



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 170 954
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85109026.6

Int. Cl.⁴: B 21 D 5/08

Anmeldetag: 19.07.85

Priorität: 04.08.84 DE 3428872

Anmelder: Krückels, Gerhard, Dipl.-Ing., Königsberger
Strasse 2, D-7860 Schopfheim (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.02.86
Patentblatt 86/7

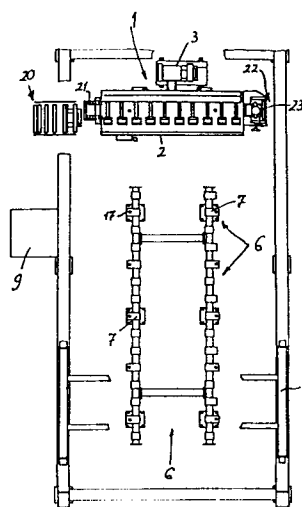
Erfinder: Krückels, Gerhard, Dipl.-Ing., Königsberger
Strasse 2, D-7860 Schopfheim (DE)

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

Vertreter: Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte
Dipl.-Ing H. Schmitt Dipl.-Ing. W. Maucher
Dreikönigstrasse 13, D-7800 Freiburg (DE)

54 Profillieranlage mit wenigstens einer Profilliermaschine.

57 Eine Profillieranlage mit wenigstens einer Profilliermaschine (1), die einen austauschbaren Werkzeugträger (4) hat, kann dadurch vollautomatisch umgerüstet werden, daß ein Aufbewahrungsmagazin (6) für mehrere, jeweils mit unterschiedlichen Umformwerkzeugen (5) bestückte Werkzeugträger (4) sowie eine Transporteinrichtung (8) für den Transport der Werkzeugträger (4) und eine Programmsteuerung vorgesehen sind, in welche die Lagerung der einzelnen Werkzeugträger (4) im Aufbewahrungsmagazin (6) relativ zur Anordnung der Profilliermaschine (1) einprogrammiert ist. Das gleiche kann bei einer in Fortsetzung der Profilliermaschine (1) angeordneten Trennmaschine (10) vorgesehen sein. Auf diese Weise kann der Werkzeugwechsel vollautomatisch entsprechend der Programmierung der Programmsteuerung erfolgen.



EP 0 170 954 A2

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. H. SCHMITT
DIPL.-ING. W. MAUCHER

0170954
17. Juli 1985
78 FREIBURG I. BR.
DREIKÖNIGSTR. 13
TELEFON: (0761) 70773
70774

1 Herr
Dipl.-Ing. Gerhard Krückels
Königsbergerstraße 2
7860 Schopfheim

5

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANGEHEN!

E 85 359 MR

10 Profilieranlage mit wenigstens einer Profiliermaschine

15 Die Erfindung betrifft eine Profilieranlage mit wenigstens einer Profiliermaschine, die ein Untergestell, einen Antrieb und einen austauschbaren Werkzeugträger aufweist, auf welchem die zur Herstellung von Profilen benötigten Umformwerkzeuge aufgebaut sind.

20

Bereits aus der DE-PS 948 775 ist es bekannt, die als Profilrollen ausgebildeten Umformwerkzeuge bei Profiliermaschinen auszutauschen, um mit ein und derselben Profiliermaschine unterschiedliche Profile herstellen zu

25 können.

Aus der DE-AS 24 39 017 sind dabei Hilfsmittel bekannt, die das Auswechseln von Profilwalzpaaren erleichtern sollen. Vor allem sollten dabei die beim Auswechseln solcher
30 Werkzeuge auftretenden Neueinstellungen und Justierarbeiten vermieden werden. Das aus der DE-AS 24 39 017 bekannt gewordene Hilfsmittel besteht in einer auf dem Maschinenteil abstützbaren Fixier- und Tragvorrichtung jeweils für ein Profilwalzenpaar. Somit ist das Auswechseln der einzelnen
35 Profilwalzen auch mit diesem Hilfsmittel zeitauf-

Mr/H

/2

1 wendig und schwierig.

In der DE-OS 25 56 976 wurde deshalb eine Profiliermaschine bekannt, bei welcher zur Verkürzung von Umrüstzeiten in einem Walzgerüst zwei übereinander angeordnete Maschineneinheiten zum Walzen verschiedener Profile vorgesehen wurden. Dadurch ist aber die Zahl der mit der Profiliermaschine herstellbaren verschiedenen Profile auf ein Minimum beschränkt.

10

Aus der DE-OS 25 56 974 wurde eine Lösung bekannt, bei welcher an den Ständern des Walzgerüsts bzw. am Werkzeugträger Drehscheiben mit jeweils mehreren Profilierwalzen von Walzenpaaren angeordnet waren. Dadurch ist zwar eine etwas größere Variationsmöglichkeit entsprechend der Aufnahmefähigkeit der Drehscheiben gegeben, jedoch ist die Anzahl der herstellbaren Profile weiterhin begrenzt. Darüber hinaus ergeben sich konstruktive Probleme beim Anordnen der Drehscheiben, die sehr genau in ihrer jeweiligen Arbeitsposition justiert werden müssen, um Fertigungsungenauigkeiten aus dem unvermeidbaren Spiel dieser Drehscheiben auszuschalten.

Aus der DE-AS 27 32 233 ist eine Profiliermaschine mit mehreren Rollformstationen und daran angeordneten Formrollen bekannt, die auswechselbar zwischen Ständern gelagert sind, wobei neben den Rollformstationen in Materialdurchlaufrichtung hintereinander Montagestationen vorgesehen sind, die in Materialdurchlaufrichtung verfahrbar und in Gegenüberstellung mit den Rollformstationen bringbar sind. Die Ständer mit den Rollensätzen sind zwischen den Rollformstationen und einer jeweils in Gegenüberstellung befindlichen Montagestation hin- und herschiebbar. Dadurch soll das Umrüsten bzw. Auswechseln von Formwerkzeugen beschleunigt werden. Es ist jedoch ein hoher Be-

1 dienungsaufwand für die Montagestation und das Verfahren
der Ständer von den Rollformstationen auf die Montagesta-
tionen erforderlich.

5 Bei allen bisher vorbekannten Lösungen ist beim Werkzeug-
wechsel ein erheblicher personeller Aufwand erforderlich
oder es müssen konstruktiv aufwendige Werkzeugträger bei-
spielsweise mit Drehscheiben für mehrere Werkzeugsätze
verwendet werden, die aber die Zahl der möglichen Profile
10 begrenzen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine
Profilieranlage der eingangs erwähnten Art zu schaffen,
bei der gleichzeitig die Zahl der einsetzbaren Umform-
15 werkzeuge nahezu beliebig vergrößert und deren Austausch
dennoch ohne menschliche Arbeitskraft sehr schnell und
sicher vollautomatisch erfolgen kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die Profi-
20 lieranlage zusätzlich zu der Profiliermaschine ein Aufbe-
wahrungsmagazin od. dgl. Lager für mehrere, jeweils mit
unterschiedlichen Umformwerkzeugen bestückte Werkzeug-
träger sowie eine Transporteinrichtung für den Transport
der Werkzeugträger zwischen Aufbewahrungsmagazin und Pro-
25 filiermaschine und umgekehrt und eine Programmsteuerung
aufweist, in welche die Lagerung der einzelnen Werkzeug-
träger im Aufbewahrungsmagazin relativ zur räumlichen An-
ordnung der Profiliermaschine einprogrammiert ist. Mit
einer solchen Profilieranlage ist es je nach Größe des
30 Aufbewahrungsmagazines möglich, die erforderliche Anzahl
von Umformwerkzeugen an entsprechenden Werkzeugträgern
bereitzuhalten und diese mit Hilfe der Programmsteuerung
und der Transporteinrichtung vollautomatisch im Bedarfs-
fall auf die Profiliermaschine zu bringen. Umgekehrt kön-
35 nen nicht mehr benötigte Werkzeugträger an die für sie

1 vorgesehene Stelle im Aufbewahrungsmagazin gebracht werden. Zweckmäßigerweise wird beim Austausch eines Werkzeug-
satzes die Transporteinrichtung zunächst den bisher an der
5 Profiliermaschine befindlichen Werkzeugträger von der Pro-
filiermaschine abheben, zu seinem Platz im Aufbewahrungs-
magazin bringen, dann zu dem durch Vorwahl in der Pro-
grammsteuerung bestimmten nächsten Werkzeugträger verfahren,
diesen aufnehmen und zur Profiliermaschine bringen. Dabei können
bekannte Vorrichtungen zum vollautomatischen
10 Kuppeln zwischen Werkzeugträger und Transportmittel sowie
auch zwischen Werkzeugträger und Maschine verwendet werden,
die jeweils von der Programmsteuerung angesteuert sind, so daß
der gesamte Werkzeugwechsel praktisch durch einen einzigen Knopfdruck,
also vollautomatisch, erfolgen
15 kann.

Eine Ausgestaltung der Erfindung von eigener schutzwürdiger
Bedeutung kann darin bestehen, daß die Profilieranlage in an sich
bekannter Weise in Fortsetzung der Profilier-
20 maschine eine Trennmaschine hat, die ein Untergestell, einen
Antrieb und einen austauschbaren Werkzeugträger aufweist, auf dem
zum Abtrennen der mit der Profiliermaschine hergestellten Profile
erforderliche Stanz- und Trennwerkzeuge aufgebaut sind, und daß
ein Aufbewahrungsmagazin und
25 eine Transporteinrichtung für die Werkzeugträger der Trennmaschine
sowie eine Programmsteuerung vorgesehen sind, in welche die Lagerung
der Werkzeugträger der Trennmaschine im Aufbewahrungsmagazin
einprogrammiert ist. Dadurch ist es möglich, auch die Werkzeugträger
der Trennmaschine bedarfsweise vollautomatisch auszutauschen, wobei
30 die Arbeitsweise der Arbeitsweise bei der Profiliermaschine selbst
entspricht. Vorteilhaft ist dabei, daß die Werkzeugträger der
Profiliermaschine einerseits und die der Trennmaschine andererseits
unabhängig voneinander ausgetauscht werden können, so daß
35 beispielsweise zwar

- 1 gleichbleibende Profile unterschiedliche Stanzungen und
Trennschnitte und umgekehrt erhalten können.

Dabei ist es möglich, für die Werkzeugträger der Profi-
5 liermaschine und die Werkzeugträger der Trennmaschine je-
weils ein eigenes Aufbewahrungsmagazin und jeweils eine
eigene oder eine gemeinsame Transporteinrichtung vorzu-
sehen. Dies wird sich wahlweise danach richten, wie viele
Werkzeugträger in den Aufbewahrungsmagazinen vorhanden
10 sind und welche Kombinationsmöglichkeiten zwischen Werk-
zeugträgern der Profiliermaschine und solchen der Trenn-
maschine vorgesehen sind.

Für eine einfache Durchführung des Werkzeugwechsels ist
15 es vorteilhaft, wenn das Untergestell der Profilierma-
schine und/oder der Trennmaschine eine hydraulische Spann-
vorrichtung zum Erfassen und Fixieren der auszutauschenden
Werkzeugträger aufweist. Die Betätigung der Hydraulik läßt
20 sich dann ebenfalls von der Programmsteuerung jeweils im
richtigen Augenblick zum Lösen bzw. Fixieren beaufschla-
gen. Dabei ist es für eine genaue Justierung, die in vor-
teilhafter Weise zwischen den einzelnen Umformwerkzeugen
aufgrund ihrer bleibenden Anordnung am Werkzeugträger
nicht erforderlich ist, gegenüber dem Untergestell der
25 Profiliermaschine zweckmäßig, wenn das Untergestell we-
nigstens einen Indexbolzen zum Indexieren des jeweiligen
Werkzeugträgers aufweist.

Die Programmsteuerung kann - wie bereits angedeutet - die
30 Kupplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Getriebe des
Werkzeugträgers und die Spannvorrichtung für deren Ein-
und Auskuppeln ansteuern. Mit Hilfe solcher Programm-
steuerungen läßt sich somit in der richtigen Zeitfolge
bei möglichst geringem Zeitverlust die Transporteinrich-
35 tung über entsprechenden Halterungen mit dem der Werkzeug-

- 1 träger kuppeln, wonach die Programmsteuerung die Verbin-
dung zwischen dem Werkzeugträger und dem Untergestell
durch Lösen der Kupplung am Antrieb und durch Lösen der
Spannvorrichtung freigeben kann, wonach dann die Trans-
5 porteinrichtung den nunmehr freien Werkzeugträger anheben
und zu seinem Platz in dem Aufbewahrungsmagazin bringen
kann. Der neue Werkzeugträger wird dann in umgekehrter
Reihenfolge befestigt.
- 10 Die Programmsteuerung kann für beliebig viele verschiedene
herzustellende Profile - gemäß der Anzahl der im Aufbe-
wahrungsmagazin vorgesehenen Plätze für Werkzeugträger -
darauf programmiert sein, bei Eingabe eines gewünschten
Profils selbsttätig die Transporteinrichtung, die Kupp-
15 lung am Antriebsmotor und die Spannvorrichtung in der
richtigen Reihenfolge anzusteuern und einen Werkzeugträger
selbsttätig auszutauschen. Es genügt somit für eine Be-
dienungsperson, an der Programmsteuerung das jeweils her-
zustellende Profil vorzuwählen.
- 20 Im Eintrittsbereich des zunächst bandförmigen Werkstückes
am Einlauftisch der Profiliermaschine kann eine Trennvor-
richtung zum Abschneiden des Werkstückes vor dem Auswech-
seln des Werkzeugträgers vorgesehen sein, die gegebenen-
25 falls ebenfalls von der Programmsteuerung angesteuert ist.
Somit kann in dem nicht mehr benötigten Werkzeugträger be-
reits ein Werkstück-Stück verbleiben, an welches bei einem
nächsten Arbeitstakt mit diesem Werkzeugträger das neue
Werkstück angeschweißt werden kann. Es entfällt dann das
30 schwierige und zeitaufwendige Einziehen des Werkstückes in
einen Werkzeugträger nach dessen erneuter Montage auf dem
Untergestell der Profiliermaschine. Die Trennvorrichtung
kann aber gegebenenfalls auch von Hand betätigt werden.
- 35 Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Profi-

- 1 lieranlage kann darin bestehen, daß im Bereich des Ein-
lauftisches eine vorzugsweise vollautomatische Schweiß-
maschine zum Verbinden des in den magazinierten Werkzeug-
trägern verbleibenden Werkstückes mit dem für das neue
5 Profil benötigten bandförmigen Werkstück vorgesehen ist.
Dabei kann auch diese Schweißmaschine gegebenenfalls von
der Programmsteuerung angesteuert sein, so daß der vorer-
wähnte Vorgang der Verbindung des in dem Werkzeugträger
befindlichen Reststückes mit dem neuen Werkstück vollauto-
10 matisch abläuft. Die Schweißmaschine kann gleichzeitig zum
Abtrennen des bandförmigen Werkstückes - wenn der Werk-
zeugträger zunächst nicht mehr benötigt wird - ausgebildet
sein. Sie erhält dadurch eine Doppelfunktion.
- 15 In Vorschubrichtung des Werkstückes am Auslauf der Profi-
liermaschine kann eine Trenneinrichtung zum Abtrennen des
überstehenden Profilstückes vor dem Transport des Werk-
zeugträgers in das Magazin vorgesehen sein.
- 20 Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vor-
beschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich eine Pro-
filieranlage, mit der wahlweise die Werkzeugträger der
Profiliermaschine oder einer Trennmaschine vollautomatisch
ausgewechselt werden können, so daß gegebenenfalls eine
25 einzige Bedienungsperson sogar zur Bedienung mehrerer der-
artiger Profilieranlagen ausreicht. Das Auswechseln ein-
zelner Umformwerkzeuge von Hand oder mit Hilfe aufwendiger
Hilfsvorrichtungen, die jeweils zunächst in Verbindung mit
einzelnen Werkzeugpaaren gebracht werden müssen, um dann,
30 jeweils durch eine Bedienungsperson veranlaßt, abtranspor-
tiert und durch neue Einzel-Werkzeugsätze ersetzt werden
können, werden vermieden. Dabei ist die Durchführung des
Umrüstens nicht nur vollautomatisch, sondern auch in kür-
zester Zeit möglich. Somit ergibt sich vor allem für Fer-
35 tigungsbetriebe mit einer Vielzahl von herzustellenden

1 Profilen die Möglichkeit, auch kleinere Aufträge von Pro-
filen zwischenzuschieben, ohne dadurch erhebliche Zeitver-
luste für sonstige Profilierarbeiten in Kauf zu nehmen.
Ferner ergibt sich insgesamt die Möglichkeit, das Profi-
5 lieren durch Verringerung der Stillstandszeiten der Ge-
samanlage erheblich zu verbilligen. Die Bedienungsperson
hat während des vollautomatischen Austauschs Zeit, bei-
spielsweise im Falle einer anderen erforderlichen Band-
breite das Coil zu wechseln. Je nach Kapazität der Pro-
10 grammsteuerung und der Aufbewahrungsmagazine kann dabei
die Zahl der Austauschgerüste bzw. Austausch-Werkzeug-
träger beliebig sein. Ein Austausch nur des Werkzeugträ-
gers einer Trennmaschine ist beispielsweise dann ange-
zeigt, wenn die Profiliermaschine als Doppelkopf-Maschine
15 ausgebildet ist, bei welcher eine Profilieränderung nur in
einer Breitenänderung besteht, die durch Verschieben der
Umformrollen bzw. zweier Werkzeugträger relativ zueinander
ebenfalls vollautomatisch mit Hilfe der Programmsteuerung
erfolgen kann. Handelt es sich bei der Profiliermaschine
20 nur um eine derartige Maschine, benötigt man auch nur ein
Aufbewahrungsmagazin für die Werkzeugträger der Trenn-
maschine.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich
25 zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher
beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstel-
lung:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht einer Profilierma-
30 schine einer Profilieranlage, bei welcher ein
austauschbarer Werkzeugträger von dem Hebezeug
einer Transporteinrichtung angehoben ist, um ent-
weder gerade auf das Untergestell abgesetzt oder
aber von dem Untergestell zu einem Aufbewahrungs-
35 magazin gebracht zu werden, mit der Abstützung

- 1 der Laufbahn für die Transporteinrichtung einem
Abstellplatz des Aufbewahrungsmagazines sowie
einem Steuerpult einer Programmsteuerung,
- 5 Fig. 2 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Profi-
lieranlage mit einer Profiliermaschine, einem
Aufbewahrungsmagazin sowie Teilen der Transport-
einrichtung,
- 10 Fig. 3 eine Seitenansicht der Profiliermaschine sowie
darüber die Transporteinrichtung,
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Profiliermaschine mit an
beiden Enden angeordneten hydraulischen Spann-
15 vorrichtungen,
- Fig. 5 eine Stirnansicht der Profiliermaschine mit der
Anordnung ihres Antriebes und der Kupplung zw-
ischen diesem Antrieb und dem Werkzeugträger,
- 20 Fig. 6 in vergrößertem Maßstab die Draufsicht insbeson-
dere einer hydraulischen Spannvorrichtung und
eines Indexbolzens am Untergestell der Profilier-
maschine ohne Werkzeugträger,
- 25 Fig. 7 eine Seitenansicht und
- Fig. 8 eine Draufsicht einer Trennmaschine, die in Fort-
setzung hinter dem Auslauf der Profiliermaschine
30 angeordnet sein kann und einen auswechselbaren
Werkzeugträger für Stanzwerkzeuge hat.

In den Figuren 1 bis 3 erkennt man die wesentlichen Be-
standteile einer Profilieranlage, nämlich eine im ganzen
35 mit 1 bezeichnete Profiliermaschine, die ein Untergestell

1 2, einen Antrieb 3 und einen austauschbaren Werkzeugträger
ger 4 aufweist, auf welchem die zur Herstellung von Pro-
filen benötigten Umformwerkzeuge 5 aufgebaut sind. Ferner
gehört zu der Profilieranlage 1 ein im ganzen mit 6 be-
5 zeichnetes Aufbewahrungsmagazin mit mehreren Abstell-
plätzen 7 für mehrere, jeweils mit unterschiedlichen Um-
formwerkzeugen 5 bestückte Werkzeugträger 4 sowie eine im
ganzen mit 8 bezeichnete Transporteinrichtung für den
Transport der Werkzeugträger 4 zwischen deren jeweiligem
10 Platz 7 im Aufbewahrungsmagazin 6 und der Profilierma-
schine 1. Durch ein Steuerpult 9 ist eine Programmsteue-
rung angedeutet, in welche die Lagerung der einzelnen
Werkzeugträger 4 im Aufbewahrungsmagazin 6 relativ zur
räumlichen Anordnung der Profiliermaschine 1 sowie der
15 gesamte für den Wechsel eines Werkzeugträgers 4 gegen
einen anderen erforderliche Arbeitsablauf einprogrammiert
sind.

In den Figuren 7 und 8 ist eine Trennmaschine 10 darge-
20 stellt, die in Fortsetzung der Profiliermaschine 1 hinter
deren Auslauf in an sich bekannter Weise angeordnet sein
kann und die ebenfalls ein Untergestell 1, einen Antrieb
12 und einen austauschbaren Werkzeugträger 13 aufweist,
auf dem zum Stanzen, Prägen und/oder Abtrennen der mit der
25 Profiliermaschine 1 hergestellten Profile erforderliche
Werkzeuge 14 aufgebaut sind. Zu dieser Trennmaschine 10
kann ebenfalls ein Aufbewahrungsmagazin und eine Trans-
porteinrichtung sowie eine Programmsteuerung gehören, in
welche die Lagerung der Werkzeugträger der Trennmaschine
30 in deren Aufbewahrungsmagazin einprogrammiert ist, wobei
eine analoge Anordnung zu der der Fig. 1 bis 3 getroffen
sein kann. Es ist aber auch möglich, dieselbe Programm-
steuerung durch das Steuerpult 9 für den Werkzeugwechsel
der Trennmaschine 10 zu verwenden. Auch könnte dieselbe
35 Transporteinrichtung 8 Verwendung finden, wenn eine ent-

1 sprechende räumliche Zuordnung der beiden Maschinen 1 und
10 und deren Aufbewahrungsmagazine dies erlauben. Für die
Werkzeugträger 4 der Profiliermaschine 1 und für die Werk-
zeugträger 13 der Trennmaschine 10 können also jeweils
5 eigene Aufbewahrungsmagazine und jeweils eine eigene oder
eine gemeinsame Transporteinrichtung 8 vorgesehen sein.

In den Figuren 4 und 6 ist dargestellt, daß das Unterge-
stell 2 der Profiliermaschine 1 - was auch für die Trenn-
10 maschine 10 in gleicher Weise zutreffen kann - eine hy-
draulische Spannvorrichtung 15 zum Erfassen und Fixieren
der auszutauschenden Werkzeugträger 4 - gegebenenfalls
13 - aufweist. Dabei erkennt man vor allem auch anhand
der Fig. 6, daß eine um eine vertikale Achse schwenkbare
15 Klemmbacke 16 zu dieser Vorrichtung gehört, die aus dem
Bereich des Werkzeugträgers herauschwenkbar ist, um ihn
abheben zu können, und die nach dem Absetzen des Werk-
zeugträgers 4 auf dem Untergestell 2 zurückgeschwenkt
wird, dann den Werkzeugträger übergreift und aufgrund
20 eines dann aufgebrauchten hydraulischen Druckes festklemmt.

Gemäß den Figuren 5 und 6 weist dabei das Untergestell 2
Indexbolzen 17 zum Indexieren des jeweiligen Werkzeug-
trägers 4 auf, was in gleicher Weise bei der Trennmaschine
25 10 für die dort vorgesehenen Werkzeugträger 13 verwirk-
licht sein kann.

In Fig. 5 erkennt man ferner eine Kupplung 18 zwischen dem
Antrieb 3 und einem Eingangsgetriebe 19 des Werkzeugsatzes
30 am Werkzeugträger 4. Die Programmsteuerung kann diese
Kupplung 18 zwischen dem Antrieb 3 und dem Getriebe 19 für
die Werkzeuge des Werkzeugsatzes und außerdem die schon
erwähnte Spannvorrichtung 15 für deren Ein- und Auskuppeln
ansteuern. Dabei können entsprechende Hydraulikpumpen oder
35 Kompressoren entsprechende hydraulische oder pneumatische

- 1 Hilfszylinder betätigen oder es können entsprechende
Stellmotoren die jeweiligen Kupplungsbewegungen durch-
führen.
- 5 Im Eintrittsbereich 20 am Einlauftisch 21 der Profilier-
maschine 1 kann eine nicht näher dargestellte Trennvor-
richtung zum Abschneiden des Werkstückes vor dem Auswech-
seln des Werkzeugträgers 4 vorgesehen sein, die entweder
10 von einer Bedienungsperson betätigt oder von der Programm-
steuerung angesteuert sein kann. In erwünschter Weise kann
somit in einem Werkzeugträger 4 ein Werkstück-Rest ver-
bleiben. Wird später dieser Werkzeugträger 4 mit seinen
Werkzeugen erneut benötigt, kann an dieses Werkstück-
Reststück das neue Werkstück angeschweißt werden. Dazu
15 kann im Bereich des Einlauftisches 21 eine vorzugsweise
vollautomatische, in der Zeichnung ebenfalls nicht näher
dargestellte Schweißmaschine vorgesehen sein, die gegebe-
nenfalls sogar gleichzeitig zum Abtrennen des bandförmigen
Werkstückes beim Austausch des Werkzeugträgers 4 ausgebil-
20 det sein kann.

In Vorschubrichtung des Werkstückes am Auslauf 22 der Pro-
filiermaschine 1 ist im Ausführungsbeispiel ein Richtappa-
rat 23 angeordnet, der das hergestellte Profil bei Bedarf
25 begradigt und/oder richtet. Zusätzlich kann an dieser
Stelle eine weitere Trenneinrichtung zum Abtrennen eines
überstehenden Profilstückes vorgesehen sein, so daß ein
solches überstehendes Profilstück vor dem Transport des
Werkzeugträgers 4 in das Magazin 6 entfernt werden kann,
30 um die Werkzeugträger 4 der Profiliermaschine 1 und der
Trennmaschine 10 bei Bedarf getrennt transportieren zu
können.

Die vorbeschriebene dargestellte Profilieranlage erlaubt
35 folgende Arbeitsweise:

1 Am Steuerpult 9 kann ein bestimmtes Profil, z. B. "Profil
Nr. 5" durch Knopfdruck vorgewählt werden, während bis da-
hin an der Profiliermaschine ein anderes Profil gefertigt
wurde. Durch diese Programmeingabe wird zunächst veranlaßt,
5 daß das Band und eventuell auch das Profil mittels Trenn-
einrichtung(en) - sofern vorhanden - automatisch abge-
trennt wird (werden) und daß die Transporteinrichtung 8
aus ihrer Ruhestellung über die Profiliermaschine 1 bzw.
die Trennmaschine 10 fährt. Nunmehr oder schon während
10 dieser Fahrt der Transporteinrichtung werden der Antrieb
3, die Spannvorrichtungen 15 sowie sämtliche Verbindungs-
leitungen - Schmiermittel-, Hydrauliköl-, Luftleitungen
u. dgl. - ausgekuppelt. Das Hebezeug 24 der Transport-
einrichtung 8 senkt sich und kuppelt sich selbsttätig mit
15 den Anhänge-Kupplungszapfen 25 des Werkzeugträgers 4 zu-
sammen. Dabei handelt es sich um eine selbsttätig ein-
rastende Kupplung. Dies gilt sowohl für den Werkzeugträ-
ger 4 der Profiliermaschine 1 als auch den Werkzeugträ-
ger 13 der Trennmaschine 10, wobei je nach Programm ent-
20 weder beide nacheinander oder gleichzeitig oder nur eine
der entsprechenden Transporteinrichtungen in Tätigkeit
tritt.

Die Transporteinrichtung 8 transportiert den angehobenen
Werkzeugträger 4 oder 13 an dessen Platz 7 im Aufbewah-
25 rungsmagazin 6 und stellt in selbsttätig an seinen dafür
vorprogrammierten Lagerplatz 7 ab und kuppelt selbsttätig
ab. Nunmehr verfährt die Transporteinrichtung 8 gemäß dem
Programm der Programmsteuerung und der gewählten Programm-
eingabe "Profil Nr. 5" zu dem Aufbewahrungsplatz 7 des
30 Profiles Nr. 5 im Aufbewahrungsmagazin 6 und nimmt den
entsprechenden Werkzeugträger 4 in gleicher Weise auf,
wie dies vorher an der Profiliermaschine 1 bzw. der
Trennmaschine 10 geschehen ist.

Die Transporteinrichtung 8 fährt danach über das Unterge-
35 stell 2 der entsprechenden Maschine 1 und/oder 10 und

1 setzt den entsprechenden Werkzeugträger dort ab.

Nunmehr werden Antrieb 3 und Spannvorrichtungen 15 sowie sämtliche Verbindungsleitungen wieder eingekuppelt.

5 Die Transporteinrichtung 8 fährt in ihre Ruhestellung und die Profilieranlage ist produktionsbereit für Profil Nr. 5, nachdem Bandende oder -anfang automatisch oder manuell angeschweißt worden sind. Es zeigt sich, daß eine Bedienungsperson also lediglich ein vorprogrammiertes Profil
10 an der Programmsteuerung bzw. dem Steuerpult 9 vorwählen muß, wonach in kürzestmöglicher Zeit die Umrüstung der Profiliermaschine und/oder der Trennmaschine erfolgen kann, ohne daß es menschlicher Arbeitskraft oder aufwendiger Justierarbeiten an den eigentlichen Umformwerkzeugen
15 bedarf.

Alle in der Beschreibung, den Ansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung dargestellten Merkmale und Konstruktionsdetails können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander wesentliche Bedeutung
20 haben.

25

- Ansprüche -

30

35

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. H. SCHMITT
DIPL.-ING. W. MAUCHER

15

0170954
17. Juli 1985
78 FREIPURG I. BR.
DREIKÖNIGSTR. 13
TELEFON: (07 61) 7 07 73
7 07 74

1 Herr
Dipl.-Ing. Gerhard Krückels
Königsbergerstraße 2
7860 Schopfheim

5

UNSERE AKTE - MITTE STETS ANGEHEN!

E 85 359 MR

10 Profilieranlage mit wenigstens einer Profiliermaschine
Ansprüche .

- 15 1. Profilieranlage mit wenigstens einer Profilierma-
schine (1), die ein Untergestell (2), einen Antrieb
(3) und einen austauschbaren Werkzeugträger (4) auf-
weist, auf welchem die zur Herstellung von Profilen
benötigten Umformwerkzeuge (5) aufgebaut sind,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Profilieranlage (1) zusätzlich zu der Profilier-
maschine ein Aufbewahrungsmagazin (6) od. dgl. Lager
für mehrere, jeweils mit unterschiedlichen Umform-
werkzeugen (5) bestückte Werkzeugträger (4) sowie
25 eine Transporteinrichtung (8) für den Transport der
Werkzeugträger (4) zwischen Aufbewahrungsmagazin (6)
und Profiliermaschine (1) und umgekehrt und eine
Programmsteuerung aufweist, in welche die Lagerung
der einzelnen Werkzeugträger (4) im Aufbewahrungs-
30 magazin (6) relativ zur räumlichen Anordnung der
Profiliermaschine (1) einprogrammiert ist.
2. Profilieranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß sie in Fortsetzung der Profiliermaschine (1)
35 eine Trennmaschine (10) hat, die ein Untergestell

- 1 (11), einen Antrieb (12) und einen austauschbaren
Werkzeugträger (13) aufweist, auf dem zum Stanzen,
Prägen und/oder Abtrennen der mit der Profilierma-
schine (1) hergestellten Profile erforderliche Werk-
5 zeuge (14) aufgebaut sind, und daß ein Aufbewahrungs-
magazin und eine Transporteinrichtung für die Werk-
zeugträger (13) der Trennmaschine (10) sowie eine
Programmsteuerung vorgesehen sind, in welche die La-
gerung der Werkzeugträger (13) der Trennmaschine
10 (10) im Aufbewahrungsmagazin einprogrammiert ist.
3. Profilieranlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß für die Werkzeugträger (4) der Pro-
filiermaschine (1) und die Werkzeugträger (13) der
15 Trennmaschine (10) jeweils ein eigenes Aufbewahrungs-
magazin und jeweils eine eigene oder eine gemeinsame
Transporteinrichtung (8) vorgesehen sind.
4. Profilieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
20 durch gekennzeichnet, daß das Untergestell (2) der
Profiliermaschine (1) und/oder der Trennmaschine (10)
eine hydraulische Spannvorrichtung (15) zum Erfassen
und Fixieren der auszutauschenden Werkzeugträger (4;
13) aufweist.
- 25 5. Profilieranlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeich-
net, daß das Untergestell (2) wenigstens einen Index-
bolzen (17) zum Indexieren des jeweiligen Werkzeug-
trägers (4; 13) aufweist.
- 30 6. Profilieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-
durch gekennzeichnet, daß die Programmsteuerung die
Kupplung zwischen dem Antrieb (3) und dem Getriebe
(19) für die Werkzeuge des Werkzeugsatzes und die
35 Spannvorrichtung (15) für deren Ein- und Auskuppeln

- 1 ansteuert.
7. Profilieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da-
durch gekennzeichnet, daß die Programmsteuerung für
5 mehrere verschiedene herzustellende Profile darauf
programmiert ist, bei Eingabe eines gewünschten Pro-
files selbsttätig die Transporteinrichtung (8), die
Kupplung am Antrieb (3) und die Spannvorrichtung (15)
anzusteuern und einen Werkzeugträger (4; 13) selbst-
10 tätig auszutauschen.
8. Profilieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, daß im Eintrittsbereich (20)
des zunächst bandförmigen Werkstückes am Einlauftisch
15 (21) der Profiliermaschine (1) eine Trennvorrichtung
zum Abschneiden des Werkstückes vor dem Auswechseln
des Werkzeugträgers (4) vorgesehen ist, die gegebe-
nenfalls von der Programmsteuerung angesteuert ist.
- 20 9. Profilieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-
durch gekennzeichnet, daß im Bereich des Einlauf-
tisches (21) eine vorzugsweise vollautomatische
Schweißmaschine zum Verbinden des in den magazinier-
ten Werkzeugträgern verbleibenden Werkstückes mit dem
25 für das neue Profil benötigten bandförmigen Werkstück
vorgesehen ist.
10. Profilieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da-
durch gekennzeichnet, daß die Schweißmaschine gleich-
30 zeitig zum Abtrennen des bandförmigen Werkstückes
ausgebildet ist.
11. Profilieranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß in Vorschubrichtung des
35 Werkstückes am Auslauf (22) der Profiliermaschine

1 (1) eine Trenneinrichtung zum Abtrennen eines über-
stehenden Profilstückes vor dem Transport des Werk-
zeugträgers (4) in das Magazin (6) vorgesehen ist.

5

10

- Zusammenfassung -

15

20

25

30

35

/19

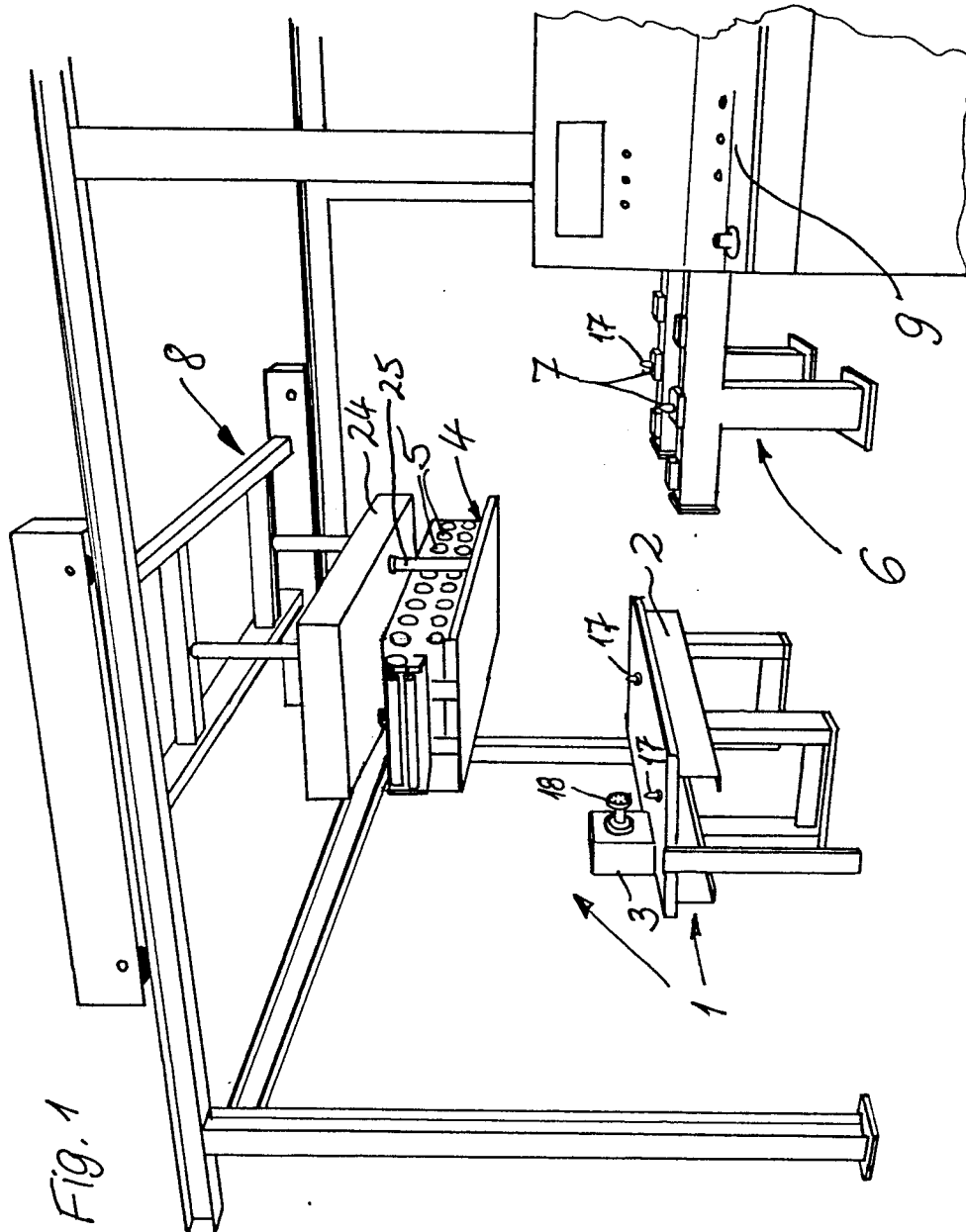
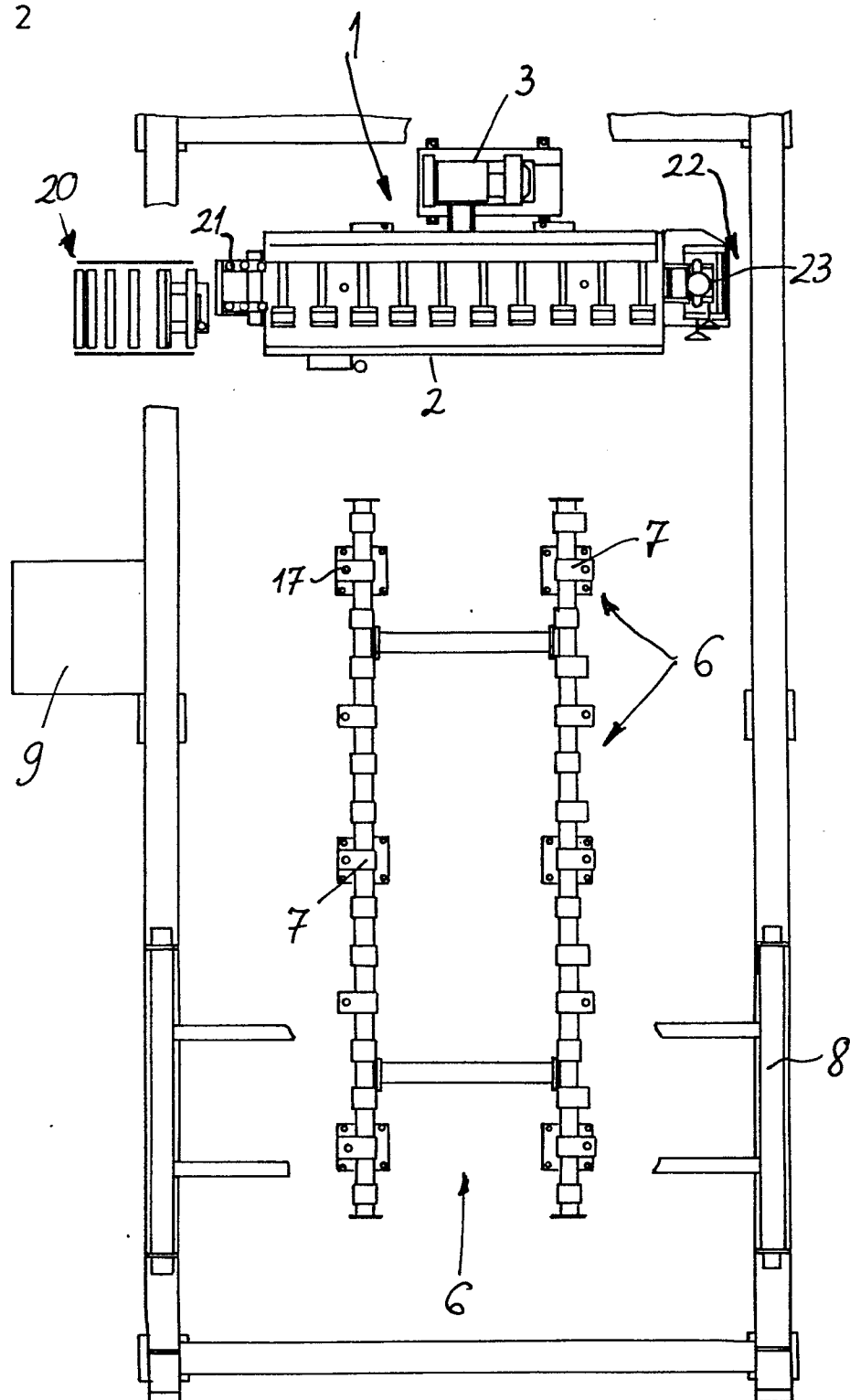


Fig. 2



3/2

0170954

Fig. 3

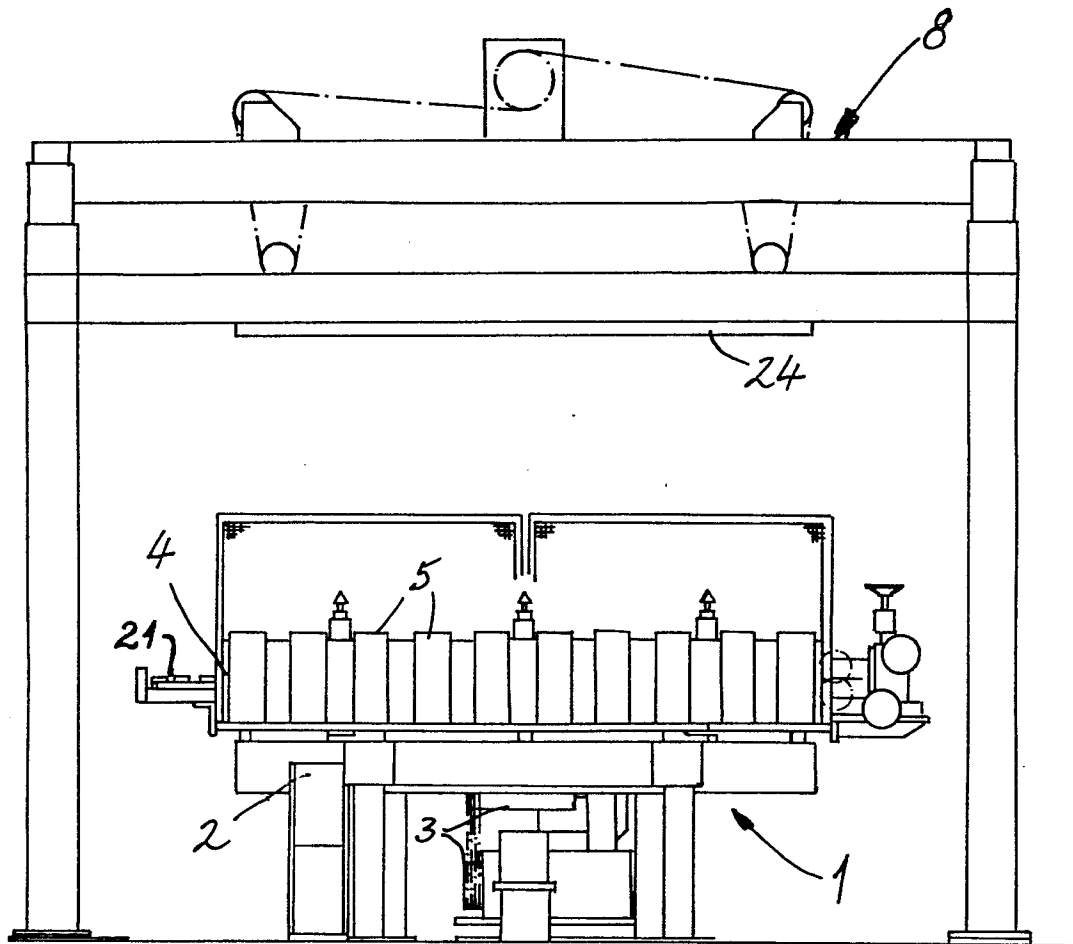
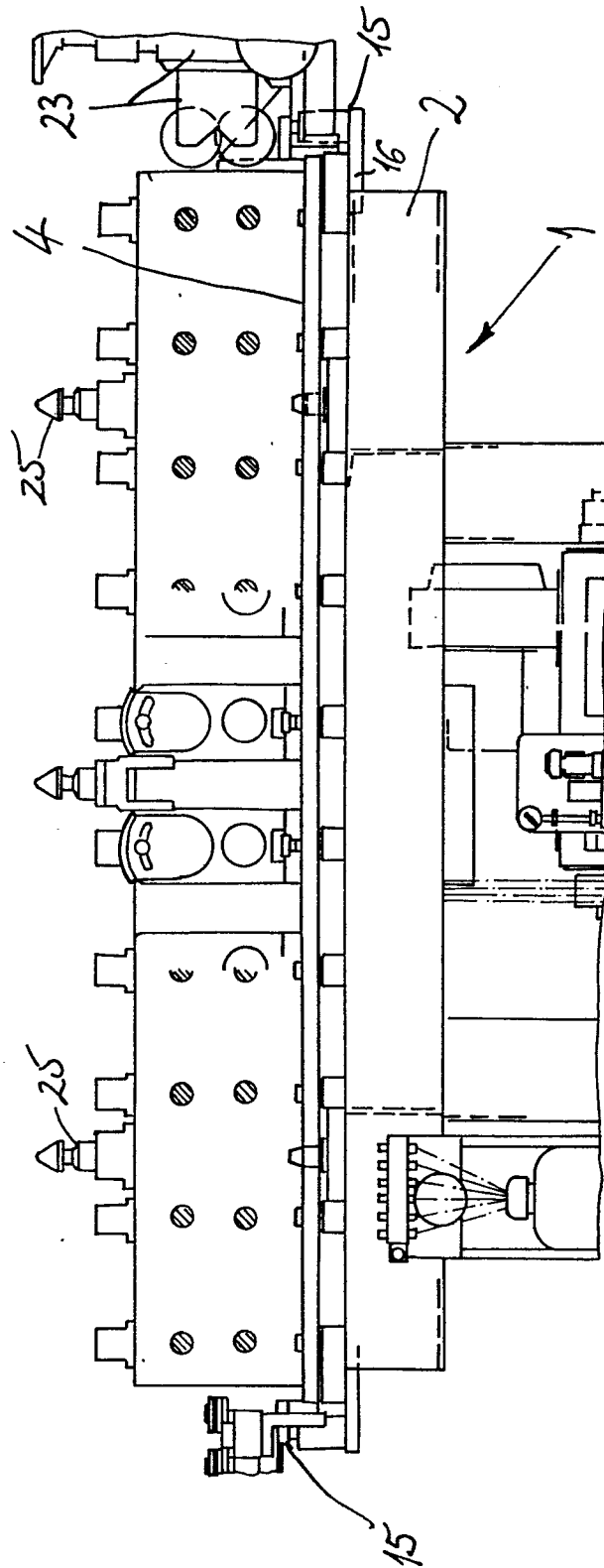
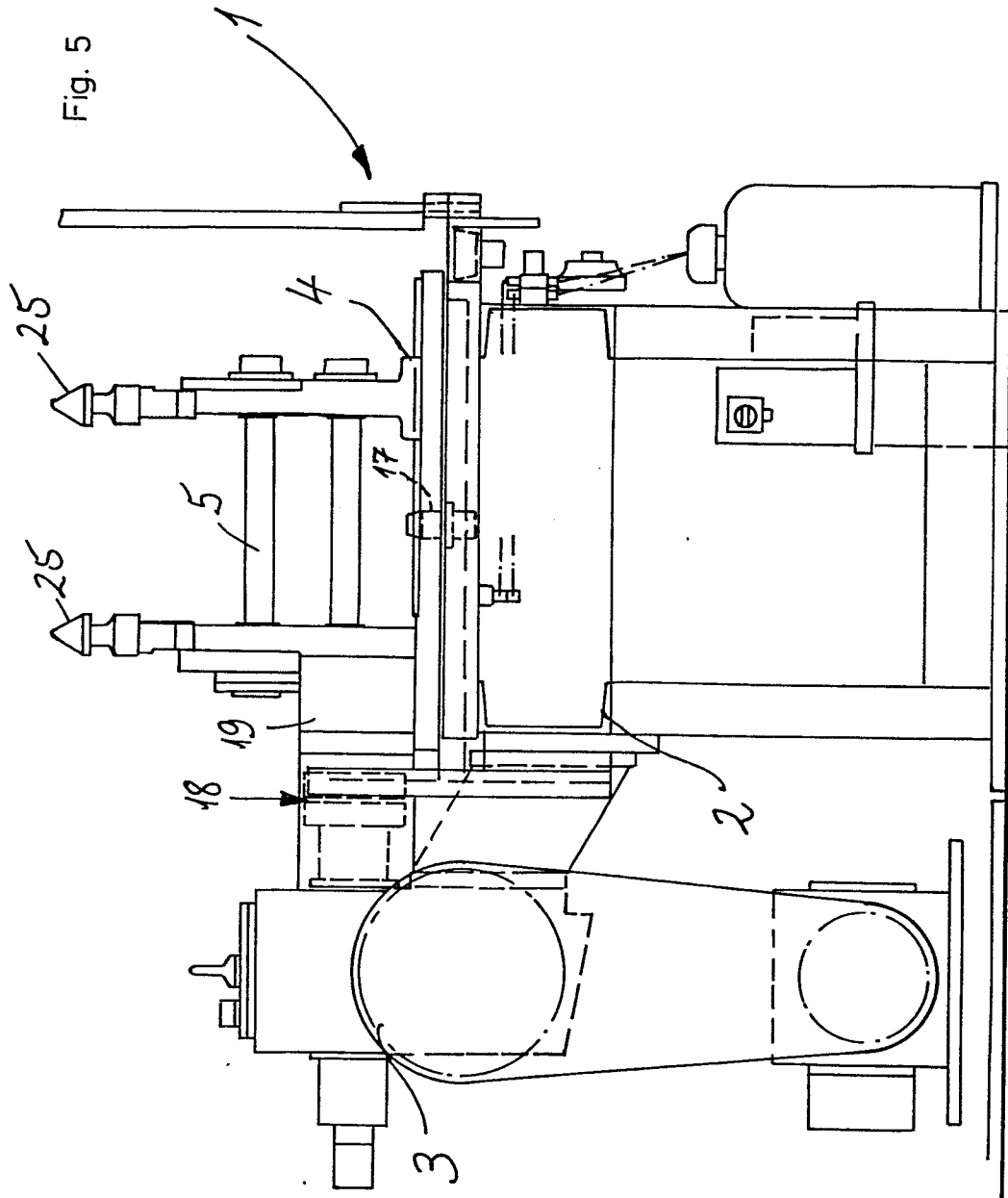


Fig. 4

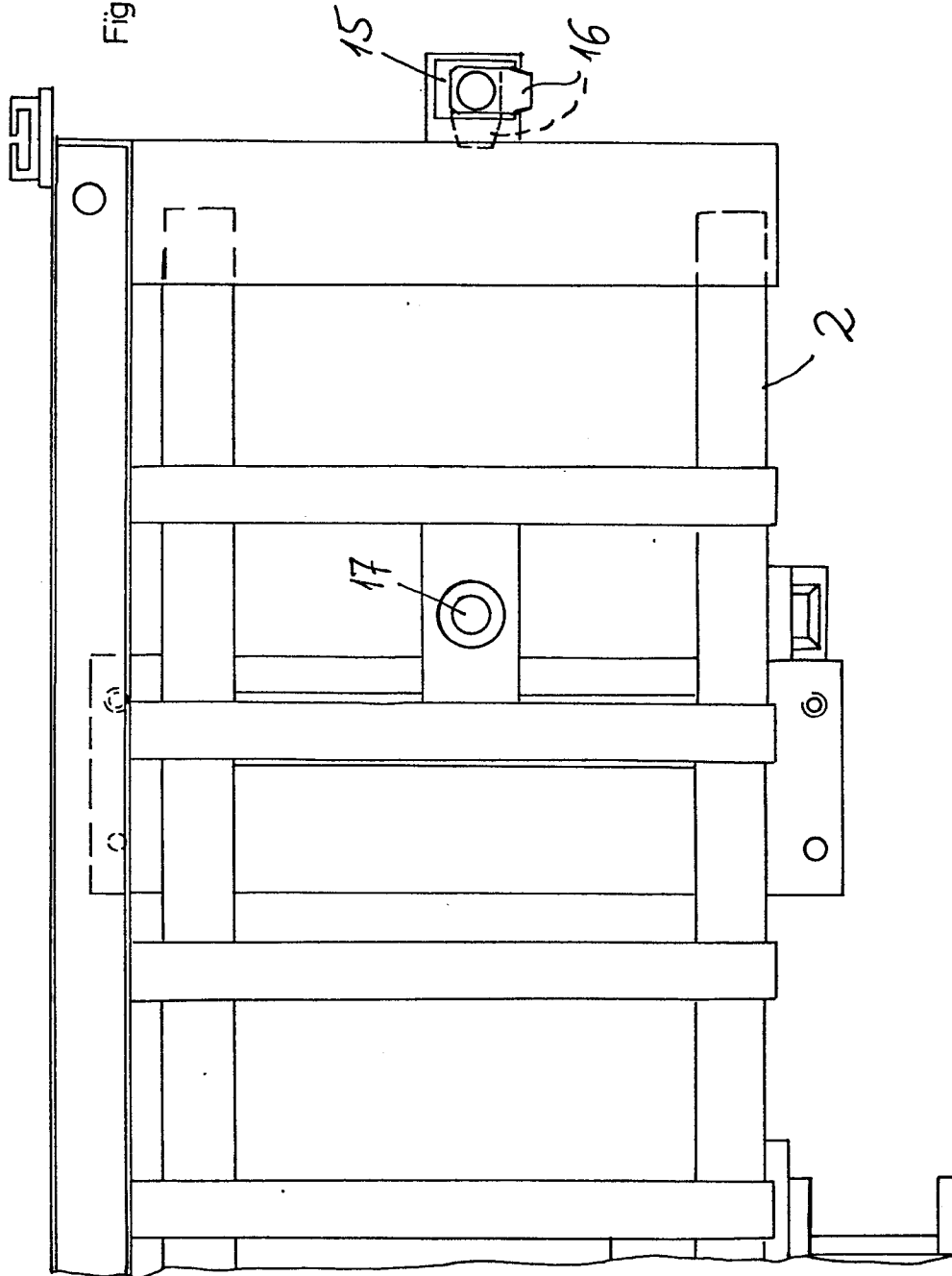




6/7

0170954

Fig. 6



7/2

0170954

Fig. 7

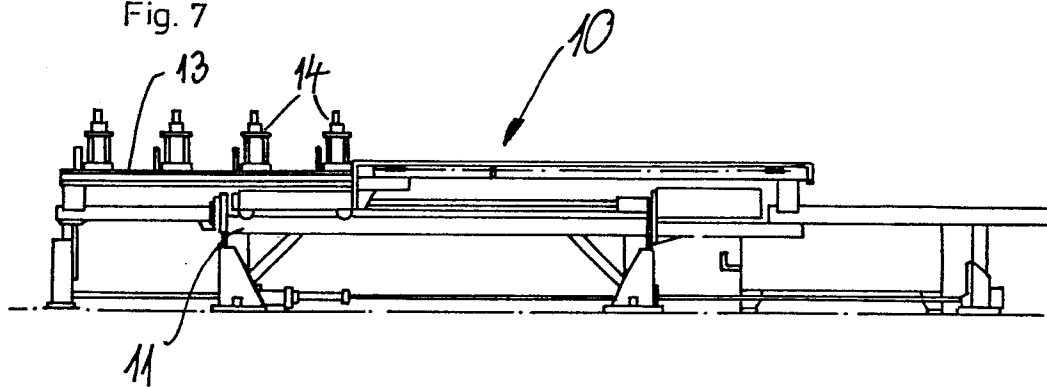


Fig. 8

