

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50121/2020 (51) Int. Cl.: **B23Q 7/18** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 09.06.2020 **B27C 9/00** (2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.08.2021
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2021

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202009002435 U1
EP 1964653 A1
DE 102014223910 A1
EP 1231008 A1
EP 2253422 A1
EP 0292635 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Hoffmann Klaus Ing.
7053 Hornstein (AT)

(72) Erfinder:
Hoffmann Klaus Ing.
7053 Hornstein (AT)

(74) Vertreter:
SONN Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Vorrichtung zum Zuführen von Holzteilen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (3) und ein Verfahren zum Zuführen von Holzteilen (4) in eine Holzbearbeitungsmaschine (1). Die Vorrichtung (3) weist auf:

- eine Fördereinheit (6) zur horizontalen Beförderung von Holzteilen (4), insbesondere eine Rollenbahn (7);
- eine bewegliche Ausrichteinheit (9) mit einem horizontal und vertikal verschiebbaren Positionierelement (11), welche Ausrichteinheit (9) dazu eingerichtet ist, Holzteile (4) zur Positionierung für eine Weiterverarbeitung in der Holzbearbeitungsmaschine (1) horizontal und vorzugsweise quer zu einer Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (6) mit dem Positionierelement (11) gegen einen ersten Anschlag (14) zu drücken und gegen vertikale Verschiebungen zu sichern; und
- eine bewegliche Zufuhreinheit (10), die dazu eingerichtet ist, Holzteile (4) zur Positionierung für die Weiterverarbeitung in der Holzbearbeitungsmaschine (1) horizontal und vorzugsweise in die Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (6) gegen einen zweiten Anschlag (17) zu drücken.

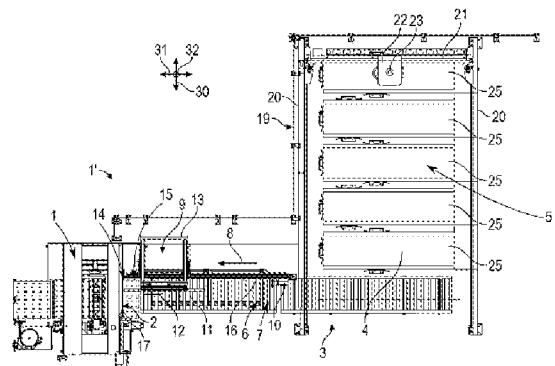


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Zuführen von Holzteilen in eine Holzbearbeitungsmaschine.

[0002] Um Holzteile automatisiert zu bearbeiten, sind aus dem Stand der Technik Holzbearbeitungsmaschinen, beispielsweise CNC-Maschinen, bekannt. Die Holzbearbeitungsmaschinen können zugeführte Holzteile computergesteuert gemäß einer Vorgabe bearbeiten, beispielsweise sägen, fräsen, schleifen, mit Löchern versehen oder Holzdübel eintreiben. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf das Zuführen von liegenden Holzteilen in eine Holzbearbeitungsmaschine, die zur Bearbeitung liegender Holzteile eingerichtet ist. Beispielsweise können plattenförmige Holzteile derart zugeführt werden, dass die Haupterstreckungsebene des jeweiligen Holzteils im Wesentlichen horizontal ist.

[0003] Die Holzteile müssen der Holzbearbeitungsmaschine einzeln zur Bearbeitung zugeführt und wieder entnommen werden. Diese Tätigkeit kann per Hand durchgeführt werden. Um das Zuführen und Entnehmen von Holzteilen zu automatisieren und die Holzbearbeitungsmaschinen dadurch unabhängig von verfügbarem Personal bedienen zu können, sind aus dem Stand der Technik bereits Vorrichtungen und Verfahren zum Zuführen von Holzteilen in eine Holzbearbeitungsmaschine bekannt. Die bekannten Vorrichtungen können die Zuführung und die Entnahme von Holzteilen jedoch nicht vollständig automatisiert durchführen, weil es mit den bekannten Vorrichtungen nur möglich ist, eine bestimmte Art von Holzteilen mit einer bestimmten Größe zu transportieren und zu positionieren. Um andere Größen und Arten von Holzteilen zuführen zu können, müssen die bekannten Vorrichtungen während des Betriebs manuell umgestellt bzw. per Hand neu eingestellt werden. Daneben gibt es Roboter und Roboterarme, die Holzteile einer Holzbearbeitungsmaschine zuführen können. Die Roboter sind jedoch teuer und aufwendig bzw. kompliziert zu programmieren. Zudem sind Roboter und Roboterarme fehleranfällig. Es wäre jedoch wünschenswert, der Holzbearbeitungsmaschine Holzteile unabhängig von ihrer Art und Größe mit einer Vorrichtung automatisiert zuführen zu können. Die Vorrichtung soll dabei kostengünstig und präzise bei der Zuführung der Holzteile sein.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu lindern oder zu beseitigen und eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art zur Verfügung zu stellen, die es ermöglichen, einer Holzbearbeitungsmaschine Holzteile mit unterschiedlichen Abmessungen vollständig automatisiert zuzuführen und zu entnehmen.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1 und einem Verfahren nach Anspruch 13.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist folgendes auf:

- eine Fördereinheit zur horizontalen Beförderung von Holzteilen, insbesondere eine Rollenbahn;
- eine bewegliche Ausrichteinheit mit einem horizontal und vertikal verschiebbaren Positionierelement, welche Ausrichteinheit dazu eingerichtet ist, Holzteile zur Positionierung für eine Weiterverarbeitung in der Holzbearbeitungsmaschine mit dem Positionierelement horizontal und vorzugsweise quer zu einer Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit gegen einen ersten Anschlag zu drücken und gegen vertikale Verschiebungen zu sichern; und
- eine bewegliche Zufuhreinheit, die dazu eingerichtet ist, Holzteile zur Positionierung für die Weiterverarbeitung in der Holzbearbeitungsmaschine horizontal und vorzugsweise in die Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit gegen einen zweiten Anschlag zu drücken.

[0007] Mit der erfindungsgemäßen Ausrichteinheit und der erfindungsgemäßen Zufuhreinheit ist es möglich, Holzteile unabhängig von ihrer Art und Größe für die Weiterverarbeitung in der Holzbearbeitungsmaschine liegend zu positionieren. Vorzugsweise können Holzteile mit Abmessungen zwischen 380 mm x 380 mm und 800 mm x 2800 mm automatisch und mit einer Genauigkeit von +/- 0,25 mm positioniert werden. Nach der Positionierung kann die Holzbearbeitungsmaschine die Holzteile aufnehmen, bearbeiten und wieder ausgeben, wodurch ein vollständig automatisierter Arbeitsablauf ermöglicht wird. Durch die Fördereinheit können Holzteile von einem

Lagerplatz in Richtung der Holzbearbeitungsmaschine befördert werden. Zudem kann die Fördereinheit dazu eingerichtet sein, Holzteile von der Holzbearbeitungsmaschine zurück in Richtung des Lagerplatzes zu befördern. Die Fördereinheit ist vorzugsweise als elektrisch angetriebene und gesteuerte Rollenbahn ausgebildet. Zur korrekten Ausrichtung der Holzteile sind bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung der erste Anschlag, der zweite Anschlag, die Ausrichteinheit und die Zufuhreinheit vorgesehen. Die Ausrichteinheit ist dazu eingerichtet, Holzteile in horizontale Richtung und vorzugsweise quer zu einer Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit mit dem Positionierelement gegen den ersten Anschlag zu drücken. Die Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit ist dabei jene Richtung, in die die Holzteile auf der Fördereinheit zur Holzbearbeitungsmaschine befördert werden. Zudem kann das Positionierelement die Holzelemente in vertikale Richtung sichern. Das Positionierelement ist vorzugsweise elektrisch angetrieben verfahrbar. Mit der Ausrichteinheit und dem ersten Anschlag wird demnach eine horizontale und vertikale Positionierung der Holzteile ermöglicht. Die Zufuhreinheit ist dazu eingerichtet, Holzteile horizontal und vorzugsweise in die Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit gegen den zweiten Anschlag zu drücken. Demnach wird mit der Zufuhreinheit und dem zweiten Anschlag ebenfalls eine horizontale Positionierung der Holzteile ermöglicht. Die Zufuhreinheit ist ebenfalls vorzugsweise elektrisch angetrieben verfahrbar. Die beiden Anschläge, die Zufuhreinheit und die Ausrichteinheit wirken derart zusammen, dass eine Positionierung in der horizontalen Ebene in zumindest zwei Richtungen durchgeführt werden kann. Zusätzlich werden Holzteile durch das Positionierelement auch in vertikale Richtung gesichert. Die Anschläge können beispielsweise durch Schienen, Leisten oder Kanten gebildet sein. Der zweite Anschlag kann zur Freigabe nach der Positionierung beweglich gelagert sein, sodass nach der vorgesehenen Positionierung eines Holzelements die Übergabe an eine Holzbearbeitungsmaschine in dieselbe Richtung, die zuvor vom zweiten Anschlag begrenzt wurde, freigegeben wird.

[0008] In dieser Offenbarung beziehen sich Richtungsangaben auf den bestimmungsgemäßen Gebrauchszustand, in welchem die Vorrichtung an eine Holzbearbeitungsmaschine angeschlossen ist.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Zufuhreinheit an einem vorzugsweise parallel zur Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit angeordneten Schienenelement verschiebbar gelagert und vorzugsweise elektrisch angetrieben verfahrbar ist. Das Schienenelement selbst kann ebenfalls in Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit verschiebbar sein, wodurch auch größere Holzteile an dem zweiten Anschlag ausgerichtet werden können.

[0010] In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Zufuhreinheit eine Saugvorrichtung, insbesondere einen Balgsauger, zum Ansaugen und vorübergehenden Halten eines Holzteils aufweist und zusätzlich dazu eingerichtet ist, das Holzteil mit der Saugvorrichtung zu bewegen, insbesondere aus der Holzbearbeitungsmaschine zu befördern. Wenn die Holzbearbeitungsmaschine die Holzteile nach deren Bearbeitung wieder freigibt, können diese mit der Saugvorrichtung der Holzbearbeitungsmaschine entnommen und auf die Fördereinheit gelegt werden. Zu diesem Zweck kann die Saugvorrichtung an ein bearbeitetes Holzteil geführt werden und dieses ansaugen. Die Zufuhreinheit kann das Holzteil entgegen der Zufuhrförderrichtung bewegen und auf der Fördereinheit ablegen, die das Holzteil dann weiter entgegen der Zufuhrförderrichtung in Richtung des Lagerplatzes befördern kann.

[0011] Um das Positionierelement auf einfache und stabile Weise bewegen zu können, kann die Ausrichteinheit einen ersten Rahmen, der in vertikale Richtung verfahrbar ist, und einen mit dem ersten Rahmen verbundenen zweiten Rahmen, der in horizontale Richtung verfahrbar ist, aufweisen, wobei das Positionierelement mit dem ersten Rahmen verbunden ist. Die verfahrbare Strecke des zweiten Rahmens kann im Wesentlichen der Breite einer Nutzfläche der Fördereinheit quer zur Förderrichtung entsprechen.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Fördereinheit eine Rollenbahn mit zumindest einem insbesondere elektrisch angetriebenen Rollelement ist. Die Rollenbahn ist vorzugsweise dazu eingerichtet, Holzteile in eine Vorwärts- und eine Rückwärtsrichtung zu befördern. Dadurch können die Holzteile auf besonders effiziente Weise von einem Lagerplatz

zu der Holzbearbeitungsmaschine und vice versa befördert werden.

[0013] Bevorzugt ist, wenn eine Manipulationseinheit zur Beförderung von Holzteilen zwischen einem Lagerplatz für Holzteile und der Fördereinheit vorgesehen ist, welche Manipulationseinheit eine Haltevorrichtung aufweist und bevorzugt derart ausgebildet ist, dass beförderte Holzteile entlang zumindest zweier Achsen, vorzugsweise zweier horizontalen Achsen und einer vertikalen Achse, bewegbar sind. Mit der Manipulationseinheit können beispielsweise zu bearbeitende Holzteile von dem Lagerplatz auf die Fördereinheit und bereits bearbeitete Holzteile von der Fördereinheit zurück zum Lagerplatz bewegt werden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Holzteile mit der Manipulationseinheit in sämtliche Raumrichtungen translatorisch bewegbar. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Holzteile durch die Manipulationseinheit um zumindest eine Achse gedreht werden können. Die Manipulationseinheit kann in einer Ausführungsform als Roboter oder Roboterarm ausgebildet sein.

[0014] Eine besonders stabile und gleichzeitig vielfältig einsetzbare Konstruktion ergibt sich, wenn die Manipulationseinheit zumindest eine erste, vorzugsweise zwei im Wesentlichen parallele erste, horizontal angeordnete Schiene/n aufweist, die vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinkelig zur Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit angeordnet ist/sind und die eine Bewegung und Positionierung von Holzteilen entlang einer ersten horizontalen Achse ermöglicht/en.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Manipulationseinheit zumindest eine zweite horizontal angeordnete Schiene aufweist, die im Wesentlichen rechtwinkelig zu der zumindest einen ersten Schiene angeordnet ist und eine Positionierung und Bewegung von Holzteilen entlang einer zweiten horizontalen Achse ermöglicht, wobei die zweite Schiene an der zumindest einen ersten Schiene verschieblich gelagert und vorzugsweise elektrisch verfahrbar ist, sodass Holzteile mit der Manipulationseinheit entlang zweier horizontaler Achsen bewegbar sind.

[0016] Um Holzteile in vertikale Richtung zu bewegen, kann die Manipulationseinheit an der zweiten horizontal angeordneten Schiene einen verfahrbaren Positionierschlitten mit einer vertikalen Schiene, aufweisen, mit welcher vertikalen Schiene Holzteile entlang einer vertikalen Achse bewegbar und positionierbar sind. Bei dieser Ausführungsform sind Holzteile mit der Manipulationseinheit demnach insgesamt entlang dreier Achsen translatorisch verfahrbar. Alternativ kann eine Manipulationseinheit ohne zweite horizontal angeordnete Schiene an der ersten horizontal angeordneten Schiene einen verfahrbaren Positionierschlitten mit einer vertikalen Schiene aufweisen, mit welcher vertikalen Schiene Holzteile entlang einer vertikalen Achse bewegbar und positionierbar sind.

[0017] Um Holzteile zu halten und auf die Fördereinheit zu legen bzw. von dieser zu nehmen, kann vorgesehen sein, dass die Haltevorrichtung an einem unteren Ende der vertikalen Schiene angeordnet und als Saug- und/oder Greifvorrichtung zum vorübergehenden Halten von Holzteilen ausgebildet ist.

[0018] In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zu bearbeitende Holzteile durch die Fördereinheit in Richtung der Holzbearbeitungsmaschine befördert werden und bereits bearbeitete Holzteile durch eine weitere Fördereinheit wieder zurück zum Lagerplatz befördert werden. Diese Ausführungsform ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Holzbearbeitungsmaschine eine Holzteilenaufnahme zur Aufnahme zu bearbeitender Holzteile und eine Holzteilenausgabe zur Ausgabe von bearbeiteten Holzteilen aufweist. Die Fördereinheit kann in diesem Fall an die Holzteilenaufnahme und die weitere Fördereinheit an die Holzteilenausgabe angeschlossen sein.

[0019] In einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Holzbearbeitungsanlage vorgesehen, welche eine Holzbearbeitungsmaschine und eine Vorrichtung der oben beschriebenen Art umfasst. Die Vorrichtung ist dabei an eine Holzteilenaufnahme der Holzbearbeitungsmaschine angeschlossen. D.h. die Fördereinheit und optional die Zufuhreinheit sind dazu eingerichtet, Holzteile einer Holzteilenaufnahme der Holzbearbeitungsmaschine zuzuführen.

[0020] Die oben gestellte Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zum Zuführen von Holzteilen in eine Holzbearbeitungsmaschine gelöst, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- Befördern des Holzteils in Richtung einer Holzbearbeitungsmaschine durch eine Fördereinheit;
- Drücken des Holzteils horizontal und vorzugsweise quer zu einer Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit gegen einen ersten Anschlag mit einem horizontal und vertikal verschiebbaren Positionierelement einer beweglichen Ausrichteinheit;
- Drücken des Holzteils horizontal und vorzugsweise in Zufuhrförderrichtung der Fördereinheit gegen einen zweiten Anschlag mit einer beweglichen Zufuhreinheit; und
- Sichern des Holzteils gegen vertikale Verschiebungen durch das Positionierelement der Ausrichteinheit.

[0021] Hinsichtlich der Vorteile und weiteren Merkmale des Verfahrens wird auf die obenstehenden Ausführungen zur erfindungsgemäßen Vorrichtung verwiesen. In einer Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, dass nach der Positionierung des Holzteils eine Bearbeitung des Holzteils durch die Holzbearbeitungsmaschine durchgeführt wird und nach der Bearbeitung das Holzteil mit der Fördereinheit oder einer weiteren Fördereinheit in Richtung eines Lagerplatzes befördert wird.

[0022] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Manipulationseinheit vorgesehen ist, die Holzteile zwischen einem Lagerplatz und der Fördereinheit transportiert.

[0023] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Lagerplatz zumindest zwei Stapelplätze für Holzteile aufweist und die Manipulationseinheit bearbeitete Holzteile gemäß einer Vorgabe sortiert. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zu bearbeitende Holzteile von einem Stapel genommen werden und bereits bearbeitete Holzteile auf einem anderen Stapel abgestellt werden. Sobald ein Stapel keine zu bearbeitenden Holzteile mehr aufweist (also leer ist), kann der frei gewordene Stapelplatz zum Abstellen bereits bearbeiteter Holzteile genutzt werden. So können beispielsweise zu Beginn insgesamt X Stapelplätze mit X-1 Stapel, die aus zu bearbeitenden Holzteilen bestehen, und ein freier Stapelplatz vorgesehen sein.

[0024] Der erste Stapel mit zu bearbeitenden Holzteilen kann abgeräumt, d.h. der Holzbearbeitungsmaschine zugeführt, werden und bearbeitete Holzteile können am freien Stapelplatz als Stapel abgestellt werden. Nach Abräumen eines Stapels mit zu bearbeitenden Holzteilen kann der frei gewordene Stapelplatz für bearbeitete Holzteile genutzt werden und der nächste Stapel mit zu bearbeitenden Holzteilen der Vorrichtung bzw. der Holzbearbeitungsmaschine zugeführt werden. Wenn mehrere unterschiedliche Arten von Holzteilen vorhanden sind, kann vorgesehen sein, dass gleichartige Holzteile am selben Stapel platziert werden.

[0025] Im Folgenden wird die Erfindung an Hand von Figuren näher erläutert, auf die sie allerdings nicht beschränkt sein soll.

[0026] Fig. 1 zeigt eine Ansicht von oben auf eine Holzbearbeitungsanlage mit einer Holzbearbeitungsmaschine und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Zuführen von Holzteilen.

[0027] Fig. 2 zeigt die Holzbearbeitungsanlage von Fig. 1 in seitlicher Ansicht.

[0028] Fig. 1 zeigt eine Holzbearbeitungsmaschine 1, beispielsweise eine CNC-Maschine, an deren Holzteilaufnahme 2 eine Vorrichtung 3 zum automatischen Zuführen von Holzteilen 4 angeschlossen ist. Die Holzbearbeitungsmaschine 1 und die Vorrichtung 3 bilden zusammen eine Holzbearbeitungsanlage 1'. Die Vorrichtung 3 kann von einem entfernten Ort aus gesteuert werden. Die Holzteile 4 werden durch die Vorrichtung 3 automatisiert zwischen einem Lagerplatz 5 und der Holzbearbeitungsmaschine 1 bewegt. Dabei werden zu bearbeitende Holzteile 4 vom Lagerplatz 5 zur Holzbearbeitungsmaschine 1 und bearbeitete Holzteile 4 von der Holzbearbeitungsmaschine 1 zurück zum Lagerplatz 5 befördert. Zur Beförderung von Holzteilen 4 weist die gezeigte Vorrichtung 3 eine Manipulationseinheit 19 und eine Fördereinheit 6 in Form einer Rollenbahn 7 auf, welche Holzteile 4 in Zufuhrförderrichtung 8 in Richtung der Holzbearbeitungsmaschine 1 und entgegen der Zufuhrförderrichtung in Richtung des Lagerplatzes 5 bewegen kann. Um die Holzteile 4 für die Weiterverarbeitung durch die Holzbearbeitungsmaschine 1 zu positionieren, besitzt die Vorrichtung 1 an der Fördereinheit 6 eine Ausrichteinheit 9 und eine Zufuhreinheit 10.

[0029] Die Ausrichteinheit 9 weist ein Positionierelement 11 auf, welches mit einem ersten Rahmen 12 verbunden ist, der in vertikale Richtung pneumatisch oder hydraulisch angetrieben verschoben werden kann. Der erste Rahmen 12 ist wiederum mit einem zweiten Rahmen 13 verbunden, der in horizontale Richtung pneumatisch oder hydraulisch angetrieben verschiebbar ist. Alternativ können die Rahmen auch elektrisch angetrieben verschiebbar sein. Durch die beiden verschiebbaren Rahmen 12, 13 ist das Positionierelement 11 demnach sowohl in vertikale Richtung, als auch in horizontale Richtung vorzugsweise quer zur Zufuhrförderrichtung 8 bewegbar. Die Ausrichteinheit 9 bzw. das Positionierelement 11 sind dazu eingerichtet, Holzteile 4 zu deren Positionierung quer zur Zufuhrförderrichtung 8 gegen einen ersten Anschlag 14 zu drücken und gegen vertikale Verschiebungen zu sichern. Der erste Anschlag 14 ist an einem seitlichen Rand 15 der Fördereinheit 6 angeordnet. Der erste Anschlag 14 kann (nicht dargestellte) Rollen aufweisen, die um eine vertikale Achse drehbar gelagert sind, um eine Bewegung entlang des ersten Anschlags 14 in Zufuhrförderrichtung 8 zu erleichtern. Um ein Holzteil 4 durch das Positionierelement 11 zu positionieren, kann das Positionierelement 11 in der gezeigten Ausführungsform quer über die Fördereinheit 6 verfahren werden, das Holzteil 4 umgreifen und es gegen den ersten Anschlag 14 drücken. Um die Beweglichkeit des Holzteils 4 in Zufuhrförderrichtung 8 nicht oder nur wenig einzuschränken, kann das Positionierelement 11 (nicht dargestellte) Rollen aufweisen, die um eine vertikale Achse drehbar gelagert sind und mit denen das Positionierelement 11 das Holzteil 4 gegen den ersten Anschlag 14 drücken kann. Des Weiteren kann das Positionierelement 11 eine ebenfalls nicht dargestellte Haltekante zur Anlage an eine Oberseite eines Holzteils 4 aufweisen. Die Haltekante kann an die Oberseite des Holzteils 4 geführt oder gedrückt werden, um das Holzteil 4 gegen Verschiebungen in vertikale Richtung zu sichern. Alternativ oder zusätzlich kann das Positionierelement 11 horizontale Rollen aufweisen, die auf der Oberseite des Holzteils 4 aufliegen und dieses auf der Fördereinheit 6 halten. Schließlich ist es auch denkbar, dass um eine schräge Achse drehbare Rollen an einer dem ersten Anschlag 14 schräg gegenüber liegenden Kante des Holzteils 4 anliegen und das Holzteil sowohl in horizontale als auch in vertikale Richtung gegen den ersten Anschlag 14 halten oder drücken.

[0030] Die Zufuhreinheit 10 ist an einem parallel zur Fördereinheit 6 angeordneten Schienenelement 16 verschieblich gelagert und elektrisch angetrieben linear verfahrbar. Die Zufuhreinheit 10 ist dazu eingerichtet, Holzteile 4 zur Positionierung für die Weiterverarbeitung gegen einen zweiten Anschlag 17 in Zufuhrförderrichtung 8 zu drücken. Die Zufuhreinheit 9 und die Ausrichteinheit 9 ermöglichen in Kombination somit eine Positionierung der Holzteile 4 in der horizontalen Ebene und eine Sicherung der Holzteile 4 in eine vertikale Richtung.

[0031] Um Holzteile 4 aus der Holzbearbeitungsmaschine 10 zu entnehmen, kann an einer Unterseite der Zufuhreinheit 9 eine Saugvorrichtung 18 zum vorübergehenden Halten der Holzteile 4 vorgesehen sein. Mit der Saugvorrichtung 18 kann die Ausgabe von bearbeiteten Holzteilen 4 aus der Holzbearbeitungsmaschine 1 unterstützt werden. Die bearbeiteten Holzteile 4 können durch die Saugvorrichtung 18 angesaugt, mit der Zufuhreinheit 10 entgegen der Zufuhrförderrichtung 8 befördert und auf der Fördereinheit 6 abgelegt werden.

[0032] Um Holzteile 4 von dem Lagerplatz 5 auf die Fördereinheit 6 und vice versa zu befördern, weist die gezeigte Vorrichtung 3 eine Manipulationseinheit 19 mit einer Haltevorrichtung 33 auf, welche es ermöglicht, Holzteile 4 in drei Achsen 30, 31, 32 translatorisch zu bewegen und zu positionieren. Die Manipulationseinheit 19 besitzt zwei parallele, quer zur Zufuhrförderrichtung 8 orientierte, horizontal angeordnete erste Schienen 20. Die ersten Schienen 20 erstrecken seitlich des Lagerplatzes 5 und bis über die Fördereinheit 6. Mit diesen Schienen 20 können Holzteile 4 mit der Haltevorrichtung 33 entlang einer ersten horizontalen Achse 30 translatorisch bewegt werden. Eine zweite, ebenfalls horizontal angeordnete Schiene 21 ist mit den ersten Schienen 20 verbunden und entlang dieser verfahrbar. Die zweite Schiene 21 ist im Wesentlichen rechtwinkelig zu den ersten Schienen 20 orientiert. Mit der zweiten Schiene 21 können Holzteile 4 mit der Haltevorrichtung 33 entlang einer zweiten horizontalen Achse 31 translatorisch bewegt werden. An der zweiten Schiene 21 ist ein Positionierschlitten 22 mit einer vertikalen Schiene 23 verschieblich gelagert und elektrisch verfahrbar. Die vertikale Schiene 23 ist ebenfalls elektrisch verschiebbar an dem Positionierschlitten 22 angeordnet. Mit der vertikalen Schiene 23 können

Holzteile 4 mit der Haltevorrichtung 33 entlang der vertikalen Achse 32 translatorisch bewegt werden. An einem unteren Ende der vertikalen Schiene ist die Haltevorrichtung 33 angeordnet und als Saug- und/oder Greifvorrichtung 24 zum vorübergehenden Halten von Holzteilen 4 ausgebildet. Durch die Anordnung der Schienen 20, 21, 23 können Holzteile 4 entlang der drei Achsen 30, 31, 32 (zwei horizontale 30, 31 und eine vertikale Achse 32) in alle Raumrichtungen bewegt werden. Dadurch ist es möglich, Holzteile 4 mit unterschiedlichen Abmessungen an verschiedenen Stapelplätzen 25 am Lagerplatz 5 zu entnehmen oder abzustellen. Weiters kann vorgesehen sein, dass die Haltevorrichtung 33 dazu eingerichtet ist, die Holzteile 4 um eine oder mehrere Achsen zu drehen.

Ansprüche

1. Vorrichtung (3) zum Zuführen von Holzteilen (4) in eine Holzbearbeitungsmaschine (1), aufweisend:
 - eine Fördereinheit (6) zur horizontalen Beförderung von Holzteilen (4), insbesondere eine Rollenbahn (7);
 - eine bewegliche Ausrichteinheit (9) mit einem horizontal und vertikal verschiebbaren Positionierelement (11), welche Ausrichteinheit (9) dazu eingerichtet ist, Holzteile (4) zur Positionierung für eine Weiterverarbeitung in der Holzbearbeitungsmaschine (1) mit dem Positionierelement (11) horizontal und quer zu einer Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (6) gegen einen ersten Anschlag (14) zu drücken und gegen vertikale Verschiebungen zu sichern; und
 - eine bewegliche Zufuhreinheit (10), die dazu eingerichtet ist, Holzteile (4) zur Positionierung für die Weiterverarbeitung in der Holzbearbeitungsmaschine (1) horizontal und vorzugsweise in die Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (6) gegen einen zweiten Anschlag (17) zu drücken.
2. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufuhreinheit (10) an einem vorzugsweise parallel zur Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (6) angeordneten Schienenelement (16) verschiebbar gelagert und vorzugsweise elektrisch angetrieben verfahrbar ist.
3. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufuhreinheit (10) eine Saugvorrichtung (18), insbesondere einen Balgsauger, zum Ansaugen und vorübergehenden Halten eines Holzteils (4) aufweist und zusätzlich dazu eingerichtet ist, das Holzteil (4) mit der Saugvorrichtung (18) zu bewegen, insbesondere aus der Holzbearbeitungsmaschine (1) zu befördern.
4. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausrichteinheit (9) einen ersten Rahmen (12), der in vertikale Richtung verfahrbar ist, und einen mit dem ersten Rahmen (12) verbundenen zweiten Rahmen (13), der in horizontale Richtung verfahrbar ist, aufweist, wobei das Positionierelement (11) mit dem ersten Rahmen (12) verbunden ist.
5. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fördereinheit (6) eine Rollenbahn (7) mit zumindest einem insbesondere elektrisch angetriebenen Rollelement ist.
6. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Manipulationseinheit (19) zur Beförderung von Holzteilen (4) zwischen einem Lagerplatz (5) für Holzteile (4) und der Fördereinheit (6) vorgesehen ist, welche Manipulationseinheit (19) eine Haltevorrichtung (33) aufweist und bevorzugt derart ausgebildet ist, dass beförderte Holzteile (4) entlang zumindest zweier Achsen, vorzugsweise zweier horizontalen Achsen (30, 31) und einer vertikalen Achse (32), bewegbar sind.
7. Vorrichtung (3) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manipulationseinheit (19) zumindest eine erste, vorzugsweise zwei im Wesentlichen parallele erste, horizontal angeordnete Schiene/n (20) aufweist, die vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinkelig zur Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (6) angeordnet ist/sind und die eine Bewegung und Positionierung von Holzteilen (4) entlang einer ersten horizontalen Achse (30) ermöglicht/en.
8. Vorrichtung (3) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manipulationseinheit (19) zumindest eine zweite horizontal angeordnete Schiene (21) aufweist, die im Wesentlichen rechtwinkelig zu der zumindest einen ersten Schiene (20) angeordnet ist und eine Positionierung und Bewegung von Holzteilen (4) entlang einer zweiten horizontalen Achse ermöglicht, wobei die zweite Schiene (21) an der zumindest einen ersten Schiene (20) verschieblich gelagert und vorzugsweise elektrisch verfahrbar ist, sodass Holzteile (4) mit der Manipulationseinheit (19) entlang zweier horizontaler Achsen (30, 31) bewegbar sind.

9. Vorrichtung (3) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manipulationseinheit (19) an der zweiten horizontal angeordneten Schiene (21) einen verfahrbaren Positionierschlitten (22) mit einer vertikale Schiene (23), aufweist, mit welcher vertikalen Schiene (23) Holzteile (4) entlang einer vertikalen Achse (32) bewegbar und positionierbar sind.
10. Vorrichtung (3) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung (33) an einem unteren Ende der vertikalen Schiene (23) angeordnet und als Saug- und/oder Greifvorrichtung (24) zum vorübergehenden Halten von Holzteilen (4) ausgebildet ist.
11. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine weitere Fördereinheit (6) vorgesehen ist.
12. Holzbearbeitungsanlage (1') mit einer Holzbearbeitungsmaschine (1), insbesondere einer CNC-Maschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Versorgung der Holzbearbeitungsmaschine (1) mit Holzteilen (4) eine Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 vorgesehen und an eine Holzteilaufnahme (2) der Holzbearbeitungsmaschine (1) angeschlossen ist.
13. Verfahren zum Zuführen von Holzteilen (4) in eine Holzbearbeitungsmaschine (1) mit den Schritten:
 - Befördern des Holzteils (4) in Richtung einer Holzbearbeitungsmaschine (1) durch eine Fördereinheit (6);
 - Drücken des Holzteils (4) horizontal und quer zu einer Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (4) gegen einen ersten Anschlag (14) mit einem horizontal und vertikal verschiebbaren Positionierelement (11) einer beweglichen Ausrichteinheit (9);
 - Drücken des Holzteils (4) horizontal und vorzugsweise in Zufuhrförderrichtung (8) der Fördereinheit (4) gegen einen zweiten Anschlag (17) mit einer beweglichen Zufuhreinheit (10); und
 - Sichern des Holzteils (4) gegen vertikale Verschiebungen durch das Positionierelement (11) der Ausrichteinheit (8).
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Manipulationseinheit (19) vorgesehen ist, die Holzteile (4) zwischen einem Lagerplatz (5) und der Fördereinheit (6) transportiert.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lagerplatz (5) zumindest zwei, vorzugsweise zumindest fünf, Stapelplätze (25) für Holzteile (4) aufweist und die Manipulationseinheit (19) bearbeitete Holzteile (4) gemäß einer Vorgabe sortiert.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach der Positionierung des Holzteils (4) eine Bearbeitung des Holzteils (4) durch die Holzbearbeitungsmaschine (1) durchgeführt wird und nach der Bearbeitung das Holzteil (2) mit der Fördereinheit (4) in Richtung eines Lagerplatzes (7) befördert wird.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

1/4

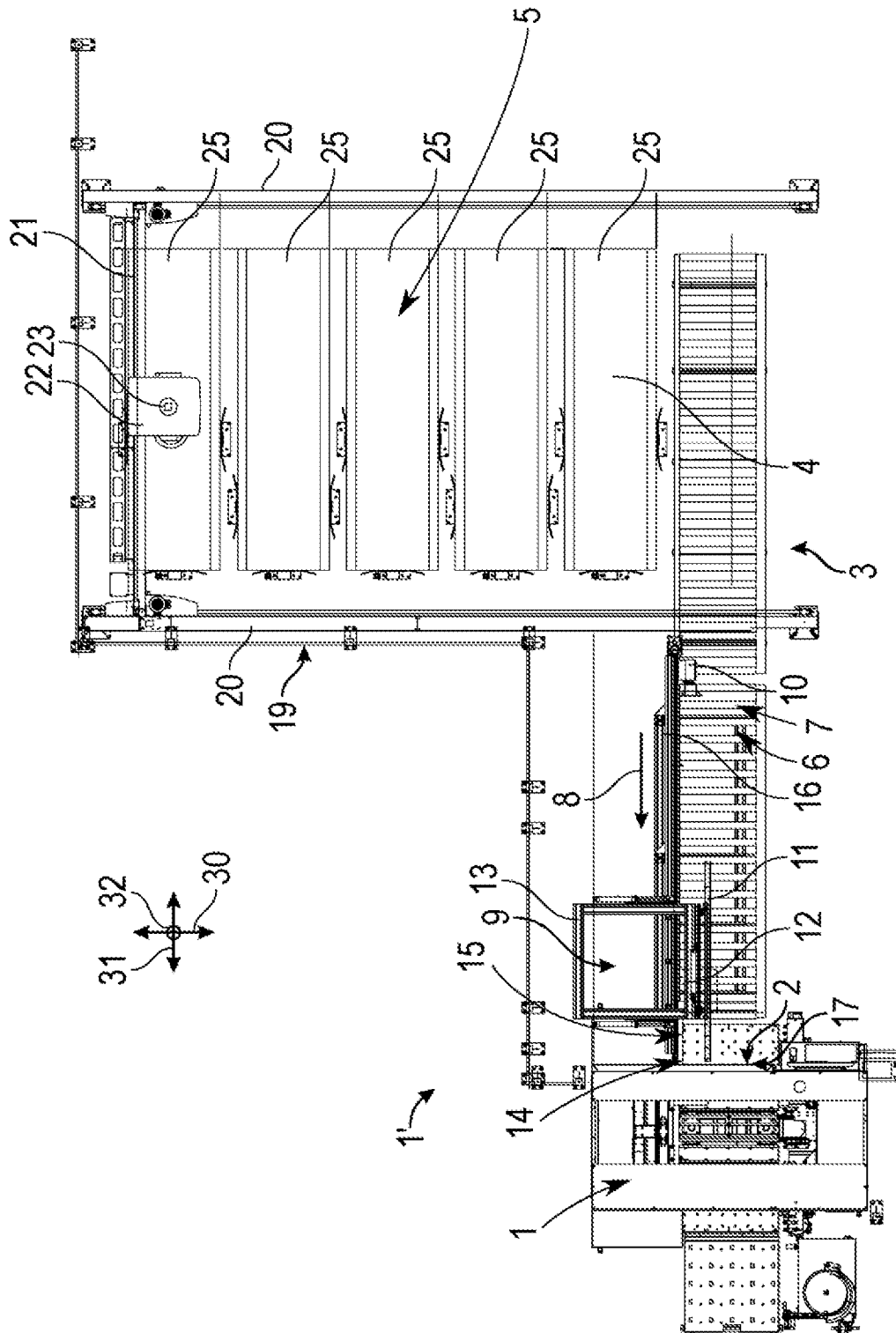
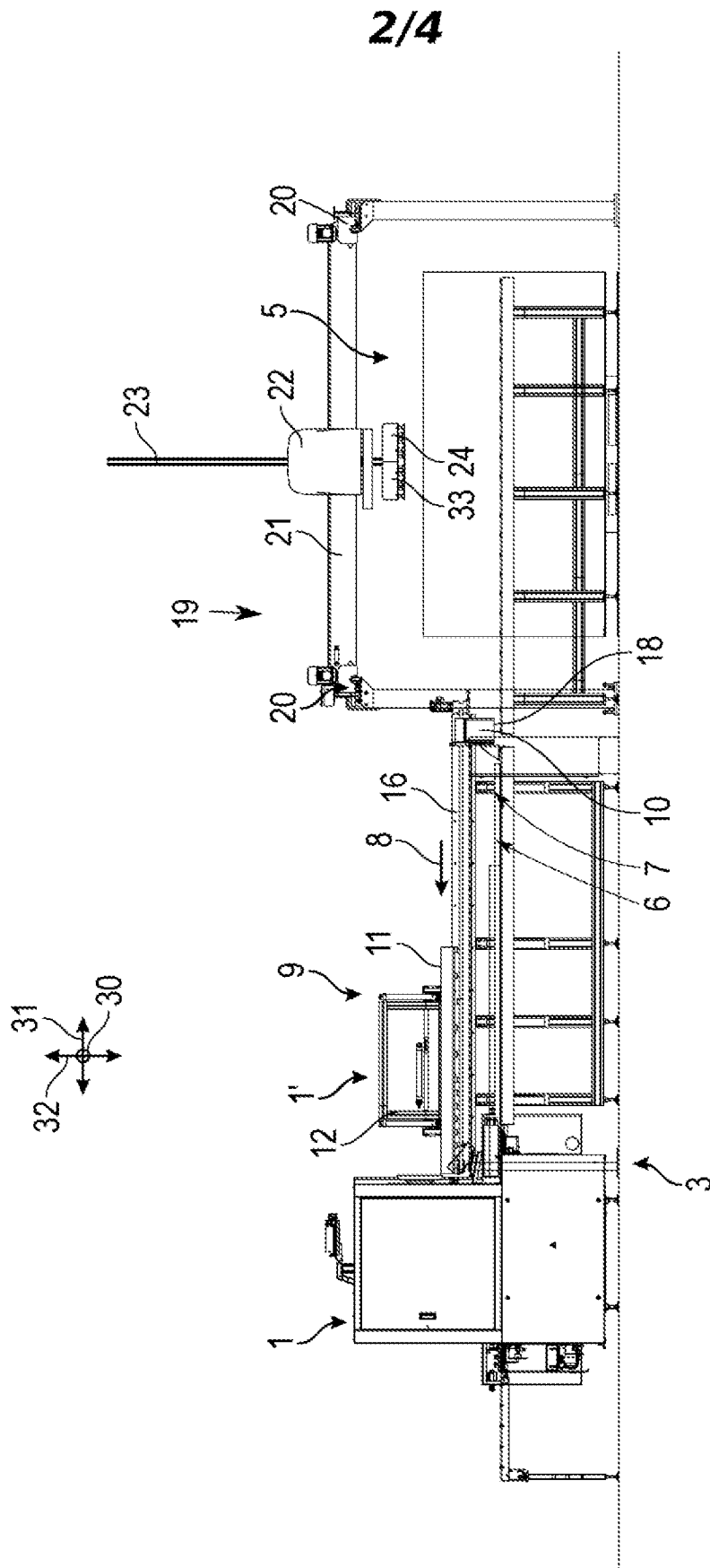
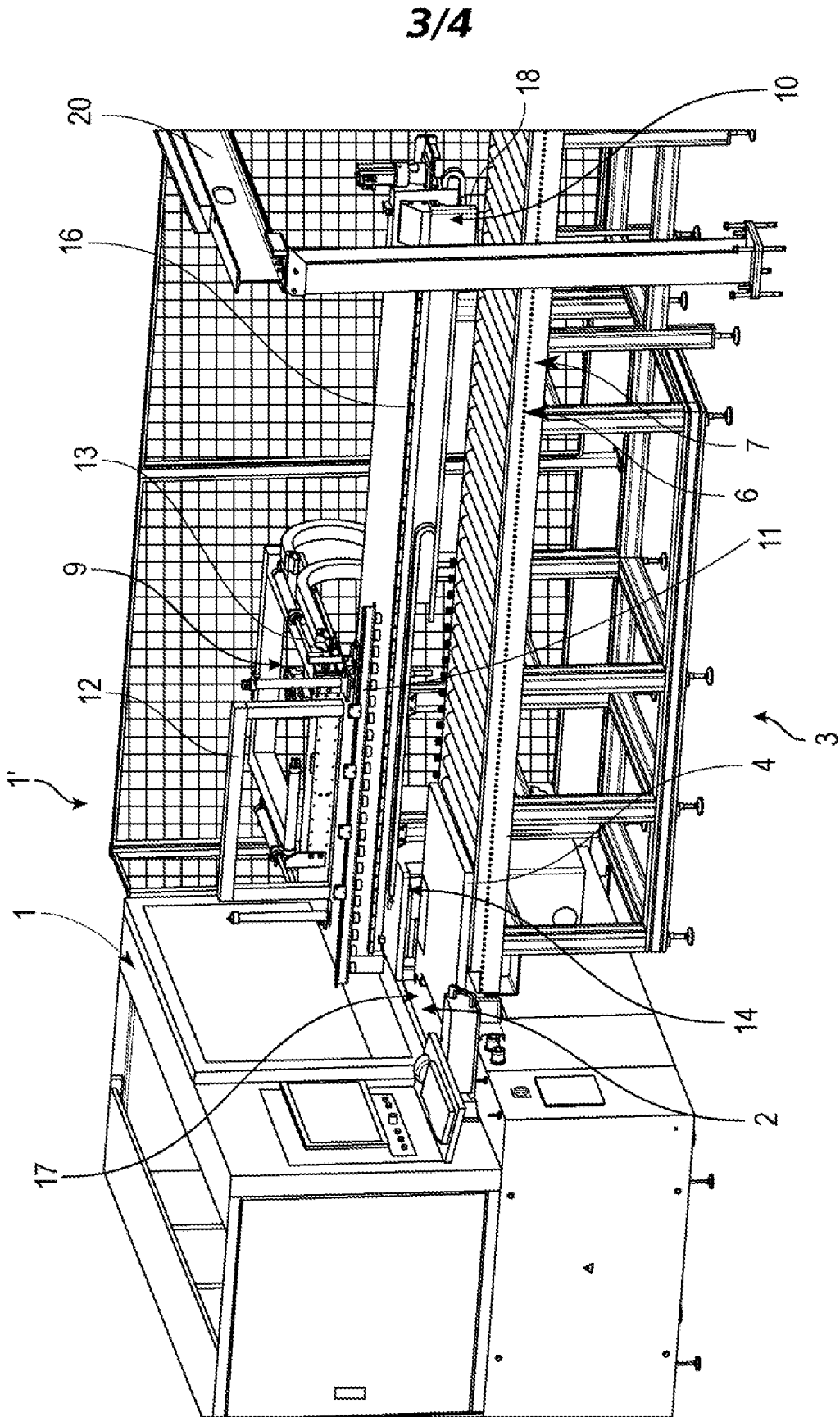


FIG. 1





Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: B23Q 7/18 (2006.01); B27C 9/00 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: B23Q 7/18 (2017.08); B27C 9/00 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B23Q, B27C
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, PATDEW, PATENW, WPIAP
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 17.07.2020 eingereichten Ansprüchen 1-16 erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreﬀend Anspruch
X	DE 202009002435 U1 (HUNDEGGER HANS [DE]) 08. Juli 2010 (08.07.2010) Beschreibung Abs. [0020], [0021], [0024], [0025]; Ansprüche 1 - 4, 9, 11; Fig. 1, 4	1, 2, 12, 13, 16
Y		3, 6 - 11, 14, 15
X	EP 1964653 A1 (HOLZMA PLATTENAUFTEILTECHNIK [DE]) 03. September 2008 (03.09.2008) Beschreibung Abs. [0017] - [0024]; Fig. 2	1, 2, 4, 5
X	DE 102014223910 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME GMBH [DE]) 25. Mai 2016 (25.05.2016) Beschreibung Abs. [0053] - [0059], [0066], [0068], [0070] - [0074]; Ansprüche 1, 2, 5, 6, 9, 10; Fig. 1, 5, 6	1, 2, 5, 16
Y	EP 1231008 A1 (DE MUYNCK GABRIEL [BE]) 14. August 2002 (14.08.2002) Beschreibung Abs. [0005], [0013], - [0015], [0017] - [0021]	3, 11
Y	EP 2253422 A1 (BURKHARDT GMBH MASCHINENFABRIK [DE]) 24. November 2010 (24.11.2010) Beschreibung Abs. [0004], [0015], [0030], [0031]; Fig. 5; Ansprüche 1, 15	6 - 10, 14, 15
A	EP 0292635 A1 (JENKNER ERWIN) 30. November 1988 (30.11.1988) gesamtes Dokument	1 - 16

Datum der Beendigung der Recherche: 26.01.2021	Seite 1 von 1	Prüfer(in): HUBER Julia
---	---------------	----------------------------

*) Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : 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 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.
--	---