



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 246 709 A1

4(51) B 08 B 1/02
B 21 C 43/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 08 B / 288 184 2 (22) 24.03.86 (44) 17.06.87

(71) VEB Ingenieurbetrieb für Anlagen Berlin, 1020 Berlin, Karl-Liebknecht-Straße 32, DD

(72) Ehebrecht, Peter, Dipl.-Ing.; Berndt, Heinz, Dipl.-Ing.; Marks, Frank, Dipl.-Ing., DD

(54) Drahtbürsteinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Drahtbürsteinrichtung zum Bürsten von Draht bzw. anderem Rundmaterial aus Stahl oder NE-Metall. Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer funktionssicheren und effektiv arbeitenden Drahtbürsteinrichtung. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Drahtbürsteinrichtung so auszubilden, daß mit automatisch geregelter radial eingestellter Bürstenpaare sowie einer wirksamen Abführung des Zunders und Drahtbinders eine optimale Reinigung des Drahtes im kontinuierlichen Durchlauf erreicht wird. Diese Aufgabe wird gelöst, indem in einer Arbeitsebene senkrecht zur Längsachse des durchlaufenden Drahtes ein radial eingreifendes Bürstenpaar angeordnet wird. Jede der sich spiegelbildlich gegenüberliegenden Bürsten ist auf einer Schwinde gelagert, welche auch den hochtourigen Antriebsmotor trägt, der über Keilriemenscheiben und Keilriemen mit der Bürste verbunden ist. Beide Schwinden sind über mit Spindelmuttern versehene verlängerte Hebel und einer rechts- und linksgängigen Spindel, welche durch einen Stellmotor angetrieben wird, miteinander verbunden. Der Stellmotor wird bei laufenden Antriebsmotoren durch deren Leistungsaufnahme über Zweipunktregler gesteuert.

Fig. 2

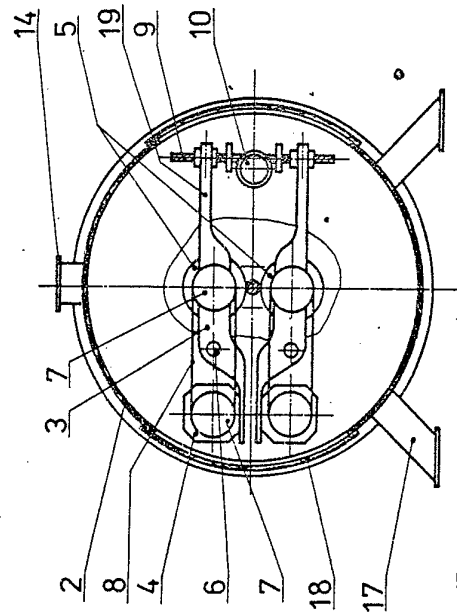


Fig. 2

Erfindungsanspruch:

1. Drahtbürsteinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem an sich geschlossenen Gehäuse (2) in mindestens zwei, im Abstand hintereinanderliegenden, senkrecht zur Längsachse des durchlaufenden Drahtes (1) vorhandenen Arbeitsebenen im spiegelbildlich angeordneten, um Achsen (6) bewegliche Schwingen (3) Bürsten (5) gelagert sind, welche über Keilriemenscheiben (7) und Keilriemen (8) mit auf den Schwingen (3) vorhandenen Antriebsmotoren (4) in Verbindung stehen und daß die Schwingen (3) Hebelarme (19) besitzen, über die sie durch eine rechts- und linksgängige Spindel (9), welche mit einem, mit Hilfe eines Zweipunktreglers in Abhängigkeit von der Leistungsaufnahme der Antriebsmotoren (4) gesteuerten Stellmotor (10) versehen ist, miteinander verbunden sind.
2. Drahtbürsteinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an jedem Bürstenpaar einer Arbeitsebene beiderseits bis unmittelbar an den Draht (1) heranreichend Absaugdüsen (12) vorhanden sind, welche über Rohrleitungen (13) innerhalb des Gehäuses (1) mit einem Anschlußflansch (14) in Verbindung stehen.
3. Drahtbürsteinrichtung nach den Punkten 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) mit Wartungstüren (18) ausgerüstet ist.
4. Drahtbürsteinrichtung nach den Punkten 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) mit Füßen (17) oder anderen geeigneten Halte- bzw. Befestigungselementen versehen ist.
5. Drahtbürsteinrichtung nach den Punkten 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor, zwischen und hinter den Bürstenpaaren der vorgesehenen Arbeitsebenen prismenförmige Führungsrollenpaare (11) im Wechsel um das gleiche Winkelmaß versetzt wie die Bürstenpaare angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Drahtbürsteinrichtung zum Bürsten von Draht oder Rundmaterial aus Stahl oder NE-Metall im kontinuierlichen Betrieb. Die Drahtbürsteinrichtung ist zum Einsatz in Drahtbehandlungs- oder -verarbeitungsanlagen geeignet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die DD-PS 64022 beschreibt eine Vorrichtung zum radialen Bürsten von Draht mit Hilfe zweier gegenüberliegender Bürsten, bei der die gleichmäßige Zustellung der rotierenden Bürsten mittels einer Koppel und zwei axial drehbar gelagerter Exenter, mit außerhalb der Mitte angeordneten Wellen für die Bürsten, erfolgt. Wie sich im praktischen Betrieb gezeigt hat, weist diese Anstellungsart der Bürsten einige erhebliche Mängel auf. Die verwendeten Bürsten sind in den seltensten Fällen fertigungstechnisch so ausgeführt, daß sie völlig ohne Unwucht arbeiten. Hinzu kommt, daß sich durch ungleichmäßige Abnutzung und Herausbrechen einzelner Borsten weitere Unwuchten ergeben. Diese Unwuchten führen im Betrieb zu ratternden Bewegungsabläufen. Beginnt nun eine der rotierenden Bürsten zu rattern, so überträgt sich auf Grund des gewählten Verbindungsprinzips diese Ratterbewegung über die Kuppel auf die zweite Bürste. Im Ergebnis daraus verschlechtert sich der Bürsteeffekt und der Draht bekommt keine saubere Oberfläche. Die offenbarte Lösung enthält keine Hinweise auf die Steuerung in Abhängigkeit vom Bürstenantrieb.

Eine weitere Variante zeigt die DD-PS 69334. Hier sind zum radialen Bürsten auf dem Umfang verteilt eine Anzahl von Bürsten, im erläuterten Beispiel drei, in einem Rotor angeordnet. Dieser Rotor läuft in einem geschlossenen Gehäuse, welches mit Druckluft beauflagt ist, mit deren Hilfe der Zunder und Drahtabrieb aus dem Rotorbereich herausgeblasen wird. Durch die Anordnung der Bürsten in einem Rotor läßt sich die Anstellung derselben schlecht regeln. Weiterhin wird durch die Druckluftbeauflagung des Gehäuses mit dem Rotor zur Entfernung des Zunders und Drahtabriebs keine vorteilhafte Abführung dieser Verunreinigungen erreicht.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer funktionssicheren und effektiv arbeitenden Drahtbürsteinrichtung. Die Mängel des Standes der Technik sind zu vermeiden und die Voraussetzungen für eine qualitätsgerechte Oberflächenreinigung des Drahtes bzw. anderen Rundmaterials sowie die Bedingungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind einzuhalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird.

Es ist Aufgabe der Erfindung die Drahtbürsteinrichtung so auszubilden, daß mit Hilfe von jeweils paarweise radial angeordneten, mit automatischer Feineinstellung geregelter rotierender Bürsten, sowie einer wirksamen Abführung des Zunders und Drahtabriebs eine optimale Reinigung des Drahtes oder Rundmaterials im kontinuierlichen Durchlauf erreicht wird.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst, indem diverse Bürsten radial den durchlaufenden Draht oder das Rundmaterial mit hoher Drehzahl bearbeiten. Da von einer Bürste nur ein relativ kleiner segmentartiger Abschnitt der Oberfläche des zu bearbeitenden Drahtes oder Rundmaterials berührt wird, wurden für die Drahtbürsteinrichtung jeweils zwei gegenüberliegende

Bürsten angeordnet und in Längsrichtung der Materialachse um 90° versetzt und in einem gewählten Abstand ein gleiches zweites Bürstenpaar vorgesehen. Jede Bürste ist auf einer Schwinge gelagert und wird von einem hochtourigen Motor über einen Riementrieb, vorzugsweise über Keilriemen, angetrieben.

In der senkrechten Ebene, zur Materiallängsachse gesehen, ist die zweite, der ersten Bürste um 180° gegenüberliegende Bürste ebenfalls auf einer spiegelbildlich ausgeführten Schwinge angeordnet. Beide Schwingen sind über verlängerte Hebel über Spindelmuttern und eine rechts- und linksgängige Spindel, auf die über ein entsprechendes Getriebe ein Stellmotor oder ein Getriebemotor, der mit hoher Übersetzung wirkt, miteinander verbunden. Durch Rechts- oder Linkslauf des Stellmotors schwenken die Schwingen und verändern somit den Abstand der Bürsten von der Materiallängsachse und damit von der Materialoberfläche. Die radiale Eintauchtiefe der Bürsten, auch Anstellung genannt, wird bei laufenden Antriebsmotoren durch deren Leistungsaufnahme über 2-Punktregler angezeigt und damit automatisch geregelt. Vor, zwischen und hinter den um 90° versetzt angeordneten Bürstenpaaren sind ebenfalls paarweise einstellbare prismenförmige Führungsrollen vorhanden. Im Bereich jedes Bürstenpaares sind bis fast unmittelbar an den Draht oder Rundstahl heranreichend von beiden Seiten Absaugdüsen einer Entstaubungsanlage vorgesehen. Das Gehäuse, in dem, die Teilausrüstungen insgesamt angeordnet sind, ist als Baustein konzipiert und läßt sich wiederholt aneinandersetzen. Zur Erhöhung des Reinigungseffektes erfolgt das Aneinandersetzen dieser Bausteine so, daß der nächstfolgende Baustein, d. h. die nächstfolgende Drahtbürsteinrichtung um einen bestimmten Arbeitswinkel versetzt an die vorhergehende Drahtbürsteinrichtung angefügt wird.

Ausführungsbeispiel

An Hand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: den Grundriß einer Drahtbürsteinrichtung

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

Fig. 3: den Schnitt B-B nach Fig. 1

Die Drahtbürsteinrichtung ist innerhalb einer technologischen Linie für kontinuierlich im Durchlauf zu reinigenden Draht 1 vorgesehen. Sie kann als Einzeleinrichtung oder aber auch als Kombination mehrerer aneinandergfügter Drahtbürsteinrichtungen konzipiert werden. Die Anzahl der zusammenzufügenden Drahtbürsteinrichtungen richtet sich nach dem Durchmesser des zu bearbeitenden Materials. Die Anzahl der Bürstenpaare ist so festzulegen, daß die gesamte Oberfläche von den Bürsten erfaßt wird. In der Zeichnung Fig. 1 sind zwei derartige Drahtbürsteinrichtungen dargestellt, welche im Arbeitswinkel von 45° zusammengesetzt sind.

In einem runden Gehäuse 2 sind in einer Arbeitsebene spiegelbildlich zwei Schwingen 3 zur Aufnahme der Antriebsmotore 4 und der Bürsten 5 um eine Achse 6 angeordnet. Die Antriebsmotore 4 sind über Keilriemenscheiben 7 und Keilriemen 8 antriebsmäßig verbunden. Die Schwingen 3 besitzen der Arbeitsseite gegenüberliegend jeweils einen Hebelarm 19 mit einer rechts- bzw. linksgängigen Spindelmutter. Über diese Spindelmutter sind die Schwingen 3 mit einer rechts- und linksgängigen, von einem Stellmotor 10 bewegten Spindel 9 verbunden. In einer zweiten, in einem konstruktiv bedingten Abstand voneinander angeordneten Arbeitsebene ist um 90° versetzt ein weiteres wie vorbeschriebenes Bürstenpaar angeordnet. Vor, zwischen und hinter den Bürstenpaaren sind jeweils um 90° versetzt prismenförmige Führungsrollenpaare 11 angeordnet. An jedem Bürstenpaar sind beiderseits bis unmittelbar an den Draht heranreichend Absaugdüsen 12 vorgesehen. Diese Absaugdüsen 12 sind innerhalb des Gehäuses 2 über Rohrleitungen 13 mit einem Anschlußflansch 14 zur Anbindung an eine Entstaubungsanlage verbunden. Die stirnseitigen Flansche 15 des Gehäuses 2 besitzen im Mittelpunkt Durchgangsbuchsen 16 für den Draht 1. Das Gehäuse 2 besitzt Füße 17 und Bedientüren 18. Die Anordnung der Füße 17, der Anschlußflansche und der Wartungstüren 18 richtet sich nach der Arbeitsstellung der Drahtbürsteinrichtung.

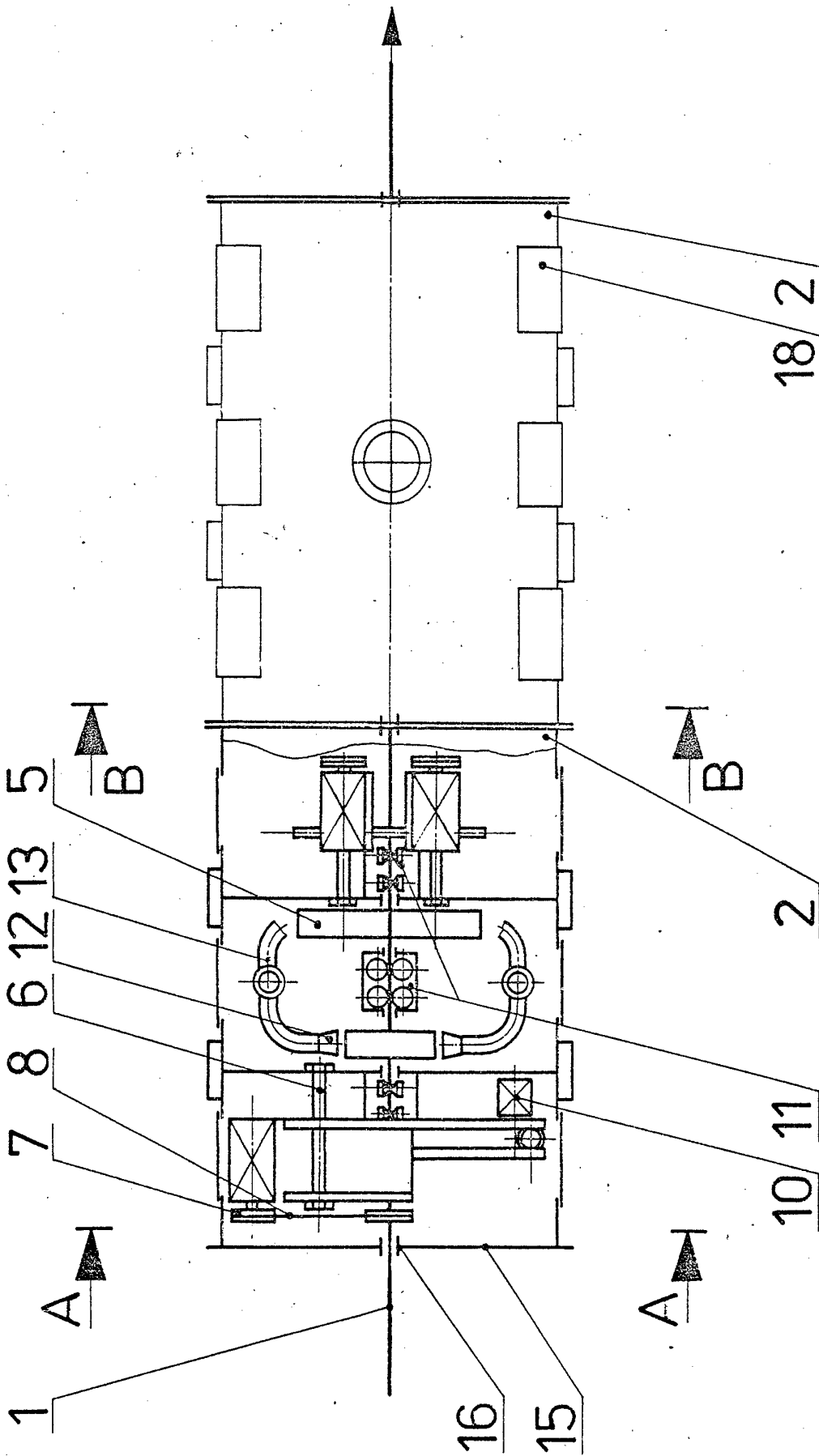


Fig. 1

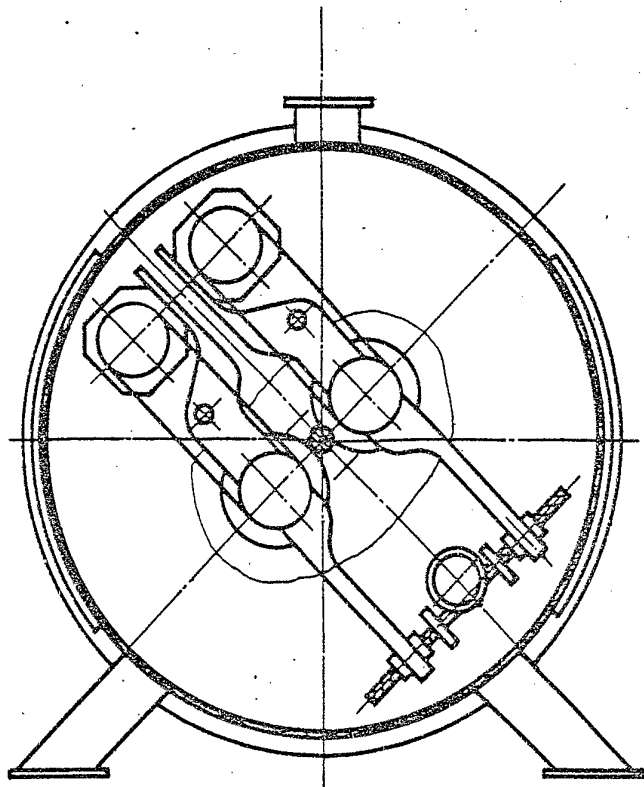


Fig. 3

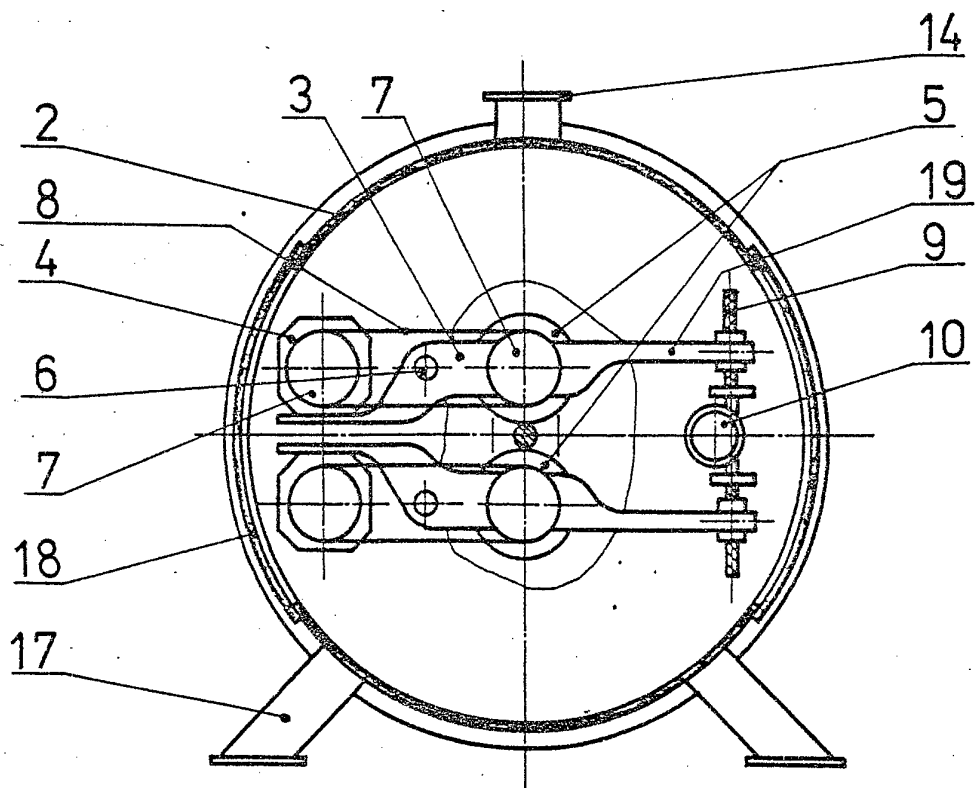


Fig. 2