

(19)



(11)

**EP 1 832 403 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.09.2007 Patentblatt 2007/37**

(51) Int Cl.:  
**B28B 11/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07001708.2**

(22) Anmeldetag: **26.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

- **Wieligmann, Friedrich**  
49492 Westerkappeln (DE)
- **Mühlenkamp, Adrian**  
49479 Ibbenbüren (DE)
- **Mansfeld, Michael**  
49479 Ibbenbüren (DE)

(30) Priorität: **08.03.2006 DE 102006010685**

(74) Vertreter: **Busse & Busse**  
**Patentanwälte**  
**Grosshandelsring 6**  
**49084 Osnabrück (DE)**

(71) Anmelder: **Keller H.C.W. GmbH**  
**49479 Ibbenbüren-Laggenbeck (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Averbeck, Laurenz**  
**49186 Bad Iburg (DE)**

### (54) **Vorrichtung zum Schneiden von Strängen, beispielsweise von Tonsträngen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schneiden von Strängen 2, beispielsweise von Tonsträngen zur Herstellung von keramischen Produkten wie Mauer- und Dachziegeln mittels zumindest einer

Schneide 20, die in einer beweglichen Halter 12, 13 aufweisenden Schneideinrichtung 11 angeordnet ist. Um die Standzeit der Schneide zu erhöhen, sind die Halter 12, 13 der Schneide 20 schwenkbeweglich in der Schneideinrichtung 11 abgestützt (Fig. 2).

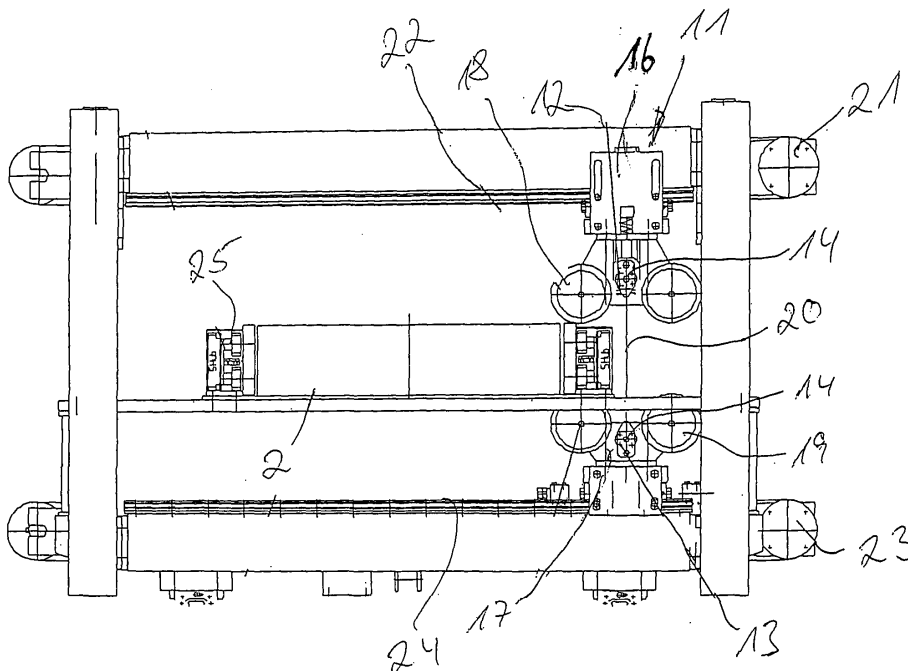


Fig. 2

**EP 1 832 403 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schneiden von Strängen, beispielsweise von Tonsträngen zur Herstellung von keramischen Produkten wie Mauer- und Dachziegel mittels zumindest einer Schneide.

5 **[0002]** Tonstränge zur Herstellung von Mauer- und Dachziegeln werden herkömmlicherweise in einer Vorrichtung mit einer Schneideinrichtung auf entsprechendes Maß geschnitten, wobei die Schneideinrichtung einen zwischen je zwei Haltern eingespannten Draht aufweist. Dabei ist bekannt, den Draht im Bereich seiner Einspannung in einer Hülse zu führen, um so die Drahtposition zu fixieren. Ebenfalls bekannt ist hierbei, eine gekrümmte Hülse zu verwenden, um den Draht in eine geringfügige Schräglage zu überführen.

10 **[0003]** Nachteilig hierbei ist jedoch, daß auch bei Verwendung einer gekrümmten Hülse der Draht eine gewisse Abknickung erfährt im Falle einer Schräglage, was sehr zu Lasten der Standfestigkeit des Drahtes geht. Da die Standdauer des Drahtes jedoch für die Leistungsfähigkeit einer gesamten Anlage von entscheidender Bedeutung ist, wirkt sich die Verschleißanfälligkeit des Drahtes auf die Standdauer und damit auf die Leistungsfähigkeit der gesamten Anlage aus.

15 **[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Schneiden von Strängen der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die verwendete Schneide geringeren Belastungen ausgesetzt ist und mithin höhere Standzeiten aufweist.

**[0005]** Zur Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich die Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch aus, daß die Halter der Schneide schwenkbeweglich in der Schneideinrichtung abgestützt sind.

20 **[0006]** Bei der Vorrichtung der Maschine können die Schneide bzw. die verwendeten Schneiden, beispielsweise eingespannte Drähte über die jeweiligen Halterungen auch in eine Schräglage zur Vertikalen überführt werden, ohne daß der Draht eine Abknickung bzw. Umlenkung erfährt, indem durch die schwenkbeweglichen Halterungen der Draht auf Zug gehalten wird, und zwar in geradliniger Ausrichtung. Damit sind deutlich verbesserte Standzeiten des Drahtes zu erreichen. Die entsprechenden Halter können dabei so relativ zueinander bewegt werden, daß ein Halter für ein oberes Ende eines Drahtendes dem anderen Halter für ein unteres Ende eines Drahtes voraus - oder auch nacheilt.

25 **[0007]** Vorzugsweise ist der Halter des oberen Drehendes vorseilend, so daß durch den Tonstrang einer ziehender Schnitt mittels der Schneide zu vollziehen ist. Bevorzugtermaßen sind mehrere parallel mit Abstand nebeneinander angeordnete Drähte als Schneiden vorgesehen. Ebenfalls bevorzugt weist die Vorrichtung eine Linearführung auf, um die Schneide aufzunehmen. Um entsprechende Längenausgleiche vorzunehmen, bei entsprechender Relativbewegung eines Halters gegenüber dem anderen Halter einer Schneide, ist die Schneide bevorzugtermaßen mit einer auslenkbaren Feder verbunden.

30 **[0008]** Bevorzugtermaßen läßt sich die Schneide in einem Winkelbereich von 0 bis 25° zur Vertikalen verstellen, wobei sich automatisch die Halter diesem einzustellenden Schrägausrichtungswinkel anpassen und für jedes Winkelmaß sichergestellt ist, daß die entsprechende Schneide geradlinig auf Zug belastet wird.

35 **[0009]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus weiteren Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung nach der Erfindung in Gestalt eines Schneidtisches in einer schematischen Seitenansicht von vorn;
- 40 Fig. 2 vergrößert den in Fig. 1 dargestellten Schneidtisch in einer Darstellung des Schneiddrahtes in vertikaler Ausrichtung,
- Fig. 2.1 eine zu Fig. 2 analoge Darstellung mit schräg ausgerichtetem Schneiddraht,
- 45 Fig. 3 in einer Seitenansicht den unteren Schneiddrahthalter des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den unteren Schneiddrahthalter nach Fig. 3;
- 50 Fig. 5 in einer Seitenansicht den oberen Schneiddrahthalter des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf den oberen Schneiddrahthalter nach Fig. 5, und
- Fig. 7a), 7b), und 7c) Schemadarstellungen eines Mehrfachdrahtabschneiders vor dem eigentlichen Schneidvorgang (Fig. 7a), eine Ansicht - in Förderrichtung eines Tonbatzens gesehen - auf den Mehrdrahtabschneider (Fig. 7b) und eine zu Fig. 7a analoge Darstellung mit ausgelenktem Schneiddraht während des Schneidens (Fig. 7c).
- 55

**[0010]** In der Zeichnung sind grundsätzlich gleichwirkende Teile mit übereinstimmenden Bezugsziffern versehen. Allgemein mit 1 ist die Vorrichtung zum Schneiden von Strängen beziffert. Diese Vorrichtung dient dazu, ca. 12.000 Normalformatziegel (NF-Ziegel) pro Stunde zu fertigen. Dazu ist die Vorrichtung 1 als Schneidisch ausgebildet, wobei von dem bisherigen bekannten Konzept eines Senkrechtschnittes des kontinuierlich zuzuführenden extrudierten Tonstranges 2 eine Verfahrensweise des Schneidens mit z.B. fünf Schneiden, nämlich z.B. fünf Schneiddrähten übergegangen worden sind. Dabei ist vorteilhaft, daß sich relativ kurze Einspannlängen der Schneiddrähte ergeben, wodurch sich wesentliche Vereinfachungen von elektronischen Kurvenscheiben zur Steuerung der Vorrichtung ergeben, da beispielsweise nur eine Synchronzeit für den Schneidvorgang zu berichtigen ist, und darüber hinaus, daß zusätzliche Einrichtungen zum zum Beispiel Lüften des Tisches oder des Lüftens von Drähten entfallen können.

**[0011]** Die Vorrichtung hat einen Schneidisch 5 mit einem Grundrahmen 3, einer Meßrolle 4 für den Tonstrang 2, eine Ankantvorrichtung 6, Justierrollen 7 für den Tonstrang 2 sowie einen der Vorrichtung 1 zugeordneten Extruder 8, aus dem der Tonstrang 2 kontinuierlich zugeführt wird.

**[0012]** Der aus dem Extruder 8 gepreßte Tonstrang 2 wird über die Justierrollen 7 dem eigentlichen Schneidisch 5 zugeführt. Die Geschwindigkeit des Tonstranges 2 wird mit einer Rolle 4.1 der Meßrolle 4 ermittelt, die unterhalb des Tonstranges 2 angeordnet ist. Die Justierrollen 7 sorgen dafür, daß der Tonstrang 2 seitlich geführt ist, damit er exakt mittig in den Schneidischbereich gefördert wird.

**[0013]** Vor einem eigentlichen Schneidvorgang wird der Tonstrang leicht vorgekerbt. Der Schneidisch selber ist über einen Kurbelantrieb 9 synchron mit dem Tonstrang zu bewegen. Während der Synchronphase, also der Phase, in der der Tonstrang 2 und der Schneidisch 5 die gleiche Geschwindigkeit haben, findet zunächst der Ankantvorgang über die Ankantvorrichtung 6 statt. Dazu wird der Tonstrang leicht vorgekerbt. In der Ankantvorrichtung 6 sind im einzelnen nicht ersichtliche Kerbwerkzeuge eingeordnet, die der Kontur des Tonstranges 2 entsprechen. Nach dem Kerbvorgang wird der Tonstrang 2 weiter dem Schneidisch 5 zugeführt. In dieser Synchron- bzw. Gleichlaufphase findet der Schneidvorgang statt. Der Schneidisch hat eine Schneideinrichtung 11, in der Schneiddrähte als Schneiden 10, beispielsweise fünf Schneiddrähte oder mehr (Fig. 7b), angeordnet sind.

**[0014]** Der Schneidvorgang wird quer zur Förderrichtung des extrudierten Stranges 2 ausgeführt. Der Schneidvorgang erfolgt wechselseitig einmal von links oder von rechts. Dazu hat die Vorrichtung 1 die Schneideinrichtung 11 (Fig. 2, Fig. 2.1), die obere Halter 12 und untere Halter 13 aufweist. Diese Halter 12 und 13 sind jeweils bei 14 schwenkbar in Lagerstellen 15 (Fig. 4 und Fig. 6) gelagert. Die Halter 12 und 13 sind jeweils in einem Wagen 16 (oben) bzw. 17 (unten) festgelegt, die zusätzliche Vorschneidrollen 18 (oben) bzw. 19 (unten) halten. In den Haltern 12 und 13 ist jeweils ein Schneiddraht 20 gespannt, der in der Darstellung nach Fig. 2 in einem gespannten Zustand vor einem eigentlichen Schneidvorgang gezeigt ist. Der Wagen 16 ist von einem Antrieb 21 entlang der Führung 22 zu bewegen, und der Wagen 17 von einem Antrieb 23 entlang der Führung 24. Die Vorschneidrollen 18 und 19 liegen vor und hinter dem Schneiddraht 20. Während eines Schneidvorganges kerben sie den Tonstrang 2 leicht vor. Die in Fig. 2 ersichtliche Justiereinrichtung ist pneumatisch betätigt und dient zum Fixieren des Tonstranges 2 und weiterhin zur Aufnahme von Schneidkräften.

**[0015]** In Fig. 2.1 ist der obere Wagen 16 von dem Antrieb 21 in eine gegenüber dem unteren Wagen 17 versetzte Lage nach links und mithin in eine vorauseilende Schneidstellung überführt, in der der Schneiddraht 20 eine Schrägstellung eingenommen hat und sich die Halter 12, 13 in die ersichtliche Schrägposition verschwenkt haben. Über die linearen Antriebe läßt sich auf elektronischem Wege bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine Drahtneigung von 0° bis 25° zur Vertikalen einstellen.

**[0016]** Die Fig. 3 bis 6 zeigen vergrößert den oberen Wagen 16 und die den unteren Halter 17. Aus der Darstellung nach Fig. 5 ist ersichtlich, daß an dem oberen Wagen 16 noch eine Linearführung 26 mit einer Stellschraube 27 sowie einem Federelement 28 zum Längenausgleich für eine Schrägstellung des Schneiddrahtes 20 vorgesehen ist.

**[0017]** Fig. 7 verdeutlicht schematisch das Mehrschneiddrahtabschneiderprinzip. Allgemein mit 2 ist wieder der Tonstrang bzw. der Tonbatzen auf dem Schneidisch 29 veranschaulicht. Es sind die Halter 12 und 13 mit dem Schneiddraht 20 gezeigt. Nach der Darstellung nach Fig. 7b) sind diese in Mehrfachanordnung mit Abstand nebeneinander angeordnet und federnd bei 30 mit ihren oberen Haltern jeweils abgestützt. Kommt es, wie in Fig. 7c) veranschaulicht, zu einer Auslenkung des Drahtes (hier dargestellt ohne eine Bewegung des oberen Halters 12 relativ zum unteren Halter 13 - oder umgekehrt) gerät der Schneiddraht 20 in seine ausgelenkte Position. Einen entsprechenden Längenausgleich kann der Draht in einem gewissen Maße aufgrund der federnden Abstützung mitmachen. Wesentlich ist, daß die Halter 12 und 13 aufgrund ihrer Schwenkbeweglichkeit dieser Auslenkung folgen können, so daß der Schneiddraht keine Knickung an seiner Einspannstelle an den jeweiligen Haltern 12 bzw. 13 erfährt. Plötzlich auftretende Zugkräfte im Schneiddraht während des Schneidvorganges werden über die federnde Lagerung bei 30 vermindert, wodurch sich insgesamt höhere Schneiddrahtstandzeiten ergeben.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von Strängen, beispielsweise von Tonsträngen (2) zur Herstellung von keramischen

## EP 1 832 403 A2

Produkten wie Mauer- und Dachziegeln mittels zumindest einer Schneide (20), die in einer beweglichen, Halter (12, 13) aufweisenden Schneideinrichtung (11) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halter (12, 13) der Schneide (20) schwenkbeweglich in der Schneidvorrichtung (11) abgestützt sind.

- 5     **2.** Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneide (20) als Schneiddraht und die Halter (12, 13) als Drahhalter ausgebildet sind.
- 10     **3.** Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneideinrichtung (11) einen Grundträger aufweist, in dem die Halter (12, 13) über Lager (15) schwenkbar angeordnet sind.
- 15     **4.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneide (20) in zwei einander zugeordneten Haltern (12, 13) festgelegt ist, denen zum Längenausgleich zumindest eine Feder (28) zugeordnet ist.
- 20     **5.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneide (20) in einer an zumindest einem Halter (12) vorgesehenen Linearführung (26) mit zugeordneter Stellschraube (27) angeordnet ist.
- 25     **6.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneideinrichtung (11) einen entlang einer Führung (22, 24) beweglichen Wagen (16, 17) ausgebildet ist.
- 30     **7.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufhängung Vorschneidrollen für den Strang aufweist.
- 35     **8.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei getrennt voneinander beweglich antreibbare Halter (12, 13) für jeweils ein Ende der Schneide (20) vorgesehen sind.
- 40     **9.** Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beweglichen Halter (12, 13) jeweils wechselseitig in eine bewegungsmäßig vorausseilende und nacheilende Schneidstellung überführbar sind.
- 45     **10.** Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Relativabstand einander zugeordneter Halter (12, 13) zwecks Veränderung einer Schrägstellung der Schneide veränderbar ist.
- 50     **11.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtungen Justiereinrichtungen (7, 25) für den Strang (2) vorgesehen sind.
- 55     **12.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halter (12, 13) quer zur Vorschubbewegung des Stranges (2) beweglich und parallel und synchron zum Strang (2) verfahrbar sind.
- 13.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Strang (2) über eine bewegliche Meßrolle (4, 4.1) bewegbar ist, die mit einer elektronischen Kurvenscheibe zum Antrieb der Halter (12, 13) in Verbindung steht.
- 14.** Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneideinrichtung (11) mehrere mit Abstand nebeneinander angeordnete Schneiden (20) aufweist.
- 15.** Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneide (20) in eine Schrägstellung zur Vertikalen zwischen 0° und 25° überführbar ist.

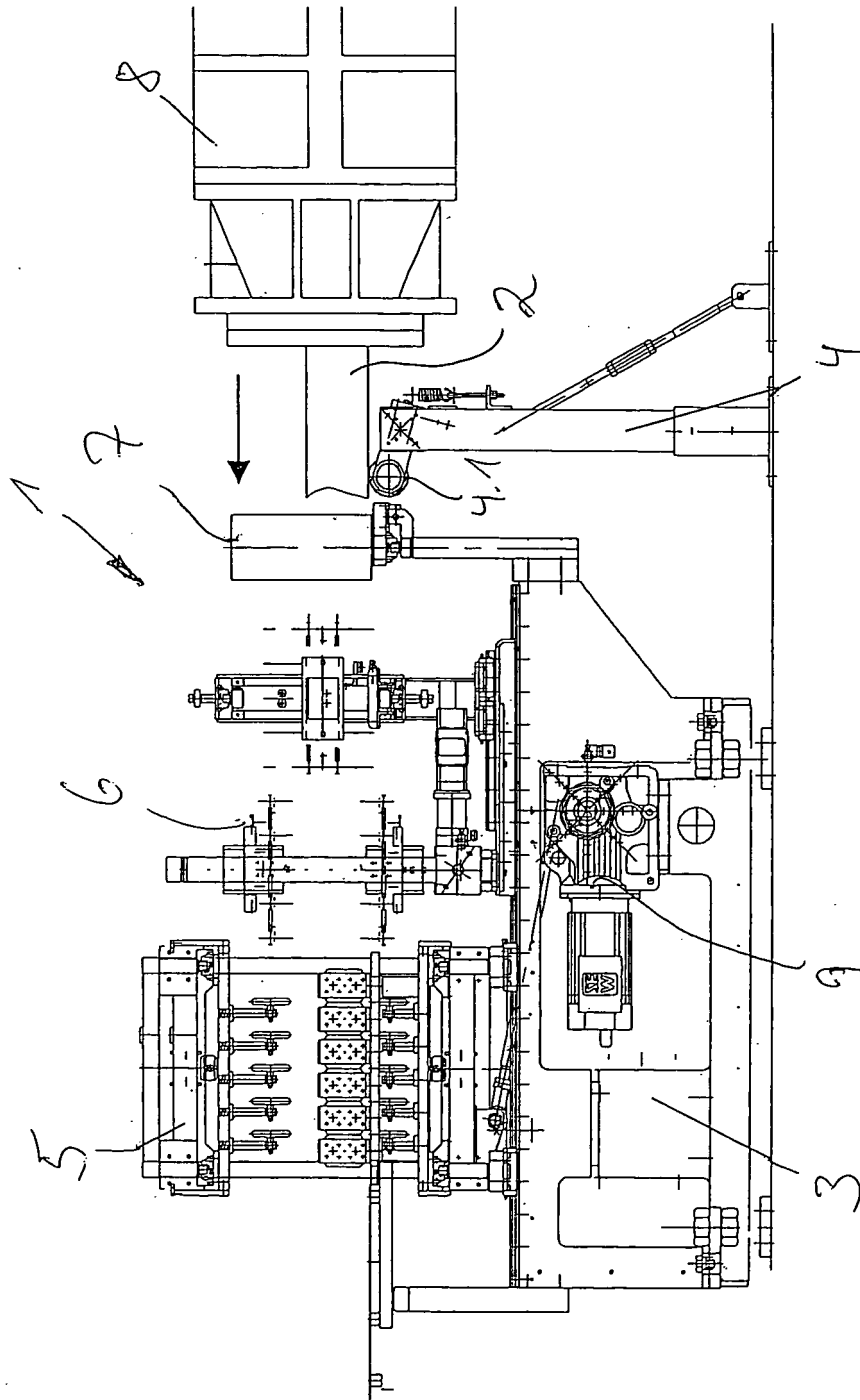
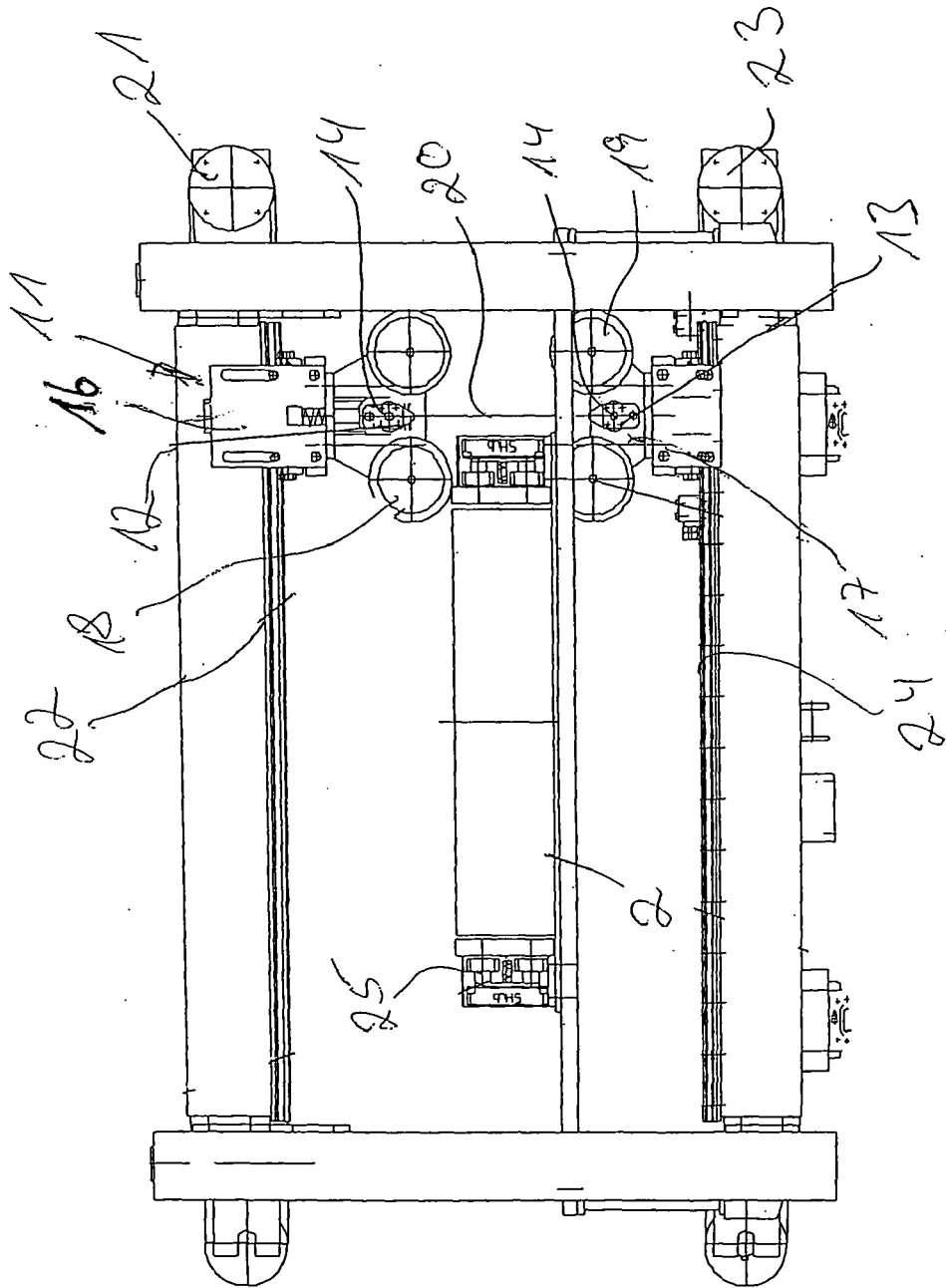


Fig. 1

Fig. 2



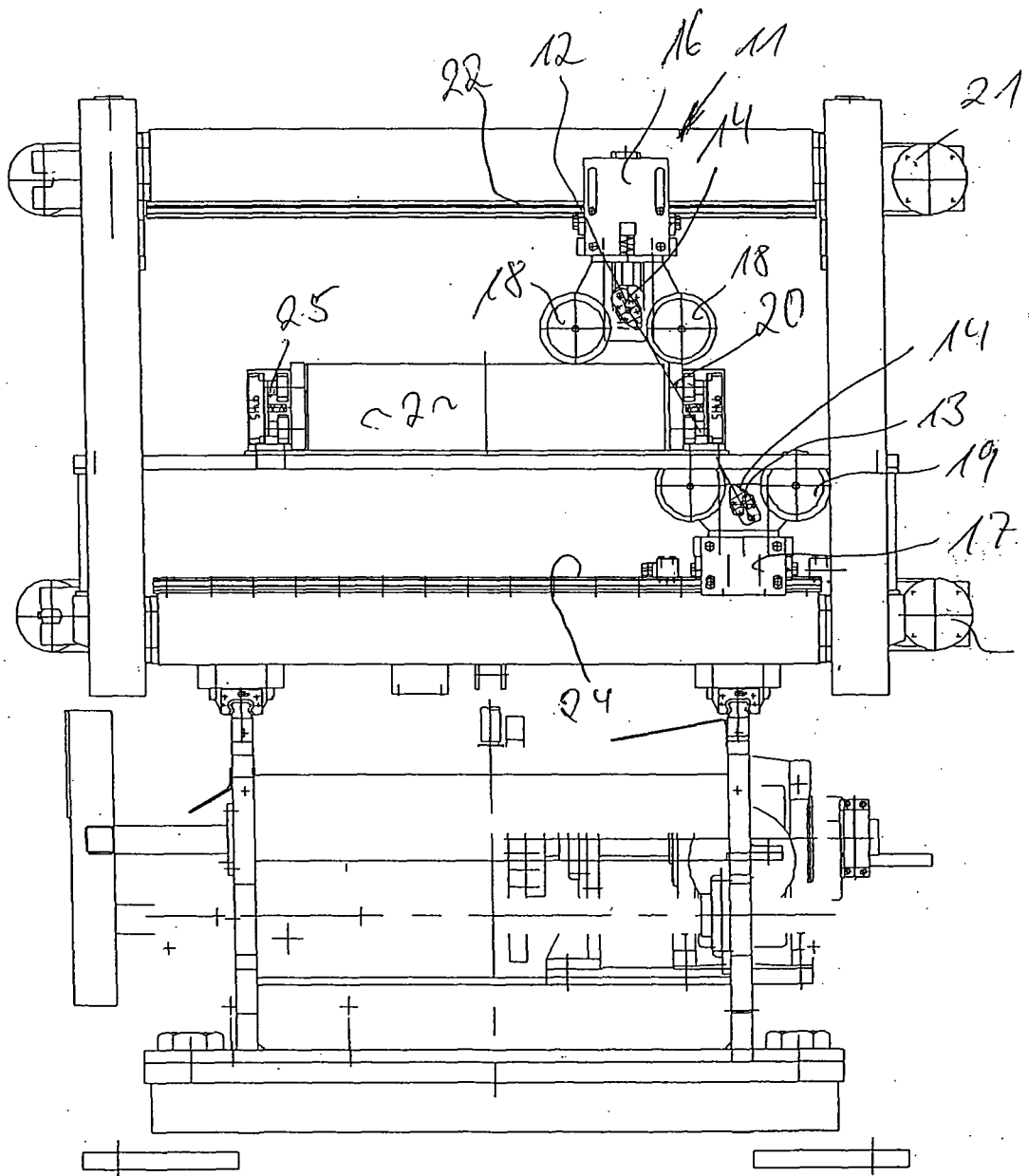
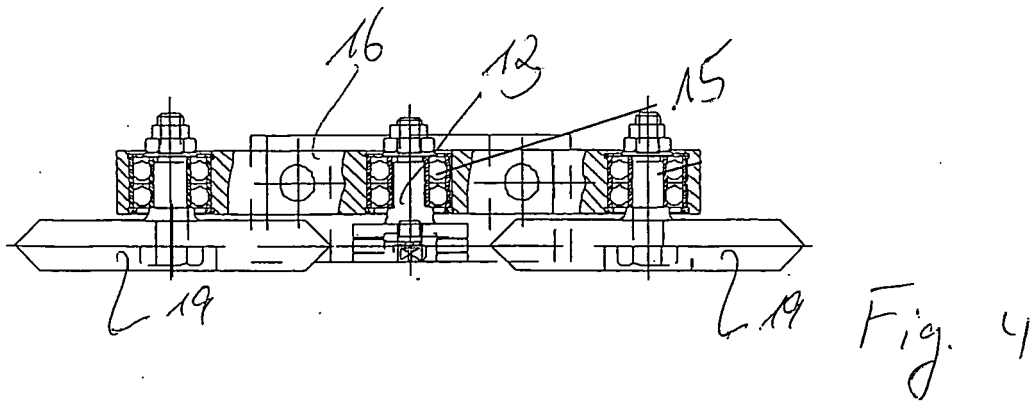
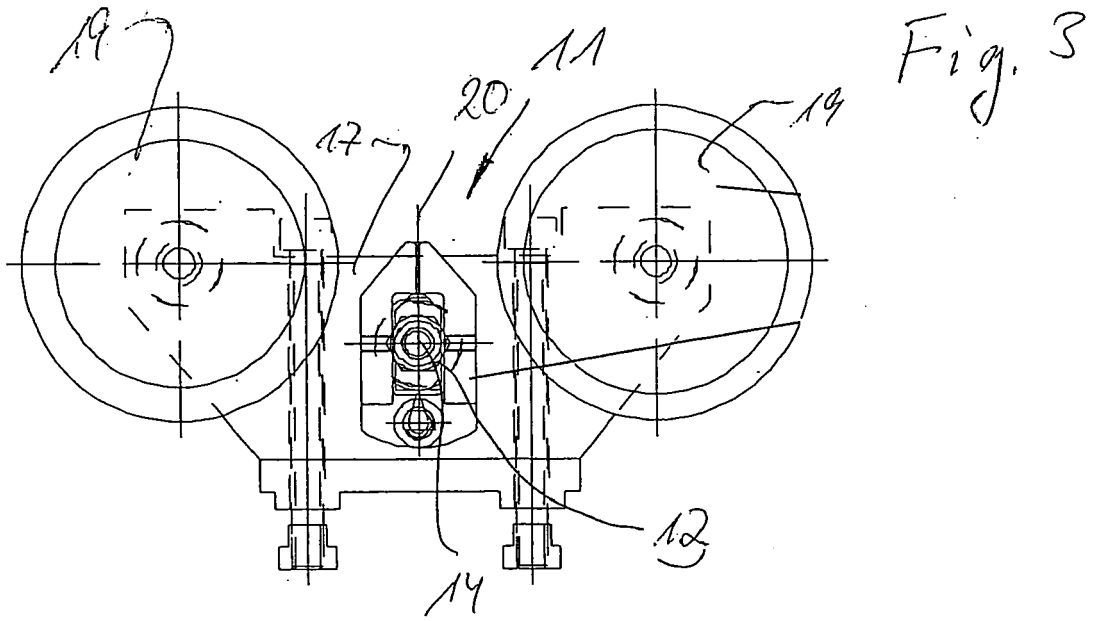


Fig. 2.1



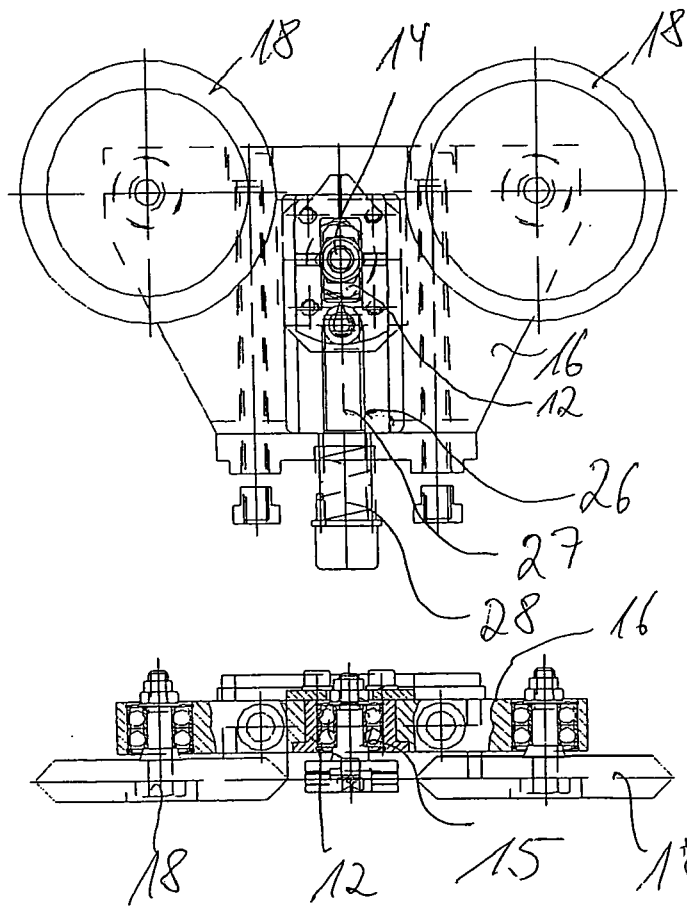


Fig. 5

Fig. 6

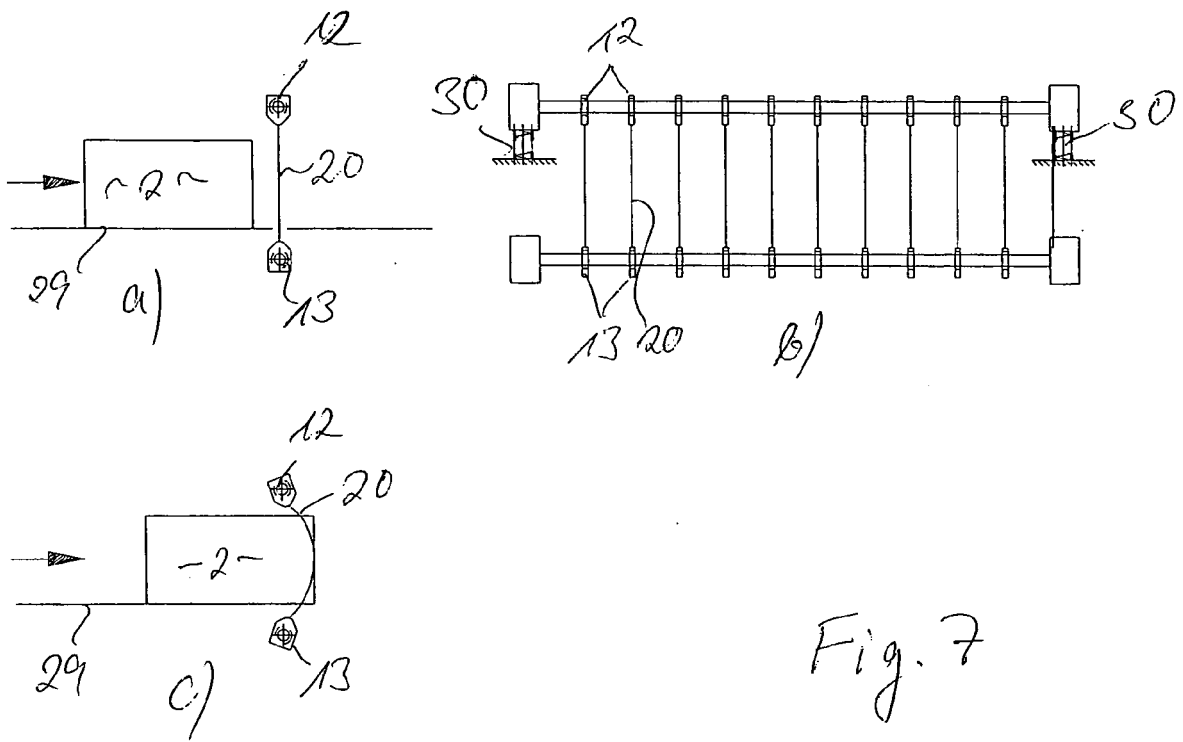


Fig. 7