



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 754 505 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: **B21C 47/32**, B65H 75/28

(21) Anmeldenummer: **96110789.3**

(22) Anmeldetag: **04.07.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT LU NL SE

• Rohleder, Dietmar
47803 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **20.07.1995 DE 19526445**

(71) Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
D-40237 Düsseldorf (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

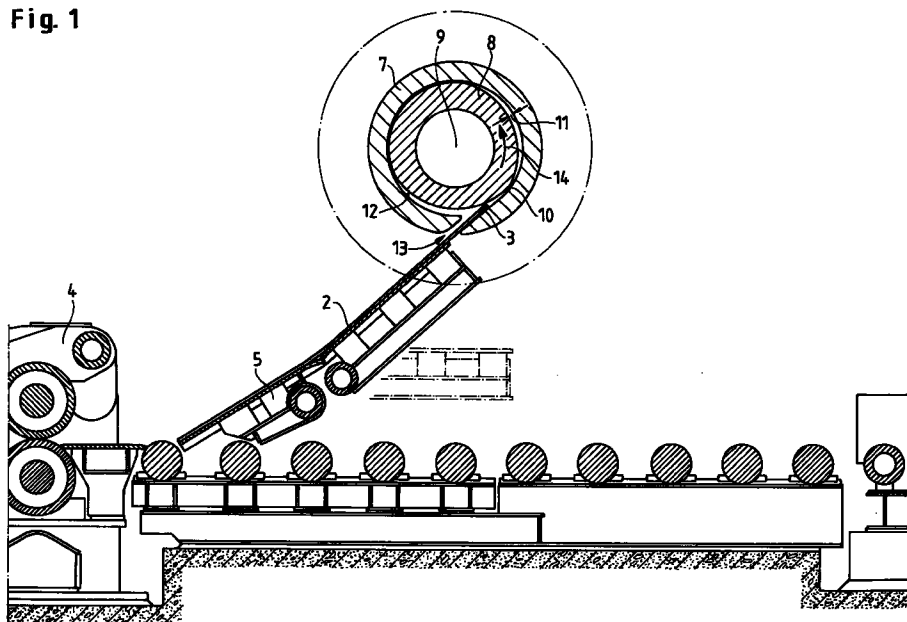
(72) Erfinder:
• **Grethe, Manfred
47877 Willich (DE)**

(54) **Haspelvorrichtung**

(57) Eine Haspelvorrichtung (1) zum Auf- und Abwickeln von bandförmigem Material (2) auf eine bzw. von einer einen Einführschlitz (13) für den Bandanfang (3) aufweisenden Wickeltrommel (7) ermöglicht mit einfachen Mitteln eine Klemmung des Bandanfangs (3),

wenn innerhalb der Wickeltrommel (7) eine als Klemmhülse (8) ausgebildete, in Umfangsrichtung bewegliche Welle (9) angeordnet und mit mindestens einer Klemmwölbung (10) versehen ist.

Fig. 1



EP 0 754 505 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Haspelvorrichtung zum Auf- und Abwickeln von bandförmigem Material auf eine bzw. von einer Einführschlitz für den Bandanfang aufweisenden Wickeltrommel.

Bei einer aus der DE 43 21 606 A1 bekannten Haspelvorrichtung ist ein Wickeldorn zum Aufwickeln eines Blechbandes mit zahlreichen, radial verstellbaren Segmenten bestückt. Der Bandanfang wird zwischen zwei der radial spreizbaren Segmente geklemmt, deren Außenflächen die Wickeltrommel bilden. Um einen verlaufenden Übergang zwischen den Bandwindungen sicherzustellen, wird zwischen den beiden den Bandanfang aufnehmenden, unmittelbar aufeinanderfolgenden Segmenten ein der Banddicke entsprechender Absatz vorgesehen, so daß die nachfolgenden Bandwindungen stufenlos über den Bandanfang gewickelt werden können. Damit sich beim Wickeln der nachfolgenden Bandwindungen eine sprunghafte Vergrößerung der Umfangsgeschwindigkeit und davon bewirkte erhebliche Zugspannungen vermeiden lassen, werden in der Spreizstellung des Haspeldornes die Segmente zwischen den beiden den Absatz bildenden Segmenten jeweils gegenüber den unmittelbar benachbarten Segmenten in gleichen Stufen versetzt; diese ergeben in der Summe die Absatzhöhe. Zum Ausgleich des radialen Stufensprunges sind die Segmente außerdem zwischen den einander zugekehrten axialen Rändern aufeinanderfolgenden Segmente in Drehrichtung des Haspeldornes für das Aufwickeln um eine dornparallele Achse geneigt.

Eine andere, durch die DE 37 36 857 A1 bekanntgewordene Haspelvorrichtung besitzt einen Wickeldorn, der zum Klemmen des Bandanfangs einen Klemmschlitz zwischen einer radial in einem Träger verstellbar geführten Klemmleiste und einem die Klemmleiste übergreifenden, verstellfest mit dem Träger verbundenen Gegenhalter aufweist. Auf der Klemmleiste stützt sich ein Mantelsegment mit seinem freien Ende in radialer Richtung federnd ab. Der Wickeldorn ist somit als Spreizdorn ausgebildet, bei dem auch der Träger mit dem Gegenhalter und dem federbelastenden Mantelsegment ein Spreizsegment darstellt. Beim Aufwickeln des Blechbandes ergibt sich ein Dickenausgleich, der von der Verstellung der übrigen Spreizsegmente über eine an dem Träger angreifende Spreizeinrichtung unabhängig bleibt. Die Außenflächen der Spreizsegmente und des Mantelsegmentes bilden auch hier wiederum die Wickeltrommel für das aufzuwickelnde Blechband.

Mit diesen bekannten Haspelvorrichtungen soll die im Bereich der Klemmung des Bandanfangs entstehende Stufe beim Aufwickeln der zweiten und der folgenden Bandwindungen auf die erste Bandwindung ausgeglichen werden, indem ein allmählicher Übergang auf den größten Wickeldurchmesser der Wickeltrommel stattfindet. Diese bekannten Ausführungen sind allerdings von aufwendiger Bauweise, mechanisch sowie

hydraulisch sehr komplex und daher entsprechend teuer. Außerdem erhöht der komplexe Aufbau die Störanfälligkeit und bedingt im Reparaturfall lange Stillstandszeiten der Haspelvorrichtung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Haspelvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit einfachen Mitteln eine Klemmung des Bandanfangs ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß innerhalb der Wickeltrommel eine als Klemmhülse ausgebildete, in Umfangsrichtung bewegliche Welle angeordnet und mit mindestens einer Klemmwölbung versehen ist. Auf diese Weise läßt sich der Bandanfang einfach dadurch festlegen, daß er in den Einführschlitz der in der Einfädelposition in Ruhe befindlichen Wickeltrommel eingeführt und dann von der den Spalt zu der zylindrischen Innenwand der Wickeltrommel verengenden Klemmwölbung - hierunter wird in diesem Zusammenhang auch die sich aufgrund einer exzentrischen Anordnung der Klemmhülse in der Wickeltrommel einstellende Spaltverengung verstanden - erfaßt und zwischen der Innenwand der Wickeltrommel und der Klemmhülse festgeklemt wird. Der sich bei dickerem Bandmaterial danach einstellende Reibschluß zwischen der Klemmhülse, dem Band und der Wickeltrommel bewirkt dann, daß auch die Wickeltrommel in Rotation versetzt und das eigentliche Aufwickeln der Bandwindungen - für die keinerlei Andrückmittel benötigt werden - auf den Außenmantel der Wickeltrommel einsetzt. Bei dieser - ersten - Ausföhrung macht die als Klemmhülse ausgebildete rotierende Welle innerhalb der Wickeltrommel volle Umdrehungen.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Klemmhülse im Querschnitt die Form eines Dreiecks mit konvexen Seiten aufweist. Durch diese dreieckige Außenform der rotierenden Klemmhülse verengt sich der Radialspalt zwischen der Klemmhülse und der zylindrischen Innenwand der Wickeltrommel pulsierend nach jeweils einer 120°-Drehung der Klemmhülse. Der Bandanfang wird folglich schon sehr schnell nach dem Einfädeln in den Einföhrschlitz von einer der drei Klemmwölbungen erfaßt und geklemmt.

Eine zweite Ausföhrung der Erfindung sieht vor, daß die Klemmhülse in Umfangsrichtung nur begrenzt in der Wickeltrommel rotieren kann. Der Erfindung liegt hierbei der Gedanke zugrunde, eine Bewegung der Klemmhülse durch die über den Außendurchmesser der Klemmhülse hervorspringende Klemmwölbung in Auf- und Abwickelrichtung der Wickeltrommel zu begrenzen, indem diese die Rotationsfreiheit der Klemmhülse einschränkt und somit neben der Klemmung eine weitere Funktion erfüllt. Aufgrund der damit auf eine Teilrotation beschränkten Bewegung der Klemmhülse läßt sich die Wickeltrommel in eine definierte Einfädelposition für den Bandanfang des zu wickelnden Bandmaterials bringen, die nämlich stets mit Sicherheit innerhalb der engen Bewegungsgrenzen liegt.

Nach einem Vorschlag der Erfindung ist dazu der Klemmwölbung im Innenmantel der Wickeltrommel eine Ausnehmung zugeordnet. Diese die Bewegungsgrenzen definierende Ausnehmung befindet sich im Bereich des Einführungsschlitzes; sie nimmt die Klemmwölbung auf, so daß sich die Klemmhülse lediglich innerhalb der Ausnehmung bewegen läßt. Wird die Klemmhülse jetzt entgegen der Aufwickelrichtung in Rotation versetzt, legt sich die Klemmwölbung mit einer Anschlagfläche an die in Drehrichtung liegende Stirnfläche der Ausnehmung an. Dadurch wird die Wickeltrommel mitgenommen und aus der Ausfädelposition punktgenau in die definierte Einfädelposition gedreht.

Der Bandanfang des Bandmaterials läßt sich jetzt dadurch festlegen, daß er in dem vorteilhaft eine Klemmplatte - als leicht auszutauschendes Verschleißteil - aufweisenden Ausführungsschlitz der Wickeltrommel eingeschoben wird. Wenn die Klemmhülse in Aufwickelrichtung angetrieben wird, erfaßt sie nach einer kurzen Wegstrecke den Bandanfang und legt diesen zwischen der Klemmwölbung und der Klemmplatte fest. Während dieser Bewegung verbleibt die nach einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung mit radialem Spiel in der Wickeltrommel angeordnete Klemmhülse so lange in der Einfädelposition, bis der Bandanfang geklemmt ist; danach wird die Wickeltrommel von der angetriebenen Klemmhülse zum Aufwickeln des Bandes mitgenommen.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Klemmwölbung mit einer gegen die Aufwickelrichtung ansteigenden Keiffläche ausgebildet. Hierdurch wird eine allmähliche Verengung des Radialspaltes zwischen der Klemmhülse und der Klemmplatte des Einführungsschlitzes erreicht und der eingeschobene Bandanfang zur Mitnahme des Bandes schnell zwischen der Klemmwölbung und der Klemmplatte festgelegt, womit das eigentliche Aufwickeln der Bandwindungen auf den Außenmantel der Wickeltrommel eingeleitet wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Wickeltrommel an ihrem Innenmantel mit umfangsverteilt angeordneten Stützflächen auszubilden. Diese Flächen bieten der von den zunehmenden Bandwindungen belasteten Wickeltrommel eine Abstützung an der Klemmhülse.

Bei beiden beschriebenen Ausführungen ergeben sich beim Auflaufen der ersten Bandwindungen keine stufenartigen Deformationen an dem aufzuwickelnden Walz- bzw. Blechband. Es entstehen nämlich nur verhältnismäßig flach verlaufende, lediglich über einen Bruchteil der zu wickelnden Materialdicke ansteigende Unstetigkeitsstellen, die schon nach wenigen Bandwindungen selbsttätig ausgeglichen sind. Zum Wickeln der Bandwindungen müssen die Wickeltrommeln nicht erst noch, wie bei bekannten Haspelanlagen unumgänglich, auf Wickelgeschwindigkeit hochgefahren werden.

Nach einem Vorschlag der Erfindung ist den Klemmhülsen ein regelbarer Antrieb zugeordnet. Dieser ermöglicht es die Umfangsgeschwindigkeit der

innerhalb der Wickeltrommel rotierenden Klemmhülse an die Geschwindigkeit anzupassen, mit der der Bandanfang durch den Einführungsschlitz der Wickeltrommel in den sich periodisch verengenden Radialspalt eingeschoben wird. Das Synchronisieren der Geschwindigkeiten erlaubt eine sanfte und ruckfreie Klemmung des Bandanfangs. Bei der nur begrenzt innerhalb der Wickeltrommel rotierenden Klemmhülse ermöglicht der regelbare Antrieb eine geringe Anlaufgeschwindigkeit der Klemmhülse zum Klemmen des Bandanfangs, die sich nach erfolgter Klemmung an die Vorschubgeschwindigkeit anpassen läßt, mit der das aufzuwickelnde Band zur Wickeltrommel hin transportiert wird. Weiterhin dient der regelbare Antrieb dazu, die Umfangsgeschwindigkeit der Wickeltrommel an die jeweilige Dicke des aufzuwickelnden bandförmigen Materials anzupassen.

Wenn der regelbare Antrieb der Klemmhülsen vorzugsweise reversierbar ist, läßt sich bei umgekehrter Drehrichtung der Wickeltrommeln das Bandmaterial auch abwickeln. Sobald das Band soweit abgewickelt ist, daß keine Windung mehr auf dem Außenmantel der Wickeltrommeln liegt, wird das Bandende - bedingt durch den Bandzug und den Drehsinn der Hülse - selbsttätig freigegeben. Bei der nur begrenzt rotierenden Klemmhülse wird nach der selbsttätigen Freigabe des Bandendes die Wickeltrommel - wie eingangs beschrieben - über die Klemmwölbung der Klemmhülse punktgenau in die definierte Einfädelposition gedreht.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert sind. Es zeigen:

- | | |
|-------------------|---|
| Figur 1 | in der Vorderansicht und im Schnitt dargestellt die funktionswesentlichen Elemente einer Haspelvorrichtung zum Auf- und Abwickeln von relativ dickem bandförmigem Material; |
| Figuren 2a bis 2c | in verschiedenen Phasenbildern das Aufwickeln von bandförmigem Material auf eine Wickeltrommel; |
| Figur 3 | ein das Abwickeln des aufgespalteten Bandes schematisch darstellendes Phasenbild; |
| Figuren 4a bis 4c | in verschiedenen Phasenbildern das Aufwickeln von relativ dünnem bandförmigem Material auf eine Wickeltrommel; und |
| Figur 5 | ein das Abwickeln des aufgespalteten Bandes schematisch darstellendes Phasenbild. |

Bei der in Figur 1 dargestellten Haspelvorrichtung 1 für Walzband 2 wird der Bandanfang 3 des Walzbandes 2 in üblicher Weise mittels eines Treibers 4 in eine Bandleitvorrichtung 5 abgelenkt. Diese erstreckt sich von dem Treiber 4 nach oben gerichtet zu einer Wickeltrommel 7 hin; sie ist entsprechend dem zu- bzw. abnehmenden Bunddurchmesser nachstellbar. Im Inneren der Wickeltrommel 7 ist eine mit einer Klemmhülse 8 ausgebildete rotierende Welle 9 angeordnet. Diese weist im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 eine Klemmwölbung 10 auf, die den Radialspalt 11 zwischen der Innenwand 12 und der Klemmhülse 8 entsprechend seinem Vorsprungmaß exzenterartig verengt, das an die Dicke des aufzuwickelnden Walzbandes angepaßt ist. Die Bandleitvorrichtung 2 ist auf einen Einführschlitz 13 der in der Einfädelposition in Ruhe befindlichen Wickeltrommel 7 gerichtet, und der Bandanfang 3 des von dem Treiber 4 gemäß Pfeil 15 vorgeschobenen Walzbandes 2 wird über den Einführschlitz 13 folglich in den Raum zwischen der Wickeltrommel 7 und der darin konzentrisch angeordneten Klemmhülse 8 eingeschoben. Sobald die Klemmwölbung 10 der in der Pfeilrichtung 14 rotierenden Klemmhülse 8 den Einführschlitz 13 passiert hat, wird der Bandanfang 3 des aufzuwickelnden Walzbandes 3 erfaßt und aufgrund des in diesem Bereich verengten Radialspaltes 11 zwischen der Innenwand 12 der Wickeltrommel 7 und der Klemmwölbung 10 geklemmt.

Das Einfädeln und Aufwickeln des im Ausführungsbeispiel dicken Walzbandes 2 wird nachfolgend anhand der in Figuren 2a bis 2c gezeigten Phasenbilder im einzelnen erläutert. In der in Figur 2a gezeigten Einfädelposition befindet sich die Wickeltrommel 7 in einer Ruhelage und ist mit ihrem Einführschlitz 13 axial zum Bandanfang 3 des aufzuwickelnden Walzbandes 2 ausgerichtet, das in Pfeilrichtung 15 eingeschoben wird. Die von einem als gestrichelte Black-Box schematisch kennzeichnenden Antrieb 16 in Pfeilrichtung 14 angetriebene Klemmhülse 108 weist bei dieser Ausführung die Form eines Dreiecks mit konvexen Seiten 17 auf, das heißt sie besitzt drei Klemmwölbungen 110a, 110b und 110c.

Der Bandanfang 3 schiebt sich mittels Bandvorschub (Treiber 4) in Pfeilrichtung 15 axial in den Einführschlitz 13 der Wickeltrommel 7. Durch den sich aufgrund der Klemmwölbungen 110a bis 110c periodisch verengenden Radialspalt 11 zwischen der rotierenden Klemmhülse 108 und der zylindrischen Innenwand 12 der Wickeltrommel 7 wird der Bandanfang 3 zwischen einer der drei Klemmwölbungen 110a bis 110c und der zylindrischen Innenwand 12 geklemmt; gemäß Figur 2b ist es die Klemmwölbung 110b, die den Bandanfang 3 erfaßt und zunehmend festlegt, bis er dann vollständig geklemmt ist. Einhergehend mit der zunehmenden Klemmung stellt sich ein Reibschluß zwischen der Klemmhülse 108, dem Bandanfang 3 bzw. dem Walzband 2 und der Wickeltrommel 7 ein; dieser bewirkt, daß auch die Wickeltrommel 7 in Rotation versetzt und das eigentliche Aufwickeln einge-

leitet wird. Durch die gemäß Figur 2c gemeinsame Rotation von Wickeltrommel 7 und Klemmhülse 108 in Pfeilrichtung 18 wickeln sich die Bandwindungen 19 auf den Außenmantel 20 der Wickeltrommel 7 auf; gemäß Figur 2c befinden sich zwei Bandwindungen 19 auf der Wickeltrommel 7.

Wie sich aus den Figuren 2b und 2c entnehmen läßt, ragt der Bandanfang 3 des Walzbandes 2 ein gewisses Maß über einen nasenförmigen Ansatz 21 im Bereich des Einführschlitzes 13 der Wickeltrommel 7 hinaus. Beim Auflaufen der ersten Bandwindungen 19 entstehen keine Stufensprünge, sondern nur verhältnismäßig flach verlaufende, lediglich über einen Bruchteil der zu wickelnden Materialdicke ansteigende Unstetigkeitsstellen, die aber schon nach wenigen Bandwindungen 18 nicht mehr auftreten.

Zum Abwickeln des Walzbandes 2 wird die Drehrichtung des Antriebs 16 umgekehrt, und die Wickeltrommel 7 sowie die Klemmhülse 108 rotieren folglich in gemäß Pfeil 22 nach Figur 3 umgekehrter Richtung. Nach Figur 3, ist das Walzband 2 vollständig von dem Außenmantel 20 der Wickeltrommel 7 abgewickelt und die Wickeltrommel 7 in der Einfädelposition abgebremst worden, in der sie zu einem neuerlichen Wickelvorgang verbleibt. Gleichwohl wird der Bandanfang 2, der beim Abwickeln das Bandende darstellt, selbsttätig freigegeben, nämlich bedingt durch einen auf das Walzband 3 einwirkenden Bandzug (vgl. den Pfeil 23) im Zusammenspiel mit der Rotation der Klemmhülse 108 und der Wickeltrommel 7 in Pfeilrichtung 22.

Bei der in den Figuren 4a bis 4c dargestellten Wickeltrommel 207 ist im Inneren der Wickeltrommel 207 eine mit einer Klemmhülse 208 ausgebildete, in Umfangsrichtung begrenzt rotierende Welle 209 mit radialem Spiel angeordnet. Diese weist eine als Keil ausgebildete Klemmwölbung 210 auf, die an ihrem der Aufwickelrichtung 24 abgewandten Ende 25 eine Anschlagfläche 26 besitzt und mit einer gegen die Aufwickelrichtung 24 ansteigenden Keiffläche 27 ausgebildet ist. Der Klemmwölbung 210 ist im Innenmantel 28 der Wickeltrommel 207 eine Ausnehmung 29 zugeordnet. Die Ausnehmung 29 liegt im Bereich des Einführungsschlitzes 30, der mit einer Klemmplatte 31 ausgebildet ist. Des weiteren ist der Innenmantel 28 mit umfangsverteilt angeordneten Stützflächen 32a bis 32d ausgebildet.

Das Einfädeln und Aufwickeln des bei dieser Ausführung aufzuwickelnden dünnen Walzbandes wird nachfolgend anhand der in den Figuren 4a bis 4c gezeigten Phasenbilder im einzelnen erläutert:

In der in Figur 4a gezeigten Einfädelposition befindet sich die Wickeltrommel 207 in einer Ruhelage und ist mit ihrem Einführungsschlitz 30 zum Bandanfang 33 des aufzuwickelnden Walzbandes 34 ausgerichtet. Der Bandanfang 33 ist mittels Bandvorschub, z. B. durch einen hier nicht gezeigten Treiber, in Pfeilrichtung 35 in den Einführungsschlitz 30 bis zum Ende der Klemmplatte 31 eingeschoben worden. Die von einem als gestrichelte Black-Box schematisch gekennzeichneten

Antrieb 16 antreibbare Klemmhülse 208 befindet sich in ihrer Grundstellung. Die Klemmwölbung 210 liegt über ihre Anschlagfläche 26 an der ihr zugewandten Stirnseite 36 der Ausnehmung 29 an.

Gemäß Figur 4b wird die Klemmhülse 208 über den Antrieb 16 in Aufwickelrichtung 24 in Rotation versetzt. Durch die gegen die Aufwickelrichtung 24 ansteigende Keiffläche 27 verringert sich der Radialspalt 37 zwischen der Klemmhülse 208 und der Klemmplatte 31 des Einführungsschlitzes 30; der Bandanfang 33 wird zwischen der Klemmwölbung 210 und der Klemmplatte 31 geklemmt. Nach erfolgter Klemmung stellt sich ein Formschluß zwischen der Keiffläche 27 der Klemmwölbung 210, dem Bandanfang 33 und der Klemmplatte 31 ein; dieser bewirkt, daß auch die Wickeltrommel 207 in Rotation versetzt und das eigentliche Aufwickeln eingeleitet wird.

Durch die gem. Figur 4c gemeinsame Rotation von Wickeltrommel 207 und Klemmhülse 208 in Aufwickelrichtung 24 wickeln sich die Bandwindungen 38 auf den Außenmantel 39 der Wickeltrommel 207 auf. Dabei wird durch die zunehmenden Bandwindungen 38 eine gewisse Kraft auf die Wickeltrommel 207 ausgeübt; diese kann sich über Stützflächen 32a bis 32d an die Klemmhülse 208 anlegen. Die Ausnehmungen 40a bis 40c am Innenmantel 28 der Wickeltrommel 207 begünstigen eine gleichmäßige radiale Abstützung der Wickeltrommel 207 an der Klemmhülse 208.

Zum Abwickeln des Walzbandes 34 wird die Drehrichtung des Antriebes 16 umgekehrt, und die Wickeltrommel 207 sowie die Klemmhülse 208 rotieren folglich in gemäß Pfeil 41 nach Figur 5 umgekehrter Richtung. Nach Figur 5 ist das Walzband 35 vollständig von dem Außenmantel 39 der Wickeltrommel 207 abgewickelt. Der Bandanfang 33 wird durch die Keiffläche 27 der Klemmwölbung 206 freigegeben, und da die Wickeltrommel 207 von der an der Stirnfläche 36 der Ausnehmung 29 anliegenden Anschlagfläche 26 der Klemmwölbung 210 beaufschlagt wird, läßt sich die Wickeltrommel 207 in die in Figur 4a gezeigte, definierte Einfädelposition drehen, in der sie zu einem neuerlichen Wickelvorgang bereit ist. Gleichzeitig wird der Bandanfang 33, der beim Abwickeln das Bandende darstellt, selbsttätig freigegeben und kann durch einen auf das Walzband 24 einwirkenden Bandzug (vergl. den Pfeil 42) im Zusammenspiel mit der Rotation der Klemmhülse 208 und der Wickeltrommel 207 in Pfeilrichtung 41 abgewickelt werden.

Patentansprüche

1. Haspelvorrichtung zum Auf- und Abwickeln von bandförmigem Material auf eine bzw. von einer einen Einführschlitz für den Bandanfang aufweisenden Wickeltrommel, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der Wickeltrommel (7; 207) eine als Klemmhülse (8; 108; 208) ausgebildete, in Umfangsrichtung bewegliche Welle (9; 209) mit

mindestens einer Klemmwölbung (10; 110a, 110b, 110c, 210) versehen ist.

2. Haspelvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine rotierende Welle (9).
3. Haspelvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine in Umfangsrichtung begrenzt rotierende Welle (209).
4. Haspelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmhülse (108) im Querschnitt die Form eines Dreiecks mit konvexen Seiten (17) aufweist.
5. Haspelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmhülse (8; 108; 208) ein regelbarer Antrieb (16) zugeordnet ist.
6. Haspelvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb (16) reversibel ist.
7. Haspelvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmwölbung (210) im Innenmantel (28) der Wickeltrommel (207) eine Ausnehmung (29) zugeordnet ist.
8. Haspelvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmwölbung (219) an ihrem von der Aufwickelvorrichtung (24) abgewandten Ende (25) eine einer Stirnfläche (36) der Ausnehmung (29) zugeordnete Anschlagfläche (26) aufweist.
9. Haspelvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmwölbung (210) mit einer gegen die Aufwickelvorrichtung (24) ansteigenden Keiffläche (27) ausgebildet ist.
10. Haspelvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wickeltrommel (207) an ihrem Innenmantel (28) mit umfangsverteilt angeordneten Stützflächen (32a, 32b, 32c, 32d) ausgebildet ist.
11. Haspelvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einführungsschlitz (30) der Wickeltrommel (207) eine Klemmplatte (31) aufweist.

12. Haspelvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klemmhülse (208) mit radialem Spiel in der Wickeltrommel (207) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

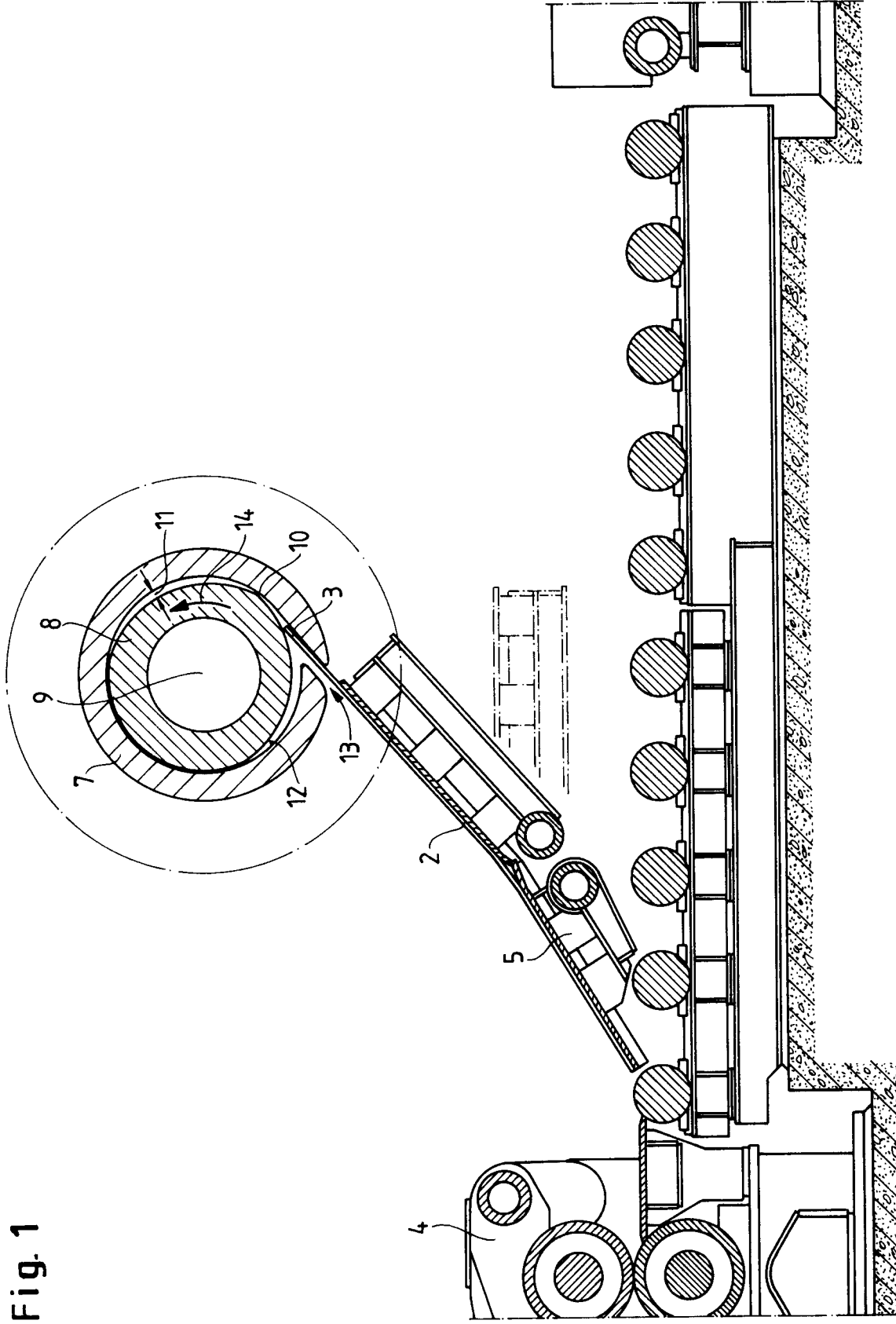


Fig. 2a

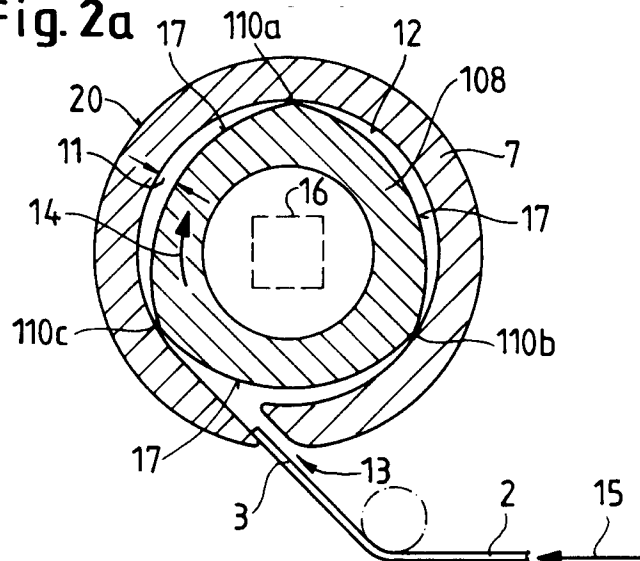


Fig. 2b

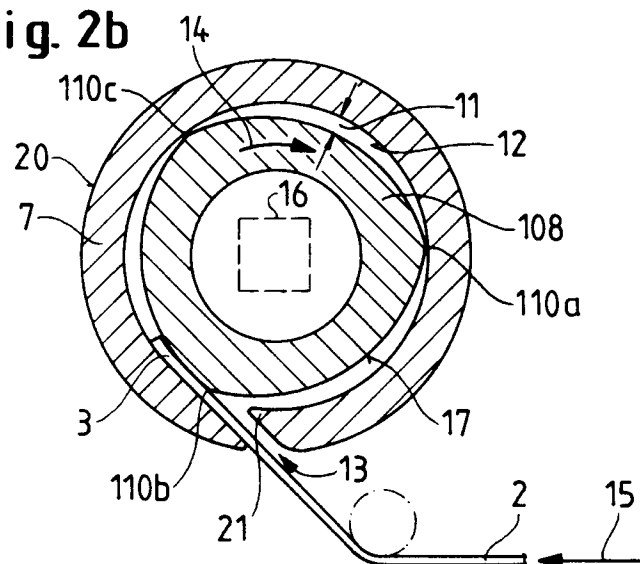


Fig. 2c

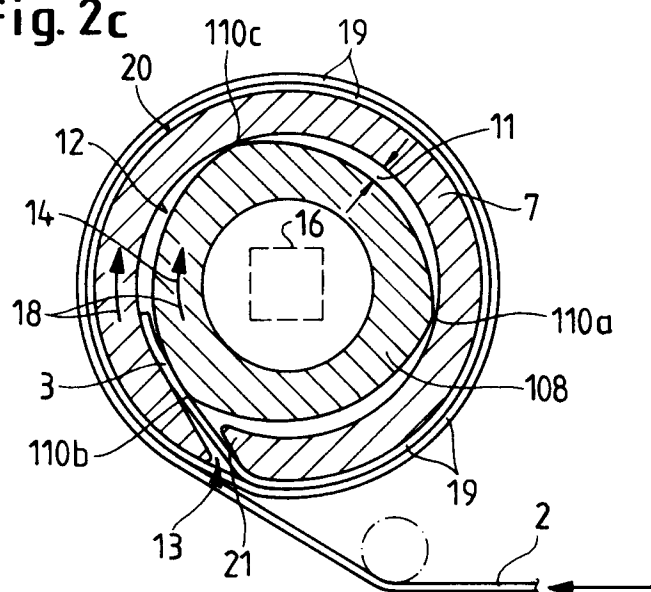


Fig. 3

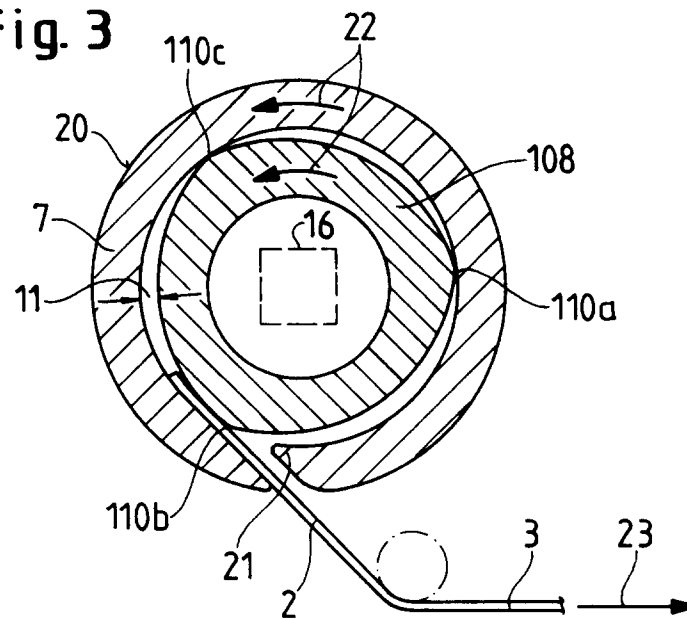
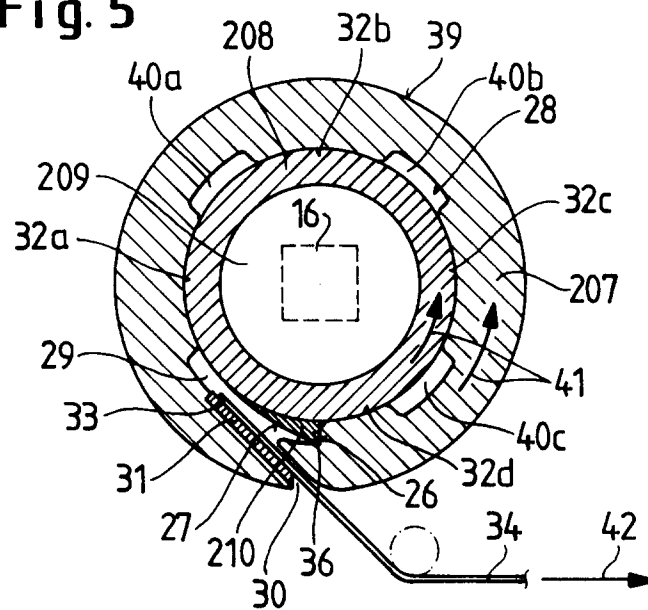
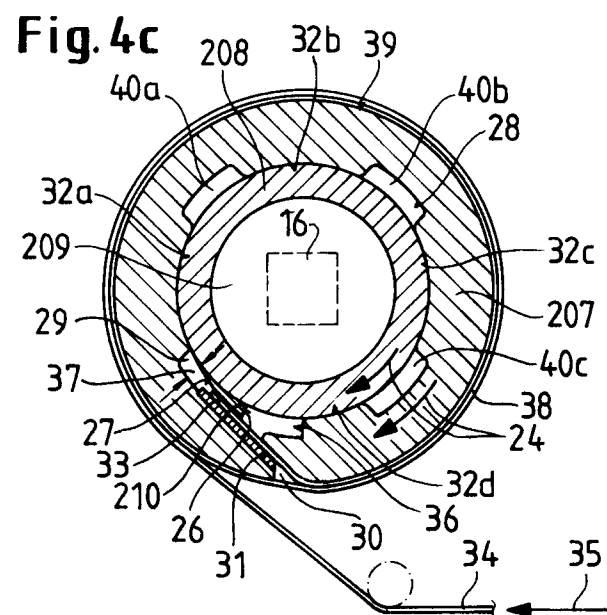
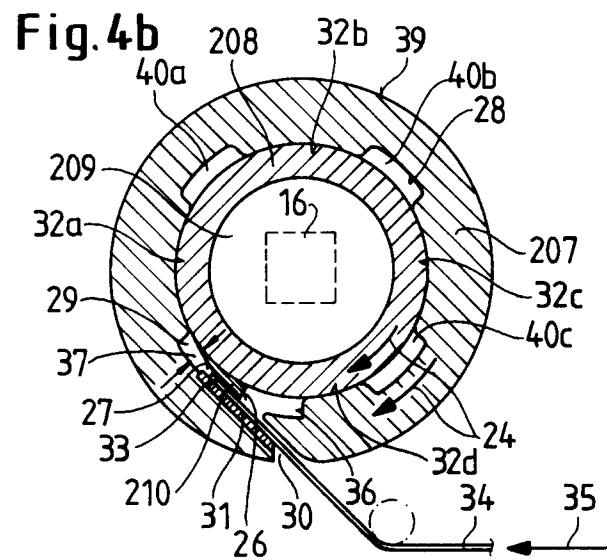
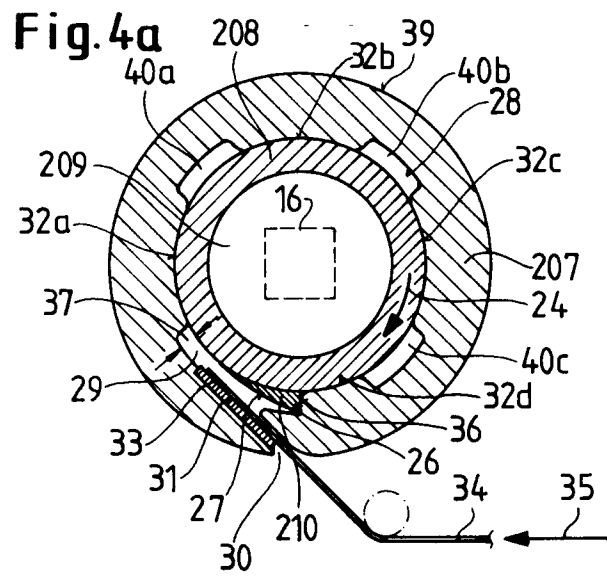


Fig. 5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 0789

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	DE-C-437 972 (FRIED. KRUPP GRUSONWERK AG) * Seite 2, Zeile 38 - Zeile 65; Abbildungen 1-4 * ---	1,2,5,6 4	B21C47/32 B65H75/28
X	US-A-1 448 125 (KIRACOFÉ) * Seite 1, Zeile 96 - Seite 2, Zeile 50; Abbildungen * -----	1-3,5-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21C B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.Oktober 1996	Prüfer Barrow, J
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 : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)