

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 21 C / 306 711 5

(22) 07.09.87

(44) 01.02.89

(71) VEB Draht- und Seilwerk Rothenburg, Friedensstraße 21, Rothenburg, 4341, DD

(72) Schirn, Martin; Berkling, Gunnar; Wolf, Joachim; Kunze, Friedrich; Parschitz, Kurt; Proft, Alfred, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Resttrocknung von Draht und zur Kühlung von Ziehscheiben in Drahtziehmaschinen

(55) Drahtziehmaschinen, Resttrocknung, Ziehscheibenkühlung, Schollkonus, Drahtkühlung, Wärmefluß, Umformwärme

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Resttrocknung von Draht und zur Kühlung von Ziehscheiben in Drahtziehmaschinen. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, um einerseits den die Ziehscheibe verlassenden Draht gekühlt und getrocknet dem nächsten Ziehstein bzw. Spule zuführen zu können und andererseits die bisherigen Ziehscheibenkühlungen einzusparen. Gelöst wird die Aufgabe durch den Einsatz von nicht zwangsgeköhlten Ziehscheiben mit doppelten Schollkonus. Dabei wird der den Ziehstein verlassende und durch die Umformwärme aufgeheizte Draht über den ersten Schollkonus der Ziehscheibe durch eine direkte Drahtkühlung dem zweiten Schollkonus zugeführt und dort durch die gespeicherte Wärmemenge einer Resttrocknung unterzogen. Gleichzeitig erfolgt durch den Wärmefluß in Richtung Draht eine Kühlung der Ziehscheibe. Das Wesen der Erfindung wird durch Fig. 2, welche die erfindungsgemäße Anordnung im Schnitt A-A darstellt, am besten verdeutlicht.

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur Resttrocknung von Draht und zur Kühlung von Ziehscheiben in Drahtziehmaschinen bei Einsatz der direkten Drahtkühlung mit Wasserabstreifung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der gezogene und durch die Umformwärme aufgeheizte Draht auf einen ersten Schollkonus einer Ziehscheibe geleitet wird, wodurch diese nicht zwangsgekühlte Ziehscheibe eine Aufheizung erfährt, der Draht nach Ablauf von der Ziehscheibe zur weiteren Abkühlung mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit in Kontakt gebracht wird, anschließend der Draht auf einen zweiten Schollkonus der gleichen Ziehscheibe geleitet wird, wobei der Draht durch die in der Ziehscheibe gespeicherte Wärme eine Trocknung vom anhaftenden flüssigen Kühlmittel erfährt und dadurch die Ziehscheibe selbst gekühlt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Draht vor dem Auflaufen auf den zweiten Schollkonus mit einem flüssigen Ziehmittel benetzt wird.
3. Vorrichtung zur Resttrocknung von Draht und zur Kühlung von Ziehscheiben in Drahtziehmaschinen bestehend aus nicht zwangsgekühlter Ziehscheibe und direkter Drahtkühlung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ziehscheibenmantel (6) der nicht zwangsgekühlten Ziehscheibe (2) aus dem Schollkonus (3) und dem Schollkonus (5) besteht, der Ziehscheibenmantel (6) von der Ziehscheibennabe (7) durch eine Isolierung (12) thermisch getrennt ist und der Schollkonus (5) mit einer Armierung (8) aus thermisch gut leitenden Material, vorzugsweise Kupfer, ausgerüstet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung findet Anwendung beim Ziehen von Draht und wird in der Gestaltung von Drahtziehmaschinen verwirklicht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Übliche Ziehmaschinen sind mehrstufig ausgebildet, so daß der zu verformende Draht nacheinander eine Anzahl von Ziehsteinen passiert.

Dabei entsteht bei der Umformung eine starke Erwärmung des gezogenen Drahtes.

Die den Ziehsteinen nachgeordneten Ziehscheiben haben daher auch die Aufgabe, den sie umschlingenden Draht zu kühlen. Insbesondere in den letzten Ziehstufen lassen sich jedoch die Wärmeübergänge, die für eine ausreichende Kühlung erforderlich sind, wegen der hohen Drahtgeschwindigkeit und damit der geringen Verweilzeit des Drahtes auf den Ziehscheiben, nicht erzielen.

Man hat daher bereits vorgeschlagen, den Draht zwischen den Ziehstufen direkt zu kühlen bzw. die zwischen den Ziehstufen erforderlichen Umlenkrollen zusätzlich zu kühlen oder jeder Ziehscheibe, aber mindestens der letzten Ziehscheibe, einen Kühlzylinder zuzuordnen.

Hierbei hat sich jedoch gezeigt, daß der Abstand zwischen den Ziehstufen für eine direkte Drahtkühlung mit erforderlicher Trocknung in bekannten Ausführungen nicht ausreicht, so daß der Draht entweder noch zu warm oder zu naß auf die nachfolgende Ziehscheibe bzw. Spule aufläuft.

Durch die zusätzliche Kühlung der Umlenkrollen wird keine nennenswerte Abkühlung des Drahtes erreicht.

Mit einem, jeder Ziehscheibe zugeordneten Kühlzylinder, kann eine ausreichende Drahtkühlung gewährleistet werden, erfordert aber erheblich größeren Gestaltungs-, Bedienungs- und Wartungsaufwand.

Die durch den gezogenen Draht auf die Ziehscheibe aufgebrachte Wärme muß trotz ausreichender Drahtkühlung durch die Ziehscheibenkühlung in einem der Antriebs Elemente der Ziehscheibe verträglichen Bereich gehalten werden. Damit ist jedoch ein hoher maschinentechnischer Aufwand verbunden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die durch das Ziehen von Draht anfallende Wärmemenge zur Resttrocknung des Drahtes maximal auszunutzen und gleichzeitig die bekannte Ziehscheibenkühlung einzusparen, um so eine Energieeinsparung zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, um bei Drahtziehmaschinen einerseits den die Ziehscheibe verlassenden Draht gekühlt und getrocknet dem nächsten Ziehstein bzw. einer Spule zuzuführen und andererseits die bisherige bekannte Ziehscheibenkühlung einzusparen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch den Einsatz von den Ziehsteinen nachgeordneten nicht zwangsgekühlten Ziehscheiben mit doppelten Schollkonen gelöst.

Dabei ist die Nabe der nicht zwangsgekühlten Ziehscheibe vom drahtaufnehmenden Mantel durch Isoliermaterial thermisch getrennt und der zweite Schollkonus ist mit Kupfer oder einem anderen, thermisch gut leitenden Material armiert.

Der den Ziehstein verlassende gezogene und durch die Umformung aufgeheizte Draht wird dem ersten Schollkonus der nicht zwangsgekühlten Ziehscheibe zugeführt und heizt die Ziehscheibe dadurch auf. Zur weiteren Abkühlung des Drahtes wird dieser vom ersten Schollkonus durch eine an sich bekannte ausreichende direkte Drahtkühlung, die mit einer wirksamen Wasserabstreifung, insbesondere Luftdüsen, ausgerüstet ist geführt. Anschließend wird er dem zweiten Schollkonus der selben Ziehscheibe zugeführt und dort durch die in der nicht zwangsgekühlten Ziehscheibe über den ersten Schollkonus gespeicherten Wärmemenge einer Resttrocknung unterzogen.

Durch den Wärme fluß in Richtung Draht erfolgt gleichzeitig eine Kühlung der Ziehscheibe.

Die Kupferarmierung des zweiten Schollkonus unterstützt dabei den Wärme fluß in Richtung Draht, während die Isolierung zwischen Nabe und Mantel der nicht zwangsgekühlten Ziehscheibe unerwünschte Wärmeverluste verhindert.

Der Gesamtwärmehaushalt der Ziehscheibe ist so eingestellt, daß die Wärmezuführung über den gezogenen Draht auf den ersten Schollkonus vollständig zur Resttrocknung des gekühlten Drahtes über den zweiten Schollkonus verwendet wird.

Zur Erfindung gehört weiterhin, daß der Draht vor dem Auflaufen auf den zweiten Schollkonus mit einem flüssigen Ziehmittel benetzt wird, welches auf der Ziehscheibe getrocknet werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1: Vorderansicht der Vorrichtung

Fig. 2: Einen Schnitt A-A nach Fig. 1

Die Vorrichtung besteht aus einer nicht zwangsgekühlten Ziehscheibe 2, die mit den Schollkonen 3 und 5 sowie der Kupferarmierung 8 und der Wärmeisolierung 12 ausgerüstet ist. Der Ziehscheibe ist die direkte Drahtkühlung 4 mit Abstreiferdüse 9 und die Vorrichtung zum Aufbringen flüssiger Ziehmittel 11 nachgeordnet.

Das Verfahren zur Resttrocknung des Drahtes und zur Kühlung der Ziehscheibe läuft mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung folgendermaßen ab:

Der Draht 1 wird durch den Ziehsteinhalter 10 auf den Schollkonus 3 gezogen, heizt damit die Ziehscheibe 2 auf, wird durch die direkte Drahtkühlung 4 und die Vorrichtung zum Aufbringen des flüssigen Ziehmittels 11 auf den Schollkonus 5 geführt und dort durch die gespeicherte Wärme einer Resttrocknung unterzogen und kühlt durch den Wärme fluß in Richtung Draht gleichzeitig die Ziehscheibe.

Nach der Trocknung kann der Draht einer Speichertrommel zugeführt werden.

Es ist auch möglich den Draht im Anschluß an die Trocknung gleich einem nächsten Ziehstein bzw. einer Spule zuzuführen.

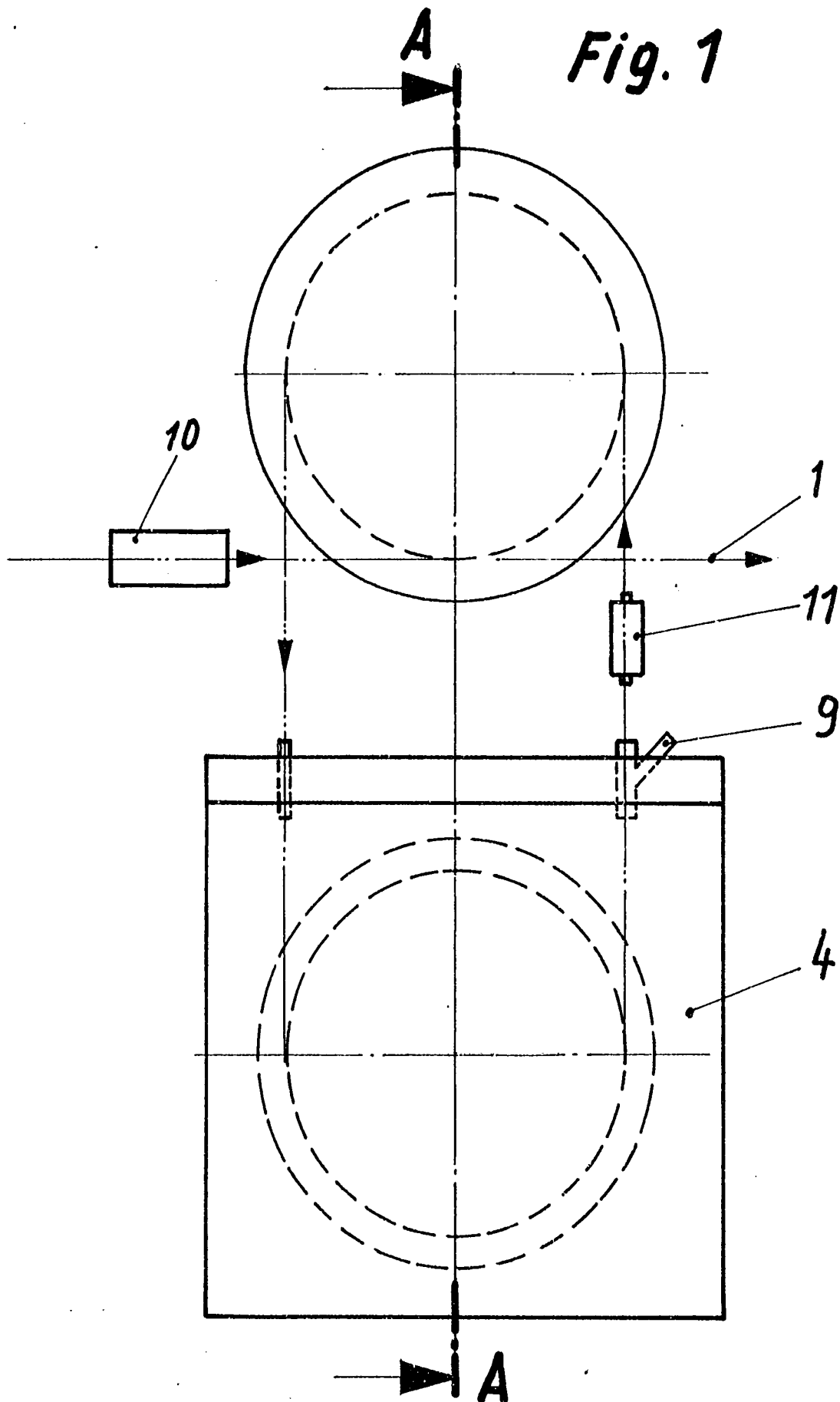
Fig. 1

Fig. 2

