



(11)

EP 2 125 255 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2011 Patentblatt 2011/42

(51) Int Cl.:
B21B 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07856037.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2007/002144

(22) Anmeldetag: **27.11.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/080376 (10.07.2008 Gazette 2008/28)

(54) **FÜHRUNGSVORRICHTUNG FÜR DIE EINBAUSTÜCKE VON ARBEITSWALZEN**

GUIDING DEVICE FOR THE CHOCKS OF WORK ROLLS

DISPOSITIF DE GUIDAGE POUR LES PIÈCES D'INSERTION DE CYLINDRES DE TRAVAIL

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

(30) Priorität: **03.01.2007 DE 102007001322**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

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

(72) Erfinder:
• **FILK, Edgar
57520 Netphen (DE)**
• **ZETZSCHE, Heiko
57271 Hilchenbach (DE)**

- **GIESLER, Otmar
57223 Kreuztal (DE)**
- **BERENDES, Andreas
57399 Kirchhundem (DE)**
- **TIEPELMANN, Bernd
57271 Hilchenbach (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 768 125 EP-A- 1 260 283
WO-A-03/033183 DE-A1- 3 906 618**

EP 2 125 255 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 eine Führungsvorrichtung für die Einbaustücke von Arbeitswalzen eines Walzgerüsts mit an den Innenseiten der Fenster des Walzgerüsts fest oder horizontal beweglich angeordneten Führungen, wobei dem oberen und dem unteren Biegeblock jeder Seite jeweils zwei parallel zueinander angeordnete Führungen zugeordnet sind.

[0002] Beispiele für derartige Führungsvorrichtungen sind in der DE 39 06 618 C2 oder der EP 768 125 B1 offenbart.

[0003] Bei der DE 39 06 618 C2 sind Haltestücke vorgesehen, die jeweils zwei Paar von Führungen halten, wobei auf diesen Führungen die Biegeblöcke für das obere bzw. das untere Einbaustück geführt sind. Für die Führung sind Führungsrohre,-buchsen oder vergleichbare Elemente vorgesehen, die an den jeweiligen Enden der Biegeblöcke vorgesehen sind. Zur Verdrehssicherung weist jeder Biegeblock eine Führungsbohrung auf, die ebenfalls mit einem Führungselement versehen ist.

[0004] Bei der aus der EP 768 125 B1 bekannten Lösung sind an Stelle von Rohren als Führung Stangen oder Zylinderstäbe vorgesehen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Führung für die Biegeblöcke zu vereinfachen und insbesondere die bei den bekannten Systemen auftretende Reibung zu vermeiden bzw. wesentlich zu verringern.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Führungsvorrichtung für die Einbaustücke von Arbeitswalzen eines Walzgerüsts mit an den Innenseiten der Fenster des Walzgerüsts fest oder horizontal beweglich angeordneten Führungen, wobei dem oberen und dem unteren Biegeblock jeder Seite jeweils zwei parallel zueinander angeordnete Führungen zugeordnet sind, die dadurch gekennzeichnet ist, dass jedem Biegeblock eine der Führungen zugeordnet ist, während es für die parallel verlaufende Führung eine diese umgreifende Ausnehmung aufweist, wobei der obere Biegeblock auf der einen der parallelen Führungen geführt ist und der untere Biegeblock auf der anderen Führung.

[0007] Hierbei handelt es sich um ein System, das wie das bisher bekannte System der Walzenbiegung mit Biegeblöcken (Führungsstücken) arbeitet. Grundsätzlich anders ist die Art und Weise in der die Biegeblöcke geführt werden. Dies dient dazu die Reibung im System signifikant zu verringern.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Lösung sind ebenfalls zwei Führungen je Führungsvorrichtung vorgesehen, aber jeder Biegeblock weist nur ein Rohr auf, das zwei Gleitbuchsen aufnimmt, so dass diese Führung die eigentliche Führungsaufgabe wahrnimmt. Für die zweite Führung ist in diesem Biegeblock dann eine Ausnehmung vorgesehen. Beim zugeordneten anderen Biegeblock dient dann diese Führung, für die im vorher genannten Biegeblock eine Ausnehmung vorgesehen ist, als eigentliche Führung, während für die andere Führung dort eine Ausnehmung vorgesehen ist. Somit kommt für

die Führung eines Biegeblockes jeweils nur eine Führung der Führungsvorrichtung zum Einsatz.

[0009] Im Biegeblock können Buchsen als Gleitlager vorgesehen sein.

[0010] Als Verdrehssicherung sind an der Vorderseite der rückseitigen Halterung Gleitplatten vorgesehen.

[0011] Die Führungen können als Rundführungen ausgebildet sein.

[0012] Vorzugsweise sind die Führungen mittels einer Halterung ihrerseits am Walzgerüst befestigt.

[0013] Schließlich kann die Führungsvorrichtung mit einem Horizontalverschiebesystem versehen sein.

[0014] Die erfindungsgemäße Lösung soll nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert werden.

[0015] Dabei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der vier Biegeblöcke,

Fig. 2 eine Seitenansicht, teilweise geschnitten,

Fig. 3 die Halterung der Führungsstangen im Detail und

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel für die Horizontalverschiebung.

[0016] Bei der Darstellung der erfindungsgemäßen Lösung wurden zur Vereinfachung nur die Teile dargestellt, auf die es für das Verständnis ankommt.

[0017] Das Biegesystem besteht aus 4 Einheiten 1 mit je 2 Biegeblöcken 2,3 bzw. 4,5 und einer Halterung 20.

[0018] Pro Halterung gibt es 2 Führungsstangen 6 und 7 bzw. 8 und 9, welche beispielsweise am Walzenständer befestigt ist. Auf jeder Führungstange 6 bzw. 7 ist jeweils ein Biegeblock geführt, und zwar der obere Biegeblock 2 der einen Seite auf der Führung 7, der untere Biegeblock 3 dieser Seite auf der Führung 6 und entsprechend auf der anderen Seite, der obere Biegeblock 4 auf der Führung 8 und der untere Biegeblock 5 auf der Führung 9. Bezogen auf den einen Biegeblock 2 ist dann für die andere Führung 6 eine Ausnehmung 10 vorgesehen. Der untere Biegeblock 3 dieser Seite umgreift dann die Führung 7 mit einer entsprechenden Ausnehmung teilweise. Entsprechendes gilt für die Biegeblöcke der andere Seite.

[0019] Eine weitere Besonderheit im Gegensatz zu früheren Ausführungen ist hier die Länge der Führung. Im Biegeblock sitzen Buchsen als Gleitlager, an der Halterung 20 sind Gleitleisten 11 als Verdrehssicherung vorgesehen.

[0020] Im unteren Biegeblock sitzen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel 2 Biegezyylinder 12, die mit ihrem Stangenkopf 13 am oberen Biegeblock angreifen. Eine Ausführung mit einem Zylinder ist ebenfalls möglich. Die rückseitige Halterung 20 dient auch als vertikaler Anschlag für die Zylinderbewegungen.

[0021] Die Arbeitswalzeneinbaustücke wurden in ihrer Kontur so gestaltet das die Wirkungslinie der Biegezyylinder möglichst nahe der Lagermitte liegt. Daraus ergibt sich eine vom bisher verwendeten Design abweichende

Kontur, jedoch bleiben die Vorteile des schnellen Walzenwechsels erhalten.

[0022] Das Biegesystem ist einsetzbar in konventioneller Bauart, wie auch in Verbindung mit Einrichtungen zur horizontalen Verschiebung (HS) der Arbeitswalzen. In beiden Fällen ist das System kombinierbar mit Axialverschiebeeinrichtungen (CVC,EDC,o.ä.).

[0023] In der Figur 3 ist die Halterung 20 für die Führungsstangen, in diesem Fall 6 und 7, vergrößert dargestellt.

[0024] Schließlich zeigt die Figur 4 noch ein Ausführungsbeispiel für die Horizontalverschiebung am Beispiel der Führungsstangen 6 und 7. Diese erfolgt hier über Keifflächen 14 und 15 und einen Verschiebeantrieb 16.

Patentansprüche

1. Führungsvorrichtung für die Einbaustücke von Arbeitswalzen eines Walzgerüsts mit an den Innenseiten der Fenster des Walzgerüsts fest oder horizontal beweglich angeordneten Führungen (6,7,8,9), wobei dem oberen und dem unteren Biegeblock (2,3;4,5) jeder Seite jeweils zwei parallel zueinander angeordnete Führungen (6,7;8,9) zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedem Biegeblock (2-5) eine der Führungen (6-9) zugeordnet ist, während er für die parallel verlaufende Führung eine diese umgreifende Ausnehmung (10) aufweist, wobei der obere Biegeblock (2; 4) auf der einen der parallelen Führungen (7;8) geführt ist und der untere Biegeblock (3;5) auf der anderen Führung (6;9).
2. Führungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Biegeblock Buchsen als Gleitlager vorgesehen sind.
3. Führungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Vorderseite der rückseitigen Halterung (20) Gleitplatten (11) als Verdrehsicherung vorgesehen sind:
4. Führungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen als Rundführungen ausgebildet sind.
5. Führungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen mittels einer Halterung (20) ihrerseits am Walzgerüst befestigt sind.

6. Führungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie mit einem Horizontalverschiebesystem versehen ist.

Claims

1. A guide device for the chocks of work rolls of a rolling stand with guides (6, 7, 8, 9) arranged to be fixed or horizontally movable at the inner sides of the apertures of the rolling stand, wherein two guides (6, 7; 8, 9) arranged parallel to one another are assigned to the upper and the lower bending blocks (2, 3, 4, 5) of each side, **characterised in that** one of the guides (6-9) is assigned to each bending block (2-5), whilst it has for the parallelly extending guide a recess (10) surrounding this guide, wherein the upper bending block (2; 4) is guided on one of the parallel guides (7; 8) and the lower bending block (3; 5) on the other guide (6; 9).
2. A guide device according to claim 1, **characterised in that** bushes are provided as plain bearings in the bending block.
3. A guide device according to one of the preceding claims, **characterised in that** slide plates (11) are provided as anti-twist means at the front side of the rear mount (20).
4. A guide device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the guides are constructed as round guides.
5. A guide device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the guides are in turn attached to the rolling stand by means of a mount (20).
6. A guide device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** it is provided with a horizontal shift system.

Revendications

1. Dispositif de guidage pour les pièces de montage de cylindre de travail d'une cage de laminoir comprenant des guidages (6, 7, 8, 9) agencés de manière fixe ou horizontalement mobile contre les faces intérieures des fenêtres de la cage de laminoir, dans lequel des guidages respectifs agencés parallèlement l'un à l'autre (6, 7 ; 8, 9) sont associés au bloc de flexion supérieur et au bloc de flexion inférieur (2, 3 ; 4, 5) de chaque côté,
caractérisé en ce que l'un des guidages (6-9) est

associé à chaque bloc de flexion (2-5) alors qu'il comporte pour le guidage s'étendant parallèlement un évidement (10) qui entoure celui-ci, et le bloc de flexion supérieur (2, 4) est guidé sur l'un des guidages parallèles (7 ; 8) et le bloc de flexion inférieur (3 ; 5) est guidé sur l'autre guidage (6 ; 9). 5

2. Dispositif de guidage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des douilles à titre de paliers coulissants dans le bloc de flexion. 10
3. Dispositif de guidage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des plaques de coulissement (11) sont prévues à titre de blocage antirotation sur la face antérieure de la monture postérieure (20). 15
4. Dispositif de guidage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les guidages sont réalisés sous forme de guidages ronds. 20
5. Dispositif de guidage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les guidages sont fixés à leur tour sur la cage de laminoir au moyen d'une monture (20). 25
6. Dispositif de guidage selon l'une des revendications précédentes, 30
caractérisé en ce qu'il est pourvu d'un système à translation horizontale.

35

40

45

50

55

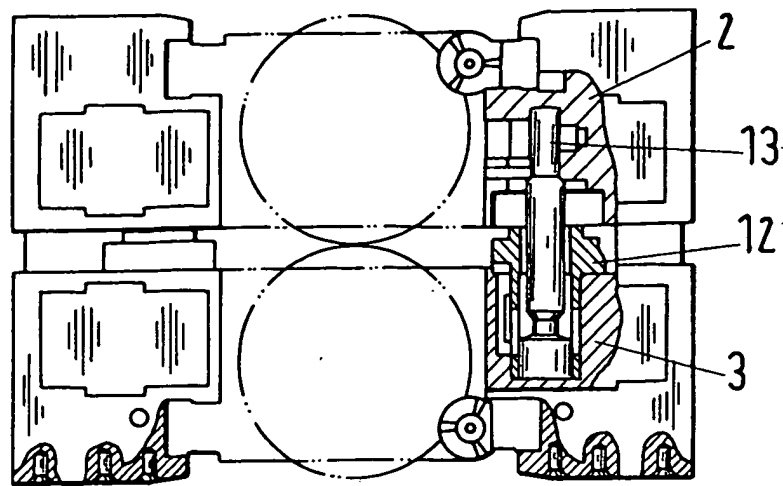


Fig.2

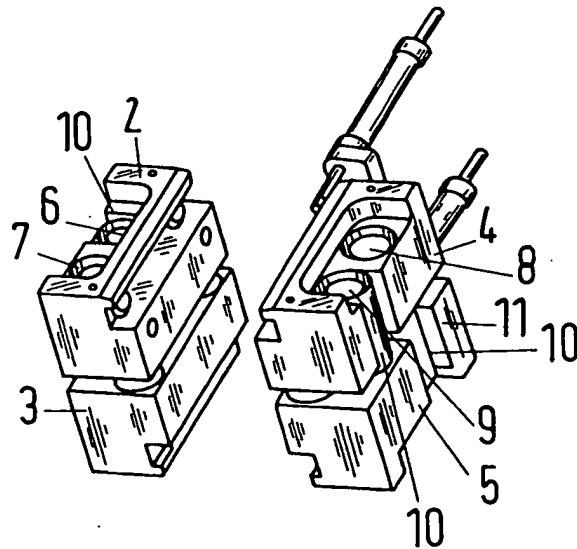


Fig.1

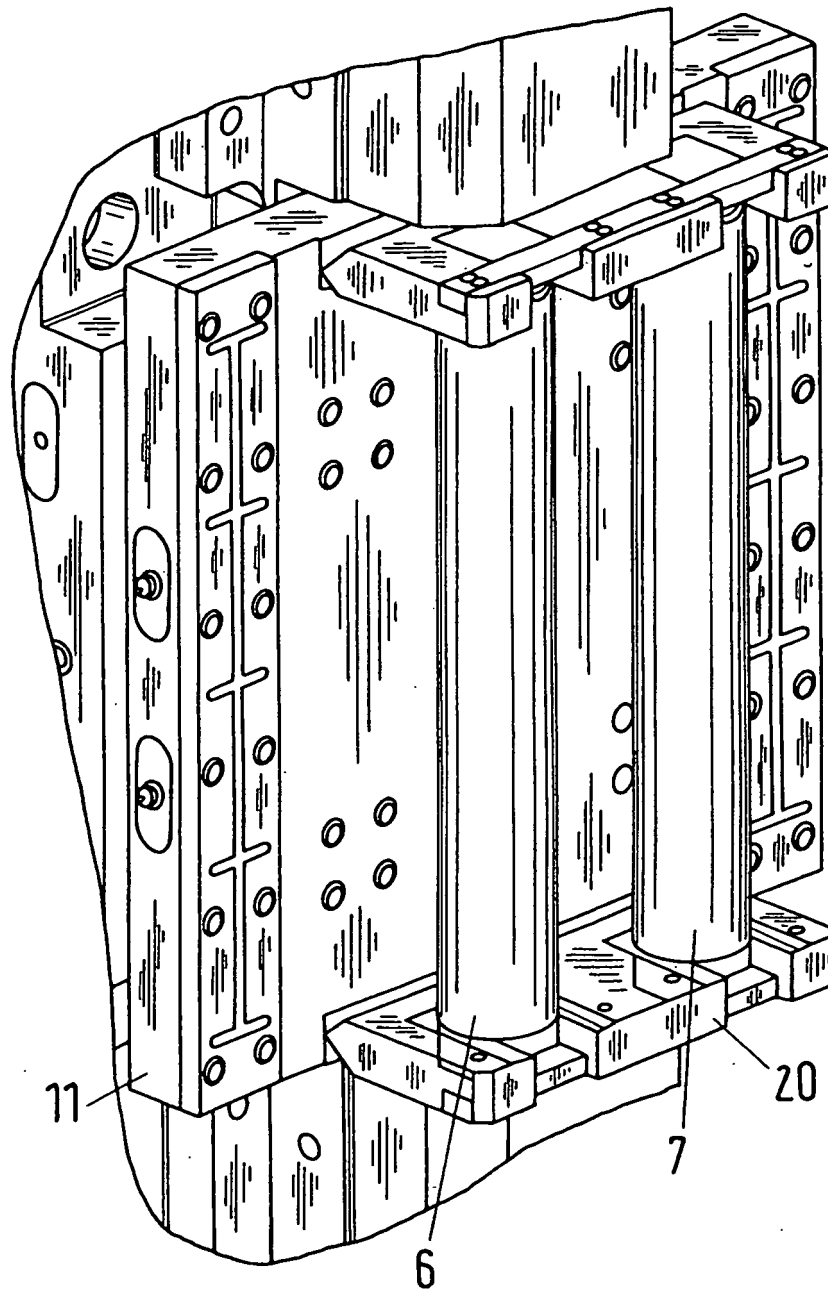


Fig.3

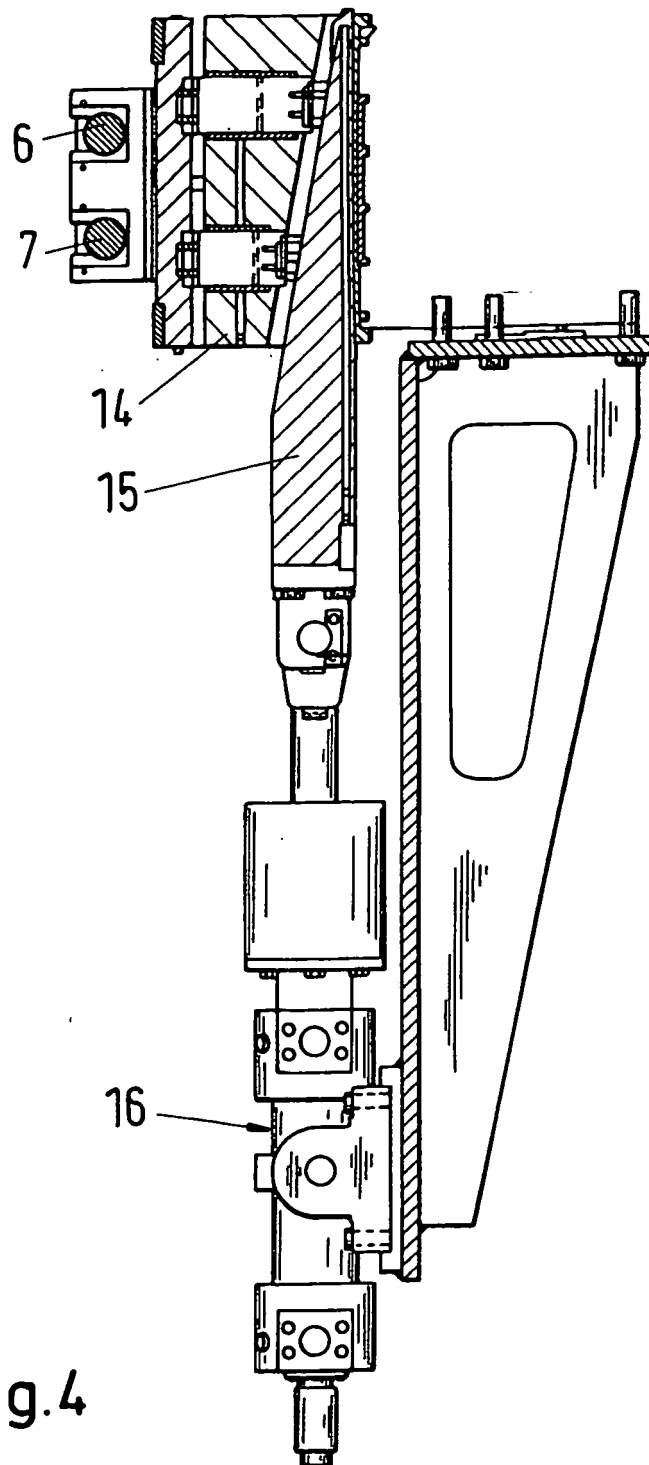


Fig.4

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

- DE 3906618 C2 [0002] [0003]
- EP 768125 B1 [0002] [0004]