



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 026 755
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80890090.6

(51) Int. Cl.³: B 21 D 43/00
B 23 D 33/02

(22) Anmeldetag: 06.08.80

(30) Priorität: 02.10.79 AT 6423/79

(71) Anmelder: VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft
Werksgelände
A-4010 Linz(AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.81 Patentblatt 81/14

(72) Erfinder: Pum, Ernst
Grillparzer Strasse 4/38
A-4020 Linz(AT)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(74) Vertreter: Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
A-4020 Linz(AT)

(54) Zubringervorrichtung für Blechbearbeitungsmaschinen.

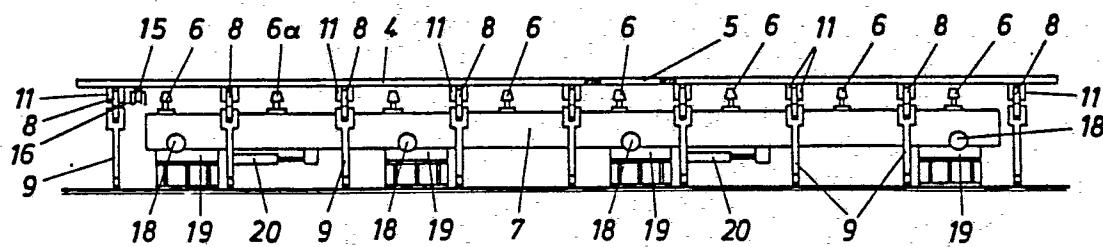
(57) Bei einer Zubringervorrichtung für Blechbearbeitungsmaschinen sind zwei zueinander senkrechte Förderrichtungen aufweisende Fördereinrichtungen vorgesehen, von denen eine heb- und senkbar ist.

Um die zu bearbeitenden Bleche in einfacher Weise ohne Beschränkung auf eine Mindestgröße handhaben zu können, besteht die eine Fördereinrichtung aus einem vor- und zurückbewegbaren Fördertisch (4) mit Durchtrittsöffnungen (5) für heb- und senkbare Auflagen (6), die die andere Fördereinrichtung bilden und quer zum Fördertisch (4) hin- und herverschiebbar sind.

EP 0 026 755 A1

./...

FIG.1



Zubringervorrichtung für Blechbearbeitungsmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zubringervorrichtung für Blechbearbeitungsmaschinen mit zwei zueinander senkrechte Förderrichtungen aufweisenden Fördereinrichtungen, von denen eine heb- und senkbar ist.

Das Zuführen von Blechen zu Blechbearbeitungsmaschinen macht vor allem bei größeren Blechtafeln Schwierigkeiten, weil die Blechtafeln gegenüber der Bearbeitungsmaschine ausgerichtet werden müssen und eine gerichtete Ablage auf der Zubringervorrichtung im allgemeinen nicht gewährleistet werden kann. Um ein Ausrichten der Bleche sowohl bezüglich ihrer Längs- als auch ihrer Querachse zu ermöglichen, besitzen die Zubringervorrichtungen im allgemeinen zwei Rollgänge mit zwei zueinander senkrechten Förderrichtungen, wobei einer der Rollgänge heb- und senkbar gelagert ist. Damit kann je nach Bedarf wahlweise einer der beiden Rollgänge zum Einsatz kommen, so daß das zu bearbeitende Blech in Längs- und Querrichtung verschoben werden kann. Voraussetzung für ein ordnungsgemäßes Ausrichten dieser bekannten Zubringervorrichtungen ist jedoch, daß die Bleche nicht schräg auf die Zubringervorrichtung gelangen, da ein Verdrehen der Bleche um eine blechnormale Achse mit Hilfe der Zubringervorrichtung nicht möglich ist. Außerdem wird durch den Abstand der Rollen eines Rollganges voneinander eine Mindestgröße für die förderbaren Bleche bestimmt, so daß die bekannten Zubringervorrichtungen dieser Art nicht allen Anforderungen gerecht werden können.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Zubringervorrichtung für Blechbearbeitungsmaschinen der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß die zu bearbeitenden Bleche in einfacher Weise ohne Beschränkung auf eine Mindestgröße gehandhabt werden können.

5 Darüber hinaus sollen auch Schräglagen korrigiert und auch Schräglagen der Bleche bewußt herbeigeführt werden können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, 10 daß die eine Fördereinrichtung aus einem vor- und zurückbewegbaren Fördertisch mit Durchtrittsöffnungen für heb- und senkbare Auflagen besteht, die die andere Fördereinrichtung bilden und quer zum Fördertisch hin- und herschiebbar sind.

15 Zur Blechförderung in der einen Förderrichtung wird das zu fördernde Blech auf den Fördertisch abgelegt und mit diesem um eine vorgegebene Strecke mitbewegt. Danach wird das Blech mit den durch die Durchtrittsöffnungen des Fördertisches durchgreifenden Auflagen vom 20 Fördertisch abgehoben, so daß der Fördertisch um die Förderstrecke zurückbewegt und nach dem Absenken der Auflagen wieder vorbewegt werden kann. Das zu bearbeitende Blech wird daher schrittweise gefördert, wobei es abwechselnd auf dem Fördertisch und den Auflagen zu liegen 25 kommt. Da zwischen dem Blech einerseits und dem Fördertisch sowie den Auflagen anderseits bei diesem Bewegungsablauf keine Gleitbewegung auftritt, kann das Blech auch sehr schonend gefördert werden.

Zur Blechförderung in der anderen Förderrichtung 30 wird der Fördertisch als ruhende Ablage benutzt, während die Auflagen nach ihrem Anheben über den Fördertisch die Förderbewegung ausführen und in abgesenktem Zustand zurückgeführt werden. Da die Förderbewegungen von Fördertisch

und Auflagen durchgeführt werden können, während die jeweils andere Fördereinrichtung zurückgestellt wird, kann das Blech gewissermaßen diagonal gefördert werden, wobei die Förderrichtung von der jeweiligen Größe der Förder-
schritte der beiden Fördereinrichtungen abhängt.

- Damit das zu bearbeitende Blech sicher auf den Tisch der Blechbearbeitungsmaschine gefördert und dort ausgerichtet niedergespannt werden kann, kann der Fördertisch in weiterer Ausbildung der Erfindung an der von 10 der Blechbearbeitungsmaschine abgewandten Seite um eine quer zu seiner Förderrichtung verlaufende, tischparallele Achse schwenkbar gelagert werden, so daß das Blech durch ein Hochschwenken des Fördertisches ohne Behinderung auf dem Tisch der Blechbearbeitungsmaschine abgelegt werden 15 kann. Dabei ist es günstig, wenn der Fördertisch nicht selbst schwenkbar gelagert, sondern auf schwenkbar gelagerten Rollbalken geführt ist. Durch diese Maßnahme wird ein mit dem Fördertisch mitverschiebbares Schwenklager unnötig.
- 20 Obwohl der Fördertisch auf verschiedene Art und Weise angetrieben werden kann, ergeben sich durch beidseitig beaufschlagbare Zylinder als Verschiebeantrieb besonders einfache, steuerbare Verhältnisse. Über solche Zylinder läßt sich auch ein Verschwenken des Fördertisches um 25 eine tischnormale Achse erreichen, dann nämlich, wenn die Zylinder an senkrecht zum Fördertisch gerichteten Achsen angelenkt und jeweils für sich beaufschlagbar sind. Wird zufolge dieser Maßnahmen nur einer von beispielsweise zwei Zylindern beaufschlagt, so wird der Fördertisch 30 entsprechend der Beaufschlagungsrichtung dieses Zylinders verschwenkt. Dabei ist es aber notwendig, den Tisch quer zu seiner Verschieberichtung festzulegen, um unkontrollierte Fördertischbewegungen zu vermeiden. Zu diesem Zweck wird

der Fördertisch über einen in eine Geradführung eingreifenden Zapfen geführt.

Mit dem Verschwenken des Fördertisches ist selbstverständlich auch ein Schrägstellen des Bleches oder ein
5 Geraderichten eines schräggestellten Bleches möglich.
Das Verschwenken des Fördertisches ist natürlich ebenfalls wiederholt möglich, so daß eine vom gegebenen
10 Schwenkbereich des Fördertisches unabhängige, beliebige Schwenklage für das zu richtende Blech erreicht werden kann.

Eine andere Möglichkeit, die zu fördernden Bleche um eine zum Fördertisch senkrechte Achse zu verdrehen, besteht darin, daß wenigstens eine Auflage unabhängig von den anderen Auflagen heb- und senkbar ist. Mit dieser
15 angehobenen Auflage wird bei Absenkung der anderen Auflagen eine Abstützung des Bleches sowohl auf der angehobenen Auflage als auch auf dem Fördertisch erzwungen, was bei einer Bewegung von Fördertisch oder Auflage ebenfalls ein Verschwenken des Bleches zur Folge hat.
20 Dieses Verschwenken ist allerdings mit einer Gleitreibung zwischen dem Blech und seinen Auflagestellen verbunden. Der Fördertisch kann jedoch geradlinig geführt werden.

Schließlich ergeben sich in konstruktiver Hinsicht
25 große Vereinfachungen, wenn die Auflagen in einem Schlitten oder Wagen gelagert und durch Stellzylinder gehoben und gesenkt werden können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Es
30 zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Zubringervorrichtung für eine Blechbearbeitungsmaschine in Seitenansicht,
Fig. 2 diese Zubringervorrichtung in Draufsicht,
Fig. 3 die Lagerung und den Antrieb des Fördertisches

der erfindungsgemäßen Zubringervorrichtung in Seitenansicht in einem größeren Maßstab und Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, die jedoch hinsichtlich der zweiten Fördereinrichtung 5 ergänzt ist.

Um einer Blechbearbeitungsmaschine, von der aus Übersichtsgründen nur die Führungsbahnen 1 und 2 für die Werkzeugschlitten angedeutet sind, die zu bearbeitenden Bleche 3 in der gewünschten ausgerichteten Lage zu- 10 führen zu können, ist eine Zubringervorrichtung vorge- sehen, die im wesentlichen aus einem Fördertisch 4 mit Durchtrittsöffnungen 5 für heb- und senkbare Auf- lagen 6 besteht, wobei die in einem Wagen 7 gelagerten Auflagen 6 senkrecht zur Verschieberichtung des Förder- 15 tisches 4 bewegt werden können.

Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist der Fördertisch 4 auf Rollbalken 8 abgestützt, die quer zur Führungsbahn 1 für die Werkzeugschlitten gerichtet und an ihrem von der Führungsbahn 1 abgekehrten Ende 20 auf Stützen 9 schwenkbar gelagert sind. Am anderen Ende greift ein Zylinder 10 an, mit dessen Hilfe die Rollbalken 8 verschwenkt werden können, so daß der auf den Rollen 11 des Rollbalkens 8 geführte Fördertisch 4 das Blech 3 sicher über den Tisch 12 der Bearbeitungsmaschine fördern 25 und dort zum Niederspannen ablegen kann. Zum Vor- und Zurückschieben des Fördertisches 4 sind gemäß dem Aus- führungsbeispiel zwei Zylinder 13 vorgesehen, die an senkrecht zum Fördertisch gerichteten Achsen 14 angelenkt 30 sind. Über diese Achsen 14 ist daher auch eine Beweglich- keit quer zur Förderrichtung des Fördertisches 4 gegeben, um durch eine Beaufschlagung von nur einem der beiden Zylinder 13 ein Verschwenken des Fördertisches 4 zu ermöglichen. Hiefür ist es aber notwendig, eine zusätz- liche Führung für den Fördertisch 4 vorzusehen, um nicht 35 unkontrollierte Fördertischbewegungen zu erhalten.

An der Unterseite des Fördertisches 4 ist folglich ein Zapfen 15 vorgesehen, der in eine Geradführung 16 eingreift. Über diesen Zapfen 15 wird somit der Fördertisch 4 bei seinem Verschwenken gegen eine ungewollte 5 Verschiebung quer zu seiner Förderrichtung festgehalten. Die Geradführung 16 behindert aber die Förderbewegung des Fördertisches 4 nicht, da sie ja in Förderrichtung verläuft.

Zum Heben und Senken der Auflagen 6 sind Stell-
10 zylinder 17 im Wagen 7 vorgesehen, der über Rollen 18 auf Schienenstücken 19 hin- und herfahrbar ist. Zum Antrieb des Wagens 7 dienen beidseitig beaufschlagbare Zylinder 20.

Soll nun das Blech 3 der Bearbeitungsmaschine zu-
15 geführt werden, so wird es auf den Fördertisch abgelegt und mit diesem um einen Förderschritt gegen die Führungsbahn 1 der Bearbeitungsmaschine bewegt. Reicht der Stellweg der Zylinder 13, die für die geradlinige Bewegung des Fördertisches selbstverständlich parallel
20 beaufschlagt werden müssen, nicht aus, so werden die Stellzylinder 17 für die Auflagen 6 ausgefahren, wodurch die Auflagen 6 durch die Durchtrittsöffnungen 5 des Fördertisches 4 angehoben werden und das Blech 3 vom Fördertisch 4 abheben. Der Fördertisch 4 kann demnach
25 unter dem Blech 3 in seine Ausgangslage zurückbewegt werden, um nach dem Absenken der Auflagen 6 den Förderschritt zu wiederholen. Das Blech 3 wird somit schrittweise der Bearbeitungsmaschine zugeführt, bis es die gewünschte Lage auf dem Tisch 12 der Bearbeitungsmaschine erreicht hat.

30 Ist eine Verstellung parallel zur Führungsbahn 1 erforderlich, so wird der Fördertisch 4 nicht bewegt und dient lediglich als Ablage für das durch die Auflagen 6 bewegte Blech, das über die angehobenen Auflagen 6 durch ein entsprechendes Verfahren der Schlitten 7 über den

- 7 -

Fördertisch 4 bewegt wird. Diese Förderschritte können beliebig wiederholt werden, da die Auflagen 6 bei auf dem Fördertisch 4 abgelegtem Blech unterhalb des Bleches in ihre Ausgangsposition zurückgefahren werden 5 können.

Wird während der Rücklaufbewegung der Auflagen 6 der Fördertisch 4 und während der Rücklaufbewegung des Fördertisches der Wagen 7 vorbewegt, so ergibt sich eine kombinierte Förderung für das Blech, das angenähert 10 diagonal bewegt wird. Das Blech 3 kann folglich rasch in die gewünschte Endlage gebracht werden. Über die bereits geschilderte Schwenkmöglichkeit des Fördertisches 4, die ebenfalls schrittweise wiederholt werden kann, ist auch jede Schräglage des Bleches erreichbar. Umge- 15 keht kann selbstverständlich auch jede schräge Ablage auf dem Fördertisch korrigiert werden.

Eine andere Möglichkeit zur Schwenkverstellung des Bleches 3 besteht darin, einen Stellzylinder für eine Auflage 6a unabhängig von den übrigen Stellzylindern 7 20 zu beaufschlagen, so daß das Blech 3 nur über die Auf- lage 6a angehoben wird. Wird bei einer solchen Blechab- stützung der Fördertisch 4 verschoben, so wird das Blech 3 ebenfalls verschwenkt. Auch diese Schwenkbewegung kann schrittweise wiederholt werden, so daß für das Verschwenken 25 alle Möglichkeiten gegeben sind.

Zum Abtransport des bearbeiteten Bleches brauchen die Förderschritte nur in umgekehrter Reihenfolge wieder- holt zu werden, so daß die Zubringervorrichtung durch ein einfaches Umsteuern auch für den Blechabtransport geeignet 30 ist.

Schließlich muß noch erwähnt werden, daß in kine- matischer Umkehr an Stelle der Auflagen auch der Förder-

- 8 -

tisch gehoben und gesenkt werden könnte, was aber im allgemeinen mit einem größeren Konstruktionsaufwand verbunden wäre. Die Zubringervorrichtung würde jedoch in gleicher Weise arbeiten.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Zubringervorrichtung für Blechbearbeitungsmaschinen
5 mit zwei zueinander senkrechte Förderrichtungen aufweisenden Fördereinrichtungen, von denen eine heb- und senkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Fördereinrichtung aus einem vor- und zurückbewegbaren Fördertisch (4) mit Durchtrittsöffnungen (5) für heb- und senkbare Auflagen
10 (6) besteht, die die andere Fördereinrichtung bilden und quer zum Fördertisch (4) hin- und herverschiebbar sind.
2. Zubringervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördertisch (4) an der von der
15 Blechbearbeitungsmaschine abgewandten Seite um eine quer zu seiner Förderrichtung verlaufende, tischparallele Achse schwenkbar gelagert ist.
3. Zubringervorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördertisch (4) auf schwenkbar gelagerten Rollbalken (8) geführt ist.
20
4. Zubringervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördertisch (4) mit Hilfe von beidseitig beaufschlagbaren Zylindern (13) verschiebbar ist.
- 25 5. Zubringervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (13) an senkrecht zum Förder-
tisch (4) gerichteten Achsen (14) angelenkt und jweils für sich beaufschlagbar sind und daß der Fördertisch (4)
über einen in eine Geradführung (16) eingreifenden
30 Zapfen (15) geführt ist.

6. Zubringervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagen (6) in einem Schlitten oder Wagen (7) gelagert sind.
7. Zubringervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Auflage (6a) unabhängig von den anderen Auflagen (6) heb- und senkbar ist.
8. Zubringervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagen (6, 6a)
- 10 durch Stellzylinder (17) heb- und senkbar sind.

0026755

1/4

FIG. 1

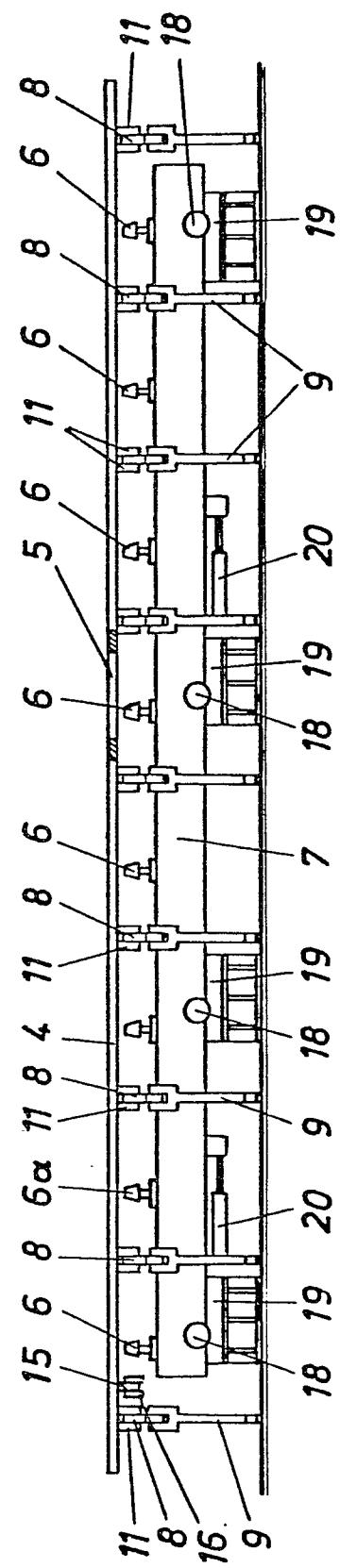


FIG. 2

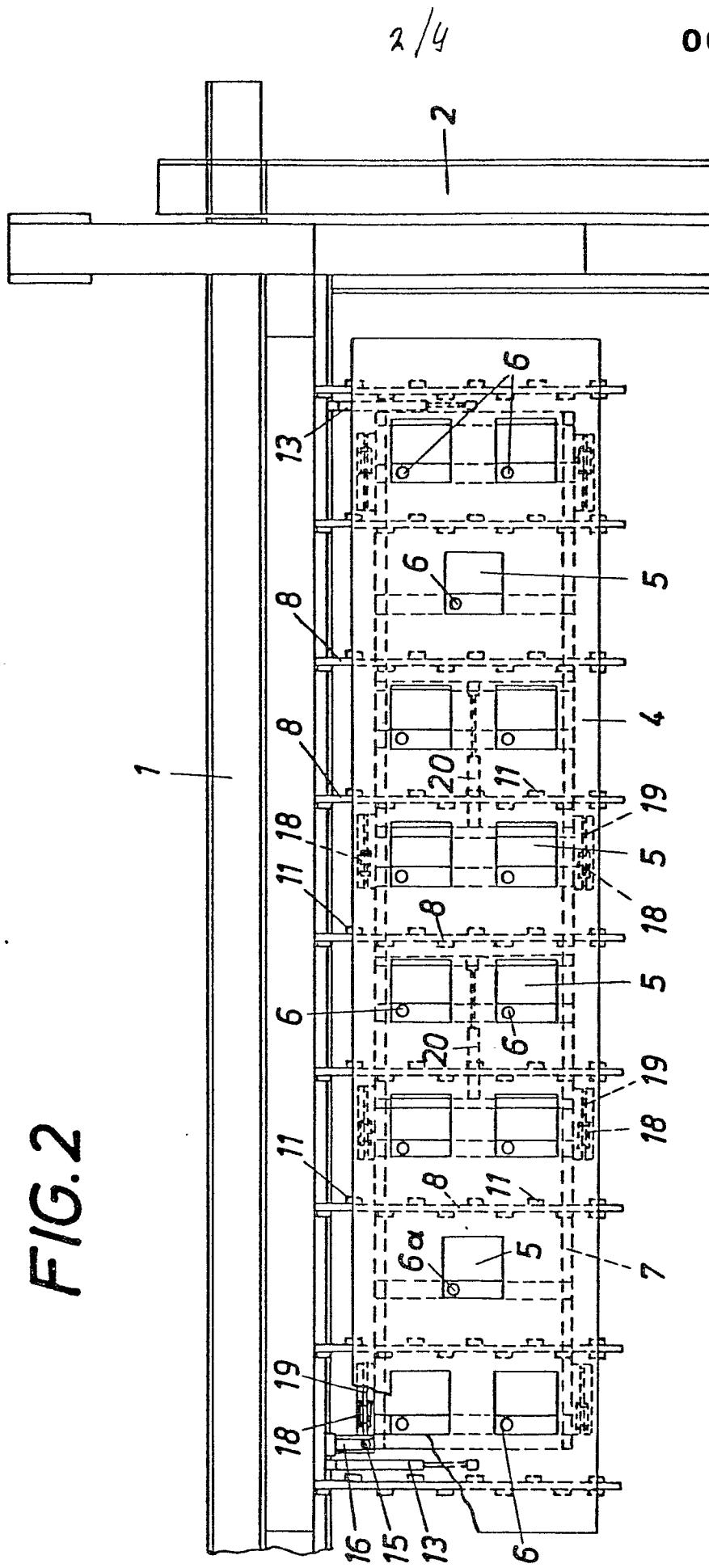
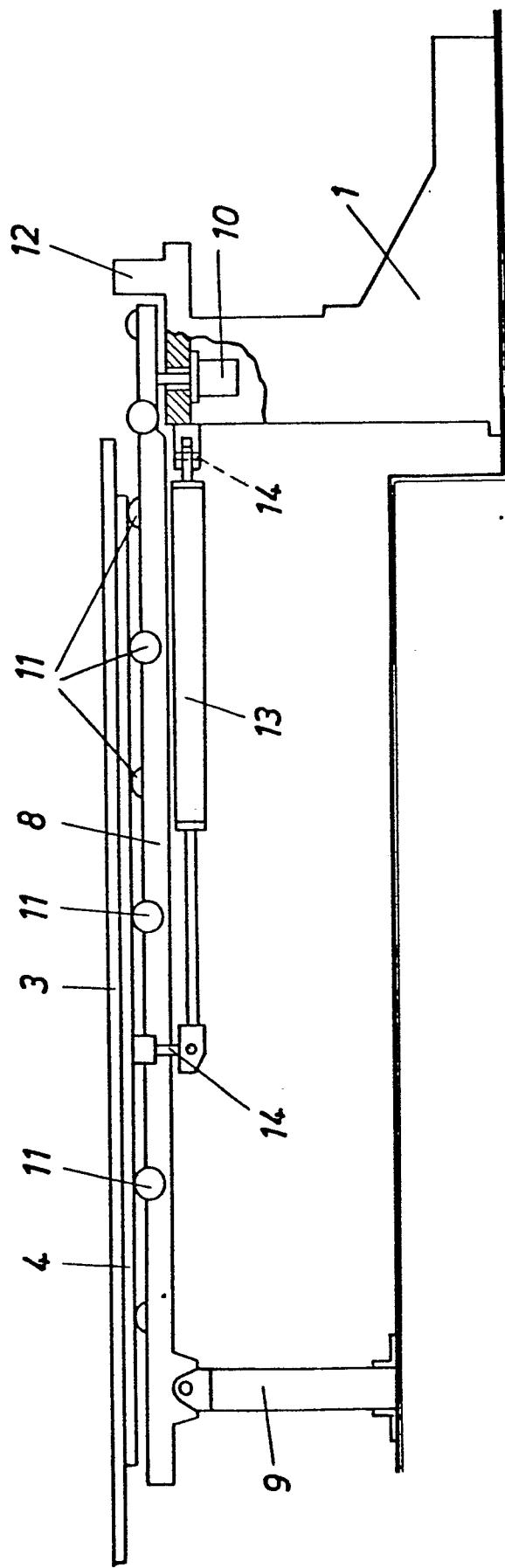


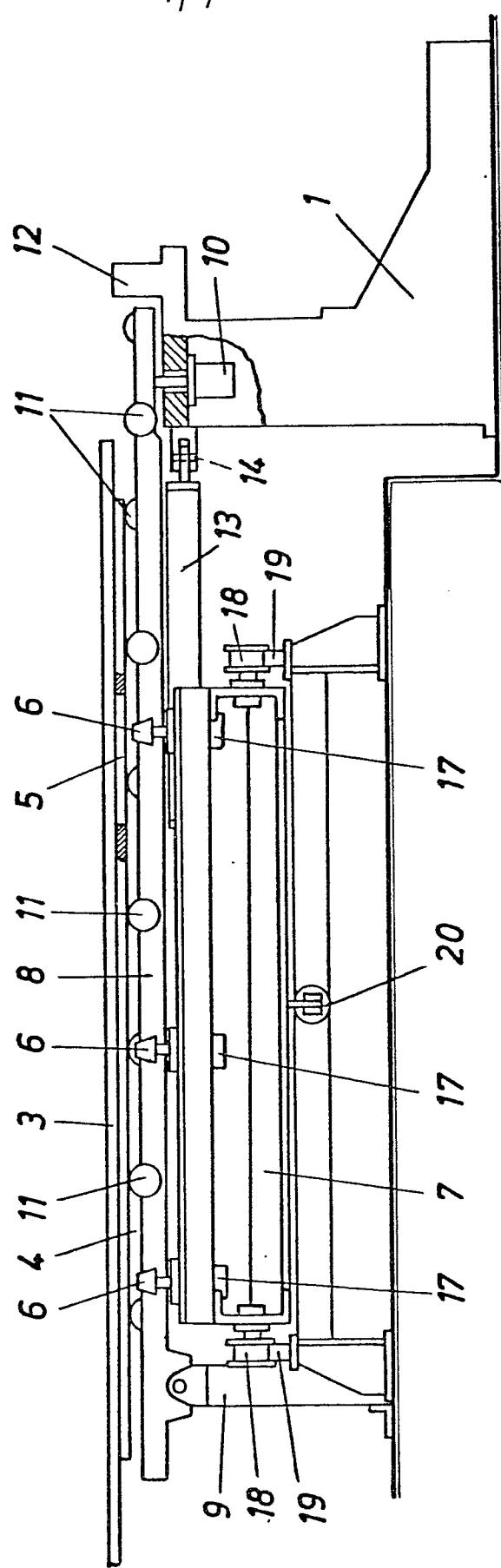
FIG. 3



0026755

4/4

FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0026755

Nummer der Anmeldung

EP 80 89 0090.6

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
	<p>DE - A - 1 943 068 (MOELLER & NEUMANN) * Ansprüche 1 bis 5; Fig. 1, 2 *</p> <p>--</p> <p>DE - A1 - 2 732 689 (HÄMMERLE AG)</p> <p>* Ansprüche 1, 2; Fig. 2 *</p> <p>--</p>	1,2,8	B 21 D 43/00 B 23 D 33/02
A	DE - B - 1 099 316 (SCHLOEMANN AG)	1	
A	DE - A1 - 2 836 597 (MASYC AG)		
A	DE - U - 7 101 324 (NIELSEN & SON)		B 21 B 43/00 B 21 D 43/00
A	US - A - 4 068 753 (JARMAN)		B 23 D 33/00 B 30 B 15/00 B 65 G 25/00 B 65 G 47/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	05-01-1981	SCHLAITZ	