

(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
30. Juli 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/092411 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B27G 19/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/009695

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. November 2008 (15.11.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2008 000 873.5 21. Januar 2008 (21.01.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): METABOWERKE GMBH [DE/DE]; Metabo-Allee 1, 72622 Nürtingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHULZ, Reiner [DE/DE]; Speyerweg 5, 40229 Düsseldorf (DE).

(74) Anwalt: GESTHUYSEN, VON ROHR & EGGERT; Huyssenallee 100, 45128 Essen (DE).

(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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MITER SAW HAVING A PENDULUM PROTECTIVE COVER

(54) Bezeichnung: KAPPSÄGE MIT PENDELSCHUTZHAUBE

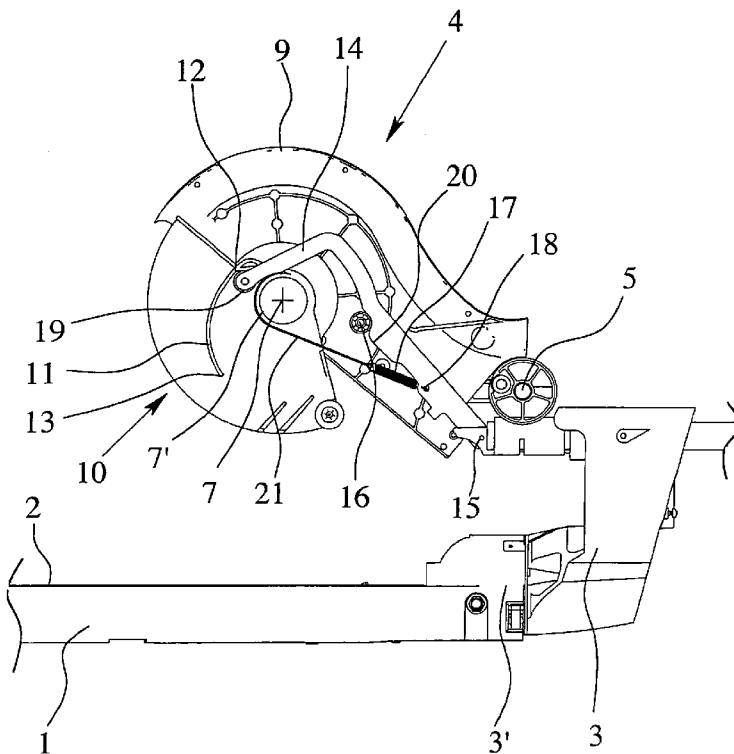


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a miter saw having a carrier (1) of a mounting (3), and a saw unit (4), wherein the saw unit (4) is attached on the mounting (3) pivotally about a transverse axis (5) and can be pivoted from a raised idle position into a lowered sawing position and vice versa, wherein the saw unit (4) has a saw blade (8), a fixed protective cover (9) encasing the saw blade (8) from the top on part of the circumference thereof, and a pendulum protective cover (10) that can be pivoted about the axis (7) relative to the fixed protective cover (9), encasing the saw blade (8) on part of the circumference thereof from the bottom, and assuming the raised idle position without any manual intervention, preferably under spring force, wherein the pendulum protective cover (10) is in the closing position in the idle position of the saw unit (4) and is pivoted from the idle position into the saw position into an opening position releasing the saw blade (8) on part of the circumference thereof by pivoting the saw unit (4). A control curve (11) is located on the pendulum protective cover (10) on the side of the axis (7) facing away from the mounting (3), said curve interacting with a control lever (14) in order to move the pendulum protective cover (10).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/092411 A1



ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kappsäge mit einem Träger (1) einer Halterung (3) und einem Sägeaggregat (4), wobei das Sägeaggregat (4) an der Halterung (3) um eine Querachse (5) schwenkbar angebracht und aus einer angehobenen Ruhestellung in eine abgesenkte Sägestellung und umgekehrt schwenkbar ist, wobei das Sägeaggregat (4) ein Sägeblatt (8), eine das Sägeblatt (8) von oben her auf einem Teil seines Umfangs überfassende feststehende Schutzhaube (9) und eine gegenüber der feststehenden Schutzhaube (9) um die Achse (7) schwenkbare, in ihrer Schließstellung das Sägeblatt (8) auf einem Teil seines Umfangs von unten her überfassende Pendelschutzhaube (10) aufweist und ohne manuelle Einwirkung, vorzugsweise unter Federkraft, die angehobene Ruhestellung einnimmt, wobei die Pendelschutzhaube (10) in der Ruhestellung des Sägeaggregates (4) in der Schließstellung steht und durch Schwenken des Sägeaggregates (4) aus der Ruhestellung in die Sägestellung in eine das Sägeblatt (8) auf einem Teil seines Umfangs freigebende Öffnungsstellung geschwenkt wird. An der Pendelschutzhaube (10) befindet sich auf der von der Halterung (3) abgewandten Seite der Achse (7) eine Steuerkurve (11), die mit einem Steuerhebel (14) zusammenwirkt, um die Pendelschutzhaube (10) zu bewegen.

Kappsäge mit Pendelschutzhaube

Die Erfindung betrifft eine Kappsäge mit einer Pendelschutzhaube mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

5

Kappsägen der in Rede stehenden Art sind seit Jahrzehnten bekannt (DE-A-28 29 297; EP-A-1 557 231). Sie werden zur Bearbeitung aller Arten von Werkstoffen eingesetzt. Ein besonderes Anwendungsfeld finden Kappsägen bei der Holzbearbeitung. Sie sind aber auch für die Kunststoffbearbeitung und die Metallbearbeitung zu finden.

10

Eine typische Kappsäge hat ein um eine Querachse schwenkbar angebrachtes Sägeaggregat, dessen Sägeblatt aus einer angehobenen Ruhestellung in eine abgesenkte Sägestellung und umgekehrt schwenkbar ist. Mit dieser Bewegung des Sägeblattes kann ein auf einer Werkstückauflagefläche befindliches Werkstück abgeschnitten – gekappt – werden.

15

Kappsägen sind aber nicht nur mit um eine Querachse schwenkbar angebrachtem Sägeaggregat bekannt, sondern auch mit einem in Längsrichtung über die Werkstückauflagefläche ziehbaren Sägeaggregat als sogenannte Radialarmsägen.

20

Eine Kapp- und Zugsäge vereint die Vorteile einer schwenkbaren Kappsäge mit denen einer Radialarmsäge.

25

Kappsägen sind überdies meist so ausgestaltet, daß sie auch Gehrungsschnitte ausführen könnten. Einzelheiten dazu ergeben sich aus der zuvor bereits angesprochenen Literaturstelle zum Stand der Technik, auf die hier in vollem Umfange verwiesen wird.

30

Das Sägeaggregat einer Kappsäge der in Rede stehenden Art ist normalerweise in Richtung der Ruhestellung, also nach oben hin, vorgespannt. Das geschieht meist durch eine Federanordnung, bei älteren Kappsägen auch durch eine Art Gegengewicht. Entgegen dieser Vorspannkraft wird das Sägeaggregat an einem Handgriff zum Ausführen des Sägeschnittes nach unten geschwenkt bis das auf

35

der Werkstückauflagefläche befindliche Werkstück vollständig durchtrennt ist.

Aus Sicherheitsgründen hat jede Kappsäge eine Pendelschutzhaube, die den Teil des Sägeblattes umfangsseitig abdeckt, mit dem beim Absenken des Sägeaggregates der Sägeschnitt im Werkstück ausgeführt wird. Beim Absenken des Sägeaggregates aus der Ruhestellung in die Sägestellung wird die Pendelschutzhaube
5 zwangsweise so weit aufgeschwenkt, daß sie mit einem auf dem Werkstück aufsitzen- den Abstützelement bei weiterem Absenken des Sägeaggregates im ge- wünsch- ten Umfange weiter geöffnet wird. Dadurch ist die bestmögliche Sicher- heit gegen ein Berühren des Zahnkranzes des Sägeblattes herbeigeführt.

10 Für die Zwangssteuerung der Pendelschutzhaube einer Kappsäge beim Absenken des Sägeaggregates gibt es eine Fülle von Lösungen. Dabei geht es immer dar- um, zum einen die schnelle Öffnung der Pendelschutzhaube zu gewährleis- ten, zum anderen ein sicheres Schließen der Pendelschutzhaube beim Hochschwen- ken des Sägeaggregates sicherzustellen und schließlich die auftretenden Kräfte
15 möglichst gering und gleichmäßig zu halten.

Die eingangs erläuterte, seit langem bekannte Kappsäge hat eine Seilzugsteuerung (DE-A-28 29 297). Hier wird die Rückstellkraft für die Pendelschutzhaube durch eine Schraubenzugfeder aufgebracht, während die Öffnungsbewegung der
20 Pendelschutzhaube durch eine Hebelbetätigung verursacht wird. Es handelt sich also nicht um eine Zwangssteuerung. Demgegenüber wird bei der Kappsäge, von der die Erfindung ausgeht (EP-A-1 557 231), die Öffnungsbewegung der Pendel- schutzhaube durch das Herunterschwenken des Sägeaggregates in die Sägestel- lung bewirkt.

25 Der Lehre liegt das Problem zugrunde, eine Kappsäge der in Rede stehenden Art so auszugestalten und weiterzubilden, daß die Steuerung der Pendelschutzhaube möglichst gleichmäßig erfolgt.

30 Die zuvor aufgezeigte Problemstellung ist bei einer Kappsäge mit den Merkma- len des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

35 Die Steuerung der Pendelschutzhaube erfolgt bei der erfindungsgemäßen Kapp- säge in Öffnungsrichtung, also von der Schließstellung in die Öffnungsstellung,

durch das Zusammenwirken des Steuerhebels mit der Steuerkurve. Entgegen dieser Bewegung wirkt das Federelement.

Das Federelement ist erfindungsgemäß so angeordnet, daß nicht nur seine eigene
5 Federkraft die Pendelschutzhaube in die Schließstellung zieht. Dazu ist das Federelement nicht einfach am Sägeaggregat festgelegt, sondern es greift an seinem freien Ende zwischen der Lagerachse und der Achse der Pendelschutzhaube am Steuerhebel an. Die Lagerachse des Steuerhebels ist gegenüber der Querachse des Sägeaggregates so versetzt angeordnet, daß sich eine Relativbewegung des
10 Angriffspunktes des Federelementes am Steuerhebel bezüglich der Achse der Pendelschutzhaube ergibt. Dieser Angriffspunkt wandert beim Hochschwenken des Sägeaggregates in Richtung der Ruhestellung von der Achse der Pendelschutzhaube weg. Die Pendelschutzhaube wird also nicht nur durch die Federkraft des Federelementes, sondern zusätzlich durch diese Entfernungsbewegung
15 des Angriffspunktes des Federelementes aktiv zugezogen.

Im Ergebnis liegt ein besonders gleichmäßiger Kraftverlauf vor, der das Arbeiten mit dieser Kappsäge sehr angenehm macht.

20 Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der zuvor beschriebenen Lehre der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nach besonders bevorzugter Lehre ist vorgesehen, daß die Lagerachse des Steuerhebels bezogen auf die Querachse unterhalb und zur Achse hin versetzt an der
25 Halterung angeordnet ist. Diese Anordnung der Lagerachse relativ zur Querachse stellt die kinematischen Verhältnisse sicher, die für die Lehre der Erfindung erforderlich sind. Da die Lagerachse näher an der Achse der Pendelschutzhaube liegt als die Querachse, ist der Schwenkradius jedes Punktes am Schwenkhebel immer kleiner als der Schwenkradius eines entsprechenden Punktes am Sägeaggregat. Die dadurch erzielte Wirkung wird noch verstärkt durch das Heruntersetzen der Lagerachse gegenüber der Querachse. Dadurch ergibt sich auch noch ein Winkelversatz der Schwenkwege. Beides zusammen führt zu einer erheblichen
30 Verlagerung des Angriffspunktes des Federelementes am Steuerhebel weg von der Achse der Pendelschutzhaube beim Hochschwenken des Sägeaggregates. Dieses Wandern des Angriffspunktes unterstützt die Zugfunktion des Federelementes bezüglich der Pendelschutzhaube. Die Pendelschutzhaube schließt
35

schnell und mit gleichmäßigem Kraftverlauf. In umgekehrter Richtung, also beim Öffnen der Pendelschutzhaube, ist der Kraftverlauf ebenfalls besonders gleichmäßig, weil der Angriffspunkt des Federelementes am Steuerhebel ein wenig mit dem Federelement wandert.

5

Eine besonders zweckmäßige Positionierung des Angriffspunktes des Federelementes am Steuerhebel ist Gegenstand des Anspruchs 4.

10

Nach bevorzugter Lehre ist vorgesehen, daß der Steuerhebel an der Steuerkurve nur einseitig an deren Innenseite anliegt. Diese an sich bekannte Maßnahme (DE-A-10 2006 002 684) gewährleistet, daß die Pendelschutzhaube manuell unbehindert aufgeschwenkt werden kann. Der Steuerhebel löst sich dann mit seinem Ende einfach von der Steuerkurve.

15

Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kappsäge hat einen mit einer zusätzlichen Kontur ausgestatteten Steuerhebel. Diese Kontur hat den Effekt, daß sich anfänglich eine sehr schnelle Öffnungsbewegung der Pendelschutzhaube ergibt. Die Auflage sitzt am Aufstieg der sattelförmigen Kontur, so daß schon eine geringe Winkelbewegung des Sägeaggregates beim Herabschwenken aus der Ruhestellung einen erheblichen Bewegungsweg des Steuerhebels und seines mit der Steuerkurve im Eingriff stehenden Endes zur Folge hat. Die Pendelschutzhaube öffnet anfangs besonders schnell.

20

25

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine prinzipielle Darstellung einer Kappsäge,

30

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kappsäge mit dem Sägeaggregat in der angehobenen Ruhestellung und

Fig. 3 die Kappsäge aus Fig. 2 mit dem Sägeaggregat in der abgesenkten Sägestellung.

Dargestellt in Fig. 1 ist eine Kappsäge mit einem Träger 1, der eine Werkstückauflage 2 bildet. Schraffiert auf der Werkstückauflagefläche 2 erkennt man hier ein Werkstück, beispielsweise eine Holzleiste. Am Träger 1 ist eine Halterung 3 angebracht, die rückwärtig hinter der Werkstückauflagefläche 2 liegt. Diese ist schematisch angedeutet. Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt an der Halterung 3 eine Neigungsverstellung 3', so daß mit dieser Kappsäge auch Gehrungsschnitte ausgeführt werden können. Auf die Beschreibungseinleitung und die dort genannten Literaturstellen, in dem die Umstände bei Kappsägen ausführlich beschrieben werden, darf an dieser Stelle hingewiesen werden.

10

An der Halterung 3 oberhalb des Trägers 1 angebracht ist ein Sägeaggregat 4. Dieses ist im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel um eine Querachse 5 schwenkbar und befindet sich oberhalb der Werkstückauflagefläche 2. Bei einer Kapp- und Zugsäge kann das Sägeaggregat 4 an bei der Darstellung gemäß Fig. 1 von links nach rechts verlaufenden Zugstangen, die von der Halterung 3 auslegerartig über die Werkstückauflagefläche 2 ragen, radial gezogen werden, so daß der Sägeschnitt länger wird.

15

Bei der dargestellten Kappsäge wird das Sägeaggregat 4 um die Querachse 5 aus einer angehobenen Ruhestellung, die in Fig. 1 nicht gezeigt ist, in eine abgesenkte Sägestellung, die in Fig. 1 gezeigt ist, und umgekehrt geschwenkt.

20

Das Sägeaggregat 4 weist hier auf

- einen Antriebsmotor 6,
- ein vom Antriebsmotor 6 angetriebenes, auf einer Welle (geometrisch gleich einer zur Querachse 5 parallelen Achse 7) gelagertes Sägeblatt 8,
- eine das Sägeblatt 8 von oben her etwa über die Hälfte abdeckende feststehende Schutzhaube 9,
- eine Pendelschutzhaube 10, die in Ruhestellung den unteren, in Fig. 1 frei liegenden Teil des Zahnkranzes des Sägeblattes 8 abdeckt.

30

In Fig. 2 und 3 ist das Sägeblatt 8 weggelassen worden, um die Konstruktion der Pendelschutzhaube 10 besser herausarbeiten zu können.

Fig. 2 und 3 zeigen gewissermaßen das "Innenleben" des Sägeaggregates 4 der Kappsäge. Die Hälfte der Pendelschutzhaube 10, die oberhalb der Zeichenebene

35

liegt, ist weggenommen worden, um in das Innere der Kappsäge hineinsehen zu können.

5 Man erkennt zunächst, daß an der Pendelschutzhaube 10 auf der von der Halte-
rung 3 abgewandten Seite der Achse 7 eine Steuerkurve 11 angeordnet ist. Der
Verlauf der Steuerkurve 11 ergibt sich aus dem gewünschten Bewegungsablauf
der Pendelschutzhaube 10. Das kann je nach Konstruktion der Kappsäge ganz
unterschiedlich aussehen. Im dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführ-
10 ngsbeispiel ist vorgesehen, daß sich die Steuerkurve 11 von einem der Achse 7
nahen inneren Ende 12 bogenförmig zu einem von der Achse 7 wesentlich weiter
entfernten äußeren Ende 13 erstreckt.

Zu der Steuerkurve 11 korrespondiert ein Steuerhebel 14, der an der Halterung 3
an einer Lagerachse 15 schwenkbar angelenkt ist. Dieser erstreckt sich von der
15 Lagerachse 15 bis jenseits der Achse 7 der Pendelschutzhaube 10 zur Steuerkur-
ve 11 hin. Mit seinem Ende steht der Steuerhebel 14 mit der Steuerkurve 11 in
Eingriff. Dazu später mehr.

Um den Steuerhebel 14 relativ zum Sägeaggregat 4 in bestimmter Weise ausge-
20 richtet zu halten, ist am Sägeaggregat 4, hier und nach bevorzugter Ausführungs-
form an dessen feststehender Schutzhaube 9, eine den Steuerhebel 14 abstützen-
de Auflage 16 angeordnet. Auf dieser liegt der Steuerhebel 14 auf, ist jedoch die-
ser gegenüber in Längsrichtung frei verstellbar. Im dargestellten Ausführungs-
beispiel handelt es sich bei dieser Auflage 16 um eine Rolle.

25 Aus einem Vergleich von Fig. 2 und Fig. 3 erkennt man die Funktion des Steuer-
hebels 14 in Verbindung mit der Steuerkurve 11. Da der Steuerhebel 14 auf der
Auflage 16 aufliegt und an seinem in den Figuren rechts liegenden Ende mittels
der Lagerachse 15 an der Halterung 3 fixiert ist, führt das Herunterschwenken
30 des Sägeaggregates 4 aus der in Fig. 2 erkennbaren Ruhestellung in die in Fig. 3
erkennbare Sägestellung dazu, daß das Ende des Steuerhebels 14 die Steuerkurve
11 nach oben und seitlich wegdrückt. Das führt dazu, daß die Pendelschutzhaube
10 dieselbe Bewegung ausführt, was nichts anderes bedeutet, als daß sie um die
Achse 7 aufgeschwenkt wird.

35

Die Öffnungsbewegung der Pendelschutzhaube 10 erfolgt entgegen der Federkraft eines diese Pendelschutzhaube 10 in Richtung der Schließstellung ziehenden Federelementes 17. Dieses greift mit einem Ende an der Pendelschutzhaube 10 unterhalb der Achse 7 an, und zwar direkt oder, wie hier, indirekt über ein
5 zwischengeschaltetes Kraftübertragungselement. Mit dem anderen Ende greift das Federelement 17, ebenfalls wieder direkt oder indirekt, am Steuerhebel 14 an, und zwar in einem Bereich zwischen der Lagerachse 15 und der Achse 7. Wichtig ist, daß das Federelement 17 erfindungsgemäß zwischen der Achse 7 und dem Steuerhebel 14 wirkt. Das schafft einen zusätzlichen Bewegungs-
10 Freiheitsgrad für das mit dem Steuerhebel 14 verbundene Ende – Angriffspunkt 18 – des Federelements 17.

Wäre das Federelement 17 mit dem zuvor genannten Ende am Sägeaggregat 4 selbst befestigt, so wäre nur die Federkraft des Federelements 17 dazu da, die
15 Pendelschutzhaube 10 in die Schließstellung zurückzuziehen. Durch die andere Anbindung am Steuerhebel 14 ergibt sich eine überlagerte Bewegung dieses Angriffspunktes 18, die die Zuziehbewegung der Pendelschutzhaube 10 unterstützt.

Dazu ist im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß die Lagerachse
20 15 des Steuerhebels 14 gegenüber der Querachse 5 des Sägeaggregates 4 so angeordnet ist, daß der Angriffspunkt 18 des Federelementes 17 am Steuerhebel 14 in der Ruhestellung des Sägeaggregates 4 näher an der Querachse 5 liegt als in der Sägestellung des Sägeaggregates 4.

Die zuvor erläuterten Verhältnisse sind erfindungsgemäß dadurch realisiert, daß
25 die Lagerachse 15 des Steuerhebels 14 bezogen auf die Querachse 5 unterhalb und zur Achse 7 hin versetzt an der Halterung 3 angeordnet ist. Es gibt noch andere Möglichkeiten der Anordnung der Lagerachse 15. Die hier beschriebene Anordnung hat sich aber als konstruktiv und kräftemäßig besonders zweckmäßig
30 erwiesen.

Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt, daß der Angriffspunkt 18 des Federelementes 17 am Steuerhebel 14 hier konkret bei etwa 1/3 bis
35 1/5, vorzugsweise bei etwa 1/4 der gesamten Distanz zwischen der Lagerachse 15 und dem mit der Steuerkurve 11 in Eingriff stehenden Ende des Steuerhebels

14 liegt. Diese Lage des Angriffspunktes 18 ist in der Praxis besonders zweckmäßig.

5 Bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung ist darauf hingewiesen worden, daß die Pendelschutzhaube 10 von Hand aufgeschwenkt werden können sollte. Das ist erfindungsgemäß dadurch realisiert, daß der Steuerhebel 14 an der Steuerkurve 11 nur einseitig an deren Innenseite anliegt. Man hat also nur eine einseitige Steuerung der Steuerkurve 11.

10 Im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel ist im übrigen vorgesehen, daß der Steuerhebel 14 am Ende ein Eingriffselement 19, insbesondere eine Rolle, aufweist, das an der Steuerkurve 11 zur Anlage kommt. Rollreibung ist besonders gering, daher ist eine Rolle an dieser Stelle besonders zweckmäßig.

15 Ebenfalls bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert worden ist eine besondere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kappsäge, die auch in der Zeichnung zu erkennen ist. Der Steuerhebel 14 hat an seiner Unterseite in der Nähe der Auflage 16 keinen geraden Verlauf, sondern eine Art Welle. Es ist nämlich vorgesehen, daß der Steuerhebel 14 dort, wo er bei in der angehobenen
20 Ruhestellung befindlichem Sägeaggregat 4 auf der Auflage 16 aufliegt, eine sich längs in Richtung zur Querachse 5 hin sattelförmig erstreckende Kontur 20 aufweist, mit der sich der Steuerhebel 14 beim Absenken des Sägeaggregates 4 auf der Auflage 16 abstützt. Durch den steilen Anstieg der Kontur 20 neben der Auflage 16 in Fig. 2 ist eine besonders schnelle anfängliche Öffnungsbewegung der
25 Pendelschutzhaube 10 gewährleistet. Bei einem geringen Winkel des Herabschwenkens des Sägeaggregates 4 aus der Ruhestellung wird bereits ein großer Schwenkwinkel der Pendelschutzhaube 10 realisiert. Damit ist ein schnelles Öffnen der Pendelschutzhaube 10 gewährleistet.

30 Das dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt, daß der Steuerhebel 14 im Bereich der Achse 7 des Sägeaggregates 4 nach oben hin hakenartig gekröpft ist. Damit kommt der Steuerhebel 14 auf einfache Weise an der Achse 7 des Sägeaggregates 4 vorbei.

35 Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt das erfindungsgemäß wesentliche Federelement 17 als Zugfeder, hier als Schraubenzugfeder. Diese ist im darge-

stellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel zu der Pendelschutzhaube 10 hin
mittels eines biegbaren Anschlußelementes, hier und nach bevorzugter Lehre
mittels eines Anschlußstreifens 21 aus Kunststoff, angeschlossen. Der Anschluß-
streifen 21, der auch als eine Art Band beschrieben werden könnte, aber auch
5 durchaus eine Kette o.dgl. sein könnte, wird im Bereich der Achse 7 beim Her-
abschwenken des Sägeaggregates 4 ein Stück aufgewickelt und beim Hoch-
schwenken wieder entsprechend abgewickelt. Dazu ist hier vorgesehen, daß die
Pendelschutzhaube 10 einen konzentrisch zur Achse 7 angeordneten Ring 7' auf-
weist, auf dem der Anschlußstreifen 21 beim Absenken des Sägeaggregates 4
10 aufwickelbar ist. Man erkennt das bei einem Vergleich von Fig. 2 und Fig. 3.

Die erfindungsgemäße Konstruktion schafft einen besonders gleichmäßigen
Kraftverlauf beim Herabschwenken des Sägeaggregates 4 und beim anschließen-
den Rückschwenken in die Ruhestellung insofern als die Pendelschutzhaube 10
15 betroffen ist.

20

25

Patentansprüche:

1. Kappsäge mit
einem Träger (1), der eine Werkstückauflagefläche (2) bildet,
5 einer Halterung (3) am Träger (1) und
einem an der Halterung (3) oberhalb der Werkstückauflagefläche (2) angeordne-
ten Sägeaggregat (4),
wobei das Sägeaggregat (4) an der Halterung (3) um eine Querachse (5)
schwenkbar angebracht und aus einer angehobenen Ruhestellung in eine abge-
10 senkte Sägestellung und umgekehrt schwenkbar ist,
wobei das Sägeaggregat (4) einen Antriebsmotor (6), ein vom Antriebsmotor (6)
um eine zur Querachse (4) parallele Achse (7) rotierend antreibbares Sägeblatt
(8), eine das Sägeblatt (8) von oben her auf einem Teil seines Umfanges überfas-
sende feststehende Schutzhaube (9) und eine gegenüber der feststehenden
15 Schutzhaube (9) um die Achse (7) schwenkbare, in ihrer Schließstellung das Sä-
geblatt (8) auf einem Teil seines Umfanges von unten her überfassende Pendel-
schutzhaube (10) aufweist und ohne manuelle Einwirkung, vorzugsweise unter
Federkraft, die angehobene Ruhestellung einnimmt,
wobei die Pendelschutzhaube (10) in der Ruhestellung des Sägeaggregates (4) in
20 der Schließstellung steht und durch Schwenken des Sägeaggregates (4) aus der
Ruhestellung in die Sägestellung in eine das Sägeblatt (8) auf einem Teil seines
Umfanges freigebende Öffnungsstellung geschwenkt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Pendelschutzhaube (10) auf der von der Halterung (3) abgewandten
25 Seite der Achse (7) eine Steuerkurve (11) angeordnet ist,
daß an der Halterung (3) ein Steuerhebel (14) an einer Lagerachse (15) schwenk-
bar angelenkt ist, der sich bis jenseits der Achse (7) zur Steuerkurve (11) hin er-
streckt und mit seinem Ende mit der Steuerkurve (11) in Eingriff steht,
daß am Sägeaggregat (4), insbesondere an dessen feststehender Schutzhaube (9),
30 eine den Steuerhebel (14) abstützende Auflage (16) angeordnet ist, auf der der
Steuerhebel (14) in Längsrichtung frei verstellbar aufliegt,
daß ein die Pendelschutzhaube (10) in Richtung der Schließstellung ziehendes
Federelement (17) vorgesehen ist, das einenends an der Pendelschutzhaube (10)
unterhalb der Achse (7) angreift und anderenends zwischen der Lagerachse (15)
35 und der Achse (7) am Steuerhebel (14) angreift, und

daß die Lagerachse (15) des Steuerhebels (14) gegenüber der Querachse (5) des Sägeaggregates (4) so angeordnet ist, daß der Angriffspunkt (18) des Federelementes (17) am Steuerhebel (14) in der Ruhestellung des Sägeaggregates (4) näher an der Querachse (5) liegt als in der Sägestellung des Sägeaggregates (4).

5

2. Kappsäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (11) sich von einem der Achse (7) nahen inneren Ende (12) bogenförmig zu einem von der Achse (7) wesentlich weiter entfernten äußeren Ende (13) erstreckt.

10

3. Kappsäge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerachse (15) des Steuerhebels (14) bezogen auf die Querachse (5) unterhalb und zur Achse (7) hin versetzt an der Halterung (3) angeordnet ist.

15

4. Kappsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Angriffspunkt (18) des Federelementes (17) am Steuerhebel (14) bei etwa 1/3 bis 1/5, vorzugsweise bei etwa 1/4 der gesamten Distanz zwischen der Lagerachse (15) und dem mit der Steuerkurve (11) in Eingriff stehenden Ende des Steuerhebels (14) liegt.

20

5. Kappsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (14) an der Steuerkurve (11) nur einseitig an deren Innenseite anliegt.

25

6. Kappsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (14) am Ende ein Eingriffselement (19), insbesondere eine Rolle, aufweist, das an der Steuerkurve (11) zur Anlage kommt.

30

7. Kappsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (14) dort, wo er bei in der angehobenen Ruhestellung befindlichem Sägeaggregat (4) auf der Auflage (16) aufliegt, eine sich längs in Richtung zur Querachse (5) hin sattelförmig erstreckende Kontur (20) aufweist, mit der sich der Steuerhebel (14) beim Absenken des Sägeaggregates (4) auf der Auflage (16) abstützt.

35

8. Kappsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (14) im Bereich der Achse (7) des Sägeaggregates (4) nach oben hin hakenartig gekröpft ist.
- 5 9. Kappsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (17) als Zugfeder, insbesondere als Schrauben-Zugfeder, ausgeführt ist.
- 10 10. Kappsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (17) zu der Pendelschutzhaube (10) hin mittels eines biegbaren Anschlußelementes, insbesondere eines Anschlußstreifens (21), angeschlossen ist.
- 15 11. Kappsäge nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Pendelschutzhaube (10) einen konzentrisch zur Achse (7) angeordneten Ring (7') aufweist, auf dem der Anschlußstreifen (21) beim Absenken des Sägeaggregates (4) aufwickelbar ist.

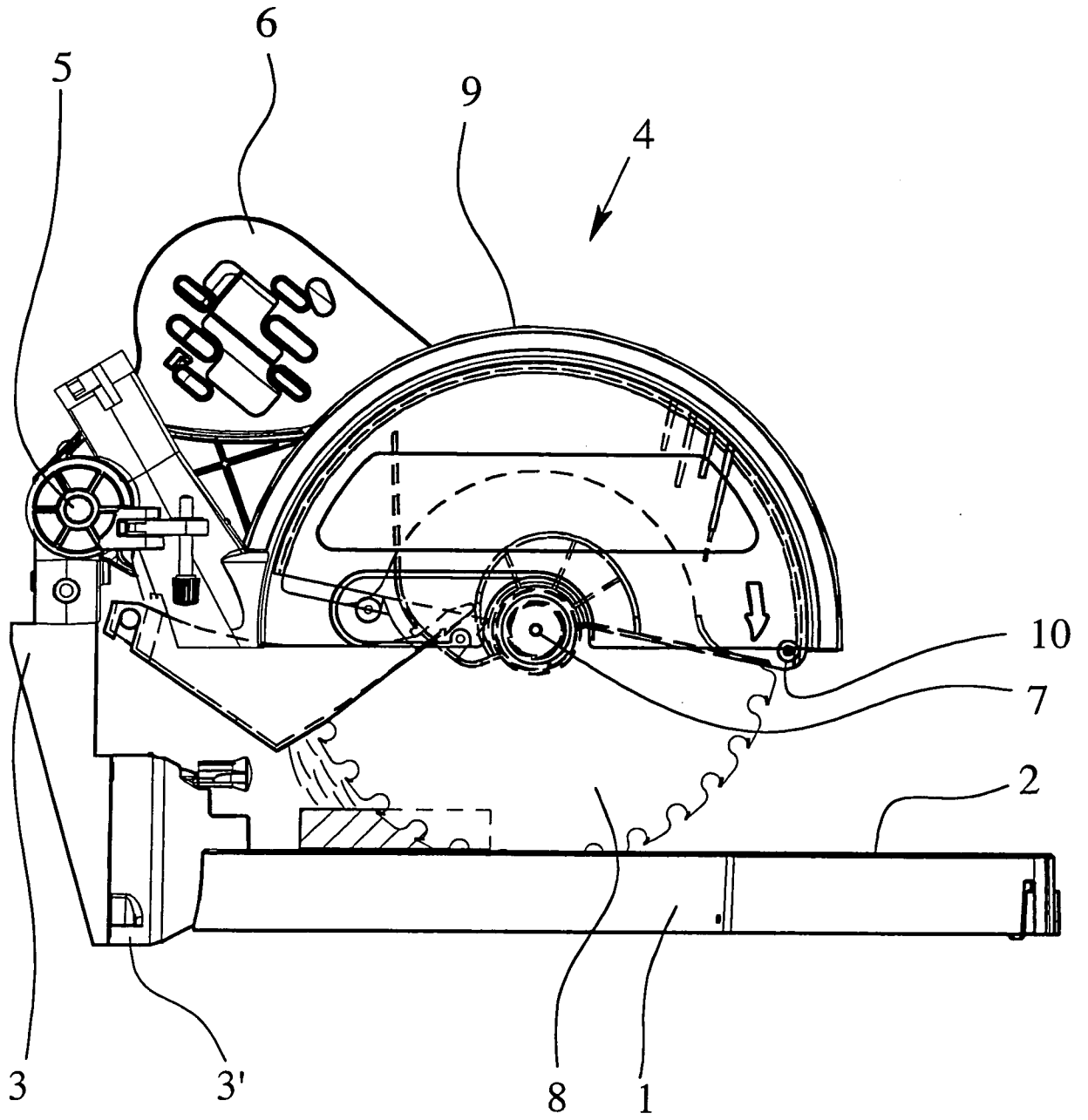


Fig. 1

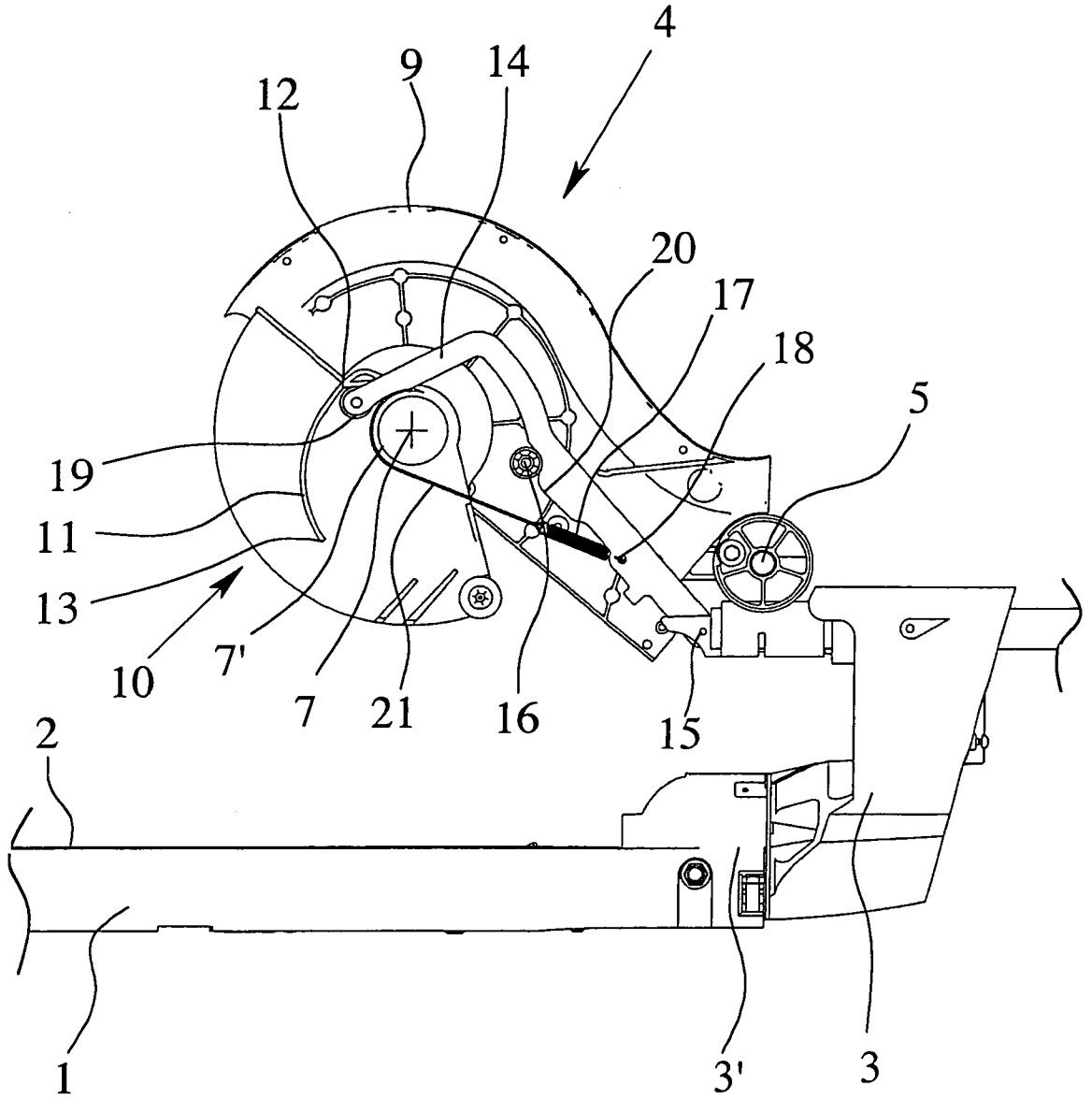


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/009695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B27G19/02		
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) B27G		
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.
Y	US 2002/134211 A1 (BETTACCHINI MARCELLO [IT] ET AL) 26 September 2002 (2002-09-26) paragraph [0013] - paragraph [0019]; figure 1	1-11
Y	DE 203 13 886 U1 (METABOWERKE GMBH [DE]) 13 November 2003 (2003-11-13) figures	1-11
Y	US 5 524 516 A (SASAKI KATSUHIKO [JP] ET AL) 11 June 1996 (1996-06-11) figure 3	3
A	US 5 146 825 A (DEHARI TOMOSHIGE [JP]) 15 September 1992 (1992-09-15) figure 6	1
----- -/--		
<input checked="" 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	*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	
E earlier document but published on or after the international filing date	*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	
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)	*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.	
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*8* document member of the same patent family	
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center; font-weight: bold;">28 Januar 2009</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-weight: bold;">05/02/2009</p>	
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 <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Huggins, Jonathan</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/009695

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 129 300 A (KAWAKAMI HIDEKI [JP]) 14 July 1992 (1992-07-14) figure 5 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/009695

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002134211	A1	26-09-2002	NONE
DE 20313886	U1	13-11-2003	TW 554813 Y US 2004060407 A1
US 5524516	A	11-06-1996	NONE
US 5146825	A	15-09-1992	JP 4042320 U
US 5129300	A	14-07-1992	JP 2517369 Y2 JP 4024306 U

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/009695

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B27G19/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B27G

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.
Y	US 2002/134211 A1 (BETTACCHINI MARCELLO [IT] ET AL) 26. September 2002 (2002-09-26) Absatz [0013] - Absatz [0019]; Abbildung 1	1-11
Y	DE 203 13 886 U1 (METABOWERKE GMBH [DE]) 13. November 2003 (2003-11-13) Abbildungen	1-11
Y	US 5 524 516 A (SASAKI KATSUHIKO [JP] ET AL) 11. Juni 1996 (1996-06-11) Abbildung 3	3
A	US 5 146 825 A (DEHARI TOMOSHIGE [JP]) 15. September 1992 (1992-09-15) Abbildung 6	1
	----- -/--	

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
28. Januar 2009	05/02/2009

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/009695

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 129 300 A (KAWAKAMI HIDEKI [JP]) 14. Juli 1992 (1992-07-14) Abbildung 5 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/009695

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002134211 A1	26-09-2002	KEINE	
DE 20313886 U1	13-11-2003	TW 554813 Y US 2004060407 A1	21-09-2003 01-04-2004
US 5524516 A	11-06-1996	KEINE	
US 5146825 A	15-09-1992	JP 4042320 U	10-04-1992
US 5129300 A	14-07-1992	JP 2517369 Y2 JP 4024306 U	20-11-1996 27-02-1992