



(11)

EP 2 353 820 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(51) Int Cl.:
B27M 1/08 ^(2006.01) **B27C 9/02** ^(2006.01)
B27C 9/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11152657.0**

(22) Anmeldetag: **31.01.2011**

(54) **Holzbearbeitungsanlage**

Wood processing assembly

Installation de traitement du bois

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **10.02.2010 DE 102010007378**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(60) Teilanmeldung:
15153418.7

(73) Patentinhaber: **Hundegger, Hans**
87749 Hawangen (DE)

(72) Erfinder: **Hundegger, Hans**
87749 Hawangen (DE)

(74) Vertreter: **Charrier, Rapp & Liebau**
Patentanwälte
Fuggerstrasse 20
86150 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 172 603 EP-A1- 0 562 216
EP-A1- 1 712 337 EP-A1- 1 923 183
EP-A2- 0 267 156 EP-A2- 0 988 924
WO-A1-02/36302 WO-A1-2004/080649
DE-U1- 29 603 804 US-A- 4 425 818
US-A- 5 584 621

EP 2 353 820 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Holzbearbeitungsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Holzbearbeitungsanlage ist aus der WO 2004/080649 A1 bekannt. Dort weist ein zwischen einem vorderen und hinteren Auflagebereich einer Werkstückauflage angeordnetes Bearbeitungsaggregat einen in zwei zueinander rechtwinkligen Achsen verfahrbaren Träger auf, an dem eine zur Aufnahme mindestens eines rotatorisch angetriebenen Werkzeugs ausgebildete Bearbeitungseinheit um drei Drehachsen schwenkbar angeordnet ist. Die zu bearbeitenden Werkstücke werden fest auf Arbeitsplatten von Transportwagen montiert und zusammen mit den Transportwagen bewegt. Bei dieser Holzbearbeitungsmaschine kann jedoch das Werkstück an der auf der Arbeitsplatte aufliegenden Seite nur an einem gegenüber der Arbeitsplatte vorstehenden Bereich bearbeitet werden.

[0003] Bei einer aus der EP 0 988 924 A2 bekannten Holzbearbeitungsanlage ist zwischen einem vorderen und hinteren Auflagebereich einer als Rollenbahn ausgebildeten Werkstückauflage ein Kreissägeaggregat mit einem in der Höhe verstellbaren und um eine Vertikalachse schwenkbaren Kreissägeblatt angeordnet. Durch eine Transporteinrichtung werden die auf der Rollenbahn aufliegenden Werkstücke in einer Linearachse relativ zum Kreissägeaggregat transportiert, wobei durch das Kreissägeaggregat eine Bearbeitung erfolgt. Mit einer derartigen Holzbearbeitungsanlage können z.B. eine Vielzahl von Abbundbearbeitungen an Holzbalken vollautomatisch durchgeführt werden. Allerdings können bestimmte Bearbeitungen nicht ohne weiteres an allen sechs Seiten der Werkstücke ausgeführt werden. Hierzu müssen die Werkstücke bei Bedarf durch eine geeignete Umkanteinrichtung um ihre Längsachse gedreht werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine universell einsetzbare Holzbearbeitungsanlage zu schaffen, die auch ohne zusätzliche Umkanteinrichtung eine 6-Seiten-Bearbeitung ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Holzbearbeitungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Holzbearbeitungsanlage weist das Bearbeitungsaggregat einen in einer zur ersten Linearachse (X-Achse) rechtwinkligen zweiten Linearachse (Y-Achse) und einer dazu rechtwinkligen dritten Linearachse (Z-Achse) verfahrbaren Träger auf, an dem die als Motorspindel zur Aufnahme eines rotatorisch angetriebenen Werkzeugs ausgebildete Bearbeitungseinheit um drei Drehachsen (A-Achse, B-Achse, C-Achse) schwenkbar angeordnet ist. Die Bearbeitungseinheit ist an dem freien Ende eines an dem Träger um eine erste Drehachse (A-Achse) und eine dazu rechtwinklige zweite Drehachse (B-Achse) schwenkbaren Arms um eine zur ersten Drehachse (A-Achse) beab-

standete dritte Drehachse (C-Achse) schwenkbar angeordnet. Durch diese Bewegungsmöglichkeiten kann die z.B. mit einem Fräs-, Bohr- oder einem anderen Bearbeitungswerkzeug versehene Bearbeitungseinheit zu allen Seiten des Werkstücks verfahren und derart verschwenkt werden, dass das Bearbeitungswerkzeug auch senkrecht oder in beliebigen Winkeln zu den jeweiligen Seiten steht bzw. zu allen Seiten gelangen kann. Dadurch können z.B. an den Ober- und Unterseiten, den Vorder- und Hinterseiten sowie an beiden Stirnseiten eines Balkens Nuten, Bohrungen oder andere Vertiefungen ohne Umkanten des Balkens hergestellt werden. So kann auf einfache und schnelle Weise eine 6-Seiten-Bearbeitung der Werkstücke mit einer Vielzahl von Bearbeitungsmöglichkeiten bei maximaler Flexibilität erfolgen.

[0007] Der Träger ist zweckmäßigerweise als horizontaler Querträger ausgebildet, kann aber auch vertikal angeordnet sein. Der Träger kann an einem vertikal oder horizontal verschiebbaren Schlitten verfahrbar sein, wobei der Schlitten an einem stationären oder ggf. verschiebbaren Gestell geführt ist.

[0008] Die Transporteinrichtung besteht zweckmäßigerweise aus mindestens einem an einer Führung in der ersten Linearachse (X-Achse) motorisch verschiebbare Transportschlitten, der Spannbacken zum Festspannen und/oder zur gleitenden Führung des Werkstücks während der Bearbeitung aufweisen kann. Es kann sich hierbei um einen festen und einen demgegenüber beweglichen Spannbacken handeln, die neben festen Spannbereichen auch zusätzliche Führungsrollen zur gleitenden Führung der Werkstücke enthalten. Es können aber auch gegeneinander verstellbare Spannbacken vorgesehen sein.

[0009] In weiterer vorteilhafter Weise können die Auflagebereiche der Werkstückauflage gegenüber der Bearbeitungseinheit verstellbar sein. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Werkstückauflage möglichst nahe am Werkzeug erfolgt.

[0010] Weitere Besonderheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigen:

45 Figur 1 eine erfindungsgemäße Holzbearbeitungsanlage in einer Perspektive,

Figur 2 eine vergrößerte Teilansicht der Holzbearbeitungsanlage von Figur 1 und

50 Figur 3 eine Teilansicht der Holzbearbeitungsanlage von Figur 1 mit der Kennzeichnung der Bewegungsachsen.

55 **[0011]** Die in Figur 1 in einer Perspektive schematisch dargestellte Holzbearbeitungsanlage ist insbesondere für eine 6-Seiten-Bearbeitung von länglichen Werkstücken 1 wie Holzbalken, Brettern, Platten und dgl. konzi-

piert. Sie enthält eine hier als Rollenbahn ausgeführte Werkstückauflage 2 mit einem vorderen Auflagebereich 2a und einem vom vorderen Auflagebereich 2a beabstandeten hinteren Auflagebereich 2b. Die vorderen und hinteren Auflagebereiche 2a und 2b enthalten in an sich bekannter Weise eine Vielzahl hintereinander angeordneter Transportrollen 3, die zwischen parallelen Schienen 4 drehbar gelagert sind. Die Schienen 4 mit den dazwischen drehbar gelagerten Transportrollen 3 sind auf einem hier als Schweißkonstruktion ausgeführten Gestell 5 angeordnet. Zwischen dem vorderen und hinteren Auflagebereich 2a und 2b der Werkstückauflage 2 ist ein im Folgenden noch näher erläutertes Bearbeitungsaggregat 6 angeordnet. Die Holzbearbeitungsanlage enthält außerdem eine Transporteinrichtung 7, mit der ein auf der Werkstückauflage 2 liegendes Werkstück 1 relativ zum Bearbeitungsaggregat 6 in Richtung einer ersten Linearachse (X-Achse) horizontal verschoben werden kann. In der gezeigten Ausführung können die vorderen und hinteren Auflagebereiche 2a und 2b gegenüber dem Bearbeitungsaggregat 6 in Richtung der ersten Linearachse verstellt werden, so dass die Werkstückauflage möglichst nahe am Werkzeug erfolgen kann.

[0012] Wie besonders aus Figur 2 hervorgeht, enthält die Transporteinrichtung 7 zwei oder mehrere an einer Führung 8 in Längsrichtung der Werkstückauflage 2 in der ersten Linearachse (X-Achse) motorisch verschiebbare Transportschlitten 9a und 9b, die jeweils eine feste Spannbacke 10 und eine dazu quer verschiebbare bewegliche Spannbacke 11 tragen. Die Führung 8 weist bei der gezeigten Ausführung zwei oberhalb der Werkstückauflage 2 über dem vorderen und hinteren Auflagebereich 2a und 2b angeordnete parallele Führungsschienen 12 auf, zwischen denen die Transportschlitten 9a und 9b mit den nach unten ragenden Spannbacken 10 und 11 über den gesamten Bereich der Werkstückauflage 2 durch entsprechende Antriebe gesteuert verschiebbar sind. Die Führungsschienen 12 können sektional ausgebildet und derart ausgeführt sein, dass einzelne Bereiche der Führungsschienen bei Bedarf geöffnet werden können, um einen größeren Verbereich des Bearbeitungsaggregats zu ermöglichen.

[0013] Die Transportschlitten 9a und 9b sind so ausgeführt, dass sie das Werkstück 1 durch entsprechende Zustellung der beweglichen Spannbacken 11 nicht nur fest zwischen den beiden Spannbacken 10 und 11 spannen und in der X-Achse transportieren, sondern das Werkstück 1 bei Bedarf auch führen können. So können z.B. die beiden Spannbacken 10 und 11 des in Transportrichtung hinteren Transportschlittens 9b das Werkstück 1 fest spannen und dieses durch Verfahren des Transportschlittens 9b transportieren, während die beiden Spannbacken 10 und 11 des in Transportrichtung vorderen Transportschlittens 9a das Werkstück 1 gleitend führen. Das Werkstück 1 kann aber auch von den Spannbacken 10 und 11 beider Transportschlitten 9a und 9b geklemmt und zur Bearbeitung festgehalten oder durch gleichzeitiges Verfahren beider Transportschlitten

9a und 9b verfahren werden. Das Werkstück 1 kann bei Bedarf auch nur durch den in Transportrichtung vorderen Transportschlitten 9a transportiert werden, während der in Transportrichtung hintere Transportschlitten 9b das Werkstück 1 gleitend führt.

[0014] Zur Gewährleistung der Transport- und Führungsfunktion weist die bewegliche Spannbacke 11 neben festen Spannflächen bzw. Spannbereichen 13 auch zusätzliche Führungsrollen 14 auf. Die Führungsrollen 14 an der Spannbacke 11 können in Richtung des Werkstücks 1 federnd vorgespannt sein und in der Offenstellung der Spannbacke 11 gegenüber der festen Spannfläche oder dem Spannbereich 13 vorstehen, so dass sie in einer gegenüber der Spannstellung leicht geöffneten Führungsstellung der Spannbacke 11 zur Linearführung des Werkstücks 1 dienen können. Wird dagegen die bewegliche Spannbacke 11 aus der Führungsstellung weiter in Richtung der festen Spannbacke 10 bewegt, fahren die federbeaufschlagten Führungsrollen 14 zurück, so dass der Spannbereich bzw. die Spannfläche 13 der Spannbacke 11 in Eingriff mit dem Werkstück 1 zum Festspannen des Werkstücks 1 gelangen kann.

[0015] Das zwischen dem vorderen Auflagebereich 2a und dem hinteren Auflagebereich 2b der Werkstückauflage 2 angeordnete Bearbeitungsaggregat 6 umfasst gemäß Figur 2 eine in mehreren Achsen bewegliche Bearbeitungseinheit 15, die als Motorspindel zur Aufnahme eines rotatorisch angetriebenen Werkzeugs 16, z.B. eines Fräasers, eines Bohrers, eines Sägeblatts oder dgl., ausgebildet ist. Zur Durchführung anderer Bearbeitungen oder z.B. zum Anbringen von Markierungen kann die Bearbeitungseinheit 15 aber auch anderes ausgestaltet sein.

[0016] Zur Bewegung der Bearbeitungseinheit 15 in mehreren Achsen enthält das Bearbeitungsaggregat 6 einen quer zur Werkstückauflage 2 zwischen dem vorderen und hinteren Auflagebereich 2a und 2b angeordneten horizontalen Träger 17, der gemäß Figur 3 über einen Schlitten 18 horizontal und vertikal in einer Y- und Z-Achse verfahrbar an einem Gestell 19 angeordnet ist. Bei der gezeigten Ausführung ist das Gestell 19 stationär ausgeführt. In einer weiteren Ausbaustufe könnte das Gestell 19 aber auch in der X-Achse verfahrbar sein. Der Schlitten 18 ist über vertikale Führungsschienen 20 an dem Gestell 19 in einer zur ersten Linearachse (X-Achse) rechtwinkligen zweiten Linearachse (Z-Achse) vertikal verschiebbar angeordnet. Über horizontale Führungsschienen 21 ist der Träger 17 am Schlitten 18 in einer zu der ersten und zweiten Linearachse senkrechten dritten Linearachse (Y-Achse) horizontal verfahrbar.

[0017] Wie aus Figur 3 hervorgeht, ist an dem in einen Zwischenraum zwischen den vorderen und hinteren Auflagebereich 2a und 2b ragenden vorderen Ende des horizontalen Trägers 17 eine U-förmige Halterung 22 um eine horizontale erste Drehachse (A-Achse) um 180° drehbar angeordnet. An der mittels eines Motors drehbaren U-förmigen Halterung 22 ist ein abgewinkelter, gegenüber dem Träger 17 rechtwinklig auskragender Arm

23 um eine zur ersten Drehachse (A-Achse) rechtwinklige zweite Drehachse (B-Achse) um 180° schwenkbar gehalten. An dem freien Ende des um die zweite Drehachse (B-Achse) ebenfalls motorisch schwenkbaren Arms 23 ist die als Motorspindel ausgebildete Bearbeitungseinheit 15 um eine von der ersten Drehachse (A-Achse) beabstandete und zur zweiten Drehachse (B-Achse) rechtwinklige dritte Drehachse (C-Achse) um 240° drehbar angeordnet. Die Bearbeitungseinheit 15 ist über einen Motor um die dritte Drehachse (C-Achse) drehbar. Sämtliche Antriebsmotoren sind gesteuert, so dass die Bearbeitungseinheit 15 eine gesteuerte Bewegung gegenüber dem Werkstück 1 ausführen kann. In der Bearbeitungseinheit 15 ist das rotatorisch angetriebene Werkzeug 16 mit seiner zur dritten Drehachse (C-Achse) senkrechten Drehachse eingespannt.

[0018] Der Träger 17 ist mit seinem gegenüber dem Vertikalträger 19 ausragenden vorderen Ende zwischen dem vorderen und hinteren Auflagerbereich 2a und 2b auch über und unter dem Werkstück 1 so verfahrbar, dass die in drei Achsen drehbare Bearbeitungseinheit 15 mit dem Werkzeug 16 zu allen Seiten des Werkstücks gelangt. So kann z.B. neben der Ober- und Unterseite des Werkstücks auch die Hinter- und Vorderseite des Werkstücks 1 bearbeitet werden, wie dies aus Figur 3 hervorgeht. Auch die beiden Stirnseiten des Werkstücks 1 können gemäß Figur 2 bearbeitet werden. Durch die vorstehend beschriebenen Bewegungsmöglichkeiten in mehreren Achsen kann somit das durch die Transporteinrichtung transportierte Werkstück 1 ohne Umkanten auf allen sechs Seiten bearbeitet werden.

Patentansprüche

1. Holzbearbeitungsanlage mit einer Werkstückauflage (2) für die zu bearbeitenden Werkstücke (1), mindestens einem zwischen einem vorderen Auflagerbereich (2a) und einem hinteren Auflagerbereich (2b) der Werkstückauflage (2) angeordneten Bearbeitungsaggregat (6) und einer Transporteinrichtung (7) zur Verschiebung der auf der Werkstückauflage (2) aufliegenden Werkstücke (1) relativ zum Bearbeitungsaggregat (6) in einer ersten Linearachse (X-Achse), wobei das Bearbeitungsaggregat (6) einen in einer zur ersten Linearachse (X-Achse) rechtwinkligen zweiten Linearachse (Y-Achse) und einer dazu rechtwinkligen dritten Linearachse (Z-Achse) verfahrbaren Träger (17) enthält, an dem eine als Motorspindel zur Aufnahme mindestens eines rotatorisch angetriebenen Bearbeitungswerkzeugs (16) ausgebildete Bearbeitungseinheit (15) um drei Drehachsen (A-Achse, B-Achse, C-Achse) schwenkbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungseinheit (15) an dem freien Ende eines an dem Träger (17) um eine erste Drehachse (A-Achse) und eine zur ersten Drehachse (A-Achse) rechtwinklige zweite Drehachse (B-Achse)

schwenkbaren Arms (23) um eine von der ersten Drehachse (A-Achse) beabstandete dritte Drehachse (C-Achse) schwenkbar angeordnet ist.

2. Holzbearbeitungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (23) vom Träger (17) seitlich auskragt.
3. Holzbearbeitungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (23) über eine am Träger (17) um die erste Drehachse (A-Achse) drehbare Halterung (22) um die zur ersten Drehachse (A-Achse) rechtwinklige zweite Drehachse (B-Achse) schwenkbar ist.
4. Holzbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (17) an einem vertikal oder horizontal verschiebbaren Schlitten (18) verfahrbar ist.
5. Holzbearbeitungsanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (18) an einem Gestell (19) verschiebbar ist.
6. Holzbearbeitungsanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (19) verschiebbar ist.
7. Holzbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (7) mindestens einen an einer Führung (8) in der ersten Linearachse (X-Achse) motorisch verschiebbaren Transportschlitten (9a, 9b) aufweist.
8. Holzbearbeitungsanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Transportschlitten (9a, 9b) eine feste Spannbacke (10) und eine demgegenüber bewegliche Spannbacke (11) oder zwei bewegliche Spannbacken (10, 11) enthalten.
9. Holzbearbeitungsanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannbacken (10, 11) neben festen Spannbereichen (13) zusätzliche Führungsrollen (14) aufweisen.
10. Holzbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagerbereiche (2a, 2b) der Werkstückauflage (2) gegenüber der Bearbeitungseinheit (6) verstellbar sind.
11. Holzbearbeitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mehrere Bearbeitungsaggregate (6) enthält.

Claims

1. Woodworking machine with a workpiece support (2) for the workpieces (1) to be machined, at least one machining assembly (6) arranged between a front support region (2a) and a rear support region (2b) of the workpiece support (2), and a transport device (7) for displacement of the workpieces (1) lying on the workpiece support (2) relative to the machining assembly (6) in a first linear axis (X axis), wherein the machining assembly (6) comprises a carrier (17) which is displaceable in a second linear axis (Y axis) at right angles to the first linear axis (X axis) and in a third linear axis (Z axis) at right angles thereto and on which a machining unit (15) configured as a motor spindle for reception of at least one rotationally driven machining tool (16) is arranged so as to be pivotable about three axes of rotation (A axis, B axis, C axis), **characterised in that** the machining unit (15) is arranged at the free end of an arm (23) which is pivotable on the carrier (17) about a first axis of rotation (A axis) and a second axis of rotation (B axis) at right angles to the first axis of rotation (A axis) so as to be pivotable about a third axis of rotation (C axis) arranged a distance from the first axis of rotation (A axis).
2. Woodworking machine according to claim 1, **characterised in that** the arm (23) protrudes laterally from the carrier (17).
3. Woodworking machine according to claim 1 or 2, **characterised in that** the arm (23) is pivotable about the second axis of rotation (B axis) at right angles to the first axis of rotation (A axis) by means of a mounting (22) which is rotatable on the carrier (17) about the first axis of rotation (A axis).
4. Woodworking machine according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the carrier (17) is displaceable on a slide (18) which is displaceable vertically or horizontally.
5. Woodworking machine according to claim 4, **characterised in that** the slide (18) is displaceable on a frame (19).
6. Woodworking machine according to claim 5, **characterised in that** the frame (19) is displaceable.
7. Woodworking machine according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the transport device (7) exhibits at least one transport slide (9a, 9b) which is displaceable by motor on a guide (8) in the first linear axis (X axis).
8. Woodworking machine according to claim 7, **characterised in that** the transport slide or slides (9a,

9b) comprise a fixed clamping jaw (10) and a clamping jaw (11) which is movable in relation thereto or two movable clamping jaws (10, 11).

- 5 9. Woodworking machine according to claim 8, **characterised in that** the clamping jaws (10, 11) exhibit additional guide rollers (14) in addition to fixed clamping regions (13).
- 10 10. Woodworking machine according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the support regions (2a, 2b) of the workpiece support (2) are adjustable in relation to the machining unit (6).
- 15 11. Woodworking machine according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** it comprises a plurality of machining assemblies (6).

20 Revendications

1. Installation de traitement du bois avec un porte-pièce (2) pour les pièces à traiter (1), au moins un groupe de traitement (6) agencé entre une zone d'appui avant (2a) et une zone d'appui arrière (2b) du porte-pièce (2) et un dispositif de transport (7) pour le déplacement des pièces (7) reposant sur le porte-pièce (2) par rapport au groupe de traitement (6) dans un premier axe linéaire (axe X), le groupe de traitement (6) contenant un support (17) mobile dans un deuxième axe linéaire (axe Y) perpendiculaire au premier axe linéaire (axe X) et un troisième axe linéaire perpendiculaire à celui-ci (axe Z), sur lequel une unité de traitement (15), réalisée comme une broche moteur pour la réception d'au moins un outil de traitement (16) entraîné en rotation, est agencée de manière pivotante autour de trois axes de rotation (axe A, axe B, axe C), **caractérisée en ce que** l'unité de traitement (15) est agencée de manière pivotante autour d'un troisième axe de rotation (axe C) espacé du premier axe de rotation (axe A) sur l'extrémité libre d'un bras (23) pivotant sur le support (17) autour d'un premier axe de rotation (axe A) et d'un deuxième axe de rotation (axe B) perpendiculaire au premier axe de rotation (axe A).
2. Installation de traitement du bois selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le bras (23) dépasse latéralement du support (17).
3. Installation de traitement du bois selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le bras (23) peut pivoter autour du deuxième axe de rotation (axe B) perpendiculaire au premier axe de rotation (axe A) par fixation (22) rotative sur le support (17) autour du premier axe de rotation (axe A).
4. Installation de traitement du bois selon l'une quel-

conque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le support (17) peut être déplacé sur un chariot (18) mobile verticalement ou horizontalement.

5. Installation de traitement du bois selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le chariot (18) est mobile sur un bâti (19). 5
6. Installation de traitement du bois selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le bâti (19) est mobile. 10
7. Installation de traitement du bois selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport (7) présente au moins un chariot de transport (9a, 9b) mobile de manière motorisée sur un guidage (8) dans le premier axe linéaire (axe X). 15
8. Installation de traitement du bois selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le ou les chariots de transport (9a, 9b) contiennent une mâchoire de serrage fixe (10) et une mâchoire de serrage à l'inverse mobile (11) ou deux mâchoires de serrage mobiles (10, 11). 20
25
9. Installation de traitement du bois selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les mâchoires de serrage (10, 11) présentent des rouleaux de guidage (14) supplémentaires à côté de zones de serrage fixes (13). 30
10. Installation de traitement du bois selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les zones (2a, 2b) du porte-pièce (2) peuvent être réglées par rapport à l'unité de traitement (6). 35
11. Installation de traitement du bois selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce qu'elle** contient plusieurs groupes de traitement (6). 40

45

50

55

Fig. 1

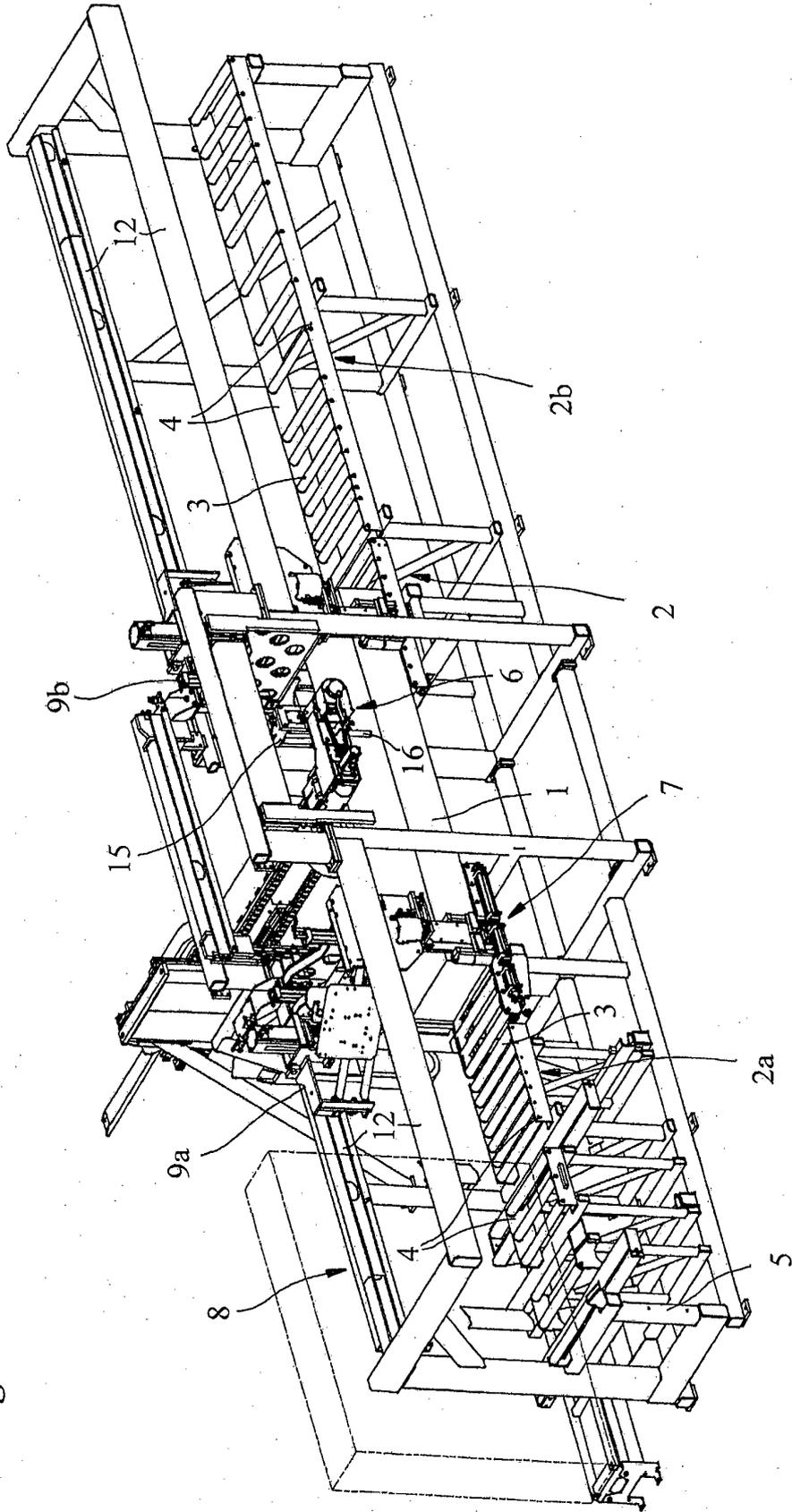
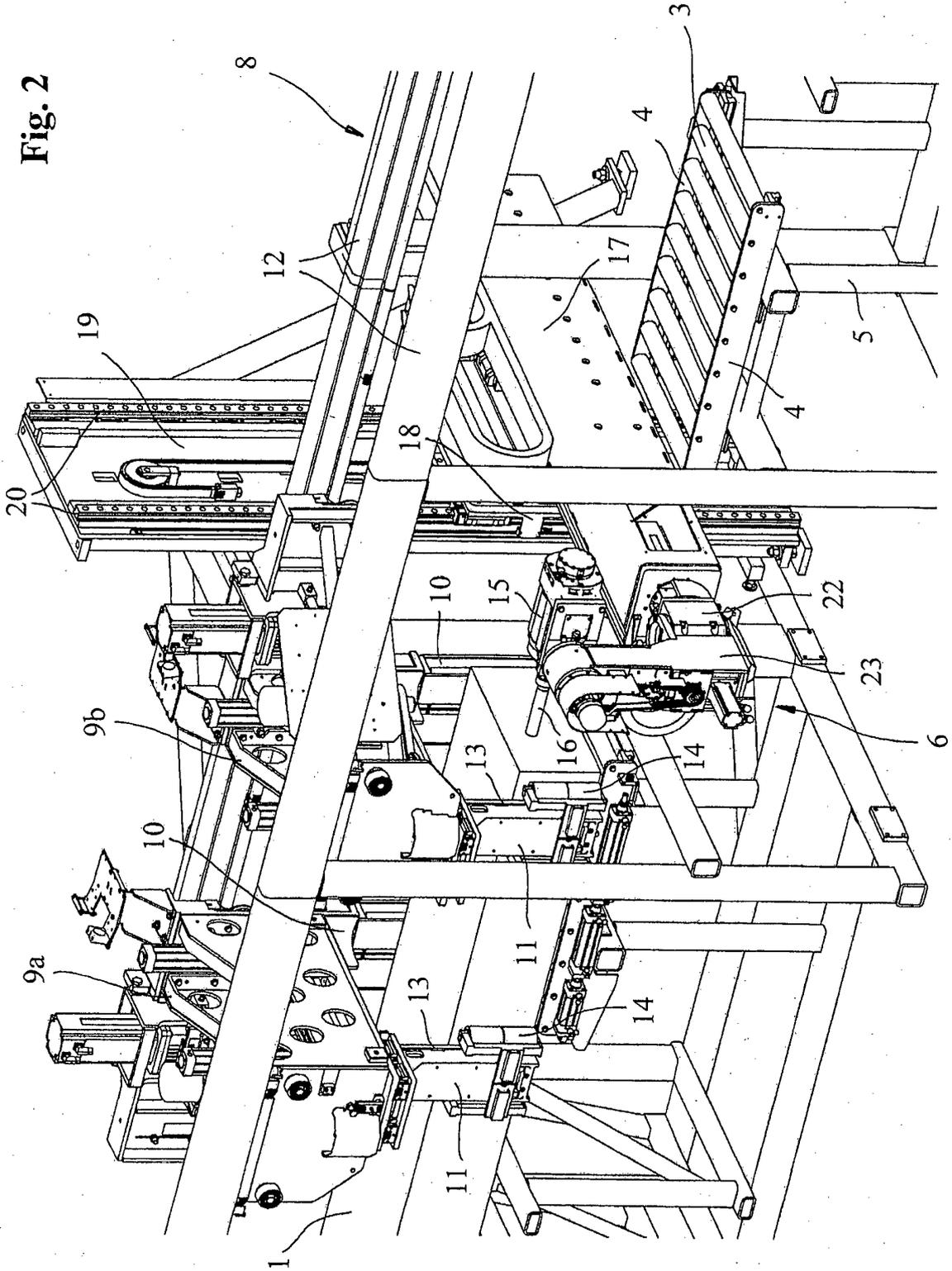


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2004080649 A1 [0002]
- EP 0988924 A2 [0003]