



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 65 H

19/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

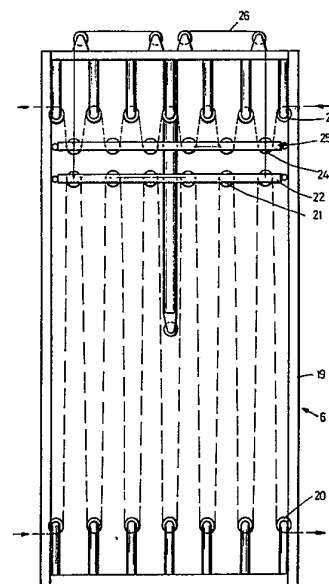
11

619 191

21 Gesuchsnummer: 4646/77 22 Anmeldungsdatum: 14.04.1977 30 Priorität(en): 17.04.1976 DE 2617090 24 Patent erteilt: 15.09.1980 45 Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1980	73 Inhaber: VAW Leichtmetall GmbH, Bonn (DE) 72 Erfinder: Dipl.-Ing. Frank-Ulrich Dyllus, Grevenbroich (DE) Hans Kaulen, Grevenbroich (DE) Manfred Schmidt, Jüchen (DE) 74 Vertreter: Bovard & Cie., Bern
---	--

54 Vorrichtung zur Behandlung von Werkstoffbahnen, insbesondere Bandmetall.

57 Die Vorrichtung enthält ein Hochregallager mit einem Ab- und einem Aufwickelhaspel, eine Behandlungszone und einen dazwischen geschalteten Schlingenturm (6), der eine variable Länge der Werkstoffbahn aufzunehmen vermag. Die Werkstoffbahnen sind zu Bündeln gewickelt im Hochregallager gelagert. Im Schlingenturm (6) sind zwei verfahrbare Schlingenwagen (22, 25) mit jeweils einer Rollenreihe (21, 24) eingebaut. Der Schlingenturm (6) weist weiter eine Anzahl fester Umlenkrollen (20, 23) auf, die in zwei an gegenüberliegenden Seiten einer Rahmenkonstruktion liegenden Reihen angeordnet sind. Die Werkstoffbahn, die vom Abwickelhaspel in den Schlingenturm (6) kommt, läuft über die festen Umlenkrollen (20) und die Rollen (21) des Schlingenwagens (22). Im oberen Teil des Schlingenturms (6) läuft die Werkstoffbahn über die festen Umlenkrollen (23) und die Rollen (24) des Schlingenwagens (25) in den Aufwickelhaspel. Bei dieser Behandlungsvorrichtung können die Werkstoffbahnen, ohne dass die Bündel in die Produktionsräume transportiert werden müssen, aus dem Hochregallager abgewickelt und nach dem Passieren der Behandlungsvorrichtung wieder im Hochregallager aufgewickelt werden. Der Platzbedarf ist auf ein Minimum reduziert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Behandlung von Werkstoffbahnen, insbesondere Bandmetall, mit einem Abwickelhaspel (3), einer Behandlungszone, einem Aufwickelhaspel (8) und einem der Behandlungszone vor- bzw. nachgeschalteten Schlingenturm (6), dadurch gekennzeichnet, dass der Schlingenturm (6) zwei an gegenüberliegenden Seiten einer Rahmenkonstruktion liegende Reihen fester Umlenkrollen (20, 23) und zwei von einer zur anderen Seite verfahrbare Schlingenwagen (22, 25) mit jeweils einer den Rollenreihen (20, 23) zugeordneten Rollenreihe (21, 24) aufweist, wobei die Rollen (20 und 21 bzw. 23 und 24) wechselweise vom Materialband umschlingbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlingenwagen (22, 25) getrennte Kettentriebe aufweisen.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine Rolle der Reihen der festen Umlenkrollen (20, 23) als Zugmesswalze für die Bewegung des Schlingenwagens (22 bzw. 25) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Ein- und Ausgang des Schlingenturms (6) eine aus je zwei Haspeln bestehende Auf- (8) bzw. Abwickelstation (3) vorgesehen ist, die mit einem Hochregallager (2) eine Baueinheit bilden.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung von Werkstoffbahnen, insbesondere Bandmetall, mit einem Abwickelhaspel, einer Behandlungszone, einem Aufwickelhaspel und einem der Behandlungszone vor- bzw. nachgeschalteten Schlingenturm.

Während es bei Vorrichtungen zur Behandlung von Papier oder dgl., beispielsweise Rotationsdruckpressen und Streichmaschinen, möglich ist, einen fliegenden Rollenwechsel vorzunehmen und dadurch Betriebsunterbrechungen zu vermeiden, gestatten andere flächige Werkstoffe, insbesondere Bandmetall, es aufgrund ihrer Materialeigenschaften nicht, eine ablaufende Rolle mit der Geschwindigkeit, die die Bahn in der Behandlungsstation der Vorrichtung hat, auf den üblichen Haspeln durch eine neue Rolle zu ersetzen, bzw. die voll aufgewickelte Rolle am Ende der Vorrichtung abzunehmen und sofort das Aufwickeln der aus der Behandlungszone kommenden Bahn zu einer neuen Rolle zu beginnen.

Um gleichwohl Betriebsunterbrechungen zu vermeiden, ist es bekannt, am Anfang und Ende derartiger Behandlungsvorrichtungen einen sogenannten Schlingenturm vorzusehen, der eine variable Länge der Werkstoffbahn aufzunehmen vermag und dadurch für eine gewisse Zeit als Puffer wirken kann, wobei die Kapazität des Schlingenturmes genügend gross sein muss, um die normale Dauer eines Rollenwechsels zu überbrücken.

Die bekannten Schlingentürme sind platzraubend, was sich — da sie paarweise benötigt werden — insbesondere dann störend bemerkbar macht, wenn eine möglichst gedrängte Bauweise der Behandlungsvorrichtung anzustreben ist.

Zum Lagern und Austauschen der Werkstoffrollen haben sich in neuerer Zeit die Hochregalsysteme durchgesetzt, in denen auf minimaler Grundfläche grosse Materialmengen unterzubringen sind und die durch vorzugsweise programmgesteuerte Förderzeuge den An- und Abtransport der Rollen ermöglichen, jedoch voraussetzen, dass die Rollen in An- und Abnahmestationen etwa in einer vertikalen Ebene neben- oder übereinanderliegen. Dabei sind wiederum möglichst kurze Wege vorzusehen, um die Investitionskosten und die Zugriffszeiten zu senken. Eine Behandlungsvorrichtung, bei der die

beiden Schlingentürme benachbart sind, ist aus diesem Grund unbefriedigend.

Die Erfindung löst die Aufgabe, eine Behandlungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen reduzierten Platzbedarf hat und bei der die Ab- und Aufwickelstationen mit geringem Abstand in einer senkrechten Ebene liegen. Dadurch lassen sich die zum Rollenaustausch erforderlichen Transportvorgänge auf ein Mindestmass beschränken. Insbesondere ist es möglich, ohne die Materialbunde in die Produktionsräume transportieren zu müssen, die Bänder aus dem Hochregallager abzuwickeln und nach dem Passieren der Behandlungsvorrichtung wieder in Hochregallager aufzuwickeln.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schlingenturm zwei an gegenüberliegenden Seiten einer Rahmenkonstruktion liegende Reihen fester Umlenkrollen und zwei von einer zur anderen Seite verfahrbare Schlingenwagen mit jeweils einer den Rollenreihen zugeordneten zweiten Rollenreihe aufweist, wobei die Rollen wechselweise vom dem Materialband umschlingbar sind.

Die Erfindung ist im nachstehenden anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert und dargestellt.

Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 2 und 3 zeigen einen Teil von Fig. 1, nämlich den Doppelabwickelhaspel, im Detail;

Fig. 4 ist eine schematische Seitenansicht des Schlingenturms.

Fig. 5 und 6 zeigen einen anderen Teil von Fig. 1, nämlich den Doppelaufwickelhaspel, im Detail.

Zunächst sei Fig. 1 betrachtet. Diese veranschaulicht den Aufbau und die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung.

Ein Regalförderzeug 1 transportiert jeweils ein Bund aus einem Hochregallager 2 zu einem der beiden Abwickelpositionen eines Doppelabwickelhaspels 3 im Lager und legt es auf Prismen, die an der Lagerwand befestigt sind, ab. Die beiden Haspelkonen spannen das Bund ein und heben es so aus der Prismenaufgabe heraus. Der markierte Bandanfang wird mittels Hilfsantrieb in eine fixierte Position gedreht, so dass eine Einziehvorrichtung den Bandanfang erfassen kann. Nachdem die Stahlumreifung durchschnitten wurde, transportiert die Einziehvorrichtung den Bandanfang und das Umreifungsband zu einem Treiber 4. Das Umreifungsband wird manuell entfernt und der Bandanfang mittels Treiber und Hilfsantrieb am Haspel einer Schopfschere 5 zugeführt. Hier wird der Bandanfang geschöpft und in eine Verbindungsvorrichtung transportiert. Diese als Bandvorbereitung zu bezeichnenden Vorgänge werden vorgenommen, während das Band von der zweiten Abwickelposition des Haspels über einen Schlingenturm 6, der eine Doppelfunktion zu erfüllen hat, durch die Bandbehandlungsanlagen 7 und wieder über den vorerwähnten Schlingenturm zum Doppelaufwickelhaspel 8 läuft.

Beim Bandwechsel senkt der Schlingenwagen 22 im Schlingenturm 6 ab und gibt seinen gespeicherten Bandvorrat an die Bandbehandlungsmaschinen 7 ab. Währenddessen stoppt der Abwickelhaspel 3, und die Verbindungsvorrichtung 9 verbindet den vorbereiteten Bandanfang mit dem Bandende des abgelassenen Bandes. Nach Verbindung von Bandanfang und Bandende wird das Band von der ersten Abwickelposition des Haspels 3 abgewickelt und die leere Wickelspule vom Regalförderzeug 1 aus der zweiten Abwickelposition des Haspels in das Hochregallager 2 transportiert. Das Regalförderzeug 1 kann jetzt ein neues Bund in die freigewordene Abwickelposition ablegen.

Nachdem das Band mit der Verbindungsstelle die Anlage durchlaufen hat und am Doppelaufwickelhaspel 8 angekommen

men ist, beginnt der Bandwechsel am Aufwickelhaspel 8. Eingeleitet wird dieser Bandwechsel dadurch, dass der Schlingenwagen 25 im Schlingenturm 6 absenkt und so den von den Bandbehandlungsmaschinen 7 und vom Abwickelhaspel 3 kommenden Bandvorrat speichert. Während die oben angeführten Anlagen mit unverminderten Geschwindigkeiten weiterlaufen können, stoppt der Aufwickelhaspel 8. Das Band wird quergeteilt und der neue Bandanfang mittels Treiber 10 und Gurtumschlinger 11 an der zweiten Aufwickelposition des Doppelaufwickelhassels 8 angewickelt. Nach erfolgtem Bandwechsel fährt der Schlingenwagen 25 wieder in seine obere Position und gibt den gespeicherten Bandvorrat an den Aufwickler 8 ab. Der Schlingenwagen 22 fährt kurz vor dem Bandwechsel an der Abwickelhaspel 3 ebenfalls in seine obere Position und speichert so einen Bandvorrat für den nächsten Bandwechsel.

Ein Regalförderzeug 1 transportiert indessen das fertig gewickelte Bund von der Aufwickelposition 8 in das Hochregallager 2 und bringt eine leere Wickelhülse zum frei gewordenen Platz im Aufwickelhaspel 8, wo sie mittels der Haspelkonen gespannt wird.

Der oben erwähnte Doppelaufwickelhaspel ist in den Figuren 2 und 3 näher dargestellt.

Fig. 2 ist eine Vorderansicht und Fig. 3 ein Schnitt durch den Haspel. Der Seitenständer 12 (Fig. 2), die die Spannkonen 13 (Fig. 3) und deren Führungen 14 (Fig. 3) aufnehmen, sind ein Teil der Lagerwand im Hochregallager. Ein Linearmotor, ein Vakuum- oder Magnetbalken mit eingebauter Nippelschere 15 (Fig. 2) schneidet das Umreifungsband durch und transportiert den Bandanfang zum Treiber 4 (Fig. 2). Der Treiber befördert den Bandanfang in die Bandvorbereitungstation 5 (Fig. 2), die aus einem Klemmbalken, einem Klebestreifengeber und einer Schopfschere besteht. Der geschöpfte Bandanfang wird über eine Schrottschleuse 16 (Fig. 2) in einen Behälter geleitet. Der für die Verbindung mit dem ablaufenden Bandende vorbereitete Bandanfang wird vom Treiber 4 bis zur Klebepresse 9 (Fig. 2) transportiert. Die Klebepresse 9 besteht aus einem Klemmbalken, einem Pressbalken und einer Schopfschere. Die Schopfschere schneidet das Bandende des ablaufenden Bandes durch, wobei der Klemmbalken vorher das Bandende festhält und der Bandanfang in der Klebepresse 9 (Fig. 2) mit dem Bandende verbunden wird. Gebremst werden die ablaufenden Bunde von einem Gleichstrom-Generator 17 (Fig. 3), der wahlweise von der einen auf die andere Abwickelposition umschaltbar ist. Für Reparaturzwecke schliesst eine verschiebbare Schottwand 18 (Fig. 3) den Haspelraum gegen das Hochregallager ab.

Fig. 4 zeigt die Einzelheiten des Schlingenturms, der ein wesentlicher Bestandteil der erfindungsgemässen Vorrichtung ist.

Schlingentürme oder Bandspeicher werden heute überall da eingesetzt, wo Bandbehandlungsmaschinen auch während eines Bandwechsels kontinuierlich weiterlaufen müssen.

Der in Fig. 4 dargestellte Schlingenturm hat entgegen der herkömmlichen Bauart zwei Schlingenwagen statt einen und ist deshalb für den Einbau in Bandbehandlungsanlagen in Etagenbauweise besonders geeignet.

Der Schlingenturm 6 besteht aus einer Rahmenkonstruktion 19, einer Anzahl fester Umlenkrollen 20, die über das Bandmaterial mit den Rollen 21 des Schlingenwagens 22 verbunden sind. Im oberen Teil des Schlingenturmes 6 ist eine

Anzahl fester Umlenkrollen 23 mit den Rollen 24 des Schlingenwagens 25 über das Materialband verbunden.

Das Band läuft vom Abwickelhaspel 3 kommend in den Schlingenturm 6 ein, durchläuft den Schlingenturm, wobei die Umlenkrollen 20 und 21 wechselweise umschlungen werden, und verlässt den Turm an der letzten Umlenkrolle 20, wonach sind die Bandbehandlung anschliesst.

Beim Bandwechsel an der Abwickelhaspel 8 senkt der Schlingenwagen 22 mit den Umlenkrollen 21 ab und gibt den gespeicherten Bandvorrat an die nachfolgende Bandbehandlungsanlage ab. Das Heben und Senken des Schlingenwagens 22 erfolgt über einen Kettentrieb 26, der von einem Gleichstrommotor angetrieben wird, wobei die Steuerung des konstanten Bandzeuges über eine der Umlenkrollen 20 erfolgt, die als Zugmesswalze ausgebildet ist.

Beim nachfolgenden Bandwechsel an der Aufwickelhaspel 8 oder bei einer Bandinspektion senkt der Schlingenwagen 25 mit den Umlenkrollen 24 ab und speichert das von der Bandbehandlungsanlage kommende Band. Nachdem der Bandwechsel am Aufwickelhaspel 8 abgeschlossen bzw. die Inspektion erfolgt ist, fährt der Schlingenwagen 25 wieder in seine Ausgangsstellung zurück und gibt so den gespeicherten Bandvorrat an den Aufwickelhaspel ab. Der Schlingenwagen 25 wird über einen separaten Kettentrieb mit Gleichstromantrieb verfahren, wobei hierfür eine Umlenkrolle 23 als Zugmesswalze ausgebildet ist. Kurz bevor der nächste Bandwechsel am Abwickelhaspel 3 erfolgt, fährt der Schlingenwagen 22 in seine Ausgangsstellung zurück und speichert einen Bandvorrat für den nächsten Bandwechsel.

Die Figuren 5 und 6 zeigen den Doppelaufwickelhaspel der Vorrichtung in seinen Einzelheiten.

Fig. 5 stellt die Vorderansicht und Fig. 6 einen Schnitt durch den Haspel dar. Die Seitenständer 27 (Fig. 5), die die Spannkonen 28 (Fig. 6) und deren Führungen 29 (Fig. 6) aufnehmen, sind ein Teil der Lagerwand im Hochregallager. Der Antrieb des Haspels erfolgt über einen Gleichstrommotor 30 (Fig. 6), der wahlweise auf die eine oder andere Aufwickelspindel geschaltet werden kann. Zum Aufwickelhaspel 8 gehört ferner ein Bandwechselwagen 31 (Fig. 5), der hydraulisch von der einen zur anderen Aufwickelposition fahren kann, wobei die Führungsschienen 32 (Fig. 5) am Seitenständer die Führung des Wagens übernehmen. Im Bandwechselwagen sind zwei Treibersätze 10 (Fig. 5), eine Schopfschere 33 und ein Gurtumschlinger 11 eingebaut. Die Schopfschere 33 und der Gurtumschlinger 11 werden hydraulisch betätigt, der Antrieb der Treiberrollen erfolgt über einen Drehstromgetriebemotor. Bei normalem Wickelbetrieb dienen die Treiberrollen als Umlenkrollen. Beim Bandwechsel fährt der Bandwechselwagen in Position, die Treiberrollen, die mit einer Rücklaufsperr versehen sind, klemmen das Band fest, und die Schopfschere schneidet das Bandende ab. Das Bandende wird auf das fertig gewickelte Bund aufgewickelt und mittels Andrückrolle 34 (Fig. 5) mit Klebestreifengeber am Bund festgeklebt.

Der Gurtumschlinger 11 schwenkt aus und umschlingt den leeren Wickelmantel, danach schieben die Treiberrollen den Bandanfang, über die Klappenschleuse 35, dem Gurtumschlinger zu. Nachdem der Wickelmantel mit einigen Windungen Bandmaterial umschlungen ist, öffnet der Gurtumschlinger und schwenkt aus dem Wickelbereich heraus. Die Treiberrollen öffnen und der Bandwechselwagen fährt in seine Warteposition zwischen den beiden Wickelpositionen.

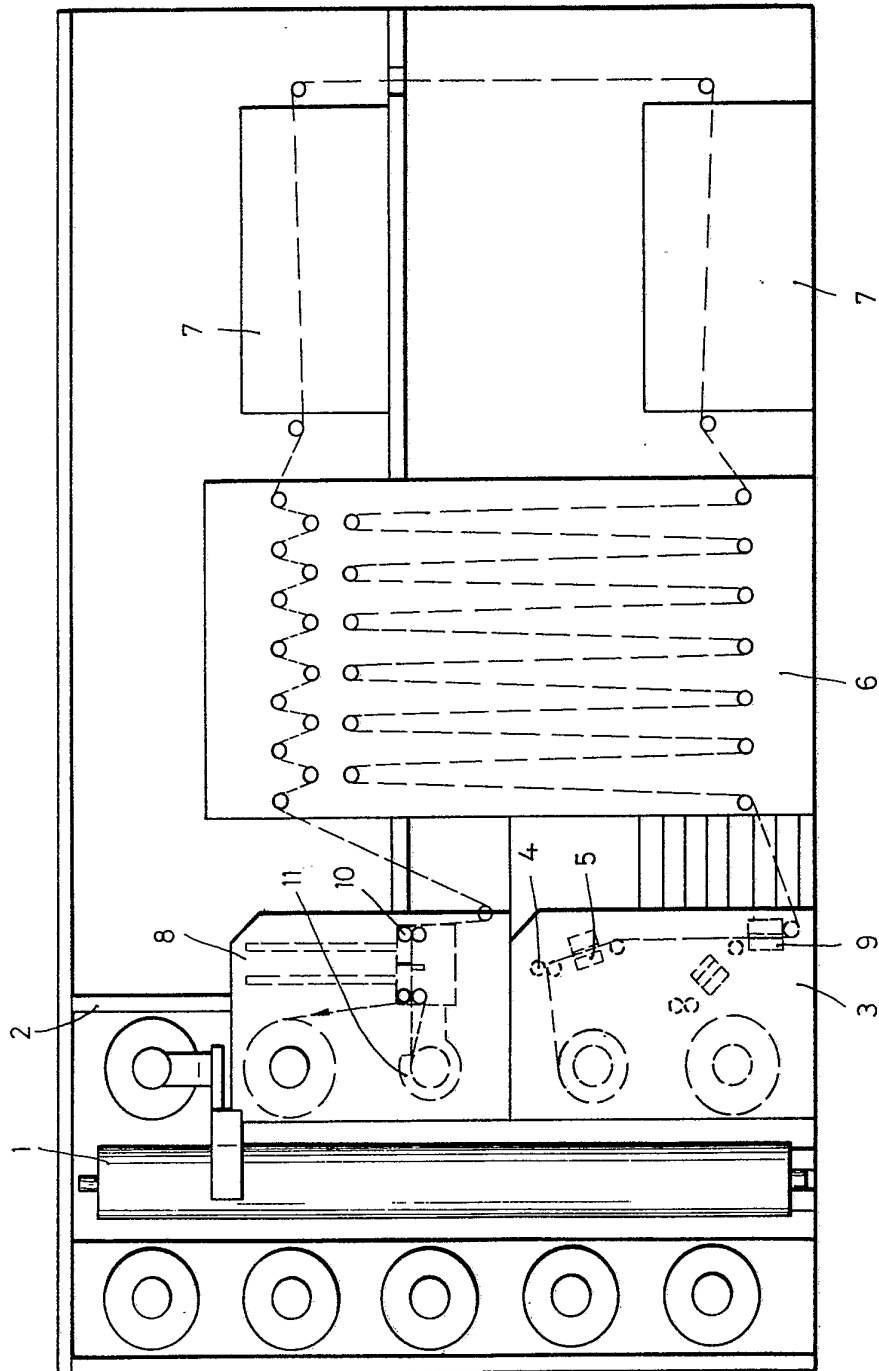
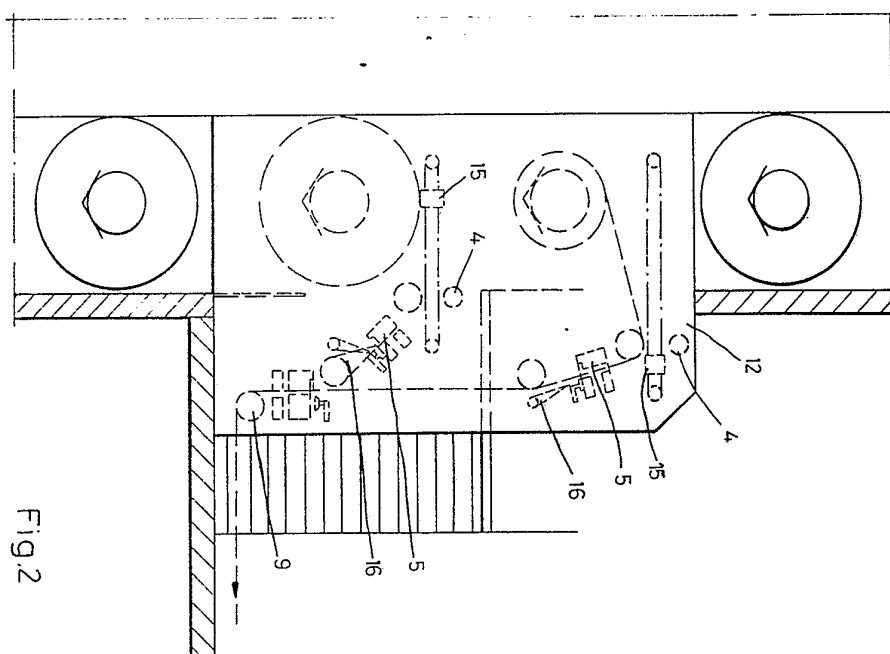
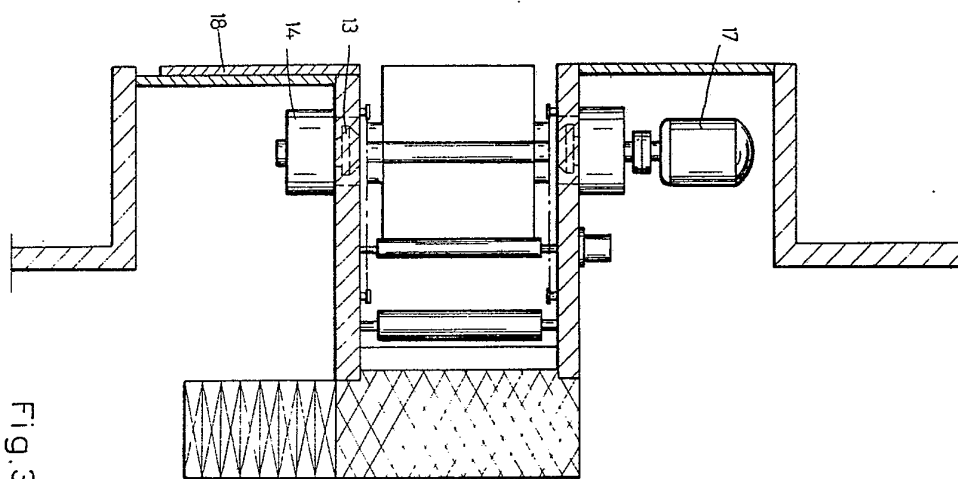


Fig.1



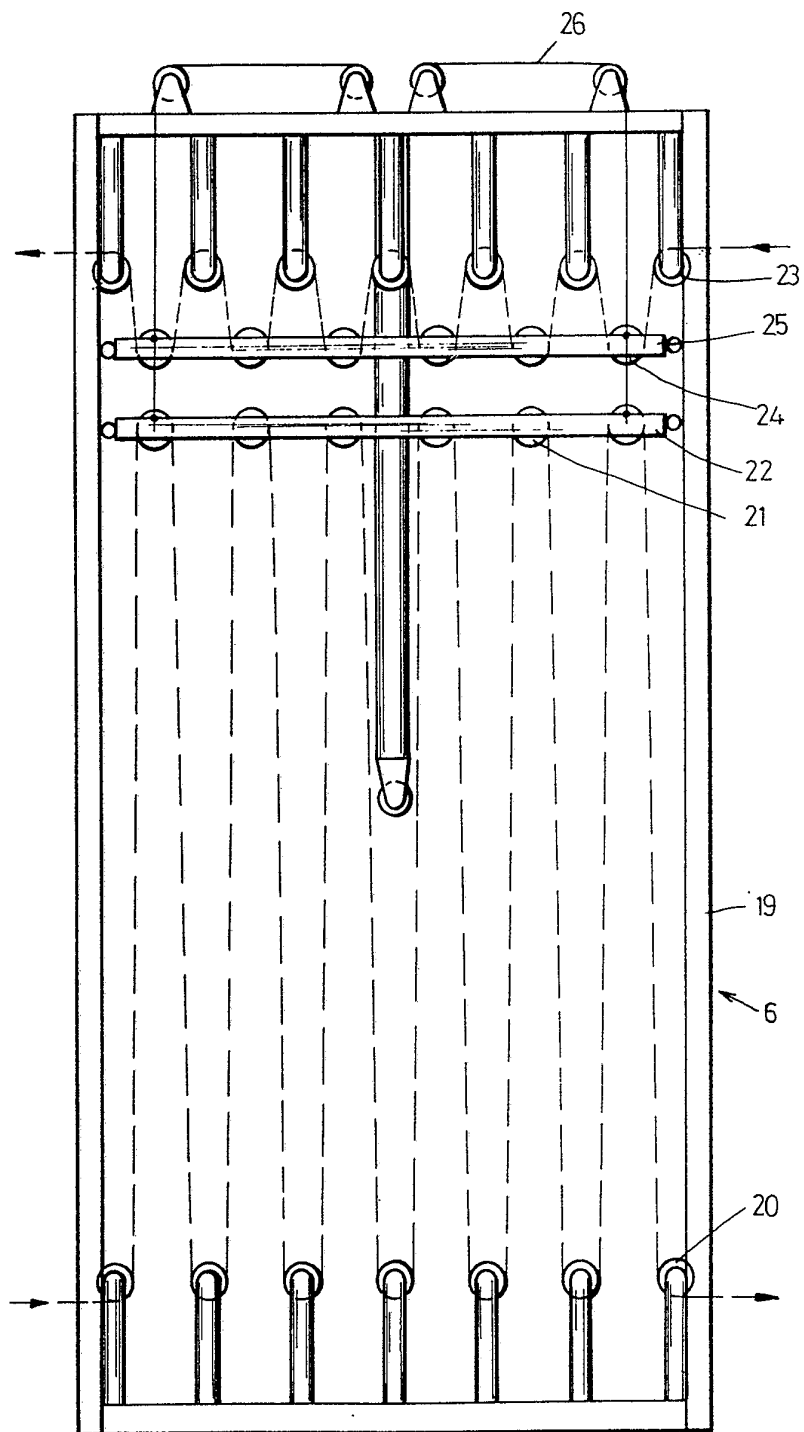


Fig.4

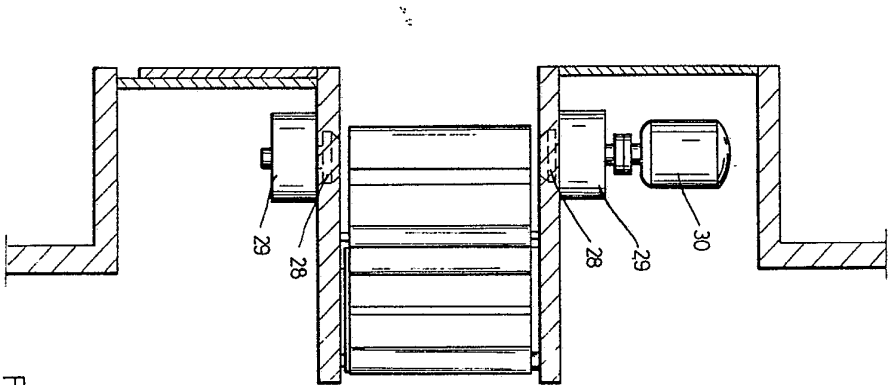


Fig. 6

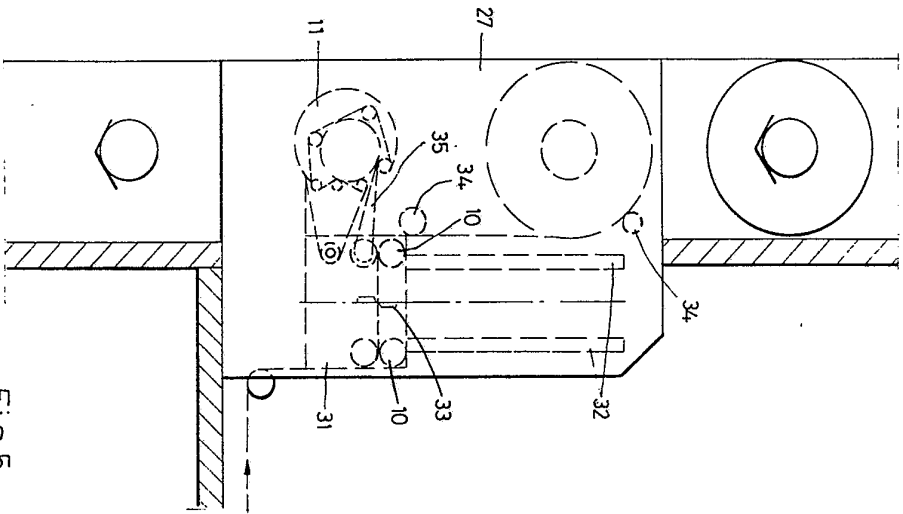


Fig. 5