



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2000 Patentblatt 2000/47

(51) Int Cl.7: **B28D 1/04**

(21) Anmeldenummer: **00810409.3**

(22) Anmeldetag: **12.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

• **Selb, Michael**
6800 Feldkirch (AT)
• **Schittl, Josef**
6712 Thüringen (AT)

(30) Priorität: **17.05.1999 DE 19922086**

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

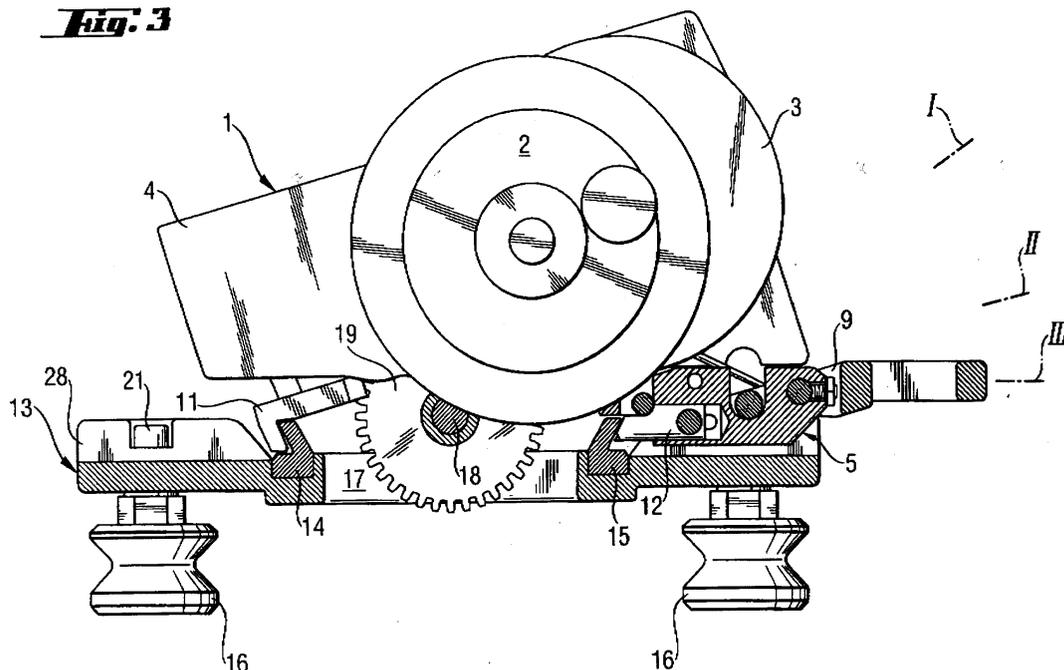
(72) Erfinder:
• **Plunger, Bernhard**
6780 St. Anton im Montafon (AT)

(54) **Säge mit mittels Schnellverschluss verbindbaren Sägekopf und Sägeschlitten**

(57) Die Säge zum Schneiden von harten Materialien wie Beton oder Gestein weist eine an einem zu bearbeitenden Untergrund festlegbare Führungsschiene (24), einen entlang der Führungsschiene (24) versetzbaren Schlitten (13), einen mit dem Schlitten (13) zusammenwirkenden Sägekopf (1) und einen an dem

Schlitten (13) angeordneten, Führungsbereich auf, entlang welchem der Sägekopf (1) begrenzt versetzbar ist. Mit Hilfe von zwischen dem Schlitten (13) und dem Sägekopf (1) angeordneten Schnellverschluss-Mitteln (5) sind der Schlitten (13) und der Sägekopf (1) miteinander verbindbar.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Säge zum Schneiden von harten Materialien, wie Beton oder Gestein gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zum Schneiden von harten Materialien, wie Beton oder Gestein ist eine Säge der Fa. DEMCO TECHNIC AG mit der Typenbezeichnung "Piranha" bekannt, die eine Führungsschiene, einen Schlitten und einen Sägekopf aufweist. Die Führungsschiene ist an einem zu bearbeitenden Untergrund mit geeigneten Befestigungselementen festlegbar. An der Führungsschiene ist ein Schlitten befestigt, der entlang der Führungsschiene versetzbar ist. Der Schlitten weist einen plattenförmigen Grundkörper und vier an einer ersten Seite des Grundkörpers angeordnete Führungsrollen auf, die sich seitlich an der Führungsschiene abstützen.

[0003] An einer der Führungsrollen bzw. der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des Grundkörpers weist der Schlitten einen der Aufnahme und der Führung eines Sägekopfes dienenden Führungsbereich auf. Dieser Führungsbereich erstreckt sich senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene und parallel zur zweiten Seite des Grundkörpers. Der Führungsbereich wird von zwei parallel zueinander angeordneten, voneinander beabstandeten Führungsleisten gebildet, zwischen denen ein korrespondierender Aufnahmebereich des Sägekopfes versetzbar bzw. festlegbar ist.

[0004] Um den Sägekopf gegenüber dem Schlitten entlang des Führungsbereiches versetzen oder den Sägekopf von dem Schlitten abnehmen zu können, ist es notwendig, mit Hilfe eines passenden Werkzeuges zwei Schrauben zu lösen, bzw. diese aus dem Grundkörper herauszudrehen, damit eine der Führungsleisten von dem Grundkörper entfernbar ist.

[0005] Da das Lösen bzw. Festziehen dieser Schrauben sehr viel Zeit in Anspruch nimmt und nicht ohne ein geeignetes Werkzeug durchführbar ist, wird beim Transport der Säge normalerweise der Sägekopf nicht von dem Schlitten abmontiert, sondern zusammen mit dem Schlitten, allerdings ohne die Führungsschiene transportiert. Da sowohl der Schlitten als auch der Sägekopf ein grosses Gewicht haben, ist der Transport der Säge sehr kräfteraubend und umständlich.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Säge zum Schneiden von harten Materialien zu schaffen, deren Sägekopf ohne die Zuhilfenahme eines speziellen Werkzeuges schnell und einfach von dem Schlitten abnehmbar, gegenüber dem Führungsbereich des Schlittens versetzbar oder an dem Schlitten festlegbar ist.

[0007] Die Lösung dieser Aufgaben erfolgt mit einer Säge, welche die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale aufweist.

[0008] Mit Hilfe der erfindungsgemässen Schnellverschluss-Mittel zwischen dem Schlitten und dem Sägekopf wird erreicht, dass der Sägekopf mit einfachen

Handgriffen und ohne ein spezielles Werkzeug schnell und einfach von dem Führungsbereich des Schlittens abnehmbar, gegenüber dem Schlitten versetzbar oder an dem Führungsbereich festlegbar ist.

[0009] Vorzugsweise sind die Schnellverschluss-Mittel von einem am Sägekopf angeordneten Verriegelungsorgan gebildet, das zur Festlegung des Sägekopfes an dem Schlitten mit einem an dem Sägekopf schwenkbar angeordneten Hebel parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene gegen den Führungsbereich drückbar ist. Bei dieser Festlegung des Sägekopfes wird der dem Verriegelungsorgan gegenüberliegende Teil des zum Sägekopf gehörenden, ebenfalls mit dem Führungsbereich zusammenwirkenden Aufnahmebereiches, seitlich gegen den Führungsbereich gedrückt, so dass schlussendlich der Führungsbereich zwischen dem Aufnahmebereich und dem Verriegelungsorgan eingeklemmt ist.

[0010] Aus herstellungstechnischen Gründen ist zweckmässigerweise das Verriegelungsorgan von einem Schieber gebildet, der mit dem Hebel in wenigstens eine Öffnungsstellung und in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist. Der Schieber weist beispielsweise eine geringe Grösse auf, so dass insgesamt die Baugrösse des Sägekopfes klein gehalten werden kann.

[0011] Aus Sicherheitsgründen weist die erfindungsgemässe Säge vorzugsweise am Sägekopf eine mit dem Hebel und dem Führungsbereich zusammenwirkende Verriegelungsklinke auf, die nur in der Öffnungsstellung des Schiebers um eine parallel zur Längsachse der Antriebswelle angeordnete Achse aus dem Führungsbereich drehbar ist. In der Verriegelungsstellung des Schiebers sorgt eine an dem Hebel angeordnete und mit einer Sperrfläche des Verriegelungshebels zusammenwirkende Sperrnase dafür, dass sich die Verriegelungsklinke nicht drehen lässt und somit formschlüssig mit dem Führungsbereich in Verbindung bleibt.

[0012] Um gewährleisten zu können, dass die Verriegelungsklinke nur dann mit dem Führungsbereich formschlüssig zusammenwirkt, wenn der Sägekopf auf dem Schlitten aufliegt, ist vorzugsweise die Verriegelungsklinke gegen die Kraft einer Feder in eine mit dem Führungsbereich formschlüssig zusammenwirkende Stellung drehbar. Mit Hilfe einer Feder wird die Verriegelungsklinke sofort beim Abheben des Sägekopfes von dem Schlitten um ihre Antriebswelle gedreht, so dass die formschlüssige Verbindung zwischen der Verriegelungsklinke und dem Führungsbereich aufgehoben wird.

[0013] Damit der Sägekopf gegenüber dem Schlitten entlang des Führungsbereiches versetzbar ist, ist vorzugsweise der Schieber in eine, sich zwischen der Öffnungsstellung und der Verriegelungsstellung befindliche Zwischenstellung versetzbar. In dieser Zwischenstellung wirkt die Verriegelungsklinke formschlüssig mit dem Führungsbereich zusammen, der Hebel wird am Drehen um die Achse gehindert und der Sägekopf ist

gegenüber dem Schlitten entlang des Führungsbereiches versetzbar.

[0014] Damit der Schlitten von einer Bedienungsperson gut fassbar und gegebenenfalls zusammen mit der beispielsweise am Schlitten gegen Verschieben gesicherten Führungsschiene transportierbar ist, weist zweckmässigerweise der Schlitten einen plattenförmigen Grundkörper auf, der in einem die Führungsschiene seitlich überragenden Bereich wenigstens eine grosse Durchbrechung aufweist.

[0015] Um den Schlitten mit zwei Händen gut fassen zu können, weist vorzugsweise der Grundkörper des Schlittens zwei einander gegenüberliegende, die Führungsschiene seitlich überragende Bereiche auf, die mit einer grossen Durchbrechung versehen sind.

[0016] Zum leichteren Ausrichten der Führungsschiene bei der Montage gegenüber einer Horizontalen, bzw. Vertikalen ist vorteilhafterweise der Schlitten mit wenigstens einem Anzeigeelement versehen, das die Neigung des Schlittens bzw. der Führungsschiene gegenüber einer Horizontalen oder Vertikalen anzeigt.

[0017] Vorzugsweise weist der Schlitten wenigstens eine Markierung auf, an der die Versetzung des Sägekopfes gegenüber dem Schlitten entlang des Führungsbereiches angezeigt wird. An dieser Markierung lässt sich beispielsweise genau der Abstand zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden Schlitten ablesen.

[0018] Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel wiedergeben näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine erfindungsgemässe Säge mit einer Führungsschiene, einem Schlitten und einem Sägekopf in der Öffnungsstellung eines Schiebers, mit dem der Sägekopf an dem Schlitten festlegbar ist.

Fig. 2 die Säge gemäss Fig. 1 ohne Führungsschiene; der Schieber befindet sich in einer Zwischenstellung;

Fig. 3 die Säge gemäss Fig. 1. ohne Führungsschiene, der Schieber befindet sich in der Verriegelungsstellung;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Schlitten,

[0019] Die erfindungsgemässe Säge dient zum Schneiden von harten Materialien, wie Beton oder Gestein und weist, wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt ist, eine Führungsschiene 24, einen entlang der Führungsschiene 24 versetzbaren Schlitten 13 und einen an dem Schlitten 13 festlegbaren Sägekopf 1 auf.

[0020] Die nur in Fig. 1 dargestellte Führungsschiene 24 ist im wesentlichen rohrförmig ausgebildet und weist einen im wesentlichen rechtwinkligen Querschnitt auf. An beiden Breitseiten der Führungsschiene 24 erstrecken sich konvex nach aussen ragende Führungsflächen.

Zwischen diesen Führungsflächen ist die Führungsschiene 24 an einer Längsseite mit einer Profilierung 25 versehen, die sich aus einer Vielzahl von Langlöchern zusammensetzt, die sich senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene 24 erstrecken und parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene 24 im Abstand voneinander angeordnet sind. Sowohl die an den Breitseiten der Führungsschiene 24 angeordneten Führungsflächen als auch die Profilierung 25 an einer der Längsseiten erstrecken sich über die gesamte Länge der Führungsschiene 24. Die Führungsschiene 24 ist mit entsprechenden, nicht dargestellten Befestigungselementen beispielsweise von der Oberfläche eines zu bearbeitenden, ebenfalls nicht dargestellten Untergrundes beabstandet an dem Untergrund anordbar.

[0021] Der entlang der Führungsschiene 24 versetzbare Schlitten 13 weist einen plattenförmigen Grundkörper 28 mit einer im wesentlichen rechteckigen Grundfläche auf. In allen vier Eckbereichen weist der Schlitten 13 jeweils eine, von einer ersten Seite des Grundkörpers 28 beabstandete, mit dem Grundkörper 28 in Verbindung stehende Führungsrolle 16 auf, deren Lauffläche eine auf die Führungsflächen der Führungsschiene 24 abgestimmte, umlaufende konkave Vertiefung aufweist. Die Befestigung dieser Führungsrollen 16 erfolgt mit Befestigungselementen 21 in Form von Schrauben, welche den Grundkörper 28 durchsetzen.

[0022] Auf einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite weist der Grundkörper 28 des Schlittens 13 einen sich senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene 24 und parallel zur zweiten Seite des Grundkörpers 28 erstreckenden Führungsbereich auf. Dieser Führungsbereich wird von zwei parallel zueinander angeordneten und im Abstand voneinander an dem Grundkörper 28 des Schlittens 13 befestigten Führungsleisten 14, 15 gebildet. Beide Führungsleisten 14, 15 weisen Angriffsflächen auf, die der zweiten Seite des Grundkörpers 28 zugewandt sind und gegenüber dem Grundkörper 28 unter einem spitzen Winkel verlaufen.

[0023] Der Grundkörper 28 weist in einem zentralen Bereich zwischen den beiden Führungsleisten 14, 15 eine sich parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene 24 erstreckende schlitzartige Durchtrittsöffnung 17 auf, die von einem Ritzel 19 durchsetzt wird, das um eine am Schlitten 13 angeordnete Drehachse 18 drehbar ist, die senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene 24 und parallel zur zweiten Seite des Grundkörpers 28 verläuft. In der Fig. 1 ist dargestellt, wie einige der Zähne des Ritzels 19 formschlüssig in die Profilierung 25 der Führungsschiene 24 eingreifen.

[0024] Neben dem Ritzel 19 weist der Grundkörper 28 gemäss Fig. 4 jeweils eine grosse Durchbrechung 20 auf, deren grösste Erstreckung parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene 24 verläuft. Mit dem Grundkörper 28 stehen zwei Anzeigeelemente 22, 23 in Form von Libellen in Verbindung, die die Neigung des Schlittens 13 bzw. der Führungsschiene 24 gegenüber einer Horizontalen oder Vertikalen anzeigt.

[0025] Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte, mit dem Bezugszeichen 1 versehene Sägekopf weist ein Gehäuse 4, einen Antriebsmotor 3 - dieser wird beispielsweise hydraulisch angetrieben - einen mit einer Antriebswelle des Antriebsmotors 3 in Verbindung stehenden Aufnahmeflansch 2, sowie einen Aufnahmebereich 11 und Schnellverschluss-Mittel 5 auf, wobei der Aufnahmebereich 11 und die Schnellverschluss-Mittel 5 mit den Führungsleisten 14, 15 des Schlittens 13 zusammenwirken.

[0026] Der Aufnahmebereich 11 ist in Form einer Leiste ausgebildet, die eine geneigte, auf die Führungsfläche der am Schlitten 13 angeordneten Führungsleiste 14 abgestimmte Gegenfläche aufweist. Die Schnellverschluss-Mittel 5 sind von einem Verriegelungsorgan in Form eines Schiebers 12 gebildet, der zur Festlegung des Sägekopfes 1 an dem Schlitten 13 mit einem an dem Sägekopf 1 schwenkbar angeordneten Hebel 9 parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene 24 gegen den von der Führungsleiste 15 gebildeten Führungsbereich drückbar ist. Dieser Schieber 12 ist in eine Öffnungsstellung (I), einer Verriegelungsstellung (III) und eine sich zwischen der Öffnungsstellung (I) und der Verriegelungsstellung (III) befindlichen Zwischenstellung (II) versetzbar.

[0027] An dem Sägekopf 1 ist eine mit dem Hebel 9 und dem Führungsbereich zusammenwirkende Verriegelungsklinke 6 angeordnet, die um eine parallel zur Längsachse der Antriebswelle angeordnete Achse 7 gegen die Kraft einer Feder 26 drehbar ist.

[0028] Wie die Fig. 1 zeigt, greifen der Aufnahmebereich 11 und der von der Führungsleiste 14 gebildete Führungsbereich formschlüssig ineinander. Im Bereich der zweiten Führungsleiste 15 ist der Sägekopf 1 von dem Schlitten 13 beabstandet angeordnet. Der nicht sichtbare Schieber 12 befindet sich wie auch der mit dem Schieber 12 zusammenwirkende Hebel 9 in der Öffnungsstellung (I). Die Verriegelungsklinke 6 befindet sich in einer Ausgangsstellung. Der Hebel 9 weist an einem der Verriegelungsklinke 6 zugewandten freien Ende eine Sperrnase 10 auf, die in der dargestellten Öffnungsstellung (I) mit einer Sperrfläche 8 der Verriegelungsklinke nicht zusammenwirkt. Die Verriegelungsklinke ist somit gegen die Kraft der Feder 26 frei drehbar.

[0029] Die Fig. 2 zeigt den vollständig auf dem Schlitten 13 aufgesetzten Sägekopf 1 und den Hebel 9 sowie den nicht sichtbaren Schieber 12 in einer Zwischenstellung (II). Die Verriegelungsklinke 6 wurde beim Aufsetzen des Sägekopfes 1 auf den Schlitten 13 aus ihrer Ausgangsstellung gegen die Kraft der Feder 26 gedreht und wirkt formschlüssig mit der Führungsleiste 15 zusammen. Die Sperrnase 10 des Hebels 9 wirkt ebenfalls formschlüssig mit der Sperrfläche 8 der Verriegelungsklinke 6 zusammen, so dass diese nicht mehr mit Hilfe der von der vorgespannten Feder 26 ausgehenden Kraft in ihre Ausgangsstellung zurückgedreht werden kann. In dieser Zwischenstellung (II) ist der Sägekopf 1 entlang des von den Führungsleisten 14, 15 gebildeten

Führungsbereiches versetzbar.

[0030] Die Fig. 3 zeigt, den Hebel 9 und den Schieber 12 in der Verriegelungsstellung (III). Mit Hilfe des sich an der Führungsleiste 15 abstützenden Schiebers 12 werden der Aufnahmebereich 11 des Sägekopfes 1 und der Schieber 12 gegenüber den beiden Führungsleisten 14, 15 verspannt. Der Sägekopf 10 ist fest mit dem Schlitten 13 verbunden.

[0031] Wie die Fig. 4 zeigt, sind auf dem Grundkörper 28 des Schlittens 13 zwei Anzeigeelemente 22, 23 angeordnet, mit denen die Neigung des Schlittens 13 bzw. der Führungsschiene 24 gegenüber einer Horizontalen oder Vertikalen angezeigt wird. Mit einer auf dem Grundkörper 28 angebrachten Markierung 27, beispielsweise in Form einer Mess-Skala, ist der Betrag einer Versetzung des Sägekopfes 1 gegenüber dem Grundkörper 28 des Schlittens 13 anzeigbar.

20 Patentansprüche

1. Säge zum Schneiden von harten Materialien, wie Beton oder Gestein mit einer an einem zu bearbeitenden Untergrund festlegbaren Führungsschiene (24), einem entlang der Führungsschiene (24) versetzbaren Schlitten (13), einem am Schlitten (13) angeordneten Sägekopf (1) mit einer der Aufnahme und dem Antrieb eines Sägeblattes dienenden, senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene (24) erstreckenden Antriebswelle und einem an dem Schlitten (13) angeordneten, senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene (24) sowie parallel zur Antriebswelle erstreckenden Führungsbereich, entlang welchem der Sägekopf (1) begrenzt versetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Schlitten (13) und dem Sägekopf (1) Schnellverschluss-Mittel (5) angeordnet sind, mit deren Hilfe der Schlitten (13) und der Sägekopf (1) miteinander verbindbar sind.
2. Säge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnellverschluss-Mittel (5) von einem am Sägekopf (1) angeordneten Verriegelungsorgan gebildet sind, das zur Festlegung des Sägekopfes (1) an dem Schlitten (13) mit einem an dem Sägekopf (1) schwenkbar angeordneten Hebel (9) parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene (24) gegen den Führungsbereich drückbar ist.
3. Säge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungsorgan von einem Schieber (12) gebildet ist, der mit dem Hebel (9) in wenigstens eine Öffnungsstellung (I) und in eine Verriegelungsstellung (III) versetzbar ist.
4. Säge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Sägekopf (1) eine mit dem Hebel (9) und dem Führungsbereich zusam-

menwirkende Verriegelungsklinke (6) angeordnet ist, die nur in der Öffnungsstellung (I) des Schiebers (12) um eine parallel zur Längsachse der Antriebswelle angeordnete Achse (7) aus dem Führungsbereich drehbar ist.

5

5. Säge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsklinke (6) gegen die Kraft einer Feder (26) in eine mit dem Führungsbereich formschlüssig zusammenwirkende Stellung drehbar ist.
- 10
6. Säge nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (12) in eine, sich zwischen der Öffnungsstellung (I) und der Verriegelungsstellung (III) befindliche Zwischenstellung (II) versetzbar ist, in der die Verriegelungsklinke (6) formschlüssig mit dem Führungsbereich zusammenwirkt, von dem Hebel (9) am Drehen um die Achse (7) gehindert wird und der Sägekopf (1) gegenüber dem Schlitten (13) entlang des Führungsbereiches versetzbar ist.
- 15
- 20
7. Säge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (13) einen plattenförmigen Grundkörper (28) aufweist, der in einem die Führungsschiene (24) seitlich überragenden Bereich wenigstens eine grosse Durchbrechung (20) aufweist.
- 25
- 30
8. Säge nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (28) des Schlittens (13) zwei einander gegenüberliegende, die Führungsschiene (24) seitlich überragende Bereiche aufweist, die mit einer grossen Durchbrechung (20) versehen sind.
- 35
9. Säge nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (13) mit wenigstens einem Anzeigeelement (22, 23) versehen ist, das die Neigung des Schlittens (13) bzw. der Führungsschiene (24) gegenüber einer Horizontalen oder Vertikalen anzeigt.
- 40
10. Säge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (13) wenigstens eine Markierung (27) aufweist, an der die Versetzung des Sägekopfes (1) gegenüber dem Schlitten (13) entlang des Führungsbereiches angezeigt wird.
- 45
- 50

55

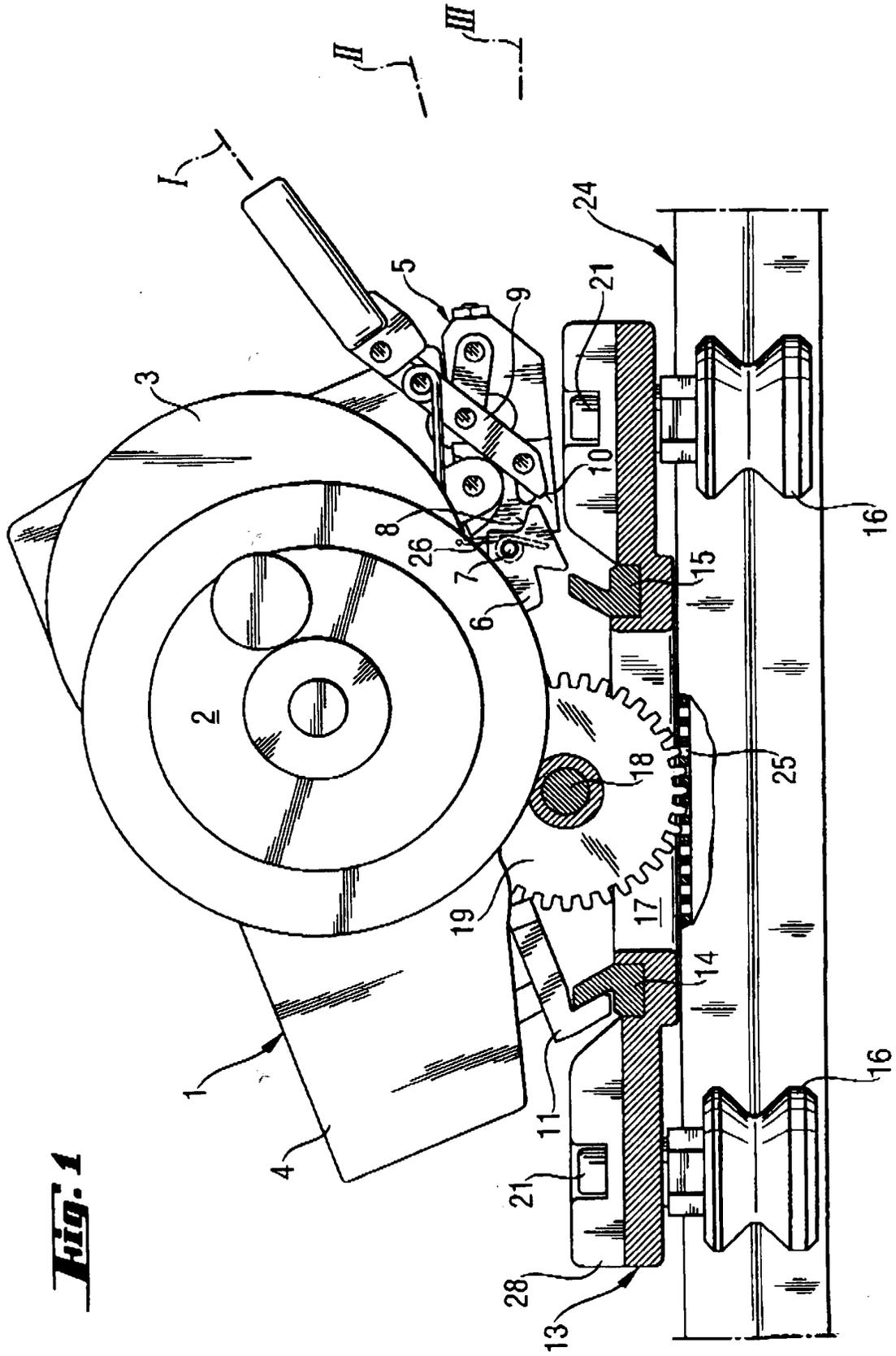


Fig. 1

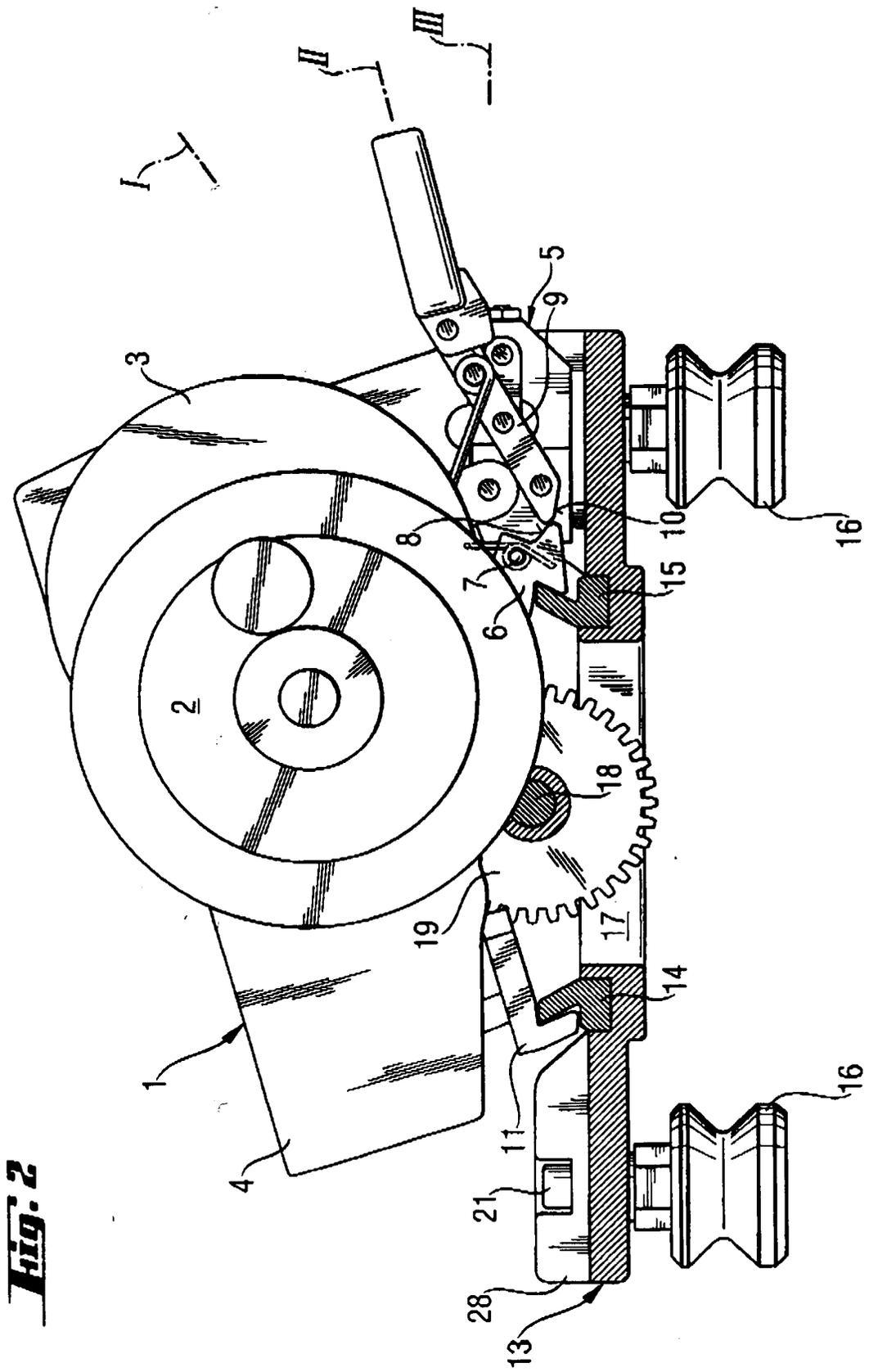


Fig. 2

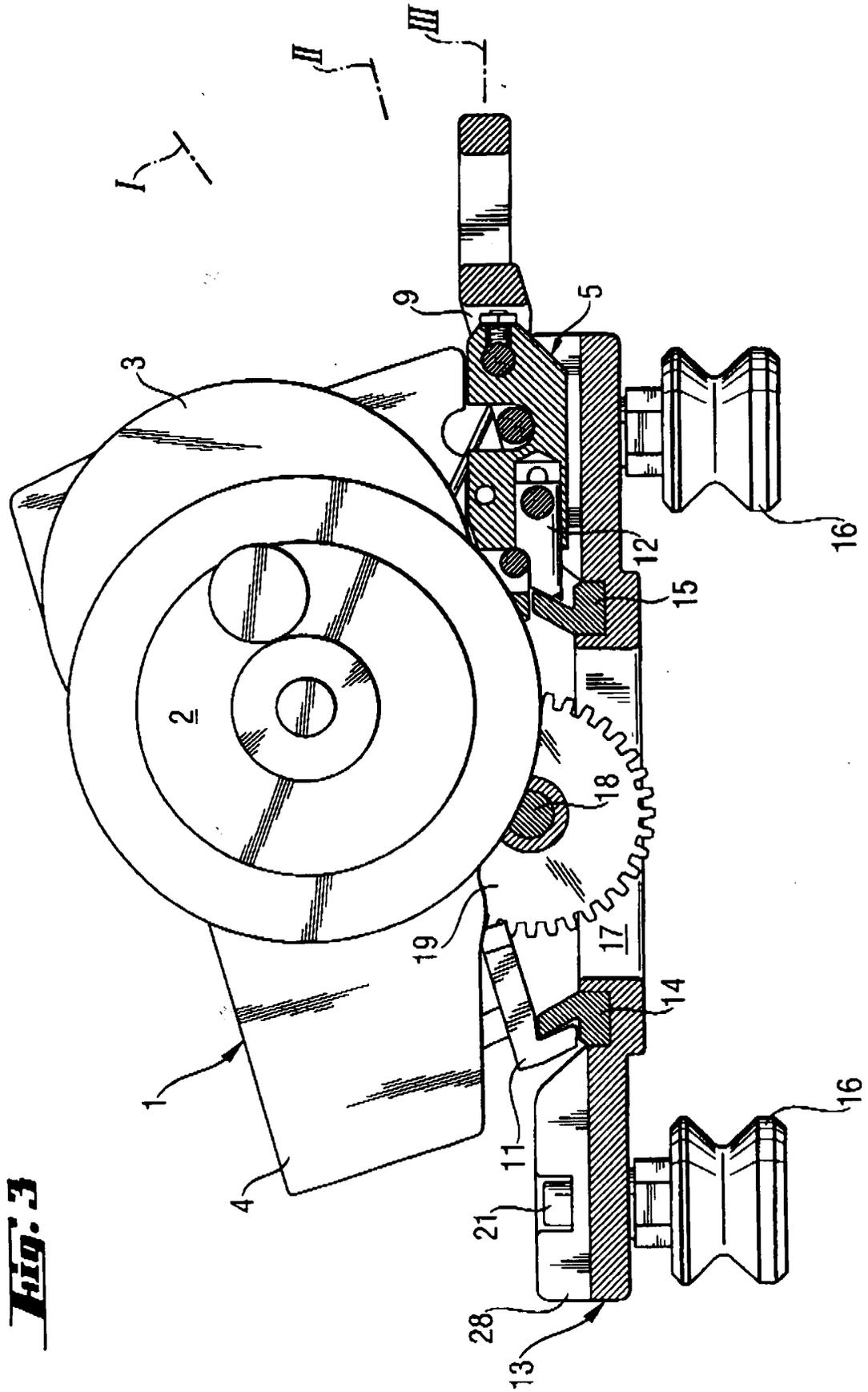


Fig. 3

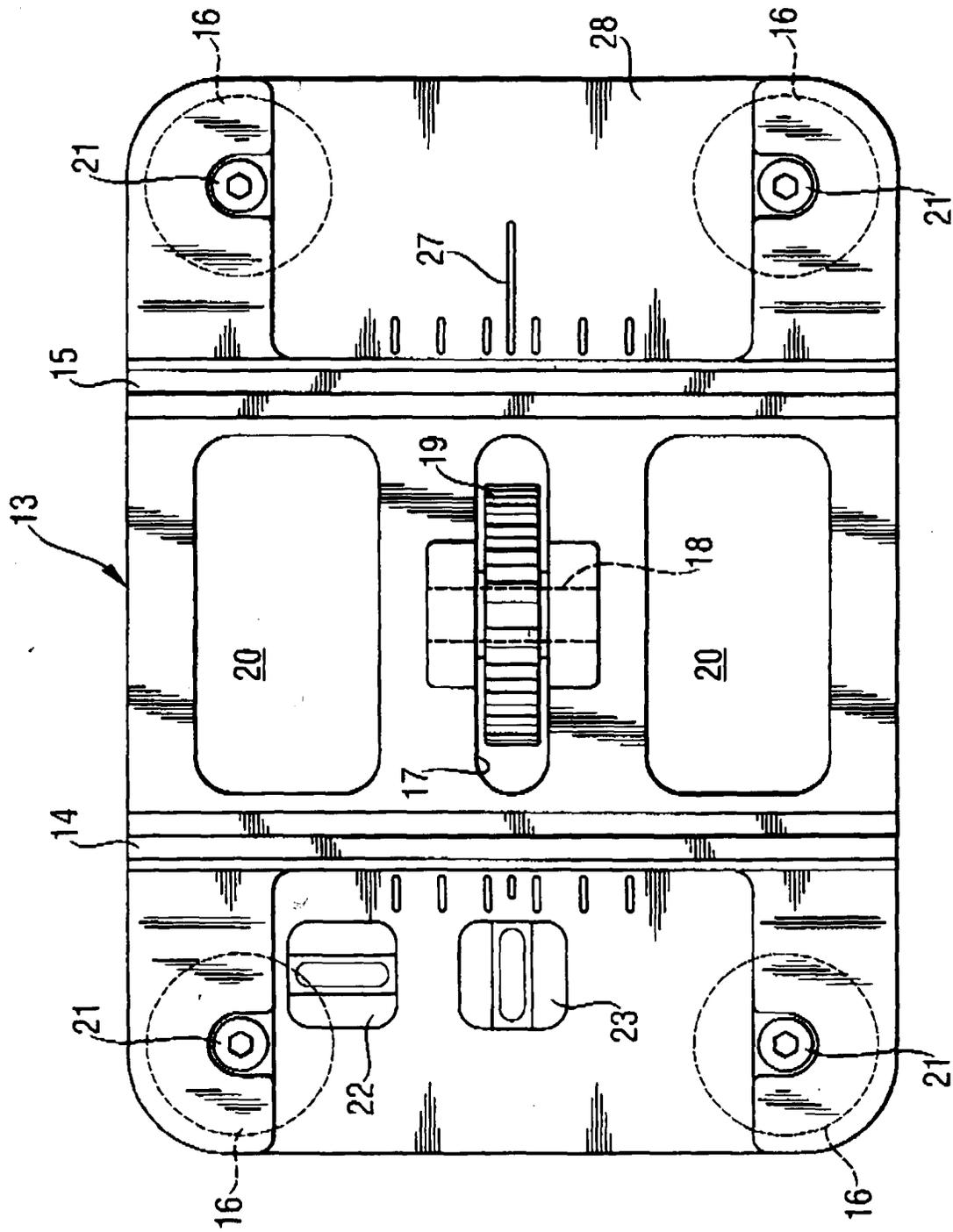


Fig. 4