

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 513 946 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92250097.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B21B 31/30**

(22) Anmeldetag: **27.04.92**

(30) Priorität: **13.05.91 DE 4115958**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.92 Patentblatt 92/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

(72) Erfinder: **Stachuletz, Manfred**
Kaiserswerther Strasse 85
W-4000 Düsseldorf(DE)
Erfinder: **Strohmeyer, Helmut**
Am Schulberg 10
W-4000 Düsseldorf 12(DE)

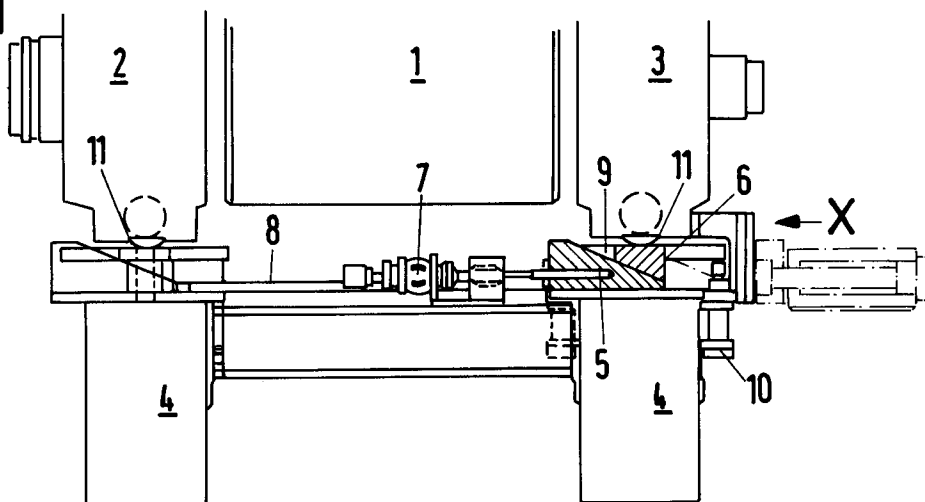
(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**
Patentanwaltsbüro Meissner & Meissner,
Herbertstrasse 22
W-1000 Berlin 33(DE)

(54) **Vorrichtung zum Angleichen der Oberkante der unteren Arbeitswalze an die Walzlinie.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Angleichen der Oberkante der unteren Arbeitswalze von Walzgerüsten, insbesondere Quarto-Gerüsten an die Walzlinie mittels eines Keilpaares unterhalb jedes unteren Walzeneinbaustückes, bestehend aus einem unteren horizontal in Walzenachsrichtung verschiebbarem Keilelement und einem oberen, ausschließlich in vertikaler Richtung verschiebbarem Keilelement, die während des Walzvorganges mit ihren Keiflächen aufeinanderliegen. Um eine herkömmliche Vorrichtung zu vereinfachen, so daß mit

einfachen und vor allem platzsparenden Einrichtungen ein hinreichend genaues Angleichen der Oberkante der unteren Arbeitswalze an die Walzlinie vorgenommen werden kann, wird vorgeschlagen, daß jedes obere Keilelement (6) mittels einer Hubvorrichtung (10) zusammen mit dem jeweiligen Walzeneinbaustück (2,3) anheb- und absenkbar ist und daß die Keiflächen beider Keile (5,6) treppenartig gestuft sind, wobei die Stufen ineinandergreifend die Keilelemente (5,6) vertikal abstützen.

Fig.1



EP 0 513 946 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Angleichen der Oberkante der unteren Arbeitswalze von Walzgerüsten, insbesondere Quarto-Gerüsten an die Walzlinie mittels eines Keilpaares unterhalb jedes unteren Walzeneinbaustückes, bestehend aus einem unteren, horizontal in Walzenachsrichtung verschiebbarem Keilelement und einem oberen, ausschließlich in vertikaler Richtung verschiebbarem Keilelement, die während des Walzvorganges mit ihren Keifflächen aufeinanderliegen.

Es ist bekannt, daß Angleichen der Oberkante der Arbeitswalzen an die Walzlinie durch Passplatten unterschiedlicher Höhe vorzunehmen, welche nach dem jeweils erforderlichen Ausgleichsmaß ausgewählt werden. Diese Platten werden gemeinsam mit den Einbaustücken von einem Wagen ein- und ausgefahren. Diese Lösung ist nachteilig, weil für jedes Ausgleichsmaß zwei besondere Paßplatten erforderlich sind, von denen insbesondere die höheren schwer zu handhaben sind.

Es ist weiterhin bekannt, die in einem Verschieberahmen aufgenommenen Paßstücke unterschiedlicher Höhe selektiv unter die Einbaustücke in die Ständerienster eines Quarto-Gerüstes einzufahren. Dazu sind als Hubeinrichtung für die Einbaustücke in den Ständern Traversenzylinder angeordnet, die eine aufwendige Bearbeitung der Ständer erforderlich machen (DE 28 06 525 A1).

Durch das europäische Patent 02 31 445 ist eine Vorrichtung zur Höhenverlagerung von Walzen in Walzgerüsten bekannt geworden, bei der in gattungsgemäßer Weise unter jedem Einbaustück der Stützwalze ein Keilpaar angeordnet ist, mit dem ein stufenloser Höhenausgleich der Walze dadurch erreicht werden kann, daß der untere Keil in Horizontalrichtung verschiebbar und der obere Keil in Vertikalrichtung verschiebbar ist. Bei diesem Stand der Technik ist zwischen dem oberen Keil und der Unterseite des Stützwalzeneinbaustückes eines von mehreren unterschiedlich hohen Paßstücken eingesetzt, die in ihrer Höhe treppenartig gestuft nacheinander durch Querverschieben in die Arbeitsstellung verbringbar sind. Auf diese Weise kann bei der bekannten Vorrichtung ein stufenförmiger Ausgleich der Arbeitswalzenlage durch Einschieben der unterschiedlich hohen Pass-Stücke vorgenommen werden, während die Keilanordnung dazu dient, die Stufenhöhen zu überbrücken.

Die bekannte Vorrichtung ist infolge der Nebeneinanderanordnung von verschiebbaren Paßstücken und Keilen sehr bauaufwendig und benötigt zudem ausreichenden Platz, um die verschiedenen gestuften Paßstücke unterzubringen.

Ausgehend von der letztgenannten europäischen Patentschrift liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so zu vereinfachen, daß mit einfachen und vor allem platzsparenden Einrichtungen ein

hinreichend genaues Angleichen der Oberkante der unteren Arbeitswalze an die Walzlinie vorgenommen werden kann.

Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß jedes obere Keilelement mittels einer Hubvorrichtung zusammen mit dem jeweiligen Walzeneinbaustück anheb- und absenkbar ist und daß die Keifflächen beider Keile treppenartig gestuft sind, wobei die Stufen ineinandergreifend die Keilelemente vertikal abstützen.

Kern der vorliegenden Erfindung ist es, das obere Keilelement selbst einerseits mit dem Hubelement für das Einbaustück der anzuhebenden Walze zu verknüpfen und andererseits gleichzeitig zur Abstützung des Einbaustückes in der jeweils gewünschten Höhenlage zu verwenden. Durch das Anheben des oberen Keilelementes selbst wird es möglich, das untere Keilelement in die jeweils gewünschte Position zu verschieben und danach das obere Keilelement darauf abzusetzen. Damit eine Selbsthemmung der Keile möglich ist, sind die Keifflächen treppenförmig gestuft. Dadurch können die Keile sehr kurz bauen, wodurch der Verschiebeweg äußerst kurz gehalten werden kann. Dadurch wird eine äußerst einfache und auch robuste Vorrichtung geschaffen, die platzsparend in dem Walzgerüst unterzubringen ist.

In einer besonders günstigen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das obere Keilelement Teil einer das untere Keilelement übergreifenden Traverse ist, die mittels seitlich neben dem unteren Keilelement angeordneter Kolben-Zylinder-Einheiten heb- und senkbar ist, wobei das jeweilige Walzeneinbaustück auf der Traverse aufliegt und die Traverse in Vertikalrichtung geführt ist. Die vorgeschlagene Lösung ermöglicht die Anordnung der als Kolben-Zylinder-Einheiten ausgebildeten Hubvorrichtung außerhalb des Verschiebeweges der unteren Keilelemente. Die Kolben-Zylinder-Einheiten können beispielsweise seitlich an die Walzenständer angeflanscht werden. Darüber hinaus sind die Kolben-Zylinder-Einheiten gut sichtbar und somit leicht zu inspizieren. Das jeweilige Einbaustück liegt auf den Traversen auf, an deren Unterseite das obere Keilelement ausgebildet ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Führung für die Traverse aus mindestens zwei Führungsbolzen besteht, die von entsprechenden senkrechten Bohrungen der Traverse umgriffen werden.

Letztere Führungen sind erforderlich, damit sichergestellt ist, daß das obere Keilelement ausschließlich in vertikaler Richtung und in diese Richtung frei bewegbar ist. Bolzen und Bohrungen sind sehr einfache Bauelemente, die den hier gestellten Anforderungen voll genügen.

Es hat sich gezeigt, daß günstige Stützverhältnisse erzielt werden, wenn das Verhältnis der hori-

zontalen zur vertikalen Erstreckung der Stufen etwa 2 : 1 bis 3 : 1 ist. Je nach Anforderungen an die Verstellbarkeit der Arbeitswalzen wird die Höhe und Zahl der Stufen gewählt werden, wobei grundsätzlich gilt, daß bei mehreren kleinen Stufen eine feinere Anpassung an die Höhenlage erfolgen kann, als bei wenigen hohen Stufen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Quarto-Walzgerüst im Bereich der unteren Stützwalze.
 Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung und
 Fig. 3 die Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Blickrichtung X.

In Figur 1 ist mit 1 die untere Stützwalze des ansonsten nicht dargestellten Quarto-Walzgerüsts bezeichnet. Die Stützwalze ist beiderseits in Einbaustücken 2 und 3 gelagert, die ihrerseits im Walzenständer 4 heb- und senkbar geführt sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht hauptsächlich aus den unteren Keilelementen 5 sowie den oberen Keilelementen 6, die in der rechten Figurenhälfte dargestellt, in der linken nur angedeutet sind. Beide Keilelemente 5, 6 sind mit kleinen Stufen versehen, die die sonst bei Keilen üblichen ebenen Keifflächen ersetzen. Diese Stufen sind an beiden Keilen 5, 6 gleichartig ausgebildet und passen gut ineinander so daß das obere Keilelement 6 sicher auf dem unteren Keilelement 5 aufliegt und große horizontale Kräfte aufnehmen kann.

Wie bei 7 angedeutet, ist jedes untere Keilelement 5 mit Hilfe eines Antriebes in horizontaler Richtung parallel zur Achsrichtung der Stützwalze 1 verschiebbar, wobei beide unteren Keilelemente über Zugelemente 8 miteinander verbunden sind und somit im Gleichlauf bewegt werden.

Jedes obere Keilelement 6 ist an der Unterseite einer Traverse 9 ausgebildet, deren Form in Figur 2 in der Draufsicht deutlich erkennbar ist. Die Traversen 9 beider Seiten sind gleichartig dimensioniert und bestehen aus einem in der Draufsicht doppel-T-förmigen Körper, der das untere Keilelement 5 übergreift. An den äußeren Enden der Traverse 9 sind vier Kolben-Zylinder-Einheiten 10 angeordnet, mit denen die Traverse 9 und mit ihr das bei 11 auf ihr aufsitzende Einbaustücke 2 bzw. 3 anhebbar ist.

Bei angehobener Traverse können durch Querverschiebung mit Hilfe des Antriebs 7 die unteren Keilelemente unter die oberen Keilelemente 6 eingeschoben oder ausgefahren werden, so daß nach Absenken der Traverse mit den oberen Keilelementen 6 die Höhenlage der Stützwalze und der darüber angeordneten Arbeitswalze variiert werden

kann.

Um zu verhindern, daß die Traversen mit den oberen Keilelementen 6 beim Verschieben der unteren Keilelemente 5 ihre Lage in Bezug auf Querrichtungen zu den Einbaustücken 2 und 3 verändern, sind Bolzen 12 vorgesehen, die sich auf dem unteren Gerüstrahmen 4 senkrecht erstrecken und entsprechende Bohrungen in den Traversen 9 durchdringen. Die Bolzen bzw. die Bohrungen gestatten ausschließlich eine Vertikalbewegung der Traverse und damit auch der oberen Keilelemente 6.

In Figur 3 ist die Anordnung der Kolben-Zylinder-Einheiten 10 in Bezug auf die Traverse erkennbar. Es ist deutlich zu sehen, daß die Kolben-Zylinder-Einheiten 10 den Bewegungsweg der unteren Keilelemente 5 nicht behindern, weil sie seitlich neben ihnen angeordnet sind.

Gleichzeitig ist aus Figur 3 erkennbar, daß seitlich neben der erfindungsgemäßen Vorrichtung Ausfahrschienen 13 für den Walzensatz angeordnet sind, auf denen - wie dargestellt - Radsätze abrollen, die an den unteren Einbaustücken der Stützwalze 1 vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Angleichen der Oberkante der unteren Arbeitswalze von Walzgerüsten, insbesondere Quarto-Gerüsten an die Walzlinie, mittels eines Keilpaares unterhalb jedes unteren Walzeneinbaustückes, bestehend aus einem unteren horizontal in Walzenachsrichtung verschiebbarem Keilelement und einem oberen, ausschließlich in vertikaler Richtung verschiebbarem Keilelement, die während des Walzvorganges mit ihren Keifflächen aufeinanderliegen, dadurch gekennzeichnet, daß jedes obere Keilelement (6) mittels einer Hubvorrichtung (10) zusammen mit dem jeweiligen Walzeneinbaustück (2, 3) anheb- und absenkbar ist und daß die Keifflächen beider Keile (5, 6) treppenartig gestuft sind, wobei die Stufen ineinandergreifend die Keilelemente (5, 6) vertikal abstützen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Keilelement (6) Teil einer das untere Keilelement (5) übergreifenden Traverse (9) ist, die mittels seitlich neben dem unteren Keilelement (5) angeordneter Kolben-Zylinder-Einheiten (10) heb- und senkbar ist, wobei das jeweilige Walzeneinbaustück (2, 3) auf der Traverse (9) aufliegt und die Traverse (9) in Vertikalrichtung geführt (12) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führung (12) für die Traverse aus
mindestens zwei Führungsbolzen besteht, die
von entsprechenden senkrechten Bohrungen 5
der Traverse (9) umgriffen werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verhältnis der horizontalen zur vertika- 10
len Erstreckung der Stufen etwa 2:1 bis 3:1 ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

