

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTCHRIFT 151 129

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	151 129	(44)	08.10.81	Int. Cl. ³ 3(51)	B 27 B 25/08
(21)	AP B 27 B / 221 354	(22)	23.05.80		
(31)	P2921458.2	(32)	26.05.79	(33)	DE

(71) siehe (72)

(72) Kreibaum, Otto, DE

(73) siehe (72)

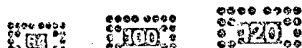
(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24

(54) Vorrichtung zum Verarbeiten von Rundholzabschnitten zu
Schnittholz

(57) Die Erfindung verfolgt das Ziel, eine weitestgehende Ausnutzung der Rundholzabschnitte bei gleichbleibender Qualität zu gewährleisten, wogegen die Aufgabe darin besteht, eine genaue geradlinige Profilierung der Rundholzabschnitte bei geringem Ausschuß zu ermöglichen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Spanneinrichtung an der vor dem Bearbeitungswerkzeug angeordneten Vorschub- und Führungseinrichtung zwei koaxial hintereinander angeordnete Spannzangen umfaßt, von denen die dem Bearbeitungswerkzeug nähere im Vorschubweg bis nahe an dieses heranführbar und dann offenbar ist, während die andere zunächst äquidistant zu der ersten Spannzange verschiebbar und anschließend nahe an diese heranführbar ist, und daß die hinter dem Bearbeitungswerkzeug angeordnete Vorschub- und Führungseinrichtung eine stationäre Führung und eine Vorschubeinrichtung umfaßt, die von der Endstellung mindestens einer mit Vorschubantrieb versehenen Spannzange weniger weit entfernt ist, als die Anfangsstellung dieser Spannzange vom Bearbeitungswerkzeug.

- Fig.1 -

14 Seiten



221354-1-

Berlin, den 15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

57 479 23

Vorrichtung zum Verarbeiten von Rundholzabschnitten zu Schnittholz

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zum Verarbeiten von Rundholzabschnitten begrenzter, im wesentlichen stets gleicher Länge zu Schnittholz mit einer der Säge vorgeschalteten Einrichtung zum Formen von Führungsflächen am Umfang der Rundholzabschnitte, die ein Bearbeitungswerkzeug, eine vor dem Bearbeitungswerkzeug angeordnete Vorschub- und Führungseinrichtung zum geradlinigen Führen einer Spanneinrichtung für einen Rundholzabschnitt und eine hinter dem Bearbeitungswerkzeug vorgesehene Vorschub- und Führungseinrichtung für den bearbeiteten Rundholzabschnitt aufweist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Damit Rundholzabschnitte durch eine automatisch arbeitende Anlage zur Verarbeitung zu Schnittholz geführt werden können, in welcher sie eine ihrem Querschnitt entsprechend eingestellte Säge durchlaufen, werden sie zweckmäßigerweise genau gerade vorprofiliert, indem an ihrem Umfang Führungsflächen vorgesehen und/oder sie zylindrisch geformt sind. Beispielsweise ist es bekannt (DE-OS 27 08 518) zunächst ebene Führungsflächen zu formen, mit deren Hilfe die Rundholzabschnitte anschließend durch eine Vorrichtung zum Zylindrischfräsen geführt werden können. Die zu diesem Zweck bislang benutzten Vorrichtungen haben den Nachteil,

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 2 -

daß sie eine genaue geradlinige Bearbeitung der Rundholzabschnitte nicht gewährleisten und daß auch Formabweichungen der Rundholzabschnitte von der durchschnittlichen, schwach konischen Form leicht zu Ausschuß führen.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die Vorrichtung so auszurüsten, daß eine weitestgehende Ausnutzung der Rundholzabschnitte bei gleichbleibender Qualität gewährleistet ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verarbeiten von Rundholzabschnitten begrenzter, im wesentlichen stets gleicher Länge zu Schnittholz mit einer der Säge vorgeschalteten Einrichtung zum Formen von Führungsflächen am Umfang der Rundholzabschnitte, die ein Bearbeitungswerkzeug, eine vor dem Bearbeitungswerkzeug angeordnete Vorschub- und Führungseinrichtung zum geradlinigen Führen einer Spanneinrichtung für einen Rundholzabschnitt und eine hinter dem Bearbeitungswerkzeug vorgesehene Vorschub- und Führungseinrichtung für den bearbeiteten Rundholzabschnitt aufweist, zu schaffen, die eine genaue geradlinige Profilierung der Rundholzabschnitte bei geringem Ausschuß ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Spanneinrichtung an der vor dem Bearbeitungswerkzeug angeordneten Vorschub- und Führungseinrichtung zwei koaxial hintereinander angeordnete Spannzangen umfaßt, von denen die dem Bearbeitungswerkzeug nähere im Vorschubweg

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 3 -

bis nahe an dieses heranführbar und dann offenbar ist, während die andere zunächst äquidistant zu der erstgenannten Spannzange verschiebbar und anschließend bis nahe an diese heranführbar ist, und daß die hinter dem Bearbeitungswerkzeug angeordnete Vorschub- und Führungseinrichtung eine stationäre Führung umfaßt, die von der Endstellung der erstgenannten Spannzange weniger weit entfernt ist als diese in ihrer Anfangstellung von dem Bearbeitungswerkzeug und eine Vorschubeinrichtung umfaßt, die von der Endstellung mindestens einer mit Vorschubantrieb versehenen Spannzange weniger weit entfernt ist, als die Anfangsstellung dieser Spannzange vom Bearbeitungswerkzeug.

Vorzugsweise sind die Spannzangen zentrierend. Von besonderem Vorteil ist es, wenn das Bearbeitungswerkzeug zur Formung eines vom Kreisquerschnitt abweichenden Führungsprofils ausgebildet ist und der ihm nachgeschalteten, mit dem Führungsprofil zusammenwirkenden Führung ein Werkzeug zum Zylindrischfräsen des Rundholzabschnittes folgt.

Zweckmäßigerweise enthält das Werkzeug zum Zylindrischfräsen einen den gefrästen Durchmesser angepaßten Führungsring.

In vorteilhafter Ausführung sind die hinter dem Bearbeitungswerkzeug angeordneten Vorschubeinrichtungen hinter dem Werkzeug zum Zylindrischfräsen vorgesehen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Die Spannzangen dieser Vorrichtung ergreifen ein zu bearbeitendes Rundholz in solcher Weise, daß es mit der Rich-

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 4 -

tung der Bearbeitungslinie, die durch die folgenden Führungs- und Bearbeitungsvorrichtungen festgelegt ist, übereinstimmt. Sie ergreifen es (in Vorschubrichtung gesehen) an seinem hinteren Abschnitt, so daß sein vorderer Teil frei zu dem Bearbeitungswerkzeug vorragt. Werden sie nun an der Führungseinrichtung zum Bearbeitungswerkzeug vorgeschoben, so bewegt sich der Rundholzabschnitt getreu parallel zu sich selbst, so daß er zumindest so lange, als er von den beiden Spannzangen gehalten ist, genau geradlinig bearbeitet wird. Die dem Bearbeitungswerkzeug nähere Spannzange erreicht ihre Endstellung erst dann, wenn das vordere, bereits bearbeitete Ende des Rundholzes hinter dem Bearbeitungswerkzeug die dort vorgesehene Führungseinrichtung erreicht hat. Es kann daher nunmehr geöffnet werden, so daß der Rundholzabschnitt zum einen durch die sein hinteres Ende greifende Spannzange und zum anderen durch die hinter dem Bearbeitungswerkzeug vorgesehene Führungseinrichtung geführt wird. Einwandfrei geradlinige Führung und Bearbeitung ist dadurch gewährleistet. Schließlich wird auch die hintere Spannzange ihre Endstellung erreichen. In diesem Zeitpunkt wird jedoch schon eine so große Länge des Rundholzabschnittes von der hinter dem Bearbeitungswerkzeug vorgesehenen Führung erfaßt, daß auch dann noch eine einwandfreie Führung und geradlinige Bearbeitung stattfindet. Während zunächst der Vorschub des Rundholzes durch die angetriebenen Spannzangen hervorgerufen wird, wird er im späteren Verlauf durch die hinter dem Bearbeitungswerkzeug vorgesehenen Vorschubeinrichtungen übernommen, die infolge der Abstandsverhältnisse das vordere Ende des Rundholzes erfassen, bevor es von der angetriebenen Spannzange losgelassen wird. Die Spannzangen werden anschließend in ihre Ruhestellung zurückgeführt,

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 5 -

um den nächsten Rundholzabschnitt zu empfangen. Wenn von der Anfangsstellung die Rede ist, die für den Abstand zum Bearbeitungswerkzeug maßgebend ist, so ist damit (genauer gesagt) diejenige Stellung gemeint, die die Spannzangen einnehmen, wenn die Spitze des Rundholzabschnitts während der Vorschubbewegung das Bearbeitungswerkzeug erreicht. Die Ruhestellung, die die Spannzangen beim Einführen eines neuen Rundholzabschnitts einnehmen, liegt etwas davor, weil zwischen dem Bearbeitungswerkzeug und der Spitze des neu eingeführten Rundholzabschnitts ein gewisser Abstand eingehalten werden muß, der konstruktiv und/oder durch Sicherheitsüberlegungen bestimmt sein kann.

Vorteilhafterweise sind die Spannzangen zentrierend ausgeführt, so daß sie eine genaue konzentrische Lage des jeweilig gegriffenen Rundholzquerschnitts unabhängig von dessen Dicke gewährleisten. Demgegenüber haben bisher für vergleichbare Zwecke benutzte Spanneinrichtungen eine feststehende Backe, so daß die Lage der Rundhölzer nicht durch das Zentrum der gegriffenen Querschnitte sondern durch den mit der feststehenden Spannbacke zusammenwirkenden Umfangspunkt definiert wird. Dabei wurde die zwischen diesen beiden Umfangspunkten liegende Mantellinie der Rundhölzer als gerade vorausgesetzt, so daß schon verhältnismäßig geringe Abweichungen von dieser Voraussetzung zu Ausschuß führten. Die erfindungsgemäß zentrierende Ausführung der Spannzangen vermindert den Ausschuß.

Die zentrierende Ausführung der Spannzangen wird zweckmäßigerweise dadurch erreicht, daß jede Spannzange mehrere zu gemeinsamer Spannbewegung und gleichem Mittenabstand miteinander verbundene Spannbacken aufweist. Bevorzugt

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354

- 6 -

werden zwei Spannbacken für jede Spannzange, weil dies eine einseitig offene Ausführung ermöglicht, so daß die Rundhölzer von der Seite her in die Spannzangen eingeführt werden können.

Wie an sich bekannt (DE-OS 27 08 518), kann das allgemein genannte Bearbeitungswerkzeug, das als erstes in der automatischen Bearbeitungskette vorgesehen ist, zur Formung eines vom Kreisquerschnitt abweichenden Führungsprofils ausgebildet sein, wobei erfindungsgemäß ihm ein Werkzeug zum Zylindrischfräsen des Rundholzes unmittelbar folgt. Zwischen den beiden Werkzeugen ist dann eine Führung vorgesehen, die den Rundholzabschnitt während des Zylindrischfräsens gegenüber den dabei hervorgerufenen Drehkräften festhält.

Zweckmäßigerweise ist auch das Werkzeug zum Zylindrischfräsen mit einer Führung versehen, nämlich mit einer dem gefrästen Durchmesser angepaßten Führungsbuchse. Dabei wird die genau geradlinige Bewegung und damit die geradlinige Bearbeitung der Rundholzabschnitte weiter gefördert.

Schließlich folgen hinter dem Bearbeitungswerkzeug beziehungsweise hinter dem Werkzeug zum Zylindrischfräsen des Rundholzes Vorschub- und Führungseinrichtungen, die das Werkstück führen, wenn sein hinteres Ende bearbeitet wird, und seine Weiterförderung zu den weiteren Werkzeugen besorgen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungs-

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 7 -

beispiel schematisch veranschaulicht. Darin zeigen:

Fig. 1, 2 und 3: eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung in unterschiedlichen Verfahrensständen;

Fig. 4: eine Frontalansicht einer Führung und

Fig. 5: eine schematische Seitenansicht einer Spannzange.

Zwei Spannzangen 1; 2 sind konzentrisch zur Bearbeitungslinie 3 angeordnet. Sie werden von Schlitten 4, 5 getragen, die an einer zur Bearbeitungslinie 3 parallelen Schiene 6 durch einen nicht gezeigten Vorschubantrieb verschiebbar sind. Eine denkbare Ausführungsmöglichkeit zeigt Fig. 5. Dort sind dem Schlitten 4 zwei von parallelen Wellen getragene, miteinander kämmende Zahnräder 7; 8, mit denen Hebel 9; 10 starr verbunden sind, an deren Enden Spannbacken 11; 12 sitzen zu erkennen. Infolge der Zahnradverbindung können sich die Spannbacken 11; 12 jeweils nur um gleiche Strecken zur Bearbeitungslinie 3 bewegen, so daß ein zwischen ihnen gespannter Querschnitt eines Stamms 13 konzentrisch zur Bearbeitungslinie 3 liegt. Der Schließ- und Öffnungsmechanismus kann beliebiger Art sein und wurde deshalb nicht demonstriert.

Die Schlitten 4; 5 sind mit einem Vorschubantrieb versehen, der sie in Vorschubrichtung 14 und zurück bewegen kann. Sie sind in Fig. 1 in ihrer Ausgangsstellung dargestellt, in welcher den Spannzangen 1; 2 ein Rundholzabschnitt 13, wie durch Pfeil angedeutet, von der Seite her zugeführt werden kann.

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 8 -

In Vorschubrichtung 14 schließt sich das Bearbeitungswerkzeug 15 an, das aus einem Fräswalzenpaar besteht, das, in Axialrichtung gesehen, den in Fig. 4 dargestellten Umriß haben mag und das zwischen ihnen hindurchgeführte Rundholz mit Führungsflächen 16 versieht, die gemeinsam ein vom Kreisquerschnitt abweichendes Profil bilden. Ihr Abstand ist starr eingestellt. Er ist - entsprechend dem Minstdurchmesser des zugeführten Rundholzes - verstellbar.

Es folgt ein Führungswalzenpaar 17, das ebenfalls die in Fig. 4 dargestellte Gestalt hat und im wesentlichen starr mit demselben Abstand wie die Fräswalzen 15 eingestellt ist, um ein Führungsorgan zu bilden, das mit den Führungsflächen 16 des Rundholzes zusammenwirkt. Die vom Kreisquerschnitt abweichende Querschnittsgestalt der Führungsflächen 16 und damit zusammenwirkenden Flächen der Führungswalzen 17 hindert das Rundholz an unerwünschter Drehung.

Es folgt ein Fräskopf 18 zum Zylindrischfräsen des Rundholzes, der etwa als um die Bearbeitungsachse 3 rotierender Ring mit Messern 19 vorstellbar ist, deren Fräsdurchmesser entsprechend dem Minstdurchmesser des zugeführten Rundholzes eingestellt ist. Der Fräskopf 18 enthält einen Führungerring 20, dessen lichter Durchmesser Bruchteile eines Millimeters größer ist als der Fräsdurchmesser, so daß das zylindrisch gefräste Rundholz darin gut geführt ist.

Schließlich folgen Führungswalzenpaare 21, die mit Vorschubantrieb versehen sind.

Die Vorrichtung arbeitet in folgender Weise:

Der Rundholzabschnitt 13 vorbestimmter Länge wird in Pfeilrichtung von der Seite her in die Spannzangen 1; 2 einge-

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354

- 9 -

führt, wenn diese sich in der Ruhestellung gemäß Fig. 1 befinden. Die Spannzangen 1; 2 haben dabei eine solche Stellung und der Stamm wird in solcher Weise zugeführt, daß er um eine Länge 22 nach vorne über die Spannzange 2 hinausragt.

Nachdem die Spannzangen 1; 2 sich geschlossen und den Rundholzabschnitt bezüglich der Bearbeitungslinie 3 zentriert haben, bewegen sie sich in Vorschubrichtung 14 gleichmäßig vorwärts. Wenn die Spitze des Rundholzabschnitts des Fräswalzenpaar 15 erreicht hat, entspricht der Abstand zwischen diesem und der Spannzange 2 der Länge 22. Bei der weiteren Vorschubbewegung werden an dem vorderen, freien Teil des Rundholzes die Führungsflächen 16 geformt, währenddessen die Spannzangen 1; 2 sich genau parallel zur Bearbeitungslinie 3 bewegen, so daß Gewähr dafür besteht, daß diese Führungsflächen 16 geradlinig verlaufen.

Wenn die Spannzange 2 ihre in Fig. 2 bei 23 gestrichelte, angedeutete, dem Bearbeitungswerkzeug 15 nächste Stellung erreicht hat, bleibt sie stehen und öffnet sie sich, während die Spannzange 1 geschlossen bleibt und sich weiter bewegt. Dabei hat die Spitze des bearbeiteten Rundholzes die Führungswalzen 17 erreicht, weil der Abstand 24 zwischen diesen Führungswalzen und der Endstellung 23 der Spannzange 2 kleiner ist als die Länge 22 des frei vorragenden Teils des Rundholzes.

Bei der weiteren Bewegung der Spannzange 1 gelangt das Rundholz in den Fräskopf 18 und in dessen Führungsring 20, sowie schließlich in das erste Vorschub- und Führungswalzenpaar 21. Da es nunmehr durch die Führungswalzenpaare 17; 21 sowie

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

22 1354

- 10 -

denFührungsring 20 geführt ist und durch das Vorschubwalzenpaar 21 weiter gefördert wird, ist die Spannzange 1 zur Führung und zum Vorschub nicht mehr erforderlich, wenn sie ihre Endstellung 25 erreicht hat. Die konstruktive Bedingung dafür ist, daß der Abstand 26 zwischen der Endstellung 25 und dem ersten Vorschub- und Führungswalzenpaar 21 geringer ist, als der Abstand 27 zwischen dem Bearbeitungswerkzeug 15 und der Spannzange 1, wenn in der sogenannten Anfangsstellung die Spitze des Rundholzabschnitts 13 das Bearbeitungswerkzeug 15 erreicht.

Die Spannzangen 1; 2 können nun in die Ruhestellung zurückgefahren werden, um einen neuen Rundholzabschnitt aufzunehmen, während der in Bearbeitung befindliche Rundholzabschnitt zu weiteren Bearbeitungswerkzeugen, beispielsweise einer in der Darstellung nicht erscheinenden Säge zum Aufteilen des Querschnitts, weitergeführt wird.

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 11 -

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Verarbeiten von Rundholzabschnitten begrenzter, im wesentlichen stets gleicher Länge zu Schnittholz mit einer der Säge vorgeschalteten Vorrichtung zum Formen von Führungsflächen am Umfang der Rundholzabschnitte, die ein Bearbeitungswerkzeug, eine vor dem Bearbeitungswerkzeug angeordnete Vorschub- und Führungseinrichtung zum geradlinigen Führen einer Spanneinrichtung für einen Rundholzabschnitt und eine hinter dem Bearbeitungswerkzeug vorgesehene Vorschub- und Führungseinrichtung für den bearbeiteten Rundholzabschnitt aufweist, gekennzeichnet dadurch, daß die Spanneinrichtung an der vor dem Bearbeitungswerkzeug (15) angeordneten Vorschub- und Führungseinrichtung (4; 5; 6) zwei koaxial hintereinander angeordnete Spannzangen (1; 2) umfaßt, von denen die dem Bearbeitungswerkzeug nähere (2) im Vorschubweg bis nahe an dieses (15) heranföhrbar und dann öffenbar ist, während die andere (1) zunächst äquidistant zu der erstgenannten Spannzange (2) verschiebbar und anschließend bis nahe an diese heranföhrbar ist, und daß die hinter dem Bearbeitungswerkzeug (15) angeordnete Vorschub- und Führungseinrichtung eine stationäre Führung (17) umfaßt, die von der Endstellung (23) der erstgenannten Spannzange (2) weniger weit entfernt ist als diese in ihrer Anfangsstellung von dem Bearbeitungswerkzeug (15), und eine Vorschubeinrichtung (21) umfaßt, die von der Endstellung (25) mindestens einer mit Vorschubantrieb versehenen Spannzange (1) weniger weit entfernt ist, als die Anfangsstellung

15. 9. 1980

B 27 C/ 221 354

221354 - 12 -

dieser Spannzange (1) vom Bearbeitungswerkzeug (15).

2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Spannzangen (1; 2) zentrierend sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Spannzangen (1; 2) je mehrere zugemeinsamer Spannbewegung und gleichem Mittenabstand miteinander verbundene Spannbacken (11; 12) aufweisen.
4. Vorrichtung nach einem der Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß das Bearbeitungswerkzeug (15) zur Formung eines vom Kreisquerschnitt abweichenden Führungsprofils (16) ausgebildet ist und der ihm nachgeschalteten, mit dem Führungsprofil (16) zusammenwirkenden Führung (17) ein Werkzeug (18) zum Zylindrischfräsen des Rundholzabschnitts (13) folgt.
5. Vorrichtung nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß das Werkzeug (18) zum Zylindrischfräsen einen dem gefrästen Durchmesser angepaßten Führungsring (20) enthält.
6. Vorrichtung nach Punkt 4 oder 5, gekennzeichnet dadurch, daß die hinter dem Bearbeitungswerkzeug (15) angeordneten Vorschubeinrichtungen (21) hinter dem Werkzeug (18) zum Zylindrischfräsen vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Fig. 1

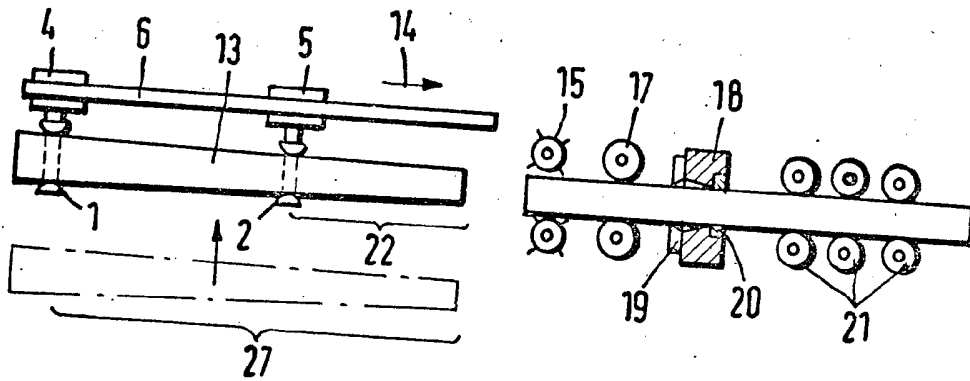


Fig. 2

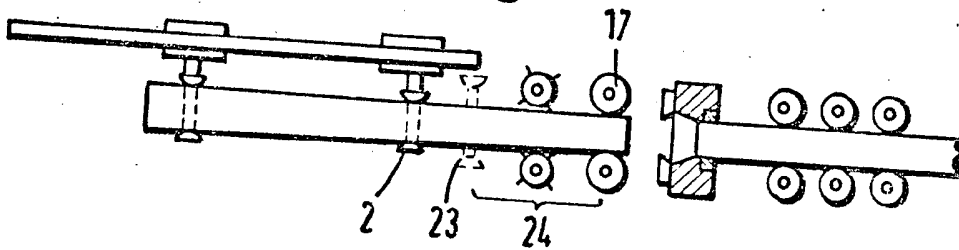


Fig. 3

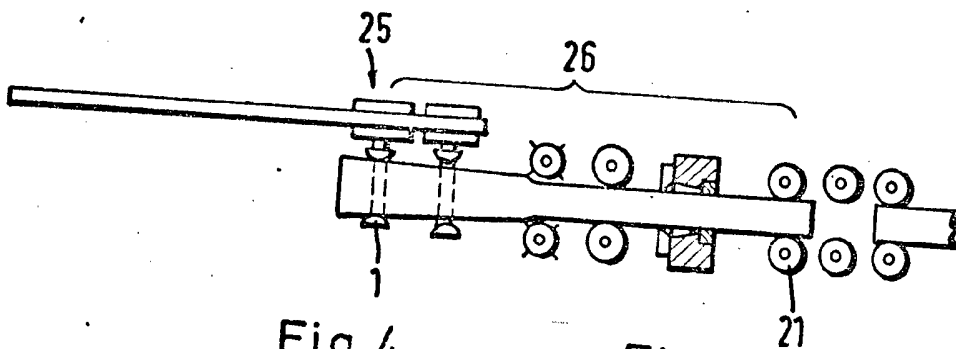


Fig. 4

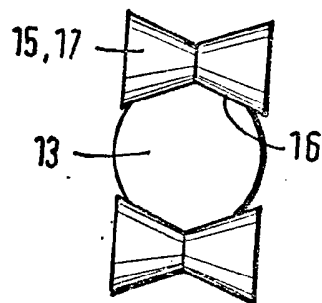


Fig. 5

