



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(51) Int Cl.:
B31F 1/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15157732.7**

(22) Anmeldetag: **05.03.2015**

(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:
MA

(72) Erfinder:
• **Grünwald, Gerhard**
92272 Freudenberg (DE)
• **Müller, Florian**
92729 Weiherhammer (DE)
• **Janner, Wolfgang**
92708 Mantel (DE)

(30) Priorität: **20.03.2014 DE 102014205251**

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(71) Anmelder: **BHS Corrugated Maschinen- und Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten endlosen Wellpappe-Bahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn (2), die eine erste Riffel-Walze (8) und eine zweite Riffel-Walze (10) zum Erzeugen einer eine Wellung (5) aufweisenden Well-Bahn (6) sowie eine Leimauftrags-Einrichtung (17) aufweist. Die Leimauftrags-Einrichtung (17) umfasst einen Leim-Behälter (18) zum Aufnehmen von Leim (22), eine Leimauftrags-Walze (20) zum Auftragen des sich in dem Leim-Behälter (18) befindlichen Leims (22) auf Spitzen der Wellung (5)

der Well-Bahn (6) und mindestens eine in dem Leim-Behälter (18) angeordnete Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung (21) zum Hemmen der Bildung von Leim-Wellen des sich in dem Leim-Behälter (18) befindlichen Leims (22). Ferner hat die Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn (2) eine Andrück-Einrichtung (28) zum Andrücken einer Deck-Bahn (4) an die mit Leim (22) versehenen Spitzen der Well-Bahn (6).

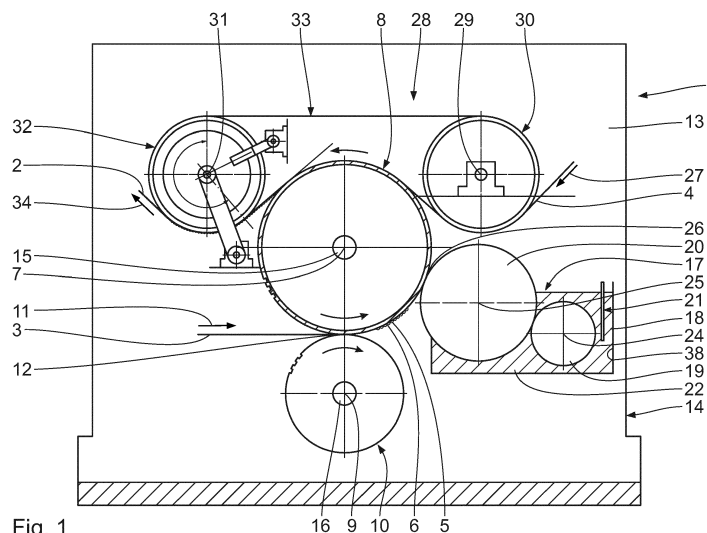


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Auf den Inhalt der deutschen Patentanmeldung DE 10 2014 205 251.3 wird vollumfänglich Bezug genommen.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn. Ferner richtet sich die Erfindung auf eine Leimauftrags-Einrichtung als Bestandteil einer Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn.

[0003] Gattungsgemäße Vorrichtungen zur Herstellung mindestens einseitig kaschierter, endloser Wellpappe-Bahnen bzw. deren Leimauftrags-Einrichtungen sind aus dem Stand der Technik durch offenkundige Vorbenutzung allgemein bekannt. Nachteilig bei diesen ist oftmals, dass der Leim nur ungleichmäßig auf eine zu beleimende Well-Bahn aufgetragen wird, was die Leim-Verbindung zwischen der Well-Bahn und einer mit dieser zu verbindenden Deck-Bahn beeinträchtigen kann.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn bereitzustellen, die eine besonders gute und insbesondere gleichmäßige Leim-Verbindung zwischen einer Well-Bahn und einer mit dieser zu verbindenden Deck-Bahn ermöglicht. Eine entsprechende Leimauftrags-Einrichtung soll außerdem geschaffen werden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 15 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt darin, dass in dem Leim-Behälter mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung angeordnet ist, die im Stande ist, die Bildung von Leim-Wellen in dem Leim-Behälter zu hemmen. Insbesondere ist die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung geeignet, Leim-Wellen in dem Leim-Behälter, beispielsweise in ihrer Größe und/oder Anzahl, zu reduzieren bzw. insbesondere vollständig zu unterbinden. Die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung wirkt vorzugsweise als Wellen-Brecher für den in dem Leim-Behälter aufgenommenen Leim. Die Leim-Wellen entstehen bei bekannten Leimauftrags-Einrichtungen insbesondere durch die Drehung der Leimauftrags-Walze, einer Leimdosier-Walze, sofern vorhanden, einer Verstellung der Leimauftrags-Einrichtung, sofern möglich, und/oder durch den Zulauf des Leims in den Leim-Behälter.

[0006] Vorzugsweise reduziert die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung die Strömung bzw. Strömungs-Geschwindigkeit des Leims in dem Leim-Behälter. Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung den Leim in dem Leim-Behälter beruhigt.

[0007] Hierdurch wird ein besonders gleichmäßiger Leim-Auftrag auf die zu beleimende Well-Bahn möglich. Ferner ist so verhinderbar, dass der sich in dem Leim-Behälter befindliche Leim aus dem Leim-Behälter oder über Leim-Dämme, sofern vorhanden, gelangt bzw.

schwappt.

[0008] Es ist von Vorteil, wenn die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung aus dem Leim in dem Leim-Behälter ragt. Günstigerweise taucht die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung zumindest teilweise, insbesondere größtenteils, in den Leim in dem Leim-Behälter ein.

[0009] Der Leim-Behälter ist vorzugsweise als Leim-Wanne ausgeführt.

[0010] Es ist von Vorteil, wenn genau eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung vorhanden ist. Alternativ sind mehrere Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnungen vorgesehen. Günstigerweise sind die Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnungen dann derart hintereinander angeordnet, dass diese einen unterschiedlichen Abstand zu der Leim-Auftragswalze haben.

[0011] Es ist von Vorteil, wenn die Leimauftrags-Walze relativ zu der ersten und/oder zweiten Riffel-Walze im Abstand verstellbar ist. Die Leimauftrags-Walze ist vorzugsweise drehangetrieben.

[0012] Es ist von Vorteil, wenn die erste Riffel-Walze und die zweite Riffel-Walze drehbar bzw. drehantreibbar sind. Zwischen den Riffel-Walzen ist eine Material-Bahn hindurchgeführt, die durch die Riffel-Walzen geriffelt bzw. gewellt wird.

[0013] Die Andrück-Einrichtung umfasst vorzugsweise zum Andrücken einer Deck-Bahn an die Well-Bahn mindestens eine Andrück-Walze oder ein um mindestens zwei Umlenk-Walzen umlaufendes Andrück-Band. Die Deck-Bahn kann bei der Wellpappe-Bahn eine äußere oder innere Bahn bilden.

[0014] Günstigerweise ist die Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn Bestandteil einer Wellpappe-Anlage. Die Wellpappe-Anlage kann mehrere derartige Vorrichtungen umfassen.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0016] Die Vorrichtung nach Unteranspruch 2 erlaubt eine besonders gleichmäßige Ausbildung einer Leim-Schicht auf der Leimauftrags-Walze. Die Leimdosier-Walze ist benachbart zu der Leimauftrags-Walze angeordnet.

[0017] Das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element der mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung gemäß dem Unteranspruch 3 bildet vorzugsweise eine Wand bzw. einen Damm. Vorzugsweise ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element plan ausgebildet und ist plattenartig bzw. leistenartig. Alternativ ist es als Form-Teil ausgeführt und hat dann Bereiche mit unterschiedlichen Orientierungen. Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element austauschbar ist. Günstigerweise ist auch der Abstand von dem mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Element zu der Leimauftrags-Walze verstellbar. Günstigerweise ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element in seiner Höhen-Position verstellbar.

[0018] Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element derart ausgebildet ist, dass ein Verfahren von mindestens einem Leim-Damm zur dichten Anordnung an der Leimauftrags-Walze und/oder der Leimdosier-Walze weiterhin möglich ist. Günstigerweise hat dazu das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element mindestens eine nach oben offene Aussparung, die sich mindestens über den Verfahr-Weg des jeweiligen Leim-Damms erstreckt. Der Leim-Damm bzw. eine Halterung desselben greift mindestens teilweise in die jeweilige Aussparung ein. Alternativ ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element ohne eine derartige Aussparung/en ausgebildet.

[0019] Vorzugsweise ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element zumindest teilweise, bevorzugter zumindest größtenteils, in dem Leim in dem Leim-Behälter angeordnet. Es ist von Vorteil, wenn sich das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element zumindest im Bereich der Leim-Oberfläche in dem in dem Leim-Behälter befindlichen Leim bzw. zumindest in einem oberen Bereich des in dem Leim-Behälter befindlichen Leims erstreckt.

[0020] Gemäß dem Unteranspruch 5 erstreckt sich das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element zwischen Seiten-Wänden des Leim-Behälters. Das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element erstreckt sich vorzugsweise zumindest teilweise über die Breite, bevorzugter über die gesamte Breite, des Leim-Behälters. Es erstreckt sich also günstigerweise quer zu der Förder-Richtung der Well-Bahn bei der Leimauftrags-Einrichtung. Das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element kann in fluiddichter Verbindung mit den Seiten-Wänden stehen. Alternativ endet dieses abstandet zu mindestens einer Seiten-Wand bzw. zu den Seiten-Wänden des Leim-Behälters.

[0021] Durch die Anordnung gemäß dem Unteranspruch 6 sind Leim-Wellen in dem Leim-Behälter besonders wirksam hemmbar. Das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element erstreckt sich vertikal. Alternativ ist es gegenüber einer Vertikalen geneigt. Das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element ist dann vorzugsweise bis zu 60° gegenüber der Vertikalen geneigt.

[0022] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 7 erlaubt eine besonders einfache Anpassung zumindest des mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Elements an Maschinen-Einflüsse bzw. Umgebung-Einflüsse. Das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element ist vorzugsweise händisch oder durch mindestens einen Verstell-Antrieb verstellbar. Vorzugsweise ist auch eine Verstellung der Neigung während des Betriebs der Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn möglich.

[0023] Gemäß dem Unteranspruch 8 ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element mindestens bereichsweise, vorzugsweise mindestens größtenteils, biegsam bzw. flexibel. Das mindestens eine Leim-Well-

len-Hemmungs-Element ist dann beispielsweise aus Kunststoff gebildet. Alternativ ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element mindestens bereichsweise, vorzugsweise mindestens größtenteils, unbiegsam bzw. starr. Es ist dann vorzugsweise aus einem Metall-Material gebildet.

[0024] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 9 führt zu einem besonders einfach und gut reinigbaren Leim-Wellen-Hemmungs-Element. Die Antihaft-Beschichtung verhindert insbesondere, dass sich Leim dort unlösbar an dem mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Element anlagert bzw. festsetzt.

[0025] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 10 erlaubt vorzugsweise eine sichere örtliche Festlegung des mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Elements in/an dem Leim-Behälter. Günstigerweise ist auch eine Anpassung des mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Elements an einen aktuell vorherrschenden Leim-Pegel-Stand möglich. Es ist von Vorteil, wenn das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element in der mindestens einen Halterung aus dem Leim und in den Leim hinein ragt. Günstigerweise erlaubt die mindestens eine Halterung einen besonders einfachen Austausch des mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Elements. Beispielsweise ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element durch Stecken, Klemmen, Verrasten oder dergleichen örtlich festlegbar. Alternativ ist es durch mindestens eine Schraube oder dergleichen örtlich festgelegt.

[0026] Es ist von Vorteil, wenn sich aufgrund der mindestens einen Durchbrechung gemäß dem Unteranspruch 11 ein identischer Leim-Pegel-Stand auf den beiden Seiten des mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Elements einstellt. Die mindestens eine Durchbrechung stellt vorzugsweise eine Strömungs-Verbindung zwischen den durch das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element getrennten Leim-Räumen bzw. Leim-Kammern des Leim-Behälters auf. Die mindestens eine Durchbrechung ist beispielsweise mehrkragig, insbesondere rechteckig, teilkreisförmig, kreisförmig, elliptisch, rautenförmig, sternförmig, schlitzförmig oder als Langloch ausgeführt. Sie reduziert vorzugsweise eine Strömung des Leims in dem Leim-Behälter. Die mindestens eine Durchbrechung kann umfangsseitig vollständig geschlossen oder bereichsweise offen sein. Eine Ausgestaltung ohne Durchbrechung/en ist auch möglich.

[0027] Gemäß dem Unteranspruch 12 ist das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element von einer Vielzahl von Durchbrechungen zum Erlauben eines Leim-Durchtritts durch das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element durchbrochen. Es ist von Vorteil, wenn die Durchbrechungen in ihrer Form und/oder Größe identisch sind. Alternativ unterscheiden sich diese voneinander. Vorzugsweise sind die Durchbrechungen in unterschiedlichen Höhen und/oder Breiten-Positionen senkrecht dazu angeordnet. Vorzugsweise sind die Durchbrechungen in Zeilen und/oder Spalten angeord-

net. Die Durchbrechung können umfangsseitig vollständig geschlossen und/oder teilweise umfangsseitig offen sein.

[0028] Die Ausgestaltungen gemäß den Unteransprüchen 13 und 14 hemmen besonders wirkungsvoll die Bildung von Leim-Wellen des sich in dem Leim-Behälter befindlichen Leims.

[0029] Die Unteransprüche 2 bis 14 können auch Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 15 sein.

[0030] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Leim-Auftragseinrichtung der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den in Fig. 2 dargestellten Teil der Leimauftrags-Einrichtung,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den in Fig. 2 bzw. 3 dargestellten Teil der Leimauftrags-Einrichtung, und

Fig. 5 ein Leim-Wellen-Hemmungs-Element der in den Fig. 2 bis 4 teilweise dargestellten Leimauftrags-Einrichtung.

[0031] Eine in ihrer Gesamtheit nicht vollständig dargestellte Wellpappe-Anlage umfasst eine Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2. Die Vorrichtung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 ist in Fig. 1 schematisch dargestellt.

[0032] Der Vorrichtung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 sind eine erste Splice-Einrichtung (nicht dargestellt) und eine zweite Splice-Einrichtung (nicht dargestellt) vorgeordnet.

[0033] Die erste Splice-Einrichtung umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Material-Bahn von einer ersten Material-Bahn-Rolle eine erste Abroll-Einheit und zum Abrollen einer endlichen zweiten Material-Bahn von einer zweiten Material-Bahn-Rolle eine zweite Abroll-Einheit. Die endliche erste und zweite Material-Bahn werden zum Bereitstellen einer endlosen ersten Material-Bahn 3 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneide-Einheit der ersten Splice-Einrichtung miteinander verbunden. Bei jedem Verbinden der endlichen ersten und zweiten Material-Bahnen miteinander entsteht in der endlosen ersten Material-Bahn 3 eine erste VerbindungsNaht.

[0034] Die zweite Splice-Einrichtung ist entsprechend der ersten Splice-Einrichtung ausgebildet. Diese hat zum Abrollen einer endlichen dritten Material-Bahn von einer dritten Material-Bahn-Rolle eine dritte Abroll-Einheit und zum Abrollen einer endlichen vierten Material-Bahn von einer vierten Material-Bahn-Rolle eine vierte Abroll-Einheit. Die endliche dritte und vierte Material-Bahn werden zum Bereitstellen einer endlosen zweiten Material-Bahn 4 mittels einer nicht dargestellten Verbinde- und Schneide-Einheit der zweiten Splice-Einrichtung miteinander verbunden. Bei jedem Verbinden der endlichen dritten und vierten Material-Bahn miteinander entsteht in der endlosen zweiten Material-Bahn 4 eine zweite VerbindungsNaht.

[0035] Die endlose erste Material-Bahn 3 und die endlose zweite Material-Bahn 4 werden über Umlenk-Rollen (nicht dargestellt) der Vorrichtung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 getrennt zugeführt.

[0036] Die Vorrichtung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 umfasst zum Erzeugen einer eine Wellung 5 aufweisenden endlosen Well-Bahn 6 aus der endlosen ersten Material-Bahn 3 eine um eine erste Dreh-Achse 7 drehbar gelagerte, erste Riffel-Walze 8 und eine um eine zweite Dreh-Achse 9 drehbar gelagerte, zweite Riffel-Walze 10. Die Dreh-Achsen 7, 9 verlaufen parallel zueinander und senkrecht zu einer Transport-Richtung 11 der endlosen ersten Material-Bahn 3. Die Riffel-Walzen 8, 10 bilden zum Durchführen und Riffeln der endlosen ersten Material-Bahn 3 einen Walzen-Spalt 12 aus. Sie bilden zusammen eine Riffel-Einrichtung.

[0037] Die Riffel-Walzen 8, 10 sind in Seiten-Teilen 13 eines fixen MaschinenGestells 14 der Vorrichtung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 über Lager 15 bzw. 16 drehbar gelagert. Die Seiten-Teile 13 verlaufen parallel und beabstandet zueinander. Sie erstrecken sich vertikal.

[0038] Zum Verbinden der Well-Bahn 6 mit der endlosen zweiten Material-Bahn 4 zu der einseitig kaschierten Wellpappe-Bahn 2 weist die Vorrichtung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 eine Leimauftrags-Einrichtung 17 stromabwärts zu den Riffel-Walzen 8, 10 auf, die wiederum einen Leim-Behälter 18, eine in dem Leim-Behälter 18 angeordnete Leimdosier-Walze 19 und eine in dem Leim-Behälter 18 angeordnete Leimauftrags-Walze 20 umfasst. Ferner hat die Leimauftrags-Einrichtung 17 eine in dem Leim-Behälter 18 angeordnete Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung 21. In dem Leim-Behälter 18 befindet sich außerdem Leim 22.

[0039] Die Leimauftrags-Walze 20 ist zwischen der Leimdosier-Walze 19 und der ersten Riffel-Walze 8 angeordnet. Die Leimdosier-Walze 19 und die Leimauftrags-Walze 20 sind in Seiten-Wänden 23 des Leim-Behälters 18 drehbar gelagert.

[0040] Die Leimdosier-Walze 19 ist um eine dritte Dreh-Achse 24 drehbar gelagert, während die Leimauf-

trags-Walze 20 um eine vierte Dreh-Achse 25 drehbar gelagert ist. Die Dreh-Achsen 24, 25 verlaufen parallel zueinander. Sie verlaufen auch parallel zu den Dreh-Achsen 7, 9 der Riffel-Walzen 8, 10.

[0041] Zum Durchführen und Beleimen der Well-Bahn 6 bildet die Leimauftrags-Walze 20 mit der ersten Riffel-Walze 8 einen Walzen-Spalt 26 aus, der so einen Leim-Spalt bildet. Der sich in dem Leim-Behälter 18 befindliche Leim 22 wird über die in diesen eingetauchte, um die vierte Dreh-Achse 25 rotierende Leimauftrags-Walze 20 auf freie Spitzen der Wellung 5 der in der Transport-Richtung 11 transportierten, dort an der ersten Riffel-Walze 8 anliegenden Well-Bahn 6 aufgetragen. Die Leimdosier-Walze 19 ist im Wesentlichen gegenüberliegend zu der ersten Riffel-Walze 8 benachbart zu der Leimauftrags-Walze 20 angeordnet und dient zum Ausbilden einer gleichmäßigen Leim-Schicht auf der Leimauftrags-Walze 20. Die Leimdosier-Walze ist, vorzugsweise komplett, in den Leim 22 eingetaucht und rotiert um ihre dritte Dreh-Achse 24. Die Walzen 19, 20 sind durch mindestens einen Antrieb (nicht dargestellt) im Betrieb rotierend angetrieben.

[0042] Die mit Leim 22 versehene Well-Bahn 6 wird anschließend in der Vorrichtung 1 zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 mit der in einer Transport-Richtung 27 transportierten, endlosen zweiten Material-Bahn 4 zusammengeführt, um die endlose Wellpappe-Bahn 2 zu erhalten.

[0043] Zum Andrücken der endlosen zweiten Material-Bahn 4 gegen die mit Leim 22 versehene Well-Bahn 6, die dort bereichsweise an der ersten Riffel-Walze 8 anliegt, hat die Vorrichtung zur Herstellung der einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 eine Andrück-Einrichtung 28. Die Andrück-Einrichtung 28 ist als Andrück-Band-Modul ausgeführt und ist bezogen auf die Well-Bahn 6 stromabwärts zu der Leimauftrags-Einrichtung 17 und dem Walzen-Spalt 26 angeordnet. Die Andrück-Einrichtung 28 ist oberhalb der ersten Riffel-Walze 8 angeordnet. Sie hat eine um eine fünfte Dreh-Achse 29 drehbar gelagerte Umlenk-Walze 30 und eine um eine sechste Dreh-Achse 31 drehbar gelagerte Umlenk-Walze 32 sowie ein endloses Andrück-Band 33, das um die Umlenk-Walzen 30, 32 in einer Umfangs-Richtung herumgeführt ist. Die Umlenk-Walze 32 ist vorzugsweise senkrecht zu ihrer sechsten Dreh-Achse 31 verstellbar, um die Spannung des Andrück-Bandes 33 gegebenenfalls beeinflussen zu können. Die Dreh-Achsen 29, 31 verlaufen parallel zueinander. Sie verlaufen auch parallel zu den Dreh-Achsen 7, 9.

[0044] Die erste Riffel-Walze 8 greift in einen zwischen den Umlenk-Walzen 30, 32 vorliegenden Raum bereichsweise von unten ein. Das Andrück-Band 33 wird dabei durch die erste Riffel-Walze 8 umgelenkt. Es drückt gegen die endlose zweite Material-Bahn 4, die so wiederum gegen die mit Leim 22 versehene, an der ersten Riffel-Walze 8 anliegende Well-Bahn 6 gedrückt wird.

[0045] Gegenüberliegend zu der endlosen zweiten Material-Bahn 4 kann an die Well-Bahn 6 noch eine wei-

tere endlose Bahn angebracht werden.

[0046] Die Längs-Ränder der Wellpappe-Bahn 2 können dann mittels einer Längs-Schneide-Einrichtung (nicht dargestellt) abgetrennt werden. Es ist möglich, dass die Wellpappe-Bahn 2 senkrecht zu ihrer Transport-Richtung 34 mittels einer Quer-Schneide-Einrichtung (nicht dargestellt) in einzelne Wellpappe-Bögen (nicht dargestellt) geschnitten wird. Die Wellpappe-Bögen können in einer Stapel-Einrichtung (nicht dargestellt) gestapelt werden.

[0047] Die Wellpappe-Anlage zur Herstellung einer endlosen Wellpappe-Bahn kann eine weitere Vorrichtung 1 zur Herstellung einer weiteren einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn 2 umfassen, die dann mit der bereits erwähnten, anderen Wellpappe-Bahn 2 schichtartig verleimt wird.

[0048] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 5 die Leimauftrags-Einrichtung 17 detaillierter beschrieben.

[0049] Der Leim-Behälter 18 hat zusätzlich zu seinen Seiten-Wänden 23 auch zwei einander gegenüberliegende Quer-Wände 35, 36 und einen Boden 37. Die Quer-Wände 35, 36 verlaufen vorzugsweise parallel zueinander und senkrecht zu den Seiten-Wänden 23. Der Boden 37 steht mit den Seiten-Wänden 23 und den Quer-Wänden 35, 36 in fluiddichter Verbindung. Durch die Seiten-Wände 23 und die Quer-Wände 35, 36 sowie den Boden 37 ist ein Leim-Aufnahme-Raum 38 räumlich begrenzt, in dem sich der Leim 22 befindet.

[0050] In der der ersten Riffel-Walze 8 abgewandten Quer-Wand 36 ist ein Leim-Zulauf 39 angeordnet, der mit dem Leim-Aufnahme-Raum 38 in Fluid-Verbindung steht. Über den Leim-Zulauf 39 ist Leim 22 dem Leim-Aufnahme-Raum 38 bzw. dem Leim-Behälter 18 zuführbar.

[0051] Entlang der Quer-Wand 36 sind zwei Leim-Dämme 40 verfahrbar. Die Leim-Dämme 40 haben jeweils eine an die Leimdosier-Walze 19 und Leimauftrags-Walze 20 angepasste Aufnahme-Aussparung 41, die zu der Leimdosier-Walze 19 bzw. Leimauftrags-Walze 20 hin offen ist. Die Leimdosier-Walze 19 und die Leimauftrags-Walze 20 greifen in die Aufnahme-Aussparungen 41 ein. Die Leim-Dämme 40 werden in ihrer Lage und in ihrem Abstand zueinander an die zu beleimende Well-Bahn 6 angepasst.

[0052] Die Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung 21 ist benachbart zu der Leimdosier-Walze 19 angeordnet. Sie ist zwischen der Leimdosier-Walze 19 und der benachbart angeordneten Quer-Wand 36 angeordnet.

[0053] Die Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung 21 hat ein Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 und zwei seitliche Halterungen 43 sowie eine zwischen den Halterungen 43 angeordnete Zwischen-Halterung 44 zum Halten des Leim-Wellen-Hemmungs-Elements 42. Die seitlichen Halterungen 43 und die Zwischen-Halterung 44 sind an dem Leim-Behälter 18 angeordnet. Die seitlichen Halterungen 43 sind innenseitig an den Seiten-Wänden 23 angeordnet. Sie liegen einander gegenüber

und können auch Bestandteil der Seiten-Wände 23 sein. Die Zwischen-Halterung 44 ist vorzugsweise mittig zwischen den Halterungen 43 angeordnet und steht vorzugsweise mit dem Boden 37 in fester Verbindung. Alternativ ist eine Steck-Verbindung vorgesehen. Der Abstand zwischen dem Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 und dem Boden 37 kann dabei fest oder auch variabel sein.

[0054] Das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 ist leistenartig ausgeführt und erstreckt sich vorzugsweise gerade zwischen den Halterungen 43. Es kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 verläuft parallel zu der dritten Dreh-Achse 24 und vierten Dreh-Achse 25. Es erstreckt sich gemäß dieser Ausführungsform außerdem vertikal bzw. senkrecht zu dem Boden 37.

[0055] Das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 ist beabstandet zu dem Boden 37 angeordnet. Es ragt vorzugsweise oben aus dem in dem Leim-Behälter 18 untergebrachten Leim 22 heraus. Alternativ geht es von dem Boden 37 aus. Alternativ ist es vollständig in dem Leim 22 angeordnet.

[0056] Das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 hat zwei seitlich äußere Leim-Damm-Aussparungen 45, die sich entlang des Verfahr-Weges der Leim-Dämme 40 erstrecken und so ein Verfahren der Leim-Dämme 40 entlang ihres Verfahr-Weges parallel zu den Dreh-Achsen 24 bzw. 25 erlauben. Die Leim-Damm-Aussparungen 45 sind jeweils nach oben und seitlich außen offen. Sie sind beabstandet zueinander angeordnet. In die Leim-Damm-Aussparungen 45 greifen Halterungen der Leim-Dämme ein. Das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 weist so im Wesentlichen zwei verschiedene Höhen auf. Seitlich hat es eine niedrigere Höhe als in einem Zentral-Bereich. Es ist von Vorteil, wenn an den Leim-Damm-Aussparungen 45 mindestens ein Dicht-Element (nicht dargestellt) angeordnet ist, um zu verhindern, dass dort der Leim 22 an dem Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 vorbeikommt.

[0057] In dem Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 ist eine Vielzahl von Durchbrechungen 46 angeordnet. Die Durchbrechungen 46 erlauben einen gebremsten Durchtritt des Leims 22 durch das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42. Der Leim 22 kann so durch das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 von einer Seite auf die andere Seite beliebig oft strömen und zurückströmen, wobei der Leim 22 gebremst wird. Insbesondere kann der Leim 22 von der Leimdosier-Walze 19 durch die Durchbrechungen 46 wegströmen und auch wieder durch diese in Richtung auf die Leimdosier-Walze 19 strömen, wobei der Leim 22 beruhigt wird.

[0058] Die Durchbrechungen 46 sind in horizontalen Zeilen 47 übereinander angeordnet. Die Zeilen 47 verlaufen parallel zueinander. Die Durchbrechungen 46 sind außerdem in vertikalen Spalten 48 angeordnet. Die Spalten 48 verlaufen parallel nebeneinander. Eine versetzte Anordnung ist alternativ möglich. Es ist von Vorteil, wenn die untersten Durchbrechungen 46 jeweils nach unten

offen sind. Die übrigen Durchbrechungen 46 sind vorzugsweise umfangsseitig geschlossen.

[0059] An dem Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 sind seitlich außen zwei Halte-Teile 49 und zwei zwischen diesen angeordnete Halte-Zwischen-Teile 50 angeordnet. Die Halte-Teile 49 greifen in die seitlichen Halterungen 43 ein und sind in diesen örtlich festgelegt. Die Halte-Zwischen-Teile 50 greifen von oben in die Zwischen-Halterung 44 ein und sind dort örtlich festgelegt. So ist das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 insgesamt gegenüber dem Leim-Behälter 18 örtlich festlegbar.

[0060] Durch das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 sind Leim-Wellen des Leims 22 reduzierbar oder vollständig verhinderbar, die bei der Herstellung der Wellpappe-Bahn 2 auftreten. Insbesondere wird durch das Leim-Wellen-Hemmungs-Element 42 die Strömung des Leims 22 in dem Leim-Behälter 18 wesentlich reduziert.

20 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn (2)

- a) mit einer ersten Riffel-Walze (8) und einer zweiten Riffel-Walze (10) zum Erzeugen einer Wellung (5) aufweisenden Well-Bahn (6),
- b) mit einer Leimauftrags-Einrichtung (17), die umfasst

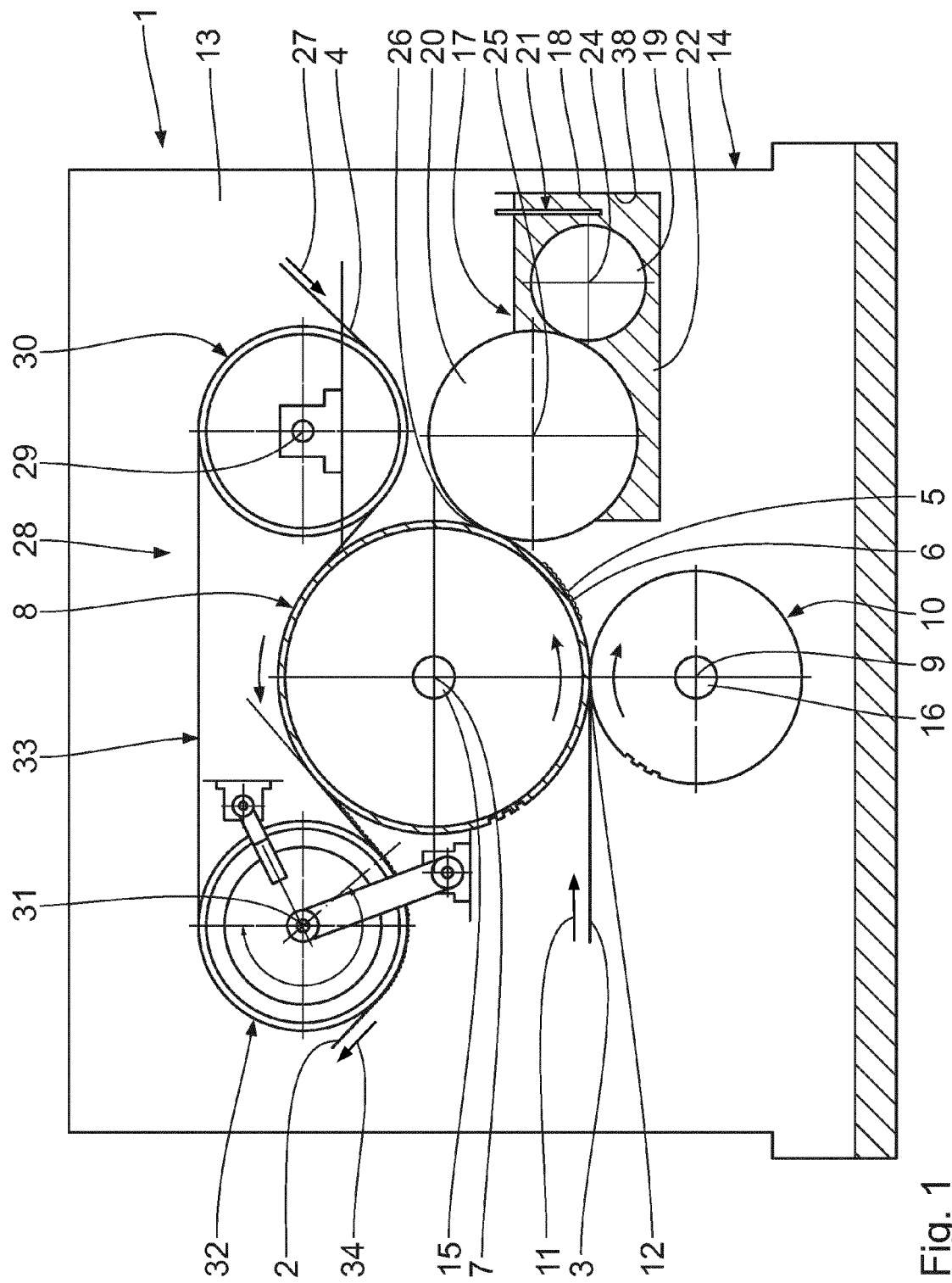
- i) einen Leim-Behälter (18) zum Aufnehmen von Leim (22),
- ii) eine Leimauftrags-Walze (20) zum Auftragen des sich in dem Leim-Behälter (18) befindlichen Leims (22) auf Spitzen der Wellung (5) der Well-Bahn (6), und
- iii) mindestens eine in dem Leim-Behälter (18) angeordnete Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung (21) zum Hemmen der Bildung von Leim-Wellen des sich in dem Leim-Behälter (18) befindlichen Leims (22), und

- c) mit einer Andrück-Einrichtung (28) zum Andrücken einer Deck-Bahn (4) an die mit Leim (22) versehenen Spitzen der Well-Bahn (6).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Leimdosier-Walze (19), die mit der Leimauftrags-Walze (20) zum Ausbilden einer, vorzugsweise gleichmäßigen, Leim-Schicht auf der Leimauftrags-Walze (20) einen, vorzugsweise einstellbaren, Spalt bildet, wobei die Leimdosier-Walze (19) zwischen der Leimauftrags-Walze (20) und der mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung (21) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung (21) mindestens ein Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) umfasst, das vorzugsweise plattenartig bzw. leistenartig oder als Form-Teil ausgebildet ist. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) parallel zu der Leimauftrags-Walze (20) verläuft. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) zumindest teilweise zwischen Seiten-Wänden (23) des Leim-Behälters (18) erstreckt. 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) vertikal erstreckt oder gegenüber einer Vertikalen geneigt ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) in seiner Neigung gegenüber einer Vertikalen verstellbar ist. 25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) mindestens bereichsweise, vorzugsweise mindestens größtenteils, biegsam ist, oder mindestens bereichsweise, vorzugsweise mindestens größtenteils, unbiegsam ist. 30 35
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) mindestens bereichsweise, vorzugsweise mindestens größtenteils, mit einer Antihaf-Beschichtung versehen ist. 40
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung (21) mindestens eine Halterung (43, 44) zum Halten des mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Elements (42) umfasst. 45
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) von mindestens einer Durchbrechung (46) zum Erlauben eines Leim-Durchtritts des Leims (22) durch das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) durchbrochen ist. 50 55
- durch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) von einer Vielzahl von Durchbrechungen (46) zum Erlauben eines Leim-Durchtritts des Leims (22) durch das mindestens eine Leim-Wellen-Hemmungs-Element (42) durchbrochen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Durchbrechung (46) eine Durchbrechungs-Fläche zwischen 15 mm² und 2500 mm², bevorzugter zwischen 25 mm² und 1600 mm², bevorzugter zwischen 100 mm² und 900 mm², aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Durchbrechung (46) insgesamt zwischen 20 % und 95 %, bevorzugter zwischen 25 % und 90 %, bevorzugter zwischen 45 % und 85 %, des mindestens einen Leim-Wellen-Hemmungs-Elements (42) durchbricht.
15. Leimauftrags-Einrichtung als Bestandteil einer Vorrichtung zur Herstellung einer mindestens einseitig kaschierten, endlosen Wellpappe-Bahn (2) nach einem der vorherigen Ansprüche,
- a) mit einem Leim-Behälter (18) zum Aufnehmen von Leim (22),
- b) mit einer Leimauftrags-Walze (20) zum Auftragen des sich in dem Leim-Behälter (18) befindlichen Leims (22) auf Spitzen einer Wellung (5) einer Well-Bahn (6), und
- c) mit mindestens einer in dem Leim-Behälter (18) angeordneten Leim-Wellen-Hemmungs-Anordnung (21) zum Hemmen der Bildung von Leim-Wellen des sich in dem Leim-Behälter (18) befindlichen Leims (22).



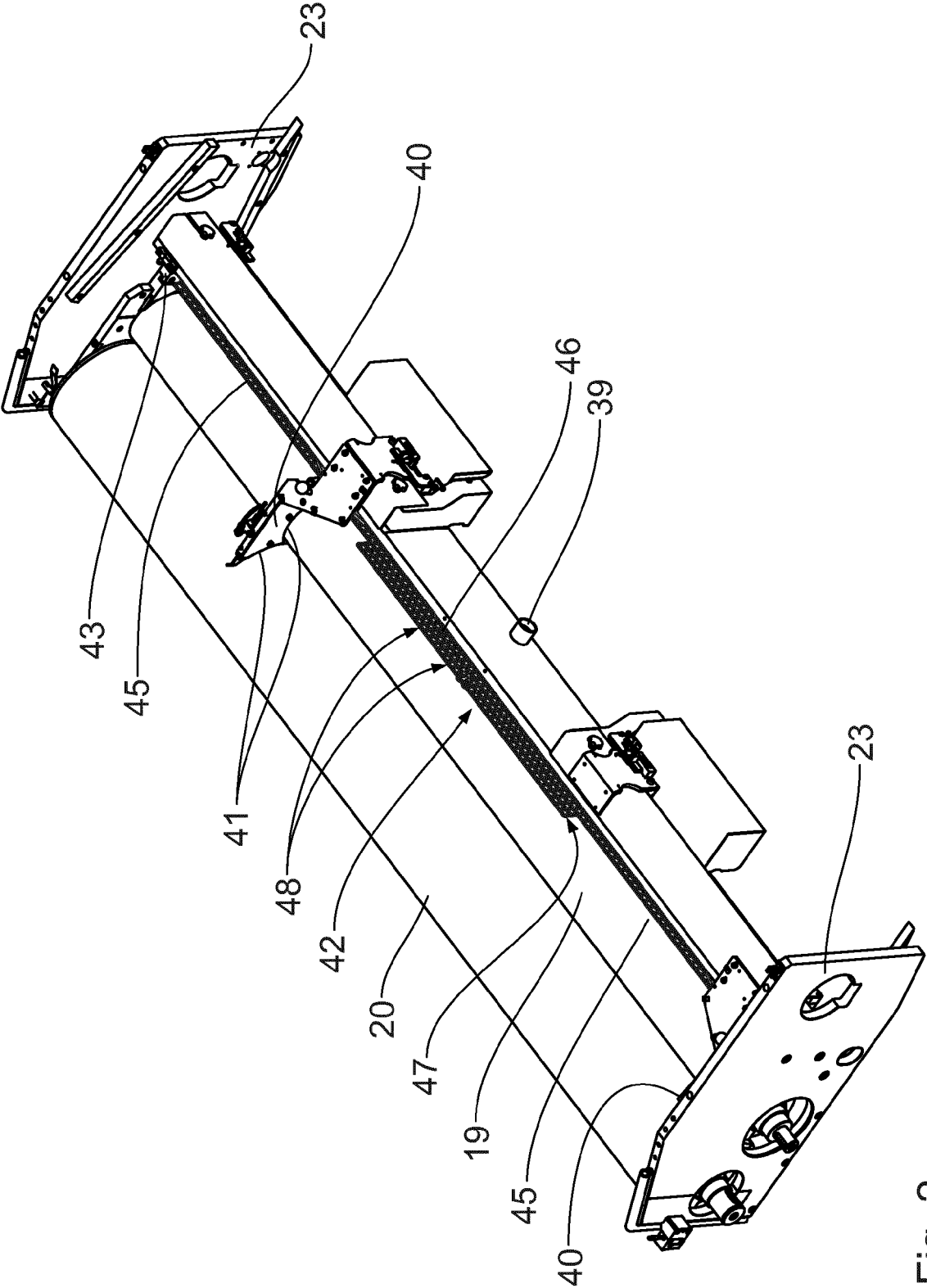


Fig. 2

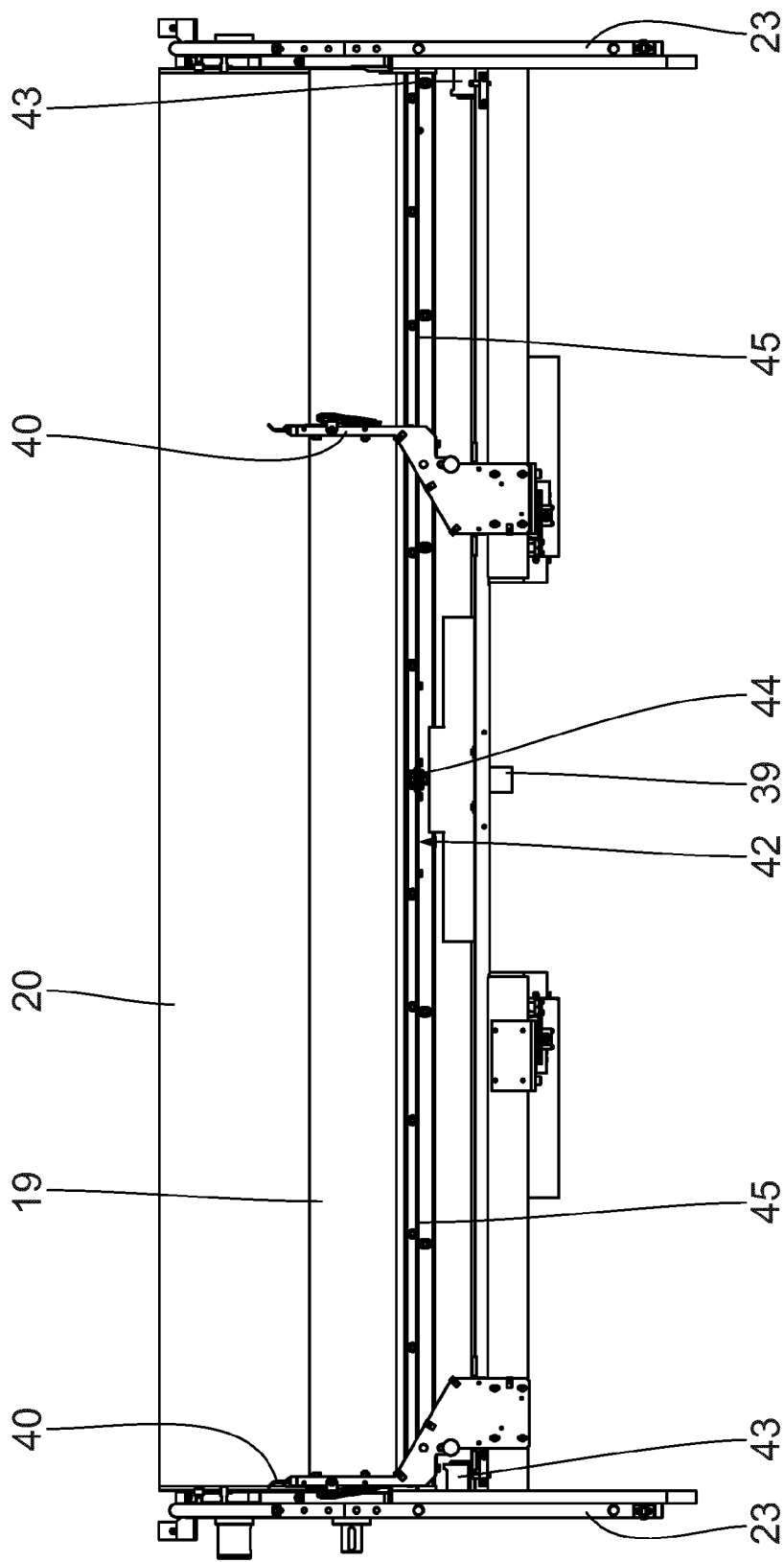


Fig. 3

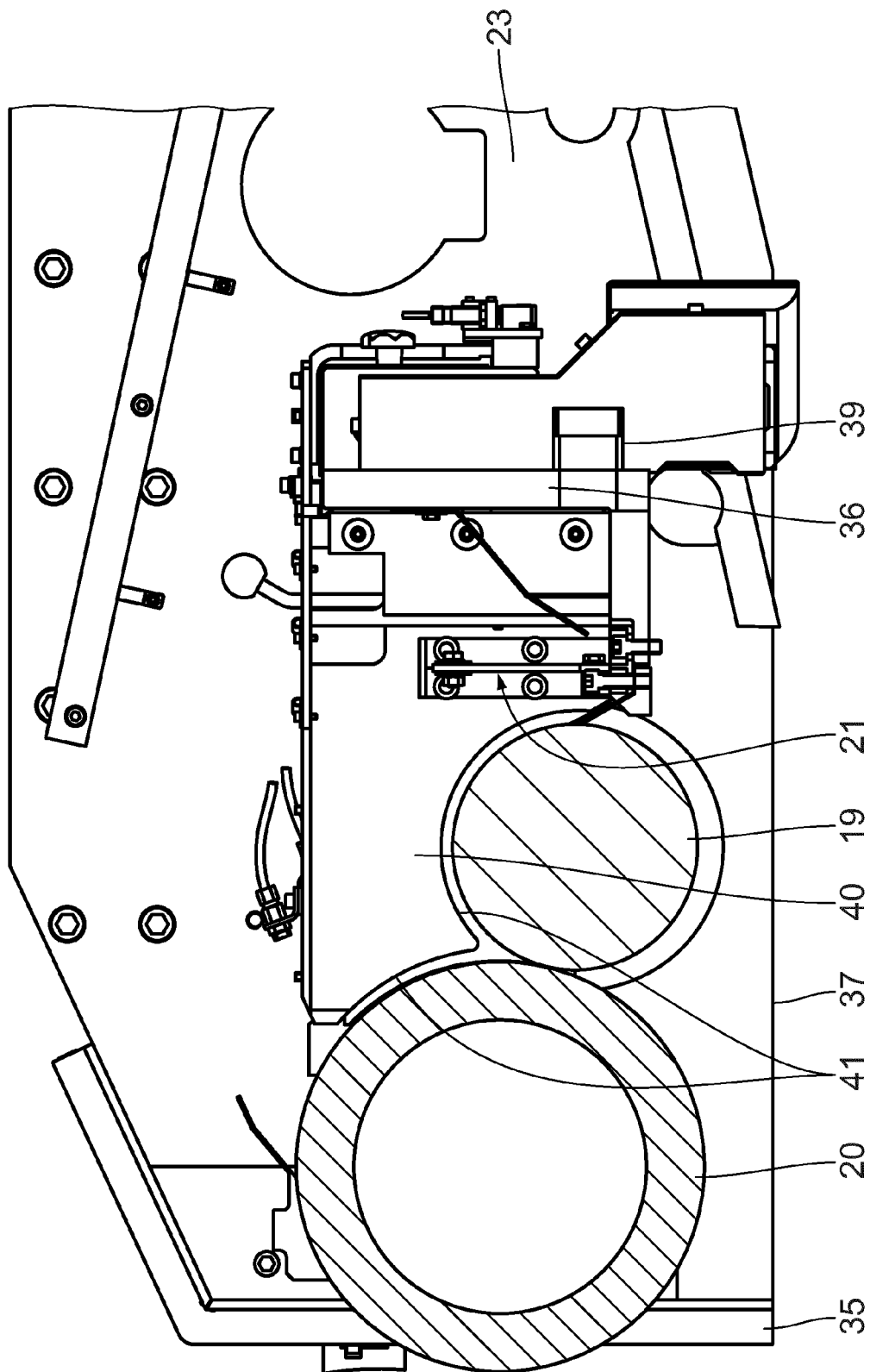


Fig. 4

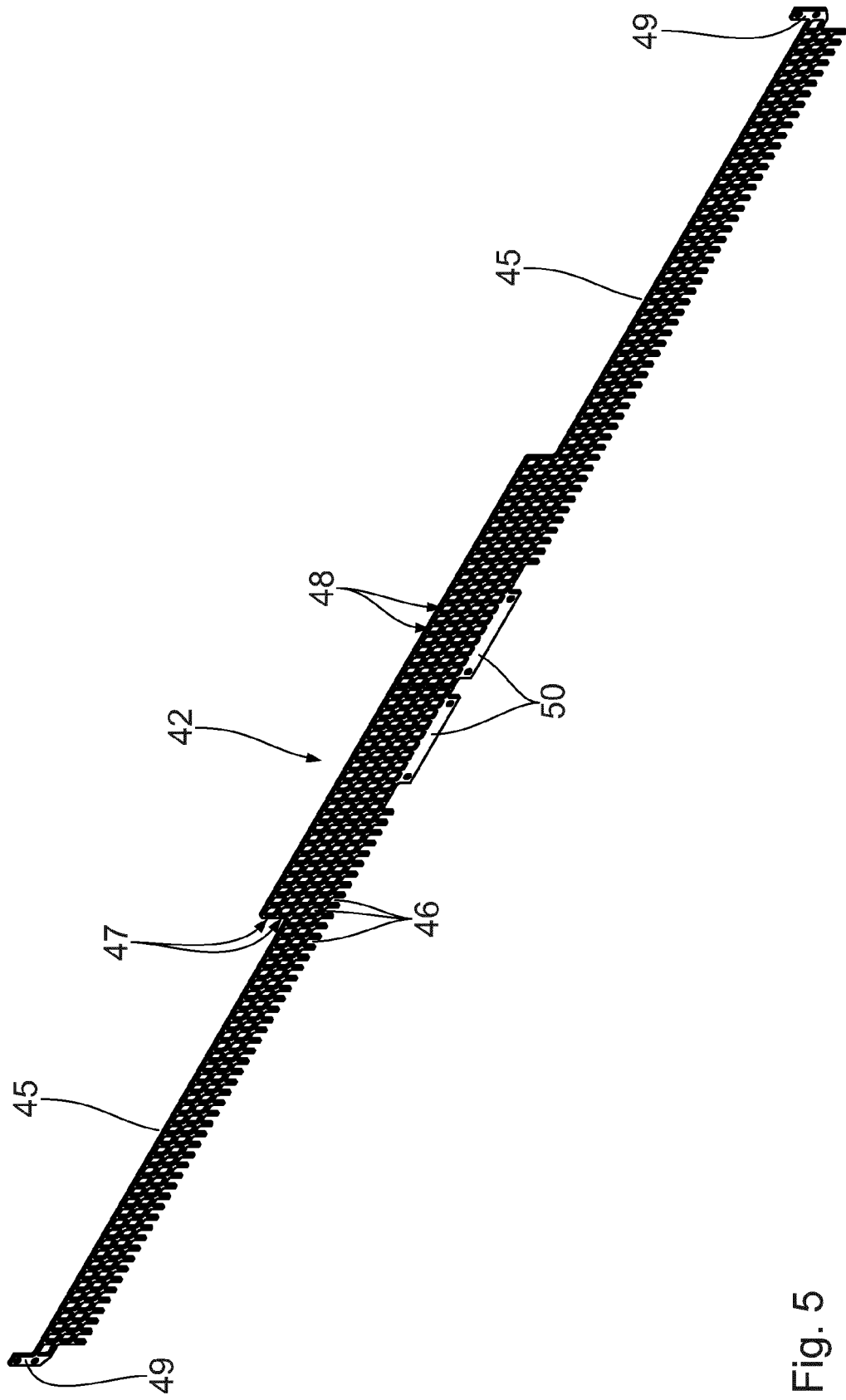


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 7732

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 797 661 A (LEAMING MORRELL Q) 2. Juli 1957 (1957-07-02) * das ganze Dokument *	1-3,5-15	INV. B31F1/28
X	EP 0 839 584 A2 (MARQUIP INC [US]) 6. Mai 1998 (1998-05-06)	15	
Y	* Spalte 2, Zeilen 11-36; Abbildung 1 *	1,3-6,8,10	
Y	GB 2 131 742 A (MOLINS MACHINE CO INC) 27. Juni 1984 (1984-06-27) * das ganze Dokument *	1,3-6,8,10	
X	WO 2006/086754 A2 (ECOSYNTHETIX INC [US]; BLOEMBERGEN STEVEN [US]; STROM ERIK [US]; NEBEL) 17. August 2006 (2006-08-17) * Absatz [0006]; Abbildung 3A *	1,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Juli 2015	Prüfer Johne, Olaf
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 7732

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

30-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2797661 A	02-07-1957	KEINE	
EP 0839584 A2	06-05-1998	CA 2217801 A1	01-05-1998
		EP 0839584 A2	06-05-1998
		JP H10180908 A	07-07-1998
GB 2131742 A	27-06-1984	DE 3344941 A1	14-06-1984
		FR 2537501 A1	15-06-1984
		GB 2131742 A	27-06-1984
		JP H0364299 B2	04-10-1991
		JP S59155031 A	04-09-1984
WO 2006086754 A2	17-08-2006	CA 2597077 A1	17-08-2006
		EP 1848580 A2	31-10-2007
		US 2009117376 A1	07-05-2009
		WO 2006086754 A2	17-08-2006

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

- DE 102014205251 [0001]