

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer: **0 047 468**
B1

②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
24.10.84

⑤

Int. Cl.³: **B 65 H 51/22, D 06 B 17/00**

②

Anmeldenummer: **81106809.7**

②

Anmeldetag: **01.09.81**

⑤

Vorrichtung zum Zwischenspeichern von Garn.

③

Priorität: **09.09.80 DE 3033827**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.82 Patentblatt 82/11

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.84 Patentblatt 84/43

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LI

⑤

Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 837 183
DE - B - 2 338 703
DE - C - 550 811
FR - A - 2 205 371

⑦

Patentinhaber: **Hirschburger Maschinen GmbH & Co. KG, D-7410 Reutlingen 1 (DE)**

⑦

Erfinder: **Hirschburger, Kurt, Der Schöne Weg 90, D-7410 Reutlingen (DE)**

⑦

Vertreter: **Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth, Hohentwielstrasse 41, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

EP 0 047 468 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Vorrichtung zum Zwischenspeichern von Garn mit einem Bandförderer mit Antriebsvorrichtung, einem Wickelkopf mit einem auf einer Kreisbahn geführten Fadenführer, durch den das Garn in Form von Schlingen nach Art einer Schraubenwendel auf den Bandförderer an dessen in Transportrichtung vorderem Ende gelegt wird, einem Mast mit im wesentlichen sich in Längsrichtung des Masts erstreckenden, um den Mast herum angeordneten Fördermitteln, auf die durch den Wickelkopf die Garnschlingen derart auflegbar sind, dass sich beim Betrieb der Vorrichtung der Mast mindestens zu einem Teil seiner Länge innerhalb der Garnschlingen befindet, und mit einer Vorrichtung zum Abziehen des Garns am hinteren Ende des Bandförderers.

Eine derartige Vorrichtung ist durch die DE-OS 19 25 315 bekannt. Bei der bekannten Vorrichtung, bei der der Bandförderer durch einen in seinem Inneren angeordneten, parallel zur Transportrichtung verlaufenden Tragmast gehalten ist, ist zum Antrieb des Bandförderers von einem ausserhalb des Bandförderers angeordneten Motor her ein kompliziertes Zahnradgetriebe erforderlich, das gleichzeitig als Halterung für den Mast dient. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Vorrichtung demgegenüber zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass zum Antrieb des Bandförderers ein in Bewegungsrichtung des Bandförderers beweglich angetriebenes Antriebsglied vorgesehen ist, das mit dem Förderband des Bandförderers oder mit einem mit diesem gekoppelten Antriebsglied durch die durch die Schlingen definierte Fläche hindurch gekoppelt ist.

Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass kein im Bereich der Verankerung des zentralen Masts des Bandförderers angeordnetes Zahnradgetriebe erforderlich ist, da die Antriebskraft für das Förderband im einfachsten Fall unmittelbar auf dieses übertragen wird. Die Erfindung soll eine Übertragung der Antriebskraft durch Magnetkräfte mitumfassen; hierzu könnte das Förderband beispielsweise aus nicht magnetischem Material bestehen, in das im Abstand voneinander angeordnete ferromagnetische Abschnitte eingearbeitet sind, die zum Beispiel durch einen oder mehrere beweglich angetriebene Magnete bewegt werden; auch ein Antrieb mittels eines Linearmotors, wobei beispielsweise das Förderband aus Metall besteht, ist denkbar. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform der Erfindung, bei der das Antriebsglied mit dem Bandförderer in mechanischem Kontakt ist, wobei die Bewegungsgeschwindigkeit des Antriebsgliedes in Transportrichtung des Bandförderers etwa dessen Transportgeschwindigkeit entspricht. Da hier eine allenfalls auftretende Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Bandförderer und dem Antriebsglied relativ gering ist, schadet es nichts, wenn die auf den Bandförderer gelegten Schlingen mit dem Antriebsglied körperlich in Kontakt kommen.

Wenn dafür gesorgt ist, dass die Zeitdauer, während der ein derartiger Kontakt besteht, relativ klein ist, so kann durchaus auch eine an sich erhebliche Geschwindigkeitsdifferenz bestehen, die wegen der Kürze der Zeit, in der sie wirksam ist, jedoch nicht zu einer Störung oder gar Beschädigung der aufgelegten Schlingen führt. Wenn das Antriebsglied unmittelbar mit dem Förderband in Kontakt ist, wird, von einem möglicherweise auftretenden Schlupf abgesehen, im allgemeinen keine Geschwindigkeitsdifferenz vorhanden sein; eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Antriebsglied und dem angetriebenen Teil ist aber dann möglich, wenn, wie später noch ausgeführt wird, das Antriebsglied beispielsweise mit einer innerhalb der durch die Schlingen definierten Fläche angeordneten Antriebsrolle in Kontakt ist.

Die Erfindung soll zwar einen formschlüssigen Kontakt zwischen dem Antriebsglied und dem von diesem angetriebenen Teil mitumfassen, bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform der Erfindung, bei der der mechanische Kontakt ein Reibkontakt ist. Dabei kann die Anordnung dann ohne Schwierigkeiten so getroffen sein, dass die mit den Garnschlingen in Berührung kommenden Teile, also das Antriebsglied und das von diesem angetriebene Teil, keinerlei Vorsprünge haben, an denen im Falle einer Betriebsstörung sich die Garnschlingen verhaken könnten.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist das Antriebsglied linear beweglich angetrieben. Dabei kann das Antriebsglied eine hin- und hergehende Bewegung ausführen, wobei es bei der einen Bewegungsrichtung zur Anlage an dem Förderband gebracht ist, und in der umgekehrten Richtung von diesem abgehoben ist. Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung dagegen ist das Antriebsglied rotierend angetrieben, insbesondere ist es ein Rad. Das rotierende Antriebsglied könnte aber auch nach Art eines Förderbandes ausgebildet sein, das im wesentlichen auf seiner ganzen Länge mit dem Trum des Förderbandes des Bandförderers in Eingriff ist, das die Schlingen hält. Unter dem Begriff Rad soll hier auch eine Walze verstanden sein, also ein Rad mit erheblicher Dicke in Achsrichtung gemessen.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist das Rad mit einem im Inneren der Schlingen angeordneten, mit dem Förderband in Antriebsverbindung stehenden Reibrad gekoppelt. Vorzugsweise liegt die Berührungszone zwischen dem Rad und dem Reibrad etwa in der durch die Schlingen definierten Fläche. Es findet dabei also kein Durchdrücken der einzelnen Schlingen im Bereich der Berührungszonen statt, wodurch eine Dehnung der einzelnen Schlingen bewirkt werden könnte. Eine derartige Dehnung muss jedoch nicht unbedingt zu einer Beschädigung des Garns oder zu einer Beeinträchtigung eines Behandlungsvorganges führen, der mit Hilfe der erfindungsgemässen Vorrichtung ausgeführt wird, beispielsweise eines Schrumpfvorgangs oder eines Dämpfvorgangs.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist das Rad mit dem Förderband in Kontakt und das Förderband ist an seiner dem Rad abgewandten Seite in dessen Bereich abgestützt. Dadurch kann durch das Rad eine ausreichend starke Anpresskraft gegen das Förderband ausgeübt werden, um dieses mittels Reibungskräften sicher anzutreiben. Die Umfangsgeschwindigkeit des Rads ist hierbei bis auf einen Schlupf gleich der Transportgeschwindigkeit des Förderbandes, so dass die Lage der sich zwischen dem Rad und dem Förderband befindenden Garnschlingen nicht oder kaum verändert wird. Die einzige Beeinflussung, die auf das Garn ausgeübt wird, ist ein kurzzeitiges Einklemmen zwischen dem Förderband und dem Rad (oder dem Reibrad und dem Rad bei der oben beschriebenen Ausführungsform), diese kurzzeitige Zusammendrückung beeinflusst aber das Garn nicht oder nur in einem völlig vernachlässigbaren Umfang.

Wenn das auf den Bandförderer aufzulegende Garn sich nicht auf einer am Wickelkopf selbst angeordneten Vorratsspule befindet, sondern von ausserhalb her der Vorrichtung zugeführt wird und beispielsweise von einem rotierenden Verlegerohr auf den Bandförderer aufgelegt wird, wie dies bei der bekannten Vorrichtung der Fall ist, so ist es nicht möglich, den den Bandförderer haltenden Mast unmittelbar drehfest zu lagern, um ein unerwünschtes Rotieren des Bandförderers zu verhindern, sondern die drehfeste Halterung des Masts wird bei der bekannten Vorrichtung unter Verwendung eines Planetengetriebes bewirkt, das auch zum Antrieb des Bandförderers selbst dient. Gemäss einer Ausführungsform der Erfindung ist die Sicherung gegen ein Verdrehen des Bandförderers gegenüber der bekannten Vorrichtung dadurch vereinfacht, dass der Bandförderer um seine Längsachse drehbar gelagert ist, und dass eine im Bereich der Schlingen des Garns von aussen angreifende Abstützung zum Verhindern einer Drehung des Bandförderers um die Längsachse vorgesehen ist. Eine derartige Sicherung gegen Verdrehen ist an sich aus der DE-B-2338703 bekannt. Die an sich drehbare Lagerung des Bandförderers ist deswegen erforderlich, um das soeben genannte rotierende Verlegerohr vorsehen zu können. Die Abstützung kommt wiederum mit den Schlingen des Garns in Eingriff, wobei jedoch eine Störung der Lage der Schlingen oder eine Beschädigung des Garns vermieden wird, wenn diese Abstützung in der gleichen Weise ausgebildet ist, wie oben für das Antriebsglied an Hand von verschiedenen Ausführungsformen beschrieben wurde. Besonders einfach lässt sich die Anordnung verwirklichen, wenn die Abstützung gemäss einer Ausführungsform der Erfindung mindestens ein Stützrad aufweist, dessen Drehachse quer zur Förderrichtung des Bandförderers verläuft. Dieses Stützrad braucht nicht selbst angetrieben zu sein, es sollte aber genügend leichtgängig gelagert sein.

Gemäss einer Ausführungsform der Erfindung bildet das rotierend antreibende Rad, das zum Antrieb des Bandförderers vorgesehen ist, gleich-

zeitig das Stützrad. Das rotierend antreibbare Rad kann sich dabei an beliebiger Stelle innerhalb der Längenerstreckung des Bandförderers befinden, da es, soweit bisher beschrieben, lediglich dazu dient, eine Drehung des Bandförderers um seine Längsachse zu verhindern.

Gemäss einer Ausführungsform der Erfindung ist das Gewicht des Bandförderers mindestens teilweise von einer im Bereich der Schlingen von aussen angreifenden Unterstützung getragen. Diese Unterstützung kann in der gleichen Weise ausgebildet sein, wie die oben beschriebenen verschiedenen Ausführungsformen des Antriebsglieds. Bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der das Antriebsglied gleichzeitig die Abstützung gegen ein Drehen des Bandförderers um seine Längsachse und die Unterstützung zur Aufnahme eines Teils des Gewichts des Bandförderers bildet. Dabei befindet sich das Antriebsrad, das dabei zweckmässiger als Antriebswalze ausgebildet ist, im Bereich des in Förderrichtung hinteren Endes des Bandförderers.

Erfindungsgemäss kann die beschriebene Vorrichtung besonders vorteilhaft bei einer Texturierung für Garn verwendet werden, bei der das Garn zunächst einer Texturierungseinrichtung zugeführt wird, insbesondere einem Lufttexturierungsgerät, und anschliessend einer Temperaturbehandlung zur Fixierung zugeführt wird. Diese Temperaturbehandlung findet auf dem oben beschriebenen Gerät statt, das zu diesem Zweck von einem Gehäuse umgeben ist, um die gewünschte Temperatur im Bereich der Garnschlingen aufrecht zu erhalten. Der besondere Vorteil der Verwendung liegt darin, dass eine erhebliche Verweilzeit des Garns im Bereich der Temperaturbehandlung bei relativ geringer Baulänge der Vorrichtung erreicht werden kann, so dass ein sicheres Fixieren der Texturierung möglich ist.

Die Verwendung einer ähnlichen Vorrichtung zum Thermofixieren von Garn ist aus der DE-B-2338703 bekannt. Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an Hand der Zeichnung beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Zwischenspeichers für Garn, wobei der Antrieb des Bandförderers von aussen über eine Antriebswalze erfolgt,

Fig. 2 eine vereinfachte Vorderansicht in Richtung des Pfeils zu II in Fig. 1,

Fig. 3 eine vereinfachte Ansicht entsprechend der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 eine Seitenansicht einer Texturiermaschine, die die Vorrichtung nach Fig. 1 enthält.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung umfasst einen Wickelkopf 1, an den sich ein Bandförderer 2 anschliesst, der durch eine Behandlungszone 3 führt, die durch ein strichpunktiert angedeutetes, die Behandlungszone umschliessendes Gehäuse 4 begrenzt ist. An dem dem Wickelkopf 1 abgewandten freien Ende des Bandförderers 2 wird das vom Wickelkopf 1 aufgelegte Garn über einen Abzugsring 5 abgezogen. Durch zwei Lichtschranken 6, 7 und 8, 9 wird dafür gesorgt, dass das Ende

der wendelartigen Wicklung des Garns auf dem Bandförderer 2 ständig im Bereich zwischen diesen Lichtschranken bleibt; die Abzugsgeschwindigkeit wird entsprechend geregelt, um dieses Ziel zu erreichen.

Der Wickelkopf 1 weist ein Auflegerohr 11 auf, das mittels eines in einem Lager 12 um eine waagrechte Achse drehbar gelagerten Halterohrs 13 drehbar gehalten ist, wobei das linke Ende des Auflegerohrs 11 genau in der Drehachse liegt, und das rechte Ende aus der Drehachse herausgebogen und durch eine mit dem Halterohr 13 rotierende Haltescheibe 14 gehalten ist. Das in Fig. 1 nicht dargestellte Garn wird durch ein Einblasrohr 15 ins Auflegerohr 11 eingeblasen und von diesem bei seiner Drehbewegung auf den Bandförderer in Form von Schlingen aufgelegt, die wegen der gleichzeitigen Transportbewegung des Bandförderers die Form einer wendelartigen Wicklung annehmen. Der Bandförderer 2 weist einen waagrecht liegenden zentralen Mast 18 auf, der durch ein Rohr gebildet ist, dessen in Fig. 1 linkes Ende in der Haltescheibe 14 mittels eines Kugellagers 19 drehbar gelagert ist. Daher ist das linke Ende des Masts 18 über die Haltescheibe 14, das Halterohr 13, das Lager 12 und mit diesem verbundene Befestigungswinkel 20, 21 an einer ortsfesten Unterlage 22 abgestützt. Das Auflegerohr 11 wird in der angedeuteten Weise über einen Riemetrieb 23, der die Drehbewegung einer Antriebswelle 24 auf ein mit dem Auflegerohr 11 verbundenes Rad 25 überträgt, angetrieben.

Der Bandförderer 2 weist zwei Förderbänder 30 und 30' auf, die in der Blickrichtung der Fig. 1 im Abstand hintereinander in gleicher Weise verlegt sind, daher genügt es, den Verlauf des Bandes 30 zu erläutern. Dieses verläuft von einer vorderen unteren Rolle 31 geringfügig ansteigend zu einer hinteren unteren Rolle 32, bei der es umgelenkt wird und oberhalb des soeben beschriebenen Bandabschnitts zurückläuft, um eine Rolle 33 um etwa 270° herumgeführt ist, die sich in Blickrichtung der Fig. 1 hinter der Ebene der Rolle 32 befindet. Von der Rolle 33 gelangt das Band nach oben zu einer wiederum in Blickrichtung der Fig. 1 etwas weiter hinten liegenden Rolle 34, von dieser aus leicht ansteigend nach vorn zu einer Rolle 35, die das Band etwa 180° umlenkt, von wo aus es leicht fallend zu einer hinteren oberen Rolle 36 gelangt, die oberhalb der Rolle 32 liegt und von dieser wieder zur hinteren unteren Rolle 31. Die Richtung des Bandlaufes verläuft von der Rolle 31 zur Rolle 32 und somit auch von der Rolle 35 zur Rolle 36. Der Verlauf des Bandes 30' ist der gleiche. Die sich von vorn, in Fig. 1 also von links, nach hinten bewegenden Abschnitte der Bänder liegen an den Kanten eines rechteckigen Prismas, und die auf diesen sich nach hinten bewegenden Bandteilen aufgewickelten Garnschlingen, die ausreichend straff aufgewickelt werden, damit sie nicht durchhängen, liegen somit in den Flächen des genannten, sich im Querschnitt geringfügig verjüngenden Prismas.

Wie Fig. 2 zeigt, sind die Rolle 34 und die zum Band 30' gehörende entsprechende Rolle 34' an

einem mit dem Mast 18 unmittelbar verbundenen Klotz 40 befestigt, der nach unten ragende Fortsätze 41 trägt, an denen die Rollen 33 und 33' drehbar befestigt sind. Mit der Rolle 33 ist ein Reibrad 45 gleichachsrig und drehfest verbunden, das mit seinem Umfang an seiner Unterseite bis in die durch die beiden zwischen den unteren Rollen 31 und 32 verlaufenden Abschnitte der Bänder 30 und 30' verlaufende Ebene reicht. Von unten her drückt gegen dieses Reibrad 45 ein walzenförmiges Rad 50, das in der angedeuteten Weise ortsfest gelagert ist und über eine Riemenscheibe 51 antreibbar ist. Das Rad 50 ist in Richtung seiner Drehachse, die senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 und somit waagrecht verläuft, so lang, dass es sowohl mit dem Reibrad 45 des Förderbandes 30, als auch mit dem spiegelbildlich zum Reibrad 45 angeordneten Reibrad 45' des Förderbandes 30' in Eingriff ist. Dadurch wird der mit seinem in Fig. 1 linken Ende in der Haltescheibe 14 an sich drehbar gelagerte Mast bzw. der mit diesem verbundene Bandförderer daran gehindert, sich um seine waagrechte Längsachse zu drehen. Die Reibräder 45 werden durch das Gewicht des Bandförderers 2, soweit dieses nicht von dem Lager 12 aufgenommen wird, gegen das Rad 50 gedrückt. Die Reibungskraft zwischen dem Rad 50 und den Reibrädern 45, 45' ist so gross, dass die Drehbewegung des Rads 50 die Reibräder 45, 45' und somit die Förderbänder 30, 30' in Bewegung versetzt. In der Berührungszone zwischen den Reibrädern 45, 45' befinden sich auch die unteren waagrechten Abschnitte der auf den Bandförderer gewickelten Garnschlingen, die jedoch deswegen, weil die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Rad 50 und den Reibrädern 45 und 45' praktisch den Wert Null hat, nicht in ihrer Lage geändert werden. Diese Garnschlingen laufen zwischen dem Reibrad 45 und dem Rad 50 in Transportrichtung des Bandförderers hindurch. Der Durchmesser des Reibrads 45 ist annähernd so gross wie der der Rolle 33, so dass die Umfangsgeschwindigkeit des Rads 50 der Transportgeschwindigkeit des Bandförderers entspricht.

Da der Mast auch an seinem in Fig. 1 rechten Endbereich durch das Rad 50 unterstützt ist, braucht er im Gegensatz zu bekannten Geräten nicht freitragend ausgebildet zu sein und kann daher sehr einfach und mit geringem Gewicht hergestellt werden. Da durch die geschilderte Abstützung, die das Ende des Bandförderers freilässt, wird es auch ermöglicht, das Garn mittels eines einfachen Abzugsrings 5 abzuziehen.

In der in Fig. 1 angedeuteten Weise sind die hinteren Rollen 32 und 36 an zweiarmigen Hebeln 55 gelagert, so dass sie mittels einer auf das Ende des Masts 18 aufgeschraubten Verstellschraube 56 nach aussen oder innen (in Fig. 1 ist dies etwa in Richtung senkrecht nach oben oder unten) geschwenkt werden können, um hierdurch die Förderbänder zu spannen oder die von der Horizontalen geringfügig abweichenden Richtungen der Förderbänder zwischen den Rollen 31 und 32 bzw. 35 und 36 einzustellen.

In Fig. 4 ist die oben beschriebene Vorrichtung Bestandteil einer Texturiermaschine. Das Garn 60 läuft von einer Vorlagespule 61, die in einem Gatter 62 mit zahlreichen Vorlagespulen gelagert ist, über mehrere Fadenführungen 63, 64, 65 zu einem Lieferwerk 66, von wo es zur Texturierdüse 67 gelangt. Diese Düse ist in einem Gehäuse enthalten, das in Fig. 4 sichtbar ist. Nach der Texturierdüse gelangt das Garn über ein Lieferwerk 68 zum Einblasrohr 15 des anhand der Figuren 1 und 3 beschriebenen Garnspeichers, der Bestandteil einer Fixierkammer ist, in der das texturierte Garn fixiert wird. In Fig. 4 sind die einzelnen Garnschlingen auf dem Bandförderer angedeutet. Das Garn wird am Ende des Bandförderers über den starren Abzugsring 5 abgezogen und läuft über Bandführungen 71, 72, 73 und 74 zu einer Aufspulvorrichtung 75.

Die in Fig. 4 sichtbaren weiteren Lieferwerke und Aufspulvorrichtungen sowie Vorlagespulen stehen mit weiteren, hinter der gezeigten Fixierkammer angeordneten und nicht eigens dargestellten Fixierkammern in Verbindung. Der Garnspeicher mit dem Bandförderer 2 und dem Gehäuse 4 ist am oberen Ende eines Maschinengestells 78 befestigt, in dem die soeben genannten einzelnen Elemente der Texturiermaschine angeordnet sind. Der Garnspeicher lässt sich wegen seines geringen Gewichts ohne Schwierigkeiten an der gezeigten Stelle unterbringen, dabei bleibt zwischen den Vorlagespulen 61 und den beschriebenen Lieferwerken ein Bedienungsgang frei, der über einen Arbeitsgang 80, unterhalb von dem zwischen den Umlenkungen 72 und 73 das Garn hindurchläuft, begangen werden kann. Die Welle 24 und das Rad 50 werden über einen Riemen 76A bzw. 76B von je einem Antriebsmotor 77A bzw. 77B angetrieben, die auf je einem Podest 79A bzw. 79B stehen. Die Aufwickelvorrichtung 75 ist zum Wickeln einer Konusspule ausgebildet.

Bei einer Länge des Gehäuses 4 von 0,5 m und der Länge einer Schlinge von 0,5 m sowie einem Legeabstand der einzelnen Garnschlingen von 0,3 mm ergibt sich eine Verweilzeit von etwa 2 Minuten für das Garn im Gehäuse 4 des Garnspeichers, wenn man eine Garngeschwindigkeit von 400 m/min annimmt.

Die beschriebene Vorrichtung eignet sich besonders zum Bearbeiten von einem derartigen Garn, das einen Kletteneffekt zeigt, also an Abschnitten des gleichen Garns mehr oder weniger stark haftet. Die Vorrichtung kann so betrieben werden, dass auf der Fördervorrichtung die einzelnen Garnschlingen sich nicht berühren, so dass eine Störung des Betriebs durch den genannten Kletteneffekt nicht erfolgen kann. Unter dem Ausdruck Bandförderer soll auch eine Vorrichtung verstanden werden, bei der anstatt eines Förderbandes ein Seil oder ein seilartiges Fördermittel vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zwischenspeichern von Garn (60) mit einem Bandförderer (2) mit An-

triebsvorrichtung (45, 50, 76, 77), einem Wickelkopf (1) mit einem auf einer Kreisbahn geführten Fadenführer, durch den das Garn in Form von Schlingen nach Art einer Schraubenwendel auf den Bandförderer an dessen in Transportrichtung vorderem Ende gelegt wird, einem Mast (18) mit im wesentlichen sich in Längsrichtung des Masts erstreckenden, um den Mast herum angeordneten Fördermitteln (Teile von Förderbändern 30, 30') auf die durch den Wickelkopf (1) die Garnschlingen derart auflegbar sind, dass sich beim Betrieb der Vorrichtung der Mast (18) mindestens zu einem Teil seiner Länge innerhalb der Garnschlingen befindet, und mit einer Vorrichtung (5, 75) zum Abziehen des Garns am hinteren Ende des Bandförderers, dadurch gekennzeichnet, dass zum Antrieb des Bandförderers (2) ein in Bewegungsrichtung des Bandförderers beweglich angetriebenes Antriebsglied (50) vorgesehen ist, das mit dem Förderband (30, 30') des Bandförderers oder einem mit diesem gekoppelten Antriebsteil (Reibrad 45, 45') durch die durch die Schlingen definierte Fläche hindurch gekoppelt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (50) mit dem Bandförderer (2) in mechanischem Kontakt ist, und dass die Bewegungsgeschwindigkeit des Antriebsglieds in Transportrichtung des Bandförderers etwa dessen Transportgeschwindigkeit entspricht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mechanische Kontakt ein Reibkontakt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied ein rotierend antreibbares Rad (50) ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Rad (50) mit einem im Inneren der Schlingen angeordneten, mit dem Förderband (30, 30') in Antriebsverbindung stehenden Reibrad (45, 45') gekoppelt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Berührungszone zwischen dem Rad (50) und dem Reibrad (45, 45') etwa in der durch die Schlingen definierten Fläche liegt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Rad mit dem Förderband in Kontakt ist, und dass das Förderband an seiner dem Rad abgewandten Seite in dessen Bereich abgestützt ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandförderer (2) um seine Längsachse drehbar gelagert ist, und dass eine im Bereich der Schlingen von aussen angreifende Abstützung (Rad 50) zum Verhindern einer Drehung des Bandförderers um seine Längsachse vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützung mindestens ein Stützrad (Rad 50) aufweist, dessen Drehachse quer zur Förderrichtung des Bandförderers verläuft.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass das rotierend antreibbare Rad (50) gleichzeitig das Stützrad bildet.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewicht des Bandförderers mindestens teilweise von einer Unterstützung getragen ist, die ein im Inneren der Schlingen angeordnetes Stützteil des Bandförderers abstützt.

12. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei einer Texturiermaschine zum Fixieren des eine Texturierdüse verlassenden Garns.

Claims

1. Apparatus for intermediate storage of yarn (60), having a belt conveyor (2) with drive device (45, 50, 76, 77), a winding head (1) with a thread guide guided on a circular path and serving to lay the yarn in the form of loops in the manner of a screw thread on the belt conveyor at the leading end thereof as considered in the conveying direction, a pole (18) around and extending substantially lengthwise of which are arranged conveying means (parts of conveying belts 30, 30') on which the yarn loops can be so laid by the winding head (1) that during operation of the apparatus the pole (18) is within the yarn loops over at least a part of its length, and having a device (5, 75) for removing the yarn at the rear end of the belt conveyor, characterised in that for driving the belt conveyor (2) there is provided a drive member (50) which is movably driven in the direction of movement of the belt conveyor and which is coupled to the conveying belt (30, 30') of the belt conveyor or to a drive member connected thereto (friction wheel 45, 45') through the surface defined by the loops.

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the drive member (50) is in mechanical contact with the belt conveyor (2) and that the velocity of the drive member in the direction of conveyance of the belt conveyor approximates the conveying speed of the latter.

3. Apparatus according to claim 2, characterised in that the mechanical contact is a friction contact.

4. Apparatus according to claim 2 or 3, characterised in that the drive member is a rotatably driven wheel (50).

5. Apparatus according to claim 4, characterised in that the wheel (50) is coupled to a friction wheel (45, 45') arranged inside the loops and in driving connection with the conveyor belt (30, 30').

6. Apparatus according to claim 5, characterised in that the contact zone between the wheel (50) and the friction wheel (45, 45') lies approximately in the surface defined by the loops.

7. Apparatus according to claim 4, characterised in that the wheel is in contact with the conveyor belt and that the conveyor belt is supported in the region of the wheel on the side remote therefrom.

8. Apparatus according to one of the preceding claims, characterised in that the belt conveyor (2) is mounted for rotation about its longitudinal axis, and that an externally engaging support (wheel 50) is provided in the region of the loops for preventing rotation of the belt conveyor about its longitudinal axis.

9. Apparatus according to claim 8, characterised in that the support has at least one support wheel (wheel 50) whereof the axis of rotation extends transversely of the direction of conveyance of the belt conveyor.

10. Apparatus according to claims 4 and 9, characterised in that the rotatably driven wheel (50) also forms the support wheel.

11. Apparatus according to claim 9 or 10, characterised in that the weight of the belt conveyor is at least partly carried by a support which supports a support element of the belt conveyor arranged within the loops.

12. Use of an apparatus according to one of the preceding claims in a texturising machine for fixing the yarn leaving a texturising nozzle.

Revendications

1. Dispositif d'accumulation temporaire de fil (60) comprenant un transporteur à bande (2) avec dispositif d'entraînement (45, 50, 76, 77), une tête d'enroulement (1) présentant un guide-fil qui est guidé sur une voie circulaire et par lequel le fil est placé sous la forme de boucles à la manière d'une hélice sur le transporteur à bande à son extrémité avant dans le sens du transport, un poteau (18) avec des moyens transporteurs (parties de bandes transporteuses 30, 30') qui s'étendent sensiblement suivant la direction longitudinale du poteau et sont agencés tout autour du poteau et sur lesquels les boucles de fil peuvent être placées par la tête d'enroulement (1) de telle façon que, lors de la mise en service du dispositif, le poteau (18) se trouve au moins pour une partie de sa longueur à l'intérieur des boucles de fil, et un dispositif (5, 75) pour le prélèvement du fil à l'extrémité arrière du transporteur à bande, caractérisé en ce que, pour l'entraînement du transporteur à bande (2), il est prévu un organe d'entraînement (50) qui est entraîné de manière mobile dans le sens de mouvement du transporteur à bande et qui est accouplé avec la bande transporteuse (30, 30') du transporteur à bande ou avec une pièce d'entraînement (roue de friction 45, 45') accouplée à cette dernière, à travers la surface déterminée par les boucles.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'entraînement (50) est en contact mécanique avec le transporteur à bande (2) et en ce que la vitesse de mouvement de l'organe d'entraînement dans le sens de transport du transporteur à bande correspond approximativement à la vitesse de transport de celui-ci.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le contact mécanique est un contact de friction.

4. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que l'organe d'entraînement 2 et 3, caractérisé en ce que l'organe d'entraînement est une roue (50) qui peut être entraînée en rotation.

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la roue (50) est accouplée à une roue de friction (45, 45') agencée à l'intérieur des

boucles et disposée par rapport à la bande transporteuse (30, 30') de manière à permettre son entraînement.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la zone de contact entre la roue (50) et la roue de friction (45, 45') est située approximativement dans la surface déterminée par les boucles.

7. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la roue est en contact avec la bande transporteuse et en ce que la bande transporteuse est supportée, sur son côté opposé à la roue, dans la zone de cette dernière.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le transporteur à bande (2) est supporté de manière à pouvoir pivoter autour de son axe longitudinal et en ce qu'un support (roue 50) agissant à partir de l'extérieur dans la zone des boucles est prévu pour empêcher une rotation du transporteur à bande autour de son axe longitudinal.

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le support présente au moins une roue de soutien (roue 50) dont l'axe de rotation est disposé transversalement au sens de transport du transporteur à bande.

10. Dispositif suivant les revendications 4 et 9, caractérisé en ce que la roue (50) qui peut être entraînée en rotation forme simultanément la roue de soutien.

11. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que le poids du transporteur à bande est supporté au moins partiellement par un soutien qui supporte une pièce de soutien du transporteur à bande, agencée à l'intérieur des boucles.

12. Utilisation d'un dispositif suivant l'une des revendications précédentes, dans une machine à texturer, pour le fixage du fil qui quitte une tuyère à texturer.

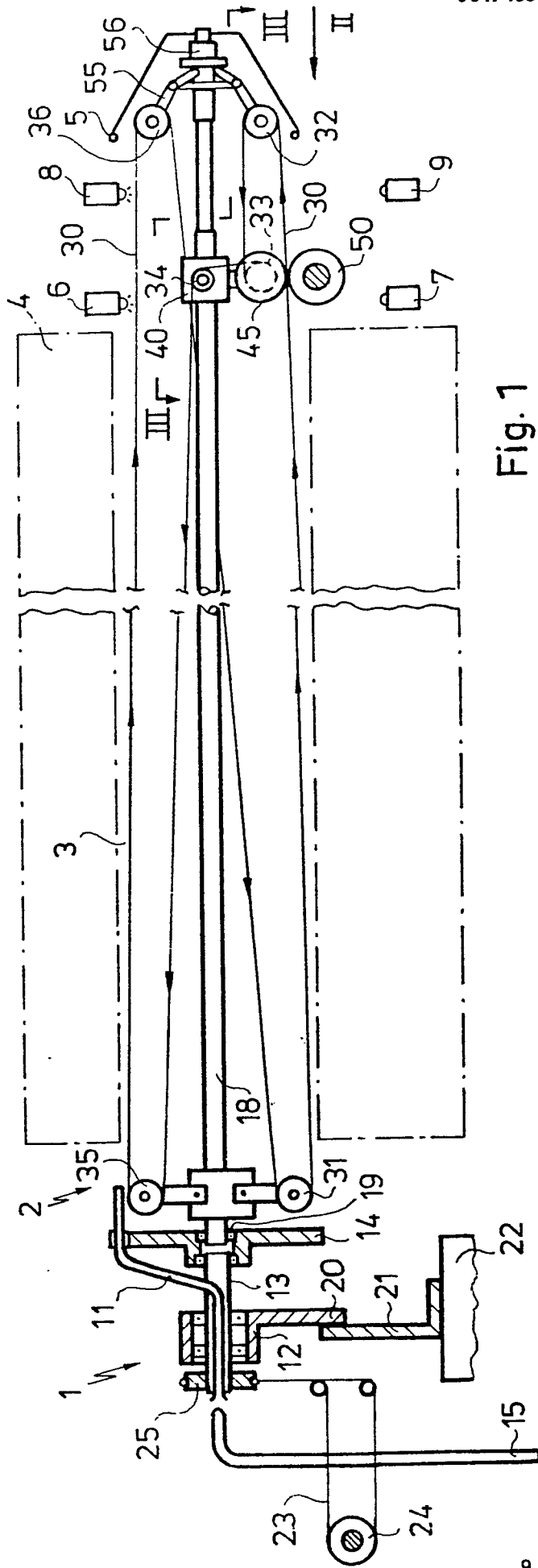


Fig. 1

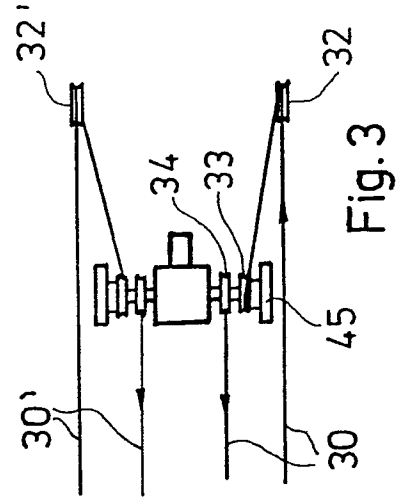


Fig. 3

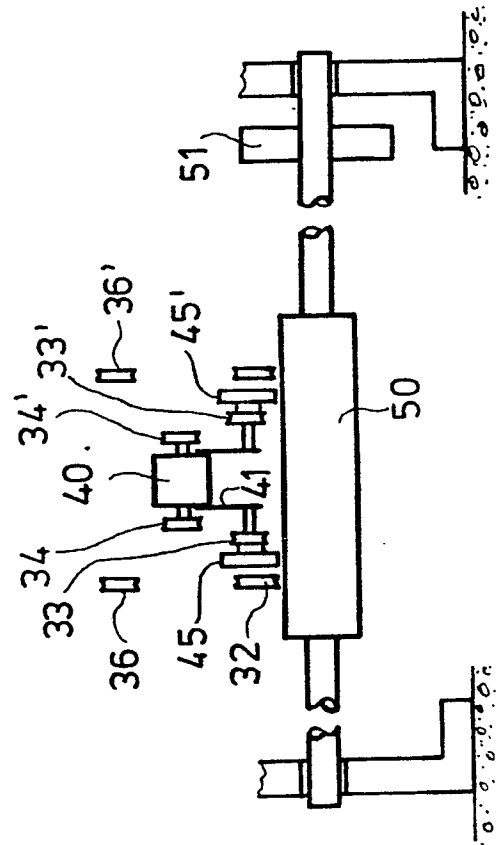


Fig. 2

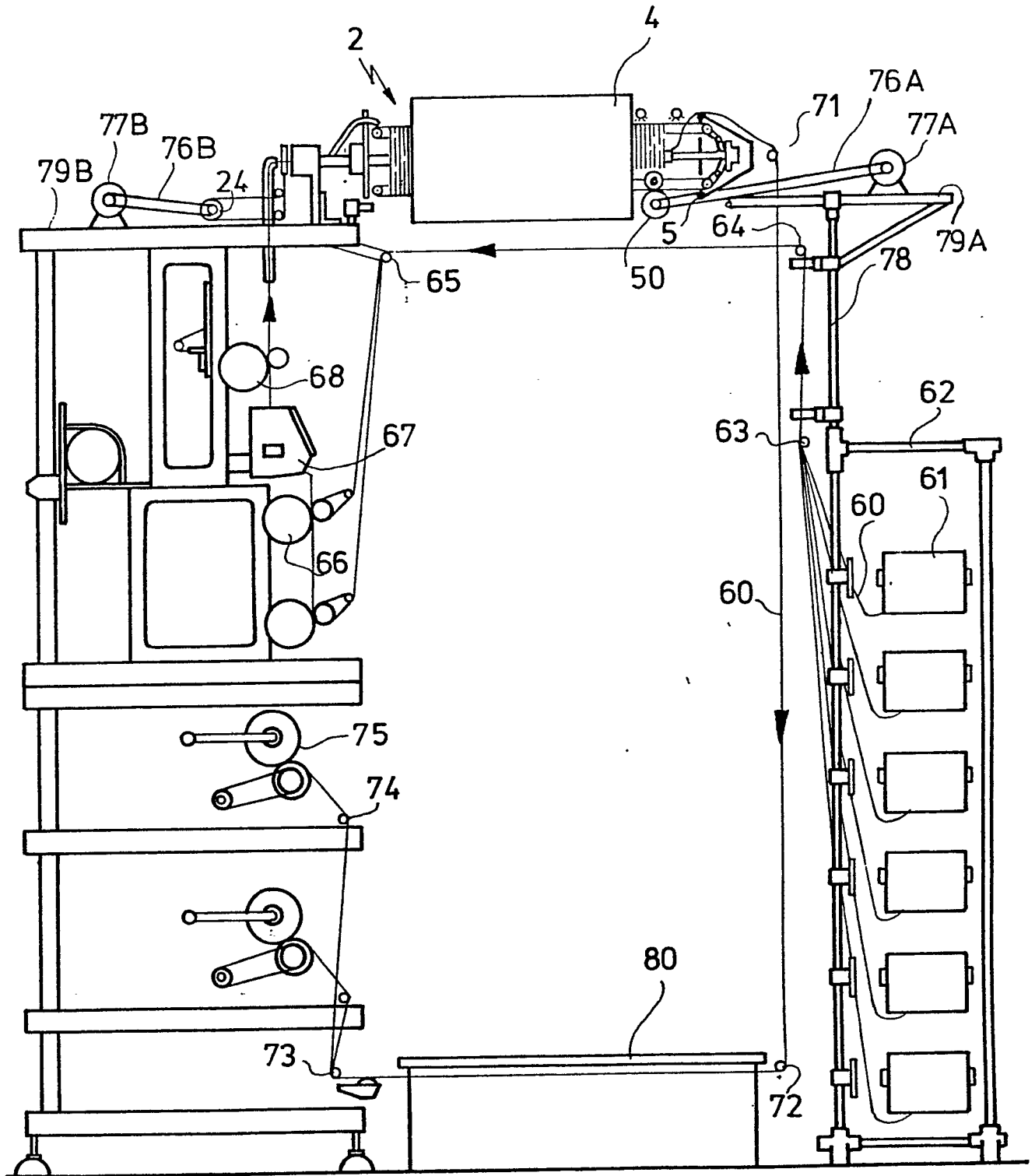


Fig. 4