

(19)



(11)

EP 1 542 920 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(51) Int Cl.:
B65H 23/188 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03797159.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/002391

(22) Anmeldetag: **17.07.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/026744 (01.04.2004 Gazette 2004/14)

(54) **VORRICHTUNG ZUM POSITIONSGENAUEN ZUSAMMENFÜGEN VON ZWEI MATERIALSTRÄNGEN**

DEVICE FOR THE PRECISE POSITIONAL COUPLING OF TWO MATERIAL WEBS

ENSEMBLE POUR ASSEMBLER PRÉCISÉMENT DEUX LIGNES DE MATÉRIAU

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **16.09.2002 DE 10243084**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(73) Patentinhaber: **CSAT Gesellschaft für Computer-Systeme und Automations-Technik mit beschränkter Haftung 76344 Eggenstein-Leopoldshafen (DE)**

(72) Erfinder: **MATHEA, Hans 76344 Eggenstein-Leopoldshafen (DE)**

(74) Vertreter: **Dimmerling, Heinz Guntherstrasse 3 76185 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 10 027 048 DE-C- 19 525 713
US-A- 4 018 028 US-A- 5 802 821
US-A- 5 964 970

EP 1 542 920 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, zum positionsgenauen Zusammenfügen eines ersten Materialstranges, welcher in durch Trennstellen getrennte Abschnitte einer Abschnittslänge Elemente aufweist, mit einem zweiten Materialstrang, welcher Markierungen aufweist, welche einen vorbestimmten Abstand zueinander aufweisen, welcher bis auf eine gegebenenfalls vorhandene Differenz der Abschnittslänge entspricht, mit einer ersten Vorrichtung, mittels welcher die beiden Materialstränge miteinander verbunden werden, einer Transportvorrichtung, mittels welcher die beiden Materialstränge um den vorbestimmten Abstand abschnittsweise weitertransportiert werden, und mit einer zweiten Vorrichtung, mittels welcher auf den ersten Materialstrang immer dann ein Element aufgebracht wird, wenn nach dem Weitertransport der beiden Materialstränge um einen Abschnitt die Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung einem vorbestimmten Vielfachen der Abschnittslänge gegebenenfalls zuzüglich eines mittels einer Offset-Einrichtung einstellbaren Offsets entspricht, und mit einer Transportvorrichtung, mittels welcher die beiden Materialstränge um den vorbestimmten Abstand abschnittsweise weiter transportiert werden.

[0002] Mittels einer derartigen Anordnung werden beispielsweise sogenannte Blisterverpackungen hergestellt, mittels welcher beispielsweise Tabletten vertrieben werden. Eine Blisterverpackung besteht im Regelfall aus einer aus Kunststoff oder Papier bestehenden Tiefziehfolie, in welcher als sogenannte Höfe bezeichnete Vertiefungen ausgebildet sind, in der sich die Tabletten befinden, welche mittels einer Deckfolie versiegelt sind. Auf der Deckfolie befindet sich regelmäßig ein Druckbild, welches üblicherweise Angaben über die Tabletten enthält, wie beispielsweise Daten darüber, wann welche Tabletten einzunehmen sind. Es ist daher entscheidend, daß diese Angaben entsprechend der Position der Tabletten und damit der Höfe positionsgenau auf der Deckfolie angebracht sind.

[0003] Wenngleich auch mit den heute bekannten Drucktechniken eine sehr große Maßgenauigkeit erreicht werden kann, so stellt die positionsgenaue Zuordnung des Druckbildes der Deckfolie zu der Tiefziehfolie ein großes Problem dar, da sich vorhandene Abweichungen addieren können. Im Laufe der Zeit würde daher die Position eines Druckbildes von der erforderlichen Position um ein nicht mehr tolerierbares Maß abweichen. Es wurden daher Druckvorrichtungen entwickelt, mittels welcher die Positionsgenauigkeit des Druckbildes auf der Deckfolie wesentlich erhöht wurde. So ist beispielsweise aus der DE 195 25 713 C1 eine Vorrichtung zum positionsgenauen Bedrucken einer markierungsfreien Endlosfolie bekannt, mittels welcher Druckbilder einer ersten vorbestimmten Länge auf eine Metallfolie aufgebracht werden, wobei die Folie nach dem Bedrucken in Ab-

schnitte einer zweiten vorbestimmten Länge mittels einer Trennvorrichtung aufgeteilt wird und die Druckbilder in bezug auf die Trennstellen zwischen den Abschnitten positionsgenau auf die Folie aufgebracht werden müssen.

[0004] Bei der bekannten Vorrichtung ist ein Drucker vorhanden, welcher einen Eingang zum Auslösen eines positionsgenauen Druckvorgangs hat. Des weiteren ist ein Sensor vorhanden, welcher immer dann an seinem Ausgang ein Signal abgibt, wenn die Länge der Folie zwischen der Trennvorrichtung und der dem Anfang eines zu bedruckenden Abschnitts entsprechenden Stelle einem vorbestimmten Vielfachen der zweiten vorbestimmten Länge entspricht.

[0005] Da der Ausgang des Sensors mit dem Ausgang des Druckers verbunden ist, wird erreicht, daß der Anfang eines zu bedruckenden Abschnitts der Folie stets aufs Neue festgelegt wird. Durch die ständig neue Festlegung des Anfangs eines bedruckenden Abschnitts kann sich ein eventuell vorhandener Fehler nicht addieren. Somit sind selbst relativ große Abweichungen in der Regel unschädlich, da die bei einem Abschnitt vorhandene Abweichung keinen Einfluß auf den Anfang des nächsten zu bedruckenden Abschnitts hat.

[0006] Des weiteren ist aus der DE 198 50 275 eine weitere Vorrichtung zum positionsgenauen Bedrucken einer markierungsfreien Endlosfolie bekannt, welche im Ergebnis nach demselben Prinzip arbeitet, wie die zuvor genannte Druckvorrichtung. Der wesentlichste Unterschied zu der zuvor genannten Druckvorrichtung besteht darin, daß bei der zuvor genannten Druckvorrichtung der Transport der Endlosfolie diskontinuierlich erfolgt, wohingegen der Transport bei der weiteren Druckvorrichtung kontinuierlich erfolgt. Die Aktivierung des Druckers erfolgt jedoch ebenfalls immer dann, wenn die Länge der Endlosfolie zwischen der durch die jeweils letzte vorgenommene Aufteilung erzeugten Abschnittsgrenze und der Druckeinrichtung ein vorbestimmtes Vielfaches der zweiten vorbestimmten Länge beträgt.

[0007] Wenngleich mittels der bekannten Vorrichtungen auch hervorragende Ergebnisse erzielt werden, so hat sich dennoch herausgestellt, daß aufgrund äußerer Einflüsse eine Verschiebung des Druckbildes in bezug auf die Höfe erfolgen kann. Insbesondere nach einem Stillstand der Anordnungen sind teilweise nicht mehr tolerierbare Abweichungen vorhanden.

[0008] Aus der US 5,964,970 ist eine Vorrichtung bekannt, zum positionsgenauen Zusammenfügen einer ersten Folie, auf welcher Elemente aus absorbierendem Material aufgebracht sind, mit einer zweiten Folie, auf welcher eine Referenzmarke aufweisende Druckbilder aufgebracht sind. Die Druckbilder müssen mit den absorbierenden Elementen korrespondieren. Die absorbierenden Elemente werden mit konstanter Geschwindigkeit auf die sich mit konstanter Geschwindigkeit vorwärts bewegend erste Folie aufgebracht, wodurch sich die absorbierenden Elemente in einem Abstand zueinander, der leicht variieren kann, auf der ersten Folie befinden.

Die Referenzmarken beziehungsweise die zugehörigen Druckbilder sind in einem konstanten Abstand zueinander, der dem regelmäßigen Abstand, mit dem die absorbierenden Elemente auf der ersten Folie angeordnet sind, entspricht, auf der zweiten Folie angeordnet.

[0009] Vor dem Zusammenfügen der beiden Folien wird die zweite Folie in einer Vorrichtung geriffelt, wodurch sich ihre Länge verkürzt. Nachdem die Länge der zweiten Folie verkürzt wurde, durchläuft sie eine Vorrichtung, mittels der sie wieder gedehnt werden kann. Die Dehnung erfolgt in Abhängigkeit der Position der auf der ersten Folie angeordneten absorbierenden Elemente. Bei in einem verkürzten Abstand von aufeinanderfolgenden absorbierenden Elementen ist die Dehnung geringer als bei in einem vergrößerten Abstand aufeinanderfolgenden absorbierenden Elementen. Durch die unterschiedliche Dehnung der zweiten Folie lassen sich somit Positionsverschiebungen der absorbierenden Elemente auf der ersten Folie korrigieren.

[0010] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine eingangs genannte Anordnung derart auszubilden, daß Positionsverschiebungen der auf den ersten Materialstrang aufgetragenen Elemente zu den auf dem zweiten Materialstrang aufgetragenen Markierungen verringert werden.

[0011] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Gemäß der Erfindung ist eine Anordnung zum positionsgenauen Zusammenfügen eines ersten Materialstranges, welcher in durch Trennstellen getrennte Abschnitte einer Abschnittslänge Elemente aufweist, mit einem zweiten Materialstrang, welcher Markierungen aufweist, welche einen vorbestimmten Abstand zueinander aufweisen, welcher bis auf eine gegebenenfalls vorhandene Differenz der Abschnittslänge entspricht, mit einer ersten Vorrichtung, mittels welcher die beiden Materialstränge miteinander verbunden werden, einer Transportvorrichtung, mittels welcher die beiden Materialstränge um den vorbestimmten Abstand abschnittsweise weitertransportiert werden, und mit einer zweiten Vorrichtung, mittels welcher auf den ersten Materialstrang immer dann ein Element aufgebracht wird, wenn nach dem Weitertransport der beiden Materialstränge um einen Abschnitt die Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung einem vorbestimmten Vielfachen der Abschnittslänge gegebenenfalls zuzüglich eines mittels einer Offsettingeinrichtung einstellbaren Offsets entspricht, und mit einer Transportvorrichtung, mittels welcher die beiden Materialstränge um den vorbestimmten Abstand abschnittsweise weitertransportiert werden dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor vorhanden ist, mittels welchem die Differenz erfaßt wird, und der Offset in Abhängigkeit der Differenz eingestellt wird.

[0013] Dadurch, daß ein Sensor vorhanden ist, mittels welchem die Differenzen erfaßt werden, wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß auftretende Positionsver-

schiebungen der auf dem ersten Materialstrang aufgetragenen Elemente zu den Markierungen des zweiten Materialstranges erkannt werden.

[0014] Durch die Einstellung des Offsets in Abhängigkeit der Differenz können die Positionsverschiebungen korrigiert werden.

[0015] Das heißt, ändert sich der vorbestimmte Abstand zwischen den Markierungen des zweiten Materialstrangs, ändert sich der Transportweg, um den der zweite Materialstrang abschnittsweise vorwärts bewegt wird und, da der erste Materialstrang mit dem zweiten Materialstrang verbunden ist, auch der entsprechende Transportweg des ersten Materialstranges. Da die Elemente nach dem Weitertransport der beiden Materialstränge um einen Abschnitt jedoch immer dann auf den ersten Materialstrang aufgebracht werden, wenn die Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung ein Vielfaches der Abschnittslänge beträgt, findet eine Verschiebung der Elemente relativ zu den auf Grund des veränderten Transportweges neu definierten Trennstellen statt. Durch die Einstellung des Offsets in Abhängigkeit der Differenz kann die Verschiebung kompensiert werden. Somit findet eine Korrektur der Position der Elemente auf dem ersten Materialstrang auch dann statt, wenn sich der Transportweg des ersten Materialstranges beispielsweise durch eine Veränderung des Abstands der auf dem zweiten Materialstrang vorhandenen Markierungen verändert.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, die erfindungsgemäße Anordnung zum positionsgenauen Zusammenfügen von einer ein Druckbild aufweisenden Aluminiumfolie und einer sogenannten Höfe aufweisenden Kunststoffolie zu verwenden.

[0017] Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform der Erfindung herausgestellt, bei der der Sensor derart angeordnet ist, daß die Länge des zweiten Materialstranges zwischen dem Sensor und der ersten Vorrichtung der Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung bei der Auslösung des Aufbringens des Elements entspricht. Hierdurch detektiert der Sensor die bis zur Sensorposition aufsummierten Differenzen. Des weiteren findet die Korrektur der Position des Elements auf dem ersten Materialstrang in Bezug auf die erste Vorrichtung an derselben Stelle statt, an der das Auftreten einer Differenz der Abschnittslänge festgestellt wird. Dies hat in vorteilhafter Weise zur Folge, daß sich die Korrektur der Position des Elementes auf dem ersten Materialstrang sehr einfach durchführen läßt. Zur Korrektur der Position des Elements auf dem ersten Materialstrang sind im wesentlichen keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

[0018] Entspricht der Offset der Differenz, wie dies in einer weiteren besonderen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen ist, findet nahezu eine hundertprozentige Korrektur statt, wodurch ein Fehler nicht mehr erkennbar ist.

[0019] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die vom Sensor detektierte Differenz durch die Anzahl der Markierungen dividiert wird, welche der Teil des zweiten Materialstranges aufweist, welcher sich zwischen dem Sensor und der ersten Vorrichtung beim Auslösen des Aufbringens des Elements befindet, und der Offset dem Produkt aus dem Ergebnis der Division und dem vorbestimmten Vielfachen der Abschnittslänge entspricht. Eine derartige Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere dann besonders vorteilhaft, wenn der Sensor nicht an der Stelle angeordnet sein kann, an der die Länge des zweiten Materialstranges zwischen dem Sensor und der ersten Vorrichtung der Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung bei der Auslösung des Aufbringens des Elements entspricht. Denn, wenn der Sensor nicht derart angeordnet sein kann, daß die Länge des zweiten Materialstranges zwischen dem Sensor und der ersten Vorrichtung der Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung bei der Auslösung des Aufbringens des Elements entspricht, ist es erforderlich, den Offset zu berechnen.

[0020] Durch die Division der aufsummierten Differenz durch die Anzahl der Markierungen, welche der Teil des zweiten Materialstranges aufweist, welcher sich zwischen dem Sensor und der ersten Vorrichtung beim Auslösen des Aufbringens des Elements befindet, wird die Differenz pro Markierung bestimmt. Wird diese Differenz mit dem vorbestimmten Vielfachen der Abschnittslänge multipliziert, welches der Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung beim Auslösen des Aufbringens des Elements entspricht, erhält man eine Differenz, welche sich an der Stelle ergeben würde, wenn die Länge des zweiten Materialstranges zwischen dem Sensor und der ersten Vorrichtung der Länge des ersten Materialstranges zwischen der ersten Vorrichtung und der zweiten Vorrichtung bei der Auslösung des Aufbringens des Elements entspricht. Stellt man den Offset entsprechend der so berechneten Differenz ein, erhält man wieder eine sehr gute Korrektur der Abweichung.

[0021] Mittels der erfindungsgemäßen Anordnung ist es möglich, insbesondere nach einem Stillstand einer Blister-Verpackungsmaschine, nachdem sich die Position des Druckbildes B bezogen auf die Vertiefungen regelmäßig verschoben hat, in sehr kurzer Zeit wieder die Positionsgenauigkeit des Druckbildes B herzustellen.

[0022] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines besonderen Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0023] Es zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung,

Figur 2 eine schematische Darstellung von zwei zu-

sammenzufügenden Folien, bei welchen der vorbestimmte Abstand der Abschnittslänge entspricht,

5 Figur 3 eine schematische Darstellung von zwei zusammenzufügenden Folien, bei welchen der vorbestimmte Abstand der Markierungen kleiner als die Abschnittslänge ist, und

10 Figur 4 eine schematische Darstellung von zwei zusammenzufügenden Folien, bei welchen der vorbestimmte Abstand der Markierungen größer als die Abschnittslänge ist.

15 **[0024]** Wie Figur 1 entnommen werden kann, wird in erfindungsgemäßer Weise ein als Aluminiumfolie ausgebildeter erster Materialstrang 1 in einer als Siegelstation ausgebildeten ersten Vorrichtung 3 mit einem als Kunststoffolie ausgebildeten zweiten Materialstrang 2 verbunden. Die Kunststoffolie 2 weist als sogenannte Höfe bezeichnete Vertiefungen auf. Mehrere Vertiefungen sind jeweils zu einer Gruppe zusammengefaßt, von der die in Transportrichtung gesehen vordere Kante des ersten Hofes eine Markierung 2a darstellt. Die Markierungen 2a befinden sich in einem vorbestimmten Abstand A2 zueinander.

20 **[0025]** Die Höfe werden mit einem Prägewerkzeug 15 in die Kunststoffolie 2 geprägt, welche von einer Rolle 14 abgewickelt wird.

30 **[0026]** In einer in Figur 1 nicht dargestellten Füllstation werden in die Höfe Tabletten eingelegt. Nach dem Einlegen der Tabletten werden die Höfe in der Siegelstation 3 mit der Aluminiumfolie 1 versiegelt. Hierdurch entsteht eine sogenannte Blisterverpackung. Da derartige Blisterverpackungen regelmäßig Informationen enthalten müssen, weist die Aluminiumfolie 1 ein Druckbild B auf. Es ist zwingend erforderlich, daß das Druckbild B relativ zu den Höfen positionsgenau angeordnet ist.

35 **[0027]** Zum Bedrucken der Aluminiumfolie 1, welche von einer Rolle 13 abgewickelt wird, wird diese durch einen Drucker 4 geführt, in dem die Aluminiumfolie 1 kontinuierlich weiter transportiert wird. Zur Auslösung eines Druckvorgangs besitzt der Drucker 4 einen Eingang 4a. In Transportrichtung der Aluminiumfolie 1 wird diese hinter dem Drucker 4 um eine erste Umlenkrolle 12 umgelenkt. Hinter der ersten Umlenkrolle 12 umschlingt die Aluminiumfolie 1 S-förmig eine Tänzerwalze 10 sowie eine Offsetwalze 6. Die Tänzerwalze 10 sowie die Offsetwalze 6 befinden sich jeweils im Grund von Schlaufen, welche durch den Verlauf der Aluminiumfolie 1 gebildet werden. Hinter der Offsetwalze 6 wird die Aluminiumfolie 1 um eine zweite Umlenkwalze 11 umgelenkt. Hinter der zweiten Umlenkwalze 11 befindet sich eine Transportvorrichtung 5, mittels welcher die Aluminiumfolie 1 dis-
40
45
50
55
kontinuierlich um die Länge A1 eines Abschnitts, innerhalb welchem das Druckbild B positionsgenau angeordnet sein muß, weiterbewegt. Zwischen den Abschnitten befindet sich eine theoretische Trennstelle T.

[0028] Vor der Entnahmevorrichtung 5 ist die Siegelvorrichtung 3 angeordnet, in der die Aluminiumfolie 1 mit der Kunststoffolie 2 verbunden wird. Mittels der Transportvorrichtung 5 wird somit auch die Kunststoffolie 2 weiterbewegt.

[0029] Die beiden Folien 1, 2 werden mittels der Transportvorrichtung 5 jeweils solange vorwärts bewegt, bis sich die durch die Vorderkante einer jeweils ersten Vertiefung gebildete Markierung 2a jeweils an einem Fixpunkt T0 der Siegelstation 3 befindet. Das heißt, die beiden Folien 1, 2 werden jeweils solange weiterbewegt, bis sich die Vorderkante 2a der ersten Vertiefung der nächste Gruppe von Vertiefungen am Fixpunkt T0 befindet. Da die Vorderkanten 2a sich in einem vorbestimmten Abstand A2 zueinander befinden, werden beide Folien 1, 2 jeweils um den vorbestimmten Abstand A2 weiterbewegt.

[0030] Die Tänzerwalze 10 und die Offsetwalze 6 sind so angeordnet, daß sie gegeneinander zu - und voneinander weg bewegt werden können. Während die Offsetwalze 6 feststellbar ist und nur mittels Verstelleinheit 6a bewegbar ist, ist die Tänzerwalze 10 frei beweglich.

[0031] Im unteren Bereich der die Tänzerwalze 10 umschlingenden Schlaufe der Aluminiumfolie 1 ist ein Tänzerwalzensensor 9 angeordnet. Der Tänzerwalzensensor 9 ist als Lichtschranke ausgebildet und hat einen Ausgang 9a. Am Ausgang 9a des Tänzerwalzensensors 9 erscheint stets dann ein Signal, wenn sich die Tänzerwalze 10 in einer bestimmten Position vor dem Tänzerwalzensensor 9 befindet. Der Ausgang 9a des Tänzerwalzensensors 9 ist mit dem Eingang 4a des Druckers 4 verbunden.

[0032] Während der Zeit, während sich die Folien 1, 2 in Ruhe befinden, vergrößert sich bei einem kontinuierlichen Durchlauf von Aluminiumfolie 1 durch den Drucker 4 der Teil der Aluminiumfolie 1, welcher sich zwischen dem Fixpunkt T0 und dem Drucker 4 befindet. Hierdurch senkt sich die Tänzerwalze 10 nach unten. Die Tänzerwalze 10 senkt sich solange nach unten, bis die beiden Folien 1, 2 durch die Transportvorrichtung 5 weiterbewegt werden. Die Darstellung in der Figur 1 entspricht etwa dem Zeitpunkt, zu dem die Transportvorrichtung 5 beginnt, die beiden Folien 1, 2 weiterzubewegen.

[0033] Durch den Transport der beiden Folien 1, 2, welcher mit einer Geschwindigkeit geschieht, die einem Vielfachen der Geschwindigkeit entspricht, mit der die Aluminiumfolie 1 durch den Drucker 4 bewegt wird, verkürzt sich die Länge der Aluminiumfolie 1 zwischen dem Fixpunkt T0 und dem Drucker 4. Durch die Verkürzung der Länge wird die Tänzerwalze 10 nach oben bewegt, so daß sie sich oberhalb des Tänzerwalzensensors 9 befindet.

[0034] Nachdem die Weiterbewegung der beiden Folien 1, 2 durch die Transportvorrichtung 5 beendet ist und sich die beiden Folien 1, 2 wieder in Ruhe befinden, senkt sich die Tänzerwalze 10 durch den kontinuierlichen Transport von Aluminiumfolie 1 durch den Drucker 4 wieder nach unten. In dem Augenblick, in dem die Tänzer-

walze 10 die Position hat, in der der Tänzerwalzensensor 9 über seinen Ausgang 9A ein Signal an den Eingang 4A des Druckers abgibt, beträgt die Länge der Aluminiumfolie 1 zwischen dem Fixpunkt T0 und der dem Anfang eines zu bedruckenden Abschnitts entsprechenden Stelle T beispielsweise das zwölfwache der Länge A1 eines Abschnitts. Da der Drucker 4 genau in dem Augenblick ein Signal zum Drucken erhält, wird das Druckbild genau an den Anfang T eines zu bedruckenden Abschnitts gesetzt.

[0035] Solange die Länge A1 eines zu bedruckenden Abschnitts mit dem vorbestimmten Abstand A2, in dem die Markierungen 2a zueinander angeordnet sind, übereinstimmt, wird eine sehr genaue Positionierung eines Druckbildes B in einem jeweiligen zu bedruckenden Abschnitt erreicht. Da sich der vorbestimmte Abstand A2 jedoch beispielsweise aufgrund von äußeren Einflüssen ändern kann und nicht mehr der Abschnittslänge A1 entspricht sondern der Abschnittslänge A1 zuzüglich beziehungsweise abzüglich einer Differenz D, werden die beiden Folien 1, 2 und damit die Aluminiumfolie 1 um die Abschnittslänge A1 zuzüglich beziehungsweise abzüglich der Differenz D weiterbewegt. Da das Druckbild B aber unabhängig von der Größe des Weitertransports der Aluminiumfolie 1 auf die Aluminiumfolie 1 aufgebracht wird, findet eine Verschiebung der Position des Druckbildes B gegenüber den Vertiefungen der Kunststoffolie statt.

[0036] Die Anordnung weist daher einen Kantensensor 7 auf, mittels welchem feststellbar ist, um welchen Weg sich die Position einer vorderen Kante 2a der ersten Vertiefung einer Gruppe von Vertiefungen verschoben hat. Hat sich bei den Gruppen von Vertiefungen, welche sich zwischen dem Kantensensor 7 und dem Fixpunkt T0 befinden, der vorbestimmte Abstand A2 der vorderen Kante der ersten Vertiefung einer Gruppe von Vertiefungen zur vorderen Kante 2a der ersten Vertiefung der nächsten Gruppe von Vertiefungen nicht verändert, gibt der Kantensensor 7 ein Signal ab, welches einem korrekten Abstand entspricht.

[0037] Hat sich bei den Gruppen von Vertiefungen, welche sich zwischen dem Kantensensor 7 und dem Fixpunkt T0 befinden, der vorbestimmte Abstand A2 der vorderen Kante 2a der ersten Vertiefung einer Gruppe von Vertiefungen zur vorderen Kante 2a der ersten Vertiefung der nächsten Gruppe von Vertiefungen verkürzt, gibt der Kantensensor 7 ein Signal ab, welches der Summe der einzelnen Verkürzungen des Abstands A2 der vorderen Kanten 2a der ersten Vertiefungen entspricht.

[0038] Hat sich bei den Gruppen von Vertiefungen, welche sich zwischen dem Kantensensor 7 und dem Fixpunkt T0 befinden, der vorbestimmte Abstand A2 der vorderen Kante 2a der ersten Vertiefung einer Gruppe von Vertiefungen zur vorderen Kante 2a der ersten Vertiefung der nächsten Gruppe von Vertiefungen vergrößert, gibt der Kantensensor 7 ein Signal ab, welches der Summe der einzelnen Vergrößerungen des Abstands A2 der vorderen Kanten 2a der ersten Vertiefungen entspricht.

[0039] In einer mit dem Kantensensor 7 verbundenen Steuerung 8 wird aus dem Signal des Kantensensors 7 die Verkürzung beziehungsweise die Vergrößerung des Abstands A2 der vorderen Kanten 2a der ersten Vertiefungen von zwei aufeinanderfolgenden Gruppen von Vertiefungen ermittelt. Dies geschieht dadurch, daß die vom Kantensensor 7 detektierte Summe aller Verschiebungen durch die Anzahl der Gruppen von Vertiefungen geteilt wird, welche sich zwischen dem Kantensensor 7 und dem Fixpunkt T0 befinden. Dieser Wert wird in der Steuerung 8 dann mit dem Vielfachen der Abschnittslänge A1 multipliziert, welches der Länge des Teils der Aluminiumfolie 1 zugrunde liegt, welche sich zwischen dem Fixpunkt T0 und dem Drucker 4 befindet. Um diesen Wert wird die Offsetwalze 6 dann mittels der Verstellvorrichtung 6a verschoben. Hierdurch wird eine Korrektur der Position des Druckbildes B auf der Aluminiumfolie 1 erreicht.

[0040] Der vorstehend beschriebene Korrekturvorgang wird nachfolgend anhand der Figuren 2 bis 4 beschrieben.

[0041] Bei dem in Figur 2 dargestellten Zustand entspricht die Abschnittslänge A1 der Aluminiumfolie 1, in dem jeweils ein Druckbild B angeordnet ist, dem vorbestimmten Abstand A2 der Kunststoffolie 2, in dem sich die vorderen Kanten 2a der ersten Vertiefungen von zwei aufeinanderfolgenden Gruppen von Vertiefungen befinden. Die Vorderkante 2a der ersten Vertiefung, welche sich vor dem Kantensensor 7 befindet, befindet sich in der Mitte eines vom Kantensensor 7 erfaßbaren Bereichs 7b. Die Offsetwalze 6 befindet sich in ihrer Grundstellung. Das heißt, sie ist so eingestellt, daß der Drucker 4 das Druckbild B so auf die Aluminiumfolie 1 aufbringt, daß es jeweils an der Trennstelle T zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abschnitten beginnt.

[0042] Bei dem in Figur 3 dargestellten Zustand hat sich der vorbestimmte Abstand A2, in dem die vorderen Kanten 2a der vorderen Vertiefungen von zwei aufeinanderfolgenden Gruppen von Vertiefungen angeordnet sind, verringert, wie dies beispielsweise bei einer Schrumpfung der Kunststoffolie 2 vorkommen kann. Der vorbestimmte Abstand A2 entspricht somit nicht mehr der Abschnittslänge A1 der Aluminiumfolie 1. Er hat sich um eine Differenz D- verringert. Somit erfolgt der Weitertransport der Aluminiumfolie 1 nicht mehr um die Abschnittslänge A1 sondern um den um die Differenz D- geringeren vorbestimmten Abstand A2, was wiederum zur Folge hat, daß das Druckbild B bezogen auf die vorhergehenden Trennstellen T im vorhergehenden Abschnitt beginnen würde. Durch eine Korrektur der Position der Offsetwalze 6 wird die Position des Druckbildes B soweit verschoben, bis es sich an der dem Weitertransport der Aluminiumfolie 1 um die Abschnittslänge A1 abzüglich der Differenz D- entsprechenden neuen Trennstelle T- befindet.

[0043] Durch die Verringerung des vorbestimmten Abstands A2 befindet sich die vordere Kante 2a der ersten Vertiefung, welche sich vor dem Kantensensor 7 befindet,

nicht mehr in der Mitte des vom Kantensensor 7 abgedeckten Bereichs 7b sondern am rechten Rand. Die Vorderkante 2a der ersten Vertiefung hat sich um den Betrag F-, welcher der Summe der Differenzen D- der sich zwischen dem Fixpunkt T0 und dem Kantensensor 7 befindlichen Gruppen von Vertiefungen entspricht, nach rechts verschoben. Das infolgedessen veränderte Ausgangssignal des Kantensensors 7 wird zur Korrektur des durch die Offsetwalze 6 eingestellten Offsets verwendet. Das heißt, die Position der Offsetwalze 6 wird soweit verändert, bis sich das Druckbild B an der neuen Trennstelle T- befindet.

[0044] Bei dem in Figur 4 dargestellten Zustand hat sich der vorbestimmte Abstand A2 vergrößert. Der vorbestimmte Abstand A2 entspricht somit nicht mehr der Abschnittslänge A1 der Aluminiumfolie 1. Es hat sich um eine Differenz D+ vergrößert. Somit erfolgt der Weitertransport der Aluminiumfolie 1 nicht mehr um die Abschnittslänge A1 sondern um den um die Differenz D+ vergrößerten vorbestimmten Abstand A2, was wiederum zu Folge hat, daß das Druckbild B bezogen auf die vorhergehenden Trennstellen T in einem Abstand zur Trennstelle T beginnen würde. Durch eine Korrektur der Position der Offsetwalze 6 wird die Position des Druckbildes B soweit verschoben, bis es sich an der dem Weitertransport der Aluminiumfolie 1 um die Abschnittslänge A1 zuzüglich der Differenz D+ entsprechend der neuen Trennstelle T+ befindet.

[0045] Durch die Verringerung des vorbestimmten Abstands A2 befindet sich die vordere Kante 2a der ersten Vertiefung, welche sich vor dem Kantensensor 7 befindet, nicht mehr in der Mitte des vom Kantensensor 7 abgedeckten Bereichs 7b sondern am linken Rand. Die Vorderkante 2a der ersten Vertiefung hat sich um den Betrag F+, welcher der Summe der Differenzen D+ der sich zwischen dem Fixpunkt T0 und dem Kantensensor 7 befindlichen Gruppen von Vertiefungen entspricht, nach links verschoben. Das infolgedessen veränderte Ausgangssignal des Kantensensors 7 wird zur Korrektur des durch die Offsetwalze 6 eingestellten Offsets verwendet. Das heißt, die Position der Offsetwalze 6 wird soweit verändert, bis sich das Druckbild B an der neuen Trennstelle T+ befindet.

[0046] Wenngleich die Erfindung im wesentlichen auch anhand einer aus der DE 195 25 713 C1 bekannten Druckvorrichtung beschrieben wurde, so sind ihre Einsatzmöglichkeiten nicht auf die Verwendung einer derartigen Druckvorrichtung beschränkt. Sofern es sich bei den beiden Materialsträngen überhaupt um zwei miteinander zu verbindende Folien handelt, bei denen auf eine Folie ein Druckbild aufgebracht wird, kann dieses Druckbild auf jeder beliebigen Druckvorrichtung, insbesondere mit einem sogenannten Plattendrucker, Flexodrucker oder Siebdrucker aufgebracht werden.

[0047] Des weiteren ist es nicht erforderlich, daß der abschnittsweise Weitertransport der beiden Materialstränge diskontinuierlich erfolgt. Die Erfindung läßt sich ebenso bei einer Anordnung verwenden, bei welcher bei-

spielsweise entsprechend der DE 198 50 275 A1 die Materialstränge kontinuierlich weiterbewegt werden.

Patentansprüche

1. Anordnung zum positionsgenauen Zusammenfügen eines ersten Materialstranges (1), welcher in Abschnitten einer Abschnittslänge (A1) Elemente (B) aufweist, mit einem zweiten Materialstrang (2), welcher Markierungen (2a) aufweist, welche einen vorbestimmten Abstand (A2) zueinander aufweisen, welcher bis auf eine gegebenenfalls vorhandene Differenz (D) der Abschnittslänge (A1) entspricht, mit einer ersten Vorrichtung (3), mittels welcher die beiden Materialstränge (1, 2) miteinander verbunden werden, einer Transportvorrichtung (5), mittels welcher die beiden Materialstränge (1, 2) um den vorbestimmten Abstand (A2) abschnittsweise weiter transportiert werden, und mit einer zweiten Vorrichtung (4), mittels welcher auf den ersten Materialstrang (1) immer dann ein Element (B) aufgebracht wird, wenn nach dem Weitertransport der beiden Materialstränge (1, 2) um einen Abschnitt die Länge des ersten Materialstranges (1) zwischen der ersten Vorrichtung (3) und der zweiten Vorrichtung (4) einem vorbestimmten Vielfachen der Abschnittslänge (A1) gegebenenfalls zuzüglich eines mittels einer Offseteinrichtung (6, 6a) einstellbaren Offsets entspricht,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Sensor (7) vorhanden ist, mittels welchem die Differenz (D) erfaßbar ist, und der Offset in Abhängigkeit der Differenz (D) eingestellt wird.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß sie zum positionsgenauen Zusammenfügen von einer ein Druckbild (B) aufweisenden Aluminiumfolie (1) und einer sogenannte Höfe (2a) aufweisenden Kunststoffolie (2), verwendet wird.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Sensor (7) derart angeordnet ist, daß die Länge des zweiten Materialstranges (2) zwischen dem Sensor (7) und der ersten Vorrichtung (3) der Länge des ersten Materialstranges (1) zwischen der ersten Vorrichtung (3) und der zweiten Vorrichtung (4) bei der Auslösung des Aufbringens des Elements (B) entspricht, und der Sensor (7) die bis zur Sensorposition aufsummierte Differenz (F) detektiert.
4. Anordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Offset der Differenzsumme (F) entspricht.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Differenzsumme (F) durch die Anzahl der Markierungen (2a) dividiert wird, welche der Teil des zweiten Materialstranges (2) aufweist, welcher sich zwischen dem Sensor (7) und der ersten Vorrichtung (3) beim Auslösen des Aufbringens des Elements (B) befindet, und der Offset dem Produkt aus dem Ergebnis der Division und dem vorbestimmten Vielfachen der Abschnittslänge (A1) entspricht.

Claims

1. Apparatus for the accurately positioned joining together of a first strip of material (1), which has elements (B) in sections which are of a section length (A1), and a second strip of material (2) which has markings (2a) which are at a predetermined spacing (A2) from one another, which spacing corresponds to the section length (A1) but for a difference (D) which may possibly exist, the apparatus having a first arrangement (3) by means of which the two strips of material (1, 2) are connected together, having a transporting arrangement (5) by means of which the two strips of material (1, 2) are transported onwards, section by section, by the predetermined spacing (A2), and having a second arrangement (4) by means of which an element (B) is applied to the first strip of material (1) whenever, following the onward transport of the two strips of material (1, 2) by a section, the length of the first strip of material (1) between the first arrangement (3) and the second arrangement (4) corresponds to a predetermined multiple of the section length (A1) plus, if required, an offset able to be set by means of an offsetting means (6, 6a), **characterised in that** a sensor (7) is present by means of which the difference (D) can be sensed, and the offset is set as a function of the difference (D).
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** it is used for the accurately positioned joining together of an aluminium foil (1) having a printed image (B) and a plastics film (2) having so-called blisters (2a).
3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the sensor (7) is so arranged that the length of the second strip of material (2) between the sensor (7) and the first arrangement (3) corresponds to the length of the first strip of material (1) between the first arrangement (3) and the second arrangement (4) when the application of the element (B) is triggered, and the sensor (7) detects that difference (F) which has totalled up by the time the sensor position is reached.
4. Apparatus according to claim 3, **characterised in that** the offset corresponds to the difference (F)

which has totalled up.

5. Apparatus according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the difference (F) which has totalled up is divided by the number of markings (2a) which that part of the second strip of material (2) has which is situated between the sensor (7) and the first arrangement (3) when the application of the element (B) is triggered, and the offset corresponds to the product of the result of the division multiplied by the predetermined multiple of the section length (A1).

Revendications

1. Ensemble pour assembler en position précise une première ligne de matériau (1) qui présente des éléments (B) en sections d'une longueur de section (A1), avec une seconde ligne de matériau (2) qui présente des marquages (2a), lesquels présentent un écart prédéterminé (A2) les uns par rapport aux autres, qui correspond à la longueur de section (A1), sauf une différence (D) éventuellement présente, avec un premier dispositif (3), au moyen duquel les deux lignes de matériau (1, 2) vont être reliées entre elles, avec un dispositif de transport (5), au moyen duquel les deux lignes de matériau (1, 2) sont déplacées par sections de l'écart prédéterminé (A2), et avec un second dispositif (4), au moyen duquel un élément (B) est toujours disposé sur la première ligne de matériau (1) si après le déplacement des deux lignes de matériau (1, 2) d'une section, la longueur de la première ligne de matériau (1) entre le premier dispositif (3) et le second dispositif (4) correspond à un multiple prédéterminé de la longueur de section (A1), plus éventuellement un offset réglable au moyen d'un dispositif offset (6, 6a), **caractérisé en ce qu'un détecteur (7) est présent, au moyen duquel la différence (D) peut être détectée, et en ce que l'offset est réglé en fonction de la différence (D).**
2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il est utilisé pour assembler en position précise une feuille d'aluminium (1) présentant une image à imprimer (B) et une feuille plastique (2) présentant des empreintes dénommées couronnes (2a).**
3. Ensemble selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que le détecteur (7) est disposé de telle sorte que la longueur de la seconde ligne de matériau (2) entre le détecteur (7) et le premier dispositif (3) correspond à la longueur de la première ligne de matériau (1) entre le premier dispositif (3) et le second dispositif (4) lors du déclenchement de la mise en place de l'élément (B), et en ce que le détecteur (7) détecte**

la différence (F) totalisée jusqu'à la position de détecteur.

4. Ensemble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que l'offset correspond à la somme de la différence (F).**
5. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que la somme de la différence (F) est divisée par le nombre de marquages (2a) que présente la partie de la seconde ligne de matériau (2), laquelle se trouve entre le détecteur (7) et le premier dispositif (3) lors du déclenchement de la mise en place de l'élément (B), et en ce que l'offset correspond au produit du résultat de la division et du multiple prédéterminé de longueur de section (A1).**

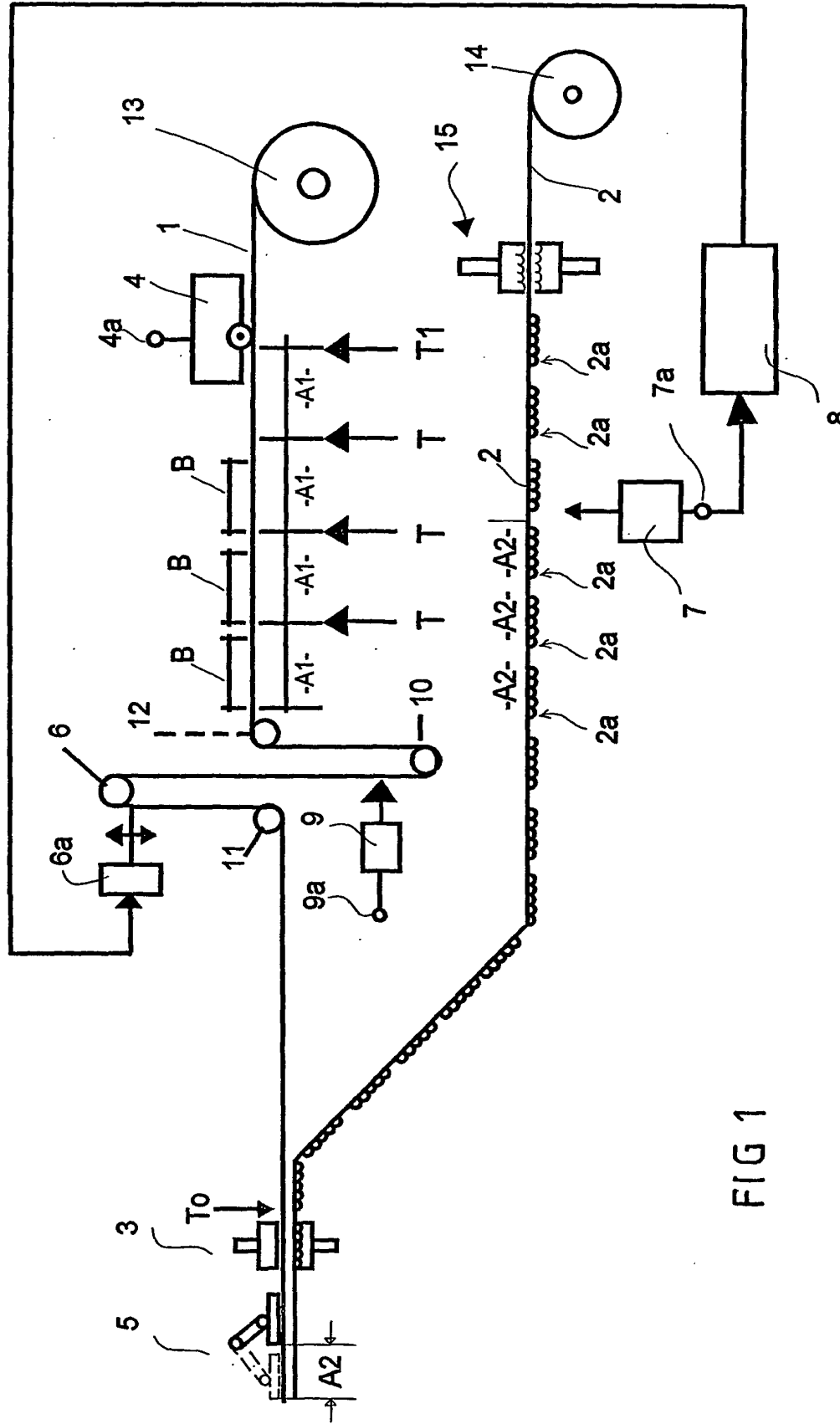
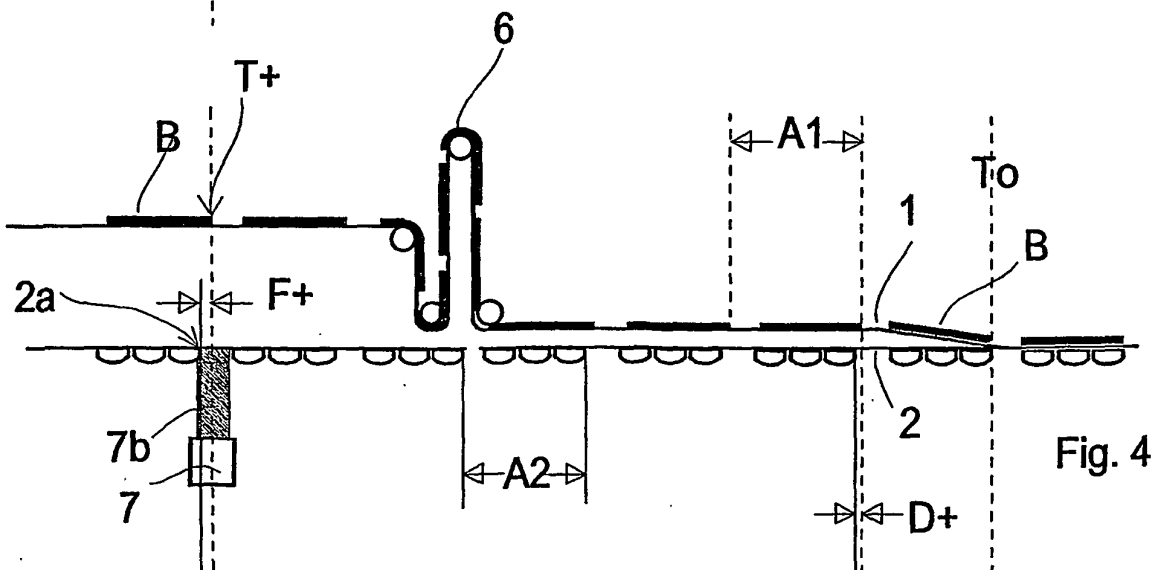
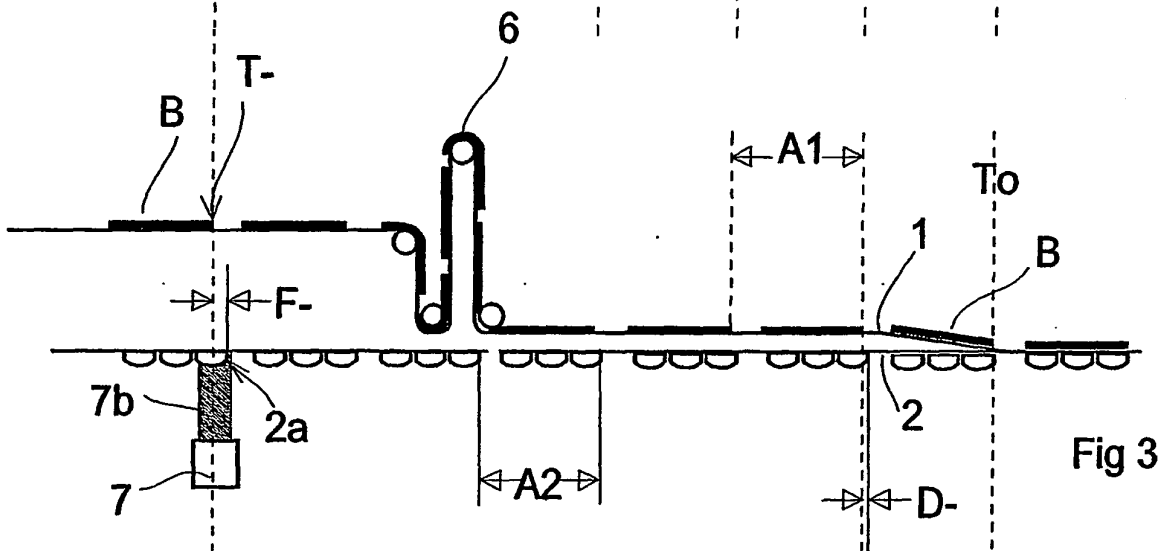
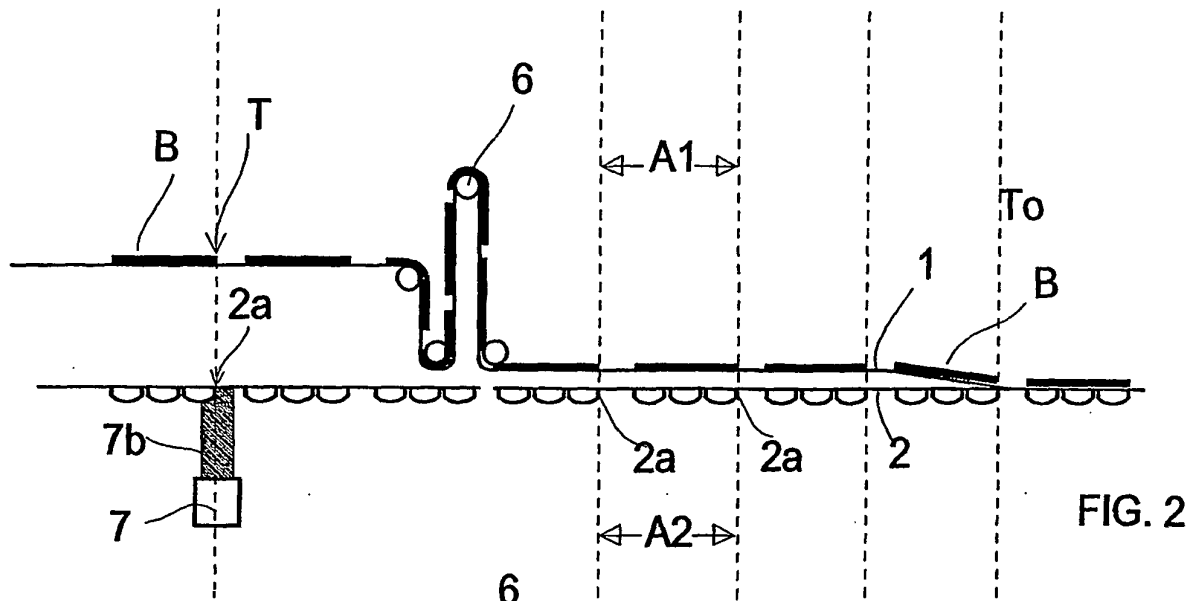


FIG 1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19525713 C1 [0003] [0046]
- DE 19850275 [0006]
- US 5964970 A [0008]
- DE 19850275 A1 [0047]