

(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 2010/142583 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B23D 55/02 (2006.01) *B23Q 16/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/057673
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juni 2010 (02.06.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 025 110.3 11. Juni 2009 (11.06.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PROXXON S.A.** [LU/LU]; Am Haerebiweg 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).

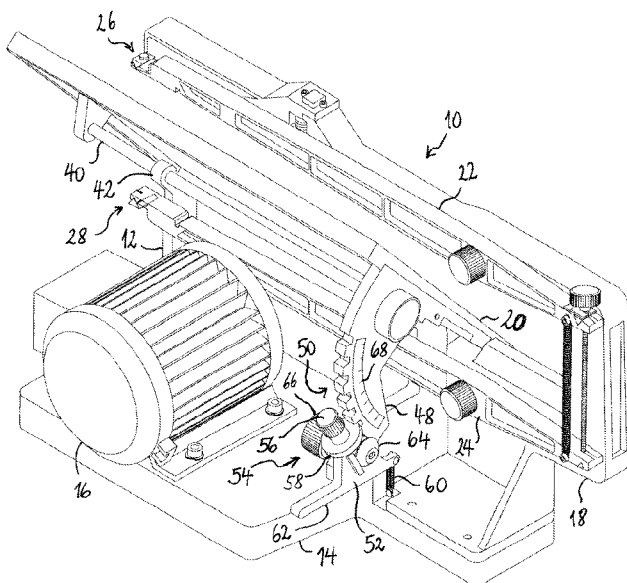
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: TILTING DEVICE HAVING AN ADJUSTABLE TILT ANGLE

(54) Bezeichnung : KIPPVORRICHTUNG MIT EINSTELLBAREM KIPPWINKEL

Fig. 4



(57) Abstract: In a tilting device having a first (20) and a second (12) component, which are coupled by means of a swivel joint (40, 42) so as to be able to rotate relative to each other about a first rotational axis, the first component comprises a circular-arc section (50) having teeth and the second component comprises a lever (52) having a catch element (54). The toothed circular-arc section lies in a plane perpendicular to the rotational axis and is centered at the intersection of said plane with the rotational axis. The lever on the second component is mounted on the second component so as to be able to rotate about a lever axis parallel to the rotational axis and in such a way that the lever can assume a first and a second angular position. The catch element is engaged with the teeth of the circular-arc section in the first angular position of the lever and is at a distance from the teeth of the circular-arc section in the second angular position. The catch element further comprises an adjustment device (56), by means of which a linear position of the catch element on the lever that is substantially tangential to the circular-arc section in the first angular position can be set.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/142583 A1



In einer Kippvorrichtung mit einem ersten (20) und einem zweiten (12) Bauteil, welche über ein Drehgelenk (40, 42) relativ zueinander um eine erste Drehachse drehbar gekoppelt sind, weist das erste Bauteil einen Kreisbogenabschnitt (50) mit einer Zahnung und das zweite Bauteil einen Hebel (52) mit einem Klinkenelement (54) auf. Der gezahnte Kreisbogenabschnitt liegt in einer Ebene senkrecht zur Drehachse und ist auf den Schnittpunkt dieser Ebene und der Drehachse zentriert. Der Hebel am zweiten Bauteil ist um eine zur Drehachse parallele Hebelachse drehbar am zweiten Bauteil gelagert, derart, dass er eine erste und eine zweite Winkelposition einnehmen kann. Dabei steht das Klinkenelement in der ersten Winkelposition des Hebels mit der Zahnung des Kreisbogenabschnitts in Eingriff und ist in der zweiten Winkelposition von der Zahnung des Kreisbogenabschnitts beabstandet. Das Klinkenelement weist weiter eine Justiervorrichtung (56) auf, durch die eine lineare Position des Klinkenelements am Hebel in der ersten Winkelposition im wesentlichen tangential zum Kreisbogenabschnitt einstellbar ist.

KIPPVORRICHTUNG MIT EINSTELLBAREM KIPPWINKEL

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Kippvorrichtung mit einstellbarem Kippwinkel, insbesondere zum Einsatz in einer Dekupiersäge mit kippbarem Arbeitstisch.
5

Stand der Technik

[0002] Kippvorrichtungen umfassen allgemein ein erstes und ein zweites Bauteil, welche über ein Drehgelenk relativ zueinander um eine Drehachse drehbar gekoppelt sind. Zum Fixieren der beiden Bauteile in einem gewissen Winkel relativ zueinander umfasst eine derartige Vorrichtung Feststellmittel (etwa eine Feststellschraube o.Ä.). Eine Kippvorrichtung kann z.B. in einer Säge eingesetzt werden, um die Neigung des Arbeitstisches variabel zu gestalten.
10

[0003] Aus der US Patentschrift 5,228,376 ist eine Dekupiersäge mit Kippvorrichtung für den Arbeitstisch bekannt. Der Arbeitstisch ist verschiebbar auf zwei in Längsrichtung der Dekupiersäge parallel zueinander verlaufenden Stangen angeordnet, welche über ein Drehgelenk an die Tragstruktur der Dekupiersäge gekoppelt sind. Durch das Drehgelenk wird ein Verkippen des Tisches um eine Längsachse ermöglicht, welche etwa in der Arbeitsebene des Tisches verläuft. An einem Ende der Stangen befindet sich eine Platte mit einer bogenförmigen Öffnung, welche auf die Drehachse zentriert ist. Mit einer Feststellschraube, die sich durch die bogenförmige Öffnung erstreckt, lässt sich der Neigungswinkel des Arbeitstisches einstellen und fixieren. Die in US 5,228,376 beschriebene Kippvorrichtung hat jedoch den Nachteil, dass ein präzises Einstellen des Kippwinkels schwierig ist, da sich beim Anziehen der Feststellschraube der Neigungswinkel unbeabsichtigt verändern kann.
15
20

25 Aufgabe der Erfindung

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Kippvorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, den Kippwinkel präzise einzustellen und die insbesondere –wenngleich nicht ausschließlich– für den Einsatz in Dekupiersägen oder anderem Werkzeug geeignet ist.

Allgemeine Beschreibung der Erfindung

- [0005] Erfindungsgemäß weist in einer Kippvorrichtung mit einem ersten und einem zweiten Bauteil, welche über ein Drehgelenk relativ zueinander um eine erste Drehachse drehbar gekoppelt sind, das erste Bauteil einen Kreisbogenabschnitt mit einer Zahnung und das zweite Bauteil einen Hebel mit einem Klinkenelement auf. Der gezahnte Kreisbogenabschnitt liegt in einer Ebene senkrecht zur Drehachse und ist auf den Schnittpunkt dieser Ebene und der Drehachse zentriert. Der Hebel am zweiten Bauteil ist um eine zur Drehachse parallele Hebelachse drehbar am zweiten Bauteil gelagert, derart, dass er eine erste und eine zweite Winkelposition einnehmen kann. Dabei steht das Klinkenelement in der ersten Winkelposition des Hebels mit der Zahnung des Kreisbogenabschnitts in Eingriff und ist in der zweiten Winkelposition von der Zahnung des Kreisbogenabschnitts beabstandet. Erfindungsgemäß ist das Klinkenelement am Hebel über eine Justiervorrichtung angebracht, durch die eine lineare Position des Klinkenelements am Hebel in der ersten Winkelposition im wesentlichen tangential zum Kreisbogenabschnitt einstellbar ist. Die erfindungsgemäße Kippvorrichtung erzielt den Vorteil, dass sowohl eine Grob- wie auch eine Feinjustage des Kippwinkels (oder Neigungswinkels) möglich ist. Für die Grobjustage hält man die Position des Klinkenelements am Hebel unverändert und stellt den Kippwinkel ein, indem das Klinkenelement mit der Zahnung des Kreisbogenabschnitts in Eingriff gebracht wird. Da dies nur in diskreten Winkelintervallen (entsprechend den Winkelabständen zwischen zwei aufeinander folgenden gleichseitigen Zahnflanken) möglich ist, können durch die Grobjustage nur diskrete Kippwinkel eingestellt werden. Für die Feinjustage befindet sich das Klinkenelement im Eingriff mit der Zahnung. Man bewegt nun das Klinkenelement, das in die Zahnung eingreift oder in das die Zahnung eingreift, linear am Hebel, entlang einer zum Kreisbogenabschnitt im wesentlichen tangential verlaufenden Richtung. Die lineare Bewegung des Klinkenelements bewirkt eine Drehbewegung des Kreisbogenabschnitts und damit des ersten Bauteils. Eine sehr präzise Einstellung des Kippwinkels kann damit erreicht werden.
- [0006] Vorzugsweise ist die Justiervorrichtung derart dimensioniert, dass die Position des Klinkenelements zumindest um eine Distanz veränderbar ist, die der Teilung (Bogenlänge des Teilkreises zwischen zwei benachbarten, gleichseitigen Zahnflanken) der Zahnung des Kreisbogenabschnitts entspricht. Vorzugsweise ist

der Winkelabstand zwischen zwei aufeinander folgenden gleichseitigen Zahnflanken im Bereich von 5 bis 15 Grad gewählt (z.B. 10 Grad).

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Kippvorrichtung ein Federelement, welches den Hebel in die erste Winkelposition
5 vorspannt. Der Hebel kann einen Betätigungsarm aufweisen, der es dem Benutzer erlaubt, den Hebel in die zweite Winkelposition zu bringen, um z.B. die Grobjustage vorzunehmen.

[0008] Vorzugsweise handelt es sich bei der Justier Vorrichtung für die Feinjustage um eine Justierschraube.

10 [0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung greift das Klinkenelement in der ersten Winkelposition in eine Lücke der Zahnung ein. Beispielsweise kann das Klinkenelement als Scheibe ausgestaltet sein. Alternativ könnte das Klinkenelement eine Vertiefung aufweisen, welche in der ersten Winkelposition einen Zahn der Zahnung aufnimmt.

15 [0010] Vorzugsweise umfasst das zweite Bauteil eine Feststellschraube zum Fixieren des Hebels in der ersten Winkelposition. Eine solche Feststellschraube verhindert insbesondere ein unbeabsichtigtes Bewegen des Hebels aus der ersten Winkelposition hinaus. Weiter dient die Feststellschraube dazu einen Teil der Last auf den Hebel aufzunehmen, wenn ein Drehmoment auf die Kippvorrichtung wirkt.

20 [0011] Besonders bevorzugt wird die erfindungsgemäße Kippvorrichtung in Sägen eingesetzt, deren Arbeitstisch zur Realisierung von schrägen Schnitten relativ zum Sägeblatt gekippt werden kann. Ein Aspekt der Erfindung betrifft dementsprechend beispielsweise eine Dekupiersäge, umfassend eine Tragstruktur zum Aufstellen der Dekupiersäge auf einer Unterlage, einen von der Tragstruktur getragenen
25 Arbeitstisch zur Auflage eines zu sägenden Werkstücks, einen sich in einer Längsrichtung der Dekupiersäge oberhalb des Arbeitstisches erstreckenden oberen Arms, eine am oberen Arm angebrachte erste Einspannvorrichtung zum Einspannen eines Sägeblatts oberhalb des Arbeitstisches, eine zweite Einspannvorrichtung zum Einspannen des Sägeblatts unterhalb des Arbeitstisches, und eine wie oben
30 beschriebene Kippvorrichtung, wobei das erste Bauteil den Arbeitstisch und das zweite Bauteil die Tragstruktur umfasst.

[0012] Vorzugsweise verläuft die Drehachse in Längsrichtung der Dekupiersäge (parallel zur Schnittkante).

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Dekupiersäge ist der Arbeitstisch in Längsrichtung der Dekupiersäge verschiebbar auf der Tragstruktur gelagert, und weist zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung einen sich in Längsrichtung der Dekupiersäge erstreckenden Längsschlitz zum Hindurchführen des Sägeblatts entlang einer geraden Linie (nachstehend als „Verbindungsline“ bezeichnet) zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung auf. Der Längsschlitz kann sich bis zur Vorderkante des Arbeitstisches erstrecken und es so ermöglichen, dass der Arbeitstisch in eine Position („Wartungsposition“) verschoben werden kann, in der die Verbindungsline zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung räumlich neben dem Arbeitstisch verläuft.

[0014] Der Arbeitstisch kann weiter einen mit dem Längsschlitz verbundenen, sich quer zur Längsrichtung der Dekupiersäge erstreckenden Querschlitz aufweisen, durch den die Verbindungsline zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung in einer Arbeitsposition des Arbeitstisches verläuft. Besonders bevorzugt umfasst die Dekupiersäge eine Blockiervorrichtung, welche das Verkippen des Arbeitstisches nur gestattet wenn der Arbeitstisch sich in der Arbeitsposition befindet (d.h. wenn die Verbindungsline zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung durch den Querschlitz verläuft). Eine solche Blockiervorrichtung kann beispielsweise ein erstes Blockierelement an der Tragstruktur und ein zweites Blockierelement am Arbeitstisch umfassen, die derart angeordnet sind, dass sie miteinander in Eingriff kommen, wenn der Arbeitstisch aus der Arbeitsposition verschoben wird.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der erfindungsgemäßen Kippvorrichtung können der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung einer möglichen Ausführungsform anhand der beiliegenden Figuren entnommen werden. Die Figuren illustrieren dabei eine Ausgestaltung der Kippvorrichtung als Teil einer Dekupiersäge; insbesondere zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer mit einer erfindungsgemäßen Kippvorrichtung ausgestatteten Dekupiersäge, deren Arbeitstisch sich in einer Arbeitsposition befindet;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Dekupiersäge aus Figur 1, wobei sich der Arbeitstisch in einer Wartungsposition befindet;
- Fig. 3 eine weitere perspektivische Ansicht der Dekupiersäge aus Figur 1 mit dem Arbeitstisch in der Wartungsposition;
- 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 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

[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. 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 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 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.

[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 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 gedachten Verlängerung des Längsschlitzes 36 über die Vorderkante 34 des Arbeitstisches 20 hinaus. Vorteile des in die Wartungsposition verschiebbaren Arbeitstisches 20 sind insbesondere darin zu sehen, dass die erste und zweite Einspannvorrichtung 26, 28 leichter zugänglich sind und zweitens beide gleichzeitig im Blickfeld des Benutzers liegen, wenn der Arbeitstisch 20 in die Wartungsposition verschoben ist. Nicht zu vernachlässigen ist ebenfalls der Vorteil, dass das Durchfädeln des Sägeblatts 30 durch die Öffnung 32 wegfällt. Dadurch, dass die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung 26, 28 in der (gedachten) Verlängerung des Längsschlitzes 36 über die Kante 34 des Arbeitstisches 20 hinaus liegt, braucht der Benutzer das Sägeblatt 30 lediglich einzuspannen und der Arbeitstisch 20 wieder in die Arbeitsposition zu schieben. Bei Sägearbeiten, die häufiges Wechseln oder Neueinspannen des Sägeblatts 30 erfordern, kann es damit zu einer wesentlichen Zeitersparnis kommen.

[0019] In der Arbeitsposition kann der Arbeitstisch 20 quer zur Längsrichtung verkippt werden, um schiefe Schnitte zu erleichtern. Wie am besten aus Figur 4

ersichtlich, ist in der Dekupiersäge 10 eine Kippvorrichtung mit einem 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
5 Gleitlagern 42 an der Tragstruktur 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
10 verhindern. Im gezeigten Beispiel 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
15 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
20 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
25 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
30 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 Neigungswinkel 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 kann eine Feststellschraube 66 eingesetzt werden, die eine Fixierung des Tisches bewirkt und eine unbeabsichtigte Betätigung des Hebels verhindert.

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. Kippvorrichtung, umfassend ein erstes (20) und ein zweites (12) Bauteil, welche über ein Drehgelenk (40, 42) relativ zueinander um eine erste Drehachse drehbar gekoppelt sind, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Bauteil (20) 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, dass am zweiten Bauteil (12) ein Hebel (52) mit einem Klinkenelement (54) vorhanden ist, welcher um eine zur Drehachse parallele Hebelachse drehbar am zweiten Bauteil 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 am Hebel über eine Justier Vorrichtung (56) angebracht ist, durch welche eine Position des Klinkenelements am Hebel in der ersten Winkelposition im wesentlichen tangential zum Kreisbogenabschnitt einstellbar ist.
2. Kippvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Justier Vorrichtung (56) derart dimensioniert ist, dass die Position des Klinkenelements zumindest um eine Distanz veränderbar ist, die einer Teilung der Zahnung des Kreisbogenabschnitts entspricht.
3. Kippvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Hebel (52) mittels eines Federelements (60) in die erste Winkelposition vorgespannt ist.
4. Kippvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Hebel (52) einen Betätigungsarm (62) aufweist.
5. Kippvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4, wobei es sich bei der Justier Vorrichtung um eine Justierschraube (56) handelt.

6. Kippvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Klinkenelement (54) in der ersten Winkelposition in eine Lücke der Zahnung eingreift.
7. Kippvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Klinkenelement (54) eine Vertiefung aufweist, welche in der ersten Winkelposition einen Zahn der Zahnung aufnimmt.
8. Kippvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das zweite Bauteil (12) eine Feststellschraube (66) zum Fixieren des Hebels in der ersten Winkelposition umfasst.
9. Säge (10) umfassend einen Arbeitstisch (20) zur Auflage eines zu sägenden Werkstücks, eine Tragstruktur (12) auf welcher der Arbeitstisch gelagert ist, sowie eine Kippvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das erste Bauteil den Arbeitstisch (20) und das zweite Bauteil die Tragstruktur (12) umfasst.
10. 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; und eine Kippvorrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das erste Bauteil den Arbeitstisch (20) und das zweite Bauteil die Tragstruktur (12) umfasst.
11. Dekupiersäge nach Anspruch 10, die Drehachse in Längsrichtung der Dekupiersäge verläuft, wobei der Arbeitstisch in Längsrichtung der Dekupiersäge verschiebbar auf der Tragstruktur gelagert ist, und wobei der Arbeitstisch zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung einen sich in Längsrichtung der Dekupiersäge erstreckenden Längsschlitz (36) zum

Hindurchführen des Sägeblatts entlang einer geraden Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung aufweist.

12. Dekupiersäge nach Anspruch 11, wobei der Arbeitstisch (20) einen mit dem Längsschlitz (36) verbundenen, sich quer zur Längsrichtung der Dekupiersäge erstreckenden Querschlitz (38) aufweist.
13. Dekupiersäge nach Anspruch 12, wobei der Arbeitstisch (20) in eine Arbeitsposition verschiebbar ist, in der die Verbindungslinie zwischen der ersten und der zweiten Einspannvorrichtung durch den Querschlitz (38) im Arbeitstisch verläuft.
14. Dekupiersäge nach Anspruch 13, umfassend eine Blockiervorrichtung (44, 46) welche das Verkippen des Arbeitstisches (20) nur in der Arbeitsposition gestattet.
15. Dekupiersäge nach Anspruch 14, wobei die Blockiervorrichtung ein erstes Blockierelement (44) an der Tragstruktur (12) und ein zweites Blockierelement (46) am Arbeitstisch (20) umfasst, und wobei das erste und das zweite Blockierelement derart angeordnet sind, dass sie miteinander in Eingriff kommen, wenn der Arbeitstisch aus der Arbeitsposition verschoben wird.

Fig. 1

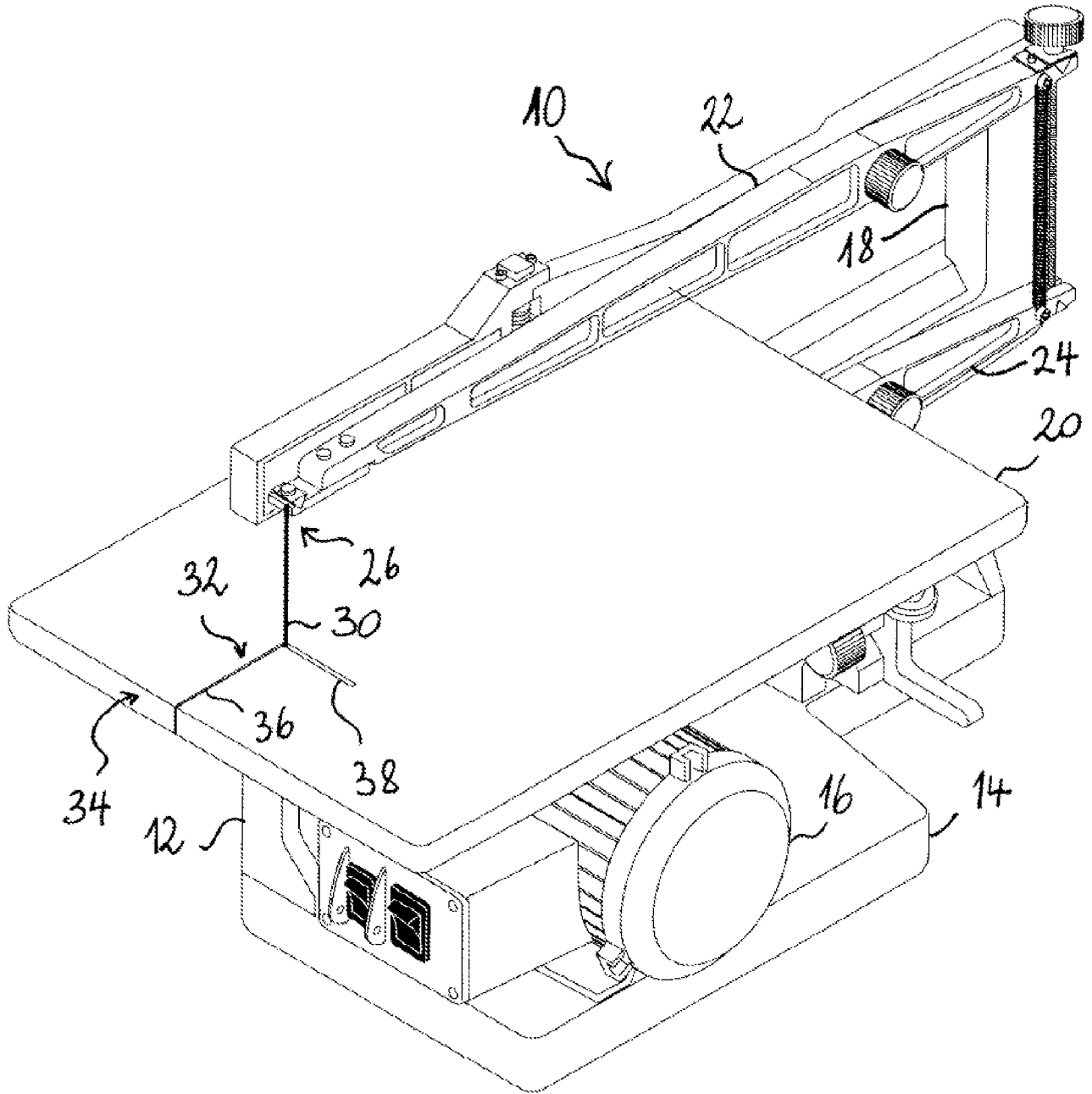


Fig. 2

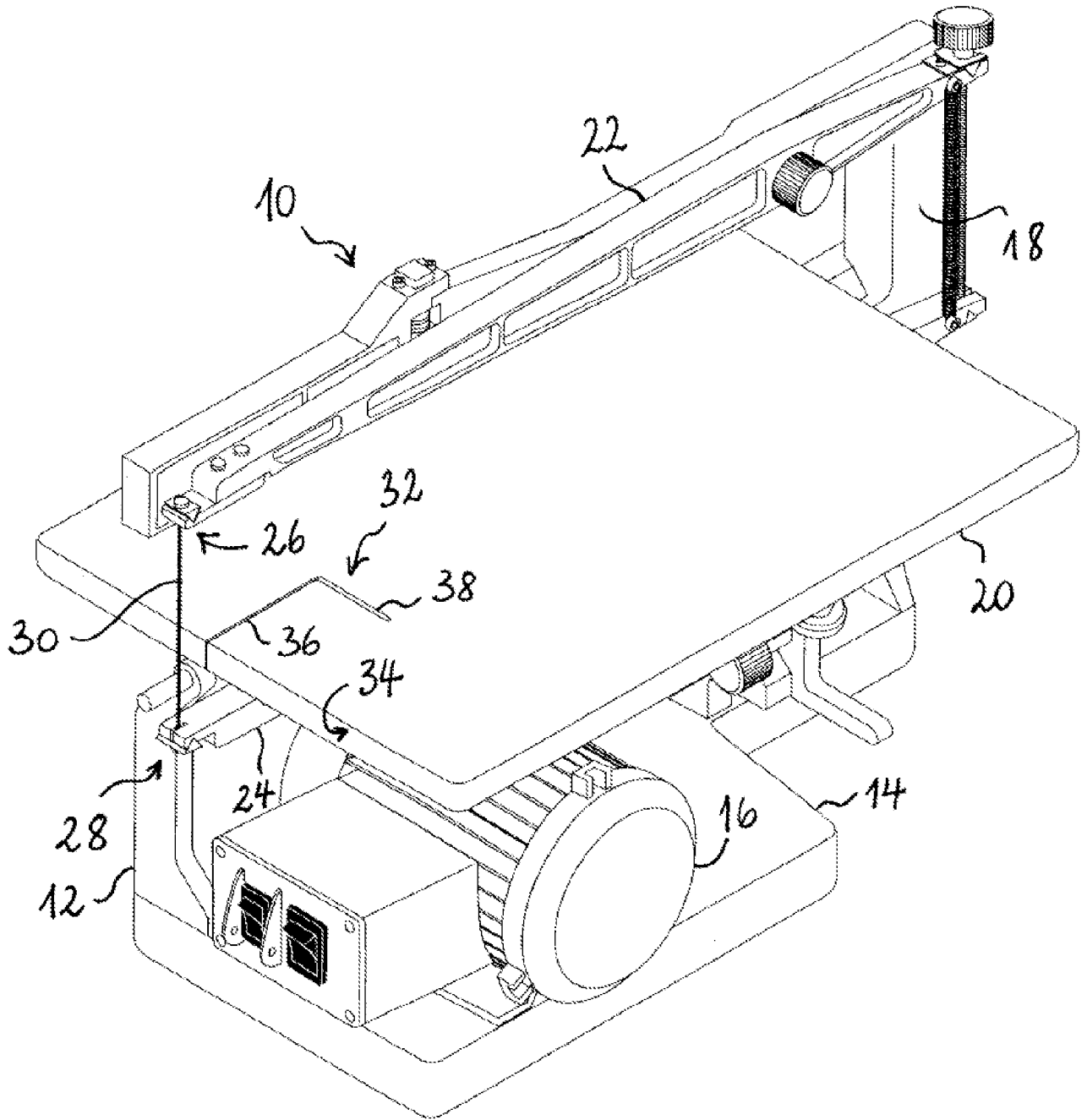


Fig. 3

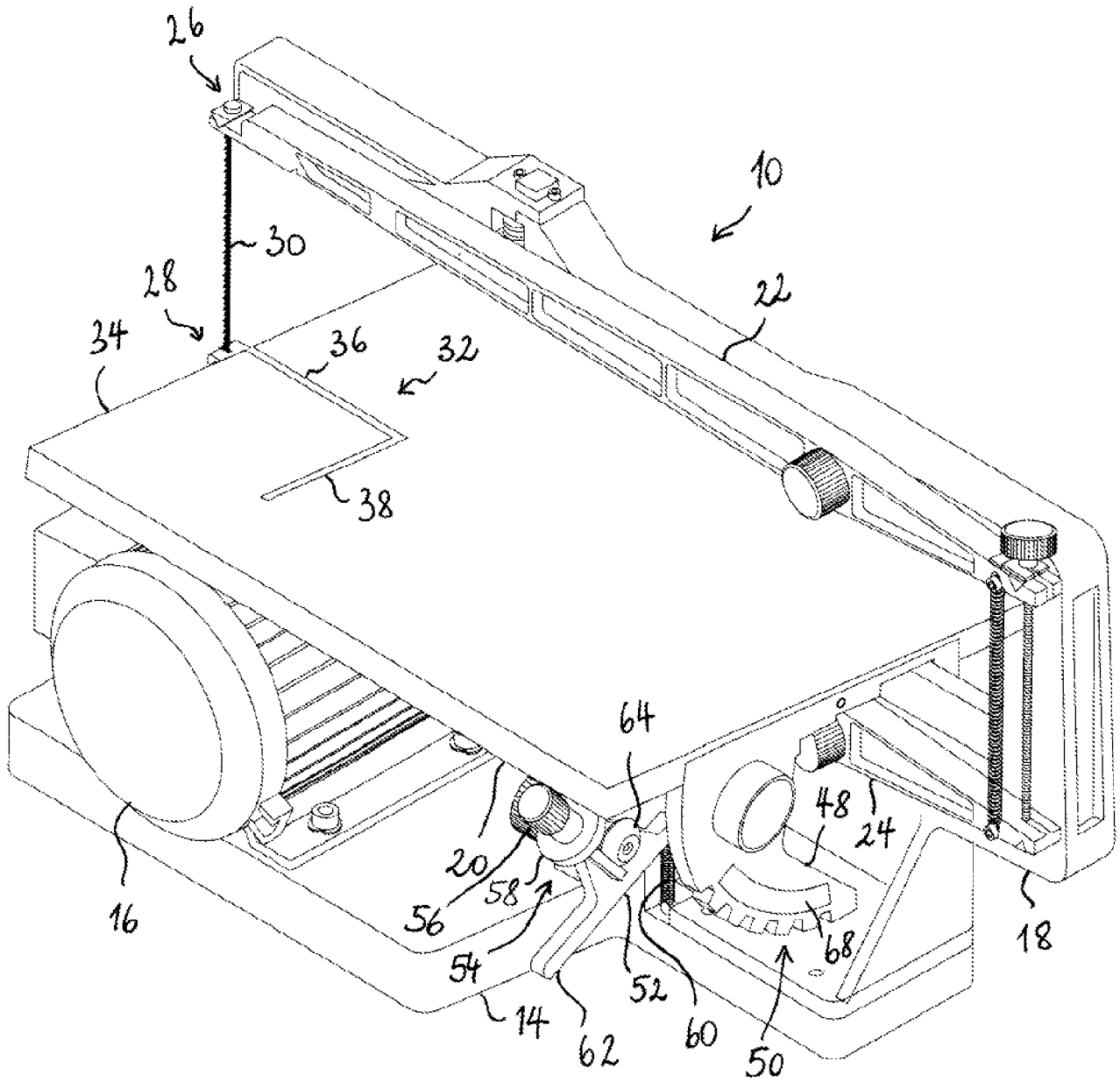


Fig. 4

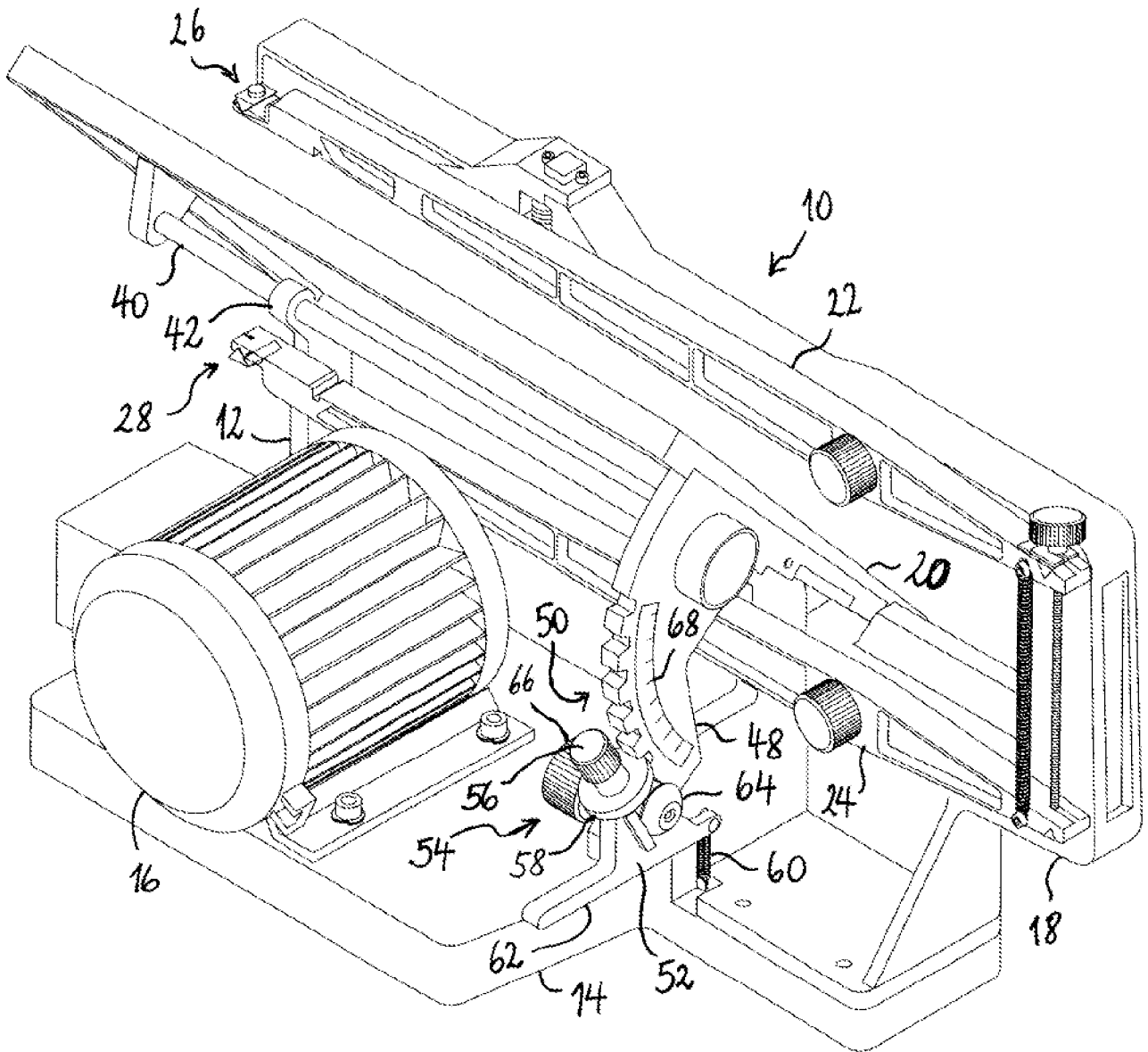


Fig. 5

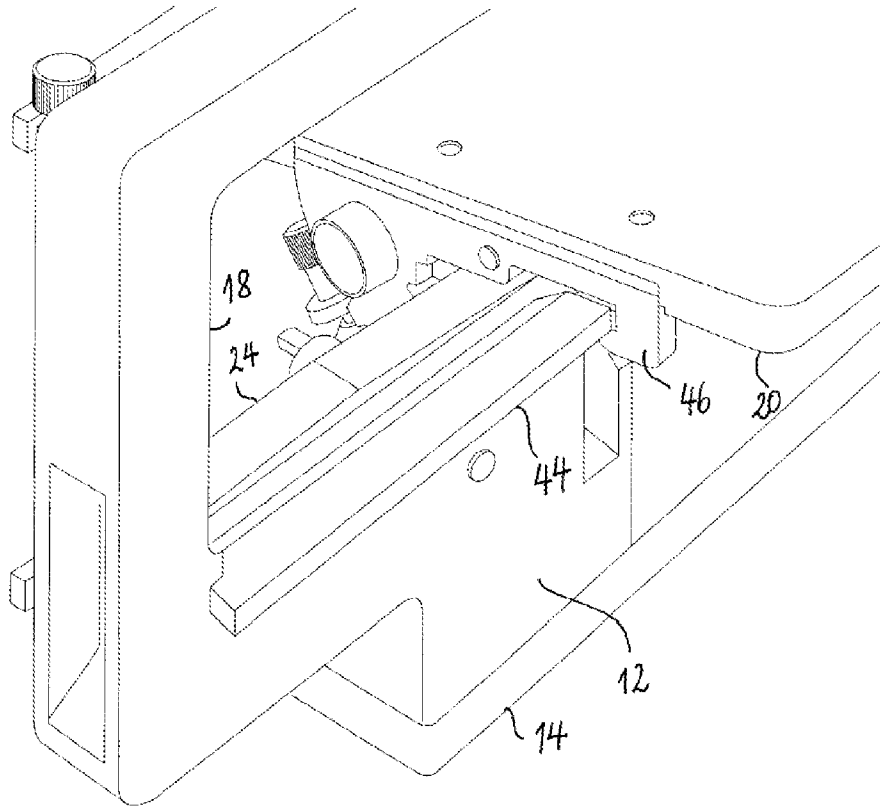


Fig. 6

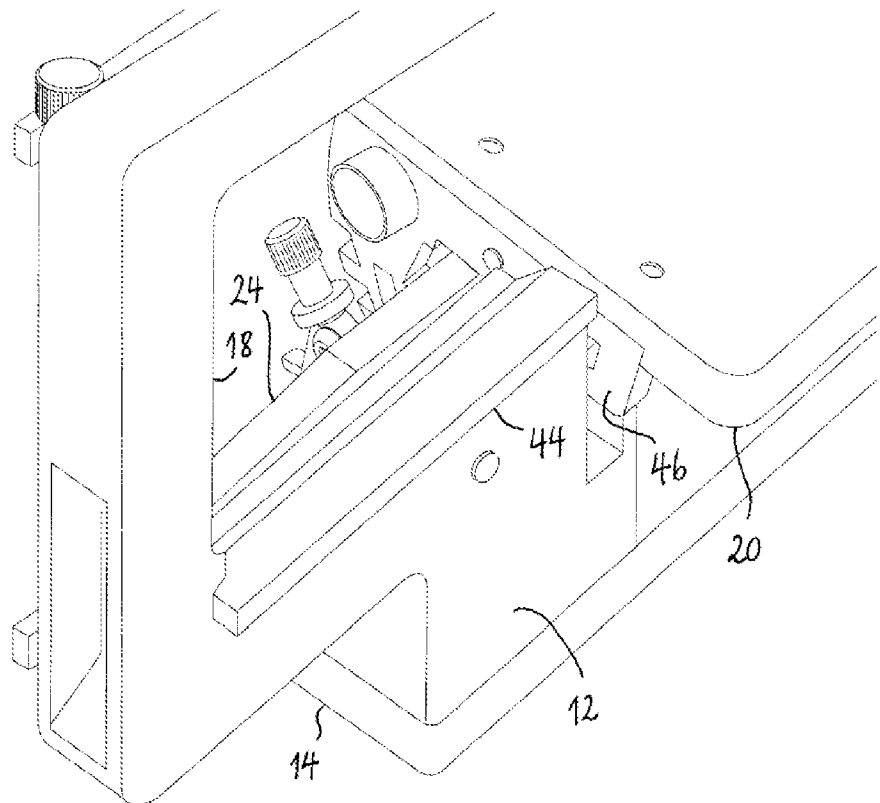


Fig. 7

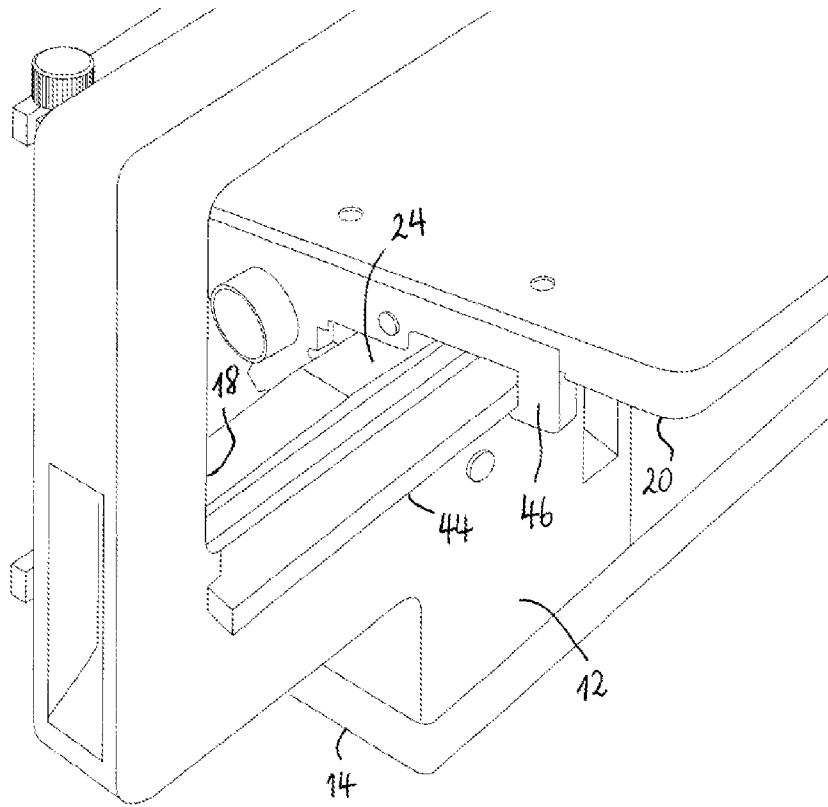
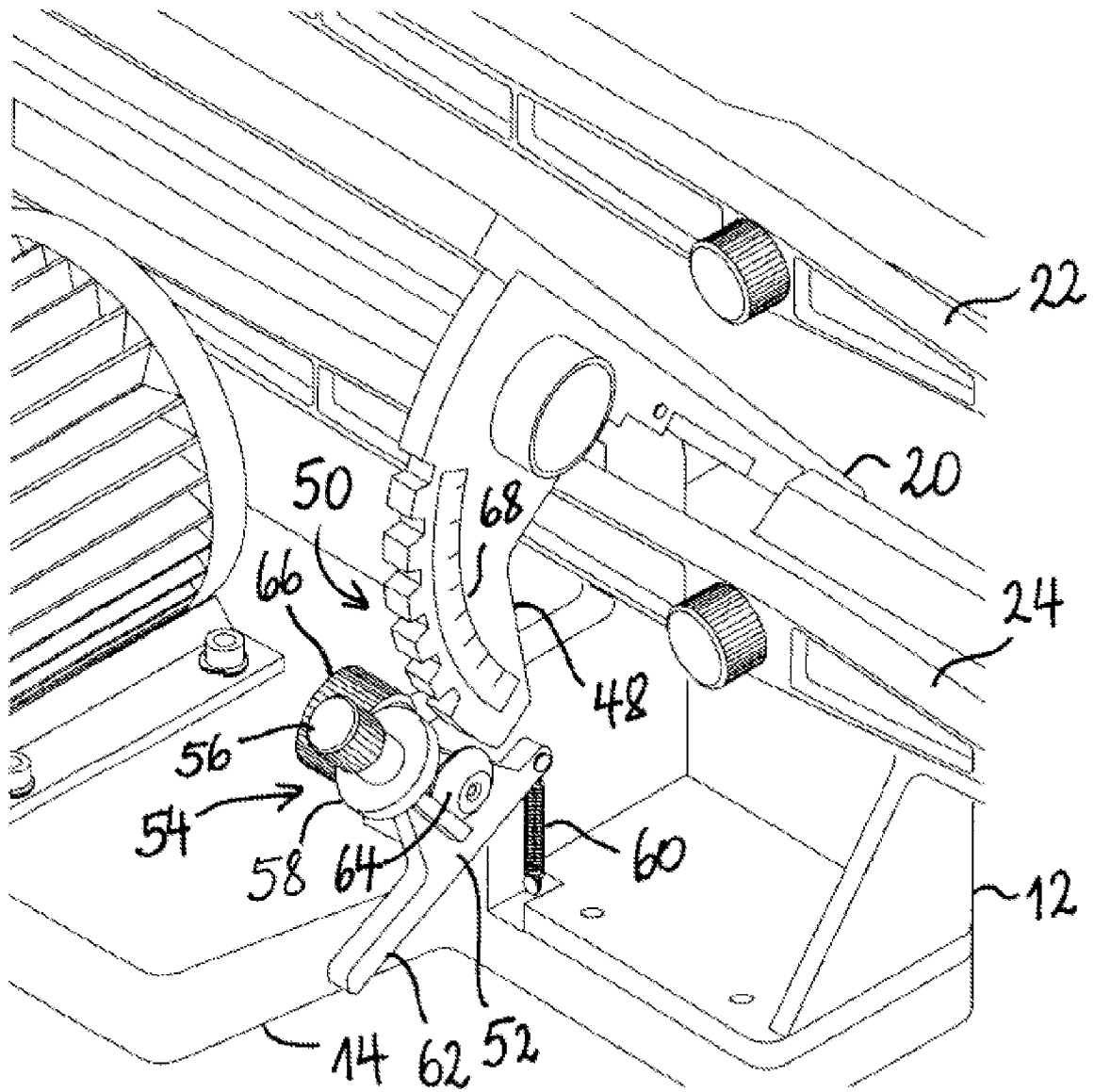


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/057673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B23D55/02 B23Q16/02 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 B23Q		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/011036 A1 (USHIWATA SHIGEHARU [JP] ET AL) 19 January 2006 (2006-01-19)	1,2,4-8
Y	paragraph [0151] - paragraph [0152]; figures	3,9-15
Y	US 5 643 065 A (WHITESEL LOWELL E [US]) 1 July 1997 (1997-07-01) column 5, line 1 - line 5; figure 4	3
Y	US 5 228 376 A (HUANG CHIN-CHUN [TW]) 20 July 1993 (1993-07-20) cited in the application * abstract; figures	9-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	Date of mailing of the international search report	
17 September 2010	27/09/2010	
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 Vaglianti, Giovanni	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/057673

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006011036	A1	19-01-2006	DE 102005031064 A1	09-02-2006
			JP 2006044220 A	16-02-2006
			TW 278366 B	11-04-2007
<hr/>				
US 5643065	A	01-07-1997	NONE	
<hr/>				
US 5228376	A	20-07-1993	NONE	
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057673

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B23D55/02 B23Q16/02
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B23D B23Q

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/011036 A1 (USHIWATA SHIGEHARU [JP] ET AL) 19. Januar 2006 (2006-01-19)	1,2,4-8
Y	Absatz [0151] - Absatz [0152]; Abbildungen	3,9-15
Y	US 5 643 065 A (WHITESEL LOWELL E [US]) 1. Juli 1997 (1997-07-01) Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 5; Abbildung 4	3
Y	US 5 228 376 A (HUANG CHIN-CHUN [TW]) 20. Juli 1993 (1993-07-20) in der Anmeldung erwähnt * Zusammenfassung; Abbildungen	9-15

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. September 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/09/2010

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

Vaglianti, Giovanni

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057673

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006011036 A1	19-01-2006	DE 102005031064 A1 JP 2006044220 A TW 278366 B	09-02-2006 16-02-2006 11-04-2007
US 5643065 A	01-07-1997	KEINE	
US 5228376 A	20-07-1993	KEINE	