

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88104795.5**

Int. Cl. 4: **B21D 28/22**

Anmeldetag: **25.03.88**

Priorität: **01.04.87 DE 3710945**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.88 Patentblatt 88/44

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

Anmelder: **L. SCHULER GmbH**
Bahnhofstrasse 41 - 67 Postfach 1222
D-7320 Göppingen(DE)

Erfinder: **Kurz, Otto**
Reustadt 12/1
D-7323 Hattenhofen(DE)
Erfinder: **Abt, Wilfried**
Ziegelstrasse 17
D-7324 Rechberghausen(DE)
Erfinder: **Bareis, Alfred**
Hauffstrasse 11
D-7336 Uhingen(DE)

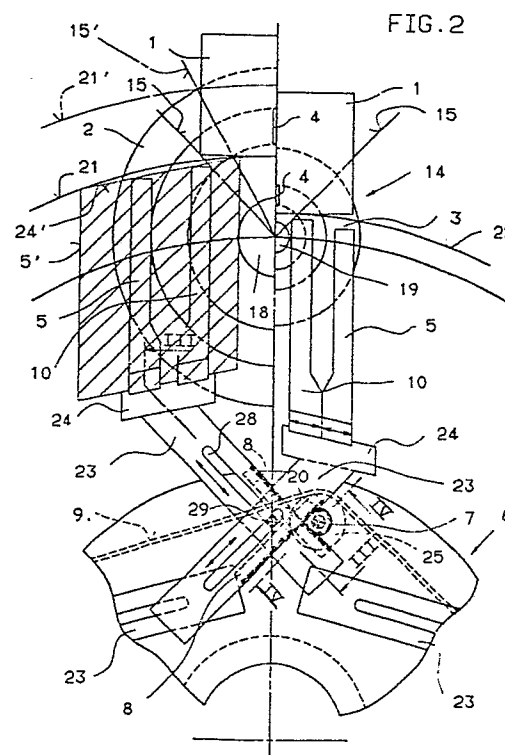
Nutautomat.

(57)

2.1. An einem Nutautomaten sind die Magnetschienen (5, 10) auf die Randbereiche unterschiedlich großer Stator-/Rotorbleche (11) einzustellen. Die Einstellung soll zentral von einem Stellantrieb für alle Magnetschienen (5, 10) gleichzeitig erfolgen. Die Verstelleinrichtung der Magnetschienen (5, 10) soll den von der Größe und Lage des Werkzeuges (1) und von der Größe des Zentriertellers (18, 19) eingeschränkten, zum Angriff der Magnetschienen (5, 10) noch verbleibenden Randbereich berücksichtigen.

2.2. Die Magnetschienen (5, 10) sind einzeln an Trägern (23) befestigt, die in dem Zufühdrehtisch (6) verschieblich gelagert sind. Je zwei sich kreuzende Träger (23) sind mit Zahnrädern (20) einer Welle (7) wirkverbunden. Die Welle (7) steht über einen Zahnriemen (9) mit allen Wellen (7) und mit einer Zentralverstellung in Wirkverbindung.

2.3. Die Erfindung ist in Nutautomaten mit einem Zufühdrehtisch (6) für die Zufuhr von Platten (2, 3) zu dem Werkzeug (1) einer in der Bearbeitungsstation (14) befindlichen Nutenstanze und zur Abfuhr aus dieser geeignet.



Nutautomat

Die Erfindung betrifft einen Nutautomaten der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 8 angegebenen Art.

In Nutautomaten ist es erforderlich, die mit dem Zufühdrehtisch mitgeführten Magnetschienen auf die Größe der zu bearbeitenden Platinen bzw. auf die Größe von Statorblech und Rotorblech einzustellen. Es sind für den Transport von Statorblechen und von Rotorblechen zumindest je zwei Magnetschienen erforderlich, vervielfacht durch die Anzahl an Entstapel-, Markier-, Bearbeitungs-, Ablage- und Übergabe- dgl. Haltestationen des Zufühdrehtisches.

In der FR-PS 1 428 597 ist eine Zuführeinrichtung zu einer Nutzenstanze beschrieben worden, bei der Platinen mittels eines Zufühdrehtisches und daran angebrachter Haltemittel, beispielsweise Elektromagnete, aus einer Entstapelstation in eine Bearbeitungsstation (Nutentstanze) und in eine Ablagestation umgesetzt werden. Die auf die Randbereiche der Platinen ausrichtbaren Haltemittel sind teleskopartig verlängerbar und in der horizontalen Ebene schwenkbar und in dieser Ebene und rechtwinklig zu der Verbindungslinie zwischen Mitte Platine und Mitte Zufühdrehtisch querverstellbar. In der Entstapelstation ist eine Zentralverstellung für vier auf den Durchmesser der Platine einstellbare Anlagestützen vorgesehen. Die Einstellung der Haltemittel auf die Randbereiche der Platinen erfolgt teils manuell, teils über hydraulische Stellmittel.

Die DE-OS 32 49 402 beschreibt einen Nutautomaten, bei welchem der Transport der Platinen, das Umsetzen dieser in den einzelnen Stationen, durch einen Zufühdrehtisch erfolgt, an dem verstellbare Elektromagnete angeordnet sind. Zur Verringerung des Aufwandes bei dem Umrüsten des Nutautomaten stehen die Elektromagnete über Getriebearrangierungen mit einer zentralen Verstellvorrichtung in Wirkverbindung. Die auf die jeweils einander zugewandten Randbereiche von zwei benachbarten Platinen einwirkenden Elektromagnete sind im Winkel zueinander und in einem gemeinsamen Schlitten angeordnet. Jeder Schlitten ist auf dem Zufühdrehtisch radial verstellbar gelagert und zwar auf der Winkelhalbierenden, die zwischen je zwei Stationen mit dem Drehpunkt des Zufühdrehtisches gebildet ist. Nachteilig hierbei ist die ungünstige Winkellage der Schlittenbewegung auf der Winkelhalbierenden. Der Winkel, unter dem die Winkelhalbierende liegt, ändert sich mit der Anzahl an Stationen.

Die Aufgabe der Erfindung ist darin zu sehen, einem sowohl bei Platinen kleinen Durchmessers als auch bei Platinen großen Durchmessers in Bezug auf die Randbereiche der Platine flächendeck-

kenden Überstreichungsbereich, Überdeckungsgrad, der Haltemittel zu bewirken, der nur durch das (Stanz-Trenn-)Werkzeug selbst und die Größe des Zentriertellers eingeschränkt ist. Hierbei sollen die Magnetschienen für das Halten von Statorblechen und von Rotorblechen für je einen Randbereich in einem Träger gelagert sein.

Diese Aufgabe ist gelöst durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 oder die im Kennzeichen des Anspruchs 8 angegebenen Merkmale. Die Merkmale der Kennzeichen der weiteren Ansprüche stellen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung dar.

Besondere Vorteile ergeben sich daraus, daß der Winkel der Verstellbewegung der Träger die durch das Werkzeug und den Zentrierteller vorgegebenen Platzverhältnisse berücksichtigt. Die Verstellmöglichkeiten der Magnetschienen nutzen den gesamten freien Randbereich der Platine.

Anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf Zufühdrehtisch und Stationen eines Nutautomaten in einer Verkleinerung,

Fig. 2 einen Ausschnitt des Zufühdrehtisches in einem Trägerbereich einer Station,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch Träger und Magnetschienen gemäß dem Schnittverlauf III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung im Bereich der Welle für die Verschiebewegung der Träger gemäß dem Schnittverlauf IV-IV in Fig. 2 und

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Teil eines Nutautomaten im Bereich linearer Zuführung.

Der Zufühdrehtisch 6 in Fig. 1 dient dem Umsetzen von Platinen 2 aus einer Entstapelstation 12 in eine Markier- und Zentrierstation 13 und aus dieser in eine Bearbeitungsstation 14. In der Bearbeitungsstation 14 ist eine Nutzenstanze mit dem Werkzeugsatz 1 angeordnet zum Stanzen von Nutungen 4 (in Fig. 2) in die in das Werkzeug 1 eingelegte Platine 2 und zum Aufteilen dieser Platine 2 in ein Stator- und in ein Rotorblech 11. Nach dem Teilen der Platine 2 werden Stator- und Rotorblech 11 in den Ablagestationen 16 und 17 mittels der Einrichtungen des Zufühdrehtisches 6 abgelegt.

Die Bleche 2, 11 werden durch schaltbare Magnete an Magnetschienen 5, 10 erfaßt und bei Drehung des Zufühdrehtisches 6 im Uhrzeigersinn in den Stationen 12, 13, 14, 16, 17 umgesetzt. Mit 7 ist eine Welle mit Zahnrädern für die Verstellung der Magnetschienen 5, 10 und mit 9 ein alle Wellen 7 mit einer Zentralverstellung verbindender

Zahnriemen positioniert. Die Position 31 weist auf die Lage von Axialspannelementen hin.

In Fig. 2 sind Träger 23 in einander sich kreuzender Weise angeordnet und in dem Zufühdrehtisch 6 in der durch Doppelpfeile angedeuteten Richtung verschiebbar. Für die Verschiebebewegung der Träger 23 sind diese mit je einer Zahnstange 8 an einer ihrer Längsseiten versehen, die mit je einem Zahnrad 20 der auf der Winkelhalbierenden zwischen den Trägern 23 drehbeweglichen Welle 7 zusammenwirken. Die Träger 23 weisen in ihrem jeweiligen Mittelteil und in ihrer Länge sich erstreckende Langlöcher 28 auf, durch deren Kreuzungsbereich der Spannbolzen 29 eines Axialspannelementes 31 hindurchgeführt ist. In ihrem gegen die Platine 2 bzw. 3 gerichteten Endteil weisen die Träger 23 Führungen 24 auf, an denen die Magnetschienen 5, 10 in den durch Doppelpfeile angedeuteten Richtungen verschieblich und feststellbar gelagert sind. Mit 1 ist jeweils ein Werkzeug für eine große Platine 2, linke Darstellung, in der rechten Darstellung für eine kleinere Platine 3 beziffert. Die Positionszahlen 18 und 19 verweisen auf Zentrierteller unterschiedlicher Größe entsprechend der Größe (Durchmesser der Platinen 2, 3. Mit 21 bzw. 22 sind Begrenzungslinien beziffert, innerhalb derer die Umsetzungsbewegung der Magnetschienen 5, 10 bei Drehung des Zufühdrehtisches 6 zu erfolgen hat. Hierbei wird vermieden, daß die Magnetschienen 5, 10 durch das Werkzeug 1 hin durchzuführen sind. In dem Fall, daß die Nutenstanze im Zeitraum der Umsetzungsbewegung das Werkzeug 1 derart öffnet, daß die Magnetschienen 5, 10 durch das Werkzeug 1 hindurchführbar sind, gilt die mit 21' bezifferte Begrenzungslinie. Mit 15 ist eine Verstelllinie angedeutet für eine optimale Verstellung der Magnetschienen 5, 10. Die Lage dieser Linie 15 wird im wesentlichen bestimmt durch die Lage und Größe der verwendeten Werkzeuge 1 und ermöglicht ein Anlegen der inneren Magnetschienen 10 an dem Statorblech 3 nahe dem Zentrierteller 18, 19. Mit Bezug auf die Verbindungslinie zwischen dem Drehpunkt der Platinen 2, 3 und dem Drehpunkt des Zufühdrehtisches 6 ergibt sich eine mögliche Schräglage der Linie 15 von 45 Winkelgrad. Dieser Winkel kann in Abhängigkeit von der Größe des Zentriertellers 18, 19, in Abhängigkeit von der Größe und Lage des Werkzeugs 1 und der Öffnungsweite des Werkzeugs 1 etwa 30 bis 60 Winkelgrad betragen. Sind die Magnetschienen 5, 10 durch das Werkzeug 1 während der Umsetzungsbewegung hindurchführbar, ergibt sich eine mit der Linie 15' angedeutete Schräglage von etwa 30°.

Die Träger 23 sind entsprechend Fig. 3 wegen der sich kreuzenden Anordnung in einer oberen Führungsplatte 26 bzw. in einer unteren Führungsplatte 27 verschiebbar gelagert. Mit 8 ist eine

Zahnstange in einem Seitenteil der Träger 23, hier des oben liegenden Trägers 23 beziffert. Position 28 kennzeichnet die Langlöcher in Längserstreckung der Träger 23, hier in dem unten liegenden Träger 23. Auf die oben befindliche Führungsplatte 26 ist das Axialspannelement 31 aufgesetzt, das mit dem Spannbolzen 29 sowohl durch die Führungsplatten 26, 27, als auch durch die Träger 23 hindurchgeführt ist. Im Betriebszustand, für den eine Einstellung der Träger 23 mit Bezug auf das Werkzeug 1 und den Zentrierteller 18, 19 (in Fig. 2) vorgenommen worden ist, werden die Bauteile 23, 26, 27 mittels einer in dem Axialspannelement 31 auf den Spannbolzen 29 wirkenden Federkraft, gespannt. Zum Verstellen der Träger 23 bei dem Einrichten des Nutautomaten ist die Federkraft des Axialspannelementes 31 durch z.B. pneumatischen Druck auf den Spannbolzen 29 aufzuheben. Das Spannen und Entspannen kann auch manuell und mit anderen an sich bekannten Mitteln erfolgen.

An der Führung 24 jedes Trägers 23 sind Tragplatten 32 über Spannelemente 33 festgesetzt. An der Unterseite der Tragplatten sind Magnetschienen 5, 10 mittels Schraubelementen 34 befestigt. Das Lösen der Spannelemente 33 ermöglicht ein Verschieben der Magnetschienen 5, 10 an dem Träger 23. Die Verstellhöhe an der Führung 24, in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt diese 12 Winkelgrad zu einer Senkrechten auf der Verbindungslinie zwischen der Mitte der Platine 2, 3 und der Mitte des Zufühdrehtisches 6, ergibt sich aus der Länge der Magnetschienen 5, 10 und der Forderung, daß die Magnetschienen 5, 10 innerhalb der Begrenzungslinie 21, 21', 22 bleiben, dargestellt durch die Bewegung der Magnetschienen innerhalb eines aus den Seiten 5', 24 und 24' gebildeten Parallelogramms. Die Seiten des Parallelogramms sind festgelegt durch die Länge der Magnetschienen 5, 10 und deren Ausrichtung parallel zu der Verbindungslinie zwischen der Mitte der Platinen und der Mitte des Zufühdrehtisches 6 und durch die Lage einer Sekante 24' an der kreisbogenförmigen Begrenzungslinie 21, 21', 22. Die Länge der Sekante 24' ist begrenzt durch ihre Schnittpunkte mit der Begrenzungslinie 21, 21', 22. Die Sekante 24' ist gedacht als tangierende Linie an den Endteilen der Magnetschienen 5, 10. Die Führung 24 bildet eine Parallele zu der Sekante 24' und kann bezogen auf das Ausführungsbeispiel nach der Fig. 2, auch die Länge der Sekante 24' aufweisen. Die schraffierte Fläche des Parallelogramms kennzeichnet den möglichen Überdeckungsgrad, also die Fläche, die von den Magnetschienen 5, 10 überstrichen werden kann zur Anlage an einer Platine 2, 3. Hieraus ist ersichtlich, daß der Winkel, unter dem die Sekante 24' und demzufolge die Führung 24 ver-

läuft, abhängig ist von der Krümmung der Begrenzungslinie. Bei gerader Begrenzungslinie 21, 21' 22 ist die von den Magnetschienen 5, 10 überstreichbare Fläche ein Rechteck. In dem Fall, daß der Krümmungsradius kleiner ist als der in Fig. 2 gezeigte, ist die Verstellhöhe, unter der die Magnetschienen 5, 10 an der Führung 24 zu bewegen sind, eine entsprechend größere.

Zwischen Tragplatte 32 und jeder Magnetschiene 5, 10 ist eine Überlastsicherung 36 in Art einer federnden Pfannenkupplung angeordnet. Hierbei greift eine federbelastete Kugel in eine Rast der zu sichernden Magnetschiene 5, 10 ein. Die Überlastsicherung kann auch durch andere bekannte Mittel ausgeführt sein. Die gesicherte Lage der Magnetschiene 5, 10 wird durch z.B. einen Druckanschluß 37 abgefragt. Die Abfrage kann auch über z.B. Endschalter, erfolgen. Bei eingetretenem Überlastfall, Querstellung der Magnetschiene 5, 10 durch z.B. Kollision, fällt der vorgegebene Druck in dem Druckanschluß 37. Der abfallende Druck führt über einen Druckschalter zum Abschalten des Nutautomaten.

Fig. 4 zeigt den Bereich der Bewegungsumlenkung, ausgehend von Zahnriemen 9 und Zahnriemenrad 25 über die Welle 7 und die fest auf der Welle 7 aufgesetzten Zahnräder 20 auf die Träger 23 mit den Zahnstangen 8. Mit der Kennziffer 30 ist der Antriebspunkt von der Zentralverstellung beziffert. Die Verstellung der Welle 7 und somit aller Wellen 7 kann über einen manuellen Eingriff oder über ein motorisches Antriebsmittel erfolgen.

In Fig. 5 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt mit einer geraden Begrenzungslinie 21 und demnach linearer, gerader Zuführbewegung und Abstellbewegung für die Platinen 2,3 bzw. der Stator- und Rotorbleche 11 mittels einer Zuführeinrichtung 6. Der Nutautomat weist auch hier eine Nutenstanze mit einem Werkzeugsatz oder einem Werkzeug 1 auf, ohne auf die Verwendung nur einer Nutenstanze beschränkt zu sein.

Zum Umsetzen der Platinen 2, 3 und der Stator- und Rotorbleche 11 in den Stationen 12, 13, 14, 16, 17 sind die Träger 23 in der in den Fign. 2 und 3 gezeigten und zu diesen Figuren beschriebenen Weise, hier jedoch an einem Tragrahmen 38 angebracht. Der Tragrahmen 38 ist in Führungen 39 über ein an sich bekanntes Stellmittel, dieses ist deshalb nicht dargestellt worden, in einer linearen Bewegung verschiebbar.

Die Magnetschienen 5, 10 sind entsprechend der Fign. 2 und 3 an den Trägern 23 durch Betätigen der Spannelemente 31 in den Führungen 24 in Richtung der Begrenzungslinie 21, 21' verstellbar gelagert.

Wie zu den Fign. 2 und 4 ausgeführt wurde, sind die Träger 23 von einer Zentralverstellung 30 aus entlang der Linie 15 bzw. 15' verschiebbar. Die

Winkellage dieser Linie ergibt sich auch hier aus der Größe des Werkzeugs 1, also der Anlage der Linie 15, 15' durch den Mittelpunkt des Zentriertellers 18, 19.

Die gemeinsame Verstellung der Träger 23 auf die Größe der Platinen 2, 3 bzw. der Stator- und Rotorbleche 11 erfolgt durch Drehung der Zentralverstellung 30 und demzufolge Drehung aller Zahnriemen- oder Kettenräder 25 über den bzw. die Zahnriemen 9 oder entsprechende Zahnketten.

Ansprüche

1. Nutautomat, mit zumindest einer Nutenstanze zum Teilen von Platinen (2, 3) in Stator- und in Rotorbleche (11) oder / und zum Nuten dieser Bleche (11), mit einem Zufühdrehtisch (6) für das Entnehmen der Platinen (2, 3) aus einer Entstapelstation (12), für das Umsetzen der Platinen (2, 3) in Zentrier-, Markier-, Bearbeitungs- u.dgl. Stationen (13, 14) und für die Ablage der Stator- und Rotorbleche (11) in Ablagestationen (16, 17), der in verschieblich gelagerten Trägern (23) gehaltene, -schaltbare Magnetschienen (5, 10) zum Erfassen der Platinen (2, 3) und der Stator- und Rotorbleche (11) aufweist, wobei die Träger (23) über Stell- und Bewegungsübertragungsmittel (7, 8, 9, 20, 25) von einer Zentralverstellung (30) aus auf die Platinen, Stator-, Rotorblechgrößen einstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Träger (23) einer Platine (2, 3) bzw. eines Stator- oder eines Rotorbleches (11) in einander sich kreuzender Weise in dem Zufühdrehtisch (6) angeordnet sind und eine Zahnstange (8) an einer ihrer Längsseiten aufweisen, die mit je einem Zahnrad (20) einer, von der Zentralverstellung (30) aus drehbewegbaren Welle (7) für eine synchrone Einstellbewegung in Bezug auf die Randbereiche der Platine (2, 3), des Stator- oder des Rotorbleches (11) in Wirkeingriff stehen.

2. Nutautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschiebewegung der Magnetschienen (5, 10) parallel zu einer Linie (15, 15') unter einem Winkel zu der Verbindungslinie zwischen der Mitte der Platine (2, 3) bzw. des Stator- oder Rotorbleches (11) und der Mitte des Zufühdrehtisches (6) erfolgt, und der Winkel in Abhängigkeit von der Größe des Zentriertellers (18, 19), der Größe und Lage des Werkzeugs (1) und von der Öffnungsweite des Werkzeugs (1) während der Umbewegung 30 bis 60 Winkelgrad, vorzugsweise etwa 45 Winkelgrad beträgt.

3. Nutautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zufühdrehtisch (6) zumindest im Bereich der Träger (23) eine obere Führungsplatte (26) und eine untere Führungsplatte (27) aufweist, in die die Träger (23) eingesetzt sind,

und daß in jedem Kreuzungsbereich der Träger (23) ein Axialspannelement (31) angeordnet ist mit einem die Führungsplatten (26, 27) durchgreifenden Spannbolzen (29).

4. Nutautomat nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Träger (23) zentrale, sich in Bewegungsrichtung der Träger (23) erstreckende Langlöcher (28) aufweisen, und daß das Axialspannelement (31) in dem Kreuzungsbereich der Langlöcher (28) und mit dem Spannbolzen (29) die Führungsplatten (26, 27) und die Träger (23) durchgreifend angeordnet ist.

5. Nutautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstellbewegung der Träger (23) über eine mit Zahnrädern (20, 25) versehene Welle (7) erfolgt, die im Sinne eines gemeinsamen, gegen die Platine (2, 3) oder von dieser weg gleichgerichteten Antriebs auf einer Winkelhalbierenden zwischen den beiden Trägern (23) drehbar gelagert ist.

6. Nutautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Träger (23) in den der Platine (2, 3) bzw. dem Stator-oder Rotorblech (11) zugewandten Endteilen mit horizontal verlaufenden Führungen (24) versehen sind, an denen die Magnetschienen (5, 10) verschiebbar gelagert sind für eine Querverstellung.

7. Nutautomat nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Magnetschienen (5, 10) für eine Querverstellung in den Randbereichen der Platine (2, 3) innerhalb eines Parallelogramms bewegbar sind, das gebildet ist aus zwei Grundseiten (5') mit der Länge der Länge der Magnetschienen (5, 10) und in paralleler Ausrichtung zu der Verbindungslinie zwischen der Mitte der Platine (2, 3) und der Mitte des Zufühdrehtisches (6) und das weiterhin gebildet ist aus zwei Grundseiten (24, 24'), die durch die Lage einer Sekante (24') in der einen Kreisbogen bildenden Begrenzungslinie (21, 21', 22) mit der Länge, die durch die Lage ihrer Schnittpunkte auf der Begrenzungslinie (21, 21', 22) festgelegt ist, und durch die Führung (24) als Parallele zu der Sekante (24') bestimmt sind.

8. Nutautomat, mit zumindest einer Nutenstanze zum Teilen von Platinen (2, 3) in Stator- und in Rotorbleche (11) oder / und zum Nuten dieser Bleche (11), mit einer Zuführeinrichtung (6) für das Entnehmen der Platinen (2, 3) aus einer Entstapelstation (12), für das Umsetzen der Platinen (2, 3) in Zentrier-, Markier-, Bearbeitungs- und dgl. Stationen (13, 14) und für die Ablage der Stator- und Rotorbleche (11) in Ablagestationen (16, 17), die in verschieblich gelagerten Trägern (23) gehaltene, -schaltbare Magnetschienen (5, 10) zum Erfassen der Platinen (2, 3) und der Stator- und Rotorbleche (11) aufweist, wobei die Träger (23) über Stell- und Bewegungsübertragungsmittel (7, 8, 9, 20, 25) von einer Zentralverstellung (30) aus auf die Platinen-,

Stator-, Rotorblechgrößen einstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Träger (23) für Platinen (2, 3) bzw. Stator- oder Rotorbleche (11) in einander sich kreuzender Weise an einem linear verschieblichen Tragrahmen (38) angebracht sind und eine Zahnstange (8) an einer ihrer Längsseiten aufweisen, die mit je einem Zahnrad (20) einer, von der Zentralverstellung (30) aus drehbewegbaren Welle (7) für eine synchrone Einstellbewegung in Bezug auf die Randbereiche der Platinen (2, 3) bzw. der Stator- oder der Rotorbleche (11) in Wirkkeingriff stehen.

9. Nutautomat nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschiebewegung der Träger (23) für die Magnetschienen (5, 10) von der Zentralverstellung (30) aus parallel zu einer Linie (15, 15') erfolgt, deren Winkellage bestimmt wird durch die Lage und Größe des verwendeten Werkzeugs (1) mit Bezug auf die Mitte des Zentriertellers (18, 19) der Bleche (2, 3, 11).

FIG. 1

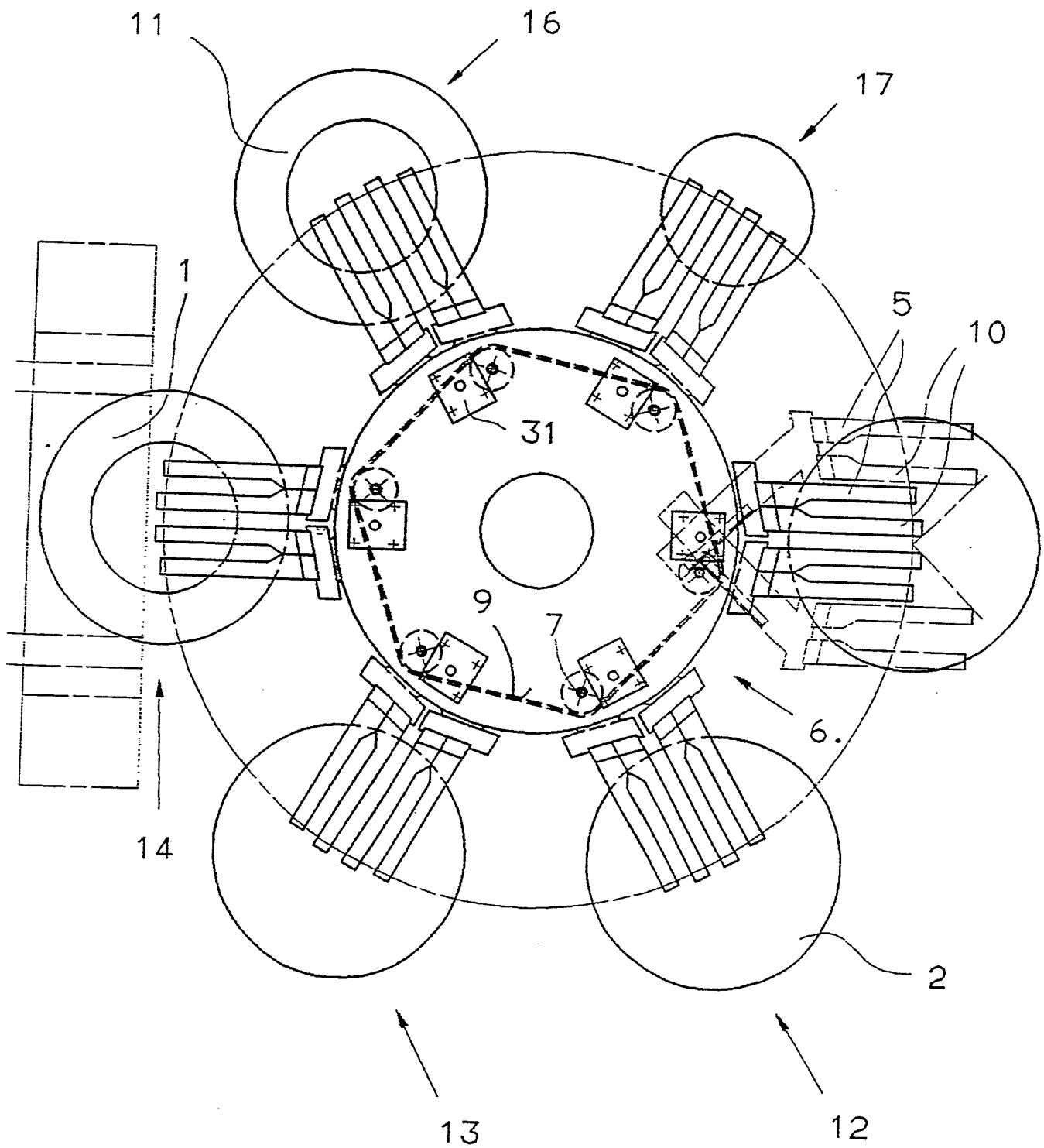


FIG. 2

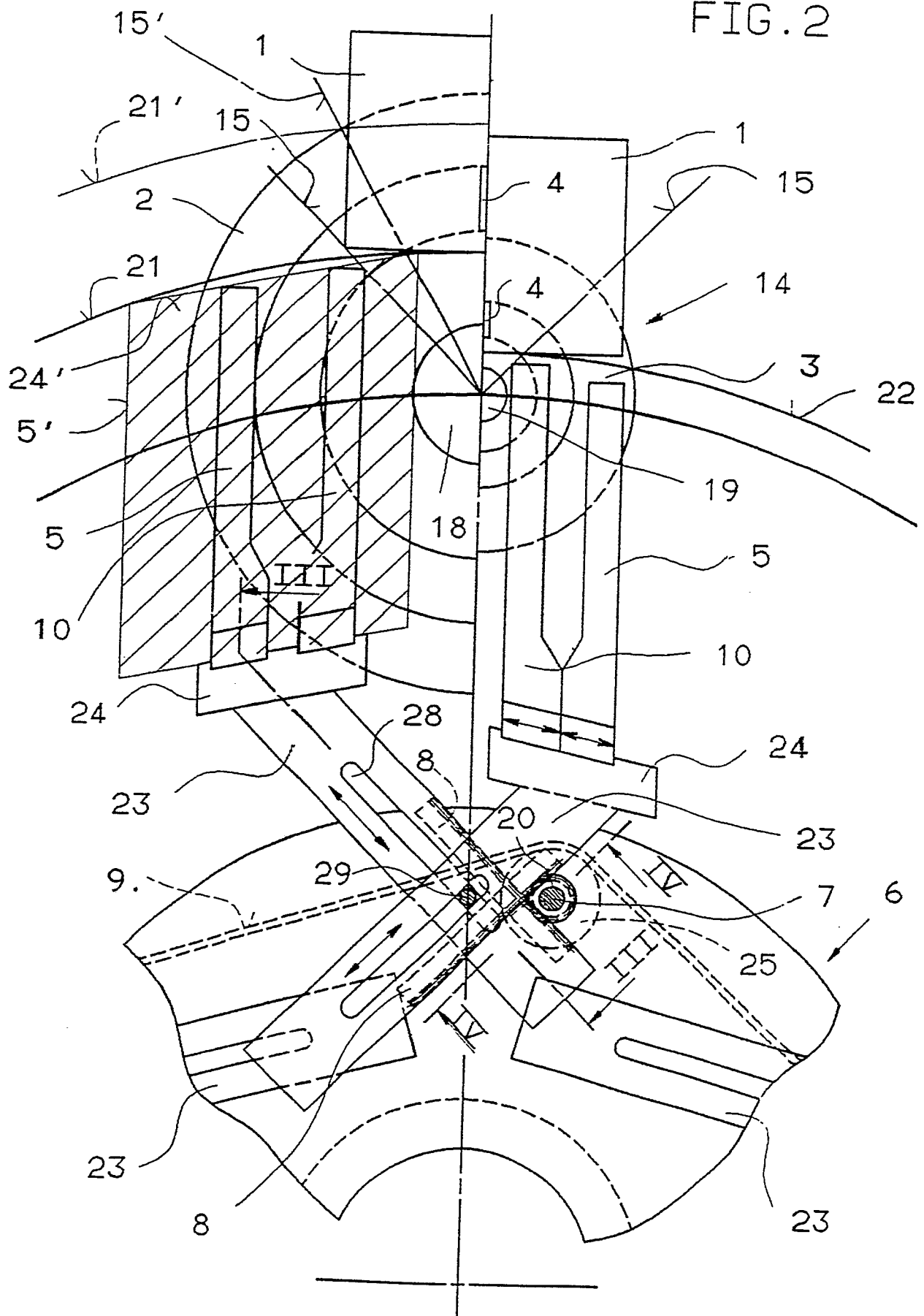


FIG. 3

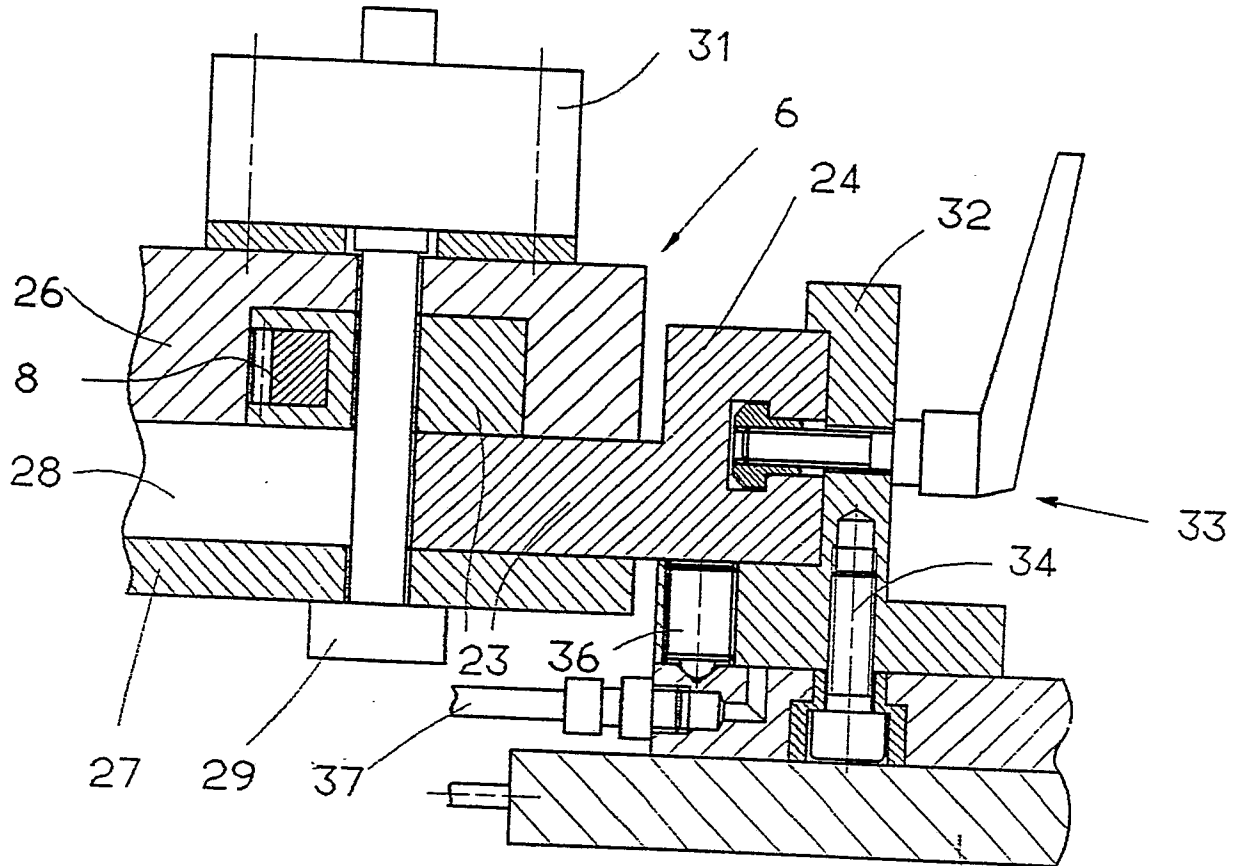
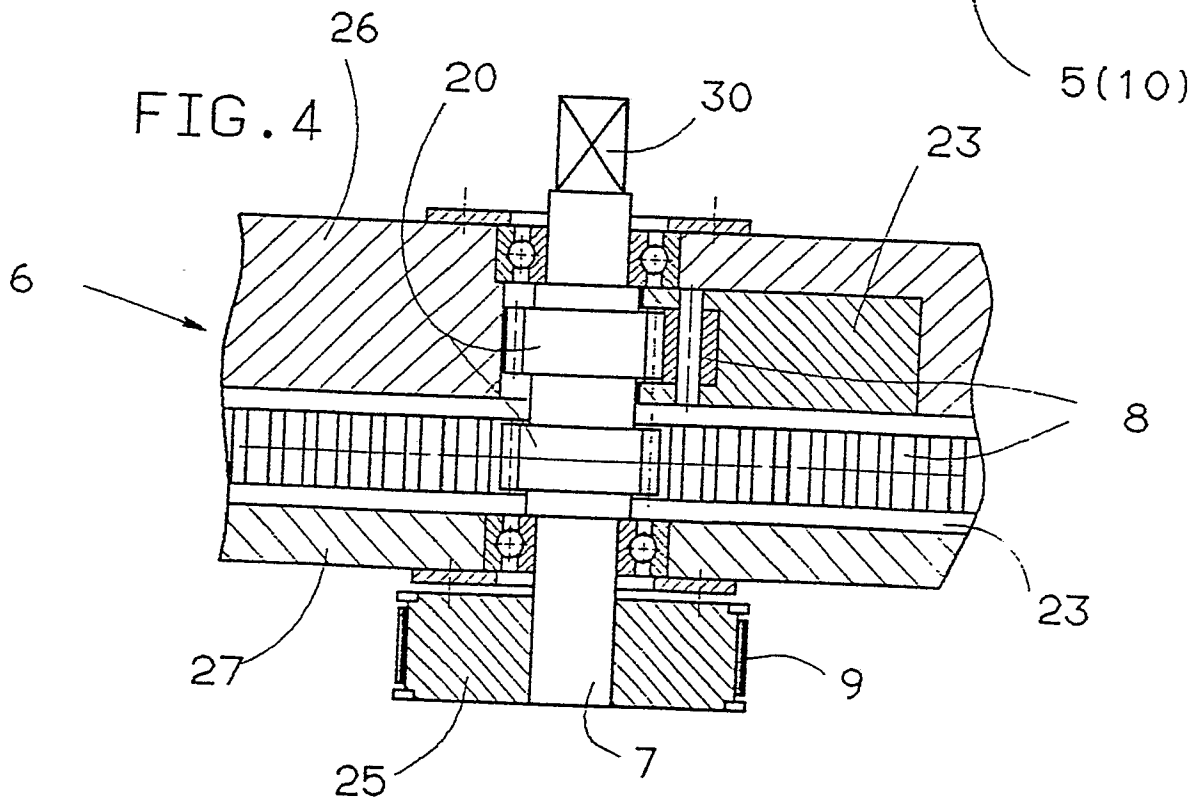


FIG. 4



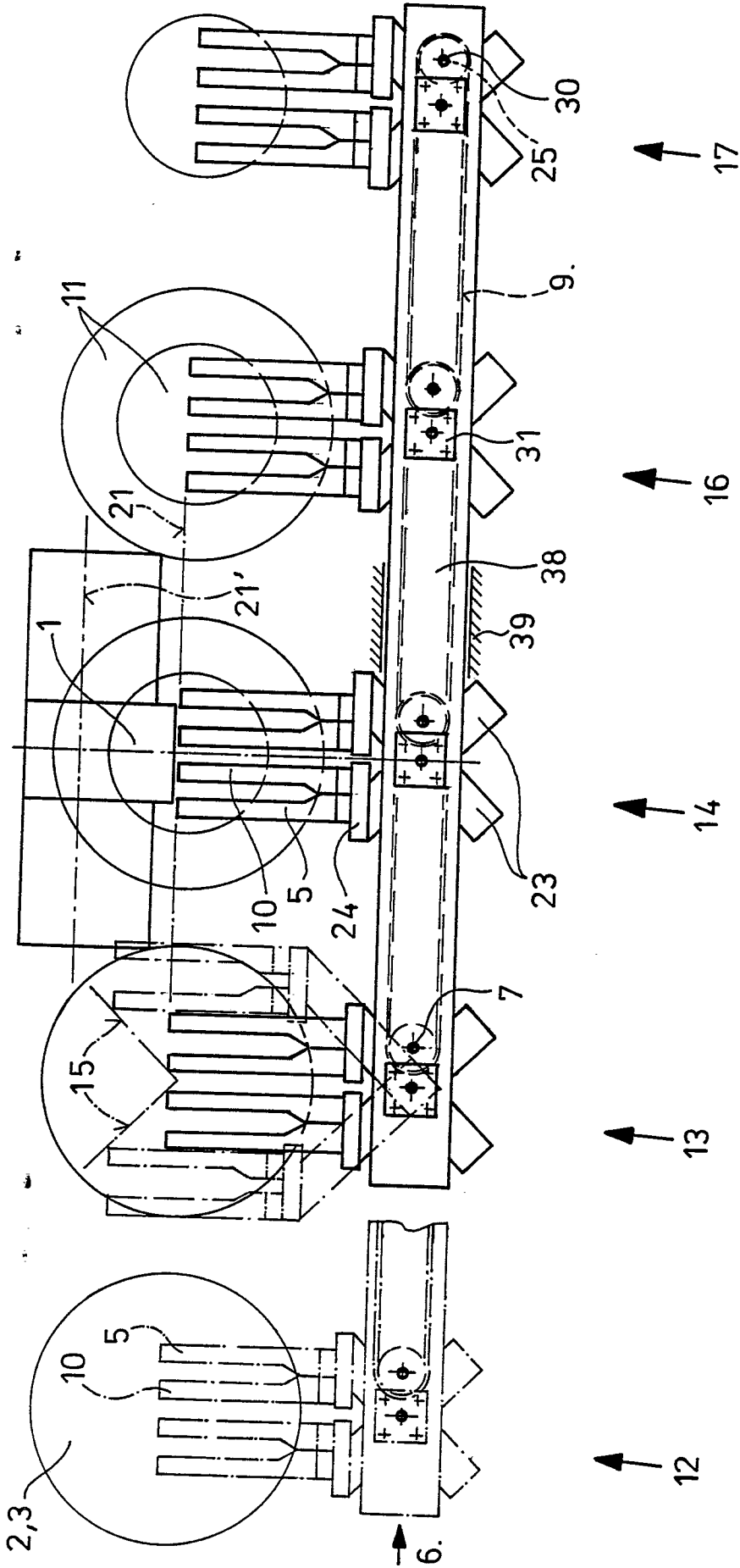


FIG. 5