

(19)



(11)

EP 2 167 251 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

04.03.2015 Bulletin 2015/10

(51) Int Cl.:

B21C 47/24 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2008/000724

(21) Numéro de dépôt: **08805615.5**

(22) Date de dépôt: **28.05.2008**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2009/004160 (08.01.2009 Gazette 2009/02)

(54) **DISPOSITIF DE MANUTENTION D'UNE CHARGE TELLE QU'UNE BOBINE DE TOLE**

VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG EINER LAST, Z. B. EINER BLECHSPULE

DEVICE FOR HANDLING A LOAD SUCH AS A SHEET METAL COIL

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

• **MARCELLI, Julien**

F-25660 Laveze (FR)

(30) Priorité: **29.05.2007 FR 0703779**

(43) Date de publication de la demande:

31.03.2010 Bulletin 2010/13

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland et al**

Cabinet Nithardt & Associés S.A.

14 Boulevard Alfred Wallach

B.P. 1445

68071 Mulhouse Cedex (FR)

(73) Titulaire: **Rotobloc-PSP SARL**

25480 Pirey (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 311 869 DE-A1- 2 324 428

GB-A- 1 212 521 US-A- 3 753 505

US-A- 5 332 351

(72) Inventeurs:

• **MARCELLI, Pierre**

F-25660 Laveze (FR)

EP 2 167 251 B1

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).

Description

Domaine technique :

[0001] La présente invention concerne un dispositif de manutention d'une charge, telle qu'une bobine de tôle selon le préambule de la revendication 1, comportant un support apte à porter ladite charge, ce support étant mobile en rotation sur un châssis entre au moins une première position dans laquelle l'axe de ladite charge est vertical, position dite à axe vertical, et une seconde position dans laquelle l'axe de ladite charge est horizontal, position dite à axe horizontal, le châssis étant couplé à des moyens d'entraînement pour être mobile de manière à pouvoir charger et/ou décharger ladite charge sur une autre machine, telle qu'un dévidoir, et le support comportant des moyens de maintien et de positionnement de ladite charge agencés pour tenir ladite charge pendant son changement de position et déposer et/ou reprendre ladite charge sur ou de ladite machine. Un exemple d'un tel dispositif est connu du document US-A-3 753 505.

Technique antérieure:

[0002] Dans le domaine de la métallurgie, les feuillards, les tôles et similaires qui sont conditionnés en bobines, appelées des « coils », servent à alimenter les lignes de fabrication de pièces métalliques obtenues par découpage, emboutissage, formage, etc. Ces lignes de fabrication sont alimentées par des dévidoirs disposés en tête de ligne, sur lesquels les bobines sont portées par des mandrins à axe horizontal, dans la plupart des cas. Pour des largeurs de bobines inférieures à environ 500 mm, les bobines sont empilées, séparées par des madriers, et cerclées sur des palettes ou similaires, pour être stockées et transportées, l'axe de ces bobines étant vertical. Il est donc nécessaire de relever, basculer ou pivoter d'un quart de tour chaque bobine avant de pouvoir la charger sur un dévidoir, de manière à faire passer son axe de la position verticale à la position horizontale.

[0003] Cette opération est relativement dangereuse. A ce jour, elle est effectuée de différentes manières :

- par suspension de chaque bobine à un crochet à l'extrémité d'une élingue portée par un pont roulant,
- par retournement de chaque bobine avec la fourche d'un chariot élévateur (opération très dangereuse),
- par basculement de l'ensemble de la palette et de la pile de bobines sur une machine appelée « basculeur » du type à virole ou à équerre tournante, qui est une machine très coûteuse et très encombrante. L'inconvénient majeur de cette solution est qu'il faut retourner toute la pile de bobines alors que le besoin en production peut n'être que d'une seule bobine ou même que d'une fraction de cette seule bobine.

[0004] La publication US 4,322,198 propose une solution automatique utilisant un bras coudé commandé en rotation pour changer la position de l'axe de la bobine de tôle portée par le bras. La publication US 3,395,813 propose une autre solution automatique utilisant le poids de la bobine pour faire basculer un support d'une position à axe vertical à une position à axe horizontal, le maintien du support en position à axe vertical et le retour du support en position à axe vertical et son maintien dans cette position étant effectué par un actionneur.

[0005] Quelque soit le moyen mis en oeuvre pour réaliser le basculement d'une bobine, les équipements ou machines utilisés ne servent que pour cette opération. Une fois le basculement réalisé, il est nécessaire de charger le dévidoir. Cette opération complémentaire consiste à prélever la bobine en position à axe horizontal, à la positionner et à l'engager sur le mandrin du dévidoir, en profondeur en dépassant le point milieu des mors du mandrin, avant de la déposer.

[0006] Ce problème existe dans d'autres domaines techniques, tels que l'industrie du papier, l'industrie de la plasturgie, etc. dans lesquels les matériaux sont conditionnés en bobines ou similaire, qui sont des produits lourds à manutentionner.

[0007] Certaines solutions ont été développées pour répondre en partie à cette fonction complémentaire. Les publications US 3,753,505, US 5,332,351, GB 1 212 521 et EP 0 311 869 proposent un dispositif de manutention combinant chargement et déchargement d'un bobinoir avec basculement de la bobine. Toutefois, aucun dispositif ne permet d'engager la bobine sur le mandrin du dévidoir en profondeur en dépassant le point milieu des mors du mandrin, avant de la déposer. De plus, certaines solutions sont très complexes et onéreuses à mettre oeuvre et d'autres nécessitent un dévidoir ou une infrastructure spécifiquement adapté.

[0008] Les solutions actuelles sont donc incomplètes et non satisfaisantes, notamment pour la sécurité de l'opérateur.

Exposé de invention :

[0009] La présente invention vise à apporter une solution au problème posé au moyen d'un dispositif de manutention simple, économique, peu encombrant, fiable et sécurisé, polyvalent, permettant de basculer chaque bobine individuellement, et en combinant l'opération de basculement aux opérations de chargement et de déchargement de tout type de dévidoir.

[0010] Dans ce but, l'invention concerne un dispositif de manutention du genre indiqué en préambule, caractérisé en ce que ledit support comporte une ouverture centrale destinée à être traversée par un mandrin d'un dévidoir lors des opérations de chargement et de déchargement de ladite charge et en ce que lesdits moyens de maintien et de positionnement de la charge sur le support sont mobiles en translation radiale et/ou axiale pour aligner l'axe de la charge avec l'axe du mandrin du dévidoir

lors desdites opérations.

[0011] Ces moyens de maintien et de positionnement peuvent comporter un crochet apte à prendre appui sur l'alésage intérieur de la charge ou un berceau apte à prendre appui sur l'extérieur de la charge. Selon les variantes de réalisation, l'axe de rotation du support sur le châssis peut être décalé par rapport au centre de gravité du support additionné de la charge, ce support étant agencé pour basculer sous l'effet de la gravité dans un sens de rotation pour passer de la position à axe vertical à la position à axe horizontal. Dans ce cas, le basculement de la charge dans au moins un sens de rotation est obtenu sans apport d'énergie.

[0012] Selon d'autres variantes de réalisation, l'axe de rotation du support sur le châssis peut être sensiblement confondu avec le centre de gravité dudit support additionné de la charge. Dans ce cas, le dispositif comporte avantageusement des moyens d'entraînement additionnels couplés audit support pour le basculer de la position à axe vertical à la position à axe horizontal et inversement.

[0013] Dans une variante de réalisation, le châssis peut être mobile en translation dans des rails de guidage et les moyens d'entraînement peuvent comporter au moins un actionneur couplé audit châssis par une transmission.

[0014] Ces moyens d'entraînement sont avantageusement couplés au support pour le basculer dans le sens de rotation inverse pour passer de sa position à axe horizontal à la position à axe vertical et peuvent comporter une béquille s'étendant entre une butée fixe solidaire des rails de guidage et une articulation solidaire du support à l'opposé de l'axe de rotation.

[0015] Dans un autre mode de réalisation, les moyens d'actionnement peuvent comporter une rampe de came fixe sur laquelle circule un galet solidaire du support à l'opposé de l'axe de rotation.

[0016] Les rails de guidage sont avantageusement disposés dans le prolongement d'un dévidoir et les moyens d'actionnement sont, dans ce cas, agencés pour déplacer le châssis d'une course supplémentaire pour charger et/ou décharger le dévidoir lorsque le support est en position à axe horizontal.

[0017] De manière préférentielle, le châssis comporte une butée définissant la position à axe horizontal du support.

[0018] La rampe de came peut comporter un premier tronçon incliné correspondant à la course du châssis pendant la rotation du support et un second tronçon horizontal correspondant à la course supplémentaire de chargement et/ou déchargement du dévidoir.

[0019] Dans une autre variante de réalisation, le châssis peut être embarqué sur un engin roulant constituant lesdits moyens d'entraînement, et peut comporter des moyens de levage agencés pour positionner en hauteur ledit châssis.

Description sommaire des dessins :

[0020] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de manutention selon l'invention,
- les figures 2A à 2C sont des vues de côté du dispositif de la figure 1 respectivement en position à axe horizontal, en position intermédiaire et en position à axe vertical,
- les figures 3A-D sont des vues de détail de quatre variantes de réalisation des moyens de positionnement prévus sur le dispositif de la figure 1,
- les figures 4A à 4D sont des schémas de principe d'une variante de réalisation du dispositif de la figure 1 montrant les quatre séquences de fonctionnement pour charger une bobine sur un dévidoir,
- les figures 5A à 5D sont des vues schématiques d'une autre variante de réalisation du dispositif de la figure 1 montrant les mêmes séquences de fonctionnement qu'aux figures 4A à 4D,
- les figures 6A à 6D sont des vues schématiques d'une seconde forme de réalisation du dispositif de la figure 1 montrant les mêmes séquences de fonctionnement, et
- les figures 7A et 7B sont des vues en perspective d'une station d'indexage de deux bobines respectivement en attente et en cours de chargement.

Illustrations de l'invention et différentes formes de réalisation :

[0021] Les figures 1 et 2 illustrent une première forme de réalisation d'un dispositif de manutention 30, selon l'invention, agencé pour basculer une charge C d'un quart de tour et pour effectuer en plus le chargement et/ou le déchargement de cette charge C sur une autre machine, telle qu'un dévidoir D pourvu d'un mandrin M apte à recevoir la charge C. Cette charge C peut être une bobine de tôle, comme représentée sur les figures, déposée par un chariot élévateur ou similaire, et destinée à alimenter un dévidoir situé en tête d'une ligne de fabrication, ou une bobine de tôle inachevée à reprendre du dévidoir. Cette charge C peut aussi être constituée d'une pile de bobines de tôles, comme représentée schématiquement à la figure 3D, destinée à alimenter un dévidoir, les bobines étant déposées l'une après l'autre.

[0022] Le dispositif de manutention 30 comporte un châssis 31 mobile en translation dans des rails de guidage 313 fixés au sol dans l'axe d'un dévidoir D, ce châssis étant couplé à des moyens d'entraînement 35. Il comporte un socle 310 pourvu de moyens de roulement logés dans les rails de guidage 313, surmonté d'une potence 311 portant à son extrémité libre un palier 312 définissant

l'axe de rotation A. Le châssis 31 porte un support 32 apte à recevoir une charge C telle qu'une bobine de tôle ou similaire. Ce support 32 comporte un cadre ou similaire, mobile en rotation autour de l'axe de rotation A entre au moins une position à axe vertical V et une position à axe horizontal H, et inversement L'axe de rotation A est dans cet exemple décalé par rapport au centre de gravité G du support 32, de sorte que le basculement du support 32 dans le sens horaire R, pour passer de sa position à axe vertical V à sa position à axe horizontal H, est généré par le poids de la charge C sur le support 32 sous l'effet de la gravité G. Ce mécanisme n'est pas réversible, le basculement inverse dans le sens antihoraire R' étant généré par les moyens d'entraînement 35 détaillés ci-après.

[0023] Les moyens d'entraînement 35 comportent un actionneur 350 tel qu'un motoréducteur ou similaire couplé au châssis 31 par une transmission telle qu'un système à pignons et chaîne 351, la chaîne circulant en boucle fermée dans les rails de guidage 313 en U, toute autre transmission connue pouvant également convenir. Ils comportent également une béquille 352 qui s'étend entre une butée fixe 353 solidaire des rails de guidage 313 et une articulation 354 solidaire du support 32 à l'opposé de l'axe de rotation A. Cette béquille 352 assure une fonction de verrouillage de la position du support 32 ainsi qu'une fonction d'entraînement en rotation de ce support 32 dans le sens antihoraire R' pour le faire passer de sa position à axe horizontal H à sa position à axe vertical V, comme illustré aux figures 2A à 2C.

[0024] Le fonctionnement du dispositif de manutention 30 est expliqué en référence aux figures 2A à 2C dans lesquelles le dispositif est représenté à vide. Dans la position illustrée à la figure 2C, le dispositif de manutention 30 est en attente de recevoir une charge C, est éloigné du dévidoir D et le support 32 est dans sa position à axe vertical V. Lorsqu'une charge C est déposée sur le support 32, ce dernier reste bloqué dans sa position à axe vertical V grâce à la béquille 352 en appui contre la butée fixe 353. La mise en route de l'actionneur 350 génère le déplacement du châssis 31 vers le dévidoir D et autorise la rotation du support 32 sous l'effet de la gravité G. L'articulation 354 de la béquille 352 parcourt un arc de cercle dans le sens horaire R centré sur la butée fixe 353, jusqu'à ce que le support 32 atteigne sa position à axe horizontal H illustrée à la figure 7A, délimitée par une butée 314 prévue sur le châssis 31, dans laquelle la charge C est face au dévidoir D. Cette première partie de la course du châssis 31 est appelée course d'approche L1. A partir de cette position, le châssis 31 poursuit son déplacement en direction du dévidoir D, entraînant avec lui la béquille 352 dont le pied circule dans les rails de guidage 313, jusqu'à une butée de fin de course 355 qui arrête l'actionneur 350 et délimite la position de chargement et/ou de déchargement du dévidoir D. Cette seconde partie de la course du châssis 31 est appelée course de chargement L2. La charge C peut être transférée du support 32 au mandrin M comme expliqué plus loin.

[0025] Le retour du dispositif de manutention 30 à sa position initiale illustrée à la figure 2C est effectué en inversant le sens de rotation de l'actionneur 350 pour entraîner le châssis 31 dans la direction opposée au dévidoir D. Le châssis 31 recule d'une course L2 entraînant la béquille 352 jusqu'à sa butée fixe 353 (cf. fig. 2A). A ce stade, le châssis 31 poursuit son déplacement opposé au dévidoir D et la béquille 352 génère la rotation du support 32 autour de son axe de rotation A dans le sens antihoraire R' (cf. fig. 2B) pour passer de sa position à axe horizontal H à sa position à axe vertical V (cf. fig. 2C).

[0026] Le dispositif de manutention 30 comporte des moyens de maintien et de positionnement 36 de la charge C sur le support 32 pour éviter tout risque de chute de la charge C et pour garantir son alignement avec le mandrin M du dévidoir D à charger. Dans ce but, le support 32 est de préférence ajouré pour permettre le passage du mandrin M au travers dudit support 32. Dans les exemples représentés, le support 32 est constitué d'un cadre délimitant une ouverture centrale 33 suffisante pour y recevoir le mandrin M. dans l'exemple de la figure 3A, les moyens de maintien et de positionnement 36 se présentent sous la forme d'un crochet 360 apte à prendre appui sur l'alésage intérieur de la charge C. Ce crochet 360 est monté coulissant sur le support 32 et sa position radiale est ajustable au moyen de tiges filetées 361 permettant d'aligner l'axe de la charge C avec l'axe du mandrin M du dévidoir D. Ce réglage est par conséquent effectué au moment de la mise en service du dispositif de manutention 30. Dans ce cas, le dévidoir D est équipé d'un mandrin M à expansion automatique et les mors du mandrin M sont disposés de sorte à ménager un passage P (cf. fig. 1) pour le crochet 360 lors du chargement et du déchargement du dévidoir D. Si le dévidoir D est équipé d'un mandrin M à expansion manuelle, ce crochet 360 doit être mobile en translation radiale sur le support 32 au moyen par exemple de vérins 362, comme illustré dans la figure 3B. Cette translation radiale permet de déposer verticalement la charge C sur les mors du mandrin M.

[0027] Si le mandrin M du dévidoir D ne permet pas le passage du crochet 360, alors les moyens de positionnement 36 sont conçus pour prendre appui sur l'extérieur de la charge C au moyen par exemple d'un berceau formé par des barres d'appui 363, d'un V d'appui, ou similaire. Dans ce cas, ces moyens de positionnement 36 sont également mobiles en translation radiale sur le support 32 au moyen par exemple de vérins 364 pour s'adapter au diamètre extérieur de la charge C.

[0028] Le dispositif de manutention 30, selon l'invention, peut également être agencé pour basculer une charge C constituée d'une pile de plusieurs bobines de tôles C1, C2, C3, Cn, telles qu'elles sont conditionnées, comme représenté à la figure 3D. Dans cet exemple, les moyens de positionnement 36 sont mobiles radialement sur le support 32 par des vérins 364 et portent la charge C par son diamètre extérieur au moyen de bras d'appui 365 mobiles axialement. Les bras d'appui 365 sont mo-

biles axialement pour permettre la dépose d'une seule bobine C1 à la fois sur le mandrin M du dévidoir D. En variante, les moyens de positionnement 36 peuvent aussi porter la charge C par son alésage intérieur comme dans les exemples des figures 3A et 3B, et dans ce cas, le crochet 360 est également mobile axialement.

[0029] D'autres mécanismes peuvent être également utilisés associés aux moyens d'entraînement 35 pour assurer le déplacement du châssis 31 en deux étapes L1 et L2, la première étape L1 correspondant à la course d'approche dans laquelle le support 32 est basculé d'un quart de tour pour amener l'axe de la charge C en position horizontale aligné avec l'axe du mandrin M du dévidoir D et la seconde étape L2 correspondant à la course de chargement de la charge C sur le dévidoir D. Un exemple est schématisé dans les figures 4A à 4D et met en oeuvre une rampe de came fixe 356 sur laquelle circule un galet 357 ou similaire solidaire du support 32 à l'opposé de l'axe de rotation A. La rampe de came 356 comporte un premier tronçon incliné correspondant à la course L1 au cours de laquelle le châssis 31 se déplace en translation vers le dévidoir D et le support 32 bascule de sa position à axe vertical V à sa position à axe horizontal H (cf. fig. 4A et 4B), suivi d'un second tronçon horizontal correspondant à la course L2 au cours de laquelle le châssis 32 poursuit son déplacement en translation pour amener la charge C au droit du mandrin M du dévidoir D (cf. fig. 4C et 4D). La figure 4D illustre la manière dont le dispositif de manutention 30 de l'invention permet de charger le dévidoir D sans recourir à d'autres équipements de manutention grâce au support 32 qui autorise le passage du mandrin M dans son ouverture centrale 33 pour pouvoir y déposer la charge C lorsque le mandrin M s'étend.

[0030] Les figures 5A à 5D illustrent une autre variante de réalisation du dispositif de manutention 30 de l'invention dans lequel l'axe de rotation A du support 32 est sensiblement confondu avec le centre de gravité G dudit support 32 additionné de la charge C et dans lequel le basculement du support 32 entre ses positions à axe vertical V et à axe horizontal H et inversement s'effectue par des moyens d'entraînement additionnels 37. Ils comportent un actionneur 370 tel qu'un moteur, un motoréducteur, un vérin, couplé en prise directe ou par l'intermédiaire d'une transmission mécanique par pignon/crémaillère ou similaire, à un arbre d'entraînement confondu avec l'axe de rotation A. Les positions à axe vertical V et à axe horizontal H sont délimitées soit par programmation de la commande de l'actionneur 370, soit par des fins de course prévus sur le châssis 31 et non représentés. Dans cette variante de réalisation, le châssis 31 est monté sur des moyens de roulement 38 et couplé au dévidoir D par des rails ou guides télescopiques 380 agencés pour délimiter les courses L1 et L2 du dispositif de manutention 30 nécessaires au chargement et au déchargement du dévidoir D. Bien entendu, le déplacement du châssis 31 est commandé par l'actionneur 350 et tout type de transmission mécanique couplée aux rails ou guides télescopiques 380. Tout comme dans les réalisa-

tions précédentes, le support 32 comporte une ouverture centrale 33 pour le passage du mandrin M lors du chargement du dévidoir D et des moyens de maintien et de positionnement 36 de la charge C par exemple sous la forme d'un crochet 360 réglable en position radiale.

[0031] Les figures 6A à 6D illustrent une seconde forme de réalisation d'un dispositif de manutention 40 selon l'invention dans laquelle le châssis 31 est embarqué sur un engin roulant 41 manoeuvré par un opérateur, cet engin roulant 41 constituant des moyens d'entraînement dudit châssis 31 et ayant l'avantage de ne pas être dédié à un dévidoir D en particulier, mais pouvant alimenter différents dévidoirs D avec un même dispositif. Le châssis 31 est similaire à celui de l'exemple précédent et comporte également des moyens d'entraînement additionnels 37 pour basculer le support 32 d'une position à axe vertical V à une position à axe horizontal H et inversement. Le support 32 est également conforme aux exemples précédents en ce qu'il comporte une ouverture centrale 33 pour le passage du mandrin M et des moyens de maintien et de positionnement 36 de la charge C. L'engin roulant 41 comporte des colonnes de guidage verticales 410 ou similaire, dans ou sur lesquelles coulisse le châssis 31 et des moyens de levage 411, par exemple sous la forme de vérins, pour déplacer le châssis 31 verticalement et pouvoir positionner le support 32 par rapport à l'axe du mandrin M d'un dévidoir D donné. Cette construction permet d'avoir un dispositif de manutention 40 polyvalent et adaptable à différents types de dévidoirs D.

[0032] Dans cette seconde forme de réalisation, on peut prévoir à proximité des dévidoirs D des stations d'indexage 50 (cf. fig. 7A et 7B) agencées pour accueillir au moins deux bobines C en attente, disposées côte à côte en position à axe vertical, et destinées à être prélevées par le dispositif de manutention 40 : par exemple une bobine pleine en attente de chargement sur le dévidoir D et une bobine inachevée provenant du dévidoir D. Cette station d'indexage 50 comporte un plateau de réception 51 porté par des pieds 52. Dans l'exemple représenté, le plateau de réception 51 comporte au droit de chaque bobine C une ouverture centrale 53 autorisant le passage du support 32 du dispositif de manutention 40 sous la bobine C. De même, les pieds 52 délimitent au droit de chaque bobine C un logement d'indexage 54 apte à recevoir les pieds de l'engin roulant 41 pour pouvoir charger une bobine en attente. Dans ce cas, les moyens de levage 411 du dispositif de manutention 40 permettent d'abaisser le support 32 sous la bobine C à prélever.

[0033] Bien entendu, les exemples de réalisation des figures 5 et 6 peuvent comporter un support 32 similaire à celui des exemples de réalisation des figures 1 à 4 dont le centre de gravité G est décalé par rapport à l'axe de rotation A pour s'affranchir des moyens d'entraînement additionnels 37.

[0034] Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés, à savoir des

dispositifs de manutention simple, économique, sécurisé et polyvalent, capables d'apporter une solution complète puisqu'ils permettent le chargement et le déchargement d'un ou de plusieurs dévidoirs en plus de l'opération de basculement de la charge C.

[0035] La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif de manutention (30, 40) d'une charge (C), telle qu'une bobine de tôle, comportant un support (32) apte à porter ladite charge (C), ce support (32) étant mobile en rotation sur un châssis (31) entre au moins une première position dans laquelle l'axe de la charge (C) est vertical, position dite à axe vertical (V), et une seconde position dans laquelle l'axe de la charge (C) est horizontal, position dite à axe horizontal (H), et inversement, ledit châssis (31) étant couplé à des moyens d'entraînement (35, 41) pour être mobile de manière à pouvoir charger et/ou décharger ladite charge (C) sur une autre machine, telle qu'un dévidoir (D), et ledit support (32) comportant des moyens de maintien et de positionnement (36) de ladite charge (C) agencés pour tenir ladite charge (C) pendant son changement de position et déposer et/ou reprendre ladite charge (C) sur ou de ladite machine, **caractérisé en ce que** ledit support (32) comporte une ouverture centrale (33) destinée à être traversée par un mandrin (M) d'un dévidoir (D) lors des opérations de chargement et de déchargement de ladite charge (C) et **en ce que** lesdits moyens de maintien et de positionnement (36) sont mobiles en translation radiale et/ou axiale sur ledit support (32) pour aligner l'axe de la charge (C) avec l'axe du mandrin (M) d'un dévidoir (D) lors desdites opérations.
2. Dispositif de manutention selon la revendication 1, caractérisé en que l'axe de rotation (A) du support (32) sur le châssis (31) est décalé par rapport au centre de gravité (G) dudit support (32) additionné de la charge (C), ce support étant agencé pour basculer sous l'effet de la gravité dans un sens de rotation (R) pour passer de la position à axe vertical (V) à la position à axe horizontal (H).
3. Dispositif de manutention selon la revendication 1, caractérisé en que l'axe de rotation (A) du support (32) sur le châssis (31) est sensiblement confondu avec le centre de gravité (G) dudit support (32) additionné de la charge (C), et en ce qu'il comporte des moyens d'entraînement additionnels (37) couplés audit support (32) pour le basculer de la position à axe vertical (V) à la position à axe horizontal (H) et

inversement.

4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit châssis (31) est mobile en translation dans des rails de guidage (313, 380) et **en ce que** lesdits moyens d'actionnement (35) comportent au moins un actionneur (350) couplé audit châssis (31) par une transmission (351).
5. Dispositif selon les revendications 2 et 4, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'actionnement (35) sont couplés audit support (32) pour le basculer dans le sens de rotation inverse (R') pour passer de sa position à axe horizontal (H) à la position à axe vertical (V).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'actionnement (35) comportent une béquille (352) s'étendant entre une butée fixe (353) solidaire des rails de guidage (313) et une articulation (354) solidaire dudit support (32) à l'opposé dudit axe de rotation (A), ladite béquille (352) étant agencée pour bloquer ledit support (32) dans sa position à axe vertical (V).
7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'actionnement (35) comportent une rampe de came (356) fixe sur laquelle circule un galet (357) solidaire dudit support (32) à l'opposé dudit axe de rotation (A).
8. Dispositif selon l'une des revendications 6 et 7, **caractérisé en ce que** lesdits rails de guidage (313) sont disposés dans le prolongement d'un dévidoir (D) et **en ce que** lesdits moyens d'actionnement (35) sont agencés pour déplacer ledit châssis (31) d'une course supplémentaire (L2) pour charger et/ou décharger ledit dévidoir (D) lorsque ledit support (32) est en position à axe horizontal (H).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit châssis (31) comporte au moins une butée (314) définissant au moins ladite position à axe horizontal (H) dudit support (32).
10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite rampe de came (356) comporte un premier tronçon correspondant à la course (L1) dudit châssis (31) pendant la rotation dudit support (32) et un second tronçon correspondant à la course supplémentaire (L2) de chargement et/ou déchargement du dévidoir (D).
11. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit châssis (31) est embarqué sur un engin roulant (41) constituant lesdits moyens d'entraînement.

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit engin roulant (41) comporte des moyens de levage (411) agencés pour positionner en hauteur ledit châssis (31).
13. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de maintien et de positionnement (36) de la charge (C) comportent un crochet (360) apte à prendre appui sur l'alésage intérieur de la charge (C).
14. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de maintien et de positionnement (36) de la charge (C) comportent un berceau (363) apte à prendre appui sur l'extérieur de la charge (C).

Patentansprüche

1. Vorrichtung (30, 40) zur Handhabung einer Last (C), z.B. einer Blechspule, mit einem Träger (32), der besagte Last (C) tragen kann, wobei dieser Träger (32) auf einem Gestell (31) zwischen zumindest einer ersten sogenannten Vertikal-Achsenstellung (V), in der die Achse der Last (C) vertikal ist, und einer zweiten sogenannten Horizontal-Achsenstellung (H), in der die Achse der Last (C) horizontal ist, und umgekehrt, drehend gelagert ist, wobei besagtes Gestell (31) an Antriebsmittel (35, 41) gekoppelt ist, um beweglich zu sein, um besagte Last (C) auf eine andere Maschine wie ein Abwickler (D) laden oder von dieser Maschine entladen zu können, und wobei besagter Träger (32) Mittel zum Festhalten und Positionieren (36) von besagter Last (C) trägt, die ausgelegt sind, um besagte Last (C) während ihres Stellungswechsels festzuhalten und besagte Last (C) auf besagte Maschine abzulegen oder von dieser wieder aufzunehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagter Träger (32) eine zentrale Öffnung (33) aufweist, die dazu bestimmt ist, während der Be- und Entladevorgänge von besagter Last (C) den Durchgang eines Dorns (M) eines Abwicklers (D) zu erlauben, und dadurch, dass besagte Mittel zum Festhalten und Positionieren (36) radial und/oder axial auf besagtem Träger (32) translationsbeweglich sind, um die Achse der Last (C) und die Achse des Dorns (M) eines Abwicklers (D) während der besagten Vorgänge aufeinander auszurichten.
2. Vorrichtung zur Handhabung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (A) des Trägers (32) auf dem Gestell (31) in Bezug auf den Schwerpunkt (G) der Gruppe bestehend aus besagtem Träger (32) zusammen mit besagter Last (C) versetzt ist, wobei dieser Träger ausgelegt ist, um unter dem Einfluss der Schwerkraft in eine Drehrichtung (R) zu kippen, um von der Vertikal-Achsenstellung

lung (V) in die Horizontal-Achsenstellung (H) zu übergehen.

3. Vorrichtung zur Handhabung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (A) des Trägers (32) auf dem Gestell (31) im Wesentlichen mit dem Schwerpunkt (G) der Gruppe bestehend aus besagtem Träger (32) zusammen mit besagter Last (C) zusammenfällt, und dadurch, dass er zusätzliche an besagten Träger (32) gekoppelte Antriebsmittel (37) trägt, um ihn von der Vertikal-Achsenstellung (V) in die Horizontal-Achsenstellung (H) und umgekehrt zu kippen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagtes Gestell (31) in Führungsschienen (313, 380) translationsbeweglich ist, und dadurch, dass besagte Antriebsmittel (35) zumindest einen über eine Kraftübertragung (351) an besagtes Gestell (31) gekoppelten Antrieb (350) betragen.
5. Vorrichtung nach Ansprüchen 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Antriebsmittel (35) an besagten Träger (32) gekoppelt sind, um ihn in die entgegengesetzte Drehrichtung (R') zu kippen, um ihn von seiner Horizontal-Achsenstellung (H) in seine Vertikal-Achsenstellung (V) zu bringen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Antriebsmittel (35) eine Stütze (352) betragen, die sich zwischen einem an den Führungsschienen (313) befestigten Festanschlag (353) und ein an besagtem Träger (32) gegenüber der besagten Drehachse (A) befestigtes Gelenk (354) erstreckt, wobei besagte Stütze (352) ausgelegt ist, um besagten Träger (32) in seiner Vertikal-Achsenstellung (V) zu blockieren.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Antriebsmittel (35) eine feste Nockenrampe (356) betragen, auf der eine an besagtem Träger (32), gegenüber der besagte Drehachse (A) befestigte Rolle (357) verfährt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Führungsschienen (313) in der Verlängerung eines Abwicklers (D) angeordnet sind, und dadurch, dass besagte Antriebsmittel (35) ausgelegt sind, um besagtes Gestell (31) um einen zusätzlichen Weg (L2) zu verfahren, um besagten Abwickler (D) zu be- und/oder entladen wenn besagter Träger (32) in der Horizontal-Achsenstellung (H) ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagtes Gestell (31) zumindest einen Anschlag (314) trägt, der besagte Horizontal-

Achsenstellung (H) von besagtem Träger (32) bestimmt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Nockenrampe (356) einen ersten Abschnitt beträgt, der dem Weg (L1) des besagten Gestells (31) während der Drehung des besagten Trägers (32) entspricht, und einen zweiten Abschnitt, der dem zusätzlichen Weg (L2) zum Be- und/oder Entladen des Abwicklers (D) entspricht. 5 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagtes Gestell (31) auf ein Fahrzeug (41) montiert ist, das die besagten Antriebsmittel bildet. 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagtes Fahrzeug (41) Hebemittel (411) beträgt, die ausgelegt sind, um besagtes Gestell (31) in der Höhe zu verstellen. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Mittel zum Festhalten und Positionieren (36) der Last (C) einen Haken (360) betragen, der auf der Innenbohrung von Last (C) zur Auflage kommen kann. 25
14. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Mittel zum Festhalten und Positionieren (36) der Last (C) eine Wiege (363) betragen, die auf der Außenfläche von Last (C) zur Auflage kommen kann. 30

Claims 35

1. Device (30, 40) for handling a load (C) such as a sheet metal coil, comprising a holder (32) capable of supporting said load (C), said holder moving rotationally on a frame (31) between at least one first position in which the axis of the load (C) is vertical, called the vertical axis position (V), and a second position in which the axis of the load (C) is horizontal, called the horizontal axis position (H), and conversely, said frame (31) being connected to a drive means (35, 41) in order to be mobile to load and/or discharge said load (C) onto another machine, such as a reel (D), and said holder (32) comprising a means (36) for maintaining and positioning said load (C) designed to hold said load (C) while its position is being changed and to place and/or to take said load (C) on or from said machine, **characterized in that** said holder (32) comprises a central opening (33) to be traversed by a chuck (M) on a reel (D) during the operations of loading and unloading said load (C) and **in that** said maintenance and positioning means (36) move in radial and/or axial translation along said holder (32) to align the axis of the load (C) with the 40 45 50 55

axis of the chuck (M) of a reel (D) during said operations.

2. Handling device according to claim 1, **characterized in that** the rotational axis (A) of the holder (32) on the frame (31) is offset relative to the center of gravity (G) of said holder (32) carrying the load (C), said holder being designed to turn by gravitational force in a direction of rotation (R) to pass from the vertical axis position (V) to the horizontal axis position (H).
3. Handling device according to claim 1, **characterized in that** the rotational axis (A) of the holder (32) on the frame (31) coincides generally with the center of gravity (G) of said holder (32) carrying the load (32), and **in that** it comprises an additional drive means (37) connected to said holder (32) to turn it from the vertical axis position (V) to the horizontal axis position (H) and vice versa.
4. Device according to claim 1, **characterized in that** said frame (31) moves translationally within guide rails (313, 380) and **in that** said actuation means (35) comprises at least one actuator (350) connected to said frame (31) by a transmission (351).
5. Device according to claims 2 and 4, **characterized in that** said actuation means (35) is connected to said holder (32) in order to turn it in the reverse direction of rotation (R') to pass from the horizontal axis position (H) to the vertical axis position (V).
6. Device according to claim 5, **characterized in that** said actuation means (35) comprises a prop (352) extending between a fixed stop (353) integral with the guide rails (313) and an articulation (354) integral with said holder (32) opposite said rotational axis (A), said prop (352) being designed to block said holder (32) in the vertical axis position (V).
7. Device according to claim 5, **characterized in that** said actuation means (35) comprises a fixed cam ramp (356) along which there circulates a guide roller (357) that is integral with said holder (32) opposite said rotational axis (A).
8. Device according to one of claims 6 and 7, **characterized in that** said guide rails (313) are located in the extension of a reel (D) and **in that** said actuation means (35) is designed to displace said frame (31) along a supplemental course (L2) to load and/or unload said reel (D) when said holder (32) is in horizontal axis position (H).
9. Device according to claim 8, **characterized in that** said frame (31) comprises at least one stop (314) defining at least the said horizontal axis position (H) of the holder (32).

10. Device according to claim 8, **characterized in that** said cam ramp (356) comprises a first portion corresponding to the path (L1) of said frame (31) while said holder (32) is rotating and a second portion corresponding to the supplemental loading and/or unloading course (L2) of the reel (D). 5
11. Device according to claim 1, **characterized in that** said frame (31) is associated with a moving device (41) that constitutes the drive means. 10
12. Device according to claim 11, **characterized in that** the moving device (41) comprises a lifting means (411) for positioning said frame (31) at the top. 15
13. Device according to claim 1, **characterized in that** said maintenance and positioning means (36) for the load (C) comprises a hook (360) for contacting the interior bore in the load (C). 20
14. Device according to claim 1, **characterized in that** said maintenance and positioning means (36) for the load (C) comprises a bed (363) that can contact the exterior of the load (C). 25

30

35

40

45

50

55

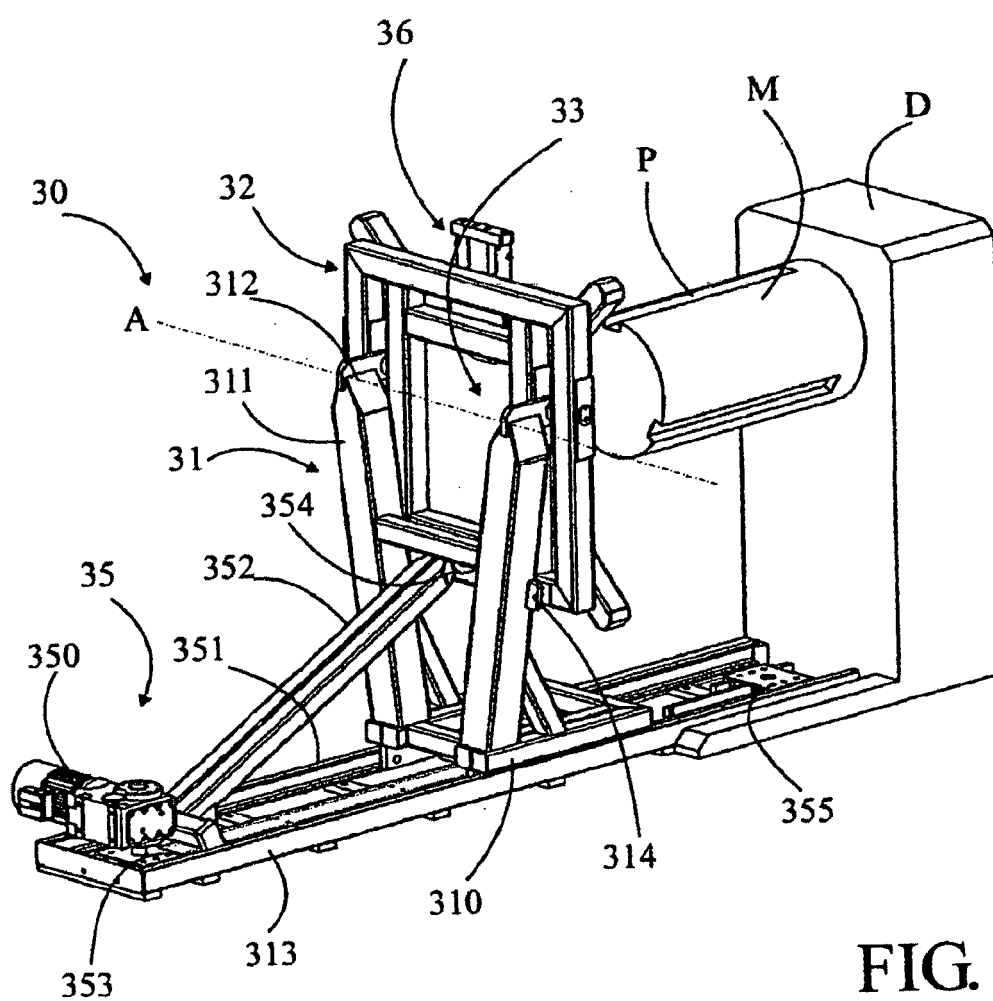


FIG. 1

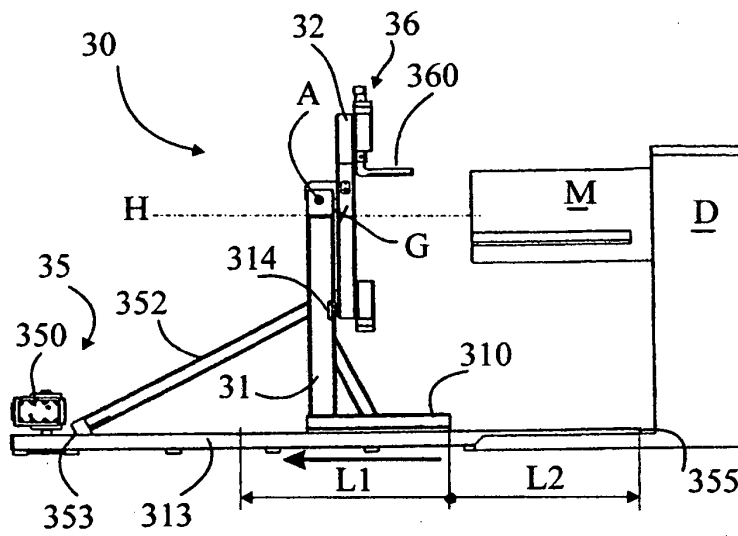


FIG. 2A

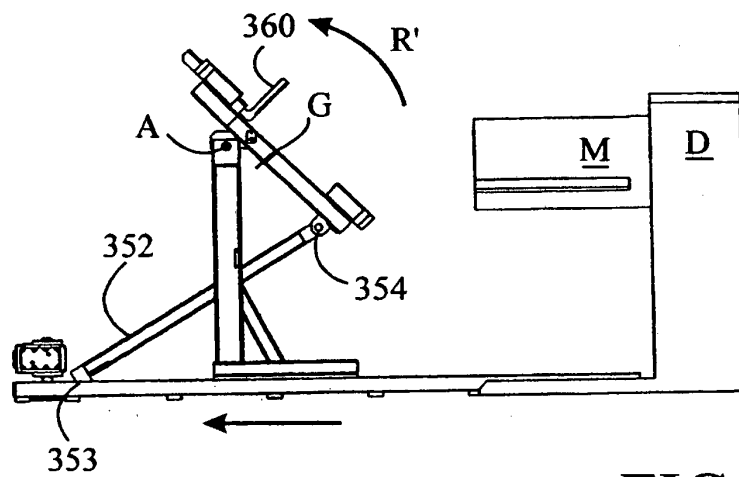


FIG. 2B

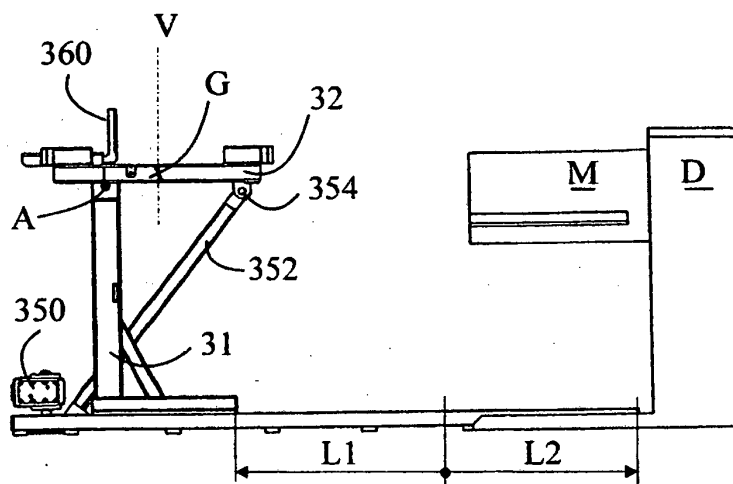


FIG. 2C

FIG. 3A

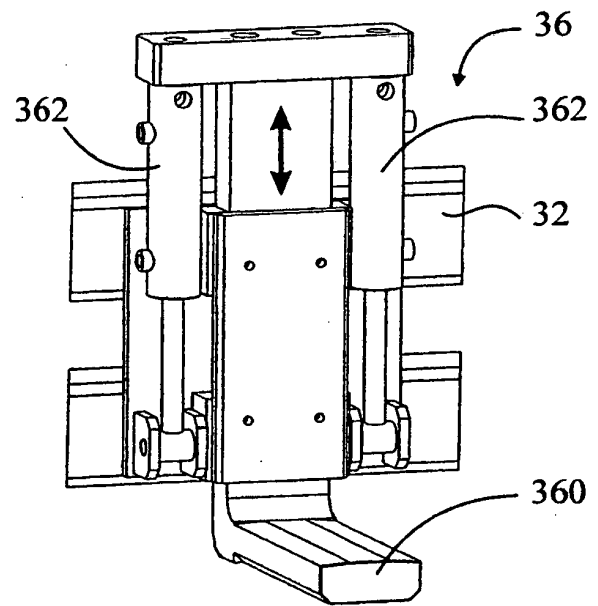
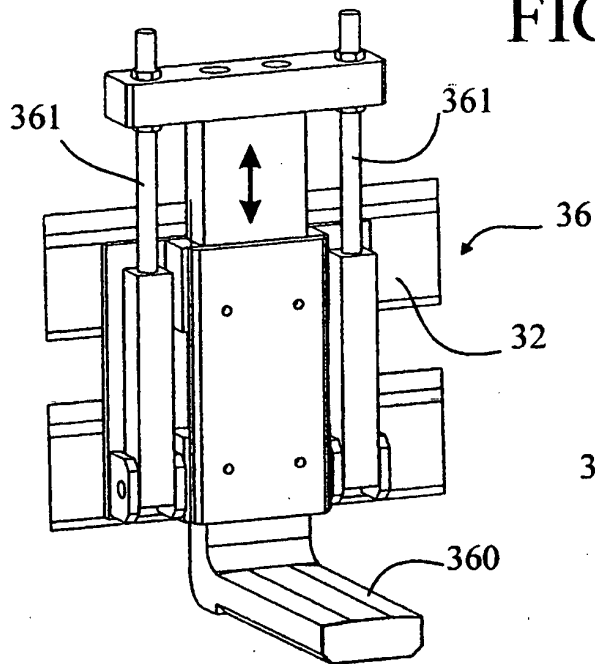


FIG. 3B

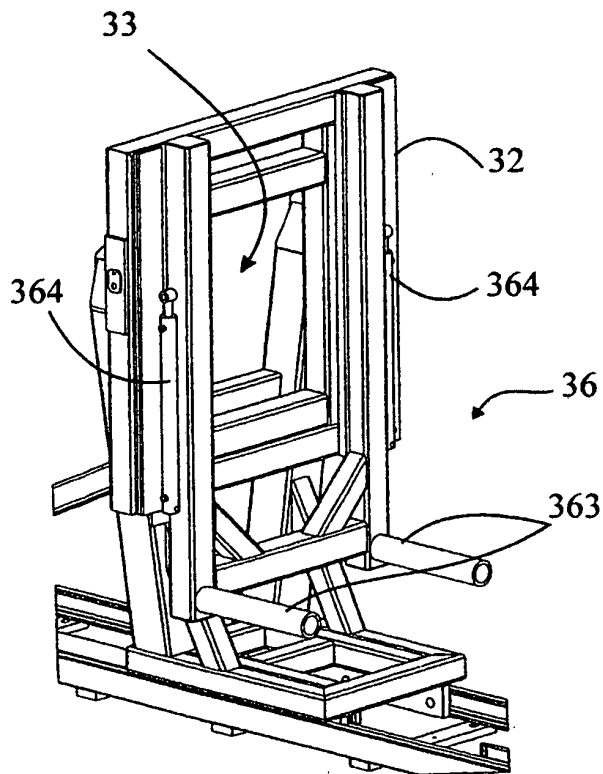


FIG. 3C

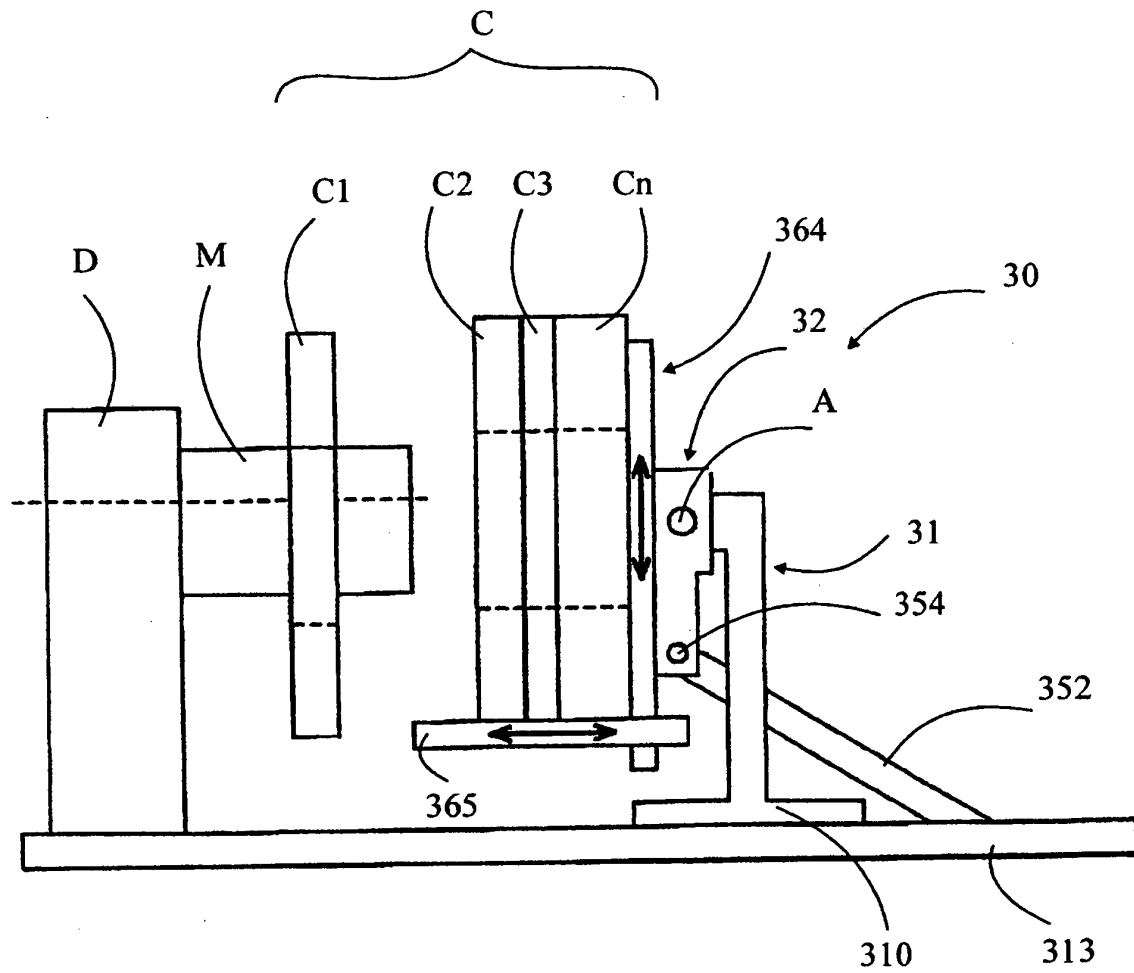


FIG. 3D

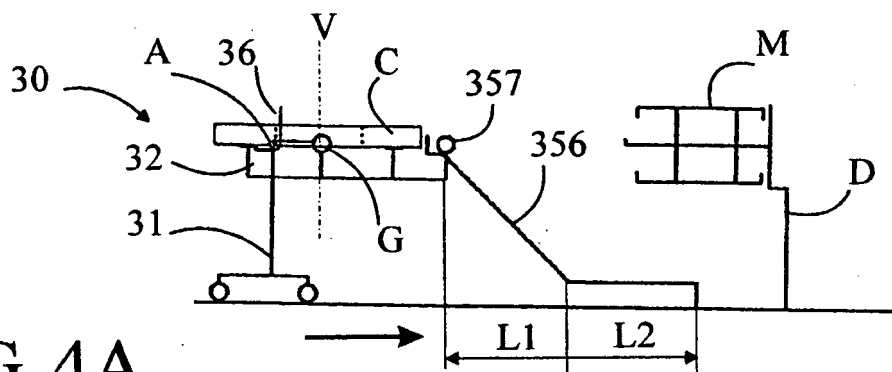


FIG. 4A

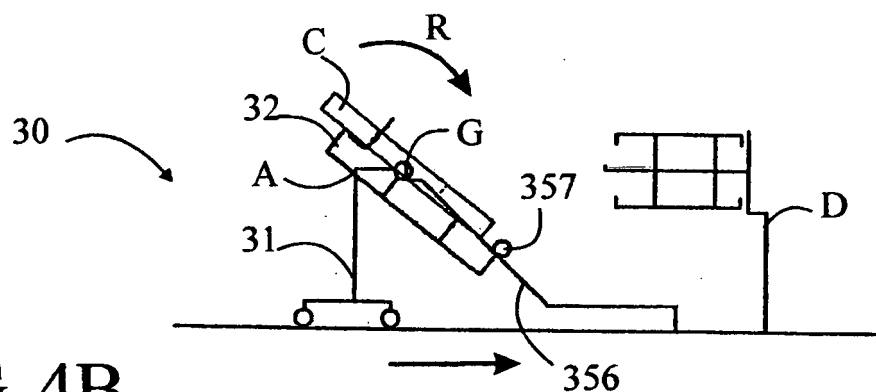


FIG. 4B

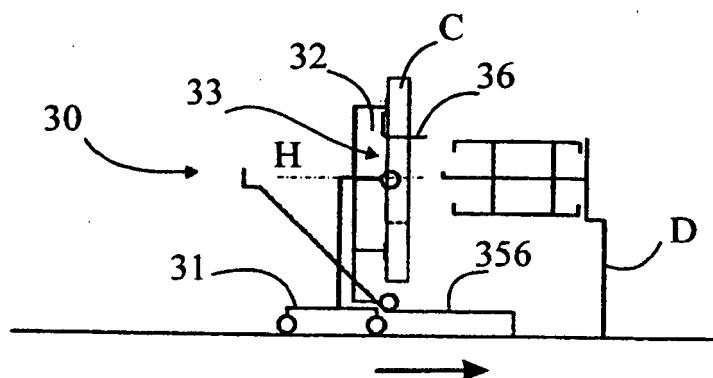


FIG. 4C

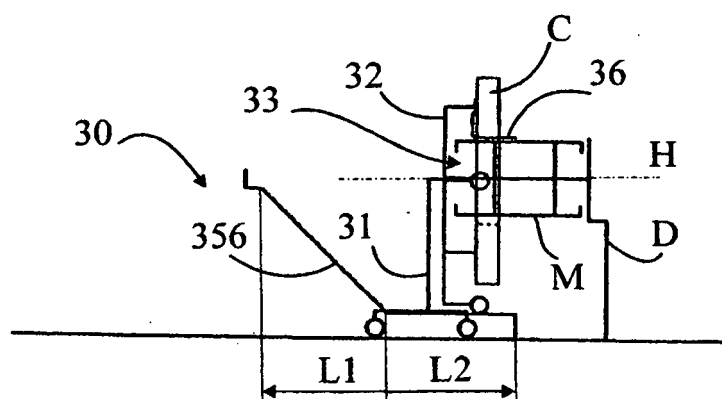
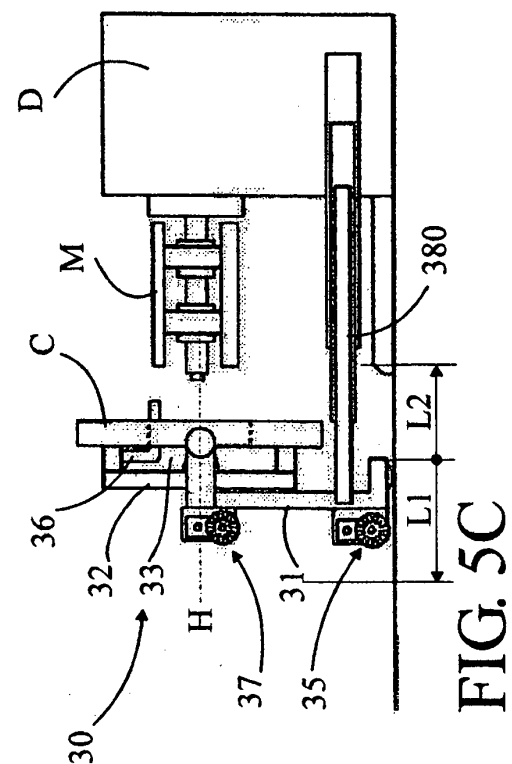
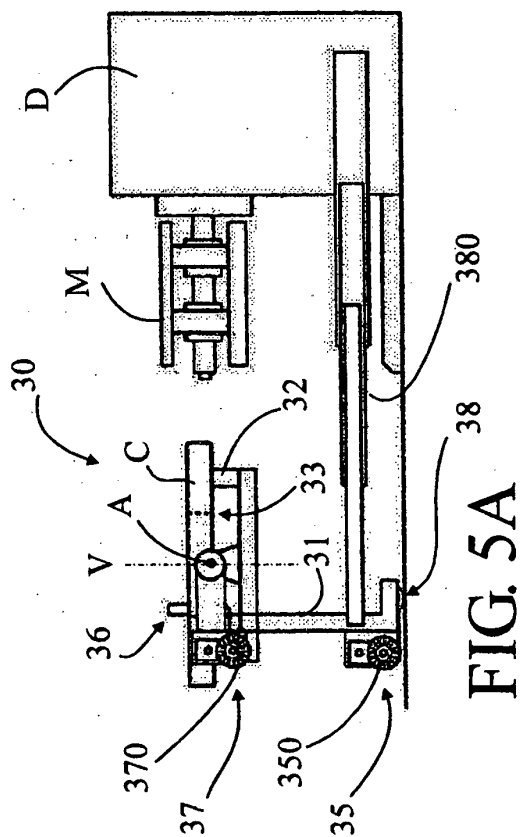
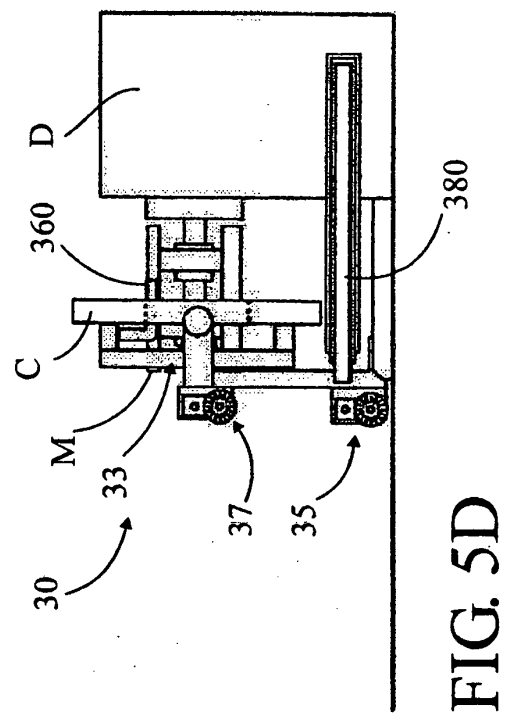
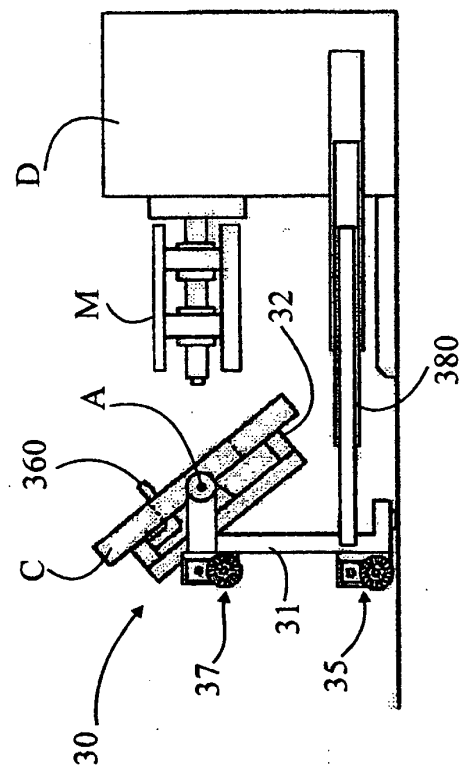


FIG. 4D



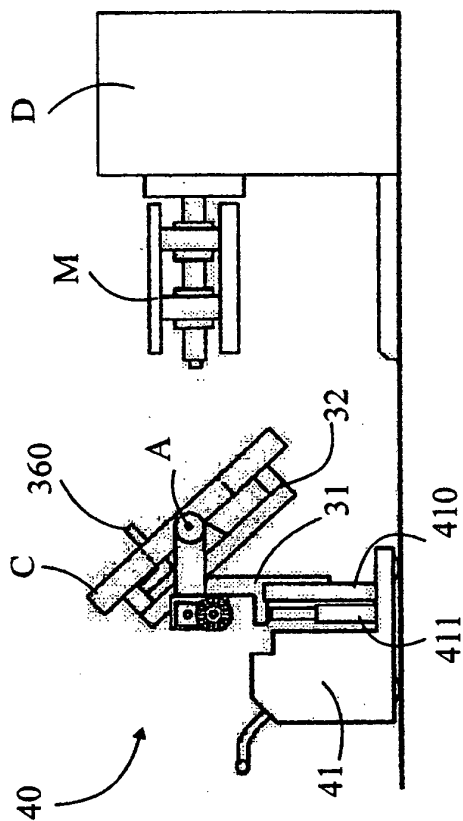


FIG. 6A

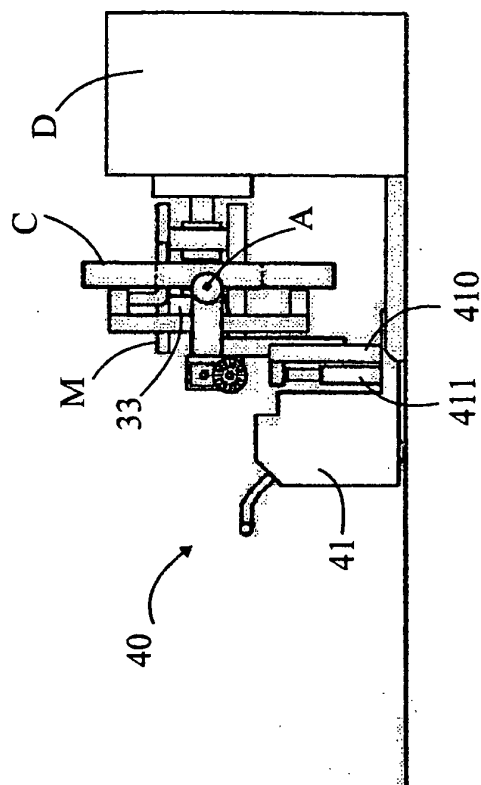


FIG. 6B

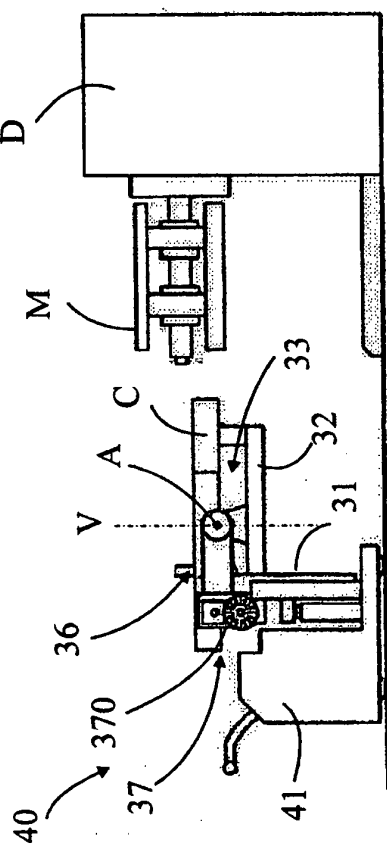
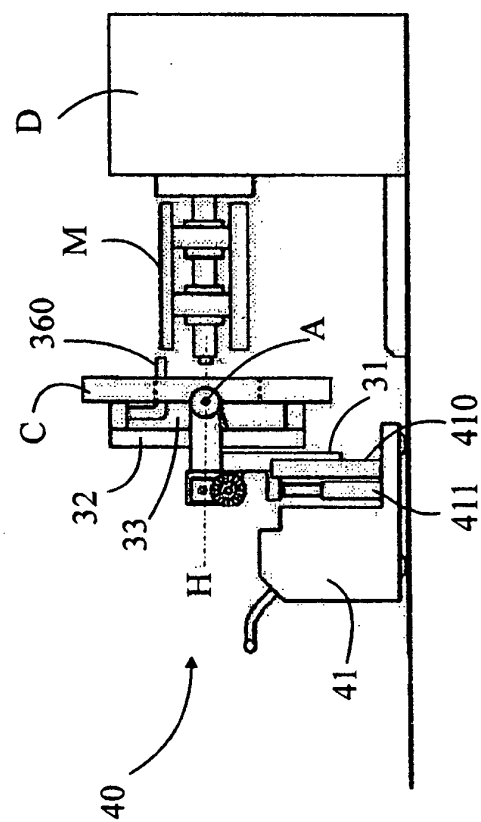


FIG. 6C



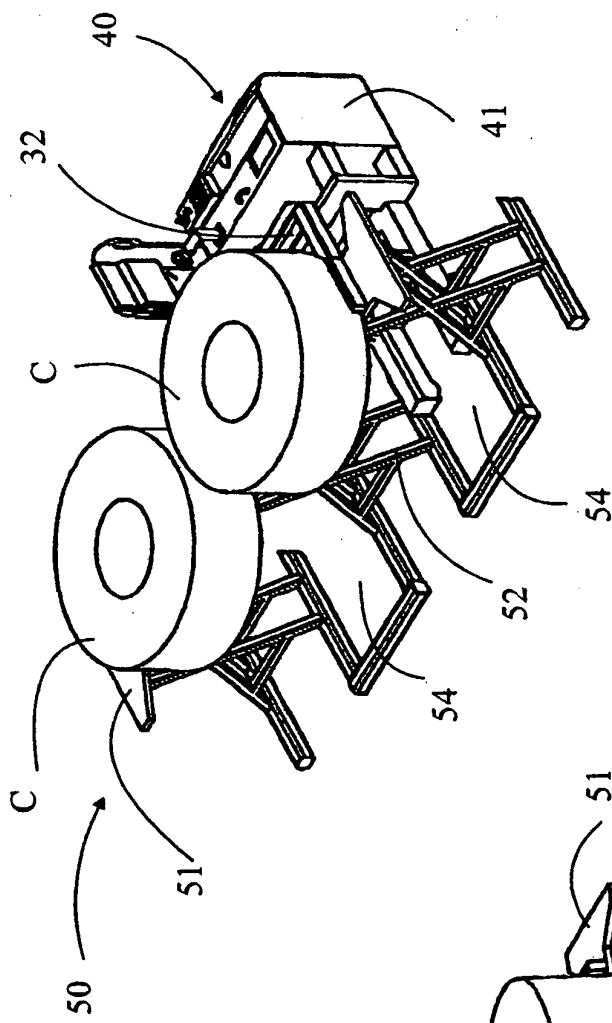


FIG. 7A

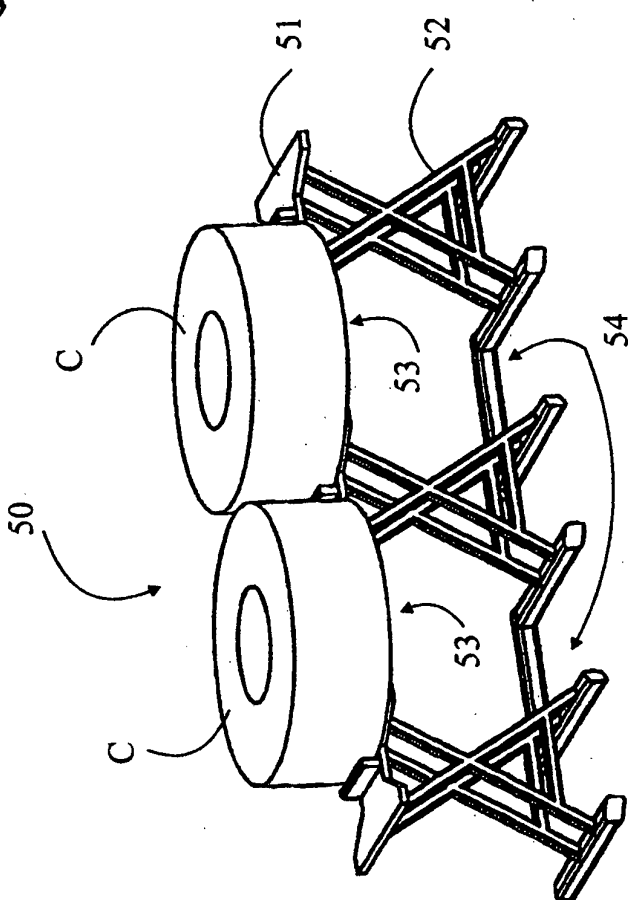


FIG. 7B

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 3753505 A [0001] [0007]
- US 4322198 A [0004]
- US 3395813 A [0004]
- US 5332351 A [0007]
- GB 1212521 A [0007]
- EP 0311869 A [0007]