Machine de découpe selon la revendication 1, dans laquelle les moyens d'entraînement sont entrainés en translation.

4. Machine de découpe selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle les moyens d'évacuation comprennent également un moyen de convoyage (7, 9) de chaque portion à l'écart de la machine.

5. Machine de découpe selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle ledit au moins un poste de découpe (40) comporte un carter (46) s'étendant selon un axe longitudinal (LL'), logeant des moyens de découpe (41) et une contre-lame (43), le carter et la contre-lame présentant chacun au moins une fente (46F, 43F) traversante, s'étendant sensiblement perpendiculairement audit axe (LL') pour le passage d'une bande-ébauche (63), les moyens de découpe (41) et la contre-lame (43) étant relativement mobiles selon ledit axe (LL') pour découper les dites portions (31).

6. Machine de découpe selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle l'outil d'extraction comporte au moins un jeu de deux galets (G1, G2) de manière à pincer entre eux les portions (31) et à les entraîner hors du poste de découpe (40) par la rotation desdits galets.

7. Machine de découpe selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle l'outil d'extraction comporte au moins une courroie (82) associée à une rampe de glissement (83), de manière à pincer entre elles les portions (31) et à les entraîner hors du poste de découpe (40) par la rotation de la courroie.

8. Machine de découpe selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle l'outil d'extraction est constitué par au moins un volet de rabattement (V) disposé dans la contre-lame (43) et sensiblement transversalement à l'axe longitudinal (LL'), ce volet étant piloté par un arbre de pivotement (48) selon un axe transversal (TT') et entraînant chaque portion (31), lors de son pivotement, à travers un évidement approprié formé dans l'embase (43b) de la contre-lame (43).

9. Machine de découpe, selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle l'outil d'extraction est constitué par un vérin dont la tête est adaptée pour saisir par contact chaque portion (31), le mouvement de translation du vérin entraînant ladite portion saisie par la tête hors du poste d'extraction.

10. Machine de découpe selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le moyen de convoyage (7) comporte au moins une rampe d'évacuation (70), dans laquelle circule de l'air sous pression, les portions découpées (31) étant alors transportées sans frottement, selon la direction longitudinale d'une plaque ajourée (72) équipant la rampe sur un lit fluidisé d'air, puis sur un convoyeur (71).

11. Machine de découpe selon l'une des revendications 1 à 10, dans laquelle ledit moyen de convoyage (9) comporte, sous chaque poste de découpe (40), une goulotte (90) dans laquelle est prévu un dispositif antistatique (91).

12. Ensemble de formage de supports tronconiques et de pose de décors comportant au moins un poste (P1, P2) d'introduction de décors dans les moules, ledit au moins un poste comprenant un module (10) d'au moins une série (S1 à S4) de moules (12), une machine de découpe selon l'une quelconque des revendications précédentes, et des pistons (50) d'introduction des décors découpés (3) dans les moules (12) du module (10).

13. Ensemble selon la revendication précédente dans lequel chaque décor (3), découpé et donc séparé du décor suivant, est transporté jusqu'à une fente (51) formée dans le piston (50), des moyens d'entraînement (5) du piston, en rotation et en translation, enroulant le décor (3) sur le piston et entraînant le piston et le décor jusqu'au moule (12).

14. Ensemble selon la revendication 12 ou 13, dans lequel un poste (P3) est prévu pour le formage de ma-

tière plastique dans ledit module (10), après la pose desdits décors (3) dans lesdits moules (12) dudit module (10), pour obtenir des supports tronconiques avec un décor aux extrémités sensiblement accolées et sans chevauchement.

Patentansprüche

1. Maschine zum Schneiden von Verzierungen, die dazu vorgesehen sind, an kegelstumpfförmigen Trägern angebracht zu werden, mit mindestens einer Schneidestation (40), die von mindestens einer vorgefertigten Bahn (63) gespeist wird, auf der eine Reihe von kegelstumpfförmigen Verzierungen (3) aufgedruckt ist, die durch trapezförmige Abschnitte (31) getrennt sind, bei der jede Schneidestation (40) mit Schneidemitteln (41, 43, 46), die dazu angeordnet sind, das Schneiden der Abschnitte (31) zwischen zwei Verzierungen (3) auszuführen, und mit Mitteln zum Abführen dieser Abschnitte (31) ausgestattet ist, die ein Werkzeug zum Herausziehen jedes Abschnitts (31) aus der Schneidestation (40) aufweisen, wobei das Ausziehwerkzeug Mittel zum Greifen der Abschnitte (31) durch Kontakt und Mittel zum Transportieren dieser Abschnitte aus der Schneidestation (40) aufweisen.

2. Schneidemaschine nach Anspruch 1 bei der die Transportmittel in Drehung angetrieben sind.

3. Schneidemaschine nach Anspruch 1, bei der die Transportmittel translatorisch angetrieben sind.

4. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Abführungsmittel auch ein Mittel (7, 9) zum Befördern jedes Abschnitts weg von der Maschine aufweisen.

5. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die mindestens eine Schneidestation (40) ein sich entlang einer Längsachse (LL') erstreckendes Gehäuse (46) aufweist, in dem die Schneidemittel (41) und eine Gegenschneide (43) aufgenommen sind, wobei das Gehäuse und die Gegenschneide jeweils mindestens einen durchgehenden Spalt (46F, 43F) aufweisen, der sich für den Durchgang einer vorgefertigten Bahn (63) im Wesentlichen senkrecht zur Achse (LL') erstreckt, wobei die Schneidemittel (41) und die Gegenschneide (43) zum Schneiden der Abschnitte (31) gemäß der Achse (LL') zueinander beweglich sind.

6. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das Ausziehwerkzeug mindestens einen Satz aus zwei Rollen (G1, G2) aufweist, um zwischen diesen die Abschnitte (31) zu klemmen und sie durch Drehung der Rollen aus der Schneidestation (40) zu transportieren.

7. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das Ausziehwerkzeug mindestens einen einer Gleitrampe (83) zugeordneten Riemen (82) aufweist, um zwischen diesen die Abschnitte (31) zu klemmen und sie durch Drehung des Riemens aus der Schneidestation (40) zu transportieren.

8. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das Ausziehwerkzeug aus mindestens einer Umschlagklappe (V) besteht, die in der Gegenschneide (43) und im Wesentlichen quer zur Längsachse (LL') angeordnet ist, wobei diese Klappe von einer Schwenkwelle (48) gemäß einer Querachse (TT') gesteuert wird und bei ihrer Schwenkbewegung jeden Abschnitt (31) durch eine geeignete Ausnehmung transportiert, die in der Basis (43b) der Gegenschneide (43) ausgebildet ist.

9. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das Ausziehwerkzeug aus einem Zylinder besteht, dessen Kopf dazu geeignet ist, jeden Abschnitt (31) durch Kontakt zu greifen, wobei durch die Translationsbewegung des Zylinders der von dem Kopf erfasste Abschnitt aus der Auszugstation transportiert wird.

10. Schneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Beförderungsmittel (7) mindestens eine Abführungsrampe (70) aufweist, in der unter Druck stehende Luft zirkuliert, wobei die geschnittenen Abschnitte (31) dann reibungslos in Längsrichtung einer gelochten Platte (72), mit der die Rampe ausgestattet ist, auf einem Luftwirbelbett und dann auf einer Fördereinrichtung (71) transportiert werden.

11. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der das Beförderungsmittel (9) unter jeder Schneidestation (40) eine Rinne (90) aufweist, in der eine Antistatikvorrichtung (91) vorgesehen ist.

12. Baugruppe zur Ausbildung von kegelstumpfförmigen Trägern und zum Ausbringen von Verzierungen, mit mindestens einer Station (P1, P2) zur Einführung von Verzierungen in die Formen, wobei die mindestens eine Station ein Modul (10) aus mindestens einer Reihe (S1 bis S4) von Formen (12), eine Schneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche und Kolben (50) zur Einführung der geschnittenen Verzierungen (3) in die Formen (12) des Moduls (10) aufweist.

13. Baugruppe nach dem vorhergehenden Anspruch, bei der jede geschnittene und somit von der nachfolgenden Verzierung getrennte Verzierung (3) bis zu einem im Kolben (50) ausgebildeten Spalt (51)

transportiert wird, wobei Mittel (5) zum Antreiben des Kolbens in eine Dreh- und Translationsbewegung die Verzierung (3) auf den Kolben aufrollen und den Kolben und die Verzierung bis zur Form (12) transportieren.

14. Baugruppe nach Anspruch 12 oder 13, bei der eine Station (P3) für das Formen von Kunststoff in der Form (10) nach dem Eindringen der Verzierungen (3) in die Formen (12) des Moduls (10) vorgesehen ist, um kegelstumpfförmige Träger mit einer Verzierung und im Wesentlichen aneinanderhängenden Enden ohne Überlappung zu erhalten.

Claims

1. Machine for cutting decorative elements designed to be attached to frustoconical base elements, comprising at least one cutting station (40) supplied by at least one blank strip (63) on which is printed a sequence of decorative elements (3) of frustoconical shape, separated by portions (31) of trapezoidal shape, in which each cutting station (40) is furnished with cutting means (41, 43, 46) arranged to carry out the cutting of the portions (31) between two decorative elements (3) and with means for clearing away these portions (31) comprising a tool for extracting each portion (31) from the cutting station (40), the said extraction tool comprises means for taking hold by contact with the said portions (31) and means for driving them away from the cutting station (40).

2. Cutting machine according to Claim 1, in which the driving means are driven in rotation.

3. Cutting machine according to Claim 1, in which the driving means are driven in translation.

4. Cutting machine according to one of Claims 1 to 3, in which the clearing means also comprise a means (7, 9) for conveying each portion away from the machine.

5. Cutting machine according to one of Claims 1 to 4, in which the said at least one cutting station (40) comprises a casing (46) extending on a longitudinal axis (LL'), housing cutting means (41) and a counter-blade (43), the casing and the counter-blade each having at least one throughslot (46F, 43F), extending substantially perpendicularly to the said axis (LL') for the passage of a blank strip (63), the cutting means (41) and the counter-blade (43) being relatively movable on the said axis (LL') in order to cut the said portions (31).

6. Cutting machine according to one of Claims 1 to 5, in which the extraction tool comprises at least one set of two rollers (G1, G2) in order to pinch the portions (31) between them and to drive them away from the cutting station (40) by the rotation of the said rollers.

7. Cutting machine according to one of Claims 1 to 5, in which the extraction tool comprises at least one belt (82) associated with a sliding ramp (83), so as to pinch the portions (31) between them and drive them away from the cutting station (40) by rotation of the belt.

8. Cutting machine according to one of Claims 1 to 5, in which the extraction tool consists of at least one folding flap (V) placed in the counter-blade (43) and substantially transversely to the longitudinal axis (LL'), this flap being controlled by a pivot shaft (48) on a transverse axis (TT') and driving each portion (31), when it is pivoted, through an appropriate recess formed in the socket (43b) of the counter-blade (43).

9. Cutting machine according to one of Claims 1 to 5, in which the extraction tool consists of a cylinder the head of which is adapted to take hold of each portion (31) by contact, the translation movement of the cylinder driving the said portion held by the head away from the extraction station.

10. Cutting machine according to any one of the preceding claims, in which the conveying means (7) comprises at least one clearing ramp (70), in which pressurized air flows, the cut portions (31) then being transported without friction, in the longitudinal direction of a pierced plate (72) fitted to the ramp on a bed fluidized with air, and then on a conveyor (71).

11. Cutting machine according to one of Claims 1 to 10, in which the said conveying means (9) comprises, under each cutting station (40), a chute (90) in which an antistatic device (91) is provided.

12. Assembly for forming frustoconical base elements and for placing decorative elements comprising at least one station (P1, P2) for inserting decorative elements into the moulds, the said at least one station comprising a module (10) of at least one series (S1 to S4) of moulds (12), a cutting machine according to any one of the preceding claims, and pistons (50) for inserting cut decorative elements (3) into the moulds (12) of the module (10).

13. Assembly according to the preceding Claim, in which each decorative element (3), cut and therefore separated from the next decorative element, is transported up to a slot (51) formed in the piston (50), means (5) for driving the piston, in rotation and in translation, winding the decorative element (3) on

the piston and driving the piston and the decorative element up to the mould (12).

14. Assembly according to Claim 12 or 13, in which a station (P3) is provided for the forming of plastic material in the said module (10), after the said decorative elements (3) have been placed in the said moulds (12) of the said module (10), in order to obtain frustoconical base elements with a decorative element with the ends substantially adjacent and with no overlap.

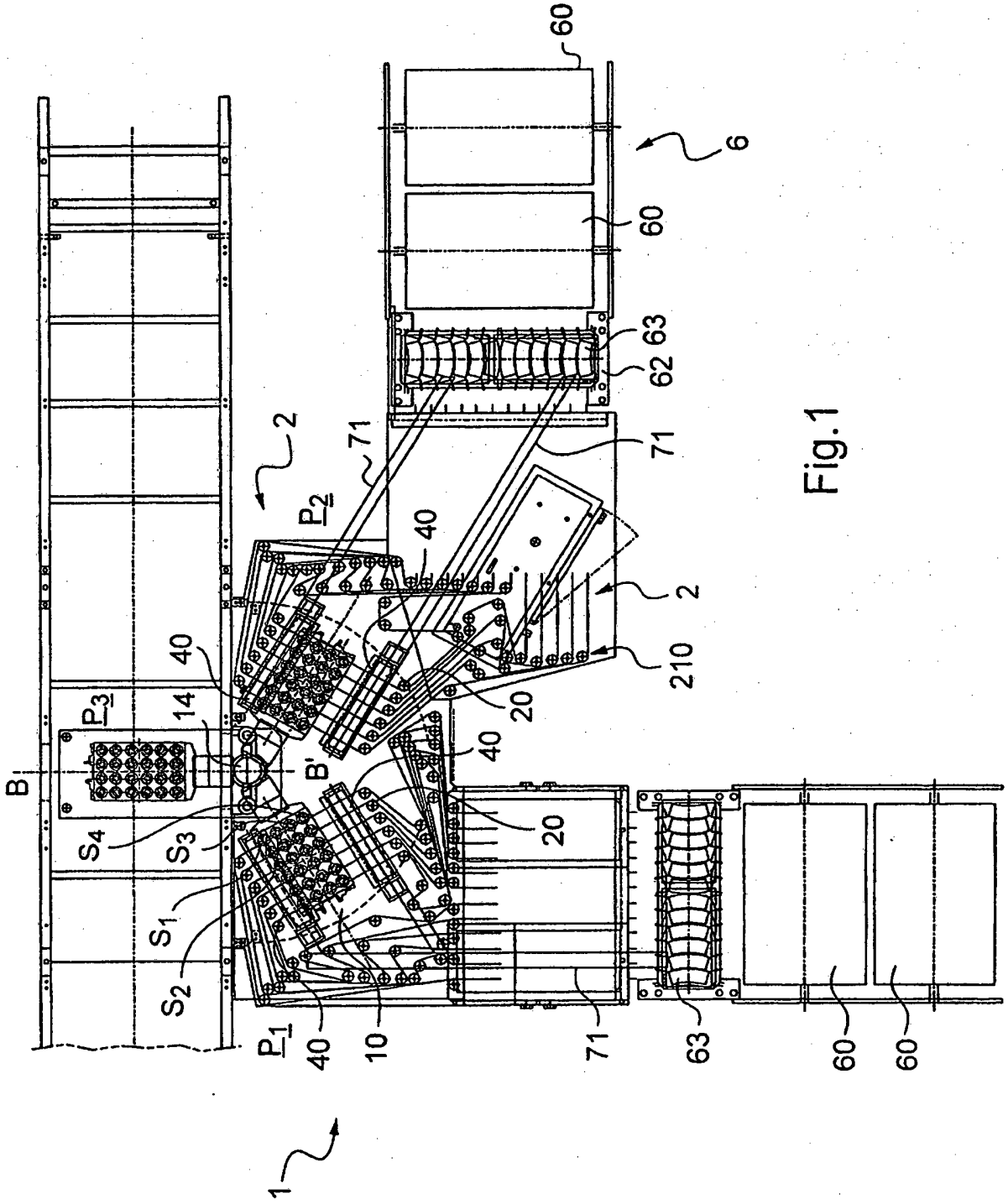

60
6
60
63
62
71
71
2
P2
40
2
210
20
40
P3
14
B
B'
40
20
S4
S3
S1
S2
P1
40
10
71
63
60
60
1

Fig.1

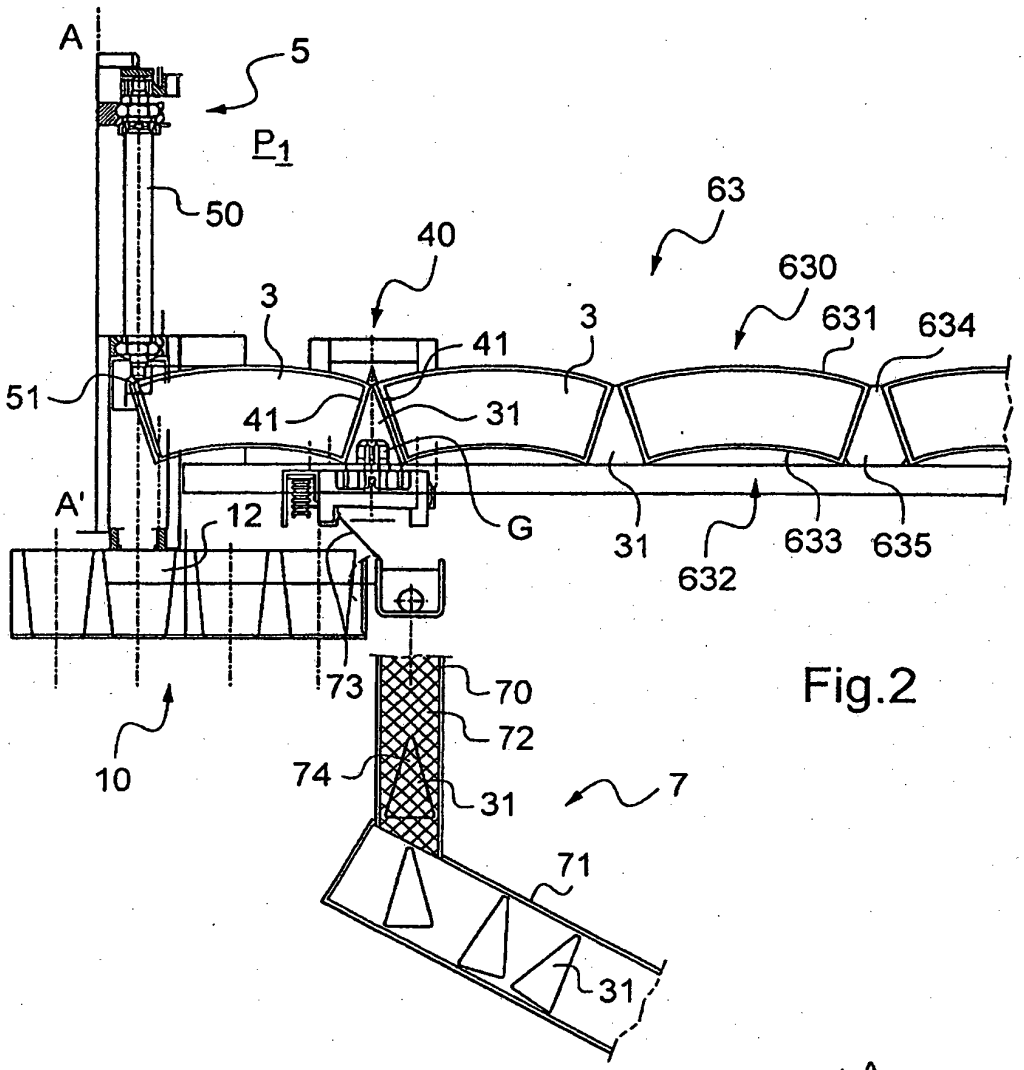

A
5
P1
50
40
63
630
631
634
3
3
41
51
41
31
A'
12
G
31
632
633
635
73
70
72
74
31
7
71
31
10

Fig.2

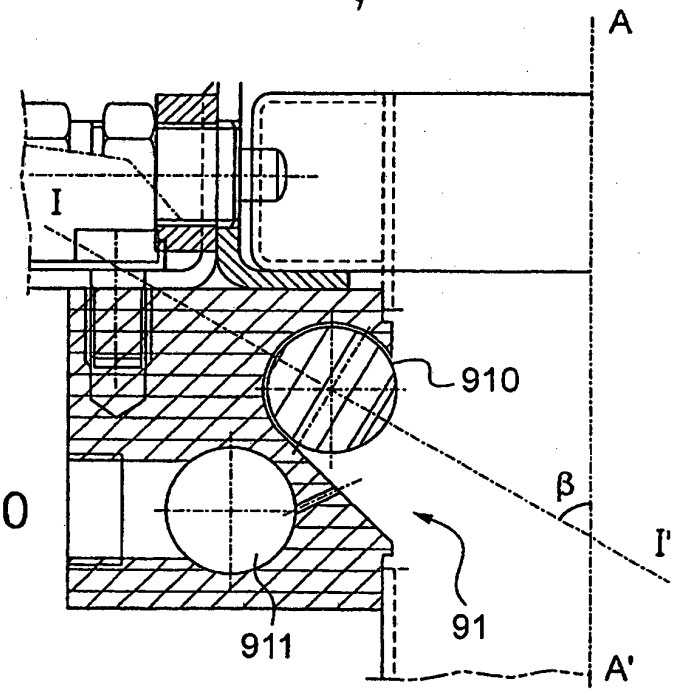

A
I
910
β
I'
91
911
A'

Fig.10

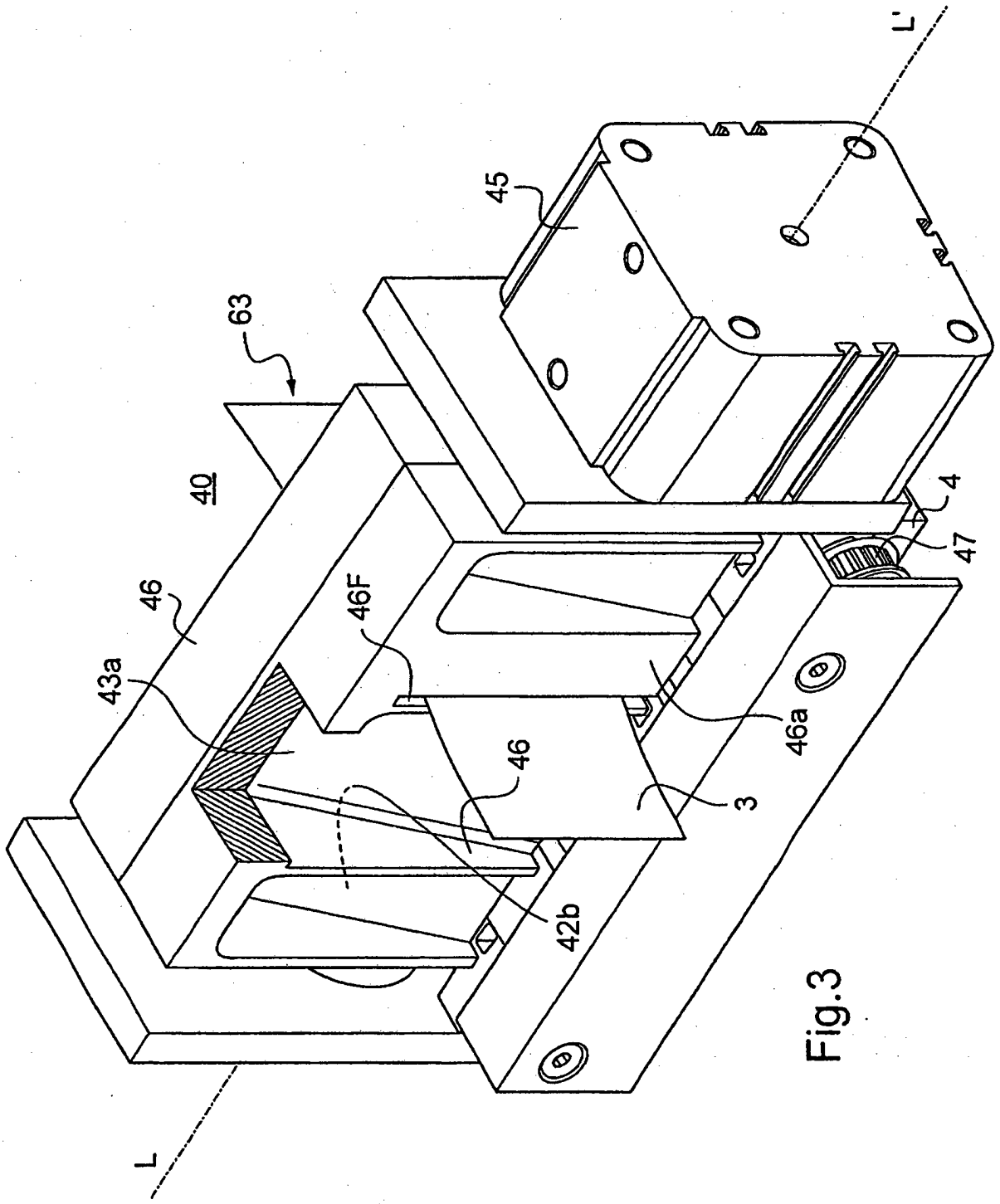


Fig.3

Fig.4a

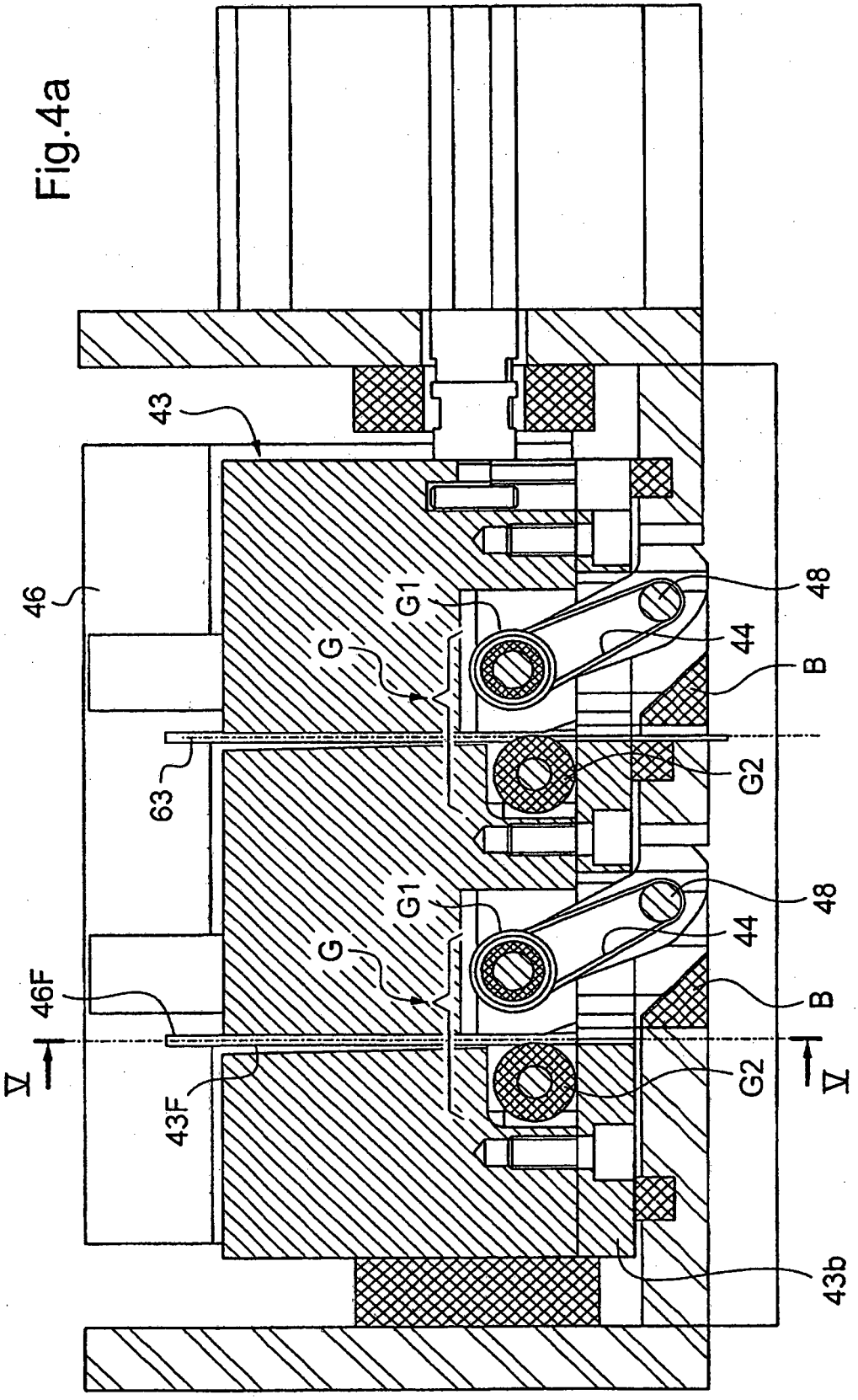
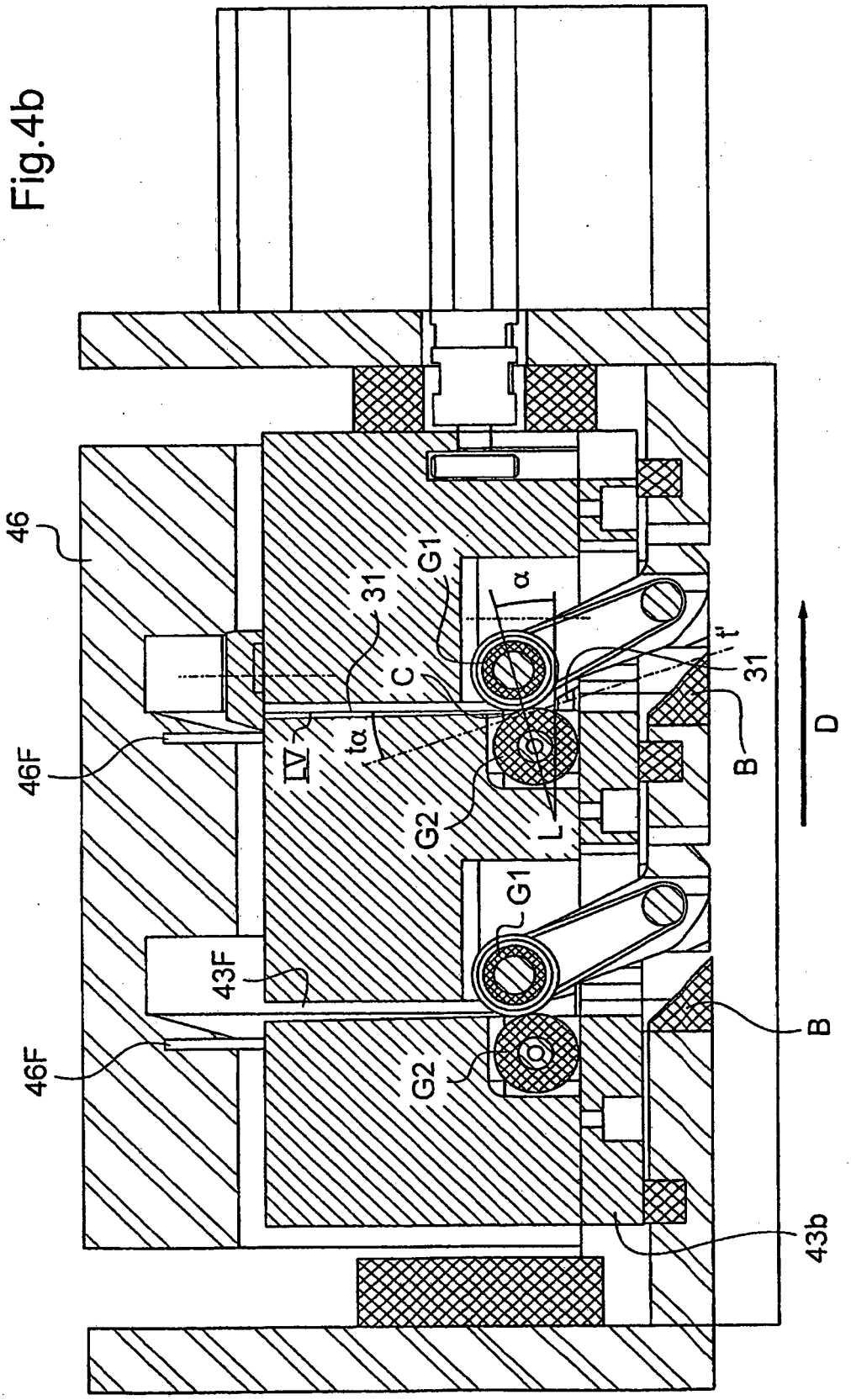


Fig.4b



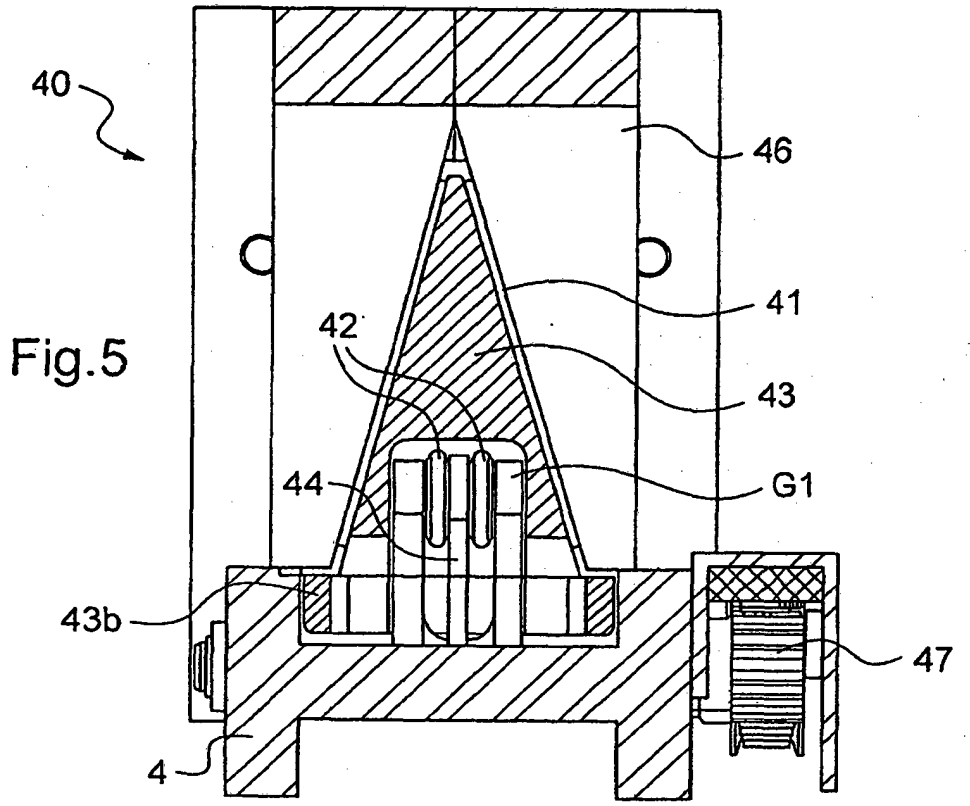

40
46
41
42
43
44
G1
43b
47
4

Fig.5

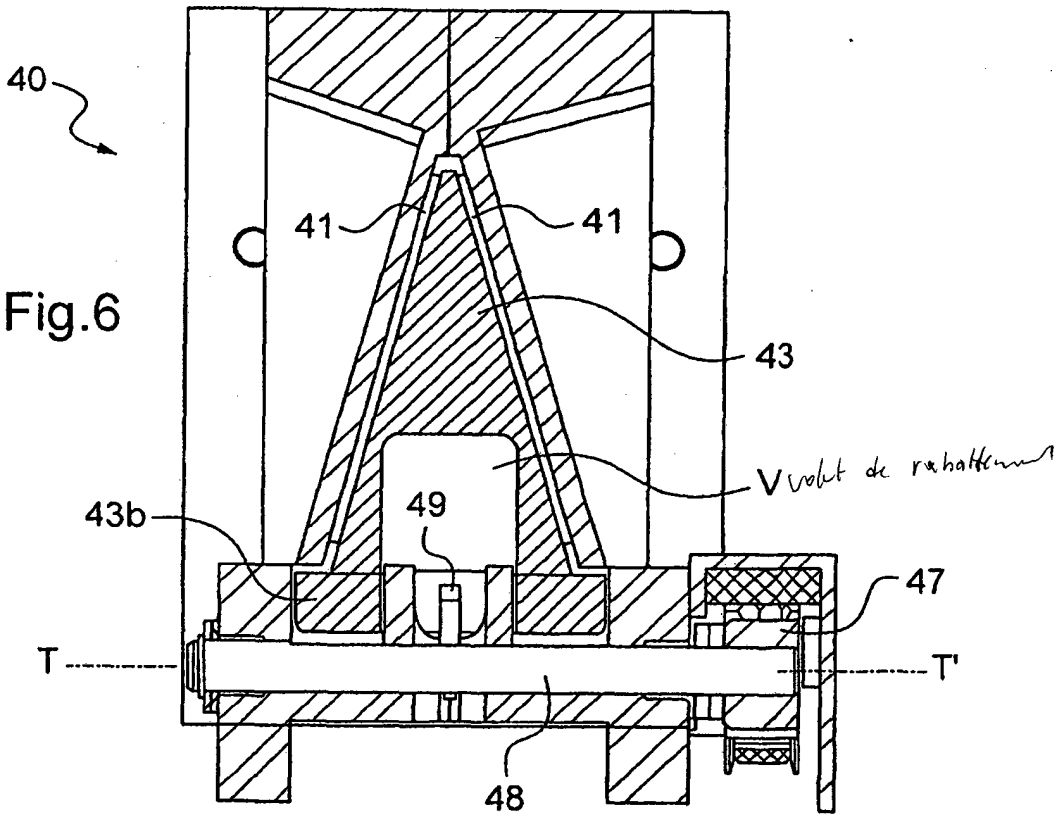

40
41
41
43
V volet de rabattement
49
43b
47
T
T'
48

Fig.6

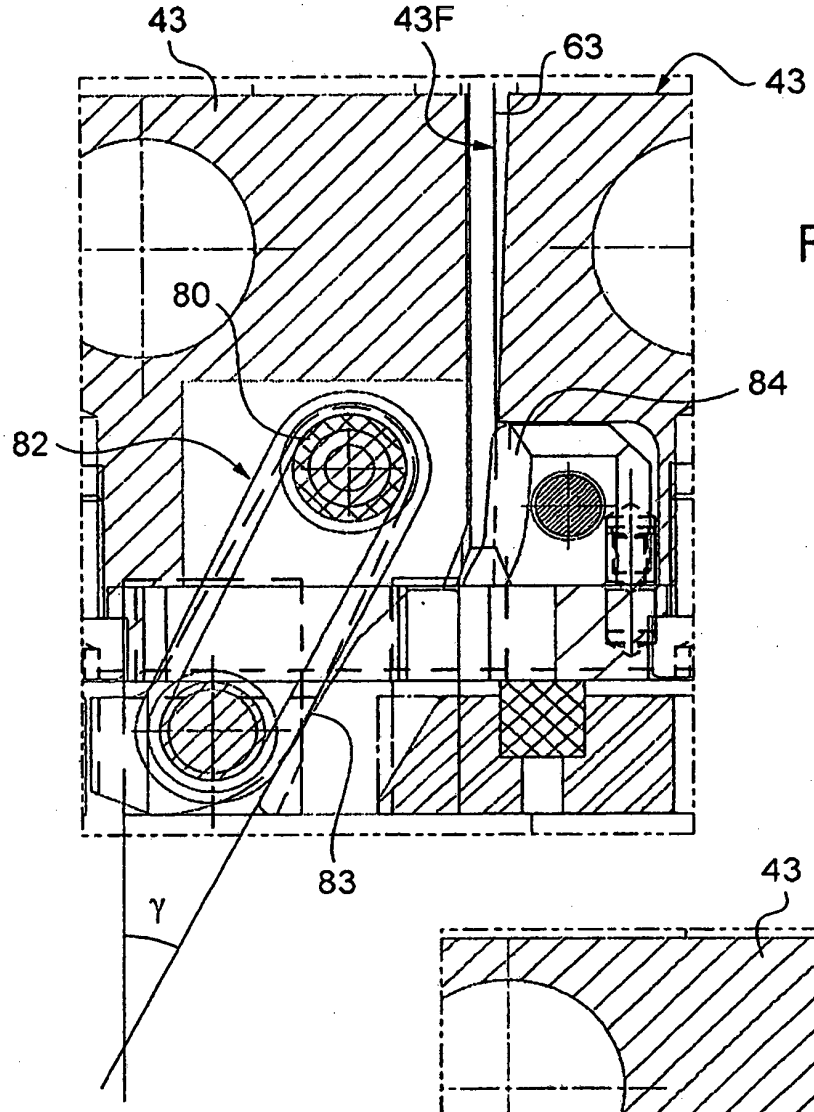


Fig.7a

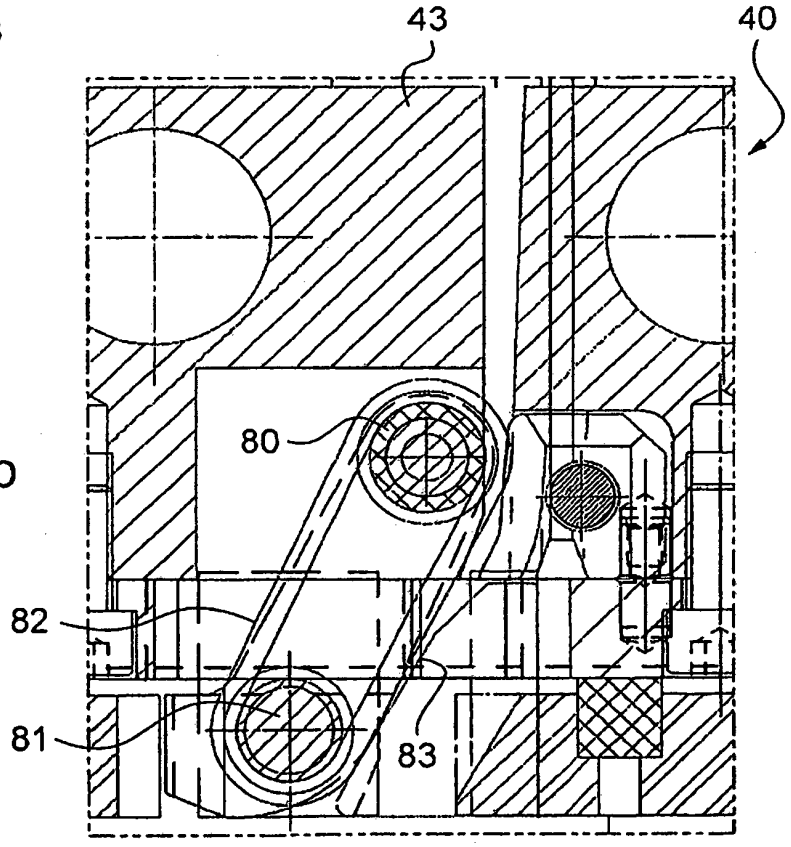


Fig.7b

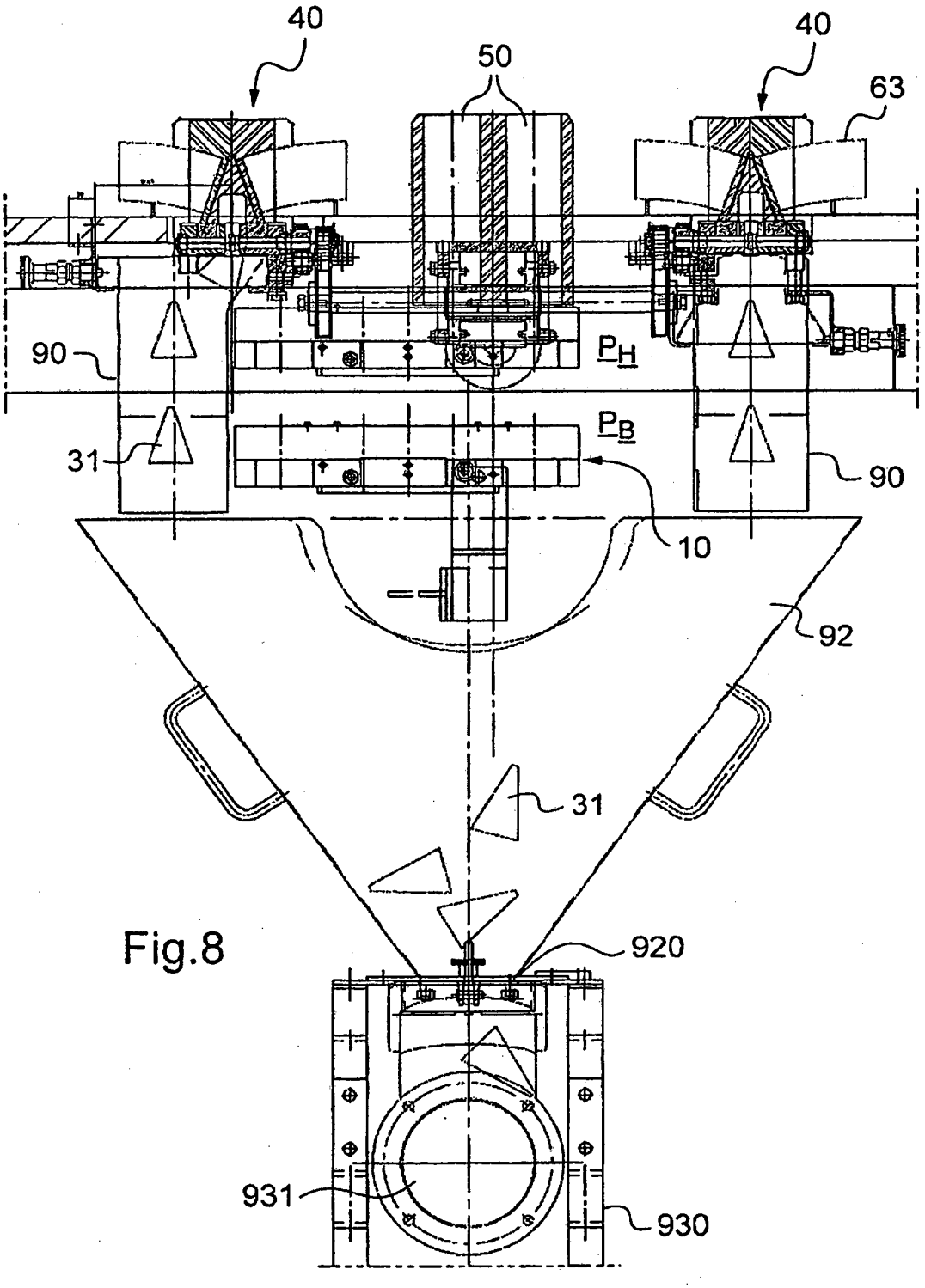


Fig.8

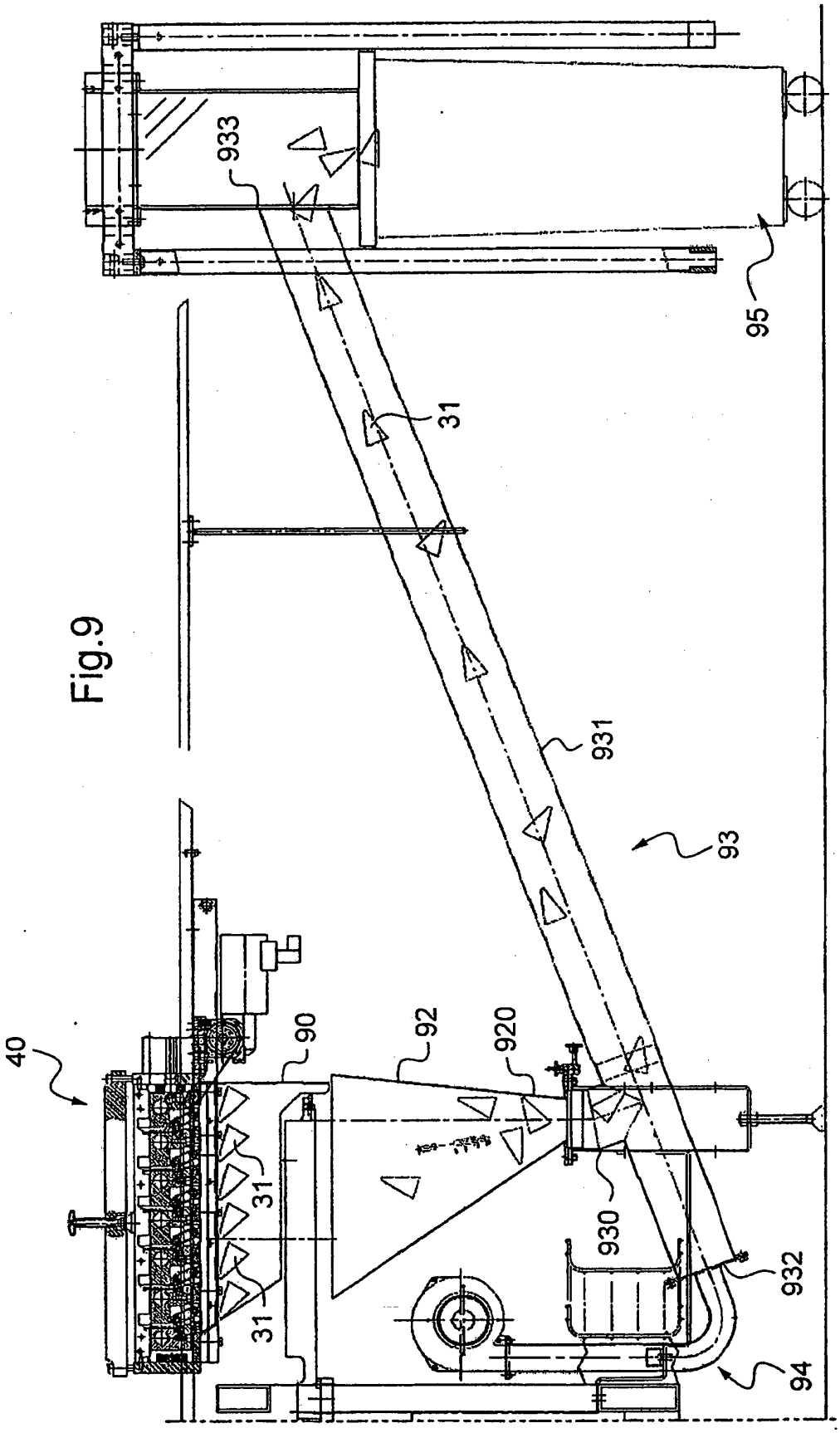


Fig.9

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

- EP 0778207 A1 **[0007]**