



CH 688 272 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 688 272 A5

⑤ Int. Cl.⁶: B 23 D 045/06
B 23 D 047/00
B 23 Q 011/06
B 27 B 005/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 01183/94

㉒ Anmeldungsdatum: 19.04.1994

⑳ Priorität: 18.05.1993 DE A4316586.9

㉔ Patent erteilt: 15.07.1997

④ Patentschrift veröffentlicht: 15.07.1997

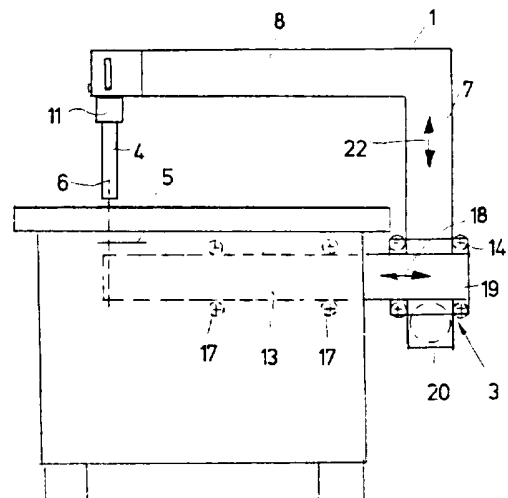
㉓ Inhaber:
Otto Martin Maschinenbau GmbH & Co.,
Langenberger Strasse 6, D-87720 Ottobeuren (DE)

㉗ Erfinder:
Martin, Otto, Ottobeuren (DE)
Martin, Max, Ottobeuren (DE)

㉘ Vertreter:
Patentanwälte Georg Römpler und Aldo Römpler,
Schützengasse 34, Postfach 148, 9410 Heiden (CH)

⑤ Schutzvorrichtung an Tisch- oder Formatsägemaschinen.

⑤ Die Schutzhaube (4) der vorgeschlagenen Vorrichtung an einer Tisch- oder Formatsägemaschine, die das Sägeblatt (6) ganz oder weitgehend abdecken soll, wird von einem Arm (1) getragen, der aus Rechteckrohren aufgebaut ist. Dieser Arm (1) bildet auch einen Absaugkanal. Durch die Kreuzführung (3) kann der Arm und damit die Schutzhaube gut bewegt werden. Durch Schalter oder Sensoren wird erreicht, dass die Schutzhaube (4) in der Arbeitsstellung das Sägeblatt (6) weitgehend abdeckt.



CH 688 272 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung an Tisch- oder Formatsägemaschinen mit einem Maschinengestell und einem Tisch und einem unter dem Tisch gelagerten, rotierend angetriebenen Kreissägeblatt, wobei die Sägeblattlagerung entsprechend der Werkstückdicke höhenverstellbar ist, sowie einer höhenverstellbaren, abnehmbaren, von einem am Maschinengestell gelagerten Arm getragenen Schutzhaube über dem Tisch zur mindestens teilweisen Abdeckung des Kreissägeblattes.

Entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften müssen Tisch- oder Formatsägemaschinen mit einer Schutzhaube versehen sein, die das Sägeblatt ganz oder doch weitgehend abdeckt. Dies gilt insbesondere dann, wenn kein Werkstück auf dem Tisch liegt. Wird ein Werkstück bearbeitet, muss die Schutzhaube ausreichend den Teil des Sägeblattes abdecken, der über das Werkstück nach oben vorsteht.

Es ist bekannt, die Schutzhaube so mit dem Arm zu verbinden bzw. den Arm so auszugestalten, dass die Schutzhaube in ausreichender Weise in der Höhe verstellbar ist. Die Anpassung der Schutzhaube an die jeweiligen Einstellungen, die insbesondere von der Werkstückdicke abhängen, ist jedoch umständlich und zeitraubend. Dies hat zur Folge, dass die richtige Einstellung der Schutzhaube oft unterbleibt, was zu Unfällen führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die die richtige Einstellung der Schutzhaube wesentlich erleichtert bzw. die Einstellung auch weitgehend automatisch vornimmt.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Vorrichtung der eingangs angegebenen Gattung. Erfindungsgemäss wird vorgeschlagen, dass der Arm im wesentlichen starr ist und zwischen dem Arm und dem Maschinengestell eine Kreuzführung vorgesehen ist, die der Schutzhaube eine Bewegung in Höhenrichtung und in Richtung der Drehachse des Sägeblattes erlaubt.

Durch eine entsprechende Leichtgängigkeit der Kreuzführung und auch durch Mittel zum Gewichtsausgleich bzw. auch einer motorischen Unterstützung ist es leicht möglich, eine Anordnung zu erhalten, die die Schutzhaube ausreichend beweglich lässt, mit der es aber immer möglich ist, die Schutzhaube in die gewünschte Stellung zu bringen.

Besonders günstig ist es, wenn der Arm als steifes Rohr, insbesondere als Rechteckrohr ausgebildet ist, das einen Absaugkanal bildet. Die Kombination der Funktion des Armes mit der des Absaugkanals vereinfacht die Bauweise und verringert die notwendigen Bauelemente.

Vorteilhaft ist es hierbei, wenn der Arm im wesentlichen aus rechtwinklig aneinander anschliessenden Abschnitten besteht.

Bei der Erfindung ist vorgesehen, dass sich das Armende in die Sägeblattebene erstreckt. Dabei ist es günstig, wenn das Armende ein in der Sägeblattebene verschiebbares Zwischenstück trägt, an dem die Schutzhaube lösbar befestigt ist. Das verschiebbare Zwischenstück erlaubt es, die Schutz-

haube den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen, beispielsweise dann, wenn zusätzlich zum Hauptsägeblatt noch ein Vorritzblatt verwendet wird. Die Schutzhaube kann dann auch leicht ausgetauscht werden.

Das Zwischenstück ist insbesondere als Kastenprofil ausgebildet, das Teil des Absaugkanals ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung trägt der Arm auch ein Bedientableau, das vorzugsweise verschwenkbar angeordnet ist. Auf diese Weise wird dem Arm eine weitere Funktion übertragen. Zusätzlich zur Halterung der Schutzhaube und zur Unterbringung des Absaugkanals trägt der Arm auch die Bedienelemente bzw. Kontrollelemente. Die schwenkbare Anordnung bringt dabei den Vorteil, dass das Bedientableau den beiden üblichen Arbeitsplätzen an einer Kreissägemaschine anpassbar ist. Diese Arbeitsplätze befinden sich in der Regel einmal in der Verlängerung der Achse des Kreissägeblattes und zum anderen in der Ebene des Kreissägeblattes bzw. seitlich hiervon. Durch eine einfache Verschwenkung des Bedientableaus kann von jedem Arbeitsplatz aus die Funktion der Maschine überwacht und gesteuert werden.

Für die Ausbildung der Kreuzführung schlägt die Erfindung insbesondere vor, dass eine horizontale, parallel zur Sägeblattachse ausgerichtete, im Maschinengestell angeordnete Führung vorgesehen ist, mit einem Führungselement, das an seinem Ende eine senkrechte Führung für den Arm aufweist. Insbesondere die horizontale Führung kann auf diese Weise sehr gut gelagert werden. Für die Führung werden im allgemeinen Rollen oder Gleitkörper benützt, die mit entsprechenden Rollbahnen oder Gleitbahnen zusammenwirken.

Wie schon ausgeführt, kann der Arm bei entsprechendem Ausgleich des Gewichtes durch Gegengewichte, Federn oder dergleichen gut von Hand bewegt werden. Der Bedienungskomfort wird erhöht, wenn motorische Antriebe mindestens für die senkrechte Führung der Kreuzführung vorgesehen sind. Ein derartiger motorischer Antrieb erleichtert die richtige Einstellung der Schutzhaube wesentlich. Ein motorischer Antrieb kann beispielsweise durch Elektro-Stellmotoren erfolgen. Es können aber auch pneumatische oder hydraulische Mittel angewandt werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist gekennzeichnet durch Einrichtungen zur Abtastung der Höhenlage der Sägeblattlagerung, wobei diese Einrichtung dann die Höhenlage der Schutzhaube bestimmt. Die Höhenlage der Sägeblattlagerung kann, wie an sich bekannt, durch handbetätigte Mittel verändert werden, um die relative Stellung des Sägeblattes im Tisch der jeweiligen Werkstückdicke anzupassen. Diese Einstellung der Sägeblattlagerung kann direkt auf die Höhenlage der Schutzhaube übertragen werden, beispielsweise durch Verschiebung des Armes in der senkrechten Führung der Kreuzführung. In der Regel geschieht die Einstellung jedoch durch Stellmotoren oder ähnliche Mittel.

Erfindungsgemäss ist weiter eine von Hand oder durch die Werkstücktaster gesteuerte Einrichtung vorgesehen zur Veränderung der Höhenlage der

Schutzhaube. Die Höhenlage der Schutzhaube kann beispielsweise allein durch die Höhenlage der Sägeblattlagerung bestimmt sein. In manchen Fällen ist es jedoch auch erwünscht, den Abstand der Schutzhaube vom Werkstück besonders einzustellen.

Weiter schlägt die Erfindung Schalter oder Sensoren im Tisch vor, die ein aufgelegtes Werkstück melden. Derartige Schalter oder Sensoren wirken ferner mit Schaltern oder Sensoren an der Haube zusammen, die die Höhe des Werkstückes ermitteln. Auch diese Werte werden wiederum benützt, um die Schutzhaubeneinstellung automatisch durchzuführen.

Eine weitere Entwicklung sieht vor, dass Schalter oder Sensoren an der Haube vorgesehen sind zur Ermittlung der Werkstücke in horizontaler Richtung. Eine derartige Anordnung erlaubt, dass ein eingeschobenes Werkstück automatisch die richtige Höhenlage der Schutzhaube einstellt. Es ist dabei auch möglich, die Höhenlage der Sägeblattlagerung sinngemäss zu verändern, so dass die erfindungsgemässe Vorrichtung nicht nur erreicht, dass die Schutzhaube selbständig die richtige Höhenlage einnimmt, sondern dass fast alle notwendigen Einstellungen der Maschine selbsttätig erfolgen.

Wenn vorstehend von Schaltern oder Sensoren gesprochen wird, so ist dabei jede Art von Sensoren oder Schaltelementen zu verstehen. Die Schalter oder Sensoren können beispielsweise elektrische Impulse aussenden. Sie können aber auch auf pneumatischem Wege wirksam werden. Es können auch optische, Ultraschall- oder Laserschaltelemente Anwendung finden. Der besondere Vorteil hierbei ist, dass keine Werkstückberührung erfolgt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Tischkreissäge mit einer Vorrichtung gemäss der Erfindung und

Fig. 2 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1.

Das Maschinengestell 2 trägt den Tisch 15. Im Maschinengestell 2 ist das Sägeblatt 6 gelagert. Die Drehachse des Sägeblatts 6 ist mit 5 bezeichnet. Zusätzlich zum Sägeblatt 6 kann auch noch ein Vorritzblatt 16 vorgesehen sein.

Im Maschinengestell 2 ist ein Führungselement 13 gelagert, das sich unter anderem auf die Rollen 17 abstützt. Dieses Führungselement ist in Richtung des Doppelpfeiles 18 beweglich. Am rückwärtigen Ende 19 des Führungselementes 13 ist die senkrechte Führung 14 vorgesehen, so dass eine Kreuzführung 3 erhalten wird. Die senkrechte Führung 14 führt den Arm 1. Dieser Arm 1 ist aus Rechteckrohren aufgebaut und aus den Abschnitten 7, 8 und 9 zusammengesetzt. Diese Bauweise führt zu einem vergleichsweise starren Gebilde. Am unteren Ende des Abschnittes 7 ist ein Absauganschluss 20 vorgesehen. Der Abschnitt 9 trägt auf seiner Unterseite das Zwischenstück 11, das aus einem Rechteckrohr aufgebaut ist, das an den Enden verschlossen ist. Das Zwischenstück ist jedoch an den Absaugkanal im Abschnitt 9 angeschlossen,

was durch entsprechende Ausnehmungen in der unteren Wand des Abschnittes 9 und in der oberen Wand des Zwischenstückes 11 erreicht wird. Das Zwischenstück 11 ist gegenüber dem Abschnitt 9 begrenzt verschiebbar, wodurch sich die Schutzhaube 4 in Richtung des Doppelpfeiles 21 einstellen lässt. Die Schutzhaube 4 selbst ist abnehmbar am Zwischenstück 11 gehalten.

Das Ende 10 des Armes trägt ferner das Bedientableau 12 zur Steuerung der Maschine. Dieses Bedientableau ist schwenkbar gelagert. In der gezeigten Stellung ist das Bedientableau dem Arbeitsplatz in Verlängerung der Achse 5 zugeordnet, also dem Arbeitsplatz vor der in der Fig. 1 gezeigten Anordnung. Wird das Bedientableau 12 verschwenkt, so kann es auch dem Arbeitsplatz in der in der Fig. 2 gezeigten Ansicht zugeordnet werden.

Durch die Kreuzführung ist der Arm 1 und damit die Schutzhaube 4 sowohl in Richtung des Doppelpfeiles 18 in horizontaler Richtung beweglich als auch in Richtung des Doppelpfeiles 22 in senkrechter Richtung.

Die verschiedenen Schalter und Sensoren gemäss der Erfindung sind in der Zeichnung nicht näher dargestellt. Die Schalter bzw. Sensoren können auch durch Schaltleisten mechanischer, elektrischer oder pneumatischer Art an den beiden Unterseiten der Schutzhaube 4 verwirklicht werden.

Die Schaltleisten mechanischer Bauart betätigen bei der Berührung von unten bei einer Absenkung im Sinn des Pfeiles 22 oder auch bei einer Berührung durch ein in der Tischebene eingeschobenes Werkstück hintereinander angeordnete Endschalter. Bei einem kleinen Betätigungsweg wird ein erster Endschalter geschaltet, bei grösserem Betätigungsweg auch der zweite Endschalter. Werden die Schaltleisten nicht gedrückt, so fährt die Haube 4 nach unten gegen den Maschinentisch 15, bis der erste Endschalter betätigt wird. Wird nun ein Werkstück aufgelegt und gegen die Schutzhaube und somit gegen die Schaltleiste gedrückt, bis der zweite Endschalter betätigt wird, fährt die Schutzhaube nach oben. Das Werkstück kann unter der Schutzhaube hindurchgeführt werden. Ist das Werkstück durchgeführt, wird die Schaltleiste frei. Es kommt der erste Endschalter in Ruhestellung und die Schutzhaube fährt nach unten. Mit dieser Sägeblattschutzhaubensteuerung ist gewährleistet, dass die Schutzhaube das Sägeblatt nur zur Arbeit freigibt.

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung an einer Tisch- oder Formatsägemaschine, wobei die Sägemaschine ein Maschinengestell und einen Tisch und ein unter dem Tisch gelagertes, rotierend angetriebenes Kreissägeblatt aufweist und die Sägeblattlagerung entsprechend der Werkstückdicke höhenverstellbar ist, enthaltend eine höhenverstellbare, abnehmbare, von einem am Maschinengestell gelagerten Arm getragene Schutzhaube über dem Tisch zur mindestens teilweisen Abdeckung des Kreissägeblattes, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (1) im wesentlichen starr ist und zwischen dem Arm (1) und dem Maschinengestell (2) eine Kreuzführung (3)

- vorgesehen ist, die der Schutzhaube (4) eine Bewegung in Höhenrichtung und in Richtung der Drehachse (5) des Sägeblattes (6) erlaubt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (1) als steifes Rohr, insbesondere als Rechteckrohr ausgebildet ist, das einen Absaugkanal bildet. 5
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (1) im wesentlichen aus rechtwinklig aneinander anschliessenden Abschnitten (7, 8, 9) besteht. 10
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Armende (10) in die Sägeblattebene erstreckt.
- . Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Armende (10) ein in der Sägeblattebene verschiebbares Zwischenstück (11) trägt, an dem die Schutzhaube (4) lösbar befestigt ist. 15
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenstück (11) als Kastenprofil ausgebildet ist, das Teil des Absaugkanals ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (1) auch ein vorzugsweise verschwenkbares Bedientableau (12) trägt. 25
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kreuzführung (3) eine horizontale, parallel zur Sägeblattachse (5) ausgerichtete, im Maschinengestell (2) angeordnete Führung (13) umfasst, mit einem Führungselement, das an seinem Ende eine senkrechte Führung (14) für den Arm (1) aufweist. 30
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen motorischen Antrieb mindestens für die senkrechte Führung (14) der Kreuzführung (3). 35
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zur Abtastung der Höhenlage der Sägeblattlagerung, die die Höhenlage der Schutzhaube (4) bestimmt. 40
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine von Hand oder durch Werkstücktaster gesteuerte Einrichtung zur Veränderung der Höhenlage der Schutzhaube (4). 45
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Schalter oder Sensoren im Tisch (15) zur Meldung eines aufgelegten Werkstückes. 50
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Schalter oder Sensoren an der Schutzhaube (4) zur Ermittlung der Höhe des Werkstückes. 55
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Schalter oder Sensoren an der Schutzhaube (4) zur Ermittlung der Werkstücke in horizontaler Richtung. 60
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine von den Schaltern oder Sensoren gesteuerte Einrichtung zur Einstellung der Höhenlage der Sägeblattlagerung und/oder der Schutzhaube (4). 65

Fig.1

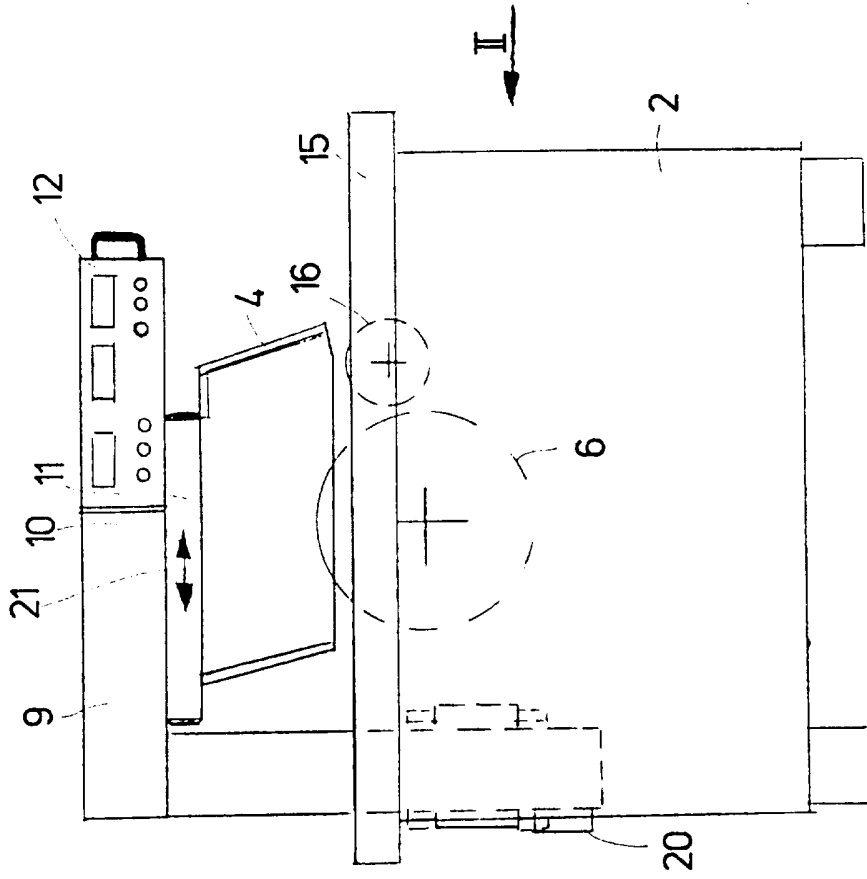


Fig.2

