

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 541 306 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(51) Int Cl.:
B27G 19/06 ^(2006.01) **B27G 19/00** ^(2006.01)
B27B 17/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04400068.5**

(22) Anmeldetag: **08.12.2004**

(54) **Sicherheitssystem an Tischkettensägen**

Safety system for table chainsaws

Système de sécurité pour tables de scie à chaîne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **09.12.2003 DE 10357393**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(73) Patentinhaber: **WGM Winter Gerätebau &
Metallverarbeitung GmbH
06869 Klieken (DE)**

(72) Erfinder:
• **Winter, Eberhard
06869 Straach (DE)**
• **Steinbach, Stefan
06886 Lutherstadt Wittenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Voigt, Wolf-Rüdiger
Patentanwalt,
Alter Markt 1-2
06108 Halle (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 078 722

EP 1 541 306 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherheitssystem an Tischkettensägen, welches derart konzipiert ist, dass bei allen Profilen, die zu trennen sind, ausreichend Schutz gewährleistet ist. Weiterhin sollen bestimmte Bauelemente des sicherheitstechnischen Systems dazu beitragen, dass das Kettenschwert beim Trennen großer Werkstücke und somit großer Belastung stabil arbeitet. Zum Absaugen der Sägespäne werden Vorschläge gemacht, damit durch Verschmutzungen das Sicherheitssystem nicht beeinträchtigt wird.

[0002] Tischkettensägen sind seit Jahren Stand der Technik, haben sich aber in der Praxis bisher nur begrenzt durchgesetzt. Ein Grund sind die nicht ausreichend gelösten Sicherheitsprobleme.

[0003] Bei der DE 298 10 050 U1, einer Tischkettensägevariante, die zwar die Aufgabe hat, eine möglichst große Schnittlänge senkrecht zur Werkstücksaufgabe vorzuschlagen, sind nicht einmal andeutungsweise sicherheitstechnische Fragen einbezogen worden.

[0004] Natürlich sind auch die Bemühungen erkennbar, sicherheitstechnische Probleme an Tischkettensägen zu lösen. Gemäß DE 201 04 964 U1 wird eine Bremsvorrichtung für eine Tischkettensäge vorgeschlagen. Man geht davon aus - so heißt es in der Beschreibung des Gebrauchsmusters - dass eine Schutzabdeckung das Kettenschwert ganz oder teilweise umhüllt. Es wird weiter ausgeführt, daß zumindest immer ein Bereich der Säge beim Trennen freiliegt. Im Hinblick auf die Arbeitssicherheit wird nichts für eine verbesserte Schutzabdeckung getan, sondern es wird ein spezieller Bremsmechanismus für den Kettenantrieb vorgeschlagen, der wirksam wird, wenn bei fehlendem Werkstück kein Druck auf die Kette ausgeübt wird.

[0005] Die DE 199 39 769 A1 beschreibt Sicherheitselemente unter maßgeblicher Verwendung einer Schutzhaube. Es wird ausgeführt, dass „... die Schneidkante erst dann in Bewegung gesetzt (wird), wenn das zu schneidende Werkstück die Schutzhaube anhebt und Druck gegen die Schneidkante ausübt“. Hierbei darf nicht übersehen werden, dass die Sicherheitstechnik aber nicht beim Trennen aller Profile ausreichend Schutz gewährleistet.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, für eine Tischkettensäge ein neues Sicherheitssystem vorzuschlagen. Dabei soll beim Trennen verschiedenster Profile die Tischkettensäge gefahrlos zu bedienen sein, indem in jeder Situation ein Eingreifschutz gegeben ist. Auch beim Trennen großer Werkstücke soll das Sicherheitssystem wirksam sein und das Kettenschwert die erforderliche Stabilität aufweisen. Es ist weiterhin die Aufgabe der Erfindung, ein sauberes Arbeiten zu ermöglichen, indem die Sägespäne aus dem Schnittbereich entfernt werden, um vor allem Verschmutzungen durch Sägespäne am vorzuschlagenden Sicherheitssystem zu verhindern.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen 2 bis 4.

[0008] Erfindungsgemäß wird in Abgrenzung zum Stand der Technik ein umfassender Eingreifschutz an der Tischkettensäge vorgeschlagen, es wird ein oberer (vorderer) und einen unterer (vorderer) Eingreifschutz vorgesehen. Um beispielsweise ein Rundholz zu durchtrennen, muss die Schneidkette über und unter dem Rundholz abgedeckt werden. In dem Maße, wie das Werkstück an das im Wesentlichen senkrecht aus der Tischplatte ragende Kettenschwert herangeführt wird, verdrängt das Werkstück den jeweiligen Eingreifschutz. Dabei bewegt sich der jeweilige Eingreifschutz in Schnittrichtung gesehen vor der Kette parallel zu dieser nach oben bzw. nach unten. Bei leichtem Druck gegen die Kette wird die Kettensäge eingeschaltet und es beginnt der Trennvorgang. Unter Verwendung des oberen und des unteren Eingreifschutzes wird das Werkstück während des Trennvorganges umschlossen, so dass die Schneidkette in jeder Position abgedeckt ist.

[0009] Weiter wird ein hinterer Eingreifschutz im oberen Bereich des Kettenschwertes vorgesehen. Das Kettenschwert ist an dem hinteren Eingreifschutz befestigt. Eine stabile Ausführung des hinteren Eingreifschutzes in Kombination mit einem sogenannten Spaltkeil, der am Sägeisch befestigt ist, löst damit das Problem der Stabilität des Kettenschwertes vor allem beim Durchtrennen großer Werkstücke.

[0010] Es sei darauf verwiesen, dass sich im Zeitraum der Sägearbeiten die Länge der Sägekette verändert. Um Schäden an der Sägekette zu vermeiden, muss eine eingestellte Spannung gewährleistet sein. Vorteilhaft wird das Kettenschwert vertikal gleitend befestigt und durch eine einstellbare Feder auf Spannung gehalten. Wenn die Feder entspannt ist, kann man die Schneidkette problemlos ohne Werkzeug wechseln.

[0011] Die bei dem Sägevorgang entstehenden Sägespäne werden durch die Sägekette unter den Sägeisch gefördert. Da die Schneidkette aufgrund ihrer Struktur einen erheblichen Anteil der Sägespäne auf der Rückseite wieder auf den Sägeisch fördert, werden die Sägearbeiten erheblich beeinträchtigt. Vorteilhaft wird die Kuhlluft des Antriebsmotors so geleitet, dass die Sägespäne aus dem Kettenbereich entfernt werden. Nähere Ausführungen erfolgen hierzu im Ausführungsbeispiel.

[0012] Weiterhin wird vorgeschlagen, eine handelsübliche Kettensäge in einen Sägeisch anzuordnen unter maximaler Berücksichtigung der erfindungsgemäßen Vorschläge entsprechend vorliegender Ausführungen. Das bedeutet, dass der Sägeisch mit dem Sicherheitssystem und weiteren Bauteilen sowie einer Befestigungseinheit für die handelsübliche Kettensäge soweit vorgefertigt und montiert ist, dass die Kettensäge mit wenigen Handgriffen an dem Sägeisch platziert werden kann. Der vormontierte Sägeisch und die handelsübliche Kettensäge stellen somit eine Tischkettensäge in

modularem Aufbau dar, wobei diese Tischkettensäge gefahrlos bedient werden kann.

[0013] Die Erfindung soll nunmehr anhand von Ausführungsbeispielen erläutert werden. Die einzelnen Figuren zeigen in Prinzipdarstellung

- 5 Figur 1: Tischkettensäge in Kuhestellung
- Figur 2: wie Fig. 1, auf dem Säge Tisch wird ein Rundholz zugeführt
- Figur 3: Tischkettensäge in Arbeitsposition
- Figur 4: Einzelheit - Verstelleinheit für vertikal gleitend befestigtes Kettenschwert
- Figur 5: hinterer Eingreifschutz und Gleitschiene für den vorderen oberen Eingreifschutz
- 10 Figur 6: oberer Eingreifschutz als Abwicklung
- Figur 7: Schnitt A-A gemäß Figur 5
- Figur 8: Späneabsaugeinrichtung
- Figur 9: vormontierter Säge Tisch zur Aufnahme einer handelsüblichen Kettensäge
- Figur 10: Säge Tisch mit vormontiertem Sicherheitssystem und handelsüblicher Kettensäge in modularer Bauweise

[0014] Die verwendeten Bezugszeichen bedeuten:

- | | | |
|----|---------------------------------|--|
| | 1 - Kettenschwert | 11 - Schneidkette |
| | 2 - oberer Eingreifschutz | 12 - Spaltkeil |
| 20 | 3 - unterer Eingreifschutz | 13 - Schiene |
| | 4 - hinterer Eingreifschutz | 14 - Rollen |
| | 5 - Werkstück | 15 - Befestigungseinheit für handelsübliche Kettensäge |
| | 6 - Antriebsmotor | |
| 25 | 7 - elastische Spannvorrichtung | 16 - Mikrotaster |
| | 8 - Feder | 17 - Filtereinheit mit Leitblechen |
| | 9 - Stellschraube | 18 - Filter |
| | 10 - Gewindestange | 19 - Säge Tisch |

[0015] Die Figur 1 zeigt die Tischkettensäge mit dem oberen, dem unteren und dem hinteren Eingreifschutz 2, 3, 4. Der obere Eingreifschutz besteht aus einem dreieckigen Bügel, der vertikal beweglich an der Schiene 13 befestigt ist, siehe hierzu auch Figur 5. Die Schiene 13 ist festverbunden mit dem hinteren Eingreifschutz 4 und dieser wiederum mit dem Spaltkeil 12. Der Spaltkeil 12 ist aus hochfestem Material ausgeführt und ist unter dem Säge Tisch 19 befestigt. Damit das Kettenschwert 1 über dem Säge Tisch 19 die erforderliche Stabilität aufweist, ist das Kettenschwert 1 nahe dem oberen Kettenrad am hinteren Eingreifschutz 4 befestigt. Damit ist das Problem gelöst, dass auch beim Trennen großer Werkstücke die Stabilität des Kettenschwerts 1 gegeben ist bzw. das Kettenschwert nicht beschädigt werden kann. Der untere Eingreifschutz 3 ist federnd gelagert und weist eine Schräge auf in Richtung des Werkstücks 5.

[0016] Wird nun das Werkstück 5 durchtrennt, welches gemäß Figur 2 und 3 ein Rundholz darstellt, muss die Schneidkette 11 über und unter dem Rundholz abgedeckt sein. Erfindungsgemäß wird mit dem Werkstück 5 der obere Eingreifschutz 2 und der untere Eingreifschutz 3 aus der Grundposition verdrängt - wie das aus Figur 3 zu ersehen ist - und der obere und untere Eingreifschutz 2,3 umschließen während des Sägens das Werkstück 5 so, dass die Schneidkette 11 in jeder Position abgedeckt ist.

[0017] Es ist sinnvoll, wenn der Motor 6 nicht ständig läuft, sondern erst eingeschaltet wird, wenn der obere und/oder der untere Eingreifschutz berührt werden. Wird dann im weiteren Druck auf die Schneidkette 11 ausgeübt, wird über eine Elektromagnetkupplung die Schneidkette 11 in Bewegung gesetzt.

[0018] Obwohl in den Figuren nicht dargestellt, ist das Kettenschwert 1 mit stillstehender Kette 11 um einige Grad nach vorne (dem Werkstück 5 entgegen) geneigt. Mit dem Druck des Werkstücks 5 auf die Schneidkette 11 bewegt sich das Kettenschwert 1 in eine rechtwinklige Position im Vergleich zum Säge Tisch 19. Die Bewegung des Kettenschwerts 1 löst unter dem Säge Tisch 19 einen Mikrotaster 16 aus, wodurch die Elektromagnetkupplung greift.

[0019] Die freie vertikale Beweglichkeit des oberen Eingreifschutzes 2 und die federnde Lagerung des unteren Eingreifschutzes 3 gewährleisten, dass nach Beendigung des Trennvorganges der jeweilige Eingreifschutz (2, 3) sofort in die Ausgangsposition zurückkehrt. Der obere Eingreifschutz fällt schwerkraftbedingt in die Ausgangsposition.

[0020] Damit beim Trennen die erforderliche Sicht auf das Werkstück 5 im Schneidkettenbereich gegeben ist (obwohl die Schneidkette 11 abgedeckt ist), weist der obere Eingreifschutz Sechsschlitze auf. Es wird auf die Figur 6 verwiesen.

[0021] Es ist sehr wichtig, dass der obere Eingreifschutz 2 leicht vertikal beweglich ist, damit dieses wichtige Schutzelement beim Arbeiten keine Behinderung darstellt. Wie aus Figur 5 und 7 erkennbar ist, bewegen sich mit dem Eingreifschutz zwei Rollen (Rollenpaare) 14 in der Schiene 13.

[0022] Es wird nunmehr auf Figur 4 verwiesen. Es wurde schon gesagt, dass sich die Schneidkette 11 mit der Zeit verändert. Daher wird das Kettenschwert 1 unter dem Säge Tisch 19 vertikal gleitend befestigt. Am unteren Ende des Kettenschwerts 1 ist eine Gewindestange 10 angebracht, daran eine Stellschraube 9, die gegen die Feder 8 die Schneidkette 11 auf Spannung hält. Es sei darauf hingewiesen, dass auch diese Einzelheiten Bestandteil des Sicherheitssystems an Tischkettensägen sind. Es geht einmal um das unkomplizierte Spannen und wenn nötig, um das Auswechseln der Schneidkette 11. Wenn die Feder 8 entspannt ist, kann man die Schneidkette 11 ohne Werkzeug problemlos wechseln.

[0023] Sicherheitstechnische Aspekte sind auch maßgeblich bei dem Vorschlag gemäß Figur 8, der Späneabsaug-einrichtung. Späne und Staub können im Allgemeinen die Funktion von technischen Geräten beeinflussen. Vor allem im Hinblick darauf, dass bei der Tischkettensäge auf Grund der Struktur der Schneidkette 11 ein erheblicher Anteil der Sägespäne auf der Rückseite wieder auf den Säge Tisch 19 gefördert wird, sind Vorschläge zur Staub- und Spänebe-seitigung erforderlich. Entsprechend der vorliegenden Erfindung wird davon ausgegangen, dass die Kühlluft für den Motor 6 die Sägespäne aus dem Kettenbereich entfernt. Hierzu werden Leitbleche verwendet. Eine anspruchsvollere Lösung ist beispielsweise in Figur 8 dargestellt. Durch den Sägeschlitz und auch unterhalb des Säge Tisches 19 tritt Kühlluft (siehe Pfeile) in eine Filtereinheit 17. Dort können sich Späne bzw. kann sich Staub abscheiden. Über dem Filter 18 tritt die gereinigte Luft aus und erfüllt ihre Aufgabe als Kühlluft für den Motor 6.

[0024] Letztlich soll noch auf eine Variante gemäß der Figuren 9 und 10 verwiesen werden. Durch den Sägeschlitz in der Tischplatte wird das Kettenschwert einer handelsüblichen Kettensäge eingeführt und mit der Befestigungseinheit 15 positioniert. Das Sicherheitssystem auf dem Säge Tisch ist vormontiert. Die modulare Bauweise, nämlich Säge Tisch mit vormontiertem Sicherheitssystem im Zusammenwirken mit einer handelsüblichen Kettensäge ermöglicht einen kostengünstigen Einsatz einer Kettensäge nunmehr als Tischkettensäge mit den wesentlichen Merkmalen des vorher beschriebenen Sicherheitssystems.

Patentansprüche

1. Sicherheitssystem an Tischkettensägen, wobei in Schneidrichtung gesehen vor der Schneidkette (11) ein oberer Eingreifschutz (2) vertikal gleitend parallel zur Schneidkette (11) angeordnet ist und weiterhin ein hinterer Eingreifschutz (4) das Kettenschwert (1) abdeckt, wobei der obere Eingreifschutz (2) vertikal beweglich an der Vorderseite des hinteren Eingreifschutzes (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein unterer Eingreifschutz (3) parallel zur Schneidkette (11) federnd am Säge Tisch (19) befestigt ist, im Ruhezustand der Kettensäge der obere und der untere Eingreifschutz (2,3) die Schneidkette (11) abdecken und bei der Zuführung eines Werkstücks (5) an die Schneidkette (11) beziehungsweise während des Sägens der obere und der untere Eingreifschutz (2,3) durch vertikale Positionsveränderung in jeder Phase des Trennens durch die Stellung des oberen und unteren Eingreifschutzes (2,3) eine Abdeckung der Schneidkette (11) gegeben ist und im Weiteren der hintere Eingreifschutz (4) mit einem Spaltkeil (12) verbunden ist, der seinerseits unter dem Säge Tisch (19) befestigt ist.
2. Sicherheitssystem an Tischkettensägen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter dem Säge Tisch (19) Leitbleche angeordnet sind beziehungsweise eine Filtereinheit (17) mit Leitblechen derart angeordnet ist, dass damit die Kühlluft für den Motor (6) ein Entfernen der Sägespäne aus dem Schneidkettenbereich ermöglicht.
3. Sicherheitssystem an Tischkettensägen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kettenschwert (1) unter dem Säge Tisch (19) vertikal gleitend befestigt ist, am unteren Ende des Kettenschwertes (1) eine Gewindestange (10) befestigt ist mit einer Stellschraube (9), die gegen die Feder (8) die Schneidkette (11) auf Spannung hält.
4. Sicherheitssystem an Tischkettensägen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischkettensäge in modularer Bauweise ausgeführt ist, indem eine an sich handelsübliche Kettensäge an einem Säge Tisch mit vormontiertem Sicherheitssystem angeordnet ist.

Claims

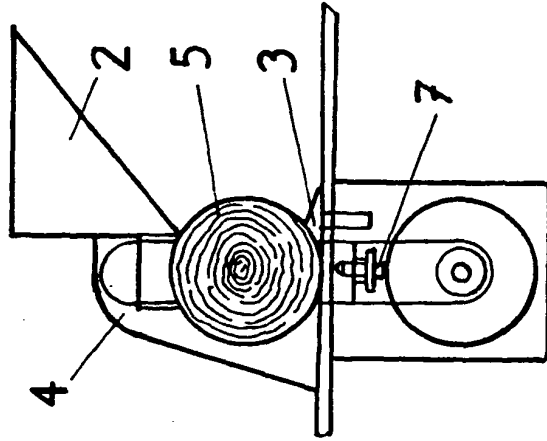
1. Safety system on table chainsaws with an upper protective guard (2) that is fitted sliding vertically and parallel to the cutting chain (11) in the cutting direction as seen from the cutting chain (11) and, in addition, a rear protective guard (4) covers the chainsaw bar (1), with the vertically movable upper protective guard (2) fitted to the front of the rear protective guard (4), **characterised in that** a lower protective guard (3) parallel to the cutting chain (11) is flexibly attached to the sawing table (19), that the upper and lower protective guards (2, 3) cover the cutting chain (11) when the chainsaw is not in operation and that when a workpiece (5) is fed to the cutting chain (11) or during sawing, the upper and lower protective guards (2, 3) which change their position vertically during every phase of

cutting provide a protective cover over the cutting chain (11) during the whole cutting process and, further, the rear protective guard (4) is connected to a splitting wedge (12) which is for its part attached under the sawing table (19).

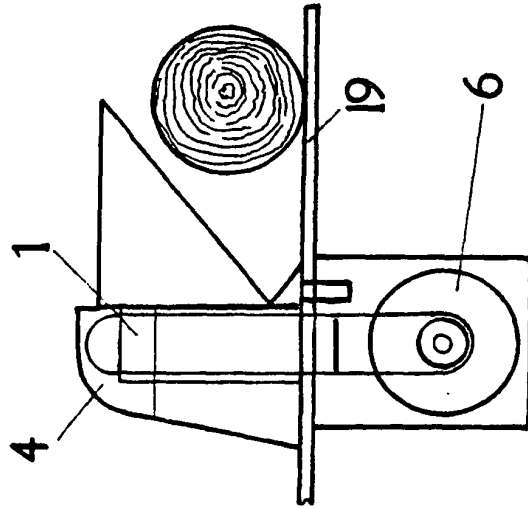
2. Safety system on table chainsaws in accordance with claim 1 **characterised in that** baffle plates are fitted under the sawing table (19) or a filter unit (17) with baffle plates is positioned in such a way as to channel the cooling air for the motor (6) to remove the sawdust from the area around the cutting chain.
3. Safety system on table chainsaws in accordance with claim 1 **characterised by** the fact the chainsaw bar (1) is attached under the sawing table (19) and slides vertically, on the lower end of the chainsaw bar (1) a threaded rod (10) is attached with an adjusting screw (9) which acts on the spring (8) keeping the cutting chain (11) under tension.
4. Safety system on table chainsaws in accordance with claim 1 **characterised in that** the table chainsaw is of modular construction design by fitting a commercially available chainsaw to a sawing table with a pre-fitted safety system.

Revendications

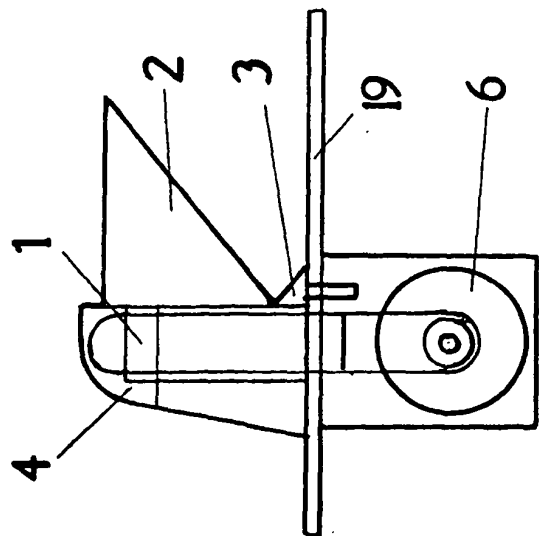
1. Système de sécurité pour tables de scie à chaîne constitué dans le sens de la coupe vu de la chaîne de coupe (11) d'un dispositif de protection supérieur (2) glissant verticalement parallèlement à la chaîne de coupe (11) et de plus d'un dispositif de protection arrière (4) qui recouvre le pignon supérieur de la scie (1), le dispositif de protection supérieur (2) étant disposé verticalement et de manière coulissante sur l'avant de la protection arrière (4), **caractérisé par le fait qu'**un dispositif de protection inférieur (3) est fixé parallèlement à la chaîne de coupe (11), faisant ressort sur la table de scie (19), au repos de la scie à chaîne les dispositifs de protection supérieur et inférieur (2,3) recouvrent la chaîne de coupe (11) et au contact d'une pièce à scier (5) avec la chaîne de coupe (11) et pendant le sciage les dispositifs de protection supérieur et inférieur (2,3) assurent un recouvrement de la chaîne de coupe (11) dans chaque phase de passage de la pièce à scier par un déplacement vertical et d'autre part le dispositif de protection arrière (4) étant relié à un couteau diviseur (12) fixé, quant à lui, au-dessous de la table de scie (19).
2. Système de sécurité pour tables de scie à chaîne selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**au-dessous de la table de scie (19) sont disposées des chicanes ou encore une unité filtrante (17) avec des chicanes de telle manière qu'avec elles l'air de refroidissement du moteur (6) permette d'évacuer les copeaux de sciure de la zone de la chaîne de coupe.
3. Système de sécurité pour tables de scie à chaîne selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le pignon de la de la chaîne (1) fixé au-dessous de la table de scie (19) peut glisser verticalement, que sur l'extrémité inférieure du pignon de la chaîne (1) est fixée une barre filetée (10) avec une vis de réglage (9) qui agissant contre le ressort (8) maintient la chaîne de coupe (11) sous tension.
4. Système de sécurité pour tables de scie à chaîne selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la table de scie à chaîne est exécutée en construction modulaire, selon laquelle une scie à chaîne usuelle est mise en place sur une table de scie à système de sécurité pré-monté.



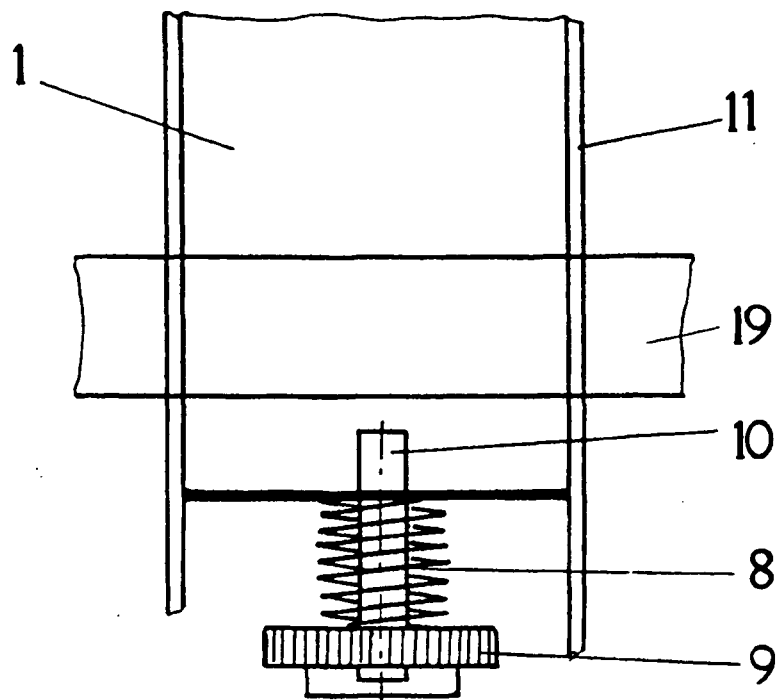
Figur 3



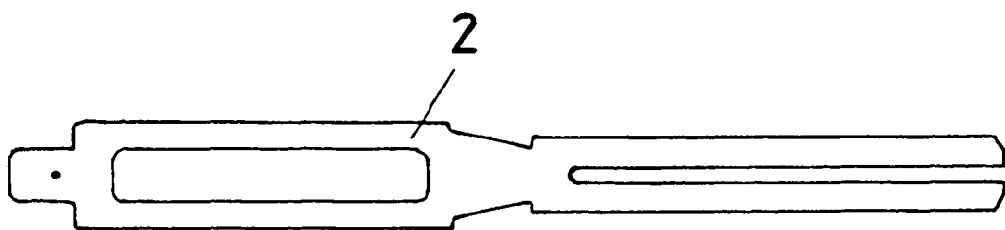
Figur 2



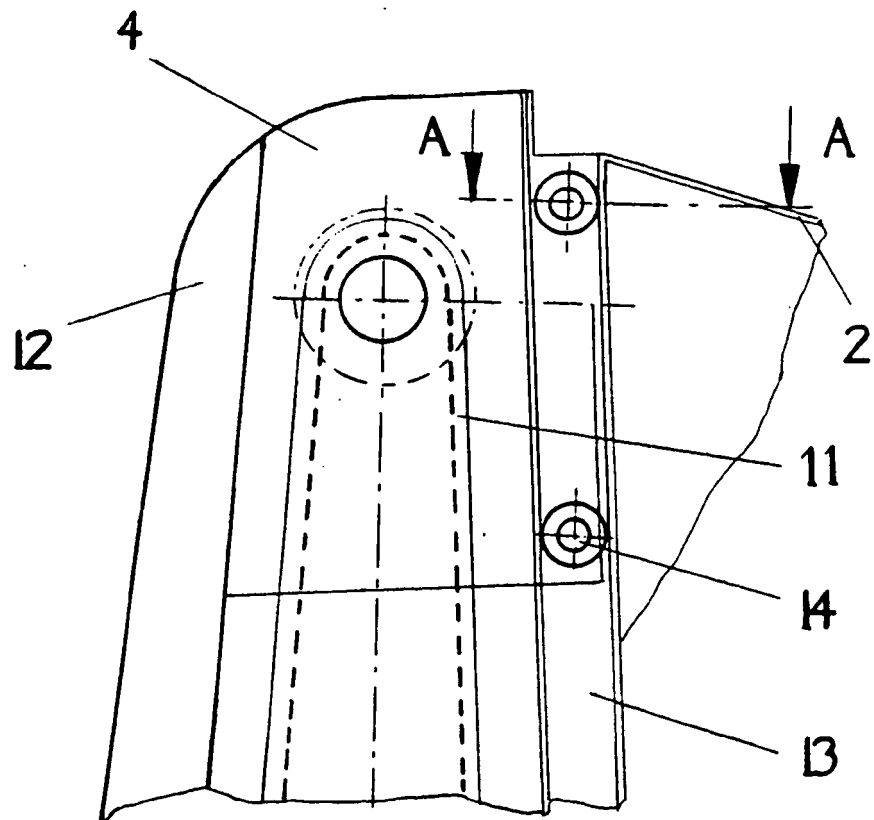
Figur 1



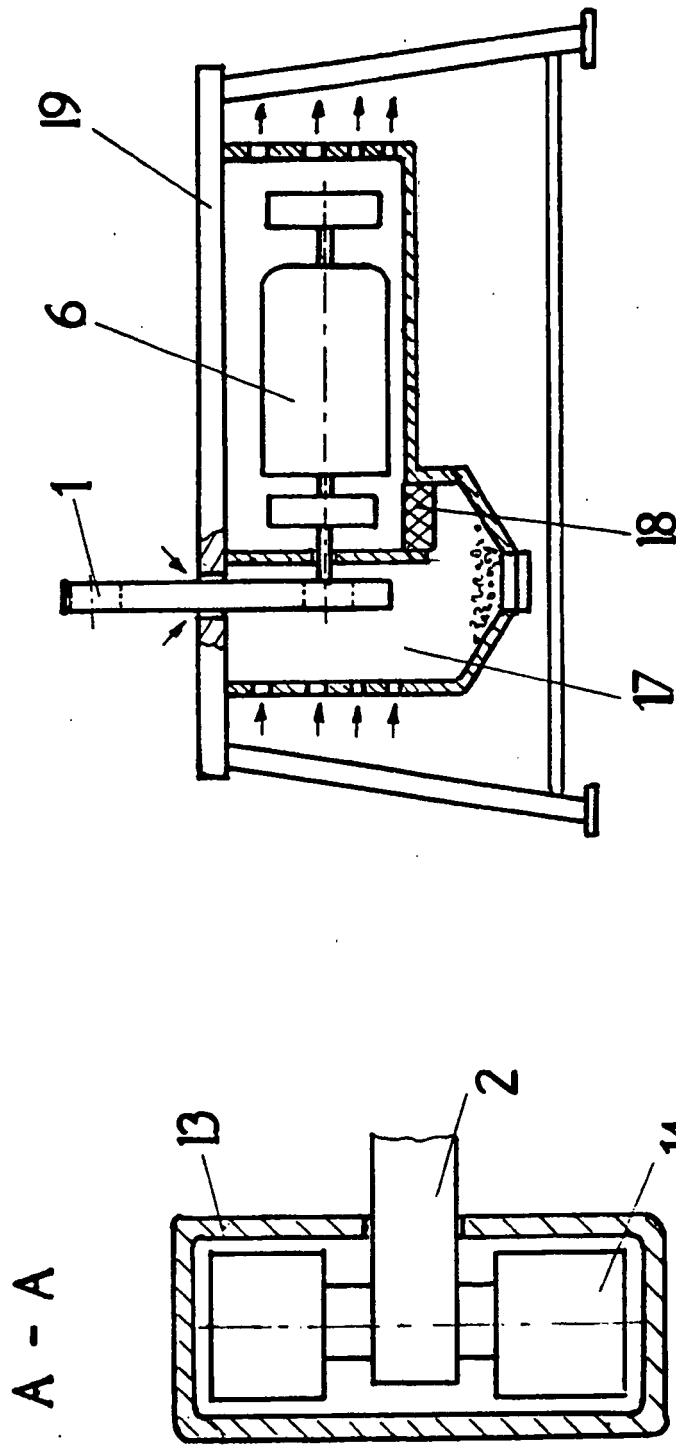
Figur 4



Figur 6

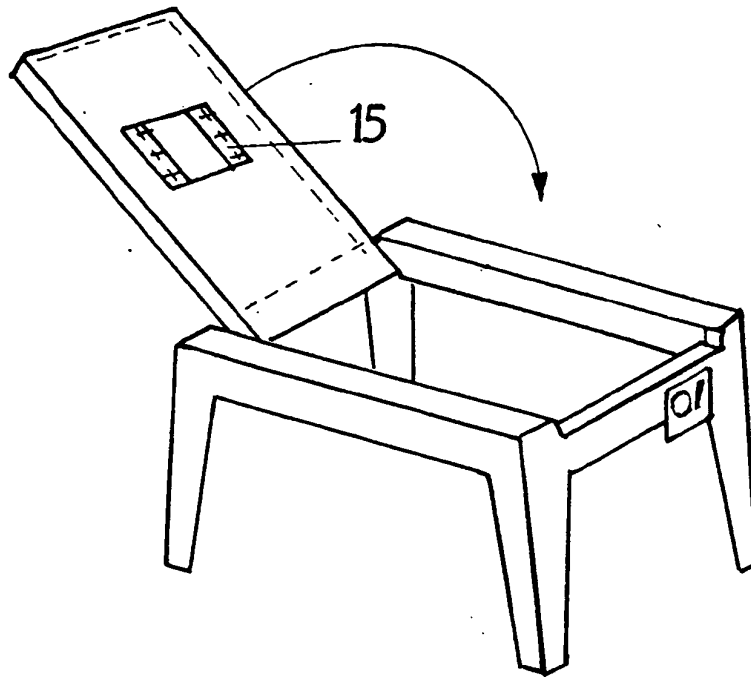


Figur 5

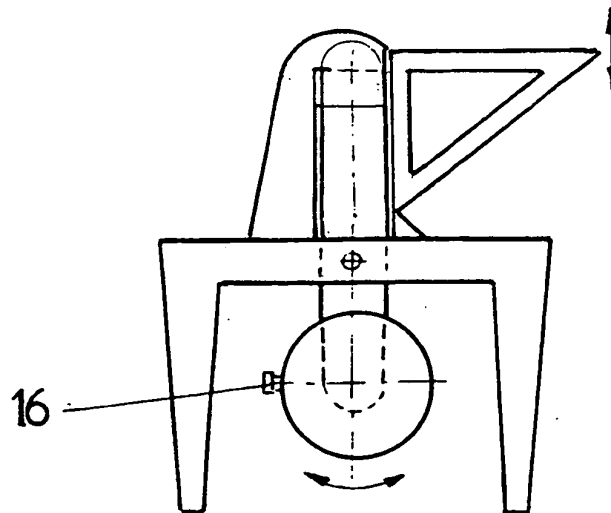


Figur 8

Figur 7



Figur 9



Figur 10