

(19)



(11)

EP 3 476 250 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:
A46B 13/00 (2006.01) **B08B 9/023** (2006.01)
B21C 47/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18195930.5**

(22) Anmeldetag: **21.09.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **26.10.2017 DE 102017219285**

(71) Anmelder: **SMS Group GmbH**
40237 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Holzhauer, Thomas**
57399 Kirchhundem (DE)
• **Kastner, Andreas**
57399 Kirchhundem (DE)
• **Weber, Christopher**
57076 Siegen (DE)
• **Klimaschka, Christian**
57074 Siegen (DE)

(74) Vertreter: **Klüppel, Walter**
Hemmerich & Kollegen
Patentanwälte
Hammerstraße 2
57072 Siegen (DE)

(54) HASPEL-REINIGUNGSELEMENT

(57) Die Erfindung betrifft ein Haspel-Reinigungselement (1) zum Reinigen einer Haspelvorrichtung (2). Um das Reinigen einer Haspelvorrichtung zu optimieren, sieht die Erfindung vor, dass das Reinigungselement auf-

weist: einen Trägerkörper (3) mit einer im Wesentlichen zylindrischen Außenkontur und eine Anzahl Abrasivelemente (4), die am Außenumfang des Trägerkörpers (3) angeordnet sind.

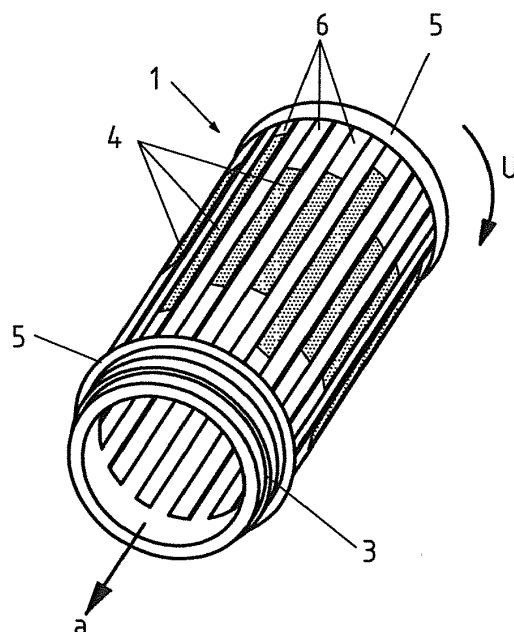


FIG.2

EP 3 476 250 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haspel-Reinigungselement zum Reinigen einer Haspelvorrichtung.

[0002] Ein solches Reinigungselement für einen Haspel ist in der CN 201455047 U offenbart. Zwecks Reinigung des Haspels wird das Reinigungselement in der Haspelvorrichtung aufgenommen, wobei insbesondere die Andrückrollen der Haspelvorrichtung in Kontakt mit dem Reinigungselement gebracht werden, um die Umfangsfläche der Andrückrollen zu reinigen. Das Reinigungselement wird also in die Haspelvorrichtung eingefahren, wobei bei Rotation des Reinigungselements die Andrückrollen der Haspelvorrichtung gereinigt werden können, nachdem diese in Kontakt mit dem Reinigungselement gebracht wurden.

[0003] Durch den Einsatz eines solchen Reinigungselements kann bereits auf aufwändige Maßnahmen verzichtet werden, um die Andrückrollen der Haspelvorrichtung zu reinigen, die bislang darin bestanden, dass sich ein Arbeiter ins Innere der Haspelvorrichtung begab, um mittels einer Rotationsbürste besagte Reinigung per Hand vorzunehmen. Dies ist insbesondere unter Sicherheitsgesichtspunkten problematisch und behindert den Betrieb einer Anlage zur Herstellung eines Metallbandes erheblich.

[0004] Nachteilig ist bei der vorbekannten Lösung allerdings, dass infolge der nicht im Voraus bestimmbar Ablagerungen an den Andrückrollen die Abnutzung des Reinigungselements unspezifisch ist und es daher erforderlich sein kann, das Reinigungselement frühzeitig auszutauschen, um den Reinigungsvorgang effektiv und homogen durchführen zu können.

[0005] Der Erfindung liegt daher die **Aufgabe** zugrunde, ein Reinigungselement für einen Haspel der eingangs genannten Art so fortzubilden, dass es möglich wird, ihn mit einfachen Möglichkeiten und somit in kostengünstiger Weise in Abhängigkeit auftretenden Verschleißes optimal einsatztauglich zu halten.

[0006] Die **Lösung** dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungselement einen Trägerkörper mit einer im wesentlichen zylindrischen Außenkontur und eine Anzahl Abrasivelemente, die am Außenumfang des Trägerkörpers angeordnet sind, aufweist.

[0007] Der Trägerkörper weist dabei bevorzugt zwei im jeweiligen axialen Endbereich angeordnete Ringe auf, die mit einer Anzahl an Holmen miteinander verbunden sind, wobei die Holme als sich in Achsrichtung erstreckende Bauteile ausgebildet sind, insbesondere als balkenartige Bauteile, die über den Umfang des Reinigungselements, vorzugsweise äquidistant, verteilt angeordnet sind.

[0008] Jeder Holm kann zur Aufnahme mindestens eines Abrasivelements ausgebildet sein. Dabei ist bevorzugt genau ein Abrasivelement pro Holm vorgesehen.

[0009] Die Abrasivelemente weisen bevorzugt eine längliche Form auf, vorzugsweise mit einer Breite in Um-

fangsrichtung, der derjenigen der Holme entspricht.

[0010] Die Abrasivelemente sind mit den Holmen vorzugsweise lösbar verbunden. Hierbei kommt bevorzugt eine Schraubverbindung zum Einsatz; ebenfalls möglich ist beispielsweise eine Klebeverbindung.

[0011] Die Abrasivelemente sind bevorzugt als Bürsten ausgebildet bzw. sie weisen Bürsten auf. Ebenfalls möglich sind beispielhaft Abrasivelemente, die mit Schleifpartikeln ausgestattet sind.

[0012] Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die auf dem Trägerkörper angeordneten Abrasivelemente in Achsrichtung eine unterschiedliche Länge aufweisen. Ebenfalls möglich ist es, dass die auf dem Trägerkörper angeordneten Abrasivelemente in Achsrichtung in unterschiedlicher Position angeordnet sind. Durch diese Maßnahmen kann das Reinigungselement so gestaltet werden, dass es optimal zur konkreten Reinigungsaufgabe passt. Da meist starke Verschmutzungen im Mittelbereich der Rollen, aber nur leichtere Verschmutzungen in den Randbereichen vorliegen, ist es ausreichend nur einen Teil der Abrasivelemente genauso lang wie die Rollenbreite auszuführen. Dadurch wird zum einen ein gezielt gereinigt, zum anderen können durch kürzere Abrasivelemente Kosten reduziert werden.

[0013] Demgemäß wird ein Konzept vorgeschlagen, wonach ein "Reinigungscoil" aus einem im wesentlichen zylindrischen Körper besteht, der auf den Haspeldorn aufgesetzt wird. Der äußerliche Aufbau ist ein "Käfig" bzw. eine Rahmenstruktur, auf dem bzw. auf der die einzelnen Querstreben (Holme) Abrasivelemente vorzugsweise in Form von Bürstenplatten aufgebracht werden können.

[0014] Die Anzahl der Abrasivelemente (Bürstenplatten) sowie die Ausführung bzw. die Typen der Abrasivelemente lassen sich in verschiedener Form auf den Einsatzfall abstimmen.

[0015] Die einzelnen Abrasivelemente haben im Vergleich zu der oben genannten vorbekannten Lösung einer durchgehenden Reinigungsschicht den Vorteil, dass sie einzeln ersetzt werden können, wenn sie ungleichmäßig verschlissen sind oder gegebenenfalls auch Beschädigungen aufweisen.

[0016] Es können Abrasivelemente eines Typs bzw. einer Größe verwendet werden; es ist aber auch möglich, für bestimmte Bereiche des Reinigungscoils (beispielsweise für den mittleren Bereich, welcher typischerweise stärker verschmutzt ist) gezielt einen anderen Typ zu verwenden, um die Reinigungsarbeit zu optimieren.

[0017] Weiterhin ist es möglich, am Umfang des Trägerkörpers nicht jede Position auf jedem Holm mit einem Abrasivelement (Bürstenplatte) zu versehen. Die entsprechende Bestückung kann vom Einzelfall abhängig gemacht werden, um die Kosten zu minimieren.

[0018] Eine entsprechende Anpassung lässt sich auch über die axiale Erstreckung des Reinigungselements anwenden. Beispielsweise ist es also möglich, in der Mitte des "Reinigungscoils" die Abrasivelemente dichter zu

setzen, in den axialen Endbereichen indes geringer.

[0019] Weiterhin lassen sich mit einheitlichen Bürstenplattenabmessungen auch verschieden breite und auch im Durchmesser verschiedene "Reinigungscoils" kostengünstig herstellen.

[0020] Die Abrasivelemente (Bürstenplatten) können beim Anwender bevorratet werden, um schnell auf Ersatz zugreifen zu können und so die Reinigungsvorrichtung stets im optimalen Einsatzzustand zu halten.

[0021] Für die Durchführung der Reinigung einer Haspelvorrichtung wird das Haspel-Reinigungselement wie ein Coil in die Haspelvorrichtung eingefahren und die Andrückrollen der Haspelvorrichtung an den Außenumfang des Reinigungselements angelegt. Die Abrasivelemente nehmen von den Andrückrollen die Verunreinigungen ab, wozu sich kein Personal ins Innere der Haspelvorrichtung begeben muss. Entsprechendes gilt für zum Einsatz kommende Bundwagenrollen.

[0022] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die Seitenansicht einer Haspelvorrichtung, in der ein Haspel-Reinigungselement in Form eines Bürstencoils angeordnet ist, wobei eine Andrückrolle sowie zwei Bundwagenrollen dargestellt sind, und

Fig. 2 in perspektivischer Darstellung das Reinigungselement in Form des Bürstencoils,

[0023] In Figur 1 ist schematisch eine Haspelvorrichtung 2 zu sehen, die einen dehnbaren Haspeldorn 9 aufweist, auf dem ein Reinigungselement 1 in Form eines Bürstencoils gespannt ist. Die Haspelvorrichtung 2 hat weiterhin drei gleichmäßig um den Umfang herum verteilte Andrückrollen 7 (von denen nur eine dargestellt ist), die beim Aufwickeln eines Bandes dieses zum Coil formen.

[0024] Unterhalb des Reinigungselements 1 ist ein Bundwagen 10 angeordnet, der einen Hubtisch 11 aufweist. Der Hubtisch 11 weist Bundwagenrollen 12 auf.

[0025] Zum Reinigen der Umfangsfläche 8 der Andrückrollen 7 und auch zum Reinigen der Bundwagenrollen 12 ist das Reinigungselement 1 in der Weise ausgestaltet, wie es aus Figur 2 ersichtlich ist.

[0026] Demnach weist das Reinigungselement 1 in seinen beiden axialen Endbereichen jeweils einen Ring 5 auf. Die beiden Ringe 5 sind durch eine Anzahl Holme 6 miteinander verbunden, die in Achsrichtung a verlaufen. Die Holme 6 sind über den Umfang U gleichmäßig verteilt angeordnet. Dabei sind die Holme 6 balkenförmig ausgebildet und haben beispielsweise in einem Schnitt senkrecht zur Achsrichtung a einen rechteckigen Querschnitt. Die Ringe 5 mit den dazwischen angeordneten Holmen 6 bilden somit einen Trägerkörper 3 für Abrasivelemente 4, die beispielsweise als Bürsten ausgebildet sein können.

[0027] Wie sich aus Figur 2 ergibt, können, in Achs-

richtung a gemessen, unterschiedlich lange Bürsten 4 zum Einsatz kommen. Auch deren Anordnung in Achsrichtung a kann unterschiedlich sein, wie es aus Figur 2 hervorgeht.

[0028] Durch eine entsprechende Bestückung des Trägerkörpers 3 mit Bürsten 4 kann das Reinigungselement 1 optimal für die konkrete Reinigungsaufgabe ausgestattet werden.

[0029] Sind einzelne Bürsten 4 verschlissen oder beschädigt, können sie leicht ausgetauscht werden, da sie bevorzugt mittels einer Schraubverbindung an den Holmen 6 befestigt sind.

[0030] Beim Einsatz des Reinigungselements 1 kommen also die über den Umfang U bevorzugt gleichmäßig verteilt angeordneten Bürsten 4 zum Einsatz, wobei diese einen entsprechenden Kontakt mit den Andrückrollen 7 bzw. Bundwagenrollen 12 haben, um diese mit Hilfe der Rotation des Haspeldorns zu reinigen. Die radial außenliegenden Flächen der Bürsten 4 bildet eine zylindrische Hüllfläche.

Bezugszeichenliste:

[0031]

- | | |
|----|---|
| 1 | Haspel-Reinigungselement (Reinigungscoil / Bürstencoil) |
| 2 | Haspelvorrichtung |
| 3 | Trägerkörper |
| 4 | Abrasivelement (Bürste) |
| 5 | Ring |
| 6 | Holm |
| 7 | Andrückrolle |
| 8 | Umfangsfläche der Andrückrolle |
| 9 | Haspeldorn |
| 10 | Bundwagen |
| 11 | Hubtisch |
| 12 | Bundwagenrolle |
| a | Achsrichtung |
| U | Umfangsrichtung |

Patentansprüche

- Haspel-Reinigungselement (1) zum Reinigen einer Haspelvorrichtung (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass es aufweist:
 - einen Trägerkörper (3) mit einer im wesentlichen zylindrischen Außenkontur und
 - eine Anzahl Abrasivelemente (4), die am Außenumfang des Trägerkörpers (3) angeordnet sind.
- Haspel-Reinigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (3)

zwei im jeweiligen axialen Endbereich angeordnete Ringe (5) aufweist, die mit einer Anzahl an Holmen (6) miteinander verbunden sind, wobei die Holme (6) als sich in Achsrichtung (a) erstreckende insbesondere balkenartige Bauteile ausgebildet sind, die über den Umfang (U) des Reinigungselements (1) vorzugsweise äquidistant verteilt angeordnet sind. 5

3. Haspel-Reinigungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Holm (6) zur Aufnahme mindestens eines, vorzugsweise genau eines Abrasivelements (4) ausgebildet ist. 10
4. Haspel-Reinigungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abrasivelemente (4) eine längliche Form aufweisen, vorzugsweise mit einer Breite in Umfangsrichtung (U), der derjenigen der Holme (6) entspricht. 15
5. Haspel-Reinigungselement nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abrasivelemente (4) mit den Holmen (6) lösbar verbunden sind. 20
6. Haspel-Reinigungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Abrasivelement (4) und Holm (6) eine Schraubverbindung ist. 25
7. Haspel-Reinigungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen Abrasivelement (4) und Holm (6) eine Klebeverbindung ist. 30
8. Haspel-Reinigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abrasivelemente (4) als Bürsten ausgebildet sind oder Bürsten aufweisen. 35
9. Haspel-Reinigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf dem Trägerkörper (3) angeordneten Abrasivelemente (4) in Achsrichtung (a) eine unterschiedliche Länge aufweisen. 40
10. Haspel-Reinigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf dem Trägerkörper (3) angeordneten Abrasivelemente (4) in Achsrichtung (a) in unterschiedlicher Position angeordnet sind. 45

50

55

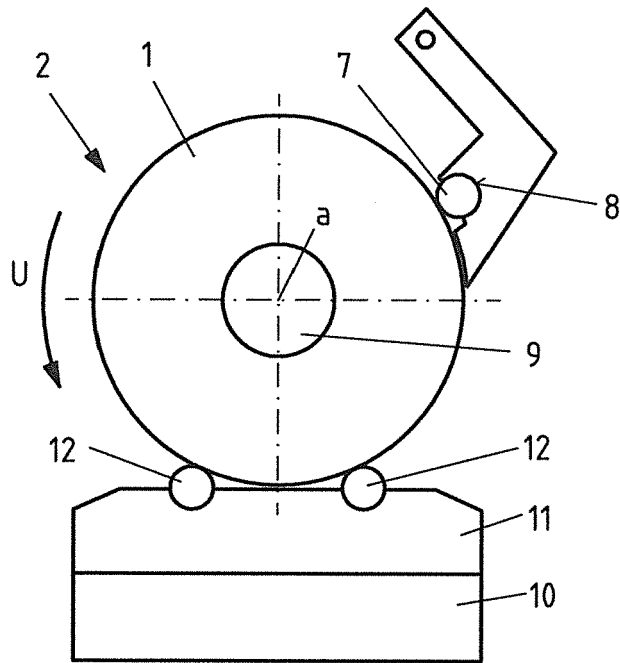


FIG.1

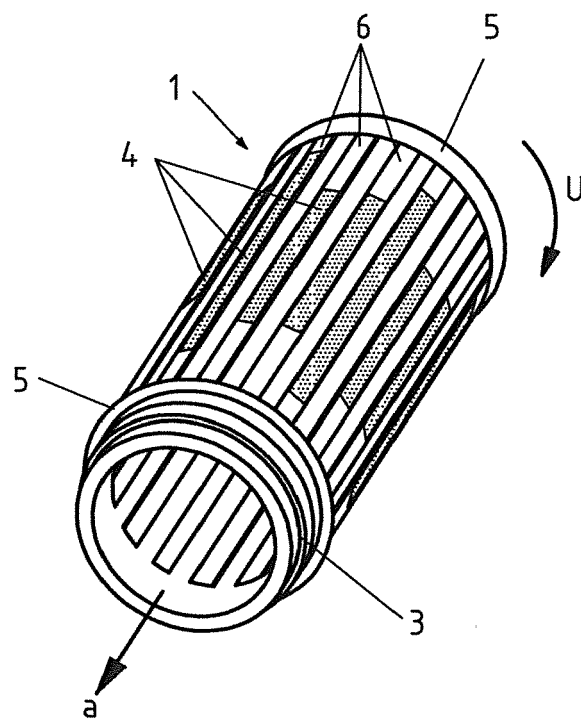


FIG.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 19 5930

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	CN 201 455 047 U (HANDAN IRON AND STEEL GROUP ET AL.) 12. Mai 2010 (2010-05-12) * Abbildungen * -----	1-10	INV. A46B13/00 B08B9/023 B21C47/06
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A46B B21L B21C B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2019	Prüfer Raybould, Bruce
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 19 5930

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

14-03-2019

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 201455047 U	12-05-2010	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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

- CN 201455047 U [0002]