



(11) **EP 1 870 357 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.12.2007 Patentblatt 2007/52**

(51) Int Cl.:  
**B65H 3/08 (2006.01) B65H 5/22 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07110063.0**

(22) Anmeldetag: **12.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Theodor-Hymmen Holding GmbH**  
**D-33613 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

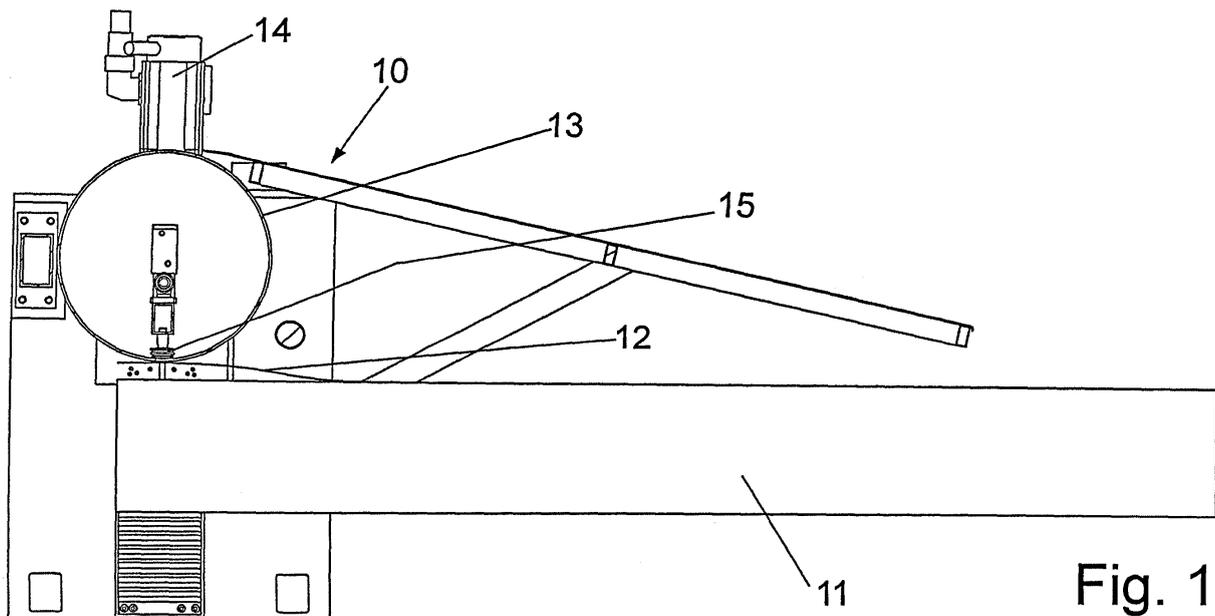
(30) Priorität: **21.06.2006 DE 202006009638 U**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**  
**Am Zwinger 2**  
**33602 Bielefeld (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Vereinzelung und zum ein- oder beidseitigen Aufbringen von blattförmigen Dekormaterialien auf Rohplatten**

(57) Eine Vorrichtung (10) dient Vereinzelung und zum ein- oder beidseitigen Aufbringen von blattförmigen Dekormaterialien (12) auf Rohplatten, bei der die blattförmigen Dekormaterialien (12) mittels wenigstens einer Saugleiste (15) von einem in einem Magazin (11) eingebrachten Stapel von oben entnehmbar sind. Dabei ist die Saugleiste (15) während des Transportes zur Wendung der blattförmigen Dekormaterialien (12) um eine horizontale Achse drehbar, wobei oberhalb des Magazins (11)

ein die wenigstens eine Saugleiste (15) aufnehmende, um eine horizontale Achse antreibbare Separier- und Wendetrommel (13) angeordnet ist. Der Separier- und Wendetrommel (13) ist eine das blattförmige Dekormaterial (12) übernehmende Übernahmestation (16) nachgeschaltet, die gegenüber der Separier- und Wendetrommel (13) quer zu deren Drehachse längs einer vorgegebenen Bahn verfahrbar ist. Dadurch kann eine exakte und hochwertige Beschichtung der Rohplatten erhalten werden.



**Fig. 1**

**EP 1 870 357 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vereinzelung und zum ein- oder beidseitigen Aufbringen von blattförmigen Dekormaterialien auf Rohplatten, bei der die blattförmigen Dekormaterialien mittels wenigstens einer Saugleiste von einem in einem Magazin eingebrachten Stapel von oben entnehmbar sind, und bei der die Saugleiste während des Transportes zur Wendung der blattförmigen Dekormaterialien um eine horizontale Achse drehbar ist.

**[0002]** Die in Rede stehende Vorrichtung ist Teil einer Beschichtungsanlage, vorzugsweise einer Takt- oder einer kontinuierlichen Pressenanlage. Die Rohplatten sind beispielsweise Spanplatten oder MDF/HDF-Platten, die ein- oder beidseitig beschichtet werden. Als Dekormaterialien kommt vorzugsweise imprägniertes Papier (Melamin- oder Phenolharz) oder dergleichen infrage. Die blattförmigen Dekormaterialien können aus einer Lage oder aus mehreren Lagen bestehen.

**[0003]** Die blattförmigen Dekormaterialien werden zur Beschichtung in einem Stapel bevorratet, der in ein senkrecht stehendes Magazin eingebracht ist. Die Saugleiste oder die Saugleisten sind so angeordnet, dass sie das jeweils obere Dekormaterial vom Stapel von oben entnehmen. Mittels der Saugleiste wird dann das Dekormaterial zur Rohplatte transportiert. Sofern beide Seiten der Rohplatte beschichtet werden sollen, ist es notwendig, dass das blattförmige Dekormaterial einer Plattenseite gewendet wird damit auf beiden Seiten jeweils die Sichtseite des Dekormaterials nach außen zeigt. Dies erfolgt durch eine entsprechende Schwenkbewegung der Saugleiste um einen Winkel von 180°. Mittels einer nach diesem Verfahren arbeitenden Vorrichtung ist es jedoch nicht möglich, dass das auf die Plattenseite aufzubringende Dekormaterial gegenüber der Platte exakt positioniert wird. Durch die Schwenkbewegung der Saugleiste zeigen die Sauger nach dem Aufnehmen des Dekormaterials und dem Schwenken um 180° anschließend nach oben, so dass das Dekormaterial beim Ablegen auf der Rohplatte mindestens eine Fallhöhe entsprechend der Höhe der Sauger plus Ansteuerung hat. Dies führt zu Verschiebungen beim Ablegen auf der Rohplatte. Es besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, dass die Vorrichtung mit zwei getrennten Saugleisten ausgerüstet wird, dazu wird jedoch ein Bauraum benötigt, dessen Größe nicht mehr vertretbar ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass bei Verzicht auf zwei unabhängig voneinander arbeitende Saugleisten zumindest die zu wendenden Dekormaterialien in stets gleichbleibender Position den zu beschichtenden Rohplatten zugeführt werden. Außerdem soll die Erfindung die Gefahr des Bruches der Dekormaterialien beim Wenden verringern.

**[0005]** Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem oberhalb des Magazins ein die wenigstens eine Saugleiste aufnehmende, um eine horizontale Achse rotierend an-

treibbare Separier- und Wendetrommel angeordnet ist, und dass der Separier- und Wendetrommel eine das blattförmige Dekormaterial übernehmende Übernahmestation nachgeschaltet ist, die gegenüber der Separier- und Wendetrommel quer zu deren Drehachse längs einer vorgegebenen Bahn verfahrbar ist.

**[0006]** Durch die Saugwirkung der Sauger der Saugleiste wird jeweils das oberste blattförmige Dekormaterial angesaugt. Es haftet dann auf der Umfangsfläche der Separier- und Wendetrommel. Zur Aufnahme des blattförmigen Dekormaterials wird die Separier- und Wendetrommel in eine solche Stellung gefahren, dass die Sauger der Saugleiste senkrecht und abstandslos oder in einem geringen Abstand zum blattförmigen Dekormaterial stehen. Nachdem die Separier- und Wendetrommel um einen bestimmten Winkel gedreht ist, wird das aufgenommene blattförmige Dekormaterial gewendet, d.h., die im Stapel untenliegende Seite liegt dann oben. Die Übernahmestation ist so gestaltet, dass das jeweilige blattförmige Dekormaterial exakt übernommen werden kann. Die Vorrichtung ist in ihrer Gesamtheit so ausgelegt, dass die blattförmigen Dekormaterialien vor dem Auflegen auf die Rohplatten stets exakt die gleiche Lage haben bzw. ausgerichtet sind, so dass sie den einzelnen Rohplatten nacheinander exakt zugeführt werden können.

**[0007]** In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Separier- und Wendetrommel mittels eines Kurzhubantriebes und mittels eines Langhubantriebes in vertikaler Richtung bewegbar ist. Mittels des Kurzhubantriebes wird die gesamte Separier- und Wendetrommel unmittelbar nach der Aufnahme des blattförmigen Dekormaterials um einen relativ geringen Betrag, beispielsweise um einige Millimeter angehoben, damit beim Abtransport des blattförmigen Dekormaterials durch Drehung der Separier- und Wendetrommel das anschließend im Stapel oben liegende blattförmige Dekormaterial nicht mitgerissen wird. Mittels des Langhubantriebes wird zur Anpassung an die sich ändernde Höhe des Stapels die Separier- und Wendetrommel ebenfalls verfahren. Dies wird durch entsprechende Taster durch die elektrische Steuerung der Vorrichtung bewirkt.

**[0008]** Eine konstruktiv einfache Lösung ergibt sich, wenn der Kurzhubantrieb und der Langhubantrieb durch einen einzigen Linearantrieb gebildet ist, der entsprechend der benötigten Stellung der Separier- und Wendetrommel entsprechend gesteuert ist. Als Linearantrieb kommt beispielsweise ein Spindeltrieb infrage, der von einem Motor angetrieben wird. Der Linearantrieb kann jedoch auch eine gesteuerte Kolbenzylindereinheit oder ein Elektrozyylinder sein.

**[0009]** Insbesondere wenn die blattförmigen Dekormaterialien aus Kunststoff bestehen, ist die Trennung zwischen dem oberen blattförmigen Dekormaterial und dem darunterliegenden blattförmigen Dekormaterial besonders schwierig, da durch eine eventuell vorhandene statische Aufladung die blattförmigen Dekormaterialien aneinander haften. Um trotzdem eine exakte Trennung

zu erreichen, ist vorgesehen, dass dem Magazin eine Blasleiste derart zugeordnet ist, dass zumindest nach dem Anheben der Separier- und Wendetrommel mittels des Kurzhubantriebes ein Druckluftstoß erzeugt wird, der auf die dem Stapel zugewandte Seite des von der Separier- und Wendetrommel aufgenommenen blattförmigen Dekormaterials gerichtet ist. Auch diese Blasleiste muss in ihrer Höhe verstellbar sein, damit sie an die Höhe des Stapels angepasst werden kann.

**[0010]** In weiterer Ausgestaltung ist noch vorgesehen, dass die Übernahmestation mit einem Saugprofil ausgestattet ist, das nach der Wendung des blattförmigen Dekormaterials mit Vakuum zur Übernahme desselben beaufschlagbar ist. Der Vorteil von Saugleisten oder Saugprofilen, die mit Vakuum beaufschlagbar sind, liegt darin, dass keine mechanischen Teile notwendig sind, die zum Halten des blattförmigen Dekormaterials gesteuert werden müssten. Die Steuerung des Vakuums bzw. die Beaufschlagung mit Vakuum erfolgt durch übliche Ventile, die ortsfest innerhalb der Vorrichtung installiert sind.

**[0011]** Damit die Übernahme des blattförmigen Dekormaterials durch die Übernahmestation ohne Schwierigkeiten durchführbar ist, ist vorgesehen, dass diese zumindest in der das blattförmige Dekormaterial übernehmenden Stellung absenkbar und anhebbar ist. Bevor die Freigabe des blattförmigen Dekormaterials durch Abschalten des Vakuums der Saugleiste der Separier- und Wendetrommel erfolgen kann, wird die Übernahmestation so weit abgesenkt, dass das Saugprofil durch die Vakuumbeaufschlagung das blattförmige Dekormaterial übernehmen kann bzw. dass es daran haftet. Unmittelbar danach wird die Übernahmestation wieder angehoben. Zeitgleich wird die Saugleiste der Separier- und Wendevorrichtung mittels einem Antrieb eingefahren zwecks Schonung der Sauger.

**[0012]** Damit eine ausreichende Leistung der Vorrichtung erreicht wird, ist vorgesehen, dass während des Abtransportes des blattförmigen Dekormaterials durch Verfahren der Übernahmeeinrichtung mittels eines steuerbaren Antriebes die Separier- und Wendetrommel derart drehbar ist, dass die Saugleiste in der Endstellung oberhalb des Stapels aufnahmebereit steht.

**[0013]** Eine konstruktiv einfache Lösung ist gegeben, wenn die Separier- und Wendetrommel mittels des zugehörigen Antriebes in entgegengesetzte Richtungen drehbar ist. Dabei beträgt der jeweilige Drehwinkel 180° oder er liegt im Bereich von 180°. Die Drehung in entgegengesetzte Richtungen bietet den Vorteil, dass keine pneumatischen Drehanschlüsse notwendig sind, da die zur Saugleiste führenden Schläuche eine halbe Umdrehung durch eine entsprechende Verformung auffangen.

**[0014]** Damit die zu den Rohplatten antransportierten blattförmigen Dekormaterialien stets positionsgerecht zur jeweiligen Rohplatte abgelegt werden können, ist vorgesehen, dass der Führungsbahn der Übernahmeeinrichtung Taster, vorzugsweise berührungslose Taster zur Erfassung der Ist-Lage des jeweiligen blattförmigen Dekormaterials und Ausrichtelemente zugeordnet sind.

Als berührungslose Taster werden bevorzugt Lichttaster oder Gabellichtschranken eingesetzt. Nachdem die Ist-Lage des blattförmigen Dekormaterials festgestellt worden ist, kann mittels einer entsprechend ausgelegten Auswerteinrichtung diese Lage mit einer Soll-Lage verglichen werden, so dass in Abhängigkeit davon die Ausrichtelemente gesteuert werden können.

**[0015]** Die Führungsbahn für die Übernahmeeinrichtung verläuft in einer bevorzugten Ausführung schräg, bzw. in Transportrichtung des blattförmigen Dekormaterials geneigt, so dass die zu beschichtenden Rohplatten in einer Höhe zum Boden stehen, dass eine manuelle Kontrolle möglich ist, oder anders ausgedrückt, die von der Übernahmestation abgegebenen blattförmigen Dekormaterialien stehen gegenüber der Saugleiste der Separier- und Wendetrommel in der übergebenden Stellung nach unten im Versatz.

**[0016]** In einer Variante ist es auch möglich, dass der Mantel der Separier- und Wendetrommel mit Saugöffnungen versehen ist.

**[0017]** Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

**[0018]** Es zeigen:

Figuren 1 - 4 die erfindungsgemäße Vorrichtung in einer Seitenansicht, rein schematisch in vier verschiedenen Schritten zur Aufbringung eines blattförmigen Dekormaterials.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 enthält ein kastenartiges, senkrecht stehendes Magazin 11 in dem die blattförmigen und flexiblen Dekormaterialien 12 kantengerade übereinander gestapelt sind. An der in den Figuren 1 - 4 linken Seite ist oberhalb des Magazins 11 eine Separier- und Wendetrommel 13 gelagert, die um eine nicht näher dargestellte Achse rotierend antreibbar ist. Die Separier- und Wendetrommel 13 ist mittels eines elektromotorischen Linearantriebes 14 in vertikaler Richtung verfahrbar. Außerdem ist die Separier- und Wendetrommel 13 mit einer Saugleiste 15 ausgestattet, die sich in axialer Richtung erstreckt, und deren Saugöffnungen auf der Mantelfläche der Trommel liegen. Die Separier- und Wendetrommel 13 ist über eine nicht dargestellte Schlauchleitung mit einer Vakuumquelle 18 verbunden, um die Saugleiste 15 mit Vakuum zu beaufschlagen. Der elektromotorische Antrieb 14 kann so ausgelegt und gesteuert sein, dass er als Kurzhub- und als Langhubantrieb verwendet werden kann. Der Kurzhubantrieb wird aktiviert, wenn gemäß der Figur 1 der seitliche Bereich des Dekormaterials 12 durch die Saugleiste 15 erfasst ist. Die Saugleiste 15 wird dann entsprechend der Darstellung gemäß der Figur 1 angehoben, und somit auch der Randbereich des blattförmigen Dekormaterials 12.

**[0020]** Die Vorrichtung ist außerdem mit einer in den Figuren 3 und 4 dargestellten Übernahmeeinrichtung 16 ausgestattet, die oszillierend entlang einer vorgegebenen

nen Bahn verfahrbar ist, wie noch näher erläutert wird. Ein Vergleich der Figur 1 mit der Figur 4 zeigt, dass die Übergabestation 16 im Abstand zur Separier- und Wendetrommel 13 steht, wenn die Saugleiste 15 direkt oberhalb des aus den blattförmigen Dekormaterialien gebildeten Stapels steht.

**[0021]** Zum Abziehen des obersten blattförmigen Dekormaterials 12 vom Stapel wird die Separier- und Wendetrommel 13 durch den nicht dargestellten Antrieb im dargestellten Ausführungsbeispiel um 180° im Uhrzeigersinn gedreht, so dass die Saugleiste 15 dann oben steht. Das blattförmige Dekormaterial 12 liegt dabei mit seinem der Saugleiste 15 abgewandten Randbereich noch im Bereich des Magazins 11.

**[0022]** Wie ein Vergleich der Figur 2 mit der Figur 3 zeigt, ist während der Drehung der Separier- und Wendetrommel 13 die Übernahmeeinrichtung 16 in den Bereich oberhalb der Separier- und Wendetrommel 13 gefahren worden. Die Figur 3 zeigt, dass auch die Übernahmeeinrichtung 16 mit einem Saugprofil 17 versehen ist, um das mittels der Saugleiste 15 antransportierte Ende des blattförmigen Dekormaterials zu übernehmen. Dazu wird die Übernahmeeinrichtung 16 in vertikaler Richtung verfahren, so dass das Saugprofil 17 den Randbereich übernehmen kann. Anschließend erfolgt eine Bewegung nach oben, wie die Figur 3 zeigt.

**[0023]** Ein Vergleich der Figur 3 mit der Figur 4 zeigt, dass unmittelbar nach der Übernahme des blattförmigen Dekormaterials 12 die Übernahmeeinrichtung 16 in die von der Separier- und Wendetrommel 13 abgewandte Stellung verfahren wurde. Dabei wird das blattförmige Dekormaterial 12 über eine schiefe Ebene gezogen. Längs dieser schiefen Ebene bzw. längs der Führungsbahn der Übernahmeeinrichtung 16 sind in nicht näher dargestellter Weise Taster, vorzugsweise berührungslose Taster und Ausrichtelemente installiert, um das blattförmige Dekormaterial 12 in die richtige Position zu bringen.

**[0024]** Anstelle der Saugleiste 15 kann die Separier- und Wendetrommel 13 auch mit Saugöffnungen versehen sein.

**[0025]** Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, dass die Vorrichtung eine nach dem Saugprinzip arbeitende Separier- und Wendetrommel aufweist, der eine Übernahmeeinrichtung 16 nachgeschaltet ist, die quer zur Drehachse der Separier- und Wendetrommel 13 nachgeschaltet ist.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Vereinzelung und zum ein- oder beidseitigen Aufbringen von blattförmigen Dekormaterialien (12) auf Rohplatten, bei der die blattförmigen Dekormaterialien (12) mittels wenigstens einer Saugleiste (15) von einem in einem Magazin (11) eingebrachten Stapel von oben entnehmbar sind, und bei der die Saugleiste (15) während des Trans-

portes zur Wendung der blattförmigen Dekormaterialien (12) um eine horizontale Achse drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Magazins (11) ein die wenigstens eine Saugleiste (15) aufnehmende, um eine horizontale Achse antreibbare Separier- und Wendetrommel (13) angeordnet ist, und dass der Separier- und Wendetrommel (13) eine das blattförmige Dekormaterial (12) übernehmende Übernahmeeinrichtung (16) nachgeschaltet ist, die gegenüber der Separier- und Wendetrommel (13) quer zu deren Drehachse längs einer vorgegebenen Bahn verfahrbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Separier- und Wendetrommel (13) mittels eines Kurzhubantriebes und mittels eines Langhubantriebes in vertikaler Richtung bewegbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kurzhubantrieb und der Langhubantrieb mittels eines einzigen, steuerbaren Linearantriebes (14) ableitbar ist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Magazin (11) eine Blasleiste derart zugeordnet ist, dass zumindest nach dem Anheben der Separier- und Wendetrommel (13) mittels des Kurzhubantriebes ein Druckluftstoß erzeugbar ist, der gegen die Unterseite des von der Separier- und Wendetrommel (13) aufgenommenen blattförmigen Dekormaterials (12) gerichtet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übernahmeeinrichtung (16) mit einem Saugprofil (17) ausgestattet ist, das nach der Wendung mit Vakuum zur Übernahme des Mittels der Separier- und Wendetrommel (13) antransportierten blattförmigen Dekormaterials (12) beaufschlagbar ist.

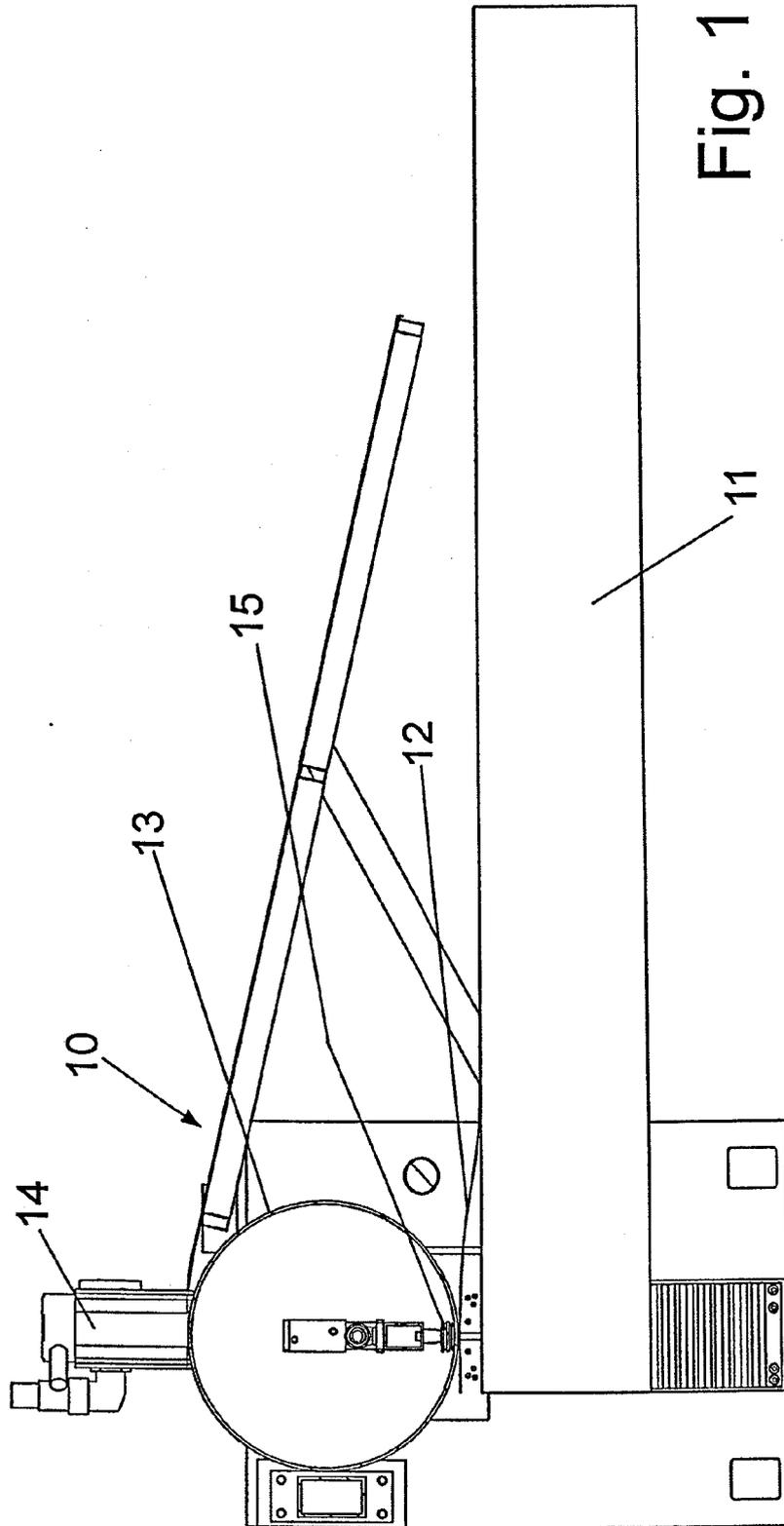
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übernahmeeinrichtung (16) zumindest in der das blattförmige Dekormaterial (12) übernehmenden Stellung absenkbar und anhebbar ist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Abtransportes des blattförmigen Dekormaterials (12) durch Verfahren der Übernahmeeinrichtung (16) die Separier- und Wendetrommel (13) mittels eines steuerbaren Antriebes derart drehbar ist, dass die Saugleiste (15) oberhalb des Stapels aufnahmebereit steht.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Separier- und Wendetrommel (13) mittels des steuerbaren Antriebes in entgegengesetzten Richtungen drehbar ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsbahn für die Übernahmestation (16) Taster, vorzugsweise berührungslose Taster, zur Erfassung der Ist-Lage des jeweiligen blattförmigen Dekormaterials (12) sowie zu dessen Ausrichtung Ausrichtelemente zugeordnet sind. 5  
10 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleiste durch in dem Mantel der Separier- und Wendetrommel (13) vorgesehene Saugöffnungen gebildet wird. 15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55



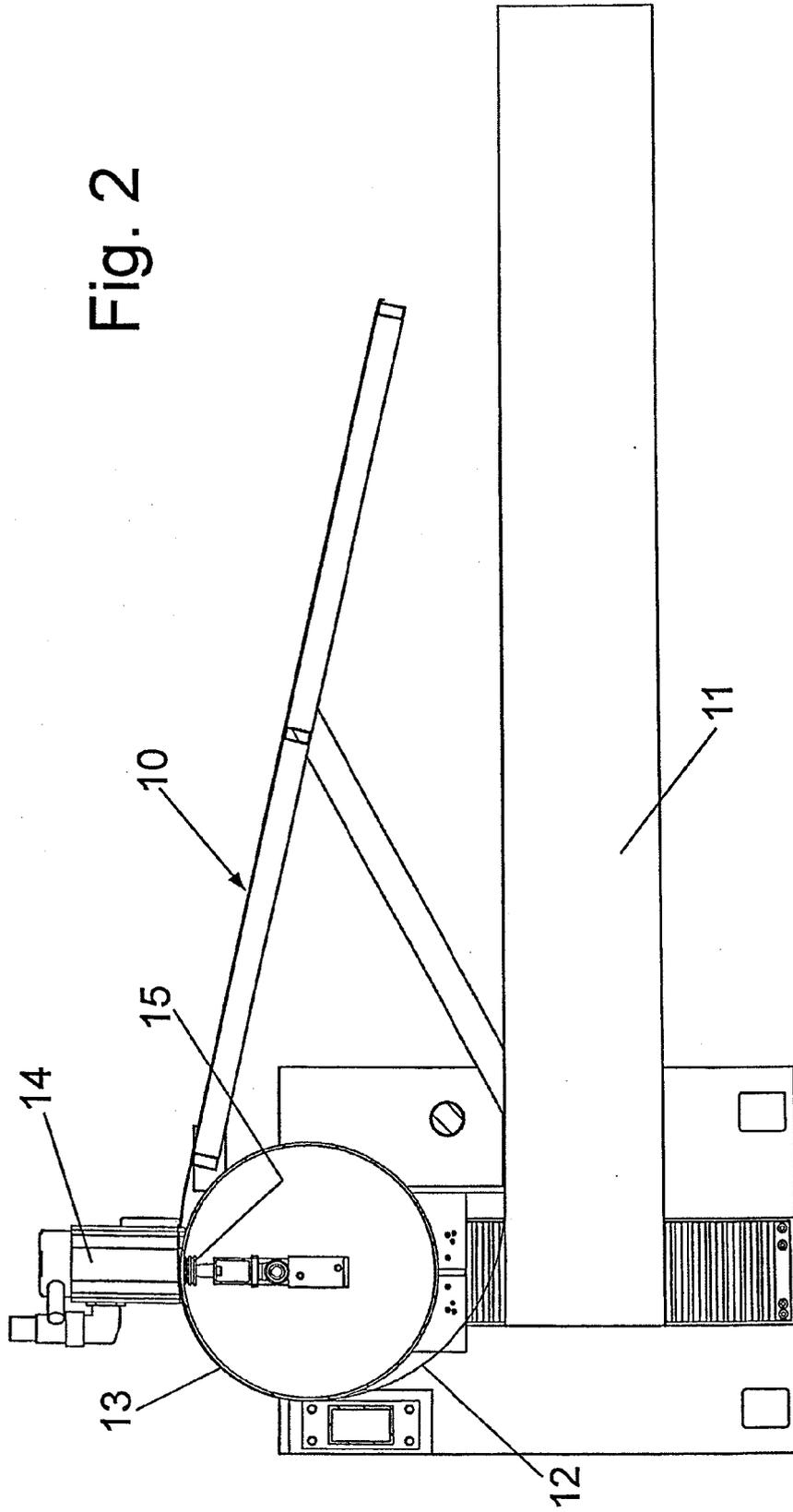
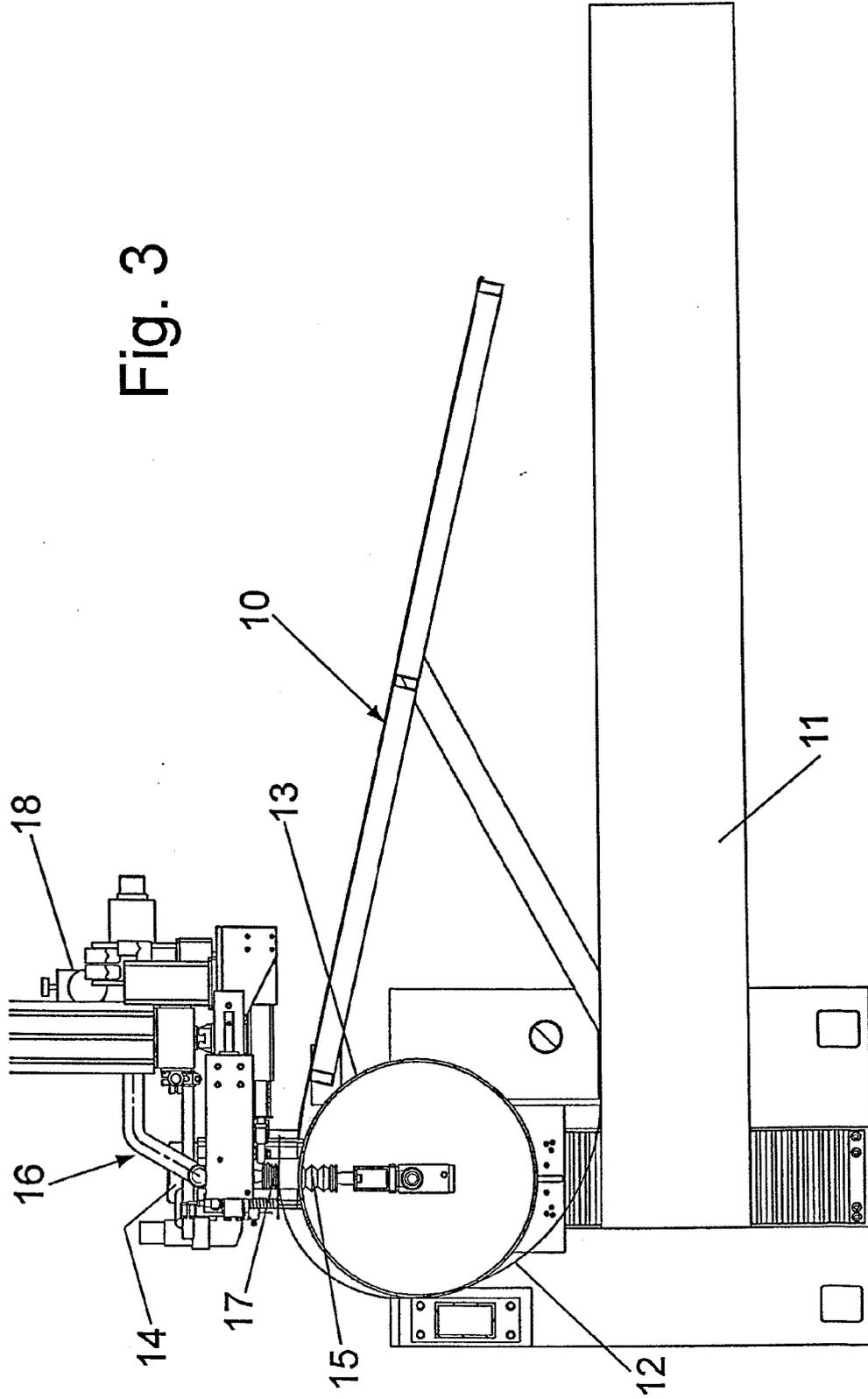


Fig. 3



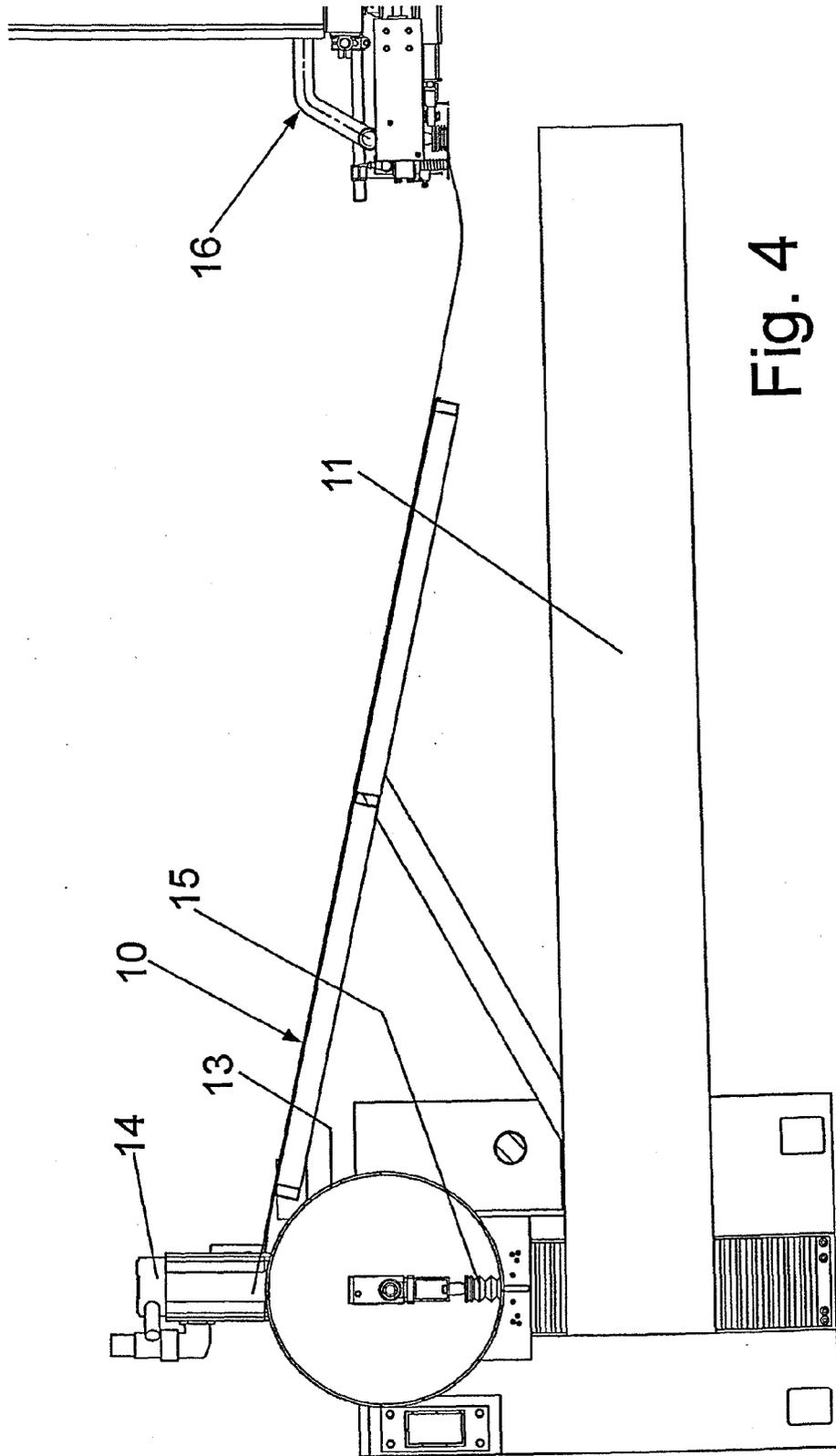


Fig. 4