



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 404 810 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1433/97

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **B27G 19/08**  
B23D 47/00

(22) Anmeldetag: 26. 8.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1998

(45) Ausgabetag: 25. 3.1999

(56) Entgegenhaltungen:

US 5447085A DE 4004705C2 DE 2442592A1 DE 2364910A1  
EP 1519347A1 GB 2138742A

(73) Patentinhaber:

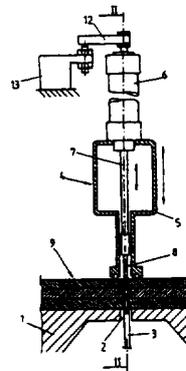
SHELLING ANLAGENBAU GMBH  
A-6858 SCHWARZACH, VORARLBERG (AT).

(72) Erfinder:

MOOSBRUGGER HERMANN  
MELLAU, VORARLBERG (AT).

(54) UNTERFLURSÄGEMASCHINE

(57) Die Unterflursägemaschine besitzt einen langgestreckten Maschinentisch (1) und ein unterhalb des Maschinentisches (1) vorgesehenes und entlang desselben verfahrbares Sägeaggregat mit einem über die Ebene des Maschinentisches (1) anhebbaren und unter die Ebene des Maschinentisches (1) absenkbaaren Kreissägeblatt (3). In der Schnittebene der Unterflursägemaschine und oberhalb des der Auflage der Werkstücke dienenden Maschinentisches (1) ist ein gegenüber diesem anhebbarer und absenkbarer Druckbalken (4) angeordnet. In der Schnittebene ist ein am Druckbalken (4) vorgesehener und gegenüber diesem heb- und senkbarer Spaltkeil (8) angeordnet. Der Spaltkeil (8) ist in jenem Bereich des Druckbalkens (4) angeordnet, der dem Abschnitt des Maschinentisches (1) benachbart liegt, in dem beim Beginn des Schnittvorganges das Kreissägeblatt (3) über die Ebene des Maschinentisches (1) anhebbbar ist.



AT 404 810 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Unterflursägemaschine mit einem langgestreckten Maschinentisch und mit zumindest einem unterhalb des Maschinentisches vorgesehenen und entlang desselben verfahrbaren Sägeaggregat mit mindestens einem über die Ebene des Maschinentisches anhebbaren und unter die Ebene des Maschinentisches absenkbar Kreissägeblatt und in der Schnittebene der Unterflursägemaschine und oberhalb des der Auflage der Werkstücke dienenden Maschinentisches ein gegenüber diesem anhebbarer und absenkbarer Druckbalken angeordnet ist.

Auf solchen Unterflursägemaschinen werden Platten aus Aluminium oder Holzwerkstoffen aufgeteilt. Platten aus Aluminium oder aus Holzwerkstoffen weisen zum Teil starke innere Spannungen auf, die durch den Herstellungs- bzw. Abkühlungsprozeß verursacht sind. Beim Aufteilen der Platten kommt es daher in der Regel vor, daß sich die getrennten Teile gegeneinander bewegen und den Schnittspalt unmittelbar hinter dem Sägeblatt verengen bzw. überhaupt ganz schließen. Dies hat zur Folge, daß das Sägeblatt nicht nur mit seiner Vorderseite das Material zu zerspannen hat, sondern daß auch auf der gegenüberliegenden, ruckwärtigen Seite noch einmal ein sogenanntes Nachschneiden auftritt. Dieses Nachschneiden verschlechtert einerseits die Qualität der Schnittflächen, andererseits ist dadurch ein großer Kraftaufwand erforderlich, und als Folge davon wird die Sägeleistung vermindert bzw. es muß von vorneherein die erforderliche Leistung des Sägemotors vergrößert werden.

Herkömmliche Sägemaschinen haben unmittelbar hinter dem Sägeblatt einen Spaltkeil (US-A 5 447 085; DE-C2 4 004 705; DE-A1 2 442 592; DE-A1 2 364 910; EP-A1 519 347; GB-A 2 138 742). Dieser Spaltkeil dringt in den Sägespalt ein und hält die getrennten Teile auseinander. Bei diesen herkömmlichen Sägemaschinen wird entweder das Werkstück am ortsfesten Sägeaggregat vorbeigeschoben oder ein fahrbares Sägeaggregat trennt das feststehende Werkstück auf. In beiden Fällen bewegen sich Spaltkeil und Werkstück relativ zueinander. Durch die Reibung zwischen Spaltkeil und Werkstück treten erhebliche Kräfte auf. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, diese bekannten Maßnahmen bei Unterflursägemaschinen einzusetzen, auf welchen dicke Platten, z. B. bis 150 mm, oder ganze Plattenpakete mit Pakethöhen bis zu 200 mm aufgeteilt werden. Für solche Unterflursägemaschinen gibt es bislang nur die Möglichkeit, mit sogenannten Stufenschnittverfahren zu arbeiten: Z. B. bei einer Platte mit 60 mm Dicke wird zuerst ein Schnitt mit einer Schnitttiefe von 20 mm gemacht, dann anschließend ein zweiter Schnitt in derselben Ebene mit einer Schnitttiefe von 40 mm und anschließend ein dritter Schnitt in derselben Ebene, mit dem dann die Platte durchtrennt wird. Dieses Verfahren erfordert aber sehr viel Zeit und ist daher nicht wirtschaftlich.

Ausgehend von diesem Stand der Technik hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, hier eine geeignete Lösung vorzuschlagen, um die aufgezeigten Nachteile zu beheben. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß in der Schnittebene mindestens ein am Druckbalken vorgesehener und gegenüber diesem heb- und senkbarer Spaltkeil angeordnet ist. Unterflursägemaschinen haben immer einen Druckbalken, der von oben die aufzuteilenden Werkstücke während des Aufteilvorganges auf den Maschinentisch drückt. In diesem Druckbalken werden ein oder mehrere Spaltkeile vorgesehen, die jeweils unmittelbar nach dem Trennen der Platten oder Plattenpakete hinter dem Sägeblatt abgesenkt werden und dabei in den Schnittspalt eindringen. Die Positionierung der Spaltkeile ist so vorgesehen, daß diese im Anfangsbereich der Platten liegen. Bei unterschiedlichen Plattenlängen können entweder mehrere Spaltkeile erforderlich sein oder ein Spaltkeil kann beweglich und vorpositionierbar sein. Die Steuerung wird dabei so ausgelegt und programmiert, daß der Spaltkeil unmittelbar hinter dem vorbeigefahrenen Kreissägeblatt sich absenkt.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert, ohne sie auf das gezeigte Ausführungsbeispiel einzuschränken. Es zeigen:

Fig. 1 einen Detailschnitt durch eine Unterflursägemaschine mit abgesenktem Druckbalken und abgesenktem Spaltkeil;

Fig. 2 einen Längsschnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Horizontalschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2.

Die hier nicht näher veranschaulichte Unterflursägemaschine besitzt einen langgestreckten Maschinentisch 1, dessen Längsachse rechtwinkelig zur Zeichenebene nach Fig. 1 steht. Unterhalb dieses Maschinentisches 1 mit dem Längsspalt 2 für den Durchtritt des Kreissägeblattes 3 liegt das längs des Maschinentisches 1 verfahrbare, nicht dargestellte Sägeaggregat, das das heb- und senkbare Kreissägeblatt 3 trägt. Oberhalb des Maschinentisches 1 ist der Druckbalken 4 angeordnet, der sich über die Länge des Längsschlitzes 2 erstreckt und der aus einem nach unten offenen Profil 5 besteht. An der Oberseite dieses Hohlprofils 5 ist mit vertikaler Achse eine Kolben-Zylinder-Einheit 6 angeordnet, deren Kolbenstange 7 in das Innere des Hohlprofils 5 ragt und die an ihrem unteren Ende einen Spaltkeil 8 trägt. Die Kolbenstange 7 durchsetzt zweckmäßigerweise das Gehäuse der Kolben-Zylinder-Einheit 6, und an ihrem oberen, gegenüber dem erwähnten Gehäuse vorstehenden Abschnitt ist an dieser Kolbenstange 7 ein seitlich auskragender Hebel 12 festgelegt, der mit einem maschinenseitig angeordneten Anschlag 13 zusammenwirkt, der gegebenenfalls hinsichtlich seiner Höhenlage gegenüber dem Maschinentisch 1 einstellbar ist.

Die Funktion der letzterwähnten beiden Baukomponenten, nämlich des Hebels 12 und des Anschlages 13, wird nachstehend noch erörtert. Der Druckbalken 4 ist an seinen beiden Enden an vertikalen Schienen geführt und mit einer Hubeinrichtung heb- und senkbar.

Fig. 1 veranschaulicht im Detailschnitt den bereits aktivierten Spaltkeil 8. Auf dem Maschinentisch 1 liegt ein Paket 9 aus drei Platten, der Druckbalken 4 ist auf das Paket 9 abgesenkt und drückt dieses im Bereich des Sägespaltes zusammen, das hochgestellte Kreissägeblatt 3 ist bereits in das Paket 9 eingefahren (Fig. 2), und unmittelbar hinter dem so eingefahrenen Kreissägeblatt 3 hat sich der Spaltkeil 8 abgesenkt und ist dabei in den Schnittspalt eingefahren. Die Pakete aus den aufzuteilenden Platten können unterschiedliche Höhen H aufweisen. Es ist denkbar, daß auf der Unterflursägemaschine nur eine relativ dünne Platte aufgeteilt wird, ebenso ist es denkbar, daß ein Paket aus Platten aufgelegt wird mit der für die jeweilige Maschinentype zulässigen Nennhöhe. Unabhängig von der Höhe H des aufzuteilenden Paketes 9 soll aber zweckmäßigerweise sichergestellt sein, daß sich der Spaltkeil 8 gegenüber dem Maschinentisch 1 immer auf das im wesentlichen gleiche Maß absenkt, so daß die Unterkante 14 des Spaltkeiles 8 etwa in der Ebene des Maschinentisches 1 liegt. Dies stellen nun der Hebel 12 und der maschinenfeste Anschlag 13 sicher. Unabhängig davon, wie weit der Druckbalken 4 sich gegenüber dem Maschinentisch 1 absenkt, der einfahrende Spaltkeil senkt sich nur soweit ab, daß seine Unterkante 14 im Bereich der Ebene des Maschinentisches 1 liegt. Anstelle einer solchen mechanischen Bewegungsbegrenzung wäre es auch möglich, eine Prozeßsteuerung vorzusehen, die die Abwärtsbewegung des Spaltkeiles 8 in Abhängigkeit der Höhe H des aufgelegten Paketes 9 steuert. Eine solche Prozeßsteuerung wäre dann vor allem zweckmäßig, wenn der Spaltkeil 8 bezüglich des Druckbalkens 4 nicht ortsfest angeordnet ist, sondern gegenüber diesem in dessen Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.

Der Spaltkeil 8 ist zweckmäßigerweise in jenem Bereich des Druckbalkens 4 angeordnet, der dem Abschnitt des Maschinentisches 1 benachbart liegt, in dem beim Beginn eines Schnitvorganges das Kreissägeblatt 3 über die Ebene des Maschinentisches 1 angehoben wird. Entlang des Druckbalkens 4 können auch mehrere solcher heb- und senkbarer Spaltkeile vorgesehen werden. Die Kolben-Zylinder-Einheit 6 kann pneumatisch oder hydraulisch beaufschlagt werden. Grundsätzlich sind auch mechanische Hubeinrichtungen verwendbar.

Ist ein aus Platten bestehendes Paket 9 auf den Maschinentisch 1 aufgelegt und ist der Druckbalken 4 abgesenkt, so ist vorerst der Spaltkeil 8 innerhalb des Hohlprofils 5, das den Druckbalken 4 bildet, angehoben. Nun fährt das Kreissägeblatt 3 am einen Ende des langgestreckten Maschinentisches 1 aus seiner unteren Endlage hoch und beginnt dann den Trennschnitt, ausgehend von einer Stirnseite 10 des Paketes. In diesem Bereich der Stirnseite 10 des Paketes 9 ist auch der Spaltkeil 8 gelagert. Sobald das Kreissägeblatt 3 seine Trennarbeit begonnen hat, in das Plattenpaket eingefahren ist und den hochgehobenen Spaltkeil 8 passiert hat (Fig. 2), senkt sich der Spaltkeil 8 ab, wobei seine Abwärtsbewegung durch den Hebel 12 und den Anschlag 13 begrenzt wird, und verhindert dadurch, daß sich der Trennschnitt 11 verjüngt bzw. überhaupt verschließt.

#### Patentansprüche

- 40 1. Unterflursägemaschine mit einem langgestreckten Maschinentisch (1) und mit zumindest einem unterhalb des Maschinentisches (1) vorgesehenen und entlang desselben verfahrbaren Sägeaggregat mit mindestens einem über die Ebene des Maschinentisches (1) anhebbaren und unter die Ebene des Maschinentisches (1) absenkbareren Kreissägeblatt und in der Schnittebene der Unterflursägemaschine und oberhalb des der Auflage der Werkstücke dienenden Maschinentisches (1) ein gegenüber diesem anhebbarer und absenkbarer Druckbalken (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Schnittebene mindestens ein am Druckbalken (4) vorgesehener und gegenüber diesem heb- und senkbarer Spaltkeil (8) angeordnet ist.
- 50 2. Unterflursägemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spaltkeil (8) in jenem Bereich des Druckbalkens (4) angeordnet ist, der dem Abschnitt des Maschinentisches (1) benachbart liegt, in dem beim Beginn des Schnitvorganges das Kreissägeblatt (3) über die Ebene des Maschinentisches (1) anhebbar ist.
- 55 3. Unterflursägemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß entlang des Druckbalkens (4) mehrere heb- und senkbare Spaltkeile (8) vorgesehen sind.
4. Unterflursägemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spaltkeil (8) mit einer Kolben-Zylinder-Einheit (6) verbunden ist und die Kolben-Zylinder-Einheit (6) am

## AT 404 810 B

Druckbalken (4) gelagert ist.

5. Unterflursägemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spaltkeil (8) bzw. die mit ihm verbundene Kolben-Zylinder-Einheit (6) programmgesteuert sind.

5

6. Unterflursägemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zur Betätigung des Spaltkeiles (8) vorgesehene Kolben-Zylinder-Einheit (6) an der Oberseite des Druckbalkens (4) festgelegt ist und der Spaltkeil (8) innerhalb des nach unten offenen, den Druckbalken bildenden Hohlprofiles (5) liegt.

10

7. Unterflursägemaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kolbenstange (7) der Kolben-Zylinder-Einheit (6) mit einem seitlich auskragenden Hebel (12) verbunden ist, der zusammen mit einem maschinenfest vorgesehenen Anschlag (13) den Absenkweg des Spaltkeiles (8) unabhängig von der Höhe eines aufzuteilenden Plattenpaketes (9) begrenzt.

15

8. Unterflursägemaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhenlage des maschinenseitig vorgesehenen Anschlages (13) gegenüber dem Maschinentisch (1) einstellbar ist.

9. Unterflursägemaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der den auskragenden Hebel (12) tragende Abschnitt der Kolbenstange (7) der Kolben-Zylinder-Einheit (6) deren Gehäuse nach oben überragt.

20

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

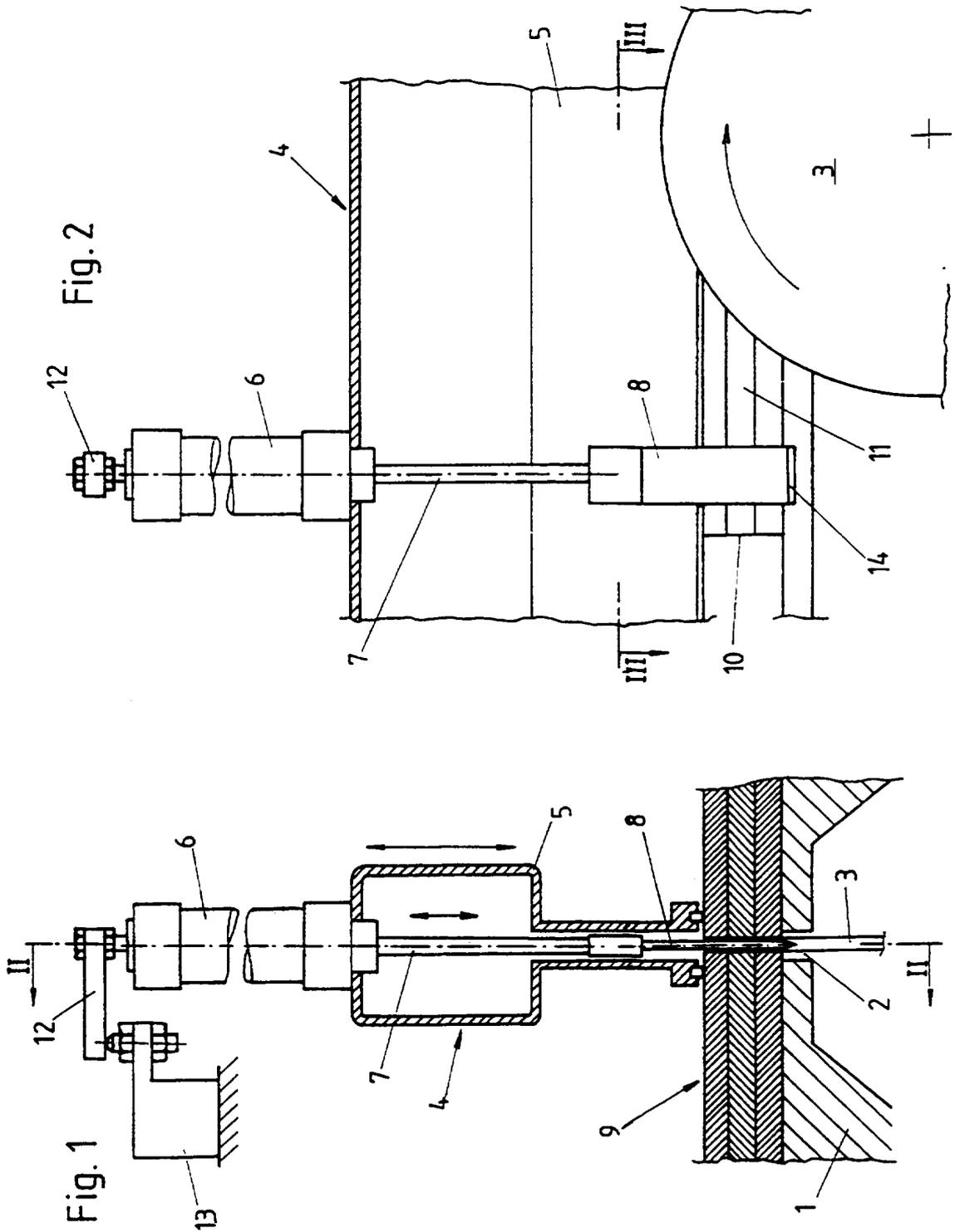


Fig. 3

