



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3291/87

(51) Int.Cl.⁵ : A21B 5/02

(22) Anmeldetag: 14.12.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1989

(45) Ausgabetag: 26. 3.1990

(30) Priorität:

18.12.1986 DE 3643191 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

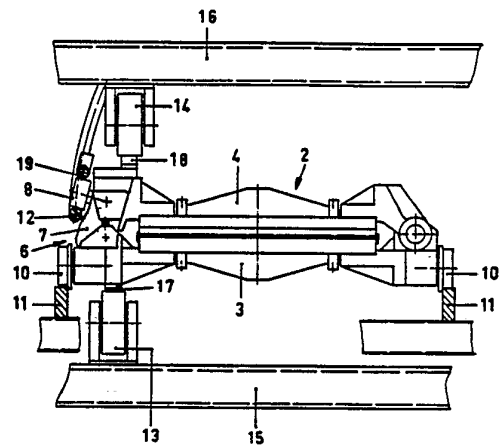
DE-OS2457628 DE-OS2457629 US-PS1962144

(73) Patentinhaber:

HEBENSTREIT GMBH
D-6082 MÖRFELDEN (DE).

(54) VERRIEGELUNGS- UND ENTRIEGELUNGSSTATION FÜR BACKZANGEN

(57) Eine endlos umlaufende Backzangenkette für einen Waffelbackofen besteht aus einzelnen Backzangen (2), die mit Laufrollen (10) auf Führungsschienen (11) laufen. Jede Backzange (2) weist ein aufklappbares Zangenoberteil (4) auf. In der Verriegelungsstation und der Entriegelungsstation sind unten und oben Druckrollen (13, 14) gestellfest gelagert, die auf Druckschienen (17, 18) an der Unterseite bzw. der Oberseite der Backzange (2) drücken und dabei die erforderliche Schließkraft aufbringen. Zugleich heben die Druckrollen (13) die Laufrollen (10) auf der Verschlusseite der Backzange (2) von der Laufschiene (11) ab, so daß die Laufrollen (10) von den Schließkräften entlastet sind. Solange die Backzange (2) von den Druckrollen (13, 14) zusammengedrückt wird, kann eine Verriegelungsvorrichtung (6) geöffnet oder geschlossen werden.



Die Erfindung betrifft eine Verriegelungs- und Entriegelungsstation für Backzangen, die zu einer auf Führungsschienen umlaufenden endlosen Backzangenkette zusammengefügt einem Waffelbackofen zugeführt werden und jeweils ein mit seitlichen Laufrollen versehenes Zangenunterteil und ein an einer Scharnierseite daran angelegtes Zangenoberteil aufweisen, das an der gegenüberliegenden Verschlussseite durch eine Verriegelungsvorrichtung mit dem Zangenunterteil verriegelbar ist.

Waffelbacköfen dienen zur Herstellung von im wesentlichen flachen Backerzeugnissen, insbesondere Waffeln, die zwischen den beiden Backplatten jeder Backzange beim Durchlauf der endlosen Backzangenkette durch den Waffelbackofen gebacken werden (DE-OS 24 57 628, DE-OS 24 57 629). Nachdem der flüssige Teig in die geöffnete Backzange gegeben wurde, wird diese beim anschließenden Durchlauf durch eine Schließstation und Verriegelungsstation geschlossen und an der Verschlussseite mittels der Verriegelungsvorrichtung verriegelt. Die Verriegelungsvorrichtung kann beispielsweise einen Verriegelungsbolzen aufweisen, der an dem einen Zangenteil gelagert ist und in eine Verriegelungsbohrung am anderen Zangenteil eingeschoben wird. In umgekehrter Reihenfolge erfolgt das Öffnen der Backzangen in der Öffnungsstation und Entriegelungsstation nach Beendigung des Backvorgangs.

Die Schwenkbewegung des Zangenoberteils erfolgt durch Führungsschienen, die mit am Zangenoberteil angebrachten Schwenkrollen zusammenwirken.

In der Verriegelungsstation müssen die beiden Zangenteile mit ausreichend hoher Kraft zusammengedrückt werden, um die Verriegelung zu ermöglichen. Diese Kraft wird durch die Führungsschienen auf die Schwenkrollen des Zangenoberteils ausgeübt und über die Laufrollen des Zangenunterteils an der Laufschiene abgestützt. Dadurch wird eine hohe Belastung der Laufrollen und der Schwenkrollen verursacht. Diese Rollen müssen daher für diese hohen Belastungen ausgelegt werden; außerdem unterliegen sie einem erhöhten Verschleiß, der bei den einzelnen Backzangen unterschiedlich ausfallen kann.

An den Lagerungen der Rollen auftretender Verschleiß bewirkt eine Verringerung der auf die Zangenteile aufgetragenen Schließkraft bzw. des Andrückweges, wodurch der Verriegelungsvorgang erschwert wird. Wenn nur einzelne Laufrollen und/oder Schwenkrollen einer Backzangenkette ausgewechselt werden, beispielsweise weil ein erheblicher Verschleiß eingetreten ist, führt dies dazu, daß die Schließkräfte an den einzelnen Backzangen der Backzangenkette unterschiedlich stark aufgebracht werden, bzw. die Ober- und Untertzangenteile mehr oder weniger weit zusammengedrückt werden, was von dem jeweiligen Verschleißzustand der Laufrollen und Schwenkrollen abhängt.

In der Öffnungsstation und Entriegelungsstation muß die Verriegelungsvorrichtung geöffnet werden, wobei das Verriegelungselement, beispielsweise ein Verriegelungsbolzen mit den Kräften belastet ist, die durch den herrschenden Innendruck zwischen den Backplatten verursacht wird.

In entsprechender Weise erfolgt das Verriegeln und Entriegeln der Backzangen auch bei einer anderen bekannten Maschine zur Waffelherstellung (US-PS 1 962 144), wobei auch hier die Schließkraft über die Laufrollen aufgebracht wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Verriegelungs- und Entriegelungsstation für Backzangen einer umlaufenden Backzangenkette so zu gestalten, daß die Laufrollen und die Schwenkrollen nicht mit den beim Verriegelungs- bzw. Entriegelungsvorgang aufzubringenden Kräften belastet werden und daß die Verriegelungsvorrichtung sowohl in der Verriegelungsstation als auch in der Entriegelungsstation von den zwischen den beiden Zangenteilen auftretenden Kräften entlastet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Verriegelungsstation und in der Entriegelungsstation oben und unten jeweils ortsfeste Druckrollen gelagert sind, die mit Druckschienen an der Oberseite bzw. der Unterseite des Zangenoberteils bzw. des Zangenunterteils an der Verschlussseite in der Weise zusammenwirken, daß die Backzange zusammengedrückt wird und daß die Laufrollen des Zangenunterteils an der Verschlussseite von ihrer Laufschiene abgehoben werden.

In der Verriegelungsstation werden dabei die verhältnismäßig hohen Schließkräfte nur von den dort gelagerten Druckrollen auf die Backzangen aufgebracht. Die Laufrollen und die Schwenkrollen der Backzangen sind von diesen Kräften völlig entlastet, zumal die Laufrollen auch von ihrer Laufschiene abgehoben werden.

Auch die Verriegelungsvorrichtung ist sowohl in der Verriegelungsstation als auch in der Entriegelungsstation völlig von den Schließkräften bzw. den vor dem Öffnungsvorgang zwischen den Zangenteilen wirkenden Kräften entlastet. Die Verriegelungsvorrichtung kann somit weitgehend belastungsfrei betätigt werden, wodurch nicht nur der Verriegelungsvorgang und der Entriegelungsvorgang vereinfacht und erleichtert werden, sondern auch eine erhebliche Verschleißminderung eintritt.

Ein im Laufe des Betriebes an den Laufrollen und den Schwenkrollen auftretender Verschleiß ist ohne jeglichen Einfluß auf die in der Verriegelungsstation bzw. der Entriegelungsstation auf die Backzangen ausgeübten Kräfte. Die diese Kräfte aufbringenden Druckrollen, sind nur an der Entriegelungsstation und der Verriegelungsstation vorhanden und können deshalb für die Aufnahme verhältnismäßig hoher Kräfte ausgelegt werden, so daß ihre Verschleißanfälligkeit gering ist. Sollte an diesen Rollen doch im Laufe des Betriebes ein Verschleiß auftreten, so wirkt sich dieser Verschleiß auf alle durchlaufenden Backzangen gleichmäßig aus. Der Verschleiß kann in konstruktiv sehr einfacher Weise durch eine Einstellung der Druckrollen oder durch einen Austausch einzelner Druckrollen ausgeglichen bzw. beseitigt werden.

Zweckmäßigerweise ist in der Verriegelungsstation und/oder in der Entriegelungsstation jeweils ein Paar von

Druckrollen angeordnet, dem eine einzelne Druckrolle gegenüberliegt. Durch den Angriff dieser drei Druckrollen an jeder Backzange ergibt sich eine statisch bestimmte Krafteinleitung.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 die Schließ- und Verriegelungsstation einer Backzangenkette,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie (II-II) in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie (III-III) in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt ähnlich der Fig. 3 nach Beendigung des Verriegelungsvorgangs,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie (V-V) in Fig. 1,

Fig. 6 eine Seitenansicht der Entriegelungs- und Öffnungsstation für eine umlaufende Backzangenkette,

Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie (VII-VII) in Fig. 6,

Fig. 8 einen Schnitt längs der Linie (VIII-VIII) in Fig. 6,

Fig. 9 einen Schnitt ähnlich der Fig. 8 und

Fig. 10 einen Schnitt längs der Linie (X-X) in Fig. 6.

In den Fig. 4, 5 und 7 bis 10 ist die Verriegelungsvorrichtung der Backzange jeweils im Teilschnitt dargestellt.

Durch einen Waffelbackofen läuft eine endlose Backzangenkette (1) um, von der in den Fig. 1 und 6 jeweils nur ein kurzer Abschnitt dargestellt ist. Die Backzangenkette (1) besteht aus zahlreichen Backzangen (2), die in den Fig. 2 bis 5 und 7 bis 10 jeweils einzeln mit Blickrichtung in Bewegungsrichtung (1a) der Backzangenkette (1) dargestellt sind.

Jede Backzange (2) besteht aus einem Zangenunterteil (3) und einem Zangenoberteil (4), welche an einer Scharnierseite mittels eines Scharniers (5) schwenkbar verbunden sind. An der gegenüberliegenden Verschlussseite jeder Backzange (2) ist eine Verriegelungsvorrichtung (6) angeordnet, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel einen am Zangenoberteil (4) schwenkbar gelagerten Verriegelungshaken (7) aufweist, der mit einer Schwenkrolle (8) verbunden ist. Der Verriegelungshaken (7) greift im verriegelten Zustand (Fig. 4 und 5) hinter einen Bolzen (9) am Zangenunterteil (3), der das Halteteil für die Verriegelungsvorrichtung (6) bildet.

Am Zangenunterteil (3), das in der Schließstation (Fig. 1) an der Unterseite der Backzange (2) angeordnet ist, sich in der Öffnungsstation (Fig. 6) jedoch an der Zangenoberseite befindet, sind seitliche Laufrollen (10) gelagert, vorzugsweise zwei Laufrollen (10) auf jeder Seite, die die Backzangenkette (1) auf Laufschiene (11) durch den Waffelbackofen führen.

In der (nicht dargestellten) Teigeinfüllstation werden die Backzangen (2) in geöffneter Stellung gehalten. Die Schwenkrolle (8) läuft dabei auf einer Führungsschiene (12). Am Einlauf in die Schließstation (Fig. 1) nähert sich die Führungsschiene (12) der verschlußseitigen Laufschiene (11). Das Zangenoberteil (4) senkt sich dadurch auf das Zangenunterteil (3) ab, wie in Fig. 2 dargestellt ist. Nachdem die Backzange (2) geschlossen wurde, läuft die Schließ- und Entriegelungsstation ein (Fig. 3), in der zwei Druckrollen (13) unten und eine Druckrolle (14) oben an Trägern (15) bzw. (16) des Waffelbackofens gelagert sind. Die Druckrollen (13), (14) treten mit Druckschienen (17) bzw. (18) in Eingriff, die an der Verschlussseite der Backzange (2) an der Unterseite des Zangenunterteils (3) und an der Oberseite des Zangenoberteils (4) angebracht sind. Wie man aus Fig. 1 erkennt, sind die Druckschienen (17), (18) an ihren in der Bewegungsrichtung der Backzangenkette (1) gesehen vorderen und hinteren Kante angeschrägt, um das Einlaufen zwischen die Druckrollen (13), (14) zu erleichtern.

Der gegenseitige Abstand der Druckrollen (13), (14) ist so gewählt, daß sie die Backzange (2) beim Durchlauf mit der erforderlichen Schließkraft zusammendrücken. Das Paar von unteren Druckrollen (13) ist dabei so hoch angeordnet, daß die Laufrollen (10) des Zangenunterteils (3) auf der Verschlussseite von der Laufschiene (11) abgehoben werden. Auf diese Weise werden die Laufrollen (10) von den aufgebrachten Schließkräften entlastet.

Die am Verriegelungshaken (7) angebrachte Schwenkrolle (8), die auf der Führungsschiene (12) entlangläuft, tritt im Bereich der Schließ- und Verriegelungsstation mit einer zusätzlichen oberen Führungsschiene (19) (Fig. 3) in Eingriff, die die Schwenkrolle (8) nach dem Schließen der Backzange (2) weiter nach unten drückt. Dabei greift der Verriegelungshaken (7) hinter den Bolzen (9), wie in Fig. 4 dargestellt ist. Die Backzange (2) ist somit verriegelt, wenn sie die Schließ- und Verriegelungsstation verläßt. Im weiteren Verlauf der Backzangenkette kann über den Schwenkrollen (8) eine Sicherungsschiene (20) vorgesehen sein (Fig. 5), die sicherstellt, daß sich die Verriegelungsvorrichtung (6) nicht unbeabsichtigt öffnet.

In die in Fig. 6 dargestellte Entriegelungs- und Öffnungsstation laufen die Backzangen (2) in dem in Fig. 7 gezeigten geschlossenen und verriegelten Zustand ein. Dieser Zustand entspricht der Darstellung nach Fig. 5, jedoch mit dem Unterschied, daß die Backzange (9) gewendet wurde, so daß das Zangenunterteil (3) oben liegt.

In der Entriegelungsstation sind in ähnlicher Weise wie in der Verriegelungsstation zwei Druckrollen (13) oben gestellfest gelagert, denen eine einzelne, ebenfalls gestellfest gelagerte Druckrolle (14') unten gegenübersteht. Die Druckrollen (13'), (14') wirken in der schon beschriebenen Weise mit den Druckschienen (17), (18) zusammen, sobald die Backzange (2) zwischen die Druckrollen (13'), (14') einläuft. Die

Backzangenteile (3) und (4) werden dadurch zusammengedrückt und die Verriegelungsvorrichtung (6) wird entlastet. Zugleich werden die verschlußseitigen Laufrollen (10) der Backzange (2) von den Laufschiene (11) abgehoben und dadurch entlastet (Fig. 8).

5 In der Öffnungsstation tritt die Schwenkrolle (8) der Verriegelungsvorrichtung (6) zwischen Führungsschiene (21), (22) ein und der Verriegelungshaken (7) wird nach außen geschwenkt und gelangt außer Eingriff mit dem Bolzen (9) (Fig. 9).

Nach dem Verlassen der Öffnungsstation wird das jetzt an der Zangenunterseite befindliche Zangenoberteil (4) abgesenkt, weil die Führungsschiene (22) in diesem Bereich abfallend angeordnet ist, wie man aus Fig. 6 erkennt. In der geöffneten Stellung (Fig. 10) verläßt die Backzange (2) die Öffnungsstation.

10 Um einen möglichen Verschleiß auszugleichen, sind die Druckrollen (13) und/oder (14) einstellbar ausgeführt. Beispielsweise können (nicht dargestellte) Unterlagbleche eingebracht werden.

15

PATENTANSPRÜCHE

20

1. Verriegelungs- und Entriegelungsstation für Backzangen, die zu einer auf Führungsschiene umlaufenden endlosen Backzangenkette zusammengefügt einem Waffelbackofen zugeführt werden und jeweils ein mit seitlichen Laufrollen versehenes Zangenunterteil und ein an einer Scharnierseite daran angelenktes Zangenoberteil aufweisen, das an der gegenüberliegenden Verschlußseite durch eine Verriegelungsvorrichtung mit dem Zangenunterteil verriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Verriegelungsstation und in der Entriegelungsstation oben und unten jeweils ortsfeste Druckrollen ((13) bzw. (14)) gelagert sind, die mit Druckschiene (17, 18) an der Oberseite bzw. der Unterseite des Zangenoberteils (4) bzw. des Zangenunterteils (3) an der Verschlußseite in der Weise zusammenwirken, daß die Backzange (2) zusammengedrückt wird und daß die Laufrollen (10) des Zangenunterteils (3) an der Verschlußseite von ihrer Laufschiene (11) abgehoben werden.

2. Verriegelungs- und Entriegelungsstation für Backzangen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Verriegelungsstation und/oder in der Entriegelungsstation jeweils ein Paar von Druckrollen (13) angeordnet ist, dem eine einzelne Druckrolle (14) gegenüberliegt.

3. Verriegelungs- und Entriegelungsstation für Backzangen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelne Druckrolle (14) in ihrer Lage relativ zu den beiden anderen Druckrollen (13) einstellbar ist.

4. Verriegelungs- und Entriegelungsstation für Backzangen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckschiene (17, 18) mindestens an ihrer in Bewegungsrichtung vorderen Kante angeschrägt sind.

45

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

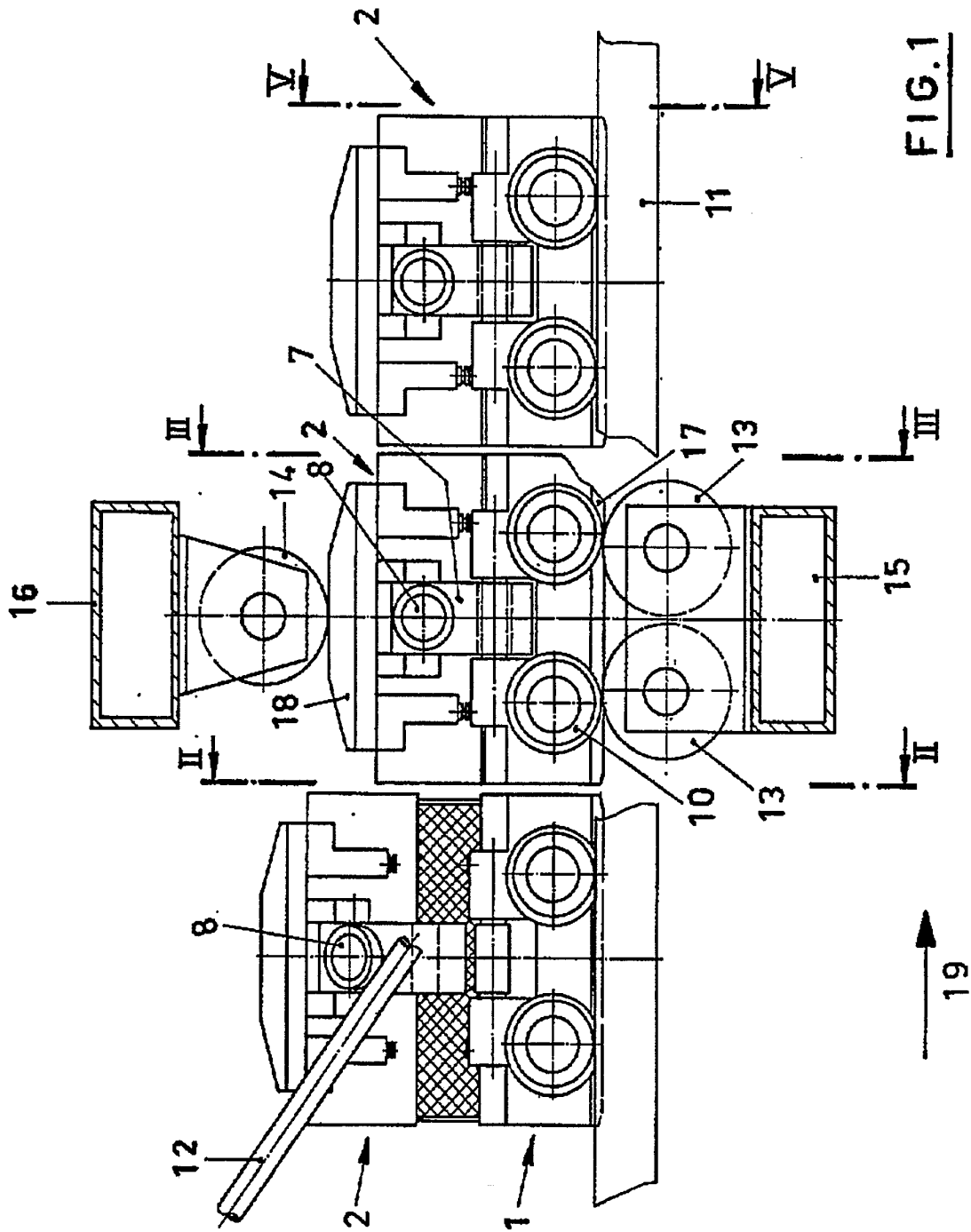


FIG. 1

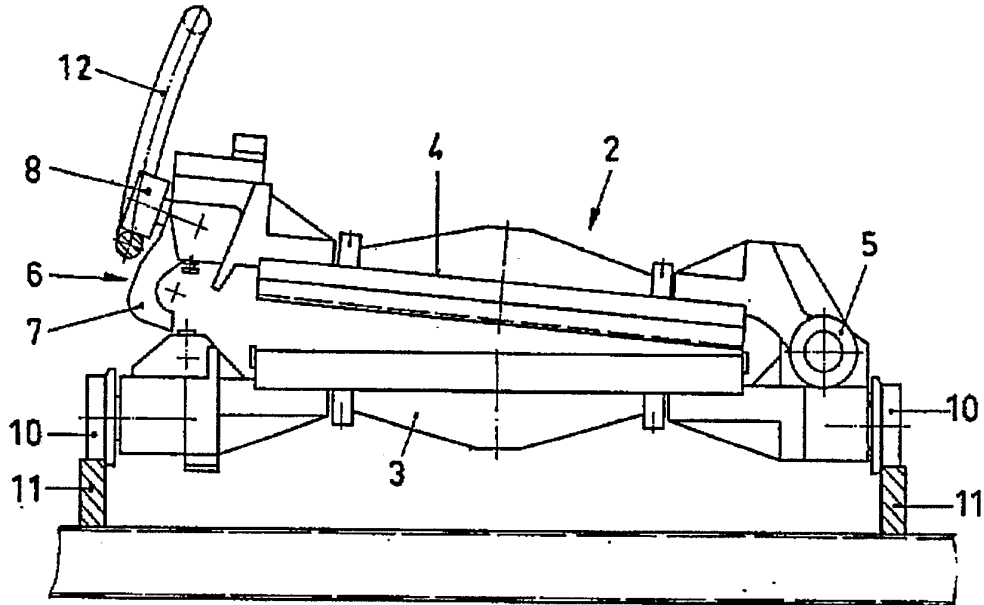


FIG. 2

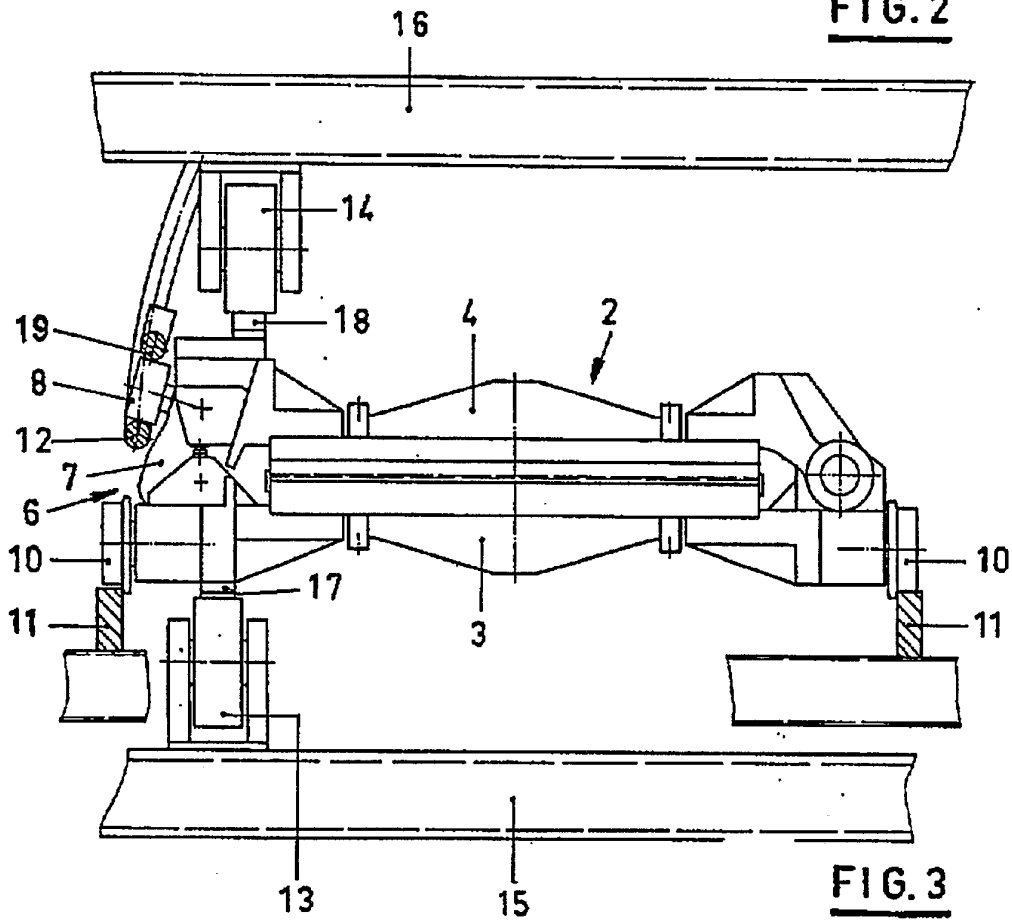


FIG. 3

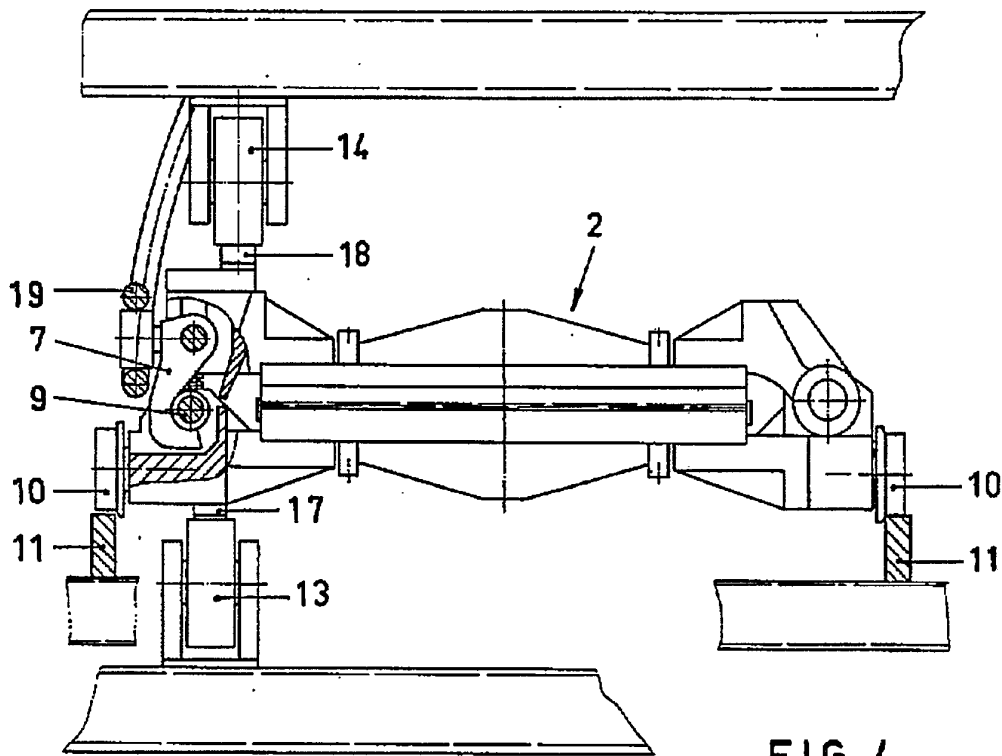


FIG. 4

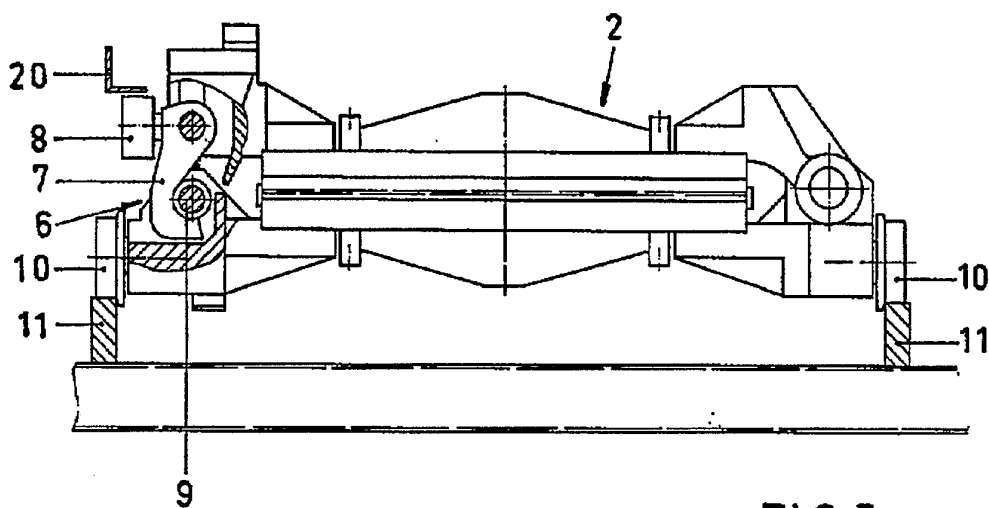


FIG. 5

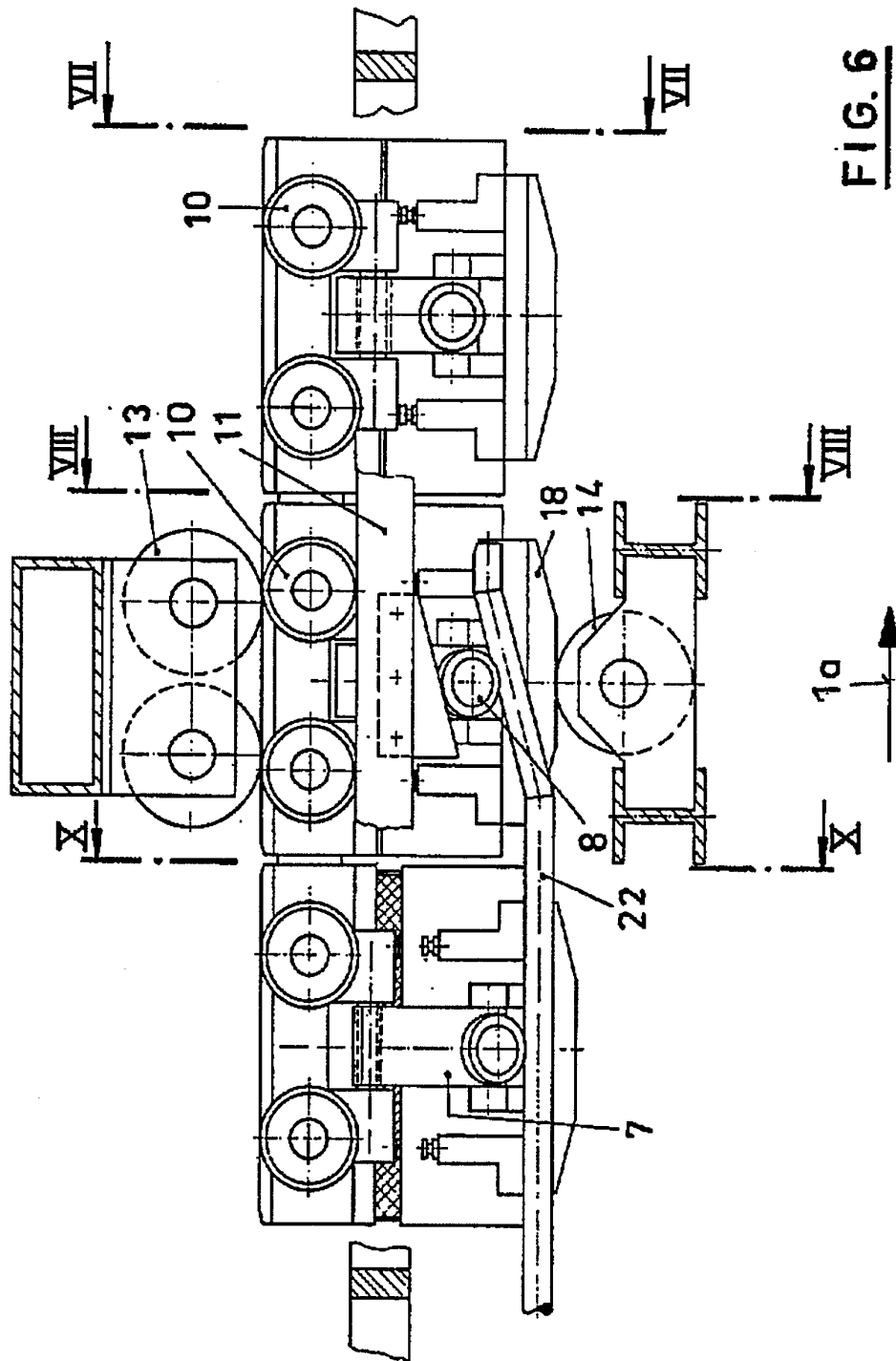


FIG. 6

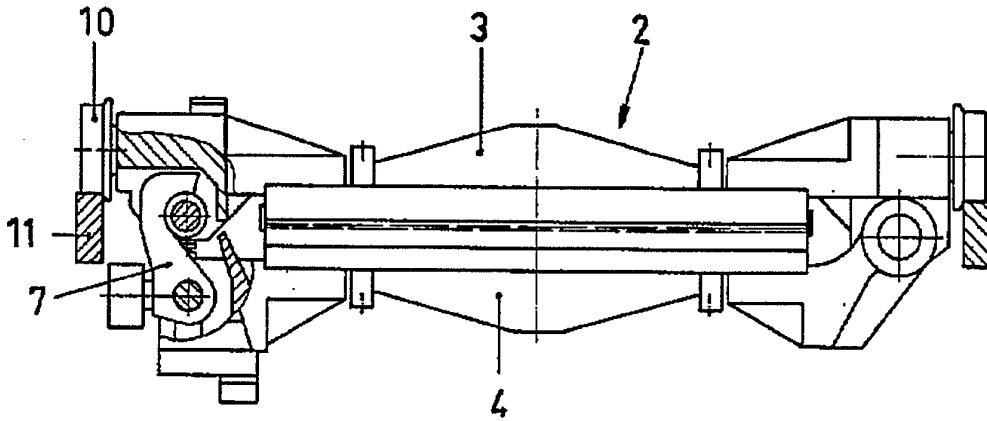


FIG. 7

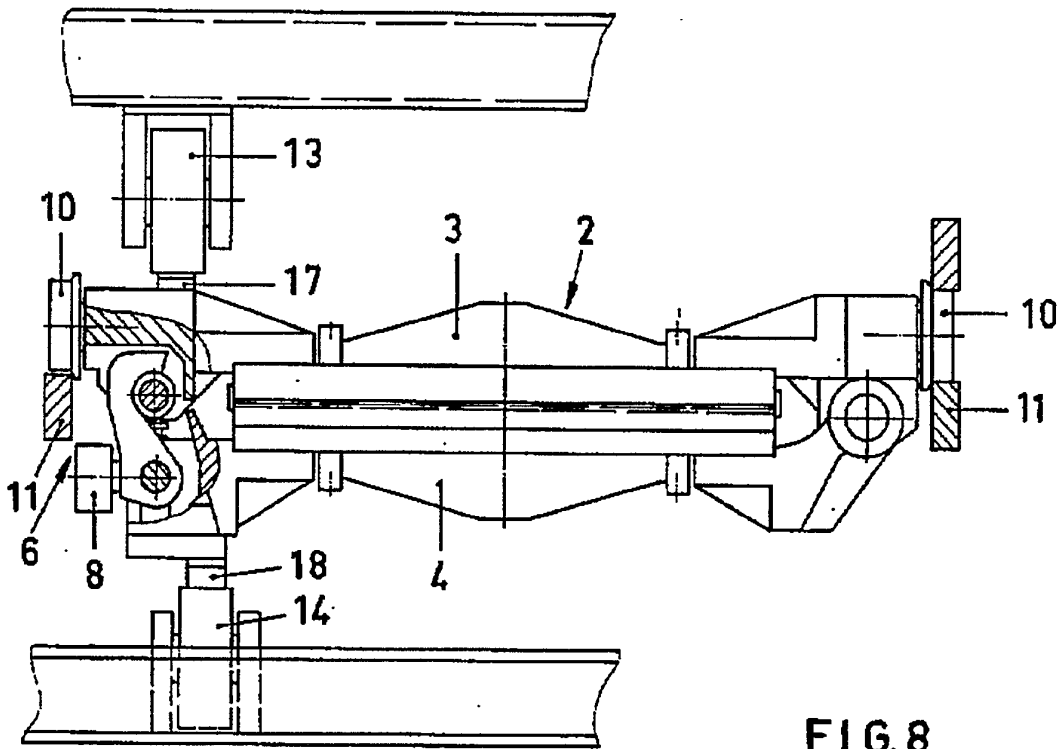


FIG. 8

