

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21)	Anmeldenummer:	GM 50022/2023	(51)	Int. Cl.:	B27G 1/00	(2006.01)
(22)	Anmeldetag:	26.08.2019			B27L 5/00	(2006.01)
(24)	Beginn der Schutzdauer:	15.07.2024			B27D 5/00	(2006.01)
(45)	Veröffentlicht am:	15.07.2024				

(60) Abzweigung aus PCT FI2019050598

(30) Priorität:
12.09.2018 FI FI20180005760 beansprucht.

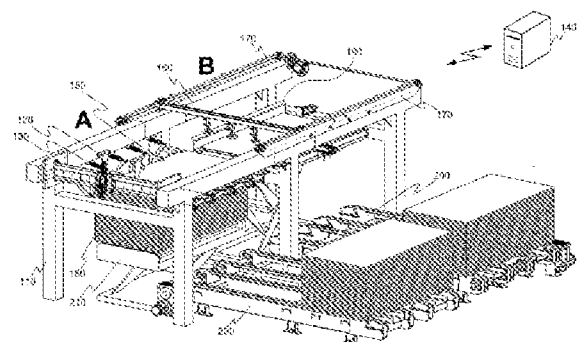
(56) Entgegenhaltungen:
US 3120861 A
US 4614555 A
DE 102016101502 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Raute Oyj
15550 Nastola (FI)

(74) Vertreter:
SONN Patentanwälte GmbH & Co KG
1010 Wien (AT)

(54) **HOLZPLATTEN-REPARATURLÖSUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zum Reparieren einer Schichtholzplatte. Das System umfasst einen Eingabeabschnitt (A) und einen Ausgabeabschnitt (B), wobei zumindest einer von diesen eine Tragstruktur (190) für einen Stapel der Schichtholzplatten (180) aufweist. Das System kann ferner eine Detektionsvorrichtung (120) zum Abtasten einer Schichtholzplatte sowie eine Reparaturvorrichtung (130) zur Durchführung einer Reparaturoperation für die Schichtholzplatte aufweisen. Darüber hinaus kann das System eine Transportvorrichtung (160) zum Transportieren einer Schichtholzplatte von dem Eingabeabschnitt (A) zu dem Ausgabeabschnitt (B) aufweisen, sowie eine Steuervorrichtung (140), um in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung (120) erhaltener Information ein Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung (120) zu erzeugen. Die Erfindung betrifft auch ein durch das System implementierbares Verfahren.



FIGUR 1

Beschreibung

SYSTEM UND VERFAHREN ZUM REPARIEREN VON SCHICHTHOLZ

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft allgemein das technische Gebiet einer Herstellung von Holzprodukten. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Reparatur von Schichtholzprodukten.

HINTERGRUND

[0002] Die Herstellung von Schichtholz ist ein Prozess, der mehrere Stufen aufweist. In einem Gesamtbild sind die Hauptstufen eine Herstellung von Furnierblättern aus Stämmen, eine Herstellung von Schichtholz aus den Furnierblättern und eine Fertigstellung des Schichtholzes. Die Herstellung des Schichtholzes umfasst eine Reparaturphase, in der eine Qualität des Schichtholzes inspiziert wird und es werden notwendige Maßnahmen unternommen, um während der Inspektion gefundene Defekte zu reparieren. Einige nicht einschränkende Beispiele der Defekte sind Knoten, Knotenlöcher, Brüche, Risse, Farbabweichungen und Ähnliches.

[0003] Bei herkömmlichen Lösungen erfolgt die Reparatur der Schichtholzplatten in einer Reparaturlösung vom Produktionslinientyp. Dort werden die Schichtholzplatten mit einer Förderlinie zu einer Inspektionsvorrichtung gebracht, die zum Beispiel die fragliche Schichtholzplatte abtasten kann, die abgetasteten Daten analysiert und einen Reparaturbefehl für zumindest ein Reparaturwerkzeug erzeugt. Das Reparaturwerkzeug(e) führt an dem Defekt der Schichtholzplatte eine geeignete Reparaturopoperation durch, wenn sich die der Reparatur unterliegende Platte in der Produktionslinie fortbewegt, und wenn die Reparatur durchgeführt wird, können die Schichtholzplatten am Ende der Produktions-, d.h. Reparaturlinie, auf Stapeln gesammelt werden. Im herkömmlichen Dokument US 4984172 wird diese Art von Ansatz vorgenommen.

[0004] Der Nachteil der herkömmlichen Lösungen, wie sie oben beschrieben sind, ist, dass die Reparaturlinien gemäß dem Stand der Technik teuer zu beschaffen sind, sondern auch teuer zu benutzen sind, insbesondere, wenn man alle Kosten berücksichtigt. Ein Teil der Kosten beruhen auf einem Bedarf nach einer großen Bodenfläche, die erforderlich ist, um die Reparaturlinie zu erstellen. Darüber hinaus ist eine Installation der Reparaturlinie schwierig und herausfordernd. Daher gibt es Bedarf danach, alternative Lösungen zum Erstellen der Reparatur der Holzplatten zu entwickeln, die die oben beschriebenen Nachteile zumindest teilweise mildern.

ZUSAMMENFASSUNG

[0005] Das Folgende präsentiert eine vereinfachte Zusammenfassung, um für ein grundlegendes Verständnis einiger Aspekte verschiedener Erfindungsausführungen zu sorgen. Die Zusammenfassung ist kein ausführlicher Überblick der Erfindung. Sie dient weder dazu, Schlüssel oder kritische Elemente der Erfindung zu identifizieren, noch dazu, den Umfang der Erfindung zu skizzieren. Die folgende Zusammenfassung präsentiert lediglich einige Konzepte der Erfindung in einer vereinfachten Form, als Einleitung für eine detailliertere Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung.

[0006] Ein Ziel der Erfindung ist es, ein System und ein Verfahren zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte aufzuzeigen.

[0007] Die Ziele der Erfindung werden durch ein System und ein Verfahren erreicht, wie sie mit den jeweiligen unabhängigen Ansprüchen definiert sind.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt wird ein System zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte angegeben, wobei das System umfasst: einen Eingabeabschnitt zum Eingeben von Schichtholzplatten in das System, einen Ausgabeabschnitt zum Ausgeben der Schichtholzplatten aus dem System, wobei zumindest einer der folgenden: des Eingabeabschnitts, des Ausgabeabschnitts, eine Tragstruktur für einen Stapel der Schichtholzplatten umfasst, wobei das

System ferner umfasst: eine Detektionsvorrichtung zum Abtasten einer Schichtholzplatte in dem System, eine Reparaturvorrichtung zur Durchführung einer Reparaturoperation für die Schichtholzplatte, eine Transportvorrichtung zum Transportieren einer Schichtholzplatte von dem Eingabeabschnitt zu dem Ausgabeabschnitt, und eine Steuervorrichtung, um in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung erhaltener Information ein Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung zu erzeugen.

[0009] Die Detektionsvorrichtung kann angeordnet sein, um die Schichtholzplatte in zumindest einem der folgenden abzutasten: in dem Eingabeabschnitt, in dem Ausgabeabschnitt.

[0010] Die Detektionsvorrichtung kann angeordnet sein, um die in dem Stapel von Schichtholzplatten zuoberst oder zuunterst liegende Schichtholzplatte abzutasten.

[0011] Die Detektionsvorrichtung kann auch angeordnet sein, um sich zumindest teilweise über die der Abtastung unterliegenden Schichtholzplatte zu bewegen.

[0012] Alternativ oder zusätzlich kann die Reparaturvorrichtung angeordnet sein, um die Reparaturoperation in zumindest einem der folgenden durchzuführen: in dem Eingabeabschnitt, in dem Ausgabeabschnitt.

[0013] Die Reparaturvorrichtung kann auch angeordnet sein, um die Reparaturoperation an der zuoberst oder zuunterst in dem Stapel der Schichtholzplatten liegenden Schichtholzplatte durchzuführen.

[0014] Die Reparaturvorrichtung kann ferner konfiguriert sein, um die Reparaturoperation an der Schichtholzplatte an der gleichen Position durchzuführen, wie sie mit der Detektionsvorrichtung abgetastet wird.

[0015] Die Transportvorrichtung kann angeordnet sein, um zwischen dem Eingabeabschnitt und dem Ausgabeabschnitt entlang Schienen zu laufen, die in einer Rahmenstruktur des Systems angeordnet sind.

[0016] Zum Beispiel kann die Transportvorrichtung eine Mehrzahl von Greifvorrichtungen aufweisen, um die dem Transport unterliegende Schichtholzplatte zu ergreifen.

[0017] Das System kann ferner eine Haltevorrichtung aufweisen, um die Schichtholzplatte zu halten.

[0018] Noch weiter kann das System ferner eine Hubvorrichtung aufweisen, um eine Position der Schichtholzplatte in dem System einzustellen.

[0019] Alternativ oder zusätzlich kann das System ferner eine Fördervorrichtung aufweisen, um einen Stapel von Schichtholzplatten zu dem Eingabeabschnitt des Systems zu fördern.

[0020] Das System kann ferner eine Fördervorrichtung aufweisen, um einen Stapel von Schichtholzplatten von dem Ausgabeabschnitt des Systems zu fördern.

[0021] Gemäß einem zweiten Aspekt wird ein Verfahren zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte angegeben, wobei das Verfahren umfasst: Empfangen, in einem Eingabeabschnitt eines Systems, einer Mehrzahl von Schichtholzplatten, Transportieren der Schichtholzplatten nacheinander von dem Eingabeabschnitt zu einem Ausgabeabschnitt, Abtasten, mit einer Detektionsvorrichtung, einer Schichtholzplatte in dem System, Durchführen, mit einer Reparaturvorrichtung, einer Reparaturoperation an der Schichtholzplatte in Antwort auf einen Empfang eines Steuersignals von einer Steuervorrichtung, die konfiguriert ist, um in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung erhaltener Information das Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung zu erzeugen, wobei das Verfahren ferner umfasst:

Handhaben der Mehrzahl von Schichtholzplatten als Stapel mit einer Tragstruktur in zumindest einem der folgenden: dem Eingabeabschnitt des Systems, dem Ausgabeabschnitt des Systems.

[0022] Der Ausdruck „eine Anzahl von“ bezieht sich hierin auf eine beliebige positive ganze Zahl, beginnend von eins, zum Beispiel eins, zwei oder drei.

[0023] Der Ausdruck „eine Mehrzahl von“ bezieht sich hierin auf eine beliebige positive ganze Zahl, ausgehend von zwei, zum Beispiel zwei, drei oder vier.

[0024] Verschiedene beispielhafte und nicht einschränkende Ausführungen der Erfindung, sowohl für Konstruktionen als auch Betriebsverfahren, zusammen mit zusätzlichen Zielen und Aufgaben davon werden aus der folgenden Beschreibung spezifischer beispielhafter und nicht einschränkender Ausführungen am besten verständlich, wenn man sie in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen liest.

[0025] Die Verbindung „umfassen“ und „enthalten“ werden in diesem Dokument als offene Einschränkungen benutzt, die weder das Vorhandensein nicht genannter Merkmale ausschließen noch erfordern. Die in den abhängigen Ansprüchen genannten Merkmale sind gegenseitig frei kombinierbar, solange nicht anderweitig ausdrücklich angegeben. Ferner versteht es sich, dass die Verwendung von „ein“ oder „einem“, d.h. Singularform, in diesem gesamten Dokument eine Pluralität nicht ausschließt.

[0026] KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0027] Die Ausführungen der Erfindung werden als Beispiel aber nicht als Beschränkung in den Figuren der beigefügten Zeichnungen dargestellt.

[0028] Figur 1 zeigt schematisch ein Schichtholzplattenreparatursystem gemäß einer Ausführung der Erfindung.

[0029] Figuren 2A und 2B zeigen schematisch eine andere Ausführung der Erfindung.

[0030] Figuren 3A und 3B zeigen schematisch eine noch weitere Ausführung der Erfindung.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0031] Die spezifischen Beispiele, die in der unten angegebenen Beschreibung angegeben sind, sollten nicht so verstanden werden, dass sie den Umfang und/oder die Anwendbarkeit der beigefügten Ansprüche beschränken. Listen und Gruppen von Beispielen, die in der unten angegebenen Beschreibung angegeben sind, sind nicht erschöpfend, solange nicht anderweitig ausdrücklich gesagt.

[0032] Figur 1 zeigt schematisch ein Schichtholzplattenreparatursystem gemäß einer Ausführung der Erfindung. Das Schichtholzplattenreparatursystem kann sich auf eine Entität beziehen, die erforderliche Vorrichtungen aufweist, um zu bestimmen, ob eine in das System eingegebene Schichtholzplatte einen vorbestimmten Defekt aufweist, sowie erforderliche Vorrichtungen zur Durchführung von zumindest einer Reparaturopoperation an der Schichtholzplatte, falls dort ein oder mehrere vorbestimmte Defekte bestimmt werden. Das System umfasst zumindest zwei Abschnitte: einen Eingabeabschnitt (in Figur 1 mit Symbol A bezeichnet) und einen Ausgabeabschnitt (in Figur 1 mit Symbol B bezeichnet). Die Schichtholzplatten werden zwischen den Abschnitten A, B typischerweise von dem Eingabeabschnitt A zu dem Ausgabeabschnitt B transportiert. Das System gemäß einer Ausführung der Erfindung kann eine Rahmenstruktur 110 aufweisen, in die zumindest ein Teil der zu dem System, wie es beschrieben wird, gehörenden Vorrichtungen entweder fest oder beweglich angebracht werden kann. In dem nicht einschränkenden Beispiel des Reparatursystems, wie es schematisch in Figur 1 dargestellt ist, ist der Eingabeabschnitt an der Seite angeordnet, in der die Reparatur der Schichtholzplatte durchgeführt werden kann. Die Reparatur der Schichtholzplatte kann erfordern, dass das Reparatursystem eine Detektionsvorrichtung 120 aufweist, mittels der die der Reparatur unterliegende Schichtholzplatte abgetastet werden kann, und durch Analyse der durch die Abtastung erhaltenen Daten kann bestimmt werden, ob in Bezug auf die fragliche Schichtholzplatte eine Reparaturopoperation vorgenommen werden sollte. Ein nicht einschränkendes Beispiel einer anwendbaren Detektionsvorrichtung 120 kann eine Bildaufnahmeverrichtung, wie etwa eine Kamera oder ein Laserprofilensor, sein. Die Detektionsvorrichtung 120 kann in der Rahmenstruktur 110 beweglich angeordnet sein, um über eine der Abtastung unterliegende Schichtholzplatte hinweg zu laufen, um erforderliche Information zu der Schichtholzplatte zu erhalten. Zum Beispiel kann in dem in Figur

1 dargestellten nicht einschränkenden Beispiel die Detektionsvorrichtung 120 angeordnet sein, um über den Eingabeabschnitt A zu laufen. Ferner kann das System zumindest eine Reparaturvorrichtung 130 aufweisen, d.h. das Werkzeug, mittels dem der detektierte Defekt repariert werden kann. Die Reparaturvorrichtung 130 kann zum Beispiel ein Werkzeug aufweisen, um den detektierten Defekt mechanisch zu modifizieren, sowie auch ein Werkzeug zum Eingeben einer Substanz zu dem Defekt oder dem modifizierten Defekt. Zum Beispiel kann die Reparaturvorrichtung 130 eine Kittvorrichtung aufweisen. In anderen Worten kann das Reparatursystem konfiguriert sein, um so zu arbeiten, dass im Eingabeabschnitt die der Reparatur unterliegenden Schichtholzplatte mit der Detektionsvorrichtung 120 abgetastet wird und die durch Abtasten erzeugten Daten analysiert werden. In Antwort auf eine Detektion, dass an der Schichtholzplatte ein vorbestimmter Defekt vorhanden ist, kann ein Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung 130 erzeugt werden, um die Reparaturopoperation auszuführen. Die gesamte Steuerung des Reparatursystems und somit eine Steuerung der Abtastoperation, der Analyse und der Steuerung der Reparaturvorrichtung 130 kann von einer Steuervorrichtung 140 ausgeführt werden, die mit den anderen zu dem System gehörenden Entitäten kommunikationsmäßig und betriebsmäßig verbunden sein kann. Die Kommunikation zwischen den Entitäten und der Steuervorrichtung 140 kann zum Beispiel entweder verdrahtet oder drahtlos durch Anwendung bekannter Kommunikationstechnologien implementiert sein. Noch weiter kann in einer gewissen Ausführung das Reparatursystem eine oder mehr Haltevorrichtungen 150 aufweisen, mittels derer die der Reparatur unterliegende Schichtholzplatte örtlich gehalten werden kann. Dies ist wichtig, wenn die Abtastoperation durchgeführt wird, aber auch dann, wenn das Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung 130 erzeugt wird, um zu erreichen, dass die Reparaturvorrichtung 130 die Reparaturopoperation in einer korrekten Position der Schichtholzplatte durchführt. Darüber hinaus kann das örtliche Halten der Schichtholzplatte mit der oder den Haltevorrichtungen während der Reparaturopoperation erforderlich sein. Vorteilhaft werden sowohl die Abtastoperation als auch die Reparaturopoperation an der Schichtholzplatte so ausgeführt, dass die Platte während dieser beiden Operationen exakt an derselben Position bleibt. Alternativ oder zusätzlich kann sie so angeordnet sein, dass das System konfiguriert ist, um zu überwachen, ob sich die Schichtholzplatte zwischen der Abtastoperation und der Reparaturopoperation bewegt, und um einen Betrag der Bewegung zu bestimmen. Auf diese Weise wird es möglich, eine Positionsänderung zu berücksichtigen, um die Steuersignale zu der Reparaturvorrichtung 130 zu erzeugen. Eine Messung der Positionsänderung kann mit einer beliebigen geeigneten Messvorrichtung oder -system durchgeführt werden. Ein nicht einschränkendes Beispiel einer geeigneten Haltevorrichtung 150 kann ein Pressfuß sein, der angeordnet sein kann, um die der Reparatur unterliegende Schichtholzplatte unter der Steuerung der Steuervorrichtung 150 zu halten und um die Schichtholzplatte zum Beispiel dann zu lösen, wenn die Reparaturopoperation fertig ist. Noch weiter kann das Schichtholzplattenreparatursystem eine Transportvorrichtung 160 aufweisen, um eine Schichtholzplatte zwischen dem Eingabeabschnitt A und dem Ausgabeabschnitt B zu transportieren. In der Implementation des Systems, wie es schematisch in Figur 1 dargestellt ist, kann die Transportvorrichtung 160 mit einer Vorrichtung implementiert sein, die mehrere Greifvorrichtungen aufweisen, mittels derer die zu transportierende Schichtholzplatte ergriffen werden kann. Die Greifvorrichtungen können so sein, dass sie sich in einer vertikalen Richtung bewegen können, um die Schichtholzplatte zu erreichen, und Mittel aufweisen, wie etwa einen Unterdrucksauger oder einen Saugnapf, um das fragliche Objekt zu ergreifen. Darüber hinaus kann die Implementation der Transportvorrichtung 160 auf Schienen ruhen, die an der Rahmenstruktur 110 angebracht sind, entlang welcher Schienen die Transportvorrichtung 160 zum Fahren veranlasst werden kann. Die Transportvorrichtung 160 kann eine Bewegungserzeugungsvorrichtung wie etwa einen Elektromotor aufweisen, um eine Kraft zu erzeugen, um die Bewegung der Transportvorrichtung 160 zu veranlassen, um den Transport der Schichtholzplatte zu erreichen. In anderen Worten, die Transportvorrichtung 160 kann gesteuert werden, um eine Schichtholzplatte zwischen dem Eingabeabschnitt A und dem Ausgabeabschnitt B zu transportieren, typischerweise vom Eingabeabschnitt A zum Ausgabeabschnitt B, und dort die transportierte Schichtholzplatte zu lösen.

[0033] Das System gemäß der vorliegenden Erfindung erlaubt die Bearbeitung der Schichtholzplatten in einem Stapel zumindest in einem Abschnitt A, B des Systems. In anderen Worten kann

das System so angeordnet sein, dass es konfiguriert sein kann, um die zu reparierenden Schichtholzplatten bei Bedarf in einem Stapel 180 in dem Eingabeabschnitt aufzunehmen, wie in Figur 1 als nicht einschränkendes Beispiel dargestellt. Daher kann das System konfiguriert sein, um, in der Ausführung von Figur 1, die oberste Schichtholzplatte in dem Stapel der Schichtholzplatten zu reparieren. Hier bezieht sich der Stapel auf einen Haufen, der eine Mehrzahl der Schichtholzplatten aufweist. Wenn die Reparatur, die zumindest die Abtastphase und die Reparaturphase aufweist, fertig ist, kann die Transportvorrichtung 160 konfiguriert sein, um die oberste Platte vom Eingabeabschnitt A zum Ausgabeabschnitt B zu transportieren. Die Abtastung der nächsten Schichtholzplatte in dem Stapel 180 kann eingeleitet werden, sodass die Abtastung zumindest teilweise gleichzeitig mit dem Transport synchronisiert werden kann, oder kann eingeleitet werden, wenn sich die reparierte Schichtholzplatte in dem Ausgabeabschnitt befindet. In der Ausführung von Figur 1 können die vom Ausgabeabschnitt B transportierten Schichtholzplatten von einer Tragstruktur aufgenommen werden, um hierdurch einen Stapel der Schichtholzplatten zu bilden, die durch die Reparatur gegangen sind. Die Tragstruktur kann sich, als nicht einschränkende Beispiele, auf eine Plattform beziehen, wie etwa einen Scherenlift oder auf ein gesondertes Gestell zum Sammeln der Schichtholzplatten.

[0034] Das System gemäß der Ausführung von Figur 1 kann ferner Entitäten aufweisen, wie etwa eine oder mehrere Fördervorrichtungen 200, mittels derer die Schichtholzplatten zu und von dem System gefördert werden können. Ein nicht einschränkendes Beispiel einer anwendbaren Fördervorrichtung 200 kann ein Kettenförderer sein, wie schematisch in Figur 1 dargestellt. Die Schichtholzplatten können zumindest in einer Richtung (d.h. entweder zu dem System oder von dem System oder beides) in einem Stapel transportiert werden, wie in dem nicht einschränkenden Beispiel gemäß Figur 1 dargestellt. Darüber hinaus kann das System ferner eine oder mehrere Hubvorrichtungen 210 in entweder dem Eingabeabschnitt oder dem Ausgabeabschnitt aufweisen. Die Hubmaschinen können konfiguriert sein, um die Schichtholzplatte oder den Stapel der Schichtholzplatten aufzunehmen, und eine Höhe von diesen zumindest in vertikaler Richtung einzustellen, sodass die Reparaturoperation wie beschrieben durchgeführt werden kann. In anderen Worten, die Höhe kann so eingestellt werden, dass die Abtast- und die Reparaturoperation durchgeführt werden können. Darüber hinaus kann die Höheneinstellung so gesteuert werden, dass in Antwort auf eine Höhenänderung des Stapels die Höhe kontinuierlich eingestellt wird. In anderen Worten, eine obere Lage des Stapels kann angenähert auf dem gleichen Niveau gehalten werden. Um dies zu erzielen, können Sensoren angeordnet sein, zum Beispiel in der Rahmenstruktur, um Daten zu erhalten, aus denen die Höhe der oberen Fläche des Stapels von Schichtholzplatten bestimmt werden kann.

[0035] Gemäß der Ausführung der Erfindung, wie sie schematisch in Figur 1 dargestellt ist, wird die Reparatur, d.h. die Abtastoperation oder Reparaturoperation, in dem Eingabeseitenabschnitt des Reparatursystems angeordnet. Jedoch kann die vorliegende Erfindung auch so implementiert sein, dass die Abtastung und die Reparatur, und somit die Detektionsvorrichtung 120 und die Reparaturvorrichtung 120 in dem Ausgabeabschnitt des Systems angeordnet sein können. In einer solchen Ausführung kann die Schichtholzplatte vom Eingabeabschnitt zum Ausgabeabschnitt transportiert werden, wenn die Reparatur durch Ausführung der Abtastoperation und der Reparaturoperation wie beschrieben durchgeführt wird. Natürlich können erforderliche Haltevorrichtungen in dem Ausgabeabschnitt angeordnet sein. In der Ausführung können die Schichtholzplatten an dem Ausgabeabschnitt in einem Stapel gesammelt werden, um die Schichtholzplatten in einem Stapel aus dem System zu transportieren. Darüber hinaus kann der Eingabeabschnitt in einer ähnlichen Weise wie in der Ausführung in Figur 1 implementiert sein, in der die zu reparierenden Schichtholzplatten in einem Stapel zum System gebracht werden. Alternativ kann sie so angeordnet sein, dass die Schichtholzplatten zu dem System mit einer Fördervorrichtung eingegeben werden, sodass die Transportvorrichtung des Systems die eingegebene Schichtholzplatte ergreift und sie zum Ausgabeabschnitt zur Reparatur fördert.

[0036] Die Eingabe des Stapels von Schichtholzplatten 180 in der Ausführung von Figur 1 ist unter einem Betriebsniveau des Systems angeordnet, d.h. dem Niveau, wo die in der Reparatur involvierten Vorrichtungen arbeiten können. In der Ausführung kann die Höhe mit der Hubvorrich-

tung 180 eingestellt werden. Gemäß einer anderen Ausführung kann die Eingabe der Schichtholzplatten zur Reparatur auch so angeordnet sein, dass Schichtholzplatten über dem Betriebsniveau des Systems eingegeben werden, d.h. derart, dass der Stapel von Schichtholzplatten über das Betriebsniveau angehoben wird und die unterste Schichtholzplatte zur Reparatur genommen wird. In einer solchen Ausführung können die Abtastvorrichtung 120 sowie auch die Reparaturvorrichtung 130 so positioniert sein, dass sie die Abtastoperation sowie auch die Reparaturoperation an der untersten Schichtholzplatte in dem Stapel durchführen können. Zum Beispiel kann die Positionierung so implementiert sein, dass sie in Bezug auf die Ausführung von Figur 1 umgedreht ist. Eine Struktur der Hubvorrichtung 210 kann vorteilhaft so sein, dass der Stapel von Schichtholzplatten, und insbesondere ihre Unterseite den Vorrichtungen, die in der Reparatur involviert sind, zugänglich ist. Ferner kann die Transportvorrichtung 170 so implementiert sein, dass sie die unterste Schichtholzplatte von dem Stapel 180 lösen kann und sie zu dem Ausgabeabschnitt transportieren kann. Ähnlich, wenn das System derart implementiert ist, dass die Reparatur in dem Ausgabeabschnitt durchgeführt werden soll, können die erforderlichen Vorrichtungen, wie etwa 120 und 130, dort in der gleichen Weise wie oben beschrieben positioniert werden, um die darin gesammelte unterste Schichtholzplatte zu reparieren. In einer solchen Ausführung ist der Ausgabeabschnitt so konfiguriert, dass dort eine Hubmaschine angeordnet ist, die eine Höhe der Schichtholzplatte einstellt, die sich in der Tragstruktur in dem Ausgabeabschnitt befindet, sodass die transportierte Schichtholzplatte als die unterste Schichtholzplatte in dem Stapel in dem Ausgabeabschnitt positioniert werden kann.

[0037] In der in Figur 1 dargestellten Ausführung sind die Fördervorrichtungen 200 angeordnet, um den Stapel von Schichtholzplatten 180 von der Seite des Systems her zu fördern, d.h. eine Richtung der Bewegung der Fördervorrichtungen 200 ist quer zu einer Richtung der Bewegung der Transportvorrichtung 160 des Systems. Jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht nur auf eine solche Anordnung beschränkt, sondern zumindest eine Fördervorrichtung 200 kann angeordnet sein, um den Stapel der Schichtholzplatten zu oder von dem System vom Ende der Rahmenstruktur 110 her zu fördern. Dann sind die Richtungen der Bewegungen der Fördervorrichtung 200 und der Transportvorrichtung 160 zueinander parallel. Wie bereits erwähnt, kann die vorliegende Erfindung in mehreren Implementationen des Reparatursystems angewendet werden. Ein weiteres Beispiel der Implementation ist schematisch in den Figuren 2A und 2B dargestellt, die eine Ausführung der Erfindung aus zwei Perspektiven darstellen. Figur 2A stellt eine Seitenansicht der Ausführung dar, während Figur 2B eine Vogelaugenansicht der gleichen Ausführung bietet. Die Ausführung, wie sie schematisch dargestellt ist, ist so, dass die Reparatur in dem ersten Abschnitt A durchgeführt wird. Die Schichtholzplatten können als Stapel 180 eingegeben werden, der zu einer Hubvorrichtung 210 mit einer Fördervorrichtung 200 gefördert wird, worin die oberste Schichtholzplatte mit einer Detektionsvorrichtung 120 abgetastet wird, und ggf. eine Reparaturoperation mit der Reparaturvorrichtung 130 durchgeführt wird. In Antwort auf die Reparatur wird die Schichtholzplatte zu dem Ausgabeabschnitt B mit einer Transportvorrichtung 160 transportiert, die konfiguriert ist, um sich entlang der Rahmenstruktur 110 des Systems zu bewegen. In der Ausführung, wie sie schematisch in den Figuren 2A und 2B dargestellt ist, werden die reparierten Schichtholzplatten von dem System mit einer zweiten Fördervorrichtung 220 herausgenommen. Daher kann die Transportvorrichtung 160 konfiguriert sein, um die fragliche Schichtholzplatte vom Eingabeabschnitt A zum Ausgabeabschnitt B zu transportieren und die Schichtholzplatte in dem Ausgabeabschnitt zu lösen, sodass sie auf die Fördervorrichtung 220 abgelegt wird, zum Beispiel auf ein Band der Fördervorrichtung 220.

[0038] In den Figuren 3A und 3B ist schematisch eine solche Ausführung dargestellt, in der die Abtast- und Reparaturoperationen in dem Ausgabeabschnitt B durchgeführt werden. Wie schematisch in den Figuren 3A und 3B dargestellt, kann die der Reparatur unterliegende Schichtholzplatte über einem Stapel von Schichtholzplatten gehalten werden, die bereits in den Ausgabeabschnitt eingetreten sind und durch die Reparatur hindurchgegangen sind. In anderen Worten, die Reparatur kann durchgeführt werden, wenn die der Reparatur unterliegende Schichtholzplatte über dem Stapel gehalten wird, und in Antwort auf die Finalisierung der Reparatur wird die fragliche Schichtholzplatte als die oberste Schichtholzplatte auf den Stapel gelegt. Diese Art der Anordnung hat einen Vorteil darin, dass es möglich ist, die Zeit zu arrangieren, damit eine bei der

Reparatur der vorhergehenden Schichtholzplatte benutzte Substanz sich setzt, wie etwa trocknet, bevor die nächste Schichtholzplatte oben auf dieser positioniert wird. In den Ausführungen, wie sie in den Figuren 3A und 3B offenbart sind, wird die Ausgabe der Schichtholzplatte aus dem System somit in einem Stapel durchgeführt. Die gleiche Anordnung kann mit einem System erfolgen, in dem die Schichtholzplatten aus dem System mit einer Fördervorrichtung ausgegeben werden (siehe Figuren 2A und 2B). In einer solchen Ausführung wird die Fördervorrichtung angehalten, sodass die Abtast- und Reparaturoperation an einer angehaltenen Schichtholzplatte durchgeführt werden können.

[0039] In einer gewissen Ausführung soll die Reparatur an beiden Seiten einer fraglichen Schichtholzplatte durchgeführt werden. Um dies zu erreichen, kann das System ferner eine Stapeldrehvorrichtung aufweisen, die konfiguriert sein kann, um den Stapel der reparierten Schichtholzplatten als Eingabe aufzunehmen, wobei der Stapel umgedreht wird, und der umgedrehte Stapel der Schichtholzplatten zum Eingabeabschnitt zur Reparatur eingegeben werden kann.

[0040] Das oben beschriebene System kann somit konfiguriert sein, um ein Verfahren zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte mit einem Verfahren durchzuführen, indem eine Mehrzahl von Schichtholzplatten in einem Eingabeabschnitt A eines Systems aufgenommen wird. Die Mehrzahl von Schichtholzplatten kann zum Beispiel als Stapel über eine Fördervorrichtung nacheinander aufgenommen werden. In dem Verfahren können die Schichtholzplatten nacheinander vom Eingabeabschnitt A zum Ausgabeabschnitt B transportiert werden. Darüber hinaus können in dem Verfahren zumindest eine Schichtholzplatte, typischerweise alle der in das System eintretenden Schichtholzplatten, mit einer Detektionsvorrichtung 120 in dem System abgetastet werden und kann eine Reparaturoperation mit einer Reparaturvorrichtung 130 an einer Schichtholzplatte in Antwort auf einen Empfang eines Steuersignals von einer Steuervorrichtung 140 durchgeführt werden, die konfiguriert ist, um das Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung 120 in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte zu erzeugen. Die Detektion des Defekts kann auf der Basis von Information durchgeführt werden, die mit der Detektionsvorrichtung 120 zum Beispiel durch Analyse der erhaltenen Information erhalten wird. Das Verfahren umfasst ferner, dass die Mehrzahl von Schichtholzplatten als Stapel in zumindest einem der folgenden gehandhabt wird: dem Eingabeabschnitt (A) des Systems, dem Ausgabeabschnitt (B) des Systems. Die Handhabung der Schichtholzplatten als der Stapel kann sich zum Beispiel darauf beziehen, dass die Platten in das System in dem Stapel eintreten, worin zumindest einige der erwähnten Schritte an den Schichtholzplatten durchgeführt werden. Alternativ oder zusätzlich kann der Stapel in dem Ausgabeabschnitt hergestellt werden, zum Beispiel durch Nutzung einer Tragstruktur darin. Der Klarheit wegen können die in dem Verfahren offenbarten Schritte entweder in dem Eingabeabschnitt A oder dem Ausgabeabschnitt B durchgeführt werden. Daher ist die gegenseitige Reihenfolge der Reparatur, des Transports und der Handhabung in dem Stapel durch die vorliegende Erfindung nicht strikt eingeschränkt. Weitere Aspekte in Bezug auf das Verfahren können in der Beschreibung des Systems beschrieben worden sein.

[0041] Wie aus der obigen Beschreibung klar wird, bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein System, mittels dem es möglich ist, Schichtholzplatten zu reparieren. Die Reparatur umfasst zumindest eine Detektionsoperation und eine Reparaturoperation. Das System beruht auf einer erfindungsgemäßen Idee, dass in zumindest einem Abschnitt des Systems, worin der Abschnitt sich auf ein Unterteil des gesamten Systems bezieht, die der Reparatur unterliegenden Schichtholzplatten in einem Stapel von Schichtholzplatten gehandhabt werden. Der Abschnitt kann entweder ein Eingabeabschnitt oder ein Ausgabeabschnitt sein, wobei die Schichtholzplatten zwischen den erwähnten Abschnitten transportiert werden. Das System umfasst erforderliche Entitäten, wie etwa Vorrichtungen und/oder Funktionalitäten, um die Reparatur durchzuführen. Auch wenn die Entität, die zur Durchführung der Reparatur konfiguriert ist, in der Beschreibung hierin als System bezeichnet wird, kann sie auch als eine Vorrichtung verstanden werden, die erforderliche Elemente und Entitäten aufweist, wie beschrieben, um die Reparatur der Schichtholzplatten durchzuführen.

[0042] Die spezifischen Beispiele, die in der oben angegebenen Beschreibung angegeben sind, sollten nicht so verstanden werden, dass sie die Anwendbarkeit und/oder Interpretation der bei-

gefügt Ansprüche beschränken. Listen und Gruppen von Beispielen, die in der oben angegebenen Beschreibung angegeben sind, sind nicht erschöpfend, solange nicht anderweitig ausdrücklich gesagt.

Ansprüche

1. System zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte, wobei das System umfasst:
einen Eingabeabschnitt (A) zum Eingeben von Schichtholzplatten in das System,
einen Ausgabeabschnitt (B) zum Ausgeben der Schichtholzplatten aus dem System,
wobei zumindest einer der folgenden: des Eingabeabschnitts (A), des Ausgabeabschnitts (B), eine Tragstruktur (190) für einen Stapel der Schichtholzplatten (180) umfasst,
wobei das System ferner umfasst:
eine Detektionsvorrichtung (120) zum Abtasten einer Schichtholzplatte in dem System,
eine Reparaturvorrichtung (130) zur Durchführung einer Reparaturoperation für die Schichtholzplatte,
eine Transportvorrichtung (160) zum Transportieren einer Schichtholzplatte von dem Eingabeabschnitt (A) zu dem Ausgabeabschnitt (B), und
eine Steuervorrichtung (140), um in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung (120) erhaltener Information ein Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung (130) zu erzeugen.
2. Das System von Anspruch 1, wobei die Detektionsvorrichtung (120) angeordnet ist, um die Schichtholzplatte in zumindest einem der folgenden abzutasten: in dem Eingabeabschnitt (A), in dem Ausgabeabschnitt (B).
3. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Detektionsvorrichtung (120) angeordnet ist, um die in dem Stapel von Schichtholzplatten zuoberst oder zuunterst liegende Schichtholzplatte abzutasten.
4. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Detektionsvorrichtung (120) angeordnet ist, um sich zumindest teilweise über die der Abtastung unterliegenden Schichtholzplatte zu bewegen.
5. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reparaturvorrichtung (130) angeordnet ist, um die Reparaturoperation in zumindest einem der folgenden durchzuführen: in dem Eingabeabschnitt (A), in dem Ausgabeabschnitt (B).
6. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reparaturvorrichtung (130) angeordnet ist, um die Reparaturoperation an der zuoberst oder zuunterst in dem Stapel der Schichtholzplatten liegenden Schichtholzplatte durchzuführen.
7. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reparaturvorrichtung (130) angeordnet ist, um die Reparaturoperation an der Schichtholzplatte an der gleichen Position durchzuführen, wie sie mit der Detektionsvorrichtung (120) abgetastet wird.
8. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Transportvorrichtung (160) angeordnet ist, um zwischen dem Eingabeabschnitt (A) und dem Ausgabeabschnitt (B) entlang Schienen zu laufen, die in einer Rahmenstruktur des Systems angeordnet sind.
9. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Transportvorrichtung (160) eine Mehrzahl von Greifvorrichtungen aufweist, um die dem Transport unterliegende Schichtholzplatte zu ergreifen.
10. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das System ferner eine Haltevorrichtung (150) aufweist, um die Schichtholzplatte zu halten.
11. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das System ferner eine Hubvorrichtung (180) aufweist, um eine Position der Schichtholzplatte in dem System einzustellen.
12. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das System ferner eine Fördervorrichtung (200) aufweist, um einen Stapel von Schichtholzplatten zu dem Eingabeabschnitt (A) des Systems zu fördern.
13. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das System ferner eine Fördervorrichtung (200) aufweist, um einen Stapel von Schichtholzplatte von dem Ausgabeab-

schnitt (B) des Systems zu fördern.

14. Verfahren zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte, wobei das Verfahren umfasst:

Empfangen, in einem Eingabeabschnitt (A) eines Systems, einer Mehrzahl von Schichtholzplatten,

Transportieren der Schichtholzplatten nacheinander von dem Eingabeabschnitt (A) zu einem Ausgabeabschnitt (B),

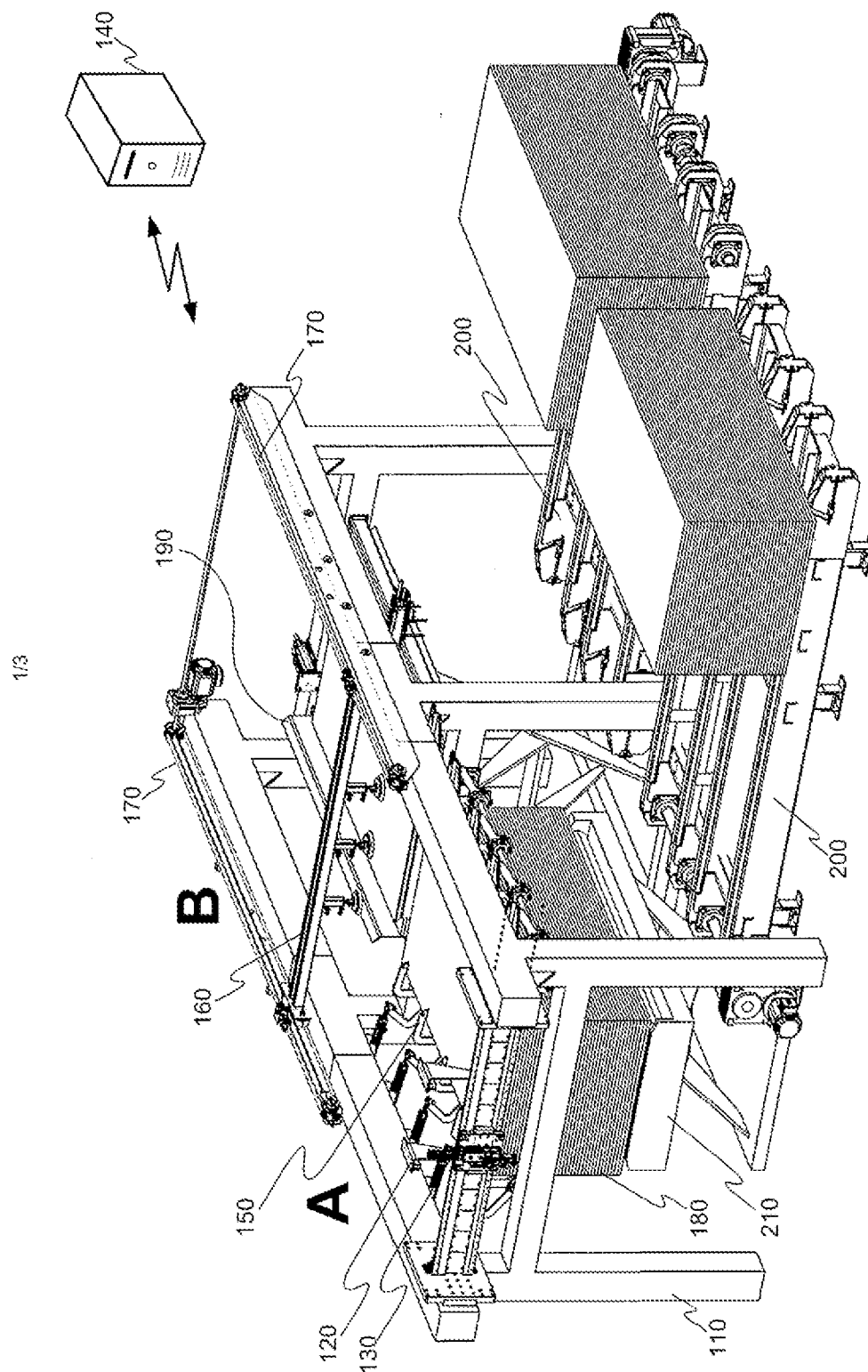
Abtasten, mit einer Detektionsvorrichtung (120), einer Schichtholzplatte in dem System,

Durchführen, mit einer Reparaturvorrichtung (130), einer Reparaturoperation an der Schichtholzplatte in Antwort auf einen Empfang eines Steuersignals von einer Steuervorrichtung (140), die konfiguriert ist, um in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung (120) erhaltener Information das Steuersignal zu der Reparaturvorrichtung (120) zu erzeugen,

wobei das Verfahren ferner umfasst:

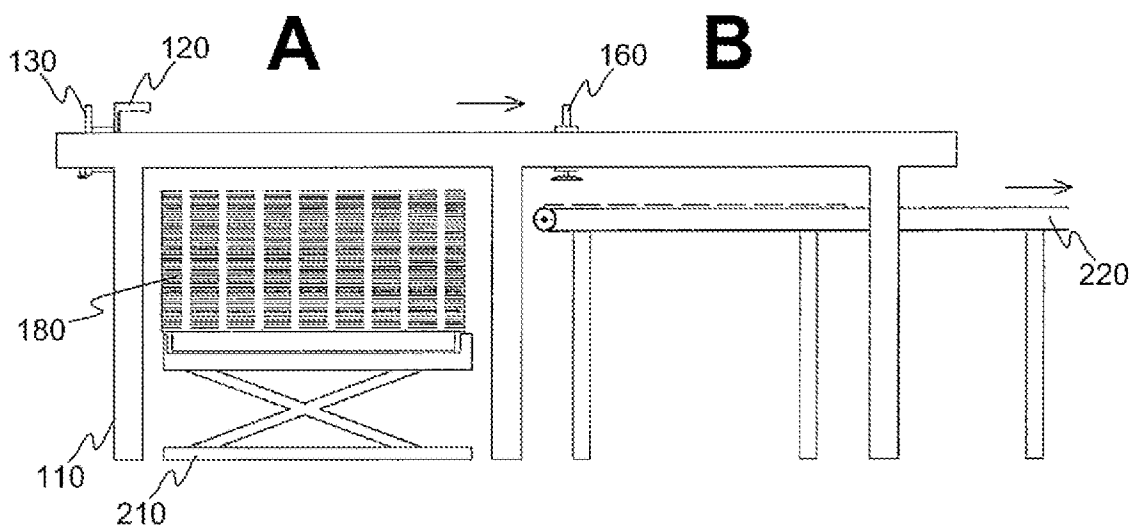
Handhaben der Mehrzahl von Schichtholzplatten als Stapel mit einer Tragstruktur (190) in zumindest einem der folgenden: dem Eingabeabschnitt (A) des Systems, dem Ausgabeabschnitt (B) des Systems.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

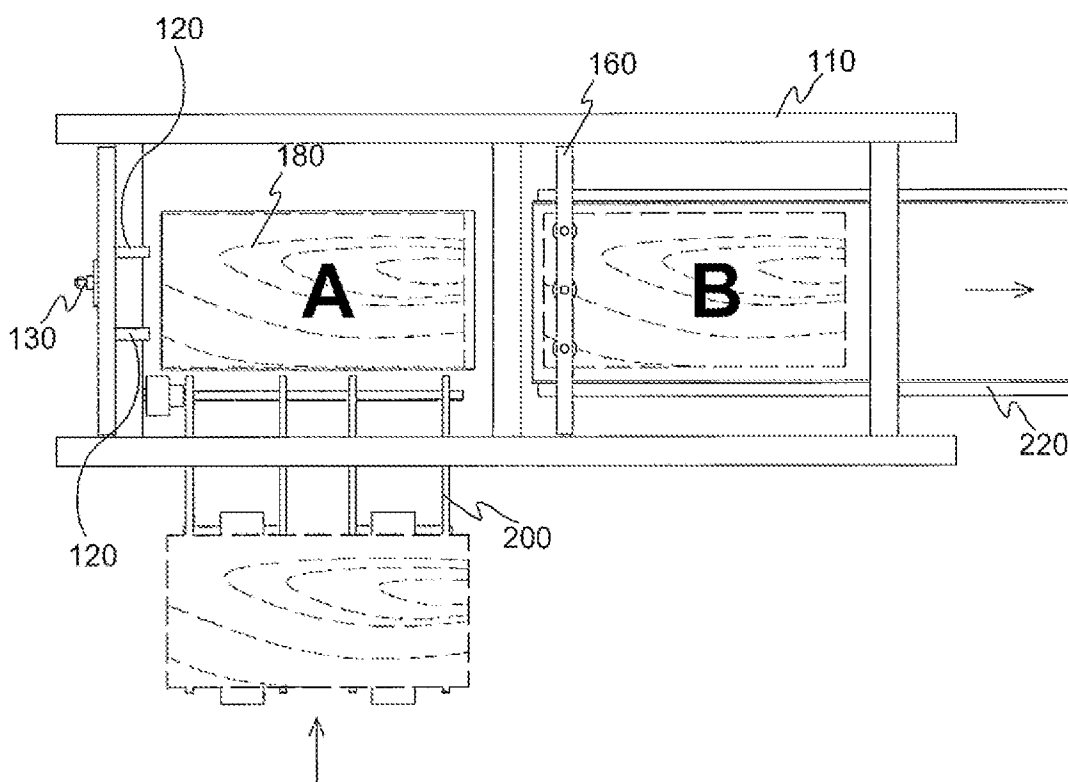


FIGUR 1

2/3

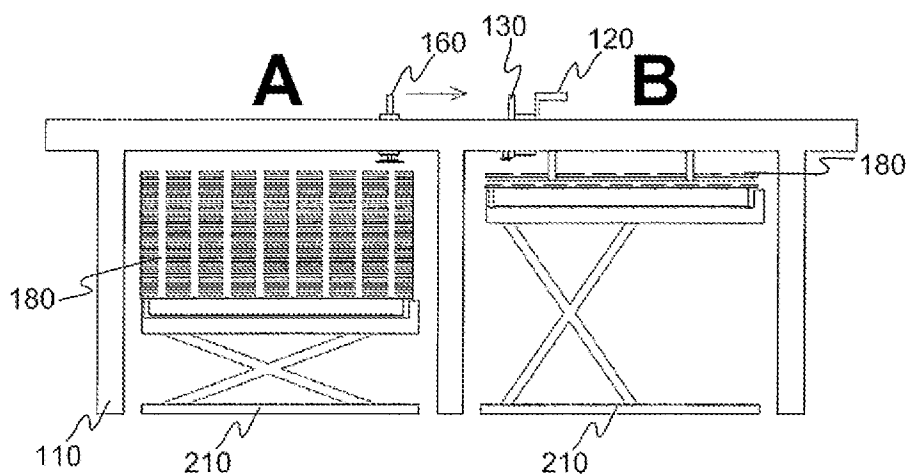


FIGUR 2A

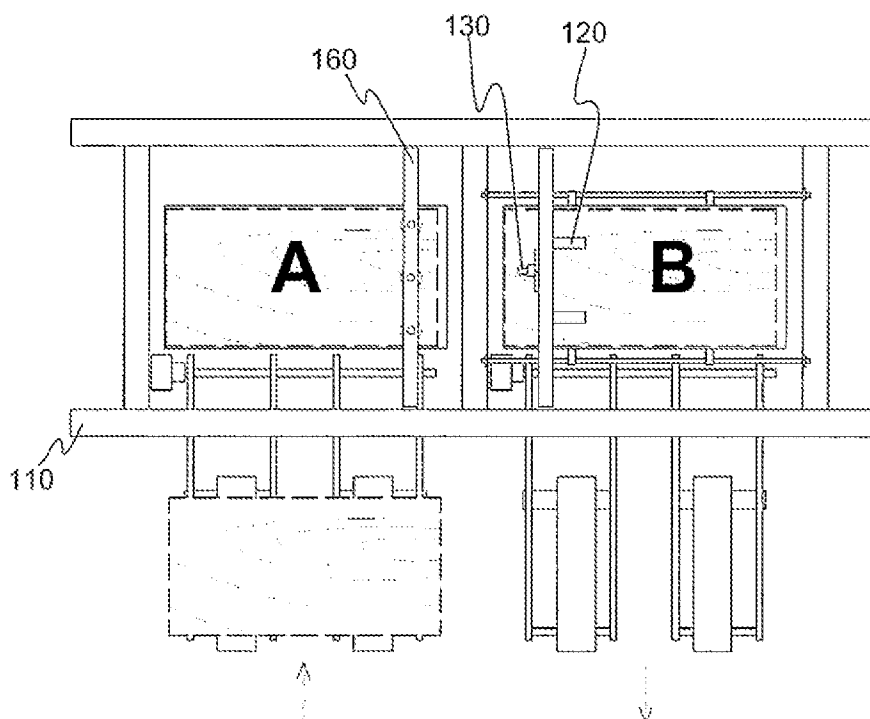


FIGUR 2B

3/3



FIGUR 3A



FIGUR 3B

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

B27G 1/00 (2006.01); **B27L 5/00** (2006.01); **B27D 5/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

B27G 1/00 (2013.01); **B27L 5/002** (2013.01); **B27D 5/00** (2017.08)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B27G, B27L, B27D

Konsultierte Online-Datenbank:

PATDEW, PATENW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **19.05.2023** eingereichten Ansprüchen **1-14** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend An- spruch
X	US 3120861 A (ALEXANDER FINLAY, er al.) 11. Februar 1964 (11.02.1964) Zusammenfassung; Spalte 1: Zeilen 16-22, 35-43, 51-56; Spalte 2: Zeilen 12-16; Spalte 4: Zeilen 6-12; Figuren	1-3, 8-14
X	US 4614555 A (SMITH ALBERT C et al.) 30. September 1986 (30.09.1986) Zusammenfassung; Figuren	1, 4, 8- 14
X	DE 102016101502 A1 (POLLMEIER MASSIVHOLZ GMBH) 03. August 2017 (03.08.2017) Zusammenfassung; Figuren	1, 5-14
Datum der Beendigung der Recherche: 23.01.2024		
Seite 1 von 1		Prüfer(in): THÜRRIEDL Thomas

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:**X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.**Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.**A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.**P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.**E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).**&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.