



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.2021 Patentblatt 2021/17

(51) Int Cl.:
D01G 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20202818.9**

(22) Anmeldetag: **20.10.2020**

(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 KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Häberle, Eberhard**
72218 Wildberg (DE)
• **Meier, Andreas**
86444 Affing (DE)

(74) Vertreter: **ERNICKE Patent- und Rechtsanwälte**
Beim Glaspalast 1
86153 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **23.10.2019 DE 202019105883 U**

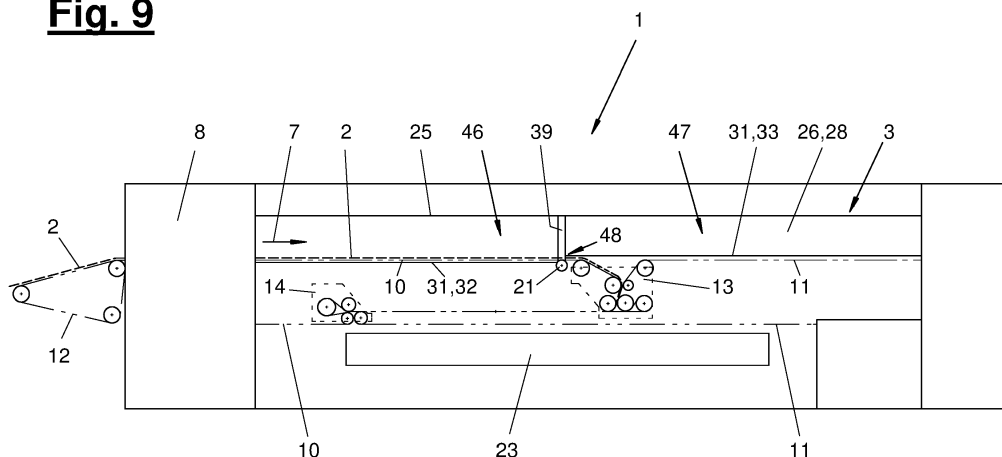
(71) Anmelder: **AUTEFA Solutions Germany GmbH**
86316 Friedberg (DE)

(54) **ABSCHIRMEINRICHTUNG, ABSCHIRMVERFAHREN UND VLIESLEGER**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abschirmen einer bewegten Florbahn (2) in einem Vliesleger (1), insbesondere Kreuzleger, wobei die Florbahn (2) auf einem Legeband (10) des Vlieslegers (1) einem oberen verfahrbaren Hauptwagen (13), insbesondere einem Oberwagen, in Bahnrichtung (7) zugeführt wird. Die Florbahn (2) weist eine Unterseite (6), eine Oberseite (7) und an ihren Längsrändern befindliche Seitenflächen (4) auf und liegt mit der Unterseite (6) auf dem Legeband (10). Die Seitenflächen (4) der auf dem

Legeband (10) befindlichen Florbahn (2) werden von einer im Vliesleger (1) stationär montierbaren oder montierten Einhausung (25) abdeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abgeschirmt. Die Einhausung (25) wirkt mit dem Legeband (10) zusammen und steht mit den seitlichen Längsrändern des Legebands (10) in einem quer zur Bahnrichtung (7) überlappenden und dabei bevorzugt dichtenden Eingriff.

Fig. 9



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abschrirmeinrichtung, ein Abschirmverfahren und einen Vliesleger mit den Merkmalen im Oberbegriff der selbstständigen Ansprüche.

[0002] Ein solcher Vliesleger mit Abschrirmeinrichtung ist aus der EP 3 015 578 A1 und der EP 3 150 753 A1 bekannt. Hierbei wird die mit ihrer Unterseite auf einem Legeband liegende und zu einem verfahrbaren Oberwagen transportierte Florbahn an ihrer Oberseite durch ein aufliegendes und mitlaufend angetriebenes Band vollflächig abgedeckt. Es ist ferner offenbart, statt des Deckbands eine Vielzahl paralleler Drähte oder Riemen zur bereichsweisen Abdeckung der Florbahnoberseite einzusetzen.

[0003] Die DE 42 17 285 C1 befasst sich mit der Abgabe eines Flors vom unteren Legewagen auf das Abführband eines Vlieslegers unter Kompensation eines Winkelfehlers, wobei das abgelegte Vlies durch ein zusätzliches Abdeckband abgedeckt wird und am Legewagen mitgeführte Schutzbleche zwischen Legewagen und Abdeckband angeordnet sind.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine bessere Abschrirmtechnik aufzuzeigen.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen in den selbstständigen Ansprüchen.

[0006] Die beanspruchte Abschrirmtechnik, d.h. die Abschrirmeinrichtung, der damit ausgerüstete Vliesleger und das Abschirmverfahren, haben verschiedene Vorteile.

[0007] Die Abschrirmeinrichtung ist ein eigenständig herstellbarer und handelbarer Gegenstand. Sie kann bei der Herstellung eines Vlieslegers eingebaut werden. Sie kann aber auch an einem bestehenden Vliesleger nachgerüstet werden. Sie ist hierfür entsprechend ausgebildet und vorbereitet.

[0008] Die beanspruchte Abschrirmtechnik ermöglicht es, mit einer Einhausung die längs der Bahnrichtung erstreckten Seitenflächen der auf dem Legeband befindlichen und einem oberen Hauptwagen zugeführten Florbahn abzudecken und zu schützen. Die Florbahn hat eine Unterseite, mit der sie auf dem Legeband liegt, eine Oberseite und die an den Längsrändern befindlichen und einander gegenüber liegenden Seitenflächen. Die Unterseite und die Oberseite haben eine Breitenabmessung, die größer ist als die Höhenabmessung der randseitigen Seitenflächen.

[0009] Die Abdeckung hat die Funktion, diese Seitenflächen der Florbahn gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abzuschirmen. Außerdem kann die offen liegende Oberseite der Florbahn geschützt werden. Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Abschrirmtechnik, bei der die Einhausung die auf dem Legeband befindliche Florbahn auf ihrem Zuführweg zum oberen Hauptwagen zumindest bereichsweise an allen ihren freien Oberflächen abdeckt und abschirmt. Das Legeband und die Florbahn treten an einer

Einlaufstelle in den verfahrbaren oberen Hauptwagen. Die Einhausung erstreckt sich in Bahnrichtung zumindest bis zu der verfahrbaren Einlaufstelle des oberen Hauptwagens.

[0010] Hierdurch ist es möglich, die auf dem laufenden Legeband transportierte Florbahn in einem Abschrirmkanal zu transportieren, der zumindest seitlich durch die Einhausung und an der Unterseite durch das Legeband geschlossen ist. Luftströmungen, insbesondere Luftwirbel, können derart von der laufenden Florbahn abgehalten werden, dass sie die Florbahn nicht negativ beeinflussen. Durch die Abschrirmtechnik können insbesondere ein seitliches Eindringen oder Umklappen der seitlichen Längsränder der Florbahn und ggf. auch ein temporäres Abheben von Teilen der Florbahn gegenüber dem Legeband verhindert werden. Auch unerwünschte Verblasungen und damit einhergehende Strukturänderungen in der Florbahn können vermieden werden. Hierfür kann ein von der Einhausung und dem Legeband gebildeter U-förmiger und nach oben zumindest bereichsweise offener Abschrirmkanal genügen. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Abschrirmkanal auch an der Oberseite und somit in Umfangsrichtung zumindest bereichsweise umlaufend geschlossen.

[0011] Die Einhausung kann die besagte Florbahn zumindest an einer Seite mit Distanz abdecken. Diese Distanz kann z.B. zwischen der Oberseite der Florbahn und dem Dachbereich der Einhausung bestehen. Hierdurch kann über der Florbahn ein strömungsberuhigter Freiraum oder Lufttraum gebildet werden. An den Seitenflächen der Florbahn kann die Abdeckung ebenfalls distanziert sein. Dieser seitliche Abstand kann kleiner als die Distanz nach oben sein.

[0012] Die Einhausung ist z.B. stationär in Vliesleger montierbar oder montiert. Sie kann eine starre Ausbildung haben. Die Einhausung kann oberhalb des einen Hauptwagens, insbesondere oberen Hauptwagens bzw. Oberwagens, angeordnet sein.

[0013] Durch eine distanzierte Abdeckung kommt die auf dem Legeband transportierte Florbahn mit der Einhausung nicht in Berührungskontakt. Ein negativer Einfluss auf die Florbahn durch einen solchen Berührungskontakt kann vermieden werden. Die Einhausung kann allerdings mit dem laufenden Legeband in einen bevorzugt dichtenden Eingriff treten, um hierdurch den besagten dichtend abdeckenden Abschrirmkanal zu bilden. Die Einhausung und der gebildete Abschrirmkanal können an den Stirnseiten offen oder bedarfsweise zumindest bereichsweise geschlossen sein.

[0014] Die Einhausung weist eine für äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, undurchlässige Wandung auf. Die Einhausung hat in einer vorteilhaften Ausgestaltung eine haubenartige Form und überdeckt zumindest bereichsweise das Legeband und die darauf befindliche Florbahn. Die Wandung ist hierbei entsprechend mit Seitenwand- und Dachbereichen gestaltet. In einer anderen Ausführungsform kann die Wandung nur seitliche Wandbereiche aufweisen und nach

oben offen sein. Andererseits kann die Einhausung dicht an das Legeband anschließen, wobei an der Anschlussstelle ebenfalls ein Zutritt von äußeren Umgebungseinflüssen, insbesondere Luftströmungen, zu der eingehausten Florbahn verhindert werden kann.

[0015] Die genannten Richtungsbezüge oben, unten und seitlich beziehen sich auf die Lage der Florbahn an, insbesondere auf, dem Legeband. Bei einer üblichen Bauform des Vlieslegers liegt die Florbahn mit ihrer Unterseite auf dem Legeband. Es sind aber auch andere Ausgestaltungen möglich.

[0016] Die Einhausung kann sich in der Einbausituation im Vliesleger entlang des Legebands und der Florbahn in der besagten Bahnrichtung sowie längs eines Fahrwegs des einen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens, erstrecken. Der besagte Fahrweg und die Bahnrichtung können die gleiche Längsrichtungskomponente aufweisen. Sie können insbesondere gleichgerichtet sein.

[0017] Die Einhausung kann mit dem Legeband zusammenwirken und mit dem Legeband, insbesondere mit dessen seitlichen Längsrändern, in einem dichtenden Eingriff stehen. Die Einhausung kann mit den Längsrändern in einem quer zur Bahnrichtung überlappenden und dabei bevorzugt dichtenden Eingriff stehen. Die Einhausung kann einen über ihre Länge bzw. in Bahnrichtung gesehen unterschiedlichen Eingriff mit dem Legeband haben.

[0018] Die Einhausung kann über ihre Länge in Teilbereiche untergliedert sein. Sie kann das Legeband in einem ersten Teilbereich untergreifen und in einem anderen Teilbereich übergreifen. Zwischen den Überlappungen bleibt ein offener Schlitz.

[0019] Die besagten Teilbereiche können in Bahnrichtung hintereinander angeordnet sein und dicht aneinander anschließen. An den Teilbereichen können unterschiedliche Wandabschnitte an der Wandung, insbesondere einer Unterwand, ausgebildet sein. An der Übergangsstelle der Teilbereiche und Wandabschnitte kann eine Stützeinrichtung, insbesondere eine drehbare Stützrolle, für das Legeband mit der darauf befindlichen Florbahn vorhanden sein. Dieses Legeband wird auch als florführendes Legeband oder Einlaufband bezeichnet. Die Seitenwände der Teilbereiche können an der Übergangsstelle überlappen und die Florbahn seitlich abschirmen.

[0020] Der abschnittsweise Untergriff und Übergriff der Einhausung am florführenden Legeband hat Vorteile für die Adaption der Abschirm- und Dichtwirkung an die Fahrbewegungen des einen oberen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens. Der Teilbereich bzw. Wandabschnitt mit dem Untergriff der Einhausung am Legeband kann sich in einem Bereich außerhalb des Fahrwegs des besagten oberen Hauptwagens befinden. Der besagte Teilbereich bzw. Wandabschnitt mit dem Übergriff kann sich im Fahrwegsbereich des besagten Hauptwagens befinden. Durch den Übergriff kann das flexible Legeband mit der aufliegenden Florbahn bei ei-

ner Fahrbewegung des besagten Hauptwagens in einer Rollbewegung von der Einhausung nach unten abgerollt oder nach oben angerollt werden. Die seitliche Distanz zwischen der Florbahn und der Einhausung ist für das Ab- und Anrollen und für den kollisionsfreien Durchtritt der Florbahn durch den freien Schlitz zwischen den Überlappungen vorteilhaft. Die Abschirmfunktion ist für die zugeführte Florbahn bis zu ihrem Eintritt in den besagten oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, und in dessen Aufnahme- und Einlaufbereich gewährleistet.

[0021] Die Einhausung kann sich in der Einbausituation im Vliesleger in der Länge über den störanfälligen Bereich entlang des florführenden Legebands erstrecken. Die Einhausung kann sich z.B. in der Länge insbesondere über den Fahrweg der Hauptwagen erstrecken. Die Einhausung kann von einem zuführseitigen und zumindest weitgehend störungsfreien Bereich am Rand des Vlieslegers, z.B. einem zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers, bis zum besagten Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, und darüber hinaus erstrecken.

[0022] Der zuführseitige Endbereich kann an der Stirnseite des Vlieslegers angeordnet sein und kann der Eintrittsbereich der Florbahn in den Vliesleger sein. Die Einhausung kann an diesem zuführseitigen Endbereich enden.

[0023] Die Einhausung kann sich in der Einbausituation bis zum besagten oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, erstrecken, wenn dieser sich in einer Endstellung seines Fahrwegs befindet, die vom besagten zuführseitigen Endbereich am weitesten entfernt ist. An dieser entfernten Endstellung kann die Einhausung den besagten Hauptwagen übergreifen und an dessen rückwärtigem Randbereich oder dahinter enden. Die Einhausung überdeckt dabei die Einlaufstelle der Florbahn in den besagten oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen. Auch in den anderen Fahrwegpositionen zwischen den besagten Endstellungen erstreckt sich die Einhausung über den besagten oberen Hauptwagen hinweg.

[0024] Die Einhausung kann eine gerade Erstreckung aufweisen. Sie kann die erwähnten offenen Stirnseiten haben. Sie kann außerdem kastenartig ausgebildet sein und im Querschnitt im wesentlichen eine C-Form mit dem besagten Schlitz aufweisen. Die Querschnittsform kann prismatisch oder gerundet sein. Die Einhausung und ihre Wandung weisen längs der Fahrtrichtung erstreckte Seitenwände und ggfs. eine daran dicht anschließende Dachwand sowie eine an die Seitenwände jeweils anschließende Unterwand auf, welche das Legeband, insbesondere dessen Längsränder, seitlich überlappt. Die Unterwand kann die erwähnten untergreifenden und übergreifenden Wandabschnitte haben. Sie kann im mittleren Bereich die genannte schlitzartige Öffnung entsprechend der C-Form aufweisen.

[0025] Die Einhausung kann in ihren Abmessungen verstellbar ausgebildet sein. In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Einhausung in ihrer Höhe verstellbar. Insbesondere können die an der Unterwand gebil-

deten und das Legeband abschnittsweise untergreifenden und übergreifenden Wandabschnitte in ihrer Höhenlage verstellt und an das Legeband angepasst werden. Sie können einen dichtenden Belag am Kontaktbereich mit dem Legeband, insbesondere dessen jeweiligen Längsrand, aufweisen.

[0026] Der Vliesleger ist in einer vorteilhaften Ausführungsform als Kreuzleger ausgebildet. Er kann alternativ in anderer Weise, z.B. als Längsleger oder dgl., ausgebildet sein. Der Vliesleger weist mehrere, z.B. zwei Hauptwagen auf. Dies kann ein oberer Hauptwagen sein, der auch als Oberwagen bezeichnet wird. Andererseits kann ein unterer Hauptwagen vorhanden sein, der auch als Legewagen bezeichnet wird. Der obere Hauptwagen kann der in Bahnrichtung oder Zuführrichtung der Florbahn erste Hauptwagen sein. Es kann aber auch andere Hauptwagengestaltungen geben.

[0027] Der Vliesleger kann ein oder mehrere Legebänder aufweisen, von denen zumindest eines über den besagten einen und insbesondere oberen Hauptwagen bzw. Oberwagen geführt ist. Der Vliesleger kann als sogenannter Bandleger ausgebildet sein. Er kann in einer vorteilhaften Ausführungsform zwei oder mehr, z.B. drei, Legebänder aufweisen. Das oder die Legebänder können auch über einen oder mehrere andere Hauptwagen, insbesondere über den unteren Hauptwagen bzw. Legewagen geführt sein.

[0028] Zwischen den besagten Hauptwagen, insbesondere Oberwagen und Legewagen, kann die Florbahn zwischen zwei Legebändern eingebettet sein. Sie kann dabei vom einen zum anderen Hauptwagen direkt transportiert werden. Der Vliesleger ist dabei als Gleichlaufleger ausgebildet, bei dem sich die besagten Hauptwagen stets in der gleichen Richtung und mit unterschiedlichen Weglängen sowie Fahrgeschwindigkeiten bewegen. Alternativ können die Florbahn und die Legebänder zwischen dem besagten Hauptwagen über eine stationäre Umlenkung in einem Maschinengestell des Vlieslegers geführt werden, wobei ein sogenannter gegenläufiger Vliesleger gebildet wird, bei dem sich die besagten Hauptwagen in entgegengesetzten Richtungen mit unterschiedlichen Weglängen und Geschwindigkeiten bewegen.

[0029] Die Hauptwagen sind über einem Abführband des Vlieslegers verfahrbar und legen die zugeführte Florbahn auf dem Abführband ab, wobei ein einlagiges oder mehrlagiges Vlies gebildet wird. Die Einhausung der Abschrimeinrichtung ist an dem einen, zum oberen Hauptwagen bzw. Oberwagen führenden Bandabschnitt des Legebands und der darauf zugeführten Florbahn angeordnet.

[0030] Das florführende Legeband kann an über Umlenkmittel geführt und aufgespannt sein. Die Umlenkmittel können insbesondere drehbare Umlenkrollen sein. Die Umlenkmittel befinden sich an einem zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers und sind hier z.B. stationär angeordnet. Sie befinden sich andererseits an einen besagten oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen.

[0031] Eine an der Übergangsstelle zwischen den untergreifenden und übergreifenden Wandabschnitten angeordnete drehbare Stützrolle oder ein anderes Stützmittel kann das aufgespannte Legeband zusätzlich unterstützen. Diese Stützrolle bzw. das Stützmittel kann sich insbesondere nahe und außerhalb der besagten Endstelle des Hauptwagenfahrwegs befinden, die zum zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers am nächsten angeordnet ist. Die Stützrolle bzw. das Stützmittel kann die vorgenannte Abroll- und Anrollfunktion des Legebands an der Unterseite der Einhausung während der Fahrbewegung des besagten Hauptwagens unterstützen und definieren. Andererseits kann eine zusätzliche Abstützfunktion für das weit gespannte Legeband erfolgen, wenn der besagte Hauptwagen sich in der am vom besagten Endbereich am weitesten entfernten Endstellung befindet. Die Stützrolle bzw. das Stützmittel kann an der Abschrimeinrichtung oder am Vliesleger angeordnet sein.

[0032] Der Vliesleger kann einen oder mehrere Hilfswagen aufweisen, die eine Bandschleife an jeweils einem Legeband ausziehen und abstützen. Diese in Bahnrichtung verfahrbaren Hilfswagen können mit jeweils einem Hauptwagen gekoppelt sein und können eine von der Hauptwagenbewegung abhängige Fahrbewegung ausführen.

[0033] Ein Hilfswagen kann mit einer Bandschleife oberhalb der Abschrimeinrichtung angeordnet sein und verfahren werden. Eine Einhausung mit einem geschlossenen Dachbereich bzw. einem umlaufend in Umfangsrichtung geschlossenen Abschrimeinrichtungskanal kann dabei die bewegte Florbahn vor Störeinflüssen dieses Hauptwagens z.B. Luftwirbeln, schützen. Der besagte Hilfswagen lässt sich andererseits kinematisch- und bauraumgünstig am Vliesleger anordnen und bewegen. Ein anderer Hilfswagen kann mit seiner Bandschleife unterhalb der Abschrimeinrichtung angeordnet sein. Er kann dabei zwischen der Abschrimeinrichtung und dem Abführband des Vlieslegers angeordnet sein. Das Legeband und die hieran dicht anschließende Einhausung schützen die auf dem Legeband zugeführte Florbahn vor Störeinflüssen dieses Hilfswagens und der Bandschleife.

[0034] Die Abschrimeinrichtung hat auch Vorteile für die Ausbildung des Vlieslegers, insbesondere für die Ausgestaltung und Anordnung von ein oder mehreren, z.B. zwei, Hilfswagen. Diese können kinematisch günstig und bauraumgünstig in einem Bereich oberhalb des Abführbands angeordnet sein. Zumindest ein Hilfswagen kann dabei in einem Bereich zwischen den oberen und unteren Hauptwagen angeordnet sein. Dies ermöglicht eine kompakte Bauweise. Diese Ausführungsform hat auch Vorteile gegenüber einer praxisbekannten Anordnung von Hilfswagen unterhalb des Abführbands. Der Bauaufwand mit Rollenanordnungen, Abstützeinrichtungen, Spanneinrichtungen etc. kann gemindert werden. Auch die Bauhöhe des Vlieslegers kann reduziert werden. Außerdem kann der Vliesleger günstiger an zuführ-

seitig und abführseitig angeschlossene Anlagenkomponenten adaptiert werden. Eine zuführseitige Anlagenkomponente kann z.B. ein Florerzeuger, insbesondere eine Karde, eine Airlay oder dgl. sein. Eine abführseitige Anlagenkomponente kann eine Verfestigungseinrichtung, insbesondere eine Nadelmaschine, eine Wasserstrahlverfestigung oder dgl. sein.

[0035] Der Vliesleger kann ein Maschinengestell, eine Wagenführung und eine Antriebseinrichtung aufweisen. Der oder die Hauptwagen und der oder die ggf. vorhandenen Hilfswagen können zumindest teilweise eine gemeinsame Wagenführung aufweisen, was den Bau- und Platzaufwand mindert und eine kompakte Bauform des Vlieslegers erlaubt. Die Abschirmeinrichtung ist hierfür ebenfalls von Vorteil, weil eine kompakte Bauweise ansonsten besonders starke negative Störeinflüsse auf die zugeführte Florbahn haben könnte. Die umlaufend angetriebenen Legebänder und der oder die Hauptwagen sowie der oder die ggf. vorhandenen Hilfswagen können getrennte Antriebskomponenten einer Antriebsvorrichtung haben. Die Antriebskomponenten können eine drehende Antriebsbewegung oder eine translatorische Antriebsbewegung, z.B. in Form eines Linearantriebs für Haupt- und/oder Hilfswagen, aufweisen. Für den oder die Hauptwagen und ggf. den oder die Hilfswagen kann zum Antrieb ein elektrischer Linearmotor eingesetzt werden, der auch eine Führungsfunktion haben kann.

[0036] In einer Ausführungsform kann der von der Einhausung und dem Legeband gebildete Abschirmkanal leer sein. In einer anderen und nicht dargestellten Variante können im oder am Abschirmkanal Mittel zur Beeinflussung der durchlaufenden Florbahn und/oder zur Beeinflussung der im Kanalinnenraum befindlichen Luft vorhanden sein. Solche Mittel können z.B. eingezogene vertikale oder schräge schottenartige Wände oder dergleichen sein. Ferner können gezielt Luftströmungen in den Abschirmkanal und zur laufenden Florbahn gerichtet werden. Diese können z.B. die Florbahn gegen das laufende Legeband andrücken. Mit solchen Luftströmungen oder dergleichen kann auch eine Streckwirkung und/oder Stauchwirkung auf die laufende Florbahn ausgeübt werden. Diese Wirkung kann lokal bestehen. Derartige Mittel können z.B. Leitwände, Luftklappen, Blasinrichtungen, Sauginrichtungen oder dergleichen an der Einhausung sein.

[0037] Das Abschirmverfahren für eine bewegte Florbahn in einem Vliesleger, insbesondere Kreuzleger, sieht vor, dass die Florbahn auf einem Legeband des Vlieslegers einem oberen verfahrbaren Hauptwagen des Vlieslegers, insbesondere einem Oberwagen, in Bahnrichtung zugeführt wird und dabei auf ihrem Weg mittels einer im Vliesleger angeordneten Einhausung abgeschirmt wird, welche die längs der Bahnrichtung erstreckten Seitenflächen der auf dem Legeband befindlichen Florbahn abdeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abschirmt. Die auf dem Legeband befindliche Florbahn wird bevorzugt an allen ihren freien Oberflächen abgedeckt und gegen äu-

ßere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abschirmt.

[0038] Die bevorzugt haubenartige und mit einer für äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, undurchlässigen Wandung ausgestattete Einhausung kann dicht das Legeband anschließen. Die auf dem Legeband befindliche Florbahn wird zumindest an einer Seite, insbesondere an der Oberseite mit Distanz abgedeckt.

[0039] Die Einhausung wirkt mit dem Legeband zusammen und steht mit diesem in einem dichtenden Eingriff. Die Einhausung kann insbesondere mit den Längsrändern des Legebands in einem quer zur Bahnrichtung überlappenden, bevorzugt dichtenden, Eingriff stehen.

[0040] Die in Längsrichtung bzw. Bahnrichtung in mehrere, insbesondere zwei, Teilbereiche untergliederte Einhausung untergreift und übergreift abwechselnd und jeweils dichtend das Legeband, insbesondere dessen Längsränder in den Teilbereichen. Bei dem in Bahnrichtung gesehen ersten Teilbereich erfolgt ein Untergriff und im nachfolgenden Teilbereich ein Übergriff. Der Wechsel von Untergriff zu Übergriff findet an einer Übergangsstelle statt, die im Bereich einer zuführseitig nächstgelegenen Endstellung des oberen Hauptwagens bzw. Oberwagens angeordnet ist. Der Teilbereich mit dem Übergriff der Einhausung befindet sich im Bereich des Fahrwegs des oberen Hauptwagens bzw. Oberwagens.

[0041] In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

[0042] Die beanspruchten Abschirmeinrichtung und Abschirmverfahren sowie Vliesleger können folgende Ausgestaltungsmerkmale haben, die einzeln oder in Kombination eingesetzt werden können.

[0043] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass die Einhausung die auf dem Legeband befindliche Florbahn an allen ihren freien Oberflächen abdeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abschirmt.

[0044] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann die auf dem Legeband befindliche und dem oberen Hauptwagen zugeführte Florbahn zumindest an einer Seite mit Distanz abdecken, insbesondere an der Oberseite.

[0045] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann eine haubenartige Form oder eine in Einbaustellung oben offene Form haben. Die Einhausung kann eine für äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, undurchlässig Wandung aufweist. Die Einhausung, insbesondere ihre Wandung, kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie dicht an das Legeband anschließt.

[0046] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie sich entlang des Legebands und der Florbahn in Bahnrichtung sowie längs eines Fahrwegs des einen Hauptwagens, insbesondere des Oberwagens, erstreckt.

[0047] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie mit dem Legeband zusammenwirkt und mit dem Legeband in einem dichtenden Eingriff steht.

[0048] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie mit den Längsrändern des Legebands in einem quer zur Bahnrichtung überlappenden Eingriff steht. Dieser Eingriff kann dichtend sein.

[0049] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann in Längsrichtung in Teilbereiche untergliedert sein. Die Einhausung kann dabei derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie in Bahnrichtung gesehen das Legeband, insbesondere dessen Längsränder, im einen Teilbereich dichtend untergreift und im anderen Teilbereich dichtend übergreift. Die Einhausung kann das Legeband an der Unterseite untergreifen und an der Oberseite übergreifen.

[0050] Der Teilbereich mit dem Untergriff der Einhausung am Legeband kann in einem Bereich außerhalb des Fahrwegs des oberen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens, an einem Vliesleger angeordnet sein.

[0051] Der Teilbereich mit dem Übergriff der Einhausung am Legeband kann in einem Bereich innerhalb des Fahrwegs eines oberen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens, angeordnet sein.

[0052] Entlang des besagten Hauptwagenfahrwegs kann das Legeband vom oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, relativ von der Einhausung abgerollt oder an die Einhausung angerollt werden.

[0053] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung und/oder der Vliesleger kann an einer Übergangsstelle zwischen den Teilbereichen ein dort angeordnetes Stützmittel, insbesondere eine drehbare Stützrolle, für das florführende Legeband aufweisen.

[0054] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie im Vliesleger über dem oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, angeordnet ist.

[0055] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie sich im Vliesleger von einem zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers bis zum einen oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, und ggf. darüber hinaus erstreckt. Die Einhausung kann sich vom zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers bis zu einer diesem Endbereich am nächsten gelegenen Endstellung des Fahrwegs des oberen Hauptwagens erstrecken. Die Einhausung kann sich darüber hinaus und über den Fahrweg des oberen Hauptwagens erstrecken.

[0056] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie sich bis zu einer Endstellung des Fahrwegs eines oberen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens, erstreckt, die von einem zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers am weitesten entfernt ist.

[0057] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann

derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie sich an einer zu einem zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers am nächsten gelegenen Endstellung des Fahrwegs eines oberen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens, über den oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, hinaus erstreckt.

[0058] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann derart ausgebildet und im Vliesleger anordenbar oder angeordnet sein, dass sie sich über eine Einlaufstelle der Florbahn an einem oberen Hauptwagen, insbesondere Oberwagen, erstreckt. Die Einhausung kann einerseits an einem zuführseitigen Endbereich des Vlieslegers und andererseits an einer hiervon am weitesten entfernten Endstellung des Fahrwegs eines oberen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens, enden.

[0059] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann eine für eine stationäre Anordnung der Einhausung im Vliesleger ausgebildete Trageinrichtung aufweisen. Die Trageinrichtung kann ein Tragerrüst für die Wandung der Einhausung, Stützarme zur Befestigung der Einhausung im Vliesleger aufweisen. Die Trageinrichtung kann auch einen Tragarm für ein Stützmittel, insbesondere eine Stützrolle, zur Abstützung des Legebands aufweisen.

[0060] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann eine gerade Erstreckung aufweisen.

[0061] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann offene Stirnseiten aufweisen.

[0062] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann kastenartig ausgebildet sein und im Querschnitt im Wesentlichen eine C-Form aufweisen. Die C-Form kann in Einbaustellung nach unten offen sein.

[0063] Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann längs der Bahnrichtung erstreckte Seitenwände aufweisen. Die Einhausung kann auch eine an die Seitenwände dicht anschließende Dachwand aufweisen. Die Einhausung der Abschirmeinrichtung kann auch eine an die Seitenwände jeweils anschließende Unterwand aufweisen, die das Legeband, insbesondere dessen Längsränder, seitlich überlappt.

[0064] Die Unterwand kann jeweils einen das Legeband, insbesondere dessen Längsränder, untergreifenden Wandabschnitt sowie einen in Bahnrichtung folgenden und das Legeband, insbesondere dessen Längsränder, übergreifenden Wandabschnitt aufweisen.

[0065] Die Unterwand kann im Überlappungsbereich das Legeband dichtend kontaktieren. Die Unterwand kann im Überlappungsbereich auch einen dichtenden und gleitgünstigen Belag aufweisen. Dies gilt auch für die untergreifenden und übergreifenden Wandabschnitte.

[0066] Der beanspruchte Vliesleger, insbesondere Kreuzleger, kann einen oder mehrere verfahrbare und mit einem Hauptwagen gekoppelte Hilfswagen, insbesondere Spannwagen für eine Bandschlaufe eines Legebands, aufweisen.

Ein Hilfswagen kann mit einer Bandschlaufe oberhalb und/oder unterhalb der Abschirmeinrichtung angeordnet

und verfahrbar sein.

[0067] Der beanspruchte Vliesleger, insbesondere Kreuzleger, kann ein Maschinengestell, eine Wagenführung für den oder die Hauptwagen und ggf. einen oder mehrere Hilfswagen sowie eine Antriebseinrichtung für die ein oder mehreren Legebänder und für den oder die Hauptwagen und ggf. den oder die Hilfswagen aufweisen.

[0068] Die Erfindung ist in den Zeichnungen beispielhaft und schematisch dargestellt. Im Einzelnen zeigen:

- Figur 1: eine perspektivische Ansicht eines Vlieslegers mit einer Abschrümmeinrichtung,
- Figur 2: eine andere perspektivische Ansicht des Vlieslegers von Figur 2,
- Figur 3: eine aufgebrochene Frontansicht des Vlieslegers von Figur 1 mit einer dargestellten Florbahn,
- Figur 4: einen perspektivischen Längsschnitt durch den Vliesleger und die Abschrümmeinrichtung von Figur 1,
- Figur 5 und 6: eine Einhausung der Abschrümmeinrichtung in einer perspektivischen Ansicht und einer Seitenansicht gemäß Pfeil VI von Figur 5,
- Figur 7: eine abgebrochene perspektivische Ansicht einer Übergangsstelle zwischen untergreifenden und übergreifenden Wandabschnitten der Einhausung,
- Figur 8: eine abgebrochene Stirnansicht der Anordnung von Figur 7 gemäß Schnittlinie VIII - VIII von Figur 6 und
- Figur 9: eine vereinfachte und abstrahierte Darstellung der Anordnung einer Einhausung an einem Vliesleger.

[0069] Die Erfindung betrifft eine Abschrümmeinrichtung (3) für eine bewegte Florbahn (2) und für den Einbau an einem Vliesleger (1). Die Erfindung betrifft ferner ein Abschrümverfahren und einen mit der Abschrümmeinrichtung (3) ausgerüsteten Vliesleger (1).

[0070] Figur 1 zeigt einen Vliesleger (1) mit einer Abschrümmeinrichtung (3) für eine bewegte Florbahn (2). Die Florbahn (2) ist z.B. watteähnlich ausgebildet und besteht aus losen und z.B. wirr angeordneten Fasern. Sie ist als Non-Woven-Produkt ausgebildet. Die Fasern können Kunstfasern oder Naturfasern sein. Die Florbahn (2) hat eine Unterseite (6), eine Oberseite (5) und zwei Seitenflächen (4).

[0071] Die Florbahn (2) wird dem Vliesleger (1) von einer nicht dargestellten Anlagenkomponente, z.B. einem Florerzeuger, insbesondere einer Karde, oder einer Airlay, in einer Zuführrichtung (43) zugeführt. Der Vliesleger (1) kann hierfür eine Zuführeinrichtung (12), z.B. ein Zuführband, aufweisen. Im Vliesleger (1) wird die zugeführte einlagige oder mehrlagige Florbahn (2) zu einem einlagigen oder mehrlagigen Vlies (24) auf einem Abführband (23) abgelegt und von diesem in Abführrichtung (44) zu einer nachgeschalteten Anlagenkomponente, z.B. einer Verfestigungseinrichtung, insbesondere einer Nadelmaschine oder einer Wasserstrahlverfestigung, abgeführt.

[0072] Der gezeigte Vliesleger (1) ist als Kreuzleger ausgebildet. Er weist ein Maschinengestell (8) mit einer zumindest bereichsweise vorhandenen seitlichen Verkleidung auf. Der Vliesleger (1) hat an einer Stirnseite einen zuführseitigen Endbereich (9). Dieser kann als Eintrittsbereich der zugeführten Florbahn (2) in den Vliesleger (1) und dessen Maschinengestell (8) ausgebildet sein.

[0073] Der Vliesleger (1) weist mehrere, z.B. zwei Hauptwagen (13,14) auf. Die Hauptwagen sind übereinander angeordnet. Der obere Hauptwagen wird nachfolgend als Oberwagen (13) und der untere Hauptwagen als Legewagen (14) bezeichnet. Die Hauptwagen (13,14) bewegen sich über dem umlaufenden Abführband (23) quer oder schräg zur Abführrichtung (44) hin und her. Sie sind dabei mittels einer Wagenführung (17) im Maschinengestell (8) geführt. Die Fahrbewegungen der Hauptwagen (13,14) sind quer oder schräg zur Bewegungsrichtung des Abführbands (23) und zur Abführrichtung (44) gerichtet.

[0074] In der gezeigten Ausführungsform ist der Vliesleger (1) als gleichläufiger Leger ausgebildet, wobei sich die Hauptwagen (13,14) stets in gleichen Richtungen und dabei mit unterschiedlichen Fahrweglängen und Geschwindigkeiten bewegen. Der untere Hauptwagen bzw. Legewagen (14) bewegt sich über die Breite des Abführbands (23) hin und her und legt dabei die zugeführte Florbahn (2) unter Bildung des Vlieses (24) auf dem Abführband (23) ab. Der obere Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) bewegt sich über die Hälfte der Fahrwegstrecke des unteren Hauptwagens bzw. Legewagens (14) und bewegt sich dabei mit halber Fahrgeschwindigkeit.

[0075] Der Vliesleger (1) weist ein oder mehrere endlose und umlaufend angetriebene Legebänder (10,11) auf. In der gezeigten Ausführungsform sind zwei Legebänder (10,11) vorhanden. Alternativ kann die Legebänderzahl kleiner oder größer sein. Die Legebänder (10,11) transportieren die Florbahn (7). Sie sind über die Hauptwagen (13,14) mittels Umlenkmitteln (19), z.B. drehbaren Umlenkrollen, geführt. Im Maschinengestell (8) sind ebenfalls solche Umlenkmittel (19) für die Legebänder (10,11) angeordnet. Figur 4 verdeutlicht die Legebänderführung.

[0076] Das eine Legebänder (10) nimmt am Endbereich (9) die zugeführte Florbahn (2) auf und transportiert sie

in Bahnrichtung (7) zum oberen Hauptwagen bzw. Oberwagen (13). Dieses Legeband (10) wird als Einlaufband oder als florführendes Legeband bezeichnet. Das andere Legeband (11) bildet ein Gegenband, welches ebenfalls über den oberen Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) geführt ist. Am oberen Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) wird die zugeführte Florbahn (2) in Gegenrichtung, vorzugsweise um 180°, umgelenkt, wobei sie dann zwischen den Legebändern (11,10) aufgenommen und zum unteren Hauptwagen bzw. Legewagen (14) transportiert wird.

[0077] Der obere Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) weist eine Einlaufstelle (22) für das Legeband (10) bzw. Einlaufband und die Florbahn (2) auf. An der z.B. trichterartig ausgebildeten Einlaufstelle (22) kann das Gegenband (11) zugeführt werden. Im Trichterbereich kann auch eine gelochte Andrückwalze (45) zum Andrücken, Komprimieren und Entlüften die Florbahn (2) angeordnet sein. Das Legeband (10) und die aufliegende Florbahn werden am Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) über mehrere, z.B. drei Umlenkmittel (19) um 180° umgelenkt.

[0078] Der gezeigte Vliesleger (1) weist außerdem ein oder mehrere, z.B. zwei, Hilfswagen (15,16) auf, die parallel zu den Hauptwagen (13,14) an einer bevorzugt gemeinsamen Wagenführung (17) verfahrbar sind. Die Hilfswagen (15,16) sind z.B. als Spannwagen ausgebildet, die jeweils eine Bandschleufe (20) eines Legebands (10,11) ausziehen. Dies dient dem Ausgleich von Schwankungen der Fahrgeschwindigkeiten der Hauptwagen (13,14), z.B. zum Profiling des Vlieses (24) und zur Vermeidung von Randverdickungen des Vlieses (24).

[0079] Die Hilfswagen (15,16) sind mit jeweils einem Hauptwagen (13,14) in geeigneter Weise gekoppelt, z.B. durch ein Zugmittel oder durch gekoppelte Antriebe. Der obere Hilfswagen (15) ist mit dem oberen Hauptwagen (13) gekoppelt und zieht im Gegenband (11) die Bandschleufe (20) aus. Der untere Hilfswagen (16) ist mit dem unteren Hauptwagen (14) gekoppelt und zieht im Einlaufband (10) die Bandschleufe (20) aus.

[0080] Die Hilfswagen (15,16) sind oberhalb des Abführbands (23) angeordnet. Der eine obere Hilfswagen (15) ist mit seiner Bandschleufe (20) oberhalb der Abschrimeinrichtung (3) angeordnet. Der andere Hilfswagen (16) ist mit seiner Bandschleufe (20) unterhalb der Abschrimeinrichtung (3) angeordnet. Er bewegt sich in einem Zwischenraum zwischen den besagten Hauptwagen (13,14).

[0081] Für die Haupt- und Hilfswagen (13,14,15,16) und die Legebänder (10,11) ist eine Antriebseinrichtung mit getrennten oder z.T. gemeinsamen Antriebskomponenten vorhanden. Diese weisen z.B. steuerbare Antriebe, z.B. elektromotorische Servoantriebe oder elektrische Linearmotoren, auf.

[0082] Der Vliesleger (1) weist die erwähnte Abschrimeinrichtung (3) auf. Diese kann bei der Legerherstellung eingebaut oder an einem vorhandenen Vliesleger (1) nachgerüstet werden. Die Abschrimeinrichtung (3)

hat eine Schutzfunktion für die bewegte und auf dem Legeband (10) zu dem oberen Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) zugeführte Florbahn (2). Figur 9 zeigt eine vereinfachte und abstrahierte Darstellung des Vlieslegers (1) und der nachfolgend beschriebenen Abschrimeinrichtung (3).

[0083] Die Abschrimeinrichtung (3) weist eine Einhausung (25) auf, welche in der gezeigten Einbaustellung die längs der Bahnrichtung (7) erstreckten Seitenflächen (4) der auf dem Legeband (10) befindlichen Florbahn (2) abdeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abschirmt. Die Einhausung (25) deckt zumindest bereichsweise auch die Oberseite (5) der Florbahn (2) und somit alle freien Oberflächen der auf dem Legeband (10) befindlichen Florbahn (2) ab. Die Florbahn (2) liegt mit ihrer Unterseite (6) auf dem Legeband (10). Die Seitenflächen (4) befinden sich an den Längsrändern der Florbahn (2).

[0084] Die Einhausung (25) deckt die auf dem Legeband (10) befindliche Florbahn (2) an zumindest einer Seite, insbesondere an der Oberseite (5), vorzugsweise an allen freien Seiten bzw. Oberflächen mit einer Distanz ab. Die gezeigte Einhausung (25) hat z.B. eine haubenartige Form und besitzt eine für äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, undurchlässige Wandung (26). In Einbaustellung schließt die Einhausung (25) dicht an das Legeband (10) an, insbesondere an dessen Längsränder. Hierbei wird der vorerwähnte Abschrimeinrichtungskanal von der Einhausung (25) und dem Legeband (10) gebildet.

[0085] Die Einhausung (25) erstreckt sich in Bahnrichtung (7) entlang des Legebands (10) und der aufliegenden Florbahn (2) sowie längs des Fahrwegs des oberen Hauptwagens, insbesondere Oberwagens (13). Die Erstreckungsrichtungen können parallel verlaufen. Sie sind bevorzugt gerade.

[0086] Die Einhausung (25) erstreckt sich vom zuführseitigen Endbereich (9) in Bahnrichtung (7) bis zum oberen Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) und ggf. über diesen hinweg. Die Einhausung (25) ist oberhalb des besagten Hauptwagens (13) angeordnet.

[0087] Das zuführseitige Ende der Einhausung (25) befindet sich an einem störungsfreien Bereich des Vlieslegers (1) und außerhalb der Fahrwege der Wagen (13,14,15,16). Das Maschinengestell (8) hat z.B. eine jochartige und das Abführband (23) überbrückende Form mit aufrechten, randseitigen Ständern und verbindenden Längsträgern sowie den Wagenführungen (17). Die Einhausung (25) kann zuführseitig am inneren Rand des dortigen Ständers und am Rand des Endbereich (9) enden. Sie kann auch weiter entgegen der Bahnrichtung (7) in den Endbereich (9) hineinreichen.

[0088] Der obere Hauptwagen bzw. Oberwagen (13) bewegt sich auf seinem Fahrweg zwischen Endstellungen (41,42) hin und her. Die eine Endstellung (41) ist vom zuführseitigen Endbereich (9) am weitesten entfernt. Sie ist in Figur 1 und 4 dargestellt. Die Endstellung (41) befindet sich außerhalb des distanten Randes des

Abführbands (23). Die andere Endstellung (42) ist nächstliegend zum zuführseitigen Endbereich (9) angeordnet. Sie ist in Figur 2, 3 und 9 dargestellt und befindet sich etwa mittig über dem Abführband (23).

[0089] Das andere Ende der Einhausung (25) befindet sich z.B. über der am weitesten entfernten Endstellung (41). Die Einhausung (25) übergreift die Einlaufstelle (22), an welcher die auf dem Legeband (10) zugeführte Florbahn (2) in den besagten oberen Hauptwagen (13) bzw. Oberwagen eintritt. Wie Figur 4 verdeutlicht, erstreckt sich die Einhausung (25) bis zum hinteren Rand des besagten Hauptwagens (13) und ggf. ein Stück darüber hinaus. Sie kann dabei auch das z.B. oben am besagten Hauptwagen (13) zugeführte andere Legeband oder Gegenband (11) überdecken. Die Einhausung (25) kann nahe an einer stationären Umlenkung (19) für das andere Legeband (11) enden.

[0090] Die Einhausung (25) kann offene Stirnseiten haben. Die Stirnseiten können alternativ bis auf einen Eintrittsbereich für die Florbahn (2) und ggf. das Legeband (10) geschlossen sein.

[0091] Die Einhausung (25) ist z.B. kastenartig ausgebildet. Sie kann im Querschnitt im Wesentlichen eine C-Form aufweisen. Die Wandung (26) kann im Querschnitt eine gerundete und/oder prismatische Form haben. Die Wandung (26) kann massiv und undurchsichtig ausgebildet sein. Alternativ können an ein oder mehreren Stellen durchsichtige Bereiche, z.B. Fenster, angeordnet sein. Die Abschirmwirkung und die Luftundurchlässigkeit der Wandung (26) werden dadurch nicht beeinträchtigt.

[0092] Der Einhausung (25) und ihre Wandung (26) sind in Einbaustellung im Vliesleger (1) derart angeordnet, dass sie an ihrer Unterseite mit dem Legeband (10) zusammenwirken und mit diesem in einem dichtenden Eingriff stehen. Die Einhausung (25) steht insbesondere mit den Längsrändern des Legebands (10) in einem über die Länge durchgehenden dichtenden Eingriff. Die Einhausung (25) kann dabei quer zur Bahnrichtung (7) die Längsränder des Legebands (10) überlappen.

[0093] Die Einhausung (25) hat einen über ihre Länge bzw. in Bahnrichtung (7) gesehen unterschiedlichen Eingriff mit dem Legeband (10). Die Einhausung (25) ist über ihre Länge in Teilbereiche (46,47) unterteilt. Sie untergreift in einem ersten Teilbereich (46) das Legeband (10), insbesondere dessen Längsränder. In einem anderen, anschließenden Teilbereich (47) übergreift die Einhausung (25) das Legeband (10) bzw. dessen Längsränder. Der erste Teilbereich (46) mit dem Untergriff erstreckt sich vom zuführseitigen Endbereich (9) bis zu der dem Endbereich (9) nächstgelegenen Endstellung (42) des oberen Hauptwagens (13) bzw. Oberwagens. Dieser Teilbereich (46) liegt außerhalb des Hauptwagenfahrwegs. Der weitere Teilbereich (47) mit dem Übergriff erstreckt sich von der nächstgelegenen Endstellung (42) bis zur entfernten Endstellung (41) des oberen Hauptwagens (13) bzw.

[0094] Oberwagens und ggf. darüber hinaus.

[0095] An der Übergangsstelle (48) zwischen dem ers-

ten und dem folgenden bzw. zweiten Teilbereich (46,47) kann ein Stützmittel (21), z.B. eine frei drehbare Stützrolle, für das Legeband (10) mit der darauf befindlichen Florbahn (2) vorhanden sein. An der Übergangsstelle (48) findet der Wechsel von Untergriff zu Übergriff der Einhausung (25) am Legeband (10) statt. Die Übergangsstelle (48) ist im Bereich einer zuführseitig nächstgelegenen Endstellung (42) des oberen Hauptwagens (13) bzw. Oberwagens angeordnet.

[0096] Der Teilbereich (47) mit dem Übergriff der Einhausung (25) befindet sich im Bereich des Fahrwegs des oberen Hauptwagens (13) bzw. Oberwagens. Das Legeband (10) ist zwischen einem am zuführseitigen Endbereich (9) angeordneten Umlenkmittel (19) und einem an der Einlaufstelle (22) angeordneten und mit dem besagten Hauptwagen (13) verfahrbaren Umlenkmittel (19) aufgespannt und abgestützt. Die Umlenkmittel (19) können z.B. als drehbare Umlenkrollen oder in anderer Weise ausgebildet sein. Entlang des besagten Hauptwagenfahrwegs kann das Legeband (10) relativ zur Einhausung (25) abgerollt und angerollt werden. Bei einer zum zuführseitigen Endbereich (9) und gegen die Bahnrichtung (7) gerichteten Fahrbewegung wird das Legeband (10) abgerollt und aus dem Übergriff der Einhausung (25) gelöst. Bei der entgegengesetzten Fahrbewegung wird das Legeband (10) an die Einhausung (25) angerollt und in Kontakt mit dem Übergriff gebracht.

[0097] Die Wandung (26) der Einhausung (25) weist längs der Bahnrichtung (7) erstreckte Seitenwände (28,29) auf, die sich bevorzugt über die gesamte Länge der Einhausung (25) erstrecken. Die Einhausung (25) weist ferner eine Dachwand (30) auf, die dicht an den oberen Rand der Seitenwände (28,29) anschließt. Die Dachwand (30) kann sich über die gesamte Länge der Einhausung (25) erstrecken. Sie kann alternativ nur eine Teilerstreckung haben. Sie kann z.B. mit Abstand vor dem zuführseitigen Ende der Einhausung (25) enden. Figur 1, 2 und 6 zeigen diese verkürzte Anordnung. Die Dachwand kann auch fehlen.

[0098] Die Wandung (26) weist eine an die Seitenwände (28,29) jeweils anschließende Unterwand (31) auf, die das Legeband (10), insbesondere dessen Längsränder, seitlich überlappt. An den Überlappungsstellen kann ein dichtender und ggf. weitgehend kraftfreier Berührungskontakt oder ein kleiner Abstand bestehen. Die Seiten-, Dach- und Unterwände (31) bilden zusammen die Wandung (26). Bei einem c-förmigen Querschnitt ist ein Freiraum oder Schlitz (49) zwischen den Unterwänden (31) vorhanden. Die Schlitzweite kann an die Breite der Florbahn (2) angepasst sein. Figur 5 und 6 zeigen diese Ausbildung, wobei die Dachwand (30) in Figur 5 nicht dargestellt ist.

[0099] Der besagte Untergriff oder Übergriff wird von den beidseitigen Unterwänden (31) gebildet. Diese gliedern sich in Längsrichtung bzw. Bahnrichtung (7) in Wandabschnitte (32,33) mit unterschiedlicher Höhenlage und einem Höhenunterschied (h). Die Untergliederung entspricht den Teilbereichen (46,47). Die Über-

gangsstelle zwischen den Wandabschnitten (32,33) kann ebenfalls am Stützmittel (21) angeordnet sein.

[0100] Der im ersten Teilbereich (46) befindliche Wandabschnitt (32) der beidseitigen Unterwände (31) untergreift jeweils den Längsrand des Legebands (10). Im anderen Teilbereich (47) übergreifen die beidseitigen Unterwände (31) des anderen Wandabschnitts (33) jeweils den Längsrand des Legebands (10). Figur 7 und 8 verdeutlichen diese Anordnung. Figur 7 zeigt die Übergangsstelle zwischen den Teilbereichen (46,47) und Wandabschnitten (32,33) in perspektivischer und teilweise abgebrochener Ansicht. Figur 7 verdeutlicht auch die vorerwähnte Distanz der Florbahn (2) zu der Einhausung (25).

[0101] Im Wandabschnitt (32) mit dem Untergriff liegt das Legeband (10) im Überlappungsbereich auf der jeweiligen Unterwand (31) auf. Die Seitenflächen (4) der auf dem Legeband (10) befindlichen Florbahn (2) sind ein Stück von der jeweils benachbarten Seitenwand (28,29) distanziert und haben keinen Berührungskontakt mit der Einhausung (25). Die Distanz nach oben zwischen der Oberseite (5) und der Dachwand (30) ist größer als die vorgenannte seitliche Distanz. Der Abschirmkanal wird hierbei von den Seitenwänden (28,29) und ggf. der Dachwand (30) der Einhausung (25) sowie dem Legeband (10) gebildet, welches an den Unterwänden (31) dichtend aufliegt.

[0102] Im Wandabschnitt (33) mit dem Übergriff liegen die beidseitigen Unterwände (31) auf dem Legeband (10) im Überlappungsbereich auf und sind ebenfalls seitlich von der Florbahn (2) distanziert. Die Florbahn (2) ist auf dem Legeband (10) im Freiraum oder Schlitz (49) zwischen den beidseitigen Unterwänden (31) angeordnet. Ihre Seitenflächen (4) werden von Unterwänden (31) abgedeckt. Der Abschirmkanal wird hierbei von der Einhausung (25) und dem an ihrer Unterseite und den Unterwänden (31) dichtend anliegenden Legeband (10) gebildet.

[0103] Figur 8 verdeutlicht im Schnitt diese Anordnung der Unterwände (31) in den Wandabschnitten (32,33). Am Kontaktbereich zum Legeband (10) im Unter- und Übergriff können die Unterwände (31) jeweils einen dichtenden und gleitgünstigen Belag (34) aufweisen. Der Belag (34) kann auch federelastisch sein. Der Belag (34) kann z.B. ein geschäumter Kunststoff sein.

[0104] Figur 4 bis 7 verdeutlichen das Stützmittel (21) und dessen Position. Das Stützmittel (21) kann an der Abschirmeinrichtung (3) und/oder am Vliesleger (1) angeordnet und abgestützt sein. Es befindet sich nahe an der zum Endbereich (9) nächstgelegenen Endstellung (42) und ist entgegen der Bahnrichtung (7) von der Einlaufstelle (22) und dem dortigen Umlenkmittel (19) distanziert. Dadurch steht zumindest ein Teil der Einhausung (25) im Wandbereich (33) stets im Übergriffkontakt mit dem Legeband (2).

[0105] Die Teilbereiche (46,47) der Einhausung (25) können gemeinsame und durchgehende Seitenwände (28,29) haben. Sie können alternativ gemäß Figur 5 bis 8

jeweils eigene Seitenwände (28,29) aufweisen. Diese können an der Übergangsstelle gegenseitig überlappen oder können in Bahnrichtung (7) unter Spaltbildung distanziert sein, wobei der Spalt in geeigneter Weise geschlossen wird, z.B. von einem Teil des des Stützmittels (21).

[0106] Die Einhausung (25) weist eine Trageinrichtung (36) auf, die der stationären Anordnung der Einhausung (25) im Vliesleger (1) dient. Die Trageinrichtung (36) kann konstruktiv unterschiedlich ausgebildet sein. Figur 4 bis 8 zeigen ein Ausführungsbeispiel.

[0107] Die Trageinrichtung (36) weist ein Traggerüst (37) für die Wandung (26) und Stützarme (38) zur Befestigung des Traggerüsts (37) am Vliesleger (1) auf. Das Traggerüst (37) weist gemäß Figur 5 bis 8 Längsträger auf, die mit den quer gerichteten Stützarmen (38) fest verbunden sind. An den Längsträgern sind quer zur Bahnrichtung (7) gerichtete Stützarme (38) für ein aufliegendes Wandpaneel angeordnet. Die Stützarme (38) und das Wandpaneel bilden die Dachwand (30). An den Längsträgern sind andererseits die Seitenwände (28,29) hängend montiert. Die beidseitigen Unterwände (31) sind z.B. als Winkelprofil (35) ausgebildet. Der untere, quer liegende Schenkel des Winkelprofils (35) bildet jeweils die Überlappung und zumindest bereichsweise Abstützung für das Legeband (10). Der aufrechte Schenkel des Winkelprofils (35) liegt an der jeweiligen Seitenwand (28,29) an und kann hier ggf. lösbar befestigt sein.

[0108] Für das Stützmittel (21) können aufrechte Tragarme (39) vorgesehen sein, die ebenfalls an den Längsträgern des Traggerüsts (37) hängend montiert sind.

[0109] Die Einhausung (25) und ihre Wandung (26) können verstellbar sein. Hierfür kann eine Stelleinrichtung (40) vorgesehen sein. Mit der Stelleinrichtung (40) können die Unterwände (31) höhenverstellbar an der jeweiligen Seitenwand (28,29) montiert werden, z.B. durch Schraubverbindungen mit Langlöchern. Über die Stelleinrichtung (40) können die Höhenlage und der Höhenunterschied (h) der Unterwände (31) an den Wandabschnitten (32,33) zur Bildung des Untergriffs und des Übergriffs unterschiedlich eingestellt werden.

[0110] Figur 5 bis 8 verdeutlichen die unterschiedlichen Höhenlagen. Die Unterwände (31) und der Höhenunterschied (h) lassen sich an das jeweilige Legeband (10), insbesondere an dessen Dicke, anpassen. Die Einstellung und Anpassung kann derart erfolgen, dass die Unterwände (31) am ersten Wandabschnitt (32) an der Unterseite des Legebands (10) anliegen und die Unterwände (31) am folgenden Wandabschnitt (33) auf der Oberseite des Legebands (10) aufliegen.

[0111] In verfahrenstechnischer Hinsicht wird in einem Vliesleger (1) eine bewegte Florbahn auf einem Legeband (10) einem oberen verfahrbaren Hauptwagen (13), insbesondere einem Oberwagen, in Bahnrichtung (7) zugeführt, wobei die längs der Bahnrichtung (7) erstreckten Seitenflächen (4) der auf dem Legeband (10) befindlichen Florbahn (2) abgedeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abge-

schirmt werden. Dies erfolgt mittels einer Einhausung (25) einer Abschrimeinrichtung (3).

[0112] Vorzugsweise wird die besagte Florbahn (2) an allen ihren freien Oberflächen (4,5) abgedeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abgeschirmt. In einer Ausgestaltung wird die auf dem Legeband (10) befindliche Florbahn (2) von der Einhausung (25) ohne Berührungskontakt und mit einer Distanzbildung abgedeckt. Die Distanz kann an allen Seiten der Florbahn (2) vorhanden sein.

[0113] Die Einhausung (25) kann im Querschnitt eine C-Form aufweisen und an der Unterseite dicht an das Legeband (10) anschließen, wobei die Florbahn (2) in der schlitzzartigen Öffnung (49) der C-Form angeordnet ist und mit dem Legeband (2) bei einer Fahrbewegung des oberen Hauptwagens (13) bzgl. der Einhausung (25) abgerollt oder angerollt wird.

[0114] Abwandlungen der gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind in verschiedener Weise möglich. Der Vliesleger kann als Längsleger, insbesondere als Wagenleger, ausgebildet sein, bei denen sich die übereinander angeordneten Hauptwagen entlang der Abführrichtung des Abführbands bewegen. Bei einem Wagenleger können die Legebänder jeweils einzeln einem Wagen zugeordnet sein. Die Wandung der Einhausung (25) kann zumindest teilweise von einer Wandung des Vlieslegers (1) gebildet werden.

[0115] Ansonsten können die Merkmale der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele und ihrer Abwandlungen im Rahmen der Ansprüche unterschiedlich miteinander kombiniert und ggf. vertauscht werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0116]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Vliesleger, Kreuzleger |
| 2 | Florbahn |
| 3 | Abschrimeinrichtung |
| 4 | Seitenfläche |
| 5 | Oberseite |
| 6 | Unterseite |
| 7 | Bahnrichtung |
| 8 | Maschinengestell |
| 9 | Endbereich |
| 10 | Legeband, Einlaufband |
| 11 | Legeband, Gegenband |
| 12 | Zuführeinrichtung, Zuführband |
| 13 | Hauptwagen, Oberwagen |
| 14 | Hauptwagen, Legewagen |
| 15 | Hilfswagen, Spannwagen |
| 16 | Hilfswagen, Spannwagen |
| 17 | Wagenführung |
| 18 | Antriebseinrichtung |
| 19 | Umlenkmittel, Umlenkrolle |
| 20 | Bandschlaufe |
| 21 | Stützmittel, Stützrolle |
| 22 | Einlaufstelle |

- | | |
|-------|---------------------------|
| 23 | Abführband |
| 24 | Vlies |
| 25 | Einhausung |
| 26 | Wandung |
| 5 27 | Innenraum |
| 28 | Seitenwand |
| 29 | Seitenwand |
| 30 | Dachwand |
| 31 | Unterwand |
| 10 32 | Wandabschnitt |
| 33 | Wandabschnitt |
| 34 | Belag |
| 35 | Winkelprofil |
| 36 | Trageinrichtung |
| 15 37 | Traggerüst |
| 38 | Stützarm |
| 39 | Tragarm für Stützrolle |
| 40 | Stelleinrichtung |
| 41 | Endstellung entfernt |
| 20 42 | Endstellung nächstliegend |
| 43 | Zuführrichtung |
| 44 | Abführrichtung |
| 45 | Andrückwalze |
| 46 | Teilbereich |
| 25 47 | Teilbereich |
| 48 | Übergangsstelle |
| 49 | Freiraum, Schlitz |

h Höhenunterschied

30

Patentansprüche

- | | |
|----|---|
| 1. | Abschrimeinrichtung für eine bewegte Florbahn (2) |
| 35 | in einem Vliesleger (1), insbesondere Kreuzleger, wobei die Florbahn (2) eine Unterseite (6), eine Oberseite (7) und an ihren Längsrändern befindliche Seitenflächen (4) aufweist und mit der Unterseite (6) auf einem Legeband (10) des Vlieslegers (1) liegend einem oberen verfahrbaren Hauptwagen (13), insbesondere einem Oberwagen, in Bahnrichtung (7) zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschrimeinrichtung (3) eine Einhausung (25) aufweist, welche derart ausgebildet und im Vliesleger (1) anordenbar oder angeordnet ist, dass sie die längs der Bahnrichtung (7) erstreckten Seitenflächen (4) der auf dem Legeband (10) befindlichen und dem oberen verfahrbaren Hauptwagen (13) zugeführten Florbahn (2) abdeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abschirmt. |
| 40 | |
| 45 | |
| 50 | |
| 2. | Abschrimeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einhausung (25) eine für äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, undurchlässige Wandung (26) aufweist, die aufrechte und längs erstreckte Seitenwände (28,29) sowie eine an die Seitenwände (28,29) |
| 55 | |

jeweils anschließende Unterwand (31) aufweist, die das Legeband (10), insbesondere dessen Längsränder, seitlich überlappen kann.

3. Abschrirneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhausung (25) kastenartig ausgebildet ist und im Querschnitt im Wesentlichen eine C-Form aufweist. 5
4. Abschrirneinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhausung (25) in Längsrichtung in Teilbereiche (46,47) untergliedert ist, die hintereinander angeordnet sind, wobei an den Teilbereichen (46,47) unterschiedliche Wandabschnitte (32,33) der Unterwand (31) ausgebildet sind, wobei die Wandabschnitte (32,33) eine unterschiedliche Höhenlage aufweisen und die Einhausung (25) in einem ersten Teilbereich (46) das Legeband (10) untergreifen und in einem anderen folgenden Teilbereich (47) übergreifen kann. 10 15 20
5. Abschrirneinrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Übergangsstelle (48) zwischen den Teilbereichen (46,47) ein Stützmittel (21), insbesondere eine drehbare Stützrolle, für das florführende Legeband (10) angeordnet ist. 25
6. Abschrirneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhausung (25) eine Trageinrichtung (36) aufweist, die für eine stationäre Anordnung der Einhausung (25) im Vliesleger (1) ausgebildet ist. 30
7. Abschrirneinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhausung (25) in ihren Abmessungen, insbesondere in der Höhe, verstellbar ausgebildet ist. 35 40
8. Vliesleger, insbesondere Kreuzleger, mit mehreren, insbesondere zwei Hauptwagen (13,14), und mit mindestens einem über den einen oberen Hauptwagen (13), insbesondere Oberwagen, geführten und laufend angetriebenen Legeband (10,11), wobei auf einem Legeband (10) eine Florbahn (2) dem verfahrbaren Hauptwagen (13), insbesondere Oberwagen, in Bahnrichtung (7) zugeführt wird, wobei die Florbahn (2) eine Unterseite (6), eine Oberseite (7) und an ihren Längsrändern befindliche Seitenflächen (4) aufweist und mit der Unterseite (6) auf dem Legeband (10) liegt, wobei die Hauptwagen (13,14) über einem Abführband (23) verfahrbar sind und die Florbahn (2) auf dem Abführband (23) unter Bildung eines einlagigen oder mehrlagigen Vlieses (24) ablegen, und wobei der Vliesleger (1) eine Abschrirneinrichtung (3) für die bewegte Florbahn (2) auf dem Legeband (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** 45 50 55

dass die Abschrirneinrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist und die längs der Bahnrichtung (7) erstreckten Seitenflächen (4) der auf dem Legeband (10) befindlichen und dem oberen verfahrbaren Hauptwagen (13) zugeführten Florbahn (2) abdeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abschirmt.

9. Vliesleger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhausung (25) sich im Vliesleger (1) von einem zuführseitigen Endbereich (9) des Vlieslegers (1) bis zum einen oberen Hauptwagen (13), insbesondere Oberwagen, und ggf. darüber hinaus erstreckt. 10
10. Vliesleger nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhausung (25) in Längsrichtung in Teilbereiche (46,47) untergliedert ist, wobei die Einhausung (25) in Bahnrichtung (7) gesehen in einem ersten Teilbereich (46) das Legeband (10), insbesondere dessen Längsränder, untergreift und in einem anderen Teilbereich (47) das Legeband (10), insbesondere dessen Längsränder, übergreift und dabei die Seitenflächen (4) der auf dem Legeband (10) befindlichen Florbahn (2) abdeckt. 15 20 25
11. Vliesleger nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Übergangsstelle (48) zwischen den Teilbereichen (46,47) im Bereich einer zuführseitig nächstgelegenen Endstellung (42) des Fahrwegs des einen Hauptwagens (13), insbesondere Oberwagens, angeordnet ist. 30
12. Vliesleger nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teilbereich (46) mit dem Untergriff der Einhausung (25) am Legeband (10) in einem Bereich außerhalb des Fahrwegs des oberen Hauptwagens (13), insbesondere Oberwagens, angeordnet ist und der Teilbereich (47) mit dem Übergriff der Einhausung (25) am Legeband (10) in einem Bereich innerhalb des Fahrwegs des oberen Hauptwagens (13), insbesondere Oberwagens, angeordnet ist. 35 40 45
13. Vliesleger nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vliesleger (1) einen oder mehrere verfahrbare und mit einem Hauptwagen (13,14) gekoppelte Hilfswagen (15,16), insbesondere Spannwagen für eine Bandschleufe (20) eines Legebands (10,11), aufweist, wobei ein Hilfswagen (15) mit einer Bandschleufe (20) oberhalb der Abschrirneinrichtung (3) angeordnet und verfahrbar ist und/oder ein Hilfswagen (16) mit einer Bandschleufe (20) unterhalb der Abschrirneinrichtung (3) angeordnet und verfahrbar ist. 50 55
14. Verfahren zum Abschrirnen einer bewegten Florbahn (2) in einem Vliesleger (1), insbesondere

Kreuzleger, wobei die Florbahn (2) auf einem Legeband (10) des Vlieslegers (1) einem oberen verfahrbaren Hauptwagen (13), insbesondere einem Oberwagen, in Bahnrichtung (7) zugeführt wird, wobei die Florbahn (2) eine Unterseite (6), eine Oberseite (7) und an ihren Längsrändern befindliche Seitenflächen (4) aufweist und mit der Unterseite (6) auf dem Legeband (10) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die längs der Bahnrichtung (7) erstreckten Seitenflächen (4) an den Längsrändern der auf dem Legeband (10) befindlichen und dem oberen verfahrbaren Hauptwagen (13) zugeführten Florbahn (2) von einer Einhausung (25) abdeckt und gegen äußere Umgebungseinflüsse, insbesondere Luftströmungen, abgeschirmt werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einhausung (25) mit dem Legeband (10) zusammenwirkt und mit dem Legeband (10), insbesondere mit dessen seitlichen Längsrändern, in einem quer zur Bahnrichtung (7) überlappenden und dabei bevorzugt dichtenden Eingriff steht, wobei die Einhausung (25) in Bahnrichtung (7) in Teilbereiche (46,47) untergliedert ist, wobei das Legeband (10), insbesondere dessen Längsränder, in einem Teilbereich (46) von der Einhausung (25) untergriffen und in einem anderen Teilbereich (47) von der Einhausung (25) übergriffen wird, wobei die Seitenflächen (4) der auf dem Legeband (10) befindlichen Florbahn (2) abgedeckt werden, und wobei eine Übergangsstelle (48) zwischen den Teilbereichen (46,47) im Bereich einer zuführseitig nächstgelegenen Endstellung (42) des Fahrwegs des einen Hauptwagens (13), insbesondere Oberwagens, angeordnet ist.

40

45

50

55

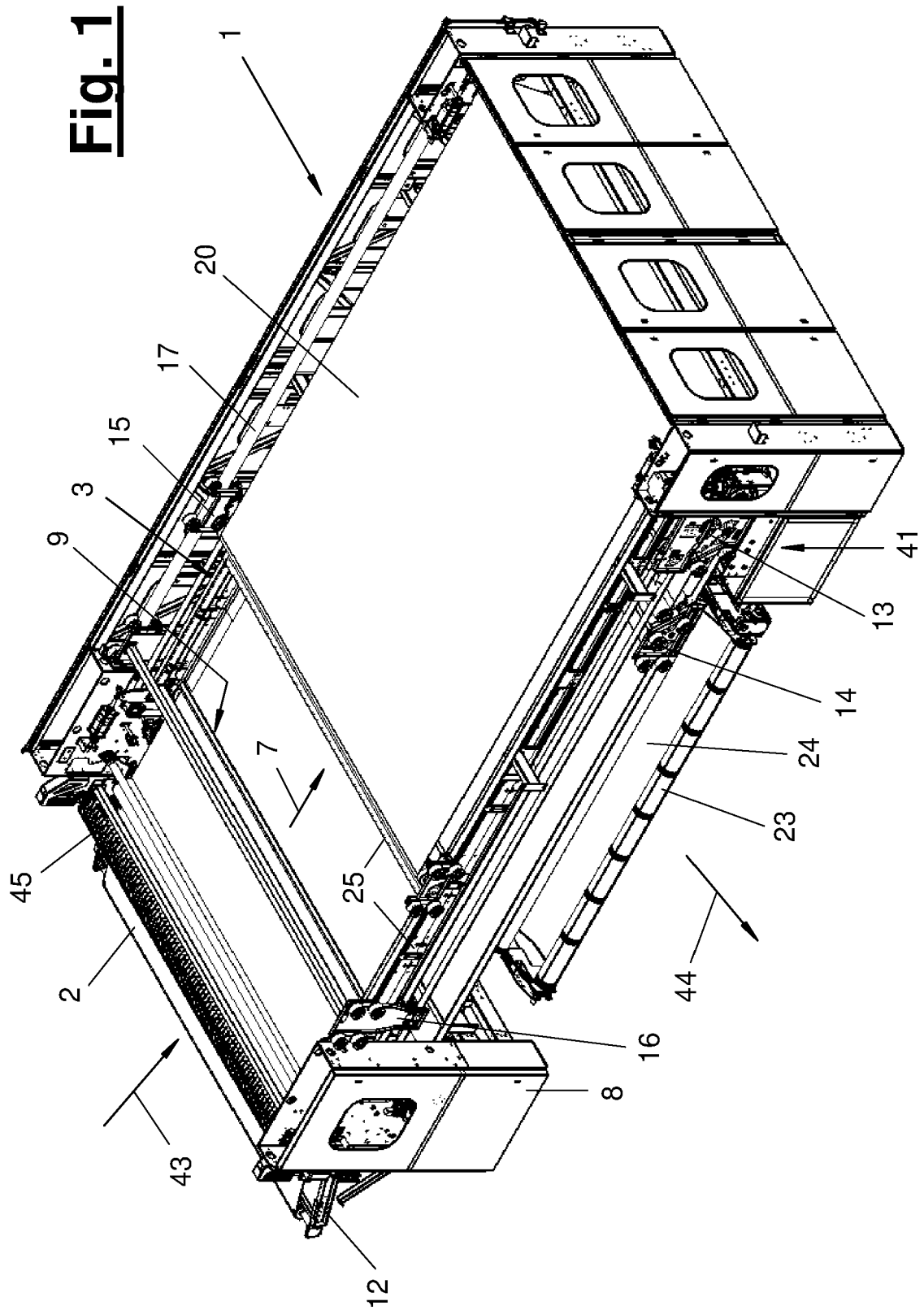


Fig. 2

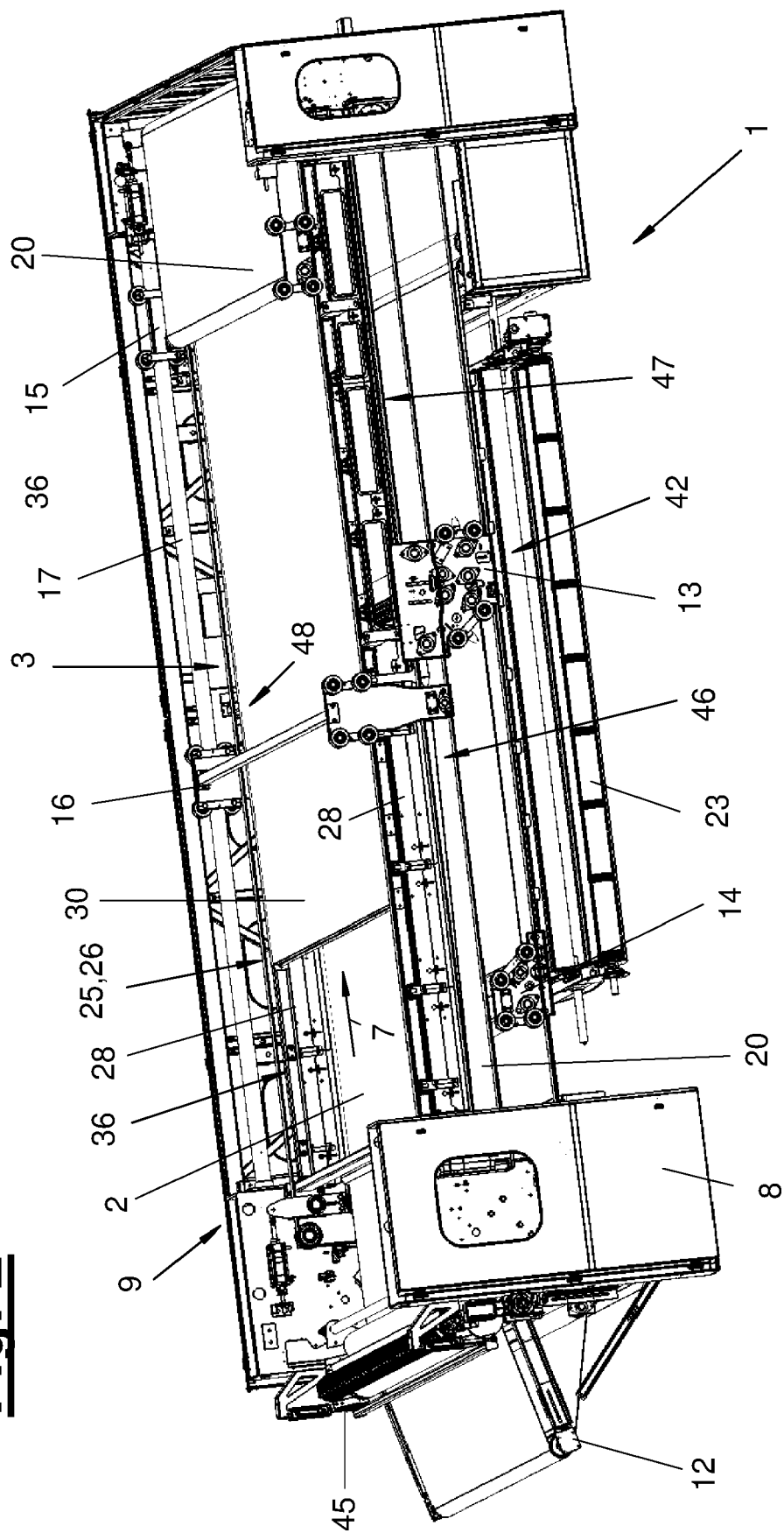
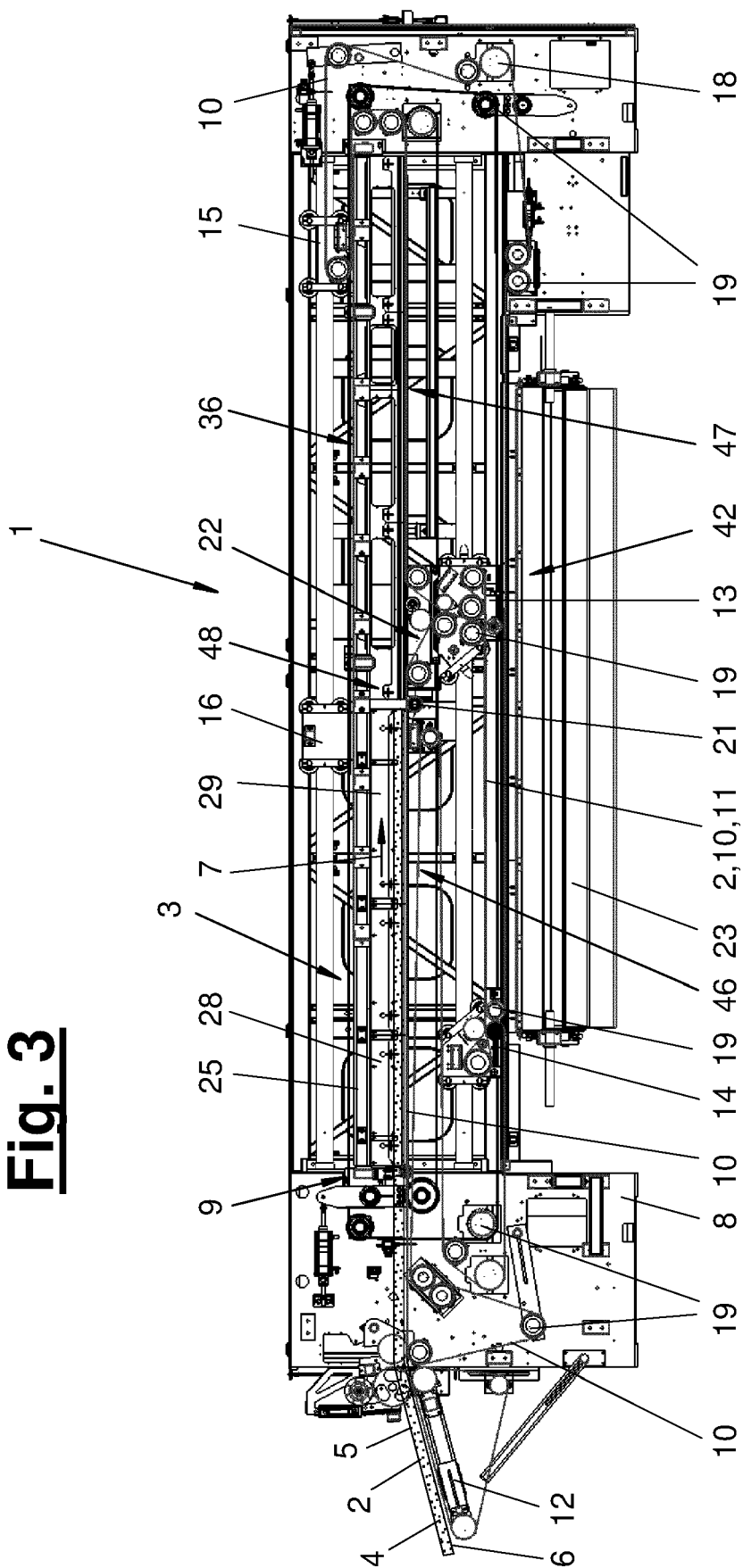


Fig. 3



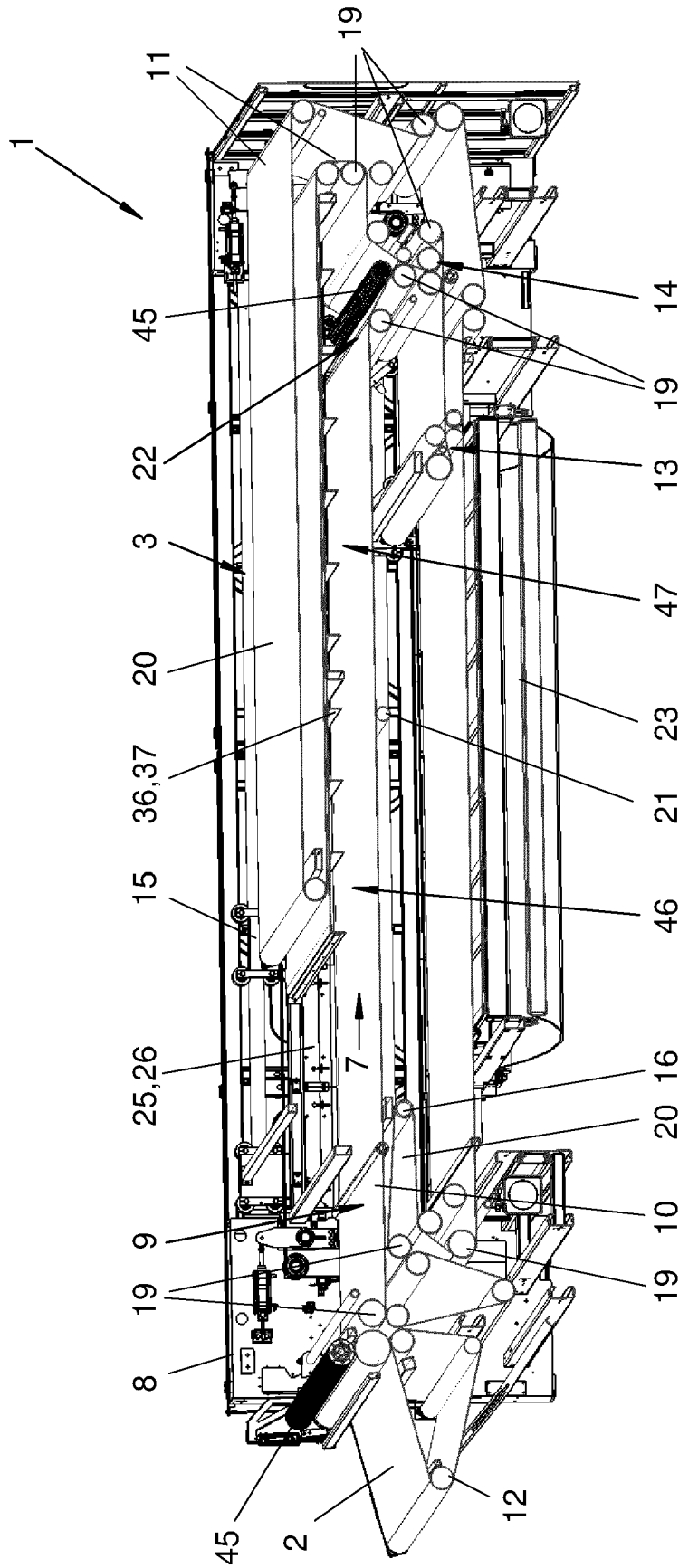


Fig. 4

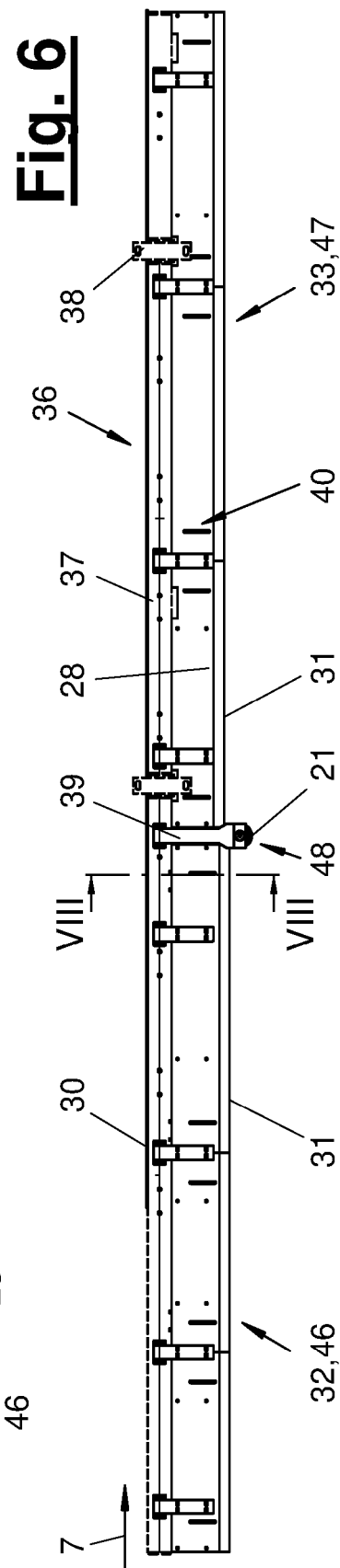
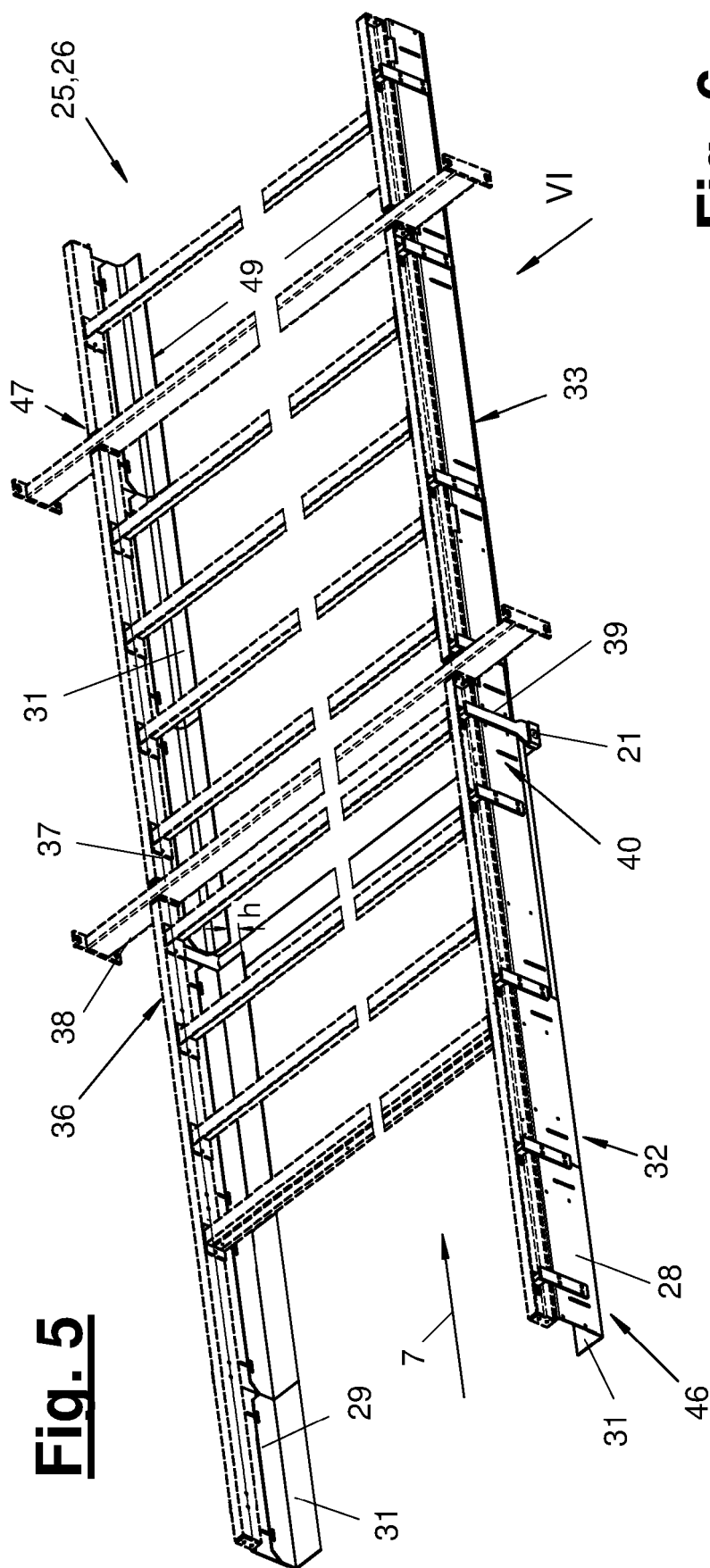


Fig. 7

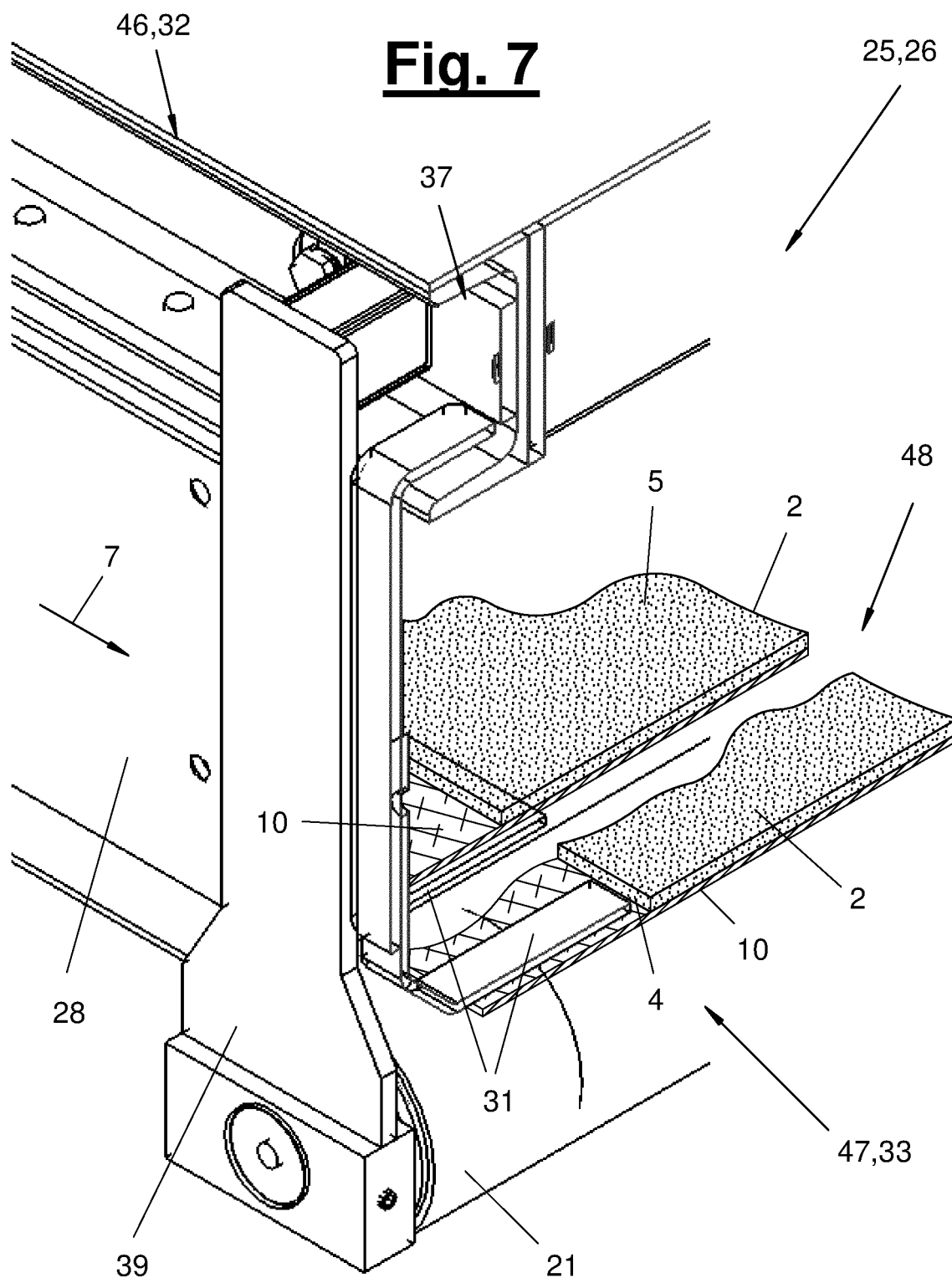


Fig. 8

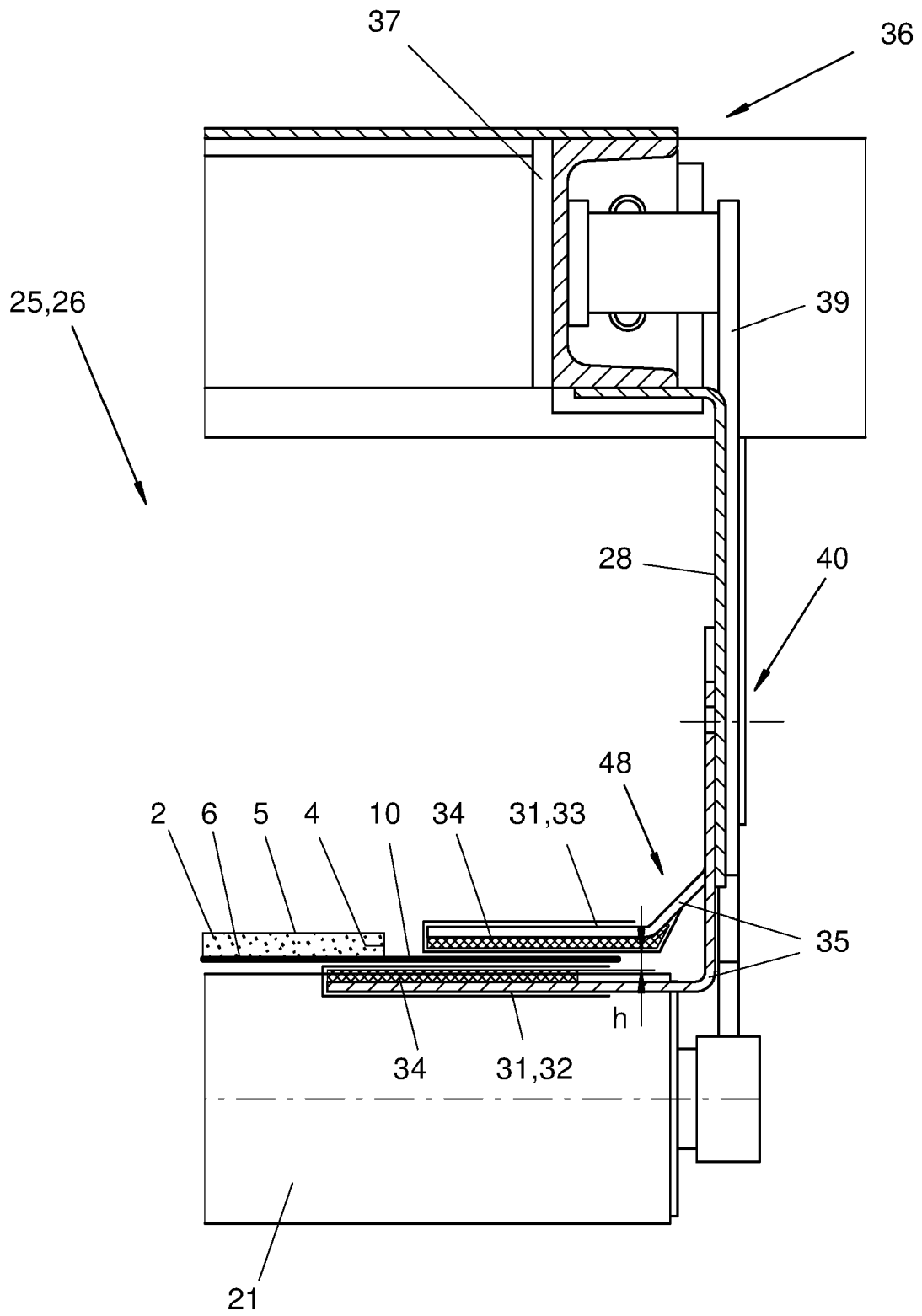
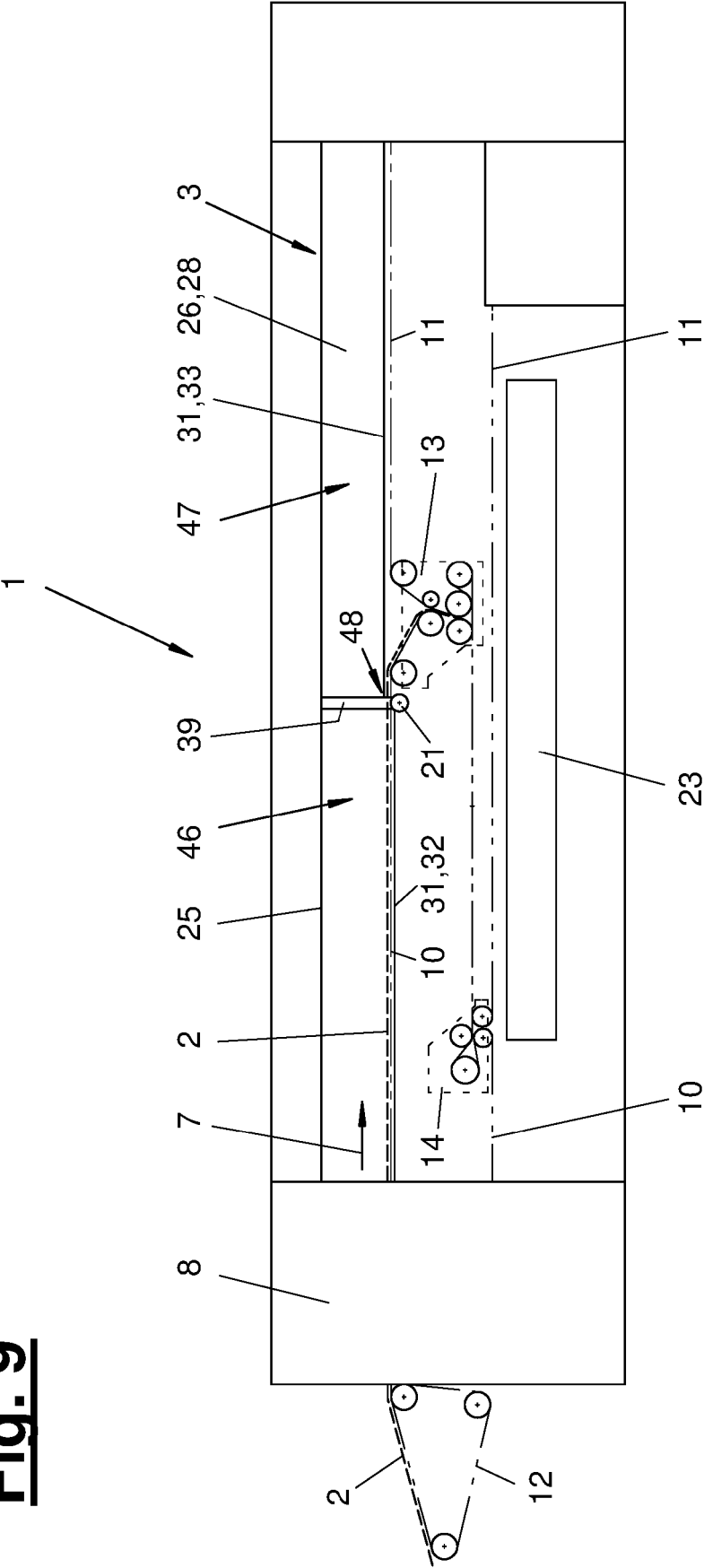


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 2818

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)
A	US 5 285 554 A (JEAN ROBERT [FR] ET AL) 15. Februar 1994 (1994-02-15) * Abbildungen 1-8 * * Spalte 2, Zeile 44 - Zeile 61 * * Spalte 5, Zeile 15 - Spalte 6, Zeile 18 * * Spalte 9, Zeile 17 - Zeile 35 *	1-15	INV. D01G25/00
A	EP 2 806 055 A1 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 26. November 2014 (2014-11-26) * Absatz [0011] - Absatz [0016] * * Absatz [0019] - Absatz [0031] * * Abbildungen 1-3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2021	Prüfer Hausding, Jan
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 20 20 2818

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.

22-02-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 5285554	A	15-02-1994	AT	129029 T	15-10-1995
				DE	517568 T1	29-04-1993
15				DE	69205336 T2	23-05-1996
				EP	0517568 A1	09-12-1992
				ES	2089441 T3	01-10-1996
				FR	2677044 A1	04-12-1992
				JP	3263073 B2	04-03-2002
				JP	H06502699 A	24-03-1994
20				US	5285554 A	15-02-1994
				WO	9221802 A1	10-12-1992

	EP 2806055	A1	26-11-2014	CN	104178932 A	03-12-2014
				DE	102013105249 B3	20-11-2014
25				EP	2806055 A1	26-11-2014

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 3015578 A1 [0002]
- EP 3150753 A1 [0002]
- DE 4217285 C1 [0003]