



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

206 632

Int.Cl.³

3(51)

B 21 D 11/06

B 21 F 3/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 21 D/ 2362 653

(22) 24.12.81

(45) 01.02.84

(71) siehe (72)

(72) TAUSCHER, WOLFGANG, DIPL.-ING.; SCHAEFTNER, NORMANN; HEINISCH, GUENTER; WOLF, HERBERT; DD;

(73) siehe (72)

(74) HERZER, BERNHARD VEB STROMUNGSMASCHINEN ABT. TNP 8300 PIRNA SONNENSTEIN

(54) VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON WENDELN AUS BANDMATERIAL

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Wendeln aus Bandmaterial, bestehend aus einem um seine Längsachse drehbaren Wickeldorn und einer parallel zu diesem angeordneten Leiteinrichtung mit einer längs verschiebbaren und quer einstellbaren Zuführeinrichtung. Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung, die zum Herstellen von Wendeln mit großem Verformungsverhältnis und geringer Materialdicke geeignet ist. Erfindungsgemäß sind auf dem Wickeldorn schraubenlinienförmige Windungen mit der Steigung der zu fertigenden Wendeln stoff-, kraft- oder formschlüssig und zwischen diesen ein Zylinder aus schraubenlinienförmigen Windungen gleicher Steigerung verstellbar angeordnet und die auf dem Wickeldorn angebrachten schraubenlinienförmigen Windungen, die schraubenlinienförmigen Windungen des Zylinders und der Wickeldorn begrenzen eine Nut, deren Flanken senkrecht zur Wickeldornachse angeordnet sind, deren Tiefe etwa der Wendelhöhe und deren Durchmesser am Nutgrund dem Innendurchmesser der Wendeln entspricht und deren Breite von einem Größtmaß bis mindestens nahezu der Dicke des Bandmaterials einstellbar ist.
Fig. 1

Vorrichtung zum Herstellen von Wendeln aus Bandmaterial

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Wendeln aus Bandmaterial, bestehend aus einem um seine Längsachse drehbaren Wickeldorn mit einer Nut aus schraubenlinienförmigen Windungen mit der Steigung der zu fertigenden Wendel, einem den Innendurchmesser der Wendel entsprechenden Durchmesser des Nutgrundes, etwa der Wendelhöhe entsprechender Nuttiefe und einer parallel zum Wickeldorn angeordneten Leiteinrichtung mit einer längs verschiebbaren und quer einstellbaren Zuführeinrichtung für das Bandmaterial.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der DD-PS 82 448 ist eine Vorrichtung zum Herstellen von Wendeln für Förderschnecken beschrieben, bei der parallel zu einer Wendelwelle eine Leiteinrichtung angeordnet ist, mit der eine Vorschubeinrichtung im Eingriff steht. Auf der Vorschubeinrichtung sind eine Halterung, Heizelemente und eine Führung für das Bandmaterial angebracht. Das Bandmaterial wird hochkant an der Wendelwelle befestigt, zwischen den Führungs- und Heizungselementen hindurchgezogen und wickelt sich mit einer von der Drehzahl der Wendelwelle und der Vorschubgeschwindigkeit der Leiteinrichtung abhängigen Steigung auf die Wendelwelle.

Aus der DD-PS 148 015 ist eine Vorrichtung zum Herstellen von Wendeln aus Bandmaterial bekannt, bei der das Bandmaterial kalt verformt wird. Zwei im Abstand voneinander angeordnete, einen Keilschlitz bildende Rollen führen das Bandmaterial weiteren im Winkel zur Wendelwelle angeordneten Rollen zu. Eine dieser Rollen verformt das Bandmaterial axial plastisch entsprechend der gewünschten Steigung, eine zweite stellt die Rechtwinkligkeit der Wendel auf die Wendelwelle ein und eine Scheibe ist zur Führung und Gleichhaltung des Außendurchmessers der Wendel angeordnet.

Beide Vorrichtungen gewährleisten nicht die genaue Einhaltung der Steigung der Wendel und insbesondere bei der Vorrichtung nach der DD-PS 148 015 wird durch starkes Strecken der äußeren Faser und Stauchen der inneren Faser das Bandmaterial erheblich trapezförmig verformt und bei großem Verhältnis des Außendurchmessers zum Innendurchmesser treten bei geringer Materialdicke wellenförmige Verformungen der Wendel und Abweichungen von der rechtwinkligen Anordnung der Wendel zur Wendelwelle auf. Es ist auch bereits eine Vorrichtung zum Wickeln von Drahtspiralen zur Herstellung von Geflechten für Armbänder und dgl. bekannt (DE-OS 21 52 391), die einen drehbaren Wickeldorn und eine die Steigung der Drahtspirale bestimmende Wickelspirale aufweist. Die Wickelspirale ist in einer Klemmvorrichtung befestigt und umschließt den Wickeldorn lose. Der Draht gleitet durch die von der Wickelspirale gebildeten Nuten und wird daher nur lose geführt. Auch diese Vorrichtung vermag die Querschnittsveränderungen des Ausgangsmaterials nicht zu verringern und ist zur Verarbeitung von Bandmaterial, insbesondere von solchem mit großem Verhältnis von Außen- zum Innendurchmesser oder größerem Querschnitt nicht geeignet.

Es ist auch bereits bekannt (SU-PS 816 635), den Wickeldorn mit einer schraubenlinienförmigen Nut mit etwa halbkreisförmigem Querschnitt und der Steigung der zu fertigenden Wendel zu versehen. Das mit einem Ende am Wickeldorn befestigte

Bandmaterial wird mittels einer Führungs- und Leiteinrichtung und durch Drehen des Wickeldorns in die Nuten gepreßt. Die Einhaltung der Wendelsteigung ist dadurch zwar verbessert, aber auch diese Vorrichtung ist zur Verarbeitung von Bandmaterial zu Wendeln mit großem Verhältnis von Außen- zum Innendurchmesser und geringer Materialdicke nicht geeignet, da bei geringer Nuttiefe die trapez- und wellenförmigen Verformungen nicht verhindert werden und es bei größerer Nuttiefe erhebliche Schwierigkeiten bereitet oder unmöglich ist, die Wendeln aus den Nuten zu entfernen.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, Wendeln aus Bandmaterial mit geringem Aufwand in guter Qualität herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum Herstellen von Wendeln mit großem Verformungsverhältnis und geringer Materialdicke durch Kaltverformung, die das komplikationslose Entnehmen der Wendeln aus der Vorrichtung gestattet. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in der aus schraubenlinienförmigen Windungen gebildeten Nut des Wickeldorns ein Zylinder aus schraubenlinienförmigen Windungen gleicher Steigung verstellbar angeordnet ist und die gegenüberliegend angeordneten senkrechten Flanken der Nut des Wickeldorns und der Windungen des Zylinders eine Nut bilden, deren Breite von einem Größtmaß bis mindestens nahezu der Dicke des Bandmaterials einstellbar ist. Das Bandmaterial wird in die Zuführeinrichtung eingelegt und mit einem Ende am Wickeldorn lösbar befestigt. Mit dem aus schraubenlinienförmigen Windungen bestehenden verstellbaren Zylinder wird die Nutbreite auf ein experimentell ermitteltes Maß eingestellt, das der Dicke des Bandmaterials zuzüglich eines kleinstmöglichen Maßes

entspricht. Mit einem von der Steigung der schraubenlinienförmigen Windungen und der Winkelgeschwindigkeit des Wickeldornes abhängigen Vorschub bewegt die Leiteinrichtung die Zuführeinrichtung parallel zum Wickeldorn. Das Bandmaterial wird durch die im Steigungswinkel angeordnete Zuführungseinrichtung in die Nut gezogen und dabei verformt. In Weiterbildung der Erfindung ist der Wickeldorn an einer mit einer Verriegelung versehenen Schwenkvorrichtung lösbar befestigt. Nach dem Lösen der Verriegelung der Schwenkvorrichtung und der Arretierung des aus schraubenlinienförmigen Windungen bestehenden Zylinders wird der Wickeldorn aus der Arbeitsebene geschwenkt und die Wendel aus der Vorrichtung entfernt.

Das Bandmaterial legt sich beim Wickeln der Wendeln mit Pressung an den die Nut begrenzenden Flanken an. Die Bildung von Wellen wird dadurch verhindert, die trapezförmige Ausbildung der Wendeln über ihren Querschnitt vermindert, die Einhaltung der vorgegebenen Steigung erzwungen und Abweichungen der Wendel von der Senkrechten zur Öängsachse vermieden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig.: 1: eine Draufsicht der Vorrichtung,

Fig.: 2: einen Schnitt nach Fig. 1.

Ein Wickeldorn 1 ist in einer Schwenkvorrichtung 2 und diese an einer drehbaren Aufnahme 3 befestigt. Auf dem Wickeldorn 1 sind schraubenförmige Windungen 4 angebracht, deren Steigung der Steigung der zu fertigenden Wendeln entspricht und die mit der Oberfläche des Wickeldornes 1 eine Nut bilden, in der ein verstellbarer, aus schraubenförmigen Windungen gleicher Steigung gebildeter Zylinder 5 angeordnet ist. Die Flanken

der fest mit dem Wickeldorn 1 verbundenen schraubenförmigen Windungen 4 und die Flanken des aus schraubenförmigen Windungen gebildeten Zylinders 5 verlaufen senkrecht zur Achse des Wickeldorns 1 und begrenzen eine Nut, deren Breite von einem Größtmaß bis mindestens nahezu der Materialdicke des Bandmaterials für die zu fertigenden Wendeln einstellbar ist. Parallel zum Wickeldorn 1 ist eine Leiteinrichtung 6 angeordnet, auf der eine Zuführeinrichtung 7 für das Bandmaterial 8 längs verschiebbar und quer einstellbar befestigt ist. Beim Wickeln steht eine den Gegendruck abfangende Fläche 9 der Zuführeinrichtung 7 über der Mitte des Wickeldornes 1 (Fig. 2). Das freie Ende des Wickeldornes 1 ist durch eine Zentrierspitze 10 abgestützt.

Das Bandmaterial 8 wird in die dem Querschnitt des Bandmaterials angepaßte Öffnung der Zuführeinrichtung 7 eingelegt und an den fest mit dem Wickeldorn 1 verbundenen schraubenförmigen Windungen 4 mit Hilfe eines Absteckdornes 11 befestigt. Durch Drehung des Zylinders 5, dessen Windungen durch Gewindestifte 12 in Quernuten 13 geführt werden, wird die Nutbreite eingestellt und mittels einer Arretiereinrichtung 14 die Stellung des Zylinders 5 gesichert. Durch Drehung des Wickeldornes 1 und Bewegung der Zuführeinrichtung 7 mittels der Leiteinrichtung 6 mit einem auf die Winkelgeschwindigkeit des Wickeldornes 1 und die Steigung der zu fertigenden Wendel abgestimmten Vorschub wird das Bandmaterial 8 durch die Öffnung der Führungseinrichtung 7 in die Nuten gezogen und dabei verformt. Nach dem Lösen der Arretiereinrichtung 14 und des Absteckdornes 11 und Linksdrehung des aus schraubenlinienförmigen Windungen gebildeten Zylinders 5 wird die Wendel vom Wickeldorn entfernt. Das wird dadurch erleichtert, daß der Wickeldorn 1 nach dem Lösen einer Verriegelung 15 aus der Wickelachse geschwenkt wird.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Herstellen von Wendeln aus Bandmaterial, bestehend aus einem um seine Längsachse drehbaren Wickeldorn mit einer Nut aus schraubenlinienförmigen Windungen mit der Steigung der zu fertigenden Wendel, einem den Innendurchmesser der Wendel entsprechenden Durchmesser des Nutgrundes, etwa der Wendelhöhe entsprechender Nuttiefe und einer parallel zum Wickeldorn angeordneten Leiteinrichtung mit einer längs verschiebbaren und quer einstellbaren Zuführeinrichtung für das Bandmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß in der aus schraubenlinienförmigen Windungen 4 gebildeten Nut des Wickeldorns (1) ein Zylinder (5) aus schraubenlinienförmigen Windungen gleicher Steigung verstellbar angeordnet ist und die gegenüberliegend angeordneten Flanken der Nut des Wickeldorns (1) und der Windungen des Zylinders (5) eine Nut bilden, deren Breite von einem Größtmaß bis mindestens nahezu der Dicke des Bandmaterials (8) einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickeldorn (1) an einer mit einer Verriegelung (15) versehenen Schwenkvorrichtung (2) befestigt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

