

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 271 665
B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
03.10.90

51

Int. Cl.⁵: **B21D 51/26, B05D 1/32,
B05D 7/16**

21

Anmeldenummer: **87115205.4**

22

Anmeldetag: **17.10.87**

54

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung mit Lack oder Kunststoff oder sonstigen Korrosionsschutzmitteln beschichteter Behälter.

30

Priorität: **13.12.86 DE 3642707**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.88 Patentblatt 88/25

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

56

Entgegenhaltungen:
**DE-A-1 920 424
DE-A-2 801 475
DE-A-3 226 434
GB-A-2 026 430
US-A-4 506 533**

73

Patentinhaber: **Hoesch Stahl Aktiengesellschaft,
Rheinische Strasse 173, D-4600 Dortmund 1(DE)**

72

Erfinder: **Hülsmann, Helmut, Dipl.-Ing., Südhang 9,
D-5910 Kreuztal-Eichen(DE)**

EP O 271 665 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung mit Lack oder Kunststoff oder sonstigen Korrosionsschutzmitteln beschichteten Behältern, bei denen der Behältermantel aus einem rechteckigen Blechzuschnitt hergestellt wird, der entsprechend der spätern Form des Behältermantels gebogen wird und an den aneinander stoßenden Längskanten stumpf oder überlappend verschweißt oder gelötet wird und an den Behältermantel der Boden und eventuell auch der Deckel angefalzt wird und der Blechzuschnitt von einer langen, in der Regel zu einem Coil aufgewickelten Blechbahn abgeschnitten wird.

Es ist bekannt, den Behälter zunächst aus unbeschichtetem Blech herzustellen und den fertigen Behälter anschließend durch Spritzen oder Tauchen zu beschichten.

Die Beschichtung im fertigen Zustand des Behälters mußte bisher deshalb durchgeführt werden, weil sich beschichtetes Blech nicht Schweißen oder Löten läßt, weil die Beschichtung z. B. beim Rollnahtschweißen isolierend wirkt und den Stromdurchgang verhindert.

Das bisherige Verfahren hat den Nachteil, daß die Emballagen herstellende Industrie wegen der heutigen strengen Umweltbestimmungen sehr aufwendige Beschichtungseinrichtungen unterhalten muß. Die beschichteten Emballagen müssen wegen ihres großen Volumens in außerordentlich großen Trocknungsöfen getrocknet werden.

Es ist außerdem bekannt, eine Blechbahn mit einer schmaleren Beschichtungswalze, als die Breite der Blechbahn beträgt, zu beschichten, so daß die äußeren Ränder unbeschichtet bleiben. An die unbeschichteten Ränder werden später beim Zusammenschweißen des Behälters die Schweißnähte gelegt. Diese vorbeschichteten Blechbahnen haben den Nachteil, daß der Umfang der Behälter der Breite der Blechbahn entsprechen muß. Beim Wechsel auf z.B. im Durchmesser kleinere Behälter muß die Blechbahnbreite verändert werden und es muß eine schmalere Beschichtungswalze eingesetzt werden. Dies ist sehr umständlich, weil mehrere Blechbahnbreiten und Beschichtungswalzenbreiten auf Vorrat gehalten werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, aufwendige Beschichtungsanlagen bei den Emballagenherstellern einzusparen und ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, bei dem mit einer Blechbahnbreite ohne den Wechsel von Beschichtungswalzen auch im Durchmesser kleinere Behälter hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird durch das im Anspruch 1 beschriebene Verfahren und durch die im Anspruch 4 beschriebenen Vorrichtung gelöst. Weiterbildungen des Verfahrens und der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen 2 und 3 und 5 bis 8 beschrieben.

Das Verfahren und die Vorrichtung sind nicht an eine einzige Fabrikationsstätte gebunden. Es kann z.B. die Beschichtung des Blechbandes beim Blechhersteller erfolgen und es kann das Blechband als beschichtetes Coil oder in Form von Blechzuschnitt

ten dem Emballagenhersteller geliefert werden. Für die Erfindung ist lediglich entscheidend, daß bei der Beschichtung, wo immer sie auch erfolgt, entsprechende Streifen für die später zu verschweißenden Kanten freigelassen werden oder nach dem Aushärten der Beschichtung eingeschliffen werden. Beim Emballagenhersteller werden später am fertigen Behälter lediglich die fertigen Schweißnähte beschichtet, was wegen der kleinen Flächen auch mit einfachen Mitteln umweltfreundlich möglich ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Fig. 1, 2 und 3 näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt die Beschichtungsstation, die Fig. 2 die Schneidstation und Fig. 3 eine Draufsicht auf die beschichtete Blechbahn.

In der Beschichtungsstation wird das unbeschichtete Blechband 12 vom Coil 11 abgewickelt und läuft über eine Umlenkrolle 13 zu einer weiteren Umlenkrolle 14 an der die durch den hydraulischen Kolben 25 andrück- und abhebbare Beschichtungswalze 15 angebracht ist, die mit dem Beschichtungsmittel aus der Wanne 16 durch die Rolle 17 versorgt wird. Das beschichtete Blechband 12 läuft durch den Trocknungssofen 18.

Für das aus dem Trocknungssofen herauskommende Blechband gibt es zwei weitere mögliche Verarbeitungswege.

Bei dem einen Weg wird das Blechband 12 über die Umlenkrolle 19 zu einer Coilaufwickelvorrichtung geführt, wo es zum Coil 20 aufgewickelt wird. Die aufgewickelten Coils 20 werden zum Emballagenhersteller transportiert. Der Emballagenhersteller besitzt eine in Fig. 2 dargestellte Schneidstation.

In der Schneidstation wird das Coil 20 wieder abgewickelt und durch die Schere 21 geführt und in Tafeln 22 bis 24 zerteilt. Es entspricht die Länge einer jeden Tafel dem Umfang des daraus herzustellenden Behältermantels. Beim Beschichten wurde die Beschichtungswalze 15 durch den hydraulischen Kolben 25 kurzzeitig vom Blechband 12 abgehoben, so daß die in der Fig. 3 mit 26, 27 und 28 bezeichneten nicht beschichteten Querstreifen auf dem Blechband 12 entstehen. Die Schere 21 zerteilt das Blechband 12 im mittleren Bereich dieser Querstreifen, so daß die Tafeln 22, 23 und 24 entstehen, von denen jede den Zuschnitt für den herzustellenden Behältermantel darstellt, wobei der später zum Mantel gebogene Zuschnitt an den von der Beschichtung freien Kanten in einer parallel zur Mantelachse verlaufenden Schweißnaht verschweißt wird und die übrigen Kanten des ehemaligen Blechzuschnitts die Anschlußkanten zum Anfalzen bzw. Anbringen des Deckels oder Bodens des Behälters darstellen.

Der zweite mögliche Weg des Blechbandes 12 ist in der Fig. 1 gestrichelt angedeutet. Das Blechband 12 läuft direkt durch die Schere 21 und wird in die Tafeln 22 bis 24 zerschnitten und diese werden zu den Blechmänteln in einer nicht gezeichneten Vorrichtung weiter verarbeitet. Es können auch die Blechtafeln zum Emballagenhersteller transportiert werden, so daß die Herstellung des Behälters in einer eigenen Fabrikationsstätte erfolgt.

Die unbeschichteten Querstreifen 26, 27 und 28 müssen, entsprechend dem Behälterumfang in einem genau definierten Abstand auf dem Blechband

12 erzeugt werden.

Zu diesem Zweck ist die Umlenkrolle 13 gleichzeitig eine Meßrolle, bei der in bekannter Weise das durchgelaufene Blechband 12 bzw. die Umdrehungen in elektrische Impulse verwandelt und über die Leitung 30 zu einer Steuervorrichtung 31 gegeben werden. In dieser Steuervorrichtung 31 ist ein Wegzähler enthalten. Nachdem eine der Länge einer Tafel 22 abzüglich der Breite des Querstreifens durchgelaufene Länge des Blechbandes 12 unter der Beschichtungswalze 15 durchgelaufen ist, wird von der Steuervorrichtung 31 über die Leitung 32 das Magnetventil 29 gesteuert, das wiederum den Kolben 25 in Abhebrichtung der Beschichtungsrolle 15 steuert. Nach dem Durchlauf der Breite eines Querstreifens 26 wird der Kolben 25 wieder in Andrückstellung gesteuert. Das Magnetventil 29 wird von der nicht gezeichneten Pumpe über die Leitung 33 und 34 mit Hydrauliköl versorgt.

Die Steuervorrichtung 31 kann auch gleichzeitig eine Schere 21 zum Zerteilen des Blechbandes 12 steuern, wenn der Weg des Blechbandes 12 zwischen der Umlenkrolle 13 und der Schere 21 mit berücksichtigt wird. Die Schere 21 wurde gestrichelt gezeichnet, da sie auch an einer anderen Fabrikationsstätte aufgestellt sein kann.

Wenn das beschichtete Blechband zu einem Coil aufgewickelt wird und zu einer speziellen Fabrikationsstätte für Emballagen transportiert wird, so wird zur Steuerung der Schere eine gesonderte Meßeinrichtung benötigt. Diese ist ebenfalls mit einem Meßrad oder Anschlag zum Abmessen der Länge einer Tafel ausgestattet. Es ist auch möglich, den unbeschichteten quer verlaufenden Streifen durch einen unterschiedlich reflektierten Lichtstrahl in seiner Länge und Breite zu ermitteln.

Dies geschieht in der einfachsten Form mit Hilfe von Photozellen. Mit Hilfe einer Diodenzeilenkamera wird die Breite und die Länge des unbeschichteten Querstreifens auf 0,1 mm genau bestimmt.

Es sind verschiedene Abwandlungen der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens möglich. So kann das Blechband auch durch Spritzen beschichtet werden und die nicht beschichteten Querstreifen sind durch Bekleben mit Klebeband oder durch Abdecken mit einer Schablone herstellbar. Die Behälter können von rundem oder auch eckigem Querschnitt sein.

Die Beschichtungsrolle kann anstelle mit einem Kolben durch z. B. einen Magneten angehoben werden. Die Beschichtungswalze wird zur Massenreduzierung zweckmäßig innen hohl gesteltet und aus einem leichten Werkstoff hergestellt.

Die Formstation für die Behältermäntel und die Behälterböden und die Schweißstation sind an der rechten Seite der Fig. 1 nicht eingezeichnet, da diese von bekannter herkömmlicher Bauart sind.

Bei einer Abwandlung der Vorrichtung wird das Blechband 12 kontinuierlich beschichtet. Zwischen dem Trocknungsofen 18 und der Umlenkrolle 19 ist eine Schleifvorrichtung eingebaut, die einen Schleifstein von der Breite der unbeschichteten Querstreifen besitzt und mit der diese Querstreifen aus der Beschichtung herausschleifbar sind. Der Schleifstein wird in analoger Weise wie der hydraulische

Kolben 25 von der Steuervorrichtung 31 gesteuert.

In der Fig. 1 wird mit der Beschichtungswalze 15 nur die obere Seite des Blechbandes 12 beschichtet. Eine gleiche Abheb- und Beschichtungsvorrichtung ist auch an der Unterseite des Blechbandes 12 anbringbar. Diese untere Seite kann später die Innenseite des Behältermantels ergeben. Für diese Innenseite ist oft schon eine Beschichtung aus z. B. Wachs als Korrosionsschutz ausreichend.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung mit Lack oder Kunststoff oder mit sonstigen Korrosionsschutzmitteln beschichteten Behältern, bei denen der Behältermantel aus einem rechteckigen Blechzuschnitt hergestellt wird, der entsprechend der späteren Form des Behältermantels gebogen wird und der an den aneinanderstoßenden Längskanten stumpf oder überlappend verschweißt oder gelötet wird und an den der Boden und eventuell auch der Deckel angefalzt wird und der Blechzuschnitt von einer langen, in der Regel zu einem Coil (20) aufgewickelten Blechbahn (12) abgeschnitten wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechbahn mit Lack bzw. Kunststoff bzw. sonstigen Korrosionsschutzmitteln an der Ober- und/oder Unterseite unter Auslassung quer zur Bandlängsrichtung verlaufender Streifen beschichtet wird und die Blechbahn (12) innerhalb der quer verlaufenden Streifen in Blechzuschnitte zerteilt wird und jeweils ein Zuschnitt zum Behältermantel geformt wird, wobei die unbeschichteten Streifen parallel zur Höhe des Behältermantels liegen und verschweißt bzw. verlötet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechbahn (12) ununterbrochen beschichtet wird und nach dem Aushärten der Beschichtung die unbeschichteten Querstreifen durch Abschleifen der Beschichtung hergestellt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechbahn (12) mit kurzen Unterbrechungen zum Herstellen der Querstreifen beschichtet wird.

4. Vorrichtung zur Herstellung von mit Lack oder Kunststoff oder sonstigen Korrosionsschutzmitteln beschichteten Behältern aus einer langen Blechbahn (12), bestehend aus einer Beschichtungsstation mit einer Beschichtungswalze, Schneide-, Biege-, Löt- oder Schweiß- und Falzstation zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtungsstation mit einer Abheb- und Andrückvorrichtung für die Beschichtungswalze (15) ausgestattet ist, die über eine Steuervorrichtung mit einer Längenmeßeinrichtung zum Bestimmen der Länge der an der Beschichtungswalze (15) zwecks Beschichtung entlang gelaufenen Blechbahn (12) verbunden ist, und die Schneidestation mit einem Mittel zum Erkennen oder Bestimmen von unbeschichteten Querstreifen in der beschichteten Blechbahn (12) verbunden ist und die Schnitteinstellung der Schneidestation innerhalb des unbeschichteten Querstreifens liegend eingestellt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel zum Erkennen der un-

beschichteten Querstreifen aus einer auf die unterschiedliche Reflexion des Lichtes ansprechenden optischen Vorrichtung, wie z.B. einer Diodenzeilenkamera besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Längenmeßvorrichtung aus einem die Blechbahn (12) berührenden Meßrad besteht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel zum Bestimmen der unbeschichteten Querstreifen aus einem Anschlag für die Stirn- bzw. Schnittseite der Blechbahn (12) besteht, der in Transportrichtung der Blechbahn (12) gesehen um eine Entfernung hinter dem Messer (21) der Schneidestation angebracht ist, die der Entfernung von der Mitte des einen unbeschichteten Querstreifens bis zu Mitte des folgenden unbeschichteten Querstreifens entspricht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel zum Bestimmen der unbeschichteten Querstreifen aus einem Meßrad besteht.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication de récipients revêtus de vernis, de matière plastique ou d'autres agents anticorrosifs, dans lesquels la paroi du récipient est constituée d'une section de tôle rectangulaire pliée en fonction de la forme ultérieure de la paroi du récipient et qui, aux côtés longitudinaux joints, est soudée ou brasée bord à bord ou à recouvrement et à laquelle est fixé le fond et éventuellement aussi le couvercle, et la section de tôle étant découpée à partir d'une bande de tôle (12) généralement enroulée en bobine (20), caractérisé en ce que la bande de tôle est revêtue de vernis, de matière plastique ou d'autres agents anticorrosifs à la surface supérieure et/ou inférieure, exception faite de bandes perpendiculaires par rapport au sens longitudinal de la bande de tôle, et en ce que la bande de tôle est divisée en sections de tôle au niveau des bandes perpendiculaires, et chaque sections étant façonnée en la paroi de récipient, les bandes non revêtues étant parallèles à la hauteur de la paroi de récipient et étant soudées ou brasées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande de tôle (12) est revêtue sans interruption, les bandes perpendiculaires non revêtues étant obtenues par meulage du revêtement après durcissement de ce dernier.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande de tôle (12) est revêtue avec de courtes interruptions pour produire les bandes perpendiculaires.

4. Dispositif pour la fabrication de récipients revêtus de vernis, de matière plastique ou d'autres agents anticorrosifs à partir d'une longue bande de tôle (12), constitué d'un poste de revêtement avec un cylindre de revêtement, d'un poste de coupe, de pliage, de brasage ou de soudage et d'agrafage, pour l'exécution du procédé selon les revendications 1 et 3, caractérisé en ce que le poste de revêtement est équipé d'un dispositif de relevage et de pression pour le cylindre de revêtement qui est re-

lié, par un dispositif de commande, à un dispositif de mesure des longueurs pour la détermination de la longueur de la bande de tôle passée sur le dit cylindre en vue du revêtement, et le poste de coupe est relié à un moyen de reconnaissance ou de détermination de bandes perpendiculaires non revêtues dans la bande de tôle revêtue, et le réglage de la coupe du poste de coupe est ajusté pour qu'elle tombe à l'intérieur de la bande perpendiculaire non revêtue.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen pour reconnaître les bandes perpendiculaires non revêtues consiste en un dispositif optique réagissant à la différence de réflexion de la lumière, par exemple une caméra à lignes de diodes.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de mesure de longueur est constitué d'une roue mesureuse en contact avec la bande de tôle (12).

7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen de détermination des bandes perpendiculaires non revêtues est constitué d'une butée pour la surface frontale ou de coupe de la bande de tôle (12) qui, dans le sens de transport de la bande de tôle (12), est disposée en arrière de la lame (21) du poste de coupe, à une distance correspondant à la distance du centre d'une première bande perpendiculaire non revêtue au centre de la bande de tôle perpendiculaire non revêtue suivante.

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen de détermination des bandes perpendiculaires non revêtues est constitué d'une roue mesureuse.

Claims

1. Method for producing containers coated with varnish or plastics or other anti-corrosive agents, in which the container wall is produced from a rectangular sheet-metal blank which is bent according to the subsequent form of the container wall and is butt-welded or lap-welded or soldered on the contiguous longitudinal edges, and to which the base and, if applicable, the lid are welded, and the sheet-metal blank is cut off a long sheet-metal web (12) which is usually wound into a coil (20), characterised in that the sheet-metal web is coated with varnish or plastics or other anti-corrosive agents on the top side and/or on the underside omitting strips extending transversely to the longitudinal direction of the web, and the sheet-metal web (12) is divided into sheet-metal blanks within the transverse strips, and each blank is shaped into the container wall, wherein the uncoated strips are parallel to the height of the container wall and are welded or soldered.

2. Method as claimed in claim 1, characterised in that the sheet-metal web (12) is coated in a continuous manner and, after the coating has hardened, the uncoated transverse strips are produced by abrading the coating.

3. Method as claimed in claim 1, characterised in that the sheet-metal web (12) is coated with short interruptions to produce the transverse strips.

4. Device for producing containers coated with varnish, plastics or other anti-corrosive agents from a long sheet-metal web (12), comprising a coating station having a coating roller, cutting, bending, soldering or welding and welting station for carrying out the method in accordance with claims 1 and 3, characterised in that the coating station is provided with a lifting and pressing device for the coating roller (15), which is connected by way of a control device to a length measuring device for determining the length of the sheet-metal web (12) which has travelled along the coating roller (15) for the purpose of coating, and the cutting station is connected to a means for detecting or determining uncoated transverse strips in the coated sheet-metal web (12) and the cutting setting of the cutting station is adjusted within the uncoated transverse strip.

5

10

15

5. Device as claimed in claim 4, characterised in that the means for detecting the uncoated transverse strips comprises an optical device which responds to the varying reflection of light, such as, for example, a diode line camera.

20

6. Device as claimed in claim 4, characterised in that the length measuring device comprises a measuring wheel which contacts the sheet-metal web (12).

25

7. Device as claimed in claim 4, characterised in that the means for determining the uncoated transverse strips comprises a stop for the front or cutting end of the sheet-metal web (12) which, viewed in the direction in which the sheet-metal web (12) is conveyed, is disposed at a distance beyond the cut (21) of the cutting station which corresponds to the distance from the center of one uncoated transverse strip to the centre of the following uncoated transverse strip.

30

35

8. Device as claimed in claim 4, characterised in that the means for determining the uncoated transverse strips comprises a measuring wheel.

40

45

50

55

60

65

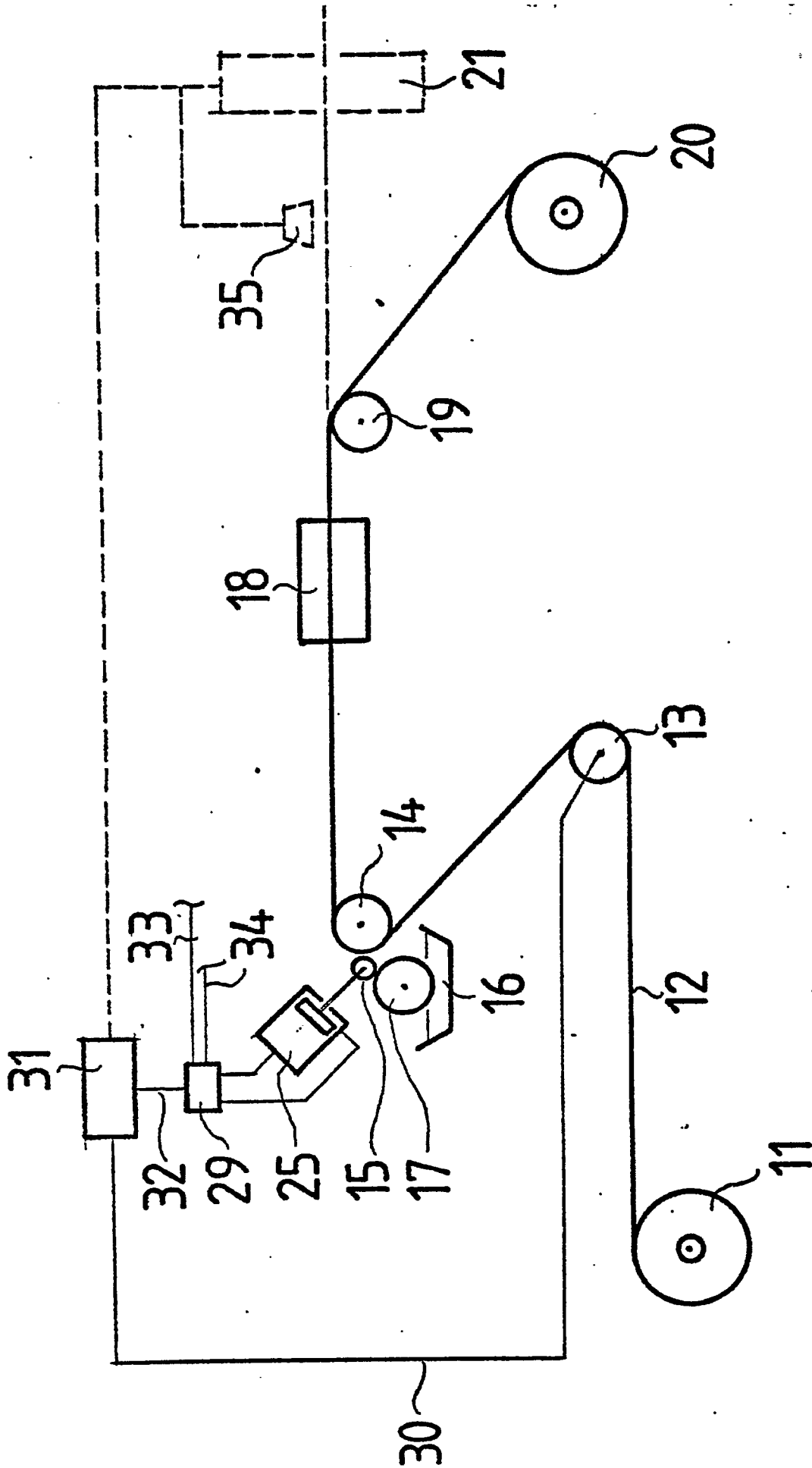


Fig. 1

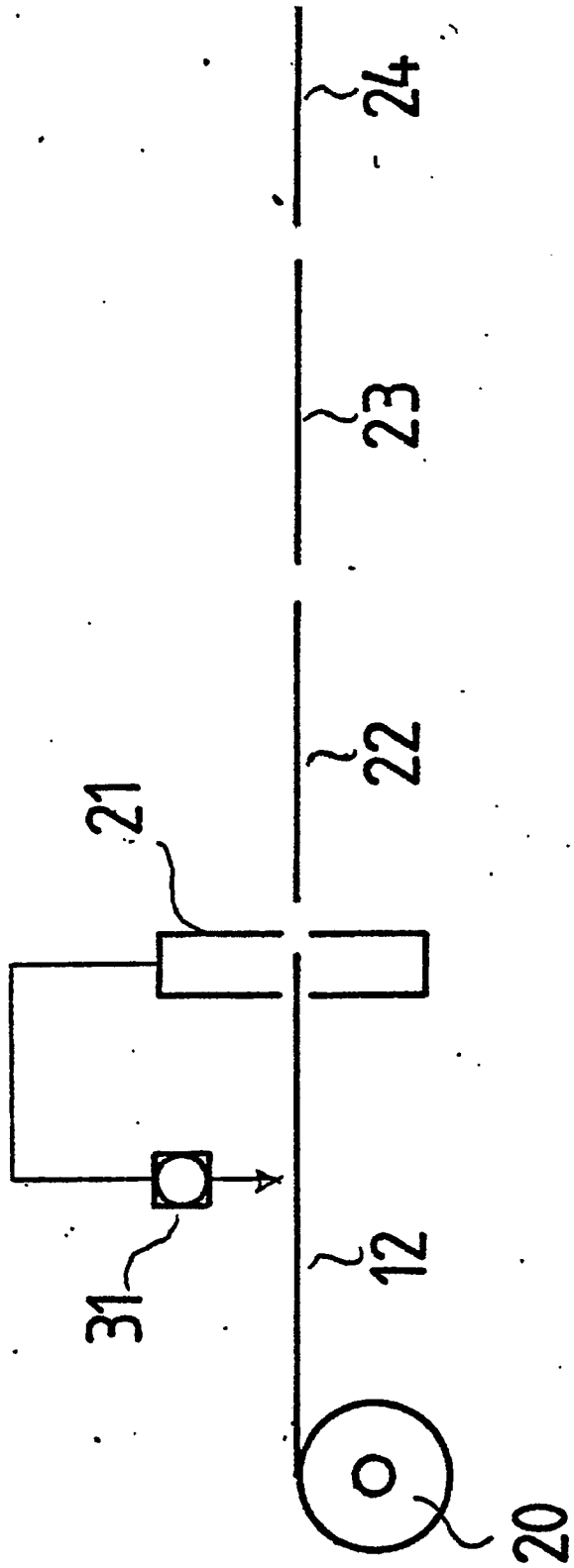


Fig. 2

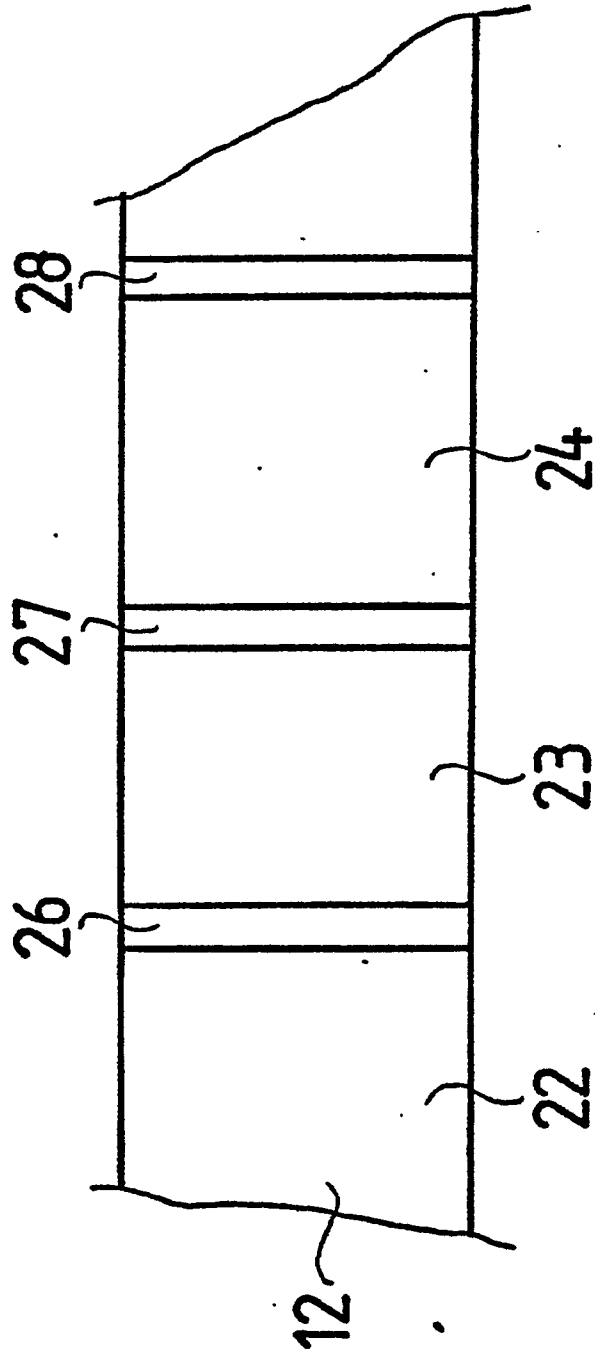


Fig. 3