

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 84101782.5

⑤① Int. Cl.³: B 27 B 27/06

②② Anmeldetag: 21.02.84

③① Priorität: 02.03.83 DE 3307287

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.84 Patentblatt 84/37

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI SE

⑦① Anmelder: Josef Scheppach Maschinenfabrik GmbH &
Co.
Günzburger Strasse 69
D-8873 Ichenhausen(DE)

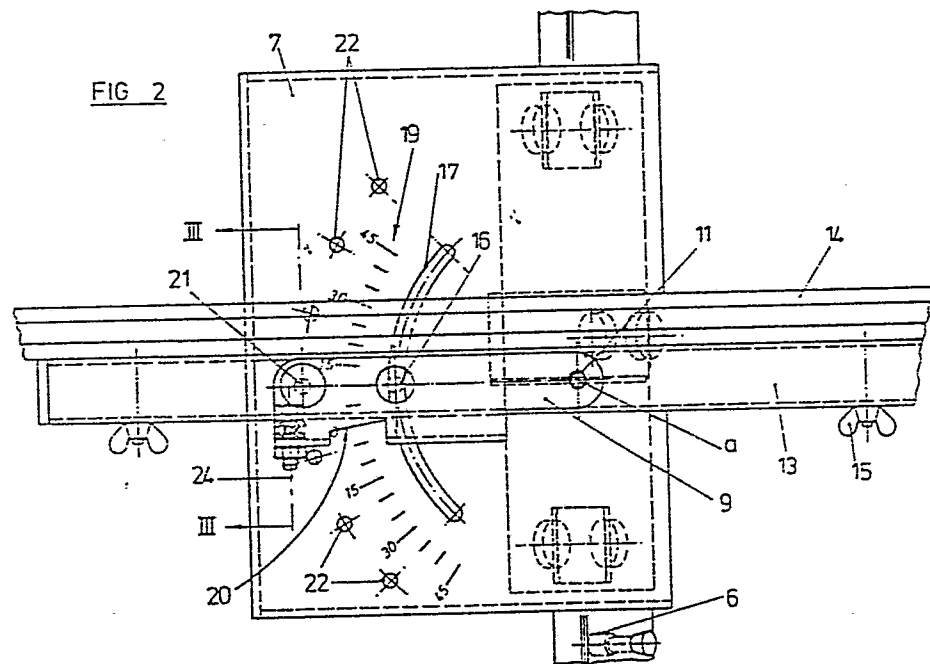
⑦② Erfinder: Scheppach, Fritz
Dr.-Beer-Strasse 5
D-8873 Ichenhausen(DE)

⑦④ Vertreter: Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
Prinzregentenstrasse 1
D-8900 Augsburg(DE)

⑤④ **Gehrungsanschlag.**

⑤⑦ Bei einem Gehrungsanschlag für Holzbearbeitungsmaschinen mit einem quer zur Vorschubrichtung einer Werkstückaufnahme angeordneten Werkstückanschlag (8), der um eine Achse (a) schwenkbar gelagert und ausgehend von einer Nullstellung in beiden Richtungen schwenkbar ist und der mittels eines abnehmbaren Indexstifts (21) gegenüber der Werkstückaufnahme fixierbar ist, die auf einem Teilkreis um die Schwenkachse (a) angeordnete Indexlöcher (22) aufweist, läßt sich dadurch eine exakte Justierbarkeit der Anschlagkante des Werkstückanschlags (8) bezüglich einer maschinenfesten Bezugslinie erreichen, daß der Werkstückanschlag (8) eine um die zur Auflagefläche der Werkstückaufnahme lotrechte Achse (a) schwenkbar auf der Werkstückaufnahme gelagerte, eine genaue Passung für den Indexstift (21) aufweisende Indexschiene (9) und eine auf dieser mit Schwenkfreiheitsgrad gegenüber dem Indexstift (21) um eine ebenfalls zur Auflagefläche der Werkstückaufnahme lotrechte Achse (a) schwenkbar gelagerte Anschlagschiene (10) aufweist, deren Schwenkstellung gegenüber der Indexschiene (9) mittels einer Stelleinrichtung (24) einstellbar ist.

FIG 2



- gewährleistet, wenn die Winkellage der Indexlöcher bezüglich der Bezugslinie genau stimmt. Dies ist jedoch auch bei einem hohen Herstellungsaufwand praktisch nicht zu erreichen. Der Grund dafür ist darin zu sehen,
- 5 daß gewisse Fertigungs- und Montagetoleranzen nicht vermeidbar sind und daß der Einsatzstandort der mit dem Gehrungsanschlag versehenen Maschine von den örtlichen Gegebenheiten her, z. B. der Fundamentbeschaffenheit etc., vom Montagestandort abweicht.
- 10 Bei der Anordnung gemäß US-PS 11 13 152 ist der Werkstückanschlag zwar mit einer rückwärtigen Auskragung versehen, die eine Schlitzführung für eine mittels einer Mutter festspannbare Klemmschraube aufweist, die mit einer Durchgangsbohrung zum Durchstecken des Index-
- 15 stifts versehen ist. Diese Anordnung, die dazu dient, durch Verschieben der Klemmschraube innerhalb der zugeordneten Schlitzführung die Einstellung von Zwischenwinkeln zu ermöglichen, ermöglichte zwar auch eine Justierung der Anschlagkante des Werkstückanschlags bezüglich einer Bezugslinie, z. B. bezüglich der Arbeitsebene des Schnittwerkzeugs. Dies ist jedoch nicht nur
- 20 in der US-PS 11 13 152 nicht angesprochen, sondern würde auch die Bedienung der bekannten Anordnung sehr erschweren, da die Justierung bei jeder Einstellung eines Zwischen-
- 25 winkels verloren ginge und daher anschließend neu durchgeführt werden müßte, was einen hohen Zeitaufwand erforderte. Ganz abgesehen davon ist davon auszugehen, daß sich bei der Anordnung gemäß US-PS 11 13 152 im Falle einer Justierung der Anschlagkante Abweichungen zwischen
- 30 der tatsächlichen Stellung der Anschlagkante und dem auf einer zugeordneten Skala angezeigten Wert ergeben könnten.

Hier von ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Lösung eine Anordnung eingangs erwähnter Art so zu verbessern, daß trotz einer exakten Justierbarkeit der Anschlagkante des Werkstückanschlags bezüglich einer maschinenfesten Bezugslinie eine schnelle Einstellung der Nullstellung und/oder bevorzugter Winkelstellungen mittels des Indexstifts möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Werkstückanschlag eine um die zur Auflagefläche der Werkstückaufnahme lotrechte Achse schwenkbar auf der Werkstückaufnahme gelagerte, eine genaue Passung für den Indexstift aufweisende Indexschiene und eine auf dieser mit Schwenkfreiheitsgrad gegenüber dem Indexstift um eine ebenfalls zur Auflagefläche der Werkstückaufnahme lotrechte Achse schwenkbar gelagerte Anschlagschiene aufweist, deren Schwenkstellung mittels einer Stelleinrichtung gegenüber der Indexschiene einstellbar ist.

Der erfindungsgemäßen Anordnung liegt demnach ein zweiteiliger Werkstückanschlag zugrunde. Die zweiteilige Ausführung des Werkstückanschlags ermöglicht in vorteilhafter Weise bei durch den Indexstift fixierter Indexschiene eine genaue Justierung der gegenüber der Indexschiene schwenkbaren, eine Anschlagkante aufweisenden Anschlagschiene bezüglich einer Bezugslinie, z. B. bezüglich der Vorschubrichtung bzw. der benachbarten Maschinentischseitenkante oder der Arbeitsebene des Schnittwerkzeugs. Bei der Erstanbringung ist eine derartige Justierbarkeit von Vorteil, da sich Herstellungs- und Montagetoleranzen nicht ausschalten lassen und der Aufstellungsort von den lokalen Verhältnissen her in der Regel vom Montagestandort abweicht. Da die

Stellung der Indexschiene während der Justierung der Anschlagsschiene gegenüber der Werkstückaufnahme in vorteilhafter Weise fixiert bleibt, ist auch sicher- gestellt, daß sich im Falle einer der Indexschiene
5 zugeordneten, mit einer Winkelteilung versehenen Skala trotz einer möglichen Verschiebung der Winkellage der Anschlagsschiene keine Änderung der Lage der der Skala zugeordneten Ablesekante der Indexschiene ergibt, was sich positiv auf die erzielbare Einstellgenauigkeit
10 und Bedienungsfreundlichkeit auswirkt. Hieraus ist erkennbar, daß die Erfindung die ihr gestellte Aufgabe mit einfachen und daher kostengünstigen Mitteln löst.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die Indexschiene und die hierauf gelagerte Stell-
15 schiene eine gemeinsame Schwenkachse aufweisen. Diese Maßnahme ergibt eine sehr kompakte Bauweise. Zweckmäßig kann dabei die Indexschiene eine U-förmigen, zur An- schlagsschiene hin offenen Querschnitt aufweisen, wobei die Anschlagsschiene zwischen die Schenkel der die In-
20 dexsschiene bildenden U-Schiene eingreifen kann, was eine wackelsichere Aufnahme der Anschlagsschiene und damit eine hohe Wiederholungsgenauigkeit ergibt. Zur Werkstellung der gewünschten Justierbarkeit der Anschlagsschiene kann diese einfach gegenüber dem spiel-
25 frei mit der Indexschiene zusammenwirkenden Indexstift ein entsprechendes Justierungsspiel aufweisen.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann zur Justierung der Anschlagsschiene eine Stellein- richtung vorgesehen sein, die mit einer an der Index-
30 schiene und an der Anschlagsschiene angreifenden Stell- schraube versehen ist, an der die Indexschiene und die Anschlagsschiene durch jeweils eine Spannmutter und

einen dieser zugeordneten Anschlag fixierbar sind, wobei mindestens einer dieser Anschläge einfach als verstellbare Mutter ausgebildet sein kann. Diese Ausbildung gestattet eine einfache und zuverlässige Justierung der Anschlag-
5 schiene sowie eine exakte Festlegung der Anschlagschiene gegenüber der Indexschiene nach erfolgter Fixierung.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den rest-
10 lichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Frontansicht eines mit einem seitlich angebauten, einen Werkstückanschlag aufweisenden Schiebeschlitten versehenen Kreissägentisches,
15

Figur 2 eine Draufsicht auf den Schiebeschlitten gemäß Figur 1 und

Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III/III in Figur 2.
20

An den in Figur 1 durch strichpunktierte Linien angedeuteten Kreissägentisch 1 ist eine parallel zur in Vorschubrichtung gesehen linken, zur Sägeblattebenen parallelen Tischkante angeordnete Längsführung 2 angebaut. Hierzu ist die Tischstirnseite mit Anbau-
25 platten 3 versehen, an denen die Längsführung 2 aufnehmende Traglaschen 4 durch Steck- und Klemmverschluß lösbar fixierbar sind. Auf der Längsführung 2 ist ein

eine Werkstückaufnahme bildender Schiebeschlitten 5 verschiebbar gelagert. Die Verschiebebewegung ist durch Endanschläge begrenzt, die hier als das die Längsführung 2 bildende Profilrohr durchsetzende Federbolzen 6 ausgebildet sind, die entgegen der Kraft der hieran angreifenden Ausrückfeder zurückgezogen werden können, so daß der Schlitten 5 von der Längsführung 2 abnehmbar ist. Der Schlitten 5 besitzt eine Werkstückauflagefläche bildende Tischplatte 7, die mit einem quer zur Vorschubrichtung, d.h. quer zur Längsrichtung der Längsführung 2 angeordneten Werkstückanschlag 8 versehen ist. Der Werkstückanschlag ist zur Durchführung von Gehrungsschnitten um eine zur Auflagefläche der Tischplatte 7 lotrechte Achse a schwenkbar.

Der Werkstückanschlag 8 ist, wie am besten den Figuren 2 und 3 entnehmbar ist, zweiteilig ausgebildet und besteht aus einer um die Achse a schwenkbar auf der Tischplatte 7 gelagerten Indexschiene 9 und einer auf dieser hier um eine zur Achse a koaxiale Achse schwenkbar gelagerten Anschlagsschiene 10. Zur Bildung der Schwenkachsen von Indexschiene 9 und Anschlagsschiene 10 ist hierbei einfach ein die Indexschiene 9 und die Anschlagsschiene 10 spielfrei durchsetzender und in eine tischplattenseitige Lagerbohrung spielfrei eingreifender Federstift 11 vorgesehen. Die Indexschiene 9 ist, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, im Querschnitt U-förmig ausgebildet und so angeordnet, daß ihre parallelen Schenkel 12 die Anschlagsschiene 10 über- bzw. untergreifen, was eine ausgezeichnete Wackelfreiheit der Anschlagsschiene 10 ergibt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Anschlagsschiene 10 aus einem zwischen die Schenkel 12 der

Indexschiene 9 eingreifenden Trägerrohr 13 und einer auf dieses aufgesetzten Verlängerungsleiste 14, die durch Klemmschrauben 15 lösbar hieran festlegbar ist.

Die Schwenkbarkeit des Werkstückanschlags 8 um die
5 Schwenkachse a gestattet die Einstellung jedes gewünschten Gehrungswinkels. Zur Durchführung entsprechender Schnittarbeiten ist der schwenkbare Werkstückanschlag 8 gegenüber der Tischplatte 7 verdrehsicher fixierbar. Hierzu ist, wie den Figuren 1 und 2 ent-
10 nommen werden kann, eine Spannschraube 16 vorgesehen, die an der Indexschiene 9 angreift und durch eine bogenförmige Längsnut 17 der Tischplatte 7 hindurchgreift. Der Spannschraube 16 ist eine im Bereich der Tischunterseite angeordnete, von Hand betätigbare
15 Spannmutter 18 zugeordnet, mit welcher ein Klemmverschluß erzeugbar ist. Die bogenförmige Nut 17 folgt dem Verlauf eines Kreises um die Achse a mit dem Abstand der Spannschraube 16 von der Achse a entsprechendem Radius. Im dargestellten Ausführungsbeispiel
20 greift die Spannschraube 16 durch die Schenkel 12 der Indexschiene 9 hindurch, so daß diese bei entsprechender Spannkraft am hiervon umfaßten Trägerrohr 13 der Anschlagschiene 10 angepreßt werden. Die Formsteifigkeit des Trägerrohrs 13 stellt hierbei sicher, daß
25 die U-förmige Indexschiene unter der Wirkung der Spannkraft nicht verformt wird. Bei gelöster Spannmutter 18 ist jede gewünschte Winkelstellung innerhalb der bogenförmigen Nut 17 einstellbar. Hierzu ist die Tischplatte 7 als Skalenträger für eine eingeformte
30 bzw. aufgeklebte Skala 19 ausgebildet, der eine Einstellkante 20 der Indexschiene zugeordnet ist, wie Figur 2 zeigt. Zur Bewerkstelligung einer parallaxenfreien Einstellung weist die Einstellkante 20 eine scharfe skalenseitige Kante auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel

ist die Indexschiene 9 zur Bildung der Einstellkante 20 einfach im Bereich ihrer Rückseite entsprechend ausgestanzt.

Die Nullstellung des Werkstückanschlags 8, d.h. die-
5 jenige Stellung, in der die werkstückseitige Anschlag-
kante des Werkstückanschlags genau unter einem Winkel
von 90 Grad zur Vorschubrichtung des Schlittens 5 bzw.
zur Ebene des zugeordneten Sägenblatts bzw. zur sägen-
blattparallelen Tischkante verläuft, befindet sich im
10 Bereich der Mitte der Skala 19 bzw. der bogenförmigen
Nut 17, was eine zweisinnige Auslenkung des Werkstück-
anschlags, d.h. eine Auslenkung über die Nullstellung
sowohl im positiven Sinne als auch im negativen Sinne,
ermöglicht. In der genannten Nullstellung ist der Werk-
15 stückanschlag mittels eines Indexstifts 21 fixierbar,
der lösbar auf der Indexschiene 9 aufnehmbar und in
ein zugeordnetes Indexloch 22 der Tischplatte 7 ein-
steckbar ist. Zur Bewerkstelligung einer einwandfreien
Wiederholungsgenauigkeit besteht dabei Spielfreiheit
20 sowohl im Bereich der Indexschiene 9 als auch im Be-
reich der Tischplatte 7. Im dargestellten Ausführungs-
beispiel greift der Indexstift 21, wie am besten aus
Figur 3 erkennbar ist, durch die Schenkel 12 der Index-
schiene 9 und durch das von den Schenkeln 12 umfaßte
25 Trägerrohr 13 der Anschlagschiene 10 hindurch. Im Be-
reich der Schenkel 12 ist hierbei eine genaue Passung
vorgesehen. Im Bereich des Trägerrohrs 13 ist dem In-
dexstift 21 ein bogenförmiger Schlitz 23 zugeordnet,
was eine Auslenkung der Anschlagschiene 10 relativ
30 zur Indexschiene 9 ermöglicht. Diese Relativbewegungs-
möglichkeit zwischen Indexschiene 9 und Anschlagschiene
10 ist erforderlich, um eine genaue Justierung der werk-
stückseitigen Anschlagkante in der Nullstellung durch-
führen zu können. Eine derartige Justierung ist zumin-

dest bei der Neuaufrstellung einer Maschine erforderlich, um Ungenauigkeiten, die sich aus den lokalen Verhältnissen des Aufstellungsorts ergeben, auszugleichen.

Zur Durchführung der Justierung ist eine in Figur 2
5 lediglich durch ihre Mittellinie angedeutete Stelleinrichtung 24 vorgesehen, mittels welcher die gegenüber der Indexschiene 9 schwenkbare, hierauf gelagerte Anschlagsschiene 10 verstellbar ist. Die Stelleinrichtung 24 besteht hier, wie Figur 3 zeigt, aus einer an der
10 Anschlagsschiene 10, d.h. an deren Trägerrohr 13, und an der Indexschiene 9 angreifenden Spannschraube 25, die sich anschlagsschienenseitig mit ihrem Kopf 26 und indexschienenseitig mit einer Stellmutter 27 abstützt. Der durch entsprechende Verdrehung der Stellmutter 27
15 eingestellte Abstand zwischen Kopf 26 und Stellmutter 27 und damit der zwischen Indexschiene 9 und Anschlagsschiene 10 eingestellte Winkel ist durch den Kopf 26 bzw. der Stellmutter 27 zugeordnete Spannmuttern 28 fixierbar, welche die Indexschiene 9 gegen die zugeordnete Stellmutter 27 und das Trägerrohr 13 der Anschlagsschiene 10
20 gegen den zugeordneten Schraubenkopf 26 spannen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, zur schnellen Fixierung des Werkstückanschlags in allen wichtigen Winkelstellungen
25 mehrere, auf einem Teilkreis um die Schwenkachse a angeordnete Indexlöcher 22 vorgesehen. Der zur bogenförmigen Nut 17 bzw. zur Skala 19 parallele Teilkreis der Indexlöcher 22 führt in beiden Richtungen über die Nullstellung des Werkstückanschlags hinaus. Die vorgesehenen
30 Indexlöcher 22 können mit gleicher oder ungleicher Teilung angeordnet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Indexlöcher mit einer 15 Grad-Teilung

angeordnet, wodurch die wichtigen Winkel von 30 Grad und 45 Grad erfaßt werden. In manchen Fällen kann sich auch eine noch feinere Teilung, z.B. eine 5 Grad-Teilung als zweckmäßig erweisen. In diesem Falle können
5 etwa zwei Indexloch-Teilkreise vorgesehen sein, auf denen die Indexlöcher versetzt gegeneinander angeordnet sein können. Die Indexschiene 9 und das Trägerrohr 13 der Anschlagschiene 10 müßten in diesem Fall ebenfalls mit zwei radial gestaffelten Aufnahmen für einen Indexstift 21 versehen sein. Die durch Indexlöcher 22 vorgegebenen Winkelstellungen sind einfach durch Einstecken des Indexstifts 21 festlegbar. Die Spannschraube 16 wird demnach lediglich im Bereich der mit Hilfe der Skala 19 und der Einstellkante 20 einstellbaren Zwischenstellungen benötigt.
15

Die Indexlöcher 22 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als einfache Paßbohrungen ausgebildet, denen ein zylindrischer Abschnitt des Indexstifts 21 zugeordnet ist. Es wäre auch denkbar, die Indexlöcher 22
20 als Konuslöcher auszubilden, denen konische Abschnitte des Indexstifts 21 zugeordnet sind. In einem derartigen Fall wäre sichergestellt, daß der Indexstift 21 stets satt und spielfrei am lochseitigen Sitz zur Anlage kommt. Zur Werkstellung einer einfachen Betätigung des Indexstifts 21 ist dieser mit einem im
25 Bereich seines oberen Endes angeordneten knopfartigen Griff 29 versehen. Im Bereich seines unteren Endes kann eine Einführphase 30 vorgesehen sein, welche das Einführen des Indexstifts 21 in die zugeordneten
30 werkstückanschlagseitigen und tischplattenseitigen Aufnahmen erleichtert.

A n s p r ü c h e

1. Gehrungsanschlag für Holzbearbeitungsmaschinen mit einem quer zur Vorschubrichtung einer Werkstückaufnahme angeordneten Werkstückanschlag (8), der um eine zur Auflagefläche der Werkstückaufnahme lotrechte Achse (a) schwenkbar gelagert und ausgehend von einer Nullstellung in beiden Richtungen schwenkbar ist und der mittels eines abnehmbaren Indexstifts (21) gegenüber der Werkstückaufnahme fixierbar ist, die auf einem Teilkreis um die Schwenkachse (a) des Werkstückanschlags (8) angeordnete, der Nullstellung und anderen bevorzugten Winkelstellungen zugeordnete Indexlöcher (22) aufweist, in die der Indexstift (21) einsteckbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstückanschlag (8) eine um die zur Auflagefläche der Werkstückaufnahme lotrechte Achse (a) schwenkbar auf der Werkstückaufnahme gelagerte, eine genaue Fassung für den Indexstift (21) aufweisende Indexschiene (9) und eine auf dieser mit Schwenkfreiheitsgrad gegenüber dem Indexstift (21) um eine ebenfalls zur Auflagefläche der Werkstückaufnahme lotrechte Achse (a) schwenkbar gelagerte Anschlagschiene (10) aufweist, deren Schwenkstellung gegenüber der Indexschiene (9) mittels einer Stelleinrichtung (24) einstellbar ist.

2. Gehrungsanschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Indexlöcher (22) mit gleichmäßiger Teilung angeordnet sind.
- 5 3. Gehrungsanschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Indexschiene (9) eine im Bereich ihrer von der Anschlag-
schiene (10) abgewandten Rückseite angeordnete,
einer Skala (19) im Bereich der Auflagefläche der
Werkstückaufnahme zugeordnete Einstellkante (20)
10 aufweist.
4. Gehrungsanschlag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Indexschiene (9) zur Bildung der
Einstellkante (20) eine Ausklinkung aufweist.
- 15 5. Gehrungsanschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Index-
schiene (9) und die hierauf gelagerte Anschlag-
schiene (10) eine gemeinsame, vorzugsweise durch
einen Federstift (11) gebildete Schwenkachse (a)
aufweisen.
- 20 6. Gehrungsanschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Index-
schiene (9) einen U-förmigen, zur Anschlagsschiene
(10) hin offenen Querschnitt aufweist und daß die
Anschlagsschiene (10) vorzugsweise mit einem Träger-
rohr (13) zwischen die Schenkel (12) der Index-
25 schiene (9) eingreift und gegenüber dem spielfrei
mit der Indexschiene (9) zusammenwirkenden Index-
stift (21) Spiel aufweist.

7. Gehrungsanschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagsschiene (10) bzw. deren Trägerrohr (13) als Rechteckrohr ausgebildet ist.
- 5 8. Gehrungsanschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum Indexstift (21) parallele, vorzugsweise die Indexschiene (9) und die Anschlagsschiene (10) mit Spieldurchsetzende Spannschraube (16) vorgesehen ist,
10 die in einem zum Teilkreis der Indexlöcher (22) konzentrischen, bogenförmigen Schlitz (17) der Werkstückauflage (Tischplatte 7) eingreift und mittels einer Spannmutter (18) hieran festlegbar ist.
- 15 9. Gehrungsanschlag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (24) mit einer an der Indexschiene (9) und die Anschlagsschiene (10) durch jeweils eine Spannmutter (28) und einen dieser zugeordneten Anschlag
20 (Schraubenkopf 26, Stellmutter 27) fixierbar sind, wobei mindestens einer dieser Anschläge als verstellbare Mutter (Stellmutter 27) ausgebildet ist.



FIG 1

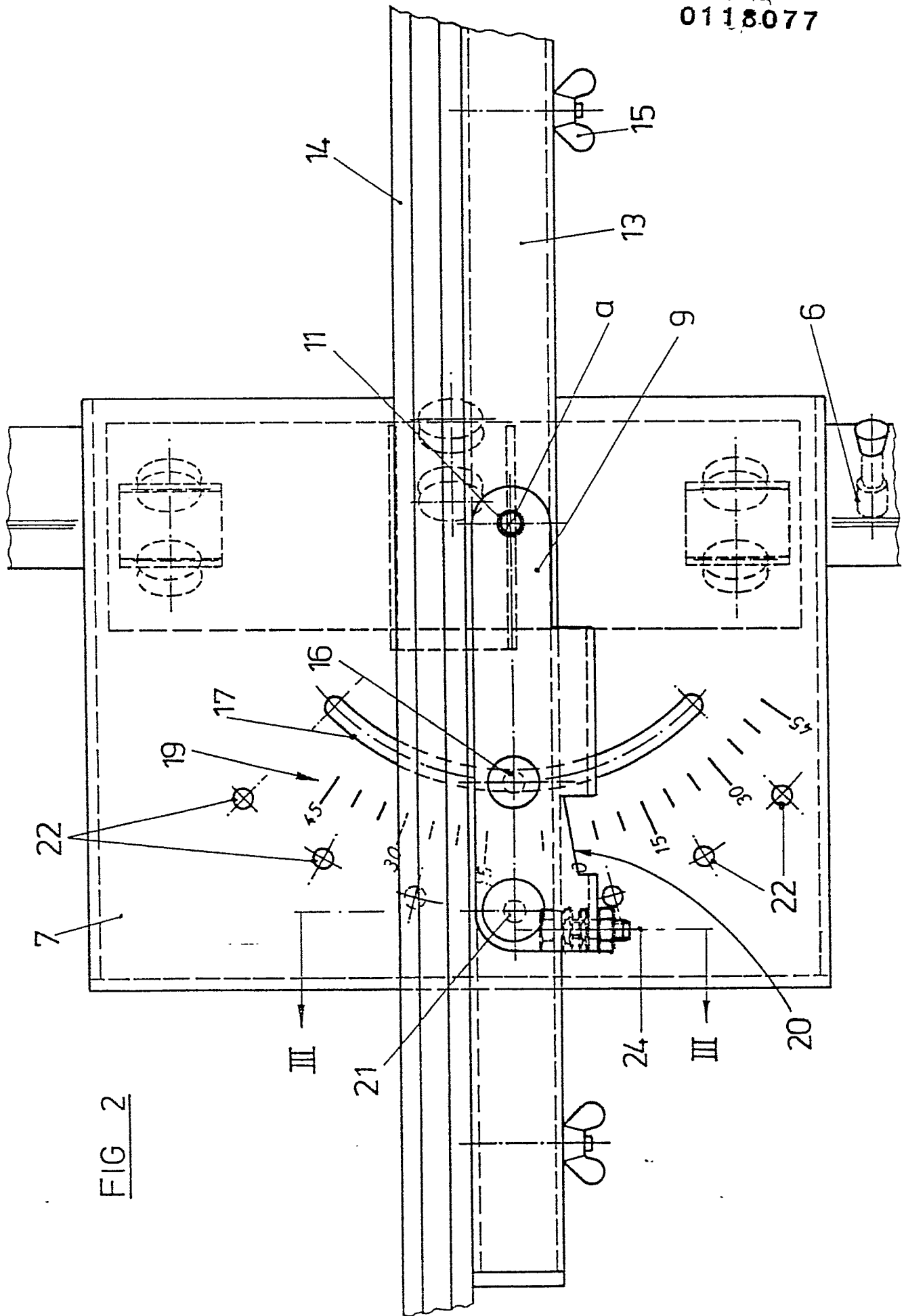


FIG 3