

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87116592.4

51 Int. Cl. 4: **D04B 15/90**

22 Anmeldetag: 10.11.87

30 Priorität: 11.11.86 DE 3638374

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 25.05.88 Patentblatt 88/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
 DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **Universal Maschinenfabrik Dr.
 Rudolf Schieber GmbH & Co. KG**
 Postfach 20
 D-7081 Westhausen(DE)

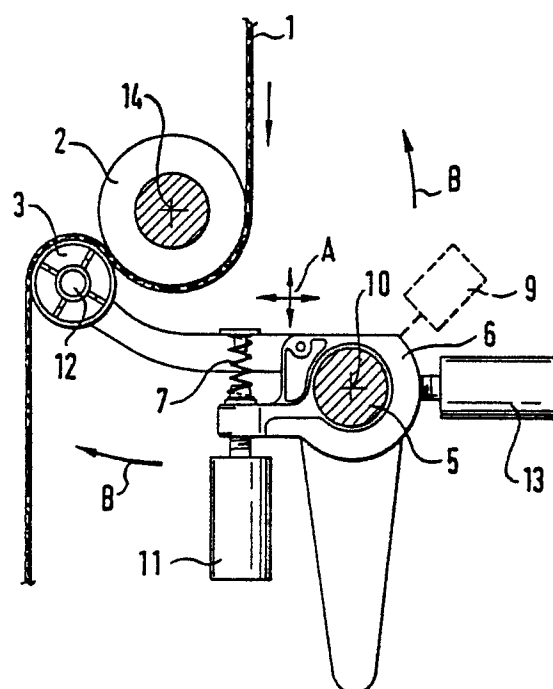
72 Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung
 verzichtet**

74 Vertreter: **Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al
 Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte**
 Arabellastrasse 4
 D-8000 München 81(DE)

54 **Warenabzugseinrichtung an Flachstrickmaschinen.**

57 Eine Warenabzugseinrichtung an Flachstrickma-
 schinen weist eine angetriebene, aus mehreren Wal-
 zenelementen bestehende Warenabzugswalze (2)
 und den Walzenelementen zugeordnete Andruckrol-
 len (3) einer Warenandruckwalze auf, die auf einer
 gemeinsamen Schwenkwelle (5) sitzen und einstell-
 bar federnd gegen das jeweilige Walzenelement
 drückbar sind. Um beim Stricken einen automatisch
 einstellbaren, reproduzierbar gleichmäßigen Gestric-
 kabzug zu erhalten, sind die Andruckrollen (3)
 motorisch gemeinsam in variable Endstellungen ein-
 schwenkbar und aus diesen ausschwenkbar sowie
 die Anpreßkraft jeder Andruckrolle (3) einzeln motori-
 sch verstellbar.

Fig. 3



WARENABZUGSEINRICHTUNG AN FLACHSTRICKMASCHINEN

Die Erfindung bezieht sich auf eine Warenabzugseinrichtung an Flachstrickmaschinen, mit einer angetriebenen, aus mehreren Walzenelementen bestehenden Warenabzugswalze und mit den Walzenelementen zugeordneten Andruckrollen einer Warenandruckwalze, die auf einer gemeinsamen Schwenkwelle sitzen und einstellbar federnd gegen das jeweilige Walzenelement drückbar sind.

Eine ähnliche Warenabzugseinrichtung, bei der jedoch die Warenabzugswalze einstückig ausgebildet ist, ist aus der DE-C-651 296 bekannt. Ein Antrieb der einstückigen Warenabzugswalze ist dort nicht zu erkennen.

Weiter ist durch die FR-A-972 602 bekannt geworden, einen von einer Jacquardeinrichtung intermittierend gesteuerten Elektromagneten vorzusehen, der im jeweils eingeschalteten Zustand über ein Hebelgestänge mehrere Andruckrollen gemeinsam von einer einstückigen Warenabzugswalze abhebt.

Die am häufigsten verwendeten Warenabzugseinrichtungen an Flachstrickmaschinen weisen im allgemeinen eine Warenabzugswalze und eine Warenandruckwalze auf. Das Gestrück, das von den Nadeln kommend zwischen den beiden Walzen hindurchläuft, wird von einer angetriebenen Warenabzugswalze gezogen. Die Warenandruckwalze hat die Aufgabe, das Gestrück an die Warenabzugswalze anzudrücken und den Umschlingungswinkel, den das Gestrück um die Warenabzugswalze durchläuft, festzulegen.

Damit der Warenabzug optimiert werden kann, besteht die Warenabzugswalze, wie beispielsweise aus der DE-PS 33 31 052 bekannt, aus einer der Nadelraumbreite entsprechenden Anzahl kurzer Walzenelemente, die unabhängig voneinander über einen bestimmten Drehwinkel federbelastet die Gestrückabzugskraft unterschiedlich beeinflussen. Die Warenandruckwalze weist ihrerseits federnd gegen die jeweiligen Walzenelemente drückbare Andruckrollen auf.

Um beim Stricken einen gleichmäßigen Gestrückabzug zu erhalten, müssen die Andruckrollen mehr oder weniger unterschiedlich in ihrer Andruckkraft justiert werden.

Die Justierung richtet sich nach dem zu verarbeitenden Garn und der Bindung des Gestrücks, das abgezogen werden soll. Wenn die Andruckrollen so eingestellt sind, daß das Gestrück gleichmäßig abgezogen wird, wobei die Maschinenreihen waagerecht ohne Bogen die Warenabzugseinrichtung verlassen, und anschließend die gesamte Andruckkraft gleichmäßig verändert werden muß, so müssen sämtliche Andruckrollen parallel verstellt und neu justiert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Warenabzugseinrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit welcher ein automatisch einstellbarer, reproduzierbar gleichmäßiger Gestrückabzug erhalten wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Andruckrollen elektromotorisch gemeinsam in variable Endstellungen einschwenkbar und aus diesen ausschwenkbar sind, und daß die Anpreßkraft jeder Andruckrolle einzeln elektromotorisch verstellbar ist.

Weiterbildungen der Erfindung bestehen darin, daß die Drehachse der Schwenkrolle gegenüber der Mittelachse der Warenabzugswalze parallel zu zwei Koordinatenachsen horizontal und vertikal elektromotorisch verstellbar oder auf einem Kreisbogen um die Mittelachse der Warenabzugswalze schwenkbar ist. Hiermit läßt sich der Umschlingungswinkel α , den das Gestrück um die Warenabzugswalze durchläuft, den Abzugsverhältnissen angepaßt automatisch verstellen.

Vorteilhaft sind weiter die Andruckrollen jeweils einzeln elektromotorisch antreibbar.

Zum Ein- und Ausschwenken der Andruckrollen ist zweckmäßig ein an der Schwenkwelle axial angeordneter Elektromotor vorgesehen.

Weiter ist vorteilhaft zum Verstellen der Anpreßkraft der Andruckrollen jeweils ein auf je eine Druckfeder wirkender Schrittmotor vorgesehen.

Zum Parallelverstellen oder Schwenken der Schwenkwelle gegenüber der Warenabzugswalze ist zweckmäßig ein mit der Schwenkwelle verbundener Elektromotor vorgesehen.

Weiter sind zum Antreiben der Andruckrollen vorteilhaft einzelne Schrittmotoren vorgesehen.

Der Elektromotor zum Ein- und Ausschwenken, der Schrittmotor zum Verstellen der Anpreßkraft, der Elektromotor zum Parallelverstellen oder Schwenken und/oder die Schrittmotoren zum Antreiben der Andruckrollen sind vorteilhaft über eine Maschinensteuerung der Flachstrickmaschine ansteuerbar.

Die Erfindung ist im folgenden an Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig 1 eine herkömmliche Warenabzugseinrichtung mit an der Warenabzugswalze anliegender Warenandruckwalze, schematisch im Querschnitt,

Fig 2 eine Warenabzugseinrichtung wie in Fig 1, jedoch mit ausgeschwenkter Warenandruckwalze, und

Fig 3 eine gemäß der Erfindung ausgebildete Warenabzugseinrichtung in der Stellung wie in Fig 1 dargestellt.

Die in den Fig 1 und 2 dargestellte Warenabzu-

gseinrichtung weist eine aus mehreren Walzenelementen bestehende Warenabzugswalze 2 sowie eine aus mehreren Andruckrollen 3 bestehende Warenandruckwalze auf. Ein Gestrück 1, das von den nicht dargestellten Nadeln kommend zwischen beiden Walzen hindurchläuft, wird von der angetriebenen Warenabzugswalze 2 abgezogen. Die Andruckrollen 3 der Warenandruckwalze haben die Aufgabe, das Gestrück 1 an die Warenabzugswalze 2 anzudrücken und den Umschlingungswinkel α , den das Gestrück 1 um die Warenabzugswalze 2 durchläuft, festzulegen. Damit der Warenabzug optimiert werden kann, besteht die Warenabzugswalze 2 aus einer der Nadelraumbreite entsprechenden Anzahl kurzer Walzenelemente, die unabhängig voneinander über einen bestimmten Drehwinkel federbelastet die Gestrückabzugskraft unterschiedlich beeinflussen. Jedem Walzenelement ist eine Andruckrolle 3 der Warenandruckwalze zugeordnet. Die Andruckrollen 3 sind auf einer mit einem Rasthebel oder Handgriff 4 versehenen, dreh- und rastbaren Schwenkwelle 5 so angebracht, daß sie den Walzenelementen der Warenabzugswalze 2 genau gegenüberstehen. Lager 6 der Andruckrollen 3 sind mit der Schwenkwelle 5 fest verbunden. Jede Andruckrolle 3 ist mit Hilfe einer Druckfeder 7 und einer Griffschraube 8 einstellbar federbelastet.

Die Schwenkwelle 5, die drehbar gelagert ist, nimmt zwei Positionen ein. Die eine Position ist die in Fig 2 dargestellte ausgeschwenkte Lage, in der die Andruckrollen 3 nicht an der Warenabzugswalze 2 anliegen. Die andere Position ist die in Fig 1 dargestellte Lage, in der die Andruckrollen 3 an der Warenabzugswalze 2 anliegen und in dieser Stellung gerastet gehalten werden.

Um beim Stricken einen gleichmäßigen Gestrückabzug zu erhalten, müssen die Andruckrollen 3 mehr oder weniger unterschiedlich in ihrer Andruckkraft justiert werden. Die Justierung richtet sich nach dem zu verarbeitenden Garn und der Bindung des Gestrücks das abgezogen werden soll. Die Andruckrollen 3 werden so eingestellt, daß das Gestrück 1 gleichmäßig abgezogen wird. Dies ist bestens erkennbar bei Farbringeln, wobei die Maschinenreihen waagrecht ohne Bogen die Warenabzugseinrichtung verlassen müssen. Soll anschließend die gesamte Andruckkraft gleichmäßig verändert werden, dann müssen sämtliche Andruckrollen 3 parallel verstellt und neu justiert werden.

Das Aus- und Einschwenken der Andruckrollen 3 erfolgt mit Hilfe des Handgriffs 4, der auf der Schwenkwelle 5 verstiftet ist, und wird von Hand ausgeführt.

Fig 3 zeigt eine Warenabzugseinrichtung, die zum Erzielen eines automatisch einstellbaren, reproduzierbar gleichmäßigen Gestrückabzugs derart ausgebildet ist, daß die Andruckrollen 3 gemein-

sam in variable Endstellungen einschwenkbar und aus diesen ausschwenkbar sind und die Anpreßkraft jeder Andruckrolle 3 einzeln elektromotorisch verstellbar ist.

Mittels eines an der Schwenkwelle 5 axial angeordneten Elektromotors 9 lassen sich die Andruckrollen 3 gemeinsam in variable eingeschwenkte Endstellungen, wie in Fig 3 dargestellt, elektromotorisch einschwenken, so daß die Basisstellung verschieden justierter Andruckrollen 3 am Gestrück 1 entsprechend verändert werden kann. Das Ausschwenken der Andruckrollen 3 erfolgt ebenfalls gemeinsam über den Elektromotor 9.

Weiter ist jeweils ein auf je eine Druckfeder 7 jeder einzelnen Andruckrolle 3 arbeitender Schrittmotor 11 vorgesehen, durch dessen Wirkung die Anpreßkraft der Andruckrollen 3 individuell verstellbar ist.

Ein mit der Schwenkwelle 5 verbundener Elektromotor 13 ermöglicht es, die Drehachse 10 der Schwenkwelle 5 gegenüber der Mittelachse 14 der Warenabzugswalze 2 entweder in zwei Koordinatenachsen horizontal und vertikal motorisch parallel zu verstellen (Doppelpfeile A), oder die Schwenkwelle 5 motorisch auf einem Kreisbogen um die Mittelachse 14 der Warenabzugswalze 2 zu schwenken (Doppelpfeile B). Damit läßt sich der Umschlingungswinkel α den Abzugsverhältnissen angepaßt automatisch und motorisch verstellen.

Um den Abzugsverhältnissen noch weiter anpaßbare Abzugskräfte erreichen zu können, kann mit jeder der Andruckrollen 3 ein einzelner Schrittmotor 12 zum Antreiben der Andruckrollen 3 vorgesehen sein.

Der Elektromotor 9, der Schrittmotor 11, der Elektromotor 13 und/oder die Schrittmotoren 12 sind vorteilhaft über eine nicht dargestellte Maschinensteuerung der Flachstrickmaschine ansteuerbar.

Ansprüche

1. Warenabzugseinrichtung an Flachstrickmaschinen, mit einer angetriebenen, aus mehreren Walzenelementen bestehenden Warenabzugswalze (2) und mit den Walzenelementen zugeordneten Andruckrollen (3) einer Warenandruckwalze, die auf einer gemeinsamen Schwenkwelle sitzen und einstellbar federnd gegen das jeweilige Walzenelement drückbar sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckrollen (3) elektromotorisch gemeinsam in variable Endstellungen einschwenkbar und aus diesen ausschwenkbar sind, und daß die Anpreßkraft jeder Andruckrolle (3) einzeln elektromotorisch verstellbar ist.

2. Warenabzugseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Drehachse (10) der Schwenkwelle (5) gegenüber der Mittelachse der Warenabzugswalze (2) parallel zu zwei Koordinatenachsen horizontal und vertikal elektromotorisch verstellbar ist. 5

3. Warenabzugseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Drehachse (10) der Schwenkwelle (5) elektromotorisch auf einem Kreisbogen um die Mittelachse (14) der Warenabzugswalze (2) schwenkbar ist. 10

4. Warenabzugseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Andruckrollen (3) jeweils einzeln elektromotorisch antreibbar sind. 15

5. Warenabzugseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Ein-und Ausschwenken der Andruckrollen (3) ein an der Schwenkwelle (5) axial angeordneter Elektromotor (9) vorgesehen ist. 20

6. Warenabzugseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Verstellen der Anpreßkraft der Andruckrollen (3) jeweils ein auf je eine Druckfeder (7) wirkender Schrittmotor (11) vorgesehen ist. 25

7. Warenabzugseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Parallelverstellen oder Schwenken der Schwenkwelle (5) gegenüber der Warenabzugswalze (2) ein mit der Schwenkwelle (5) verbundener Elektromotor (13) vorgesehen ist. 30

8. Warenabzugseinrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß zum Antreiben der Andruckrollen (3) einzelne Schrittmotoren (12) vorgesehen sind. 35

9. Warenabzugseinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß 40

-der Elektromotor (9) zum Ein-und Ausschwenken, -der Schrittmotor (11) zum Verstellen der Anpreßkraft, 45

-der Elektromotor (13) zum Parallelverstellen oder Schwenken und/oder

-die Schrittmotoren (12) zum Antreiben der Andruckrollen 50

über eine Maschinensteuerung der Flachstrickmaschine ansteuerbar sind.

55

Fig.1

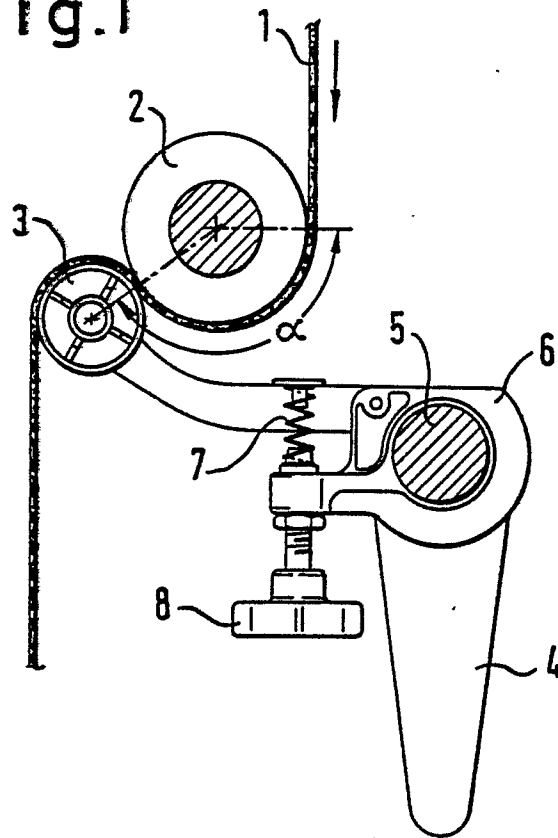


Fig. 2

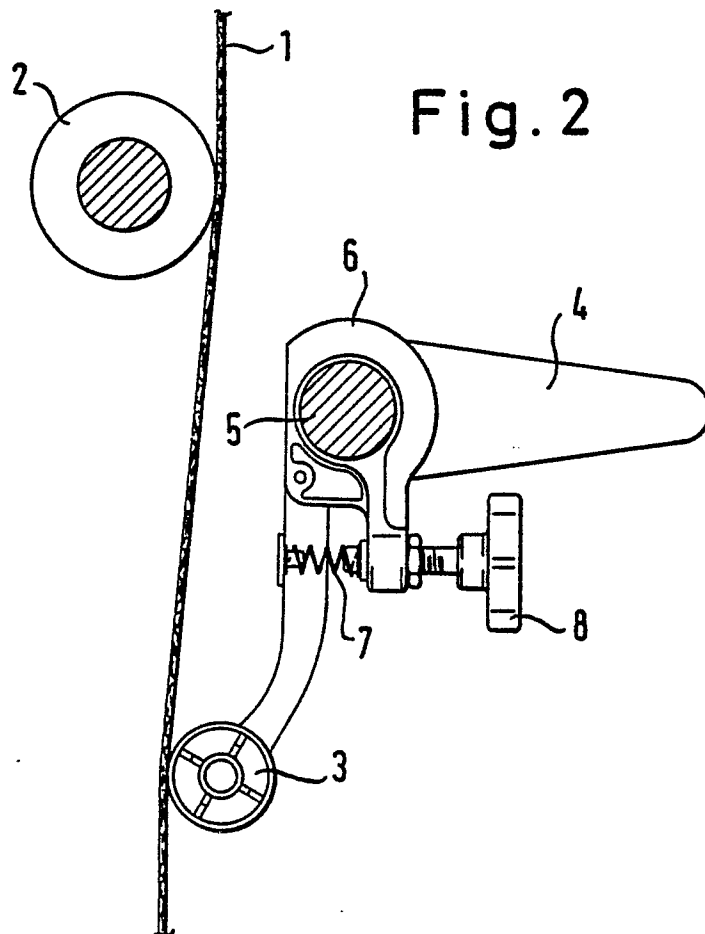


Fig. 3

