



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

13

11

Veröffentlichungsnummer: **0 235 332**  
**B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**03.10.90**

51

Int. Cl.<sup>8</sup>: **B21B 31/10, B21B 13/14**

21

Anmeldenummer: **86102836.3**

22

Anmeldetag: **04.03.86**

54

Walzgerüst.

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.09.87 Patentblatt 87/37**

73

Patentinhaber: **MANNESMANN Aktiengesellschaft,  
Mannesmannufer 2, D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.10.90 Patentblatt 90/40**

72

Erfinder: **Schydlo, Franz, Akazienweg 20, D-6670 St.  
Ingbert(DE)**  
Erfinder: **Weitermann, Hans Dieter, Delpenbecktal 171,  
D-4300 Essen 17(DE)**  
Erfinder:  
Der weitere Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE FR GB IT NL SE**

74

Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al,  
Patentanwältin Dipl.-Ing. Peter E. Meissner Dipl.-Ing.  
Hans-Joachim Presting Herbertstrasse 22,  
D-1000 Berlin 33(DE)**

56

Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 1 940 414**  
**FR-A- 2 095 269**  
**FR-A- 2 176 582**  
**FR-A- 2 206 139**  
**GB-A- 2 015 907**  
**GB-A- 2 023 475**  
**US-A- 3 446 050**  
**US-A- 4 531 394**

**EP 0 235 332 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Walzgerüst mit einer Walzenwechselvorrichtung, bei der in Ständerfenstern heb- und senkbare Einbaustücke für obere Walzen und Einbaustücke für untere Walzen beim Absenken gegen eine Bewegung in Richtung der Walzenachse formschlüssig verriegelt nacheinander über Füße auf die Ständerfenster durchsetzende Stützträger absetzbar und gemeinsam mit den Walzen in Axialrichtung aus dem Walzgerüst herausfahrbar sind.

Ein Walzgerüst nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist beispielsweise aus der FR-A 2 206 139 bekannt. Bei diesem Stand der Technik sind die jedem Ständerfenster zugeordneten Stützträger über Ausfahrmaschinen miteinander verbunden, auf denen die gegeneinander verriegelten Arbeitswalzensätze in Axialrichtung der Walzen ausfahrbar sind. Ein solches Walzgerüst wird häufig als Quarto-Walzgerüst in Tandem-Kaltwalzstraßen oder Einzelwalzgerüst verwendet. Die Walzenwechselfähigkeit beschränkt sich jedoch auf den Einsatz gleichartiger Walzensätze. Für andere Walzensätze müßte eine Umrüstung des gesamten Walzgerüsts erfolgen, insbesondere dann, wenn das Quarto-Walzgerüst als Vielrollen-Walzgerüst betrieben werden soll, bei dem die beiden Arbeitswalzen über Zwischenwalzen gegen Stützwalzen abstützbar sind.

Ein solches umrüstbares Walzgerüst ist beispielsweise durch das Dokument US-A 4 531 394 beschrieben. Dieses Walzgerüst ermöglicht den Betrieb sowohl mit Vielrollen-Walzensätzen (Figur 2), wie auch mit einem ein Quarto bildendes Arbeitspaar. Das Umrüsten von einem zum anderen Walzensatz gestaltet sich jedoch bei dieser Lösung sehr schwierig, weil das Aus- und Einbauen der Walzensätze viel Zeit in Anspruch nimmt.

Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diesen Nachteil zu beseitigen und ein Walzgerüst zu schaffen, das Walzeinbausätze verschiedenster Art zu verwenden und in kürzester Walzenwechselfolge beliebig gegeneinander auszutauschen erlaubt.

Zur Lösung der Aufgabe werden die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs vorgeschlagen. Die Verwendung von Stützbalken mit durchlaufenden Fahrnuten anstelle der bekannten Stützträger erlauben die universelle Verwendung des Walzgerüsts für Quarto-Walzensätze und Vielrollen-Walzensätze, indem Füße der Einbaustücke in die durchlaufenden Fahrnuten der Stützbalken eingreifen. Dadurch ist die einfachste und schnellste Handhabungsmöglichkeit auch für zwischen den Einbaustücken liegende Wechselteile beim Austausch von Walzensätzen ermöglicht.

Wenn nach einem weiteren Merkmal des Patentanspruchs vorgeschlagen ist, daß der in Walzrichtung vorn liegende Stützbalken oberhalb und unterhalb der Ausnehmungen mit gegen die Walzrichtung wirkenden Anstellzylindern für die der Positionierung der seitlichen Zwischenwalzen dienenden Keilblöcke von Vielrollen-Walzensätzen ausgestat-

tet ist, so ist eine präzise, kraftschlüssige und betriebssichere Anstellung der Keilblöcke dieser Vielrollen-Walzensätze möglich. Dadurch, daß die Anstellzylinder für den unteren vorderen Keilblock in Höhe der betreffenden Fahrnut liegen und für die Überbrückung des Abstandes zwischen den Anstellzylindern und dem Keilblock in der Fahrnut zwischen den Einbaustücken ein mit diesen verschiebliches Paßstück sowie in der anderen Fahrnut ein entsprechendes Paßstück angeordnet sind, wird eine geringste Bauhöhe der Stützbalken erreicht.

Entsprechend kann auch vor den Anstellzylindern des oberen vorderen Keilblockes ein den Abstand zu diesem überbrückendes Paßstück in einer geeigneten Nut angeordnet sein. Da diese für die Verschiebung der Einbaustücke beim Walzenwechsel nicht benötigt wird, ist hier eine Verschiebbarkeit des Paßstückes in Richtung der Walzenachse nicht vorgesehen. Die Anordnung ermöglicht die Verwendung kurzer Anstellzylinder, die eine gute Verteilung der Anstellkraft für die Keilblöcke ermöglichen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer Walzenwechselfeinrichtung eines erfindungsgemäßen Walzgerüsts mit zwei verschiedenen Walzensätzen in teilweiser Vereinzelung der Bestandteile perspektivisch wiedergegeben, und zwar in

Fig. 1 mit einem Arbeitswalzensatz für eine Quarto-Ausführung und in

Fig. 2 mit einem Walzensatz für eine Vielrollen-Ausführung.

Die in der durch einen Pfeil dargestellten Walzrichtung zurückliegende Ständerwange 1 des in Walzrichtung rechtsseitigen Walzenständers und die entsprechende Ständerwange 2 des linksseitigen Walzenständers sind auf der Innenseite der Ständerfenster durch einen rückseitigen Stützbalken 3 miteinander verbunden. Ein vorderer Stützbalken 4 verbindet die nicht dargestellten Ständerwangen auf der gegenüberliegenden Seite der Ständerfenster. Die Stützbalken 3 und 4 sind mit Fahrnuten 5 und 6 zur Aufnahme der Füße 7 der oberen Einbaustücke 8 und der Füße 9 der unteren Einbaustücke 10 versehen, in denen gemäß Fig. 1 eine obere Arbeitswalze 11 und eine untere Arbeitswalze 12 einer Quarto-Walzanordnung gelagert sind. Die Stützbalken 3 und 4 haben Ausnehmungen 13 und 14 für den Durchtritt des Walzguts.

Gemäß Fig. 2 dienen die in der äußeren Kontur entsprechend gestalteten Einbaustücke 15 und 16 der Lagerung von Walzen einer Vielrollenwalzanordnung, und zwar der oberen und der unteren Arbeitswalzen 17 und 18 sowie der oberen und der unteren Zwischenwalzen 19 und 20. Die seitlichen Zwischenwalzen 21 sowie die Stützrollen 22 sind in vier Keilblöcken 23 gelagert, von denen nur der obere vordere geschnitten und der untere vordere in Ansicht wiedergegeben sind. Die Keilblöcke sind über Lenkachsen 24 schwenkbar. Sie liegen über Paßbleiben 25 an Paßstücken 26 und 27 bzw. am Stützbalken 3 an. Ihre Anstellung erfolgt durch Anstellzylinder 28 im Stützbalken 4. Die Paßstücke 26 und 27 sind in den Fahrnuten 5 und 6 verschieblich und

werden mit den Einbaustücken 15 und 16 der Vielrollenanordnung aus dem Walzgerüst herausgezogen. Vor den oberen Anstellzylindern 28 liegt ein entsprechendes nicht dargestelltes Paßstück, das jedoch im Stützbalken verbleibt. Zum unbehinderten Anheben der unteren Einbaustücke 10 und 16 in die Betriebslage sind in den Stützbalken 3 und 4 Rücksprünge 29 vorgesehen. Außerdem sind in den Stützbalken 3 und 4 an den oberen Seitenflügeln der oberen Einbaustücke 8 und 15 angreifende Biegezyylinder 31 für die Walzenbiegung sowie Hubzylinder 30 für das Ausbalancieren der nicht dargestellten Stützwalzen angeordnet.

### Patentansprüche

Walzgerüst mit einer Walzenwechseleinrichtung, bei der in Ständerfenstern heb- und senkbare Einbaustücke (8) für obere Walzen (11) und Einbaustücke (10) für untere Walzen (12) beim Absenken gegen eine Bewegung in Richtung der Walzenachsen formschlüssig verriegelt nacheinander über Füße (7, 9) auf die Ständerfenster durchsetzende Stützträger (3, 4) absetzbar und gemeinsam mit den Walzen (11, 12) in axialer Richtung aus dem Walzgerüst herausfahrbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß – zum wahlweisen Aufnehmen von Quartwalzensätzen und Vielrollenwalzensätzen – die Stützträger in Form von einem zum anderen Ständerfenster durchlaufenden Stützbalken (3, 4) mit durchlaufenden Fahrnuten (5, 6) für die Füße (7, 9) der Einbaustücke (8, 10; 15, 16) sowie mit Ausnehmungen (13, 14) für den ungehinderten Durchtritt von Walzgut ausgeführt sind und daß in dem in Walzrichtung vorn liegenden Stützbalken (4) oberhalb und unterhalb der Ausnehmung (14) entgegen der Walzrichtung wirkende Anstellzylinder (28) für die der Positionierung der seitlichen Zwischenwalzen (21) von Vielrollenwalzensätzen dienenden Keilblöcke (23) angeordnet sind, wobei die Anstellzylinder (28) für den unteren vorderen Keilblock (23) in Höhe der betreffenden Fahrnut (6) liegen und für die Überbrückung des Abstandes zwischen den Anstellzylindern (28) und dem Keilblock (23) in der Fahrnut (6) zwischen den Einbaustücken (15, 16) ein mit diesen verschiebliches Paßstück (27) sowie in der anderen Fahrnut (5) ein entsprechendes Paßstück (26) angeordnet sind.

### Claims

A rolling mill stand with a roller-changing device, in which mounting elements (8) for upper rollers (11) and mounting elements (10) for lower rollers (12), which elements can be raised and lowered in stand apertures, upon lowering can be placed one after the other, positively locked against relative movement in the direction of the roller axes, onto supporting carriers (3, 4) passing through the stand apertures by means of feet (7, 9) and together with the rollers (11, 12) can be moved out of the rolling mill stand in the axial direction, characterised in that - for the selective receiving of four-high series of rollers and series of cluster rollers - the supporting carriers are constructed in the form of supporting

bars (3, 4) running through from one stand aperture to the other with continuous travel grooves (5, 6) for the feet (7, 9) of the mounting elements (8, 10; 15, 16) and also with recesses (13, 14) for the unhindered passage of rolling stock, and that adjustment cylinders (28), acting counter to the direction of rolling, for the wedge blocks (23) serving for the positioning of the lateral intermediate rollers (21) of series of cluster rollers are located in the front supporting bar (4) in the direction of rolling above and below the recess (14), with the adjustment cylinders (28) for the lower front wedge block (23) being on the level of the relevant travel groove (6), and, for bridging the gap between the adjustment cylinders (28) and the wedge block (23), in the travel groove (6) between the mounting elements (15, 16) there is located a fitting piece (27) which is movable therewith and a corresponding fitting piece (26) is located in the other travel groove (5).

### Revendications

Cage de laminoir comportant un dispositif de changement de cylindres, dans lequel des empoises (8) pour des cylindres supérieurs (11), levables et abaissables dans de fenêtres des montants, et des empoises (10) pour des cylindres inférieurs (12) sont bloqués mécaniquement lors de la descente contre un mouvement en direction des axes des cylindres, peuvent être déposées successivement, par l'intermédiaire de pieds (7, 9), sur des supports d'appui (3, 4) traversant les fenêtres des montants et peuvent être retirées en même temps que les cylindres (11, 12) de la cage de laminoir en direction axiale, caractérisée en ce que – pour recevoir à volonté des séries de cylindres quarts et des séries de cylindres à rouleaux multiples – les supports d'appui sont réalisés sous forme de poutres d'appui (3, 4) s'étendant de l'un à l'autre montant, comportant des gorges continues (5, 6) pour les pieds (7, 9) des empoises (8, 10; 15, 16), ainsi que des évidements (13, 14) pour le passage non empêché de la matière laminée, et en ce que des vérins de réglage (28), agissant à l'opposé du sens de laminage, pour les coins (23) servant au positionnement des cylindres intermédiaires latéraux (21) de séries de cylindres à rouleaux multiples sont agencés dans la poutre d'appui avant dans le sens de laminage (4) au-dessus et au-dessous de l'évidement (14), les vérins de réglage (28) pour le coin avant inférieur (23) se trouvant à hauteur de la gorge correspondante (6) et, pour ponter l'espace entre les cylindres de réglage (28) et le coin (23), une pièce d'ajustage (27) mobile avec les empoises (15, 16) est agencée dans la gorge (6) entre ces dernières, et une pièce d'ajustage correspondante (26) est agencée dans l'autre gorge (5).

FIG. 1

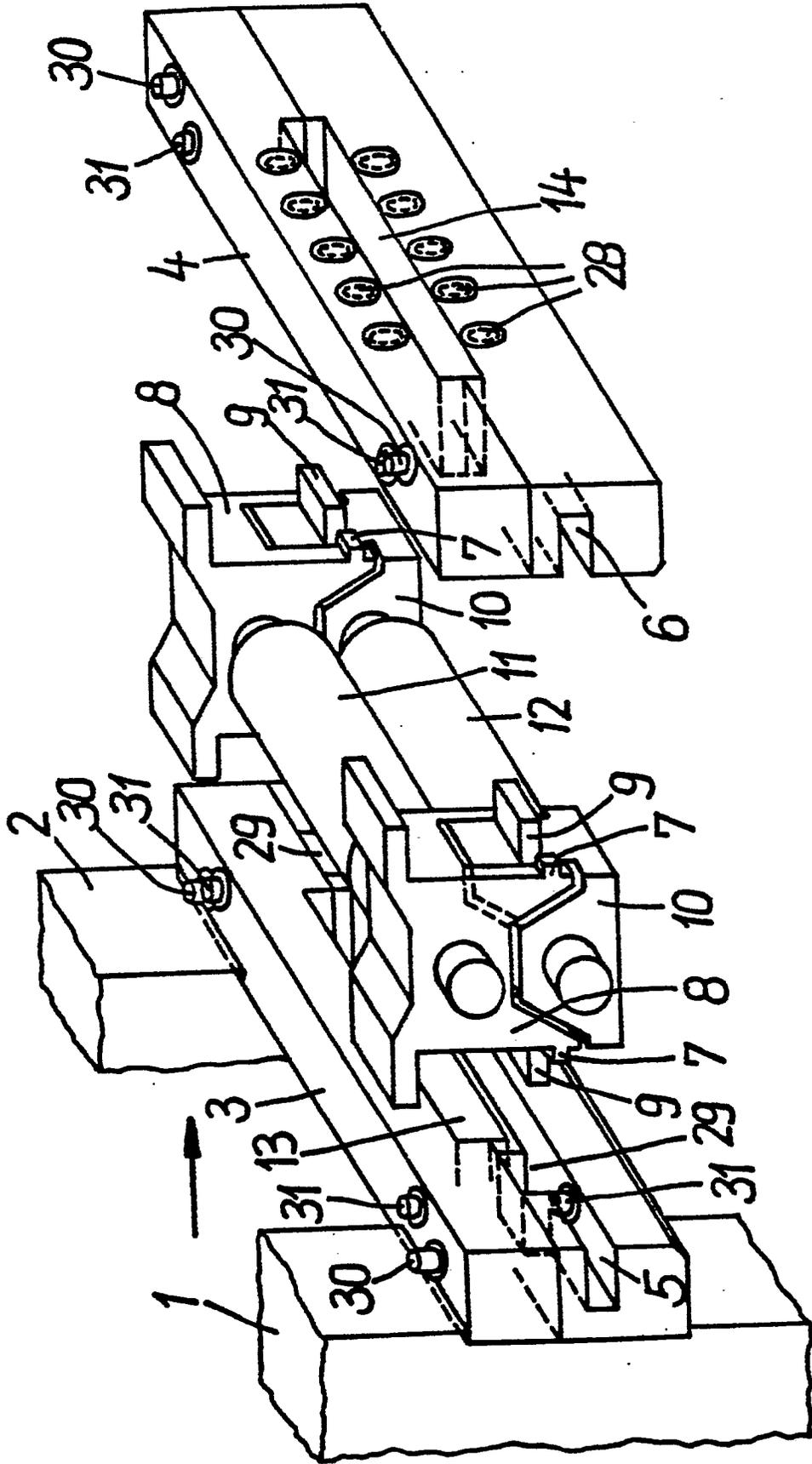


FIG. 2

