

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89109650.5**

51 Int. Cl.4: **B31F 1/28**

22 Anmeldetag: **29.05.89**

30 Priorität: **01.06.88 DE 3818658**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.12.89 Patentblatt 89/49**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT NL**

71 Anmelder: **Peters Maschinenfabrik GmbH  
Rondenborg 15-17  
D-2000 Hamburg 54(DE)**

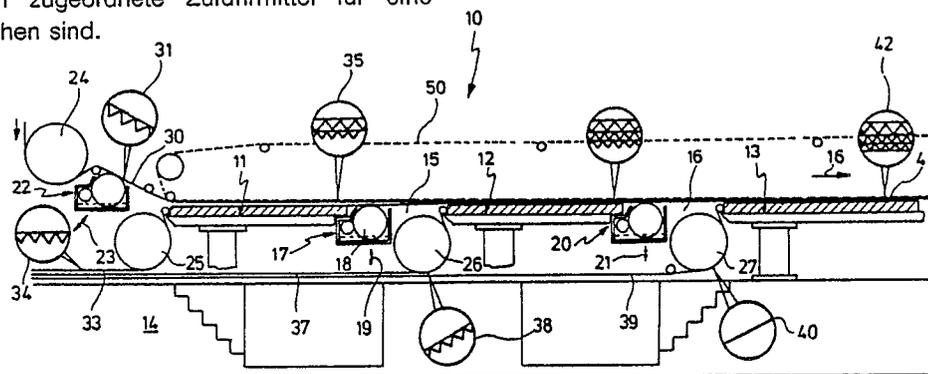
72 Erfinder: **Birke, Norbert, Dipl.-Ing.  
Rodenbeek 30  
D-2357 Hitzhusen(DE)**

74 Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Ing. E.  
Graalfs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.  
Döring  
Neuer Wall 41  
D-2000 Hamburg 36(DE)**

54 **Beklebemaschine in einer Wellpappenanlage.**

57 Beklebemaschine in einer Wellpappenanlage, die mindestens einer einseitigen Wellpappenmaschine nachgeordnet ist und deren Heizpartie Heizplatten aufweist, entlang denen die miteinander zu verklebenden übereinanderliegenden Bahnen geführt werden unter dem Andruck eines von oben gegen die Heizplatten gerichteten Andrückmittels, wobei die Heizpartie in mindestens zwei in Arbeitsrichtung im Abstand voneinander angeordnete Abschnitte unterteilt ist, im Zwischenraum zwischen den Heizzonenabschnitten ein Auftragwerk angeordnet ist, und unterhalb der Arbeitsebene der Beklebemaschine dem Zwischenraum zugeordnete Zuführmittel für eine Bahn vorgesehen sind.

**EP 0 344 685 A2**



**FIG.1**

## Beklebemaschine in einer Wellpappenanlage

Die Erfindung bezieht sich auf eine Beklebemaschine in einer Wellpappenanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Beklebemaschine in einer Wellpappenanlage hat die Aufgabe, den Leim zwischen übereinander angeordneten Bahnen zu aktivieren und die Verklebung herbeizuführen. Zu diesem Zweck weist die Beklebemaschine Heizplatten auf, die zum Beispiel mit Dampf beheizt werden. Die übereinanderliegenden zu verklebenden Bahnen werden entlang der Oberfläche der Heizplatten bewegt und mit Hilfe von Andrückmitteln gegen die Heizplatten angedrückt. Dies geschieht zum Beispiel mit Hilfe eines Gurtes und/oder Walzen, aber auch mit Hilfe von Druckluft, die innerhalb einer Haube erzeugt wird, die oberhalb der Heizplatten angeordnet wird. Eine Beklebemaschine ist üblicherweise in eine Heizpartie und eine Zugpartie unterteilt. Die Zugpartie dient in erster Linie zur translatorischen Bewegung der Wellpappe, wobei in diesem Bereich zwangsläufig eine Abkühlung stattfindet, da eine Beheizung nicht vorgenommen wird. Sie soll bei den nachfolgenden Betrachtungen außer Betracht bleiben.

In der Beklebemaschine erfolgt im einfachsten Fall das Verkleben einer einseitigen einseitigen Bahn mit einer äußeren Deckbahn. Zu diesem Zweck werden beide Bahnen über Vorheizzyylinder geleitet, und die einseitige Bahn wird in einem Auftragwerk mit Leim versehen, genauer gesagt, werden die Wellenspitzen der einseitigen Bahn mit Leim beschichtet, damit die äußere Deckbahn mit den Wellenspitzen verklebt werden kann. Häufig müssen jedoch auch zwei oder drei einseitige Bahnen miteinander verbunden werden. Zu diesem Zweck werden die einseitigen Bahnen parallel jeweils getrennt über einen Vorheizzyylinder und ein Auftragwerk geführt, wobei die äußere Deckbahn in der oben beschriebenen Weise zur Beklebemaschine geleitet wird.

Im oben beschriebenen einfachsten Fall muß die Wärme der Heizplatten die äußere Deckbahn durchdringen, um an den Leim zu gelangen. Bei mehrwelliger Pappe muß die Wärme über die äußere Deckbahn und mindestens eine einseitige Bahn hindurchgeführt werden, um zum Leim zwischen zwei einseitigen Bahnen zu gelangen. Das Wärmeleitvermögen von Papier ist nicht besonders gut. Ein größerer Wärmewiderstand wird durch eine einseitig gewellte Bahn gebildet, bei der die Wellung nur linienweise mit den Deckbahnen in Kontakt ist. Es erfordert daher eine relativ große Zeit, bis sich bei mehrwelliger Pappe auch innerhalb der Schichten eine ausreichende Temperatur einstellt, um die gewünschte Aktivierung des Leims

zu erreichen. Zwar gibt es Leime, die bereits bei geringeren Temperaturen aktivierbar sind, diese sind jedoch gegenüber üblichen herkömmlichen Leimen relativ aufwendig und kostspielig. Aufgrund der beschriebenen Erscheinung kann bei der Herstellung von mehrwelliger Pappe nur eine verhältnismäßig geringe Produktionsgeschwindigkeit gefahren werden. Soll eine höhere Produktionsgeschwindigkeit gefahren werden, muß im ersten Teil der Heizpartie so viel Wärme zugeführt werden, daß die Gefahr besteht, den Leim und/oder das Papier in den unteren Bahnen zu überhitzen. Dadurch wird jedoch eine schlechte Verklebung bewirkt und/oder es kommt zum "Verbrennen" der Wellpappe und/oder zu Verwerfungen. In jedem Fall tritt eine Qualitätsminderung der Wellpappe ein.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Beklebemaschine in einer Wellpappenanlage zu schaffen, die auch bei mehrlagiger Wellpappe eine hohe Produktionsgeschwindigkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Beklebemaschine bzw. ihre Heizpartie ist in mindestens zwei in Arbeitsrichtung im Abstand voneinander angeordnete Abschnitte unterteilt. Im Zwischenraum zwischen den Heizabschnitten ist unterhalb ihrer Arbeitsebene ein Auftragwerk angeordnet, das mit der Unterseite der untersten Bahn zusammenwirkt. Unterhalb der Arbeitsebene der Beklebemaschine ist außerdem ein Zuführmittel jeweils einem Zwischenraum zugeordnet für die Zufuhr einer Bahn zum nachfolgenden Abschnitt. Bei einer derartig aufgebauten Beklebemaschine wird in den ersten Heizabschnitt entweder eine einseitige Bahn und eine Deckbahn oder es werden zwei einseitige Bahnen zugeführt. Soll beispielsweise eine zweiwellige Wellpappenbahn hergestellt werden, wird die äußere Deckbahn erst in den nachfolgenden zweiten Heizabschnitt eingeführt. Das im Zwischenraum zwischen den Heizabschnitten angeordnete Auftragwerk trägt den Leim auf die Wellenspitzen der unteren Bahn, so daß die Deckbahn im nachfolgenden Heizabschnitt mit der unteren einseitigen Bahn verklebt werden kann. Soll eine dreiwellige Wellpappe erzeugt werden, wird im Zwischenraum zwischen den ersten beiden Heizabschnitten die dritte einseitige Bahn zugeführt, während im Zwischenraum zwischen zweitem und drittem Heizabschnitt die äußere Deckbahn zugeführt wird.

Dadurch, daß die Zuführung der einseitigen Wellpappe und der Deckbahn nicht wie im Stand der Technik zu einem Zeitpunkt an einer Stelle der

Beklebemaschine erfolgt, sondern nacheinander und über die Länge der Beklebemaschine, an zwei bis drei Stellen beispielsweise, lassen sich höhere Produktionsgeschwindigkeiten erreichen. Die zum Gelieren des Leims benötigte Wärme muß nicht für alle zu verklebenden Papiere auf einmal eingebracht werden, vielmehr erfolgt der Wärmeeinbringungsprozeß stufenweise. Dieser Vorteil wird erhalten, ohne daß die Gesamtlänge der Beklebemaschine signifikant vergrößert werden müßte. Außerdem begünstigt die erfindungsgemäße Beklebemaschine die Verarbeitung von bedruckten und in anderer Form oberflächenbehandelten äußeren Deckbahnen. Der Grund besteht darin, daß diese Bahnen mit ihrer empfindlichen Oberfläche nicht unnötig lange über alle Heizplatten gezogen werden müssen. Sie sind somit nicht dem relativ starken Druck und der Hitze in den ersten Heizplattenabschnitten ausgesetzt. Es wird daher eine deutliche Qualitätssteigerung erhalten. Je nachdem, welche Pappe erzeugt werden soll, ist der Einsatz eines Auftragwerks im Zwischenraum zwischen hintereinanderliegenden Heizabschnitten nicht notwendig. Daher sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß das im Zwischenraum angeordnete Auftragwerk in der Höhe verstellbar ist. Das Auftragwerk ist zweckmäßigerweise so aufgebaut, daß die Leimauftragwalze mit ihrem Umfang etwas aus der Ebene der Heizplattenoberfläche hineinragt. Wird das Auftragwerk nicht benötigt, wird es um einen geringen Betrag nach unten verstellt, so daß es mit der unteren Bahn außer Eingriff gelangt. Es versteht sich, daß statt einer Gesamtverstellung des Auftragwerks auch eine Verstellung der Auftragwalze möglich ist.

Bei mehrwelliger Pappe wird ein Teil der Bahnen in den Zwischenräumen zugeführt, die daher entsprechende Zuführungsmittel aufweisen. Die Zufuhr der Bahnen kann im übrigen unterhalb der Heizpartie erfolgen. Alternativ können die Bahnen auch von der Seite eingeleitet werden. In jedem Fall ist es nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zweckmäßig, wenn die Zuführungsmittel einen Heizzylinder oder dergleichen aufweisen. Durch die Anordnung eines Heizzylinders unmittelbar vor einem Heizonenabschnitt tritt nur eine geringfügige Kühlung zwischen dem Heizzylinder und dem Heizonenabschnitt ein, so daß dieser die zugeordnete Bahn auf eine geringere Temperatur aufheizen muß, als dies zum Beispiel im Stand der Technik der Fall ist, bei dem die Heizzylinder vor dem Auftragwerk liegen und daher einen relativ großen Abstand zur Beklebemaschine aufweisen. Bei der erfindungsgemäßen Beklebemaschine wird daher im Vergleich zum Stand der Technik weniger Wärmeenergie benötigt werden.

Wie eingangs erwähnt, sind dem ersten Heizonenabschnitt ein Auftragwerk und eine Vorheiz-

vorrichtung zuzuordnen. In diesem Zusammenhang sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß zwei Vorheizer und ein Auftragwerk vorgeordnet sind, ein Vorheizer dem Auftragwerk vorgeschaltet ist und der andere Vorheizer unmittelbar am Anfang der Heizzone angeordnet ist. Nur ein Heizzylinder braucht daher in einem gewissen Abstand zur Beklebemaschine angeordnet werden. Das vorgeordnete Auftragwerk ist zweckmäßigerweise ebenfalls verstellbar ausgeführt.

In der erfindungsgemäßen Beklebemaschine wird bei zwei-oder dreiwelliger Pappe die untere einseitige Bahn mit der Wellung gegen die Heizplatten angelegt. Bei herkömmlichen Beklebemaschinen verlaufen die Heizplatten quer zur Arbeitsrichtung. Bei dieser Queranordnung entstehen Unstetigkeiten zwischen den Heizplatten und können unter Umständen die Wellung beeinträchtigen. Daher sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß sich parallele Heizplatten in den Heizonenabschnitten in Längsrichtung erstrecken. Auf diese Weise sind in den Heizonenabschnitten keine Unstetigkeiten mehr vorhanden, an denen die Wellen beschädigt werden können.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung wird die erste einseitige Bahn unmittelbar dem ersten Heizabschnitt und die zugehörige Deckbahn über einen Vorheizzylinder im Zwischenraum zwischen erstem und zweitem Heizabschnitt zugeführt. Bei dieser Ausführungsform kommt ein vorgeschaltetes Auftragwerk bzw. ein vorgeschalteter Vorheizer in Fortfall. Der durch das Auftragwerk und den Vorheizer in Anspruch genommene Raum steht daher für die nachfolgende Anlage voll zur Verfügung. Allerdings ist notwendig, die Heizpartie um eine vierte Sektion zu erweitern, fall dreiwellige Wellpappe hergestellt werden soll.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Beklebemaschine.

Fig. 2 zeigt schematisch eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Beklebemaschine.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merkmalen der Ansprüche von erfindungswesentlicher Bedeutung sein kann.

Eine Beklebemaschine 10 in einer nicht gezeigten Wellpappenanlage weist drei Heizonenabschnitte 11, 12 und 13 auf, die auf einem Untergrund 14 angeordnet sind. Zwischen diesen sind Zwischenräume 15 bzw. 16 vorgesehen. Die im einzelnen nicht dargestellten parallelen Heizplatten erstrecken sich in Arbeitsrichtung, d.h. in Richtung

des Pfeils 16. Im Zwischenraum 15 ist ein Auftragwerk 17 angeordnet, dessen Auftragwalze 18 den höchsten Punkt des Auftragwerks 17 bildet. Das Auftragwerk 17 ist in der Höhe verstellbar, wie durch den Doppelpfeil 19 angedeutet. Ein zweites Auftragwerk 20 ist im Zwischenraum 16 angeordnet. Es ist gemäß Doppelpfeil 21 ebenfalls in der Höhe verstellbar. Dem ersten Heizonenabschnitt 11 ist ein Auftragwerk 22 vorgeordnet, das entsprechend Doppelpfeil 23 ebenfalls in seiner Position veränderbar ist. Dem Auftragwerk 22 vorgeordnet ist ein Vorheizzylinder 24. Unmittelbar vor dem Heizonenabschnitt 11 unterhalb seiner Arbeitsebene ist ein zweiter Vorheizzylinder 25 angeordnet. In den Zwischenräumen 15 und 16 sind Vorheizzylinder 26, 27 angeordnet, die ebenfalls unterhalb der Arbeitsebenen der zugeordneten Heizonenabschnitte 12 bzw. 13 liegen.

Die dargestellte Beklebemaschine arbeitet wie folgt. Dem Auftragwerk 22 wird über den Vorheizzylinder 24 eine einseitig gewellte Bahn 30 zugeführt (auch angedeutet durch den Doppelkreis 31). Soll lediglich eine einwellige Bahn hergestellt werden, wird über den Vorheizzylinder 25 eine Deckbahn zugeführt, die in üblicher Weise mit der einseitigen Bahn 30 verklebt wird, wobei letztere mit Hilfe des Auftragwerks 22 mit Leim versehen wurde. Ein Belastungsgurt 50 ist als Endlosband mit seinem Arbeitstrum oberhalb der Heizonenabschnitte 11, 12 und 13 angeordnet, um die Bahnen gegen die Heizonenabschnitte zu drücken.

Soll hingegen eine zweiwellige Bahn erzeugt werden, wird über den Vorheizzylinder 25 eine zweite einseitige Bahn 33 zugeführt, auch angedeutet durch den Doppelkreis 34. Im Heizonenabschnitt 11 werden daher zwei einseitige Bahnen miteinander verklebt, angedeutet durch den Doppelkreis 35.

Über den Vorheizzylinder 26 wird die Deckbahn zugeführt, die mit der zweiwelligen Bahn 35 verklebt wird. Soll schließlich eine dreiwellige Bahn hergestellt werden, wird über den Vorheizzylinder 26 die dritte einseitige Bahn 37 zugeführt, auch angedeutet durch Doppelkreis 38. Über den Vorheizzylinder 27 wird dann die Deckbahn 39 zugeführt, auch angedeutet durch Doppelkreis 40. Im letzten Heizonenabschnitt 13 wird daher die dreiwellige Bahn 41 gebildet, auch angedeutet durch Doppelkreis 42.

Wie erkennbar, werden die einzelnen Bahnen stufenweise nacheinander zugeführt, so daß die von den Heizonenabschnitten 11, 12 und 13 erzeugte Wärme nur jeweils eine Deckschicht bzw. eine einseitige Bahn durchdringen muß, um an die Klebestelle zu gelangen. Werden die Auftragwerke 17 oder 20 nicht benötigt, werden sie außer Eingriff mit der zugeordneten Bahn verstellt.

Im Ausführungsbeispiel werden sämtliche in

die Zwischenräume 15 und 16 einzuführenden Bahnen in Arbeitsrichtung unterhalb der Beklebemaschine zugeführt. Es versteht sich, daß diese Bahnen auch seitlich durch entsprechende Umlenkwalzen zugeführt werden können.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 werden alle Teile, soweit sie bereits in Fig. 1 gezeigt und beschrieben sind, mit den gleichen Bezugszeichen versehen, denen jedoch der Index a zugefügt ist. Man erkennt, daß ein Auftragwerk und ein Vorheizzylinder, wie sie in Fig. 1 schematisch dargestellt sind, nicht vorgesehen sind. Statt dessen ist dem in Fig. 1 ersten Heizabschnitt 11 ein Heizabschnitt 111 vorgeordnet, der im Aufbau den übrigen Heizabschnitten 11a, 12a und 13a gleicht. Er ist mit Abstand zum Heizabschnitt 11a angeordnet und bildet somit einen Zwischenraum 112, in dem ein Auftragwerk 113 angeordnet ist mit einer Auftragwalze 114. Das Auftragwerk 113 ist gemäß Doppelpfeil 115 in der Höhe verstellbar. Außerdem ist ein Heizzylinder 116 im Zwischenraum angeordnet.

Wie erkennbar, wird die einseitige Bahn 30a direkt von der Brücke kommend dem ersten Heizabschnitt 111 zugeführt. Die Deckbahn 33a hingegen wird unterhalb des ersten Heizabschnitts 111 zugeführt und über den Heizzylinder 116 gegen die Unterseite der ersten einseitigen Bahn gelegt und in dem Heizabschnitt 11a mit dieser verklebt. Sollen hingegen zwei- oder dreiwellige Wellpappen erzeugt werden, wird die zweite oder untere einseitige Bahn über den Heizzylinder 116 dem zweiten Heizabschnitt 11a zugeführt.

Auch bei der zweiten Ausführungsform wird wie bei der ersten Ausführung der Vorteil erhalten, daß die äußere Deckbahn stark geschont wird und daher in günstiger Weise schon vorbedruckt oder in anderer Weise behandelt sein kann.

Die Auftragwerke nach den Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 können nicht nur der Höhe nach, sondern auch seitlich verstellbar sein, um sie zum Beispiel zu Reinigungszwecken aus der Beklebemaschine herauszufahren.

## 45 Ansprüche

1. Beklebemaschine in einer Wellpappenanlage, die mindestens einer einseitigen Wellpappenmaschine nachgeordnet ist und deren Heizpartie Heizplatten aufweist, entlang denen die miteinander zu verklebenden übereinanderliegenden Bahnen geführt werden unter dem Andruck eines von oben gegen die Heizplatten gerichteten Andrückmittels, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizpartie in mindestens zwei in Arbeitsrichtung im Abstand voneinander angeordnete Abschnitte (11, 12, 13) unterteilt ist, im Zwischenraum (15, 16) zwischen den Heizonenabschnitten (11, 12, 13) ein Auftragwerk (17,

20) angeordnet ist, und unterhalb der Arbeitsebene der Beklebemaschine dem Zwischenraum (15, 16) zugeordnete Zuführrmittel (26, 27) für eine Bahn vorgesehen sind.

2. Beklebemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das im Zwischenraum (15, 16) angeordnete Auftragwerk (17, 20) in der Höhe verstellbar und/oder seitlich herausbewegbar ist. 5

3. Beklebemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführrmittel einen Heizzylinder (26, 27) aufweisen. 10

4. Beklebemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Vorheizler (24, 25) und ein Auftragwerk (22) vorgeordnet sind, ein Vorheizler (24) dem Auftragwerk (22) vorgeschaltet ist und der andere Vorheizler (25) unmittelbar am Anfang der Heizzone angeordnet ist. 15

5. Beklebemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgeordnete Auftragwerk (22) ebenfalls verstellbar ist. 20

6. Beklebemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste einseitige Bahn (30a) unmittelbar dem ersten Heizabschnitt (111) und die zugehörige Deckbahn (33a) über einen Heizzylinder (116) im Zwischenraum zwischen erstem und zweitem Heizabschnitt (111, 11a) zugeführt wird. 25

7. Beklebemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich parallele Heizplatten in den Heizonenabschnitten (11, 12, 13) in Längsrichtung erstrecken. 30

35

40

45

50

55

5

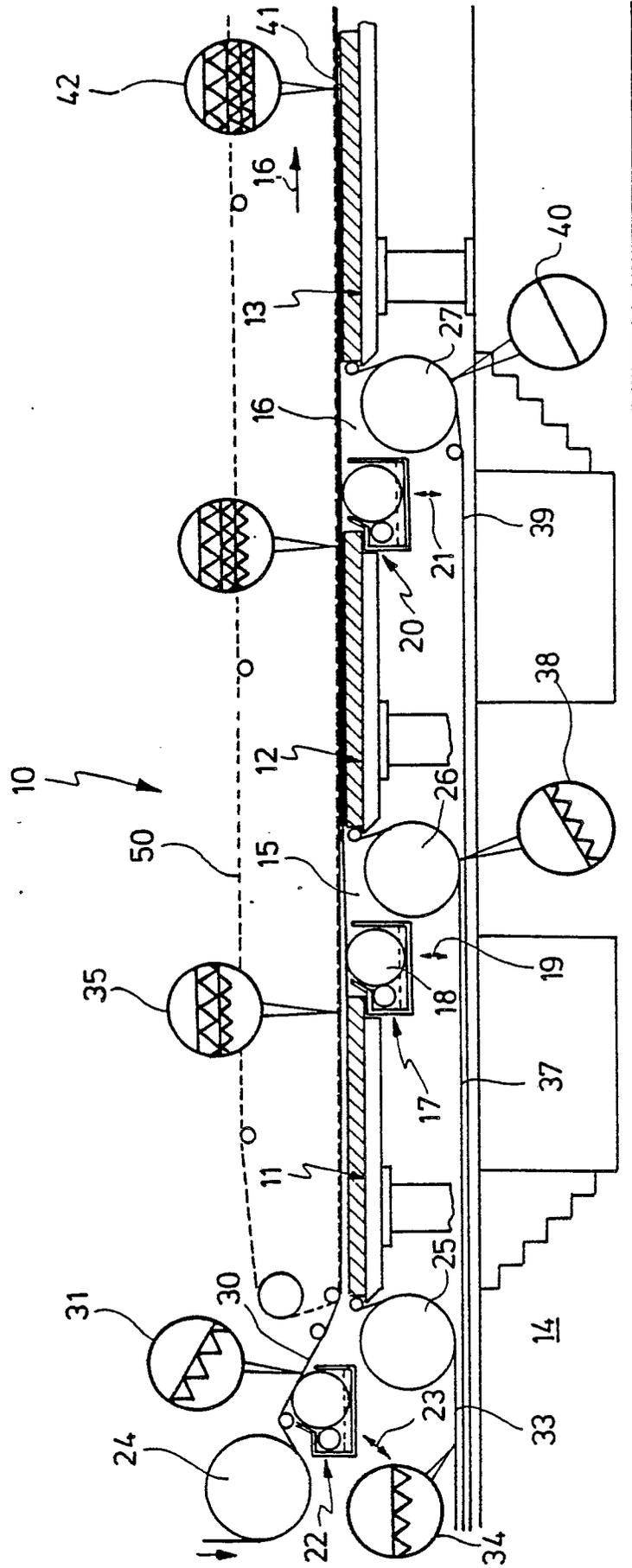


FIG.1

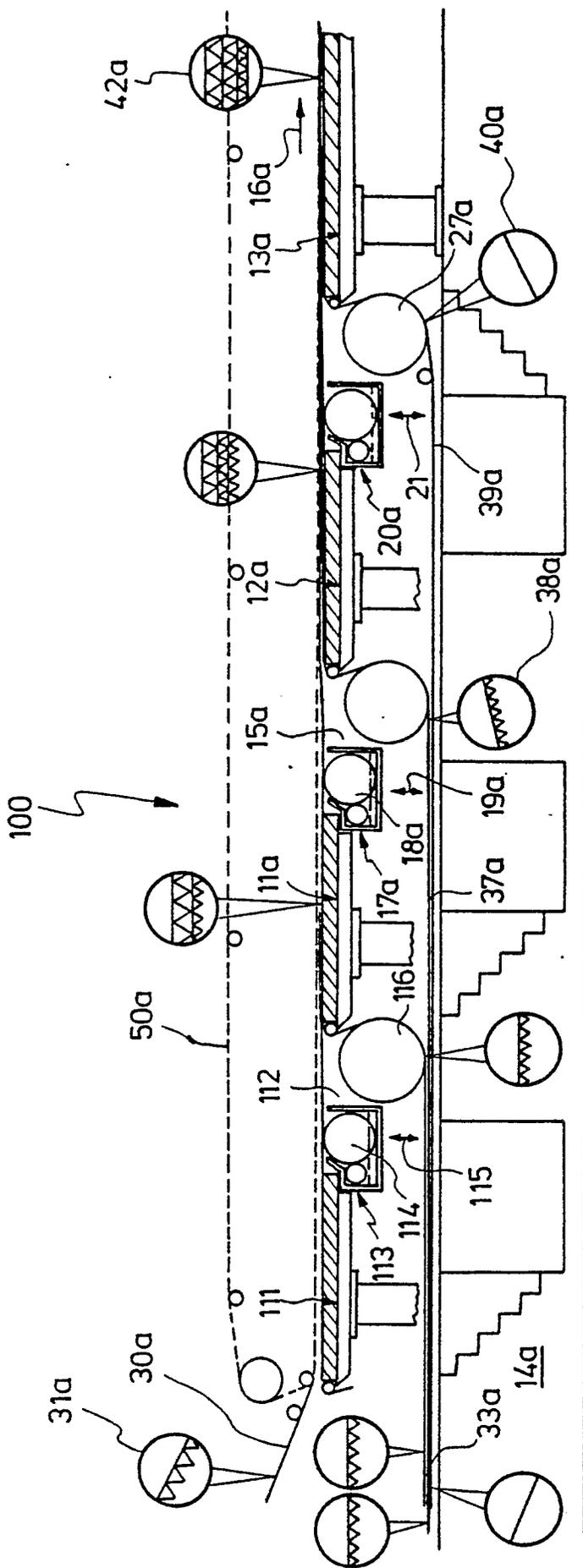


FIG.2