



Republik
österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 939 B**

PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 1762/92

(22) Anmeldetag: 3. 9.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1993

(45) Ausgabetag: 25. 8.1994

(51) Int.Cl.⁵ : **B28B 21/90**

(56) Entgegenhaltungen:

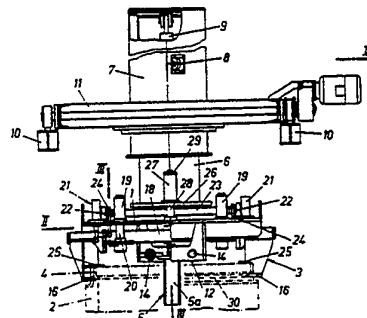
DE-PS1195919 US-PS3078539 US-PS4252358

(73) Patentinhaber:

SCHLÜSSELBAUER JOHANN
A-4673 GASPOLTSHOFEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM ABZIEHEN EINES FORMGEBENDEN RINGES VON EINEM FALZ AN DER STIRNSEITE EINES RINGFÖRMIGEN WERKSTÜCKES AUS BETON, INSBESONDERE EINES SCHACHTRINGES

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Abziehen eines formgebenden Ringes (4) von einem Falz an der Stirnseite eines ringförmigen Werkstückes (2) aus Beton, insbesondere eines Schachtringes, mit einer Hubeinrichtung (3) für den Ring (4) am oberen Stirnrand des eine vertikale Achslage einnehmenden Werkstückes (2) beschrieben, wobei diese Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, daß die Hubeinrichtung (3) auf einem an sich bekannten Spannkopf (1) mit Spannzangen (5) für das Werkstück (2) gelagert ist, daß die Spannzangen (5) über den Umfang des Werkstückes (2) verteilt, den Ring (4) mit Abstand von oben übergreifend und unterhalb des Ringes (4) beidseits an der Werkstückwand angreifend angeordnet sind und daß die Hubeinrichtung (3) gegenüber den Spannzangen (5) winkelfersetzte, eine Hinterschneidung (30) des Ringes (4) untergreifende, radial zur Werkstückachse verstellbare Abziehanshläge (16) aufweist.



AT 397 939 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abziehen eines formgebenden Ringes von einem Falz an der Stirnseite eines ringförmigen Werkstückes aus Beton, insbesondere eines Schachtringes, mit einer Hubeinrichtung für den Ring am oberen - Stirnrand des eine vertikale Achslage einnehmenden Werkstückes.

5 Schachtringe oder ander ringförmige Werkstücke aus Beton, die achsial aneinandergereiht werden, weisen an ihren einander zugekehrten Stirnseiten gegengleiche Zentrieransätze in Form von Falzen auf, mit denen die aneinandergereihten Werkstücke ineinandergreifen. Zur maschinellen Fertigung solcher ringförmiger Werkstücke werden Formeinrichtungen eingesetzt, die aus einem Formkern und einem Formmantel bestehen, zwischen dem und dem Formkern ein vertikaler Ringspalt freibleibt, in den die für das Werkstück
10 benötigte Betonmenge eingerüttelt wird. Während das Formen des unteren Falzes des Werkstückes keine Schwierigkeiten bereitet, weil der Ringspalt der Formeinrichtung im Bodenbereich durch einen entsprechenden Formring abgeschlossen werden kann, muß für die Herstellung des oberen Falzes ein formgebender Ring auf den in den Ringspalt eingefüllten Beton mit entsprechendem Druck aufgesetzt und vorzugsweise um seine Achse gedreht werden, um den Falz mit hoher Genauigkeit formen zu können. Wird der Ring
15 drehbar am Stempelkopf gehalten, so muß zum Entformen des Werkstückes zunächst der Stempel mit dem Ring abgehoben werden. Da die Eigenfestigkeit des Betons vor seinem Aushärten vergleichsweise gering ist, ergibt sich bei diesem Entformen die Gefahr einer Falzbeschädigung. Außerdem ist wegen des Abziehens des formgebenden Ringes vom noch nicht ausgehärteten Falz mit größeren Herstellungstoleranzen zu rechnen.

20 Zur Vermeidung dieser Nachteile ist es bekannt, den formgebenden Ring lösbar mit dem Stempelkopf zu verbinden, so daß der Ring einen während der Entformung am Werkstück verbleibenden Schutzring für den Falz bildet. Zu Folge dieser Maßnahme entfallen die sonst beim Abziehen des Ringes auftretenden, die Maßhaltigkeit beeinträchtigenden Belastungen des noch nicht ausgehärteten Betons im Falzbereich, was eine wesentliche Voraussetzung für eine hohe Maßhaltigkeit ist. Es muß hierfür jedoch sicher gestellt sein,
25 daß der formgebende Ring ohne unzulässige Belastung des Falzes bzw. des Werkstückes abgezogen werden kann, wobei zu berücksichtigen ist, daß noch nicht vollständig ausgehärtete Werkstücke handzuhaben sind.

Um den formgebenden Ring vom stirnseitigen Falz eines ringförmigen Werkstückes aus Beton abziehen zu können, ist es bekannt (US-PS 3 078 539) eine Hubeinrichtung für den Ring vorzusehen, die
30 Teil der Formeinrichtung ist. Im allgemeinen wird der Ring beim Formen des Werkstückes von diesem mit Hilfe der Hubeinrichtung abgezogen, er kann aber auch auf dem Werkstück verbleiben. Nachteilig bei dieser bekannten Formeinrichtung ist, daß zum Abziehen des formgebenden Ringes vom stirnseitigen Falz des Werkstückes die Hubeinrichtung keine Abstützung gegenüber dem Werkstück erfährt, was eine erhebliche Gefahr für eine Falzbeschädigung mit sich bringt.

35 Zum Heben von Schachtringen ist es bekannt (DE-PS 1 195 919), eine Hubeinrichtung vorzusehen, die einen Spannkopf mit den Schachtringrand von oben umgreifenden Spannzangen aufweist. Mit Hilfe dieses Spannkopfes ist jedoch lediglich eine Förderung der Schachtringe, nicht aber ein Abziehen eines formgebenden Ringes von einem Werkstückfalz möglich.

Schließlich ist es zur Aufnahme schwerer, unsymmetrischer Lasten bekannt (US-PS 4 252 358) zwei
40 Greifarme vorzusehen, die in einer gemeinsamen Führung frei verschiebbar gelagert und über einen Stellzylinder miteinander verbunden sind, so daß bei einer Beaufschlagung des Stellzylinders die zu hebende Last mit Hilfe von Tragzapfen erfaßt werden kann, die gegeneinander vorragend an den Greifarmen vorgesehen sind und beidseits in die hohle Achse einer Seilrolle eingreifen, über die die Greifvorrichtung angehoben werden kann. Auch eine solche Greifvorrichtung muß als ungeeignet für das Abziehen von
45 formgebenden Ringen von einem Falz eines ringförmigen Werkstückes angesehen werden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abziehen eines formgebenden Ringes von einem Falz an der Stirnseite eines ringförmigen Werkstückes aus Beton, insbesondere eines Schachtringes, der eingangs geschilderten Art so auszuführen, daß der während des Entformens des Werkstückes auf diesem verbleibende Ring von dem Falz des zumindest zum Teil ausgehärteten Werkstückes
50 abgezogen werden kann, ohne die Herstellungsgenauigkeit des Falzes durch den während des Aushärtens auf dem Falz verbleibenden Ring zu gefährden oder das Werkstück zu beschädigen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Hubeinrichtung auf einem an sich bekannten Spannkopf mit Spannzangen für das Werkstück gelagert ist, daß die Spannzangen über den Umfang des Werkstückes verteilt, den Ring mit Abstand von oben übergreifend und unterhalb des Ringes
55 beidseits an der Werkstückwand angreifend angeordnet sind und daß die Hubeinrichtung gegenüber den Spannzangen winkelfersetzte, eine Hinterschneidung des Ringes untergreifende, radial zur Werkstückachse verstellbare Abziehanschlüge aufweist.

Durch das Vorsehen eines Spannkopfes für das Werkstück und einer auf diesem Spannkopf gelagerten Hubeinrichtung wird es möglich, den den Falz des Werkstückes umschließenden Ring gegenüber dem Werkstück ausgerichtet abziehen. Nach der Aufnahme des Werkstückes im Spannkopf können die der Hubeinrichtung zugeordneten Abziehschläge radial einwärts bewegt werden, bis sie die hierfür vorgesehene, vorzugsweise umlaufende Hinterschneidung des Ringes untergreifen, so daß bei einer Betätigung des Hubtriebes der Hubeinrichtung, die sich auf dem Spannkopf abstützt, der Ring ohne Gefahr einer Verkantung vom Falz des Werkstückes abgezogen werden kann. Allerdings darf der Spannkopf diese axiale Abziehbewegung des Ringes nicht behindern. Aus diesem Grunde übergreifen die Spannzangen des Spannkopfes den Ring in einem Abstand, der die notwendige Abziehbewegung des Ringes über die Abziehschläge ermöglicht, die gegenüber den Spannzangen zur Vermeidung einer gegenseitigen Beeinträchtigung winkelfersetzt angeordnet sind.

Um sicherzugehen, daß über den Spannkopf keine Biegebelastungen auf das ringförmige Werkstück ausgeübt werden, was noch nicht vollständig ausgehärtete Werkstücke gefährden könnte, können die Spannzangen auf dem Spannkopf in an sich bekannter Weise radial zum Werkstück frei verschiebbar gelagert sein, so daß sich die Spannzange beim Schließen gegenüber dem Werkstück selbsttätig zentrieren. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn der Spannkopf zwei einander bezüglich der Werkstückachse diametral gegenüberliegende Spannzangen aufweist. Die Spannzangen selbst können je aus zwei in an sich bekannter Weise auf einer gemeinsamen Verschiebeführung gelagerten Spannbacken bestehen, die über einen Spanntrieb miteinander verbunden sind. Bei einer Betätigung des Spanntriebes werden somit die Spannbacken auf ihrer Verschiebeführung gegeneinander verschoben, wobei die für eine selbsttätige Zentrierung der Spannzangen gegenüber dem Werkstück erforderliche, freie Verschiebbarkeit der Spannzangen entlang der Verschiebeführung für die Spannbacken nicht beeinträchtigt wird.

In ähnlicher Weise wie die Spannzangen können auch die Abziehschläge der Hubeinrichtung einander bezüglich der Werkstückachse diametral gegenüberliegen und in an sich bekannter Weise auf einer gemeinsamen Führung frei verschiebbar gelagert und durch einen Stelltrieb miteinander verbunden sein. Diese Anordnung erlaubt eine einfache Selbstzentrierung der Abziehschläge gegenüber dem formgebenden Ring, weil durch den Stelltrieb zunächst der eine und dann der andere Abziehschlag an den Ring angestellt werden.

Die Hubeinrichtung kann unterschiedlich ausgebildet sein, weil es lediglich darauf ankommt, die Abziehschläge achsparallel zum Werkstück gegenüber dem Spannkopf zu verstellen. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich jedoch, wenn die Hubeinrichtung aus einem auf dem Spannkopf vertikal verschiebbar geführten Träger für die Abziehschläge besteht, zwischen dem und dem Spannkopf ein Hubtrieb vorgesehen ist. Die vertikale Verschiebeführung des Trägers für die Abziehschläge sichert bei einer ordnungsgemäßen Aufnahme des Werkstückes im Spannkopf ein verkantungsfreies Abziehen des Ringes vom Falz des Werkstückes, wenn der Hubtrieb beaufschlagt wird. Da aus Konstruktionsgründen im allgemeinen von einem zentralen Hubtrieb abgesehen wird, kann der Hubtrieb aus zwei einander bezüglich der Werkstückachse diametral gegenüberliegenden Hubzylindern und aus zwei je einem Hubzylinder zugeordneten, durch eine Welle drehfest miteinander verbundenen Hebeln bestehen, die am Spannkopf oder am Träger gelagert und am jeweils anderen dieser Konstruktionsteile angelenkt sind, so daß die Verschwenkung des einen Hebels aufgrund ihrer mechanischen Antriebsverbindung ein Verschwenken des anderen Hebels und damit einen Gleichlauf der beiden Hubzylinder zur Folge hat.

Wie bereits ausgeführt wurde, muß das Werkstück im Spannkopf so aufgenommen werden, daß der Ring ohne Behinderung vom Falz abgezogen werden kann. Dies verlangt eine Höhensteuerung des Spannkopfes gegenüber dem Werkstück. Zu diesem Zweck kann der Spannkopf in einem Hubarm anschlagbegrenzt der Höhe nach verschiebbar gelagert sein, wobei die Hubeinrichtung für den Ring eine auf dem Ring aufsetzbare Abstützung für den Spannkopf trägt, so daß beim Absenken des Spannkopfes auf das Werkstück der Spannkopf über die Abstützung auf den Ring des Werkstückes aufgesetzt wird, während der Hubarm bis zum Abschalten seines Antriebes noch einen Leerweg ausführt, der zu einem Verschieben des Spannkopfes gegenüber dem Hubarm führt. Das Aufsitzen des Spannkopfes auf dem Ring legt die Höhenlage der Spannbacken gegenüber dem Falz fest, wobei sich zwangsläufig eine achsparallele Ausrichtung des Spannkopfes gegenüber dem Werkstück ergibt, wenn die Verschiebeführung zwischen dem Hubarm und dem Spannkopf einen solchen Winkelausgleich zuläßt. Wegen der Anordnung der Abstützung auf der Hubeinrichtung wird das Abziehen des Ringes vom Falz durch diese Abstützung nicht behindert, weil ja mit der Beaufschlagung der Hubeinrichtung die Abziehschläge und die Abstützung gegenüber dem Spannkopf angehoben werden, der über die Spannzangen verschiebefest mit dem Werkstück verbunden ist. Der Spannkopf kann vorteilhaft für die Weitergabe der von den Ringen befreiten Werkstücke herangezogen werden, um diese Werkstücke beispielsweise zu stapeln. Nach dem Abziehen

des Spannkopfes vom Werkstück kann auch der Ring entnommen und gereinigt werden, bevor er für eine Wiederverwendung zwischengelagert wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abziehen eines formgebenden Ringes von einem Falz an der Stirnseite eines Schachtringes aus Beton in einer zum Teil aufgerissenen Vorderansicht, Fig. 2 diese Vorrichtung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1.

Die Vorrichtung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht im wesentlichen aus einem Spannkopf 1 für das Werkstück 2 aus Beton, vorzugsweise ein Schachtring, und aus einer Hubeinrichtung 3 für den den oberen Stirnrand des Werkstückes 2 umschließenden Ring 4. Der Spannkopf 1, der zwei einander bezüglich der Werkstückachse diametral gegenüberliegende Spannzangen 5 aufweist, ist in einem Hubarm 6 anschlagbegrenzt der Höhe nach verschiebbar gelagert, der in einer hohlen Führungssäule 7 angeordnet und mit Hilfe von Laufrollen 8 in der Führungssäule 7 vertikal verfahrbar ist. Zu diesem Zweck ist eine Stelleinrichtung 9 vorgesehen, die gemäß dem Ausführungsbeispiel aus einem einerseits an der Decke der Führungssäule 7 und andererseits am Boden des hohlen Hubarmes 6 angelenkten Zylindertriebes besteht. Da die Führungssäule 7 in einer entlang von Schienen 10 verfahrbaren Katze 11 angeordnet ist, kann die Vorrichtung auch zur Förderung der über die Spannzangen 5 erfaßten Werkstücke 2 eingesetzt werden.

Die Spannzangen 5 bestehen jeweils aus zwei auf einer gemeinsamen Verschiebeführung 12 frei verschiebbar gelagerten Spannbacken 5a und 5b, die über einen Spanntrieb 13 miteinander verbunden sind. Durch eine entsprechende Beaufschlagung der aus Spannzylindern gebildeten Spanntriebe 13 werden die Spannzangen 5 geschlossen, wobei die Spannbacken 5a und 5b auf ihrer Verschiebeführung 12, die gemäß dem Ausführungsbeispiel aus zwei Führungsstangen 14 besteht, gegeneinander bewegt werden. Wegen der freien Verschiebbarkeit der Spannbacken 5a und 5b auf den Führungsstangen 14 wird zunächst eine der Spannbacken am Werkstück 2 zum Anliegen kommen und sich am Werkstück abstützen, bis die andere Spannbacke anliegt, so daß sich eine selbstzentrierende Wirkung für die Spannzangen 5 ergibt, wie dies insbesondere der Fig. 3 entnommen werden kann. Damit können Biegebeanspruchungen des Werkstückes weitgehenden vermieden werden.

Die Hubeinrichtung 3 besteht aus einem auf dem Spannkopf 1 vertikal verschiebbar geführten Träger 15, auf dem zwei einander diametral gegenüberliegende Abziehanschlätze 16 frei verschiebbar gelagert und durch einen Stelltrieb 17 aus zwei Stellzylindern miteinander verbunden sind. Zur Verschiebeführung der Abziehanschlätze 16 dienen zwei senkrecht zu den Führungsstangen 14 der Verschiebeführung 12 für die Spannzangen 5 und senkrecht zur Achse des Werkstückes 2 verlaufende Führungsstangen 18, wobei durch eine Beaufschlagung des Stelltriebes 17 wiederum eine Selbstzentrierung der Abziehanschlätze 16 gegenüber dem zu erfassenden Ring 4 erreicht wird. Zur Führung des Trägers 15 dienen auf dem Spannkopf 1 vorgesehene Führungshülsen 19, in die Gleitstangen 20 des Trägers 15 eingreifen, wie dies insbesondere der Fig. 1 zu entnehmen ist. Der Hubtrieb 21 für den Träger 15 wird durch zwei Hubzylinder gebildet, die gemeinsam beaufschlagt werden und einander bezüglich der Werkstückachse diametral gegenüberliegen. Um in einfacher Weise einen Gleichlauf dieser Hubzylinder sicherzustellen, sind auf dem Spannkopf 1 zwei je einem Hubzylinder zugeordnete Hebel 22 gelagert, die durch eine Welle 23 drehfest miteinander verbunden und über Laschen 24 am Träger 15 angelenkt sind. Die mechanische Kupplung der Hebel 22 über die Welle 23 verhindert, daß bei einer Beaufschlagung der beiden Hubzylinder des Hubtriebes 21 einer hinter dem anderen zurückbleiben kann, was ja eine gegenseitige Schwenkverstellung der Hebel 22 bedingen würde.

Beim Absenken des Spannkopfes 1 auf ein Werkstück 2 legt sich eine den Abziehanschlätzen 16 zugeordnete Abstützung 25 auf die Oberkante des Ringes 4, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist. Um die Gewichtsbelastung des Werkstückes 2 durch den Spannkopf mit der Hubeinrichtung zu begrenzen, ist der Spannkopf 1 am Hubarm 6 vertikal frei verschiebbar aufgehängt, so daß lediglich das Gewicht des Spannkopfes mit der Hubeinrichtung auf das Werkstück einwirken kann. Zu diesem Zweck ist der Hubarm 6 mit einem Montageflansch 26 versehen, der eine Hülsenführung 27 für am Spannkopf 1 befestigte Gleitstangen 28 trägt, deren Kopf 29 über die Führungshülsen 27 vorragt. Beim Aufsetzen des Spannkopfes auf den Ring 4 wird demnach der Kopf 29 der Gleitstange 28 von der zugehörigen Führungshülse 27 abgehoben.

Wegen der Zuordnung der Abstützung 25 zu den Abziehanschlätzen 16 ergibt sich beim Aufsetzen des Spannkopfes auf den Ring 4 eine selbständige Ausrichtung der Abziehanschlätze 16 gegenüber der in dem Ring 4 zur Aufnahme der Abziehanschlätze vorgesehenen, ringförmigen Hinterschneidung 30. Werden durch eine Beaufschlagung der Stelltriebe 17 die Abziehanschlätze 16 gegeneinander bewegt, so untergreifen die Abziehanschlätze 16 die Hinterschneidung 30, wobei der Ring von dem Werkstück 2 abgezogen werden kann, wenn vorher die Spannzangen 5 betätigt wurden, die aufgrund der Abstützung 25 das

Werkstück 2 unterhalb des Ringes 4 erfassen. Zum Abziehen des Ringes 4 brauchen daher lediglich die Hubtriebe 21 beaufschlagt zu werden, was zugleich mit der Förderung der Werkstücke 2, beispielsweise zu einem Stapelplatz, verbunden werden kann. Der abgezogene Ring 4 kann nach dem Absetzen des Werkstückes 2 der Hubeinrichtung entnommen und nach einer Reinigung magaziniert werden.

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abziehen eines formgebenden Ringes von einem Falz an der Stirnseite eines ringförmigen Werkstückes aus Beton, insbesondere eines Schachtringes, mit einer Hubeinrichtung für den Ring am oberen Stirnrand des eine vertikale Achslage einnehmenden Werkstückes, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hubeinrichtung (3) auf einem an sich bekannten Spannkopf (1) mit Spannzangen (5) für das Werkstück (2) gelagert ist, daß die Spannzangen (5) über den Umfang des Werkstückes (2) verteilt, den Ring (4) mit Abstand von oben übergreifend und unterhalb des Ringes (4) beidseits an der Werkstückwand angreifend angeordnet sind und daß die Hubeinrichtung (3) gegenüber den Spannzangen (5) winkelversetzt, eine Hinterschneidung (30) des Ringes (4) untergreifende, radial zur Werkstückachse verstellbare Abziehanschläge (16) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannzangen (5) auf dem Spannkopf (1) in an sich bekannter Weise radial zum Werkstück (2) frei verschiebbar gelagert sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannzangen (5) je aus zwei in an sich bekannter Weise auf einer gemeinsamen Verschiebeführung (12) gelagerten Spannbacken (5a, 5b) bestehen, die über einen Spanntrieb (13) miteinander verbunden sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hubeinrichtung (3) zwei einander bezüglich der Werkstückachse diametral gegenüberliegende Abziehanschläge (16) aufweist, die in an sich bekannter Weise auf einer gemeinsamen Führung (18) frei verschiebbar gelagert und durch einen Stelltrieb (17) miteinander verbunden sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hubeinrichtung (3) aus einem auf dem Spannkopf (1) vertikal verschiebbar geführten Träger (15) für die Abziehanschläge (16) besteht, zwischen dem und dem Spannkopf (1) ein Hubtrieb (21) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hubtrieb (21) aus zwei einander bezüglich der Werkstückachse diametral gegenüberliegenden Hubzylindern und aus zwei je einem Hubzylinder zugeordneten, durch eine Welle (23) drehfest miteinander verbundenen Hebeln (22) besteht, die am Spannkopf (1) oder am Träger (15) gelagert und am jeweils anderen dieser Konstruktionsteile angelenkt sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spannkopf (1) in einem Hubarm (6) anschlagbegrenzt der Höhe nach verschiebbar gelagert ist und daß die Hubeinrichtung (3) für den Ring (4) eine auf den Ring (4) aufsetzbare Abstützung (25) für den Spannkopf (1) trägt.

45

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

50

55

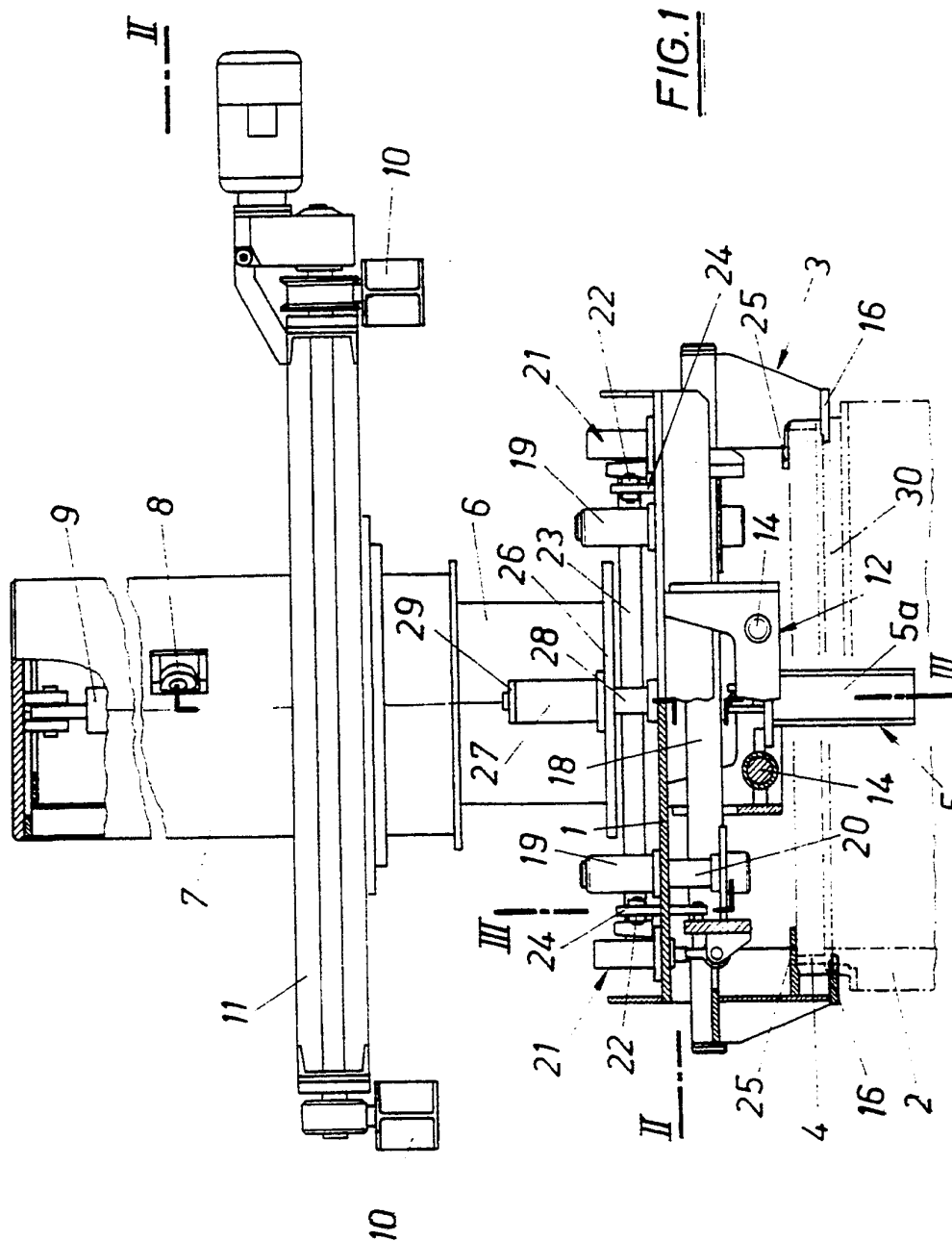


FIG. 2

