

(19)



(11)

EP 3 763 646 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2021 Patentblatt 2021/02

(51) Int Cl.:
B65H 5/22 (2006.01) B65H 29/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19185727.5**

(22) Anmeldetag: **11.07.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Müller Apparatebau GmbH**
85402 Kranzberg (DE)

(72) Erfinder: **Becker, Ludwig**
85402 Kranzberg (DE)

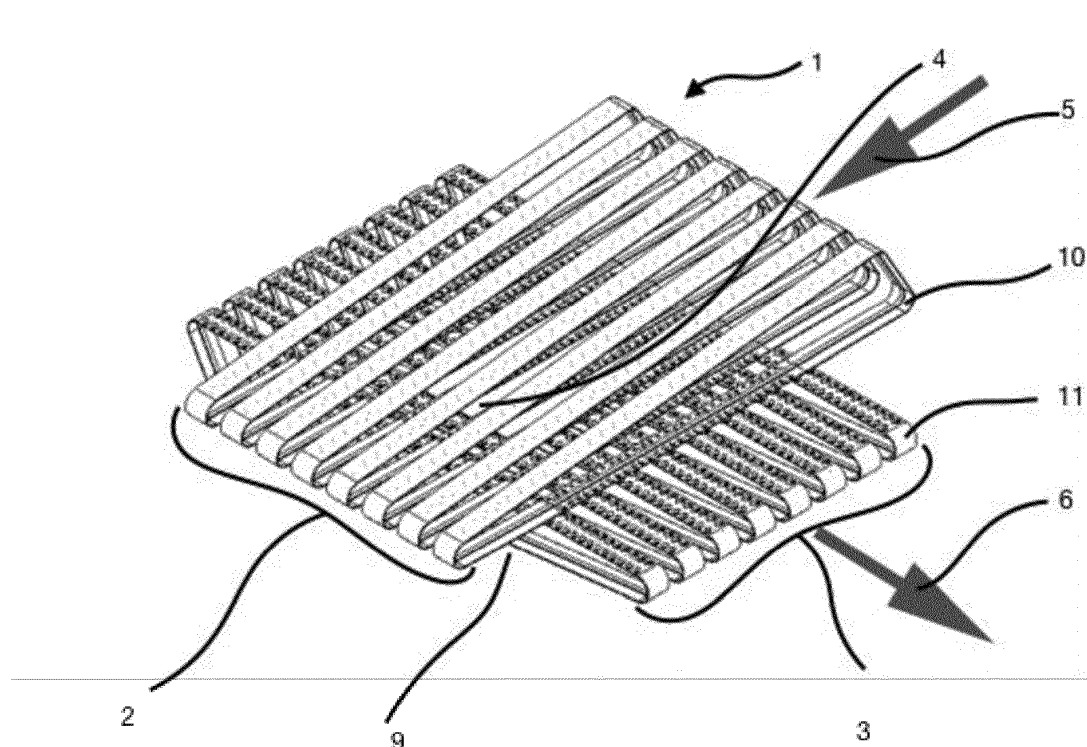
(74) Vertreter: **Meyer zu Bexten, Elmar**
Schloßberg 10
71032 Böblingen (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR ÜBERGABE VON BÖGEN ZWISCHEN FÖRDEREINHEITEN**

(57) Vorrichtung (1,1') zur Übergabe eines Bogens (4) von einer Einlauf-Fördereinheit (2) an eine Auslauf-Fördereinheit (3), wobei der Bogen (4) aus einer Einlauf-Richtung (5) in eine Auslauf-Richtung (6) umgelenkt wird, wobei die Einlauf-Fördereinheit (2) eine Einlauf-Transportseite (7) aufweist, wobei der Bogen (4) entlang der Einlauf-Transportseite (7) zur Übergabe hingeführt wird, wobei die Auslauf-Fördereinheit (3) eine Aus-

lauf-Transportseite (8) aufweist, wobei der Bogen (4) entlang der Auslauf-Transportseite (8) nach Übergabe weggeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlauf-Transportseite (7) der Auslauf-Transportseite (8) flächig zugewandt angeordnet ist, wobei ein Übergabebereich (9) zwischen der Einlauf-Transportseite (7) und der Auslauf-Transportseite (8) angeordnet ist.

FIG. 1



EP 3 763 646 A1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Übergabe eines Bogens von einer Einlauf-Fördereinheit an eine Auslauf-Fördereinheit oder einem Verfahren zum Übergeben eines Bogens von einer Einlauf-Fördereinheit an eine Auslauf-Fördereinheit nach Gattung der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Aus der EP2935060B1 ist bereits eine Vorrichtung zum Drehen von in einer Transportrichtung bewegten flachen Gütern von einer ersten Orientierung in eine zweite Orientierung bekannt, wobei um einen Gesamtdrehwinkel und mit einer ersten und mindestens einer zweiten Dreheinrichtung gedreht wird, und die Transporteinrichtung zwischen einer ersten Stellung, in der sie ein Gut in Eingriff nimmt, und einer Stellung, in der das Gut außer Eingriff ist, umschaltbar ist. Die Transporteinrichtung kann beispielsweise durch einen Saugriemen das Gut in Eingriff und außer Eingriff bringen.

[0003] Ferner ist aus der EP138095B1 eine Mehrweg-Bogenzuführeinrichtung mit mehreren Ausgängen und ein Verfahren zur Änderung der Transportrichtung eines Blattes bekannt. Dabei steuert eine Steuerung einen Eingriff von Förderspalt und die Aktivierung von Servomotoren, basierend auf einem Signal von einem Sensor, der Kenntnis der Papiergröße und der Kenntnis einer Endbearbeitungseinheit, zu welcher das Blatt gesendet wird.

[0004] Ferner ist aus der EP2404854Ba eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Übergeben von Druckprodukten eines Einzelstroms vor einer Zuführeinheit an eine Wegführeinheit bekannt. Ferner ist aus der WO2019072416A1 ist eine Bogen-Ausrichtvorrichtung und ein Verfahren zur Ausrichtung eines Bogens mit zwei Positionssensoren zur Erfassung der Vorderkante eines bewegten Bogens bekannt.

Offenbarung der Erfindung

Vorteile der Erfindung

[0005] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Übergabe eines Bogens von einer Einlauf-Fördereinheit an eine Auslauf-Fördereinheit mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass der Bogen aus einer Einlauf-Richtung in eine Auslauf-Richtung mit einer hohen Taktfrequenz umgelenkt werden kann. Dazu weist die Einlauf-Fördereinheit eine Einlauf-Transportseite auf, wobei der Bogen entlang der Einlauf-Transportseite zur Übergabe hingeführt wird, und die Auslauf-Fördereinheit weist eine Auslauf-Transportseite auf, wobei der Bogen entlang der Auslauf-Transportseite nach Übergabe weggeführt wird, und die Einlauf-Transportseite der Auslauf-Transportseite ist flächig zugewandt angeordnet, wobei ein Übergabebereich zwischen der Einlauf-Transportseite und der Auslauf-

Transportseite angeordnet ist. Denn so sind Überlappungen zwischen einlaufenden und auslaufenden Bögen kein Problem, da sich die Bögen auf verschiedenen Ebenen bewegen.

[0006] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Vorrichtung möglich.

[0007] Es ist vorteilhaft, wenn die Einlauf-Fördereinheit mindestens einen Einlauf-Saugriemen aufweist, wobei der Einlauf-Saugriemen mittels eines Vakuums den Bogen ansaugt. Denn so kann der Bogen schonend zur Übergabe transportiert werden.

[0008] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Einlauf-Fördereinheit ein Mittel zur Unterbrechung des Vakuums des Einlauf-Saugriemens aufweist, wobei der Bogen von der Einlauf-Transportseite für die Übergabe freigegeben wird. Denn so kann der Bogen für die Übergabe schonend freigegeben werden.

[0009] Ferner ist es vorteilhaft, wenn der Einlauf-Saugriemen von einer Saugleiste abhebbar ist, wobei das Vakuum unterbrochen wird, und wobei der Bogen von der Einlauf-Transportseite für die Übergabe freigegeben wird. Damit kann ohne eine Abschaltung des Vakuums bzw. einer das Vakuum erzeugenden Saugereinrichtung der Bogen freigegeben werden.

[0010] Vorteilhaft ist es, wenn die Einlauf-Fördereinheit eine Exzentereinheit aufweist, wobei die Exzentereinheit den Einlauf-Saugriemen von der Saugleiste abheben und senken kann. Auf diese Weise ist das Abheben und Senken des Einlauf-Saugriemens von der Saugleiste in einer hohen Taktfrequenz möglich.

[0011] Zudem ist es ein Vorteil, wenn die Auslauf-Transportseite mindestens einen Auslauf-Saugriemen aufweist, wobei der Auslauf-Saugriemen mittels eines dem Auslauf-Saugriemen zugehörigen Vakuums den Bogen während der Übergabe auf der Auslauf-Transportseite ansaugt. Denn so wird der Bogen bei der Übergabe sehr schonend behandelt, ohne dass eine Druckstelle wie beispielsweise bei Stempeln oder Rollen an dem Bogen entsteht.

[0012] Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Einlauf-Fördereinheit einen Sensor zur Erkennung des Bogens aufweist, wobei der Sensor ein Signal zur Steuerung der Einlauf-Fördereinheit bereitstellt. Damit ist ein positionsgenaues Stoppen des Einlauf-Saugriemens für die Übergabe möglich.

[0013] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn ein Umlenkwinkel zwischen der Einlauf-Richtung und der Auslauf-Richtung ca. 0°, ca. 90°, ca. 180°, oder ca. 270° aufweist. Denn so kann die Vorrichtung platzschonend konstruiert werden.

[0014] Ferner ist ein Verfahren zum Übergeben eines Bogens von einer Einlauf-Fördereinheit an eine Auslauf-Fördereinheit vorteilhaft mit den Schritten: Festhalten des Bogens durch die Einlauf-Fördereinheit an einer Einlauf-Transportseite der Einlauf-Fördereinheit, Transportieren des Bogens in einer Einlauf-Richtung entlang der

Einlauf-Transportseite in einen Übergabebereich, Loslassen des Bogens durch die Einlauf-Fördereinheit in dem Übergabebereich, Annehmen des Bogens in dem Übergabebereich durch die Auslauf-Fördereinheit und Festhalten des Bogens an einer Auslauf-Transportseite der Auslauf-Fördereinheit, wobei die Auslauf-Transportseite der Einlauf-Transportseite flächig zugewandt angeordnet ist, und Transportieren des Bogens in einer Auslauf-Richtung entlang der Auslauf-Transportseite. Denn so sind zeitgleich das Transportieren eines ersten Bogens an der Einlauf-Transportseite und das Transportieren eines zweiten Bogens in einer Auslauf-Richtung entlang der Auslauf-Transportseite möglich.

[0015] Zudem ist vorteilhaft, wenn das Festhalten des Bogens durch die Einlauf-Fördereinheit ein Ansaugen mit mindestens einem Einlauf-Saugriemen aufweist, wobei das Ansaugen durch ein Vakuum erzeugt wird. Denn so wird der Bogen schonend transportiert.

[0016] Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Loslassen des Bogens durch die Einlauf-Fördereinheit in dem Übergabebereich ein Unterbrechen des Vakuums aufweist. Denn so bricht das Vakuum des Einlauf-Saugriemens zusammen und der Bogen wird schonend zur Übergabe losgelassen und der Auslauf-Fördereinheit übergeben.

[0017] Und es ist vorteilhaft, wenn das Unterbrechen des Vakuums in der Einlauf-Fördereinheit ein Abheben des Einlauf-Saugriemens von einer Vakuumleiste aufweist. Denn so kann ohne eine Abschaltung des Vakuums der Bogen freigegeben werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0019] Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische, schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Übergabe eines Bogens von einer Einlauf-Fördereinheit an eine Auslauf-Fördereinheit;

Figur 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 3 eine weitere perspektivische, schematische Darstellung der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Figur 2;

Figur 4 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 5 eine perspektivische, schematische Darstellung der weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Figur 4;

Figur 6 einen Querschnitt durch eine Einlauf-Fördereinheit der weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Figur 4; und

Figur 7 ein Flussdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Übergeben eines Bogens von einer Einlauf-Förder-

einheit an eine Auslauf-Fördereinheit.

[0020] In den Figuren sind lediglich die für die Funktion wesentlichen Komponenten dargestellt, wobei gleiche Komponenten mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Ausführungsformen der Erfindung

[0021] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Übergabe eines Bogens 4 von einer Einlauf-Fördereinheit 2 an eine Auslauf-Fördereinheit 3. Die erste Ausführungsform der Vorrichtung 1 weist die Einlauf-Fördereinheit 2 und die Auslauf-Fördereinheit 3 auf. Zudem weist die Einlauf-Fördereinheit 2 mindestens einen Einlauf-Saugriemen 10 auf und ist beispielsweise mit zehn Einlauf-Saugriemen mehrbändig parallel ausgelegt. Die Auslauf-Fördereinheit 3 weist mindestens einen Auslauf-Saugriemen 11 auf und ist beispielsweise mit zehn Auslauf-Saugriemen mehrbändig parallel ausgelegt. Die Vorrichtung 1 weist einen Übergabebereich 9 auf. Zudem sind eine Einlauf-Richtung 5, eine Auslauf-Richtung 6 und ein Bogen 4 dargestellt.

[0022] Figur 2 zeigt eine Seitenansicht der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Dargestellt sind der Einlauf-Saugriemen 10, der Auslauf-Saugriemen 11, die mehrbändig parallelen Auslauf-Saugriemen der Auslauf-Fördereinheit 3, der Übergabebereich 9 und der Bogen 4. Zudem ist eine Einlauf-Transportseite 7 und die Einlauf-Richtung 5 dargestellt.

[0023] Figur 3 zeigt eine weitere schematische Darstellung der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Die Vorrichtung 1 weist die Einlauf-Fördereinheit 2 mit mindestens einen Einlauf-Saugriemen 10 und die Auslauf-Fördereinheit 3 mit mindestens einen Auslauf-Saugriemen 11 auf. Die Fördereinheit 2 weist eine Einlauf-Transportseite 7 auf, und die Auslauf-Fördereinheit 3 weist eine Auslauf-Transportseite 8 auf.

[0024] Die Einlauf-Transportseite 7 wird beispielsweise gebildet durch eine Förderfläche des Einlauf-Saugriemens 10 oder durch eine durch Kombination von Förderflächen mehrerer Einlauf-Saugriemen. Die Auslauf-Transportseite 7 wird beispielsweise gebildet durch eine Förderfläche des Auslauf-Saugriemens 11 oder durch eine durch Kombination von Förderflächen mehrerer Auslauf-Saugriemen. Der Übergabebereich 9 ist zwischen der Einlauf-Transportseite 7 und der Auslauf-Transportseite 8 angeordnet. Beispielsweise ist eine Höhe des Übergabebereichs definiert durch einen Abstand zwischen der Einlauf-Transportseite 7 und der Auslauf-Transportseite 8 und beträgt 10mm. Die Einlauf-Transportseite 7 ist der Auslauf-Transportseite 8 flächig zugewandt angeordnet, so dass der Bogen 4 bei einem Transport zur Übergabe entlang der Einlauf-Transportseite 7 zu dem Übergabebereich 9 hingeführt wird und nach der Übergabe entlang der Auslauf-Transportseite 8 weggeführt wird.

[0025] Der mindestens eine Einlauf-Saugriemen 10 ist derart ausgelegt, dass dieser mittels eines Vakuums den Bogen 4 ansaugen kann. Der Bogen 4 ist beispielsweise ein Bogen Papier, ein Kuvert, ein Blech oder ein anderes flaches Gut.

[0026] Zur Übergabe des Bogens 4 wird dieser aus der Einlauf-Richtung 5 kommende Bogen 4 mittels der Einlauf-Fördereinheit 2 und des Einlauf-Saugriemens 10 transportiert. Der Einlauf-Saugriemen 10 saugt mittels eines Vakuums den Bogen 4 an und bewegt den Bogen 4 an der Einlauf-Transportseite 7 entlang in den Übergabebereich 9. Zur Übergabe wird das Vakuum unterbrochen, wenn der Bogen 4 in dem Übergabebereich 9 ist. Die Einlauf-Fördereinheit 2 gibt somit den Bogen 4 frei.

[0027] Das Vakuum wird beispielsweise dadurch gesteuert, dass ein Sensor eine bestimmte Position des Bogens 4 in dem Übergabebereich 9 erkennt und in diesem Fall eine Unterbrechung des Vakuums auslöst, indem ein Signal zur Steuerung der Einlauf-Fördereinheit 2 bereitgestellt wird. Beispielsweise ist ein Sensor ein optischer Sensor oder einer Lichtschranke.

[0028] Beispielsweise steuert eine Steuereinheit die Einlauf-Fördereinheit 2, den Einlauf-Saugriemen 10 und das Vakuum. Die Steuereinheit verarbeitet das Signal zur Steuerung dahingehend, dass bei Bereitstellung des Signals die Einlauf-Fördereinheit 2 angehalten und das Vakuum bzw. eine das Vakuum erzeugende Saugeinrichtung abgeschaltet wird, so dass der Transport des Bogens 4 stoppt und der Bogen 4 zur Übergabe freigegeben wird.

[0029] Beispielsweise steuert die Steuereinheit nach einer kurzen Zeitspanne zur Übergabe ein Weiterfahren der Fördereinheit 2 und ein Anschalten des Vakuums, so dass weitere Bögen transportiert und übergeben werden können.

[0030] Der von der Einlauf-Fördereinheit 2 losgelassene Bogen 4 wird von dem Auslauf-Saugriemen 11 auf der Auslauf-Transportseite 8 mittels eines Vakuums angesaugt. Die Auslauf-Fördereinheit 3 transportiert den von dem Auslauf-Saugriemen 11 festgehaltenen Bogen 4 in der Auslauf-Richtung 6 entlang der Auslauf-Transportseite 8 weiter. Somit wird der Bogen 4 aus der Einlauf-Richtung 5 in die Auslauf-Richtung 6 umgelenkt. Beispielsweise ist ein Umlenkwinkel, der zwischen der Einlauf-Richtung 5 und der Auslauf-Richtung 6 definiert wird, ca. 90°, so dass der Bogen 4 eine rechtwinklige Richtungsänderung erfährt. Ist beispielsweise der Bogen 4 ein Papierbogen kann der Papierbogen im Hochformat in die Vorrichtung 1 einlaufen und im Querformat aus der Vorrichtung 1 auslaufen; die Vorrichtung 1 ändert so eine Richtung eines Papierstroms, der einen Strom aus Papierblättern umfasst.

[0031] Figur 4 zeigt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1', und Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1'. Die zweite Ausführungsform der Vorrichtung

1' weist die Einlauf-Fördereinheit 2, die Auslauf-Fördereinheit 3, den Übergabebereich 9 auf. Zudem weist die Vorrichtung 1' eine Exzentereinheit 12 und eine Saugleiste 13 auf. Die Einlauf-Fördereinheit 2 weist mindestens den Einlauf-Saugriemen 10 auf. Die Auslauf-Fördereinheit 3 weist mindestens den Auslauf-Saugriemen 11 auf. In Figur 5 ist zudem die Einlauf-Richtung 5, die Auslauf-Richtung 6 und die die Auslauf-Transportseite 8 gezeigt.

[0032] Der Einlauf-Saugriemen 10 ist von der Saugleiste 13 abhebbar. Wird beispielsweise vom Sensor zur Steuerung der Einlauf-Fördereinheit 2 das Signal einer Erkennung des Bogens 4 bereitgestellt, wird der Einlauf-Saugriemen 10 gestoppt und/oder von der Saugleiste 13 abgehoben und das Vakuum unterbrochen, so dass der Bogen 4 freigegeben wird. Zudem kann durch ein Abheben des Einlauf-Saugriemens 10 in Richtung der Auslauf-Transportseite 8 der Bogen 4 zur Übergabe an den Auslauf-Saugriemen 11 bewegt werden.

[0033] Die Exzentereinheit 12 ist mit der Saugleiste 13 verbunden, so dass die Exzentereinheit 12 den Einlauf-Saugriemen 10 von der Saugleiste 13 abheben und/oder senken kann.

[0034] Figur 6 zeigt einen Querschnitt durch die Einlauf-Fördereinheit 2 der Vorrichtung 1' mit bewegter Exzentereinheit 12, welche den Einlauf-Saugriemen 10 von der Saugleiste 13 abhebt bzw. drückt.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die Vorrichtung als Weiche eingesetzt werden, indem beispielsweise eine Steuerung eines Bewegens des Einlauf-Saugriemens 10 von der Saugleiste 13 für Bögen unterschiedlich durchgeführt wird, so dass ein erster Bogen aus der Einlauf-Richtung 5 in die Auslauf-Richtung 6 umgelenkt wird, und ein zweiter Bogen nicht in die Auslauf-Richtung 6 umgelenkt wird, sondern durch die Einlauf-Fördereinheit 2 mit Einlauf-Saugriemens 10 transportiert wird und in der Einlauf-Richtung 5 die Vorrichtung passiert.

[0036] In Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung kann ein Umlenkwinkel, der zwischen der Einlauf-Richtung 5 und der Auslauf-Richtung 6 definiert wird, ca. 0°, ca. 90°, ca. 180°, oder ca. 270°, so dass bei 0° ein Durchlauf ohne Richtungsänderung, ein Umlenken um 90° oder 270° oder bei 180° ein Rücklauf des Bogens 4 stattfindet.

[0037] Figur 7 zeigt ein erfindungsgemäßes Verfahren 20 zum Übergeben eines Bogens 4 von einer Einlauf-Fördereinheit 2 an eine Auslauf-Fördereinheit 3. Das Verfahren 20 weist fünf Verfahrensschritte 21, 22, 23, 24, 25 auf.

[0038] Im ersten Verfahrensschritt 21 erfolgt ein Festhalten des Bogens 4 durch die Einlauf-Fördereinheit 2 an der Einlauf-Transportseite 7 der Einlauf-Fördereinheit 2. Beispielsweise wird der Bogen 4 durch die Einlauf-Fördereinheit 2 mittels eines Ansaugens mit mindestens den Einlauf-Saugriemen 10 durchgeführt und das Ansaugen wird mittels eines Vakuums erzeugt.

[0039] Im zweiten Verfahrensschritt 22 wird der Bogen

4 in der Einlauf-Richtung 5 entlang der Einlauf-Transportseite 7 in den Übergabebereich 9 transportiert. Beispielsweise fördert die Einlauf-Fördereinheit 2 den angesaugten Bogen 4 mit den Einlauf-Saugriemen 10.

[0040] Im dritten Verfahrensschritt 23 wird der Bogen 4 durch die Einlauf-Fördereinheit 2 in dem Übergabebereich 9 losgelassen. Beispielsweise wird mittels Sensorik erkannt, dass der Bogen 4 an einer festgelegten Position im Übergabebereich 9 ist, und mittels Steuerung das Loslassen des Bogens durch die Einlauf-Fördereinheit 2 in dem Übergabebereich 9 durch ein Abheben des Einlauf-Saugriemens 10 von der Vakuumleiste 13 durchgeführt.

[0041] Im vierten Verfahrensschritt 24 wird der Bogen 4 durch die Auslauf-Fördereinheit 3 in dem Übergabebereich 9 angenommen und der Bogens 4 an der Auslauf-Transportseite 8 der Auslauf-Fördereinheit 3 festgehalten. Beispielsweise saugt der mindestens eine Auslauf-Saugriemen 11 den Bogen 4 an.

[0042] Das Übergeben des Bogens 4 von der Einlauf-Fördereinheit 2 an die Auslauf-Fördereinheit 3 findet in den dritten Verfahrensschritt 23 und vierten Verfahrensschritt 24 statt, wobei der Bogen 4 im dritten Verfahrensschritt 23 im Übergabebereich 9 an der Einlauf-Transportseite 7 freigegeben wird, und die Einlauf-Transportseite 7 der Auslauf-Transportseite 8 flächig zugewandt angeordnet ist. Im vierten Verfahrensschritt 24 kann somit der Bogen 4 an der Auslauf-Transportseite 8 im Übergabebereich 9 angenommen und festgehalten werden.

[0043] Im fünften Verfahrensschritt wird der Bogen 4 in der Auslauf-Richtung 6 entlang der Auslauf-Transportseite 8 transportiert. Beispielsweise fördert die Auslauf-Fördereinheit 3 den angesaugten Bogen 4 mit den Auslauf-Saugriemen 11 weiter.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1, 1') zur Übergabe eines Bogens (4) von einer Einlauf-Fördereinheit (2) an eine Auslauf-Fördereinheit (3), wobei der Bogen (4) aus einer Einlauf-Richtung (5) in eine Auslauf-Richtung (6) umgelenkt wird, wobei die Einlauf-Fördereinheit (2) eine Einlauf-Transportseite (7) aufweist, wobei der Bogen (4) entlang der Einlauf-Transportseite (7) zur Übergabe hingeführt wird, wobei die Auslauf-Fördereinheit (3) eine Auslauf-Transportseite (8) aufweist, wobei der Bogen (4) entlang der Auslauf-Transportseite (8) nach Übergabe weggeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlauf-Transportseite (7) der Auslauf-Transportseite (8) flächig zugewandt angeordnet ist, wobei ein Übergabebereich (9) zwischen der Einlauf-Transportseite (7) und der Auslauf-Transportseite (8) angeordnet ist.
2. Vorrichtung (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlauf-Fördereinheit (2) mindestens einen Einlauf-Saugriemen (10) aufweist, wobei der Einlauf-Saugriemen (10) mittels ei-

nes Vakuums den Bogen (4) ansaugt.

3. Vorrichtung (1, 1') nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlauf-Fördereinheit (10) ein Mittel zur Unterbrechung des Vakuums des Einlauf-Saugriemens (2) aufweist, wobei der Bogen (4) von der Einlauf-Transportseite (7) für die Übergabe freigegeben wird.
4. Vorrichtung (1, 1') nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Unterbrechung des Vakuums einen von einer Saugleiste (13) abhebbaren Einlauf-Saugriemen (10) aufweist.
5. Vorrichtung (1, 1') nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlauf-Fördereinheit (2) eine Exzentereinheit (12) aufweist, wobei die Exzentereinheit (12) den Einlauf-Saugriemen (10) von der Saugleiste (13) abheben kann.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslauf-Transportseite (8) mindestens einen Auslauf-Saugriemen (11) aufweist, wobei der Auslauf-Saugriemen (11) mittels eines dem Auslauf-Saugriemen (11) zugehörigen Vakuums den Bogen (4) während der Übergabe auf der Auslauf-Transportseite (8) ansaugt.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlauf-Fördereinheit (2) einen Sensor zur Erkennung des Bogens (4) aufweist, wobei der Sensor ein Signal zur Steuerung der Einlauf-Fördereinheit (2) bereitstellt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umlenkwinkel zwischen der Einlauf-Richtung (5) und der Auslauf-Richtung (6) ca. 0°, ca. 90°, ca. 180°, oder ca. 270° aufweist.
9. Verfahren zum Übergeben eines Bogens (4) von einer Einlauf-Fördereinheit (2) an eine Auslauf-Fördereinheit (3) mit den Schritten:
 - Festhalten des Bogens (4) durch die Einlauf-Fördereinheit (2) an einer Einlauf-Transportseite (7) der Einlauf-Fördereinheit (2),
 - Transportieren des Bogens (4) in einer Einlauf-Richtung (5) entlang der Einlauf-Transportseite (7) in einen Übergabebereich (9),
 - Loslassen des Bogens (4) durch die Einlauf-Fördereinheit (2) in dem Übergabebereich (9),
 - Annehmen des Bogens (4) durch die Auslauf-Fördereinheit (3) in dem Übergabebereich (9) und Festhalten des Bogens (4) an einer Auslauf-Transportseite (8) der Auslauf-Fördereinheit

(3), wobei die Auslauf-Transportseite (8) der Einlauf-Transportseite (7) flächig zugewandt angeordnet ist,

- Transportieren des Bogens (4) in einer Auslauf-Richtung (6) entlang der Auslauf-Transportseite (8). 5

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festhalten des Bogens (4) durch die Einlauf-Fördereinheit (2) ein Ansaugen mit mindestens einem Einlauf-Saugriemen (10) aufweist, wobei das Ansaugen durch ein Vakuum erzeugt wird. 10

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Loslassen des Bogens (4) durch die Einlauf-Fördereinheit (2) in dem Übergabebereich (9) ein Unterbrechen des Vakuums aufweist. 15

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterbrechen des Vakuums ein Abheben des Einlauf-Saugriemens (10) von einer Vakuumleiste (13) aufweist. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

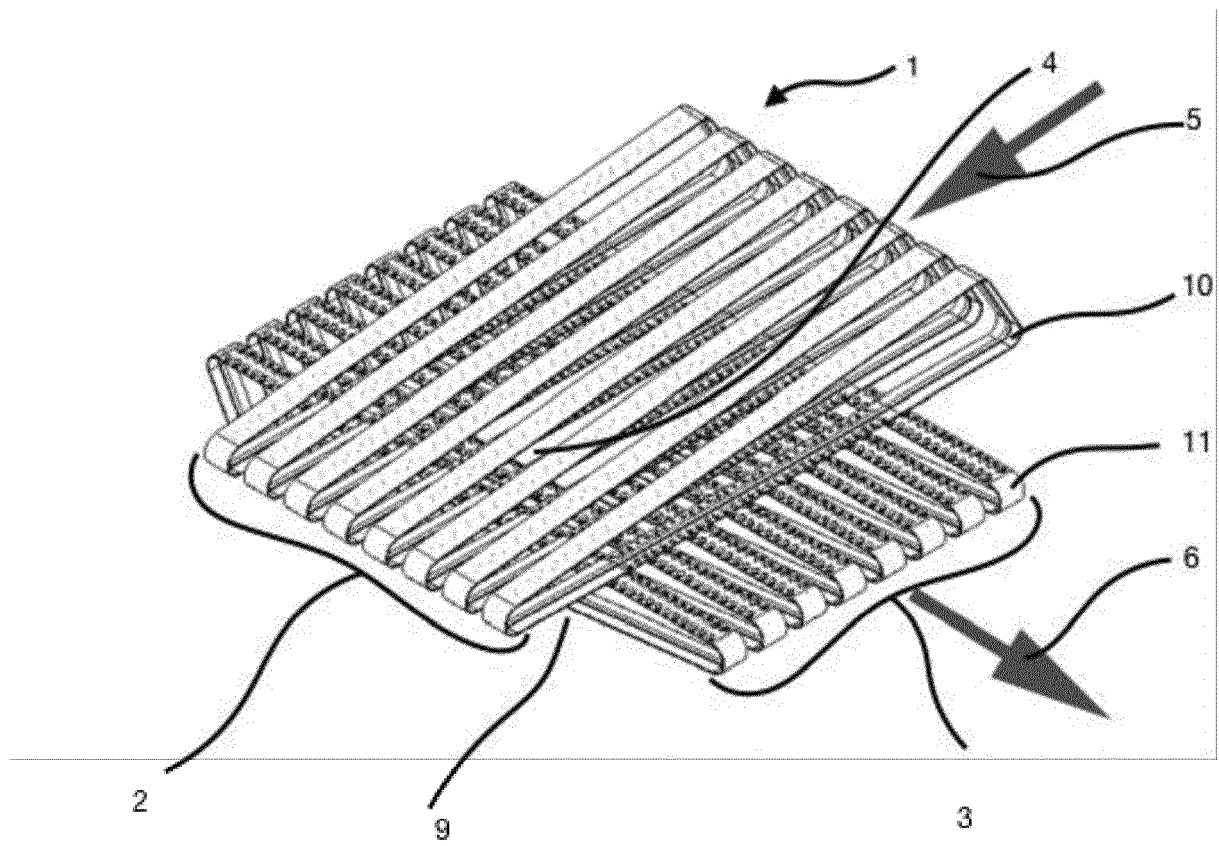


FIG. 2

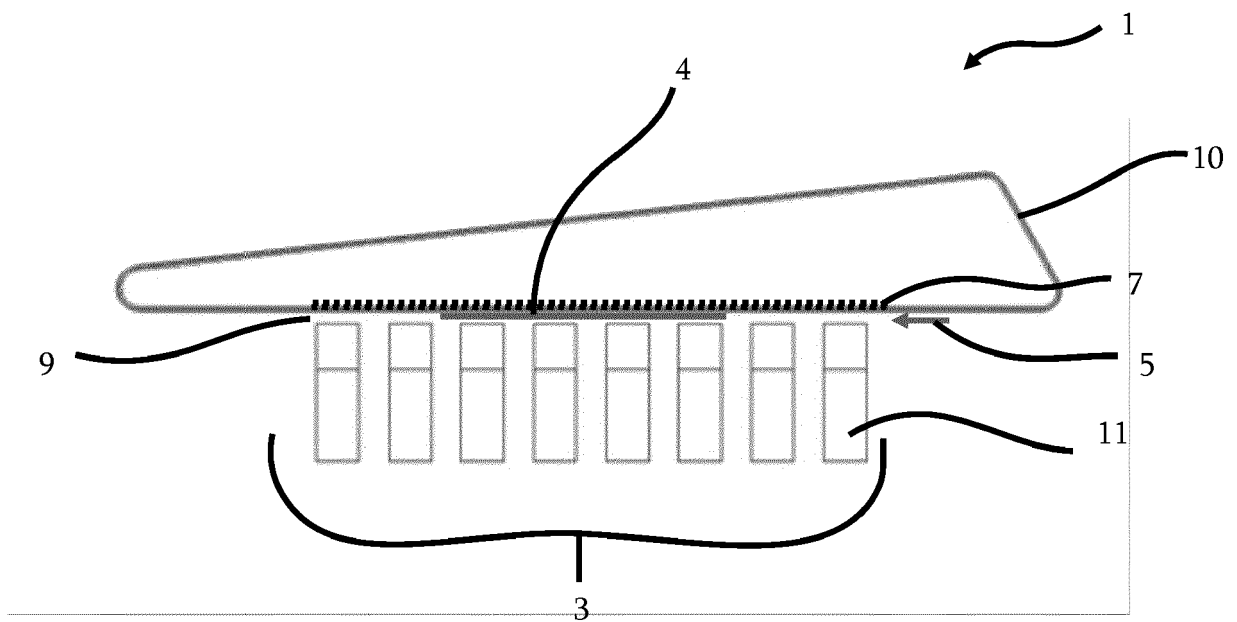


FIG. 3

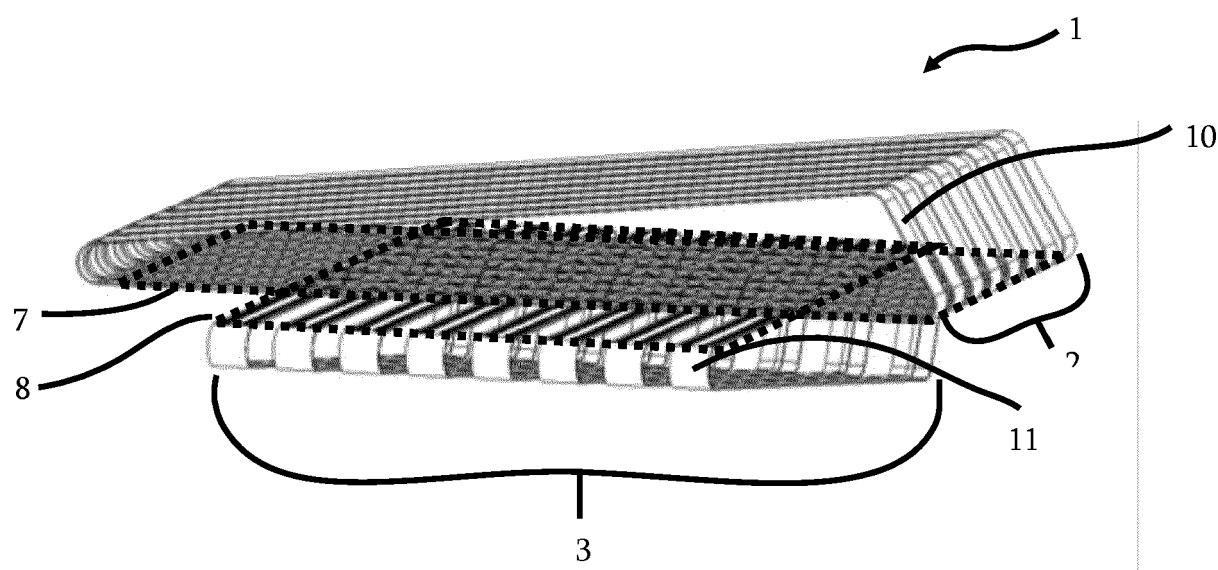
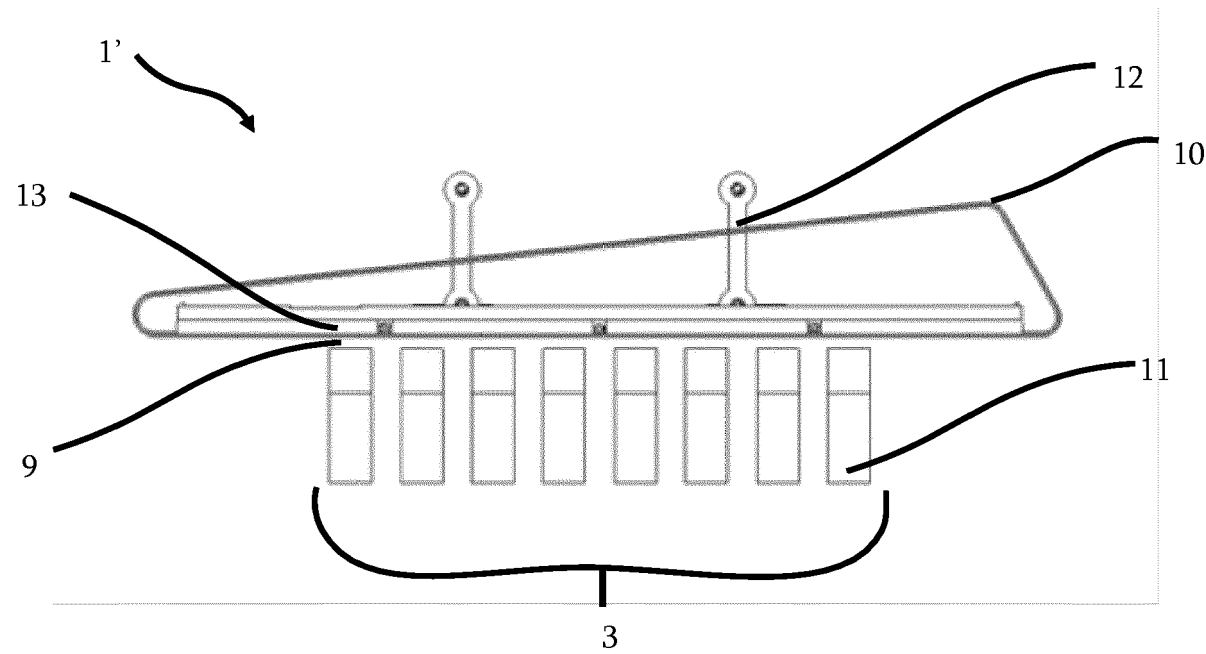


FIG. 4



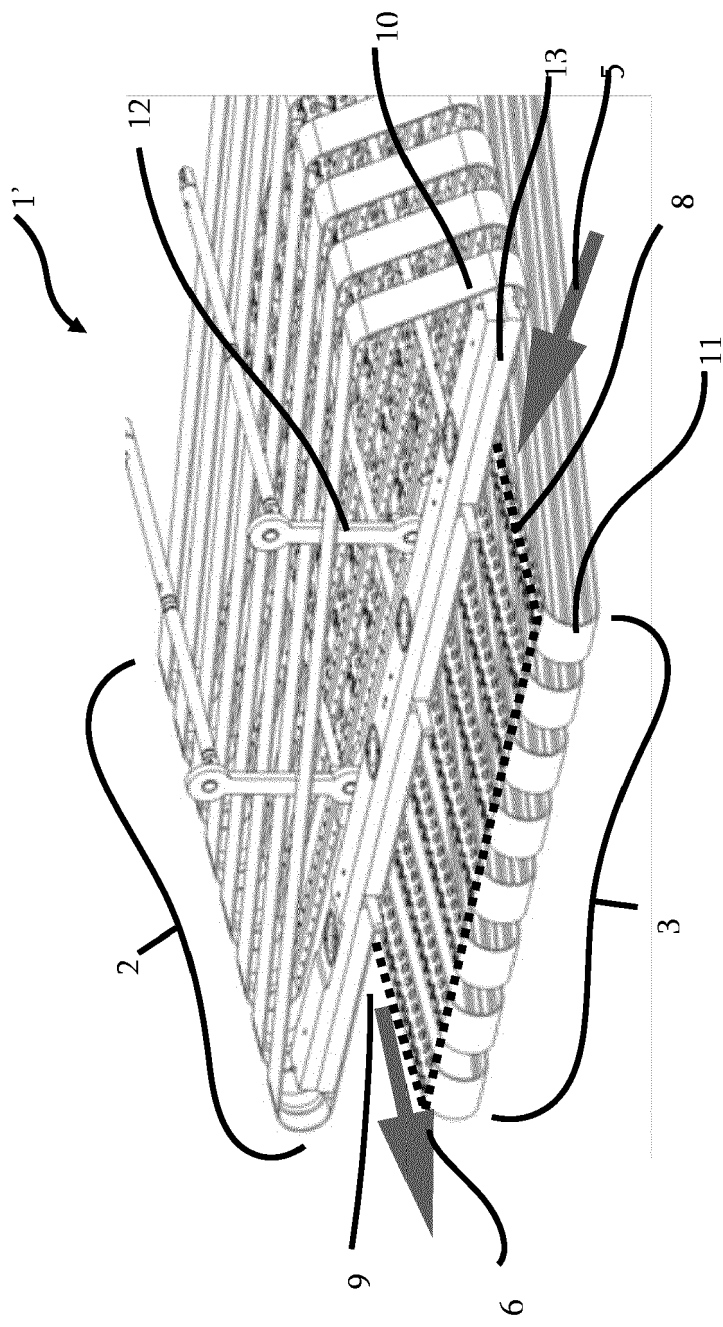


FIG. 5

FIG. 6

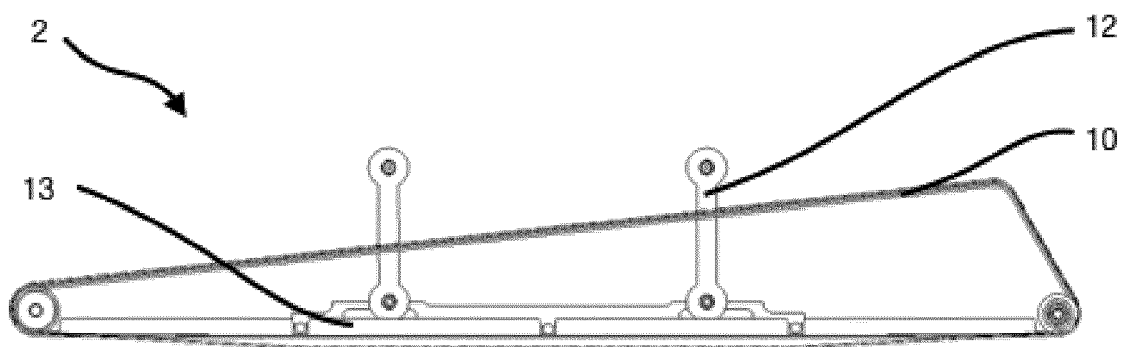
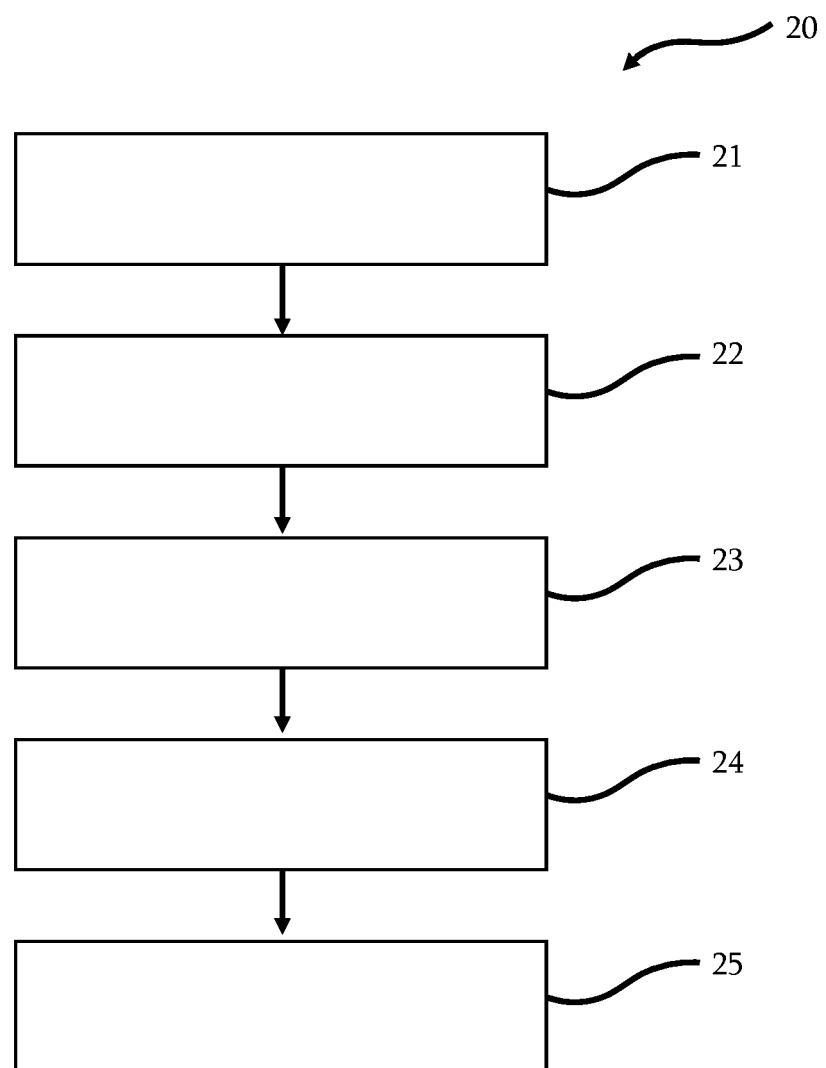


FIG. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 5727

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 030 923 A2 (PITNEY BOWES INC [US]) 4. März 2009 (2009-03-04)	1-3,6-11	INV.
A	* das ganze Dokument *	4,5,12	B65H5/22 B65H29/24

X	JP 2006 044858 A (RENGO CO LTD) 16. Februar 2006 (2006-02-16)	1,2,6-10	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *		

X	US 6 494 452 B1 (KARASIEWICZ KRZYSZTOF [US]) 17. Dezember 2002 (2002-12-17)	1,2,6-10	
	* das ganze Dokument *		

X	EP 2 042 458 A2 (TOSHIBA KK [JP]) 1. April 2009 (2009-04-01)	1,2,6-10	
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2020	Prüfer Athanasiadis, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 18 5727

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2030923	A2	04-03-2009	EP 2030923 A2	04-03-2009
				US 2009057998 A1	05-03-2009
15	JP 2006044858	A	16-02-2006	KEINE	
	US 6494452	B1	17-12-2002	KEINE	
20	EP 2042458	A2	01-04-2009	EP 2042458 A2	01-04-2009
				US 2009084715 A1	02-04-2009
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 2935060 B1 [0002]
- EP 138095 B1 [0003]
- EP 2404854 B [0004]
- WO 2019072416 A1 [0004]