



(11) **EP 1 753 555 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(51) Int Cl.:
B21B 27/10^(2006.01) B21B 39/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05749232.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/005247

(22) Anmeldetag: **13.05.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/118172 (15.12.2005 Gazette 2005/50)

(54) **VERFAHREN UND EINRICHTUNG FÜR DIE MONTAGE UND FÜR FUNKTIONSPRÜFUNGEN VON WALZARMATUREN IN WALZGERÜSTEN ODER IN WALZSTRASSEN, WIE BEISPIELSWEISE TANDEMWALZSTRASSEN**

METHOD AND DEVICE FOR MOUNTING AND FUNCTIONAL VERIFICATION OF ROLL FITTINGS IN ROLL STANDS SUCH AS ROLLING TRAINS IN TANDEM

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LE MONTAGE ET LE CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DE GUIDES DE LAMINAGE DANS DES CAGES OU DES TRAINS DE LAMINOIRS, TELS QUE DES TRAINS DE LAMINOIRS EN TANDEM

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

- **FILK, Edgar**
57250 Netphen (DE)
- **VANBIBBER, Michael, L.**
McDonald, PA 15052 (US)
- **NOLD, David, A.**
Cranberry Township, PA 16066 (US)

(30) Priorität: **26.05.2004 DE 102004025984**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(74) Vertreter: **Klüppel, Walter et al**
Patentanwälte Hemmerich & Kollegen
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(73) Patentinhaber: **SMS Siemag AG**
40237 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **GIESLER, Otmar**
57223 Kreuztal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 349 840 EP-A- 0 369 269
DE-A1- 2 129 337 DE-A1- 2 356 785

EP 1 753 555 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung für die Montage und für Funktionsprüfungen von Walzarmaturen in Walzgerüsten oder in Walzstraßen, wie bspw. Tandemwalzstraßen, wobei zumindest eine Teilanzahl der Walzarmaturen jeweils eine Baueinheit bildet, die betriebsmäßig an dem jeweiligen Walzenständer befestigt wird und wobei die Baueinheiten für eine Vormontage mit Funktionsprüfungen außerhalb des Walzgerüstes angeordnet, eingestellt und / oder geprüft werden und zumindest eine eingestellte und / oder geprüfte Baueinheit betriebsmäßig zwischen zwei Walzgerüsten überwiegend im Gerüst-Zwischenraum angeordnet und an konstruktiv festgelegten Stützstellen der Walzenständer befestigt wird.

[0002] Aus der EP 0 369 269 A ist der eingangs bezeichnete Gegenstand bekannt, wobei jedoch an der Ein- und Auslaufseite eines einzelnen Walzgerüstes jeweils ein Tragkörper über zwei Zusatztragbalken an zwei mit den Ständerholmen verbundenen Tragbalken befestigt ist. Diese Lösung erlaubt es, die Führungselemente außerhalb der Walzstraße an einem besonders dafür ausgerüsteten Montageplatz am Zusatztragbalken anzubringen und einzustellen, bevor diese zusammen mit dem Zusatztragbalken mit dem Walzgerüst verbunden werden. Dabei kann ein bereits am Gerüst befindlicher Zusatztragbalken gegen den mit den eingestellten Führungselementen ausgestatteten Zusatztragbalken ausgetauscht werden. Allerdings sind für eine Einstellung der Führungselemente am Walzgerüst noch seitlich an den Ständerholmen angelenkte Hubmotoren erforderlich.

[0003] Aus der DE 23 56 785 B ist außerdem eine Walzarmatur mit oberen und unteren Walzgutführungen zur Befestigung an der Ein- und Auslaufseite von Walzgerüsten bekannt. Beide Walzgutführungen sind innerhalb eines gemeinsamen Rahmens montiert, der geführt ist und ausgerichtet werden kann.

[0004] Eine Baueinheit ist auch aus der EP 0 349 840 A2 bekannt: Dort sollen im wesentlichen außen am Walzgerüst des Walzwerks voneinander getrennte Baueinheiten ersetzt werden, die nicht nur einen zusätzlichen und verhältnismäßig großen Platzbedarf erfordern, sondern auch schwer zugänglich und entsprechend schwierig zu warten und zu bedienen sind. Es wird eine Baueinheit als bekannt beschrieben mit am Walzwerk ein- und auslaufseitig angeordneten Bandabweisern, Spritzeinrichtungen, Walzband-Anhebevorrichtungen, Ausfahrsschienen und Walzband-Leittischen, wobei die Walzband-Anhebevorrichtungen mit Bandabweisern, Spritzeinrichtungen, Ausfahrsschienen und Walzbandleittischen zu einer Baueinheit zusammen gefasst und innerhalb des Walzgerüstes in unmittelbarer Nähe zum Walzspalt der Arbeitswalzen angeordnet sind. Die einzelnen Geräte können auch im Arbeitswalzen-Biegeblock integriert sein. Obwohl sich eine solche Bauweise bewährt hat, verbleiben dennoch einige zu verbessernde, bisher unberück-

sichtigt gebliebene Problemkreise.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Handhabung der Baueinheit beim Montieren und Funktionsprüfungen zu vereinfachen und die Arbeiten schneller und zeitsparender auszuführen.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in Walzrichtung im ersten Walzgerüst einer Walzstraße ein außerhalb des Walzgerüstes auf einer Montageplatte eingestelltes und / oder geprüftes Einlaufseiten-Modul zwischen den einander zugeordneten Walzenständern des betreffenden ersten Walzgerüstes eingebaut wird und dass in Walzrichtung zwischen einem ersten Walzgerüst und einem zweiten Walzgerüst ein ebenfalls außerhalb des Walzgerüstes auf der Montageplatte eingestelltes und / oder geprüftes Auslaufseiten-Modul und ein Einlaufseiten-Modul auf einem Grundrahmen aufgestützt eingebaut werden. Ein wesentlicher Vorteil ist eine mögliche Vorprüfung aller Elemente außerhalb des Walzgerüstes, bspw. in der Werkstatt, eine zeitsparende Verkabelung der Sensorik und eine Verrohrung der Medienverbraucher. Dadurch wird die Endmontage im Walzgerüst erheblich vereinfacht, bspw. zeitlich verkürzt, weil nicht mehr einzelne Baugruppen montiert und geprüft werden, sondern eine kompakte Einheit. Es werden demzufolge Montagezeiten auf der Baustelle eingespart, die Inbetriebnahmezeit wird verkürzt und außerdem können Befestigungsstellen am Walzgerüst schon während der Entwurfsphase ausgewählt und festgelegt werden, wobei diese konstruktiven Vorteile unabhängig von den zu verbauenden Komponenten sind. Insgesamt ergeben sich erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen.

[0007] Eine Einrichtung für die Montage und für Funktionsprüfungen von Walzarmaturen in Walzgerüsten oder in Walzstraßen, wie bspw. Tandemwalzstraßen, wobei zumindest eine Teilanzahl der Walzarmaturen jeweils eine Baueinheit bildet, die betriebsmäßig an dem jeweiligen Walzenständer befestigt ist, und wobei ein Einlaufseiten-Modul zumindest Bandführungstische umfasst und ein Auslaufseiten-Modul vorgesehen ist, wird nach der vorrichtungsmäßigen Erfindung dadurch ausgebildet, dass nach weiteren Merkmalen ein Einlaufseiten-Modul zumindest

- (a) einen Eingangsseiten-Sprühbalken für Emulsionen
 - (b) einen oberen Sprühbalken für die Walzspaltschmierung
 - (c) einen unteren Sprühbalken für die Walzspaltschmierung
 - (d) eine Band-Klemmvorrichtung und
 - (e) Spritzschutzwände
- umfasst und außerhalb des Walzgerüstes auf einer Montageplatte geprüft und/oder eingestellt ist und dass die Baueinheit bestehend aus zumindest einem Auslaufseiten-Modul und einem Einlaufseiten-Modul zwischen zwei in Walzrichtung aufeinander folgenden Walzgerüsten auf einem Grundrahmen

angebracht ist. Die vorstehenden Elemente bilden dabei eine Baueinheit (ein Modul). Außerdem kann als Montageplatte auch der Grundrahmen, falls erwünscht, verwendet werden.

Weiterhin ist vorgesehen, dass das Auslaufseiten-Modul und das Einlaufseiten-Modul im eingebauten Zustand auf einem Grundrahmen aus den Seitenschutzwänden und den zwei Traversen angeordnet sind und ein begehbare Gitterrost vorgesehen ist. Nach anderen Merkmalen ist vorgesehen; dass das Auslaufseiten-Modul zumindest folgende Gegenstände umfasst:

- (f) einen Bandabweiser für die obere und untere Arbeitswalze,
- (g) einen Zwischenraum-Reinigungsbalken,
- (h) eine Auslaufseiten-Emulsions-Spritzeinrichtung,
- (i) einen oberen Reinigungs- und Kühlbalken,
- (j) einen unteren Reinigungs- und Kühlbalken,
- (k) eine Banddaten-Messeinrichtung,
- (l) eine Bandspannungs-Messrolle,
- (m) einen Träger mit Schutzeinrichtung für die Bandgeschwindigkeit-Messvorrichtung,
- (n) eine Schutzeinrichtung für die Banddicken-Messvorrichtung,
- (o) stationäre Bandführungstische und
- (p) eine Band-Niederhalterolle mit integrierter Bandkühlvorrichtung.

[0008] Die vorstehenden Gegenstände bilden zumindest eine der Baueinheiten innerhalb des Gerüstzwischenraums.

[0009] Grundlage für die Arbeitsweise kann auch sein, dass in der Walzlinie der Walzstraße und innerhalb eines Walzgerüsts zur Aufnahme von gleichen, ähnlichen oder verschiedenen Baueinheiten für die Fertigmontage und den Betriebszustand der Grundrahmen aus zwei Traversen, Seitenschutzwänden und dem Gitterrost gebildet ist.

[0010] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und werden nachstehend näher erläutert.

Es zeigen:

[0011]

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Teils einer Walzstraße, bspw. einer Tandemwalzstraße,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Grundrahmens zur Aufnahme der einzelnen Baugruppen einer oder mehrerer Baueinheiten im Gerüstzwischenraum außerhalb der Walzlinie, d.h. zur Vormontage mit Funktionsprüfungen in einer Werkstatt mit jeweils einem Einlaufseiten- und einem Auslaufseiten-Modul und
- Fig. 3 denselben Grundrahmen mit nur einer Baueinheit.

[0012] In Fig. 1 sind zwei auf einer Walzlinie 6 liegende, einzelne Walzgerüste 1 gezeigt. Jedes Walzgerüst 1 besteht aus (quer zur Walzrichtung 11) hintereinander liegenden Walzenständen 1 a und 1 b. Mehrerer solcher Walzgerüste 1 bilden eine Walzstraße 2. So kann bspw. eine Reihe von fünf Walzgerüsten 1 eine Tandemwalzstraße 3 darstellen. Jedes der Walzgerüste 1 ist mit Walzarmaturen 4 ausgestattet. Die Walzarmaturen 4 bilden gleiche und / oder ähnliche und / oder unterschiedliche Baueinheiten 5. Solche Baueinheiten 5 werden als "Module" bezeichnet.

[0013] Die Baueinheiten 5 werden als Einlaufseiten-Module 12 und als Auslaufseiten-Modul 13 in jedem Walzgerüst 1 und im Gerüst-Zwischenraum 9 auf einem Grundrahmen 8 (vgl. die Fig. 2 und 3) befestigt. Der Grundrahmen 8 bildet im Gerüst-Zwischenraum 9 eine besondere, eigenständige Baueinheit 5. Dieser Grundrahmen 8 besteht aus zwei Traversen 19, aus Seitenschutzwänden 17a, 17b und einem Gitterrost 21.

[0014] Im Gerüst-Zwischenraum 9 befinden sich auf dem Grundrahmen 8 links ein Auslaufseiten-Modul 13 und rechts ein Einlaufseiten-Modul 12. Diese Baueinheiten 5 im Gerüst-Zwischenraum 9 sind konstruktiv einer Stützstelle 10 zugeordnet und dort befestigt. Die Stützstellen 10 können schon während der Entwurfsphase festgelegt werden, unabhängig von den einzubauenden Baueinheiten 5.

[0015] Die Vorteile der Erfindung werden im wesentlichen dadurch erzielt, dass die Baueinheiten 5 für eine Vormontage mit Funktionsprüfungen auf einer Montageplatte (nicht gezeigt) außerhalb des Walzgerüsts 1, bspw. in einer Werkstatt, auf der Montageplatte angeordnet, außerhalb des Walzgerüsts 1 eingestellt und / oder geprüft werden und dass zumindest eine eingestellte und / oder geprüfte Baueinheit 5 zwischen zwei Walzgerüsten überwiegend im Gerüst-Zwischenraum 9 angeordnet und an konstruktiv festlegbaren Stützstellen 10 der Walzenstände 1 a, 1 b befestigt wird.

[0016] Im folgenden werden Beispiele für eine Baueinheit 5 als Einlaufseiten-Modul 12 beschrieben: Die Walzarmaturen 4 weisen Eingangsseiten-Sprühbalken 14 für Emulsionen auf. Dazu sind ein oberer Sprühbalken 15a für die Walzspaltschmierung und ein unterer Sprühbalken 15b für die Walzspaltschmierung vorgesehen. Davor ist eine Band-Klemmvorrichtung 16 angeordnet. Das Walzband wird mittels eines Bandführungstisches 18 geführt. In Walzrichtung 11 kann eine solche Baueinheit 5 im ersten Walzgerüst 1 einer Walzstraße 2 als Einlaufseiten-Modul 12 zwischen den einander zugeordneten Walzenständen 1 a, 1 b angeordnet sein.

[0017] Die Baueinheit 5 im Gerüst-Zwischenraum 9 wird auf dem Grundrahmen 8, zwei Traversen 19 mit beidseitigen Seitenschutzwänden 17a, 17b montiert, wobei für die Arbeiten des Bedienungspersonals ein Gitterrost 21 dient. Der Grundrahmen 8 ist an den Stützstellen 10 gehalten.

[0018] Im nunmehr nachfolgenden Abschnitt werden Beispiele für eine andere Baueinheit 5 als Auslaufseiten-

Modul 13 erläutert: An dieser Stelle ist das Auslaufseiten-Modul 13 als Zwischenraum-Auslaufseiten-Modul 22a bezeichnet und mit einem Bandabweiser 22 versehen. Der Bandabweiser 22 ist einer unteren Arbeitswalze 23b zugeordnet. Die Walzarmaturen 4 sind an Ständerwänden 24 befestigt. Dem Walzensatz aus Arbeits- und Stützwalzen zugeordnet ist ein Zwischenraum-Reinigungsbalken 25 vorgesehen und ein oberer Reinigungs- und Kühlbalken 26a und ein unterer Reinigungs- und Kühlbalken 26b. Zwischen den Bauteilen liegt eine Banddaten-Messeinrichtung 27. Vor dem Einlauf in das rechte Walzgerüst 1 liegt eine Bandspannungs-Messrolle 28. Diese umgebend befindet sich ein Träger und eine Schutzeinrichtung 29 für die Bauteile der Bandgeschwindigkeits-Ermittlung. Außerdem ist ein Träger 30 für die Bandgeschwindigkeits-Messvorrichtung an dem Grundrahmen 8 befestigt. Eine Schutzeinrichtung 31 für das Banddicken-Messgerät ist eingezeichnet. Sodann ist ein stationärer Bandführungstisch 32 mit einer Band-Niederhalterolle 33 mit integrierter Bandkühlvorrichtung dargestellt. Die Baueinheit 5, d.h. das Einlaufseiten-Modul 12, bildet hier ein Gerüstzwischenraum-Eingangsmodul 34. Dementsprechend ist (analog zum Eingangsseiten-Sprühbalken 14) ein Eingangsseiten-Emulsionssprühbalken 35 gebildet. Dieser besteht (analog zu 15a, 15b) aus einem oberen Sprühbalken 36a für die Walzspaltschmierung und aus einem unteren Sprühbalken 36b für die Walzspalt-Schmierung. In Ergänzung besitzt hier das Auslaufseiten-Modul 13 ein Emulsionssprühsystem 37 mit einer Mehrzonen-Kühl-schmierung. Analog zu den Sprühbalken 15a, 15b sind ein oberer Sprühbalken 38a für die Walzspaltschmierung und Mehrzonen-Kühlung und ein unterer Sprühbalken 38b für die Walzspaltschmierung und eine Mehrzonen-Kühlung vorgesehen. Dem Zwischenraum-Reinigungsbalken 25 entspricht jeweils ein Zwischenraum-Reinigungsbalken 40. Der Band-Klemmvorrichtung 16 entspricht eine Bandklemmvorrichtung 41 mit Zubehör, wobei der Antriebsbereich der Band-Klemmvorrichtung 41 mit 42 bezeichnet ist. Diese Elemente sind an einer Ständerwand 43 befestigt. Ebenfalls vorgesehen sind ein Führungstisch 44 und einer schwenkbarer Bandführungstisch 45.

[0019] In Fig. 2 ist der Aufbau für die Vormontage mit Funktionsprüfungen außerhalb der Walzlinie 6, bspw. in einer Werkstatt, gezeigt. Die Einlaufseiten-Module 12 und die Auslaufseiten-Module 13 sind mit den zugehörigen Spritzschutzwänden 7a und 7b vorgesehen. Der Grundrahmen 8 ist für die spätere Befestigung an den Walzenständern 1a, 1b mittels Seitenschutzwänden 17a, 17b versehen.

[0020] Gemäß Fig. 3 ist der Grundrahmen 8 mit den zwei Traversen 19 und den Seitenschutzwänden 17a, 17b gezeigt. In Walzrichtung 11 betrachtet, befinden sich nebeneinander der Bandführungstisch 18, die Seitenschutzwände 17a, 17b, die Band-Klemmvorrichtung 16, 41 und der obere Sprühbalken 38a sowie der untere Sprühbalken 38b.

Bezugszeichenliste

[0021]

5	1	Walzgerüst
	1a	Walzenständer
	1b	Walzenständer
	2	Walzstraße
	3	Tandemwalzstraße
10	4	Walzarmaturen
	5	Baueinheit
	6	Walzlinie
	7a	Spritzschutzwand
	7b	Spritzschutzwand
15	8	Grundrahmen
	9	Gerüst-Zwischenraum
	10	Stützstelle
	11	Walzrichtung
	12	Einlaufseiten-Modul
20	13	Auslaufseiten-Modul
	14	Eingangsseiten-Sprühbalken für Emulsion
	15a	oberer Sprühbalken für die Walzspaltschmierung
	15b	unterer Sprühbalken für die Walzspaltschmierung
25	16	Band-Klemmvorrichtung
	17a	Seitenschutzwand
	17b	Seitenschutzwand
	18	Bandführungstisch
	19	zwei Traversen
30	20	
	21	Gitterrost
	22	Bandabweiser für die Arbeitswalzen
	22a	Zwischenraum-Auslaufseiten-Modul
	23a	obere Arbeitswalze mit Bandabweiser
35	23b	untere Arbeitswalze mit Bandabweiser
	24	Ständerwand
	25	Zwischenraum-Reinigungsbalken
	26a	oberer Reinigungs- und Kühlbalken
	26b	unterer Reinigungs- und Kühlbalken
40	27	Banddaten-Messeinrichtung
	28	Bandspannungs-Messrolle
	29	Träger und Schutzeinr. für Bandmessgeschwindigkeit
	30	Träger für Bandgeschwindigkeits-Messvorrichtung
45	31	Schutzeinrichtung für Banddicken-Messgeräte
	32	Stationärer Bandführungstisch
	33	Band-Niederhalterolle mit integrierter Bandkühlvorrichtung
50	34	Gerüstzwischenraum-Eingangsmodul
	35	Eingangsseiten-Emulsionssprühbalken
	36a	oberer Sprühbalken für die Walzspalt-Schmierung
	36b	unterer Sprühbalken für die Walzspalt-Schmierung
55	37	Emulsionssprühsystem und Mehrzonen-Kühl-schmierung
	38a	oberer Sprühbalken für Walzspaltschmierung

- und Mehrzonen-Kühlung
 38b unterer Sprühbalken für die Walzspaltschmie-
 rung und Mehrzonen-Kühlung
 39
 40 Zwischenraum-Reinigungsbalken 5
 41 Bandklemmvorrichtung mit Zubehör
 42 Antriebsbereich der Bandklemmvorrichtung
 43 Ständerwand
 44 Führungstisch
 45 schwenkbarer Bandführungstisch 10

Patentansprüche

1. Verfahren für die Montage und für Funktionsprüfun- 15
 gen von Walzarmaturen (4) in Walzgerüsten (1) oder
 in Walzstraßen (2), wie bspw. Tandemwalzstraßen
 (3), wobei zumindest eine Teilanzahl der Walzarma-
 turen (4) jeweils eine Baueinheit (5) bildet, die be-
 triebsmäßig an dem jeweiligen Walzenständer (1a;
 1 b) befestigt wird, und wobei die Baueinheiten (5)
 für eine Vormontage mit Funktionsprüfungen außer-
 halb des Walzgerüstes angeordnet, eingestellt und
 / oder geprüft werden und zumindest eine eingestell- 20
 te und / oder geprüfte Baueinheit (5) betriebsmäßig
 zwischen zwei Walzgerüsten (1) überwiegend im
 Gerüst-Zwischenraum (9) angeordnet und an kon-
 struktiv festgelegten Stützstellen (10) der Walzen-
 ständer (1 a; 1 b) befestigt wird,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass in Walzrichtung (11) im ersten Walzgerüst (1)
 einer Walzstraße (2) ein außerhalb des Walzgerü-
 stes (1) auf einer Montageplatte eingestelltes und /
 oder geprüftes Einlaufseiten-Modul (12) zwischen
 den einander zugeordneten Walzenständern (1a; 1 35
 b) des betreffenden ersten Walzgerüstes (1) einge-
 baut wird und dass in Walzrichtung (11) zwischen
 einem ersten Walzgerüst (1) und einem zweiten
 Walzgerüst (1) ein ebenfalls außerhalb des Walzge-
 rüstes (1) auf der Montageplatte eingestelltes und / 40
 oder geprüftes Auslaufseiten-Modul (13) und ein
 Einlaufseiten-Modul (12) auf einem Grundrahmen
 (8) aufgestützt eingebaut werden.
 2. Einrichtung für die Montage und für Funktionsprü- 45
 fungen von Walzarmaturen (4) in Walzgerüsten (1)
 oder in Walzstraßen (2), wie bspw. Tandemwalzstra-
 ßen (3), wobei zumindest eine Teilanzahl der Walz-
 armaturen (4) jeweils eine Baueinheit (5) bildet, die
 betriebsmäßig an dem jeweiligen Walzenständer (1 50
 a; 1b) befestigt ist, und wobei ein Einlaufseiten-
 Modul (12) zumindest Bandführungstische (18) umfasst
 und ein
 Auslaufseiten-Modul (13) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, 55
dass ein Einlaufseiten-Modul (12) zumindest einen
 Eingangsseiten-Sprühbalken (14) für Emulsionen,
 einen oberen Sprühbalken (15a) für die Walzspalt-

schmierung,
 einen unteren Sprühbalken (15b) für die Walzspalt-
 schmierung eine Band-Klemmvorrichtung (16) und
 Spritzschutzwände (7a; 7b) umfasst
 und außerhalb des Walzgerüstes (1) auf einer Mon-
 tageplatte geprüft und /oder eingestellt ist und dass
 die Baueinheit (5) bestehend aus zumindest einem
 Auslaufseiten-Modul (13) und einem Einlaufseiten-
 Modul (12) zwischen zwei in Walzrichtung (11) auf-
 einanderfolgenden Walzgerüsten (1) auf einem
 Grundrahmen (8) angebracht ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Auslaufseiten-Modul (13) und das Einlauf-
 seiten-Modul (12) im eingebauten Zustand auf dem
 Grundrahmen (8) aus den Seitenschutzwänden
 (17a; 17b) und den zwei Traversen (19) angeordnet
 sind und ein begehbare Gitterrost (21) vorgesehen
 ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Auslaufseiten-Modul (13) zumindest
 (f) einen Bandabweiser (22) für die obere und
 untere Arbeitswalze (23a, 23b),
 (g) einen Zwischenraum-Reinigungsbalken (25)
 (h) eine Auslaufseiten-Emulsions-Spritzeinrich-
 tung,
 (i) einen oberen Reinigungs- und Kühlbalken
 (26a),
 (ü) -einen unteren Reinigungs- und Kühlbalken
 (26b)
 (k) eine Banddaten-Messeinrichtung (27),
 (l) eine Bandspannungs-Messrolle (28),
 (m) einen Träger (29) mit Schutzeinrichtung für
 die
 Bandgeschwindigkeits-Messvorrichtung (30)
 (n) eine Schutzeinrichtung (31) für eine Band-
 dicken-Messvorrichtung,
 (o) stationäre Bandführungstische (32) und
 (p) eine Band-Niederhalterolle (33) mit integrier-
 ter Bandkühlvorrichtung umfasst.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Walzlinie (6), der Walzstraße (2) und
 innerhalb eines Walzgerüstes (1) zur Aufnahme von
 gleichen, ähnlichen oder verschiedenen Baueinhei-
 ten (5) für die Fertigmontage und den Betriebszu-
 stand der Grundrahmen (8) aus zwei Traversen (19),
 Seitenschutzwänden (17a, 17b) und einem Gitter-
 rost (21) gebildet ist.

Claims

1. Method for mounting and carrying out functional checks of roll fittings in roll stands (1) or in rolling trains (2) such as, for example, tandem rolling trains (3), wherein at least a part number of the roll fittings (4) respectively forms a constructional unit (5) which is operatively fastened to the respective roll housing (1a; 1b) and wherein the constructional units (5) are arranged for a preassembly with functional checks outside the roll stand, adjusted and/or checked and at least one adjusted and/or checked constructional unit (5) is operatively arranged between two roll stands (1) predominantly in the stand intermediate space (9) and fastened to constructionally fixed support points (10) of the roll housings (1a; 1b), **characterised in that** an entry side module (12) adjusted and/or checked outside the roll stand (1) on a mounting plate is installed, in the first roll stand (1) of a rolling train (2) in rolling direction (11), between the mutually associated roll housings (1a; 1b) of the respective first roll stand (1) and that an exit side module (13) similarly adjusted and/or checked outside the roll stand (1) on the mounting plate and an entry side module (12) are installed, supported on the base plate (8), between a first roll stand (1) and a second roll stand (1) in rolling direction.
2. Equipment for mounting and carrying out functional checks of roll fittings (4) in roll stands (1) or in rolling trains (2) such as, for example, tandem rolling trains (3), wherein at least a part number of the roll fittings (4) respectively forms a constructional unit (5) which is operatively fastened to the respective roll housing (1a; 1b) and wherein an entry side module (12) comprises at least one strip guide table (18) and an exit side module (13) is provided, **characterised in that** an entry side module (12) comprises at least one entry side spray bar (14) for emulsions, an upper spray bar (15a) for rolling gap lubrication, a lower spray bar (15b) for rolling gap lubrication, a strip clamping device (16) and spray protection walls (7a; 7b) and is checked and/or adjusted outside the roll stand (1) on a mounting plate and that the constructional unit (5) consisting of at least one exit side module (13) and entry side module (12) is mounted on a base frame (8) between two roll stands (1) successive in rolling direction.
3. Equipment according to claim 2, **characterised in that** the exit side module (13) and the entry side module (12) are arranged, in the installed state, on the base frame (8) consisting of the side protection walls (17a; 17b) and the two cross-members (19) and a grating (21) able to be walked on is provided.
4. Equipment according to one of claims 2 and 3, **characterised in that** the exit side module (13) compris-

es at least

(f) a strip deflector (22) for the upper and lower working rolls (23a, 23b),
 (g) an intermediate space cleaning bar (25),
 (h) an exit side emulsion spray device,
 (i) an upper cleaning and cooling bar (26a),
 (j) a lower cleaning and cooling bar (26b),
 (k) a strip data measuring device (27),
 (l) a strip tension measuring roller (28),
 (m) a support (29) with protective device for the strip speed measuring device (30),
 (n) a protection device (31) for a strip thickness measuring device,
 (o) a stationary strip guide table (32), and
 (p) a strip holding-down roller (33) with integrated strip cooling device.

5. Equipment according to any one of claims 2 to 4, **characterised in that** the base frame (8) is formed, in the rolling line (6), the rolling train (2) and within a roll stand (1) for reception of the same, similar or different constructional units (5) for assembly to finished state and the operational state, from two cross-members (19), side protection walls (17a, 17b) and a grating (21).

Revendications

1. Procédé pour le montage et pour les tests de fonctionnement de dispositifs d'introduction (4) dans des cages de laminage (1) ou dans des laminoirs (2), tels que par exemple des laminoirs tandem (3), où au moins un nombre partiel des dispositifs d'introduction (4) forme à chaque fois une unité de construction (5) qui est opérationnellement fixée sur un montant (1a, 1b) et où les unités de construction (5) sont disposées pour un prémontage avec des tests de fonctionnement en dehors de la cage de laminage, réglées et/ou testées et au moins une unité de construction (5) réglée et/ou testée est disposée de manière opérationnelle entre deux cages de laminage (1) essentiellement dans l'espace intermédiaire (9) de la cage et fixée sur des positions d'appui (10) fixées par la construction des montants (1a ; 1b), **caractérisé en ce que**, dans le sens de laminage (11), dans la première cage de laminage (1) d'un laminoir (2), est monté un module de côté entrée (12) réglé et/ou testé en dehors de la cage de laminage (1) sur une plaque de montage, entre les montants (1a ; 1b) associés l'un à l'autre de la première cage de laminage (1) concernée et en ce que, dans le sens de laminage (11), entre une première cage de laminage (1) et une deuxième cage de laminage (1) sont montés un module de côté sortie (13) également réglé et/ou testé sur la plaque de montage en dehors de la cage de

laminage (1) et un module de côté entrée (12) en appui sur un cadre de base (8).

2. Procédé pour le montage et les tests de fonctionnement de dispositifs d'introduction (4) dans des cages de laminage (1) ou dans des laminoirs (2), tels que par exemple des laminoirs tandem (3), où au moins un nombre partiel des dispositifs d'introduction (4) forme à chaque fois une unité de construction (5) qui est opérationnellement fixée sur un montant (1a, 1b) et où un module de côté entrée (12) comprend au moins des tables de guidage (18) de la bande et un module de côté sortie (13) est prévu, **caractérisé en ce que** le module de côté entrée (12) comprend au moins une barre de pulvérisation de côté entrée (14) pour des émulsions, une barre de pulvérisation supérieure (15a) pour la lubrification de la fente de laminage, une barre de pulvérisation inférieure (15b) pour la lubrification de la fente de laminage, un dispositif de serrage (16) de la bande et des parois de protection contre les projections (7a ; 7b) et est testé et/ou réglé en dehors de la cage de laminage (1) sur une plaque de montage et en ce que l'unité de construction (5) constituée par au moins un module de côté sortie (13) et un module de côté entrée (12) est disposée entre deux cages de laminage (1) successives dans le sens de laminage (11) sur un cadre de fond (8).

5
10
15
20
25
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le module de côté sortie (13) et le module de côté entrée (12) sont disposés, à l'état monté sur le cadre de fond (8) constitué par les parois de protection contre les projections (17a ; 17b) et les deux traverses (19) et qu'on a prévu une grille (21) accessible.

30
35
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le module de côté sortie (13) comporte au moins

40

 - (f) un déflecteur (22) de bande pour le cylindre de travail (23a, 23b) supérieur et inférieur,
 - (g) une barre de nettoyage (25) pour l'espace intermédiaire

45
 - (h) un dispositif de pulvérisation d'une émulsion côté sortie,
 - (i) une barre de nettoyage et de refroidissement (26a) supérieure,

50
 - (u) une barre de nettoyage et de refroidissement (26b) inférieure,
 - (k) un dispositif de mesure (27) des données de la bande,
 - (i) un galet de mesure (28) de la tension de la bande,

55
 - (m) un support (29) avec un dispositif de protection pour le dispositif de mesure (30) de la

vitesse de la bande

(n) un dispositif de protection (31) pour un dispositif de mesure de l'épaisseur de la bande,
 (o) une table de guidage stationnaire (32) de la bande et
 (p) un galet (33) pour abaisser la bande avec un dispositif intégré de refroidissement de la bande.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** dans la ligne de laminage (6), le laminoir (2) et à l'intérieur d'une cage de laminage (1), pour recevoir des unités de construction (5) identiques analogues ou différentes, pour le montage fini et l'état opérationnel, le cadre de base (8) est formé par deux traverses (19), parois de protection latérales (17a, 17b) et une grille (21).

FIG.1

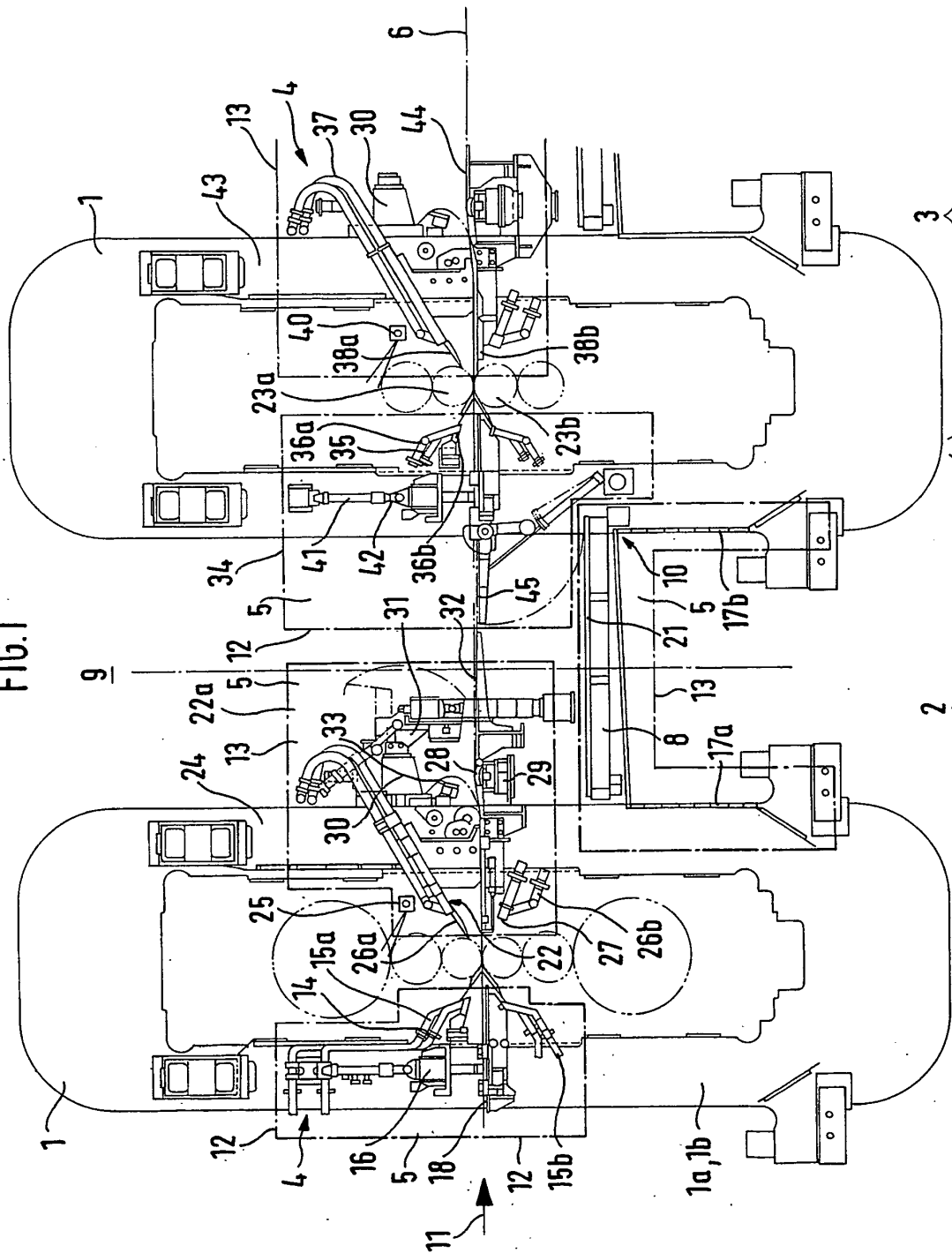


FIG. 2

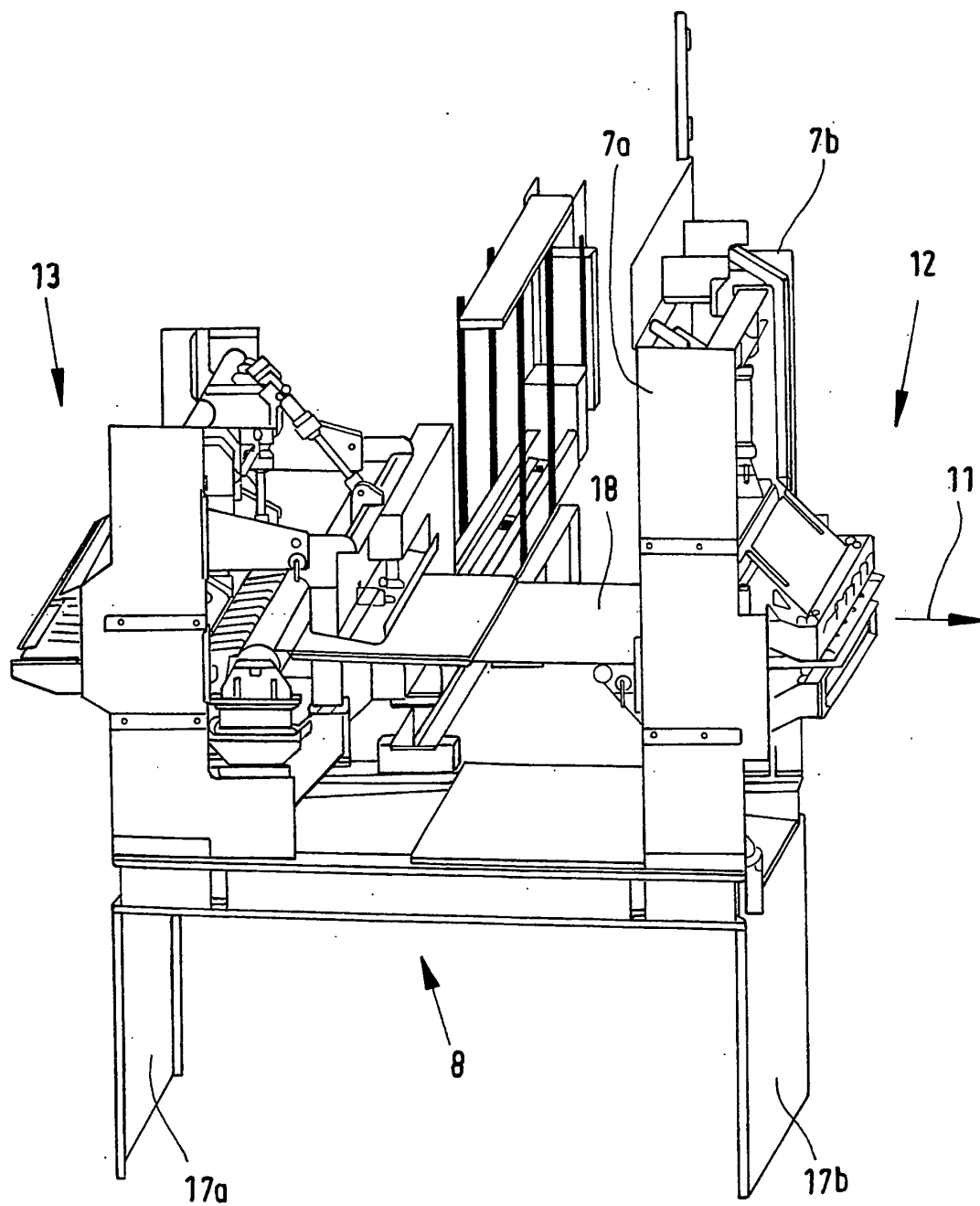
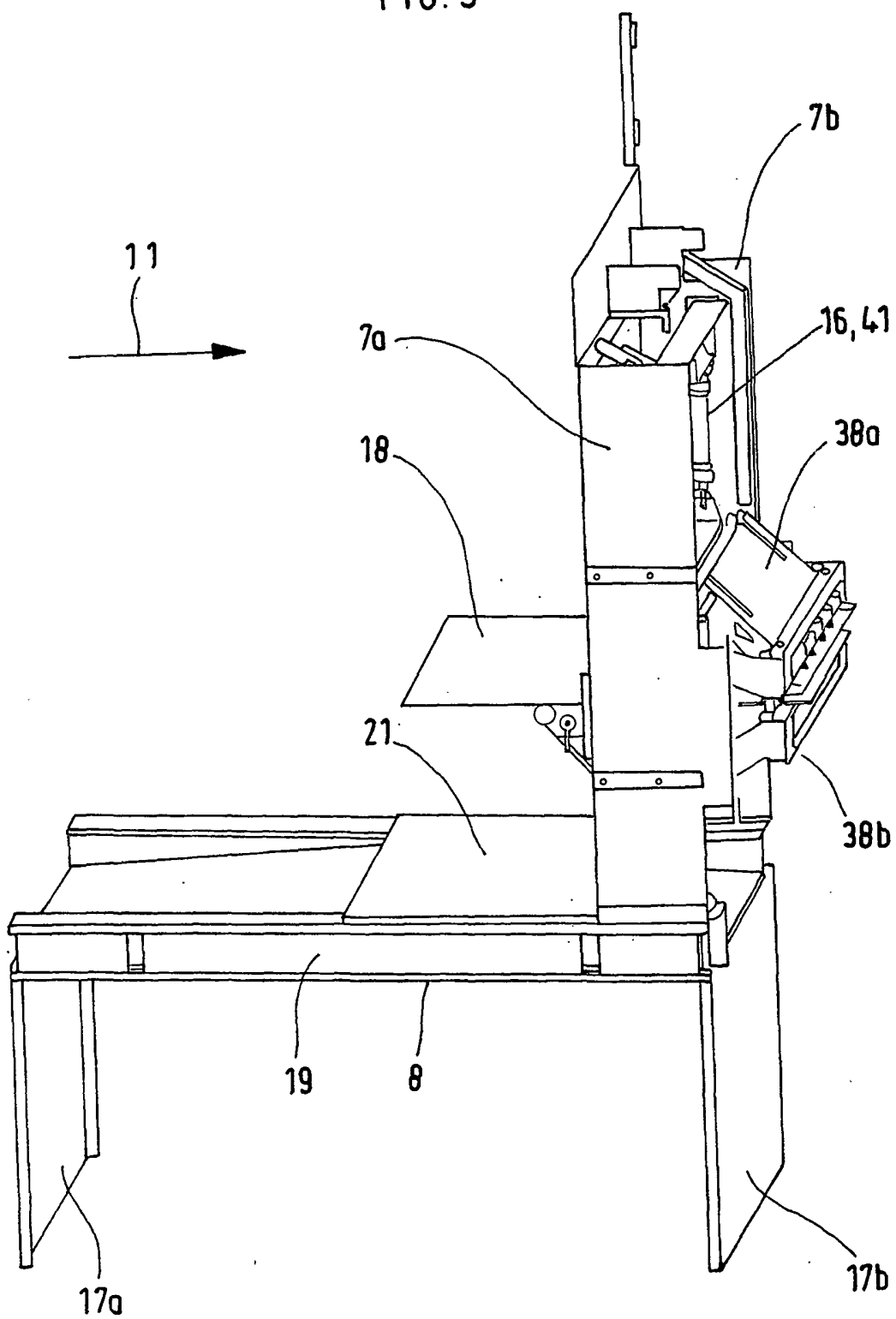


FIG. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0369269 A [0002]
- DE 2356785 B [0003]
- EP 0349840 A2 [0004]