



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 614 646 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2006 Patentblatt 2006/02

(51) Int Cl.:
B65H 19/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05013653.0**

(22) Anmeldetag: **24.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **06.07.2004 DE 102004032528**

(71) Anmelder: **KHS Maschinen- und Anlagenbau
Aktiengesellschaft
44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schagidow, Tuchwat
47608 Geldern (DE)**
• **van Triel, Manfred
46509 Xanten (DE)**

(54) **Verfahren zum Durchführen eines Rollenwechsels bei einer Versorgungseinheit zum Zuführen eines bahnartigen Flachmaterials an eine Verpackungsmaschine**

(57) Bei einem Verfahren zum Durchführen eines Rollenwechsels bei einer Versorgungseinheit, die zum Zuführen eines bahnförmigen Flachmaterials (2) an eine Verpackungsmaschine oder dergleichen Verarbeitungsmaschine von einem Flachmaterial-Vorrat bildenden Rollen (6,7) dient, ist der für den Rollenwechsel bereitste-

hende Anschlussbereich der Anschlussrolle an einem Halte- und Positionierelement (16,22,23,24) befestigt, welches seinerseits in einer Aufnahme einer Verbindungsstation in einer definierten Lage gehalten ist.

EP 1 614 646 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Versorgungseinheit gemäß Oberbegriff Patentanspruch 13.

[0002] Bei Verpackungsmaschinen wird das verwendete Verpackungs- oder Flachmaterial (z. B. Verpackungsfolie) von Rollen abgezogen und dem Prozessablauf zugeführt. Um beim Aufbrauch einer gerade in Verwendung befindlichen Rolle ein möglichst schnelles Weiterarbeiten der Verpackungsmaschine zu ermöglichen, ist es üblich, in der Versorgungseinheit wenigstens eine Austausch- oder Anschlussrolle bereit zu halten, deren Flachmaterial dann bei einem kurzen Maschinenstopp mit einem Anfangs- oder Anschlussbereich an das Flachmaterial der vor dem Rollenwechsel in Verwendung befindlichen Rolle angeschlossen wird, und zwar durch Verbinden dieses Anschlussbereichs mit dem Flachmaterial der bisher verwendeten Rolle und durch anschließendes Durchtrennen des Flachmaterials zu dieser Rolle. Danach kann die Verpackungsmaschine wieder angefahren werden, wobei das Flachmaterial anschließend von der Anschlussrolle abgezogen wird.

[0003] Um bei einem bedruckten Verpackungs- oder Flachmaterial beim Rollenwechsel einen übergangsrichtigen Anschluss in der Weise zu erreichen, dass u. a. auch am Anschlussbereich z. B. der Rapport, die Abstände des Druckbildes usw. auf dem Verpackungsmaterial eingehalten sind, ist es neben einem exakten und positionsgenauen Stopp der Bewegung des Verpackungsmaterials der in Verwendung befindlichen Rolle insbesondere auch erforderlich, dass der Anschlussbereich des Verpackungsmaterials der Anschlussrolle in der Verbindungsstation, wo die Verbindung hergestellt wird, ebenfalls exakt positioniert ist. Dies bedeutet bisher, dass nach dem Einbringen einer Anschlussrolle in die Versorgungseinheit diese mit ihrem anzuschließenden Anschlussbereich in der Verbindungsstation in recht umständlicher Weise exakt ausgerichtet werden muss, was bei laufender Verpackungsmaschine und insbesondere auch bei der üblichen, nur eingeschränkten Zugänglichkeit der jeweiligen Verbindungsstation aufwändig und zeitraubend ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren aufzuzeigen, mit dem der Rollenwechsel insbesondere auch hinsichtlich der genauen Positionierung des Anschlussbereichs der Anschlussrolle bequem und auch schnell durchgeführt werden kann. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch ausgebildet. Eine Versorgungseinheit zur Durchführung dieses Verfahrens ist Gegenstand des Patentanspruches 13.

[0005] Bei der Erfindung erfolgt die genaue Positionierung des Anschlussbereichs der Anschlussrolle dadurch, dass an diesem Anschlussbereich an einem Arbeitsplatz außerhalb des Versorgungsbereichs ein Halte- und Positionierelement für den übergangsrichtigen Anschluss exakt ausgerichtet befestigt wird. Bei dem Einsetzen der

Anschlussrolle in die Versorgungseinheit wird dieses Halte- und Positionierelement in eine Aufnahme der Verbindungsstation eingesetzt, sodass dann die für den übergangsrichtigen Anschluss exakte Positionierung des Anschlussbereichs der Anschlussrolle automatisch erreicht ist. Sämtliche hierfür notwendigen Maßnahmen werden an dem eine freie Zugänglichkeit ermöglichenden Arbeitsplatz außerhalb der Versorgungseinheit vorgenommen.

[0006] Hierbei ist es insbesondere auch möglich, die nach dem jeweiligen Rollenwechsel und nach dem Entnehmen der aufgebrauchten Rolle neu in die Versorgungseinheit einzubringende Anschlussrolle bereits bei noch laufender Maschine und vor dem Rollenwechsel mit dem Halte- und Positionierelement vorzubereiten, so dass der Rollenwechsel extrem schnell durchgeführt werden kann.

[0007] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht weiterhin einen rechnergesteuerten Rollenwechsel.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt das für das Anschließen notwendige Verbinden durch Schweißen und dabei vorzugsweise durch Trennschweißen.

[0009] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und in Seitenansicht eine Folienzuführstation bzw. Versorgungseinheit zum Zuführen einer Verpackungsfolie an eine Verpackungsmaschine;

Fig. 2 in vereinfachter perspektivischer Darstellung eine Folienrolle zusammen mit einem als Klemmschiene ausgebildeten Halte- und Positionierelement und einer von einem Lineal gebildeten Lehre zum lagegenauen Befestigen der Klemmschiene an dem Folienanfang der Folienrolle;

Fig. 3 und 4 in schematischer Darstellung die wesentlichen Elemente einer Folien-schweißstation der Versorgungseinheit der Figur 1, und zwar jeweils beim Wechseln bzw. beim Anschließen der Folie einer neuen Folienrolle an die Folie einer aufgebrauchten Folienrolle;

Fig. 5 in perspektivischer Einzeldarstellung die Anschluss- oder Schweißstation der Versorgungseinheit der Figur 1.

[0010] Die in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Versorgungseinheit dient zum Zuführen einer schweißbaren Kunststoff- bzw. Verpackungsfolie 2 an eine nicht dargestellte Verpackungsmaschine. Die Versorgungseinheit 1 besitzt hierfür in einem Maschinenrahmen 3 zwei mit ihrer Achse in horizontaler Richtung ori-

enterte parallele Dorne 4 und 5, die jeweils zur Aufnahme einer Folienrolle 6 bzw. 7 dienen, von denen eine Rolle jeweils die bei laufender Verpackungsmaschine in Verwendung befindliche Rolle ist, von der die bahnartige Folie 2 in Richtung des Pfeils A abgezogen und der Verpackungsmaschine zugeführt wird, während die jeweils andere Austausch- oder Anschlussrolle für einen Rollenwechsel bereit steht. Die Figuren 3 und 4 zeigen - jeweils einen Zustand der Versorgungseinheit 1 unmittelbar vor einem Rollenwechsel - nochmals die beiden mit ihren Achsen parallel zueinander und senkrecht zu der Zeichenebene der Figuren 3 und 4 angeordneten Dorne 4 und 5, die auf diesen Dornen vorgesehenen Folienrollen 6 und 7 sowie weitere mit ihren Achsen parallel zueinander und parallel zu den Dornen 4 und 5 angeordnete Umlenk- und Führungswalzen 8 - 10 für die Folie 2. Diese Umlenk- und Führungswalzen 8-10 sind jeweils beidseitig in einem Rahmen 11 einer ebenfalls im Maschinengestell 3 montierten Folienanschluss- oder Schweißstation 12 drehbar gelagert.

[0011] Die Umlenkwalze 8 ist dabei dem Dorn 4 und die Umlenkwalze 9 dem Dorn 5 zugeordnet. Die beiden, in den Figuren 3 und 4 unteren Umlenkwalzen 10 bilden zusammen mit einer weiteren Walze 13, die radial zu ihrer Achse in den Spalt zwischen den Achsen 10 hinein bewegbar ist, eine Einrichtung 14 zur Erzielung einer möglichst konstanten mechanischen Folienspannung, insbesondere auch zur Vermeidung von abrupten Änderungen in der Folienspannung und eines Folienschlages während eines Rollenwechsels.

[0012] Weiterer Bestandteil der Schweißstation 12 ist eine beidseitig in dem Rahmen 11 drehbar gelagerte Aufnahme 15 für das Halte- und Positionierelement, nachfolgend als Klemmschiene 16 bezeichnet, die in einer Halterung der Aufnahme 15 lagegenau und mit ihrer Längserstreckung parallel zur Drehachse der Aufnahme 15 befestigt werden kann. Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Aufnahme 15 eine Welle oder Walze, an der die Klemmschiene 16 in geeigneter Weise, beispielsweise durch Einsetzen in eine die Halterung bildende Nut durch Einsetzen befestigt werden kann. Zum manuellen Drehen der Aufnahme 15 um ihre Achse ist frei zugänglich ein Rasthebel 15.1 vorgesehen, mit dem die Aufnahme 15 auch jeweils nach einer Drehbewegung von 360° durch Verrasten blockiert wird. In der verrasteten Stellung der Aufnahme 15 befinden sich die an dieser Aufnahme vorgesehene Halterung für die Klemmschiene 16 jeweils am oberen Umfangsbereich der Aufnahme 15.

[0013] Bestandteil der Schweißstation 12 sind weiterhin zwei beheizbare Schweißschienen 17 und 18, die mit ihrer Längserstreckung parallel zur Drehachse der Aufnahme 15 liegen und um einen Winkel von etwas kleiner als 180° um diese Drehachse versetzt angeordnet sind. Mit der Klemmschiene 16, die beispielsweise durch in Positionieröffnungen der Aufnahme 15 eingreifende Indexstifte eindeutig und exakt an der Aufnahme 15 positioniert ist, ist jeweils der Anschlussbereich der Folie der für den Rollenwechsel bereit stehenden Anschlussrolle

exakt ausgerichtet verbunden, und zwar derart, dass bei einem Rollenwechsel die Folie der neuen Folienrolle u.a. auch hinsichtlich eines auf der Folie vorhandenen Rapports, Druckbildes usw. übergangsrichtig an die Folie der aufgebrauchten Folienrolle anschließt.

[0014] Die Figur 3 zeigt den Zustand der Versorgungseinheit 1 kurz vor dem endgültigen Verbrauch der in Verwendung befindlichen Folienrolle 6, deren Folie 2 über die Umlenkwalze 8 und die von den Walzen 10 und 13 gebildete Einrichtung 14 zur Konstanthaltung der Folienspannung der Verpackungsmaschine entsprechend dem Pfeil A zugeführt wird. Der Anfang der über die Umlenkwalze 9 geführten Folie 2 der für den Rollenwechsel bereit stehenden Folienrolle 7 ist mit der an der Aufnahme 15 befestigten Klemmschiene 16 verbunden und derart um den Umfang der Aufnahme 15 geschlungen, dass dieser Anfang im Bereich der Schweißschiene 17 der von der Folienrolle 6 abgezogenen Folie 2 benachbart liegt und sich die Folie 2 dort von der Klemmschiene 16 in Bewegungsrichtung A wegerstreckt.

[0015] Durch einen in der Figur 3 schematisch mit 19 bezeichneten Sensor wird die in Verwendung befindliche Folienrolle 6 ständig überwacht. Erkennt der mit einem Steuerrechner 20 der Verpackungsmaschine zusammenwirkende Sensor 19 den unmittelbar bevorstehenden Verbrauch der Folienrolle 6, so wird durch den Steuerrechner 20 der Rollenwechsel eingeleitet. Hierzu wird zunächst die Verpackungsmaschine gestoppt und das Abziehen der Folie 2 von der Folienrolle 6 verlangsamt. Durch einen weiteren, die Folie 2 bzw. dort vorhandene Markierungen oder Druckmarken 2.1 abtastenden Sensor 21 wird das verlangsamte Abziehen der Folie 2 dann gestoppt, wenn die Folie 2 an der von der Schweißschiene 17 gebildeten Schweißposition derart positioniert ist, dass ein übergangs- oder druckbildrichtiges Anschließen der bereit stehenden Folienrolle 7 (Anschlussrolle) gewährleistet ist. Anschließend erfolgt weiterhin gesteuert durch den Steuerrechner 20 das Bewegen der Schweißschiene 17 aus der Ausgangsposition in die Schweißposition, wobei durch einen Trennschweißvorgang ein Verbinden der Folie 2 der Folienrolle 7 mit der an die Verpackungsmaschine führenden Folienbahn sowie zugleich auch ein Abtrennen der durch den Schweißvorgang erzeugten Verbindung von dem Folienrest der Folienrolle 6 und von dem an der Klemmschiene 16 verbleibenden Folienrest erfolgen.

[0016] Um eine fehlerfreie und besonders belastbare Folienschweißnaht zu erhalten, wird für den Schweißprozess eine Bremsvorrichtung, beispielsweise eine Schlauchbremse aktiviert, durch welche die permanente Vorspannung der Folie zumindest im Bereich der zu erstellenden Folienschweißnaht reduziert oder sogar aufgehoben wird.

[0017] Nach Beendigung des Trennschweißens läuft die Verpackungsmaschine gesteuert durch den Steuerrechner 20 wieder an, wobei dann die Folie 2 von der Folienrolle 7 abgezogen wird. Die Folienrolle 6 wird manuell aus der Versorgungseinheit entnommen, ebenso

auch die Klemmschiene 6. Zur Vorbereitung eines erneuten Rollenwechsels bei einem Verbrauch der Folienrolle 7 wird auf den Dorn 6 eine neue, bereits mit der Klemmschiene 16 versehene Folienrolle 6 aufgesetzt, die Klemmschiene 16 in die Aufnahme 15 eingesetzt und diese manuell um ihre Achse um 360° gedreht, so dass die Aufnahme 15 wiederum von dem mit der Klemmschiene 16 verbundenen Anfang der Folie umschlungen ist. Die Figur 4 zeigt diesen Zustand unmittelbar vor dem Verbrauchen der Folienrolle 7.

[0018] Das exakte Positionieren der Klemmschiene 16 erfolgt außerhalb der Verpackungsmaschine und der Versorgungseinheit 1 an einem bequemen und ergonomischen Arbeitsplatz, welcher eine volle und uneingeschränkte Zugänglichkeit insbesondere auch zu der jeweiligen Rolle 6 bzw. 7 ermöglicht. Dieser Arbeitsplatz umfasst u. a. eine Lehre in Form ein Lineal 22, auf welchem die jeweilige Klemmschiene 16 exakt positioniert werden kann, und zwar beispielsweise wiederum unter Verwendung von in Positionieröffnungen eingreifenden Indexstiften. Durch am Lineal 22 vorgesehenen Markierungen 23 und 24 sowie durch Markierungen, beispielsweise Druckmarken 2.1 an der Folie 2 ist dann die genaue das druckbildrichtige Anschließen bzw. Anschweißen sicherstellende Positionierung der Klemmschiene 16 an der Folie 2 möglich.

[0019] Das Einsetzen der Klemmschiene 16 in die Aufnahme 15 erfolgt, wie bereits erwähnt, jeweils in der verriegelten Stellung der Aufnahme 15, bei der (Stellung) sich die Klemmschienenhalterung der Aufnahme 15 an der Oberseite dieser Aufnahme befindet. Nach dem Befestigen der Klemmschiene 15 wird die Aufnahme bei der für die Figur 3 gewählten Darstellung für die Vorbereitung der Folienrolle 7 als Anschlussrolle mittels des Rasthebels 15.1 im Uhrzeigersinn gedreht, so dass sich hierbei die Aufnahme 15 mit ihrem der in Verwendung befindlichen Folie 2 benachbarten Umfangsbereich entgegen der Förder- bzw. Abziehrichtung B der Folie bewegt. Das Drehen der Aufnahme 15 wird nach 360° durch Einrasten des Rasthebels 15.1 beendet, sodass sich die Klemmschiene 16 wieder am oberen Bereich, d. h. in der Position befindet, in der diese Schiene in die Aufnahme 15 eingesetzt wurde und die um die Aufnahme 15 geschlungene, an die Klemmschiene 16 anschließende Teillänge überlappend mit der Folie in Verbindung angeordnet ist. Für die Vorbereitung der Folienrolle 6 als Anschlussrolle wird die Aufnahme 15 mit der Klemmleiste 16 im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Durch diese Ausbildung ist es möglich, die überlappende Verbindung der Folien 2 und das Abtrennen der bis dahin in Verwendung befindlichen Folie 2 von der Rolle 6 bzw. 7 und das Abtrennen der angeschossenen Folie 2 von der Klemmleiste 16 in einem Arbeitsgang durch Trennschweißen vorzunehmen.

[0020] Die Figur 5 zeigt nochmals im Detail die einzelnen, vorbeschriebenen Elemente der Schweiß- bzw. Verbindungsstation 12. Dargestellt sind in dieser Figur auch die Betätigungselemente 25 für die Schweißschie-

nen 17 und 18. Diese Betätigungselemente sind bei der dargestellten Ausführungsform PneumatikZylinder, die über nicht dargestellte Steuerventile von dem Steuerrechner 20 gesteuert werden.

[0021] Dargestellt ist in der Figur 5 auch ein Betätigungselement 26, welches beispielsweise ebenfalls ein pneumatisches Betätigungselement ist und mit welchem innerhalb der Ausgleichsstation 14 die radiale Zustellung der Walze 13 zur Erzielung der möglichst konstanten Bewegung der Folienbahn gesteuert wird.

[0022] Dieses ist insbesondere dann zur Vermeidung eines Folienschlagens erforderlich, wenn der Schweißvorgang beendet ist und die Maschine wieder anlaufen soll.

[0023] Um das Spiel/den Überhang der Folie vorzuspannen, schwenkt die Walze 13 nach der Beendigung des Schweißvorganges in den Folienweg, verlängert diesen damit und spannt somit auch den Folienüberhang vor. Anschließend erfolgen das Lösen der zur Verminderung der Vorspannung der Folie eingesetzten Bremsvorrichtung und der Wiederanlauf der Maschine. Hat die Maschine nach einiger Zeit die normale Arbeitsgeschwindigkeit erreicht, wird die Ausgleichsstation 14 wieder aus dem Folienweg herausgeschwenkt.

[0024] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zu Grunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird. So ist es beispielsweise auch möglich, an der Schweißstation 12 zusätzliche Brems- und Klemmmittel vorzusehen, die sicherstellen, dass die Folien während des Schweißvorganges nicht unter Vorspannung stehen.

35 Bezugszeichenliste

[0025]

1	Versorgungseinheit
2	Flachmaterial oder Folie
2.1	Druckmarke
3	Maschinenrahmen
4,5	Dorn
6, 7	Folienrolle
8-10	Umlenkwalze
11	Rahmen
12	Schweiß- oder Verbindungsstation
13	Walze
14	Ausgleichsstation
15	drehbare Aufnahme
16	Klemmschiene
17, 18	Schweißschiene
19	Sensor
20	Steuerrechner
21	Sensor
22	Lineal
23, 24	Markierung
25, 26	Betätigungselement

- A Bewegungsrichtung der der Verpackungsmaschine zugeführten Folie 2
 B Zustellbewegung der Schweißschienen 17

Patentansprüche

1. Verfahren zum Durchführen eines Rollenwechsels bei einer Versorgungseinheit (1), die zum Zuführen eines bahnförmigen Flachmaterials (2) an eine Verpackungsmaschine oder dergleichen Verarbeitungsmaschine von einem Flachmaterial-Vorrat bildenden Rollen (6, 7), wobei für den Rollenwechsel, bei dem in einer Verbindungsstation (12) das Flachmaterial (2) der in Verwendung befindlichen Rolle (6, 7) mit einem Anfangs- oder Anschlussbereich einer bereit stehenden Anschlussrolle (7, 6) verbunden wird, dieser Anschlussbereich in der Verbindungsstation für ein übergangsrichtiges Anschließen exakt positioniert und nach dem Verbinden das Flachmaterial (2) von der bis zum Rollenwechsel verwendeten Rolle (6, 7) abgetrennt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die exakte Positionierung des Anschlussbereichs des Flachmaterials (2) der Anschlussrolle (7, 6) an diesem Anschlussbereich an einem Arbeitsplatz außerhalb der Versorgungseinheit (1) ein Halte- und Positionierelement (16) ausgerichtet befestigt wird, und dass der Anschlussbereich der Anschlussrolle (7, 6) vor dem Rollenwechsel mit dem Halte- und Positionierelement (16) in der an der Verbindungsstation (12) vorgesehenen Aufnahme positioniert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halte- und Positionierelement eine Klemmschiene (16) ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lagegenaue Befestigen des Halte- und Positionierelement an dem Anschlussbereich unter Verwendung einer Lehre (22), in bzw. an der das Halte- und Positionierelement in einer vorgegebenen Lage und Orientierung angeordnet wird, sowie unter Verwendung von Markierungen an dieser Lehre (22) und/oder an dem Flachmaterial (2).
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des in Verwendung befindlichen Flachmaterials mit dem Anschlussbereich der Anschlussrolle (7, 6) überlappend ausgeführt wird, und zwar beispielsweise derart, dass die überlappende Verbindung an einer Seite der Bahn des Flachmaterials (2) einen lappenartigen Abschnitt bildet.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (15) an der Verbindungsstation (12) nach dem Einsetzen des Halte- und Positionierelement (16) um eine Achse parallel zur Ebene des sich an der Aufnahme (15) vorbei bewegendes, in Verwendung befindlichen Flachmaterials (2) sowie senkrecht zur Bewegungsrichtung (A) dieses Flachmaterials gedreht wird, beispielsweise über einen Winkelbereich von 360°, so dass der Anschlussbereich das vor dem Rollenwechsel in Verwendung befindliche Flachmaterial (2) überlappt und sich an dieser Überlappung ausgehend von dem Halte- und Positionierelement (16) in Bewegungsrichtung (A) des in Verwendung befindlichen Flachmaterials erstreckt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Rollenwechsel und vor dem Verbinden des Anschlussbereichs der Anschlussrolle (7, 6) die Bewegung des in Verwendung befindlichen Flachmaterials gesteuert beendet wird, so dass unter Berücksichtigung der exakten Positionierung des Halte- und Positionierelement in der Aufnahme (15) der übergangsrichtige Anschluss des Flachmaterials (2) der Anschlussrolle (7, 6) an das in Verwendung befindliche Flachmaterial (2) folgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beendigung der Bewegung des in Verwendung befindlichen Flachmaterials (2) für den Rollenwechsel gesteuert durch auf dem Flachmaterial vorgesehene Markierungen, beispielsweise Druckmarken (2.1) erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lagerichtige Befestigen des Halte- und Positionierelementes (16) an dem gesonderten Arbeitsplatz unter Berücksichtigung von Markierungen am Flachmaterial, beispielsweise unter Berücksichtigung von Druckmarken (2.1) erfolgt.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flachmaterial eine schweißbare Folie (2) ist, und dass das Verbinden beim Rollenwechsel durch Schweißen, vorzugsweise durch Trennschweißen erfolgt.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Verbinden oder während des Verbindens das Flachmaterial (2) von dem Halte- und Positionierelement (16) abgetrennt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenwechsel, d.h. das gesteuerte Anhalten des vor dem

- Rollenwechsel in Verwendung befindlichen Flachmaterials, das Verbinden und Abtrennen des Flachmaterials von der vor dem Rollenwechsel verwendeten Rolle (6, 7) und von dem Halte- und Positionierelement (16) sowie das anschließende weitere Abziehen des Flachmaterials von der Anschlussrolle (7, 6) computergesteuert erfolgen.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einleitung des Rollenwechsels durch wenigstens einen, die Bahn des in Verwendung befindlichen Flachmaterials (2) oder die in Verwendung befindliche Rolle (6, 7) überwachenden Sensor (19) erfolgt.
 13. Versorgungseinheit zum Zuführen eines bahnartigen Flachmaterials an eine Verpackungsmaschine oder dergleichen Verarbeitungsmaschine, mit wenigstens zwei Rollenaufnahmen (4, 5), zur Aufnahme jeweils eines Flachmaterial-Vorrats in Form einer Rolle (6, 7), von denen wenigstens eine Rolle (6, 7) die in Verwendung befindliche Rolle, von der das Flachmaterial (2) während des Betriebs der Verpackungsmaschine oder dergleichen Verarbeitungsmaschine abgezogen wird, und wenigstens eine weitere Rolle eine für den Rollenwechsel bereit stehende Anschlussrolle (7, 6) bildet, mit einer Verbindungsstation (12), durch die das Flachmaterial (2) der in Verwendung befindlichen Rolle (6) hindurchgeführt ist und an der an einer Verbindungsposition (17, 18) ein Anschlussbereich des Flachmaterials (2) der Anschlussrolle (7, 6) für einen übergangsrichtigen Anschluss exakt positioniert angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verbindungsposition (17, 18) eine Aufnahme (15) vorgesehen ist, in der ein an dem Anschlussbereich der Anschlussrolle (7, 6) befestigtes Halte- und Positionierelement (16) für den übergangsrichtigen Anschluss lagegenau angeordnet werden kann.
 14. Versorgungseinheit nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** Mittel (22, 23, 24), mit denen das Halte- und Positionierelement an dem Anschlussbereich der Anschlussrolle (7, 6) vor dem Einsetzen des Halte- und Positionierelementes in die Aufnahme (15) lagegenau befestigt werden kann.
 15. Versorgungseinheit nach Anspruch 13 oder 14, **gekennzeichnet durch** eine Befestigungslehre (22) zum lagegenauen Befestigen des Halte- und Positionierelementes (16) an dem Anschlussbereich der Anschlussrolle (7, 8).
 16. Versorgungseinheit nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungslehre (22) für eine lagegenaue Befestigung des Halte- und Positionierelementes (16) an dieser Lehre ausgebildet ist.
 17. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halte- und Positionierelement eine Klemmschiene (16) ist.
 18. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (15) für das Halte- und Positionierelement (16) um eine Achse parallel zu der Ebene des Flachmaterials (2) der in Verwendung befindlichen Rolle (6) sowie senkrecht zur Bewegungsrichtung (A) des Flachmaterials (A) an der Verbindungsposition (17, 18) drehbar ist.
 19. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollenaufnahmen Dorne (4, 5) sind, auf welchen die Rollen (6, 7) durch Aufschieben angeordnet werden können.
 20. Versorgungseinheit nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (15) um eine Achse parallel zu den Dornen (4, 5) drehbar ist.
 21. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstation (12) zwischen den Rollenaufnahmen (4, 5) angeordnet ist.
 22. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Ausbildung des Flachmaterials als unter Hitzeeinwirkung verschweißbares Material, beispielsweise als schweißbare Folie, an der wenigstens einen Verbindungsposition (17, 18) zumindest ein Schweißelement, beispielsweise in Form einer beheizten Schweißschiene vorgesehen ist, welches durch wenigstens ein Betätigungselement (25) aus einer zurückgezogenen Ausgangsposition in eine Arbeits- und Schweißposition bewegbar ist.
 23. Versorgungseinheit nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Schweißelement für ein Trennschweißen ausgebildet ist.
 24. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beidseitig von der drehbaren Aufnahme (15) wenigstens ein Schweißelement (16, 18) vorgesehen ist.
 25. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen ersten Sensor (19) zur Überwachung des Verbrauchs der in Verwendung befindlichen Rolle (6) und zum automatischen Einleiten des Rollenwechsels über eine Steuereinheit oder einen Steuerrechner (20).

26. Versorgungseinheit nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine erste Sensor den Durchmesser der in Verwendung befindlichen Rolle überwacht. 5
27. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen zweiten Sensor (21) zur Überwachung des Flachmaterial (2) der in Verwendung befindlichen Rolle (6, 7) und zum gesteuerten Stoppen der Bewegung dieses Flachmaterials (2) nach dem Einleiten des Rollenwechsels und vor dem Verbinden mit dem Anschlussbereich der Anschlussrolle (7, 6). 10
28. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine erste Sensor (19) und/oder der wenigstens eine zweite Sensor (21) Markierungen (2.1) am Flachmaterial (2) überwachen. 15 20
29. Versorgungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Mittel (14) zur Konstanthaltung der Spannung des bahnartigen Flachmaterials (2) und/oder zur Reduzierung der Spannung und/oder zur Blockierung der Bewegung des Flachmaterials (2) während des Rollenwechsels. 25 30 35 40 45 50 55

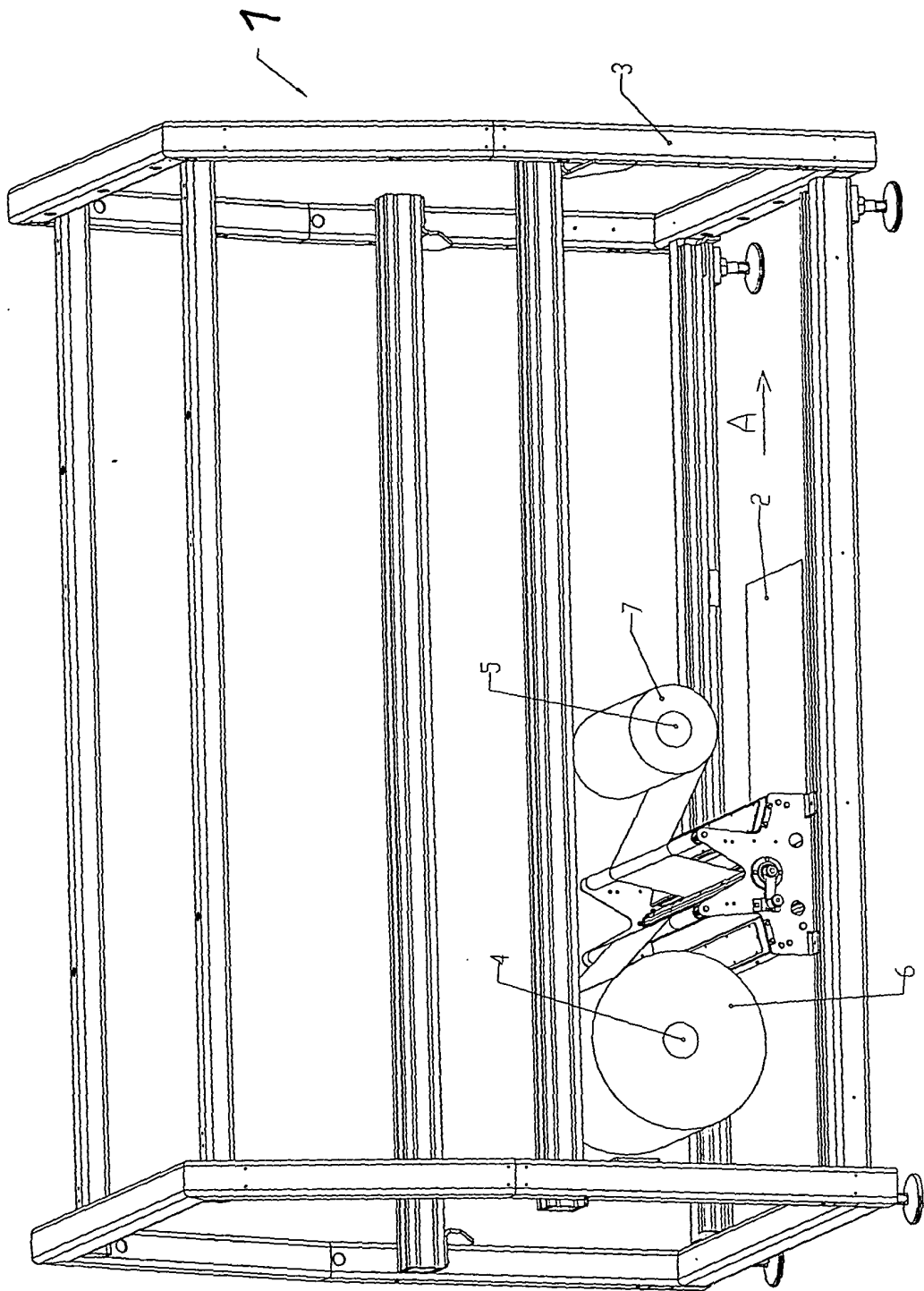
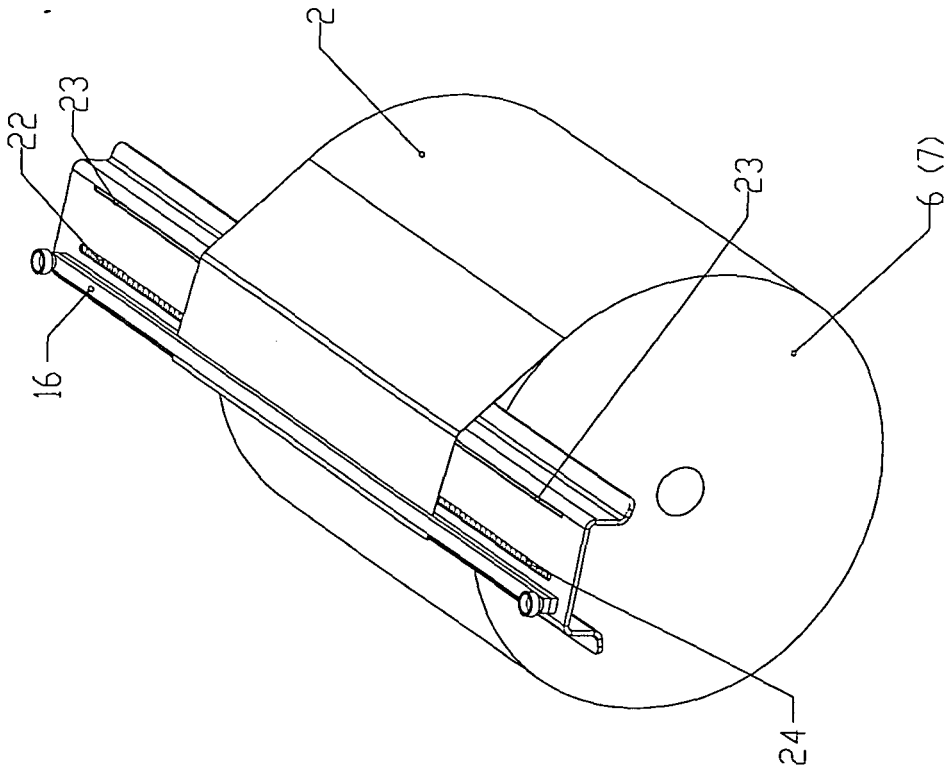


Fig. 1

Fig. 2



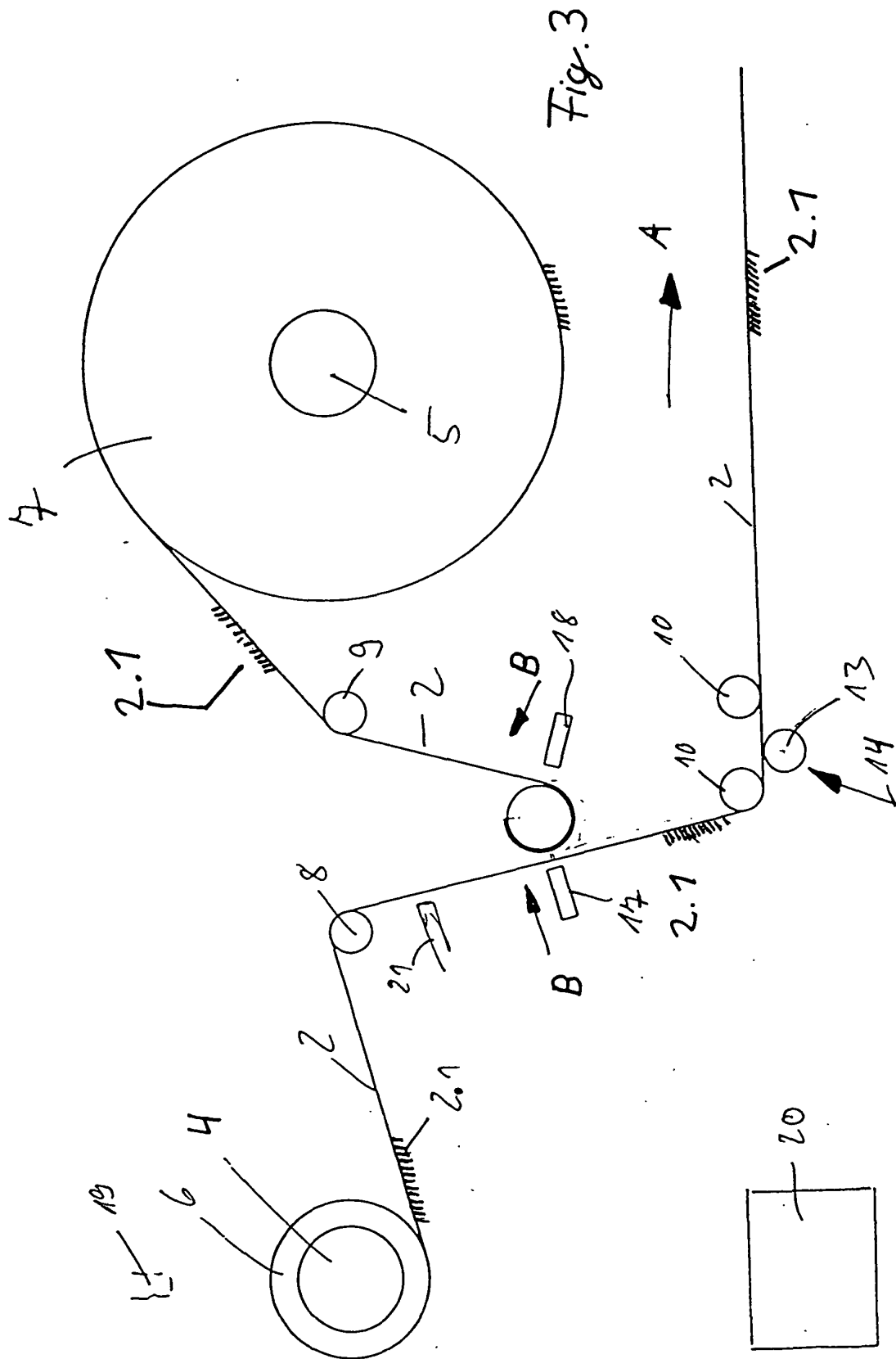


Fig. 4

