

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 857 521 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **B21B 31/10**

(21) Anmeldenummer: 98100360.1

(22) Anmeldetag: 12.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 15.01.1997 DE 19701060

(71) Anmelder:
**SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Minnerop, Michael**
40885 Ratingen (DE)

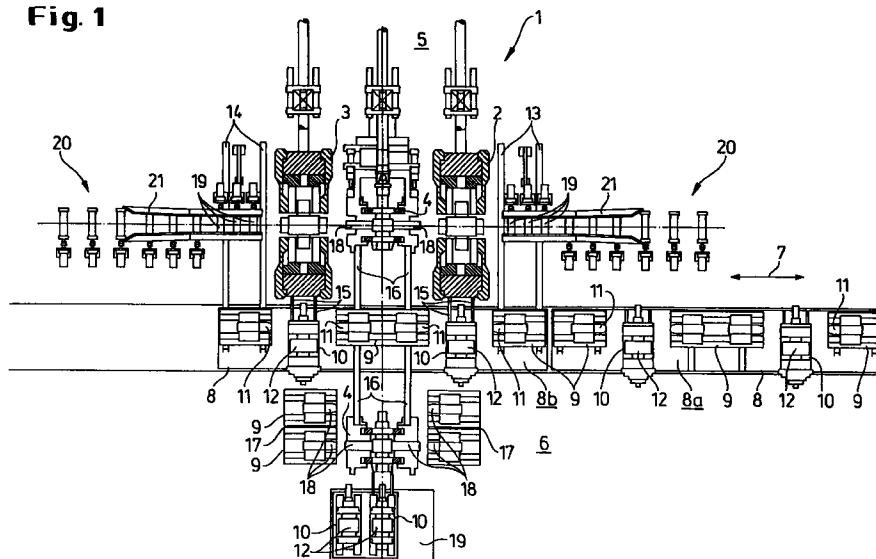
(74) Vertreter:
Valentin, Ekkehard et al
Patentanwälte,
Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(54) **Walzstrasse**

(57) Bei einer Walzstraße, insbesondere Tandemgerüstgruppe (1), bestehend aus drei Walzgerüsten (2, 3, 4), insbesondere zwei Universalgerüsten (2, 3) und einem Stauchgerüst (4), von denen das mittlere Gerüst bzw. Stauchgerüst (4) zum Wechsel des Walzensatzes (12) und der Führungsarmaturen (18) quer zur Walzlinie aus der Gerüstgruppe herausfahrbar ist, und der mindestens eine Verschiebebühne mit darauf auf Verfahrwagen (9, 10) abgestellten Wechselarmaturen zugeordnet ist, wird der Wechsel der Einheiten vereinfacht und sind schnellere Wechselzeiten möglich, wenn der an der Bedienseite (6) in Walzrichtung beweglichen Verschiebebühne (8 bzw. 8a, 8b; 108 bzw. 108a, 108b) in

der Wechsellposition einerseits an den außenliegenden Ständerseiten der äußeren Gerüste (2, 3) sich zur Antriebsseite (5) erstreckende Außenschienen (13, 14) und andererseits in Flucht mit dem mittleren Gerüst (4) quer zur Verschiebebühne in Richtung der Bedienseite (6) verlaufende Zentralschienen (16) zugeordnet sind, von denen die Zentralschienen (16) über die Verschiebebühne (8 bzw. 8a, 8b; 108 bzw. 108a, 108b) hinaus enden, sowie jedem äußeren Gerüst (2, 3) zur Bedienseite (6) hin verlaufende Gerüstmittenschienen (15) zugeordnet sind.

Fig. 1



EP 0 857 521 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Walzstraße, insbesondere Tandemgerüstgruppe, bestehend aus drei Walzgerüsten, insbesondere zwei Universalgerüsten und einem Stauchgerüst, von denen das mittlere Gerüst bzw. Stauchgerüst zum Wechsel des Walzensatzes und der Führungsarmaturen quer zur Walzlinie aus der Gerüstgruppe herausfahrbar ist, und der mindestens eine Verschiebebühne mit darauf auf Verfahrwagen abgestellten Walzenwechselsätzen und/oder Wechselarmaturen zugeordnet ist.

Bei einer durch die EP 0 329 998 B1 bekanntgewordenen Walzstraße dieser Art, die zwei stationäre Universalwalzgerüste und ein zwischen diesen angeordnetes Stauchgerüst aufweist, wird zur Mechanisierung des Walzen- und Armaturenwechsels das mittlere Gerüst, d.h. das Stauchgerüst und damit kleinste Gerüst der Walzstraße zur Bedienungsseite hin aus der Walzlinie heraus verschoben. Sobald das Stauchgerüst eine Position außerhalb der beengten Platzverhältnisse zwischen den zwei schweren Universalgerüsten einnimmt, ist es von allen Seiten gut zugänglich, so daß sich die Führungsarmaturen ungehindert wechseln lassen. Gleichzeitig ergibt sich durch das Verschieben des Stauchgerüsts ein zwischen den Universalgerüsten ausreichend großer Freiraum, in welchem sich Montage- bzw. Demontageeinrichtungen einsetzen lassen, so daß auch die Führungsarmaturen der Universalgerüste ausgewechselt werden können. Allerdings werden bei dieser bekannten Walzstraße sowohl für die Walzensätze als auch für die zu wechselnden Führungsarmaturen separate Verschiebebühnen bzw. -plattformen und Arbeitsbühnen benötigt, so daß sich kreuzende Bahnen ergeben. Außerdem ist zum Wechseln der Walzensätze ein Hallen- oder Hilfskran erforderlich, dessen Nutzung bzw. Einsatz eine Gefährdung des Personals darstellen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Wechselarbeiten an einer gattungsgemäßen Walzstraße, z.B. Kontistraße oder Tandemgerüstgruppe, zu vereinfachen, ohne daß ein Kran eingesetzt werden muß, sowie die Wechselzeiten zu verringern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der an der Bedienungsseite in Walzrichtung beweglichen Verschiebebühne in der Wechselposition einerseits an den außenliegenden Ständerseiten der äußeren Gerüste sich zur Antriebsseite hin erstreckende Außenschienen und andererseits in Flucht mit dem mittleren Gerüst quer zur Verschiebebühne in Richtung der Bedienungsseite verlaufende Zentralschienen zugeordnet sind, von denen die Zentralschienen über die Verschiebebühne hinaus enden, sowie jedem äußeren Gerüst zur Bedienseite hin verlaufende Gerüstmittenschienen zugeordnet sind. Es läßt sich damit erfindungsgemäß ein solches Wechselprinzip bzw. eine solche Montage und Demontage erreichen, ohne separate Verschiebebühnen bzw. -plattformen für

zum einen die Walzensätze und zum anderen die Führungsarmaturen erforderlich zu machen, denn alle Wechseleinheiten der äußeren Gerüste lassen sich auf einer gemeinsamen Verschiebebühne unterbringen.

Nachdem das Stauchgerüst bekanntermaßen aus der Walzlinie herausgefahren worden ist, können auf den dem Stauchgerüst zugeordneten Zentralschienen - bei zuvor in Position gebrachter Verschiebebühne - die für die innenliegenden, einander gegenüberliegenden Seiten der Universalgerüste benötigten Führungsarmaturen eingefahren und montiert werden. Gleichzeitig lassen sich die für die Außenseite der äußeren Gerüste benötigten Führungsarmaturen auf den Außenschienen in ihre Einbauposition verfahren und montieren. Um den einlaufseitig des vorderen äußeren Gerüsts und auslaufseitig des hinteren äußeren Gerüsts benötigten Freiraum zu schaffen, lassen sich nach einem Vorschlag der Erfindung die den äußeren Gerüsten in Walzrichtung vor- bzw. nachgeschalteten Zentrierlineale zusammen mit den gerüsthohen Rollgangsrollen auf den Außenschienen zur Antriebsseite hin verfahren.

Weiterhin lassen sich nach dem Ausbau der alten Walzensätze von der in Bereitstellung verfahrenen Verschiebebühne zugleich auch die neuen Walzensätze auf den Gerüstmittenschienen in jedes der äußeren Gerüste einfahren. Die notwendigen Montagearbeiten an dem aus der Walzlinie herausgefahrenen mittleren Gerüst können ebenfalls ungehindert durchgeführt werden, da sich dieses Gerüst entfernt von der Verschiebebühne befindet.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß den Zentralschienen in deren neben der Verschiebebühne liegenden Endbereich Wechsellplattformen für Armaturen und Walzensätze des mittleren Gerüsts zugeordnet sind. Somit ist auch an diesem Gerüst ein einfacher Wechsel bzw. Austausch der Walzensätze und Armaturen möglich, indem sich nach dem Herausfahren der alten Einheiten und dem Positionieren der Verschiebebühnen bzw. -plattformen dann die neuen Einheiten in Einbaulage befinden und durch einfaches Verfahren in ihre Einbaulage gelangen.

Gemäß einer anderen Ausführung wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß den Zentralschienen in deren neben der Verschiebebühne liegenden Endbereich eine Verschiebeplattform bzw. -bühne für ein Wechselgerüst oder ein Ständerteil zugeordnet ist. In diesem Fall wird ein zuvor an anderer Stelle fertigmontiertes, d.h. mit allen Funktionseinheiten versehenes Gerüst bzw. Ständerteil komplett in die Walzlinie eingeschoben und braucht dort lediglich noch an die Versorgungsleitungen angeschlossen bzw. -gekuppelt zu werden.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß auf den Außenschienen Doppelwagen zur Aufnahme von zwei Armatureneinheiten angeordnet sind. Falls das durch die örtlichen Gegebenheiten so vorgegeben sein sollte, läßt sich auf diese Weise die Verschiebebühne entscheidend verkürzen; allerdings müssen

dann die Zentrierlineale mit den gerüstnahen Rollgangsrollen weiter aus der Walzlinie herausgefahren werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der in den Zeichnungen schematisch dargestellte Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung näher erläutert sind. Es zeigen:

Fig. 1 in der Draufsicht die Gesamtansicht einer aus drei Gerüsten bestehenden Walzstraße mit Wechseleinrichtungen für die Walzensätze und die Führungsarmaturen bzw. Stegführungender Gerüste;

Fig. 2 in der Draufsicht die Gesamtansicht einer Walzstraße gemäß Fig. 1 mit demgegenüber allerdings kompletten Wechsel des mittleren, als Stauchgerüst ausgeführten Gerüstes; und

Fig. 3 in der Draufsicht die Gesamtansicht einer Walzstraße gemäß Fig 2 mit demgegenüber an den Außenseiten der jeweils äußeren Gerüste zugeordneten Doppelwagen für jeweils zwei Führungsarmaturen.

Die in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Walzstraße 1 umfaßt jeweils drei Gerüste, nämlich die äußeren, in den Figuren schematisch im Halbschnitt dargestellten Universalgerüste 2 bzw. 3 und ein zwischen diesen angeordnetes Stauchgerüst 4. An der Antriebsseite 5 sind die Gerüste 2, 3 und 4 an nicht näher gezeigte, als solche aber hinlänglich bekannte Antriebe angeschlossen.

Auf der Bedienungsseite 6 ist eine gemäß Doppelpfeil 7 in und entgegen der Walzrichtung bewegliche Verschiebebühne 8 angeordnet. Diese besteht aus den Bühnenabschnitten 8a und 8b und nimmt Wechselwagen 10 für die Führungsarmaturen 11 sowie bereitstehende Walzenwechselsätze 12 auf.

Der Verschiebebühne 8 bzw. 8a, 8b sind Schienen für Walzensatzwagen 10 bzw. für die Führungsarmaturen-Wechselwagen 9 zugeordnet, und zwar erstrecken sich entlang der außenliegenden Ständerseiten der äußeren Gerüste 2 bzw. 3 zur Antriebsseite 5 hin Außenschienen 13 bzw. 14 sowie von jedem äußeren Gerüst 2, 3 zur Bedienseite 6 hin verlaufende Gerüstmittenschienen 15, auf denen sich die Walzensatzwagen 10 ein- und ausfahren lassen. Schließlich sind dem Stauchgerüst 4 Zentralschienen 16 zugeordnet, deren Endbereich sich auf der Bedienungsseite 6 der Walzstraße 1 neben der Verschiebebühne 8 bzw. 8a, 8b befindet. In diesem Endbereich sind einander gegenüberliegend einmal Wechsellplattformen 17 für Armaturen 18 des Stauchgerüstes 4 und eine Wechsellplattform bzw. Verschiebebühne 19 für Wech-

selwagen 10 der Walzensätze 12 angeordnet. Zum Freimachen des Weges für das Verfahren der Führungsarmaturen-Wechselwagen 9 in die jeweilige Montageposition, werden die gerüstnahen, ersten drei Rollen 19 des Rollgangs 20 zusammen mit den Führungslinealen 21 ebenfalls auf den Außenschienen 13 verfahrbar angeordnet.

Der Wechsel, d.h. Austausch der Führungsarmaturen bzw. Stegführungen 11 der Universalgerüste 2, 3 bzw. der Armaturen 18 des Stauchgerüstes 4 und der Wechsel der Walzensätze 12 geschieht in der Weise, daß die Rollgangsrollen 19 mit den Führungslinealen 21 aus ihrer in Fig. 1 gezeigten Position zur Antriebsseite 5 hin nach außen verfahren werden. Sobald das Stauchgerüst 4 in seine in Fig. 1 auf der Bedienungsseite dargestellte Position verfahren worden ist, liegen die Führungsarmaturen der Universalgerüste 2, 3 zum Ausbau völlig frei. Sie lassen sich, wie in der Ausbausituation gemäß Fig. 1 dargestellt, daraufhin ebenso auf den Bühnenabschnitt 8b der Verschiebebühne 8 verfahren wie die Wagen 10 der Universalgerüste 2, 3 mit den Walzensätzen 12. Es braucht danach lediglich die Verschiebebühne 8 in die in Walzrichtung, d.h. nach links weisende Spitze des Doppelpfeiles 7 verfahren zu werden, bis der mit neuen Führungsarmaturen 11 und Walzensätzen 12 bestückte Bühnenabschnitt 8a in die zuvor von dem Bühnenabschnitt 8b eingenommene Position gelangt ist, in der alle Wechselwagen 9 bzw. Walzensätze 12 des Bühnenabschnitts 8a in eine - bezogen auf die Universalgerüste 2, 3 - Mittelposition gelangen, in der gleichzeitig die Außenschienen 13 für die Führungsarmaturen-Wechselwagen 9 in einer Flucht mit diesen liegen. Es lassen sich danach durch Verfahren der Wechselwagen 9 die Führungsarmaturen 11 in ihre Einbaulage zur Antriebsseite 5 hin verfahren bzw. die Walzensätze 12 in die Gerüste 2, 3 einfahren. Sobald der Einbau bzw. die Montage beendet ist, wird das außerhalb der Verschiebebühne 8 mit Führungsarmaturen 18 bzw. einem neuen Walzensatz 12 bestückte Stauchgerüst 4 wieder in die Walzlinie gefahren, so daß der Betrieb dann wieder aufgenommen werden kann. Bei der Neubestückung des Stauchgerüstes 4 sind die Wechsellplattformen 17 bzw. die Verschiebebühnen 19 ebenso positioniert worden, d.h. nach der Demontage der alten Führungsarmaturen 18 bzw. dem Ausbau des alten Walzensatzes 12 werden durch Verschieben die neuen Einrichtungen positioniert und an- bzw. eingebaut.

Die Bauweise der Walzstraße 1 nach Fig. 2 entspricht der zuvor beschriebenen Ausführung, so daß gleiche Bauteile mit denselben Bezugsziffern versehen sind, und auch hinsichtlich des Wechsels der Führungsarmaturen 11 und Walzensätze 12 der Universalgerüste 2, 3 gilt das zuvor Gesagte. Ein Unterschied besteht aber darin, daß hier abweichend das Stauchgerüst 4 komplett gewechselt wird. Zu diesem Zweck besitzt eine parallel zu der Verschiebebühne 8 verlaufende Verschiebebühne 119 zwei Plätze, nämlich einen Leer-

platz 22 - der in Fig. 2 allerdings bereits mit dem zu wechselnden Stauchgerüst 4 belegt ist und einen Stellplatz 23 für ein zuvor bereits komplett ausgerüstetes, neues Stauchgerüst 4. Durch Verfahren der Verschiebebühne 119 in Pfeilrichtung 23 gelangt das komplett neu bestückte Stauchgerüst 4 in eine zu den Zentralschienen 16 fluchtende Lage und kann danach folglich auf diesen zwischen die Universalgerüste 2, 3 eingefahren werden. Statt eines gesamten Wechselgerüsts könnte alternativ auch nur ein Ständerteil mit den Walzen ein- und ausgefahren werden.

Im Unterschied zur Ausführung nach Fig. 3 läßt sich die Verschiebebühne 108; 108a, 108b der in Fig. 3 - auch hier sind zuvor bereits erläuterte Bauteile mit denselben Bezugsziffern eingetragen - gezeigten Walzstraße 1 in ihrer Länge sehr viel kürzer auslegen. Dies deshalb, weil auf den den Universalgerüsten 2, 3 zugeordneten Außenschienen 13, 14 Doppelwagen 24 angeordnet sind, die somit in der Lage sind, nach der Aufnahme der ausgebauten alten Führungsarmaturen 11 die vorbereiteten neuen Führungsarmaturen zur Montage zu positionieren. Das Verfahren der Doppelwagen 24 ist somit losgelöst von den Verschiebewegungen der Bühne 108; 108a, 108b, die vielmehr lediglich noch die Walzensätze 12 und die Wechselwagen 9 mit den innenliegenden Führungsarmaturen der Universalgerüste 2, 3 aufnimmt.

Patentansprüche

1. Walzstraße, insbesondere Tandemgerüstgruppe, bestehend aus drei Walzgerüsten, insbesondere zwei Universalgerüsten und einem Stauchgerüst, von denen das mittlere Gerüst bzw. Stauchgerüst zum Wechsel des Walzensatzes und der Führungsarmaturen quer zur Walzlinie aus der Gerüstgruppe herausfahrbar ist, und der mindestens eine Verschiebebühne mit darauf auf Verfahrwagen abgestellten Wechselarmaturen zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der an der Bedienungsseite in Walzrichtung beweglichen Verschiebebühne (8 bzw. 8a, 8b; 108 bzw. 108a, 108b) in der Wechselposition einerseits an den außenliegenden Ständerseiten der äußeren Gerüste (2, 3) sich zur Antriebsseite (5) erstreckende Außenschienen (13, 14) und andererseits in Flucht mit dem mittleren Gerüst (4) quer zur Verschiebebühne (8 bzw. 8a, 8b; 108 bzw. 108a, 108b) in Richtung der Bedienungsseite (6) verlaufende Zentralschienen (16) zugeordnet sind, von denen die Zentralschienen (16) über die Verschiebebühne hinaus enden, sowie jedem äußeren Gerüst (2, 3) zur Bedienungsseite (6) hin verlaufende Gerüstmittschienen (15) zugeordnet sind.
2. Tandemgerüstgruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet** daß den Zentralschienen (16) in deren neben der Verschiebebühne (8 bzw. 8a, 8b; 108 bzw. 108a, 108b) liegenden Endbereich Wechselplattformen (17) für Armaturen (18) und Walzensätze (12) des mittleren Gerüsts (4) zugeordnet sind.
3. Tandemgerüstgruppe nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet** daß den äußeren Gerüsten (2, 3) in Walzrichtung vor- bzw. nachgeschaltete Zentrierlineale (21) zusammen mit den gerüstnahen Rollgangsrollen (19) auf den Außenschienen (13, 14) zur Antriebsseite (5) hin verfahrbar sind.
4. Tandemgerüstgruppe nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet** daß den Zentralschienen (16) in deren neben der Verschiebebühne (8 bzw. 8a, 8b; 108 bzw. 108a, 108b) liegenden Endbereich eine Verschiebeplattform (119) für ein Wechselgerüst (4) zugeordnet ist.
5. Tandemgerüstgruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet** daß auf den Außenschienen (13, 14) Doppelwagen (24) zur Aufnahme von zwei Armatureneinheiten (11) angeordnet sind.

Fig. 1

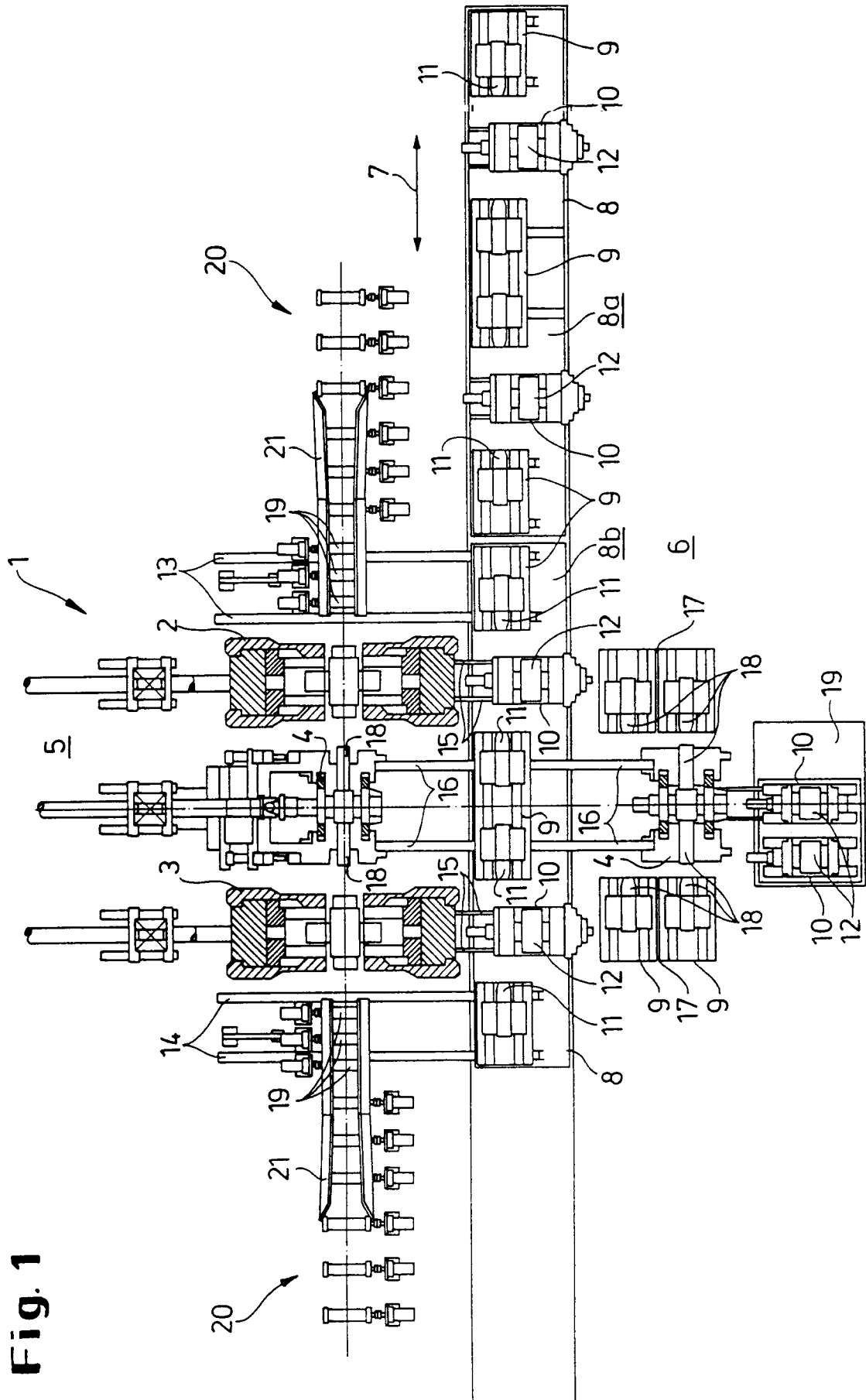


Fig. 2

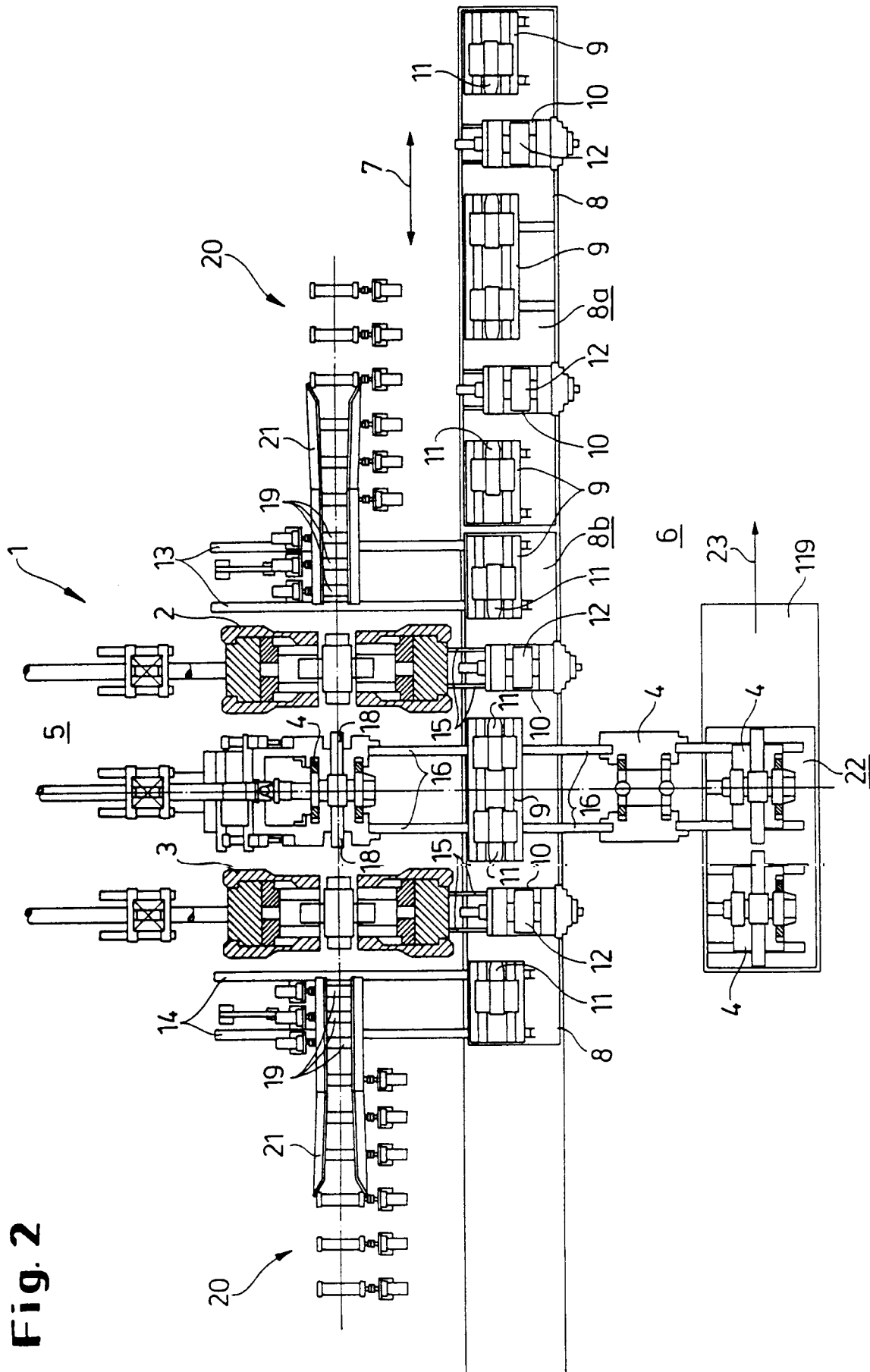
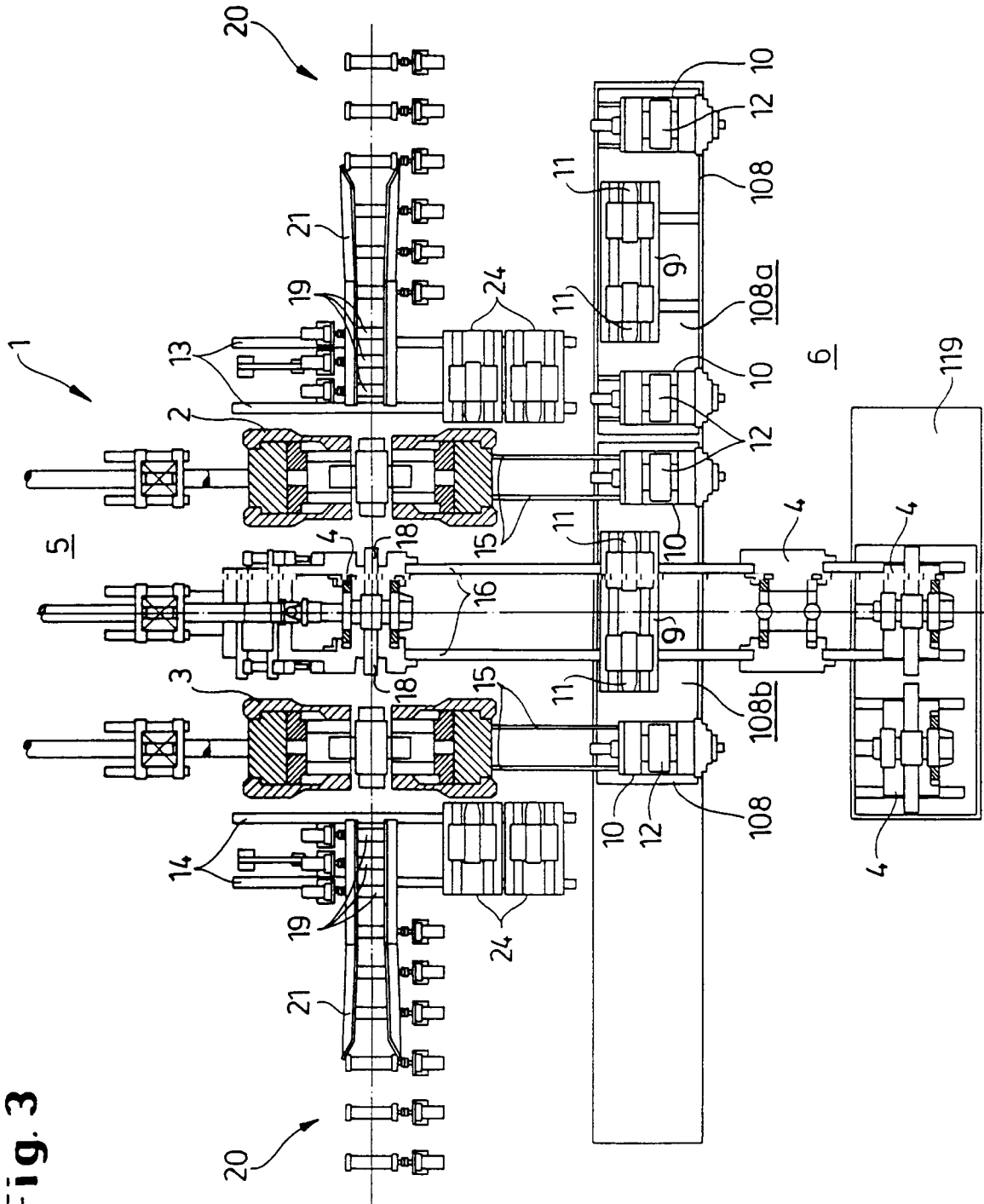


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 0360

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP 0 329 998 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 30.August 1989 * das ganze Dokument *	1	B21B31/10
A	DE 33 17 748 A (HITACHI LTD) 17.November 1983	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 155 (M-090), 30.September 1981 & JP 56 084108 A (HITACHI LTD), 9.Juli 1981, * Zusammenfassung *	1	
A	US 4 366 694 A (PARISEAU DAVID L ET AL) 4.Januar 1983	1	
A	DE 25 01 896 A (MOELLER & NEUMANN GMBH) 22.Juli 1976	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25.Mai 1998	Prüfer Gerard, 0
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)