



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**12.08.92 Patentblatt 92/33**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B21D 3/02**

②① Anmeldenummer : **89730153.7**

②② Anmeldetag : **26.06.89**

⑤④ **Rollenbefestigung für Richtrollenmaschinen.**

③⑩ Priorität : **27.07.88 DE 3825983**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**31.01.90 Patentblatt 90/05**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**12.08.92 Patentblatt 92/33**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**ES FR GB IT**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 439 329**  
**DE-A- 3 603 371**  
**DE-U- 8 411 110**

⑦③ Patentinhaber : **MANNESMANN**  
**Aktiengesellschaft**  
**Mannesmannufer 2**  
**W-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

⑦② Erfinder : **Krohmann, Walter**  
**Goethestrasse 10**  
**W-6601 Riegelsberg (DE)**  
Erfinder : **Gilles, Ewald**  
**Dr.-Guischard-Strasse 2**  
**W-4134 Rheinberg 3 (DE)**

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

**EP 0 353 179 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 betrifft eine Rollenbefestigung für Richtrollenmaschinen mit einer auf einem Richtzapfen angeordneten Rollenbüchse, auf der die Richtrolle mittels einer auf der Rollenbüchse verstellbaren Spannmutter verspannbar ist, wobei eine die Rollenbüchse umgreifende Distanzhülse einerseits an der Spannmutter stirnseitig anliegt und andererseits auf zwei zwischen Richtrolle und Rollenbüchse angeordnete konische Spannhülsen mit aneinanderliegenden Konusflächen einwirkt, die beim Axialbewegen der Spannhülsen eine radiale Verspannung der Richtrolle bewirken.

Die bekannte Rollenbefestigung (DE 36 03 371 A1) hat einen am freien Ende der drehbaren Rollenachse befindlichen hydraulisch betätigten Spannkopf, der mit einem in einer zentralen Bohrung der Rollenachse angeordneten, sich in dieser abstützenden Zuganker verbunden ist, wobei der Ringkolben des Spannkopfes sich an der Stirnfläche der Rollenachse abstützt und die die Richtrolle aufnehmende Rollenbüchse mittels eines mit dem Spannkopf zusammenwirkenden Bajonettringes gegen einen Bund auf der Rollenachse verspannt. Um die Verbindung zwischen Richtzapfen und Rollenbüchse spielfrei zu gestalten und gleichzeitig eine erhebliche Verkürzung der Richtrollenwechselzeiten zu ermöglichen, ist der Richtzapfen zumindest auf einer Teillänge zum Spannkopf hin konisch verjüngt und die Innenfläche der Rollenbüchse ist mit einem entsprechenden Konus versehen. Die Konusflächen sind mit Hilfe des Spannkopfes bzw. Zugankers aufeinanderpressbar.

Diese Befestigungsart ist zwar hinsichtlich der Richtrollenwechselzeiten und der Spielfreiheit sehr gut, doch setzt die Anwendung der bekannten Lösung eine aufwendige Fertigung voraus, weil die Funktionsfähigkeit der spielfreien Verspannung von den Toleranzen zwischen Rollenbüchse und Richtzapfen abhängig ist. Eine Richtrollenmaschine der bekannten Art muß mit besonderen Meß- und Steuergeräten ausgerüstet sein, damit alle Richtrollen nach dem Einbau in eine einheitliche Flucht gebracht werden können. Ein besonderer Nachteil der bekannten Lösung ist es, daß die Anwendung der Richtrollenbefestigung nachträglich bei älteren Maschinen mit zylindrischen Richtzapfen nicht oder nur mit erheblichem Aufwand möglich ist.

Der Erfindung liegt ausgehend von der bekannten Lösung die Aufgabe zugrunde, eine spielfreie Richtrollenbefestigung auf einem zylindrischen Richtzapfen zu schaffen, und zwar mit einfachsten Befestigungsmitteln.

Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, die Rollenbüchse zylindrisch auszubilden und mit auf dem Umfang gleichmäßig verteilten radialen Schlitzn zu versehen, die sich im Bereich der Richtrolle in Längsrichtung der Rollenbüchse erstrecken.

Durch den Vorschlag der Erfindung wird die zwischen Rollenbüchse und Richtrolle wirkende Verspannkraft gleichzeitig auf den Richtzapfen der Richtrollenmaschine übertragen und zwar dadurch, daß die zwischen den Schlitzn verbleibenden Stege der Rollenbüchse sich radial nach innen bewegen. Dadurch wird aufgrund der kraftschlüssigen Verbindung von Rollenbüchsenstegen und Richtzapfen eine drehfeste Verbindung mit der Rollenbüchse und der auf ihr angeordneten Richtrolle gewährleistet.

Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung gestattet in einfacher Weise nicht nur ein sicheres Spannen der Richtrollen auf den Richtzapfen der Maschinen mit einfachsten Mitteln, sie bietet auch den Vorteil, ältere Maschinen, die mit zylindrischen Richtzapfen ausgerüstet sind, kostengünstig so umzurüsten, daß sie auch in den Genuß von spielfrei gebauten Richtrollen kommen. Dadurch lassen sich auch die Richtergebnisse alter Maschinen wesentlich verbessern. Neben den vorhandenen Richtachsen lassen sich vielfach auch die alten Rollenbüchsen weiterverwenden, die im Sinne der Erfindung lediglich geschlitzt zu werden brauchen.

Der Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist darin zu sehen, daß auf eine zusätzliche Befestigung der Rollenbüchse auf dem Richtzapfen dadurch verzichtet werden kann, daß die für die Richtrollenbefestigung auf der Rollenbüchse vorgesehene Spannhülsenverspannung gleichzeitig mitverwendet wird. Mit nur einem einzigen Befestigungsmittel lassen sich somit alle Bauteile fixieren.

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

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch den Richtzapfen einer Richtrollenmaschine und

Fig. 2 einen Segmentquerschnitt durch den Richtzapfen im Bereich der Schlitzn in den Rollenbüchsen.

Wie in Figur 1 dargestellt ist auf der Rollenbüchse 1 eine Spannmutter 2 angeordnet, die über die Distanzhülse 4, die Richtscheiben 5 und die Distanzringe 6 zwei konische Spannelemente 7 ineinanderschiebt. Hierbei werden radiale Kräfte auf die Richtrolle 3 und die Rollenbüchse 1 ausgeübt.

Die Rollenbüchse 1 ist erfindungsgemäß im Bereich der Richtrolle mehrfach radial geschlitzt (Figur 2). Die hierdurch gebildeten Stege 8 sind biegefähig und werden durch die von den Spannelementen 7 erzeugten radialen Kräfte gegen den Richtzapfen 9 gepreßt. So entsteht ein Kraftschluß zwischen Richtrolle 3 und Richtzapfen 9, der die Rollenbüchse 1 so verspannt, daß weder ein zusätzliches Befestigungssystem gegen Verschieben in axialer Richtung noch Passfedern zur Übertragung der Drehmomente erforderlich sind.

Die Seitenscheiben 5 bewirken in bekannter Weise eine Führung des Richtgutes in axialer Richtung.

Die Funktionsweise der Erfindung ist wie folgt zu beschreiben:

Nach dem Aufbringen des Richtrollensatzes auf den Richtzapfen 9 der Richtrollenmaschine wird mittels einer elektrisch betriebenen, fahrbaren Hydraulikpumpe über einen Schlauch der Ringkolben 10 in der Spannmutter 2 mit Druck beaufschlagt. Der Ringkolben 10 drückt dabei gegen die Distanzhülse 4 und schiebt die über Seitenscheiben 5 und Distanzringe 6 gegen ein Widerlager in Form eines Bundes an der Rollenbüchse die konischen Spannelemente 7 ineinander, so daß diese gespreizt werden.

Nach Erreichen des durch Sicherheitsventil begrenzten Maximaldruckes wird die auf der Distanzhülse 4 angeordnete Kontermutter 11 gegen die Spannmutter 2 gedreht. Jetzt wird der Ringkolben 10 entspannt. Durch Kraftschluß zwischen Spannmutter 2 und Kontermutter 11 bleibt die Spannung im gesamten System erhalten. Hydraulikpumpe mit Schlauch werden entfernt.

## Patentansprüche

15

1. Rollenbefestigung für Richtrollenmaschinen mit einer auf einem Richtzapfen (9) angeordneten Rollenbüchse (1), auf der die Richtrolle (3) mittels einer auf der Rollenbüchse (1) verstellbaren Spannmutter (2) verspannbar ist, wobei eine die Rollenbüchse (1) umgreifende Distanzhülse (4) einerseits an der Spannmutter (2) stirnseitig anliegt und andererseits auf zwei zwischen Richtrolle (3) und Rollenbüchse (1) angeordnete konische Spannhülsen (7) mit aneinanderliegenden Konusflächen einwirkt, die beim Axialbewegen der Spannhülsen (7) eine radiale Verspannung der Richtrolle (3) bewirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenbüchse (1) zylindrisch ausgebildet und mit auf dem Umfang gleichmäßig verteilten radialen Schlitzten (S) versehen ist, die sich im Bereich der Richtrolle (3) in Längsrichtung der Rollenbüchse (1) erstrecken.

25

2. Rollenbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig der Richtrolle (3) Richtscheiben (5) angeordnet sind, daß die Distanzhülse (4) an einer der Richtscheiben (5) stirnseitig anliegt und daß zwischen den Richtscheiben (5) zwei Distanzringe (6) angeordnet sind, die an den Innenstirnseiten der Richtscheiben (5) anliegend die Spannhülsen (7) zwischen sich aufnehmen, wobei die radiale Erstreckung der Distanzringe (6) kleiner ist als der lichte Abstand zwischen Rollenbüchsenaußenumfang und Richtrolleninnenumfang.

30

3. Rollenbefestigung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmutter (2) in an sich bekannter Weise einen zur Stirnseite der Distanzbüchse (4) gerichteten Ringkolben (10) aufweist, der hydraulisch oder pneumatisch betätigbar ist.

35

4. Rollenbefestigung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Distanzhülse (4) eine sich gegen die Spannmutter (2) abstützende Kontermutter (11) angeordnet ist.

40

## Claims

45

1. A roller fastening for roller straightening machines having a roller bushing (1) located on a straightening journal (9), on which bushing the straightening roller (3) can be braced by means of a tensioning nut (2) which is adjustable on the roller bushing (1), with a spacer sleeve (4) surrounding the roller bushing (1) bearing on one hand on the tensioning nut (2) on its end face and on the other hand acting on two conical clamping sleeves (7) having conical surfaces which bear one on another and located between the straightening roller (3) and the roller bushing (1), which surfaces upon the axial movement of the clamping sleeves (7) bring about radial bracing of the straightening roller (3), characterised in that the roller bushing (1) is cylindrical and is provided with radial slots (S) distributed evenly across the circumference, which slots extend in the longitudinal direction of the roller bushing (1) in the region of the straightening roller (3).

50

55

2. A roller fastening according to Claim 1, characterised in that straightening discs (5) are located on either side of the straightening roller (3), that the spacer sleeve (4) bears

on one of the straightening discs (5) on its end face and that two spacer rings (6) are located between the straightening discs (5), which rings, bearing on the inner end faces of the straightening discs (5), hold the clamping sleeves (7) between them, the radial extent of the spacer rings (6) being smaller than the clear distance between the external circumference of the roller bushing and the internal circumference of the straightening roller.

3. A roller fastening according to Claims 1 and 2, characterised in that the tensioning nut (2) has in known manner an annular piston (10) directed towards the end face of the spacer bushing (4), which piston can be actuated hydraulically or pneumatically.

4. A roller fastening according to Claims 1 to 3, characterised in that a lock nut (11) which is supported against the tensioning nut (2) is located on the spacer sleeve (4).

## Revendications

1. Dispositif de fixation de rouleau pour des machines à dresser à rouleau, comportant une boîte à rouleau (1) agencée sur un tourillon à dresser (9), sur lequel le rouleau à dresser (3) peut être serré au moyen d'un écrou de serrage (2) réglable sur la boîte à rouleau (1), une douille d'écartement (4), enveloppant la boîte à rouleau (1), s'appuyant, d'une part, frontalement contre l'écrou de serrage (2) et agissant, d'autre part, sur deux douilles de serrage (7) coniques, agencées entre le rouleau à dresser (3) et la boîte à rouleau (1), et ayant des surfaces coniques disposées l'une contre l'autre, qui, lors d'un mouvement axial des douilles de serrage (7), permettent un serrage radial du rouleau à dresser (3), caractérisé en ce que la boîte à rouleau (1) est cylindrique, et est munie de fentes radiales (S) régulièrement réparties sur la périphérie, qui s'étendent dans la zone du rouleau à dresser (3) dans la direction longitudinale de la boîte à rouleau (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que des disques à dresser (5) sont agencés des deux côtés du rouleau à dresser (3), en ce que la douille d'écartement (4) s'appuie frontalement contre un des disques (5), et en ce que, entre les disques (5), sont agencées deux bagues d'écartement (6), qui reçoivent entre elles les douilles d'écartement (7) de façon adjacente aux faces frontales internes des disques (5), l'étendue radiale des bagues d'écartement (6) étant plus petite que l'écartement entre la périphérie externe de la boîte à rouleau et la périphérie interne du rouleau à dresser.

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'écrou de serrage (2) présente, de façon connue en soi, un piston annulaire (10) orienté vers la face frontale de la douille d'écartement (4), piston qui peut être actionné hydrauliquement ou pneumatiquement.

4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en qu'un contre-écrou (11) s'appuyant contre l'écrou de serrage (2) est agencé sur la douille d'écartement (4).

Fig.1

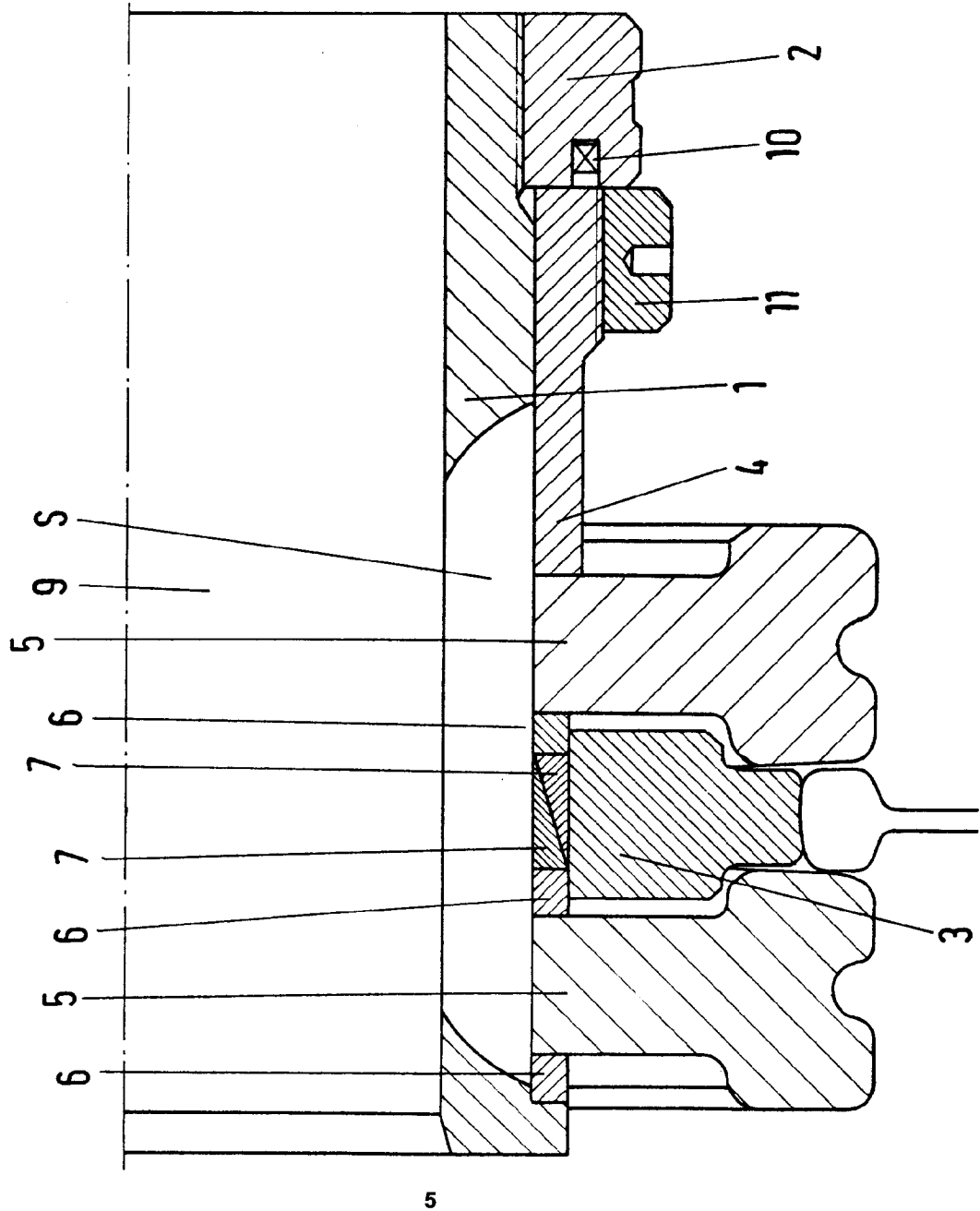


Fig.2

