



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.<sup>3</sup>: B 65 G 67/08  
B 65 G 47/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



FASCICULE DU BREVET A5

11

639 043

21 Numéro de la demande: 7830/80

73 Titulaire(s):  
Inventio Aktiengesellschaft, Hergiswil NW

22 Date de dépôt: 21.10.1980

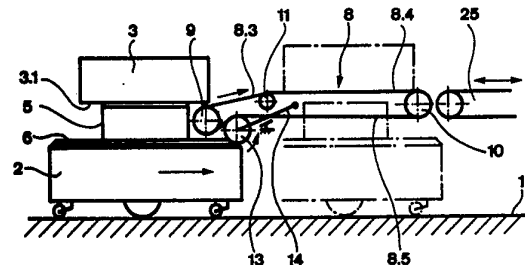
24 Brevet délivré le: 31.10.1983

45 Fascicule du brevet  
publié le: 31.10.1983

72 Inventeur(s):  
Dipl.-Ing. Ulrich Heiz, Säriswil

54 Installation pour l'enlèvement et la réception automatiques de charges par l'intermédiaire de véhicules de transport.

57 L'installation est pourvue d'une station de réception sur laquelle une charge (3) transportable dans un plan horizontal par un véhicule de transport (2) peut être placée, et/ou inversement, à partir d'un mouvement du véhicule. Pour éviter de devoir soulever le véhicule de transport ou de faire appel à un véhicule auxiliaire, un transporteur sans fin (8), s'étendant dans la direction de déplacement du véhicule de transport, est prévu à la station de réception. Le transporteur sans fin comporte une partie horizontale (8.4) servant à la réception de la charge précédée d'une partie inclinée vers le bas (8.3), sécante au plan horizontal selon lequel la charge peut être transportée. Au moins une roue d'entraînement (13), coopérant avec une crémaillère correspondante (6) portée par le véhicule de transport, est prévue à la station de réception pour entraîner le transporteur sans fin en même temps que le véhicule de transport.



## REVENDICATIONS

1. Installation pour l'enlèvement et la réception automatiques des charges par l'intermédiaire de véhicules de transport, dans laquelle, au moyen du mouvement d'un véhicule de transport déplacé relativement à une station de réception, une charge transportable dans un plan horizontal par le véhicule de transport peut être enlevée du véhicule de transport et être placée sur la station de réception et/ou inversement caractérisé en ce que, porté par un bâti stationnaire et s'étendant dans la direction de déplacement du véhicule de transport (2, 16), un transporteur sans fin (8, 20) est parvenu à la station de réception (4, 26) et comporte une partie de transport de charge horizontale (8.4, 20.2) servant à la réception de la charge (3, 15), précédée d'une partie de transport de charge inclinée vers le bas (8.3, 20.1) sécante au plan horizontal dans lequel la charge (3, 15) peut être transportée par le véhicule de transport (2, 16), et en ce qu'à la station de réception (4, 26) est prévue au moins une roue d'entraînement (13, 22) qui, lors d'un déplacement horizontal du véhicule de transport (2, 16) relativement à la station de réception (4, 26), est entraînée en rotation par un élément d'entraînement (6, 21) porté par le véhicule de transport (2, 16) et s'étendant longitudinalement à la direction de déplacement, et par laquelle le transporteur sans fin (8, 20) peut être entraîné en même temps que le véhicule de transport (2, 16), dans la même direction et à la même vitesse.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la ou les roues d'entraînement sont des roues dentées (13, 22), l'élément d'entraînement correspondant étant constitué par une crémaillère (6, 21).

3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe de la ou des roues d'entraînement (13) aussi bien que le plan horizontal de déplacement du ou des éléments d'entraînement (6) correspondants sont situés plus bas que le brin inférieur (8.5) du transporteur sans fin (8) et le transporteur sans fin (8) entraîné à partir de son brin inférieur (8.5).

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le transporteur sans fin (8) est un transporteur à chaînes comportant deux chaînes de transport (8.1, 8.2) parallèles espacées l'une de l'autre et capable d'être entraînées ensemble au moyen d'une ou de deux roues à chaîne coaxiales à une seule roue d'entraînement ou de deux roues à chaîne (12), respectivement coaxiales à deux roues d'entraînement (13) entraînées chacune en rotation par un élément d'entraînement (6).

5. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins la ou les roues d'entraînement (13) prévues à la station de réception (4) sont portées par l'intermédiaire de bras de tension mobiles (14).

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que la ou les roues d'entraînement (13) sont des roues à friction entraînées en rotation par une surface de friction correspondante prévue sur le véhicule de transport (2) et constituant l'élément d'entraînement (6).

7. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le véhicule de transport est constitué par un chariot de transport (16) d'une installation de chemin de fer à voie suspendue au moyen duquel une charge (15) peut être portée par l'intermédiaire d'éléments de préhension (18), un dispositif (24) d'actionnement des moyens de préhension (18) étant prévu à la station de réception (26) et/ou sur le chariot de transport (16) pour libérer les moyens de préhension (18) de la charge (15) ou les engager avec la charge (15) selon que la charge (15) est à déposer sur la partie horizontale (20.2) du transporteur sans fin (20) ou à enlever de celle-ci.

8. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'entre la ou chaque roue d'entraînement (13, 22) et le transporteur sans fin (8, 20) est prévu un mécanisme à roue libre par l'intermédiaire duquel le déplacement du véhicule de transport (2, 16) relativement à la station de réception (4, 26) peut être effectué sans que soit entraîné le transporteur sans fin (8, 20).

9. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une installation d'entraînement supplémentaire, au moyen

de laquelle le transporteur sans fin (8, 20) peut être entraîné sans l'intervention du véhicule de transport (2, 16).

L'invention concerne une installation pour l'enlèvement et la réception automatiques de charges par l'intermédiaire de véhicules de transport, dans laquelle, au moyen du mouvement d'un véhicule de transport déplacé relativement à une station de réception, une charge transportable dans un plan horizontal par le véhicule de transport peut être enlevée du véhicule de transport et être placée sur la station de réception et/ou inversement.

De telles installations, dans lesquelles seul le mouvement du véhicule de transport est déterminant pour l'enlèvement de la charge du véhicule et son dépôt sur une station de réception ou vice versa, ont l'avantage de réduire les risques qu'un déplacement dans le sens longitudinal puisse se produire entre la charge transportée et le véhicule de transport lors des opérations précitées.

Une installation connue de ce type, plus précisément destinée à la réception automatique de palettes, depuis des wagons de transport, sur deux chemins de roulement parallèles disposés stationnaires à une station de réception, est montrée dans la demande allemande publiée N° 1943854. Dans cette installation, chaque wagon de transport est pourvu d'appuis verticaux sur lesquels la charge peut être placée de manière à pouvoir être soulevée. Au moyen de la rampe d'accès d'une plate-forme stationnaire disposée à la station de réception sur le trajet du wagon, le wagon de transport est soulevé jusqu'à ce que la charge qu'il porte soit placée au-dessus des deux chemins de roulement. Lors du mouvement descendant du wagon quittant la plate-forme, la charge est libérée et se pose sur les galets des deux chemins de roulement.

Par le fait que le véhicule de transport et la charge transportée doivent être chaque fois soulevés ensemble par la rampe de la plate-forme, une telle installation convient difficilement pour l'enlèvement et la réception de charges lourdes. Un autre inconvénient réside dans le fait que la plate-forme, pour laquelle sont nécessaires une partie horizontale de réception et deux parties inclinées respectivement d'accès et de sortie, accroît sensiblement la longueur de l'installation, cela d'autant plus lorsque les charges transportées sont de grande longueur. Enfin, ce type d'installation ne conviendrait guère si les opérations devaient être inversées, c'est-à-dire si la charge devait être enlevée des chemins de roulement et être déposée sur le wagon de transport. Dans ce cas, c'est le wagon de transport qui, lors d'un mouvement ascendant, devrait entraîner avec lui la charge disposée horizontalement. Une telle opération ne pourrait être effectuée qu'avec l'aide d'éléments d'entraînement appropriés, et la charge devrait chaque fois être placée sur les chemins de transport avec une grande précision par rapport à la plate-forme.

Dans une autre installation, montrée dans le brevet britannique N° 249685, des charges à transférer d'un véhicule de transport à une station de réception doivent être portées par l'intermédiaire d'un véhicule auxiliaire lui-même disposé sur le véhicule de transport. Lors du déplacement du véhicule de transport relativement à la station de réception, les roues du véhicule auxiliaire s'engagent sur les extrémités inclinées de rails prévus à la station de réception et sur lesquels le véhicule auxiliaire et les charges qu'il porte peuvent être placés.

En dehors du fait qu'elle nécessite la mise en œuvre d'un véhicule auxiliaire, cette installation exige que le véhicule de transport soit pourvu d'éléments de retenue capables d'être automatiquement enclenchés ou déclenchés selon que le véhicule auxiliaire doit être entraîné par le véhicule de transport ou libéré.

L'invention s'est fixé comme but une installation pour l'enlèvement et la réception automatiques des charges du type précité, qui, tout en étant de construction relativement simple, n'exige ni un soulèvement du véhicule de transport ni la mise en œuvre d'un véhicule auxiliaire porté par le véhicule de transport.

Ce but est atteint avec l'installation de l'invention telle qu'elle est caractérisée par la revendication 1. D'autres formes avantageuses d'exécution de l'invention ressortent des revendications 2 à 9.

Par le fait qu'elle met en œuvre un transporteur sans fin qui, d'une part, présente une partie inclinée capable, selon le cas, d'élever ou d'abaisser la charge et, d'autre part, est entraîné par le véhicule de transport, l'installation selon l'invention a non seulement l'avantage de n'exiger qu'un seul déplacement horizontal du véhicule de transport, mais elle permet encore d'éviter de devoir équiper le véhicule de transport d'organes de poussée et/ou de retenue intervenant sur la charge lors des opérations.

Deux formes d'exécution possibles de l'invention sont décrites ci-après, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- les fig. 1 et 2 sont des vues schématiques frontales, respectivement d'un véhicule portant une charge et de la station de réception de charges d'une installation selon une première forme d'exécution de l'invention;
- les fig. 3 et 4 sont des vues schématiques de côté du véhicule de transport et de la station de réception selon les fig. 1 et 2, respectivement lors du déplacement du véhicule pour l'enlèvement d'une charge et sa réception à la station de réception et lors du déplacement du véhicule pour les opérations inverses;
- les fig. 5 et 6 sont des vues schématiques de côté montrant, lors d'opérations similaires à celles représentées par les fig. 3 et 4, le véhicule de transport et la station de réception d'une installation selon une autre forme d'exécution de l'invention, le véhicule de transport étant constitué par un chariot de transport d'une installation de chemin de fer à voie suspendue.

Dans les fig. 1 à 4, la référence 1 désigne le sol d'une construction sur lequel un véhicule de transport 2 est appelé à se déplacer en vue du transfert automatique de charges 3 du véhicule de transport 2 à une station de réception 4 ou vice versa. Le déplacement du véhicule de transport 2 s'opère à partir de moyens d'entraînement consistant, par exemple, en une installation d'entraînement autonome éventuellement commandée à distance et disposant d'une source d'énergie également autonome ou commune à plusieurs véhicules, ou encore en une installation d'entraînement commune à une suite de véhicules de transport. De tels moyens d'entraînement, qui ne sont pas en liaison directe avec l'invention, n'ont pas été représentés.

A la partie supérieure 2.1 du châssis du véhicule de transport 2 est prévu un support de charge 5 qui s'étend symétriquement à l'axe longitudinal du véhicule de transport 2 et sur lequel une charge 3 peut être déposée et être transportée par le véhicule selon un plan horizontal, autrement dit parallèlement au sol 1, la largeur du support de charge 5 étant inférieure à celle de la charge transportée 3. La partie supérieure 2.1 du châssis du véhicule de transport 2 est par ailleurs pourvue de deux crémaillères 6 qui s'étendent de part et d'autre du support de charge 5 sur toute la longueur du véhicule de transport 2, c'est-à-dire longitudinalement à la direction de déplacement de ce dernier.

La station de réception 4 (fig. 2) comporte un bâti stationnaire 7 constitué de deux éléments parallèles fixés au sol 1, entre lesquels le véhicule de transport 2 est appelé à se déplacer. Entre les deux éléments du bâti stationnaire 7 et s'étendant dans la direction de déplacement du véhicule de transport 2 est disposé un transporteur sans fin à chaînes 8 comportant deux chaînes de transport identiques 8.1, 8.2, parallèles entre elles portées chacune par un des éléments du bâti stationnaire 7 et capables d'être entraînées ensemble d'une manière qui sera décrite plus loin. Les deux chaînes de transport 8.1, 8.2 sont portées de façon similaire par l'élément respectif du bâti stationnaire 7, chacune au moyen de deux roues à chaîne de renvoi 9, 10 et d'une roue de guidage 11 (fig. 3 et 4). L'axe de la roue à chaîne 9 placée du côté de l'introduction du véhicule de transport 2 est disposé plus bas que les axes des deux autres roues 10 et 11, de sorte que le transporteur sans fin 8 formé par les deux chaînes 8.1, 8.2 présente, dans le sens d'introduction du véhicule de transport, une partie inclinée vers le bas 8.3 précédant une partie horizontale 8.4 (fig. 3 et 4).

La longueur de la partie inclinée 8.3 est établie de façon que cette partie inclinée soit sécante au plan horizontal selon lequel la charge 3 peut être transportée par le véhicule de transport 2, autrement dit au plan horizontal suivi par la base 3.1 de la charge 3. Les brins inférieurs 8.5 des deux chaînes de transport 8.1, 8.2 s'étendent par ailleurs au-dessus du plan horizontal de déplacement des deux crémaillères 6, et la distance qui sépare l'une de l'autre les deux chaînes de transport 8.1, et 8.2 est supérieure à la largeur occupée par les deux crémaillères 6, donc à la largeur du support de charge 5, alors qu'elle est inférieure à la largeur de la charge 3.

L'entraînement synchronisé des deux chaînes de transport 8.1, 8.2 est obtenu au moyen d'une paire de mécanismes d'entraînement constitués chacun d'une roue à chaîne 12 qui actionne le brin inférieur 8.5 d'une des chaînes de transport 8.1, 8.2 et disposée coaxialement à une roue dentée 13 par laquelle elle peut être entraînée en rotation. L'axe horizontal commun à la roue à chaîne 12 et à la roue dentée 13 de chaque mécanisme d'entraînement est situé plus bas que le brin inférieur 8.5 des chaînes de transport 8.1, 8.2, et chaque roue dentée 13 est disposée sur l'axe de manière à pouvoir s'engrener avec l'une des crémaillères 6 lorsque le véhicule de transport 2 se déplace relativement au bâti stationnaire 7. Ainsi lors de l'introduction du véhicule de transport 2 entre les éléments du bâti stationnaire 7 aussi bien que lors de son éloignement de ces derniers, les deux roues dentées 13 sont entraînées en rotation par les éléments d'entraînement que constituent les deux crémaillères 6. Du fait que les roues à chaîne 12 agissent sur le brin inférieur 8.5 des chaînes de transport 8.1, 8.2, ces dernières peuvent être déplacées ensemble, en même temps que le véhicule de transport 2 et dans la même direction. Le dimensionnement des roues à chaîne 12 et des roues dentées 13 est par ailleurs établi de façon que le déplacement des chaînes de transport 8.1, 8.2 s'effectue à la vitesse de déplacement du véhicule de transport 2. De préférence, les axes de roues à chaîne 12 et de roues dentées 13 sont portés par le bâti stationnaire 7 par l'intermédiaire de bras pivotants 14, au moyen desquels la denture des roues dentées 13 peut être placée légèrement plus bas que celle des crémaillères 6 et les chaînes de transport 8.1, 8.2 soumises de ce fait à une tension lors du déplacement du véhicule de transport 2.

Dans les représentations schématiques des fig. 3 et 4, les éléments du bâti stationnaire 7 n'ont pas été montrés pour plus de clarté. La fig. 3 montre que lors du déplacement du véhicule de transport 2 dans le sens de la flèche, c'est-à-dire entre les deux éléments du bâti stationnaire 7, la charge 3 sera soulevée depuis sa partie frontale par la partie inclinée 8.3 du transporteur sans fin 8 et déplacée en même temps que le véhicule de transport 2. En fin de course, la charge 3 sera seulement supportée par la partie horizontale 8.4 du transporteur qui constitue de ce fait une partie de réception de la charge. Inversement, comme le montre la fig. 4, la charge 3 disposée sur la partie horizontale 8.4 du transporteur sans fin 8 sera abaissée par la partie inclinée 8.3 et placée sur le support de charge 5 du véhicule de transport 2 lors du déplacement de ce dernier dans le sens opposé.

L'installation selon l'invention permet ainsi, à volonté, d'enlever une charge placée sur un véhicule de transport et de la déposer sur une station de réception ou d'effectuer les opérations inverses, cela à partir du seul mouvement du véhicule et sans qu'il soit nécessaire ni de soulever le véhicule de transport ni de faire appel à un véhicule auxiliaire.

Avantageusement, en vue de permettre d'introduire le véhicule de transport 2 entre les éléments du bâti stationnaire 7 ou de l'éloigner de ce dernier sans que le transporteur sans fin 8 soit déplacé, l'installation peut être pourvue d'un ou plusieurs mécanismes d'embrayage à roue libre. De tels mécanismes, qui pourraient par exemple être disposés entre chaque roue à chaîne 12 et la roue dentée associée 13 et être commandés manuellement ou automatiquement, n'ont pas été représentés.

Les fig. 3 et 4 montrent encore qu'un chemin de transport, automatique ou non, tel qu'un second transporteur sans fin 25, peut être disposé à proximité de la station de réception 4 pour transporter plus loin ou amener à la station de réception 4 des charges 3, par

exemple en vue d'alimenter ou de libérer des postes de travail. A cet effet, un dispositif d'entraînement supplémentaire, capable d'entraîner le transporteur sans fin 8 sans l'intervention du véhicule de transport 2, est à prévoir. Ce dispositif, qui n'a pas été représenté, pourrait être constitué de moteurs d'entraînement respectivement associés à l'une des roues à chaîne de renvoi 9 ou 10 et être capables d'entraîner, le cas échéant, le transporteur sans fin 8 à la même vitesse que celle du second transporteur sans fin 25. Si nécessaire, un mécanisme d'embrayage à roue libre pourrait également être associé à ce dispositif.

Dans la seconde forme d'exécution de l'invention, schématiquement représentée par les fig. 5 et 6, le véhicule de transport utilisé au transport d'une charge 15 est un chariot de transport 16 d'une installation de chemin de fer à voie suspendue. Le chariot de transport 16, qui circule sur un rail de guidage 17, est pourvu de dispositifs de préhension constitués par des crochets pivotants 18 auxquels la charge peut être accrochée par l'intermédiaire d'œilletons 19. Pour l'entraînement d'un transporteur sans fin 20, porté par un bâti stationnaire non représenté d'une station de réception 26 et présentant, conformément à l'invention, une partie inclinée 20.1 sécante au plan horizontal selon lequel la charge 15 est transportée et une partie horizontale 20.2 servant à la réception de charge, des crémaillères 21 sont prévues sur le bâti du chariot de transport 16. L'entraînement du transporteur sans fin 20 à partir du mouvement du chariot de transport 16 s'effectue cette fois par l'intermédiaire de mécanismes d'entraînement comportant des roues d'entraînement 22 qui s'engrènent avec les crémaillères 21 et qui, par l'intermédiaire de roues à chaîne et de chaînes d'entraînement 23, entraînent en rotation des roues de guidage 24 constituées en tant que roues à chaîne actionnant le transporteur sans fin 20. La position en hauteur de la partie

horizontale 20.2 du transporteur sans fin 20 est prévue de façon que, une fois la charge 15 placée sur cette partie horizontale lors de sa réception (fig. 5) ou en vue de son enlèvement (fig. 6), les crochets mobiles 18 soient automatiquement dégagés des œilletons 19. A cet effet, un dispositif d'actionnement des crochets, constitué par une came stationnaire 27, est prévu à la station de réception. Un tel dispositif pourrait également consister en un ou plusieurs moteurs disposés sur le chariot de transport 16 et commandés à part ou par des moyens de commutation stationnaires prévus à la station de réception.

Il va de soi que d'autres formes d'exécution peuvent être envisagées dans le cadre de l'invention. Ainsi, les deux chaînes de transport 8.1, 8.2, formant le transporteur sans fin 8, pourraient être reliées entre elles et être déplacées à partir de la rotation d'une seule roue d'entraînement 13. De même, au lieu de chaînes de transport, d'autres éléments de transport, tels que des bandes de transport sans fin ou tous autres éléments de transport de fonctionnement similaires, pourraient être utilisés et le transporteur sans fin ne comporter qu'un seul de ces éléments de transport entraîné à partir de la rotation d'une seule ou de deux roues d'entraînement. Enfin, l'entraînement par conjugaison de formes envisagé pour la roue d'entraînement pourrait être remplacé par un entraînement par friction, la ou les roues d'entraînement étant des roues à friction correspondante prévue sur le véhicule de transport en tant qu'élément d'entraînement. Dans ce cas, une variation de la friction en fonction de la charge et, partant, une élimination des risques de glissement pourront être obtenues en disposant, comme déjà exposé, la ou les roues d'entraînement sur des bras de tension et/ou en prévoyant l'ensemble du transporteur sans fin légèrement pivotant sur le bâti stationnaire.

Fig.1

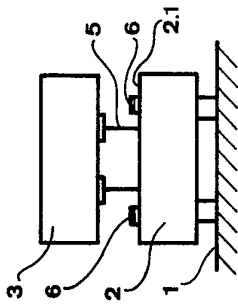


Fig.2

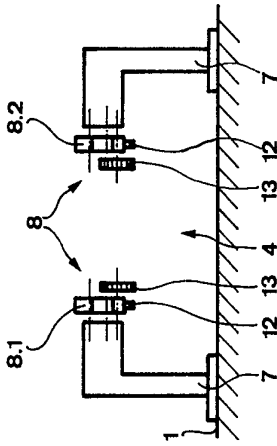


Fig.3

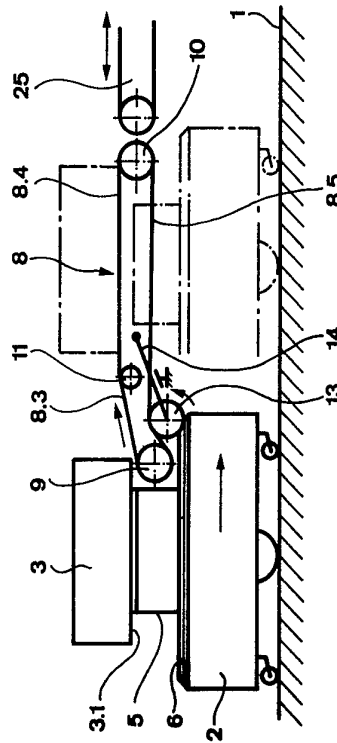


Fig.4

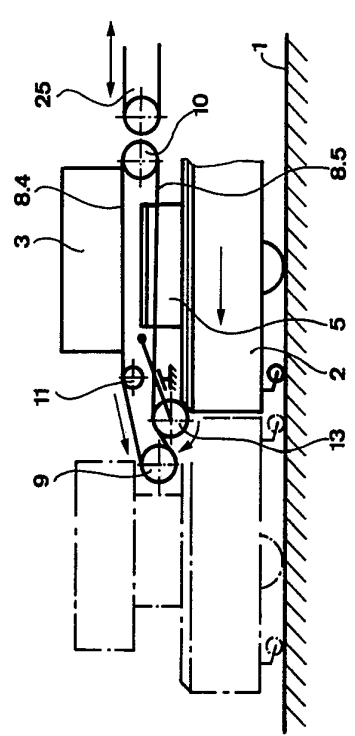


Fig.5

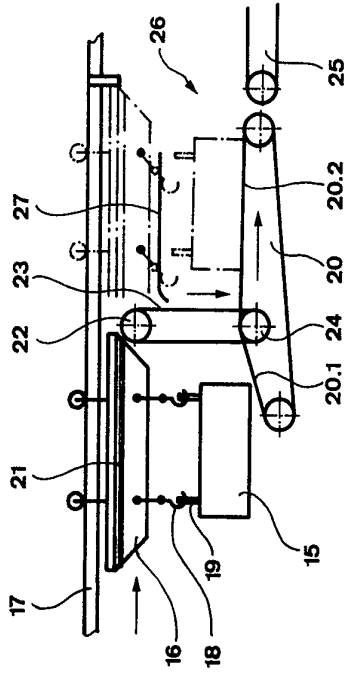


Fig.6

