

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

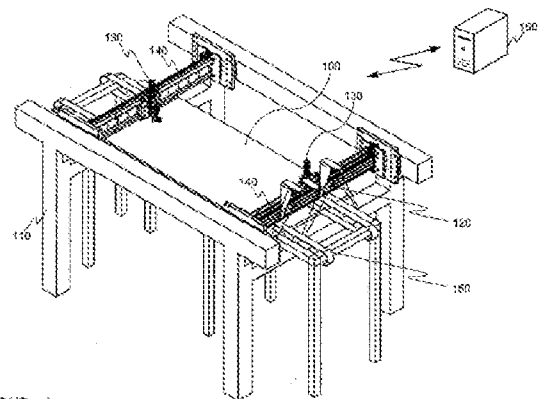
(21) Anmeldenummer: GM 50024/2023 (51) Int. Cl.: **B27G 1/00** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 07.06.2019 **B27L 5/00** (2006.01)  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.05.2024 **B27D 5/00** (2006.01)  
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2024

(60) Abzweigung aus PCT FI2019050440  
(30) Priorität:  
12.09.2018 FI FI20180005760 beansprucht.  
(56) Entgegenhaltungen:  
US 4614555 A  
US 2014046471 A1  
EP 0294038 A1  
US 3452791 A  
US 4984172 A

(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 (100), wobei das System umfasst: zumindest eine Detektionsvorrichtung (120) zum Abtasten der Schichtholzplatte (100); zumindest eine Reparaturvorrichtung (130) zum Durchführen einer Reparaturoperation für die Schichtholzplatte (100); eine Fördervorrichtung (150) zum Fördern der Schichtholzplatte (100); und eine Steuervorrichtung (160) zum Erzeugen von zumindest einem Steuersignal zu der Fördervorrichtung (150), um die Schichtholzplatte (100) in dem System zu halten, um eine Abtastoperation der Schichtholzplatte (100) mit der zumindest einen Detektionsvorrichtung (120) durchzuführen und um die Schichtholzplatte (100) zu halten, um eine Reparaturoperation mit der zumindest einen Reparaturvorrichtung (130) auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung (120) erhaltenen Information durchzuführen. Einige Aspekte der Erfindung beziehen sich auf Verfahren zur Durchführung der Reparaturoperation.



FIGUR 1

**Wichtiger Hinweis:**

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

## Beschreibung

### SCHICHTHOLZPLATTEN-REPARATURLÖSUNG

#### 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 Reparaturoperation 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 einer Schichtholzplatte angegeben, wobei das System umfasst: zumindest eine Detektionsvorrichtung zum Abtasten der Schichtholzplatte, zumindest eine Reparaturvorrichtung zum Durchführen einer Reparaturoperation für die Schichtholzplatte, eine Fördervorrichtung zum Fördern der Schichtholzplatte, und eine Steuervorrichtung zum Erzeugen von zumindest einem Steuersignal zu der Förder-

vorrichtung, um die Schichtholzplatte in dem System zu halten, um eine Abtastoperation der Schichtholzplatte mit der zumindest einen Detektionsvorrichtung durchzuführen und um die Schichtholzplatte zu halten, um eine Reparaturoperation mit der zumindest einen Reparaturvorrichtung auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung erhaltenen Information durchzuführen.

**[0009]** Die zumindest eine Detektionsvorrichtung kann angeordnet sein, um sich zumindest teilweise über die der Abtastung unterzogene Schichtholzplatte zu bewegen.

**[0010]** Ferner kann die zumindest eine Reparaturvorrichtung konfiguriert sein, um die Reparaturoperation an der Schichtholzplatte an einer gleichen Position durchzuführen, wie sie mit der zumindest einen Detektionsvorrichtung abgetastet wird.

**[0011]** Das System kann ferner zumindest eine Haltevorrichtung zum Halten der Schichtholzplatte aufweisen. Zum Beispiel kann die zumindest eine Haltevorrichtung zum Beispiel eine sein von: zumindest einem Aktuator, der mit einem Pressfuß ausgestattet ist; zumindest einem Aktuator, der mit einem Saugnapf ausgestattet ist. Noch weiter kann der mit einem Saugnapf ausgestattete Aktuator angeordnet sein, um auf der von der zumindest einen Reparaturvorrichtung anderen Seite der Schichtholzplatte zu arbeiten.

**[0012]** Darüber hinaus kann die Fördervorrichtung angeordnet sein, um zumindest eines der folgenden durchzuführen: Fördern der Schichtholzplatte in das System, Fördern der Schichtholzplatte aus dem System.

**[0013]** Das System kann ferner zumindest einen Sensor aufweisen, um Messdaten zur Bestimmung einer Position der Schichtholzplatte in dem System zu erhalten. Zum Beispiel ist der zumindest eine Sensor eine Fozelle, ein Ultraschallsensor oder ein kapazitiver Sensor.

**[0014]** Gemäß einem zweiten Aspekt wird ein Verfahren zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte angegeben, wobei das Verfahren umfasst: Empfangen einer Schichtholzplatte; Abtasten, mittels einer Detektionsvorrichtung, der Schichtholzplatte in einer ersten gehaltenen Position; Durchführen, mit zumindest einer Reparaturvorrichtung, einer Reparaturoperation an der Schichtholzplatte in einer zweiten gehaltenen Position 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 zumindest einen Detektionsvorrichtung erhaltenen Information, das Steuersignal zu der zumindest eine Reparaturvorrichtung zu erzeugen.

**[0015]** Die Steuervorrichtung kann angeordnet sein, um ein Steuersignal zu einer Fördervorrichtung zu erzeugen, um die Schichtholzplatte zu halten.

**[0016]** Die erste gehaltene Position und die zweite gehaltene Position können die gleichen sein.

**[0017]** Der Ausdruck "eine Anzahl von" bezieht sich hierin auf eine beliebige positive ganze Zahl, beginnend von eins, zum Beispiel eins, zwei oder drei.

**[0018]** Der Ausdruck "eine Mehrzahl von" bezieht sich hierin auf eine beliebige positive ganze Zahl, ausgehend von zwei, zum Beispiel zwei, drei oder vier.

**[0019]** 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.

**[0020]** Die Verben "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.

## KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

**[0021]** Die Ausführungen der Erfindung werden als Beispiel aber nicht als Beschränkung in den Figuren der beigefügten Zeichnungen dargestellt.

**[0022]** Figur 1 zeigt schematisch ein Schichtholzplattenreparatursystem gemäß einer Ausführung der Erfindung.

**[0023]** Figur 2 zeigt schematisch ein Schichtholzplattenreparatursystem gemäß einer anderen Ausführung der Erfindung.

**[0024]** Figur 3 zeigt schematisch ein Schichtholzplattenreparatursystem gemäß einer noch weiteren Ausführung der Erfindung.

## BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**[0025]** Die spezifischen Beispiele, die in der unten angegebenen Beschreibung angegeben werden, 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.

**[0026]** Figur 1 zeigt schematisch ein Schichtholzplatte 100-Reparatursystem gemäß einer Ausführung der Erfindung. Das Schichtholzplattenreparatursystem bezieht sich auf eine Entität, die erforderliche Vorrichtungen zur Bestimmung aufweist, ob eine in das System eingegebene Schichtholzplatte 100 einen vorbestimmten Defekt aufweist, und erforderliche Vorrichtungen zur Durchführung von zumindest einer Reparaturoperation an der Schichtholzplatte 100 in einem Fall, in dem ein oder mehr vorbestimmte Defekte bestimmt werden. Das System gemäß verschiedenen Ausführungen kann eine Detektionsvorrichtung 120 zum Abtasten einer Schichtholzplatte 100 in dem System aufweisen. Mittels der Detektionsvorrichtung 120 kann die der Bearbeitung unterzogene Schichtholzplatte 100 abgetastet werden, und durch Analysieren der durch die Abtastung erhaltenen Daten kann bestimmt werden, ob in Bezug auf die fragliche Schichtholzplatte 100 eine Reparaturoperation vorgenommen werden sollte. Ein nicht einschränkendes Beispiel einer anwendbaren Detektionsvorrichtung 120 kann eine Bildaufnahmevorrichtung sein, wie etwa eine Kamera, oder einen Laserscanner, auch bekannt als Laserprofilsensor. Die Detektionsvorrichtung 120 kann in der Rahmenstruktur 110 zum Beispiel mittels einer Stange 140 beweglich angeordnet sein, sodass sie angeordnet werden kann, um zumindest teilweise über die der Abtastung unterzogene Schichtholzplatte 100 zu laufen, um notwendige Information zu der Schichtholzplatte 100 zu erhalten. Ferner kann das System zumindest eine Reparaturvorrichtung 130 aufweisen, d.h. ein Werkzeug, mittels dem zumindest einige der detektierten Defekte repariert werden können. Die nicht einschränkende Implementation, wie sie schematisch in Figur 1 dargestellt ist, umfasst zwei Reparaturvorrichtungen 130. Die Reparaturvorrichtung 130 kann auch angeordnet sein, um zumindest teilweise über die der Reparatur unterzogene Schichtholzplatte 100 zu laufen, zum Beispiel mit einer ähnlichen Art von Stangen 140-Anordnung wie die Detektionsvorrichtung 120. Die Reparaturvorrichtung 130 kann zum Beispiel ein Werkzeug aufweisen, um den detektierten Defekt mechanisch zu modifizieren, sowie ein Werkzeug zum Eingeben einer Substanz zu dem Defekt oder dem modifizierten Defekt. Zum Beispiel kann die Reparaturvorrichtung 130 eine Kittvorrichtung sein.

**[0027]** Das Reparatursystem kann konfiguriert sein, um so zu arbeiten, dass die der Reparatur unterzogene Schichtholzplatte 100 mit der Detektionsvorrichtung 120 abgetastet wird und die durch das Abtasten erzeugten Daten analysiert werden. In Antwort auf eine Detektion, dass in der Schichtholzplatte 100 ein vorbestimmter Defekt vorhanden ist, kann ein Steuersignal für die Reparaturvorrichtung 130 erzeugt werden, um die Reparaturoperation durchzuführen. Wie erwähnt, können die Detektionsvorrichtung 120 und die Reparaturvorrichtung an einer oder mehreren Stangen 140 angebracht sein, die sich zum Beispiel über die Fördervorrichtung quer zur Arbeitsrichtung der Fördervorrichtung 150 erstrecken. Die Stangen 140 können angeordnet sein, um sich entlang einer oder mehreren Schienen zu bewegen, die über der Fördervorrichtung 150

angeordnet sind, wobei die Bewegungskraft zum Beispiel mit jeweiligen Linearmotoren erzeugt werden kann. In einigen anderen Ausführungen können die Stangen 140 parallel zur Arbeitsrichtung der Fördervorrichtung angeordnet sein, d.h. die Abtastvorrichtung 120 und die Reparaturvorrichtung 130 arbeiten quer zur Arbeitsrichtung der Fördervorrichtung 150, d.h. in Bezug auf die Bewegungsrichtung der Schichtholzplatten 100. Darüber hinaus können zumindest einige der jeweiligen Vorrichtungen, d.h. der Detektionsvorrichtung 120 und der Reparaturvorrichtung 130, an der fraglichen Stange 140 beweglich angebracht sein, zum Beispiel so, dass eine Schiene in der Stange 140 angeordnet ist, entlang der die Vorrichtung 120, 130 fahrbar angeordnet sein kann, um sich selbst für den Betrieb zu positionieren. Bei einer solchen Anordnung kann die Vorrichtung 120, 130 und/oder die Schiene mit erforderlichen Bewegungserzeugungsvorrichtungen ausgestattet sein, wie etwa einem geeigneten Luftmotor oder geeigneten Linearmotor oder Ähnlichem. Noch weiter kann die Vorrichtung 120, 130 selbst ferner einen Aktuator aufweisen, der eine Bewegung in einer vertikalen Richtung ermöglicht, um zum Beispiel die Schichtholzplatte 100 für Reparaturoperationen zu erreichen.

**[0028]** Allgemein gesagt, kann das System eine oder mehrere Stangen 140 aufweisen, die in der beschriebenen Weise angeordnet sind. Die Detektionsvorrichtung 120 und die Reparaturvorrichtung 130 können in eigenen Stangen 140 angeordnet sein, oder die Vorrichtungen 120, 130 können in derselben Stange 140 angeordnet sein, oder falls das System eine Mehrzahl von zumindest einer der erwähnten Vorrichtungen 120, 130 aufweist, kann eine beliebige Kombination der beschriebenen Stangen 140 darauf angewendet werden. In einer vorteilhaften Ausführung ist das System derart implementiert, dass in einer Stange 140 zwei Detektionsvorrichtungen 120 fest angebracht sind, und die gleiche Stange 140 ferner eine Reparaturvorrichtung 130 aufweist, die in der Stange 140 beweglich angebracht ist. Darüber hinaus ist eine andere Reparaturvorrichtung 130 in einer anderen Stange 140 beweglich angebracht. Eine solche Implementation entspricht derjenigen, die schematisch in Figur 1 dargestellt ist.

**[0029]** Die gesamte Steuerung des Reparatursystems, und daher zumindest eine Steuerung der Abtastoperation, der Analyse und Steuerung der Reparaturvorrichtung 130, sowie auch eine Steuerung der Fördervorrichtung 150 können von einer Steuervorrichtung 160 ausgeführt werden, die kommunikationsmäßig und betriebsmäßig mit den anderen Entitäten verbunden sein kann, die zu dem System gehören. Die Kommunikation zwischen den Entitäten und der Steuervorrichtung 160 kann entweder zum Beispiel verdrahtet oder drahtlos durch Anwendung bekannter Kommunikationstechnologien implementiert werden. Noch weiter kann in einer gewissen Ausführung das Reparatursystem eine oder mehr Haltevorrichtungen aufweisen, mittels der die der Reparatur unterlegene Schichtholzplatte 100 örtlich gehalten werden kann. Dies ist wichtig, wenn die Abtastoperation durchgeführt wird, aber auch, wenn das Steuersignal für die Reparaturvorrichtung 130 erzeugt wird, um zu erreichen, dass die Reparaturvorrichtung 130 die Reparaturoperation in einer korrekten Position der Schichtholzplatte 100 durchführt. Darüber hinaus kann das örtliche Halten der Schichtholzplatte 100 mit der Haltevorrichtung oder den Vorrichtungen während der Reparaturoperation erforderlich sein. Vorteilhaft werden sowohl die Abtastoperation als auch die Reparaturoperation an der Schichtholzplatte 100 derart durchgeführt, dass die Platte während dieser beiden Operation exakt in der gleichen Position verbleibt. Alternativ oder zusätzlich kann es so angeordnet sein, dass das System konfiguriert ist, um zu überwachen, ob sich die Schichtholzplatte 100 zwischen der Abtastoperation und der Reparaturoperation bewegt, und um einen Betrag der Bewegung zu bestimmen. Auf diese Weise ist es möglich, die Positionsänderung für das Erzeugen der Steuersignale zu der Reparaturvorrichtung 130 zu berücksichtigen. Eine Messung der Positionsänderung kann mit einer beliebigen geeigneten Messvorrichtung oder -system durchgeführt werden. Ein nicht einschränkendes Beispiel einer geeigneten Haltevorrichtung kann ein Aktuator sein, der mit einem Pressfuß ausgestattet ist, der angeordnet sein kann, um die der Reparatur unterzogene Schichtholzplatte 100 unter Steuerung der Steuervorrichtung 160 zu halten und um die Schichtholzplatte 100 zu lösen, zum Beispiel dann, wenn die Reparaturoperation fertig ist.

**[0030]** Wie in der vorstehenden Beschreibung erwähnt, kann die Erfindung gemäß verschiedener Ausführungen ferner eine Fördervorrichtung 150 aufweisen, um die Schichtholzplatte 100 in dem

System zu fördern. Die Steuervorrichtung 160 kann angeordnet sein, um den Betrieb der Fördervorrichtung 150 zum Beispiel derart zu steuern, dass die Fördervorrichtung gestoppt wird, sodass die Abtast- und Reparaturoperationen an einer gehaltenen Schichtholzplatte 100 durchgeführt werden können. Wie oben erwähnt, können sich in einigen Ausführungen die Position der Schichtholzplatte bei der Abtastoperation und der Reparaturoperation innerhalb des Systems voneinander unterscheiden. Daher kann die Steuervorrichtung 160 angeordnet sein, um ein Steuersignal für die Steuervorrichtung 150 zu erzeugen, um die Schichtholzplatte 100 in dem System anzuhalten, um eine Abtastoperation der Schichtholzplatte 100 der Detektionsvorrichtung 120 und eine Reparaturoperation mit der Reparaturvorrichtung 130 durchzuführen. Die Reparaturoperation braucht nur in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte 100 auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung 120 erhaltener Information durchgeführt werden.

**[0031]** Die Fördervorrichtung 150 selbst kann eine Lösung vom Förderbandtyp sein, der ein oder mehrere Bänder aufweist. Die Breite des Bands kann so ausgewählt sein, dass der Gesamtbetrieb des Systems bestätigt wird. Die mehreren Bänder können mit einem anwendbaren Abstand zueinander parallel zueinander angeordnet sein.

**[0032]** In dem nicht einschränkenden Beispiel, wie es schematisch in Figur 1 dargestellt ist, ist das System derart implementiert, dass die Stange der Detektionsvorrichtung 120 und die Stange der Reparaturvorrichtung 130 sich, in einem Pausenzustand, an unterschiedlichen Enden des Systems befinden. Beide von diesen können angeordnet sein, um entlang einer oder mehrerer Schienen zu laufen, die in dem Rahmen und über der Fördervorrichtung 150 angeordnet sind, wobei die Bewegungskraft zum Bewegen der Stange entlang der Schienen zum Beispiel mit jeweiligen Linearmotoren erzeugt werden kann. In einer solchen Ausführung sind der Betrieb der Detektionsvorrichtung 120 und der Reparaturvorrichtung 130 zumindest teilweise zueinander aufeinanderfolgend. In einigen anderen Ausführungen können die Detektionsvorrichtung 120 und die Reparaturvorrichtung 130 so angeordnet sein, dass sie sich im Leerlaufzustand am gleichen Ende befinden, d.h. beide von diesen ihren Betrieb vom selben Ende des Systems aus beginnen. Vorteilhaft können in einer solchen Ausführung gesonderte Schienen für beide Vorrichtungen an dem Rahmen angeordnet sein. Die Schienen sind in vertikaler Richtung auf unterschiedlichen Höhen angeordnet, sodass die erwähnten Vorrichtungen im Betrieb vertikal einander passieren können. In einer solchen Ausführung können der Betrieb der Detektionsvorrichtung 120 und der Reparaturvorrichtung 130 auch aufeinanderfolgend sein, aber es kann auch ein gleichzeitiger Betrieb arrangiert sein. Im gleichzeitigen Betriebsmodus ist es erforderlich, eine Überwachung der gegenseitigen Position der Vorrichtung zu arrangieren, um eine etwaige Konfliktsituation zu vermeiden.

**[0033]** Figur 2 zeigt schematisch eine Ausführung des Systems als Seitenansicht, die weitere Aspekte des Systems offenbart. Das System kann nämlich, wie in verschiedenen Ausführungen erwähnt, eine oder mehrere Haltevorrichtungen aufweisen, um die Schichtholzplatte 100 zumindest in einigen Phasen während des Betriebs zu halten. Wie in der vorstehenden Beschreibung erwähnt, kann eine anwendbare Haltevorrichtung zum Beispiel ein Pressfuß sein, der über der Schichtholzplatte arbeitet, und der eine oder die mehreren Pressfüße können gesteuert werden, um in Antwort ein Erfordernis zum örtlichen Halten der Schichtholzplatte 100, die Schichtholzplatte 100 gegen die Fördervorrichtung 150 zu drücken. In Figur 2 ist eine andere Implementation zum örtlichen Halten der Schichtholzplatte 100 offenbart. Dort erfolgt das Halten von der anderen Seite der auf der Fördervorrichtung 150 befindlichen Schichtholzplatte als der, wo die Reparaturvorrichtung 130 arbeitet. In dieser Ausführung kann die Haltevorrichtung 210 eine solche sein, mittels der es möglich ist, die fragile Schichtholzplatte 100 zu ergreifen. Ein anwendbarer Typ der Haltevorrichtung 210 kann zum Beispiel ein Aktuator sein, der mit einem Saugnapf ausgestattet ist, der geeignet ist, um die Schichtholzplatte 100 zu ergreifen. Bei Bedarf kann eine Anzahl der Aktuatoren ausgewählt werden. In einigen Ausführungen der Erfindung kann die Haltevorrichtung 210, die einen mit dem Saugnapf ausgestatteten Aktuator aufweist, so gesteuert werden, dass zuerst die Reparaturvorrichtung 130 gesteuert wird, um die Schichtholzplatte 100 gegen die Fördervorrichtung 150 zu drücken, und dann mit der Haltevorrichtung 210 gesteuert wird, um die Schichtholzplatte 100 von der anderen Seite her zu ergreifen. In anderen Worten, der Druck durch

die Reparaturvorrichtung 130 erzeugt eine Gegenkraft von einer ersten Seite der Schichtholzplatte 100, um das Ergreifen mit der Haltevorrichtung 210 von der anderen Seite der Schichtholzplatte 100 her zu ermöglichen. Das Ergreifen in der oben beschriebenen Weise kann vor dem Abtasten arrangiert werden, und zumindest vor der Reparaturoperation. Die eine oder mehr Haltevorrichtungen 210 können beweglich angeordnet sein, zum Beispiel durch Anwenden eines Luftmotors als Aktuator, um eine Bewegung der Haltevorrichtung 210 zumindest in vertikaler Richtung zu erlauben. In verschiedenen Ausführungen der Erfindung kann eine Mehrzahl der Haltevorrichtungen 210, die mit den Saugnäpfen ausgestattet sind, in dem gleichen Körper angeordnet sein, dessen vertikale Richtung zum Beispiel mit dem Luftmotor gesteuert werden kann. Falls die Haltevorrichtung 210 in einer horizontalen Richtung bewegt werden muss, kann eine Schienenimplementierung mit einer Linearmotoranordnung, wie bei der Detektionsvorrichtung 120 und der Reparaturvorrichtung 130, angewendet werden. Die beschriebene Haltevorrichtung 210 kann auch basierend auf Unterdruckansaugen mit einem Saugnapf oder einem anderen erforderlichen Gerät beruhen. Natürlich kann die Steuerung der einen oder mehr Haltevorrichtungen 210 auch mit der Steuervorrichtung 160 durchgeführt werden.

**[0034]** Allgemein gesagt beschränkt die vorliegende Erfindung keineswegs eine Eingabe der Schichtholzplatte 100 in das System. Gemäß verschiedenen Ausführungen kann die Fördervorrichtung 150 derart angeordnet sein, dass sie über ein Ausmaß der Zelle selbst läuft, d.h. dieselbe Fördervorrichtung 150, die zum Fördern der Schichtholzplatte 100 in dem System angeordnet ist, kann sich so erstrecken, dass sie auch die Schichtholzplatte 100 in das System hineinbringt und/oder sie aus dem System hinausfördert. Alternativ braucht die Fördervorrichtung 150 nur in dem System arbeiten, und es ist eine andere Fördervorrichtung oder Transportvorrichtung angeordnet, um die Schichtholzplatte 100 zu der Fördervorrichtung 150 des Systems einzugeben. Eine ähnliche Anordnung kann in der Ausgabeseite des Systems erstellt werden. Noch weiter können die Schichtholzplatten 100 zu und von dem System mit anderen Transportvorrichtungen eingegeben und ausgegeben werden, die für die Aufgabenstellung mit der vorliegenden Erfindung anwendbar sind.

**[0035]** Zum Beispiel ist in Figur 3 als nicht einschränkendes Beispiel der Erfindung schematisch eine Ausführung dargestellt, in der Schichtholzplatten 100 von dem Eingabeabschnitt her zu dem System gemäß der vorliegenden Erfindung gebracht werden. In dem nicht einschränkenden Beispiel können die Schichtholzplatten 100 als Stapel 320 in den Eingabeabschnitt gebracht werden, worin eine Transportvorrichtung 310 angeordnet ist, um zumindest eine oberste Schichtholzplatte 100 von dem Stapel 320 abzunehmen und sie zu dem System gemäß der Erfindung zu transportieren. Insbesondere kann die Transportvorrichtung 310 angeordnet sein, um die Schichtholzplatte 100 derart zu transportieren, dass sie auf der Fördervorrichtung 150 positioniert wird, wie etwa auf einem Band der Fördervorrichtung 150. Das System kann angeordnet sein, um dies zum Beispiel mit einem oder mehreren Sensoren zu detektieren und die Schichtholzplatte 100 zu einer Abtastposition zu fördern. Das Abtasten kann mit der Detektionsvorrichtung 120 durchgeführt werden, und die Reparaturoperation mit der Reparaturvorrichtung 130. Wie erwähnt, wird die der Abtastung und Reparatur unterzogenen Schichtholzplatte 100 während der jeweiligen Operation angehalten, indem ein Betrieb der Fördervorrichtung 150 gesteuert wird. Wie diskutiert, kann gemäß verschiedenen Ausführungen das System Haltevorrichtungen 210 aufweisen, um die Schichtholzplatte 100 zum Beispiel während des Abtastens und/oder während der Reparatur zu halten. In der in Figur 3 dargestellten Ausführungen sind die Haltevorrichtungen 210 Pressfüße. Das nicht einschränkende Beispiel der Erfindung, wie es schematisch in Figur 3 dargestellt ist, ist derart implementiert, dass eine gemeinsame Rahmenstruktur 110 für sowohl den Eingabeabschnitt, d.h. die Stapelseite, als auch für das System gemäß der Erfindung angeordnet ist. Jedoch kann die Rahmenstruktur 110 auch für jede der Entitäten getrennt sein, solange der Transport der Schichtholzplatten 100 in gewisser Weise arrangiert wird. Die Fördervorrichtung 150 in der Ausführung von Figur 3 ist derart implementiert, dass sie die Schichtholzplatte 100 aus dem System hinaus fördert, aber es können auch andere Anordnungen verwendet werden.

**[0036]** Der Klarheit wegen kann die Transportvorrichtung 310 mit einer Vorrichtung implementiert sein, die eine Mehrzahl von Greifvorrichtungen aufweist, mittels derer die zu transportierende

Schichtholzplatte 100 ergriffen werden kann. Die Greifvorrichtungen können derart sein, dass sie sich in einer vertikalen Richtung bewegen können, um die Schichtholzplatte zu erreichen, und Mittel haben, wie etwa einen Unterdrucksauger oder einen Unterdrucknapf (d.h. Saugnapf), um das fragliche Objekt zu ergreifen. Darüber hinaus kann die Implementation der Transportvorrichtung 160 auf Schienen beruhen, die auf der Rahmenstruktur 110 angebracht sind, entlang diesen Schienen die Transportvorrichtung 310 zum Fahren veranlasst werden kann. Die Transportvorrichtung 310 umfasst eine Bewegungserzeugungsvorrichtung, wie etwa einen elektrischen Linearmotor zum Erzeugen einer Kraft, welche die Bewegung der Transportvorrichtung hervorruft, um den Transport der Schichtholzplatte zu erzielen. In anderen Worten, die Transportvorrichtung 310 kann angesteuert werden, um eine Schichtholzplatte 100 zwischen dem Eingabeabschnitt und dem System zu transportieren, typischerweise von dem Eingabeabschnitt A zu dem System, und um die transportierte Schichtholzplatte 100 dort freizugeben.

**[0037]** Die Erfindung gemäß verschiedener Ausführungen kann einen oder mehrere Sensoren aufweisen, mittels derer es möglich ist, eine Position der Schichtholzplatte 100 in dem System zu überwachen, und basierend auf den Sensordaten kann eine Steuereinheit ein oder mehrere Steuersignale erzeugen, um einen Betrieb der Fördervorrichtung 150 zu steuern. In verschiedenen Ausführungen der Erfindung kann die Detektionsvorrichtung 120 benutzt werden, um die Positionsdaten herzuleiten. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, weitere Sensoren anzuordnen, wie etwa Fotozellen, wie etwa Infrarot-basierende Sensoren, um zum Beispiel zumindest einen Rand der Schichtholzplatte 100 zu detektieren, wenn sie mit der Fördervorrichtung 150 gefördert wird, und um den Betrieb der Fördervorrichtung 150 auf der Basis der Detektionen mit den Sensordaten zu steuern. Andere anwendbare Sensortypen können zum Beispiel Ultraschallsensoren oder kapazitive Sensoren sein. Der Betrieb mit den Sensoren kann so implementiert sein, dass detektiert wird, wenn ein Signal zwischen einem Sender und einem Empfänger des Sensors durch die Schichtholzplatte 100 blockiert wird, oder irgendein anderes vorbestimmtes Element, das eine Position der Schichtholzplatte 100 repräsentiert, und basierend auf der Detektion kann ein Steuersignal zum Steuern der Fördervorrichtung 150 erzeugt werden. Es können verschiedene weitere Implementationen etabliert werden, wie im Falle einer Mehrzahl Sensoren kann ein gemeinsamer Wert, wie etwa ein Durchschnittswert der die Position repräsentierenden Detektion erzeugt werden und bei der Steuerung der Steuervorrichtung 150 benutzt werden.

**[0038]** Das oben beschriebene System kann somit konfiguriert sein, um ein Verfahren zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte 100 durchzuführen, indem zumindest eine Schichtholzplatte 100 in dem System aufgenommen wird. Die Schichtholzplatte 100 kann zum Beispiel über eine Fördervorrichtung erhalten werden. Darüber hinaus kann in dem Verfahren zumindest eine Schichtholzplatte 100, typischerweise alle Schichtholzplatten, die in das System eintreten, mit einer Detektionsvorrichtung 120 in dem System abgetastet werden und kann eine Reparaturoperation mit einer Reparaturvorrichtung 130 an einer Schichtholzplatte 100, in Antwort auf einen Empfang eines Steuersignals von einer Steuervorrichtung 160 durchgeführt werden, die konfiguriert ist, um in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte 100 das Steuersignal für die Reparaturvorrichtung 120 zu erzeugen. Die Detektion des Defekts kann auf der Basis von Information durchgeführt werden, die mit der Detektionsvorrichtung 120 von einer angehaltenen Schichtholzplatte 100 während des Ab tastens erhalten wird, zum Beispiel durch Analyse der erhaltenen Information. Das Verfahren kann auch einen Schritt aufweisen, in dem die Steuervorrichtung 160 ein Steuersignal zum Anhalten der Fördervorrichtung 150 gemäß einer Detektion erzeugt, dass sich die Schichtholzplatte 100 in einer Ab tastposition befindet. Alternativ kann die Steuervorrichtung 160 angeordnet sein, um ein Steuersignal zu erzeugen, um die Schichtholzplatte 100 im System um eine vorbestimmte Distanz zu bewegen, und die Schichtholzplatte 100 in einer anderen Position anzuhaltend, um die Reparaturoperation durchzuführen, wie in der vorstehenden Beschreibung diskutiert. Weitere Aspekte in Bezug auf das Fahren können in der Beschreibung des Systems beschrieben worden sein.

**[0039]** 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 umfasst erforderli-

che Entitäten, wie etwa Vorrichtungen 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.

**[0040]** Zusätzlich zum Vorteil, mit der vorliegenden Erfindung ein kompakt bemessenes Schichtholzplattenreparatursystem zu ermöglichen, können weitere Vorteile mit der Idee erlangt werden, die Schichtholzplatte 100 für zumindest einige der Operationen anzuhalten. Indem nämlich die Schichtholzplatte 100 für die Abtastung gehalten wird, verbessert dies die Qualität des aufgenommenen Bilds, und daher kann eine Detektion von Defekten verbessert werden. Insbesondere wenn die Schichtholzplatte 100 zwischen der Abtastoperation und der Reparaturoperation stillgehalten wird, kann eine Genauigkeit der Reparatur merklich verbessert werden. Im Ergebnis ist die Qualität der reparierten Schichtholzplatte hoch, und kann ein Verbrauch der Reparatursubstanz, wie etwa Kitt, optimiert werden. Auch wenn die Schichtholzplatte 100 um einen überschaubaren Abstand zwischen der Abtastoperation und der Reparaturoperation bewegt wird, können im Wesentlichen die gleichen Vorteile erzielt werden. Im Vergleich zu existierenden Lösungen, in denen die Schichtholzplatten entlang der Fördervorrichtung laufen, wobei die Schichtholzplatten ihre Position ändern können, sind die Vorteile der vorliegenden Erfindung merklich.

**[0041]** Die spezifischen Beispiele, die in der oben angegebenen Beschreibung angegeben sind, sollten nicht so verstanden werden, dass sie die Anwendbarkeit und/oder Interpretation der beigefügten Ansprüche beschränken. Listen und Gruppen von Beispielen, die in der oben angegebenen Beschreibung angegeben sind, sind nicht erschöpfend, solange nicht anderweitig ausdrücklich gesagt.

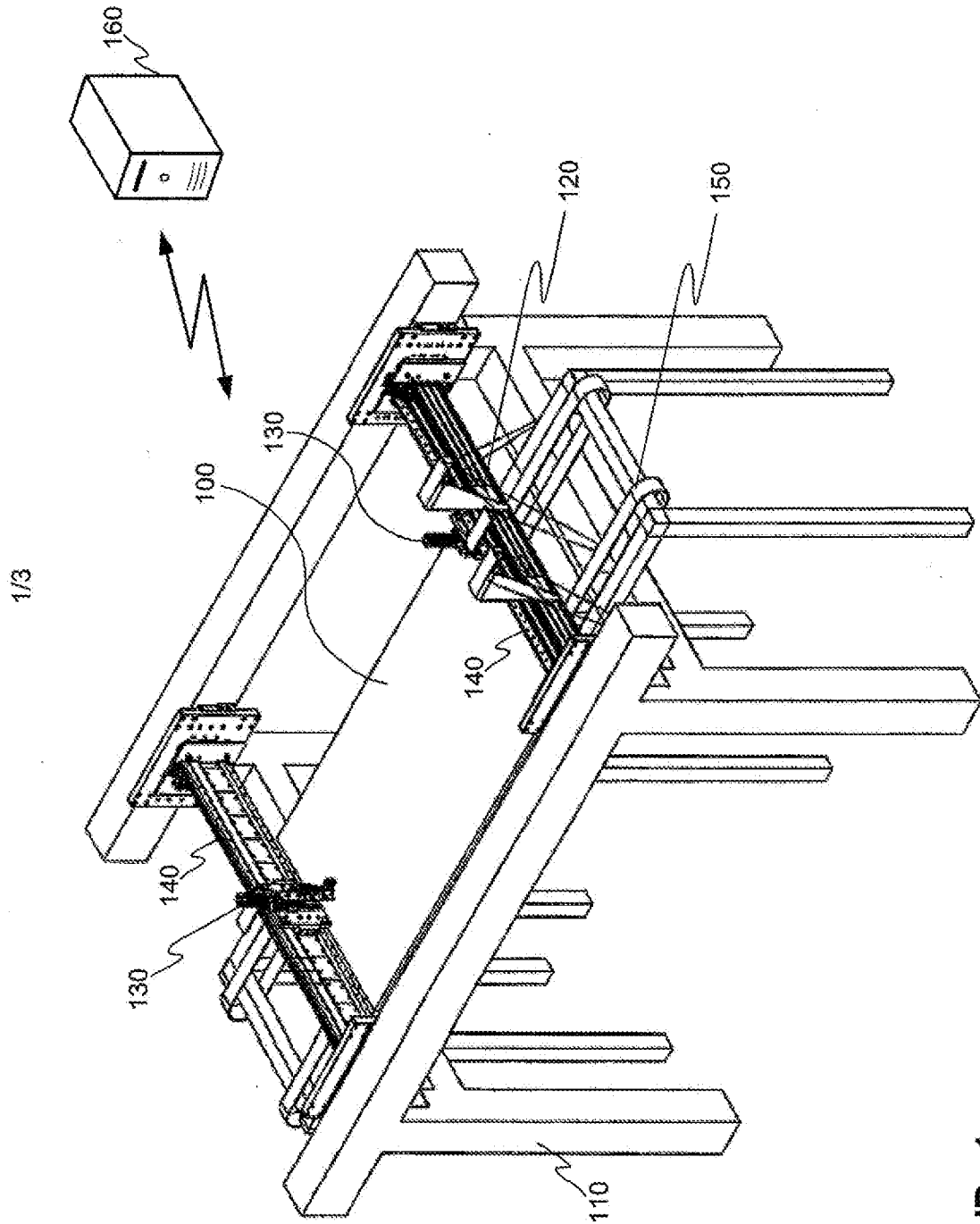
## Ansprüche

1. System zum Reparieren einer Schichtholzplatte (100), wobei das System umfasst:
  - zumindest eine Detektionsvorrichtung (120) zum Abtasten der Schichtholzplatte (100),
  - zumindest eine Reparaturvorrichtung (130) zum Durchführen einer Reparaturoperation für die Schichtholzplatte (100),
  - eine Fördervorrichtung (150) zum Fördern der Schichtholzplatte (100), und
  - eine Steuervorrichtung (160) zum Erzeugen von zumindest einem Steuersignal zu der Fördervorrichtung (150), um die Schichtholzplatte (100) in dem System zu halten, um eine Abtastoperation der Schichtholzplatte (100) mit der zumindest einen Detektionsvorrichtung (120) durchzuführen und um die Schichtholzplatte (100) zu halten, um eine Reparaturoperation mit der zumindest einen Reparaturvorrichtung (130) auf der Basis von mit der Detektionsvorrichtung (120) erhaltenen Information durchzuführen.
2. Das System von Anspruch 1, wobei die zumindest eine Detektionsvorrichtung (120) angeordnet ist, um sich zumindest teilweise über die der Abtastung unterzogene Schichtholzplatte (100) zu bewegen.
3. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Reparaturvorrichtung (130) konfiguriert ist, um die Reparaturoperation an der Schichtholzplatte (100) an einer gleichen Position durchzuführen, wie sie mit der zumindest einen Detektionsvorrichtung (120) abgetastet wird.
4. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das System ferner zumindest eine Haltevorrichtung (210) zum Halten der Schichtholzplatte (100) aufweist.
5. Das System von Anspruch 4, wobei die zumindest eine Haltevorrichtung (210) eine ist von:
  - zumindest einem Aktuator, der mit einem Pressfuß ausgestattet ist; zumindest einem Aktuator, der mit einem Saugnapf ausgestattet ist.
6. Das System von Anspruch 5, wobei der mit einem Saugnapf ausgestattete Aktuator angeordnet ist, um auf der von der zumindest einen Reparaturvorrichtung (130) anderen Seite der Schichtholzplatte (100) zu arbeiten.
7. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Fördervorrichtung (150) angeordnet ist, um zumindest eines der folgenden durchzuführen: Fördern der Schichtholzplatte (100) in das System, Fördern der Schichtholzplatte (100) aus dem System.
8. Das System von einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das System ferner zumindest einen Sensor aufweist, um Messdaten zur Bestimmung einer Position der Schichtholzplatte (100) in dem System zu erhalten.
9. Das System von Anspruch 8, wobei der zumindest eine Sensor eine Fozelle, ein Ultraschallsensor oder ein kapazitiven Sensor ist.
10. Verfahren zum Reparieren von zumindest einer Schichtholzplatte (100), wobei das Verfahren umfasst:
  - Empfangen einer Schichtholzplatte (100);
  - Abtasten, mittels einer Detektionsvorrichtung (120), der Schichtholzplatte (100) in einer ersten gehaltenen Position;
  - Durchführen, mit zumindest einer Reparaturvorrichtung (130), einer Reparaturoperation an der Schichtholzplatte (100) in einer zweiten gehaltenen Position in Antwort auf einen Empfang eines Steuersignals von einer Steuervorrichtung (160), die konfiguriert ist, um in Antwort auf eine Detektion eines Defekts in der Schichtholzplatte (100) auf der Basis von mit der zumindest einen Detektionsvorrichtung (120) erhaltenen Information das Steuersignal zu der zumindest eine Reparaturvorrichtung (120) zu erzeugen.
11. Das Verfahren von Anspruch 10, wobei die Steuervorrichtung (160) angeordnet ist, um ein Steuersignal zu einer Fördervorrichtung (150) zu erzeugen, um die Schichtholzplatte (100) zu halten.

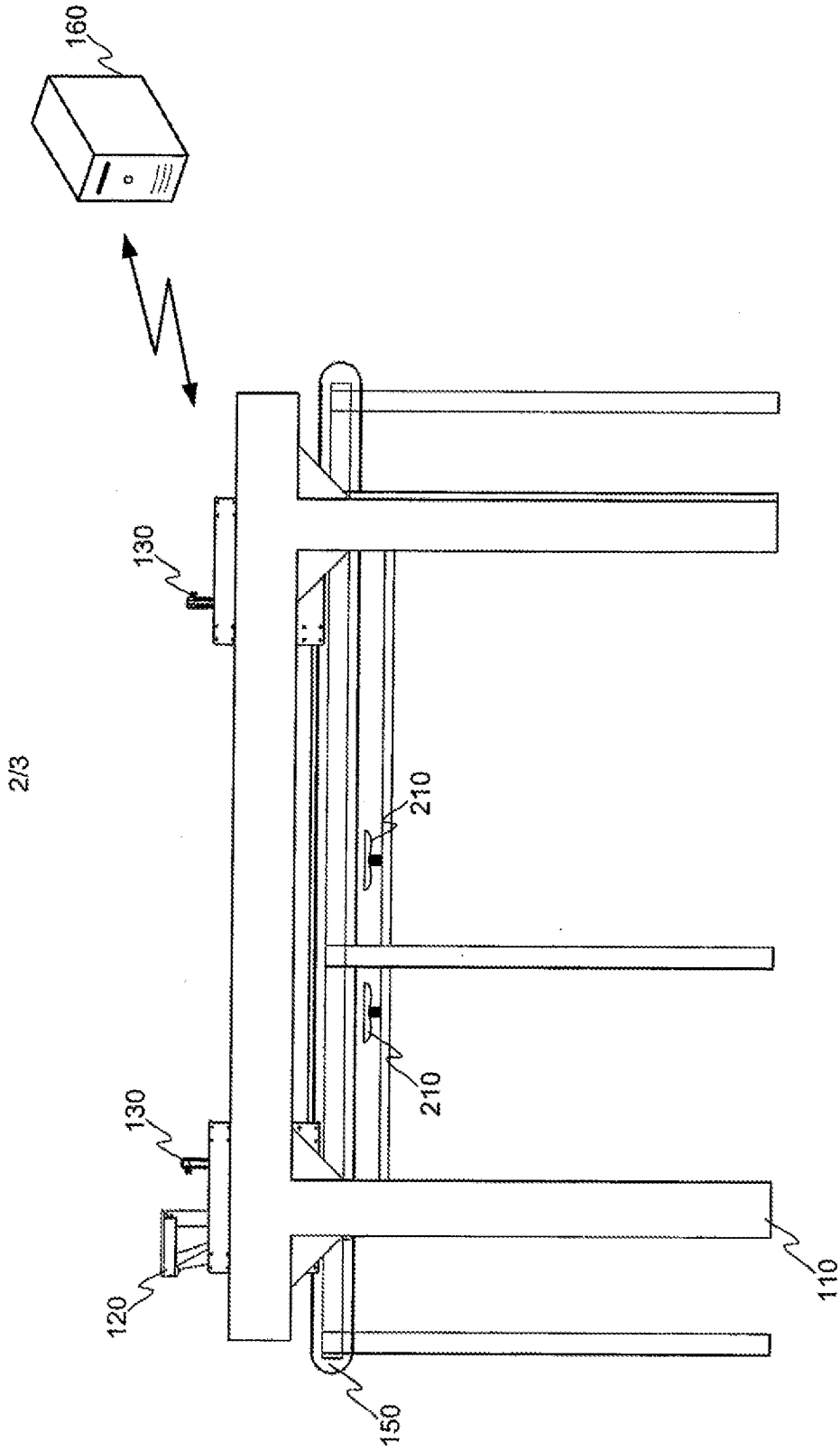
12. Das Verfahren von einem der Ansprüche 10 oder 11, wobei die erste gehaltene Position und die zweite gehaltene Position die gleiche ist.

**Hierzu 3 Blatt Zeichnungen**

1/3

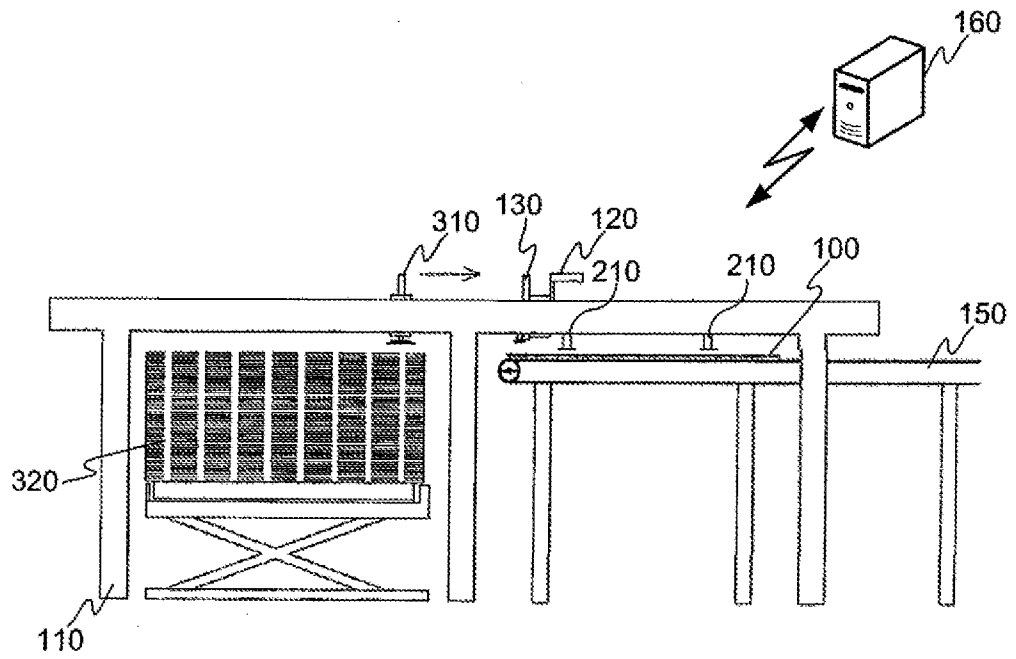


FIGUR 1



FIGUR 2

3/3



FIGUR 3

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>B27G 1/00</b> (2006.01); <b>B27L 5/00</b> (2006.01); <b>B27D 5/00</b> (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>B27G 1/00</b> (2013.01); <b>B27L 5/002</b> (2013.01); <b>B27D 5/00</b> (2017.08)		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B27G, B27L, B27D		
Konsultierte Online-Datenbank: PATDEW, PATENW		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>17.02.2023</b> eingereichten Ansprüchen <b>1-9</b> erstellt.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreﬀend Anspruch
X	US 4614555 A (SMITH ALBERT C [US] et al.) 30. September 1986 (30.09.1986)  Zusammenfassung; Spalte 2: Zeilen 56-59; Spalte 3: Zeilen 8-10, 25-31; Spalte 3; Zeile 54 bis Spalte 4, Zeile 32; Spalte 8, Zeile 5 bis Spalte 9, Zeile 27; Spalte 9, Zeile 42 bis Spalte 10, Zeile 14; Fig. 2, 3	1
Y		2-5, 7
Y	US 2014046471 A1 (BAMFORD CALVIN DEMONT et al.) 13. Februar 2014 (13.02.2014)  Absätze [0020], [0042]-[0046], [0055], [0056]; Fig. 1A, 5, 7A	2-5, 7
A	EP 0294038 A1 (MEINAN MACHINERY WORKS [JP]) 07. Dezember 1988 (07.12.1988)  Spalte 8: Zeilen 13-43; Fig. 1	8, 9
A	US 3452791 A (ROBERTS THOMAS E JR) 01. Juli 1969 (01.07.1969)  Zusammenfassung; Fig. 1	1
A	US 4984172 A (LUMINARI MASSIMO [IT]) 08. Januar 1991 (08.01.1991)  Zusammenfassung; Spalte 2: Zeilen 12-53; Anspruch 1; Fig. 1	1
Datum der Beendigung der Recherche: 27.11.2023		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): THÜRRIEDL Thomas
*) <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.		
<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.		