



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 469 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1894/2003
(22) Anmeldetag: 26.11.2003
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2004
(45) Ausgabetag: 25.03.2005

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 18/08**
B21C 47/02

(56) Entgegenhaltungen:
JP 61-287646 DE 19741649A1 DE 1910994
DE 2807614A1

(73) Patentinhaber:
ALTENDORFER HEINZ ING.
A-4030 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
ALTENDORFER HEINZ ING.
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ANWICKELVORRICHTUNG FÜR METALLBÄNDER

AT 412 469 B

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anwickeln von Metallband (1) auf einen Wickeldorn (3) mit Hilfe von zwei angetriebenen Führungsrollen (6), einer einfachen Bandanfangs-Mitnahmeverrichtung (3.1) am Umfang des Wickeldornes (3), einer exakten Synchronisation von Wickeldorndrehzahl und Bandgeschwindigkeit, durch Anwickeln bei kollabiertem Wickeldorn-Durchmesser (3.2) und Spreizen des Dornes erst nach Erreichen von ausreichend Umschlingungsreibung gemäß Fig. 3, wobei bei Einsatz dieser Vorrichtung auf die übliche qualitätsmindernde Verwendung eines Klemmschlitzes (4) am Umfang des Wickeldornes (3) oder der eines Riemenwicklers (5) verzichtet werden kann.

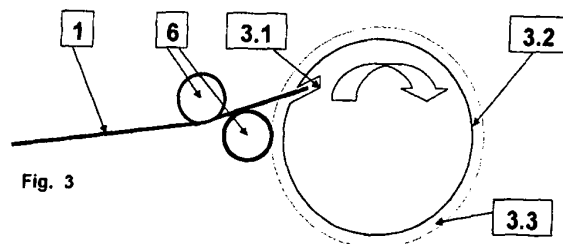


Fig. 3

Die folgend beschriebene Vorrichtung dient zum Aufwickeln von Metallbändern zu Bündeln, wobei jeweils der Anfang eines jeden einzelnen Metallbandes einem im Durchmesser veränderlichen Wickeldorn zugeführt wird. Dabei muss der Bandanfang mit synchroner Bandzuführ- und Dornumfangsgeschwindigkeit in einen am Umfang des Wickeldorns angebrachten Mitnahmeschlitz treffen und in diesen eintauchen. Auf diese Weise wird das Band durch Drehen des Wickeldorns um diesen geschlungen.

Der Beginn des Wickelvorganges setzt voraus, dass der Bandanfang am Wickeldorn so festgehalten wird, dass die erste Windung am Wickeldorn wie auch alle folgenden Windungen zueinander straff anliegen und durch die entstehende Umschlingungsreibung der erforderliche Wickelrückzug aufgebracht werden kann, ohne dass das Band bei weiterer Wickeldrehung rutscht.

Die in diesem Zusammenhang zu vergleichende Veröffentlichung **JP 61-287646** vom 18.12. 1986 zeigt eine ähnliche Bandzuführung zu einer Wickelvorrichtung:

Ein Unterschied zur vorliegenden Beschreibung besteht darin, dass bei JP 61-287646 ein angetriebenes Endlosförderband und eine dagegen drückende, nicht angetriebene Rolle das einzufädelnde Band klemmen und so einer Öffnung im **noch nicht drehenden** Wickeldorn zuführen.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass bei JP 61-287646 das Erreichen des Bandanfangs im Mitnahmeschlitz detektiert wird, um den Wickelvorgang zu starten.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass bei JP 61-287646 der Bandanfang bis zum Ende des Wickelvorganges im Mitnahmeschlitz verbleibt und so der fertig gewickelte Bund einen störenden, so genannten Bandanfangshaken hat.

Die bis dato üblichen Methoden des Anwickelns sind:

- **gemäß Fig. 1:** Bandanfangserfassung durch einen Klemmschlitz am Wickeldorn - der Bandanfang (1) wird in einem am Umfang des Wickeldornes (3) angebrachten Klemmschlitz (4) eingeführt, dann mit einer darin befindlichen, meist hydraulisch betätigten Klemmleiste festgehalten und so das Anwickeln gestartet.
- **gemäß Fig. 2:** Bandanfangserfassung durch einen Riemenwickler - ein Endlosriemen (5) aus geeignetem Material wird vor dem Wickelvorgang um den Wickeldorn (3) geschlungen, der Bandanfang (1) zwischen Riemen (5) und Wickeldorn (3) eingeführt und durch Drehen des Wickeldorns (3) zwangsweise mit dem andrückenden Riemen (5) um den Dorn (3) geschlungen. Nach Erreichen der erforderlichen Umschlingungsreibung - nach etwa 3 bis 5 Windungen - wird der Riemen weggeschwenkt und mit dem Bundaufbau begonnen.

Damit der fertig gewickelte Bund vom Wickeldorn abgezogen werden kann, muss sich dieser im Durchmesser verkleinern lassen, d. h. der Dorn ist derart konstruiert, dass er in einen gespreizten und einen kollabierten Zustand gebracht werden kann. Das Anwickeln beginnt nach bisher üblicher Methode stets mit gespreiztem, das Bundabziehen erfolgt mit kollabiertem Wickeldorn.

Die bisher übliche Methode mit Klemmschlitz hat den Nachteil, dass nach Abziehen des fertig gewickelten Bundes der Bandanfang im Bundaube einen vom Klemmschlitz gebildeten Haken hat, der bei der weiteren Verarbeitung sehr störend ist. Überdies drückt sich die Krümmung des Hakens durch den hohen Wickelzug in die nachfolgenden Windungen ein - was Qualitätsverlust für einen Teil des Materials bedeutet.

Die Methode mit Riemenwickler hat den Nachteil, dass diese Einrichtung für dickeres und vor allem biegesteifes Band nur sehr eingeschränkt bzw. überhaupt nicht mehr geeignet ist. Bei weichen Metallbändern drückt sich auch bei dieser Methode die oft scharfe Kante des Bandanfangs gegen die zweite und die folgenden Windungen durch - Qualitätsverlust für einen Teil des Materials.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es nun, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und darüber hinaus den Anwickelvorgang zu beschleunigen.

Fig. 3 zeigt schematisch die Bandzuführung zur Wickelvorrichtung mit **selbsttätigem Anwickeln**

Ein wesentliches Merkmal des erfindungsgemäßen Anwickelns ist es, dass der Bandanfang (1) von zwei angetriebenen Führungsrollen (6) und Leitblechen dem Wickeldorn (3) zugeführt wird, wobei eine spezielle Anlagensteuerung dafür sorgt, dass die Geschwindigkeit von Band (1) und Dornumfang (3.2) so synchronisiert ist, dass der Bandanfang exakt auf einen am Dornumfang (3.2) angeordneten Mitnahmeschlitz (3.1) trifft. Der Antrieb der Führungsrollen (6) sorgt dafür, dass

während des Anwickelns das Band (1) stets gespannt ist und weiter sicher in den Mitnahmeschlitz (3.1) geschoben wird.

Ein weiteres Merkmal ist es, dass der Wickeldorn (3) zwar einen Mitnahmeschlitz (3.1) für die Erfassung des Bandanfanges (1) besitzt, aber **nicht** mit einer extra zu betätigenden Klemmvorrichtung ausgestattet ist.

Ein weiteres Merkmal ist es, dass sich der Dorn (3) beim Anwickeln in kollabiertem Zustand (3.2) befindet.

Nach Erfassung des Bandanfanges (1) am Dorn (3) und synchroner Band- und Dornbewegung werden so viele Windungen gewickelt, dass einerseits ausreichend Umschlingungsreibung erreicht wird, andererseits aber noch nicht zu viel Einschnürkraft erzeugt wurde, so dass der Dorn in dieser Situation noch spreizbar ist.

Nach Wickeln der erforderlichen Anzahl von Windungen (entsprechend den Reibungs-Werten der beteiligten Materialien) wird der Dorn gespreizt (3.3), wobei durch die Durchmesser-/ Umfangszunahme der Bandanfang zwangsweise wieder aus dem Mitnahmeschlitz (3.1) gezogen wird und so kein abgebogener Bandanfang mitgewickelt wird.

Bei Erreichen der gewünschten Größe kann der Bund (2) ohne die Probleme durch einen störenden Bandanfangshaken abgezogen und weiter verarbeitet werden, Qualitätsabwertungen durch etwaige Abdrücke an den inneren Bandwindungen werden vermieden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Aufwickeln von Metallbändern zu Bündeln, wobei jeweils der Anfang eines Metallbandes (1) einem im Durchmesser veränderlichem Wickeldorn (3) so zugeführt wird, dass er in einen am Umfang des Wickeldorns (3) angebrachten Mitnahmeschlitz (3.1) eintaucht und wobei die Bandzuführ- und Dornumfangsgeschwindigkeit jeweils exakt gleich sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführung des Bandanfanges (1) durch jeweils eine angetriebene Rolle (6) oberhalb des zu wickelnden Bandes und eine zweite angetriebene Rolle (6) unterhalb des zu wickelnden Bandes so erfolgt, dass der Bandanfang in den am Wickeldornumfang angeordneten Mitnahmeschlitz (3.1) trifft und durch die Geschwindigkeitssynchronisation straff an den Wickeldorn (3) anliegend gewickelt wird, bis ausreichend Umschlingungsreibung erreicht wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Bandgeschwindigkeit und Wickeldorn-Umfangsgeschwindigkeit während des Anwickelns von einer Drehzahl-Regelungseinrichtung synchronisiert wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass Bandgeschwindigkeit und Wickeldorn-Umfangsgeschwindigkeit von einer Drehzahlregelungseinrichtung so exakt synchronisiert wird, dass der vom Mitnahmeschlitz (3.1) erfassten Bandanfang (1) bei Drehung des Dornes (3) mitgenommen und so um diesen gebogen wird, und dass weiteres Band (1) und Dorn (3) eng aneinander liegen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wickeldorn (3) während des Anwickelvorganges sich in kollabiertem Durchmesserzustand (3.2) befindet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wickeldorn (3) nach Erreichen von ausreichend Umschlingungsreibung in den gespreizten Durchmesserzustand (3.3) gebracht wird und ab diesem Zeitpunkt mit dem Bundaufbau (meist mit höherer Geschwindigkeit und höherem Wickelzug) begonnen werden kann.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wickeldorn (3) nach Erreichen der vorgesehenen Bündelgröße nach bekannter Methode wieder in kollabiertem Durchmesserzustand (3.2) gebracht wird und so der Bund (2) vom Wickeldorn (3) abgezogen werden kann.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

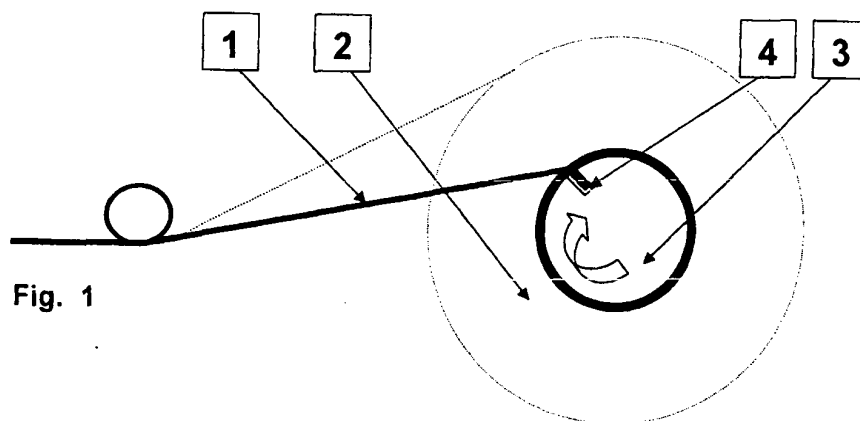


Fig. 1

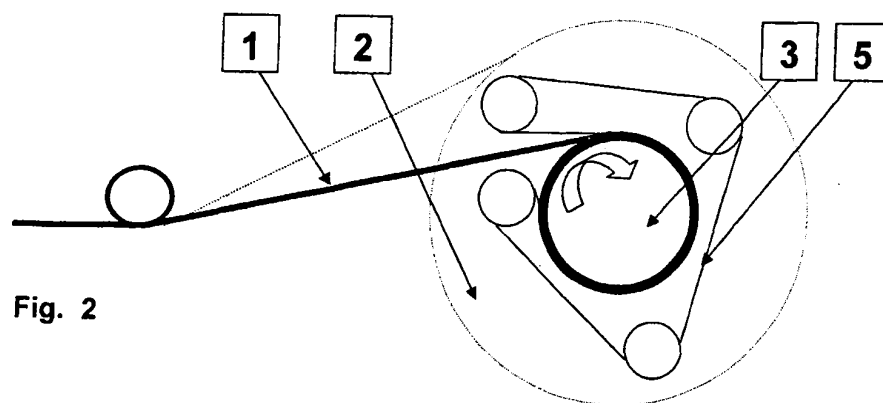


Fig. 2

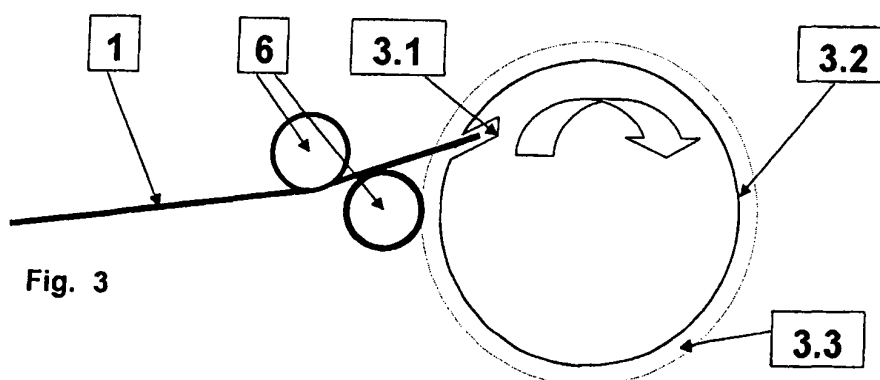


Fig. 3