

(19)



(11)

EP 2 868 400 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(51) Int Cl.:
B21C 43/04 ^(2006.01) **B08B 1/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005161.8**

(22) Anmeldetag: **31.10.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Meier, Heinz**
14612 Falkensee (DE)

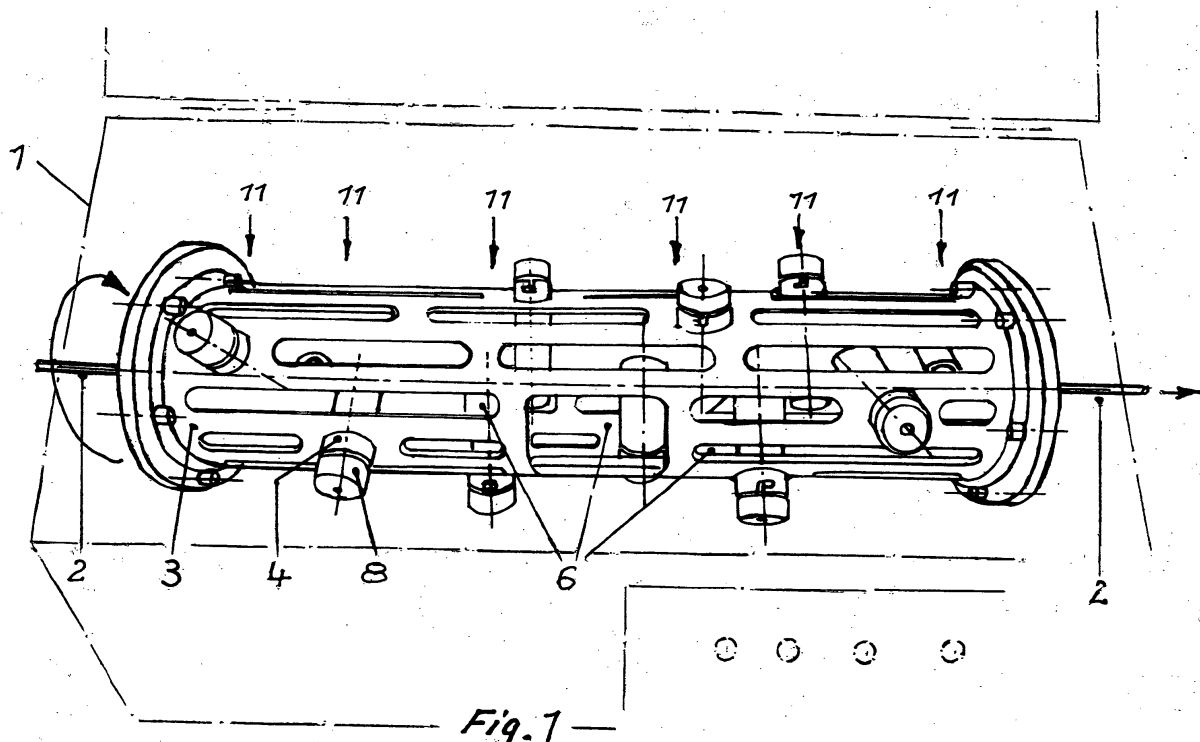
(74) Vertreter: **Seltmann, Reinhard**
Pätzelt - Seltmann - Hofmann
Patentanwälte
August-Bebel-Straße 63
03099 Kolkwitz (DE)

(71) Anmelder: **Meier Technische Beratung GmbH**
14727 Premnitz (DE)

(54) Vorrichtung zur Grob- und Feinreinigung von Drahtoberflächen

(57) Vorrichtung zur Grob- und Feinreinigung von Drahtoberflächen unter Verwendung eines entsprechenden Maschinengehäuses, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Maschinengehäuse (1) ein fest oder drehbar untergebrachter Rotorkörper (3) mit Aufnahmeboxen (4) für die Reinigungsbürsten (5) angeordnet ist, die mit einem bestimmten Abstand in Drehrichtung, um 180 Grad versetzt, angeordnet sind und so auf den zu reinigenden Draht drücken, dabei bilden zwei der um 180

Grad versetzt angeordneten Reinigungsbürsten (5) eine Reinigungseinheit (11), die über die Rotorlänge verteilt und gegeneinander jeweils um eine Gradzahl zwischen 0 und 90 Grad in einem bestimmten Abstand eingebaut sind und so den Draht (2) gut umschließen, wobei die Gradzahl abhängig vom Drahtdurchmesser, der Anzahl der Reinigungseinheiten und vom angestrebten Reinigungseffekt ist.



EP 2 868 400 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Grob- und Feinreinigung von Drahtoberflächen, welche eine allseitige Weiterverarbeitung für die verschiedensten Einsatzmöglichkeiten ermöglicht. Die bisher in der Praxis üblichen und bekannten Methoden, gewalzten Stahl- draht von Zunder zu befreien, wie beispielsweise durch mechanische Reinigung - Schleifen, Schälen, Strahlen, Knicken und Bürsten - sowie durch chemische Reini- gung, haftet besonders der Mangel an, dass eine hohe Qualität für die Weiterverarbeitung nur durch einen enor- men Aufwand möglich ist. Außerdem werden Oberflä- chenschäden oder eine veränderte Struktur des Drahtes nicht ausgeschlossen. Es sind bereits praxiserprobte Lö- sungen bekannt, mit denen ein beträchtlicher Reini- gungsgrad sowie eine Veredelung der Oberfläche er- reicht wird. So ist in der DE 102 24 603 B4 eine Vorrich- tung zum Reinigen und Polieren von Drahtoberflächen mit Stahlwolle beschrieben, wo die Stahlwolle innerhalb der Vorrichtung in Kammern gehalten wird und mittels Übertragungselementen an dem die Vorrichtung durch- laufenden Draht gepresst wird. Die gesamte Vorrichtung besteht dabei aus einem Reinigungs- und Polierkopf, welcher mit einer Antriebseinheit und einer mechanischen Kraftübertragungs- einheit starr verbunden ist. Die Vorrichtung ist in einem Gehäuse untergebracht, wo sie beidseitig gelagert ist, so dass die Vorrichtung im Betrieb um den zu reinigenden und polierenden Draht rotiert. Eine weitere Möglichkeit der Drahtreinigung offenbart die DE 103 34 492 A1. Die hier beschriebene Vorrich- tung zum Reinigen und Polieren von Drahtoberflächen sowie zur Verbesserung der Drahtqualität für die Weiterverar- beitung ist als Rotor aufgebaut, dessen Gehäuse aus zwei seitlichen runden Stirnplatten, in welche im gleichen Abstand Stirnplatten verbindende rechteckige Hohlpro- file fest eingelassen sind. Die Reinigungsköpfe bewegen sich dabei in einer Ebene auf den zu bearbeitenden Draht so zu, dass dabei jeweils ein mittlerer Reinigungskopf auf der einen Seite des zu bearbeitenden Drahtes drückt, während die beiden außenliegenden Reinigungsköpfe auf der Gegenseite Druck ausüben. Nachteilig bei den bekannten und in der Praxis bereits bewährten Lösungen ist der hohe konstruktive und somit technologische Auf- wand, welcher sich auf die entstehenden Herstellungskosten auswirkt.

[0002] Die Erfindung hat sich somit die Aufgabe ge- stellt, eine kostengünstige Vorrichtung zum Reinigen von Drahtoberflächen zu schaffen, die gleichzeitig eine sehr glatte Drahtoberfläche erzeugt, materialschonend ist, d. h. die plastischen Eigenschaften des Drahtes weitge- hend erhält, sowie die Umwelt wenig belastet.

[0003] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 sowie den Unteran- sprüchen 3 und 4 gelöst. Danach wird der Walzdraht in der Vorrichtung durch feststehende oder rotierende, in Kunstharz gegossene, Reinigungsbürsten gereinigt, die mit Druck auf den Draht gepresst werden. Die Bürsten

haben eine hohe Reinigungswirkung, da sie in Kunststoff gegossen sind und sich die einzelnen gebündelten Stahl- drähte nicht verbiegen können. Ein solches Bürstenpaar besteht aus zwei Bürsten, welche um 180 Grad versetzt auf den Draht drücken. Mehrere solcher Bürstenpaare kommen in einen Rotorkörper, kreisförmig um den Drahtumfang versetzt, in bestimmten Abständen zum Einsatz, je nach Drahtdurchmesser und dem zu erzielenden Rei- nigungseffekt. So ermöglicht, die sich durch geringe In- vestition auszeichnende Vorrichtung, bei niedrigen Be- triebskosten, eine ausgezeichnete Oberflächenqualität bei weitgehendem Erhalt der Kaltverformbarkeit des Drahtes. Das Verfahren ist außerdem sehr umwelt- freundlich. Somit sind für die Weiterverarbeitung des Drahtes Möglichkeiten erschlossen, die bisher nur mit weitaus höherem Aufwand erreichbar waren.

[0004] Nachfolgend zusammenfassend die sich erge- benden Vorteile:

- Absolut saubere Oberfläche des Drahtes ohne Rückstände
- Weitgehender Erhalt der Verformbarkeit des Drahtes
- Niedrige Investitionskosten
- Niedrige Betriebskosten
- Umweltfreundliches Verfahren
- Keine aufwendige Reststoffentsorgung
- Geringer Platzbedarf
- Hohe Ziehsteinhaltbarkeit
- Hohe Ziehgeschwindigkeit
- Leichte Bedienbarkeit der Vorrichtung

[0005] Die Erfindung soll nachstehend an einem Aus- führungsbeispiel näher beschrieben werden.

[0006] Es zeigt:

- Fig. 1 - eine Gesamtansicht der Vorrichtung
- Fig. 2 - einen Schnitt-Rotorkörper, Aufnahmebox für eine Reinigungsbox, die Feder, welche die Bürste auf den Walzdraht drückt sowie den Aufnahmeboxdeckel
- Fig. 3 - eine Reinigungseinheit aus zwei Aufnahme- boxen mit Reinigungsbürsten
- Fig. 4 - eine Anordnung von Reinigungseinheiten im Rotorkörper

[0007] Die Vorrichtung ist nach Fig. 1 in einem Maschi- nengehäuse 1 so untergebracht, dass sie entweder fixiert ist oder sich um den zu reinigenden Draht 2 dreht, wobei die Drahtzahl regelbar ist. Im Rotorkörper 3 sind Aufnah- meboxen 4 für Reinigungsbürsten 5 angeordnet. Dabei bilden jeweils zwei gegenüberliegende Aufnahmeboxen 4 mit Reinigungsbürsten 5 eine Reinigungsebene. Wie üblich wird der Draht 2 analog anderer mechanischer Verfahren mittels Blechrollen vor Eintritt in die Vorrich- tung von Teilen der Walzhaut befreit. Durch den entste- henden sehr guten Reinigungseffekt bei der erfindungs- gemäßen Vorrichtung entfällt der sonst notwendige star-

ke Biegevorgang mit den Blechrollen. D. h., der Draht 2 braucht nur geringfügig gebogen zu werden, so dass der Draht 2 nur unwesentlich durch das Biegen verfestigt wird und so gegenüber anderer Verfahren erheblich weniger an seiner Verformbarkeit verliert. Nach der Vorreinigung durch die Blechrollen läuft der Draht 2 in den Rotorkörper 3 der Vorrichtung ein und wird durch die paarweise, über den Umfang verteilt angeordneten Reinigungsbürsten 5 gereinigt. Durch die im Rotorkörper 2 eingebrachten Öffnungen 6 fällt der abgeriebene Zunder in eine Sammelvorrichtung und kann hier problemlos entsorgt werden. In Fig. 2 ist aus dem Schnitt erkennbar, wie in einer, als Einzelheit dargestellten Rotorkörper 3, fest eingelassenen Aufnahmebox 4, eine Reinigungsbürste 5, mittels einer Feder 7, auf den Walzdraht 2 gepresst wird. Über einen arretierbaren Aufnahmeboxdeckel 8, der gleichzeitig als Anschlag für die Feder 7 dient, ist nach Verschleiß des verwendeten Bürstenmaterials 9 ein schnelles Auswechseln der Reinigungsbürsten 5 gegeben. Das Bürstenmaterial 9 besteht beispielsweise aus sehr harten, gebündelten Stahlfasern, die mit dem zylindrischen Oberteil 10 der Reinigungsbürste 5 durch Kunstharz vergossen sind und so eine lange Lebensdauer garantieren.

[0008] Fig. 3 zeigt eine Reinigungseinheit, bestehend aus zwei Aufnahmeboxen 4 mit Reinigungsbürsten 5, welche um 180 Grad versetzt auf den zu reinigenden Draht 2 drücken. Die Reinigungseinheiten 11 sind in der Drahtlaufrichtung in gleichen Abständen und um 60 Grad versetzt im Rotorkörper 3 eingesetzt.

[0009] Aus Fig. 4 ist erkennbar, wie die einzelnen Reinigungseinheiten 11 in vorliegendem Beispiel im Rotorkörper 3 angeordnet sind.

Bezugszeichen

[0010]

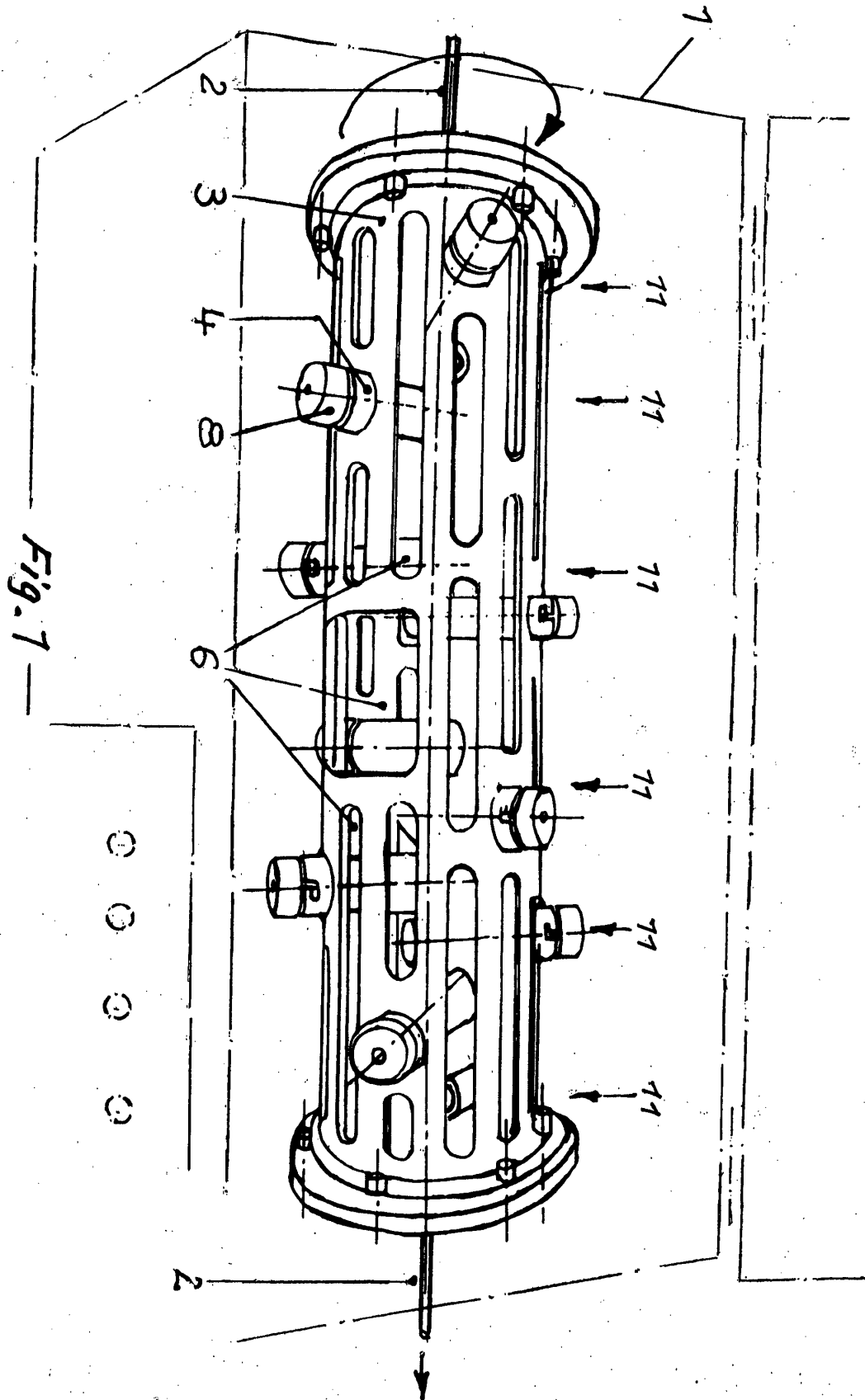
- 1 = Maschinengehäuse
- 2 = Draht
- 3 = Rotorkörper
- 4 = Aufnahmeboxen
- 5 = Reinigungsbürsten
- 6 = Öffnungen
- 7 = Feder
- 8 = Aufnahmeboxdeckel
- 9 = Bürstenmaterial
- 10 = Zylindrisches Oberteil
- 11 = Reinigungseinheiten

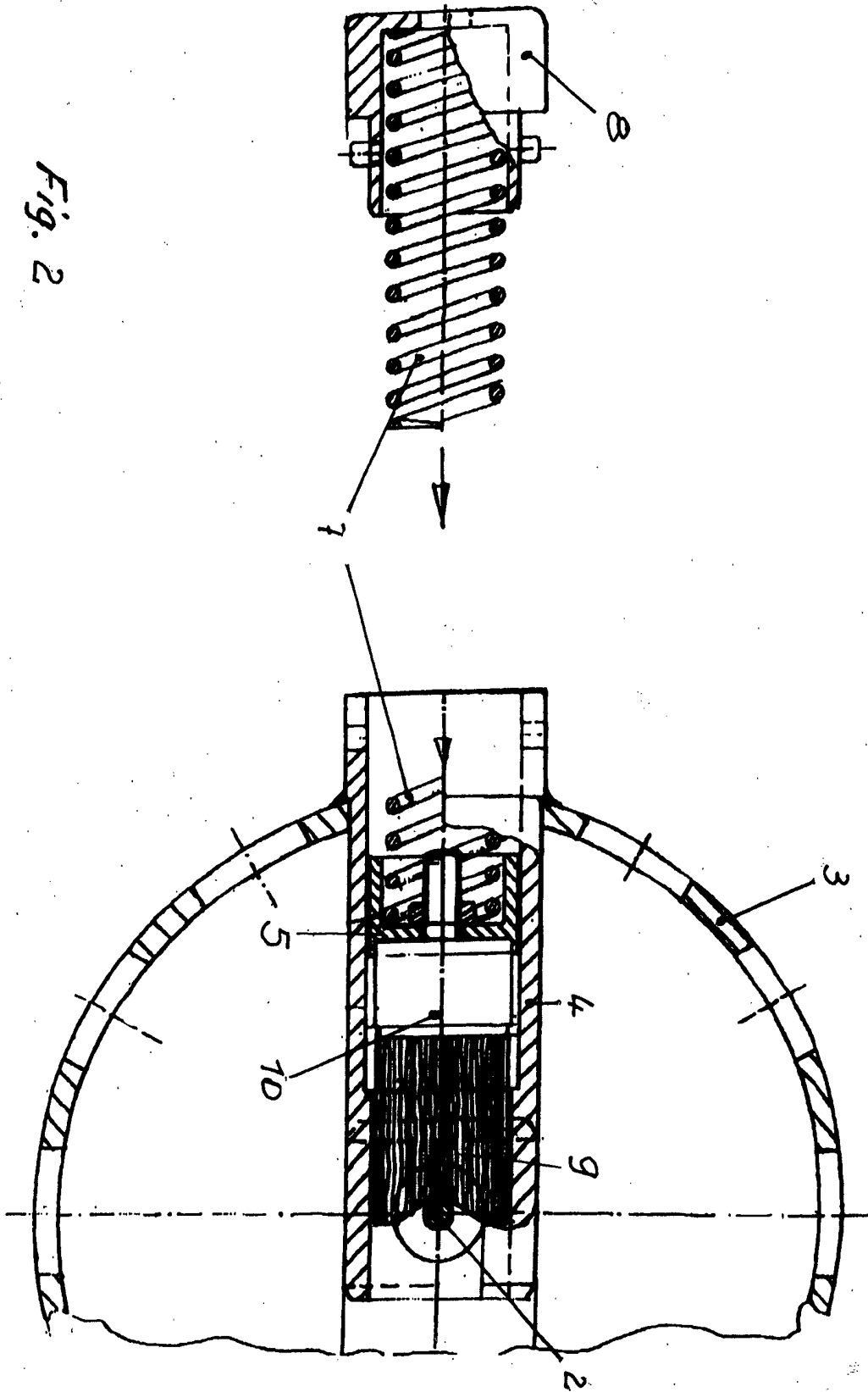
Patentansprüche

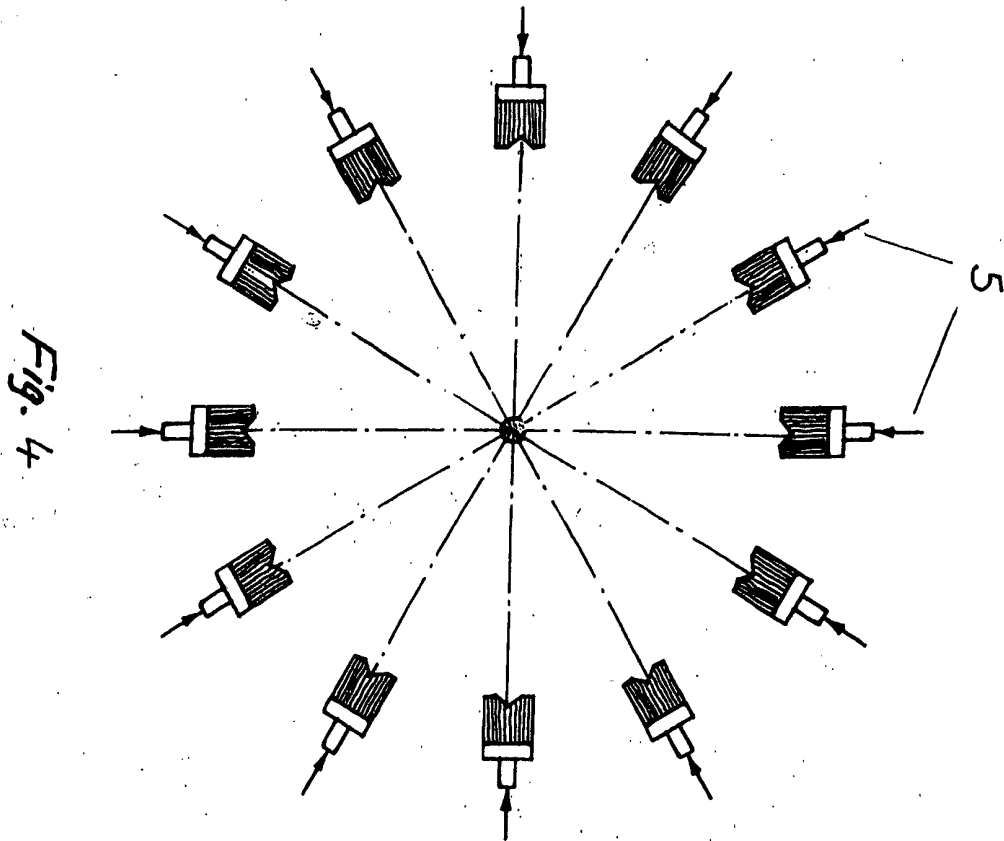
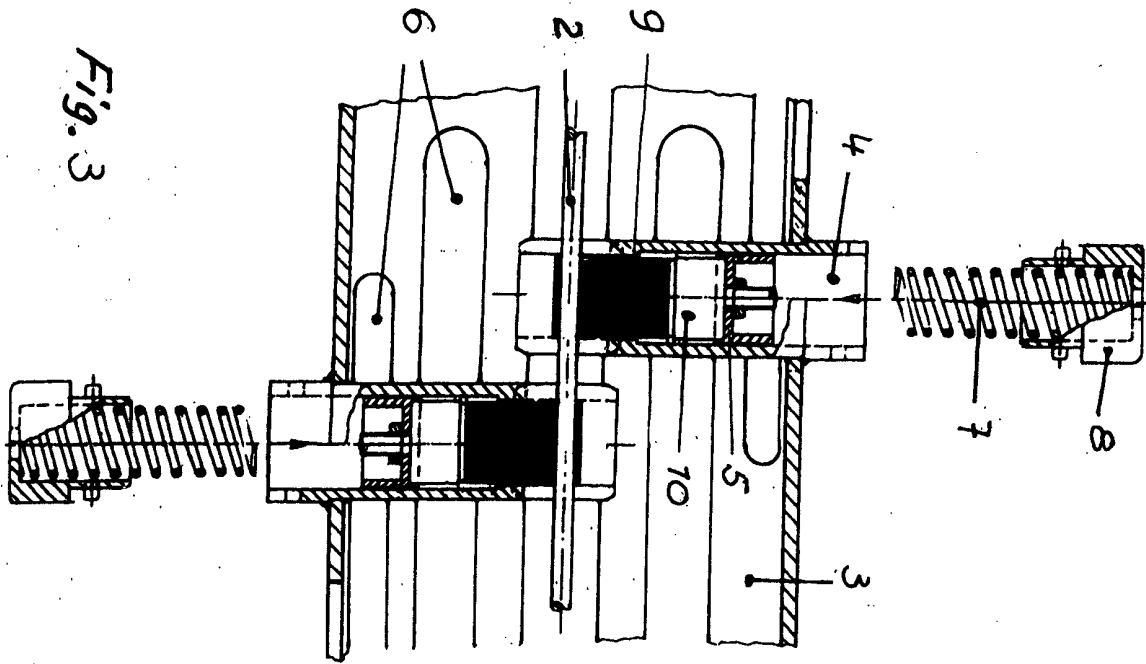
1. Vorrichtung zur Grob- und Feinreinigung von Drahtoberflächen unter Verwendung eines entsprechenden Maschinengehäuses, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Maschinengehäuse (1) ein fest oder drehbar untergebrachter Rotorkörper (3)

mit Aufnahmeboxen (4) für die Reinigungsbürsten (5), die mit einem bestimmten Abstand in Drehrichtung, um 180 Grad versetzt, angeordnet sind und so auf den zu reinigenden Draht drücken, dabei bilden zwei der um 180 Grad versetzt angeordneten Reinigungsbürsten (5) eine Reinigungseinheit (11), die über die Rotorlänge verteilt und gegeneinander jeweils um eine Gradzahl zwischen 0 und 90 Grad in einem bestimmten Abstand eingebaut sind und so den Draht (2) gut umschließen, wobei die Gradzahl abhängig vom Drahtdurchmesser, der Anzahl der Reinigungseinheiten und vom angestrebten Reinigungseffekt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** abhängig von der Länge des Rotorkörpers (3) eine Vielzahl von Reinigungseinheiten (11) anordenbar sind, die sich wiederum aus dem angestrebten Reinigungseffekt und dem jeweiligen Durchmesser ergeben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsbürsten (5), bestehend aus einem zylindrischen Oberteil (10) mit eingepresstem Bürstenmaterial (9), welches mit Kunstharz vergossen ist, wobei das Bürstenmaterial (9) aus gebündelten sehr harten Stahlfasern besteht, so dass ein Verbiegen der Stahlfasern verhindert wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rotorkörper (3) Öffnungen (6) zur Ableitung der Verunreinigungen des Drahtes (2) eingebracht sind.









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5161

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 251 466 A (SALVI CARLANTONIO [IT]) 31. Oktober 1947 (1947-10-31) * Seite 1, Zeile 42 - Seite 2, Zeile 14; Abbildungen 3-5 *	1-4	INV. B21C43/04 B08B1/02
A,D	EP 1 502 670 A1 (MTB MEIER TECH BERATUNGEN GMBH [DE]) 2. Februar 2005 (2005-02-02) * das ganze Dokument *	1,2	
A	WO 2013/053750 A1 (MERKSTEIJN STEEL BV VAN [NL]) 18. April 2013 (2013-04-18) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 28 *	3	
A	US 2 921 365 A (PLANETT EARL C) 19. Januar 1960 (1960-01-19) * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 53; Abbildung 1 *	1	
A	EP 2 511 019 A2 (MEIER TECH BERATUNGEN GMBH [DE]) 17. Oktober 2012 (2012-10-17) * das ganze Dokument *	1-4	
A	US 5 613 286 A (MCCABE TROY A [US]) 25. März 1997 (1997-03-25) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 58; Abbildungen 3-7 *	1-3	B21C B08B
A	EP 1 166 898 A2 (V&M DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 2. Januar 2002 (2002-01-02) * Absatz [0005] - Absatz [0006]; Abbildungen 1-3 *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2014	Prüfer Ritter, Florian
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 5161

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-04-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 251466 A	31-10-1947	KEINE	
EP 1502670 A1	02-02-2005	AT 317732 T DE 10334492 A1 EP 1502670 A1	15-03-2006 24-02-2005 02-02-2005
WO 2013053750 A1	18-04-2013	KEINE	
US 2921365 A	19-01-1960	KEINE	
EP 2511019 A2	17-10-2012	DE 102011017360 A1 EP 2511019 A2	18-10-2012 17-10-2012
US 5613286 A	25-03-1997	KEINE	
EP 1166898 A2	02-01-2002	DE 10030212 A1 EP 1166898 A2	10-01-2002 02-01-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10224603 B4 [0001]
- DE 10334492 A1 [0001]