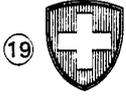




CH 680077 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 680077 A5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: D 06 H 3/00

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 4626/89

⑦ Inhaber:  
Zellweger Uster AG, Uster

㉒ Anmeldungsdatum: 22.12.1989

㉔ Patent erteilt: 15.06.1992

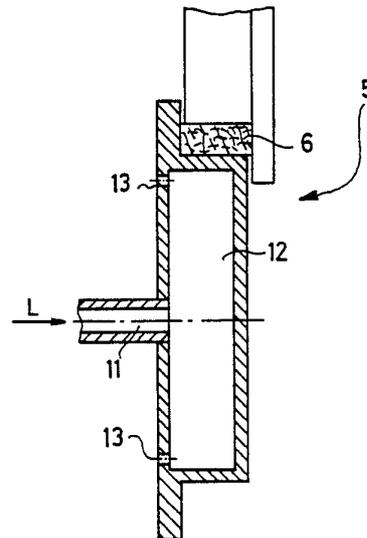
④ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.06.1992

⑦ Erfinder:  
Murbach, Erwin, Werrikon

⑤ **Vorrichtung zum Messen der Banddicke und der Ungleichmässigkeit von Faserbändern.**

⑦ Die Vorrichtung enthält ein das Faserband verdichtendes Organ (5), welches eine Kühleinrichtung (11, 12, 13) aufweist.

Dadurch wird die Verschmutzung des Organs durch im Faserband enthaltene Partikel verhindert und die Messgenauigkeit und die Messsicherheit werden erhöht.



CH 680077 A5

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Messen der Banddicke und der Ungleichmässigkeit von Faserbändern, mit einem das Faserband verdichtenden Organ.

Vorrichtungen dieser Art werden für Systeme zur Ausregulierung von Bandgewichtsschwankungen an Karden, Krempeln und Strecken verwendet und dienen dem Zweck, die Nummerschwankungen im Garn so klein zu halten, dass sie in der Fertigware nicht stören. Die Hauptunterschiede der bekannten Reglersysteme liegen beim Messsystem, für welches im wesentlichen drei Typen, das sogenannte aktiv-pneumatische Messsystem, das Walzenmesssystem und das Faser-Pressungssystem bekannt sind. Bezüglich der ersten beiden Messsysteme wird auf die Publikation USTER News Bulletin Nr. 30, vom Juni 1982, verwiesen, bezüglich des letztgenannten Systems auf die US-A 4 864 853. All diesen Systemen ist gemeinsam, dass die Messung der Banddicke an einem verdichteten Faserband erfolgt, wobei entweder ein spezielles Verdichtungsorgan vorgesehen ist, oder die Verdichtung durch das Messorgan selbst erfolgt.

Beim Walzenmesssystem erfolgt die Verdichtung des Faserbandes durch die Messwalzen selbst, welche durch ein Walzenpaar gebildet sind, zwischen denen das Faserband zusammengepresst wird. Die beiden Walzen sind zur Verhinderung eines seitlichen Austretens des Faserbandes aus dem Klemmspalt einander übergreifend ausgebildet, und zwar entweder als Stufenwalzen oder als sogenannte Nutenwalzen. Wenn derartige Walzensysteme an Strecken verwendet werden, wo der Materialdurchsatz grösser ist als bei Karden oder Krempeln, dann zeigt sich, dass bei hohen Geschwindigkeiten von gegen 1000 Metern/Minute die Messgenauigkeit nicht mehr garantiert ist.

Praktische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Ursache dafür bei der Verschmutzung der Messwalzen liegt. Beim Verdichten des Faserbandes wird Luft abgepresst, welche aus dem Faserband herauschiesst und im Faserband enthaltene Teilchen mitnimmt, welche sich an den Walzenoberflächen ablagern. Je höher die Durchlaufgeschwindigkeit des Faserbandes ist, desto mehr Luft muss pro Zeiteinheit abgepresst werden und desto höher ist die Geschwindigkeit der abgepressten Luft und der von dieser mitgeführten Partikel, welche organische Stoffe wie beispielsweise Schalenteile, Staub, mit Honigtau behaftetes kurzes Fasermaterial und dergleichen enthalten.

Es ist bekannt, dass auch bei niedrigen Geschwindigkeiten des Faserbandes Verschmutzungen auftreten, die aber problemlos mechanisch entfernt werden können. Bei den genannten hohen Geschwindigkeiten hat sich jedoch die an sich naheliegende Massnahme, die Walzen mechanisch zu reinigen, wenig bis nicht bewährt. Eine Reinigung der Walzen mit den herkömmlichen Methoden ist nicht ausreichend wirksam, das heisst, die Walzen werden nicht richtig sauber.

Durch die Erfindung sollen nun die bekannten Vorrichtungen so verbessert werden, dass der ge-

schilderte Effekt nicht mehr auftritt, und dass auch bei hohen Geschwindigkeiten eine ausreichende Messgenauigkeit garantiert ist.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das genannte Organ eine Kühlung aufweist.

10 Die erfindungsgemässe Anordnung einer Kühlung an dem genannten Organ, beispielsweise an einer der Walzen des Walzenmesssystems, führt zu dem nicht vorhersehbaren und für den Fachmann überraschenden Effekt, dass infolge der Kühlung die Walzen mit den herkömmlichen Methoden gereinigt werden können, und die Messung ausserordentlich stabil und reproduzierbar wird. Somit können erstmals auch Walzenmesssysteme mit Faserbandgeschwindigkeiten von 1000 Metern/Minute und mehr betrieben werden, ohne dass die Genauigkeit und Aussagekraft der Messung darunter leiden würden.

20 Die Ursache für den geschilderten überraschenden Effekt liegt darin, dass infolge der Kühlung weniger Verschmutzung auftritt, wogegen ohne Kühlung der aus dem Band austretende, mit Honigtau behaftete Schmutz unter Einfluss der hohen Walzentemperatur auf der Walze verklebt und eingebrannt wird. Dadurch bildet sich eine harte, mechanisch nur sehr schwer entfernbare Schicht. Die Bildung dieser Schicht wird nun durch die Kühlung gerade verhindert.

25 30 Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnungen näher erläutert; es zeigt:

35 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Regulierstrecke; und

Fig. 2 einen Schnitt durch ein Stufenwalzenmessorgan der Regulierstrecke von Fig. 1.

40 Das in Fig. 1 dargestellte Streckwerk besteht im wesentlichen in an sich bekannter Weise aus drei Verzugswalzenpaaren, nämlich einem Einzugswalzenpaar 1, einem hinteren Zylinderpaar 2 und einem Vorderzylinderpaar 3, welche von einem Vlies 4 in Richtung des Pfeiles A durchlaufen werden. Zwischen dem Einzugswalzenpaar 1 und dem hinteren Zylinderpaar 2 ist durch entsprechende Drehzahlen ein Vorverzug und zwischen dem hinteren Zylinderpaar 2 und dem Vorderzylinderpaar 3 der Hauptverzug einstellbar. Das aus dem Streckwerk auslaufende Vlies 4 wird von einem Trichter (nicht dargestellt) für die Bandablage zusammengefasst; dann wird das Band von einem Stufenwalzenpaar 5 verdichtet und schliesslich wird das verdichtete Band 6 über ein sogenanntes Trichterrad 7 einer Kanne 8 zugeführt.

55 60 65 Durch das Stufenwalzenpaar 5 wird der Querschnitt des auslaufenden Bandes 6 abgetastet, wodurch an eine Steuerelektronik 9 ein entsprechendes Querschnittsignal geliefert wird. Diese verarbeitet das Querschnittsignal zu einem geeigneten Reglersignal, welches einem Regelantrieb 10, vorzugsweise einem Gleichstrommotor für die beiden Verzugswalzenpaare 1 und 2 zugeführt wird. Die Art der Regulierung ist für die Erfindung nicht wesentlich und wird als bekannt vorausgesetzt. Es

wird in diesem Zusammenhang auf das schon zitierte USTER News Bulletin Nr. 30 und auf die CH-A 627 498 verwiesen.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch das Stufenwalzenpaar 5. Ein diesem ähnliches Messorgan ist das Nutenwalzenmessorgan, welches auch Tongue and Groove genannt wird, und bei dem die eine Walze an ihrem Rand von der anderen U-förmig umgriffen wird. Bei beiden Systemen sind die Walzen, deren Durchmesser eine bestimmte Maximalgrösse nicht überschreiten darf, sehr schnell angetrieben, und durch die für die Verdichtung des Vlieses notwendige Leistung, welche in Wärme umgesetzt wird, entstehen an den Walzen hohe Temperaturen.

Das Vlies enthält zahlreiche partikelförmige organische Verunreinigungen und Einschlüsse, welche mit klebrigen Substanzen wie beispielsweise Honigttau behaftet sind. Diese Partikel werden mit der beim Verdichten des Faserbandes abgepressten Luft aus dem Faserband ausgeschleudert und gelangen mit hoher Geschwindigkeit auf die erhitzte Walzenoberfläche, wo sie sich ablagern und zu einer harten, krustigen Masse verschmelzen, wodurch sie die Walzen so weit verschmutzen, dass das von diesen gelieferte Querschnittssignal nicht mehr repräsentativ und aussagekräftig ist.

Darstellungsgemäss ist mindestens eine der beiden Walzen des Walzenpaares 5 mit einer Kühlung versehen, welche, wie praktische Versuche gezeigt haben, die beschriebene Verschmutzung der Walzen verhindert oder zumindest wesentlich reduziert. Diese Kühlung ist dadurch gebildet, dass die betreffende Walze hohl ausgebildet ist und einen zentralen Kühlanschluss 11 aufweist, über welchen ein Kühlmittel L, vorzugsweise Luft, in den Walzenhohlraum 12 zuführbar ist. Die Luft strömt bei Rotation der Walze radial nach aussen, gleitet innen am Umfang der Walze entlang und wird schliesslich durch Öffnungen 13 aus dem Walzenhohlraum 12 nach aussen gepresst. Bei dieser Zirkulationsbewegung kühlt die Luft die Walze entsprechend ab.

Die Dimensionierung und Auslegung der Kühlung richtet sich nach den jeweiligen praktischen Anforderungen, wobei die Praxis gezeigt hat, dass die Verschmutzung der Walzen mit Sicherheit verhindert wird, wenn deren Temperatur auf unter 80°, vorzugsweise auf etwa 60° Celsius gehalten wird. Man kann dies durch ständige oder durch intermittierende Zufuhr von Luft durch den Anschluss 11 erreichen, oder man kann auch in die zum Anschluss 11 führende Leitung ein durch einen Temperaturfühler steuerbares Ventil einbauen.

Die Beschreibung der erfindungsgemässen Kühlung im Zusammenhang mit einem Walzenmesssystem soll nicht als Einschränkung verstanden werden. Vielmehr kann eine derartige Kühlung auch bei anderen Verdichtungs- und/oder Messorganen für Faserverbände und Faserbänder eingesetzt werden. Ebenso ist die Kühlung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann selbstverständlich in weitem Rahmen variiert werden. So könnte beispielsweise direkt an den Messwalzen ein Ventilator oder auch irgendein anderes geeignetes Kühlelement angebaut sein.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Messen der Banddicke und der Ungleichmässigkeit von Faserbänden, mit einem das Faserband verdichtenden Organ, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Organ (5) eine Kühlung (11, 12, 13) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher das genannte Organ durch ein Walzenpaar gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der beiden Walzen (5) einen Anschluss (11) für die Zuführung eines Kühlmittels (L) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Walze (5) als Hohlwalze ausgebildet ist und einen Druckluftanschluss (11) sowie Luftaustrittsöffnungen (13) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckluftanschluss (11) im Bereich der Rotationsachse und die Luftaustrittsöffnungen (13) im Bereich der Peripherie der Walze (5) gebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse der Walze (5) als in deren Hohlraum (12) mündendes Rohr ausgebildet ist, und dass eine Luftzirkulation vom Rohr durch den Hohlraum zu den Luftaustrittsöffnungen (13) gewährleistet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftzufuhr zum Druckluftanschluss (11) kontinuierlich erfolgt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftzufuhr zum Druckluftanschluss (11) intermittierend erfolgt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein dem Druckluftanschluss (11) vorgeschaltetes Ventil zur gesteuerten Regelung der Druckluftzufuhr.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlung (11, 12, 13) so ausgelegt ist, dass die Temperatur der das Faserband (6) kontaktierenden Walzenfläche nicht höher ist als 80°.

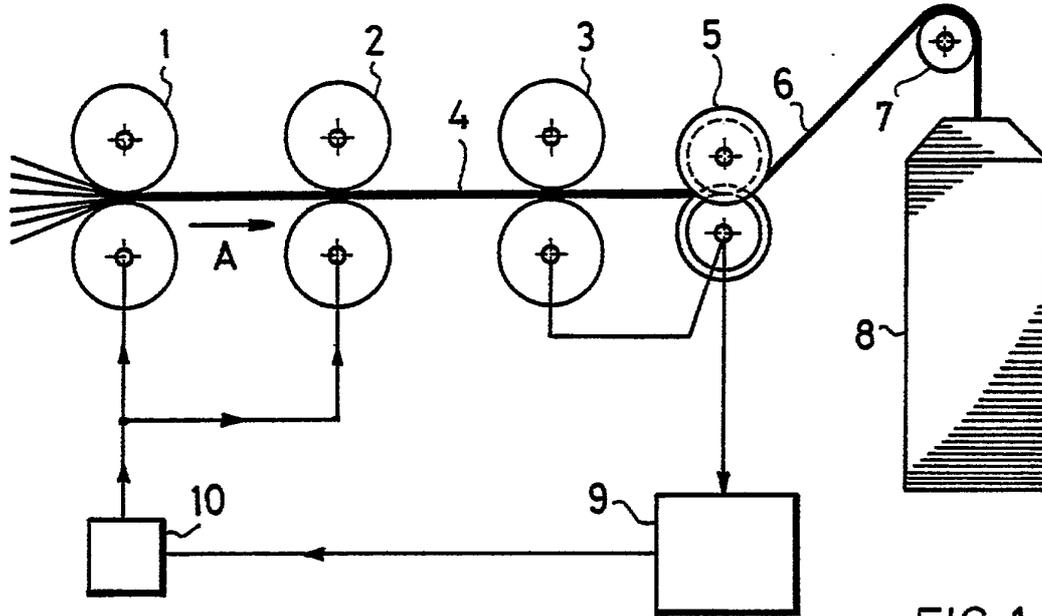


FIG. 1

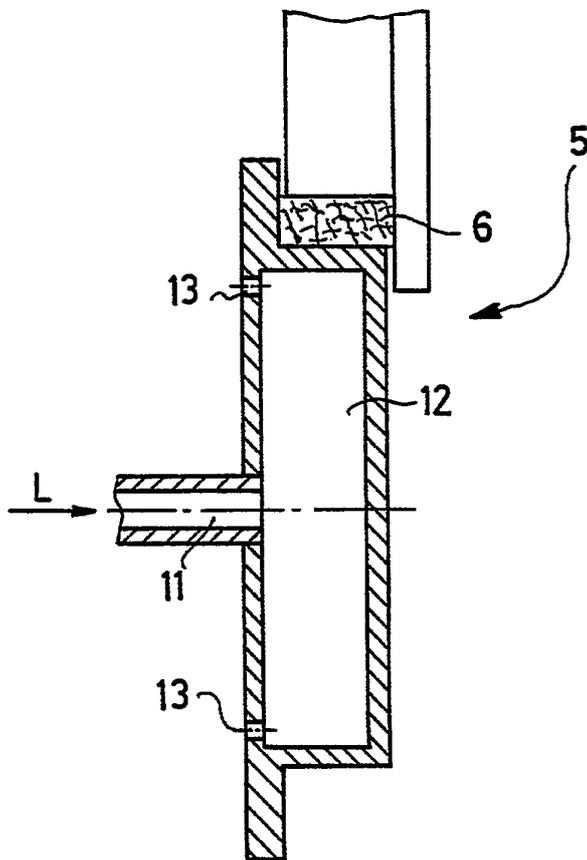


FIG. 2