

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89120584.1**

51 Int. Cl.⁵: **B21D 1/02, B21C 47/16**

22 Anmeldetag: **07.11.89**

30 Priorität: **07.11.88 DE 8813909 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.90 Patentblatt 90/20

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

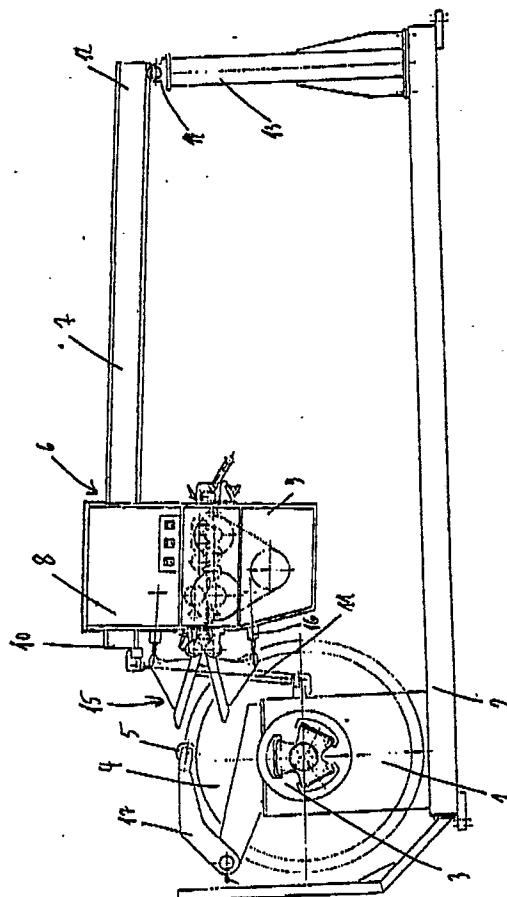
71 Anmelder: **MASCHINENBAU FECKER GMBH**
Ennester Weg 4
D-5952 Attendorn(DE)

72 Erfinder: **Fecker, Eugen**
Nordwall 5
D- 5952 Attendorn(DE)

74 Vertreter: **Spalthoff, Adolf, Dipl.-Ing.**
Pelmanstrasse 31 Postfach 34 02 20
D-4300 Essen 1(DE)

54 **Vorrichtung zum Geraderichten von zu Spulen aufgewickeltem Bandmaterial und zur Einführung desselben in den Vorschub einer Weiterverarbeitungsmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Geraderichten von zu Spulen aufgewickeltem Bandmaterial und zur Einführung desselben in den Vorschub einer Weiterverarbeitungsmaschine, bestehend aus einem Abwickler (1) und einem diesem nachgeordneten Richtwerk (6), welches mit Unter- und Ober-richtrollen sowie ggf. Einzugrollen ausgerüstet ist. Um eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, welche nicht nur eine unmittelbare Bandanfangübernahme "Abwickler-Richtwerk", sondern auch eine Bandanfangübergabe "Richtwerk-Vorschub" und darüber hinaus eine derartige Einstellung des Abstandes zwischen Richtwerk und Vorschub der Weiterverarbeitungsmaschine ermöglicht, das eine optimale Schlaufenausbildung gewährleistet ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Richtwerk (6) zwischen Abwickler (1) und dem Vorschub der Weiterverarbeitungsmaschine, vorzugsweise einer Presse, verfahrbar ist. Der Abwickler (1) und das Richtwerk (6) sind auf einer gemeinsamen Plattform (2) angeordnet. Das Richtwerk (6) ist an einer oder mehrerer Führungen (7) angebracht, vorzugsweise aufgehängt.



EP 0 368 234 A2

"Vorrichtung zum Geraderichten von zu Spulen aufgewickeltem Bandmaterial und zur Einführung desselben in den Vorschub einer Weiterverarbeitungsmaschine"

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Geraderichten von zu Spulen aufgewickeltem Bandmaterial und zur Einführung desselben in den Vorschub einer Weiterverarbeitungsmaschine, bestehend aus einem Abwickler und einem diesem nachgeordneten Richtwerk, welches mit Unter- und Oberrichtrollen sowie ggf. Einzugrollen ausgerüstet ist.

Es ist bekannt, den Abwickler sowie das Richtwerk einer gattungsgemäßen Vorrichtung voneinander getrennt mit einem bestimmten Abstand anzuordnen. Zwischen Abwickler und Richtwerk befindet sich eine Übergabeeinrichtung, welche heb- und senkbar ausgeführt ist und zusätzlich in Bandlaufrichtung ausschiebbar sowie einschiebbar ist. Der Bandanfang einer auf dem Abwickler befindlichen Spule wird geleitet von der Andruckrolle des Abwicklers und angetrieben von dessen Antrieb über eine Fläche der Übergabeeinrichtung geschoben und gelangt so in das Richtwerk. Hinter dem Richtwerk ist ein stationärer Hubtisch vorgesehen, welcher das Überleiten des Bandanfanges aus dem Richtwerk in den Vorschub einer nachgeordneten Weiterverarbeitungsmaschine, beispielsweise einer Presse, bewirkt. Diese bekannte Vorrichtung weist den Nachteil auf, daß einerseits zwischen Abwickler und Richtwerk eine feststehende Übergabeeinrichtung und andererseits zwischen Richtwerk und nachgeordneter Weiterverarbeitungsmaschine ein stationärer Hubtisch vorgesehen sind, was einen vergleichsweise großen Aufwand darstellt, ganz abgesehen davon, daß hierdurch auch eine optimale Schlaufenbildung zwischen Richtwerk und Vorschub der Weiterverarbeitungsmaschine nicht zu verwirklichen ist.

Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung vorerwähnter Nachteile eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, welche nicht nur eine unmittelbare Bandanfangübernahme "Abwickler-Richtwerk", sondern auch eine Bandanfangübergabe "Richtwerk-Vorschub" und darüber hinaus eine derartige Einstellung des Abstandes zwischen Richtwerk und Vorschub der Weiterverarbeitungsmaschine ermöglicht, daß eine optimale Schlaufenbildung gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das Richtwerk zwischen Abwickler und dem Vorschub der Weiterverarbeitungsmaschine, vorzugsweise einer Presse, verfahrbar ist. Durch die verfahrbare Ausbildung des Richtwerkes kommen die bisher übliche Übergabeeinrichtung sowie der Hubtisch in Fortfall, da durch die Möglichkeit des Hin- und Herfahrens des Richtwerkes die Bandan-

fangübernahme sowie -übergabe durch das Richtwerk selbst erfolgt und darüber hinaus das Richtwerk in die Zwischenstellung gefahren werden kann, die eine optimale Schlaufenbildung des Bandmaterials ergibt.

Vorzugsweise sind der Abwickler und das Richtwerk auf einer gemeinsamen Plattform od.dgl. angeordnet. Diese Plattform wird unmittelbar vor den Vorschub der Weiterverarbeitungsmaschine gesetzt, so daß die Bandanfangübergabe in den Vorschub derselben ohne Zwischenordnung besonderer Hilfsaggregate möglich ist.

Gemäß einer Ausführung der Erfindung ist das Richtwerk an einer oder mehreren Führungen angebracht - vorzugsweise nach Art einer Schwebebahn - aufgehängt, so daß unterhalb des Richtwerkes über dessen ganzen Fahrbereich ein völlig freier Raum vorhanden ist, welcher die Einstellung einer optimalen Schlaufe ermöglicht.

Vorteilhaft ist die Führung bzw. sind die Führungen an ihrem bzw. ihren abwicklerseitigen Ende bzw. Enden heb- und senkbar und an ihrem bzw. ihren weiterverarbeitungs maschinenseitigen Ende bzw. Enden schwenkbar angebracht. Durch diese Einstellbarkeit ergibt sich eine optimale Übergabelage für den Bandanfang der auf dem Abwickler befindlichen Spule.

Das Richtwerk ist mit seinem oberen Teil an der Führung bzw. den Führungen aufgehängt, während sich in seinem unteren Teil die Richtwalzen sowie ggf. die Einziehrollen befinden oder umgekehrt. Der obere Teil trägt ebenfalls den Antrieb für das Verfahren des Richtwerkes.

Der die Richtrollen sowie ggf. die Einzugrollen enthaltende Teil des Richtwerkes ist an dessen der Führung bzw. den Führungen zugeordnetem Teil angeflanscht, so daß die unterschiedlichsten Richtköpfe Verwendung finden können.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist bzw. sind das abwicklerseitige Ende der Führung bzw. die abwicklerseitigen Enden der Führungen mittels mindestens eines Stellgliedes am Abwickler angelenkt. Das weiterverarbeitungs maschinenseitige Ende der Führung bzw. die weiterverarbeitungs maschinenseitigen Enden der Führungen ist bzw. sind an einer oder mehreren Stützen schwenkbar angebracht, so daß bei Betätigung des Stellgliedes bzw. der Stellglieder die Führung bzw. Führungen eine Schwenkbewegung um die horizontale Achse an der Stütze bzw. den Stützen ausführen.

Die Führung kann von einem I-Profil-Träger gebildet sein, welcher mit einer Zahnstange ausgerüstet ist, die mit einem Antriebsritzel des Richt-

werkes kämmt. Es ist jedoch auch möglich, das Richtwerk mittels eines Spindeltriebes/Hydrozylindern usw. zu verfahren.

An dem Richtwerk ist abwicklerseitig ein frei vorragendes Greiferbackenpaar vorgesehen, wobei die Anstellwinkel der oberen und/oder unteren Greiferbacke getrennt einstellbar sind. Das Greiferbackenpaar dient dem Erfassen des Bandanfanges der auf dem Abwickler befindlichen Spule sowie der Übernahme an das Richtwerk im Zusammenwirken mit dem Antrieb des Abwicklers. Außerdem wird durch das Betätigen des Greiferbackenpaares ein Begradigen des Bandanfanges vor der Übernahme in das Richtwerk bewirkt. Das Richtwerk weist einen Getrieberegelmotor auf, dessen Geschwindigkeit stufenlos einstellbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist an Hand der Zeichnung näher erläutert, und zwar zeigt diese eine Seitenansicht einer Baueinheit von Abwickler und Richtwerk.

Mit 1 ist der an sich bekannte Abwickler bezeichnet, der in herkömmlicher Weise ausgeführt und auf einer Plattform 2 angeordnet ist. Auf der Aufspanneinrichtung 3 des Abwicklers 1 befindet sich eine Spule 4 aus aufgewickeltem Bandmaterial. Der Bandanfang wird durch die Andruckrolle 5 auf der darunter befindlichen Windung gehalten.

Das Richtwerk 6 ist zwischen dem Abwickler 1 und dem nicht weiter dargestellten, herkömmlich ausgebildeten Vorschub einer Weiterverarbeitungsmaschine, beispielsweise einer Presse, verfahrbar ausgeführt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Richtwerk 6 an einer Führung 7 aufgehängt, welche von einem I-Profil-Träger gebildet ist. Das Richtwerk 6 ist mit seinem oberen Teil 8 an der Führung 7 aufgehängt. In seinem unteren Teil 9 befinden sich die Richtrollen sowie die Einzugrollen. Das eigentliche Richtwerk mit Richtrollen und Einzugrollen ist ebenfalls herkömmlich ausgeführt.

Die Führung 7 ist an ihrem abwicklerseitigen Ende 10 mittels eines Stellgliedes 11, beispielsweise in Form einer Zylinder-Kolben-Einheit oder eines Spindeltriebes, heb- und senkbar ausgebildet und am Abwickler 1 angelenkt. Das weiterverarbeitungsmaschinenseitige Ende 12 ist an einer Stütze 13 in einem Lagerbock 14 derselben um eine horizontale Achse schwenkbar angebracht. Die Stütze 13 befindet sich ebenfalls auf der Plattform 2.

Die Führung 7 ist mit einer Zahnstange ausgerüstet, die mit einem Antriebsritzel des Richtwerkes 6 kämmt, was der besseren Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt ist.

An dem Richtwerk 6 ist abwicklerseitig ein frei vorragendes Greiferbackenpaar 15 vorgesehen, welches mauartig ausgeführt ist. Das Öffnen und Schließen der Greiferbacken erfolgt über Stellglieder 16, z.B. in Form von Zylinder-Kolben-Einheiten, Schneckenantrieben od.dgl. Der Anstellwinkel der

oberen und unteren Greiferbacke ist getrennt einstellbar.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt:

In der in der Figur dargestellten Position des Richtwerkes 6, d.h. also sowohl in bezug auf den Abwickler 1 als auch hinsichtlich seiner Höhenlage, ergibt sich eine optimale Übernahmelage für den Bandanfang durch das Richtwerk 6, welcher durch die Andruckrolle 9 am Arm 17 niedergehalten wird. Durch Betätigen des Antriebs des Abwicklers 1 wird der Bandanfang zwischen die geöffneten Backen des Greiferbackenpaares 15 geschoben. Durch Öffnen und Schließen derselben erfolgt eine Begradigung des Bandanfanges. In geöffneter Stellung des Greiferbackenpaares 15 erfolgt dann über den Antrieb des Abwicklers 1 der Vorschub zwischen die ggf. vorhandenen Einzugrollen oder aber zwischen die Richtrollen. In geöffneter Stellung des Greiferbackenpaares 15 wird dann das Richtwerk 6 zum weiterverarbeitungsmaschinenseitigen Ende 12 der Führung 7 unter gleichzeitigem Vorschub über den Abwicklerantrieb verfahren. Sobald das Ende 12 und damit der dahinter befindliche Vorschub, beispielsweise einer Presse, erreicht ist, erfolgt die Bandanfangübergabe an den Vorschub der nachgeschalteten Weiterverarbeitungsmaschine. Sobald der Bandanfang in diese eingeführt ist, fährt das Richtwerk 6 zurück, und zwar in eine Zwischenstellung, die entsprechend der Blechdicke des zu richtenden Bandmaterials eine optimale Schlaufenbildung ergibt. Da die erfindungsgemäße Vorrichtung unterhalb der Führung 7 sowie dem Richtwerk 6 völlig frei ist, kann die Schlaufensteereinheit immer in den Scheitelpunkt der Schlaufe gefahren werden.

Die Verschiebung des Richtwerkes 6 erfolgt mittels eines Getrieberegelmotors. Zur Regelmotorsteuerung findet ein Frequenzumrichter (sinus moduliert) Verwendung. Der Hochlauf, der Tieflauf sowie die Vorfahrtgeschwindigkeit sind stufenlos regelbar, wobei der Motor mit einer Federdruckscheibenbremse versehen ist.

Die Bedienung erfolgt mittels einer Steuerflasche, die der Bediener während der Bandübergabe ständig in der Hand hält.

Die Steuerflasche, die in Bedienhöhe an einer Stromzuführungsschiene hängt, enthält alle Bedienelemente für das Richtwerk 6 sowie die Bandanfangtransportanlage.

Eine weitere Steuerflasche, die sich in der Nähe des Abwicklers befindet, enthält die Bedienelemente für den Abwickler sowie die hydraulisch betätigte Andruckrolle.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Geraderichten von zu Spulen aufgewickeltem Bandmaterial und zur Einführung desselben in den Vorschub einer Weiterverarbeitungsmaschine, bestehend aus einem Abwickler (1) und einem diesem nachgeordneten Richtwerk (6), welches mit Unter- und Oberrichtrollen sowie ggf. Einzugrollen ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Richtwerk (6) zwischen Abwickler (1) und dem Vorschub der Weiterverarbeitungsma-
 schine, vorzugsweise einer Presse, verfahrbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abwickler (1) und das Richtwerk (6) auf einer gemeinsamen Plattform (2) od.dgl. angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Richtwerk (6) an einer oder mehreren Führungen (7) angebracht, vorzugsweise aufgehängt, ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (7) bzw. die Führungen an ihrem bzw. ihren abwicklerseitigen Ende (10) bzw. Enden heb- und senkbar und an ihrem bzw. ihren weiterverarbeitungs-
 maschinenseitigen Ende (12) bzw. Enden schwenkbar angebracht ist bzw. sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Richtwerk (6) mit seinem oberen Teil (8) an der Führung (7) bzw. den Führungen aufgehängt ist und sich in seinem unteren Teil (9) die Richtrollen sowie ggf. die Einzugrollen befinden oder umgekehrt.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Richtrollen sowie ggf. die Einzugrollen enthaltende Teil des Richtwerkes (6), an dessen der Führung (7) bzw. den Führungen zugeordnetem Teil angeflanscht ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das abwicklerseitige Ende (10) der Führung (7) bzw. die abwicklerseitigen Enden der Führungen mittels mindestens eines Stellgliedes (11) am Abwickler (1) angelenkt ist bzw. sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das weiterverarbeitungs-
 maschinenseitige Ende der Führung (7) bzw. die weiterverarbeitungs-
 maschinenseitigen Enden der Führungen an einer oder mehreren Stützen (13) schwenkbar angebracht ist bzw. sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (7) von einem I-Profil-Träger gebildet ist, welcher mit einer Zahnstange ausgerüstet ist, die mit einem Antriebsritzel des Richtwerkes (6) kämmt.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das

Richtwerk (6) mittels eines Spindelantriebes, Hydrozylindern usw. verfahrbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Richtwerk (6) abwicklerseitig ein frei vorragendes Greiferbackenpaar (15) vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anstellwinkel der oberen und/oder unteren Greiferbacke getrennt einstellbar sind.

EP 0 368 234 A2

89120504

