

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 788 846 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int Cl.⁶: **B21B 39/14**

(21) Anmeldenummer: **97250025.0**

(22) Anmeldetag: **05.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(72) Erfinder: **Wengenroth, Karl-Helmut**
58093 Hagen (DE)

(30) Priorität: **12.02.1996 DE 19606361**

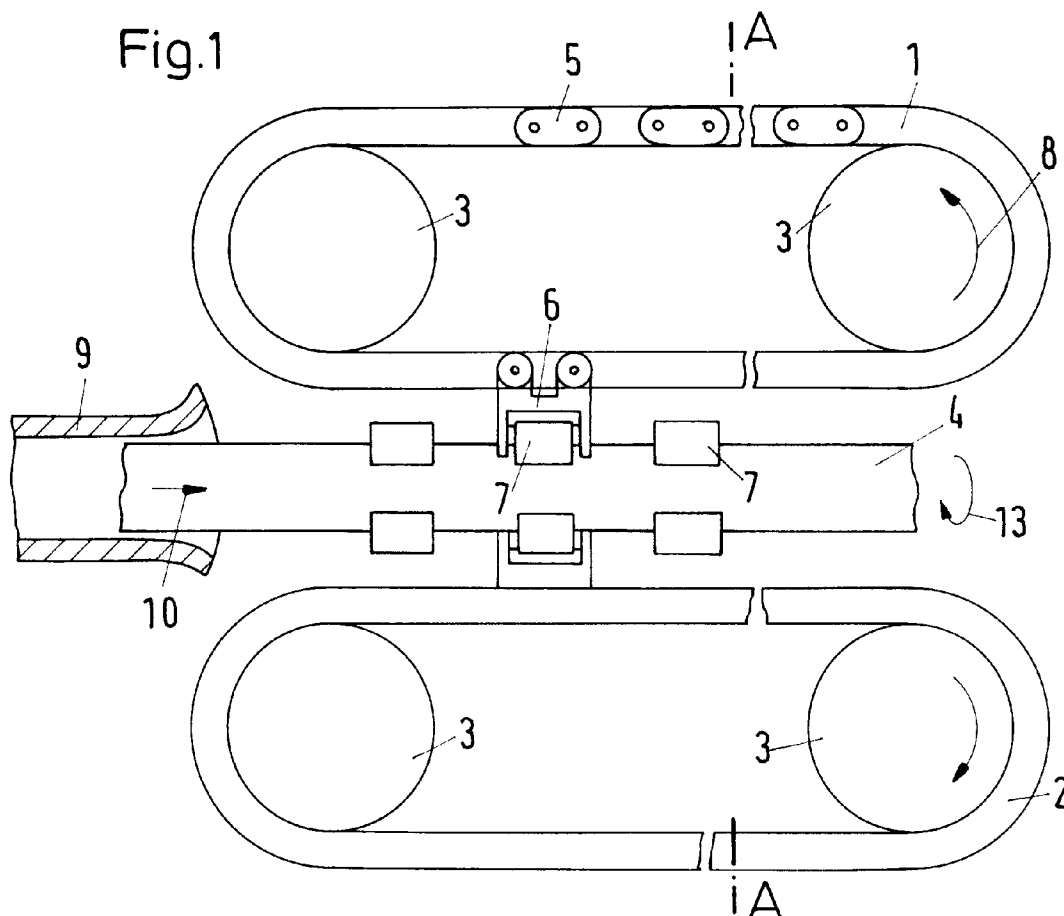
(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al**
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
40213 Düsseldorf (DE)

(54) Vorrichtung zum Führen einer Luppe

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen von um ihre Längsachse rotierend aus einem Schrägwalzwerk, insbesondere Asselwalzwerk austretenden Luppen. Dabei sind mindestens zwei in Luppen-

auslaufrichtung endlos umlaufende Ketten (1,2) am Umfang der Luppe (4) gleichmäßig verteilt angeordnet, an deren Kettengliedern (5) frei drehbare, an der Mantelfläche der Luppe (4) in Umfangsrichtung der Luppe (4) abrollbare Stützrollen (7) gelagert sind.



EP 0 788 846 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen von um ihre Längsachse rotierend aus einem Schrägwalzwerk, insbesondere Asselwalzwerk austretenden Luppen.

Die in einem Schrägwalzwerk, insbesondere Asselwalzwerk gewalzten Luppen treten mit einer bestimmten Geschwindigkeit aus dem Walzwerk aus und rotieren dabei um ihre eigene Achse. Die Bewegungen der Luppen müssen während des Walzprozesses im Auslauf durch geeignete Führungen kontrolliert oder unterstützt werden, bis sie nach Beendigung des Walzprozesses in dem nachfolgenden Rollgang weitertransportiert werden. Zur Gestaltung der Führungen im Auslauf existieren bis heute eine ganze Reihe mehr oder weniger aufwendiger Vorschläge, von denen einige realisiert und in ihrer Funktionsweise bestätigt worden sind.

Solange die Luppen ein kleines d/s -Verhältnis (d =Durchmesser, s =Wandstärke) aufweisen, besitzen sie aufgrund ihrer großen Wanddicke eine ausreichende Formstabilität und sind dadurch weitgehend unempfindlich gegen Störungen im Auslaufbereich. Bei Anlagen, die Luppen mit extrem großen d/s -Verhältnissen walzen (beispielsweise $d/s = 50$) versagen die bekannten Auslaufführungen; denn dünnwandige Luppen können bei hohen Temperaturen nur sehr kleine Biege- und Torsionsmomente übertragen. Stößt die heiße Luppe im Auslauf nur gegen kleine Kanten oder wird die Vorwärtsbewegung anderweitig behindert, kommt es sehr schnell zu Aufstauungen, bei denen sich die Luppe wellenförmig verwirft. In der Folge entstehen Vibrationen, die so stark werden können, daß der Walzvorgang abgebrochen werden muß.

Auch bei einigermaßen ruhig ablaufendem Walzvorgang steigt die zu überwindende Reibkraft mit der gewalzten Länge und damit der Masse der Luppe an. Wird die Drehbewegung der Luppe im Auslauf nicht durch entsprechende Bauteile unterstützt, kann unter Umständen die durch das Eigengewicht zu überwindende Reibkraft so groß werden, daß das übertragbare Torsionsmoment überschritten wird und die Luppe tordiert wird.

Ausgehend von den geschilderten Problemen und Nachteilen und mit der Erkenntnis, daß unsaubere Führungen im Ein- und Auslauf des Walzwerkes die Toleranzen negativ beeinflussen und dadurch die Qualität vermindern, ist es Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum kontinuierlichen sicheren Führen der aus dem Schrägwalzwerk austretenden Luppe zu schaffen, die ein Anstoßen und Verwerfen vermeidet, die die Torsionsbeanspruchung reduziert und Schwingungen und Vibrationen weitgehend eliminiert.

Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß mindestens zwei in Luppenauslaufrichtung endlos umlaufende Ketten am Umfang der Luppe gleichmäßig verteilt angeordnet sind, an deren Kettengliedern frei drehbare, an der Mantelfläche der Luppe

pe in Umfangsrichtung der Luppe abrollbare Stützrollen gelagert sind.

Die Auslaufführung besteht also aus zwei oder mehreren, vorzugsweise drei, in Luppenlängsachsrichtung angeordneten Ketten, die parallel zur Walzrichtung angeordnet die Auslaufbewegung der Luppe unterstützen und gleichzeitig über die Rollen die Rotationsbewegung der Luppe ermöglichen. Auf diese Weise läßt sich das Torsionsmoment eliminieren und gleichzeitig sicherstellen, daß die Luppe im gesamten Auslaufbereich sicher geführt und gestützt ist. Eine so gestaltete Auslaufführung ermöglicht auch höhere Luppendedrehzahlen, ohne die Toleranz und damit die Qualität der auslaufenden Luppe zu verschlechtern. Höhere Luppendedrehzahlen ermöglichen eine gute Ausbringung der Anlage, selbst dann, wenn wegen anderer Anlagenparameter der den Vorschub bestimmende Transportwinkel kleiner ist.

Vorzugsweise sind die Stützrollen um parallel zur Umlaufrichtung der Ketten verlaufende Drehachsen gelagert. Durch die überlagerte Bewegung der Kette und der Abrollbewegung der Stützrollen wird die sichere Führung und Abstützung der Luppe gewährleistet.

In einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß zwei Ketten vorgesehen sind, an deren Kettengliedern die Stützrollen jeweils paarweise mit parallelen Achsen nebeneinanderliegend angeordnet sind. Bei dieser Ausführung stützen jeweils zwei Rollenpaare, also vier Rollen, die Luppe an ihrem Umfang und stellen somit eine exakte Führung sicher.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Stützrollen radial zur Luppe federnd abgestützt sind, so daß Stöße gemildert sind und Vibrationen gedämpft werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Ketten in radialer Richtung gegen die Luppe einstellbar sind. In Verbindung mit der federnden Abstützung der Stützrollen wird es durch diesen Vorschlag der Erfindung möglich, an jeder Stützrolle den Anpreßdruck an die Wanddicke und den Durchmesser der Luppe anzupassen.

Des weiteren wird vorgeschlagen, daß durch Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit der Ketten gegenüber der Auslaufgeschwindigkeit der Luppe eine Zugkraft auf die Luppe aufbringbar ist. Dadurch wird durch die mitlaufenden Ketten die Auslaufbewegung der Luppe in axialer Richtung unterstützt, wobei durch den aufgebrachten axialen Zug Stauchungen und Torsionen verhindert werden. Zur Überbrückung der Distanz zwischen den Walzen und dem Anfang der umlaufenden Ketten kann nach einem anderen Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, in diesem Freiraum eine mit Luppendedrehzahl rotierende, zur Luppe koaxiale Trichterführung anzuordnen. In Art einer Düse führt diese Trichterführung die Luppe in die aus den Ketten gebildete Auslaufführung, so daß bereits unmittelbar hinter dem Walzen eine Torsion verhindert wird und gleichzeitig das Anstoßen der heißen Luppe an Kettenglieder oder irgendwelche Bauteile vermieden wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigt

Figur 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Führen einer Luppe im Längsschnitt,

Figur 2 einen Querschnitt durch Luppe und Kette nach Figur 1, und

Figur 3 einen Querschnitt durch die Luppe mit einer Führung aus drei um 120° versetzten Ketten.

In Figur 1 ist grob schematisch die erfindungsgemäße Vorrichtung gezeichnet. Sie besteht aus zwei um 180° zur Luppe versetzt angeordneten endlos umlaufenden Ketten 1, 2, die um Umlenkräder 3 in Längsrichtung der mit 4 bezeichneten Luppe geführt sind. An einzelnen Kettengliedern 5 sind Träger 6 für die Stützrollen 7 angeordnet, die mit den Ketten 1, 2 in Pfeilrichtung 8 umlaufen. Zur Vereinfachung ist nur einer von zahlreichen über die Länge der Kette verteilten Trägern 6 dargestellt. In Figur 1 ist weiterhin ersichtlich, daß zwischen den Ketten 1, 2 und den (nicht dargestellten) Walzen des Schrägwalzwerkes eine Trichterführung 9 vorgesehen ist, die die in Pfeilrichtung 10 das Walzwerk verlassende Luppe 4 zwischen die Rollen 7 der Ketten 1, 2 leitet.

In Figur 2 ist ein Querschnitt durch die Ketten 1, 2 und die Luppe 4 dargestellt. Erkennbar sind an dem Träger 6 jeweils zwei Rollen 7 um zueinander parallele Achsen 11 angeordnet, die die Luppe 4 am Umfang stützen. Die Rollen 7 sind (nicht dargestellt) federnd in dem Träger 6 abgestützt, die Ketten 1, 2 sind, wie der Pfeil 12 andeutet, radial zur Luppe 4 verstellbar.

In Figur 3 ist ein Querschnitt durch eine Luppe 4 und drei um jeweils 120° am Umfang verteilte Ketten 1, 2, 2a dargestellt, wobei die Träger 6 an den Kettengliedern 5 jeweils nur eine Stützrolle 7 tragen, die um zur Luppenlängsachse 12 parallele Achsen 11 frei drehbar sind.

Beim Auslaufen der Luppe 4 aus dem nicht dargestellten Walzwerk bewegt sich die Luppe in Vorschubrichtung 10 und rotiert gleichzeitig in der Rotationsrichtung 13. Während die Vorschubrichtung 10 durch die umlaufenden Ketten 1, 2, 2a in Pfeilrichtung 8 aufgefangen wird, wird die Rotationsbewegung 13 durch die frei drehbaren Rollen 7 ermöglicht. Die Luppe ist in weiten Bereichen ihrer Länge durch die Rollen 7 und die Ketten 1, 2, 2a abgestützt und geführt, so daß auch sehr dünnwandige Luppen sicher und störungsfrei transportiert und gestützt werden können.

re Asselwalzwerk austretenden Luppen, dadurch gekennzeichnet

daß mindestens zwei in Luppenauslaufrichtung endlos umlaufende Ketten (1,2) am Umfang der Luppe (4) gleichmäßig verteilt angeordnet sind, an deren Kettengliedern (5) frei drehbare, an der Mantelfläche der Luppe (4) in Umfangsrichtung der Luppe (4) abrollbare Stützrollen (7) gelagert sind.

2. Vorrichtung zum Führen von Luppen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß die Stützrollen (7) um parallel zur Umlaufrichtung (8) der Ketten (1,2) verlaufende Drehachsen (11) gelagert sind

3. Auslaufführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Ketten (1,2) vorgesehen sind, an deren Kettengliedern (5) die Stützrollen (7) jeweils paarweise mit parallelen Achsen (11) nebeneinanderliegend angeordnet sind.

4. Auslaufführung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützrollen (7) radial zur Luppe (4) federnd abgestützt sind.

5. Auslaufführung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ketten (1,2) in radialer Richtung gegen die Luppe (4) anstellbar sind.

6. Auslaufführung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit der Ketten (1,2) gegenüber der Auslaufgeschwindigkeit der Luppe (4) eine Zugkraft auf die Luppe (4) aufbringbar ist.

7. Auslaufführung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Walzen und Ketten (4) eine mit Luppenzahl rotierende, zur Luppe (4) koaxiale Trichterführung (9) angeordnet ist

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen von um ihre Längsachse rotierend aus einem Schrägwalzwerk, insbesondere

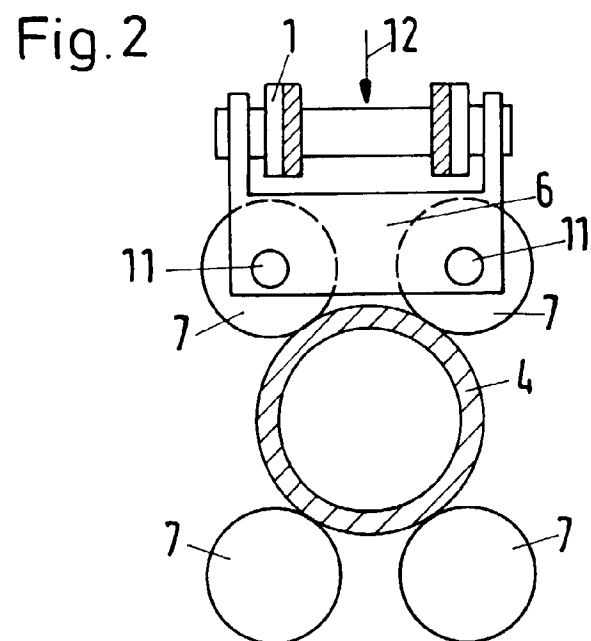
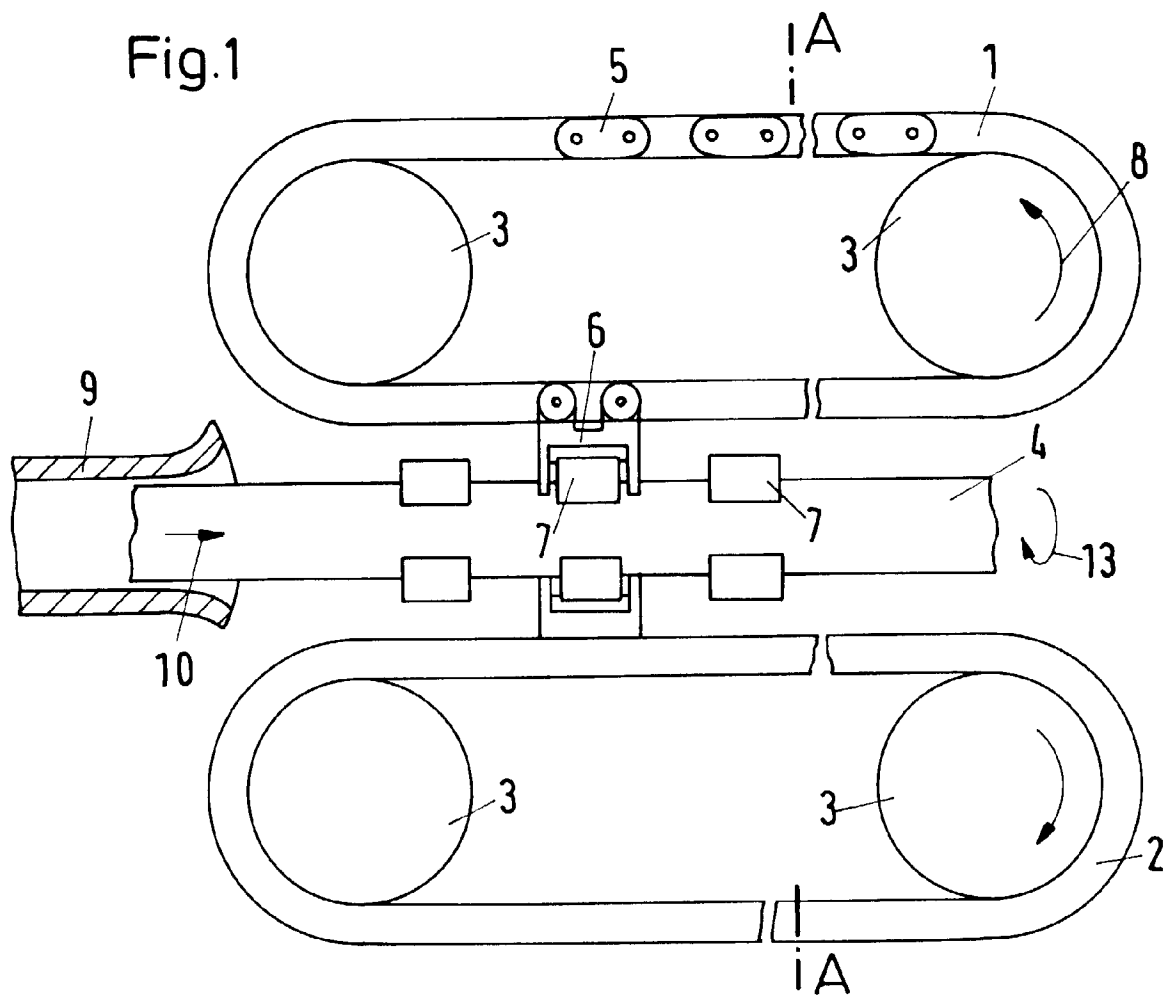


Fig.3

