



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2013 Patentblatt 2013/12

(51) Int Cl.:
B65H 5/00 (2006.01) B65H 1/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12180988.3**

(22) Anmeldetag: **20.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Heider, René**
41238 Mönchengladbach (DE)
• **Ollek, Tomasz**
40595 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **15.09.2011 DE 102011113518**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Übergabe von Stapeln aus bogenförmigem Material von einer Wendevorrichtung an einen Einleger**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Übergabe von Stapeln (10) aus bogenförmigem Material von einer Wendevorrichtung (1) an einen Einleger (2). Der Einleger (2) weist zur korrekt ausge-

richteten Übernahme des Stapels (10) Stellungen (7) auf. Die Vorrichtung weist zur Unterstützung der Stapelvorderkante bewegliche Untergreifer (4) auf und zur Unterstützung der Stapelunterkante des Stapels (10) ausfahrbare Unterstützungsrollen (8).

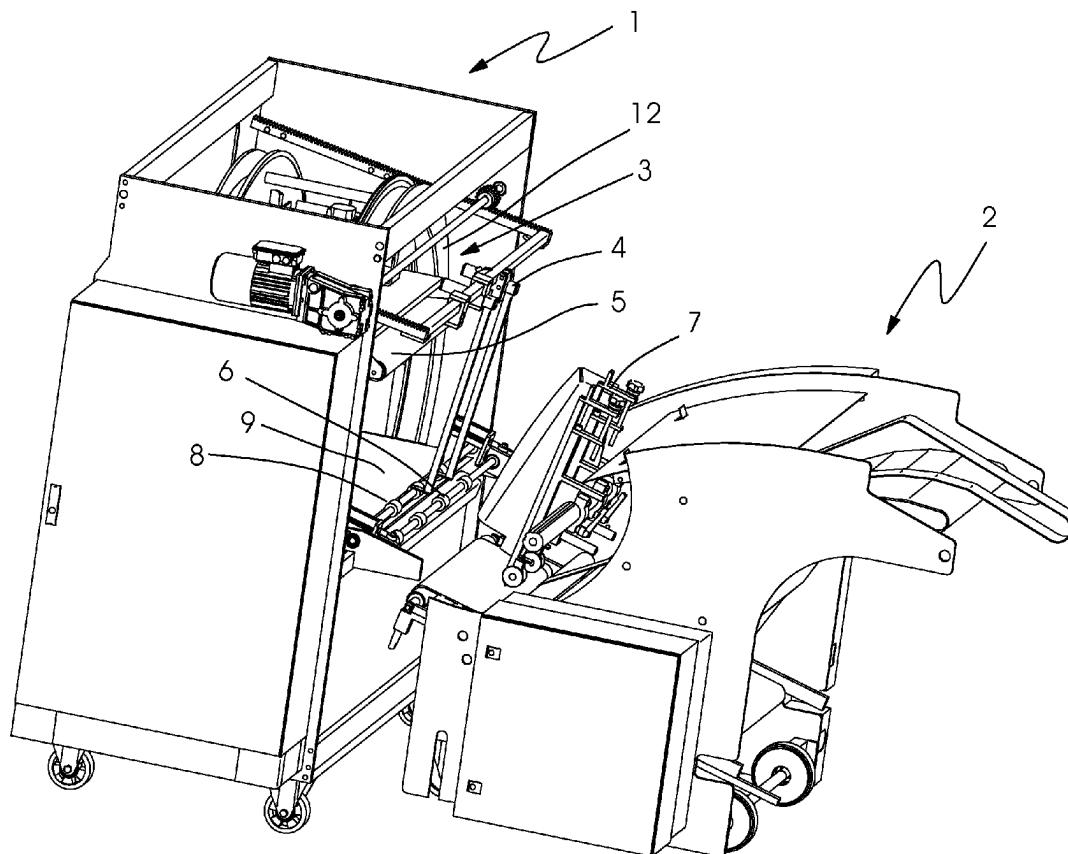


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Übergabe von Stapeln aus bogenförmigem Material von einer Wendevorrichtung an einen Einleger gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und Anspruch 4.

[0002] Bei der Herstellung von Druckprodukten für die Verpackungsindustrie, beispielsweise Faltschachteln, werden zunächst Bögen breitbahnig in einer Druckmaschine bedruckt. Auf den Bögen sind jeweils mehrere Nutzen der herzustellenden Faltschachtel aufgedruckt, die dann in einer Flachbettstanze mit der bedruckten Seite nach oben ausgestanzt und in Stapeln abgelegt werden. Die ausgestanzten und gestapelten Faltschachtelzuschnitte werden anschließend dem Einleger einer Faltschachtelklebemaschine mit der bedruckten Seite nach unten zugeführt, um in der Faltschachtelklebemaschine zu Faltschachteln verarbeitet zu werden.

[0003] Die gestapelten Faltschachtelzuschnitte müssen also vor ihrer Verarbeitung in der Faltschachtelklebemaschine gewendet werden. Dies ist ein äußerst mühevoller Arbeitsschritt. Ein Bediener muss unter Umständen mehrere Tonnen Karton pro Tag wenden.

[0004] Aus der DE 10 65 075 ist bereits ein Wendetisch für eine Stapeleinrichtung bekannt. Der Wendetisch weist eine Klemmplatte und eine Klemm- und Fördereinheit auf. Über einen Stelltrieb wird eine Schließbewegung zwischen Klemmplatte und Fördereinheit verwirklicht zur Verklebung eines Gegenstandes. Mit einem weiteren Stelltrieb wird die Vorrichtung in Transportrichtung des Gegenstandes um mittig am Wendetisch angebrachte Drehzapfen um 180° gedreht, so dass die eingeklemmten, gestapelten Kartonzuschnitte gewendet werden. Nach dem Wendevorgang ruhen diese auf der Fördereinheit und werden von dieser aus der Wendevorrichtung abtransportiert.

[0005] Eine weitere Wendevorrichtung ist aus der EP 1 350 748 A2 bekannt. Diese Wendevorrichtung weist eine Wendeklammer auf, die um eine mittig angeordnete horizontale Achse schwenkbar ist. Die Wendeklammer umfasst zwei Transportelemente, von denen eines in Form einer Reihe von Rollen ausgebildet ist. Dieses Transportelement dient dazu, die in die Vorrichtung einlaufenden Stapel aufzunehmen. Das zweite Transportelement ist als Förderband ausgebildet und dient dazu, die Stapel nach der Wendung mit Hilfe eines Schubwagens aus der Vorrichtung hinaus zu transportieren.

[0006] Eine weitere Wendevorrichtung für Stapel ist aus der US 5,743,374 bekannt. Diese Vorrichtung weist eine Klammer zur Aufnahme der Stapel auf. Die Vorrichtung wird mittels eines ersten Motors seitlich bewegt zur Aufnahme und Transport des Stapels. Mittels eines zweiten Motors wird die Klammer der Vorrichtung entlang eines U-förmigen Pfades in der Vorrichtung über Rollen an einer Außenseite der Klammer bewegt, wodurch der Stapel gewendet wird und auf einem Einleger abgelegt wird.

[0007] Problematisch hierbei ist die Übergabe des Stapels an den Einleger. Die Zuschnitte werden nach dem Wendevorgang in der Regel waagrecht ausgefahren bis an die Stellungen des Einlegers. Hierbei wird die Vorderkante des Stapels, beispielsweise wie in der EP 1 350 748 gezeigt, durch einen beweglichen Untergreifer unterstützt. Wenn der bewegliche Untergreifer die Stellungen des Einlegers erreicht, wird die Hinterkante des Stapels von der Transportvorrichtung, beispielsweise einem Gurtförderer, freigegeben. Hierbei kann es zu einem unkontrollierten, nicht zeitgleichen Fallen der Vorder- und Hinterkante des zu übergebenden Stapels an den Stellungen des Einlegers kommen. Dies kann Produktionsunterbrechungen verursachen, da es zu einem Zurückfallen des Stapels in den Stapelwender kommen kann.

[0008] In der EP 1 350 748 wird versucht, das Problem dadurch zu beheben, dass der Stapel schnell und durch Unterstützung einer Schiebevorrichtung überführt wird. Diese Lösung hat den Nachteil, dass die Zuschnitte sehr schnell gegen die Stellungen prallen und dabei beschädigt werden können.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Übergabevorrichtung zu schaffen, die eine sichere und zuverlässige Übergabe von Stapeln aus bogenförmigem Material von einer Wendevorrichtung an einen Einleger ermöglicht.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 sowie durch die Verfahrensschritte gemäß Anspruch 4.

[0011] In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform weist die Vorrichtung zur Übergabe von Stapeln aus bogenförmigem Material von einer Wendevorrichtung an einen Einleger, der zur korrekt ausgerichteten Übernahme des Stapels Stellungen aufweist, bewegliche Untergreifer zur Unterstützung der Stapelvorderkante auf. Weiterhin weist die Vorrichtung zur Unterstützung der Stapelunterkante des Stapels Unterstützungsrollen auf.

[0012] Diese Vorrichtung hat den Vorteil, dass der Stapel auch mit geringer Geschwindigkeit überführt werden kann, da er sowohl an der Vorderkante als auch an der Hinterkante geführt und gehalten wird. Eine Beschädigung des Stapels an den Stellungen wird so vermieden.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Unterstützungsrollen ausfahrbar. Hierdurch wird ein gleichmäßiges Fallen der Vorder- und Hinterkante des Stapels ermöglicht. Dadurch werden die unter dem fallenden Stapel liegenden Zuschnitte komplette flächig belastet und nicht nur linienförmig, was auftritt, wenn zuerst die Hinterkante des fallenden Stapels auftrifft.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Untergreifer eine Stützwand und eine nahezu senkrecht zur Stützwand verlaufende Auflage für die Stapelvorderkante auf. Die Stützwand ist in einem Winkel $\alpha > 90^\circ$ zur Förderrichtung angeordnet. Hierdurch wird der Stapel schräg überführt, wodurch er sich durch sein Eigengewicht an der Stützwand ausrichtet. Weiterhin wird hierdurch ein Zurückfallen des Stapels nahezu

ausgeschlossen.

[0015] In einem bevorzugten Verfahren geschieht die Stapelübergabe mit den folgenden Schritten:

- a) Transport des Stapels aus der Wendevorrichtung heraus.
- b) Übernahme der Stapelvorderkante durch einen Untergreifer
- c) Bewegung des Untergreifers in Richtung Stellungen eines Einlegers
- d) Unterstützung der Stapelhinterkante durch Unterstützungsrollen
- e) Ausfahren der Unterstützungsrollen in Richtung Stellungen
- f) Untergreifer und Unterstützungsrollen bewegen sich zeitgleich auseinander und übergeben den Stapel an den Einleger.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand verschiedener Ausführungsbeispiele erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Stapelwender mit anschließendem Einleger

Fig. 2a-2d zeigen in schematischer Darstellung den Ablauf der Stapelübergabe

[0017] Figur 1 zeigt beispielhaft einen Stapelwender 1 und einen anschließenden Einleger 2, beispielsweise einen DIANA Feeder. Der Stapelwender 1 weist Gurtförderer 5, 9 auf, die um 180° drehbar in einer Drehstation 3 angeordnet sind. Durch Drehung des Drehrings 12 der Drehstation 3 werden die Stapel 10, die von den Gurtförderern 5, 9 gehalten werden, gewendet. Nach der Wendung wird der Stapel 10 durch den jeweiligen unteren Gurtförderer 9 in Transportrichtung L an die Stellungen 7 des Einlegers 2 transportiert.

[0018] In den Figuren 2a bis 2d ist der Ablauf der Stapelübergabe schematisch dargestellt. Figur 2a zeigt den Stapel 10 nach dem Wendevorgang. Der Stapel 10 liegt auf dem unteren Gurtförderer 9 auf und wird von diesem in Transportrichtung L transportiert. Figur 2a zeigt weiterhin die festen Unterstützungsrollen 6 sowie die ausfahrbaren Unterstützungsrollen 8. Der Untergreifer 4 weist eine Stützwand 13 sowie an seinem unteren Ende eine nahezu senkrecht zur Stützwand 13 verlaufende Auflage 14 für die vordere Stapelunterkante 16 des Stapels 10. Die Stützwand 13 des Untergreifers 4 ist in einem Winkel $\alpha > 90^\circ$ zur Transportebene des unteren Gurtförderers 9 angeordnet. Wie aus Figur 2b ersichtlich, wird der Stapel 10 weiter in Transportrichtung L transportiert, bis er die Stützwand 13 des Untergreifers 4 erreicht und sich an dieser ausrichtet. Die vordere Stapelunterkante 16 liegt nun auf der Auflage 14 des Untergreifers 4 auf. Die hintere Stapelunterkante 17 liegt in dieser Stellung noch auf dem unteren Gurtförderer 9 auf. Die Unterstützungsrollen 6 und 8 unterstützen die Stapelunterkante des Stapels 10. Sobald die Stapelvorderkante 15 die

Stützwand 13 erreicht, beginnt die Bewegung des Untergreifers 4 in Transportrichtung U. Sobald der Untergreifer 4 ca. die Hälfte seines Transportweges in Transportrichtung U ausgefahren ist, fahren die ausfahrbaren Unterstützungsrollen 8 in Transportrichtung R (Figur 2c).

[0019] Der Untergreifer 4 und die Unterstützungsrollen 8 bewegen sich weiter (Verschiebewegung W), bis der Stapel 10 an den Stellungen 7 des Einlegers 2 anliegt (Figur 2d). Die ausfahrbaren Unterstützungsrollen 8 gewährleisten, dass der Stapel 10 vorsichtig an den Stellungen 7 positioniert wird, ohne schon jetzt auf den Reststapel 11 im Einleger 2 herunterzufallen. Wie ebenfalls aus Figur 2d ersichtlich, bewegen sich nun Untergreifer 4 und Unterstützungsrollen 8 zeitgleich in entgegengesetzte Richtungen und ermöglichen dadurch ein gleichmäßiges und gezieltes Fallen des Stapels 10 auf den Reststapel 11 im Einleger.

[0020] Die Unterstützungsrollen 6 und 8 können jeweils als eine durchgehende Rolle ausgebildet sein oder jeweils aus mehreren geteilten Rollen bestehen, die auf einer Achse gelagert sind.

Bezugszeichenliste

[0021]

- | | |
|----------|---|
| 1 | Stapelwender |
| 2 | Einleger |
| 3 | Drehstation |
| 4 | Untergreifer |
| 5 | oberer Gurtförderer |
| 6 | Unterstützungsrolle |
| 7 | Stellzunge |
| 8 | Unterstützungsrolle |
| 9 | unterer Gurtförderer |
| 10 | Stapel |
| 11 | Reststapel |
| 12 | Drehring |
| 13 | Stützwand |
| 14 | Auflage für die vordere Stapelunterkante |
| 15 | Stapelvorderkante |
| 16 | vorderer Stapelunterkante |
| 17 | hintere Stapelunterkante |
| L | Transportrichtung des Stapels |
| W | Verschiebeweg Unterstützungsrolle |
| U | Transportrichtung des Untergreifers |
| R | Transportrichtung der Unterstützungsrolle |
| α | Winkel |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Übergabe von Stapeln aus bogenförmigem Material von einer Wendevorrichtung (1) an einen Einleger (2), der zur korrekt ausgerichteten Übernahme des Stapels (10) Stellungen (7) auf-

weist, wobei die Vorrichtung zur Unterstützung der Stapelvorderkante (15) bewegliche Untergreifer (4) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vorrichtung zur Unterstützung der Stapelunterkante (17) des Stapels (10) Unterstützungsrollen (6, 8) aufweist. 5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass zumindest eine Unterstützungsrolle (8) ausfahrbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die Untergreifer (4) eine Stützwand (13) und eine nahezu senkrecht zur Stützwand (13) verlaufende Auflage (14) für die Stapelvorderkante aufweisen, wobei die Stützwand (13) in einem Winkel $\alpha > 90^\circ$ zur Förderrichtung angeordnet ist. 20

4. Verfahren zur Übergabe von Stapeln aus bogenförmigem Material von einer Wendevorrichtung an einen Einleger mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 mit folgenden Schritten: 25

- a) Transport des Stapels aus der Wendevorrichtung heraus
- b) Übernahme der Stapelvorderkante durch einen Untergreifer 30
- c) Bewegung des Untergreifers in Richtung Stellungen eines Einlegers
- d) Unterstützung der Stapelhinterkante durch Unterstützungsrollen
- e) Ausfahren der Unterstützungsrollen in Richtung Stellungen 35
- f) Untergreifer und Unterstützungsrollen bewegen sich zeitgleich auseinander und übergeben den Stapel an den Einleger 40

45

50

55

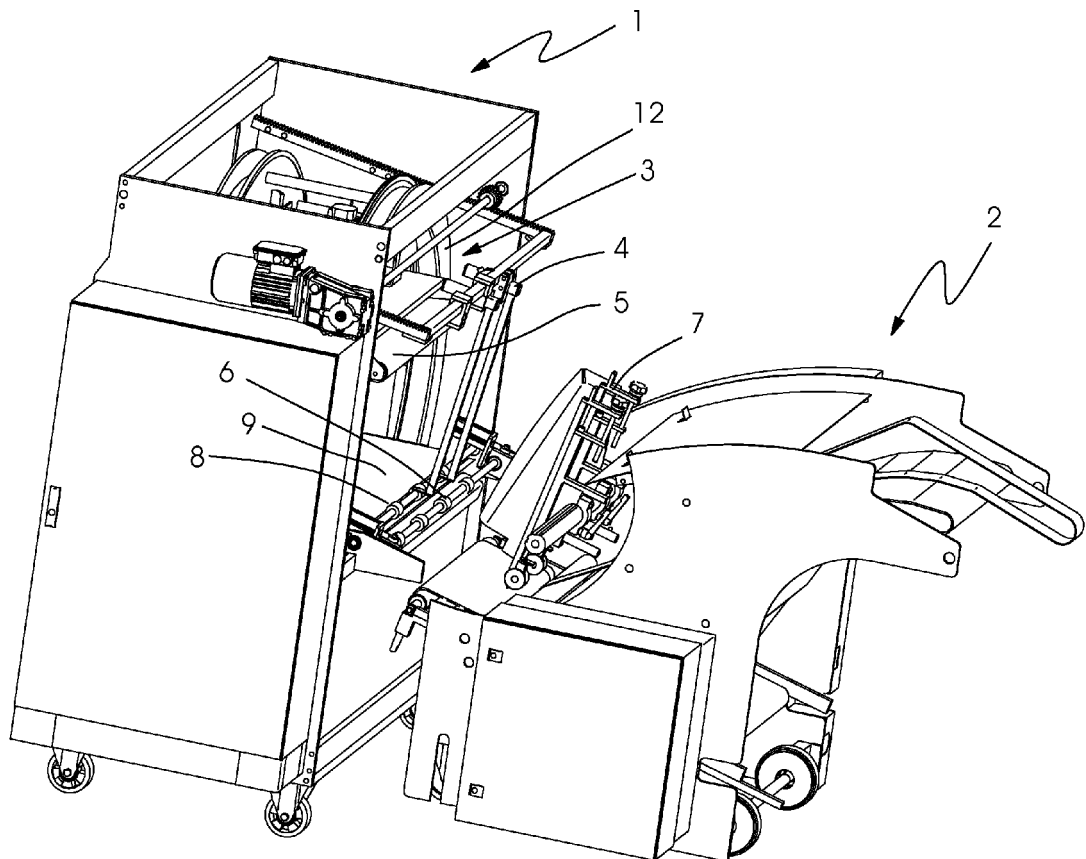


Fig.1

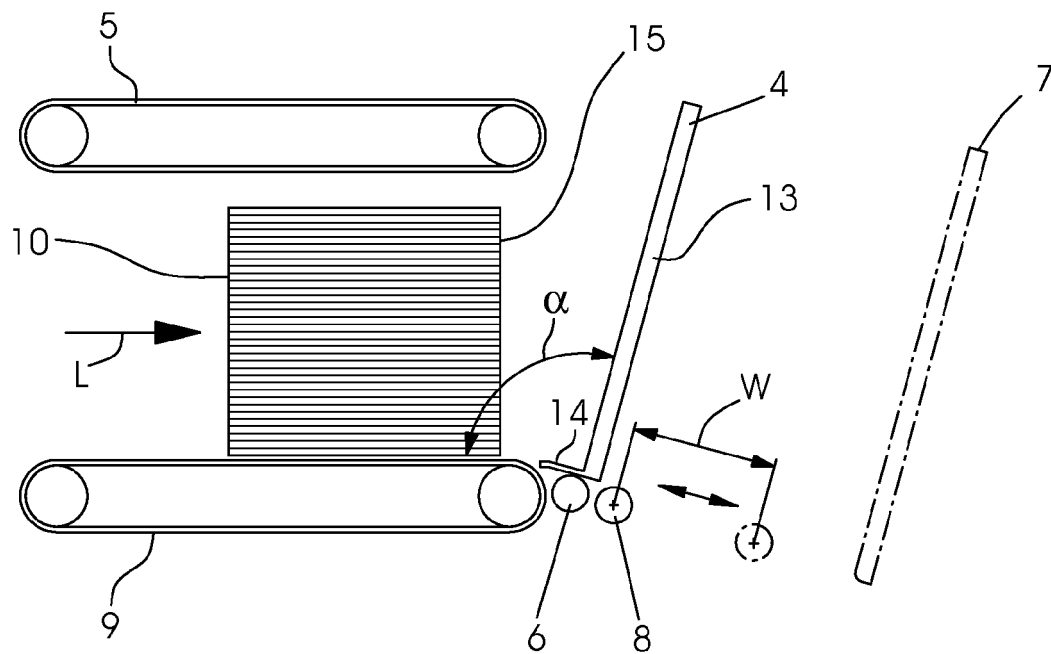


Fig.2a

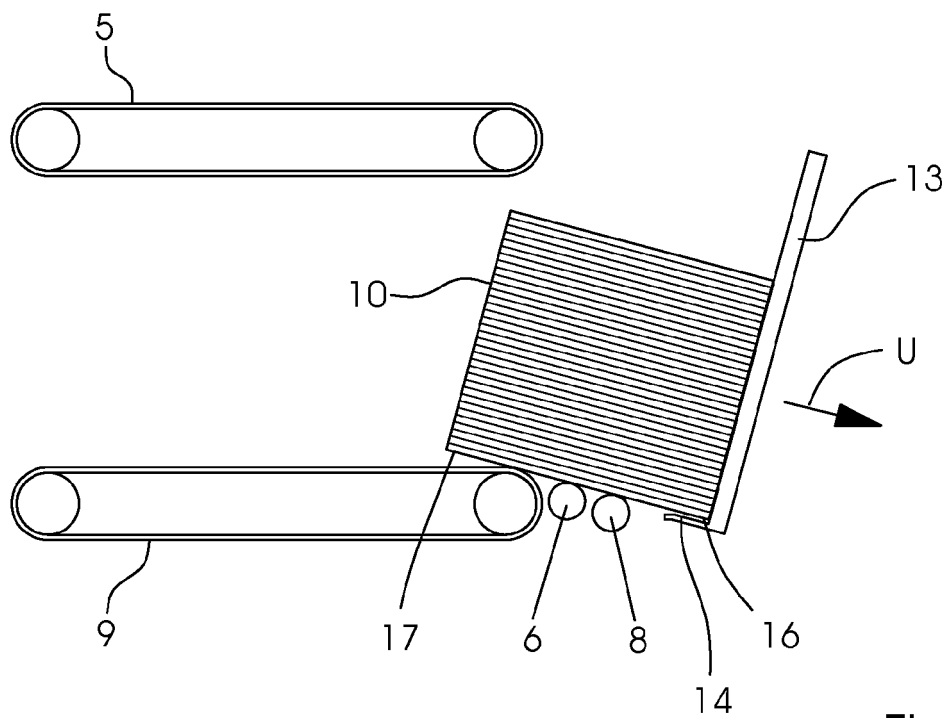


Fig.2b

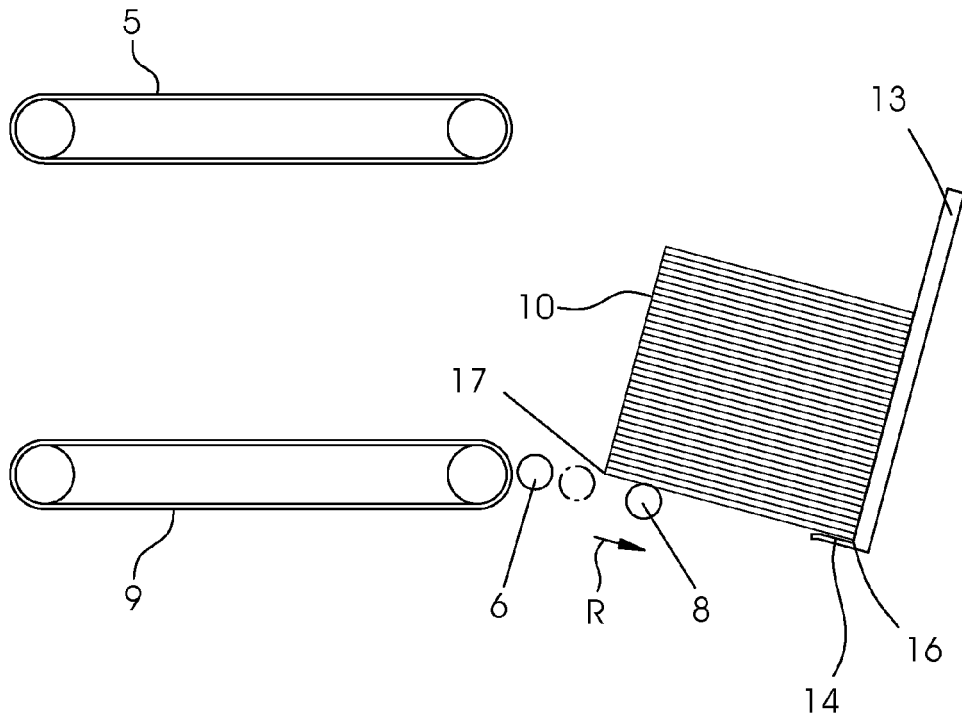


Fig. 2c

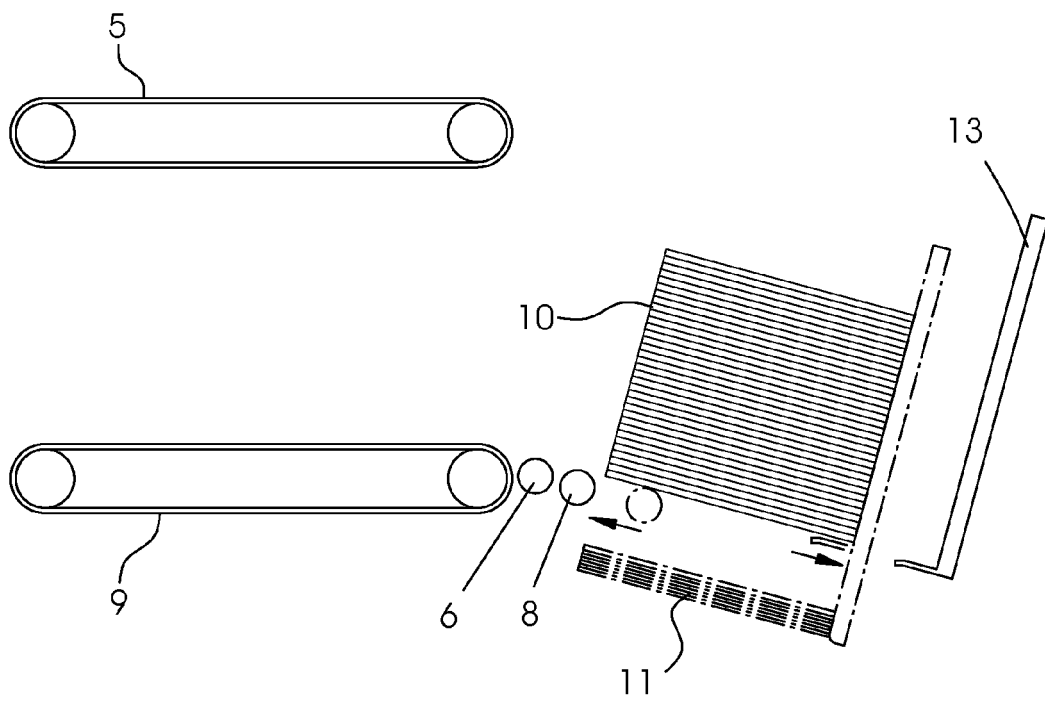


Fig. 2d

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 1065075 [0004]
- EP 1350748 A2 [0005]
- US 5743374 A [0006]
- EP 1350748 A [0007] [0008]