



①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 CH 690 429 A5

⑤1 Int. Cl.⁷: B 65 C 009/18
B 65 H 039/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 PATENTSCHRIFT A5

②1 Gesuchsnummer: 03095/95

②2 Anmeldungsdatum: 01.11.1995

②4 Patent erteilt: 15.09.2000

④5 Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.2000

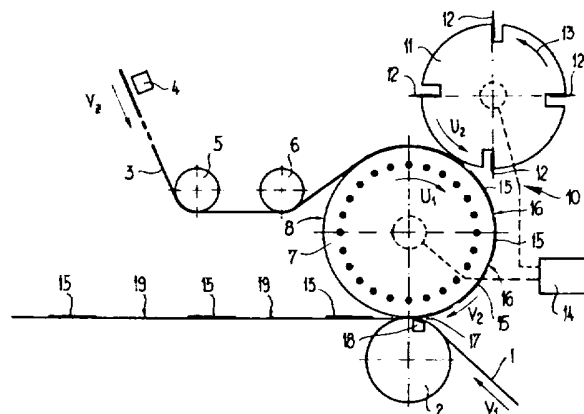
⑦3 Inhaber:
Jos. Hunkeler AG Papierverarbeitungsmaschinen,
Bahnhofstrasse 252, 4806 Wikon (CH)

⑦2 Erfinder:
Frank Neubauer, 5012 Hunting Hills Circle,
Roanoke, VA 24014 (US)
Franz Hunkeler, Rebbergstrasse 29,
4800 Zofingen (CH)

⑦4 Vertreter:
Schaad, Balass & Partner AG, Dufourstrasse 101,
Postfach, 8034 Zürich (CH)

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Drucksachen.

⑤7 Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Drucksachen wie Formular- und Werbematerialien beschrieben, mit einer Förderwalze (2) zum Fördern einer ersten flexiblen Materialbahn (1) mit einer ersten Liefergeschwindigkeit (V_1) und mit einer Saugwalze (7) zum Aufbringen von flächigen Abdeckelementen (15) auf die erste Materialbahn (1). Die Abdeckelemente (15) werden durch Querschneiden in einer Schneidestation (10) aus einer zweiten flexiblen Materialbahn (3) geschnitten und mittels eines Klebstoffes mit der ersten Materialbahn (1) verbunden. Die Umlaufgeschwindigkeit (U_1) der Saugwalze (7) ist derart, dass die Abdeckelemente (15) mit einer Fördergeschwindigkeit (V_2) an die erste Materialbahn (1) herangeführt werden, die kleiner ist als die erste Liefergeschwindigkeit (V_1).



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Drucksachen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 4.

Bei den bekannten Verfahren und Vorrichtungen für die Herstellung von Drucksachen wie Formular- und Werbematerialien werden auf eine erste flexible Materialbahn Abdeckelemente aufgebracht und mit dieser mittels eines Klebstoffes verbunden. Die Abdeckelemente werden an einer Schneidestation aus einer zweiten flexiblen Materialbahn durch Querschneiden geschnitten. Um die Abdeckelemente in den gewünschten Abständen auf die erste flexible Materialbahn aufzubringen, ist die Zuführgeschwindigkeit der zweiten Materialbahn zur Schneidstation entsprechend geringer als die Liefergeschwindigkeit der ersten flexiblen Materialbahn. Nach dem Querschneiden werden die Abdeckelemente mit einer der Liefergeschwindigkeit der ersten Materialbahn entsprechenden Geschwindigkeit weitertransportiert und auf die erste Materialbahn aufgebracht.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der vorgenannten Art zu schaffen, mit welchem bzw. mit welcher Drucksachen wie Formular- und Werbematerialien mit auf einer Materialbahn aufgetragenen Abdeckelementen mit hoher Qualität auch bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 4 gelöst.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die Zuführung der Abdeckelemente zur ersten Materialbahn mit einer Geschwindigkeit erfolgen soll, die geringer ist als die Liefergeschwindigkeit der ersten Materialbahn. Die Abdeckelemente werden nach dem Zusammenbringen mit der ersten Materialbahn sehr rasch von der langsameren zweiten Liefergeschwindigkeit auf die schnellere Liefergeschwindigkeit der ersten Materialbahn beschleunigt. Dadurch wird ein lagegenaues Aufkleben der Abdeckelemente auf die erste Materialbahn erreicht.

Die Abdeckelemente werden bevorzugt in einer Schneidestation von einer zweiten Materialbahn getrennt, können jedoch auch als Aufkleber auf eine Trägerbahn aufgebracht sein, welche in einer Ablösestation von dieser abgelöst und einem weiteren Transportmittel übergeben werden.

Als Transportmittel hat sich eine Walze bewährt, an deren Mantelfläche die Abdeckelemente vorzugsweise durch Unterdruck lösbar gehalten werden. Andererseits kann anstelle der Walze auch eine Transportbandanordnung vorgesehen sein, an der die Abdeckelemente lösbar gehalten sind.

Als Schneidestation wird vorzugsweise ein Schneidzylinder mit mindestens einem Schneidmesser eingesetzt, das entweder mit einem ortsfesten Gegenmesser oder mit der Walze zusammenwirkt. Mit Vorteil ist die Umlaufgeschwindigkeit des Schneidmessers etwas grösser als die Fördergeschwindigkeit der Walze.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in welcher die Erfindung anhand von in schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert wird. Es zeigt:

Fig. 1 eine erste Vorrichtung zur Herstellung von Drucksachen,

Fig. 2 eine zweite Vorrichtung zur Herstellung von Drucksachen, und

Fig. 3 eine dritte Vorrichtung zur Herstellung von Drucksachen.

In den Figuren sind jeweils für dieselben Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet und es gelten erstmalige Erklärungen zu den Elementen für alle Figuren, wenn nicht ausdrücklich anders erwähnt.

In Fig. 1 ist rein schematisch eine Herstellungsmaschine für Drucksachen wie Formular- und Werbematerialien dargestellt. Eine erste flexible Materialbahn 1, beispielsweise aus Papier oder dünnem Karton, wird mit einer ersten Liefergeschwindigkeit V_1 geliefert und von einer angetriebenen Förderwalze 2 weitertransportiert. Eine zweite flexible Materialbahn 3 wird mit einer Zuführgeschwindigkeit V_z geliefert, in einer Klebstoffauftrageinheit 4 in Bewegungsrichtung gesehen hintereinander in regelmäßigen Abständen mit einem Klebstoffauftrag versehen und über z.B. zwei Führungsrollen 5 und 6 einer Saugwalze 7 zugeführt. Die Saugwalze 7 ist mit Saugöffnungen versehen, die in zur Saugwalzenachse parallelen Reihen angeordnet sind und in die Mantelfläche 8 der Saugwalze 7 münden. Die Saugöffnungen werden periodisch an eine hier nicht dargestellte Unterdruckquelle angeschlossen. Kurz nach der Übergabe der zweiten flexiblen Materialbahn 3 auf die Saugwalze 7 ist eine Schneidstation 10 vorgesehen, die einen Schneidzylinder 11 mit z.B. vier äquidistanten Schneidmessern 12 aufweist, welche mit der Saugwalze 7 als Gegenzylinder zusammenwirken. Die Schneidmesser 12 können in Umlaufrichtung 13 zeigend gegenüber der Radialrichtung schräggestellt sein. Die Umlaufgeschwindigkeit U_1 der Saugwalze 7 entspricht in etwa der Zuführgeschwindigkeit V_z der zweiten Materialbahn 3, während die Umlaufgeschwindigkeit U_2 des Schneidzylinders 11 gleich oder leicht höher als die Umlaufgeschwindigkeit U_1 der Saugwalze 7 ist. Die Umlaufgeschwindigkeiten U_1 und U_2 des Schneidzylinders 11 und der Walze 7 werden von einer elektronischen Steuereinheit 14 gesteuert. Beim Querschneiden der zweiten Materialbahn 3 entstehen streifenförmige Abdeckelemente oder Etiketten 15, die entweder bei gleichen Umlaufgeschwindigkeiten U_1 und U_2 aneinander anstossen oder bei im Vergleich zur Zuführgeschwindigkeit V_z der zweiten Materialbahn 3 höheren Umlaufgeschwindigkeit U_1 der Saugwalze 7 mit einem kleinen Abstand 16 voneinander auf der Saugwalze 7 festgehalten und von dieser weitergefördert werden. Diese jeweils den Klebstoffauftrag aufweisenden Abdeckelemente 15 werden somit durch die Saugwalze 7 mit einer zweiten Liefergeschwindigkeit V_2 , die der Umlaufgeschwindigkeit U_1 der Saugwalze 7 entspricht, der

ersten flexiblen Materialbahn 1 zugeführt und mit dieser zusammengebracht. Mittels des Klebstoffes werden die Abdeckelemente 15 im Bereich des Spaltes 17 zwischen der Förderwalze 2 und der Saugwalze 7 mit der ersten flexiblen Materialbahn 1 fest verbunden und von dieser mit der ersten Liefergeschwindigkeit V_1 weitergefördert. Um eine sofortige Verbindung zwischen der ersten Materialbahn 1 und dem jeweiligen Abdeckelement 15 bei deren Zusammentreffen zu erhalten, kann ein gesteuert auf- und abbewegbares Anpresselement 18, z.B. ein Anpressbalken oder eine Anpresswalze, im Bereich des Spaltes 17 vorgesehen sein. Sobald das Abdeckelement 15 von der ersten Materialbahn 1 erfasst und mit der wesentlich höheren ersten Liefergeschwindigkeit V_1 weitertransportiert wird, wird das Abdeckelement 15 von der langsamer drehenden Saugwalze 7 freigegeben. Somit werden die Abdeckelemente 15 lagerichtig auf die erste Materialbahn 1 aufgeklebt und es wird ein vorgegebener Abstand 19 zwischen den Abdeckelementen 15 auf der ersten flexiblen Materialbahn 1 eingehalten.

In Fig. 2 ist eine zweite Ausführungsform der Herstellungsmaschine dargestellt. Hier ist anstelle einer Saugwalze 7 eine Transportbandanordnung 20 mit einem gelochten Transportband 21 vorgesehen, welches über eine grosse angetriebene Umlenkwalze 22 und zwei kleinere Umlenkwalzen 23 und 24 in einer dreieckförmigen Umlaufbahn geführt und mit der Umlaufgeschwindigkeit U_1 angetrieben wird. Das Transportband 21 wird entlang seinem förderwirksamen Bereich auf nicht näher dargestellte Weise mit einem Unterdruck beaufschlagt. Die Schneidstation 10 ist der Transportbandanordnung 20 vorgelagert. Der Schneidzylinder 11 weist hier ein einziges Schneidmesser 12 auf, das mit einem ortsfest angeordneten Gegenmesser 26 zusammenwirkt. Die abgetrennten Abdeckelemente 15 werden vom Transportband 21 übernommen und mit der zweiten Liefergeschwindigkeit V_2 weitergefördert. Durch die etwas höhere Umlaufgeschwindigkeit U_1 des Transportbandes 21 gegenüber der Zuführgeschwindigkeit V_2 der zweiten flexiblen Materialbahn 3 kann auch hier ein Abstand 16 zwischen den vom Transportband 21 festgehaltenen Abdeckelementen 15 erzeugt werden.

Da die Zuführgeschwindigkeit V_2 der zweiten Materialbahn 3 und die zweite Liefergeschwindigkeit V_2 der Abdeckelemente 15 bei den Ausführungen der Fig. 1 und 2 in etwa gleich und wesentlich geringer als die Liefergeschwindigkeit V_1 der ersten Materialbahn 1 sind, ergibt sich beim Querschneiden der zweiten Materialbahn 3 stets eine saubere Schnittkante. Die zweite Materialbahn 3 wird nämlich nicht wie bei den herkömmlichen Herstellungsmaschinen im Bereich der Schneidstation 10 beschleunigt, sodass das Schneidmesser 12 keine Reisswirkung auf die zweite Materialbahn 3 ausübt.

In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der Herstellungsmaschine dargestellt, bei welcher die Abdeckelemente 15 lösbar auf eine Trägerbahn 29 aus einem flexiblen Material aufgebracht sind und in einer Ablösestation 30 von der Trägerbahn 29 abgeschält werden. Dazu ist anstelle des Schneidzylinders 11 ein Umlenkelement 31 vorgesehen, um

welches die Trägerbahn 29 in einem spitzen Winkel umgelenkt und anschliessend z.B. auf einer Aufwickelwalze 32 aufgerollt wird. Anstelle der Aufwickelwalze 32 kann auch ein Förderwalzenpaar vorgesehen sein, das die Trägerbahn 29 aus der Ablösestation wegfördert. Beim Umlenken der Trägerbahn 29 um das Umlenkelement 31 lösen sich die Abdeckelemente 15 von der Trägerbahn 29 ab und werden von der Saugwalze 7 übernommen, gehalten und mit der Liefergeschwindigkeit V_2 weitergefördert. In diesem Fall sind die Abdeckelemente 15 schon mit einem geringen Abstand zueinander auf die Trägerbahn 29 aufgebracht. Wenn die Umlaufgeschwindigkeit U_1 der Saugwalze 7 geringer ist als die Zuführgeschwindigkeit V_2 der mit den Abdeckelementen 15 versehenen Trägerbahn 29, wird der Abstand 16 der Abdeckelemente 15 auf der Mantelfläche 8 der Saugwalze 7 geringer, d.h. sie kommen näher zueinander zu liegen. Umgekehrt, wenn die Umlaufgeschwindigkeit U_1 höher ist, liegen die Abdeckelemente 15 weiter auseinander auf der Mantelfläche 8 der Saugwalze 7. Somit lassen sich die Abstände 16 zwischen den Abdeckelementen 15 vor dem Heranführen an die erste flexible Materialbahn 1 genau einstellen.

Es versteht sich, dass in der Ausführung der Fig. 3 anstelle einer Saugwalze 7 ebenfalls die Transportbandanordnung 20 gemäss Fig. 2 eingesetzt werden kann.

Ferner kann in allen Ausführungsformen der Fig. 1 bis 3 anstelle eines rotierenden Schneidmessers 12 auch ein translatorisch auf- und abbewegbares Schneidmesser verwendet werden, das mit einem ortsfesten Gegenmesser in der Art einer Schere zusammenwirkt. Zur Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit können auch mehrere, zueinander parallel angeordnete und unabhängig voneinander auf- und abbewegbare Schneidmesser vorgesehen sein.

Des weiteren können anstelle durch Unterdruck die Abdeckelemente 15 auch durch elektrostatische Kräfte auf der Walze 7 oder auf dem Transportband 21 gehalten werden.

Es ist ebenfalls möglich, dass die erste flexible Materialbahn 1 in Bewegungsrichtung gesehen hintereinander in vorgegebenen Abständen mit einem Klebstoffauftrag versehen wird, auf welche dann die Abdeckelemente 15, welche keinen Klebstoff aufweisen, aufgebracht werden. Die Klebstoffauftrageinheit 4 ist dann an der ersten flexiblen Materialbahn 1 in Bewegungsrichtung gesehen vor der Förderwalze 2 und vor der Saugwalze 7 (vgl. Fig. 1) oder der Transportbandanordnung 20 (vgl. Fig. 2) vorgesehen.

Das lagerichtige Aufbringen der Abdeckelemente 15 auf die erste flexible Materialbahn 1 ist ferner vom Winkel abhängig, mit welchem die Abdeckelemente 15 auf die Materialbahn 1 auftreffen. Falls erforderlich kann dieser Winkel beispielsweise durch eine grössere Saugwalze 7 verringert werden, um den vorlaufenden Bereich der Abdeckelemente 15 besser und schneller auf die erste Materialbahn 1 zu kleben.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Drucksachen

wie Formular- und Werbematerialien, bei dem eine erste flexible Materialbahn (1) mit einer ersten Liefergeschwindigkeit (V_1) zugeführt wird und flächige Abdeckelemente (15) auf die erste Materialbahn (1) aufgebracht und mittels eines Klebstoffes mit dieser verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckelemente (15) mit einer zweiten, gegenüber der ersten geringeren Liefergeschwindigkeit (V_2) an die erste Materialbahn (1) herangeführt werden, um mit dieser zusammengebracht und verbunden zu werden, wobei die Differenz der ersten und der zweiten Liefergeschwindigkeit einen vorgegebenen Abstand (19) der Abdeckelemente (15) auf der ersten Materialbahn (1) bestimmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite flexible Materialbahn (3) mit einer Zuführgeschwindigkeit (V_z), die gleich oder kleiner als die zweite Liefergeschwindigkeit (V_2) ist, einer Schneidstation (10) zugeführt wird, in welcher aus der zweiten Materialbahn (3) die Abdeckelemente (15) durch Querschneiden geschnitten werden, die anschliessend von einem Transportmittel (7; 20) an die erste Materialbahn (1) herangeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Trägerbahn (29), auf welcher die Abdeckelemente (15) aufgebracht sind, mit einer im Wesentlichen der zweiten Liefergeschwindigkeit (V_2) gleichen Zuführgeschwindigkeit (V_z) einer Ablösestation (30) zugeführt wird, an welcher die Abdeckelemente (15) von der Trägerbahn (29) abgelöst, von einem Transportmittel (7) übernommen und von diesem an die erste Materialbahn (1) herangeführt werden.

4. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit Mitteln zum Fördern einer ersten flexiblen Materialbahn (1) mit einer ersten Liefergeschwindigkeit (V_1) und mit Mitteln zum Aufbringen von flächigen Abdeckelementen (15) auf die erste Materialbahn (1), wobei die Abdeckelemente (15) mittels eines Klebstoffes mit der ersten Materialbahn (1) verbunden werden, gekennzeichnet durch ein Transportmittel (7; 20) zum Heranführen der flächigen Abdeckelemente (15) an die erste Materialbahn (1), dessen Fördergeschwindigkeit (V_2) kleiner ist als die erste Liefergeschwindigkeit (V_1).

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel eine Walze (7) aufweist, an deren Mantelfläche (8) die Abdeckelemente (15) lösbar gehalten sind, vorzugsweise mittels Unterdruck.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportmittel eine Transportbandanordnung (20) aufweist, auf der die Abdeckelemente (15) lösbar gehalten sind, vorzugsweise mittels Unterdruck.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, gekennzeichnet durch Fördermittel zum Zuführen einer zweiten Materialbahn (3) mit einer Zuführgeschwindigkeit (V_z), die gleich oder kleiner als die Fördergeschwindigkeit (V_2) des Transportmittels (7; 20) ist, und eine Schneidstation (10), die dem Transportmittel (7; 20) vorgeschaltet ist und in welcher aus der zugeführten zweiten Materialbahn (3)

die Abdeckelemente (15) durch Querschneiden geschnitten werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidstation (10) einen Schneidzylinder (11) mit wenigstens einem Schneidmesser (12) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidmesser (12) mit einem ortsfesten Gegenmesser (26) zusammenwirkt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneidmesser (12) mit einer Walze (7) zusammenwirkt.

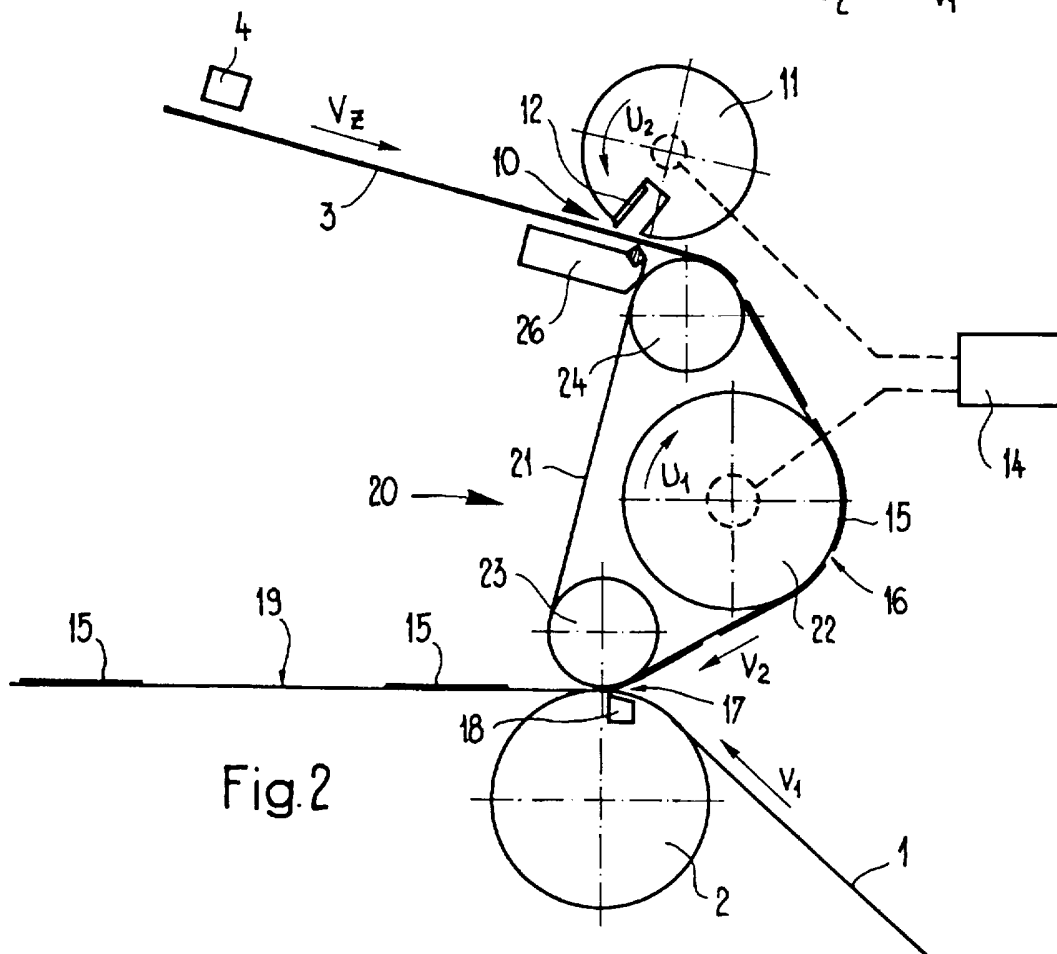
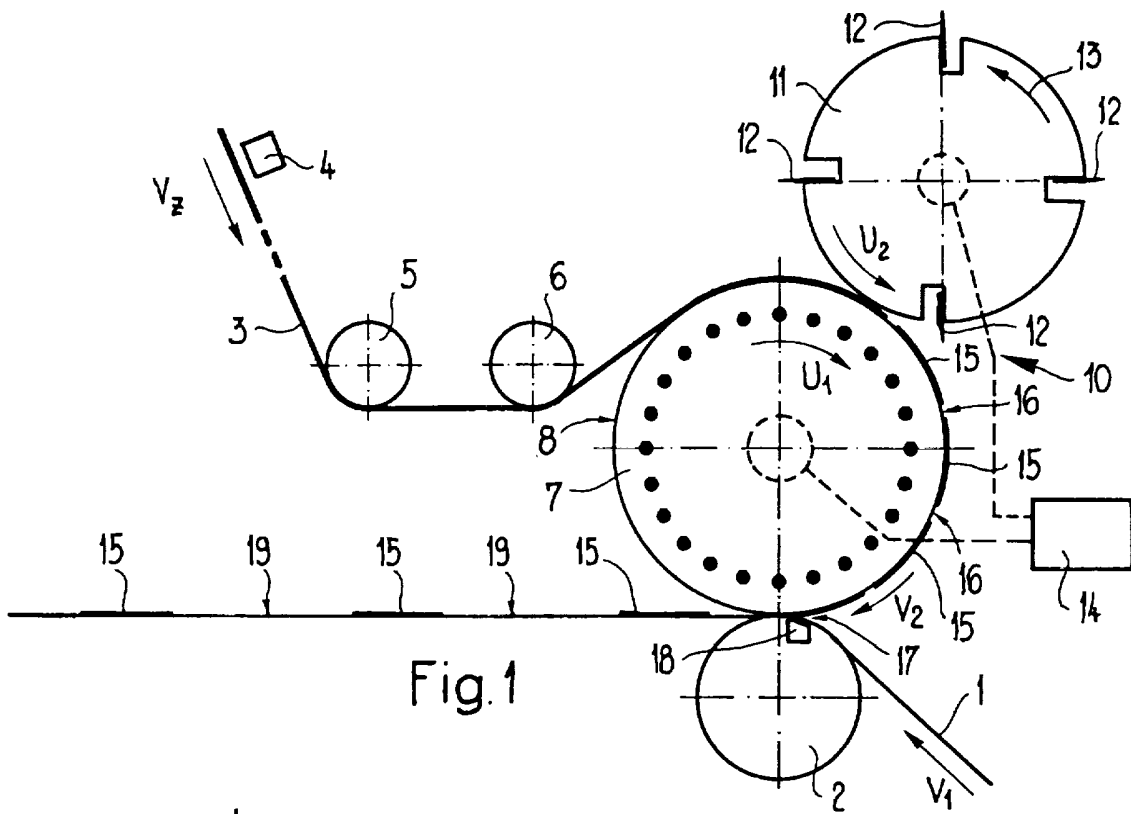
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit (U_2) des Schneidzylinders (12) gleich oder etwas grösser ist als die Fördergeschwindigkeit (V_2) der auf dem Transportmittel (7; 20) gehaltenen Abdeckelemente (15).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Klebstoffauftrageinheit (4) in Bewegungsrichtung der zweiten Materialbahn (3) gesehen vor der Schneidstation (10) vorgesehen ist, welche in Bewegungsrichtung gesehen hintereinander in vorgegebenen Abständen einen Klebstoff auf die zweite Materialbahn (3) aufbringt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Klebstoffauftrageinheit in Bewegungsrichtung der ersten Materialbahn (1) gesehen vor dem Transportmittel (7; 20) vorgesehen ist, welche in Bewegungsrichtung gesehen hintereinander in vorgegebenen Abständen einen Klebstoff auf die erste Materialbahn (1) aufbringt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, gekennzeichnet durch Fördermittel zum Zuführen einer Trägerbahn (29), auf der die Abdeckelemente (15) aufgebracht sind, und eine dem Transportmittel (7; 20) vorgeschaltete Ablösestation (30), an der die Abdeckelemente (15) von der zugeführten Trägerbahn (29) abgelöst und dem Transportmittel (7; 20) übergeben werden.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablösestation (30) ein Umlenkelement (31) aufweist, an welchem die Trägerbahn (29) in einem spitzen Winkel umgelenkt wird.



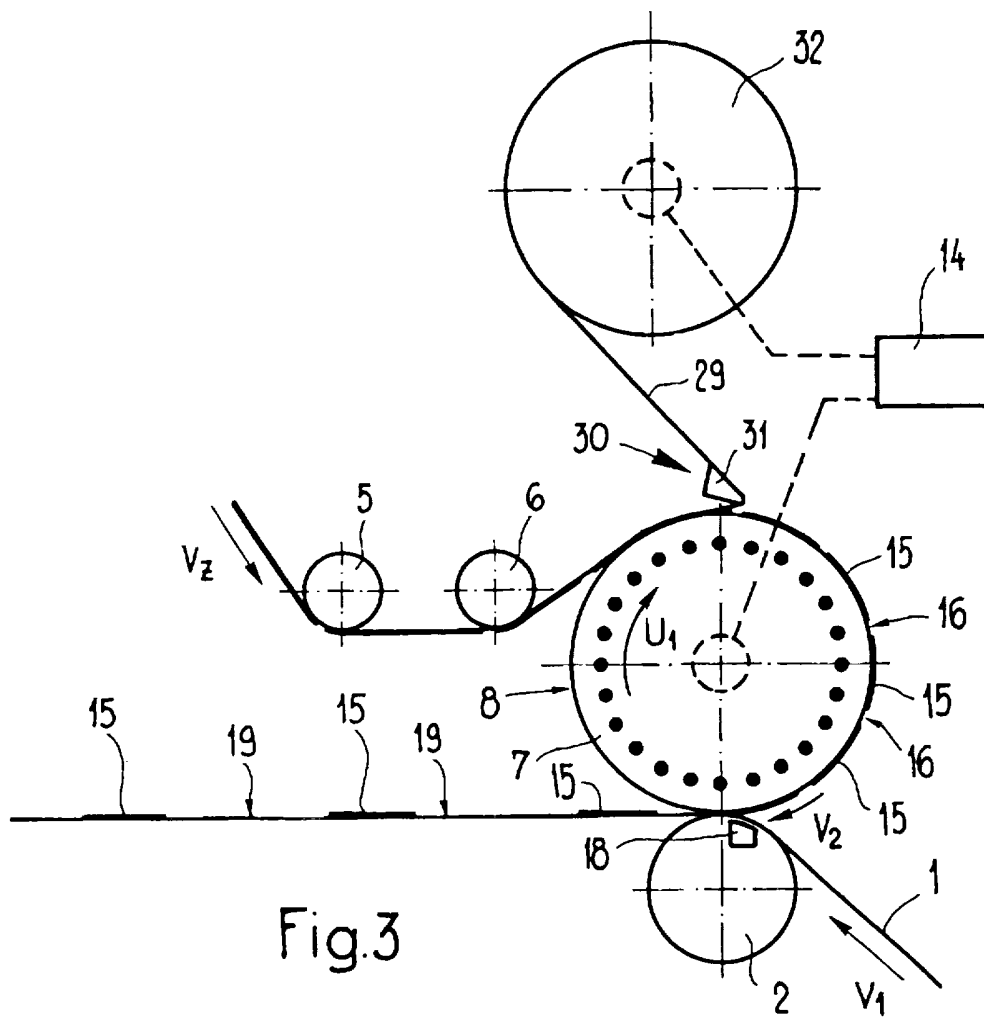


Fig.3