

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 27.02.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.09.99 Bulletin 99/35.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES
MACHINES DUBUIT Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : DUMENIL FRANCOIS.

⑦③ Titulaire(s) :

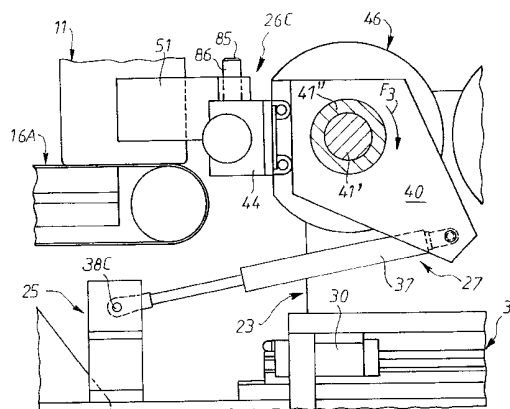
⑦④ Mandataire(s) : CABINET BONNET THIRION.

⑤④ DISPOSITIF DE CHARGEMENT ET/OU DE DECHARGEMENT A ORGANE DE TRANSFERT A BASCULER, EN
PARTICULIER POUR MACHINE A IMPRIMER.

⑤⑦ Il s'agit d'un dispositif dans lequel un chariot (23) porte
au moins un organe de transfert (26C, 26D) asservi à des
moyens de basculement aptes à le faire passer d'une orien-
tation à une autre.

Suivant l'invention, ces moyens de basculement (27)
sont commandés mécaniquement par le chariot (23) par
une bielle (37) et une manivelle (40), en sorte que leur inter-
vention résulte du seul déplacement de celui-ci.

Application, notamment, aux machines à imprimer.



"Dispositif de chargement et/ou de déchargement à organe de transfert à basculer, en particulier pour machine à imprimer"

La présente invention concerne d'une manière générale le chargement et/ou le déchargement automatiques d'une quelconque machine comportant au moins un poste de traitement auquel les objets à traiter doivent être présentés un par un.

5 Elle vise plus particulièrement, mais non nécessairement exclusivement, le cas où cette machine est une machine à imprimer, et, par exemple, une machine à imprimer à l'écran de soie.

Au poste de traitement correspondant, qui, en l'espèce, est un poste d'impression, les objets à traiter sont pris en charge un par un par un dispositif
10 de préhension, pour leur maintien au cours de leur impression.

Il importe donc que les objets à traiter soient présentés à ce poste de traitement suivant une orientation déterminée, qui correspond à celle de ce dispositif de préhension.

En pratique, s'agissant d'une machine à imprimer à l'écran de soie,
15 chaque objet à traiter s'étend alors suivant un axe horizontal.

Or, au contraire, lorsque, dans un but de productivité, les machines du genre en cause sont desservies par deux convoyeurs, l'un d'alimentation, l'autre d'évacuation, les objets à traiter, d'une part, et les objets traités, d'autre part, s'étendent le plus souvent chacun sur ceux-ci suivant un axe
20 vertical.

Cela est le cas, notamment, lorsque ces objets sont des flacons.

Ainsi, lorsque, corollairement, toujours dans un but de productivité, il est mis en oeuvre, au poste de traitement concerné, un dispositif de chargement et/ou de déchargement apte à intervenir automatiquement en
25 prélevant un à un les objets à traiter sur le convoyeur d'alimentation, en présentant ensuite cet objet au droit du dispositif de préhension équipant le poste de traitement concerné, puis en le déposant sur le convoyeur

d'évacuation après son traitement, il importe que ce dispositif de chargement et/ou de déchargement soit apte à satisfaire à un tel changement d'orientation.

Il a été proposé, pour ce faire, un dispositif de chargement et/ou de déchargement comportant un chariot, qui, sous le contrôle de moyens de commande en translation, est monté mobile en va-et-vient sur un bâti, au moins un organe de transfert, qui, porté par le chariot, est apte à saisir un objet et à le relâcher, et des moyens de basculement, auxquels l'organe de transfert est asservi, et qui sont aptes à assurer le passage de cet organe de transfert d'une première orientation, pour laquelle l'objet saisi s'étend suivant un premier axe, à une deuxième orientation, pour laquelle l'objet saisi s'étend suivant un deuxième axe, qui est différent du premier axe, et qui, en pratique, est perpendiculaire au plan que ce premier axe forme avec un axe intermédiaire orthogonal à lui.

Le plus souvent, deux organes de transfert intervenant de manière concomitante sont prévus côte à côte, l'un pour le chargement, l'autre pour le déchargement.

Quoi qu'il en soit, dans les dispositifs de chargement et/ou de déchargement de ce type connus à ce jour, les moyens de basculement du ou des organes de transfert disposent le plus souvent de commandes individuelles.

Dans le brevet français déposé le 20 octobre 1976 sous le No 76 31497 et publié sous le No 2 368 359, il a été proposé un dispositif de chargement et/ou de déchargement dans lequel, au contraire, les moyens de basculement interviennent sous les seuls effets du déplacement du chariot, au bénéfice de la productivité.

Ce dispositif de chargement et/ou de déchargement donne, et peut encore donner, satisfaction.

Mais il a pour inconvénient de n'être bien adapté qu'à la mise en oeuvre d'un organe de transfert de type bien déterminé, en l'espèce un organe de transfert au sein duquel le maintien de l'objet saisi est assuré par aspiration.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition permettant au contraire la mise en oeuvre d'un autre type d'organe de transfert si désiré, et conduisant en outre à d'autres avantages.

5 De manière plus précise, elle a pour objet un dispositif de chargement et/ou de déchargement qui est du genre succinctement exposé ci-dessus, avec des moyens de basculement qui interviennent sous les seuls effets du déplacement du chariot, et qui est caractérisé d'une manière générale en ce que ces moyens de basculement comportent une bielle, qui est articulée au bâti, une manivelle, qui, montée rotative autour d'un premier bout d'arbre
10 bloqué en rotation sur le chariot, est articulée à la bielle, un deuxième bout d'arbre, qui, orthogonal au premier, est monté rotatif par rapport à la manivelle, et une embase, qui, portée par le deuxième bout d'arbre, porte l'organe de transfert, avec, intervenant à la manière d'un train épicycloïdal entre les deux bouts d'arbre, un renvoi conique.

15 Ainsi, et suivant l'invention, le mouvement de translation du chariot génère le changement d'orientation de l'organe de transfert, d'une part, par la manivelle, qui, sous l'action de la bielle, provoque un basculement de cet organe de transfert, et, d'autre part, par le renvoi conique, qui, conjointement avec le basculement précédent, provoque un pivotement de cet organe de
20 transfert, celui des pignons du renvoi conique qui porte le bout d'arbre dont est solidaire l'embase portant l'organe de transfert venant rouler sur celui porté par le bout d'arbre fixe au fur et à mesure du basculement de la manivelle.

Il en résulte, notamment, que, si désiré, l'organe de transfert peut par exemple être un organe de transfert qui, commandé mécaniquement, intervient
25 par pincement ou serrage, ce qui, pour certains objets, au moins, peut être préférable à un organe de transfert intervenant par aspiration.

Il en résulte, également, que, si désiré, l'axe de rotation de cet organe de transfert peut être proche du barycentre de l'objet saisi, voire, même, passer par ce barycentre, ce qui limite considérablement l'inertie due au bras
30 de levier correspondant, au bénéfice d'une cadence de travail plus élevée.

Préférentiellement, le bâti du dispositif de chargement et/ou de déchargement suivant l'invention est un bâti individuel, qui, distinct de celui de la machine à équiper, est dûment apte à être rapporté sur ce dernier.

5 Ainsi, le dispositif de chargement et/ou de déchargement suivant l'invention est avantageusement susceptible d'intervenir à la demande sur cette machine, à la manière d'un module, ce qui est favorable à une conception modulaire d'une telle machine.

10 Préférentiellement, également, le ou les organes de transfert équipant ce dispositif de chargement et/ou de déchargement sont amovibles, à la manière d'un outillage, pour rendre aisée et rapide l'adaptation de ce dispositif de chargement et/ou de déchargement à la configuration spécifique des objets à traiter.

15 Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront, d'ailleurs, de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est, à échelle réduite, une vue en élévation d'une machine équipée d'un dispositif de chargement et/ou de déchargement suivant l'invention ;

20 la figure 2 est un diagramme de directions illustrant le mode d'intervention de ce dispositif de chargement et/ou de déchargement ;

la figure 3 est, à échelle supérieure, et avec des arrachements locaux, une vue en élévation de ce dispositif de chargement et/ou de déchargement ;

la figure 4 en est, avec des arrachements locaux, une vue de dessus, suivant la flèche IV de la figure 3 ;

25 la figure 5 en est une vue partielle en coupe transversale, suivant la ligne brisée V-V de la figure 3 ;

la figure 6 en est une vue partielle de l'arrière, suivant la flèche VI de la figure 5 ;

30 la figure 7 reprend, à échelle supérieure, le détail de la figure 3 repéré par un encart VII sur cette figure 3 ;

la figure 8 reprend, à l'échelle de la figure 7, le détail de la figure 4 repéré par un encart VIII sur cette figure 4 ;

la figure 9 reprend, à l'échelle des figures 7 et 8, le détail de la figure 5 repéré par un encart IX sur cette figure 5 ;

5 la figure 10 reprend, à l'échelle des figures 7, 8 et 9, le détail de la figure 6 repéré par un encart X sur cette figure 6 ;

la figure 11 est une vue partielle de dessus, qui, déduite de celle de la figure 4, se rapporte schématiquement aux renvois coniques assurant la commande en orientation de l'un des organes de transfert équipant le dispositif de chargement et/ou de déchargement suivant l'invention ;

la figure 12 est, à échelle différente, et avec des arrachements locaux, une vue de dessus de cet organe de transfert ;

la figure 13 en est une vue partielle en coupe, suivant la ligne XIII-XIII de la figure 12 ;

15 la figure 14 est, à échelle différente, une vue en perspective d'un coulisseau intervenant dans cet organe de transfert.

Ces figures illustrent, à titre d'exemple, l'application de l'invention au cas où, d'une part, la machine 10 concernée est une machine à imprimer et où, d'autre part, les objets 11 à traiter sont des flacons, à culot 12 et goulot 13.

La machine 10 ne relevant pas, par elle-même, de la présente invention, elle ne sera pas décrite ici.

Il suffira, pour l'essentiel, d'indiquer que, outre un bâti 14, qui ne sera pas détaillé, elle comporte au moins un poste de traitement 15, en l'espèce un poste d'impression, et que, pour sa desserte, il est mis en oeuvre, en amont de ce poste de traitement 15, un convoyeur d'alimentation 16A, et, en aval, un convoyeur d'évacuation 16E, avec, dans l'intervalle, à l'aplomb du poste de traitement 15, un dispositif de chargement et/ou de déchargement 18.

Par exemple, et tel que schématisé sur la figure 1, le poste de traitement 15 est un poste d'impression à l'écran de soie.

Quoi qu'il en soit, les objets 11 à traiter doivent y être présentés un par un, et ils y sont à tour de rôle pris en charge par un dispositif de préhension 20, qui, par une pointe 21 et un manchon 22 montés mobiles axialement l'un par rapport à l'autre, et ainsi qu'il est mieux visible sur la figure 5, est apte à enserrer un tel objet 11, en le pinçant entre son culot 12 et son goulot 13.

En pratique, les convoyeurs 16A, 16E s'étendent horizontalement, et le dispositif de préhension 20 intervient entre eux.

Par exemple, et tel que représenté, les convoyeurs 16A, 16E sont alignés l'un avec l'autre, mais il n'en est pas toujours obligatoirement ainsi.

Quoi qu'il en soit, les objets 11 sont véhiculés verticalement par ces convoyeurs 16A, 16E, en portant sur eux par leur culot 12.

Or, au poste de traitement 15, le dispositif de préhension 20 s'étend, lui, horizontalement.

Il y a, donc, du convoyeur d'alimentation 16A au poste de traitement 15, un changement d'orientation pour les objets 11 à traiter, et, de même, de ce poste de traitement 15 au convoyeur d'évacuation 16E, il y a un changement d'orientation pour les objets 11 traités.

Outre les déplacements nécessaires, le dispositif de chargement et/ou de déchargement 18 doit être à même d'assurer ces changements d'orientation.

De manière connue en soi, le dispositif de chargement et/ou de déchargement 18 suivant l'invention comporte, globalement, pour ce faire, un chariot 23, qui, sous le contrôle de moyens de commande en translation 24, est monté mobile en va-et-vient sur un bâti 25, au moins un organe de transfert 26C, 26D, qui, porté par le chariot 23, est apte à saisir un objet 11 et à le relâcher, et, suivant des modalités décrites plus en détail ultérieurement, des moyens de basculement 27, auxquels l'organe de transfert 26C, 26D est asservi, et qui, sous les seuls effets du déplacement du chariot 23, sont aptes à assurer le passage de cet organe de transfert 26C, 26D d'une première orientation, pour laquelle l'objet 11 saisi s'étend suivant un premier axe, à une deuxième orientation, pour laquelle l'objet 11 saisi s'étend suivant un

deuxième axe perpendiculaire au plan que le premier axe forme avec un axe intermédiaire orthogonal à lui.

Dans la forme de réalisation représentée, le chariot 23 porte, côte à côte, deux organes de transfert 26C, 26D, l'un pour le chargement, du côté du
5 convoyeur d'alimentation 16A, l'autre pour le déchargement, du côté du convoyeur d'évacuation 16E, avec, associés à chacun de ces organes de transfert 26C, 26D, des moyens de basculement 27.

Le dispositif de chargement et/ou de déchargement 18 suivant l'invention assure donc, par lui-même, dans la forme de réalisation représentée,
10 tant le chargement du poste de traitement 15 que son déchargement.

Le diagramme d'orientations de la figure 2 illustre, schématiquement, le mode d'intervention des moyens de basculement 27 correspondants.

Pour l'organe de transfert 26C, qui intervient entre le convoyeur d'alimentation 16A et le poste de traitement 15, l'objet 11 à saisir s'étend
15 initialement suivant un premier axe AC, ou axe de chargement, qui, tel que schématisé par une flèche sur la figure 2, est un axe vertical, et, au terme de son transfert par le chariot 23, il doit s'étendre suivant un deuxième axe AI, ou axe d'impression, qui, tel que schématisé également par une flèche sur la figure 2, est un axe horizontal ; en pratique, et tel que représenté en traits
20 interrompus sur la figure 2, ce deuxième axe AI est perpendiculaire au plan P1 que le premier axe AC forme avec un axe intermédiaire A'1 orthogonal à lui.

Pour l'organe de transfert 26D, qui intervient entre le poste de traitement 15 et le convoyeur d'évacuation 16E, l'objet 11 à saisir s'étend
25 initialement suivant un premier axe, qui, s'agissant de l'axe d'impression AI précédent, est horizontal, et, au terme de son transfert par le chariot 23, il doit s'étendre suivant un deuxième axe AD, qui, tel que schématisé par une flèche sur la figure 2, est vertical ; en pratique, et tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 2, ce deuxième axe AD est perpendiculaire au plan P2 que le premier axe AI forme avec un axe intermédiaire A'2 orthogonal à lui.

30 A chaque fois, il y a un basculement combiné à un pivotement.

Sur la figure 3, ont été représentées, en traits interrompus, à titre illustratif, des positions intermédiaires pour les objets 11.

Préférentiellement, et cela est le cas dans la forme de réalisation représentée, le bâti 25 du dispositif de chargement et/ou de déchargement 18
5 suivant l'invention est un bâti individuel, qui, distinct du bâti 14 de la machine 10, est dûment apte à être rapporté sur celui-ci.

Relevant de l'homme de l'art, ce bâti 25 ne sera pas décrit en détail ici.

Il en est de même pour le chariot 23.

Il suffira, s'agissant de ce chariot 23, d'indiquer que, dans la forme de
10 réalisation représentée, il est en prise, par des patins 30, avec des rails 31 allongés parallèlement à la direction d'allongement des convoyeurs 16A, 16E, et que, dans la forme de réalisation représentée, ses moyens de commande en translation 24 comportent un moteur numérique 33.

Par moteur numérique, on entend ici, de manière usuelle, un moteur à
15 commande numérique.

Par exemple, et tel que représenté, le chariot 23 comporte un écrou 34 par lequel il est en prise avec une vis à billes 35 calée en rotation sur l'arbre de sortie 36 de ce moteur numérique 33.

De manière connue en soi, les moyens de basculement 27 d'un organe
20 de transfert 26C, 26D sont commandés mécaniquement par le chariot 23, en sorte que leur intervention résulte du seul déplacement de celui-ci.

Préférentiellement, et cela est le cas dans la forme de réalisation représentée, les moyens de basculement 27 sont identiques pour l'un et l'autre des organes de transfert 26C, 26D.

Autrement dit, les moyens de basculement 27 associés à l'organe de
25 transfert 26D sont identiques aux moyens de basculement 27 associés à l'organe de transfert 26C.

Ces moyens de basculement 27 seront donc indifféremment décrits ci-après en référence à l'un ou l'autre des organes de transfert 26C, 26D, et, de
30 même, sur les dessins, apparaissent indifféremment tantôt les constituants des

moyens de basculement 27 associés à l'organe de transfert 26C et tantôt ceux des moyens de basculement 27 associés à l'organe de transfert 26D.

Suivant l'invention, les moyens de basculement 27 d'un organe de transfert 26C, 26D comportent, globalement, une bielle 37, qui est articulée
5 au bâti 25, et, donc, à un point fixe, 38C pour la bielle 37 associée à l'organe de transfert 26C et 38D pour la bielle 37 associée à l'organe de transfert 26D, figures 3, 4 et 7, une manivelle 40, qui, montée rotative autour d'un premier bout d'arbre 41 bloqué en rotation sur le chariot 23, est articulée à la bielle 37, un deuxième bout d'arbre 42, qui, orthogonal au premier bout d'arbre 41, est
10 monté rotatif par rapport à la manivelle 40, figures 4 et 8, et une embase 44, qui, portée par le deuxième bout d'arbre 42, porte l'organe de transfert 26C, 26D concerné, avec, intervenant à la manière d'un train épicycloïdal entre les deux bouts d'arbre 41, 42, un renvoi conique 45.

Pour la bielle 37 associée à l'organe de transfert 26C, le point fixe 38C
15 se situe du côté du convoyeur d'alimentation 16A, et, pour celle associée à l'organe de transfert 26D, le point fixe 38D se situe du côté du convoyeur d'évacuation 16E, figure 1.

En pratique, le premier bout d'arbre 41 s'étend transversalement par rapport à la direction de translation du chariot 23, et le deuxième bout d'arbre
20 42 s'étend parallèlement à cette direction de translation.

Pour son blocage en rotation sur le chariot 23, le premier bout d'arbre 41 comporte, dans la forme de réalisation représentée, une queue 41', et celle-ci est serrée dans une chape 41" portée par le chariot 23, figures 8 et 9.

Le premier bout d'arbre 41 comporte donc plusieurs tronçons de
25 diamètres différents, et, en pratique, il en est de même pour le deuxième bout d'arbre 42.

Dans la forme de réalisation représentée, la manivelle 40 est solidaire d'un châssis 46, en forme de manchon, ou de douille, qui est monté rotatif sur le premier bout d'arbre 41, et sur lequel le deuxième bout d'arbre 42 est lui-même monté rotatif.
30

Le renvoi conique 45 quant à lui, comporte deux pignons coniques 47, 48, qui sont chacun respectivement calés en rotation sur les deux bouts d'arbre 41, 42, et qui engrènent l'un avec l'autre.

5 Les modalités d'exécution des dispositions qui précèdent relevant de l'homme de l'art, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

Il sera cependant indiqué que, préférentiellement, pour des raisons qui apparaîtront ci-après, et tel que représenté, chacun des pignons coniques 47, 48 du renvoi conique 45 ne s'étend que sur une portion de la circonférence.

10 Préférentiellement, et cela est le cas dans la forme de réalisation représentée, les organes de transfert 26C, 26D sont eux aussi de même type, en étant en pratique identiques l'un à l'autre.

Comme précédemment, leurs constituants seront donc indifféremment décrits ci-après en référence à l'un ou l'autre d'entre eux.

15 Dans la forme de réalisation représentée, un tel organe de transfert 26C, 26D comporte deux mâchoires 50, 51, l'une fixe, l'autre mobile, et la mâchoire mobile 51 est montée rotative sous le contrôle d'une commande 53 comportant une courroie 54 passée en boucle sur une pluralité de poulies, à savoir, une poulie de commande 55, qui est pilotée en rotation par des moyens de commande en rotation 56, une poulie d'entraînement 57, dont la mâchoire

20 mobile 51 est solidaire en rotation, et au moins une poulie de renvoi 58.

Les commandes 53 de la mâchoire mobile 51 des deux organes de transfert 26C, 26D sont distinctes pour l'un et l'autre de ces organes de transfert 26C, 26D, mais, dans la forme de réalisation représentée, elles ont en commun leur poulie de commande 55 et les moyens de commande en rotation

25 56 de celle-ci.

Elles ont en outre des constitutions similaires.

Préférentiellement, les moyens de commande en rotation 56 communs à ces deux commandes 53 sont constitués par un moteur numérique, ou comportent un tel moteur.

30 Dans la forme de réalisation représentée, les courroies 54 de ces deux commandes 53 s'étendent parallèlement l'une à l'autre, et parallèlement à la

direction de translation du chariot 23, du côté de la face arrière de ce chariot 23, entre celui-ci et le bâti 14 de la machine 10 .

Il s'agit, préférentiellement, de courroies crantées et, corollairement, les poulies sur lesquelles elles passent sont elles-mêmes crantées de manière
5 complémentaire.

Dans la forme de réalisation représentée, pour chacune des commandes 53, la poulie de commande 55, d'une part, et la poulie de renvoi 58, d'autre part, sont chacune respectivement disposées aux extrémités de la boucle que forme la courroie 54 correspondante, et la poulie d'entraînement 57 occupe
10 une position intermédiaire entre la poulie de commande 55 et la poulie de renvoi 58.

En pratique, dans cette forme de réalisation, la poulie de commande 55 et la poulie de renvoi 58 s'étendent à un même niveau, la poulie d'entraînement 57 s'étend à un niveau supérieur à celui de la poulie de
15 commande 55 et de la poulie de renvoi 58, et, par conséquent, deux poulies de renvoi 60 supplémentaires sont prévues, l'une en amont de la poulie d'entraînement 57, l'autre en aval de celle-ci, tel que schématisé sur la figure 6.

Ces poulies de renvoi 60 supplémentaires et la poulie d'entraînement 57
20 qu'elles encadrent sont montées rotatives sur le chariot 23.

Suivant l'invention, la poulie de renvoi 58 de la courroie 54 appartenant à la commande 53 de la mâchoire mobile 51 d'un organe de transfert 26C, 26D est montée rotative sur un bloc de support 62, qui, ainsi qu'il est mieux visible sur la figure 10, est monté mobile en translation sur des rails 63, à la
25 manière d'un chariot, à l'encontre de moyens élastiques de compensation 64 dont la tension est réglable.

Par exemple, et tel que représenté, ce bloc de support 62 est attelé à une tige filetée 65, qui traverse, librement, une oreille 66 solidaire du bâti 25, et avec laquelle est en prise, à vissage, au-delà de cette oreille 66, un écrou de
30 réglage 67, avec, interposé entre l'oreille 66 et cet écrou de réglage 67, un

ressort de compression constituant les moyens élastiques de compensation 64.

5 Préférentiellement, et cela est le cas dans la forme de réalisation représentée, un détecteur de position 68 est interposé sur le trajet du bloc de support 62, pour être sensible à un éventuel déplacement de celui-ci au-delà d'une position déterminée.

Ce détecteur de position 68 étant bien connu par lui-même, et ne relevant pas de la présente invention, il ne sera pas décrit ici.

10 Dans la forme de réalisation représentée, la poulie d'entraînement 57 de la mâchoire mobile 51 d'un organe de transfert 26C, 26D est solidaire en rotation d'un troisième bout d'arbre 70, qui, coaxial du premier bout d'arbre 41, est monté rotatif sur le châssis 46 monté rotatif sur celui-ci, et, par une transmission 71 qui sera détaillée ultérieurement, cette mâchoire mobile 51 est calée en rotation sur un quatrième bout d'arbre 72, qui, coaxial du deuxième 15 bout d'arbre 42, est lui aussi monté rotatif sur le châssis 46, avec, intervenant à la manière d'un train épicycloïdal entre ce troisième bout d'arbre 70 et ce quatrième bout d'arbre 72, un renvoi conique 73.

20 Comme le premier bout d'arbre 41 et le deuxième bout d'arbre 42, le troisième bout d'arbre 70 et le quatrième bout d'arbre 72 comportent chacun plusieurs tronçons de diamètres différents.

En pratique, le renvoi conique 73 qui intervient entre eux est disposé en position diamétralement opposée par rapport au renvoi conique 45 qui intervient entre le premier bout d'arbre 41 et le deuxième bout d'arbre 42.

25 A la manière du renvoi conique 45, ce renvoi conique 73 comporte deux pignons coniques 75, 76, qui sont chacun respectivement calés en rotation sur les deux bouts d'arbre 70, 72 correspondants, et qui engrènent l'un avec l'autre.

30 Mais, à la différence des pignons coniques 47, 48 du renvoi conique 45, les pignons coniques 75, 76 du renvoi conique 73 s'étendent sur la totalité de la circonférence.

Bien entendu, les renvois coniques 45, 73 n'interfèrent en rien entre eux, et c'est d'ailleurs pour ce faire que les pignons coniques 47, 48 du renvoi conique 45 ne s'étendent chacun que sur une portion de la circonférence.

5 Cependant, leur implantation, en regard l'un de l'autre, et en positions diamétralement opposées l'un par rapport à l'autre, au sein du châssis 46, conduit avantageusement à une grande compacité pour l'ensemble.

En pratique, pour chacun des organes de transfert 26C, 26D, le troisième bout d'arbre 70 porte un pignon 77 qui engrène avec un pignon 78 calé en rotation sur la poulie d'entraînement 57 de la commande 53
10 correspondante.

Par ailleurs, dans la forme de réalisation représentée, la transmission 71 intervenant entre la mâchoire mobile 51 d'un organe de transfert 26C, 26D et le quatrième bout d'arbre 72 correspondant comporte une tige 79, qui, portée par ce quatrième bout d'arbre 72, traverse axialement le deuxième bout
15 d'arbre 42, pour atteindre l'embase 44 sur laquelle intervient cet organe de transfert 26C, 26D.

Corollairement, dans cette forme de réalisation, cette transmission 71 comporte, également, un coulisseau 80, qui, monté mobile sur l'embase 44, et, plus précisément, dans celle-ci, porte, suivant deux plans orthogonaux,
20 deux crémaillères 81, 82, figures 11 à 14.

Avec la crémaillère 81 engrène un pignon 83, qui, porté par la tige 79, est solidaire en rotation du quatrième bout d'arbre 72.

Avec la crémaillère 82 engrène un pignon 84 dont est solidaire en rotation une tige 85 portant la mâchoire mobile 51.

25 Par exemple, et tel que représenté, figure 13, cette mâchoire mobile 51 est rapportée sur une douille 86, et, par celle-ci, elle est emmanchée, et calée en rotation, sur la tige 85.

Préférentiellement, chacun des organes de transfert 26C, 26D est amovible, pour constituer un outillage susceptible d'être changé en fonction de
30 la configuration propre des objets 11 à traiter.

Il suffit, pour ce faire, que leurs constituants, en l'espèce leur mâchoire fixe 50 et leur mâchoire mobile 51, soient eux-mêmes chacun rapportés de manière amovible sur cette embase 44, la mâchoire fixe 50 étant par exemple rapportée par des vis sur celle-ci, et la douille 86 portant la mâchoire mobile 51 étant par exemple emmanchée à force sur la tige 85 équipant cette embase 44.

Dans la forme de réalisation représentée, la mâchoire fixe 50 est un simple bloc, massif, comportant, localement, une encoche 88, au profil des objets 11 à traiter.

Corollairement, dans cette forme de réalisation, la mâchoire mobile 51 est un simple feuillard coudé en dièdre à proximité de son extrémité libre.

Par construction, et ainsi qu'il est schématisé en traits interrompus sur la figure 12, la mâchoire mobile 51 de chacun des organes de transfert 26C, 26D est en mesure de passer de l'une à l'autre de deux positions extrêmes 51', 51'', l'une d'ouverture, l'autre de fermeture, qui sont sensiblement à 180° l'une par rapport à l'autre.

Au début du cycle de travail du dispositif de chargement et/ou de déchargement 18 suivant l'invention, la mâchoire mobile 51 de l'organe de transfert 26C est ouverte, et l'objet 11 à traiter qui est le plus en avant sur le convoyeur d'alimentation 16A est en regard de la mâchoire fixe 50 de cet organe de transfert 26C, en étant dûment maintenu en place, et stabilisé, sur ce convoyeur d'alimentation 16A, par des dispositions qui, bien connues par elles-mêmes, et ne relevant pas de la présente invention, ne seront pas décrites ici.

La mâchoire mobile 51 vient alors se refermer sur cet objet 11, tel que schématisé par une flèche F1 sur la figure 12, et cet objet 11 se trouve dès lors saisi, par pincement entre la mâchoire fixe 50 et cette mâchoire mobile 51.

Le chariot 23 amorce alors un déplacement de l'une à l'autre des extrémités des rails 31 sur lesquels il est monté coulissant, tel que schématisé par une flèche F2 sur la figure 3.

Au cours de ce déplacement, la bielle 37 correspondante provoque une rotation de 90° de la manivelle 40 autour du bout d'arbre 41, et donc du châssis 46 porté par cette manivelle 40, tel que schématisé par une flèche F3 sur les figures 3 et 7.

5 Au cours de cette rotation, et compte tenu des mouvements conjugués, d'une part, de la manivelle 40 autour du bout d'arbre 41, et, d'autre part, du roulement du bout d'arbre 42 par rapport au bout d'arbre 41 eu égard au renvoi conique 45 intervenant entre eux à la manière d'un train épicycloïdal, l'objet 11 passe de sa configuration initiale verticale à la configuration finale
10 horizontale recherchée pour lui, et, comme représenté sur la figure 5, il est alors pris en charge par le dispositif de préhension 20 présent au poste de traitement 15 de la machine 10.

 Sous l'action de la commande 53 correspondante, la mâchoire mobile 51 de l'organe de transfert 26C passe à nouveau en position d'ouverture, ce
15 qui libère l'objet 11, et, ainsi relâché, celui-ci est laissé à la charge du dispositif de préhension 20, en vue de son impression.

 En pratique, cette impression intervient au cours du retour du chariot 23 à sa position initiale.

 Au terme de ce retour, l'organe de transfert 26D se trouve à son tour à
20 l'aplomb du dispositif de préhension 20, et, suivant des dispositions du même type que les précédentes, sa mâchoire mobile 51 vient alors se refermer sur l'objet 11 dès lors imprimé, tel que représenté sur la figure 3.

 Lors du cycle de travail suivant du dispositif de chargement et/ou de déchargement 18 suivant l'invention, l'objet 11 ainsi à nouveau saisi est
25 amené par l'organe de transfert 26D au droit du convoyeur d'évacuation 16E, et, suivant un processus inverse du précédent, il passe de l'orientation horizontale qui est la sienne au poste de traitement 15 de la machine 10, à l'orientation verticale qui doit être la sienne sur ce convoyeur d'évacuation 16E ; il est alors relâché.

30 Bien entendu, à chaque cycle de travail du dispositif de chargement et/ou de déchargement 18 suivant l'invention, il y a, à la fois, un objet 11 qui

est amené du convoyeur d'alimentation 16A au poste de traitement 15 de la machine 10 par l'organe de transfert 26C, et un objet 11 qui, après son impression, est amené de ce poste de traitement 15 au convoyeur d'évacuation 16E par l'organe de transfert 26D.

5 Les passages en position d'ouverture et de fermeture correspondants de la mâchoire mobile 51 des organes de transfert 26C, 26D interviennent en pratique quasi instantanément, au cours des temps d'arrêt du chariot 23.

Ils sont commandés en conséquence par le moteur numérique constituant les moyens de commande en rotation 56 de la poulie de commande 55 des commandes 53 correspondantes.

10 En pratique, cette poulie de commande 55 est calée sur l'arbre de sortie du moteur numérique constituant les moyens de commande en rotation 56, et celui-ci est commandé de manière à ce que, à chaque déplacement du chariot 23, il n'y ait aucun déplacement relatif entre la courroie 54 des commandes 53 et la poulie d'entraînement 57 correspondante pendant le temps où il est nécessaire que l'organe de transfert 26C, 26D correspondant reste fermé, c'est-à-dire pendant le temps où il est nécessaire que la mâchoire mobile 51 d'un tel organe de transfert 26C, 26D soit rapprochée de la mâchoire fixe 50 à laquelle elle est associée.

20 Autrement dit, le moteur numérique constituant les moyens de commande en rotation 56 travaille alors en poursuite par rapport au moteur numérique 33 qui commande le chariot 23.

Par ailleurs, et ainsi qu'il est aisé de le comprendre, pour chaque configuration d'objet 11, les moyens élastiques de compensation 64 permettent de maîtriser au mieux l'effort de serrage appliqué à un tel objet 11 par la mâchoire mobile 51 des organes de transfert 26C, 26D.

Il suffit, pour ce faire, de régler en conséquence leur tension, par action sur l'écrou de réglage 67 correspondant.

30 Pour qu'un effort de serrage subsiste même pour la configuration minimale d'un objet 11, schématisée en traits interrompus en 11' sur la figure 12, la position de fermeture 51" de la mâchoire mobile 51 des organes de

transfert 26C, 26D va au-delà du contour de cette configuration minimale 11', tel qu'également schématisé en traits interrompus sur cette figure 12.

5 En outre, pour cette position de fermeture 51", qui n'est effective qu'en l'absence d'objet 11, le détecteur de position 68 se trouve activé, ce qui arrête l'ensemble de l'installation si, par ailleurs, un détecteur de présence, non représenté, et associé au convoyeur d'alimentation 16A, indique que sont présents sur celui-ci des objets 11 à traiter.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

10 En particulier, au lieu d'être montés sur un même chariot, les deux organes de transfert mis en oeuvre dans la forme de réalisation plus particulièrement décrite et représentée pourraient être montés sur des chariots distincts.

15 De surcroît, seul l'un de ces organes de transfert pourrait être prévu, si, par ailleurs, le chargement, ou le déchargement, de la machine concernée, est effectué autrement, voire manuellement.

20 Enfin, il va de soi que, au lieu d'un organe de transfert à mâchoire fixe et mâchoire mobile du type de celui plus particulièrement décrit et représenté, d'autres organes de transfert peuvent être envisagés, et, par exemple, des organes de transfert au sein desquels le maintien de l'objet saisi est assuré par aspiration au lieu d'être assuré par pincement ou serrage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de chargement et/ou de déchargement pour machine comportant un poste de traitement auquel les objets à traiter doivent être présentés un par un, ce dispositif de chargement et/ou de déchargement étant

5 du genre comportant un chariot (23), qui, sous le contrôle de moyens de commande en translation (24), est monté mobile en va-et-vient sur un bâti (25), au moins un organe de transfert (26C, 26D), qui, porté par le chariot (23), est apte à saisir un objet (11) et à le relâcher, et des moyens de basculement (27), auxquels l'organe de transfert (26C, 26D) est asservi, et

10 qui, sous les seuls effets du déplacement du chariot (23), sont aptes à assurer le passage de cet organe de transfert (26C, 26D) d'une première orientation, pour laquelle l'objet (11) saisi s'étend suivant un premier axe, à une deuxième orientation, pour laquelle l'objet (11) saisi s'étend suivant un deuxième axe perpendiculaire au plan que le premier axe forme avec un axe intermédiaire

15 orthogonal à lui, caractérisé en ce que les moyens de basculement (27) de l'organe de transfert (26C, 26D) comportent une bielle (37), qui est articulée au bâti (25), une manivelle (40), qui, montée rotative autour d'un premier bout d'arbre (41) bloqué en rotation sur le chariot (23), est articulée à la bielle (37), un deuxième bout d'arbre (42), qui, orthogonal au premier bout d'arbre (41),

20 est monté rotatif par rapport à la manivelle (40), et une embase (44), qui, portée par le deuxième bout d'arbre (42), porte l'organe de transfert (26C, 26D), avec, intervenant à la manière d'un train épicycloïdal entre les deux bouts d'arbre (41, 42), un renvoi conique (45).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la

25 manivelle (40) est solidaire d'un châssis (46), qui est monté rotatif sur le premier bout d'arbre (41), et sur lequel le deuxième bout d'arbre (42) est lui-même monté rotatif.

3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisé en ce que le renvoi conique (45) comporte deux pignons coniques

30 (47, 48), qui sont chacun respectivement calés en rotation sur les deux bouts d'arbre (41, 42), et qui engrènent l'un avec l'autre.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que chacun des pignons coniques (47, 48) du renvoi conique (45) ne s'étend que sur une portion de la circonférence.

5 5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe de transfert (26C, 26D) comporte deux mâchoires (50, 51), l'une fixe, l'autre mobile, et la mâchoire mobile (51) est montée rotative sous le contrôle d'une commande (53) comportant une courroie (54) passée en boucle sur une pluralité de poulies, à savoir, une poulie de commande (55), qui est pilotée en rotation par des moyens de commande en rotation (56), une poulie d'entraînement (57), dont la mâchoire mobile (51) est solidaire en rotation, et au moins une poulie de renvoi (58).

15 6. Dispositif suivant les revendications 2 et 5, prises conjointement, caractérisé en ce que la poulie d'entraînement (57) de la mâchoire mobile (51) de l'organe de transfert (26C, 26D) est solidaire en rotation d'un troisième bout d'arbre (70), qui, coaxial du premier bout d'arbre (41), est monté rotatif sur le châssis (46) monté rotatif sur celui-ci, et, par une transmission (71), cette mâchoire mobile (51) est calée en rotation sur un quatrième bout d'arbre (72), qui, coaxial du deuxième bout d'arbre (42), est lui aussi monté rotatif sur le châssis (46), avec, intervenant à la manière d'un train épicycloïdal entre ce
20 troisième bout d'arbre (70) et ce quatrième bout d'arbre (72), un renvoi conique (73).

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la transmission (71) intervenant entre la mâchoire mobile (51) de l'organe de transfert (26C, 26D) et le quatrième bout d'arbre (72) comporte une tige (79),
25 qui, portée par ce quatrième bout d'arbre (72), traverse axialement le deuxième bout d'arbre (42).

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 6, 7, caractérisé en ce que la transmission (71) intervenant entre la mâchoire mobile (51) de l'organe de transfert (26C, 26D) et le quatrième bout d'arbre (72) comporte un coulisseau (80), qui porte deux crémaillères (81, 82), l'une avec
30 laquelle engrène un pignon (83) solidaire en rotation du quatrième bout d'arbre

(72), l'autre avec laquelle engrène un pignon (84) dont est solidaire en rotation une tige (85) portant cette mâchoire mobile (51).

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le coulisseau (80) est monté mobile sur l'embase (44).

5 10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que la poulie de renvoi (58) appartenant à la commande (53) de la mâchoire mobile (51) de l'organe de transfert (26C, 26D) est montée rotative sur un bloc de support (62) monté mobile en translation à l'encontre de moyens élastiques de compensation (64) dont la tension est réglable.

10 11. Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que, sur le trajet du bloc de support (62) de la poulie de renvoi (58), est interposé un détecteur de position (68).

15 12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que la courroie (54) de la commande (53) de la mâchoire mobile (51) de l'organe de transfert (26C, 26D) est une courroie crantée.

 13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que les moyens de commande en rotation (56) de la poulie de commande (55) de la commande (53) de la mâchoire mobile (51) de l'organe de transfert (26C, 26D) sont constitués par un moteur numérique.

20 14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 13, caractérisé en ce que la courroie (54) de la commande (53) de la mâchoire mobile (51) de l'organe de transfert (26C, 26D) s'étend parallèlement à la direction de translation du chariot (23).

25 15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le chariot (23) porte côte à côte deux organes de transfert (26C, 26D), l'un pour le chargement, l'autre pour le déchargement, avec, associés à chacun de ces organes de transfert (26C, 26D), des moyens de basculement (27).

30 16. Dispositif suivant les revendications 5 et 15, prises conjointement, caractérisé en ce que les commandes (53) de la mâchoire mobile (51) des deux

organes de transfert (26C, 26D) ont en commun leur poulie de commande (55) et les moyens de commande en rotation (56) de celle-ci.

5 17. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 15, 16, caractérisé en ce que les deux organes de transfert (26C, 26D) sont de même type.

18. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les moyens de commande en translation (24) du chariot (23) comportent un moteur numérique (33).

10 19. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que son bâti (25) est un bâti individuel, qui, distinct du bâti (14) de la machine (10) à équiper, est apte à être rapporté sur celui-ci.

FIG. 1

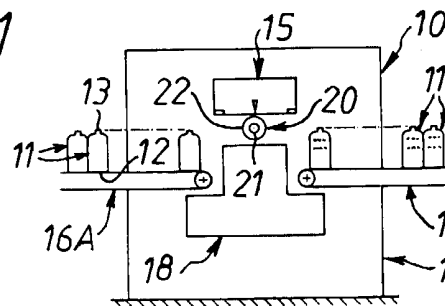


FIG. 2

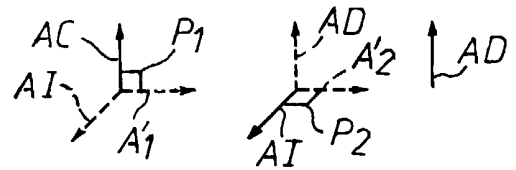


FIG. 3

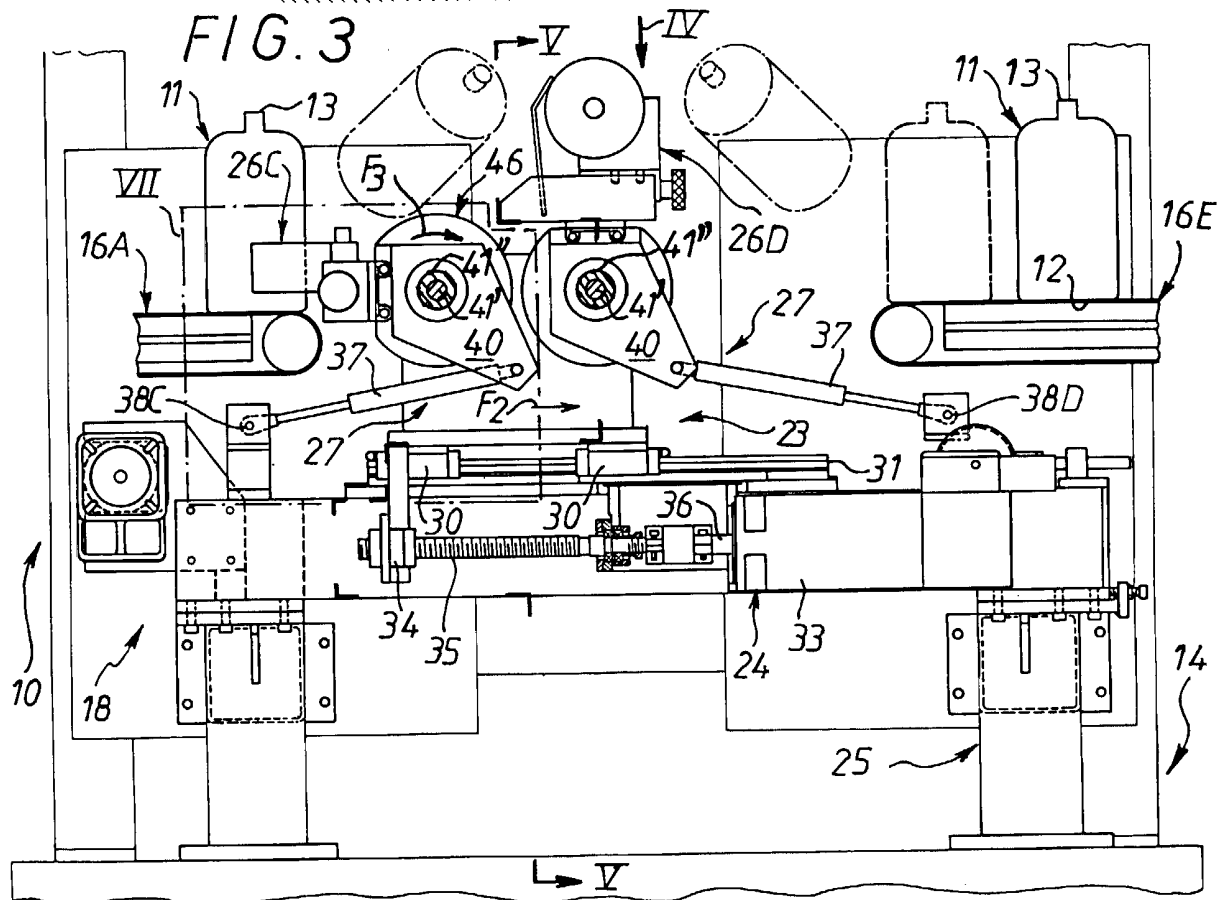


FIG. 4

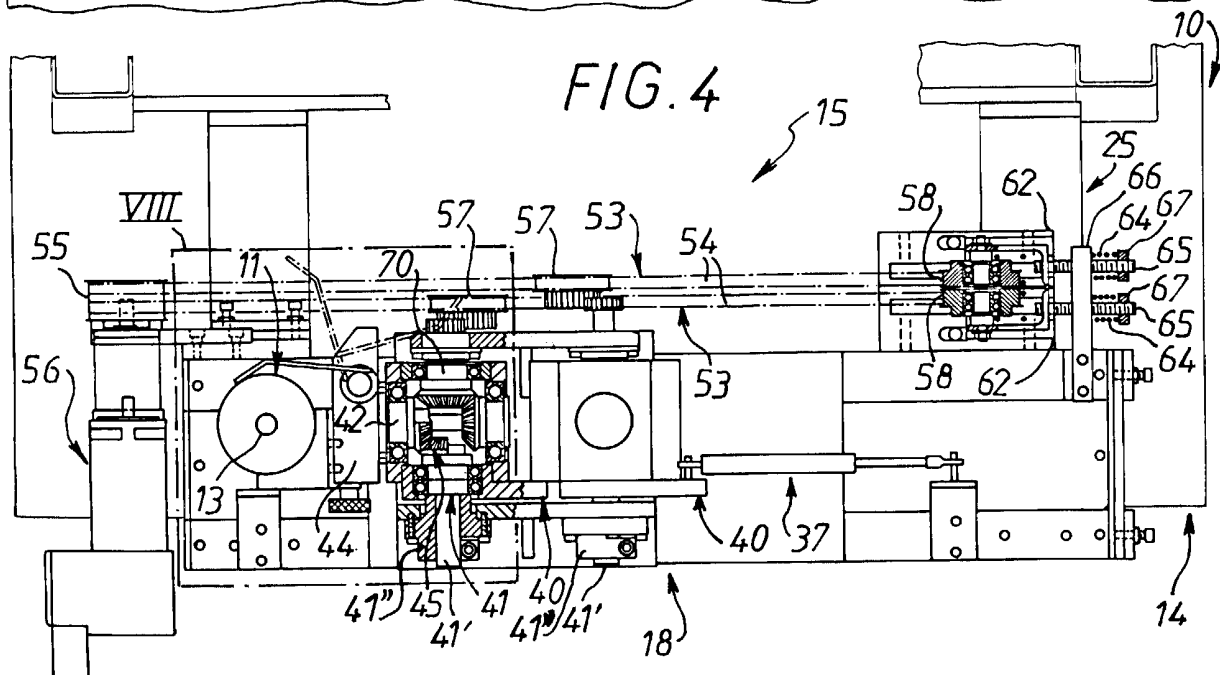


FIG. 7

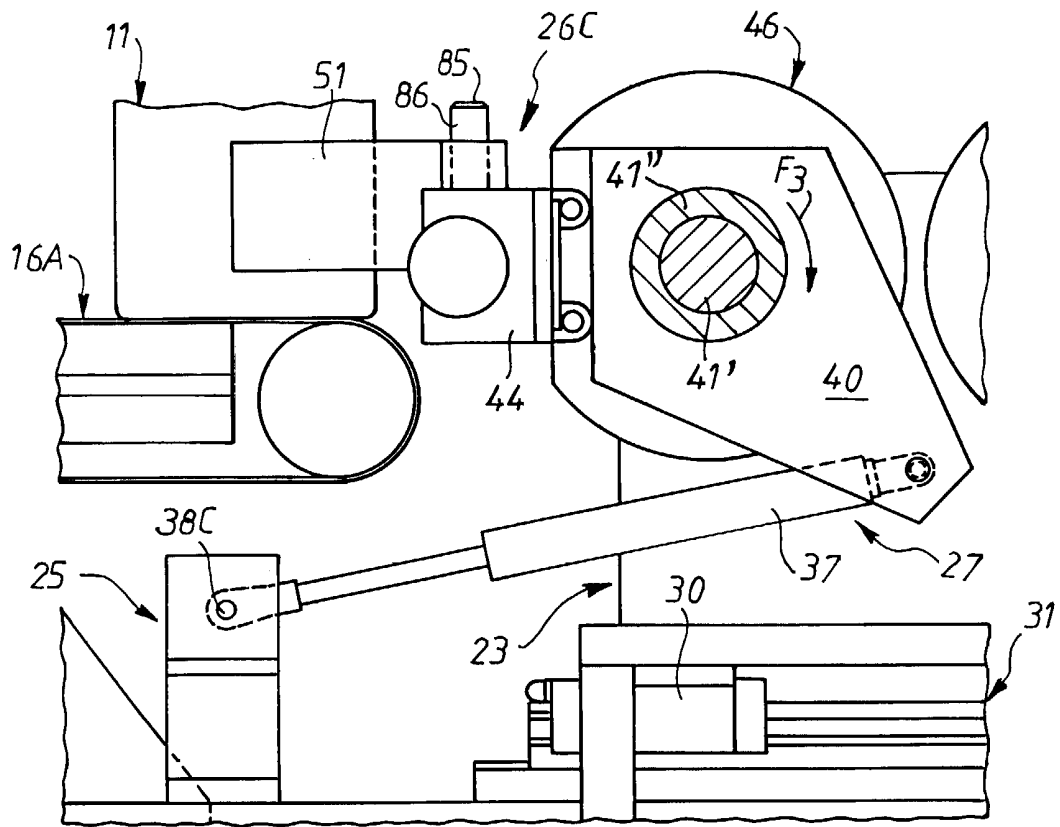


FIG. 8

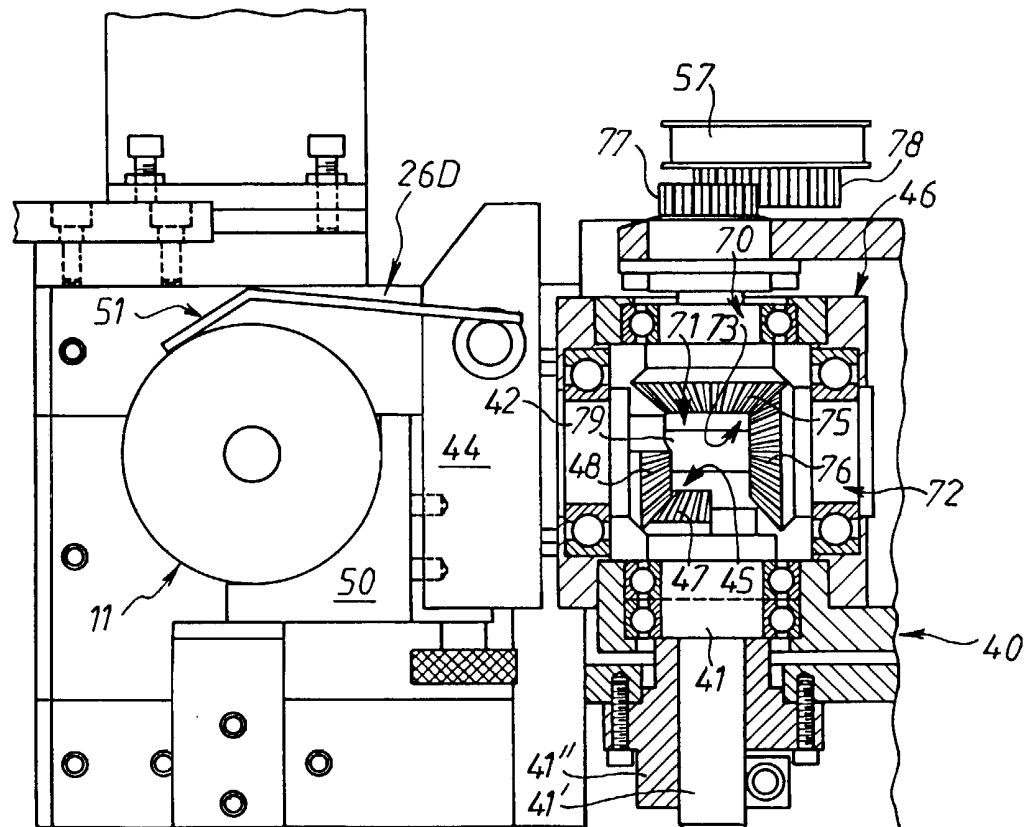


FIG. 9

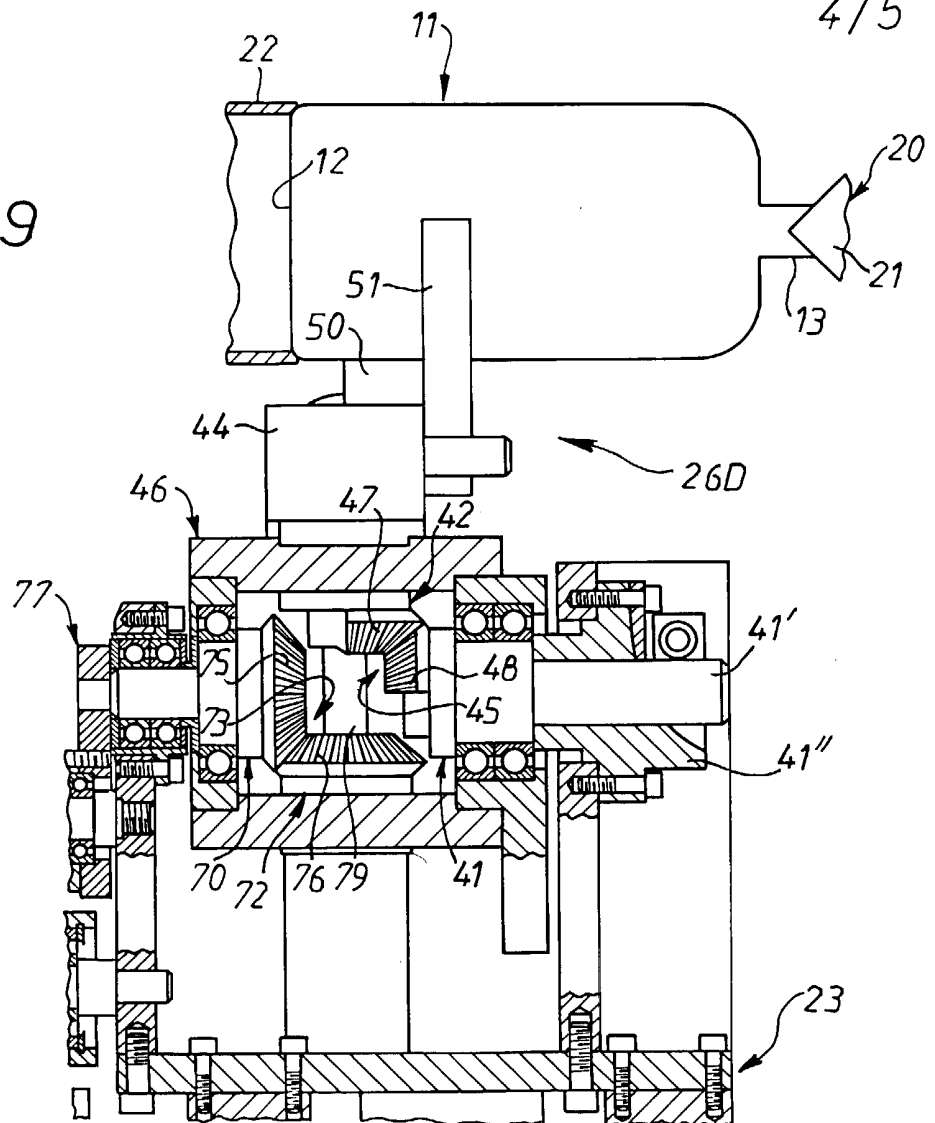
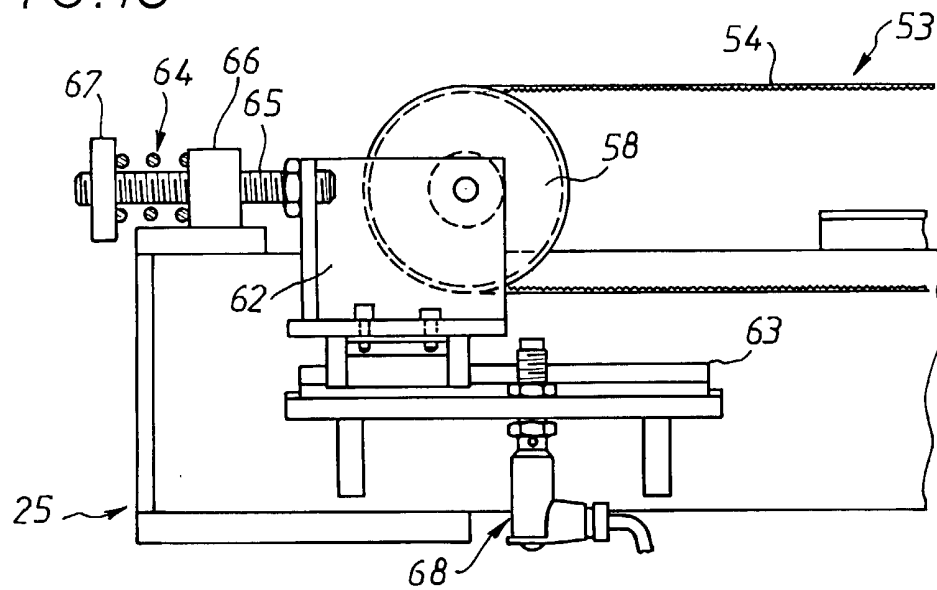
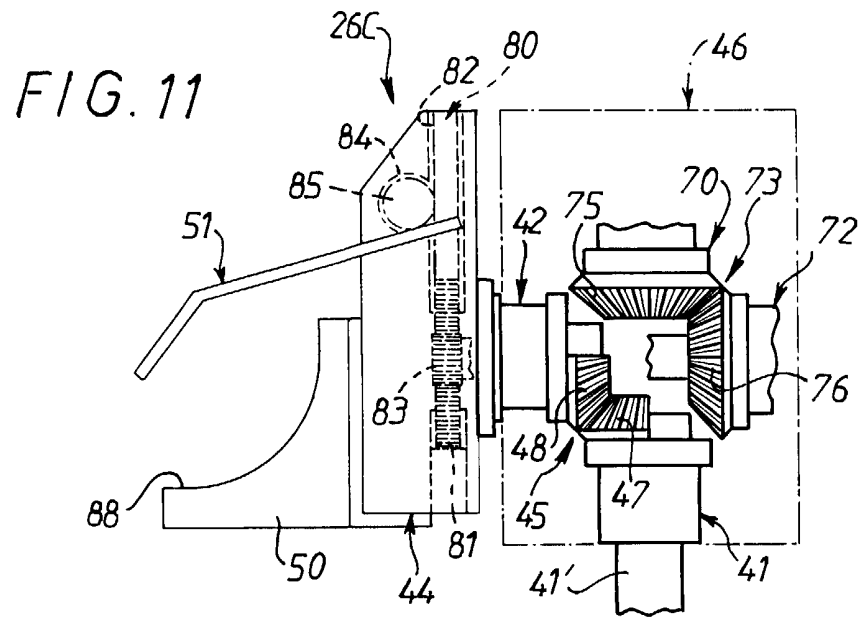
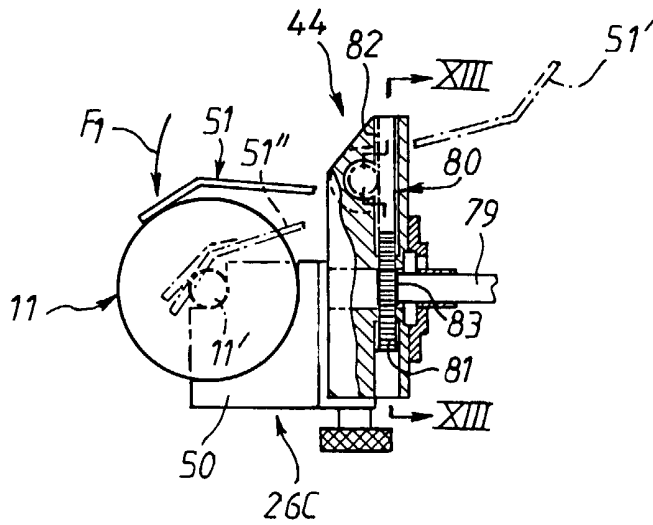
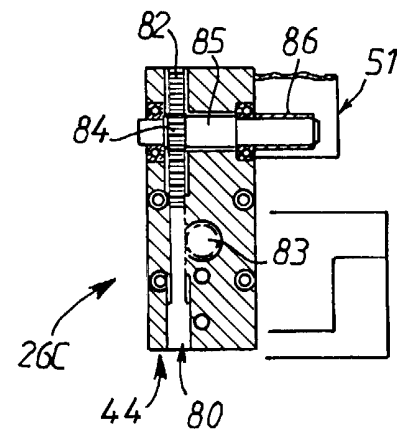
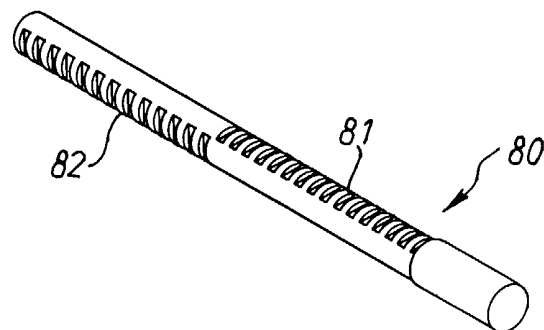


FIG. 10



**FIG. 12****FIG. 13****FIG. 14**

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 554051
FR 9802412

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 291 984 A (O.M.S.O.) 8 mars 1994 ---	
A	US 3 648 821 A (CARL STRUTZ & CO.) 14 mars 1972 ---	
A	FR 2 368 359 A (DUBUIT) 19 mai 1978 -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B41F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 novembre 1998		Loncke, J

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul

Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie

A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général

O : divulgation non-écrite

P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention

E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.

D : cité dans la demande

L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant