

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 13042

(54)

Dispositif pour prélever un à un des objets allongés.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 G 47/12.

(22)

Date de dépôt..... 2 juillet 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 25 juillet 1980, n° P 30 28 713.9.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 29-1-1982.

(71)

Déposant : Société de droit allemand dite : MANNESMANN AG, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Werner Sticher, Herbert Janssen et Manfred Uecker.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Propi conseils,
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif pour prélever un à un des objets allongés, tels que des barres ou des tubes, contenus en paquet dans une auge, au moyen de doigts d'entraînement mobiles dans des plans verticaux écartés, le long d'un flanc de distribution constitué de glissières, les surfaces d'appui réglables desdits doigts faisant saillie par rapport aux glissières pour saisir à chaque fois un des objets par le dessous et le sortir de l'auge transversalement à son axe longitudinal, tandis que des moyens sont prévus pour amener un à un les objets sur les surfaces d'appui desdits doigts.

De tels dispositifs ont pour objet de prélever individuellement les objets, les uns derrière les autres. La difficulté rencontrée dans ces dispositifs provient de ce que le paquet d'objets allongés disposés dans l'auge n'est pas toujours ordonné de façon que les axes longitudinaux des barres soient parallèles entre eux. Ceci complique beaucoup le prélèvement ordonné des objets un à un de sorte que le fonctionnement du dispositif est perturbé. Il est connu de prévoir une rangée de dispositifs d'individualisation, qui comportent pour l'essentiel des organes de réception en forme d'auge pour le paquet d'objets allongés, et dans lesquels est prévu à l'intérieur de l'auge, un coulisseau, un poussoir ou une règle qui peut se déplacer vers le haut, afin de saisir une barre par sa face frontale et la sortir de l'auge par le dessus du bord supérieur de celle-ci. Etant donné qu'il arrive que ces dispositifs connus saisissent simultanément deux ou plusieurs barres, ils sont pourvus de moyens évitant la transmission de plusieurs barres de l'auge à des postes de travail ultérieurs. Ces moyens retardent cependant beaucoup le processus de prélèvement un à un, à tel point qu'un travail continu n'est pas possible.

On connaît déjà par le brevet allemand N° 1 269 044, un dispositif de la même famille que celui de l'invention, destiné au prélèvement séparé d'objets allongés et grâce

auquel le processus de prélèvement est plus sûr et s'effectue sans heurts. Dans ce dispositif antérieur connu, on dispose plusieurs chaînes à rouleaux sur le flanc de distribution de l'auge, qui sont chacune fixées en un point de la partie fixe de l'auge par leur brin mobile le long du flanc de distribution et qui embrassent chacune un chariot d'élévation, qui effectue un mouvement de va-et-vient vers le haut et le bas grâce à l'entraînement de la chaîne fixée d'un côté. Sur le chariot d'élévation sont agencés, au voisinage de ces extrémités supérieures, des doigts d'entraînement, qui saisissent par en dessous une à une les barres par leur surface d'appui, ces barres étant soulevées par les doigts lors des mouvements du chariot, la chaîne à rouleaux retenant les autres barres. Il est prévu des barres de commande, qui contrôlent et guident le mouvement d'élévation du chariot en tenant compte du fait qu'il y a une ou plusieurs barres sur les doigts d'entraînement.

Cette solution connue présente néanmoins des inconvénients.

En effet, l'utilisation de chariots commandés par des rouleaux qui sont guidés dans des glissières correspondantes, entraîne des coûts de fabrication importants, qui ne sont pas seulement désavantageux sur le plan financier mais aussi sont sources de pannes.

En outre, le mouvement de retournement du chariot montant et descendant entraîne par suite du renversement une perte de temps importante, de sorte que le travail en continu avec le dispositif connu est également très limité. Les nombreux contacts nécessaires pour la détermination de la position réelle et les moyens et mesures qui sont à prévoir afin d'assurer la prise individuelle des barres dans l'auge peuvent être supprimés ou au moins être considérablement réduits si on est sûr qu'il n'y a constamment qu'une seule barre sur les appuis des doigts d'entraînement.

La présente invention a pour objet de remédier aux inconvénients des dispositifs connus et elle concerne un dispositif pour le prélèvement de barres permettant la saisie continue et rapide de telles barres avec des coûts de construction réduits au minimum, même si les barres ne sont pas toutes parallèles dans l'auge, la saisie de plusieurs barres simultanément étant pratiquement impossible.

A cette fin, selon l'invention, le dispositif est caractérisé en ce que les moyens pour amener un à un les objets sur les surfaces d'appui des doigts sont des surfaces de guidage s'étendant transversalement à l'auge, qui croisent les glissières à des positions en hauteur réglables, lesdites surfaces de guidage étant sensiblement horizontales dans chacune de leur position en hauteur au voisinage des doigts et étant inclinées vers le bas en direction de l'auge.

Grâce à cette particularité de l'invention, on obtient un dispositif avec lequel on est sûr qu'il n'y a constamment qu'une seule barre au voisinage des doigts de préhension. Les glissières agissent comme le déversoir d'un récipient pour liquide. Ainsi, d'une part, dans la partie horizontale desdites surfaces de guidage, les barres sont déjà disposées les unes à côté des autres, et, d'autre part, dans le domaine d'intersection avec les glissières, là également, où les doigts d'entraînement saisissent les barres par dessous, il n'y a qu'une seule barre. Les glissières maintiennent la barre dans la position correcte, dans laquelle elle est saisie par les doigts d'entraînement.

Selon une autre particularité de l'invention, les surfaces de guidage sont pourvues à leur partie supérieure de leviers convexes qui sont montés rotatifs autour d'axes parallèles à l'axe longitudinal de l'auge.

Grâce à ce mode de réalisation avantageux de l'invention, on peut obtenir un réglage en hauteur particulièrement

simple et sûr. Chaque levier convexe courbe est conformé de façon qu'il soit sensiblement horizontal au voisinage des doigts d'entraînement des glissières et qu'il soit également constamment incliné vers l'auge. Le mouvement de roulement des barres l'une derrière l'autre a pour effet que celles-ci se déplacent sur les surfaces de guidage en direction des doigts de préhension, de sorte que grâce à la courbure des surfaces de guidage qui montent en direction des doigts de préhension, le mouvement de roulement des barres se ralentit en direction de ces doigts de préhension. Simultanément, les barres se disposent l'une à côté de l'autre dans cette zone de sorte qu'il n'y a constamment qu'une seule barre qui se trouve dans la zone de préhension des doigts.

De préférence, les doigts sont agencés sur des chaînes sans fin.

Cet agencement rend possible de disposer plusieurs doigts de préhension à la périphérie des chaînes pour augmenter la vitesse d'extraction des barres de l'auge. Le circuit sans fin des chaînes supprime l'inversion de mouvement des dispositifs connus et améliore le rendement de l'installation.

Afin d'ordonner les barres du paquet qui se sont disposées non parallèlement l'une à l'autre et qui ne peuvent être amenées le long des surfaces de guidage, le dispositif selon l'invention comporte la particularité supplémentaire que l'auge est montée basculante autour d'un axe parallèle à son axe longitudinal. Ce basculement de l'auge permet d'agiter les barres dans cette dernière de façon que, par suite de ce mouvement, les barres se disposent parallèlement les unes aux autres. L'auge peut être basculée jusqu'à ce que les barres soient amenées le long du plan de l'auge opposé aux dispositifs de prélèvement. En ramenant l'auge dans le sens de basculement opposé, les barres peuvent alors être ramenées de nouveau sur les surfaces de guidage

du dispositif selon l'invention en regard des doigts d'entraînement.

5 Pour permettre le prélèvement de barres de différents diamètres, il est avantageux que les glissières soient réglables transversalement à l'axe de l'auge et parallèlement à elles-mêmes.

10 Grâce à cette possibilité de réglage, l'appui des doigts d'entraînement peut être modifié afin de faire saillie par rapport aux glissières, d'une longueur variable. Le réglage des glissières est plus facile à réaliser que le réglage des doigts d'entraînement des dispositifs connus, et notamment un réglage des doigts dans la solution proposée ne peut être envisagé parce que plusieurs doigts peuvent être prévus à la périphérie d'une chaîne.

15 Enfin, il est prévu, au voisinage du croisement entre les glissières et des surfaces de guidage, des dispositifs pour déterminer la position des objets et grâce auxquels, en cas de manque d'objets, est actionné un mécanisme pour la commande de la position en hauteur des surfaces de guidage
20 dans le sens de l'abaissement.

De telles particularités permettent l'automatisation du dispositif de prélèvement selon l'invention, les surfaces de guidage étant réglées en hauteur par rapport aux glissières lorsque le paquet de barres diminue dans l'auge. Ceci est
25 d'autant plus facilement détecté que, dans la zone de croisement des glissières et des surfaces de guidage, aucune barre n'est présente car les barres ne sont pas amenées sous la pression des barres suivantes. Dans ce cas, il est possible, par simple abaissement des surfaces de guidage ou basculement des leviers convexes d'amener celles-ci
30 dans une position telle qu'un effet d'écoulement se produise et que les barres roulent de façon ordonnée l'une derrière l'autre en direction des doigts de préhension.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 illustre en coupe schématique un dispositif selon l'invention.

5 La figure 2 illustre le même dispositif, réglé pour des barres de plus faible section.

10 Sur la figure 1, on a représenté un paquet 1 de tubes ou de barres disposés dans une auge 2. Des glissières 3 limitent le flanc de distribution 4 de l'auge 2. La référence 5 désigne l'un des leviers courbes convexes à la partie supérieure duquel est agencée une surface de guidage 6. Le dispositif de prélèvement 7 comporte des chaînes sans fin 8, qui comportent chacune au moins un et de préférence plusieurs doigts d'entraînement 10 répartis le long de ladite chaîne. Les doigts d'entraînement 10 sont mobiles de 15 manière que les barres soient déplacées vers le haut et transférées sur une table inclinée 11, au point mort haut des chaînes 8. Une pluralité de dispositifs de prélèvement identiques sont disposés les uns à côté des autres le long de l'auge 2. La surface de guidage 6 d'un levier courbe 20 convexe 5 présente une courbe telle que, dans la zone 9 où se croisent les glissières 3 et la surface de guidage 6 c'est-à-dire où a lieu la préhension d'une barre 21 par les doigts d'entraînement 10, ladite surface de guidage 6 soit 25 sensiblement horizontale. Le levier 5 est susceptible de pivoter à son extrémité inférieure autour d'un axe 16 parallèle à l'axe longitudinal de l'auge 2, le basculement s'effectuant sous l'action d'un mécanisme 17. Un autre mécanisme 19 est en prise avec l'extrémité extérieure de 30 l'auge et permet le basculement de celle-ci autour de l'axe de pivotement 18 qui est également parallèle à l'axe longitudinal de l'auge.

On décrit ci-après le fonctionnement du dispositif :

le paquet d'objets allongés 1 est disposé dans l'auge 2 et maintenu par la paroi 20 de celle-ci ainsi que par les surfaces de guidage 6 des leviers 5. Les surfaces de guidage 6 présentent une courbure telle qu'elles jouent le rôle d'un déversoir par roulement des barres vers la gauche des figures, en direction des doigts d'entraînement 10. Sur la figure 1, la barre 21 repose sur les doigts d'entraînement 10 ; cette barre par suite du mouvement de roulement du paquet a glissé contre les glissières 3 de l'auge. Les doigts d'entraînement 10 de la chaîne 8 peuvent ainsi saisir par dessous la barre 21 et la pousser vers le haut le long des glissières 3. Dès que la barre 21 quitte la zone 9, la barre suivante 22 peut rouler de la même manière contre les glissières 3 et être ainsi saisie par les doigts d'entraînement (non représentés) situés immédiatement derrière.

Afin de permettre l'ajustement à différents diamètres de barres et de s'assurer que seule une barre repose sur les doigts d'entraînement 10, chaque glissière 3 (voir la figure 2) est réglable parallèlement à elle-même et transversalement par rapport à l'axe longitudinal de l'auge, de façon que la surface d'appui du doigt d'entraînement 10 soit plus petite par rapport à la glissière 3.

Pour manipuler avec soin les barres, la glissière 3 peut, ainsi que les surfaces de guidage 6, et l'auge 2 être pourvues d'un revêtement de matière synthétique.

Lorsque, par suite du vidage de l'auge le mouvement de roulement des barres n'est plus suffisant pour déplacer les barres le long des surfaces de guidage 6 en direction des doigts de préhension, le levier 5 peut être basculé vers le bas autour de l'axe 16 au moyen du mécanisme 17. La nécessité d'un tel mouvement vers le bas peut être facilement détectée

par un dispositif 23 de surveillance de la position des barres, car un abaissement des leviers 5 n'est nécessaire que lorsqu'aucune barre ne se trouve plus devant la glissière 3.

- 5 Le dispositif 23 est de préférence constitué d'une barrière lumineuse dont le faisceau est parallèle aux glissières 3.

- Dans le cas où, par la suite de la présence de barres emmêlées dans le paquet 1, les barres ne peuvent rouler sur des surfaces de guidage 10, il est possible en actionnant
10 le mécanisme 19 de faire pivoter vers le bas l'ensemble de l'auge, autour de l'axe de rotation 18, afin de ramener les barres vers la paroi 20. Les barres se démêlent ainsi facilement, grâce au mouvement de va-et-vient dudit mécanisme 19. Après basculement correspondant de l'auge en direction
15 du flanc de distribution 4, on peut reprendre le déroulement du processus de prélèvement antérieurement décrit.

La forme des surfaces de guidage 6 permet favorablement l'approche d'une barre unique vers les doigts d'entraînement 10 évitant ainsi la saisie de deux barres à la fois.

- 20 Cependant, s'il arrivait que deux barres soient saisies simultanément par des doigts d'entraînement 10, un organe de sécurité supplémentaire est prévu afin de débarrasser ces derniers de la barre en surnombre. Cette mesure de sécurité est constituée d'une barrière lumineuse comportant
25 une lampe 15 et un réflecteur 14 pour le faisceaux lumineux 13. Dès que la barrière lumineuse est interrompue, par deux barres disposées l'une au-dessus de l'autre, un poussoir 12 est actionné pour rejeter au moins l'une des barres dans l'auge 2.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour prélever un à un des objets allongés, tels que des barres ou des tubes, contenus en paquet dans une auge, au moyen de doigts d'entraînement mobiles dans des plans verticaux écartés, le long d'un flanc de distribution constitué de glissières, les surfaces d'appui réglables desdits doigts faisant saillie par rapport aux glissières pour saisir à chaque fois un des objets par le dessous et le sortir de l'auge transversalement à son axe longitudinal, tandis que des moyens sont prévus pour amener un à un les objets sur les surfaces d'appui desdits doigts, caractérisé en ce que lesdits moyens sont des surfaces de guidage (6) s'étendant transversalement à l'auge (2), qui croisent les glissières (3) à des positions en hauteur réglables, lesdites surfaces de guidage (6) étant sensiblement horizontales dans chacune de leurs positions en hauteur au voisinage (9) des doigts (10) et étant inclinées vers le bas en direction de l'auge (2).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les surfaces de guidage (6) sont pourvues à leur partie supérieure de leviers (5) convexes, qui sont montés rotatifs autour d'axes (16) parallèles à l'axe longitudinal de l'auge.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les doigts (10) sont agencés sur des chaînes (8) sans fin.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'auge (2) est montée basculante autour d'un axe (18) parallèle à son axe longitudinal.
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les glissières (3) sont réglables transversalement à l'axe de l'auge et parallèlement à elles-mêmes.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, au voisinage du croisement entre les surfaces de guidage (6) et les glissières (3), sont prévus des dispositifs (23) pour déterminer la position des objets et grâce auxquels en cas de manque d'objet, est actionné le mécanisme (17) pour la commande de la position en hauteur des surfaces de guidage (6) dans le sens de l'abaissement.
- 5



