

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Dezember 2010 (16.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/142582 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B23D 49/00 (2006.01) *B23D 51/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/057672
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juni 2010 (02.06.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 025 108.1 11. Juni 2009 (11.06.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PROXXON S.A.** [LU/LU]; Haerebiery 6-10, L-6868 Wecker (LU).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHOLZ, Helmut** [DE/DE]; Gutenhard 3, 91578 Leutershausen (DE).
- (74) Anwälte: **BRUCK, Mathis** et al.; BP 48, L-8001 Stras-sen (LU).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

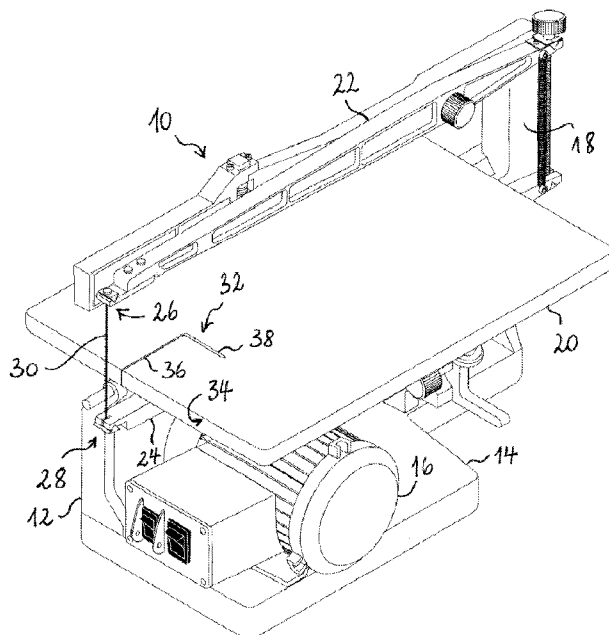
- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SCROLL SAW WITH AN ADJUSTABLE WORK TABLE

(54) Bezeichnung : Dekupiersäge mit verstellbarem Arbeitstisch

Fig. 2



(57) Abstract: The invention relates to a scroll saw (10) comprising a bearing structure (12) for placing said scroll saw (10) onto a support, a worktable (20) supported by the bearing structure for supporting a workpiece which is to be sawn, an upper arm (22) extending in the longitudinal direction of the scroll saw (10) and below the work table (20), and a first clamping device (26) which is placed on the upper arm (22) and which is used to clamp a saw blade (30) above the work table (20) and a second clamping device for clamping the saw blade (30) below the work table. In order to allow the saw blade to pass along a straight connection line between the first and the second clamping devices (28), a continuous opening is arranged in the work table (20) between the first (26) and the second clamping devices. According to the invention, the work table (20) is arranged on the bearing structure (12) in such a manner that it can be displaced in the longitudinal direction of the scroll saw (10), and the opening (32) allows the saw blade (30) comprising a longitudinal slot (36) extending in the longitudinal direction of the scroll saw to extend up to the edge of the work table (20). Said work table (20) can be displaced in a position in which the connection line between the first and the second clamping devices (26, 28) extends in a spatial manner close to the work table (20).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/142582 A1



Eine Dekupiersäge (10) umfasst eine Tragstruktur (12) zum Aufstellen der Dekupiersäge (10) auf einer Unterlage, einen von der Tragstruktur (12) getragenen Arbeitstisch (20) zur Auflage eines zu sägenden Werkstücks, einen sich in einer Längsrichtung der Dekupiersäge (10) oberhalb des Arbeitstisches (20) erstreckenden oberen Arms (22), sowie eine am oberen Arm (22) angebrachte erste Einspannvorrichtung (26) zum Einspannen eines Sägeblatts (30) oberhalb des Arbeitstisches (20) und eine zweite Einspannvorrichtung zum Einspannen des Sägeblatts (30) unterhalb des Arbeitstisches. Zum Hindurchführen des Sägeblatts entlang einer geraden Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung (28) ist im Arbeitstisch (20) zwischen der ersten (26) und der zweiten Einspannvorrichtung eine durchgehende Öffnung (32) eingebracht. In der erfindungsgemäßen Dekupiersäge (10) ist der Arbeitstisch (20) in Längsrichtung der Dekupiersäge (10) verschiebbar auf der Tragstruktur (12) gelagert, und die Öffnung (32) zum Hindurchführen des Sägeblatts (30) umfasst einen sich in der Längsrichtung der Dekupiersäge (10) bis zu einer Kante des Arbeitstisches (20) erstreckenden Längsschlitz (36). Weiter ist der Arbeitstisch (20) in eine Position verschiebbar, in welcher die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung (26, 28) räumlich neben dem Arbeitstisch (20) verläuft.

DEKUPIERSÄGE MIT VERSTELLBAREM ARBEITSTISCH

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Dekupiersäge, insbesondere eine Dekupiersäge mit verstellbarem Arbeitstisch.

5 Stand der Technik

[0002] Der Begriff „Dekupiersäge“ bezeichnet im Allgemeinen die motorisierte Ausführung der Laubsäge. Dekupiersägen werden insbesondere für präzise Kurven- und Innenschnitte eingesetzt. Sie umfassen ein Basisgehäuse das z.B. auf einer Werkbank aufstellbar ist und u.a. als Tragstruktur für einen Arbeitstisch dient. Ein am

10 Basisgehäuse befestigter Sägearm erstreckt sich über den Arbeitstisch und trägt eine obere Einspannvorrichtung für das Sägeblatt. Im Basisgehäuse unterhalb der Arbeitsplatte ist senkrecht unter der oberen Sägeblatt-Einspanneinheit eine untere Einspannvorrichtung für das Sägeblatt angeordnet. Das Laubsägeblatt wird zwischen

15 der unteren und oberen Einspannvorrichtung eingespannt und erstreckt sich durch eine Öffnung im Arbeitstisch. Bei Dekupiersägen einer ersten Bauart weist die untere Einspannvorrichtung einen elektrische Antriebsmechanismus auf, welcher im Betrieb der Säge eine alternierende Hubbewegung des Sägeblatts bewirkt. In die obere Einspannvorrichtung ist hierbei ein passiver Hubteil integriert, der eine entsprechende Gegenkraft auf das Sägeblatt ausübt, damit dieses stets der richtigen

20 Spannung unterliegt. Eine solche Dekupiersäge wird zum Beispiel von der Anmelderin unter der Bezeichnung "MINIMOT™ Dekupiersäge DS 220/E" vertrieben. Bei Dekupiersägen einer weiteren Bauart ist das Sägeblatt zwischen zwei im wesentlichen parallelen Schwenkarmen eingespannt, wobei die Schwenkarme jeweils um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert sind. Die Schwenkarme sind

25 dabei mit einem Antrieb verbunden, um die Hubbewegungen des Sägeblatts zu erzeugen.

[0003] Das zu sägende Werkstück wird auf den Arbeitstisch der Dekupiersäge aufgelegt und von Hand leicht gegen das Laubsägeblatt gedrückt. Es kann von Hand frei auf dem Arbeitstisch geführt werden, so dass auch komplizierte Kurvenschnitte

30 präzise ausgeführt werden können. Zusätzlich kann die Dekupiersäge einen höhenverstellbaren Führungsschuh umfassen, der das Sägeblatt auf dem Werkstück

umgibt. Es ist ebenfalls bekannt, eine Blasvorrichtung in die Dekupiersäge einzubauen, und die Blasluft über flexible Luftleitungen bis an die Schnittstelle heranzuführen um die Sägespäne wegzublasen und so eine freie Sicht auf die Schnittlinie zu gewährleisten.

5 [0004] Bei verschiedenen Sägearbeiten sind häufiges Lösen und Einspannen des Sägeblattes erforderlich. Insbesondere beim Anfertigen von Innenschnitten in einem Werkstück muss das Sägeblatt zuerst durch eine vorbereitete Öffnung hindurch
10 geführt werden, bevor das Sägeblatt zwischen der oberen und der unteren Einspannvorrichtung befestigt werden kann.. Zum Einspannen des Sägeblatts sind verschiedene Vorrichtungen bekannt, welche ein verhältnismäßig schnelles und einfaches Lösen und Einspannen des Sägeblattes ermöglichen. Eine solche Schnellspannvorrichtung ist beispielsweise aus Gebrauchsmusterschrift DE 20 2004 003 854 U1 bekannt.

[0005] Die bekannten Schnellspannvorrichtungen haben unbestreitbar dazu
15 beigetragen, das Lösen und Einspannen des Sägeblatts zu vereinfachen. Dennoch bleibt insbesondere das Einspannen eine teils knifflige Angelegenheit.

[0006] Aus der US Patentschrift 5,228,376 ist eine Dekupiersäge mit
20 verschiebbarem Arbeitstisch bekannt. Der Arbeitstisch ist gleitend auf zwei in Längsrichtung der Dekupiersäge parallel zueinander verlaufenden Stangen angeordnet, welche über ein Drehgelenk an die Tragstruktur der Dekupiersäge gekoppelt sind.

Aufgabe der Erfindung

[0007] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Einspannen des
25 Sägeblatts zu vereinfachen. Diese Aufgabe wird durch eine Dekupiersäge nach Anspruch 1 gelöst.

Allgemeine Beschreibung der Erfindung

[0008] Eine Dekupiersäge umfasst gemeinhin eine Tragstruktur zum Aufstellen der
30 Dekupiersäge auf einer Unterlage (etwa einer Werkbank), einen von der Tragstruktur getragenen Arbeitstisch zur Auflage eines zu sägenden Werkstücks, einen sich in einer Längsrichtung der Dekupiersäge oberhalb des Arbeitstisches erstreckenden oberen Arms, sowie eine am oberen Arm angebrachte erste Einspannvorrichtung

zum Einspannen eines Sägeblatts oberhalb des Arbeitstisches und eine zweite Einspannvorrichtung zum Einspannen des Sägeblatts unterhalb des Arbeitstisches. Zum Hindurchführen des Sägeblatts entlang einer geraden Linie (nachstehend als Verbindungslinie bezeichnet) zwischen der ersten und der zweiten
5 Einspannvorrichtung ist im Arbeitstisch zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung eine durchgehende Öffnung eingebracht. In der erfindungsgemäßen Dekupiersäge ist der Arbeitstisch in Längsrichtung der Dekupiersäge verschiebbar auf der Tragstruktur gelagert, und die Öffnung zum Hindurchführen des Sägeblatts umfasst einen sich in der Längsrichtung der
10 Dekupiersäge bis zu einer Kante des Arbeitstisches erstreckenden Längsschlitz. Weiter ist der Arbeitstisch in eine Position (in der Folge der Einfachheit halber als Wartungsposition bezeichnet) verschiebbar, in welcher die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung räumlich neben dem Arbeitstisch verläuft. Die erfindungsgemäße Dekupiersäge vereinfacht das
15 Einspannen des Sägeblatts dadurch, dass die erste und zweite Einspannvorrichtung leichter zugänglich sind und zweitens beide gleichzeitig im Blickfeld des Benutzers liegen, wenn der Arbeitstisch in die Wartungsposition verschoben ist. Nicht zu vernachlässigen ist ebenfalls der Vorteil, dass das Durchfädeln des Sägeblatts durch die Öffnung wegfällt. Dadurch, dass die Verbindungslinie zwischen der ersten und
20 der zweiten Einspannvorrichtung in der (gedachten) Verlängerung des Längsschlitzes über die Kante des Arbeitstisches hinaus liegt, braucht der Benutzer das Sägeblatt lediglich einzuspannen und den Arbeitstisch wieder in die Arbeitsposition zu schieben. Bei Sägearbeiten, die häufiges Wechseln oder Neueinspannen des Sägeblatts erfordern, kann es dank der vorliegenden Erfindung
25 zu einer wesentlichen Zeitersparnis kommen.

[0009] Vorzugsweise umfasst die Dekupiersäge eine sich in Längsrichtung der Dekupiersäge erstreckende Führungswelle, an welcher der Arbeitstisch bezüglich der Tragstruktur verschiebbar montiert ist. Dabei kann die Welle an der Tragstruktur befestigt sein und der Arbeitstisch als Schlitten auf dieser Welle verschiebbar sein. In
30 der bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist allerdings die Führungswelle am Arbeitstisch fixiert, und die Tragstruktur weist mindestens ein Gleitlager, auf welchem die Führungswelle in Längsrichtung der Dekupiersäge gleiten kann.

[0010] In der Wartungsposition liegt der Arbeitstisch vorzugsweise an einem Anschlag an der Tragstruktur an.

[0011] In der Arbeitsposition des Arbeitstisches verläuft die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung durch die Öffnung im Arbeitstisch (also nicht am Arbeitstisch vorbei). Um ein sicheres Sägen in der Arbeitsposition zu gewährleisten ist der Arbeitstisch vorzugsweise in der Arbeitsposition arretierbar.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Dekupiersäge eine Kippvorrichtung zum Verkippen des Arbeitstisches um eine in Längsrichtung der Dekupiersäge verlaufende Drehachse. Die Kippvorrichtung erlaubt es, den Neigungswinkel des Arbeitstisches einzustellen, und gibt dem Benutzer die Möglichkeit, schräge Schnitte auszuführen. Vorzugsweise besitzt die Dekupiersäge eine Blockiervorrichtung, welche das Verkippen des Arbeitstisches nur in der Arbeitsposition gestattet. Eine solche Blockiervorrichtung könnte ein erstes Blockierelement an der Tragstruktur und ein zweites Blockierelement am Arbeitstisch umfassen, welche so angeordnet sind, dass sie miteinander in Eingriff kommen, wenn der Arbeitstisch aus der Arbeitsposition in Richtung der Wartungsposition verschoben wird. Sobald die Blockierelemente miteinander in Eingriff stehen, kann der Arbeitstisch nicht mehr gekippt werden. Die Blockierelemente verhindern natürlich auch ein Verschieben des Arbeitstisches aus der Arbeitsposition falls der Arbeitstisch nicht horizontal ausgerichtet ist. Vorzugsweise weist die Öffnung zum Hindurchführen des Sägeblatts einen sich an den Längsschlitz anschließenden Querschlitz auf, so dass der Arbeitstisch in der Arbeitsposition verkippt werden kann, ohne dass das Sägeblatt mit ihm in Berührung kommt.

[0013] Die Kippvorrichtung umfasst vorzugsweise ein Drehgelenk, über welches die Tragstruktur und der Arbeitstisch zueinander um die Drehachse drehbar gekoppelt sind. Um den Neigungswinkel des Arbeitstisches einzustellen weist der Arbeitstisch gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung einen Kreisbogenabschnitt mit einer Zahnung auf, der in einer Ebene senkrecht zur Drehachse liegt und auf den Schnittpunkt dieser Ebene und der Drehachse zentriert ist. An der Tragstruktur ist gemäß dieser Ausgestaltung ein Hebel mit einem Klinkenelement vorgesehen, welcher um eine zur Drehachse parallele Hebelachse drehbar an der Tragstruktur gelagert ist, derart, dass er eine erste und eine zweite Winkelposition einnehmen

kann, wobei das Klinkenelement in der ersten Winkelposition des Hebels mit der Zahnung des Kreisbogenabschnitts in Eingriff steht und in der zweiten Winkelposition von der Zahnung des Kreisbogenabschnitts beabstandet ist. Weiter weist das Klinkenelement eine Justiervorrichtung auf, durch welche eine lineare Position des Klinkenelements am Hebel in der ersten Winkelposition im wesentlichen tangential zum Kreisbogenabschnitt einstellbar ist. Diese Ausgestaltung der Kippvorrichtung ermöglicht eine schnelle Grobjustage des Neigungswinkels dadurch, dass das Klinkenelement mit der Zahnung am Kreisbogenabschnitt in Eingriff gebracht wird. Die Feinjustage des Neigungswinkels geschieht über die Justiervorrichtung. Vorzugsweise ist die Justiervorrichtung derart ist, dass die Position des Klinkenelements zumindest um eine Distanz veränderbar ist, die der Teilung (Bogenlänge des Teilkreises zwischen zwei benachbarten, gleichseitigen Zahnflanken) der Zahnung entspricht.

[0014] Der Hebel an dem das Klinkenelement angeordnet ist, ist vorzugsweise mittels eines Federelements in die erste Winkelposition vorgespannt. Der Hebel kann weiter ein Arretierelement umfassen, mittels welchem der Arbeitstisch in der Arbeitsposition arretiert werden kann. Vorzugsweise besitzt das Arretierelement eine abgeschrägte Stirnfläche auf die der Kreisbogenabschnitt beim Verschieben des Arbeitstisches in die Arbeitsposition hinein in Auflage kommt, wodurch der Hebel in die zweite Winkelposition gedrückt wird. Der Hebel kann noch einen Betätigungsarm aufweisen mit dem der Benutzer den Hebel in die zweite Winkelposition bringen kann, um die Grobjustage vorzunehmen. Für eine sichere Fixierung des Arbeitstisches im gewünschten Neigungswinkel ist vorzugsweise eine Feststellschraube zum Feststellen des Hebels in der ersten Winkelposition vorgesehen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung können der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung einer möglichen Ausführungsform der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren entnommen werden. Diese zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Dekupiersäge, wobei sich der Arbeitstisch in der Arbeitsposition befindet;

- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Dekupiersäge aus Figur 1, wobei sich der Arbeitstisch in der Wartungsposition befindet;
- Fig. 3 eine weitere perspektivische Ansicht der Dekupiersäge aus Figur 1 mit dem Arbeitstisch in der Wartungsposition;
- 5 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Dekupiersäge aus Figur 1; wobei der Arbeitstisch gekippt ist;
- Fig. 5 eine perspektivische Detailansicht der Blockierelemente, die ein Verschieben des Arbeitstisches verhindern, wenn er verkippt ist;
- Fig. 6 eine weitere perspektivische Detailansicht der Blockierelemente aus Figur 5
10 bei verkippten Arbeitstisch;
- Fig. 7 eine weitere perspektivische Detailansicht der Blockierelemente aus Figur 5 wenn der Arbeitstisch aus der Arbeitsposition verschoben ist;
- Fig. 8 eine Detailansicht der Kippvorrichtung der Dekupiersäge.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung

- 15 [0016] Die in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Dekupiersäge 10 umfasst eine Tragstruktur 12, mit der die Dekupiersäge 10 z.B. auf einer Werkbank aufgestellt werden kann. In unserem Beispiel umfasst die Tragstruktur 12 eine Basisplatte 14, die den Motor 16 der Dekupiersäge trägt, und eine Auflagerstruktur 18 an welcher der Arbeitstisch 20 sowie ein oberer und ein unterer Schwenkarm 22, 24 montiert ist.
- 20 Die Schwenkarme 22, 24 erstrecken sich parallel zueinander in Längsrichtung der Dekupiersäge ober- bzw. unterhalb des Arbeitstisches 20 und weisen jeweils an einem Ende eine Einspannvorrichtung 26, 28 für das Sägeblatt 30 auf. Die Schwenkarme 22, 24 sind jeweils um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert und aneinander derart gekoppelt, dass sie bei ihrer Schwenkbewegung parallel
- 25 zueinander bleiben und das Sägeblatt 30 im wesentlichen entlang einer Linie alternierend nach oben und nach unten bewegen. Angetrieben werden die Schwenkarme 22, 24 nach an sich bekannter Art durch den Motor 16.

- [0017] Der Arbeitstisch 20 weist zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung 26, 28 eine durchgehende Öffnung 32 zum Hindurchführen des
30 Sägeblatts 30 entlang der zwischen den Einspannvorrichtungen 26, 28 verlaufenden geraden Linie. Der Arbeitstisch 20 ist in Längsrichtung der Dekupiersäge 10

verschiebbar und quer zur Längsrichtung kippbar auf der Tragstruktur 12 gelagert. Die Öffnung 32 zum Hindurchführen des Sägeblatts 30 umfasst, zum einen, einen sich in Längsrichtung bis zur Vorderkante 34 des Arbeitstisches 20 erstreckenden Längsschlitz 36 und zum anderen einen sich daran anschließenden Querschlitz 38.

5 [0018] Der Arbeitstisch 20 kann zwischen einer Arbeitsposition (Figur 1) und einer Wartungsposition (Figuren 2 und 3) verschoben werden. In der Arbeitsposition verläuft die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung 26, 28 durch die Öffnung 32 im Arbeitstisch 20. In anderen Worten, der geometrische Schnittpunkt der Verbindungslinie mit der vom Arbeitstisch
10 20 definierten Ebene liegt innerhalb der vom Arbeitstisch 20 begrenzten Arbeitsfläche. In der Wartungsposition verläuft die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung am Arbeitstisch 20 vorbei. In diesem Fall liegt der Schnittpunkt der Verbindungslinie mit der vom Arbeitstisch 20 definierten Ebene außerhalb der vom Arbeitstisch 20 begrenzten Arbeitsfläche, genauer, in der
15 gedachten Verlängerung des Längsschlitzes 36 über die Vorderkante 34 des Arbeitstisches 20 hinaus. Vorteile des verschiebbaren Arbeitstisches 20 sind wie bereits oben erläutert, dass die Einspannvorrichtungen 26, 28 leichter zugänglich sind, und dass das Durchfädeln des Sägeblatts 30 durch die Öffnung 32 wegfällt.

[0019] In der Arbeitsposition kann der Arbeitstisch 20 quer zur Längsrichtung
20 verkippt werden, um schräge Schnitte zu erleichtern. Wie am besten aus Figur 4 ersichtlich, ist in der Dekupiersäge 10 ein Drehschubgelenk vorhanden, welches Verschieben und Kippen des Arbeitstisches 20 ermöglicht. An der Unterseite des Arbeitstisches 20 ist als Führungswelle eine in Längsrichtung verlaufende kreiszylinderförmige Stange 40 fixiert, welche von Gleitlagern 42 an der Tragstruktur
25 12 getragen wird. Die Gleitlager 42 erlauben dabei sowohl eine axiale als auch eine Drehbewegung. Allerdings verhindern Blockierelemente, dass der Arbeitstisch 20 verkippt werden kann, wenn er sich nicht in der Arbeitsposition befindet. Die Gleitlager 42 können auch als Anschlagenelemente dienen, die eine Axialbewegung über die Arbeits- bzw. die Wartungsposition hinaus verhindern. Im gezeigten Beispiel
30 verläuft die Drehachse der Kippvorrichtung horizontal unter dem Arbeitstisch in einem gewissen Abstand zur Arbeitsfläche und parallel zur senkrechten Ebene, die vom Sägeblatt und der Schwenkarmen aufgespannt wird. Da sich in dieser Konfiguration der Schnittpunkt der Linie zwischen den Einspannvorrichtungen 26, 28

und der Arbeitsfläche verschiebt, wenn der Arbeitstisch 20 verkippt wird, ist der Querschlitz 38 notwendig, um zu vermeiden, dass das Sägeblatt 30 und/oder der Arbeitstisch 20 beim Kippen beschädigt wird. In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung in der die Geometrie so gewählt wird, dass die Drehachse der Kippvorrichtung in der Arbeitsebene verläuft und die Verbindungslinie zwischen den Einspannvorrichtungen schneidet, kann der Querschlitz kürzer ausfallen oder gegebenenfalls wegfallen (sofern der Längsschlitz breit genug ist).

[0020] Detailansichten der Blockierelemente sind in den Figuren 5 bis 7 gezeigt. Ein erstes Blockierelement (in Gestalt einer Schiene 44) ist an der Tragstruktur 12 und ein zweites Blockierelement (in Gestalt eines C-förmigen Profilstücks 46) am Arbeitstisch 20 angeordnet. Die beiden Blockierelemente sind derart angeordnet, dass sie miteinander in Eingriff kommen, wenn der Arbeitstisch 20 aus der Arbeitsposition in Richtung der Wartungsposition verschoben wird. In Figur 5 befindet sich der Arbeitstisch 20 in der Arbeitsposition und ist horizontal ausgerichtet. Die Blockierelemente befinden sich nicht in Eingriff miteinander, so dass der Arbeitstisch 20 gegenüber der horizontalen Ebene geneigt werden kann. In Figur 6 ist der Arbeitstisch 20 in der Arbeitsposition um einen gewissen Winkel gekippt. Figur 7 zeigt wie die Blockierelemente zusammenwirken, wenn der Arbeitstisch in Längsrichtung verschoben wird. Das C-förmige Profilstück 46 umgreift dabei einen entsprechenden Flansch der Schiene 44.

[0021] Die Kippvorrichtung wird nun anhand der Figuren 4 und 8 genauer beschrieben. Der Arbeitstisch 20 weist ein Formteil 48 mit einem gezahnten Kreisbogenabschnitt 50 auf, der in einer Ebene senkrecht zur Drehachse liegt und auf den Schnittpunkt dieser Ebene und der Drehachse zentriert ist. Ein Hebel 52 mit einem Klinkenelement 54 ist um eine zur Drehachse parallele Hebelachse drehbar an der Tragstruktur 12 gelagert, so dass der Hebel 52 eine erste und eine zweite Winkelposition einnehmen kann. In der ersten Winkelposition des Hebels 52 steht das Klinkenelement 54 mit der Zahnung des Kreisbogenabschnitts in Eingriff (Figur 4) während es in der zweiten Winkelposition des Hebels 52 von der Zahnung des Kreisbogenabschnitts 50 beabstandet ist (Figur 8). Das Klinkenelement 54 umfasst eine Justierschraube 56 und eine Scheibe 58, deren Position am Hebel 52 in tangentialer Richtung zum Kreisbogenabschnitt 50 mit der Justierschraube 56 einstellbar ist. Über die Zahnung kommt eine Grobeinstellung des Neigungswinkels

des Arbeitstisches 20 zustande, da die Scheibe 58 nur in bestimmten Winkelabständen (z.B. 10 Grad) in eine Zahnücke des gezahnten Kreisbogenabschnitts 50 eingreifen kann. Zur Feineinstellung kann die Scheibe 58 durch Drehen an der Feinstellschraube 56 entlang der Achse der Feinstellschraube 56 bewegt werden. Dabei kann die Position der Scheibe 58 zumindest um eine Distanz verändert werden, die einer Teilung der Zahnung des Kreisbogenabschnitts 50 entspricht. So wird gewährleistet, dass alle Neigewinkel in einem gewissen Bereich (z.B. von -30 Grad bis 50°) eingestellt werden können. Am Formteil 48 erlaubt es eine Skala 68 dem Benutzer, den Neigungswinkel des Arbeitstisches 20 abzulesen, bzw. auf einen genauen Wert einzustellen.

[0022] Der Hebel 52 wird mittels eines Federelements (im Beispiel als Schraubenzugfeder 60 gezeigt) in die erste Winkelposition vorgespannt und weist weiter einen Betätigungsarm 62 auf, mit dem der Benutzer den Hebel 52 gegen die Federkraft in die zweite Winkelposition bringen kann. Am Hebel 52 ist schließlich noch ein Arretierelement 64 angebracht, mit dem der Arbeitstisch 20 in der Arbeitsposition arretiert werden kann. Das Arretierelement 64 in Form einer Rastnase besitzt eine abgeschrägte Stirnfläche die so am Hebel 52 angeordnet ist, dass das Formteil 48 beim Verschieben des Arbeitstisches 20 in die Arbeitsposition hinein mit der abgeschrägten Stirnfläche in Auflage kommt und den Hebel 52 in die zweite Winkelposition drückt. Durch die Rückstellkraft des Federelements 60 schnappt der Hebel 52 zurück, sobald der Arbeitstisch 20 die Arbeitsposition erreicht hat und arretiert ihn. Um den Arbeitstisch 20 dann wieder in die Wartungsposition zu verschieben, wird der Hebel 52 manuell in die zweite Winkelposition gedrückt und der Arbeitstisch 20 verschoben.

[0023] Zum Fixieren des Hebels 52 in der ersten Winkelposition dient eine Feststellschraube 66. Falls diese Schraube angezogen ist, muss sie erst gelöst werden um den Arbeitstisch 20 zu verschieben oder im Neigungswinkel zu verstellen. Die Feststellschraube 66 klemmt mit dem Arretiertelement 64 das Formteil 48 und damit den Tisch fest in der eingestellten Position und verhindert so eine unbeabsichtigte Betätigung des Kipphebels.

Zeichenerklärung:

- 10 Dekupiersäge
- 12 Tragstruktur
- 14 Basis
- 16 Motor
- 18 Auflagerstruktur
- 20 Arbeitstisch
- 22 Oberer Schwenkarm
- 24 Unterer Schwenkarm
- 26 Obere Einspannvorrichtung
- 28 Untere Einspannvorrichtung
- 30 Sägeblatt
- 32 Öffnung
- 34 Vorderkante
- 36 Längsschlitz
- 38 Querschlitz
- 40 Stange
- 42 Gleitlager
- 44 Schiene
- 46 C-förmiges Profilstück
- 48 Formteil
- 50 Gezahnter Kreisbogenabschnitt
- 52 Hebel
- 54 Klinkenelement
- 56 Justierschraube
- 58 Scheibe
- 60 Schraubenzugfeder
- 62 Betätigungsarm
- 64 Arretierelement
- 66 Feststellschraube
- 68 Skala

Ansprüche

1. Dekupiersäge (10), umfassend
eine Tragstruktur (12) zum Aufstellen der Dekupiersäge auf einer Unterlage;
einen von der Tragstruktur getragenen Arbeitstisch (20) zur Auflage eines zu sägenden Werkstücks;
einen sich in einer Längsrichtung der Dekupiersäge oberhalb des Arbeitstisches erstreckenden oberen Arms (22);
eine am oberen Arm angebrachte erste Einspannvorrichtung (26) zum Einspannen eines Sägeblatts (30) oberhalb des Arbeitstisches;
eine zweite Einspannvorrichtung (28) zum Einspannen des Sägeblatts unterhalb des Arbeitstisches;
wobei der Arbeitstisch zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung eine durchgehende Öffnung (32) zum Hindurchführen des Sägeblatts entlang einer geraden Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung aufweist;
dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitstisch in Längsrichtung der Dekupiersäge verschiebbar auf der Tragstruktur gelagert ist, dass die Öffnung zum Hindurchführen des Sägeblatts einen sich in der Längsrichtung der Dekupiersäge bis zu einer Kante des Arbeitstisches erstreckenden Längsschlitz (36) umfasst, und dass der Arbeitstisch in eine Wartungsposition verschiebbar ist, in welcher die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung räumlich neben dem Arbeitstisch verläuft.
2. Dekupiersäge nach Anspruch 1, umfassend eine sich in Längsrichtung der Dekupiersäge erstreckende Führungswelle (40), an welcher der Arbeitstisch bezüglich der Tragstruktur verschiebbar montiert ist.
3. Dekupiersäge nach Anspruch 2, wobei die Führungswelle am Arbeitstisch fixiert ist, die Tragstruktur mindestens ein Gleitlager (42) aufweist, durch welche die Führungswelle in Längsrichtung der Dekupiersäge gleiten kann.
4. Dekupiersäge nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Tragstruktur einen Anschlag aufweist an welchem der Arbeitstisch in der Wartungsposition anliegt.

5. Dekupiersäge nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Arbeitstisch in eine Arbeitsposition verschiebbar ist, in der die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung durch die Öffnung im Arbeitstisch verläuft, und wobei der Arbeitstisch in der Arbeitsposition arretierbar ist.
6. Dekupiersäge nach Anspruch 5, umfassend eine Kippvorrichtung zum Verkippen des Arbeitstisches um eine in Längsrichtung der Dekupiersäge verlaufende Drehachse.
7. Dekupiersäge nach Anspruch 6, umfassend eine Blockiervorrichtung (44, 46) welche das Verkippen des Arbeitstisches nur in der Arbeitsposition gestattet.
8. Dekupiersäge nach Anspruch 7, wobei die Blockiervorrichtung ein erstes Blockierelement (44) an der Tragstruktur und ein zweites Blockierelement (46) am Arbeitstisch umfasst, und wobei das erste und das zweite Blockierelement derart angeordnet sind, dass sie miteinander in Eingriff kommen, wenn der Arbeitstisch aus der Arbeitsposition in Richtung der Wartungsposition verschoben wird.
9. Dekupiersäge nach irgendeinem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Öffnung (32) zum Hindurchführen des Sägeblatts einen sich an den Längsschlitz anschließenden Querschlitz (38) aufweist,
10. Dekupiersäge nach irgendeinem der Ansprüche 6 bis 9, wobei die Kippvorrichtung ein Drehgelenk umfasst, über welches die Tragstruktur und der Arbeitstisch zueinander um die Drehachse drehbar gekoppelt sind, wobei der Arbeitstisch einen Kreisbogenabschnitt (50) mit einer Zahnung aufweist, der in einer Ebene senkrecht zur Drehachse liegt und auf den Schnittpunkt dieser Ebene und der Drehachse zentriert ist, wobei an der Tragstruktur ein Hebel (52) mit einem Klinkenelement (54) vorhanden ist, welcher um eine zur Drehachse parallele Hebelachse drehbar an der Tragstruktur gelagert ist, derart, dass er eine erste und eine zweite Winkelposition einnehmen kann, wobei das Klinkenelement in der ersten Winkelposition des Hebels mit der Zahnung des Kreisbogenabschnitts in Eingriff steht und in der zweiten Winkelposition von der Zahnung des Kreisbogenabschnitts beabstandet ist;

und dass das Klinkenelement eine Justiervorrichtung (56) aufweist, durch welche eine Position des Klinkenelements am Hebel in der ersten Winkelposition im wesentlichen tangential zum Kreisbogenabschnitt einstellbar ist.

11. Dekupiersäge nach Anspruch 10, wobei der Hebel (52) mittels eines Federelements (60) in die erste Winkelposition vorgespannt ist.
12. Dekupiersäge nach Anspruch 11, wobei der Hebel ein Arretierelement (64) umfasst, mittels welchem der Arbeitstisch in der Arbeitsposition arretiert werden kann.
13. Dekupiersäge nach Anspruch 12, wobei das Arretierelement (64) eine abgeschrägte Stirnfläche aufweist, derart, dass der Kreisbogenabschnitt beim Verschieben des Arbeitstisches in die Arbeitsposition hinein mit der abgeschrägten Stirnfläche in Auflage kommt und den Hebel in die zweite Winkelposition drückt.
14. Dekupiersäge nach irgendeinem der Ansprüche 10 bis 13, wobei der Hebel einen Betätigungsarm (62) aufweist.
15. Dekupiersäge nach irgendeinem der Ansprüche 10 bis 14, mit einer Feststellschraube (66) zum Fixieren des Hebels in der ersten Winkelposition.

Fig. 1

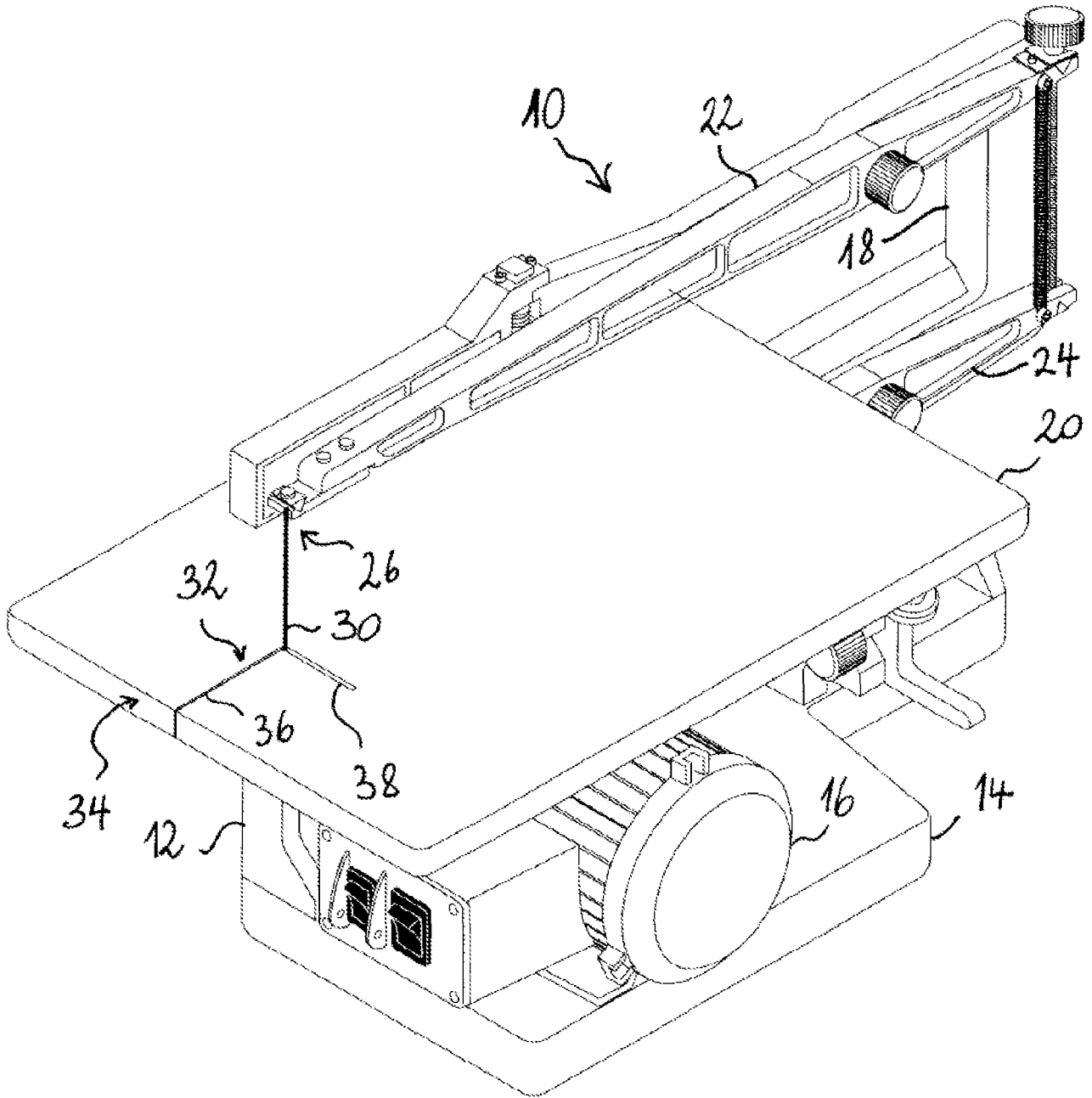


Fig. 2

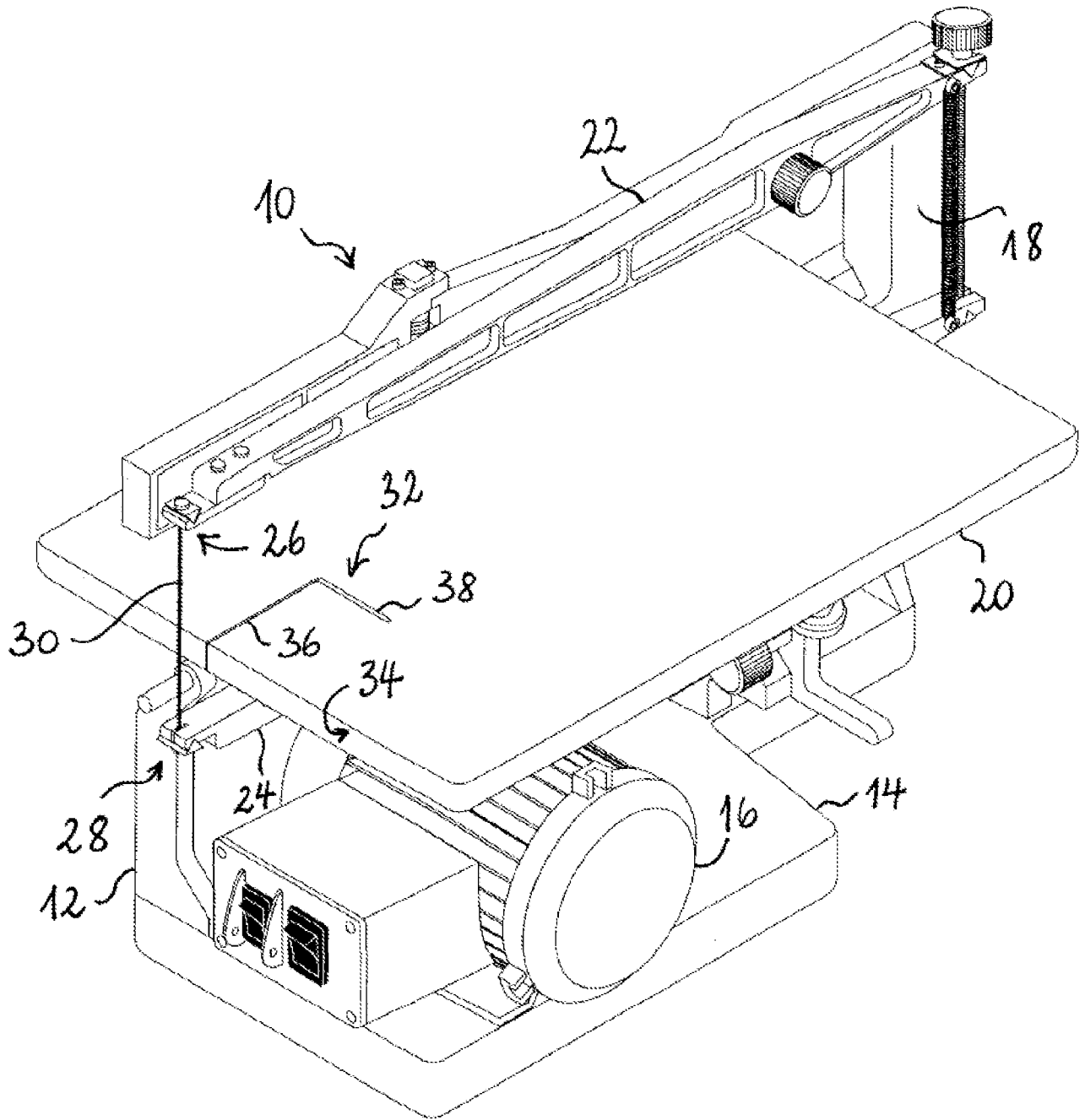


Fig. 3

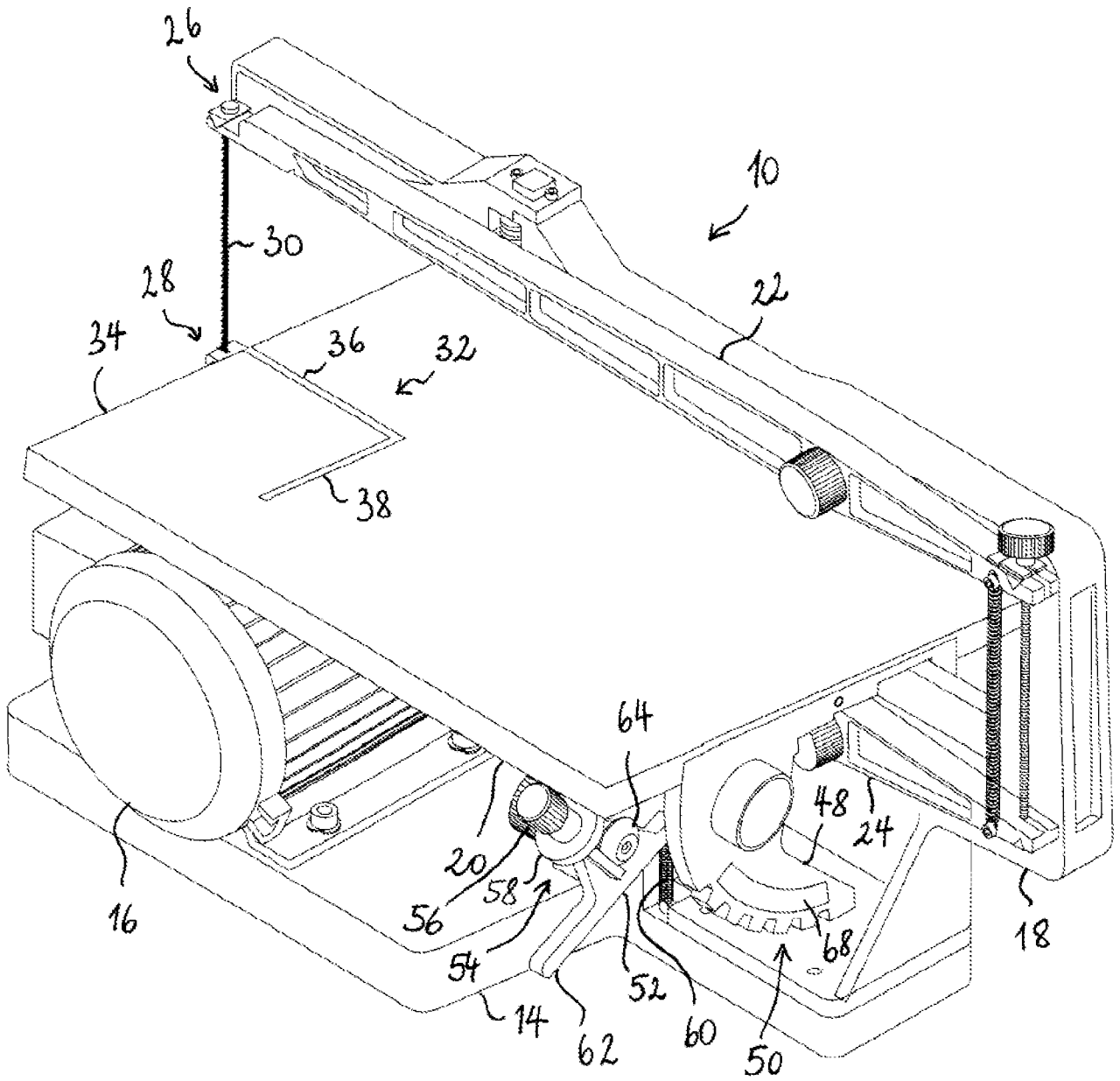


Fig. 4

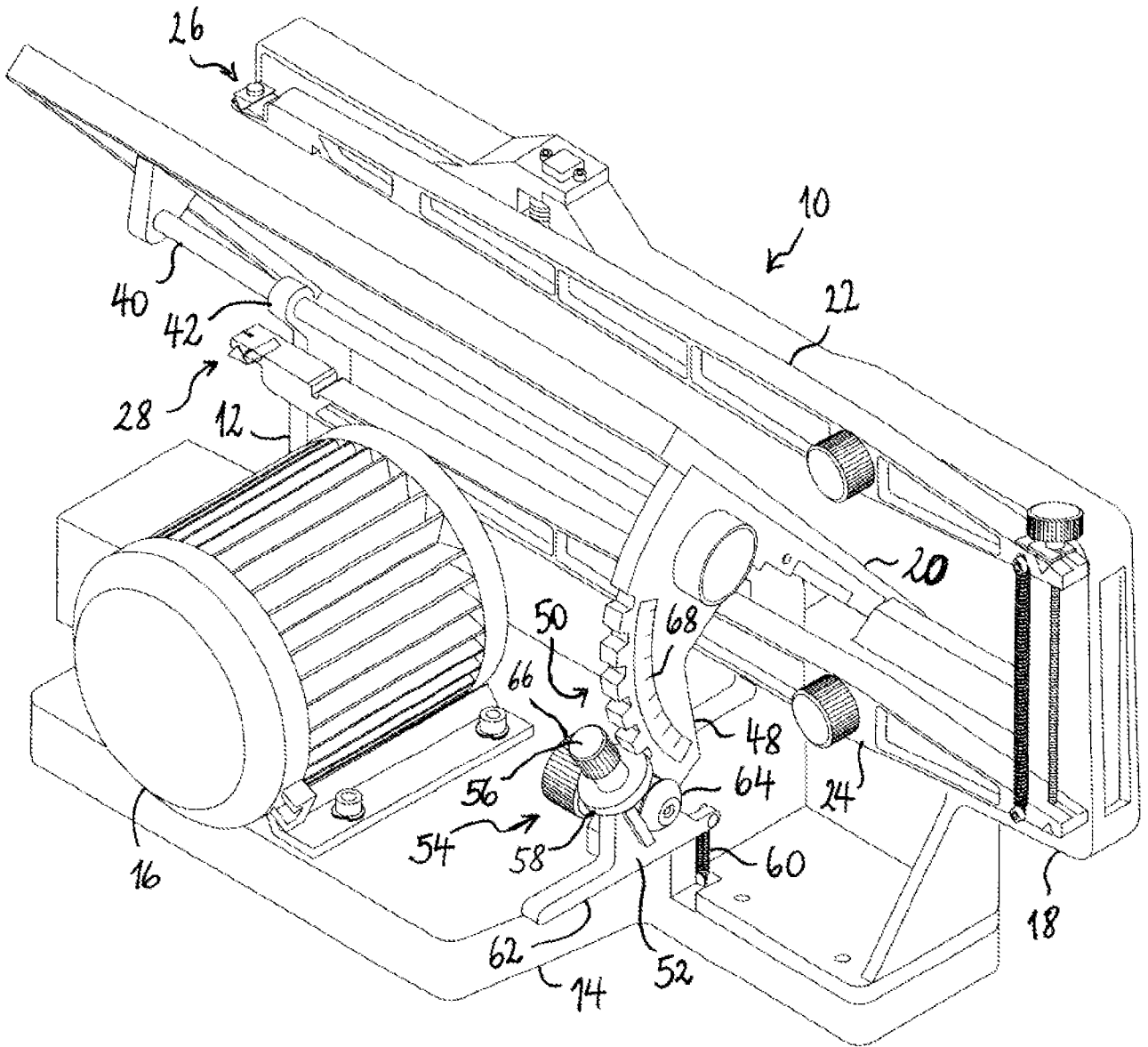


Fig. 5

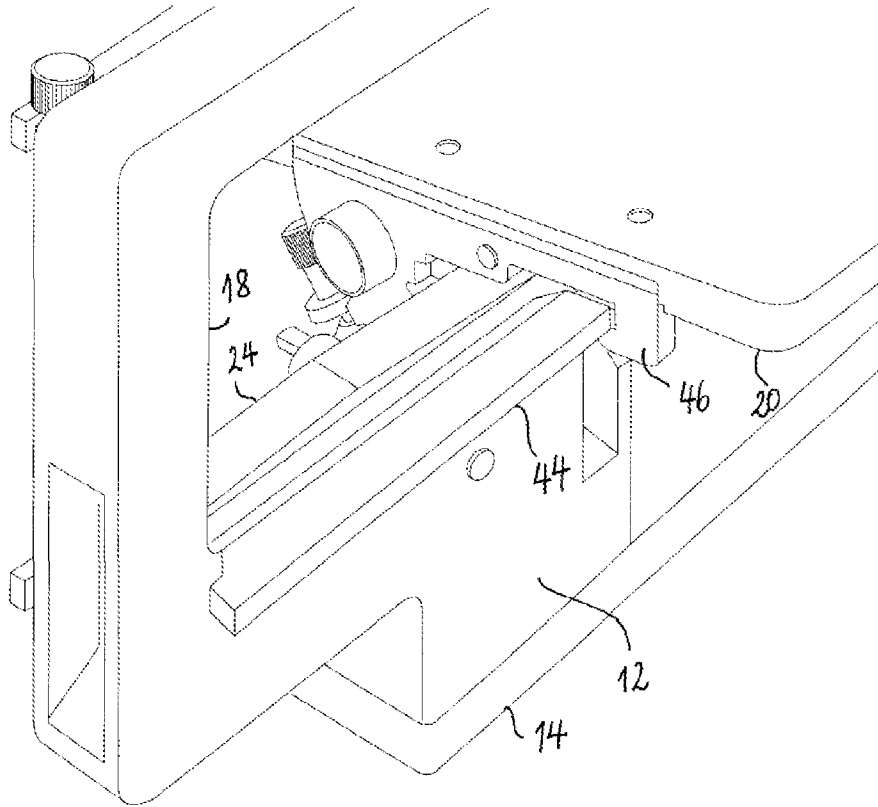


Fig. 6

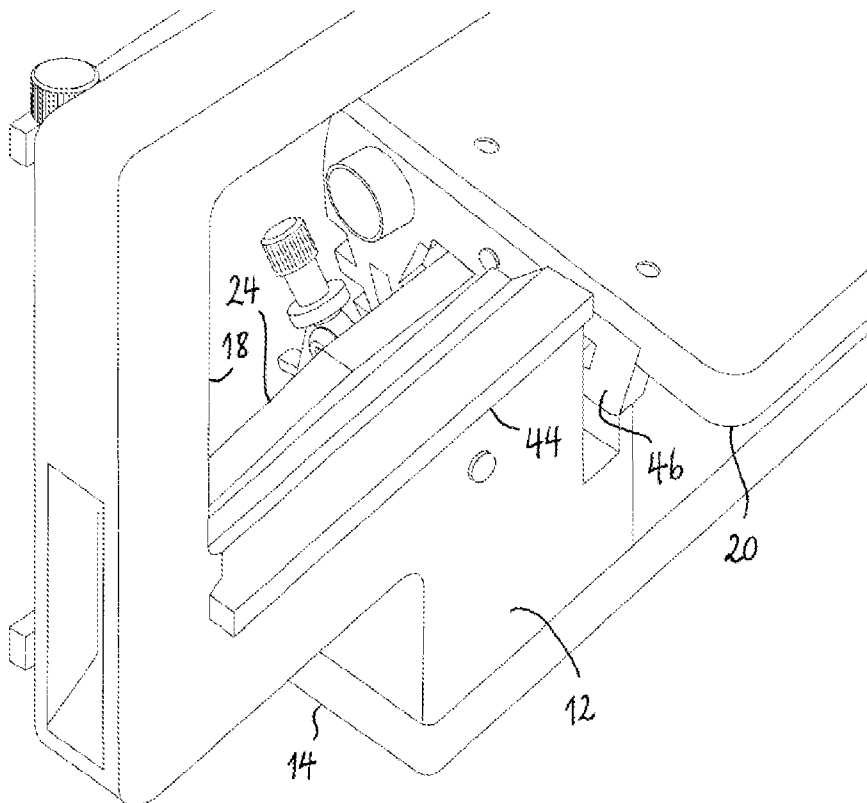


Fig. 7

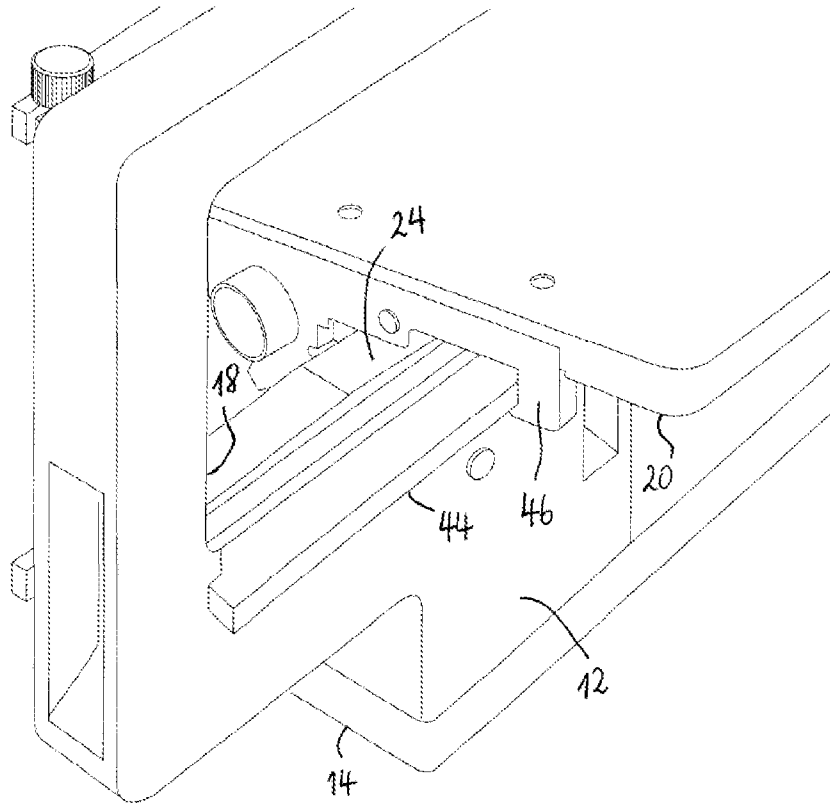
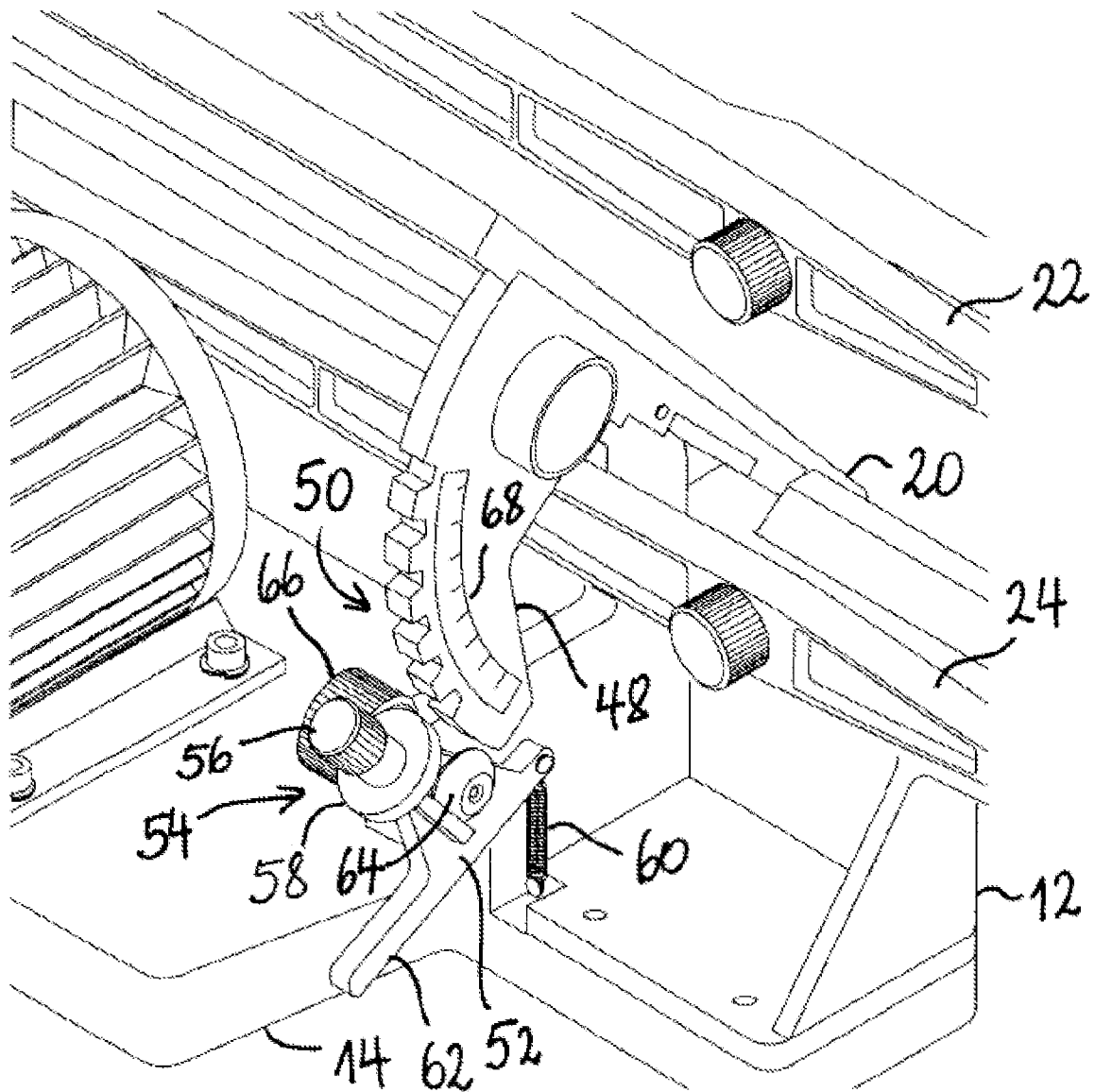


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/057672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B23D49/00 B23D51/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | EP 0 934 789 A2 (BLACK & DECKER INC [US]) 11 August 1999 (1999-08-11) paragraph [0017]; figures 15a,15b | 1 |
| A | DE 20 2006 005794 U1 (KNORR PETER [DE]) 6 July 2006 (2006-07-06) * abstract; figures | 1-15 |
| A | DE 10 2006 016719 B3 (KNORR PETER [DE]) 6 September 2007 (2007-09-06) the whole document | 1-15 |
| A | US 5 228 376 A (HUANG CHIN-CHUN [TW]) 20 July 1993 (1993-07-20) cited in the application the whole document | 1-15 |
| | -/-- | |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 October 2010

Date of mailing of the international search report

29/10/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Popma, Ronald

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/057672

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | DE 20 2004 003854 U1 (PROXXON SA [LU]) 6 May 2004 (2004-05-06) cited in the application the whole document ----- | 1-15 |
| A | US 5 390 577 A (HUANG CHIN-CHUNG [TW]) 21 February 1995 (1995-02-21) * abstract; figures ----- | 1-15 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

| |
|--|
| International application No PCT/EP2010/057672 |
|--|

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|--|
| EP 0934789 | A2 | 11-08-1999 | CN 1225301 A TW 429186 B US 6267038 B1 |
| | | | 11-08-1999 11-04-2001 31-07-2001 |
| DE 202006005794 | U1 | 06-07-2006 | NONE |
| DE 102006016719 | B3 | 06-09-2007 | NONE |
| US 5228376 | A | 20-07-1993 | NONE |
| DE 202004003854 | U1 | 06-05-2004 | NONE |
| US 5390577 | A | 21-02-1995 | NONE |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057672

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B23D49/00 B23D51/02

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B23D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | EP 0 934 789 A2 (BLACK & DECKER INC [US]) 11. August 1999 (1999-08-11) Absatz [0017]; Abbildungen 15a,15b ----- | 1 |
| A | DE 20 2006 005794 U1 (KNORR PETER [DE]) 6. Juli 2006 (2006-07-06) * Zusammenfassung; Abbildungen ----- | 1-15 |
| A | DE 10 2006 016719 B3 (KNORR PETER [DE]) 6. September 2007 (2007-09-06) das ganze Dokument ----- | 1-15 |
| A | US 5 228 376 A (HUANG CHIN-CHUN [TW]) 20. Juli 1993 (1993-07-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- | 1-15 |
| | -/-- | |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 22. Oktober 2010 | 29/10/2010 |

| | |
|--|--|
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Popma, Ronald |
|--|--|

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057672

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | DE 20 2004 003854 U1 (PROXXON SA [LU]) 6. Mai 2004 (2004-05-06) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- | 1-15 |
| A | US 5 390 577 A (HUANG CHIN-CHUNG [TW]) 21. Februar 1995 (1995-02-21) * Zusammenfassung; Abbildungen ----- | 1-15 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057672

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| EP 0934789 A2 | 11-08-1999 | CN 1225301 A TW 429186 B US 6267038 B1 | 11-08-1999 11-04-2001 31-07-2001 |
| DE 202006005794 U1 | 06-07-2006 | KEINE | |
| DE 102006016719 B3 | 06-09-2007 | KEINE | |
| US 5228376 A | 20-07-1993 | KEINE | |
| DE 202004003854 U1 | 06-05-2004 | KEINE | |
| US 5390577 A | 21-02-1995 | KEINE | |