

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 626 219 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94250108.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B21B 43/04**

(22) Anmeldetag: **28.04.94**

(30) Priorität: **24.05.93 DE 4317593**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.94 Patentblatt 94/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
D-40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Koenen, Paul, Ing.**
Jakob-Hüskes-Strasse 33
D-47839 Krefeld (DE)
Erfinder: **Höffgen, Walter, Dipl.-Ing.**

Konrad-Adenauer-Strasse 37
D-41352 Korschenbroich (DE)
Erfinder: **Kulesa, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Hornhof 21
D-45478 Mülheim (DE)
Erfinder: **Proske, Manfred, Dipl.-Ing.**
Hegner Strasse 42a
D-41069 Mönchengladbach (DE)

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

(54) **Entleervorrichtung für ein Rollenkühlbett.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Entleervorrichtung für ein Rollenkühlbett zum Abkühlen und Richten von rollfähigem Walzgut, insbesondere Rohren in zwischen den kämmenden Rollenmänteln einer Vielzahl von parallelen nebeneinander angeordneten angetriebenen Rollen gebildeten, etwa keilförmigen Taschen, aus denen das Walzgut in benachbarte Taschen überführbar ist. Um mit geringem konstruktiven Aufwand funktionssicher ein Leerräumen des Rollenkühlbettes ebenso zu gestatten wie das Bilden von Abständen zwischen auf dem Kühlbett transportierten Walzgutchargen, wird vorgeschlagen, daß zum Leerräumen der Taschen (5) deren Aufnahmevolumen durch mindestens zwei über die Kühlbettbreite verteilte, in die Taschen einfahrbare Schieber (9), die quer zu dem Walzgut (6) über die Kühlbettlänge verfahrbar sind, verkleinerbar ist.

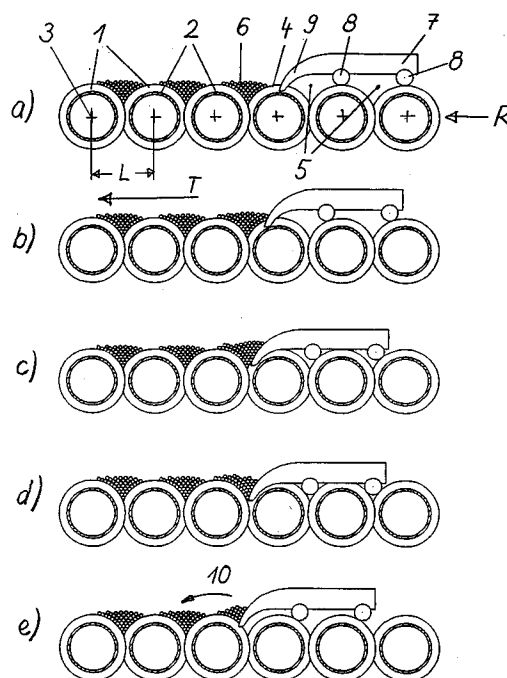


Fig. 1

EP 0 626 219 A1

Die Erfindung betrifft eine Entleervorrichtung für ein Rollenkühlbett zum Abkühlen und Richten von rollfähigem Walzgut, insbesondere Rohren in zwischen den kämmenden Rollenmänteln einer Vielzahl von parallelen nebeneinander angeordneten Rollen gebildeten, etwa keilförmigen Taschen, aus denen das Walzgut mittels quer zu dem Walzgut über die Kühlbettbreite verteilter und über die Kühlbettlänge verfahrbarer Schieber, die das Aufnahmevermögen der Taschen verkleinern, in benachbarte Taschen überführbar ist.

Durch die deutsche Auslegeschrift 1602156 ist eine Vorrichtung zum Transportieren von langgestrecktem Walzgut quer zu seiner Längsachse bekannt geworden, bei der die parallel nebeneinander angeordneten Rollen frei drehbar, also nicht angetrieben gelagert sind. Zum Transportieren des Walzgutes wird eine Kette verwendet, an der Schieber befestigt sind, die mit der Kette quer über die Kühlbettlänge verfahrbar sind und dabei das Aufnahmevermögen der Taschen verkleinern. Dadurch wird das Walzgut quer zu seiner Längsachse unter gleichzeitiger Drehung desselben in benachbarte Taschen der scheibenförmigen Rollen überführt.

Die bekannte Vorrichtung dient also zum Transport des Walzgutes über das Rollenkühlbett, wobei die Transportvorrichtung relativ aufwendig ist.

Ein anderes Rollenkühlbett dieser Art ist aus der DE 37 11 162 A1 bekannt. Bei diesem Kühlbett erfolgt das Kühlen des Walzgutes durch die gewöhnlich innenseitig wassergekühlten Kühlrollen zum einen und zum anderen durch Luftströme, die zwischen den parallel sich erstreckenden Kühlrollen und damit auch durch die von den Kühlrollen gebildeten Taschen hindurchgeführt wird. Gleichzeitig erfolgt ein Richten des Walzgutes dadurch, daß dieses mittels der angetriebenen Kühlrollen durch Reibung zwischen den Rollenmänteln der Kühlrollen und der Oberfläche des Walzgutes laufend um die Längsachse gedreht wird. Mit der Aufgabe von Walzgut an der Aufgabeseite des Rollenkühlbettes erfolgt durch die auslaufseitig transportierten Walzgutteile ein Impuls auf das in der Tasche liegende Walzgut, der bewirkt, daß das Walzgut durch die angetriebene Kühlrolle unterstützt über deren Gipfelinie in die nächstfolgende Tasche transportiert wird. Dort abgelegtes Walzgut wird gleichsam angestoßen und in die nächstfolgende Tasche weiterbefördert. Am Ende des Rollenkühlbettes ist das Gut gleichmäßig abgekühlt und geradegerichtet.

Das Problem dieser Kühlbetten besteht dann, wenn bei einem Dimensionswechsel oder aus sonstigen Gründen das Kühlbett leergefahren werden soll, also kein Walzgut nachtransportiert wird und trotzdem die Taschen zu entleeren sind. Dazu be-

darf es geeigneter Maßnahmen zum Freiräumen.

Die bekannte Schrift schlägt vor, jeder Tasche ein oder mehrere Auswerfer zuzuordnen, die von unten her einschieb- oder einschwenkbar sind und das Gut aus der Tasche ausheben.

Diese Kinematik wird als sehr aufwendig und auch störbelastet angesehen, weil die unterhalb des Kühlbettes anzuordnenden Schwenkantriebe während des Kühlbettbetriebes starker Hitze- und Zunderbelastung ausgesetzt sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von dem beschriebenen Stand der Technik und dessen Problemen und Nachteilen, eine Entleereinrichtung für ein Rollenkühlbett zu schaffen, die mit geringem konstruktivem Aufwand funktionssicher ein Leerräumen des Rollenkühlbettes ebenso gestattet, wie das Bilden von Abständen zwischen auf dem Kühlbett transportierten Walzgutchargen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Vorgesehene Schieber verdrängen das in den Taschen liegende Walzgut, beispielsweise Rohre, und drücken es über die Gipfelinie der benachbarten Kühlrollen hinweg in die benachbarte Tasche usw. so daß das Walzgut von Tasche zu Tasche vom Rollenkühlbett hinuntertransportiert, wobei die Schieber die Funktion der Impulse übernimmt, die beim Normalbetrieb des Rollenkühlbettes mit angetriebenen Rollen vom nachfolgenden Walzgut auf das in den Taschen liegende Walzgut ausgeübt werden.

Dadurch daß die Schieber Teil mindestens eines mit seinen Rädern in Transportrichtung des Walzgutes auf den Rollenmänteln der Rollen abrollenden Wagens ist, kann dieser als konstruktionsmäßig vom Rollenkühlbett getrennte Teile auch nachträglich an bestehende Rollenkühlbetten angebaut werden und behindert weder Instandhaltungs- noch Reparaturarbeiten am Kühlbett.

Der auf den Rollenmänteln abrollende Wagen taucht also, der Kontur der Kühlrollen folgend, stets abwechselnd mit seinem vorderen Ende in die Tasche unter das Walzgut ein und hebt dieses beim Weiterrollen in Richtung der Gipfelinien der Kühlrollen aus der Tasche hinaus und hebt somit das Walzgut über die Gipfelinie der Kühlrollen hinweg in die benachbarte Tasche.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schieber und/oder der Wagen an einer das Kühlbett in seiner Länge überspannenden Fahreinrichtung befestigt sind. Eine solche Fahreinrichtung kann beispielsweise eine das Rollenkühlbett überspannende fahrbare Brücke sein. Von dieser Brücke aus können auch notwendige Arbeiten, z. B. Sortieren übereinanderliegender Rohre, ausgeführt werden.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Fahreinrichtung ein mit den

Schiebern oder dem Wagen verbundenes endloses Teil oder eine Kette ist. Es ist auch denkbar, den Schieber mit dem Seil oder der Kette zu verbinden, in dem der Schieber am umlaufenden Trum befestigt in Transportrichtung des Kühlbettes verfahrbar ist und unterhalb des Kühlbettes störungsfrei in seine Ausgangslage zurück gefahren werden kann.

In einer anderen Ausbildungsvariante einer Entleervorrichtung für ein Rollenkühlbett der gattungsgemäßen Art ist vorgesehen, daß zum Leerräumen der Taschen zwischen den Rollen des Rollenkühlbettes in Transportrichtung verlaufende Seile vorgesehen sind, die aus einer Ruheposition unterhalb des in den Taschen liegenden Walzgutes aufgabeseitig gleichzeitig in eine Position anhebbar sind, in der die Seile das Aufnahmevolumen der Taschen nach unten begrenzend verkleinern.

Diese Lösung ist sehr einfach; denn das durch die versetzten Kühlrollen des Rollenkühlbettes gelegten Seile werden zum Entleeren der Taschen einfach hinter den Taschen angehoben, so daß das Walzgut von den Seilen gezwungen und geführt in die in Transportrichtung benachbarte Tasche gelangt. Dabei unterstützen die angetriebenen Kühlrollen den Vorschub des Walzgutes.

Vorzugsweise sind die Seile, damit sie stets stramm gehalten werden, mindestens im Bereich eines Endes des Rollenkühlbettes elastisch angelent.

Durch die Erfindung werden zwei konstruktiv einfache und funktionssichere Lösungen vorgeschlagen, die mit geringen Investitionskosten auch nachträglich an bestehende Rollenkühlbetten angebaut werden können. Die vorgeschlagenen Alternativen sind insgesamt unabhängig von der Kontur der Kühlbettrollen und lassen sich somit auch für unterschiedliche Abmessungen des zu kühlenden und zu richtenden Walzgutes einsetzen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 a) bis e)

eine erfindungsgemäße Entleervorrichtung mit an einem Wagen angeordneten Schieber in verschiedenen Arbeitsschritten,

Fig. 2 a) und b)

eine andere Alternative der Erfindung mit heb- und senkbaren Seilen, und

Fig. 3 a) und b)

an endlosen Seilen befestigte Schieber einer erfindungsgemäßen Entleervorrichtung.

In Figur 1 sind mit 1 die angetriebenen Rollen eines insgesamt mit R bezeichneten Rollenkühlbettes bezeichnet. Mehrere Kühlrollen 1 sind jeweils achsgleich auf rohrförmigen Tragachsen 2 befestigt, wobei der lichte Abstand L der Drehachsen benachbarter Kühlrollen 1 kleiner als der Durchmesser der Kühlrollen ist. Dadurch überlappen sich

die Kühlrollen 1 kammartig, wobei durch die Rollenmäntel 4 zweier benachbarter Rollen 1 keilförmige Taschen 5 gebildet werden, in denen das Walzgut 6 ablegbar ist. In Figur 1 ist grob schematisch der Vorgang zum Entleeren des Rollenkühlbettes 2 dargestellt, der mit Hilfe des Wagens 7 erfolgt. Der Wagen 7 ist, wie angedeutet mit Rädern 8 versehen, die auf den Rollenmänteln 4 der Kühlrollen 1 abrollen. Dabei ist der Radstand I zwischen den Achsen der Räder 8 des Wagens 7 gleich dem Abstand L der Drehachsen 3 der Kühlrollen 1 gewählt, so daß sich die Räder 8 stets in gleichen Umfangspositionen am Rollenmantel 4 zweier benachbarter Kühlrollen 1 befinden.

Erkennbar weist der Wagen 7 an seinem in Transportrichtung T seitigen Ende einen Schieber 9 auf, der nach unten gegen die rohrförmige Drehachse 2 der Rolle 1 gerichtet ist. Beim Abrollen der Räder 8 auf den Rollenmäntel 4 der Kühlrollen 1 senkt b) sich der Schieber 9 in den Raum zwischen der rohrförmigen Drehachse 2 der Kühlrolle 1 und das Walzgut 6 in der Tasche 5 und verdrängt c) das Walzgut 6 durch Verkleinerung des Aufnahmevolumens der Tasche 5 über den Scheitel der benachbarten Kühlrolle 1 hinweg in die nächstfolgende Tasche 5. Sobald die Kühlrollen 8, wie in d) dargestellt, in den Taschen 5 zwischen den Kühlrollen 1 eingetaucht sind, befindet sich der Schieber 9 in seiner tiefsten Position seitlich unterhalb des Walzgutes 6, das, wie bei e) dargestellt, beim Auftauchen der Räder 8 aus den Taschen 5 in Pfeilrichtung 10 in die Tasche 5 transportiert wird. In gleicher Weise läßt sich Schritt für Schritt das gesamte Rollenkühlbett 2 leerräumen, wobei der Transport des Wagens 7 auf beliebige Weise vollzogen werden kann, beispielsweise durch Seile, Stangen, eine Brücke oder ähnliches.

In Figur 2 a) und b) ist in zwei Arbeitstakten eine andere Entleervorrichtung der Erfindung dargestellt. Zwischen den Kühlrollen 1 des Rollenkühlbettes 2 ist, wie schematisch dargestellt, ein Seil 11 oberhalb der rohrförmigen Drehachse 2 und unterhalb des in den Taschen 5 liegenden Walzgutes 6 gespannt. Das Seil 11 ist an beiden Enden des Rollenkühlbettes bei 12 und 13 befestigt, wobei die Befestigung bei 13 unter Zwischenschaltung einer Feder 14 erfolgt, die ein Auslenken des Seiles 11 ermöglicht. Dazu dient die in Pfeilrichtung 15 anhebbare Rolle 16. Der Vorgang ist in b) der Figur 2 dargestellt. Deutlich erkennbar wird das Walzgut 6 durch Anheben der Rolle 16 in Pfeilrichtung 15 mit Hilfe des nach oben bewegten Seiles 11 aus der Tasche 5 herausgehoben und durch die drehangetriebene Kühlrolle 1 bzw. deren Reibung am Rollenmantel 4 über den Scheitel der Kühlrolle 1 hinweg in die nächstfolgende Tasche 5 transportiert.

Eine noch andere Ausführung der Erfindung ist in Figur 3 a), b) dargestellt. Der Schieber 9 ist hier als ein Formstück ausgebildet, welches eine zur Aufgabeseite 17 des Rollenkühlbettes hin ansteigende Flanke 18 aufweist. Das vordere Ende 19 des Schiebers 9 ist flacher ausgebildet und untergreift das in den Taschen 5 liegende Walzgut 6. Der an einem endlos umlaufenden Seil 20, das um die Umlenkrollen 21 und 22 geführt ist, befestigte Schieber 9, wird vom Seil 20 parallel zur Rollenkühlbettebene gezogen und hebt mit der Flanke 18 das Walzgut 6 von Kühlrolle 1 zu Kühlrolle 1 in die jeweils benachbarte Tasche 5. Auf diese Weise läßt sich beim Überfahren des gesamten Rollenkühlbettes dieses leerräumen. In Figur 3 b) ist dargestellt, daß der Schieber 9 nach Erreichen des Rollenkühlbettes am Untertrum des endlosen Seiles 20 zurück in seine Ausgangslage transportiert wird.

Patentansprüche

1. Entleervorrichtung für ein Rollenkühlbett zum Abkühlen und Richten von rollfähigem Walzgut, insbesondere Rohren in zwischen den kämmenden Rollenmänteln einer Vielzahl von parallel nebeneinander angeordneten Rollen gebildeten, etwa keilförmigen Taschen, aus denen das Walzgut mittels quer zu dem Walzgut über die Kühlbettbreite verteilter und über die Kühlbettlänge verfahrbarer Schieber, die das Aufnahmevolumen der Taschen verkleinern, in benachbarte Taschen überführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Schieber (9) Teil mindestens eines mit seinen Rädern (8) in Transportrichtung (T) des Walzgutes (6) auf den Rollenmänteln (4) der Kühlrollen (1) abrollenden Wagens (7) sind, dessen Radstand (I) dem Achsstand (L) zweier in Transportrichtung benachbarter Kühlrollen (1) entspricht und dessen vorderes Ende bei in die von Walzgut (6) freien Taschen (5) eintauchenden Rädern (8) seitlich unter das in der benachbarten Tasche (5) abgelegte Walzgut (6) greift, das beim Verfahren des Wagens (7) beim Abrollen seiner Räder (8) auf den Rollenmänteln (4) in die nächstfolgende Tasche (5) überführbar ist.
2. Entleervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieber (9) und/oder die Wagen (7) an einer das Rollenkühlbett (R) in seiner Länge überspannenden Fahreinrichtung befestigt sind.
3. Entleervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die Fahreinrichtung eine das Rollenkühlbett überspannende fahrbare Brücke ist.

4. Entleervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahreinrichtung ein mit den Schiebern (9) und/oder dem Wagen (7) verbundenes endloses Seil (20) oder eine Kette ist.
5. Entleervorrichtung für ein Rollenkühlbett zum Abkühlen und Richten von rollfähigem Walzgut, insbesondere Rohren in zwischen den kämmenden Rollenmänteln einer Vielzahl von parallel nebeneinander angeordneten angetriebenen Kühlrollen gebildeten etwa keilförmigen Taschen, aus denen das Walzgut in benachbarte Taschen überführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zum Leerräumen der Taschen (5) zwischen den Kühlrollen (1) des Rollenkühlbettes (R) in Transportrichtung verlaufende Seite (11) vorgesehen sind, die aus einer Ruheposition unterhalb des in den Taschen (5) liegenden Walzgutes (6) aufgabeseitig gleichzeitig in eine Position anhebbar sind, in denen die Seile (11) das Aufnahmevolumen der Taschen (5) nach unten begrenzend verkleinern.
6. Entleervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Seile (11) mindestens im Bereich eines Endes des Rollenkühlbettes (R) elastisch (14) angelenkt sind.

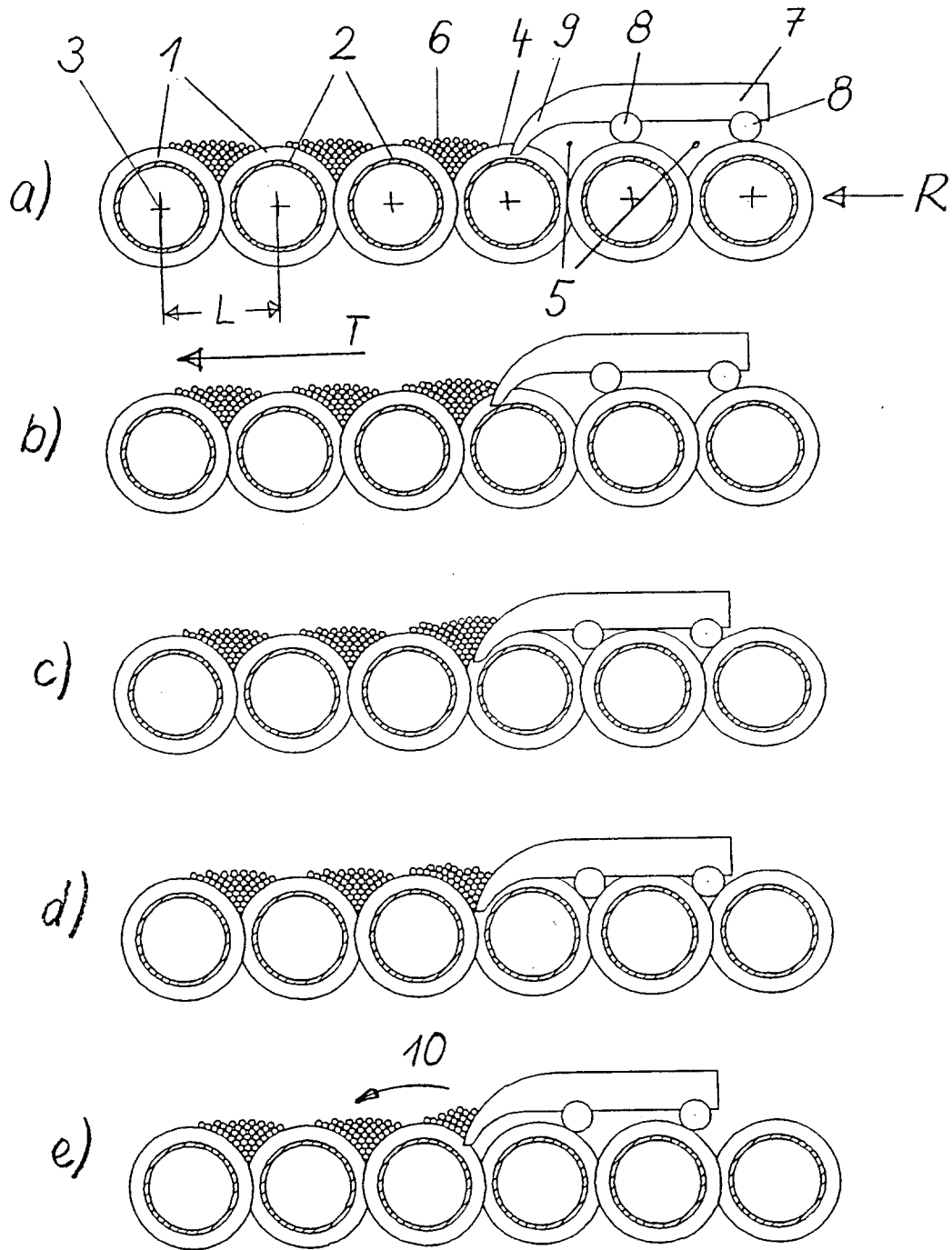


Fig. 1

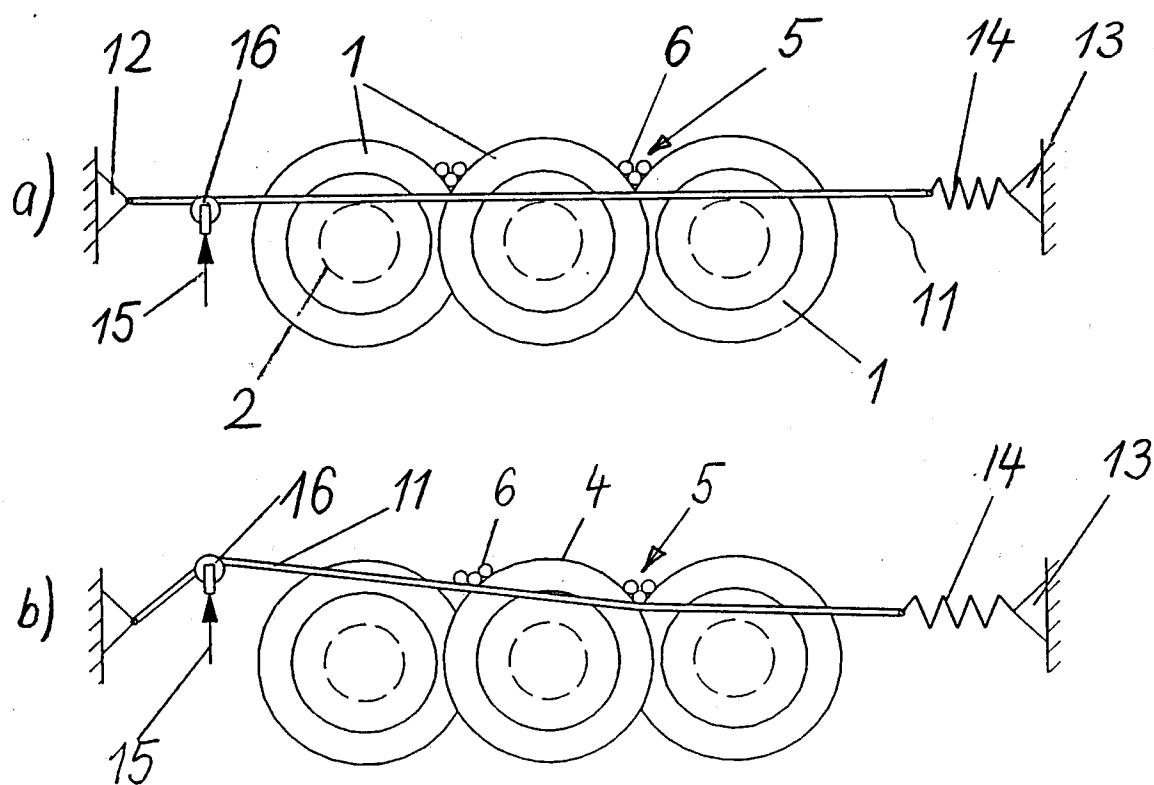


Fig. 2

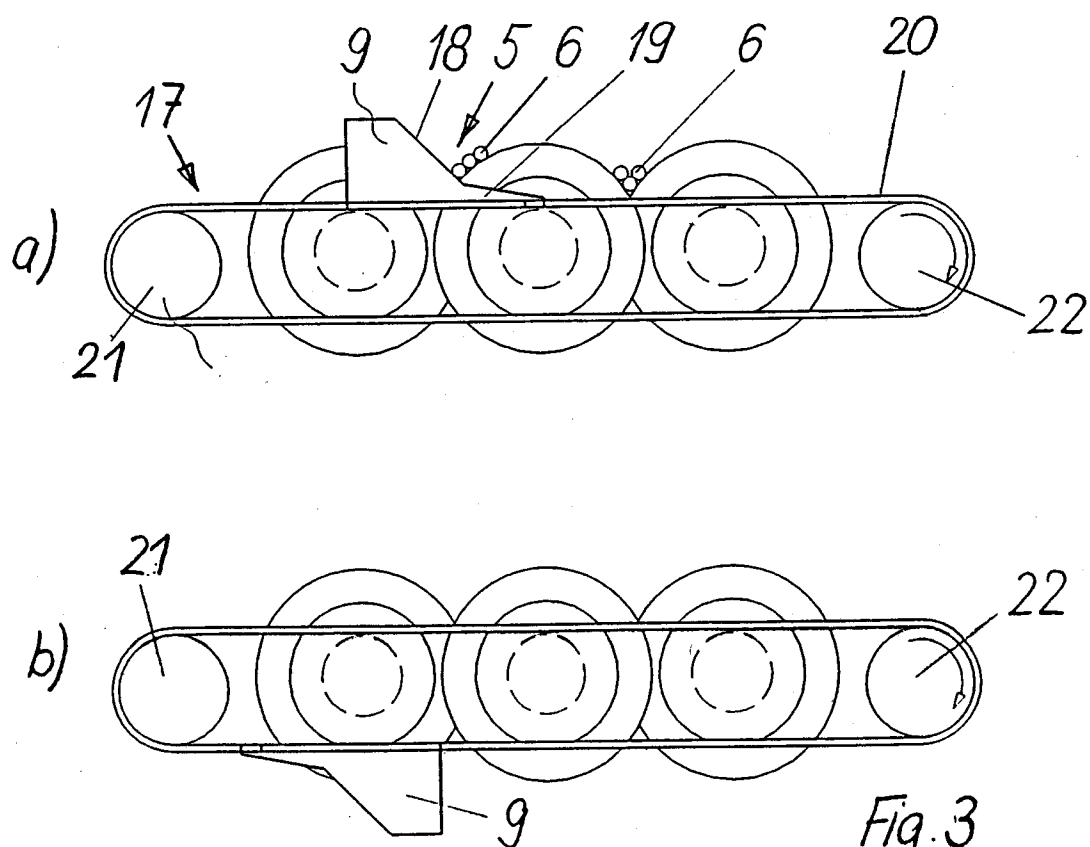


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 25 0108

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	DE-A-20 60 541 (FRIEDRICH KOCKS) * Seite 4 - Seite 5; Abbildungen * ---	1-5	B21B43/04
A	DE-A-24 52 809 (BRAUN) * Seite 9 - Seite 10; Abbildung 9 * ---	1-5	
D,A	DE-B-16 02 156 (SECIM) * das ganze Dokument * ---	1,5	
D,A	DE-A-37 11 162 (KOCKS TECHNIK) * Spalte 4 - Spalte 5; Abbildungen * ---	1,5	
A	FR-A-2 493 814 (UNTERTAGE MASCHINENFABRIK DUDWEILER) ---		
A	DE-A-22 34 441 (FREYLER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B21B B21D B23Q B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. September 1994	Prüfer Rosenbaum, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	