



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 652 954 A5

⑤① Int. Cl.4: B 23 Q 7/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑮① Numéro de la demande: 2642/83

⑮② Date de dépôt: 16.05.1983

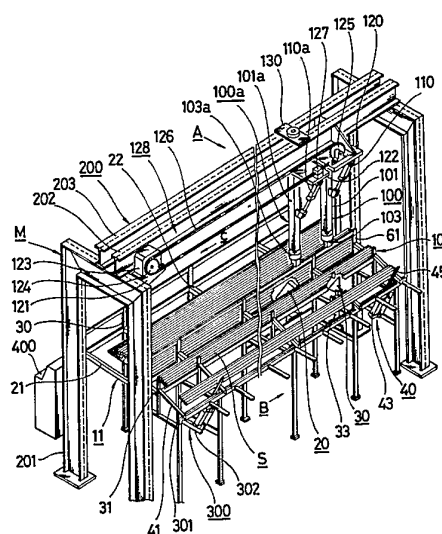
⑮③ Priorité(s): 17.05.1982 JP 57-81497

⑮④ Brevet délivré le: 13.12.1985

⑮⑤ Fascicule du brevet
publié le: 13.12.1985⑮⑦ Titulaire(s):
Mitsui Engineering and Shipbuilding Company,
Limited, Tokyo (JP)
Kajima Corporation, Minato-ku/Tokyo (JP)⑮⑦ Inventeur(s):
Kubotera, Hiroshi, Ichihara-shi/Chiba-ken (JP)
Ogawa, Kenji, Ichihara-shi/Chiba-ken (JP)
Hatakeyama, Kenji, Ichihara-shi/Chiba-ken (JP)⑮⑦ Mandataire:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Genève

⑮④ Appareil pour prélever des pièces en forme de tiges ou baguettes à partir d'une pile de telles pièces.

⑮⑦ Les pièces sont entreposées de manière temporaire sur un râtelier (31). Une partie de ces pièces sont séparées des autres par un moyen de prise (30) et agrippées une par une par un moyen de serrage (100) disposé en opposition par rapport au moyen de prise (30). Chaque pièce ainsi accrochée dans le moyen de serrage (100) est déplacée par un moyen d'entraînement (100a) de façon à être complètement séparée des autres pièces restant sur le râtelier (31). On manœuvre ensuite le moyen de serrage (100) et le moyen d'entraînement (100a) de façon à faire tomber successivement les pièces sur un râtelier d'alimentation (41) d'où on les fait rouler sur un moyen de transport (300) qui les amène vers un poste de travail ultérieur. Cet appareil permet d'effectuer mécaniquement les opérations consistant à dénouer un faisceau de pièces, à aligner les pièces provenant de ce faisceau et à alimenter un poste de travail, par exemple un poste de découpage ou de pliage, en ces pièces.



RENDICATIONS

1. Appareil pour prélever des pièces en forme de tiges ou baguettes à partir d'une pile de telles pièces, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins un moyen de prise (30), disposé sur un râtelier (31) utilisé pour l'entreposage temporaire d'une pluralité de ces pièces, ce moyen de prise étant agencé de manière à permettre de séparer chacune de ces pièces des autres, au moins un moyen de serrage (100), disposé en opposition avec le moyen de prise et agencé de manière à permettre d'immobiliser la pièce séparée des autres par le moyen de prise, et au moins un moyen d'entraînement (100a) permettant de déplacer ladite pièce, maintenue par ledit moyen de serrage, ce moyen d'entraînement étant disposé de façon à pouvoir être déplacé le long du râtelier.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le râtelier comprend des poutres de plancher, inclinées dans la direction latérale du râtelier, ledit moyen de prise étant disposé sur le côté inférieur de ces poutres et présentant, à sa partie supérieure, une tête mobile verticalement dont l'extrémité supérieure est munie d'une cavité pouvant prendre en charge la pièce.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit moyen de serrage, disposé en opposition avec le moyen de prise, est fixé sur une voie parallèle au râtelier, de façon à permettre le déplacement de ce moyen de serrage de manière pivotante dans la direction latérale du râtelier, ce moyen de serrage étant rétractable et muni, à son extrémité libre, d'une paire d'organes de serrage pouvant être ouverts et fermés.

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit moyen d'entraînement est fixé sur une voie parallèle au râtelier, de façon à permettre le déplacement de ce moyen d'entraînement de manière pivotante, dans la direction latérale du râtelier, ainsi qu'horizontalement, le long du râtelier, ce moyen d'entraînement étant rétractable et muni, à son extrémité libre, d'une paire d'organes de serrage pouvant être ouverts et fermés.

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le râtelier comprend des poutres de plancher inclinées dans la direction latérale du râtelier, une ouverture étant ménagée dans le prolongement de ces poutres, ces moyens de prise comprenant une tête disposée, de manière pivotante, en opposition avec cette ouverture.

6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit moyen de prise est muni d'une tête présentant des moyens de serrage en forme de pince.

7. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins un moyen d'entraînement est fixé, de manière mobile, sur une voie parallèle au râtelier de manière que ce moyen d'entraînement soit opposé audit moyen de serrage.

8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé par le fait que ledit moyen de serrage est rétractable et muni, à son extrémité libre, d'une paire d'organes de serrage pouvant être ouverts et fermés.

9. Appareil selon la revendication 7, caractérisé par le fait que ledit moyen de serrage est rétractable et qu'il est muni, à son extrémité supérieure, d'un organe d'entraînement en forme de plaque s'étendant au voisinage d'une pièce constitutive du cadre du râtelier.

10. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit moyen de serrage est disposé au voisinage d'une extrémité du râtelier, un moyen d'entraînement étant placé à côté de ce moyen de serrage.

La présente invention concerne un appareil pour prélever, les unes après les autres, une pluralité de pièces en forme de tiges ou baguettes à partir d'une pile de telles pièces.

Pour le découpage, selon une longueur prédéterminée, ou pour la mise en forme, par triage, d'une pluralité de pièces en forme de tiges ou baguettes, par exemple des tringles de fer destinées à servir d'ar-

mature, rangées sous forme d'alignement, les opérations consistant à dénouer un faisceau de pièces de ce genre, à aligner un certain nombre de ces pièces et à alimenter en ces pièces un poste de travail où elles sont soumises à une opération ultérieure de découpage ou de pliage, sont toutes effectuées par des ouvriers.

La conduite de ces opérations fait donc appel à un grand nombre d'ouvriers sans pouvoir être effectuée de manière vraiment efficace en dépit de l'importance de la main-d'œuvre engagée. Cela se traduit par une augmentation des coûts de main-d'œuvre et des frais de manutention.

L'invention a pour but d'éliminer ces inconvénients en permettant de prélever, une par une, rapidement et de manière sûre, une pluralité de pièces en forme de tiges ou baguettes à partir d'une pile de pièces de ce genre.

A cet effet, l'appareil selon l'invention présente les caractéristiques spécifiées dans la revendication 1.

Cet appareil permet de prélever une par une, rapidement et de manière fiable, une pluralité de pièces en forme de tiges, baguettes ou tringles, à partir d'un empilement de telles pièces.

Cela permet d'améliorer le rendement de cette opération et d'abaisser les frais de manutention.

Les particularités et les avantages de l'invention apparaîtront clairement à la lumière de la description détaillée qui va suivre de quelques formes d'exécution de l'appareil selon l'invention, en se référant au dessin annexé, dans lequel:

la fig. 1 illustre l'agencement d'ensemble de l'appareil selon l'invention;

la fig. 2 est une vue latérale, en élévation, représentant, de manière schématique, un râtelier faisant partie de l'appareil selon l'invention;

la fig. 3 est une vue de face, en élévation, illustrant le fonctionnement de l'appareil selon l'invention;

la fig. 4 est une vue de face, en élévation, d'une deuxième forme d'exécution de l'appareil selon l'invention;

les fig. 5 à 7 sont des vues de face, en élévation, d'une troisième forme d'exécution de l'appareil;

la fig. 8 est une vue latérale, en élévation, illustrant une quatrième forme d'exécution de l'appareil;

la fig. 9 est une vue en plan illustrant la quatrième forme d'exécution de l'appareil;

la fig. 10 est une vue en plan d'une cinquième forme d'exécution de l'appareil;

la fig. 11 est une vue latérale, en élévation, illustrant une sixième forme d'exécution de l'appareil;

la fig. 12 est une vue en plan de la sixième forme d'exécution de l'appareil, et

la fig. 13 est une vue en plan illustrant une septième forme d'exécution de l'appareil.

La fig. 1 est une vue d'ensemble d'un dispositif M comprenant un appareil 10, conforme à l'invention, pour prélever des pièces en forme de tiges ou baguettes. L'appareil 10 comprend une charpente 11, placée sur une base (non représentée). La charpente 11 est composée d'un râtelier 21 de dénouage de faisceaux de pièces en forme de tiges ou baguettes S, telles que des tiges de fer destinées à servir d'armature, un râtelier d'entreposage 31, pour l'entreposage temporaire des pièces en forme de tiges ou baguettes S, et un râtelier d'alimentation 41 sur lequel on place un nombre donné de pièces S en forme de tiges ou baguettes provenant du râtelier d'entreposage 31.

Un moyen de transport 300 est disposé parallèlement au râtelier d'alimentation 41. Ce moyen de transport 300 consiste, par exemple, en un transporteur à rouleau de type connu. Le moyen de transport 300 comprend une pluralité de rouleaux 302 supportés, de manière à pouvoir tourner, par deux barres 301. Les rouleaux 302 sont agencés de manière à pouvoir être mis en rotation par un dispositif d'entraînement de type connu.

Les poutres de plancher 22, 32, 42 du râtelier de dénouage de faisceaux 21, du râtelier d'entreposage 31 et du râtelier d'alimenta-

tion 41, respectivement, sont tous inclinés vers le bas dans la direction latérale du râtelier indiqué par la flèche A à la fig. 2, de sorte que les pièces en forme de tiges ou baguettes S roulent automatiquement en direction du moyen de transport 300.

Le râtelier de dénouage de faisceaux 21 comprend des moyens d'alimentation 20 disposés à intervalles réguliers le long du râtelier. Comme on le voit à la fig. 2, chacun des moyens d'alimentation 20 est formé en disposant une tête 25 de forme essentiellement trapézoïdale à l'extrémité supérieure d'un organe rétractable 23 constitué par un vérin hydraulique ou un vérin à air comprimé.

La surface supérieure 26 de chacune des têtes 25 est inclinée vers le bas en direction du râtelier d'entreposage 31 des pièces en forme de tiges ou baguettes S, de sorte que ces dernières peuvent rouler automatiquement en direction du râtelier 31. La surface supérieure 26 de chacune des têtes 25 est conformée de manière que, lorsque cette surface 26 est dans sa position limite supérieure, elle dépasse vers le haut une deuxième pièce d'armature 61 disposée entre le râtelier de dénouage de faisceaux 21 et le râtelier de stockage 31 et que, lorsque cette surface supérieure 26 est dans sa position limite inférieure, elle se trouve placée plus bas que la surface inférieure de chacune des poutres de plancher 22. Afin d'éviter que les pièces en forme de tiges ou baguettes S soient projetées dans l'espace compris entre les têtes 25 et la seconde pièce d'armature 61, les têtes 25 sont placées au voisinage de la seconde pièce d'armature 61 qui est disposée sur le côté inférieur des poutres de plancher 22. Une première pièce d'armature 60 est disposée sur le côté extérieur, ou côté supérieur, du râtelier de dénouage de faisceaux 21.

Le râtelier d'entreposage 31 est muni d'un premier moyen de prise 30. Comme on le voit à la fig. 1, ce premier moyen de prise 30 est disposé au voisinage de l'extrémité longitudinale du râtelier d'entreposage 31. Ce premier moyen de prise 30 est constitué en disposant une tête triangulaire 35 à l'extrémité supérieure d'un organe rétractable 33 consistant en un vérin hydraulique ou un vérin à air comprimé. La surface de l'extrémité supérieure de la tête 35 présente une cavité 36 suffisamment grande pour permettre de prendre en charge une pièce S en forme de tige ou baguette. La tête 35 est agencée de manière que, lorsque l'extrémité supérieure de la tête 35 se trouve dans sa position limite supérieure, elle dépasse vers le haut l'extrémité supérieure d'une troisième pièce d'armature 62 et que, lorsque l'extrémité supérieure de la tête 35 se trouve dans sa position limite inférieure, elle est placée au-dessous de la surface inférieure de chacune des poutres de plancher 32. Afin de permettre d'éviter que les pièces en forme de tiges ou baguettes S tombent dans l'espace compris entre la tête 35 et la troisième pièce d'armature 62, la tête 35 est placée au voisinage de la troisième pièce d'armature 62 qui est disposée sur le côté inférieur des poutres de plancher 32.

Le râtelier d'alimentation 41 est muni d'une pluralité de butées 40 disposées à intervalles réguliers le long de ce râtelier. Chacune des butées 40 est constituée par un organe de support 45 en forme de tige placée à l'extrémité supérieure d'un organe rétractable 43 constitué par un vérin hydraulique ou un vérin à air comprimé. Lorsque l'extrémité supérieure de chacun des organes de support 45 se trouve dans sa position limite supérieure, elle fait saillie au-dessus des poutres de plancher 42 et, lorsque l'extrémité supérieure de chacun des organes de support 45 se trouve dans sa position limite inférieure, elle est placée au-dessous des surfaces inférieures des poutres de plancher 42.

D'autre part, une voie 200 est disposée au-dessus du premier moyen de prise 30, de façon à se prolonger le long du râtelier d'entreposage 31, comme représenté à la fig. 1. La voie 200 est constituée par une paire d'organes de guidage 202 et 203, en forme de I, les deux parties d'extrémité de chacun de ces organes étant supportées de manière fixe par des piliers 201 formant portique.

La voie 200 comprend un premier moyen de serrage 100 et un premier moyen d'entraînement 100a. Comme on le voit à la fig. 3, le premier moyen de serrage 100 est disposé du côté droit et placé en position diagonale au-dessus du premier moyen de prise 30 et le pre-

mier moyen d'entraînement 100a est disposé du côté gauche et placé en position diagonale au-dessus du premier moyen de prise 30.

Le premier moyen de serrage 100 est muni d'une paire d'organes de serrage 103 pouvant pivoter de manière à être ouverts et fermés, ces organes de serrage étant raccordés à l'extrémité inférieure d'un moyen d'actionnement rétractable 101 constitué par un vérin hydraulique ou un vérin à air comprimé. Les surfaces intérieures respectives des organes de serrage 103 sont munies de cavités 104 permettant l'accrochage d'une pièce en forme de tige ou baguette S. Les organes de serrage 103 sont également munis d'un dispositif de détection (non représenté) consistant en un détecteur de proximité ou en un élément de détection sensible à la pression. Lorsqu'une pièce en forme de tige ou baguette S est accrochée et détectée par les organes de serrage 103, un signal correspondant à la détection de la présence de la pièce S est envoyé par les organes vers un compteur (non représenté) faisant partie d'une unité de commande 400. Ainsi, ce compteur entreprend le comptage du nombre de pièces en forme de tiges ou baguettes S.

Le moyen d'actionnement rétractable 101 est muni d'un organe auxiliaire rétractable 110 disposé en position intermédiaire par rapport à lui. L'organe rétractable auxiliaire 110 est fixé, à son extrémité supérieure, sur un support 120 s'étendant, à partir de la voie 200, en direction du moyen d'entraînement 300, de manière que ce moyen rétractable auxiliaire 110 soit placé en position inclinée.

Le premier moyen d'entraînement 100a est muni d'une paire d'organes de serrage 103a qui peuvent pivoter de manière à être ouverts et fermés et qui sont accordés à l'extrémité inférieure d'un moyen d'actionnement rétractable 101a consistant en un vérin hydraulique ou un vérin à air comprimé. Les surfaces intérieures respectives des organes de serrage 103a présentent des cavités 104a permettant l'accrochage d'une pièce en forme de tige ou baguette S. Les cavités 104a ont un rayon de courbure supérieur à celui des pièces en forme de tiges ou baguettes S de façon à permettre à ces pièces de glisser à l'intérieur de ces cavités lorsque le premier moyen d'entraînement 100a est déplacé le long du râtelier d'entreposage 31.

Un curseur 130 est placé sur la voie 200 et le premier moyen d'entraînement 100a est raccordé à ce curseur 130. Le moyen d'actionnement rétractable 101a est muni d'un moyen d'actionnement rétractable auxiliaire 110a placé en position intermédiaire par rapport à lui. L'extrémité supérieure du moyen d'actionnement auxiliaire rétractable 110 est fixé sur un support 122 qui s'étend, à partir du curseur 130, en direction du dispositif de transport 300, de façon à placer le moyen d'actionnement rétractable auxiliaire 110 en position inclinée.

Un support 121, placé en position opposée par rapport au support 120, est fixé sur l'un des portiques 201 et un dispositif de transport 128, agencé de manière à permettre d'entraîner, selon un mouvement de va-et-vient, le premier moyen d'entraînement 100a est disposé sur ces supports 120 et 121.

Plus précisément, un moteur 123, dont le sens de rotation est réversible, muni d'un pignon 124, est placé sur le support 121 et un pignon 125 est placé sur le support 120 en position opposée par rapport au pignon 124. Une chaîne d'entraînement 126, passant autour des deux pignons 124 et 125, est fixée au support 122 au moyen d'une pièce de fixation 127.

On va maintenant décrire le fonctionnement de l'ensemble du dispositif M qui vient d'être décrit.

Le râtelier de dénouage de faisceaux 21 est alimenté par une pluralité de pièces en forme de tiges ou baguettes S assemblées à l'état de faisceaux. Après enlèvement d'un fil, au moyen duquel les pièces en forme de tiges ou baguettes S sont attachées ensemble, ces pièces roulent vers le côté du râtelier de dénouage de faisceaux 21 qui se trouvent à proximité du râtelier d'entreposage 31 voisin (voir fig. 2).

On actionne alors l'unité de commande 400 de manière à effectuer une série d'opérations qui seront décrites par la suite.

Lorsque l'on actionne les moyens d'alimentation 20 dont est muni le râtelier de dénouage de faisceaux 21, de façon à déplacer vers le haut les têtes 25 de ces moyens d'alimentation, plusieurs pièces en

forme de tiges ou baguettes S, prélevées parmi l'ensemble de ces pièces sont soulevées. Lorsque les surfaces supérieures 26 des têtes 25 atteignent un niveau supérieur à celui de la surface supérieure de la pièce d'armature 61, les pièces S tombent sur le râtelier d'entreposage 31. Lorsque les têtes 25 atteignent leur position limite supérieure, elles se déplacent vers le bas de façon à revenir en position inférieure au niveau des poutres de plancher 22. On répète ces opérations de manière à alimenter successivement le râtelier de stockage 31 en pièces en forme de tiges ou baguettes S prélevées du râtelier de dénouage de faisceaux 21.

Pendant ce temps, on fait fonctionner le premier moyen de prise 30 sur le râtelier d'entreposage 31. Lorsque la tête 35 est déplacée vers le haut, elle soulève une partie d'extrémité de l'une des pièces S. Lorsque la tête 35 atteint une position limite supérieure, l'organe de serrage 103 du premier moyen de serrage 100 se déplace vers le bas jusqu'à la hauteur de la pièce S, comme représenté à la fig. 3. Les organes de serrage 103 sont ensuite fermés de manière à agripper fermement la pièce S et, en même temps, l'organe détecteur de l'organe de serrage 103 engendre un signal correspondant à la présence de la pièce S, et ce signal est transmis au compteur faisant partie de l'unité de commande 400. Les signaux de ce genre sont comptés dans l'unité de commande 400 et le nombre de pièces S est retenu dans une mémoire (non représentée) et simultanément affiché par un dispositif d'affichage (non représenté).

On déplace ensuite vers le bas les organes de serrage 103a du premier moyen d'entraînement 100a, de manière à maintenir, sans la serrer, la pièce S prise en charge par l'organe de serrage 103. Après accrochage de la pièce S par les organes de serrage 103 et 103a, on déplace ces derniers vers le haut de façon à les remettre dans leur position initiale.

Lorsque l'on fait ensuite tourner dans le sens des aiguilles d'une montre le moteur réversible 123 du dispositif de déplacement 28, le pignon 124 est mis en rotation, ce qui fait tourner la chaîne 126 dans le même sens. En suivant le mouvement de la chaîne 126, le premier moyen d'entraînement 100a est déplacé dans la direction indiquée par la flèche C. Du fait du déplacement du premier moyen d'entraînement 100a, la pièce S, dans son ensemble, est maintenue en position essentiellement horizontale, comme représenté à la fig. 3, de façon à être complètement séparée des autres pièces en forme de tiges ou baguettes.

Comme représenté à la fig. 3, le dispositif de déplacement 128 est arrêté lorsque le premier moyen d'entraînement 100a atteint une position prédéterminée.

On fait ensuite pivoter, au moyen des organes rétractables auxiliaires 110 et 110a, les organes rétractables 101 et 101a en direction du râtelier d'alimentation 41 ou dans la direction indiquée par la flèche A. Lorsque les organes de serrage 103 et 103a atteignent des positions situées au-dessus du râtelier d'alimentation 41, on arrête le pivotement des organes rétractables 101 et 101a.

Lors de l'ouverture ultérieure des organes de serrage 103 et 103a, la pièce S tombe sur le râtelier d'alimentation 41.

Après empilement d'un nombre prédéterminé de pièces S sur le râtelier d'alimentation 41, on rétracte les organes de support 41 des butées 40 de façon à les amener à occuper des positions situées au-dessous du niveau des poutres de plancher 42. En conséquence, les pièces S roulent sur les poutres de plancher 42 de façon à tomber automatiquement sur le moyen de transport 300.

Lors de la mise en action ultérieure du moyen de transport 300, un nombre prédéterminé de pièces S sont déplacées ensemble dans la direction indiquée par la flèche B de la fig. 1 en direction d'un poste de travail ultérieur.

Pendant ce transfert des pièces S vers le poste de travail ultérieur au moyen du dispositif de transport 300, le premier moyen de serrage 100, le premier moyen d'entraînement 100a ainsi que les organes-supports 45 des butées 40 sont ramenés à leurs positions initiales respectives.

On peut commander le fonctionnement des moyens d'alimentation, du moyen de prise 30, du premier moyen de serrage 100, du

premier moyen d'entraînement 100a, des butées 40 et du moyen de transport 300 en actionnant manuellement le dispositif de commande 400, mais on peut également commander de manière entièrement automatique, en utilisant, par exemple, un circuit séquentiel, le

fonctionnement de ces différents organes.

La deuxième forme d'exécution de l'appareil, représentée à la fig. 4, comprend, comme on le voit aux fig. 4 à 7, un deuxième moyen d'entraînement 100b, agencé de la même manière que le premier moyen d'entraînement 100a, en plus de ce dernier.

Dans cette deuxième forme d'exécution de l'appareil, le deuxième moyen d'entraînement 100b est disposé entre le premier moyen de serrage 100 et le premier moyen d'entraînement 100a. Cela permet d'éviter le relâchement d'une partie intermédiaire de la pièce S. Un dispositif de déplacement (non représenté), agencé de la même manière que le dispositif de déplacement 128, est disposé parallèlement à ce dernier afin de permettre de déplacer le deuxième moyen d'entraînement 100b.

Dans la troisième forme d'exécution du dispositif, représentée aux fig. 5 à 7, le moyen de prise 30 est disposé dans la partie centrale du râtelier d'entreposage 31. Le premier moyen de serrage 100 est disposé sur la partie de la voie 200 qui est opposée au moyen de prise 30. Le premier moyen d'entraînement 100a est disposé d'un côté du premier moyen de serrage 100, le deuxième moyen d'entraînement 100b étant disposé de l'autre côté. Dans cette forme d'exécution, on peut réduire de moitié le temps nécessaire au déplacement du premier et du second moyen d'entraînement 100a et 100b selon une distance prédéterminée.

Dans la quatrième forme d'exécution de l'appareil, illustrée aux fig. 8 et 9, un deuxième moyen de prise 70 est disposé sous la partie centrale du râtelier d'entreposage 31. Ce deuxième moyen de prise 70 consiste en une tête 74 reliée de manière pivotante, par l'intermédiaire d'un arbre 75, au troisième élément d'armature 62 ainsi qu'un organe escamotable 72 raccordé de manière pivotante à la tête 74 et consistant en un vérin hydraulique ou un vérin à air comprimé. La tête 74 est disposée de façon à être placée en position opposée à une ouverture 65 ménagée dans le troisième élément d'armature 62. L'ouverture 65 est disposée dans la partie du troisième élément d'armature 62 qui est situé dans le prolongement des poutres de plancher 32 du râtelier 31. L'ouverture 65 est suffisamment large pour permettre le passage d'une pièce S. L'organe escamotable est raccordé de manière pivotante à un organe de support 71 fixé à une poutre de plancher 32 du râtelier d'entreposage 31.

La tête 74 du deuxième moyen de prise 70 est munie d'un deuxième moyen de serrage 100A en forme de pince. Ce deuxième moyen de serrage 100A est muni d'un organe détecteur (non représenté) mentionné précédemment. Lors de la détection de la pièce S, en forme de tige ou baguette, un signal correspondant à cette détection est transmis de l'organe détecteur au dispositif de commande 400.

Le premier et le deuxième moyen d'entraînement 100a et 100b sont disposés en position opposée par rapport au deuxième moyen de prise 70. Le premier et le deuxième moyen d'entraînement 100a et 100b sont placés au-dessus du râtelier d'alimentation 41 et fixés de manière mobile à une voie 200A agencée de la même manière que la voie 200.

Le deuxième moyen de prise 70 et le deuxième moyen de serrage 100A sont normalement dans la configuration représentée en traits continus, dans laquelle une pièce S est maintenue entre la tête 74 du deuxième moyen de prise 70 et le deuxième moyen de serrage en forme de pince 100A. Lorsque l'organe 72 est rétracté, la tête 74 du deuxième moyen de prise 70 se déplace en pivotant dans la direction de la flèche D. En conséquence, une partie d'une tige d'armature en fer S est prélevée du râtelier d'entreposage 31 et placée sur le râtelier d'alimentation 41, comme représenté en traits discontinus.

La pièce S est ensuite supportée par le premier et le second moyen d'entraînement 100a et 100b. Lors du déplacement de ces deux moyens d'entraînement 100a et 100b le long de la voie 200A,

dans les directions respectives indiquées par les flèches, la pièce S est séparée, dans son ensemble, des autres pièces et prélevée du râtelier d'emmagasinement 31 (voir fig. 9).

Lors de l'ouverture ultérieure des organes de serrage 103a du premier et du deuxième moyen d'entraînement 100a et 100b, ainsi que du second moyen de serrage 100A, la pièce S tombe sur le râtelier d'alimentation 41.

L'appareil conforme à la cinquième forme d'exécution, illustrée à la fig. 10, est agencée de manière plus simple que celui qui correspond à la quatrième forme d'exécution. Selon cette cinquième forme d'exécution, l'appareil comprend un premier moyen d'entraînement 100a ainsi qu'un moyen de prise 70 et un second moyen de serrage 100A qui est disposé à l'une des extrémités du râtelier d'entreposage 31. L'agencement des autres parties de l'appareil conforme à cette seconde forme d'exécution est identique à celui des parties correspondantes de l'appareil selon la quatrième forme d'exécution (voir fig. 10).

L'appareil correspondant à la sixième forme d'exécution, illustré aux fig. 11 et 12, est agencé de la même manière que l'appareil conforme à la quatrième forme d'exécution, à part le fait que l'on utilise un troisième et un quatrième moyen d'entraînement, 100C et 100d, qui seront décrits ci-dessous, en remplacement du premier et du second moyen d'entraînement 100a et 100b.

Comme on le voit à la fig. 11, le troisième moyen d'entraînement 100C comprend un organe d'entraînement 93 en forme de plaque s'étendant le long du troisième élément d'armature 62 et fixé à l'extrémité libre d'un organe escamotable 91 consistant en un vérin

hydraulique ou en un vérin à air comprimé. Cet organe escamotable 91 est disposé de manière mobile sur une voie 200B disposée parallèlement au râtelier d'entreposage 31. Une pièce de guidage 94 pour l'organe d'entraînement 93 est également placée sur le troisième élément d'armature 62. Le quatrième moyen d'entraînement 100d est agencé de la même manière que le troisième moyen d'entraînement 100C.

Lorsqu'une partie d'une pièce S est transférée du râtelier d'entreposage 31 au râtelier d'alimentation 41, par le deuxième moyen de prise 70 et le deuxième moyen de serrage 100A, les organes d'entraînement 94 du troisième et du quatrième moyen d'entraînement 100C et 100d sont introduits entre le troisième élément d'armature 62 et la pièce S, constituée par une tige ou baguette en fer. Lorsque l'on déplace le troisième et le quatrième moyen d'entraînement 100C et 100d, le long de la voie 200B, dans la direction indiquée par les flèches, la pièce S est prélevée du râtelier d'entreposage 31 et transférée dans le râtelier d'alimentation 41 au moyen des organes d'entraînement 94. Lors de l'ouverture ultérieure du deuxième moyen de serrage 100A, la pièce S tombe sur le râtelier d'alimentation 41.

L'appareil conforme à la septième forme d'exécution, représentée à la fig. 13, constitue une simplification de l'appareil conforme à la sixième forme d'exécution. L'appareil selon cette septième forme d'exécution utilise simplement un troisième moyen d'entraînement 100C ainsi qu'un moyen de prise 70 et un deuxième moyen de serrage 100A qui sont disposés à l'une des extrémités du râtelier d'entreposage 31. Les parties restantes de l'appareil selon cette forme d'exécution sont agencées de la même manière que dans le cas de la sixième forme d'exécution.

FIG. 2

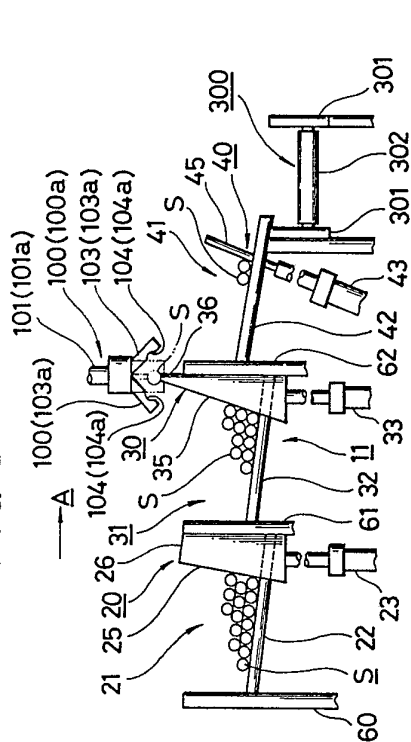


FIG. 3

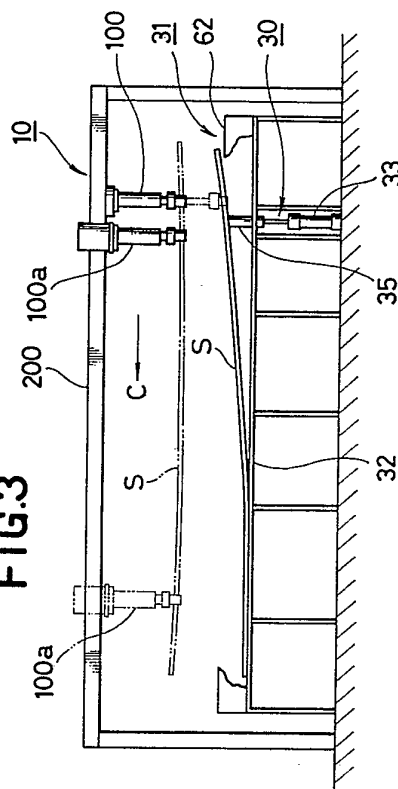
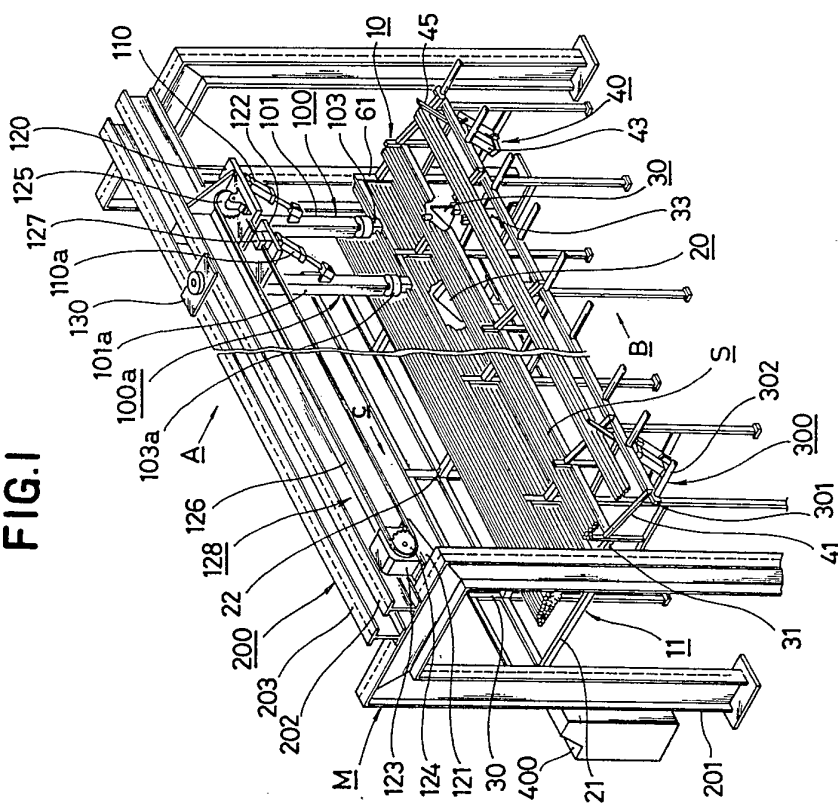


FIG. 1



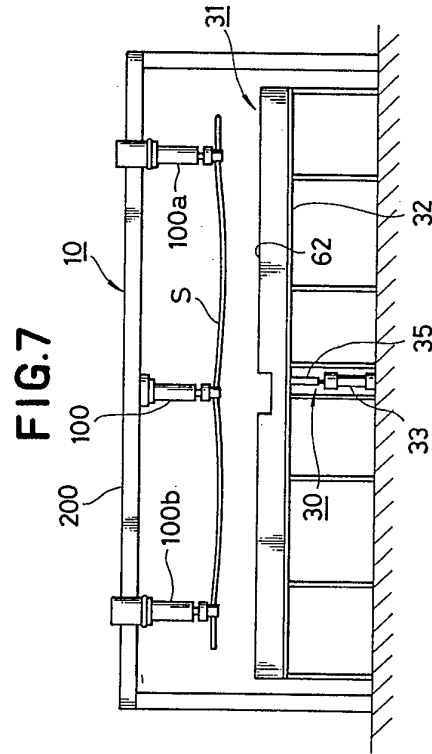
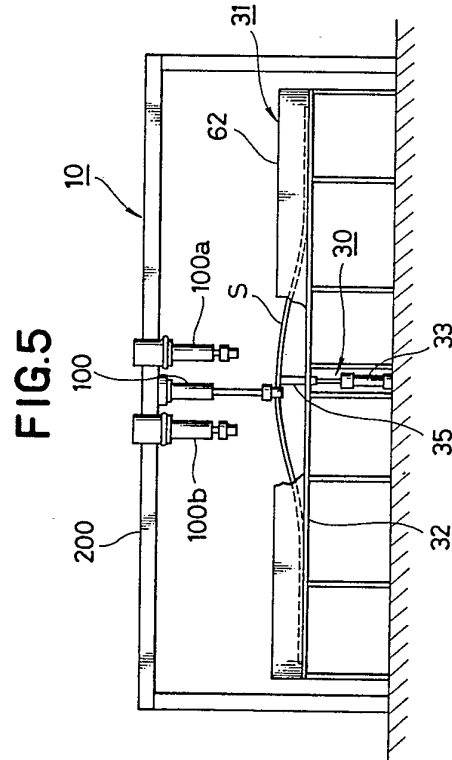
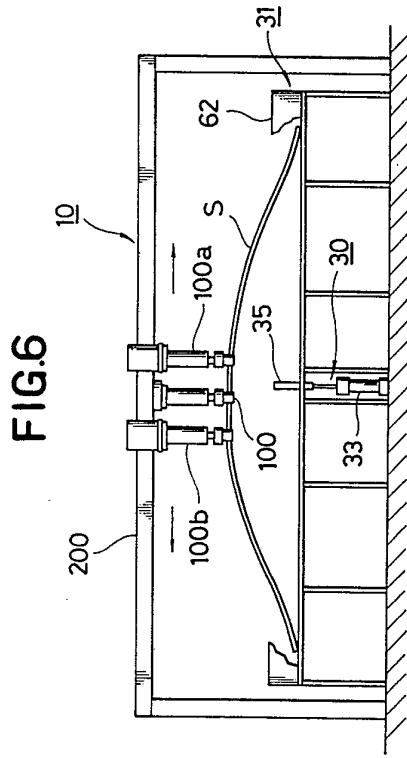
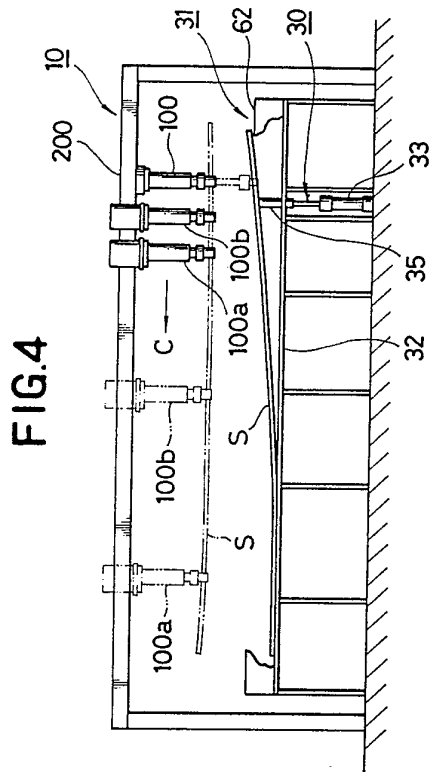


FIG.10

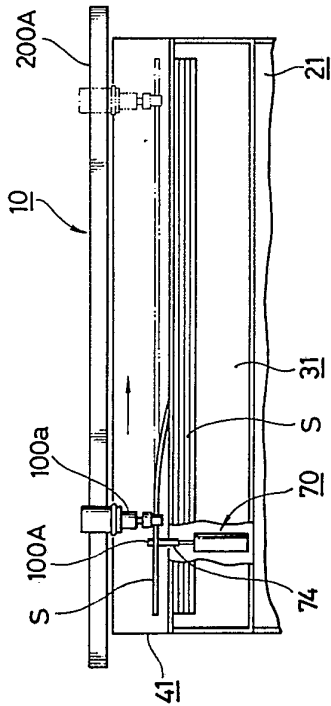


FIG.11

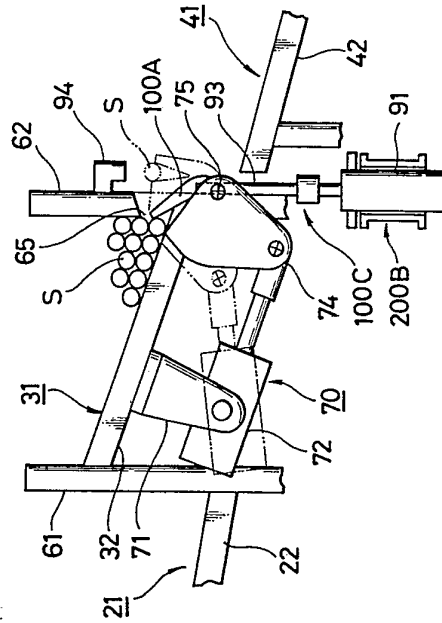


FIG.8

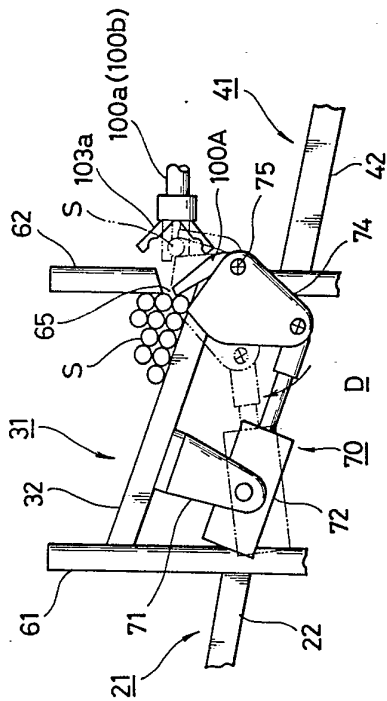


FIG.9

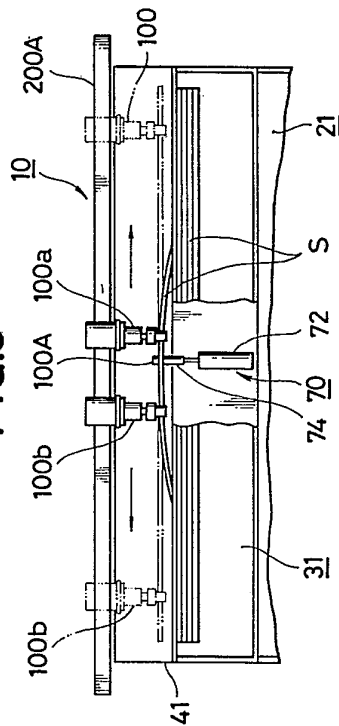


FIG.12

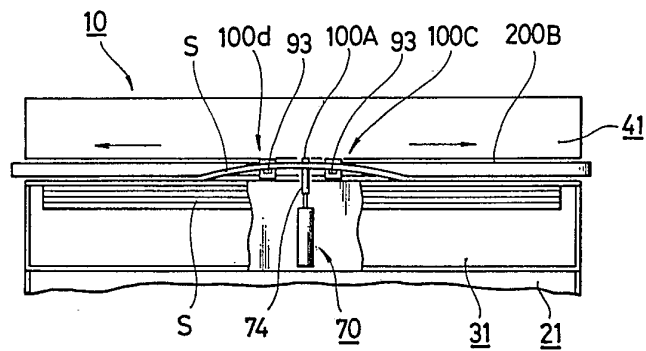


FIG.13

