



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2020 Patentblatt 2020/10

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

(21) Anmeldenummer: **19189156.3**

(22) Anmeldetag: **30.07.2019**

(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

(72) Erfinder:
• **Wagner, Maximilian**
84478 Waldkraiburg (DE)
• **Fischer, Markus**
92708 Mantel (DE)
• **Dehling, Michael**
92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)

(30) Priorität: **31.08.2018 DE 102018214853**

(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) **VERFAHREN ZUM EINFÜHREN EINER MATERIALBAHN IN EINE RIFFELVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einführen einer Materialbahn (3) in eine Riffelvorrichtung mit einer Riffelwalze (9) zum Erzeugen einer Wellbahn (7) aus der Materialbahn (3). Das Verfahren umfasst die Schritte des Anbringens von mindestens einem doppel-seitigen, eine erste Klebefläche (48) und eine der ersten Klebefläche (48) gegenüberliegende zweite Klebefläche (50) aufweisenden Klebebandstück (46) an der Materi-

albahn (3) mittels der ersten Klebefläche (48) stromaufwärts zu der Riffelvorrichtung der Materialbahn (3) und des Durchführens der Materialbahn (3) durch die Riffelvorrichtung derart, dass die zweite Klebefläche (50) an der sich drehenden Riffelwalze (9) unter Mitnahme der Materialbahn (3) für das Einführen der Materialbahn (3) haftet.

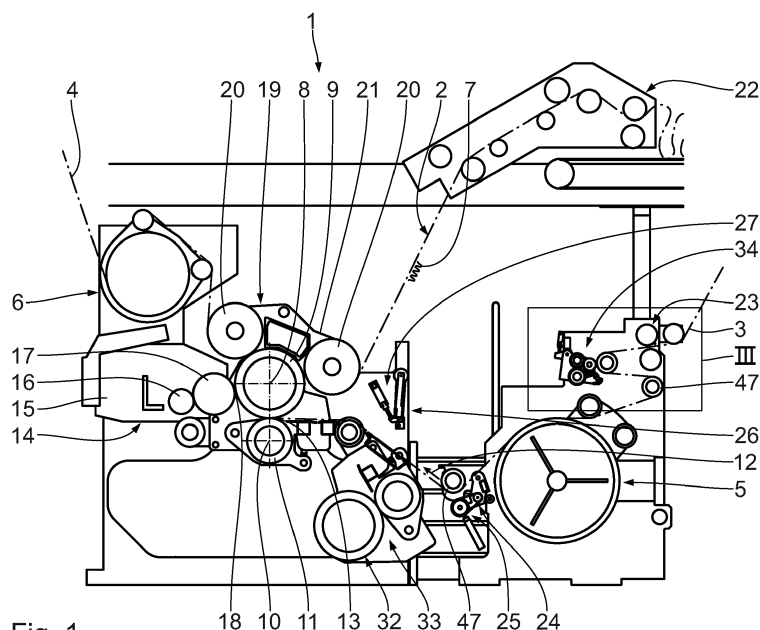


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Patentanmeldung nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldung DE 10 2018 214 853.8 in Anspruch, deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen wird.

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einführen einer Materialbahn in eine Riffelvorrichtung zum Erzeugen einer Wellbahn aus der Materialbahn. Ferner richtet sich die Erfindung auf eine Wellpappeanordnung mit einer Riffelvorrichtung zum Erzeugen einer Wellbahn aus einer Materialbahn.

[0003] Riffelvorrichtungen zur Erzeugung von Wellbahnen aus glatten Materialbahnen sind aus dem Stand der Technik durch offenkundige Vorbenutzung allgemein bekannt. Oftmals ist das Einführen einer Materialbahn in die Riffelvorrichtung zeitaufwändig bzw. schwierig. Das neue Einführen der Materialbahn in die Riffelvorrichtung ist beispielsweise nach einem Austausch der Riffelvorrichtung notwendig.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Einführen einer Materialbahn in eine Riffelvorrichtung bereitzustellen, das einerseits besonders funktionssicher und andererseits äußerst einfach ist. Ferner soll eine Wellpappeanordnung geliefert werden, die ein besonders funktionssicheres und äußerst einfaches Einführen einer Materialbahn in eine Riffelvorrichtung erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 14 angegebenen Merkmale gelöst. Der Kern der Erfindung liegt in einem doppelseitigen bzw. beidseitigen Klebebandstück bzw. Klebeband, das zum Einführen bzw. Einfädeln der Materialbahn in eine Riffelvorrichtung einerseits mit seiner ersten Klebefläche an der Materialbahn und andererseits bei bzw. nach dem Durchführen durch die Riffelvorrichtung mit seiner zweiten Klebefläche an der Riffelwalze, insbesondere umfangsseitig, haftet und so von der sich drehenden Riffelwalze mitgenommen wird, was somit auch zu einer entsprechenden Mitnahme der Materialbahn führt.

[0006] Die Materialbahn wird dabei durch die sich drehende Riffelwalze umgelenkt.

[0007] Die Riffelwalze dreht sich beim Einführen der Materialbahn in die Riffelvorrichtung günstigerweise um ihre Drehachse. Auch bei dem eigentlichen Riffelvorgang dreht sich die Riffelwalze bevorzugt um diese Drehachse.

[0008] Die Materialbahn ist günstigerweise ursprünglich glatt. Sie besteht beispielsweise aus Zellstoff bzw. Pappe oder Papier. Es ist von Vorteil, wenn die Materialbahn endlos und einlagig ist.

[0009] Es ist zweckmäßig, wenn die Riffelvorrichtung mindestens einen Gegenkörper aufweist, der der Riffelwalze zugeordnet ist und mit dieser einen Riffelspalt zum Riffeln der Materialbahn unter Erzeugung der Wellbahn ausbildet. Es ist von Vorteil, wenn der Gegenkörper als weitere Riffelwalze ausgeführt ist.

[0010] Das mindestens eine Klebebandstück ist/wird derart an der Materialbahn angeordnet, dass dessen zweite Klebefläche der Materialbahn abgewandt und bei/nach dem Durchführen der Materialbahn durch die Riffelvorrichtung der Riffelwalze zugewandt ist bzw. an dieser, insbesondere haftend, anliegt. Die erste Klebefläche ist beim Durchführen der Materialbahn durch die Riffelvorrichtung der die Materialbahn umlenkenden Riffelwalze abgewandt.

[0011] Günstigerweise erfolgt das Anbringen des mindestens einen Klebebandstücks beabstandet zu der Riffelvorrichtung, sodass ein Klebebandstückvorrat von der aktiven Riffelvorrichtung, insbesondere thermisch, unbeinträchtigt bleibt.

[0012] Es ist zweckmäßig, wenn das mindestens eine Klebebandstück in einem mittleren Bereich in Bezug auf eine Querrichtung der Materialbahn an der Materialbahn angebracht ist/wird. Günstigerweise ist/wird das mindestens eine Klebebandstück in einem zumindest späteren End- bzw. Spitzenbereich der Materialbahn angeordnet.

[0013] Es ist zweckmäßig, wenn das mindestens eine Klebebandstück etikettenartig ist. Vorzugsweise werden fertige Klebebandstücke bzw. Klebeetiketten bereitgestellt und, insbesondere ungekürzt, verwendet. Alternativ stammt das mindestens eine Klebebandstück aus einem biegsamen Klebebandstreifen. Günstigerweise ist dann eine Klebeband-Trennvorrichtung vorhanden.

[0014] Es ist von Vorteil, wenn ein erster Klebstoff bzw. eine erste Klebemasse unter Bildung einer ersten Klebefläche an einer Klebelage bzw. -folie, insbesondere schichtartig, angeordnet ist, die vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, wie Polyester, insbesondere unverstärktem Copolyester, und/oder Polyurethan, besteht. Die Klebelage bzw. -folie bildet vorzugsweise ein Trägermedium. Sie hat bzw. trägt bevorzugt einen zweiten Klebstoff bzw. eine zweite Klebemasse. Der erste Klebstoff bzw. die erste Klebemasse kann in Form einer Folie vorliegen. Es ist zweckmäßig, wenn an der Klebelage bzw. -folie die zweite Klebefläche ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die erste Klebefläche zumindest ursprünglich von einer entfernbaren Trennabdeckung abgedeckt, die beispielsweise aus Silikon besteht oder mit einer Silikonbeschichtung versehen ist. Günstigerweise sind die Klebeflächen einander abgewandt.

[0015] Vorzugsweise ist der die erste Klebefläche ausbildende Klebstoff bei Raumtemperatur, d.h. ohne gesondertem Wärmeeinfluss bzw. gesonderte Wärmezufuhr, (selbst-)klebend bzw. haftend. Die eingesetzten Klebstoffe bzw. Klebemassen des mindestens einen Klebebandstücks unterscheiden sich günstigerweise voneinander, insbesondere in ihrer Klebeart bzw. Zusammensetzung.

[0016] Vorzugsweise ist stromabwärts zu der Riffelvorrichtung in Bezug auf die Transportrichtung der Materialbahn eine Leimauftragsvorrichtung zum Auftragen von Leim auf Spitzen der Wellung der Wellbahn vorhanden.

[0017] Es ist von Vorteil, wenn stromabwärts zu der Leimauftragsvorrichtung eine Andrückvorrichtung zum

Andrücken einer Deckbahn an die mit Leim versehenen Spitzen der Wellbahn vorgesehen ist.

[0018] Vorzugsweise umfasst die Wellpappeanordnung eine Trennvorrichtung mit mindestens einer der Riffelvorrichtung vorgeordneten Trenneinrichtung zum Trennen der Materialbahn.

[0019] Die Wellpappeanordnung weist günstigerweise eine der Trenneinrichtung nachgeordnete Haltevorrichtung zum, insbesondere klemmenden, Halten eines getrennten nacheilenden Bahnabschnitts der Materialbahn auf, was die weitere Handhabung vereinfacht. Vorzugsweise ist die Haltevorrichtung imstande, die Materialbahn so zu halten, dass diese, insbesondere kontrolliert, bei Aufbringung einer Zugkraft, beispielsweise beim Anlaufen der Wellpappeanordnung bzw. -anlage, der Riffelvorrichtung und/oder beim Tausch einer Riffelvorrichtung, reißt bzw. vollständig getrennt wird.

[0020] Nach vollständiger Durchtrennung der Materialbahn erfolgt bei einem Weitertransport eines dadurch erzeugten vorausseilenden Bahnabschnitts der Materialbahn vorzugsweise ein Leerlaufen der Vorrichtung zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn.

[0021] Es ist zweckmäßig, wenn die Wellpappeanordnung eine Transportvorrichtung zum Transportieren des getrennten nacheilenden Bahnabschnitts der Materialbahn zu der Riffelvorrichtung umfasst. Die Transportvorrichtung ist bevorzugt zwischen der Trenneinrichtung und der Riffelvorrichtung angeordnet.

[0022] Die Wellpappeanordnung umfasst günstigerweise die Vorrichtung zum Herstellen einer einseitig kaschierten Wellpappebahn, die die Wellbahn aufweist.

[0023] Die hier verwendeten Ausdrücke "stromaufwärts", "stromabwärts", "vorgeordnet", "nachgeordnet", "vorausseilend", "nacheilend" oder dergleichen sind im Allgemeinen auf die Transportrichtung der jeweiligen Bahn, insbesondere auf die der (ersten) Materialbahn bezogen.

[0024] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0025] Die zweite Klebefläche bzw. der zweite Klebstoff gemäß dem Unteranspruch 2 bzw. 3 ist bei Raumtemperatur bzw. unterhalb ihrer Schmelztemperatur nicht, insbesondere überhaupt nicht, haftend bzw. klebend. Es erfolgt eine Aktivierung durch Wärmezufuhr bzw. Hitze. Ein derartiges Klebebandstück ist besonders einfach und rückstandsfrei von der Riffelwalze wieder lösbar. Aufgeschmolzener, flüssiger Klebstoff dringt im Wesentlichen nur in die Materialbahn ein. Im Vergleich mit der Haftwirkung mit der Materialbahn ist dessen Haftverbindung mit der Riffelwalze reduziert, die vorzugsweise eine glatte Riffelaußenfläche, vorzugsweise aus Stahl, aufweist. Die Haftwirkung Richtung Materialbahn ist höher.

[0026] Günstigerweise hat bzw. erzeugt die zweite Klebefläche nach Aktivierung bzw. ausreichender Wärmezufuhr eine Mindestklebekraft, die ausreichend ist, um die Materialbahn an der Riffelwalze beim Einführen der Materialbahn in die Riffelvorrichtung zu halten, ins-

besondere trotz entgegenwirkender Präge(rückstell)kräfte und gegebenenfalls Schwerkraft.

[0027] Alternativ hat die zweite Klebefläche bzw. der zweite Klebstoff bereits bei Raumtemperatur ein gewisses, reduziertes bzw. geringes Anhaftvermögen.

[0028] Die Riffelwalze gemäß dem Unteranspruch 4 ist im Einsatz, wie beim Einführen der Materialbahn in die Riffelvorrichtung bzw. Riffeln beheizt, was die Riffelung der Materialbahn vereinfacht. Die Beheizung der Riffelwalze erfolgt bevorzugt von innen, beispielsweise mittels Dampf. Durch Kontakt der Materialbahn mit der Riffelwalze wird diese und damit auch das mindestens eine, an der Materialbahn angebrachte Klebebandstück zumindest bei der zweiten Klebefläche auf eine Temperatur erwärmt, die oberhalb der Schmelz- bzw. Aktivierungstemperatur der zweiten Klebefläche bzw. des Schmelz-Klebstoffs liegt.

[0029] Der zeitliche Abstand zwischen Schmelzen von zumindest der zweiten Klebefläche bzw. des Schmelz-Klebstoffs und der Verbindung derselben mit der Riffelwalze ist so äußerst kurz, was zu einer besonders zuverlässigen klebenden Verbindung zwischen der Riffelwalze und der Materialbahn führt.

[0030] Vorzugsweise dreht sich gemäß dem Unteranspruch 5 die Riffelwalze beim Einführen der Materialbahn in die Riffelvorrichtung mit ihrer kleinsten bzw. einer reduzierten Umfangs- bzw. Grundgeschwindigkeit um ihre Drehachse. Es ist zweckmäßig, wenn das mindestens eine Klebebandstück dabei an der Riffelwalze mindestens eine Sekunde anliegt, was zu einem sicheren Anhaften der zweiten Klebefläche an dieser Riffelwalze führt. Durch den erzeugten Druck in dem Riffelspalt auf die Materialbahn bzw. auf das mindestens eine Klebebandstück dringt die Wärme äußerst schnell von der Riffelwalze über die zweite Klebefläche in das mindestens eine Klebebandstück, insbesondere in den Schmelz-Klebstoff, ein. Beispielsweise dreht sich die Riffelwalze beim Einführen der Materialbahn mit sechs bis neun Umdrehungen pro Minute.

[0031] Die Ausgestaltung gemäß dem Unteranspruch 6 führt zu einer beabstandeten, insbesondere thermisch, geschützten Anordnung eines Klebebandstückvorrats gegenüber der Riffelvorrichtung. Nachdem die mindestens eine Umlenkwalze günstigerweise unbeheizt ist, bleibt dort die zweite Klebefläche bei Ausbildung an einem Schmelz-Klebstoff unaktiviert, so dass eine Anhaftung des mindestens einen Klebebandstücks an der mindestens einen Umlenkwalze bei einem Transport der Materialbahn über diese sicher verhindert ist.

[0032] Gemäß dem Unteranspruch 7 wird das mindestens eine Klebebandstück händisch, also manuell bzw. von einer Bedienperson, an der Materialbahn angebracht.

[0033] Alternativ wird das mindestens eine Klebebandstück gemäß dem Unteranspruch 8 maschinell bzw. automatisiert an der Materialbahn angebracht. Vorzugsweise ist dann ein Austausch bzw. Wechsel der Riffelwalze bzw. der gesamten Riffelvorrichtung voll automatisiert

möglich.

[0034] Die Andrückeinrichtung gemäß dem Unteranspruch 9 sorgt für eine sichere Anordnung des mindestens einen Klebebandstücks mittels der ersten Klebefläche an der Materialbahn. Sie umfasst dazu beispielsweise mindestens ein Andrückelement, das vorzugsweise zwischen einer inaktiven Stellung und einer Andrückstellung verlagerbar ist. Das mindestens eine Andrückelement ist bevorzugt als Andrückrolle oder Andrückblock ausgeführt.

[0035] Das Verfahren gemäß dem Unteranspruch 11 führt zu einem äußerst funktionssicheren Einführvorgang der Materialbahn in die Riffelvorrichtung. Insbesondere ist so vermeidbar, dass sich die Materialbahn auf die sich drehende Riffelwalze aufwickelt. Die Lösung der Materialbahn von der Riffelwalze erfolgt händisch oder maschinell.

[0036] Es ist zweckmäßig, wenn die Materialbahn von der Riffelwalze über einen angularen Bereich von mindestens 160°, insbesondere ausgehend von einem Riffelspalt, um eine Drehachse/Mittelachse der Riffelwalze mitgenommen wird. Vorzugsweise ist der angular Bereich kleiner als 300°, bevorzugt kleiner als 270°. Die Materialbahn haftet vorzugsweise nur zeitweise bzw. beim Einfädeln an der Riffelwalze.

[0037] Bei dem Verfahren gemäß dem Unteranspruch 12 wird in Bezug auf eine Transportrichtung der Materialbahn stromabwärts zu dem Andrückspalt, der zwischen einer Andrückvorrichtung und der Riffelwalze gebildet ist, mittels der weiteren Materialbahn, welche in dem Andrückspalt mit der Materialbahn unlösbar verklebt wird und bevorzugt als Glattbahn ausgeführt ist, die Materialbahn mit in eine Hochtransportvorrichtung mitgezogen und so automatisch von der Riffelwalze entfernt. Eine zwischen den Materialbahnen vorherrschende Verbindungs- bzw. Verklebekraft ist höher als eine zwischen der Riffelwalze und dem mindestens einen Klebebandstück vorherrschende Verbindungs- bzw. Verklebekraft.

[0038] Es ist zweckmäßig, wenn gemäß dem Unteranspruch 13 die zweite Klebefläche nach Aktivierung bzw. ausreichender Wärmezufuhr eine Maximalklebekraft erzeugt bzw. aufweist, die kleiner als eine vorherrschende Klebekraft zwischen einer mit der das mindestens eine Klebebandstück tragenden, insbesondere geriffelten, Materialbahn verklebten bzw. verleimten, insbesondere glatten, Deckbahn bzw. weiteren Materialbahn ist, um beispielsweise ein sicheres, insbesondere händisches oder maschinelles, Ablösen der das mindestens eine Klebebandstück tragenden Materialbahn von der ersten Riffelwalze nach dem Einführen dieser Materialbahn in die Riffelvorrichtung zu gewährleisten. Die zweite Klebefläche erlaubt ein sicheres Ablösen des mindestens einen Klebebandstücks bzw. der dieses tragenden Materialbahn von der ersten Riffelwalze.

[0039] Die beiden Materialbahnen kleben stärker aneinander, als die das mindestens eine Klebebandstück tragende Materialbahn bzw. die zweite Klebefläche an

der ersten Riffelwalze klebt. Die weitere Materialbahn klebt somit stärker an der geriffelten Materialbahn als diese an der ersten Riffelwalze klebt, was ein einfaches Abziehen der geriffelten, das mindestens eine Klebebandstück tragenden Materialbahn von der ersten Riffelwalze mittels der weiteren Materialbahn erlaubt.

[0040] Die Unteransprüche 2 bis 13 betreffen auch bevorzugte Weiterbildungen der Wellpappeanordnung gemäß dem unabhängigen Anspruch 14.

[0041] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft beschrieben. Dabei zeigen:

15 Fig. 1 eine vereinfachte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Wellpappeanordnung, bei der das Verfahren gemäß der Erfindung Anwendung findet,

20 Fig. 2 eine Teildraufsicht auf die in Fig.1 gezeigte Wellpappeanordnung, die ein Einführen einer Materialbahn in eine Riffelvorrichtung veranschaulicht,

25 Fig. 3 das in Fig. 1 gekennzeichnete Detail III, das eine Vorbereitung für das Einführen der Materialbahn in die Riffelvorrichtung veranschaulicht,

30 Fig. 4 einen Fig. 3 entsprechenden Ausschnitt, wobei eine Klebeband-Andrückeinrichtung aktiviert ist,

35 Fig. 5 einen Fig. 3, 4 entsprechenden Ausschnitt, der ein Haften der Materialbahn an der Riffelwalze veranschaulicht,

40 Fig. 6 eine vereinfachte Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Wellpappeanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform, die das Verfahren gemäß der Erfindung nutzt,

45 Fig. 7 das in Fig. 6 gekennzeichnete Detail VII, das eine manuelle Anbringung eines Klebebandstücks veranschaulicht, und

Fig. 8 eine schematische Ansicht eines doppelseitigen Klebebandstücks, das in den gezeigten Wellpappeanordnungen Anwendung findet.

[0042] Einer in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 als Bestandteil einer Wellpappeanordnung bzw. einer Wellpappeanlage sind eine erste Abrollvorrichtung (nicht dargestellt) und eine zweite Abrollvorrichtung (nicht dargestellt) vorgeordnet, die als erste bzw. zweite Spleißvorrichtung ausgebildet sind. Die erste Spleißvorrichtung umfasst zum Abrollen einer endlichen ersten Material-

bahn von einer ersten Materialbahnrolle eine erste Abrolleinheit und zum Abrollen einer endlichen zweiten Materialbahn von einer zweiten Materialbahnrolle eine zweite Abrolleinheit. Die endliche erste Materialbahn und die endliche zweite Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen ersten Materialbahn 3 mittels einer Verbinde- und Schneideinheit der ersten Spleißvorrichtung miteinander verbunden.

[0043] Die zweite Spleißvorrichtung ist entsprechend der ersten Spleißvorrichtung ausgeführt. Diese umfasst zum Abrollen einer endlichen dritten Materialbahn von einer dritten Materialbahnrolle eine dritte Abrolleinheit und zum Abrollen einer endlichen vierten Materialbahn von einer vierten Materialbahnrolle eine vierte Abrolleinheit. Die endliche dritte Materialbahn und die endliche vierte Materialbahn werden zum Bereitstellen einer endlosen zweiten Materialbahn 4 mittels einer Verbinde- und Schneideinheit der zweiten Spleißvorrichtung miteinander verbunden.

[0044] Die endlose erste Materialbahn 3 wird über eine erste Vorheizvorrichtung 5 der Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 zugeführt. Die endlose zweite Materialbahn 4 wird über eine zweite Vorheizvorrichtung 6 der Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 zugeführt.

[0045] Die Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 umfasst zum Erzeugen einer Wellung aufweisenden endlosen Wellbahn 7 aus der endlosen ersten Materialbahn 3 eine um eine erste Drehachse 8 drehbar gelagerte erste Riffelwalze 9 und eine um eine zweite Drehachse 10 drehbar gelagerte zweite Riffelwalze 11. Die Drehachsen 8, 10 verlaufen parallel zueinander und senkrecht zu einer Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3. Die Riffelwalzen 9, 11 bilden zusammen eine Riffelvorrichtung. Sie begrenzen zum Hindurchführen und Riffeln der ersten Materialbahn 3 einen Riffelspalt 13.

[0046] Zum Verbinden der endlosen Wellbahn 7 mit der endlosen zweiten Materialbahn 4 zu der endlosen einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 weist die Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 eine Leimauftragsvorrichtung 14 stromabwärts zu dem Riffelspalt 13 hinsichtlich der Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3 auf. Die Leimauftragsvorrichtung 14 hat einen Leimbehälter 15, eine in dem Leimbehälter 15 angeordnete Leimdosierwalze 16 und eine in dem Leimbehälter 15 angeordnete Leimauftragswalze 17. Die Leimdosierwalze 16 und die Leimauftragswalze 17 sind um entsprechende, parallel zueinander verlaufende Drehachsen drehbar gelagert. Die Leimdosierwalze 16 ist günstigerweise als Leimabquetschwalze ausgeführt.

[0047] Zum Durchführen und Beleimen der Wellbahn 7 bildet die Leimauftragswalze 17 mit der ersten Riffelwalze 9 einen Leimspalt 18 aus. Sich in dem Leimbehälter 15 befindender Leim wird über die in diesen eingetauchte Leimauftragswalze 17 auf freie Spitzen der Well-

lung der transportierten Wellbahn 7 aufgetragen. Die Leimdosierwalze 16 ist im Wesentlichen gegenüberliegend zu der ersten Riffelwalze 9 benachbart zu der Leimauftragswalze 17 angeordnet und dient zum Ausbilden einer gleichmäßigen Leimschicht auf der Leimauftragswalze 17.

[0048] Die mit Leim versehene Wellbahn 7 wird anschließend in der Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 mit der transportierten zweiten Materialbahn 4 zusammengefügt, um die einseitig kaschierte Wellpappebahn 2 zu erzeugen. Zum Andrücken der endlosen zweiten Materialbahn 4 gegen die mit Leim versehene Wellbahn 7, die bereichsweise an der ersten Riffelwalze 9 anliegt, hat die Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 ein Andrückbandmodul 19. Das Andrückbandmodul 19 ist bezogen auf die Transportrichtung 12 der Wellbahn 7 stromabwärts zu der Leimauftragsvorrichtung 14 angeordnet. Es ist oberhalb der ersten Riffelwalze 9 angeordnet. Das Andrückbandmodul 19 weist zwei drehbar gelagerte Umlenkwalzen 20 und ein um die Umlenkwalze 20 herumgeführtes, endloses, antreibbares Andrückband 21 auf.

[0049] Die erste Riffelwalze 9 greift in einen zwischen den Umlenkwalzen 20 vorliegenden Raum bereichsweise ein, wodurch das Andrückband 21 umgelenkt wird. Das Andrückband 21 drückt gegen die endlose zweite Materialbahn 4, die so wiederum gegen die mit Leim versehene, an der ersten Riffelwalze 9 anliegende Wellbahn 7 gedrückt wird.

[0050] Die einseitig kaschierte Wellpappebahn 2 wird dann über eine Hochtransportvorrichtung 22 zum Zwischenspeichern und Puffern einer Speichervorrichtung (nicht dargestellt) zugeführt.

[0051] Anschließend wird die einseitig kaschierte Wellpappebahn 2 stromabwärts zu der Speichervorrichtung in einer Verbindevorrichtung (nicht dargestellt) der Wellpappeanlage beispielsweise mit einer Kaschierbahn (nicht dargestellt) zu einer zweiseitig kaschierten Wellpappebahn (nicht dargestellt) oder mit einer weiteren einseitig kaschierten Wellpappebahn und einer Kaschierbahn zu einer fünflagigen Wellpappebahn verbunden. Die Verbindevorrichtung ist vorzugsweise als Heiz-Zug-Partie ausgeführt.

[0052] Stromabwärts zu der Verbindevorrichtung sind beispielsweise eine Längsschneide-/Rillvorrichtung (nicht dargestellt) zum Rillen und Längsschneiden der Wellpappebahn in Teil-Wellpappebahnen und eine Querschneidevorrichtung (nicht dargestellt) zum Querschneiden der Teil-Wellpappebahnen in Wellpappebögen sowie eine Stapelvorrichtung (nicht dargestellt) zum Stapeln der Wellpappebögen in Stapeln angeordnet.

[0053] Stromaufwärts zu der ersten Vorheizvorrichtung 5 in Bezug auf die Transportrichtung 12 der ersten Materialbahn 3 hat die Wellpappeanordnung eine Trenneinrichtung 23, die der ersten Materialbahn 3 zugeordnet und imstande ist, diese für eine spätere vollständige Trennung über deren Querrichtung zu perforieren.

[0054] Die Trenneinrichtung 23 umfasst eine drehantreibbare Rotationsstanze und eine dieser zugeordnete Gegenwalze, die günstigerweise mit Gummi beschichtet ist. Die Rotationsstanze und die Gegenwalze erstrecken sich vorzugsweise senkrecht zu der Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3. Die endlose erste Materialbahn 3 verläuft zwischen der Rotationsstanze und der Gegenwalze.

[0055] Die Rotationsstanze und die Gegenwalze sind im Stande, in der endlosen ersten Materialbahn 3 eine V-förmige Perforation 28 zu erzeugen, die sich über die gesamte Breite der endlosen ersten Materialbahn 3 erstreckt. Die V-förmige Perforation 28 ist durch zwei Schrägperforationen 29 gebildet, die von einem jeweiligen Längsrand 30 der endlosen ersten Materialbahn 3 in der Transportrichtung 12 schräg unter Bildung einer Einführspitze 31 zusammenlaufen. Die endlose erste Materialbahn 3 bleibt dabei trotz der V-förmigen Perforation 28 vorerst endlos bzw. zusammenhängend.

[0056] Zur Erzeugung der V-förmigen Perforation 28 fährt die Gegenwalze an die Rotationsstanze heran. Die Rotationsstanze beginnt sich unter Erzeugung der V-förmigen Perforation 28 um ihre Mittelachse zu drehen. Sie umfasst entsprechend angeordnete, vorspringende Perforierkörper, die dann zumindest teilweise in die endlose erste Materialbahn 3 eindringen und bevorzugt beabstandet zueinander angeordnet sind.

[0057] Die Trenneinrichtung 23 umfasst alternativ zwei Trennelemente bzw. Perforierelemente (nicht dargestellt), die entlang einer Führung, insbesondere synchron, verfahrbar sind. Die Führung erstreckt sich in einer senkrecht zu der Transportrichtung 12 verlaufenden Querrichtung der endlosen ersten Materialbahn 3 über die gesamte endlose erste Materialbahn 3. Die Trennelemente sind so in der Querrichtung der endlosen ersten Materialbahn 3 verfahrbar. Sie sind zwischen einer Trennstellung und einer inaktiven Parkstellung verlagerbar. Die Trennelemente sind durch Verlagerung in der Querrichtung der ersten Materialbahn 3 in der Trennstellung imstande, in der transportierten endlosen ersten Materialbahn 3 die V-förmige Perforation 28 zu erzeugen. Die Trennelemente werden in ihrer Trennstellung in Querrichtung der endlosen ersten Materialbahn 3 über die gesamte endlose erste Materialbahn 3 von seitlich außen aufeinander zu oder von innen nach seitlich außen unter Erzeugung der V-förmigen Perforation 28 in der endlosen ersten Materialbahn 3 verlagert.

[0058] Die Wellpappeanordnung umfasst außerdem eine erste Halteeinrichtung 24 und eine erste Transporteinrichtung 25, die beide stromabwärts hinsichtlich der Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3 zu der Trenneinrichtung 23 angeordnet und der endlosen ersten Materialbahn 3 zugeordnet sind. Die erste Halteeinrichtung 24 und die erste Transporteinrichtung 25 sind stromaufwärts zu der Riffelvorrichtung angeordnet. Sie bilden eine erste Halte-Transport-Einheit.

[0059] Ferner hat die Wellpappeanordnung eine zweite Halteeinrichtung 26 und eine zweite Transporteinrich-

tung 27, die beide stromabwärts hinsichtlich der Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3 zu der ersten Halteeinrichtung 24 bzw. der ersten Transporteinrichtung 25 angeordnet und der endlosen ersten Materialbahn 3 zugeordnet sind. Die zweite Halteeinrichtung 26 und die zweite Transporteinrichtung 27 sind stromaufwärts zu der Riffelvorrichtung angeordnet. Sie bilden eine zweite Halte-Transport-Einheit.

[0060] Die Halteeinrichtungen 24, 26 bilden eine Haltevorrichtung. Die Transporteinrichtungen 25, 27 bilden eine Transportvorrichtung.

[0061] Die erste Halte-Transport-Einheit und die zweite Halte-Transport-Einheit sind beabstandet zueinander in der Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3 angeordnet und günstigerweise unabhängig voneinander betätigbar. Sie sind imstande, die erste Materialbahn 3 bzw. einen Bahnabschnitt derselben zu halten und/oder in der Transportrichtung 12 zu transportieren. Beim Halten ist die erste Materialbahn 3 im Wesentlichen bereichsweise örtlich festgelegt bzw. gestoppt, während sie beim Transportieren mit einer Transportgeschwindigkeit in der Transportrichtung 12 geführt transportiert wird.

[0062] Die Wellpappeanordnung hat außerdem eine Riffelvorrichtungs-Wechselvorrichtung 32, die eine bislang inaktive Riffelvorrichtung 33 bevorratet. Die Riffelvorrichtungs-Wechselvorrichtung 32 ist im Wesentlichen zwischen der Trenneinrichtung 23 und der Leimauftragsvorrichtung 14 angeordnet. Sie ist imstande, die bislang aktive Riffelvorrichtung durch die bislang inaktive Riffelvorrichtung 33 zu ersetzen. Auch die bislang inaktive Riffelvorrichtung 33 hat zwei Riffelwalzen zum Riffeln der endlosen ersten Materialbahn 3. Im Gegensatz zu der bislang im Einsatz befindlichen Riffelvorrichtung unterscheidet sich die bislang inaktive Riffelvorrichtung 33 beispielsweise in ihrer Riffelung von der bisher verwendeten Riffelung.

[0063] Außerdem hat die Wellpappeanordnung eine Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34, die zwischen der Trenneinrichtung 23 und der ersten Vorheizvorrichtung 5 angeordnet und der endlosen ersten Materialbahn 3 zugeordnet ist. Die Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 ist somit der aktiven Riffelvorrichtung vorgeordnet.

[0064] Die Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 umfasst eine Klebebandstück-Vorratsrolle 35, die ein Band 36 mit doppelseitigen bzw. beidseitigen Klebebandstücken 46 bevorratet und drehbar gelagert ist. Das Band 36 weist eine Vielzahl von in Reihe angeordneten, etikettenartigen Klebebandstücken 46 auf.

[0065] Die Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 weist außerdem eine Klebebandstück-Andrückrolle 37 auf, die in einer Abwickelrichtung 38 des Bands 36 der Klebebandstück-Vorratsrolle 35 nachgeordnet und drehbar gelagert ist.

[0066] Zwischen der Klebebandstück-Vorratsrolle 35 und der Klebebandstück-Andrückrolle 37 umfasst die Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 einen Trennkeil

39. Der Trennkeil 39 ist benachbart zu der Klebebandstück-Andrückrolle 37 angeordnet.

[0067] Die Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 weist ferner eine Zwischenrolle 55 auf, die drehbar gelagert ist. Der Trennkeil 39 ist im Wesentlichen zwischen der Zwischenrolle 55 und der Klebebandstück-Andrückrolle 37 angeordnet. Eine freie Keilspitze des Trennkeils 39 ist im Wesentlichen auf eine benachbart angeordnete Gegenrolle 45 gerichtet, die die erste endlose Materialbahn 3 führt und umlenkt.

[0068] Benachbart zu der Zwischenrolle 55 ist eine Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 der Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 drehbar angeordnet. Die Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 ist oberhalb der Klebebandstück-Vorratsrolle 35 angeordnet.

[0069] Die Klebebandstück-Vorratsrolle 35, die Klebebandstück-Andrückrolle 37, die Zwischenrolle 55 und die Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 haben Drehachsen, die parallel zueinander und senkrecht zu der Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3 verlaufen. Die Klebebandstück-Vorratsrolle 35, die Klebebandstück-Andrückrolle 37, der Trennkeil 39, die Zwischenrolle 55 und die Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 sind an einem Traggestell 40 angeordnet, das mittels eines Schwenkaktuators 41 um eine horizontale Schwenkachse 42 verschwenkbar ist. Der Schwenkaktor 41 weist ein mit einem Rahmen der Wellpappeanordnung in Verbindung stehendes Gehäuse 43 und eine axial verlagerebare, in diesem geführte Kolbenstange 44 auf. Die Kolbenstange 44 greift an dem Traggestell 40 an. Insbesondere sind so die Klebebandstück-Andrückrolle 37 zwischen einer Andrückstellung und einer Ruhestellung und die Zwischenrolle 55 zwischen einer Antriebsstellung und einer Ruhestellung gemeinsam verschwenkbar.

[0070] Der Klebebandstück-Andrückrolle 37 ist die Gegenrolle 45 zugeordnet. In der Ruhestellung ist die Klebebandstück-Andrückrolle 37 beabstandet zu der Gegenrolle 45 angeordnet (Fig. 3), während diese in der Andrückstellung an der dort um die Gegenrolle 45 geführten endlosen ersten Materialbahn 3 bzw. dem angebrachten Klebebandstück 46 anliegt (Fig. 4).

[0071] In der Ruhestellung ist die Zwischenrolle 55 beabstandet zu der Gegenrolle 45 angeordnet (Fig. 3). In der Antriebsstellung liegt diese an der dort um die Gegenrolle 45 geführten endlosen ersten Materialbahn 3 umfangsseitig an (Fig. 4).

[0072] Die erste Materialbahn 3 wird von der Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 aus über mehrere Umlenkrollen 47 zu der aktiven Riffelvorrichtung geführt.

[0073] Im normalen Betrieb der Wellpappeanordnung bzw. -anlage läuft die endlose erste Materialbahn 3 an der Trenneinrichtung 23 vorbei. Die Trenneinrichtung 23 ist dabei inaktiv und wirkt nicht trennend bzw. perforierend auf die endlose erste Materialbahn 3 ein. Ferner passiert die endlose erste Materialbahn 3 die erste und zweite Halte-Transport-Einheit, die beide inaktiv sind und nicht auf die endlose erste Materialbahn 3 einwirken.

[0074] Die zweite Riffelvorrichtung 33 befindet sich in

ihrer inaktiven Parkstellung. Die endlose erste Materialbahn 3 wird von den Riffelwalzen 9, 11 geriffelt und von der Leimauftragsvorrichtung 14 beleimt. Die endlose zweite Materialbahn 4 wird unter Bildung der einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 mit der endlosen ersten Materialbahn 3 verbunden.

[0075] Wenn beispielsweise ein Produktionsauftrag beendet ist und ein neuer Produktionsauftrag mit anderer Flute bzw. Wellbahnriffelung vorliegt, erfolgt ein Austausch der bislang aktiven Riffelvorrichtung durch die bislang inaktive geparkte Riffelvorrichtung 33.

[0076] Die V-förmige Perforation 28 wird dann dafür in der endlosen ersten Materialbahn 3 mittels der Trenneinrichtung 23 erzeugt.

[0077] Stromabwärts der V-förmigen Perforation 28 hinsichtlich der Transportrichtung 12 der ersten Materialbahn 3 liegt ein stromabwärtiger/vorausseilender Bahnabschnitt und stromaufwärts zu dieser liegt ein stromaufwärtiger/nacheilender Bahnabschnitt der endlosen ersten Materialbahn 3 vor.

[0078] Es werden die erste Halte-Transport-Einheit und die zweite Halte-Transport-Einheit betätigt. Sie werden aus ihrer jeweiligen inaktiven Stellung verlagert. Sie legen den stromaufwärtigen bzw. nacheilenden Bahnabschnitt der endlosen ersten Materialbahn 3 hinsichtlich der V-förmigen Perforation 28 fest. Sie befinden sich dann in ihren jeweiligen Haltestellungen.

[0079] Die bislang aktive Riffelvorrichtung transportiert die erste Materialbahn 3 weiter, so dass diese entlang der zuvor in die erste Materialbahn 3 eingebrachten Perforation 28 unter Bildung der freien Einführspitze 31 reißt. Die Riffelvorrichtung ist Bestandteil der Trennvorrichtung.

[0080] Der durch das Reißen der ersten Materialbahn 3 entstehende stromabwärtige bzw. vorausseilende Bahnabschnitt der ersten Materialbahn 3 wird aus der Vorrichtung 1 zur Herstellung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 ausgefördert, während der stromaufwärtige bzw. nacheilende Bahnabschnitt durch die Halte-Transport-Einheiten gehalten ist.

[0081] Die bislang aktive Riffelvorrichtung wird dann in Richtung auf ihre Parkstellung verschwenkt. Die bislang inaktive Riffelvorrichtung 33 wird dagegen aus ihrer bisherigen Parkstellung in Richtung auf ihre aktive Riffelstellung verschwenkt. Dabei kann alternativ auch eine Trennung der ersten Materialbahn 3 entlang der Perforation 28 erfolgen.

[0082] Die Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 bringt ein Klebebandstück 46 auf der ersten Materialbahn 3 in deren Einführspitze 31 an.

[0083] Das aufzubringende Klebebandstück 46 wird von der Klebebandstück-Vorratsrolle 35 der Klebebandstück-Andrückrolle 37 zugeführt. Es befindet sich bei der Überführung auf die endlose erste Materialbahn 3 umfangsseitig an der Klebebandstück-Andrückrolle 37 gegenüberliegend zu der Gegenrolle 45.

[0084] Zum Anbringen des Klebebandstücks 46 an der endlosen ersten Materialbahn 3 wird die Zwischenrolle

55 in Richtung auf die Gegenrolle 45 bzw. in Richtung auf die an dieser anliegende erste Materialbahn 3 durch Betätigung des Schwenkaktors 41 verlagert. Die Zwischenrolle 55 wird in ihre Antriebsstellung verschwenkt. In der Antriebsstellung liegt die Zwischenrolle 55 im Bereich der Gegenrolle 45 an der transportierten, ersten Materialbahn 3 an, wodurch die Zwischenrolle 55 und damit die Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 in Drehung versetzt werden.

[0085] Die Trennabdeckung 51 ist zwischen der Zwischenrolle 55 und der benachbart zu dieser angeordneten Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 hindurchgeführt und zu der Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 geführt.

[0086] Durch die Aufwicklung der Trennabdeckung 51 auf die rotierende Trennabdeckungs-Aufwickelrolle 56 wird die Trennabdeckung 51 über den Trennkeil 39 von der Klebebandstück-Vorratsrolle 35 gezogen. Die freie Keilspitze des Trennkeils 39 trennt von der Trennabdeckung 51 das Klebebandstück 46 ab, das von der Trennabdeckung 51 bereichsweise absteht. Das Klebebandstück 46 kommt mit der transportierten ersten Materialbahn 3 im Bereich der Keilspitze des Trennkeils 39 in Kontakt und haftet an dieser.

[0087] Zur sicheren Anhaftung drückt die Klebebandstück-Andrückrolle 37 das Klebebandstück 46 an der transportierten endlosen ersten Materialbahn 3 fest an. Die Klebebandstück-Andrückrolle 37 ist in Richtung auf die Gegenrolle 45 bzw. in Richtung auf die an dieser anliegende erste Materialbahn 3 durch Betätigung des Schwenkaktors 41 verlagert worden. Die Klebebandstück-Andrückrolle 37 ist in ihre Andrückstellung verschwenkt.

[0088] Wenn die Klebebandstück-Anbringvorrichtung 34 aktiv ist, ist die endlose erste Materialbahn 3 durch hintereinander angeordnete Spalte zwischen der Gegenrolle 45 und der Zwischenrolle 55 und zwischen der Gegenrolle 45 und der Klebebandstück-Andrückrolle 37 hindurchgeführt. In Bezug auf die Transportrichtung 12 der endlosen ersten Materialbahn 3 ist der Spalt zwischen der Gegenrolle 45 und der Zwischenrolle 55 dem Spalt zwischen der Gegenrolle 45 und der Klebebandstück-Andrückrolle 37 vorgeordnet.

[0089] Wie Fig. 8 zeigt, ist das Klebebandstück 46 doppelseitig. Es umfasst eine Klebstoffolie 49, an der eine bei Raumtemperatur wirksame klebende Klebemasse 54 unter Bildung einer ersten äußeren Klebefläche 48 schichtartig angeordnet ist. An der Klebstoffolie 49 ist eine zweite äußere Klebefläche 50 ausgebildet. Die gesamte Klebstoffolie 49 ist aus einem Schmelz-Klebstoff gebildet. Die erste Klebefläche 48 ist von einer bandartigen Trennabdeckung 51 ursprünglich abgedeckt, die entfernbar ist.

[0090] Die zweite Klebefläche 50 ist der ersten Klebefläche 48 abgewandt. Die Klebstoffolie 49 und die Klebemasse 54 sind übereinander angeordnet bzw. überdecken einander. Das Klebebandstück 46 wird mit seiner ersten Klebefläche 48 mit der endlosen ersten Materialbahn 3 verbunden und so dort klebend festgelegt.

[0091] Der stromaufwärtige bzw. nacheilende Bahnabschnitt der endlosen ersten Materialbahn 3, auf dem sich das Klebebandstück 46 befindet, wird dann mit seiner vorausschreitenden bzw. führenden Einführspitze 31 mittels der dann aktiven Halte-Transport-Einheiten in die aktive Riffelvorrichtung transportiert. Die Riffelwalzen 9, 11 drehen sich, aber im Vergleich mit einer normalen Riffelarbeitgeschwindigkeit mit einer reduzierten Umfangsgeschwindigkeit von beispielsweise 10 m/min. In dem Riffelspalt 13 schmilzt die Klebstoffolie 49 zumindest bei ihrer zweiten Klebefläche 50 auf und benetzt die endlose erste Materialbahn 3 und die erste Riffelwalze 9. Die Klebstoffolie 49 wird zumindest bei der zweiten Klebefläche 50 (zäh)flüssig und klebrig. Nach Austritt aus dem Riffelspalt 13 klebt das an der endlosen ersten Materialbahn 3 befestigte Klebebandstück 46 an der ersten Riffelwalze 9 und wird so weiter erwärmt. Die Außentemperatur der ersten Riffelwalze 9 liegt oberhalb der Schmelz- bzw. Aktivierungstemperatur der zweiten Klebefläche 50. Da das Klebebandstück 46 nach Durchtritt durch den Riffelspalt 13 keinen Kontakt mehr zu der zweiten Riffelwalze 11 hat und so eine geringe Abkühlung/Aushärtung erfährt, nimmt ein Klebevermögen der zweiten Klebefläche 50, zumindest etwas, zu. Eine vollständige Klebewirkung bzw. Aushärtung der zweiten Klebefläche 50 bleibt dort aus.

[0092] Nach einer Mitnahme der endlosen ersten Materialbahn 3 um die erste Riffelwalze 9 bzw. die erste Drehachse 8 um einen angularen Bereich zwischen 160° und 270° von dem Riffelspalt 13 aus bzw. stromabwärts zu dem Andrückbandmodul 19 wird das Klebebandstück 46 bzw. die Einführspitze 31 der endlosen ersten Materialbahn 3 wieder von der ersten Riffelwalze 9 entfernt. Die endlose erste Materialbahn 3 wird bis zu diesem Abtrennpunkt durch den Leimspalt 18 und das Andrückbandmodul 19 an der ersten Riffelwalze 9 transportiert. Die endlose erste Materialbahn 3 ist stromabwärts zu dem Leimspalt 18 und dem Andrückbandmodul 19 fest mit der endlosen zweiten Materialbahn 4 flächig verbunden bzw. verklebt.

[0093] Aufgrund des Transports der einseitig kaschierten Wellpappebahn 2 in die Hochtransportvorrichtung 22 wird die endlose erste Materialbahn 3 von der ersten Riffelwalze 9 entfernt. Alternativ erfolgt eine manuelle Entfernung.

[0094] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 6, 7 eine alternative Ausführungsform beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei der vorherigen Ausführungsform, auf deren Beschreibung hiermit explizit verwiesen wird.

[0095] Bei dieser alternativen Ausführungsform fehlt die Klebeband-Anbringvorrichtung 34. Ein Klebebandstück 46 wird von einem Maschinenbediener 52 entsprechend an der endlosen ersten Materialbahn 3 stromaufwärts zu dem Riffelspalt 13 und vorzugsweise stromabwärts zu der ersten Vorheizvorrichtung 5, bevorzugt zwischen den Halte-Transport-Einheiten, angebracht. Günstigerweise ist für den Maschinenbediener 52 dafür

ein entsprechender Laufsteg 53 vorhanden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einführen einer Materialbahn (3) in eine Riffelvorrichtung mit einer Riffelwalze (9) zum Erzeugen einer aufweisenden Wellbahn (7) aus der Materialbahn (3), umfassend die Schritte:

- Anbringen von mindestens einem doppelseitigen, eine erste Klebefläche (48) und eine der ersten Klebefläche (48) gegenüberliegende zweite Klebefläche (50) aufweisenden Klebebandstück (46) an der Materialbahn (3) mittels der ersten Klebefläche (48) stromaufwärts zu der Riffelvorrichtung in Bezug auf eine Transporthrichtung (12) der Materialbahn (3), und
- Durchführen der Materialbahn (3) durch die Riffelvorrichtung derart, dass die zweite Klebefläche (50) an der ersten, sich drehenden Riffelwalze (9) unter Mitnahme der Materialbahn (3) für das Einführen der Materialbahn (3) haftet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Klebefläche (50) an einem Schmelz-Klebstoff ausgebildet ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Klebefläche (50) mittels Wärme, vorzugsweise zwischen 90°C und 120°C, bevorzugt zwischen 100°C und 110°C, aufgeschmolzen wird.

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riffelwalze (9) eine derartige Außentemperatur, vorzugsweise zwischen 140°C und 180°C, bevorzugt zwischen 150°C und 170°C, aufweist, dass die zweite Klebefläche (50) aufgeschmolzen wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Riffelwalze (9) beim Einführen der Materialbahn (3) mit einer Umfangsgeschwindigkeit zwischen 1 m/min und 25 m/min, vorzugsweise zwischen 5 m/min und 15 m/min, dreht.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebebandstück (46) stromaufwärts zu mindestens einer Umlenkwalze (47) in Bezug auf die Transporthrichtung (12) der Materialbahn (3) an der Materialbahn (3) angebracht wird.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens ei-

ne Klebebandstück (46) händisch an der Materialbahn (3) angebracht wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Klebebandstück (46) mittels einer Anbringvorrichtung (34) an der Materialbahn (3) angebracht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbringvorrichtung (34) eine Andrückeinrichtung (37) zum Andrücken des mindestens einen Klebebandstücks (46) an die Materialbahn (3) umfasst.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anbringvorrichtung (34) eine Trennabdeckungs-Aufwickleinrichtung (56) zum Aufwickeln einer Trennabdeckung (51) des mindestens einen Klebebandstücks (46) aufweist.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (3) samt dem mindestens einen Klebebandstück (46) über einen angularen Bereich zwischen 160° und 270° um eine Drehachse (8) der Riffelwalze (9) beim Einführen der Materialbahn (3) in die Riffelvorrichtung mitgenommen wird.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (3) bei dem Einführen der Materialbahn (3) in die Riffelvorrichtung stromabwärts zu einem Leimspalt (18) zum Beleimen der Materialbahn (3) und einem Andrückspalt zum Drücken der mit Leim versehenen Materialbahn (3) und einer weiteren Materialbahn (4) unter Bildung einer einseitig kaschierten Wellpappebahn (2) aneinander mittels der abgeführten weiteren Materialbahn (4) von der Riffelwalze (9) entfernt wird.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Aktivierung der zweiten Klebefläche (50) zwischen der zweiten Klebefläche (50) und der ersten Riffelwalze (9) eine Maximalklebekraft vorliegt, die kleiner als eine Klebekraft zwischen der Materialbahn (3) und einer mit dieser verklebten weiteren Materialbahn (4) ist.

14. Wellpappeanordnung,

- a) mit einer Riffelvorrichtung mit einer Riffelwalze (9) zum Erzeugen einer aufweisenden Wellbahn (7) aus einer Materialbahn (3),
- b) wobei mindestens ein doppelseitiges, eine erste Klebefläche (48) und eine der ersten Klebefläche (48) gegenüberliegende zweite Klebefläche (50) aufweisendes Klebebandstück (46) zum Einführen der Materialbahn (3) in die Rif-

felvorrichtung an der Materialbahn (3) mittels der ersten Klebefläche (48) angebracht ist und mittels der zweiten Klebefläche (50) an der sich drehenden Riffelwalze (9) unter Mitnahme der Materialbahn (3) für das Einführen der Materialbahn (3) haftet. 5

15. Wellpappeanordnung nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** eine Anbringvorrichtung (34) zum Anbringen von mindestens einem Klebebandstück (46) an der Materialbahn (3). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

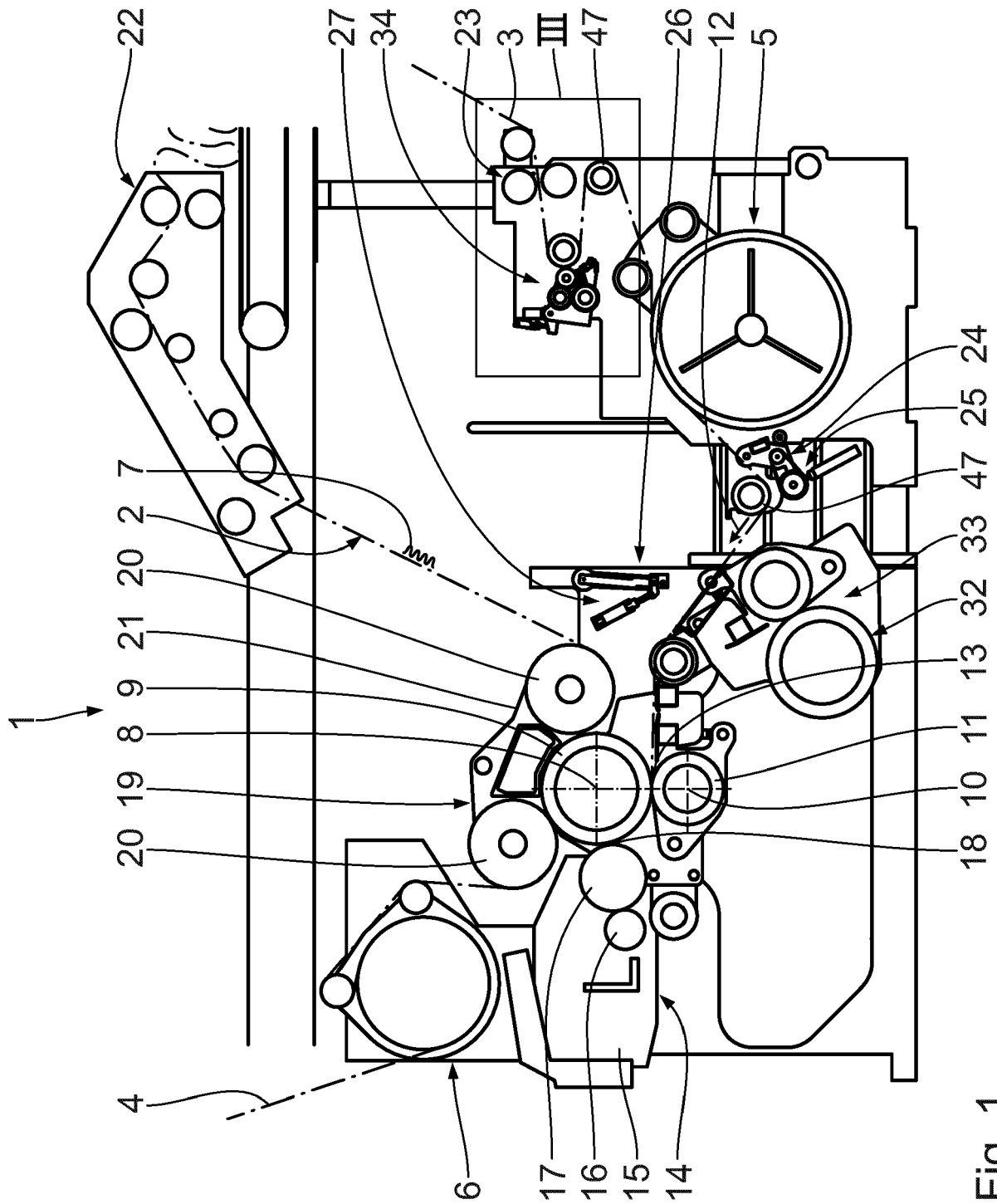


Fig. 1

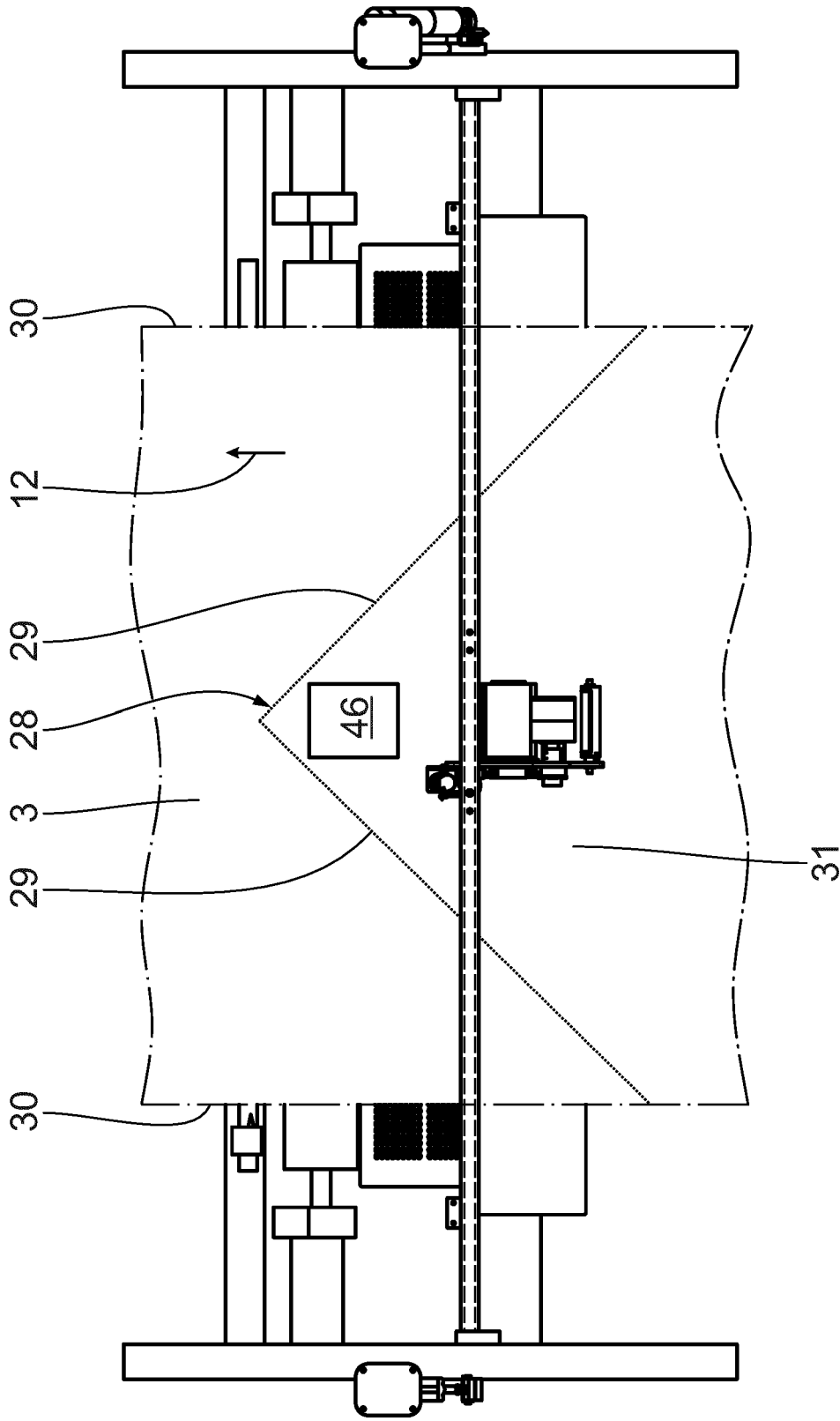


Fig. 2

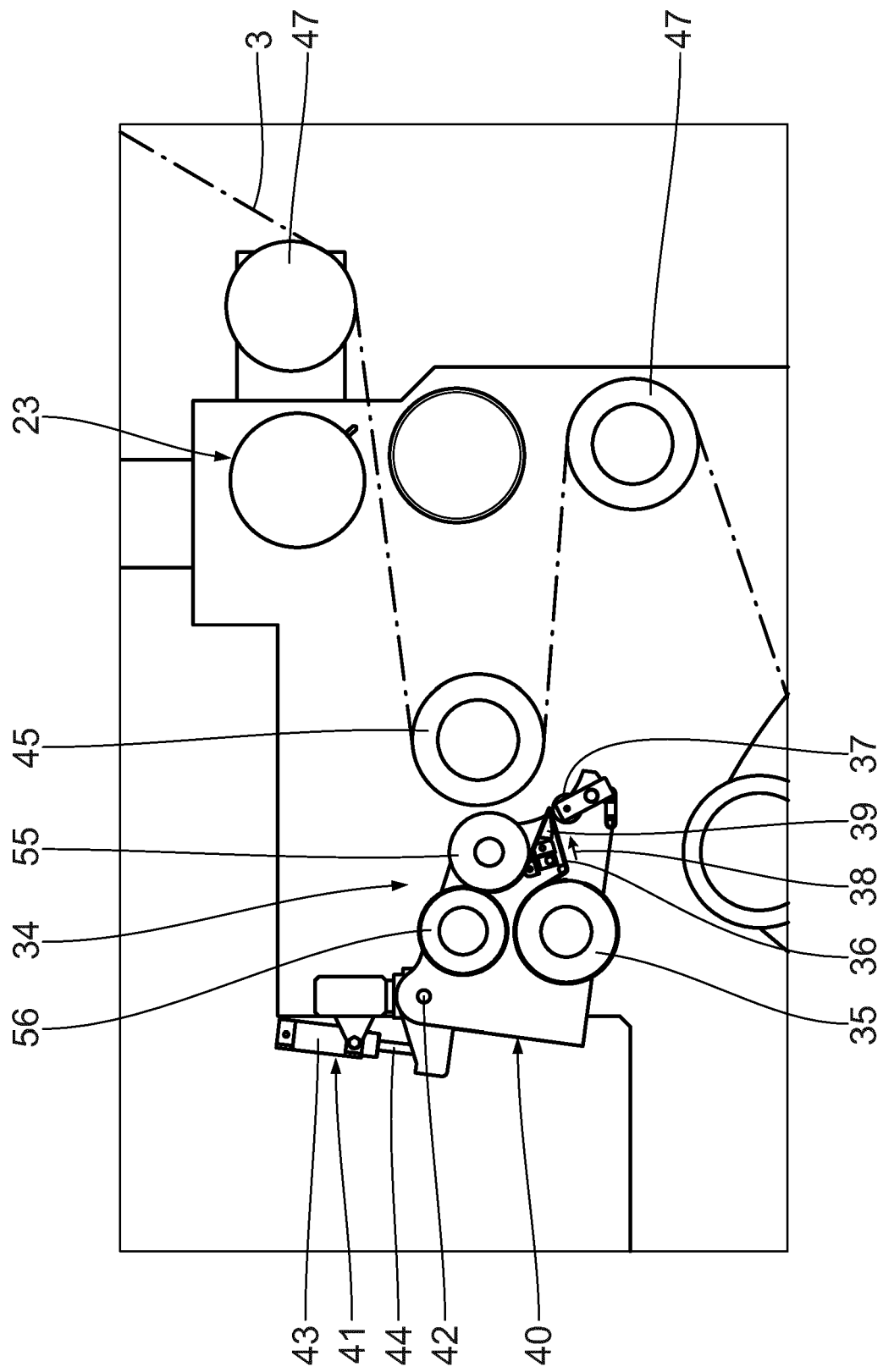


Fig. 3

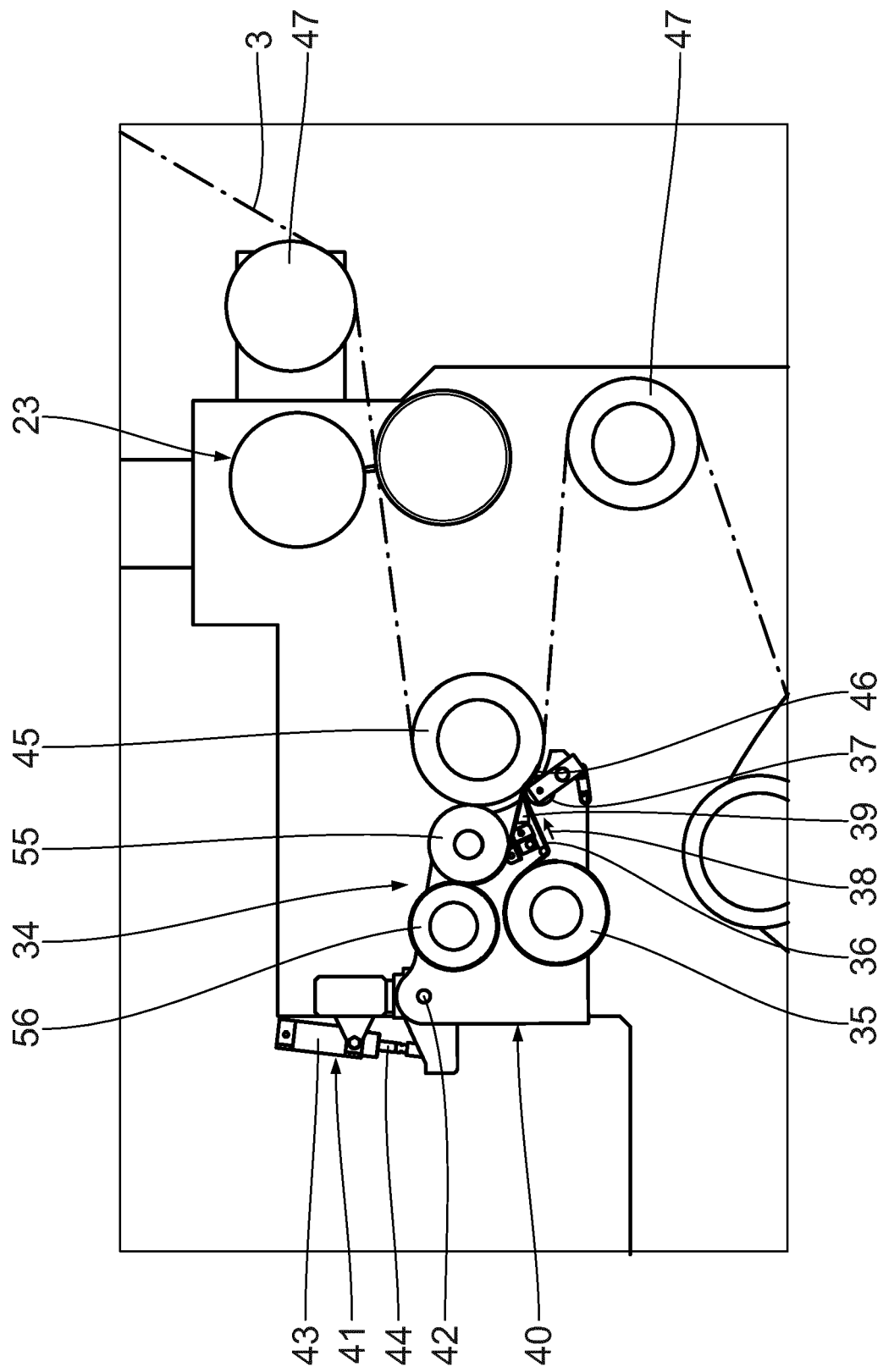


Fig. 4

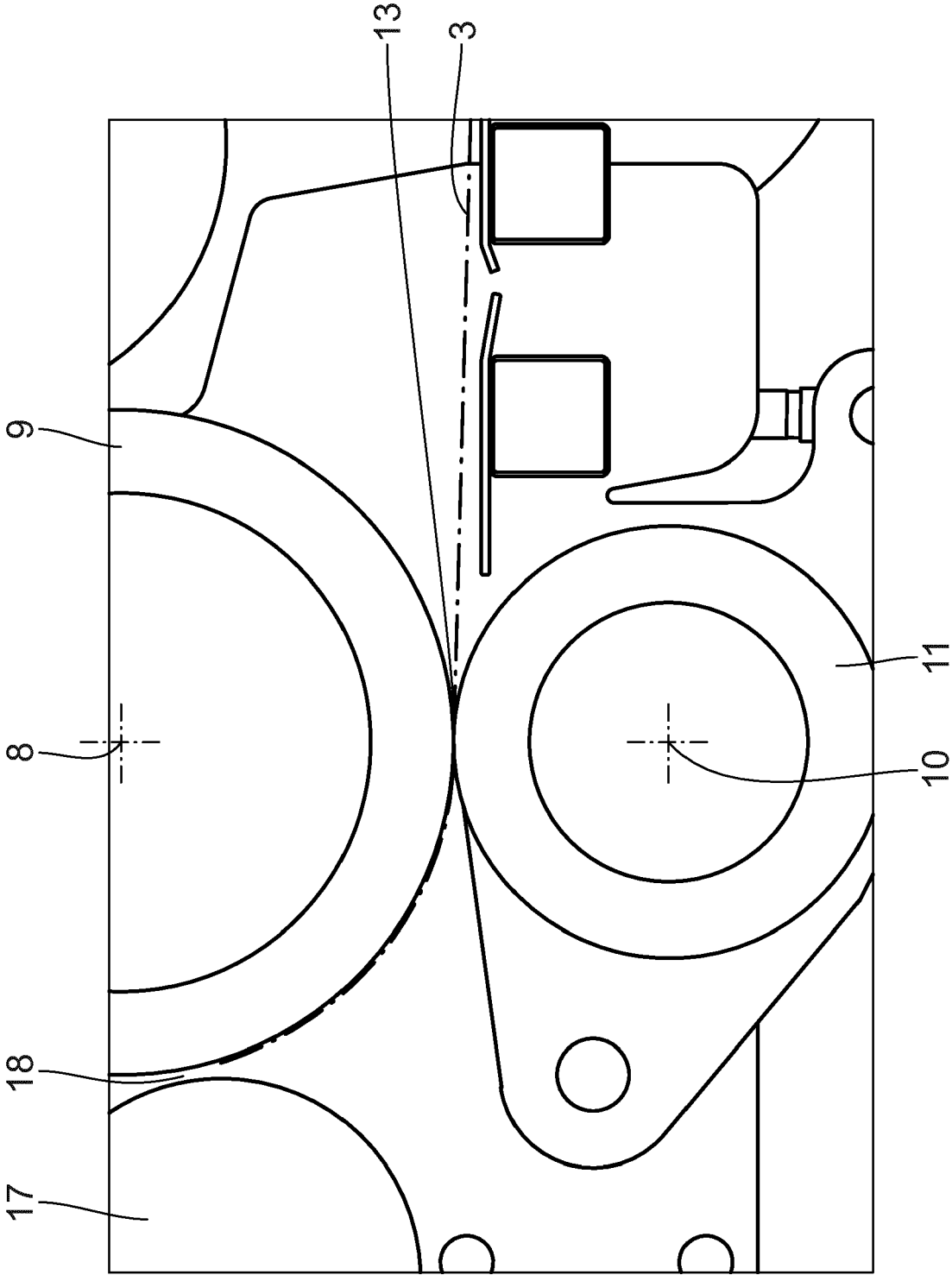


Fig. 5

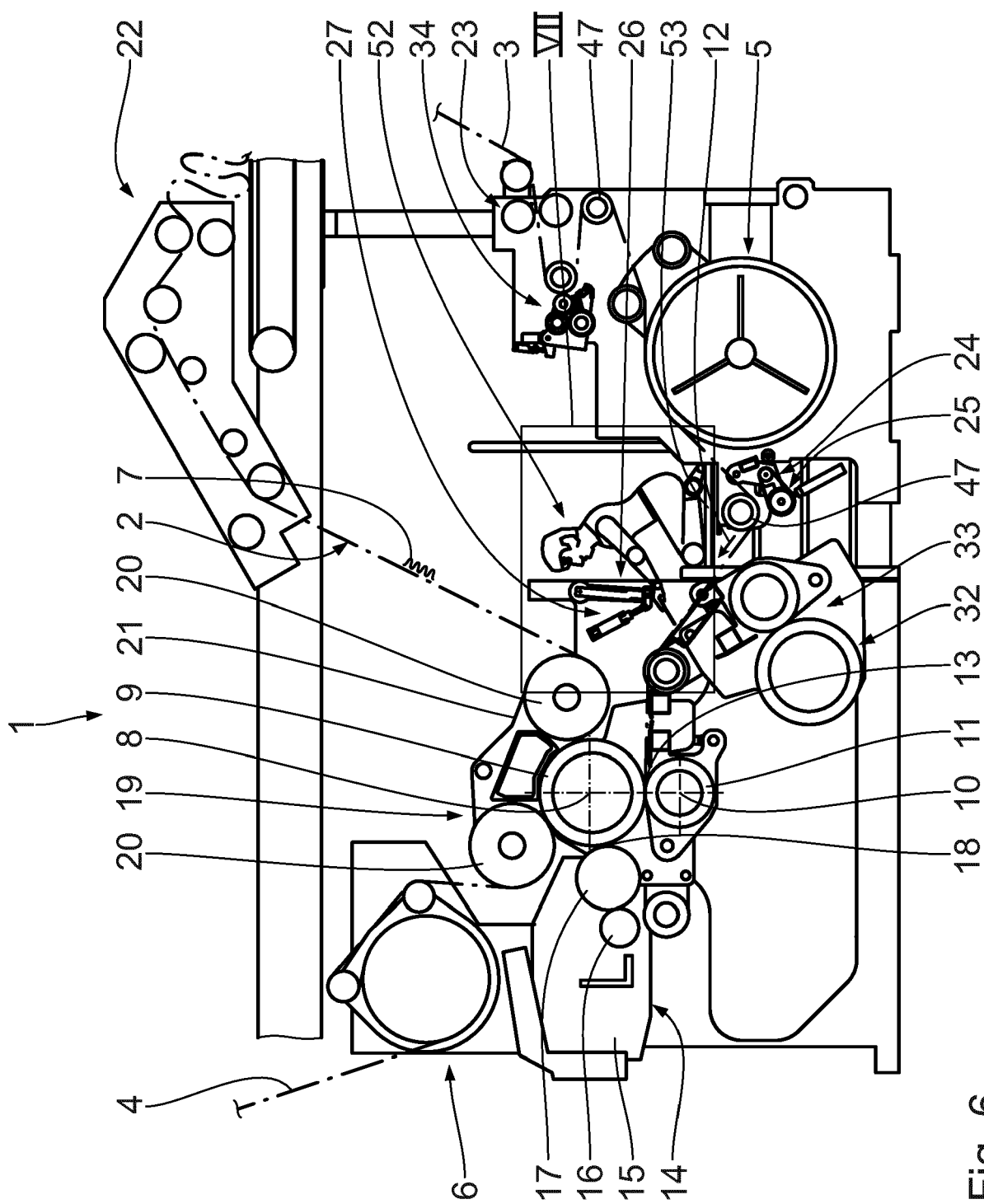


Fig. 6

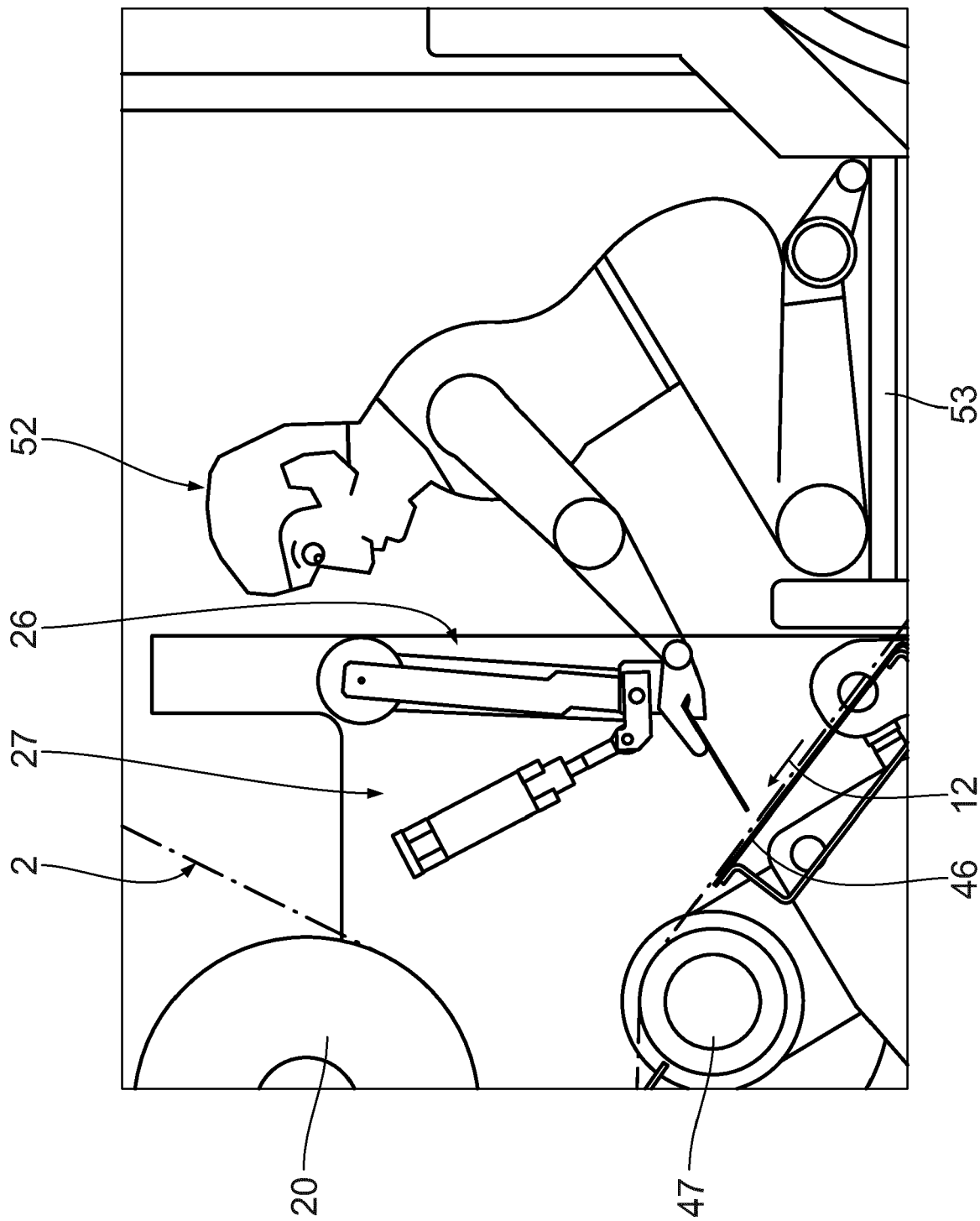


Fig. 7

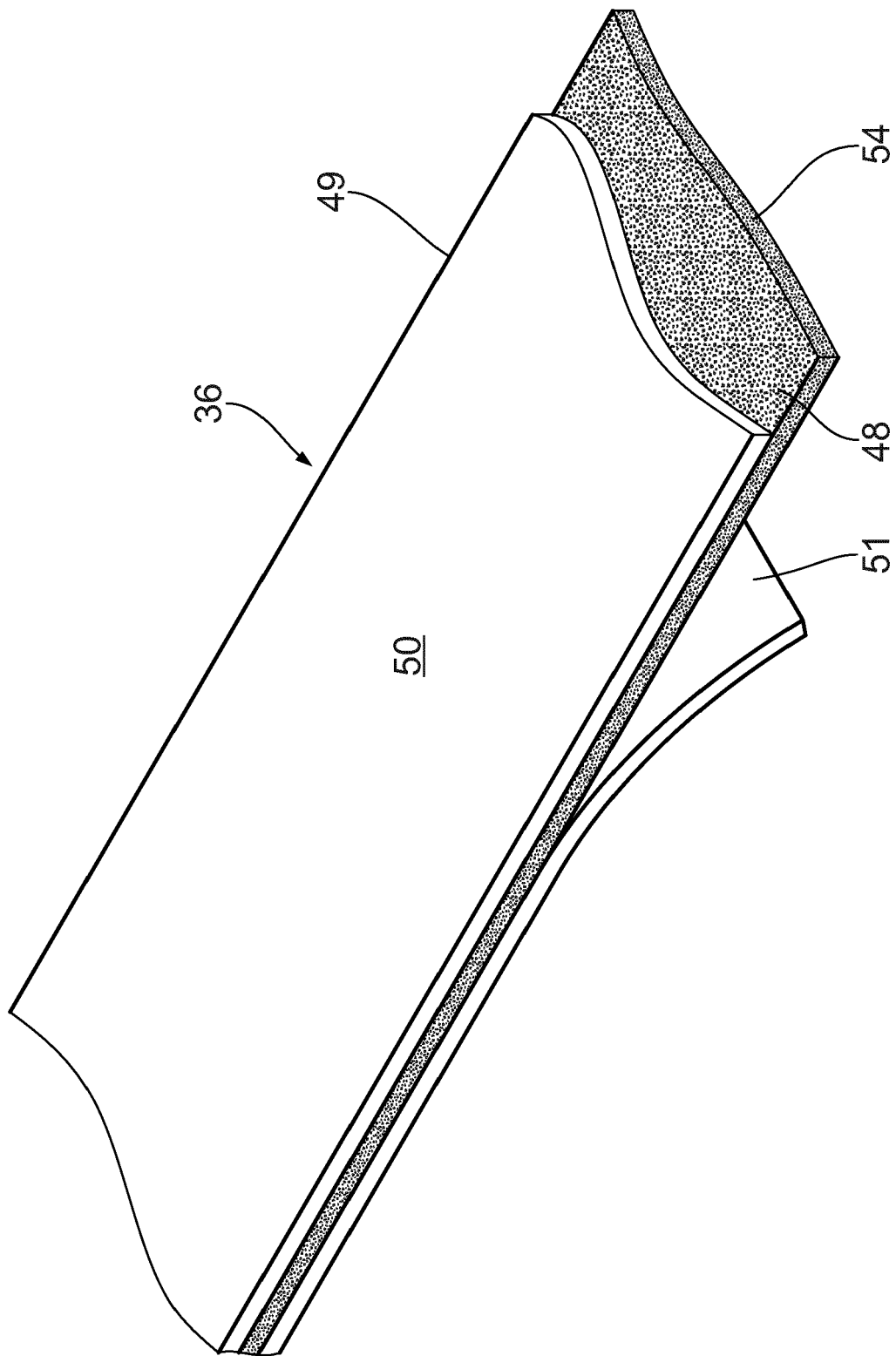


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 9156

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 A	EP 1 149 788 A2 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) * Absätze [0001], [0055]; Abbildungen 2, 13 *	14,15 1-13	INV. B31F1/28
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 2020	Prüfer Sundqvist, Stefan
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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 9156

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.

13-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1149788	A2	31-10-2001	EP 1149788 A2	31-10-2001
				JP 2002012349 A	15-01-2002
15				US 2001035248 A1	01-11-2001

20					
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

- DE 102018214853 [0001]