



(11)

EP 2 108 491 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.08.2012 Patentblatt 2012/31

(51) Int Cl.:
B27G 19/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08103438.1**

(22) Anmeldetag: **08.04.2008**

(54) **Kreissägen - Schutzhaube**

Circular saw protective cover

Capot protecteur pour une scie circulaire

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(73) Patentinhaber: **Suva
6002 Luzern (CH)**

(72) Erfinder: **Schlüssel, Herbert
6016, Hellbühl (CH)**

(74) Vertreter: **Gustorf, Gerhard
Bachstraße 6a
84036 Landshut (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 495 822 DE-A1- 2 839 299
DE-B3-102006 055 018 DE-C- 20 020
DE-C- 68 199 DE-U1- 9 004 162
FR-A- 1 123 696 US-A- 281 275
US-A- 1 563 317 US-A- 2 106 321
US-A- 3 249 134 US-A- 3 880 032
US-B1- 6 276 064**

EP 2 108 491 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schutzhaube zur Abdeckung des rotierenden Sägeblatts einer Tischkreissäge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Schutzhaube dieser Gattung ist bekannt aus DE-U 90 04 162 der Anmelderin. Diese Schutzhaube hat sich bisher in großem Maße bewährt, nicht zuletzt wegen ihrer einfachen Konstruktion und ihrer zuverlässigen Funktion. Dies beruht darauf, dass die Schutzhaube in ihrer Ruhestellung mit ihrem unteren Rand immer auf dem Tisch der Kreissäge aufliegt und erst bei Zuführung eines zu sägenden Werkstücks dadurch angehoben wird, dass dieses gegen den nach oben geneigten Einlauftrand stößt, so dass die Schutzhaube in eine schräge Einlaufstellung kippt. Bei weiterem Vorschub des Werkstücks wird die Schutzhaube in eine Lage angehoben, in der der untere Rand mit einem der Werkstückdicke entsprechenden Abstand parallel über dem Tisch liegt. Wenn das Werkstück schließlich den hinteren Teil der Schutzhaube erreicht, kippt diese aufgrund ihres Eigengewichtes mit dem Einlaufende nach unten und verdeckt dadurch erneut den vorderen Teil des Sägeblattes. Wenn das Werkstück vollständig durchgeschoben ist, fällt die Schutzhaube wieder in die Ruhestellung auf den Tisch zurück.

[0003] Zu Beginn der Zuführung eines zu sägenden Werkstücks stößt dieses mit seiner vorderen Kante gegen den geradlinig nach oben geneigten Einlauftrand und muß an diesem entlang gleiten, um die Schutzhaube an ihrem Einlaufende nach oben anzuheben. Aufgrund der mehr oder weniger starken Reibung zwischen dem Werkstück und dem geneigten Einlauftrand stehen dieser Öffnungsbewegung Reibungskräfte entgegen, die auch vom Neigungswinkel des Einlauftrandes abhängen. Dadurch wird ein sanftes Einschieben des Werkstücks behindert, insbesondere im Fall von hohen Werkstücken, die über eine verhältnismäßig lange Strecke an dem Einlauftrand entlang vorgeschoben werden müssen.

[0004] Aus US-A 3 249 134 ist eine Schutzhaube für Kreissägen bekannt, die an einem Tragarm gehalten ist, der mittels Einstellschrauben fest an einem Haltebügel angebracht ist. Die Haube selbst besteht aus zwei langen und zwei kurzen Schutzplatten, die schwenkbar an dem Tragarm gelagert und in Durchschubrichtung eines Werkstücks hintereinander angeordnet sind. Die kurzen Schutzplatten haben keinen Einfluss auf die Bewegung der langen Schutzplatten und dienen dazu, nach dem Durchschieben des Werkstücks eine Sperre zu bilden.

[0005] Gegenstand der DE 20 020 ist eine Schutzhaube, die über zwei Parallelogrammlenker an einem Spaltkeil angelenkt sind, so dass die Haube in jeder Höhenstellung ihre zum Werkstück parallele Lage beibehält. Der untere Lenker hat ein schnabelförmig nach oben gekrümmtes Einlaufende, das sich über eine Rolle auf dem Maschinentisch abstützt.

[0006] In FR 1 123 696 ist eine Schutzhaube beschrieben und dargestellt, die mittels eines Gelenkvierecks an

einen Horizontalträger so aufgehängt ist, dass sie immer parallel zur Werkstischoberfläche angehoben und abgesenkt wird. Das Einlaufende wird durch die bogenförmige, feste Kante der Schutzhaube gebildet, die an einer Seite eine schwenkbare Schutzplatte trägt, die zwar beim Zuführen eines Werkstücks angehoben wird, aber dabei ein Anheben der Schutzhaube weder einleitet noch unterstützt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schutzhaube für Kreissägen zur Verfügung zu stellen, die ein sanftes Anheben auf die Werkstückhöhe gewährleistet und bei der der Verschiebeweg am Einlauftrand entlang möglichst kurz ist.

[0008] Bei einer Schutzhaube der angegebenen Gattung wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Mit dieser Lösung wird erreicht, dass zu Beginn der Zuführung des Werkstücks das Einlaufteil zunächst über einen bestimmten Winkel gegen die Schutzhaube schwenkt, bevor es diese dann in die gekippte Stellung anhebt, in welcher sich das gegenüberliegende Ende der Schutzhaube auf dem Tisch abstützt. Bei dieser Schwenkbewegung zu Beginn der Werkstückzufuhr treten keine Reibungskräfte zwischen Werkstück und Einlaufende des Einlaufteils auf, was das sanfte Anheben der Schutzhaube auch bei höheren Werkstücken gewährleistet.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung ist das Einlaufteil als ein Kreissegment mit dem Mittelpunkt auf der Schwenkachse ausgebildet.

[0011] Aufgrund dieser Maßnahmen ist das Einlaufteil gegenüber einem Einlaufende des Standes der Technik mit einem festen, geradlinig nach oben geneigten Einlauftrand kürzer, was einerseits die Einlaufphase verringert und andererseits die Sicht auf die Schnittstelle verbessert.

[0012] Zu einer verbesserten Sichtkontrolle des Schnittvorgangs trägt ferner die zusätzliche Maßnahme bei, dass die zueinander parallelen Wände des Einlaufteils und der Schutzhaube aus durchsichtigem Kunststoff bestehen.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 die perspektivische Ansicht einer Schutzhaube gemäß der Erfindung, wobei sich das Einlaufteil in der nach oben geschwenkten Ausgangsstellung befindet,

Figur 2 die Schutzhaube der Figur 1 mit dem Einlaufteil in einer Zwischenstellung,

Figur 3 die Schutzhaube mit dem Einlaufteil in der am weitesten eingeschwenkten Endstellung,

Figur 4 eine Seitenansicht der Schutzhaube im eingebauten Zustand in ihrer Ruhestellung,

Figuren 5 bis 9 der Figur 4 entsprechende Ansichten der Schutzhaube in den verschiedenen Phasen

beim Durchschieben eines zu sägenden Werkstücks.

[0014] In den Figuren 4 bis 9 ist ein Tisch 10 einer Kreissäge zu erkennen, deren drehbar angetriebenes Sägeblatt 12 durch einen Spalt 14 über den Tisch 10 nach oben vorsteht. Zur Abdeckung dieses Teils des Sägeblattes 12 dient eine Schutzhaube 16, die gemäß den Figuren 1 bis 3 aus parallelen Wänden 18 besteht, die über eine oberen Abstandsleiste 20 miteinander verbunden sind; die Abstandsleiste 20 geht in eine schräg zum Tisch 10 hin geneigte Vorderwand 22 über, deren unteres Ende einen zum Tisch 10 hin offenen Einschnitt 24 hat. Auf der Abstandsleiste 20 ist ein Saugstutzen 68 für den Anschluß einer Saugleitung angebracht, die mit einer Staubabsaugvorrichtung verbunden werden kann.

[0015] Die Schutzhaube 16 ist über eine horizontale Schwenkachse 26 zwischen zwei zueinander parallelen Schenkeln 28 eines Tragarms 30 frei schwenkbar gelagert, so dass sie in ihrer in Figur 4 gezeigten Ruhestellung mit ihrem unteren, geraden Rand 32 auf dem Tisch 10 aufliegt und dabei das Sägeblatt 12 überdeckt.

[0016] Der Tragarm 30 ist mit seinem hinteren Ende, das der Schwenkachse 26 gegenüberliegt, über eine zu dieser parallele Lagerachse 34 an einem Spaltkeil 36 frei schwenkbar gelagert, der im unteren Bereich ein Langloch 38 zu seiner Befestigung unterhalb des Tisches 10 hat.

[0017] Ein Klemmhebel 40 dient dazu, den Tragarm 30 mit der Schutzhaube 16 rasch und einfach von dem Spaltkeil 36 zu entfernen beziehungsweise an diesem zu montieren.

[0018] Die Vorderwand 22 der Schutzhaube 16 liegt im Bereich von deren Einlaufende 42 (vgl. Figur 4), gegen das ein zu sägendes Werkstück 44, beispielsweise ein Brett oder eine Leiste, zugeführt wird. Gemäß der Erfindung ist dieses Einlaufende 42 als ein Einlaufteil 46 ausgebildet, das an der Schutzhaube 16 um eine Schwenkachse frei drehbar angebracht ist; diese Schwenkachse ist zugleich die Schwenkachse 26 der Schutzhaube 16.

[0019] Das Einlaufteil 46 ist, wie das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, bevorzugt als ein Kreissegment ausgebildet, dessen Mittelpunkt auf der Schwenkachse 26 liegt. Das Einlaufende 42 der Schutzhaube 16 ist ebenfalls, wie in Figur 2 zu erkennen, als nach oben geneigter Einlauftrand 48 ausgebildet, der die Form eines Kreissektors mit demselben Radius wie das Kreissegment des Einlaufteils 46 hat.

[0020] Das Einlaufteil 46 besteht aus zwei parallelen kreissegmentförmigen Wänden 50, die das Einlaufende 42 der Schutzhaube 16 umschließen und wie diese aus durchsichtigem Kunststoff bestehen. Die beiden Wände 50 des Einlaufteils 46 sind durch eine Frontwand 52 verbunden, welche der Vorderwand 22 der Schutzhaube 16 gegenüberliegt (vgl. Figur 2). In die Frontwand 52 ist ein Fenster 54 eingebaut, das die Sicht auf die Schnittstelle verbessert und an das sich nach unten eine schlitzförmige Öffnung 56 anschließt.

[0021] Der Schwenkwinkel des Einlaufteils 46 um die Schwenkachse 26 wird durch Anschlagelmente begrenzt, die aus einem kreisbogenförmigen Schlitz 58 in wenigstens einer Wand 50 des Einlaufteils 46 und einem darin eingreifenden Stift 60 bestehen, der von der gegenüberliegenden Seite der Vorderwand 22 der Schutzhaube 16 absteht; der Radiusmittelpunkt des kreisbogenförmigen Schlitzes 58 liegt auf der Schwenkachse 26.

[0022] Aus den Figuren 4 bis 9 ergibt sich die Wirkungsweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Schutzhaube 16 mit ihrem Einlaufteil 46. Dieses befindet sich in der in den Figuren 1 und 4 dargestellten Ruhestellung in seiner am weitesten nach oben geschwenkten Ausgangsstellung, in der das untere Ende des kreisbogenförmigen Schlitzes 58 an dem Stift 60 anliegt. In dieser Ausgangsstellung wird das Einlaufteil 46 durch eine Rückstellfeder 62 gehalten, beispielsweise eine Blattfeder, die mittels einer Schraube 64 an der Abstandsleiste 20 befestigt ist und deren freies Ende gegen die Frontwand 52 des Einlaufteils 46 drückt.

[0023] Wenn gemäß den Figuren 5 und 6 ein zu sägendes Werkstück 44 zugeführt wird, stößt dieses mit seiner vorderen Kante gegen den unteren Rand des kreissegmentförmigen Einlaufteils 46 und dreht dieses durch Reibungsmithnahme um die Schwenkachse 26. In Figur 2 ist eine Zwischenstellung angedeutet, während Figur 3 die Endstellung zeigt, in der das obere Ende des kreisbogenförmigen Schlitzes 58 zur Anlage an dem Stift 60 kommt.

[0024] Auf diese Weise erfolgt zu Beginn des Sägevorgangs ein sanftes Anheben der Schutzhaube 16 in ihre geneigte Lage, bei der sie sich, wie Figur 7 zeigt, mit ihrer hinteren Kante 66 noch auf dem Tisch 10 abstützt. Erst mit weiterer Zuführung des Werkstücks 44 hebt dieses den unteren Rand 32 der Schutzhaube 16 in seine parallele Lage über dem Tisch 10 (vgl. Figur 8), bis gegen Ende des Sägevorgangs die Schutzhaube 16 mit ihrem Einlaufteil 46 vorn nach unten kippt. Nachdem das Werkstück 44 vollständig durchgeschoben ist, fällt die Schutzhaube 16 wieder in ihre Ruhestellung auf den Tisch 10 zurück.

[0025] Durch geeignete Maßnahmen kann der durch den kreisbogenförmigen Schlitz 58 vorgegebene Schwenkwinkel des Einlaufteils 46 begrenzt werden, beispielsweise durch ein verstellbares Verschlusselement, wodurch das Einlaufteil 46 in der in Figur 1 gezeigten Ausgangsstellung schon um einen kleinen Winkel gegen die Schutzhaube 16 verschwenkt ist. In dieser Ausgangsstellung liegt das Einlaufteil 46 bereits näher an dem Sägeblatt 12. Dies ist vor allem für dünne Werkstücke 44 und damit für kleine Schnitthöhen günstig, um die Sicht auf die Schnittstelle zu verbessern.

55 Patentansprüche

1. Schutzhaube zur Abdeckung des rotierenden Sägeblatts (12) einer Tischkreissäge, an der die Schutz-

- haube (16) mittels eines Spaltkeils (36), der sich über den Tisch (10) der Tischkreissäge erhebt, und eines daran um eine horizontale Lagerachse (34) frei schwenkbar gelagerten Tragarms (30) anbringbar ist, an dem die Schutzhaube (16) ihrerseits um eine zur Lagerachse (34) parallele Schwenkachse (26) frei schwenkbar so gelagert ist, dass sie in Ruhestellung mit ihrem unteren Rand (32) auf dem Tisch (10) aufliegt und das Sägeblatt (12) überdeckt, wobei der untere Rand (32) der Schutzhaube (16) in einen der Zuführrichtung für ein zu sägendes Werkstück (44) zugewandten, vom Tisch (10) aus nach oben geneigten Einlauftrand (48) übergeht, der an einem Einlaufende (42) der Schutzhaube (16) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlaufende (42) als ein gesondertes Einlaufteil (46) ausgebildet ist, das an der Schutzhaube (16) um eine Schwenkachse frei drehbar angebracht ist, wobei die Schwenkachse des Einlaufteils (46) zugleich die Schwenkachse (26) der Schutzhaube (16) ist.
2. Schutzhaube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlaufteil (46) als ein Kreissegment mit dem Mittelpunkt auf der Schwenkachse (26) ausgebildet ist.
 3. Schutzhaube nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der am Einlaufende (42) der Schutzhaube (16) ausgebildete, nach oben geneigte Einlauftrand (48) die Form eines Kreissektors mit demselben Radius wie das Kreissegment des Einlaufteils (46) hat.
 4. Schutzhaube nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlaufteil (46) aus zwei parallelen, kreissegmentförmigen Wänden (50) besteht, die das Einlaufende (42) der Schutzhaube (16) umschließen und durch eine Frontwand (52) verbunden sind.
 5. Schutzhaube nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Frontwand (52) ein Fenster (54) eingebaut ist.
 6. Schutzhaube nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Frontwand (52) des Einlaufteils (46) eine das Einlaufende (42) der Schutzhaube (16) abschließende Vorderwand (22) gegenüberliegt, die einen zum Tisch (10) hin weisenden Einschnitt (24) hat.
 7. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkwinkel des Einlaufteils (46) durch einstellbare Anschlagelemente (58, 60) begrenzt ist.
 8. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schutzhaube (16) eine Rückstellfeder (62) angebracht ist, die in Wirkverbindung mit dem Einlaufteil (46) ist und dieses in seiner Ruhestellung in die am weitesten nach oben ausgeschwenkte Ausgangsstellung dreht.
 9. Schutzhaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zueinander parallelen Wände (50; 18) des Einlaufteils (46) und der Schutzhaube (16) aus durchsichtigem Kunststoff bestehen.

Claims

1. Protective hood adapted to cover a rotating saw blade (12) of a table saw to which the protective hood (16) may be attached by means of a kerf plate (36) projecting from the saw table (10) and by means of a supporting arm (30) pivotally secured to said kerf plate (36) by a horizontal shaft (34), said protective hood (16) being pivotally mounted to said arm (30) through a swivel axis (26) parallel to said shaft (34) such that, in the idle position of the hood (16), its lower edge (32) will rest on said table (10) and the saw blade (12) will be guarded by the protective hood (16), wherein said lower edge (32) verges into an upwardly inclined lead-in edge (48) facing the feeded work piece (44) to be cut, said edge (48) being formed on an entrance end (42) of the protective hood (16), **characterized in that** said entrance end (42) is provided as a separate feeding element (46) pivotally secured to the protective hood (16) through a swivelling axis which is identical with said swivel axis (26) of the protective hood (16).
2. Protective hood according to claim 1, wherein the feeding element (46) is in the form of a ring segment having its centre in said swivel axis (26).
3. Protective hood according to claim 2, wherein said upwardly inclined lead-in edge (48) formed on the entrance end (48) is in the form of a circular sector having the same radius as the ring segment of the feeding element (46).
4. Protective hood according to claim 2 or 3, wherein said feeding element (42) consists of two parallel ring segment walls (50) embracing the feeding element (46) of the hood (16) and coupled by a facing wall (52).
5. Protective hood according to claim 4, wherein said facing wall (52) is provided with a window (54).
6. Protective hood according to claim 4 or 5, wherein opposite to said facing wall (52) of the feeding element (46) a front wall (22) is located closing the feed-

ing element (42) of the protective hood (16) and having a recess (24) facing the table (10).

7. Protective hood according to any of the preceding claims, wherein the pivoting angle of the feeding element (46) may be limited by adjustable stop elements (58, 60).
8. Protective hood according to any of the preceding claims, wherein a return spring (62) is mounted on the hood (16), which spring (62) is operatively connected to the feeding element (46) such that the latter is rotated, in its idle position, into its uppermost initial position.
9. Protective hood according to any of the preceding claims, wherein the parallel walls (50, 18) of said feeding element (46) and of the hood (16) are made of transparent synthetic material.

Revendications

1. Capot protecteur pour la lame rotative (12) d'une scie circulaire à table à laquelle le capot protecteur (16) est apte à être monté au moyen d'un couteau diviseur (36) saillant sur la table (10) de la scie circulaire et au moyen d'un bras de suspension (30) articulé autour d'un axe horizontal (34) monté sur le couteau diviseur (36), le capot protecteur (16) étant lui-même monté sur le bras de suspension (30) au moyen d'un axe d'articulation (26) parallèle à l'axe horizontal (34) de sorte que, dans sa position de repos, ledit capot protecteur (16) s'appuie avec son bord inférieur (32) sur la table (10) et recouvre la lame rotative (12), ledit bord inférieur (32) du capot protecteur (16) faisant suite en continu avec un bord d'entrée (48) opposé à la direction d'alimentation d'une pièce à scier (44) et s'arrondissant vers le haut par rapport à la table (10), ledit bord d'entrée (48) formant l'extrémité d'entrée (42) du capot protecteur (16), **caractérisé par le fait que** l'extrémité d'entrée (42) forme une pièce distinctive d'entrée (46) montée en articulation sur le capot protecteur (16), cette articulation étant simultanément l'articulation (26) du capot protecteur (16).
2. Capot protecteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la pièce d'entrée (46) est en forme de segment circulaire dont le centre est sur l'axe de l'articulation (26).
3. Capot protecteur selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le bord d'entrée (48) arrondi vers le haut, et qui forme l'extrémité d'entrée (42) du capot protecteur (16), a la forme d'un secteur circulaire de même rayon que le segment circulaire de la pièce d'entrée (46).
4. Capot protecteur selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** la pièce d'entrée (46) est constituée de deux parois parallèles (50) en forme de segments circulaires recouvrant l'extrémité d'entrée (42) du capot protecteur (16) et reliés entre eux par une paroi frontale (52).
5. Capot protecteur selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** dans la paroi frontale (52) est pratiquée une fenêtre (54).
6. Capot protecteur selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé par le fait qu'en** face de la paroi frontale (52) de la pièce d'entrée (48) est logée une paroi antérieure (22) pour fermer l'extrémité d'entrée (42) du capot protecteur (16), ladite paroi frontale présentant une encoche (24) en direction de la table (10).
7. Capot protecteur selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'angle de pivotement de la pièce d'entrée (46) peut être limité par des éléments de butée réglables (58, 60).
8. Capot protecteur selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** sur le capot protecteur (16) est monté un ressort de rappel (62) ayant effet sur la pièce d'entrée pour la relever complètement en position de repos.
9. Capot protecteur selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les parois parallèles (50, 18) de la pièce d'entrée (46) et du capot protecteur (16) sont en matière plastique transparente.

Fig. 1

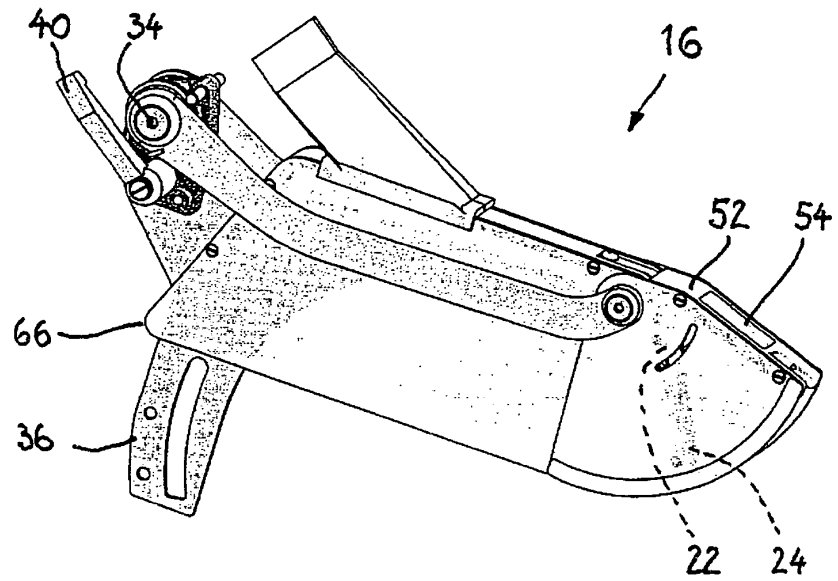


Fig. 2

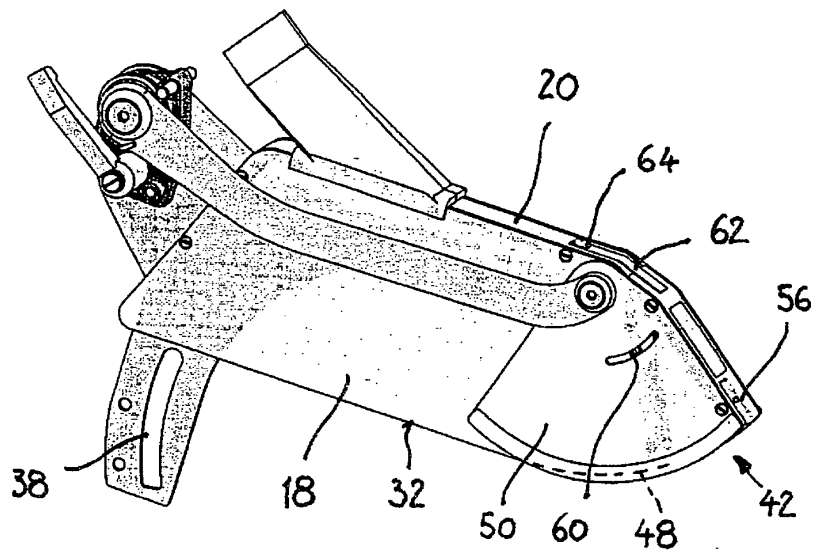
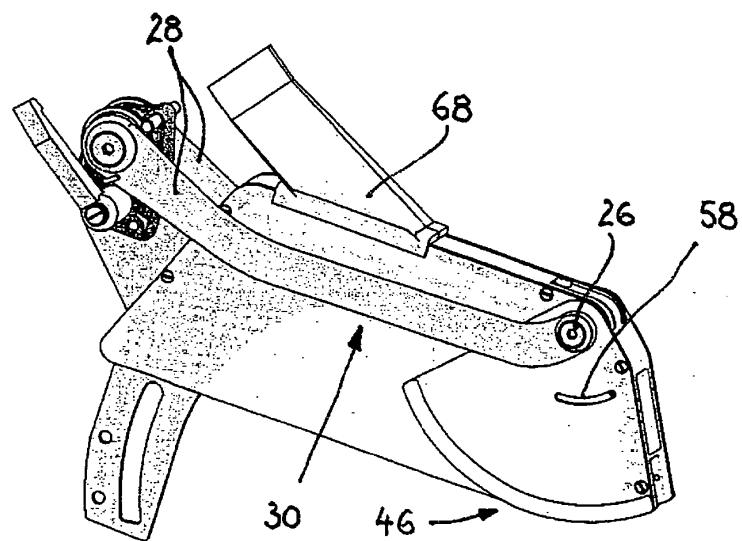
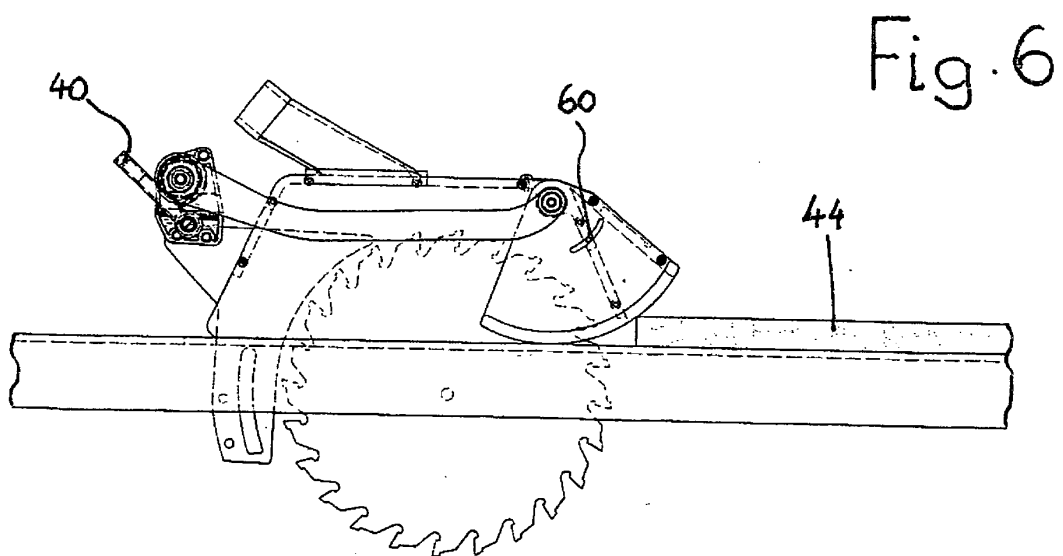
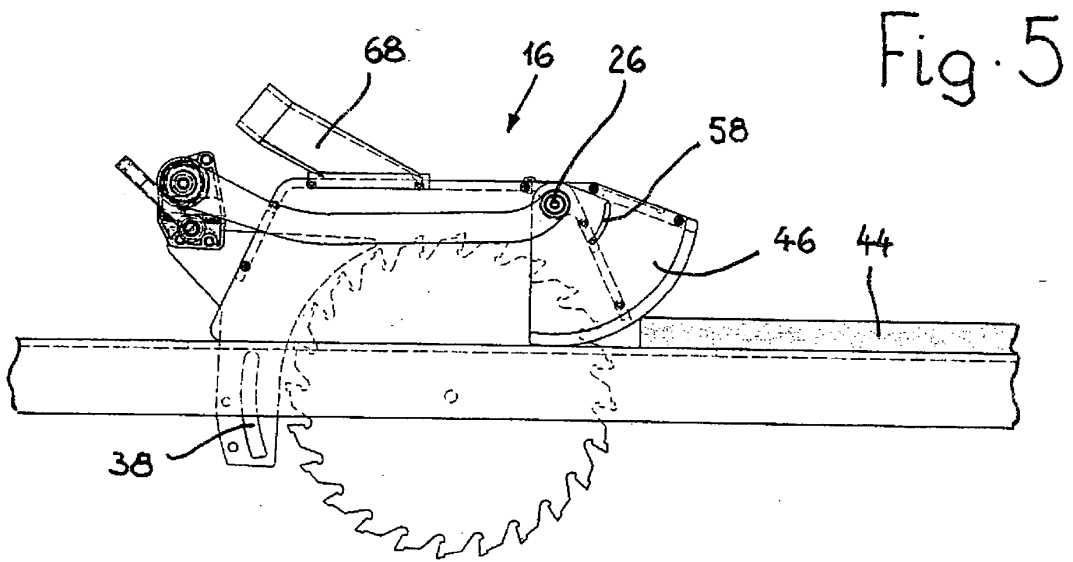
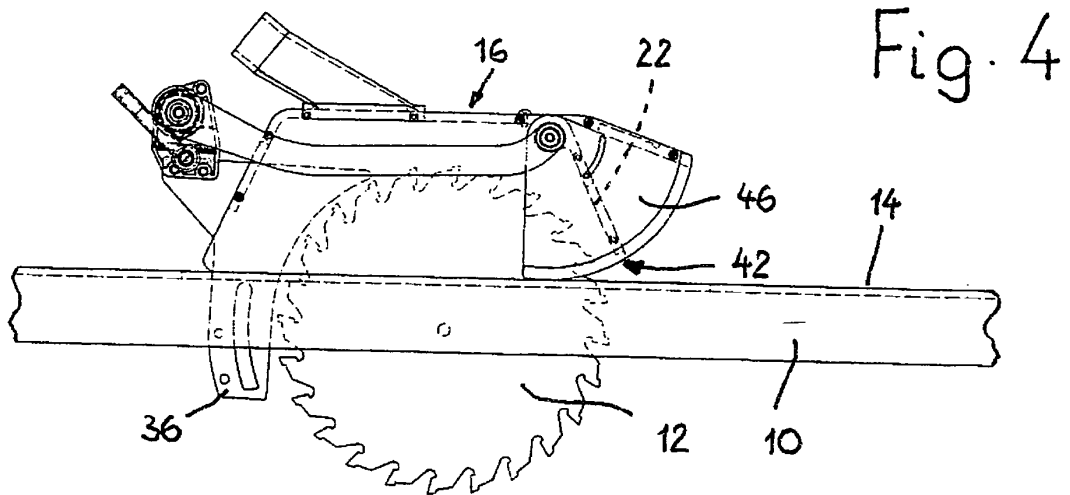
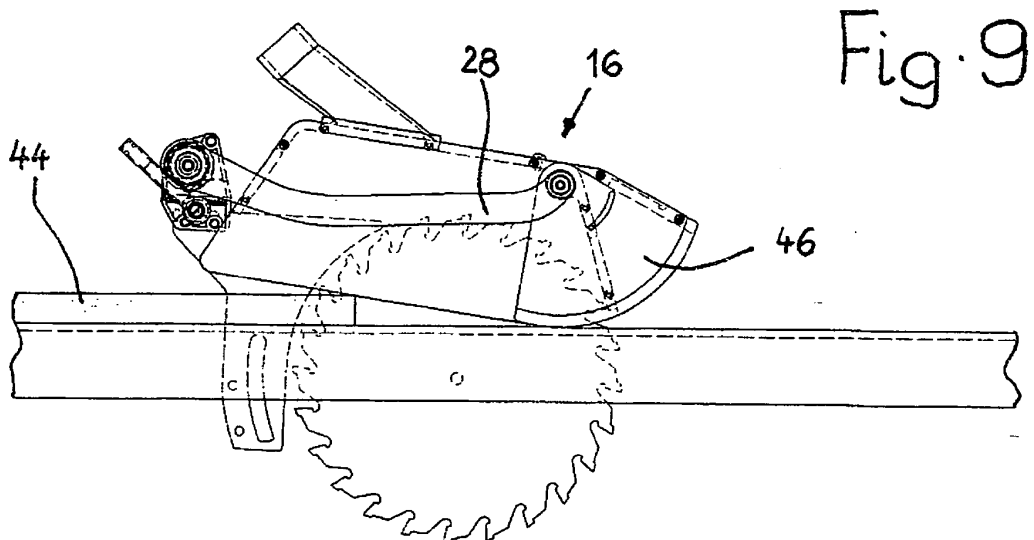
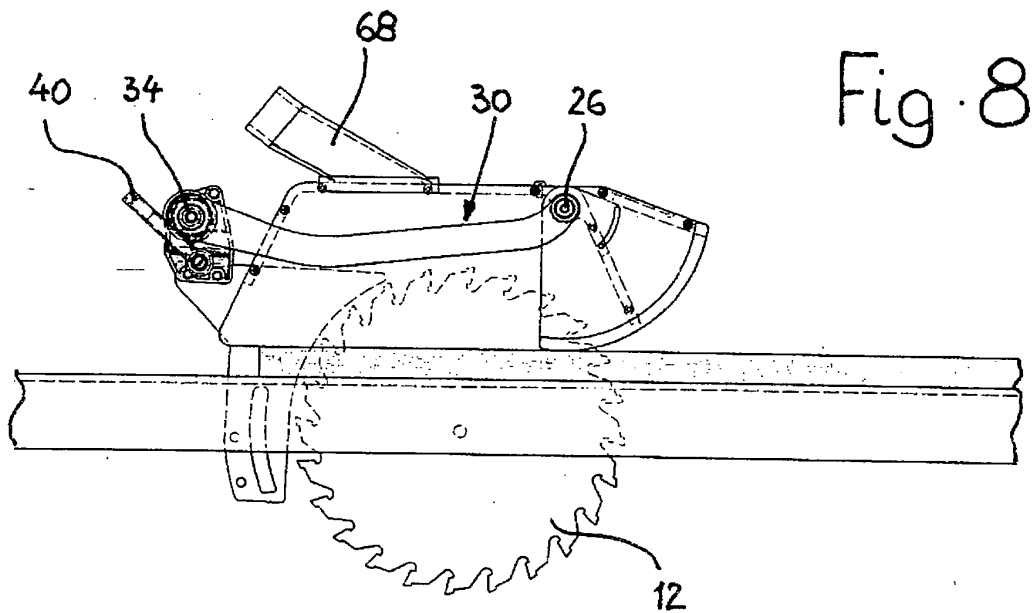
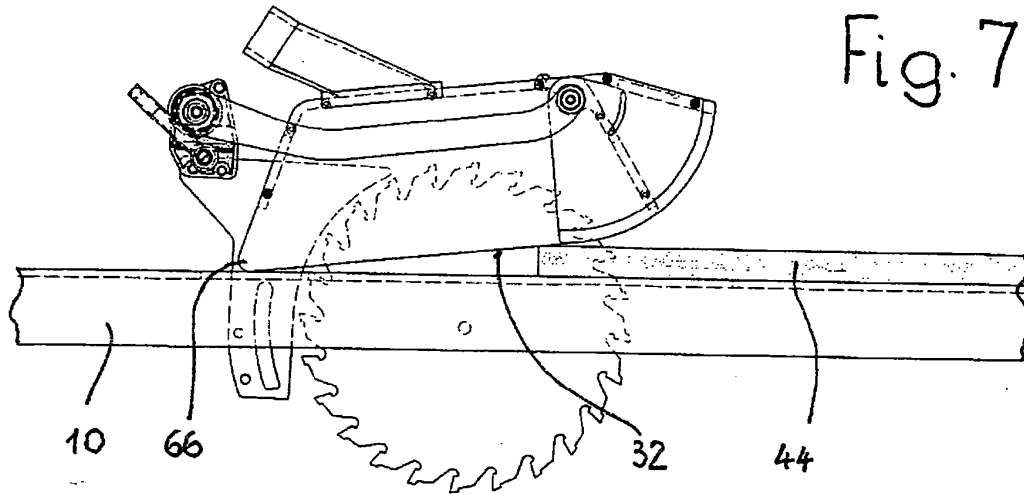


Fig. 3







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 9004162 U [0002]
- US 3249134 A [0004]
- DE 20020 [0005]
- FR 1123696 [0006]