

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1674/2009**

(51) Int. Cl.⁸: **D21G 1/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **23.10.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.06.2010**

(30) Priorität:

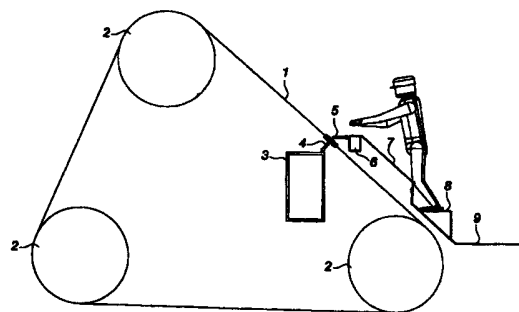
08.12.2008 FI 20086174 beansprucht.

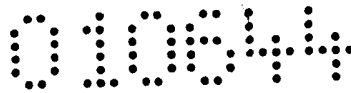
(73) Patentinhaber:

METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(54) **VORRICHTUNG ZUR WARTUNG EINES METALLBANDES**

(57) Der Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Wartung eines Metallbandes, welches Metallband (1) in einer Papier- oder Kartonmaschine oder in einer Nachbehandlungsmaschine als ein endloses Band um die Steuerelemente (2) umzulaufen eingebaut ist. Der Vorrichtung sind ein Querstützelement (3) innerhalb des Bandumlaufes (1), während die Reparatur bedürftige Stelle des Metallbandes versetzbar auf die Stelle des Querstützelements vorgesehen ist, und eine Reparaturstütze (4) zugeordnet, welche versetzbar entlang dem erwähnten Querstützelement (3) auf die Stelle der Reparatur bedürftigen Stelle des Metallbandes zur Stützung des Metallbandes gegen die Reparaturstütze zur Durchführung der erforderlichen Reparaturmaßnahme außerhalb des Bandumlaufes angeordnet ist.





Zusammenfassung

Der Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Wartung eines Metallbandes, welches Metallband (1) in einer Papier- oder Kartonmaschine oder in einer Nachbehandlungsmaschine als ein endloses Band um die Steuerelemente (2) umzulaufen eingebaut ist. Der Vorrichtung sind ein Querstützelement (3) innerhalb des Bandumlaufes (1), während die Reparatur bedürftige Stelle des Metallbandes versetzbar auf die Stelle des Querstützelements vorgesehen ist, und eine Reparaturstütze (4) zugeordnet, welche versetzbar entlang dem erwähnten Querstützelement (3) auf die Stelle der Reparatur bedürftigen Stelle des Metallbandes zur Stützung des Metallbandes gegen die Reparaturstütze zur Durchführung der erforderlichen Reparaturmaßnahme außerhalb des Bandumlaufes angeordnet ist.

Fig. 1

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zur Wartung eines Metallbandes, welches Metallband in einer Papier- oder Kartonmaschine oder in einer Nachbehandlungsmaschine als ein endloses Band um die Steuerelemente umzulaufen eingebaut ist. Ein solches unendliches Stahlband wird zum Beispiel im Metallbandkalandar und im CondeBelt-Bandtrockner eingesetzt. Die mit einem Metallbandumlauf ausgestattete Bearbeitungsvorrichtung der Faserbahn kann zusätzlich eine Pressvorrichtung, ein Trockner, eine Streichanlage, eine Leimvorrichtung, eine Pressanlage, und/oder eine Kühlanlage der Bahn sein.

Die Metallbänder sind während des Betriebes sie ermüdenden Belastungen sowie der Korrosionsbelastung ausgesetzt. Zusätzlich werden auf die Metallbänder starke, beanspruchende Kräfte gerichtet, infolge deren die Ermüdungsrisse am Metallband zu entstehen beginnen. An den Bändern können auch verschiedenartige Beulen entstehen. Die Risse und die Beulen können durch Schweißen oder Aushämmern ausgebessert werden. Das Metallband wird oft in Ausführungen verwendet, in welchen es im Kontakt zwischen den erhitzbaren Leitwalzen erwärmt wird. Dabei muss die Maschine außer Betrieb gesetzt werden, um zum Beispiel die Risse durch Schweißen ausbessern zu können und danach muss auf die Abkühlung des Metallbandes gewartet werden. Auf die Abkühlung muss so lange gewartet werden, bis es möglich ist, in dem durch das Metallband begrenzten Bereich zu arbeiten. Heute wird in dem von einem Metallband begrenzten Bereich ein Arbeiter zum Stützen von innen des vom Metallband begrenzten Bereiches benötigt, während ein anderer Arbeiter von der gegenseitigen Seite aus die Schweißreparatur ausführt, dies bedeutet, dass die Abkühlzeit des Metallbandes heute nicht vermieden werden kann. Die Reparatur des Bandes kann so durchgeführt werden, dass das Band von der Maschine entfernt und an einem gesonderten Platz repariert wird. Dabei gelingt die Schweißreparatur meistens gut, aber die Methode ist sehr zeitaufwendig mit ihrem Bandwechsel. Eine andere Alternative ist das Band zu reparieren, während es an ihrem Platz in der Maschine bleibt. Dabei ist es schwierig, eine ausreichende Qualität für die Schweißung in Bezug auf die Produktivität des Betriebes zu erreichen, denn die Größe und das Gewicht der bei der Reparatur benötigten Maschinen erschweren das Gelingen der Arbeit.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung herzustellen, womit die Ausbesserung der Risse und/oder der Beulen schneller und kostengünstiger als bislang gelingt.

Um diese Zielsetzung zu erreichen, ist es der erfindungsgemäßen Vorrichtung kennzeichnend, dass der Vorrichtung ein Querstützelement innerhalb des Bandumlaufes, während die Reparatur bedürftige Stelle des Metallbandes auf die Stelle des Querstützelements zu versetzen vorgesehen ist, und eine Reparaturstütze zugeordnet sind, welche entlang dem erwähnten Querstützelement auf die Stelle der Reparatur bedürftigen Stelle des Metallbandes zur Stützung des Metallbandes gegen die Reparaturstütze zum Ausführen der benötigten Reparaturmaßnahme außerhalb des Metallumlaufes zu versetzen vorgesehen ist. Das Querstützelement innerhalb des Bandumlaufes befindet sich in dem freien Bereich zwischen den Steuerelementen des Bandes.



Mit der Erfindung werden erhebliche Vorteile im Vergleich zu der oben dargestellten heutigen Art der Reparatur erzielt. Zuerst kann die Schweißreparatur in der Praxis ohne Abkühlen des Metallbandes ausgeführt werden, da man den durch das Metallband begrenzten Bereich nicht betreten muss. So wird eine Abkühlzeit von sogar Stunden vermieden, wobei auch die Reparaturzeit auf einen Bruchteil von der früheren verkürzt wird. Zusätzlich wird für die Durchführung der Schweißreparatur nur eine Person benötigt. Die Schweißreparatur gegen die Wurzelstütze kann mit Hilfe des Schweißverfahrens ausgeführt werden, das aus der Gruppe TIG-, MIG/MAG-, Laser-, FSW-(friction stir welding) und Laser-Hybridschweißung ausgewählt wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den beigelegten unabhängigen Patentansprüchen dargestellt worden.

Im Folgenden wird die Erfindung genauer beispielsweise in Hinsicht auf die beigelegte Zeichnung beschrieben, deren einzige Figur schematisch eine Ausführungsform der Anordnung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Verbindung mit einem Metallbandkalandar zeigt, wobei in der Figur nur in Bezug auf das Verständnis der Erfindung wesentliche Gegebenheiten dargestellt worden sind.

In Fig. 1 wird ein um die Leitwalzen 2 umlaufendes unendliches Metallband 1 dargestellt. Innerhalb des Bandumlaufes 1 ist ein Querstützelement vorgesehen, zum Beispiel eine Traverse 3, angeordnet, entlang welchem eine Reparaturstütze 4 beweglich vorgesehen ist. Bevorzugt besteht die Reparaturstütze aus einem nicht-schweißbarem Material, wie zum Beispiel Kupfer oder Aluminium, aber sie kann auch aus einem schweißbaren Material bestehen, welches bevorzugt mit einer nicht-schweißbaren Schutzschicht an ihrer gegen das Metallband aufzulegenden Fläche ausgestattet ist. Die Schutzschicht kann zum Beispiel aus einer dünnen Folie oder aus Blech oder sie kann als Belagschicht ausgebildet sein. Die Steuerung des Metallbandes 1 ist so vorgesehen, dass sie zulässt, dass die auszubessernde Stelle des Metallbandes in der Vorlaufrichtung des Metallband mit Hilfe der Automatik oder manuell auf die Stelle des Querstützelements 3 gelenkt oder angehalten wird. Die Reparaturstütze 4 wird dann entlang dem erwähnten Querstützelement 3 auf die Stelle der Reparatur bedürftigen Stelle des Metallbandes zur Stützung des Metallbandes gegen die Reparaturstütze zur Ausführung der erforderlichen Reparaturmaßnahme außerhalb des Bandumlaufes versetzt. Zum Beispiel in einem Fall von Schweißreparatur eines Risses ist außerhalb des Bandumlaufes zusätzlich eine Aufspannvorrichtung fürs Schweißen vorgesehen, welche eine auf die auszubessernde Stelle anzuordbare Öffnung zur Ermöglichung der Schweißung aufweist, wenn gleichzeitig mit der Aufspannvorrichtung für das Schweißen die Reparaturstütze gegen das Metallband gepresst wird. Eine Aufspannvorrichtung 5 für Schweißen auf der Außenseite ist bevorzugt auf der Führung 6 zum Versetzen in der Querrichtung des Bandes angeordnet, wobei sie bevorzugt mit einem mechanischen Stellantrieb ausgestattet ist, der zum Beispiel als ein Muttertriebwerk oder ein hydraulischer, ein pneumatischer oder ein elektrisch betriebener Stellantrieb ausgebildet sein kann. Die Aufspannvorrichtung für Schweißen kann auch eine losgelöste, manuell betriebene Aufspannvorrichtung sein. Die gegen das Metallband aufzulegende Fläche der Reparaturstütze ist eine einheitliche, gleichmäßige Fläche, wobei die



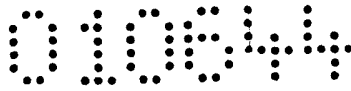
Wurzel des Schweißes gleichmäßig gebildet wird und so eine Schleifung der Oberfläche des Metallbandes auf der Seite der Wurzel nicht benötigt wird. Für die Schleifung der Außenfläche der Schweißstelle kann in der Vorrichtung zusätzlich eine Nachbehandlungsschleifvorrichtung vorgesehen sein, welche elastisch an den Stützaufbauten zur Herstellung eines gleichmäßigen Schleifdruckes angehängt ist. Als Schleifvorrichtung kann zum Beispiel eine Bandschleifmaschine oder eine sonstige Flächenschleifvorrichtung vorgesehen sein.

In der Figur werden die Lafebene der Maschine mit dem Bezugszeichen 9 und das damit verbundene Arbeitsniveau mit dem Bezugszeichen 8 dargestellt. In Verbindung mit dem Arbeitsniveau ist angewiesen auf die Führung 6 eine in der Querrichtung der Maschine versetzbare Stützebene 7 vorgesehen, auf welche sich die Reparatur durchführende Person während der Arbeit stützen kann.

Die Reparaturstütze 4 kann auch bei der Ausbesserung der Beulen durch Hämmern anstelle der Wurzelstütze der Schweißreparatur eingesetzt werden.

Die Reparaturstütze 4 ist bevorzugt entlang dem Querstützelement 3 außerhalb des Metallbandumlaufes zum Versetzen vorgesehen, wenn dieser nicht im Betrieb ist. Dies ermöglicht gleichzeitig die Durchführung des Austausches oder der Instandsetzung in eine relativ einfache Weise.

Innsbruck, am 22. Oktober 2009



Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wartung eines Metallbandes, welches Metallband (1) in einer Papier-/Kartonmaschine oder in einer Nachbehandlungsmaschine zum Umlaufen als ein endloses Band um die Steuerelemente (2) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorrichtung ein Querstützelement (3) innerhalb des Bandumlaufes (1), während die Reparatur bedürftige Stelle des Metallbandes versetzbar auf die Stelle des Querstützelements vorgesehen ist, und eine Reparaturstütze (4) zugeordnet sind, welche versetzbar entlang dem erwähnten Querstützelement (3) auf die Stelle der Reparatur bedürftigen Stelle des Metallbandes zur Stützung des Metallbandes gegen die Reparaturstütze zur Durchführung der erforderlichen Reparaturmaßnahme außerhalb des Bandumlaufes angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach dem Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reparaturstütze (4) mit dem Bandmaterial aus einem nicht-schweißbaren Material besteht.
3. Vorrichtung nach dem Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorrichtung zusätzlich eine Aufspannvorrichtung für Schweißen außerhalb des Bahnumlaufes zugeordnet ist, welche eine Öffnung aufweist, die auf der auszubessernden Stelle angeordnet werden kann, mit welcher Aufspannvorrichtung für Schweißen das Metallband gegen die Reparaturstütze gepresst werden kann.
4. Vorrichtung nach dem Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufspannvorrichtung (5) für Schweißen auf der Außenseite auf einer Führung (6) zum Versetzen in der Querrichtung des Bandes angeordnet ist, und dass diese mit einem mechanischen Stellantrieb ausgestattet ist, der aus einer Gruppe ausgewählt wird, welcher ein Muttertriebwerk, ein hydraulischer, ein pneumatischer und ein elektrischer Stellantrieb zugeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieser zusätzlich eine Schleifvorrichtung außerhalb des Metallumlaufes zugeordnet ist.

Innsbruck, am 22. Oktober 2009