

PATENTSCHRIFT 143 039

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 143 039 (44) 30.07.80 3(51) B 01 D 46/18
(21) WP B 01 D / 212 394 (22) 21.04.79

siehe (72)

Schröder, Klaus, Dipl.-Ing.; Seiffert, Hartmut, Dipl.-Ing.;
Nietzold, Ingo, Dr.-Ing.; Kühnicke, Bernd, DD

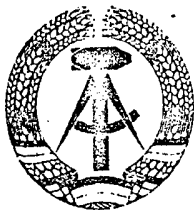
(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Klaus Schröder, 7250 Wurzen, Eduard-Schulze-
Straße 12

(54) Aufwickelspule für Rollbandfilter

(57) Die Erfindung betrifft eine wiederverwendbare Aufwickelspule für das bestaubte Filterband in Rollbandfiltern, die mühelos bei vermindertem Staubaustrag aus der Filterbandrolle herausziehbar ist. Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß über die stabile Aufwickelspule quadratischen Querschnitts ein wenig stabiles Aufspulrohr kreisförmigen Querschnitts formschlüssig gleitend aufgeschoben ist. Die Befestigung des Filterbandanfangs erfolgt auf zwei seitlichen spießartigen Nasen der Aufwickelspule, die das Filterband beim Spulenauszug freigeben. Die Lösung ist dadurch charakterisiert, daß die straffe Bewicklung der Aufwickelspule nicht direkt erfolgt; die entstehenden Druckkräfte werden vom Aufspulrohr aufgenommen, das zur Aufwickelspule nur Linienberührung hat. Damit ist der spätere Auszug der Aufwickelspule mit geringer manueller Kraft bei herabgesetzter Staubbelaftung für Personal und Umgebung möglich. Als Aufspulrohr wird vorzugsweise das Wickelrohr aus Papier vorgeschlagen, auf dem neue Filterbänder üblicherweise angeliefert werden und das nach Ablauf der Filterbänder bisher ohne weiteren Nutzen weggeworfen wird.





DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENT SCHRIFT 143 039

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 143 039 (44) 30.07.80 3(51) B 01 D 46/18
(21) WP B 01 D / 212 394 (22) 21.04.79

Zur PS Nr. *143.039*

ist eine Zeitschrift erschienen.

bestätigt
(Teilweise aufgehoben gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Klaus Schröder, 7250 Wurzen, Eduard-Schulze-
Straße 12

(54) Aufwickelspule für Rollbandfilter

(57) Die Erfindung betrifft eine wiederverwendbare Aufwickelspule für das bestaubte Filterband in Rollbandfiltern, die mühelos bei vermindertem Staubaustrag aus der Filterbandrolle herausziehbar ist. Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß über die stabile Aufwickelspule quadratischen Querschnitts ein wenig stabiles Aufspulrohr kreisförmigen Querschnitts formschlüssig gleitend aufgeschoben ist. Die Befestigung des Filterbandanfangs erfolgt auf zwei seitlichen spießartigen Nasen der Aufwickelspule, die das Filterband beim Spulenauszug freigeben. Die Lösung ist dadurch charakterisiert, daß die straffe Bewicklung der Aufwickelspule nicht direkt erfolgt; die entstehenden Druckkräfte werden vom Aufspulrohr aufgenommen, das zur Aufwickelspule nur Linienberührung hat. Damit ist der spätere Auszug der Aufwickelspule mit geringer manueller Kraft bei herabgesetzter Staubbelastigung für Personal und Umgebung möglich. Als Aufspulrohr wird vorzugsweise das Wickelrohr aus Papier vorgeschlagen, auf dem neue Filterbänder üblicherweise angeliefert werden und das nach Ablaufen der Filterbänder bisher ohne weiteren Nutzen weggeworfen wird.

8 Seiten



-1- 212 394

Titel der Erfindung

Aufwickelspule für Rollbandfilter

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Aufwickelspule für die Aufwicklung eines flexiblen Bandes, insbesondere zur Aufwicklung eines Filterbandes in Rollbandfiltern zur Abscheidung von Staub und Schwebestoffen aus Luft oder Gasen.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen

Rollbandfilter, bei denen das Filterband über eine zwischen zwei Spulen liegende Filterfläche abläuft sind bekannt. Das Filterband läuft auf geradem Weg oder zick-zack-förmig von einer lose gelagerten Spule mit einer Vorratsrolle ab, wird im Bereich der Filterfläche von Luft oder Gas durchströmt, mit Staub gesättigt und von der angetriebenen Aufwickelspule aufgerollt. Das benutzte Filterband wird nach Herausnahme aus dem Unterteil des Rollbandfilters mit oder ohne Aufwickelspule weggeworfen.

Für den Betrieb der Rollbandfilter ist eine zugfeste Anbringung des Filterbandanfangs auf der Aufwickelspule notwendig. Soll die Aufwickelspule erneut verwendet werden, dann muß sich die straff mit Filterband bewickelte Aufwickelspule möglichst mühelos aus der Filterbandrolle herausziehen lassen.

Bei Aufwickel-Wegwerfspulen genügen zum zugfesten Anbringen des Filterbandanfangs einfache und von außen nicht wieder lösbare Verbindungen. Diese bestehen aus der Befestigung des Filterbandanfangs mit durchgesteckten Klammern auf der Aufwickelspule (Betriebsanleitung Kompaktil-

ter VEB Luftfiltertechnik Wurzen), aus Klett- oder Druckknopfverschlüssen (DT-GM 703 3831) oder einem längs des Spulenrohrs geführten Befestigungsdraht (DT-OS 2 301 092).

Diese Lösungen verzichten auf die Wiederverwendbarkeit der Aufwickelspule und sind damit material- und kostenaufwendig, insbesondere auch deswegen, weil das Material der Aufwickelspule genügend biege- und verdrehungsfest sein muß. Im allgemeinen werden Rohre oder Profile aus Stahl oder Leichtmetallen weggeworfen.

Es hat auch Versuche gegeben, die Aufwickelspule wiederzuverwenden. Jedoch haben sich die vorgeschlagenen Lösungen nicht durchsetzen können. Hierzu bekannt ist die Lösung, den Anfang des Filterbandes um ein Vierkantspulenrohr zu schlingen und mittels einer spulenlangen U-förmigen Schiene festzuklemmen (DDR-WP 49 418). Die Filterbandbefestigung gelingt sehr einfach, das Herausziehen von Spule und U-Schiene aus dem straff aufgewickelten Filterband ist jedoch nur mit großer manueller Kraft möglich. Meist sind zwei Arbeitskräfte erforderlich, die unter erheblicher Staubbelastung diesen unhygienischen Arbeitsgang ausführen. In der Praxis hält eine Arbeitskraft die stark schmutzhaltige Filterbandrolle fest, während die andere Arbeitskraft sich bemüht, die U-Schiene oder die Aufwickelspule aus der Rolle herauszuziehen. Beide Arbeitskräfte treten in direkten Kontakt zum konzentriert vorliegenden Staub, durch ruckartige Bewegung der Filterbandrolle fällt Staub aus und verschmutzt die Umgebung der Filteranlage. Anschließend Reinigungsarbeiten sind unumgänglich notwendig. Es sind Fälle bekannt, wo die Aufwickelspule nur durch Abwickeln von 20 - 30 m verstaubten Filterbandes zurückgewonnen werden konnte. Da die Staubspeicherfähigkeit des Filterbandes im allgemeinen bei etwa 1 kg pro Quadratmeter liegt, werden die dabei ausgestreuten Staubmengen sehr hoch und die Arbeiten arbeitspsychologisch sehr ungünstig. Andere Lösungen, wie die Befestigung des Filterbandanfangs auf dem Spulenrohr mit besonders geformten Klammern (DT-GM 1 978 920) oder längs des Spulenrohrs geführten Federbügeln (DT-GM 134 772) zeigen in der Praxis vom Prinzip her die gleichen Nachteile. Immer haftet diesen Lösungen der Nachteil an, daß die Aufwickelspule nur schwer aus dem straff aufgewickelten Filterband herausgezogen werden kann und als Folge der damit verbundenen Manipulationen Staub ausgetragen wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Arbeiterschwernisse und Staubbelastigungen beim Filterbandwechsel bei Rollbandfiltern wesentlich herabzusetzen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die bekannten technischen Lösungen gingen immer davon aus, daß Filterband direkt und straff auf das Rohr der Aufwickelspule zu wickeln. Dadurch entstehen zwischen Rohr und straff aufgewickeltem Filterband erhebliche Druckkräfte, die später als axiale Reibungskräfte das Herausziehen der Aufwickelspule aus der Filterbandrolle sehr erschweren.

Die technische Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung für eine Aufwickelspule so vorzuschlagen, daß die Wirkung der unvermeidlich entstehenden Druckkräfte für das spätere Herausziehen der Aufwickelspule weitgehend aufgehoben wird, die Aufwickelspule rasch und leicht zur Wiederverwendung aus der Filterbandrolle herausgezogen werden kann und damit die Staubbelastigung für das Wartungspersonal und die Umgebung vermindert wird.

Die erfindungsgemäße Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickelspule einen prismatischen Querschnitt besitzt und das Filterband auf ein formschlüssig über die Aufwickelspule übergeschobenes Aufspulrohr von rundem Querschnitt gewickelt wird. Der Filterbandanfang ist dabei an beiden Rändern auf zwei spießartigen Nasen der Aufwickelspule befestigt, die mit ihren Spitzen in axialer Richtung entgegen der späteren Auszugsrichtung der Aufwickelspule zeigen und in ihrer Höhe kleiner sind als die Höhe des lichten Kreisabschnitts zwischen der prismatischen Aufwickelspule und dem runden Aufspulrohr.

Die Anwendung der vorgeschlagenen Lösung erfolgt so, daß auf die leere dreh- und biegesteife Aufwickelspule das etwas kürzere, billige und wenig stabile Aufspulrohr formschlüssig gleitend so aufgeschoben wird, daß die Nasen der Aufwickelspule links und rechts freiliegen. Die Berührung zwischen Aufwickelspule und Aufspulrohr erfolgt nur noch linienförmig. Anschließend wird der Filterbandanfang links und rechts auf die spießartigen Nasen gesteckt. Die Aufwicklung des Filterbandes erfolgt nun nicht mehr

auf die Aufwickelspule, sondern auf das Aufspulrohr. Die zwischen Filterband und Aufspulrohr entstehenden Druckkräfte sind für den Vorgang der späteren Entfernung des Filterbandes von der Aufwickelspule nicht mehr hinderlich. Nach voller Bewicklung der Aufwickelspule wird diese mit dem aufgewickelten Filterband aus dem Filter genommen und aus der Rolle herausgezogen. Das Aufspulrohr verbleibt im Filterband und wird mit diesem weggeworfen. Nach Bestückung der Aufwickelspule mit einem neuen Aufspulrohr wird diese wieder in das Filter eingesetzt.

Es ist von wesentlicher Bedeutung für die Anwendung der erfindungsgemäßen Lösung, daß für das Aufspulrohr das meist sehr billige und wenig stabile Wickelrohr aus Papier oder Pappe verwendet werden kann, auf dem üblicherweise neue Filterbänder angeliefert werden. Aus jedem eingesetzten Filterband wird nach dessen Verbrauch ein Wickelrohr frei, das als Aufspulrohr eine weitere Verwendung findet. Bisher wurde das Wickelrohr nach Ablauf des Filterbandes direkt weggeworfen.

Das Herausziehen der Aufwickelspule ist sehr leicht, da die kleinen axialen Reibungskräfte nur entlang der Linienberührung zwischen Aufwickelspule und Aufspulrohr wirken. Das Filterband löst sich von den beiden Nasen ohne wesentlichen Kraftaufwand. Die in Auszugsrichtung hinter dem Aufspulrohr liegende spießartige Nase gleitet unter dem Aufspulrohr hindurch.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil der wesentlich leichteren Entfernung des verbrauchten Filterbandes von der Aufwickelspule von Rollbandfiltern. Die in dreh- und biegestabiler Ausführung notwendige Aufwickelspule ist wiederverwendbar, wobei die Entfernung des Filterbandes mühelos durch eine Person möglich ist. Da keine großen Kräfte zum Lösen der Aufwickelspule erforderlich sind, kann eine Arbeitskraft allein gleichzeitig die Filterbandrolle festhalten und die Aufwickelspule herausziehen. Staubaustrag und Staubbelastung werden wesentlich verringert, da die Handhabung nunmehr einfach, rasch und ruckfrei erfolgen kann. Die Vorteile in der Handhabung bei wesentlich herabgesetzter Staubbelastung für die Arbeitskraft und die Umgebung entstehen ohne zusätzlichen Aufwand, da als Aufspulrohr das als Abfallprodukt anfallende Wickelrohr wiederholt verwendet wird. Diese sekundäre Nutzung des Wickelrohrs bildet einen indirekten materialökonomischen Vorteil.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Beispiel erläutert werden. In

der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 im Schnitt die leere Aufwickelspule 1 und das formschlüssig aufgeschobene Aufspulrohr 2 etwa in Normalgröße ohne die spießartigen Nasen

Fig. 2 im Schnitt die linke Seite der Aufwickelspule 1 mit dem kürzeren Aufspulrohr 2 und dem auf der spießartigen Nase 4 befestigten Anfang des Filterbandes 5 etwa in Normalgröße

Fig. 3 die teilweise aus dem Filterband 3 herausgezogene vollständige Aufwickelspule 1, die unter dem Aufspulrohr 2 hinweggleitende spießartige Nase 4 und die bereits vom Filterband 3 verlassene spießartige Nase 5

Bei der Anwendung nach Fig. 1 bis 3 hat sich für die Aufwickelspule ein quadratisches hohles Stahlleichtprofil von 25 mm Seitenlänge und das Aufspulrohr ein Wickelrohr mit 35 mm Innendurchmesser gut bewährt, das gegenüber der Aufwickelspule links und rechts um je 80 mm kürzer ausgeführt ist.

Patentansprüche

1. Aufwickelspule für Rollbandfilter zur Abscheidung von Staub aus Luft oder Gasen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß auf die Aufwickelspule mit prismatischen Querschnitt ein gegenüber der Aufwickelspule kürzeres Aufspulrohr von rundem Querschnitt formschlüssig aufgeschoben ist und der Anfang des Filterbandes an beiden Rändern auf zwei spießartigen Nasen der Aufwickelspule befestigt ist, deren Spitzen in axialer Richtung entgegen der Auszugsrichtung der Aufwickelspule zeigen und deren Höhe kleiner ist als die Höhe des lichten Kreisabschnitts zwischen dem prismatischen Querschnitt der Aufwickelspule und dem runden Querschnitt des Aufspulrohrs.
2. Aufwickelspule nach Punkt 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der prismatische Querschnitt vorzugsweise dreieckig, quadratisch oder vieleckig ausgebildet ist.
3. Aufwickelspule nach Punkt 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Aufspulrohr aus Papier, Pappe, Kunststoff mit oder ohne Verstärkungsmaterialien, geschäumtem Kunststoff oder Metallfolie besteht und vorzugsweise aus dem jeweils abgelaufenen Filterband gewonnen wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Fig. 1

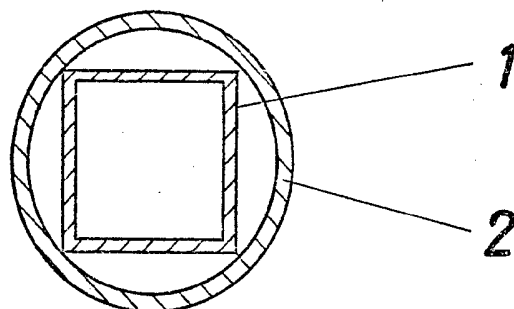


Fig. 2

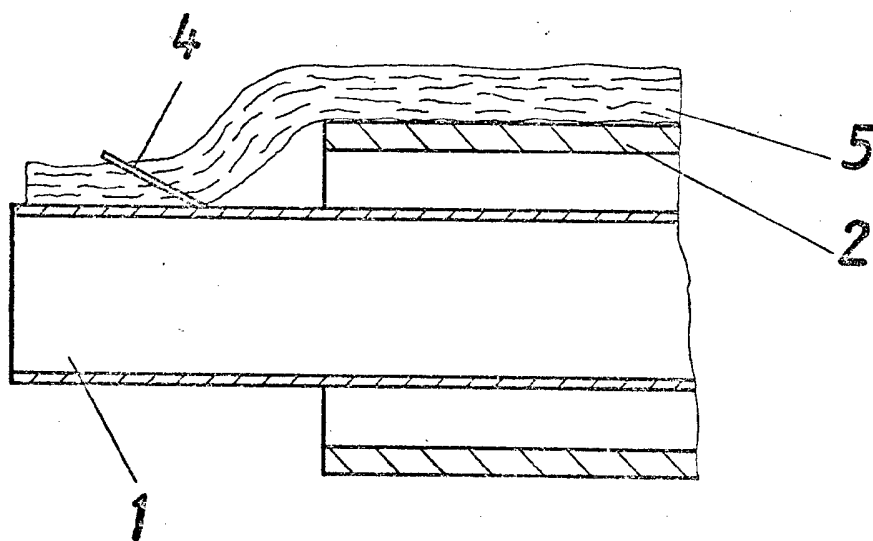


Fig. 3

