

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 353/02

(51) Int.Cl.⁷ : **F16L 11/12**
F16D 66/02

(22) Anmeldetag: 3. 6.2002

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 3.2003

(45) Ausgabetag: 25. 4.2003

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

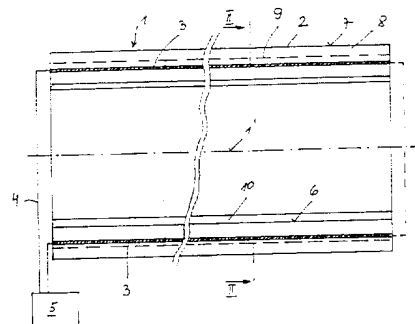
WALDSTEIN GREGOR DIPL.ING.
A-5020 SALZBURG, SALZBURG (AT).

(72) Erfinder:

WALDSTEIN GREGOR DIPL.ING.
SALZBURG, SALZBURG (AT).

(54) **VERSCHLEISSINDIKATOR FÜR SCHLÄUCHE AUS KUNSTSTOFF ODER GUMMI**

(57) Die Erfindung betrifft einen Verschleißindikator für Schläuche (1) aus Kunststoff oder Gummi zum Transport abrasiver Medien, welcher in der Schlauchwand (2) angeordnet ist und zumindest einen elektrischen Leiter (3) aufweist, welcher Teil eines elektronischen Schaltkreises (4) ist. Erfindungsgemäß wird der zumindest eine elektrische Leiter (3) aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff- oder Gummimaterial hergestellt und unter Ausbildung einer elektrischen Isolierschicht (8, 8') zur Innen- und zur Außenseite der Schlauchwand homogen in die Schlauchwand (2) eingebettet. Der elektrische Leiter (3) kann parallel zur Schlauchachse (1') oder spiralförmig in der Schlauchwand (2) geführt sein.



Die Erfindung betrifft einen Verschleißindikator für Schläuche aus Kunststoff oder Gummi zum Transport abrasiver Medien, welcher in der Schlauchwand angeordnet ist und zumindest einen elektrischen Leiter aufweist, welcher Teil eines elektronischen Schaltkreises ist.

Flexible Schläuche, die zum Transport abrasiver Medien benutzt werden, verschleiben an der Innenschicht, insbesondere im Bereich von Schlauchbiegungen. Da derartige Abnützungen von außen normalerweise nicht sichtbar sind, ist eine einfache Beurteilung des Verschleißzustandes meist nicht möglich. Dadurch werden derartige Schläuche entweder zu spät oder zu früh ausgetauscht, wodurch entweder ein Sicherheitsrisiko bzw. Einbußen in der Wirtschaftlichkeit resultieren.

Üblicherweise werden derartige Schläuche ausgewechselt, wenn sie wegen der durch den Verschleiß verringerten Wandstärke "weich" geworden sind. Diese Vorgangsweise ist allerdings nicht zufriedenstellend, da die Schwächung der Wandstärke nicht gleichmäßig erfolgt und die Ausbildung von Schwachstellen oft zu spät erkannt wird.

In diesem Zusammenhang wurde bereits vorgeschlagen, in die Verschleißschicht einer Schlauchwand Kupferdrähte zu integrieren, welche mit einem Silikonmantel isoliert sind, um den hohen Temperaturen beim Vulkanisieren des Schlauches stand zu halten. Durch das abrasive Fördergut wird am Ende der Lebensdauer des Schlauches der elektrische Leiter unterbrochen, so dass beispielsweise durch eine Widerstands- oder Leitfähigkeitsmessung ein Warnsignal erzeugt werden kann. Nachteilig ist allerdings der inhomogene Aufbau der Schlauchwand, wobei es insbesondere bei mechanischer Beanspruchung des Schlauches zu einem Riss oder Bruch der elektrischen Leitung kommen kann, wodurch der Verschleißindikator seine Funktion verliert. Weiters kann das abrasiv zerstörte Kabel das Fördergut verunreinigen.

Aus der ZA 9 302 794 A ist beispielsweise ein Verschleißindikator zur Überwachung von Rohrleitungen bekannt geworden, welche im Bergbau eingesetzt und zur Förderung von abrasivem Material verwendet werden. Die Rohrleitungen sind mit Kunststoff (Polyethylen oder Polyurethan) oder Keramik als Verschleißschicht ausgekleidet und weisen jeweils in der Flanschebene aneinander stoßender Rohrleitungen einen Verschleißindikator auf, welcher den selben abrasiven Kräften, wie die Verschleißschicht in den Rohren ausgesetzt ist. Der Verschleißindikator weist eine Vielzahl gedruckter elektrischer Leitungen in einem Kunststoffträger auf, welche kreisabschnittförmig um eine kreisrunde Öffnung des flächigen

Indikatoren angeordnet sind. Die gedruckten Schaltungen führen zu einem Signalgenerator samt Auswerteeinrichtung, welcher bei Abnutzung des Verschleißindikators, d.h. bei Unterbrechung einzelner gedruckter Leitungen, entsprechende Signaländerungen anzeigt. Da der Verschleißindikator nur jeweils in den Kuppelungsstellen der einzelnen aneinander gekoppelten Rohrleitungen angeordnet ist, kann der Verschleiß der Innenauskleidung nur punktförmig festgestellt werden und eignet sich daher nicht für eine gleichmäßige Überwachung entlang der gesamten Schlauchlänge.

Überwachungseinrichtungen zur Feststellung des Abriebes eines verschleißbaren Belags sind auch aus anderen Anwendungsgebieten bekannt. So beschreibt beispielsweise die EP 0 345 208 A1 ein Überwachungsorgan für den Bremsbelag eines Kraftfahrzeugs, welches in einem verschleißbaren Kunststoffkörper zumindest zwei mit unterschiedlichem Abstand zur Verschleißfläche angeordnete Fühler aufweist. Diese Fühler werden durch isolierte elektrische Leiter gebildet, welche über einen zweipoligen Schalter mit einer Auswerteeinheit verbunden sind. Die elektrischen Leiter werden gemeinsam mit dem verschleißbaren Belag abgebaut, wobei beim Unterbrechen einer Leitung ein Warnsignal geschaltet wird. Derartige Überwachungsorgane sind allerdings für den Einbau in eine Schlauchwand ungeeignet, da dadurch ein inhomogener, unflexibler Schlauchaufbau entstehen würde.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von bekannten Verschleißindikatoren für Schläuche eine Verbesserung dahingehend vorzuschlagen, dass ein derartiger Verschleißindikator gemeinsam mit dem Schlauch auf einfache Weise hergestellt werden kann, wobei die mechanischen Eigenschaften des Schlauches möglichst unverändert beibehalten werden sollen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der zumindest eine elektrische Leiter aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff- oder Gummimaterial besteht und unter Ausbildung einer elektrischen Isolierschicht zur Innen- und zur Außenseite der Schlauchwand homogen in die Schlauchwand eingebettet ist. Die mechanischen Eigenschaften der Schlauchwand werden durch die elektrisch leitfähigen Stränge nicht wesentlich beeinflusst, weiters ist eine Verunreinigung des Fördergutes durch Metallsplitters ausgeschlossen. Der zumindest eine elektrische Leiter kann parallel zur Schlauchachse oder spiralförmig in der Schlauchwand geführt sein.

In der einfachsten Ausführungsvariante kann der zumindest eine elektrische Leiter aus elektrisch leitfähigem Kunststoff- oder Gummimaterial in eine Schlauchwand aus elektrisch isolierendem Kunststoff- oder Gummimaterial eingebettet sein, so dass der innen liegende Bereich der Isolierschicht gleichzeitig

als Verschleißschicht fungiert. Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung kann allerdings an der Innenseite der Schlauchwand eine separate Verschleißschicht angeordnet sein.

Werkstoffe aus Gummi oder Kunststoff sind normalerweise elektrisch nicht oder nur gering leitfähig. Durch die Zugabe leitfähiger Füllstoffe kann die Leitfähigkeit im Bereich zwischen 10^9 bis 10^3 Ohm/m variiert werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der zumindest eine elektrische Leiter sowie die Isolierschicht aus demselben Grundmaterial bestehen wie die Verschleißschicht, beispielsweise aus Naturkautschuk oder Polybutadien-Kautschuk, wobei der elektrische Leiter einen elektrisch leitenden Füllstoff, beispielsweise Ruß oder Rußpartikel, enthält und einen Durchgangswiderstand $< 10^6$ Ohm/m aufweist.

Gemäß einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung ist der zumindest eine elektrische Leiter als Flachbandleiter ausgebildet ist, welcher in eine von einer Stütz- oder Trägerschicht umgebene Isolierschicht eingebettet ist, wobei an der Innenseite der Isolierschicht eine Verschleißschicht angeordnet ist.

Eine zweite vorteilhafte Ausführungsvariante sieht vor, dass der zumindest eine elektrische Leiter einen im Wesentlichen kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt aufweist und von einer Isolierschicht ummantelt ist, wobei der elektrische Leiter samt Isolierschicht in eine Verschleißschicht eingebettet ist, welche von einer Stütz- oder Trägerschicht umgeben ist. Bei beiden Varianten kann außerhalb der Stütz- oder Trägerschicht bzw. Karkasse eine Schutz- oder Deckschicht aus Kunststoff oder Gummi angeordnet sein.

Erfindungsgemäß wird der elektrische Leiter mit einem hochfrequenten elektronischen Signal beaufschlagt (z.B. Modemsignal mit 9500 Baud), wobei der Abrieb der Verschleißschicht bzw. der innenliegenden Isolierschicht eine detektierbare Änderung des elektrischen Signals erzeugt. Beispielsweise können Änderungen des kapazitiven oder des induktiven Widerstandes festgestellt werden, weiters ist es auch möglich eine Unterbrechung des Leiters zu detektieren, wenn dieser durch fortgesetzte Beanspruchung durch das abrasive Material unterbrochen wird. Zu diesem Zeitpunkt weist dieser Schlauch nach außen noch kein Leck auf und kann rechtzeitig gewechselt werden.

Es sind zwar bereits Schläuche mit elektrisch leitfähigen Schichten in einem anderem Zusammenhang bekannt geworden, diese dienen jedoch dazu, elektrostatisch Aufladungen bei der Durchleitung fluider, pastöser oder partikelförmiger Medien, insbesondere im Lebensmittelbereich, zu vermeiden. So wird beispielsweise in der DE 44 36 971 C2 ein Schlauch mit elektrisch nicht leitfähiger Innenschicht beschrieben, wobei diese Innenschicht mindestens einen schmalen, in

Längsrichtung des Schlauches durchgehenden, elektrisch leitfähigen Streifen aufweist, der sich zumindest teilweise bis zu inneren Oberfläche der Innenschicht des Schlauches erstreckt und der zumindest teilweise mit einer elektrisch leitfähigen Schicht an der Außenseite des Schlauches in Berührung kommt. Die elektrisch leitfähige Schicht der DE 44 36 971 C2 aus einem wendelförmig gewickelten Folienband ist allerdings nicht Teil eines elektronischen Schaltkreises und könnte auch nicht als Verschleißindikator eingesetzt werden, da diese zur Schlauchinnenwand bzw. Schlauchaußenwand elektrisch nicht isoliert ist.

Gleiches gilt für die DE 32 02 854 A1, welche eine elektrisch leitfähige Schlauchleitung, insbesondere zur Förderung brennbarer oder explosiver Medien, beschreibt. Die Schlauchleitung besteht aus Elastomer- oder Kunststoffmaterial und mindestens ein Teil des Schlauchquerschnittes ist aus elektrisch leitfähigem Elastomer- oder Kunststoffmaterial ausgeführt, das sich zumindest in partiellen Bereichen bis zur inneren Oberfläche der Innenschicht erstreckt. Die punktförmig angeordneten, elektrisch leitfähigen Bereiche, welche die bei der Förderung der Medien entstehende elektrostatische Aufladung nach außen abführen, können beispielsweise aus einem Kunststoff-Ruß-Gemisch bestehen.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass der bzw. die elektrischen Leiter in der Schlauchwand als Signalleiter ausgebildet sind, welche Schaltsignale, beispielsweise zum Ein- oder Ausschalten einer Förderanlage, zwischen den beiden Schlauchenden übertragen. Der bzw. die elektrischen Leiter in der Schlauchwand dienen somit nicht nur als wesentliche Teile eines Verschleißindikators, sondern auch als Leitungen für die Signalübertragung von einem Schlauchende zum anderen, so dass zusätzliche Signalübertragungsmittel entfallen können.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 einen Längsschnitt eines Schlauches aus Kunststoff oder Gummi mit einem erfindungsgemäßen Verschleißindikator, Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 sowie die Fig. 3 und 4, bzw. Fig. 5 und 6 zwei Ausführungsvarianten der Erfindung in den Fig. 1 und 2 entsprechenden Schnittdarstellungen.

Der in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellte Verschleißindikator für Schläuche 1 aus Kunststoff oder Gummi zum Transport abrasiver Medien (beispielsweise Lebensmittel aber auch Lieferbeton, Estrichbeton, Mörtel, etc.) weist zumindest einen in der Schlauchwand 2 eingebetteten elektrischen Leiter 3 auf, welcher Teil eines elektronischen Schaltkreises 4 ist. Zur besseren Darstellung der einzelnen Schichten der Schlauchwand 2 wurde diese in ihrer Dicke im Ver-

hältnis zum Schlauchdurchmesser stark überhöht dargestellt. Im dargestellten Beispiel sind vier elektrische Leiter 3 vorgesehen, welche gemäß Fig. 1 parallel zur Schlauchachse 1' in der Schlauchwand 2 geführt sind. Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsvariante ist es auch möglich die elektrischen Leiter 3 spiralförmig in der Schlauchwand 2 einzubetten.

Die elektronische Einheit 5 enthält einen Signalgenerator zur Beaufschlagung der elektrischen Leiter 3 mit einem hochfrequenten elektronischen Signal sowie eine Auswerte- und Anzeigeeinrichtung zur Detektion und Anzeige der erfassten Messgröße bzw. deren Änderung, beispielsweise Gleichstromwiderstand, Impedanz, Kapazität oder Induktivität.

Die elektrischen Leiter 3 sind sowohl zur Innenseite 6 als auch zur Außenseite 7 der Schlauchwand mit einer Isolierschicht 8 bedeckt, welche – wie in Fig. 1 und 2 dargestellt – aus einer homogenen Schicht bestehen kann, in welche die elektrischen Leiter 3 einvulkanisiert sind. Es ist allerdings auch möglich, die Isolierschicht 8 zweiteilig (Innenschicht und Außenschicht) auszuführen und die elektrischen Leiter 3 dazwischen einzubetten. Der innere Teil der Isolierschicht 8 kann in einer einfachen Ausführungsvariante als Verschleißschicht dienen, wobei durch Abnutzung dieser Verschleißschicht in der elektronischen Einheit 5 eine Signaländerung beobachtet werden kann. Bei fortgesetzter Abnutzung kommt es zur Unterbrechung zumindest eines elektrischen Leiters 3, wodurch die angelegte elektrische Spannung unterbrochen wird. Als Druckträger ist außerhalb der elektrischen Leiter 3 eine Stütz- oder Trägerschicht 9 aus Stahl- oder Textilgewebe einbettet. An der Innenseite 6 der Schlauchwand 2 kann eine separate Verschleißschicht 10 angeordnet sein, welche bis zu den elektrischen Leitern 3 reichen kann.

Neben der Funktion als Verschleißindikator können die elektrischen Leiter 3 als Signalleiter verwendet werden, welche Schaltsignale, beispielsweise zum Ein- oder Ausschalten einer nicht weiter dargestellten Förderanlage zwischen den beiden Schlauchenden übertragen.

Bei den in den Fig. 3 und 4 bzw. Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsvarianten weist der Schlauch 1 eine außenliegende Schutz- oder Deckschicht 11, eine Trägerschicht bzw. Karkasse 9 zur Aufnahme der Druckkräfte sowie eine unterschiedlich aufgebaute Innenschicht auf.

Gemäß Ausführungsvariante Fig. 3 und 4 sind die vier elektrischen Leiter 3 als Flachbandleiter ausgebildet, welche in eine von der Stütz- oder Trägerschicht 9 umgebene Isolierschicht 8 eingebettet sind. An der Innenseite der Isolierschicht 8 ist eine Verschleißschicht 10 angeordnet.

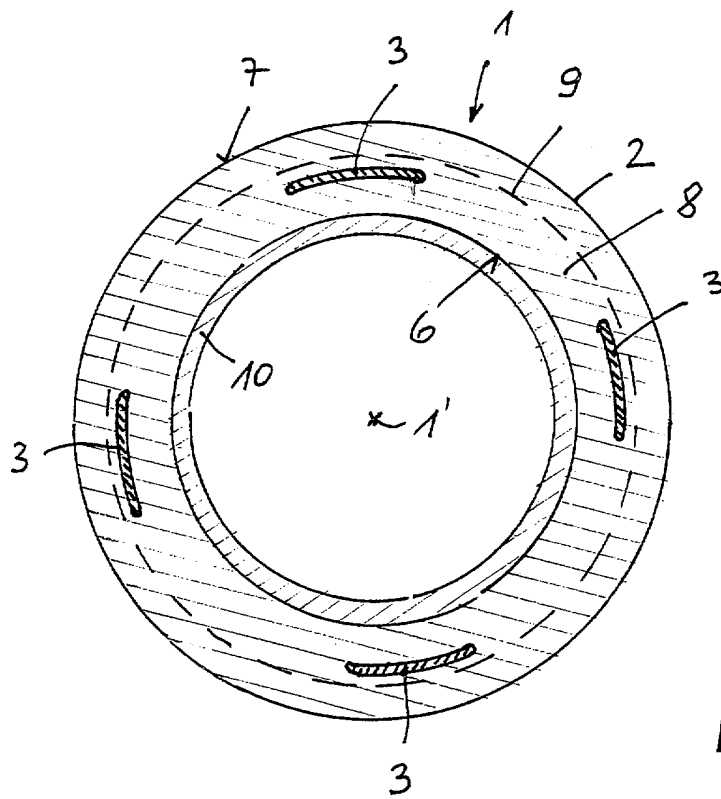
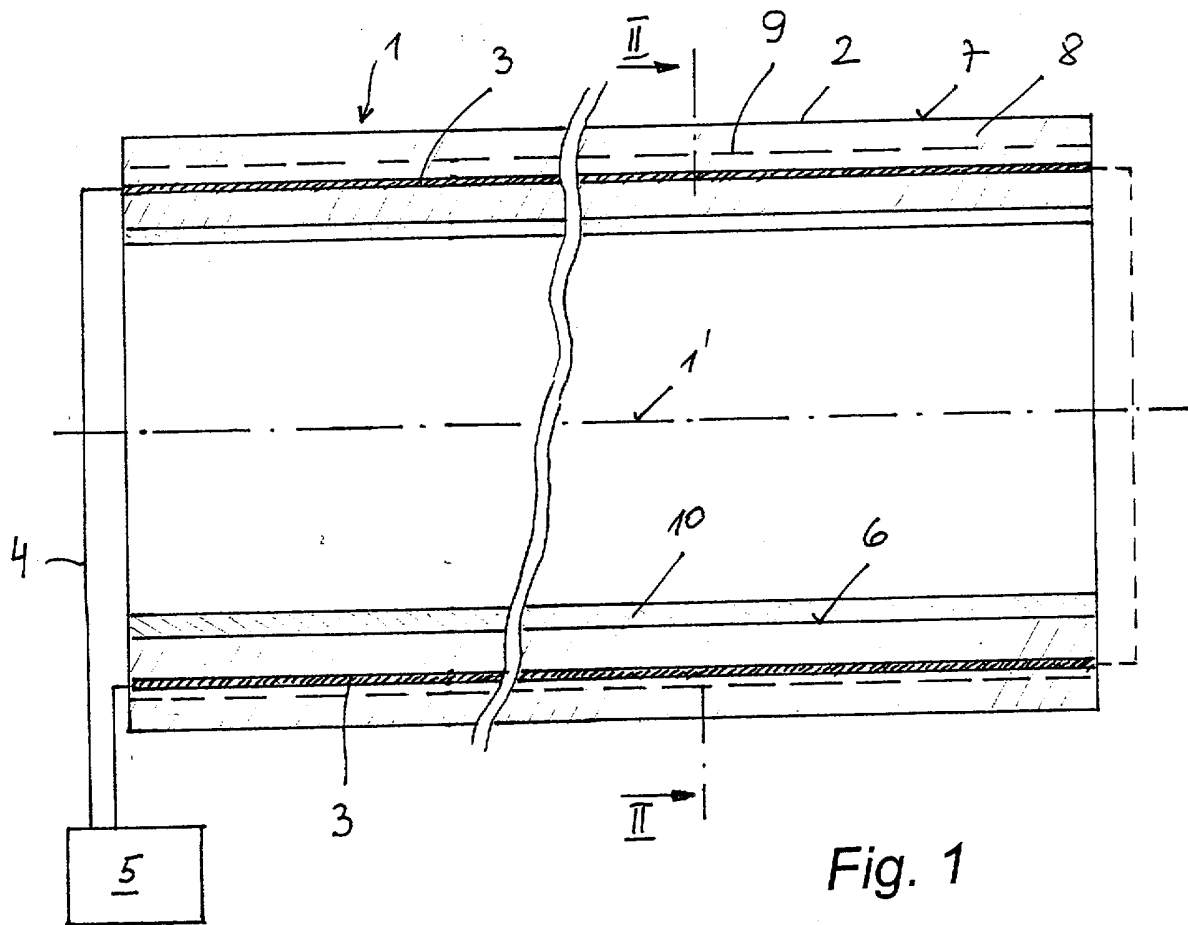
In der Ausführungsvariante der Fig. 5 und 6 weisen die elektrischen Leiter 3 einen im Wesentlichen kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt auf und sind von einer Isolierschicht 8' ummantelt, wobei die elektrischen Leiter 3 samt Isolierschicht 8' in eine Verschleißschicht 10' eingebettet sind, welche von der Stütz- oder Trägerschicht 9 umgeben ist. Die elektrischen Leiter 3 können mit unterschiedlichem, radialem Abstand r_1 , r_2 , r_3 und r_4 von der Schlauchachse 1' in der Verschleißschicht 10' angeordnet sein, sodass der Fortschritt des Verschleißes stufenweise angezeigt werden kann.

Alle Varianten der Erfindung zeichnen sich dadurch aus, dass die dem abrasiven Medium ausgesetzten Schichten des Schlauches aus einem homogenen Werkstoff (z.B. Naturkautschuk, Polybutadien-Kautschuk) bestehen, welcher in bestimmten Bereichen durch Zugabe unterschiedlicher Füllstoffe (z.B. Ruß) leitfähig (Leiter 4) ausgeprägt ist, wobei es auch möglich ist, die isolierende Wirkung im Bereich der Isolierschichten 8, 8' durch Zugabe entsprechender Füllstoffe (Silica) zu erhöhen.

ANSPRÜCHE

1. Verschleißindikator für Schläuche (1) aus Kunststoff oder Gummi zum Transport abrasiver Medien, welcher in der Schlauchwand (2) angeordnet ist und zumindest einen elektrischen Leiter (3) aufweist, welcher Teil eines elektronischen Schaltkreises (4) ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine elektrische Leiter (3) aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff- oder Gummimaterial besteht und unter Ausbildung einer elektrischen Isolierschicht (8; 8') zur Innen- und zur Außenseite (6, 7) der Schlauchwand homogen in die Schlauchwand (2) eingebettet ist.
2. Verschleißindikator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine elektrische Leiter (3) parallel zur Schlauchachse (1') in der Schlauchwand (2) geführt ist.
3. Verschleißindikator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine elektrische Leiter (3) spiralförmig in der Schlauchwand (2) geführt ist.
4. Verschleißindikator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine elektrische Leiter (3) als Flachbandleiter ausgebildet ist, welcher in eine von einer Stütz- oder Trägerschicht (9) umgebene Isolierschicht (8) eingebettet ist, wobei an der Innenseite der Isolierschicht (8) eine Verschleißschicht (10) angeordnet ist.
5. Verschleißindikator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine elektrische Leiter (3) einen im Wesentlichen kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt aufweist und von einer Isolierschicht (8') ummantelt ist, wobei der elektrische Leiter (3) samt Isolierschicht (8') in eine Verschleißschicht (10') eingebettet ist, welche von einer Stütz- oder Trägerschicht (9) umgeben ist.
6. Verschleißindikator nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere elektrische Leiter (3) mit unterschiedlichem, radialem Abstand (r_1 , r_2 , r_3 und r_4) von der Schlauchachse 1' vorgesehen sind.
7. Verschleißindikator nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine elektrische Leiter (3) sowie die Isolierschicht (8, 8') aus demselben Grundmaterial bestehen wie die Verschleißschicht (10, 10'), beispielsweise aus Naturkautschuk oder Polybutadien-Kautschuk, wobei der elektrische Leiter (3) einen elektrisch leitenden Füllstoff, beispielsweise Ruß oder Rußpartikel, enthält und einen Durchgangswiderstand $< 10^6$ Ohm/m aufweist.

8. Verschleißindikator nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der elektrische Leiter (3) mit einem hochfrequenten elektronischen Signal beaufschlagt ist.
9. Verschleißindikator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der bzw. die elektrischen Leiter (3) in der Schlauchwand (2) als Signalleiter ausgebildet sind, welche Schaltsignale, beispielsweise zum Ein- oder Ausschalten einer Förderanlage, zwischen den beiden Schlauchenden übertragen.



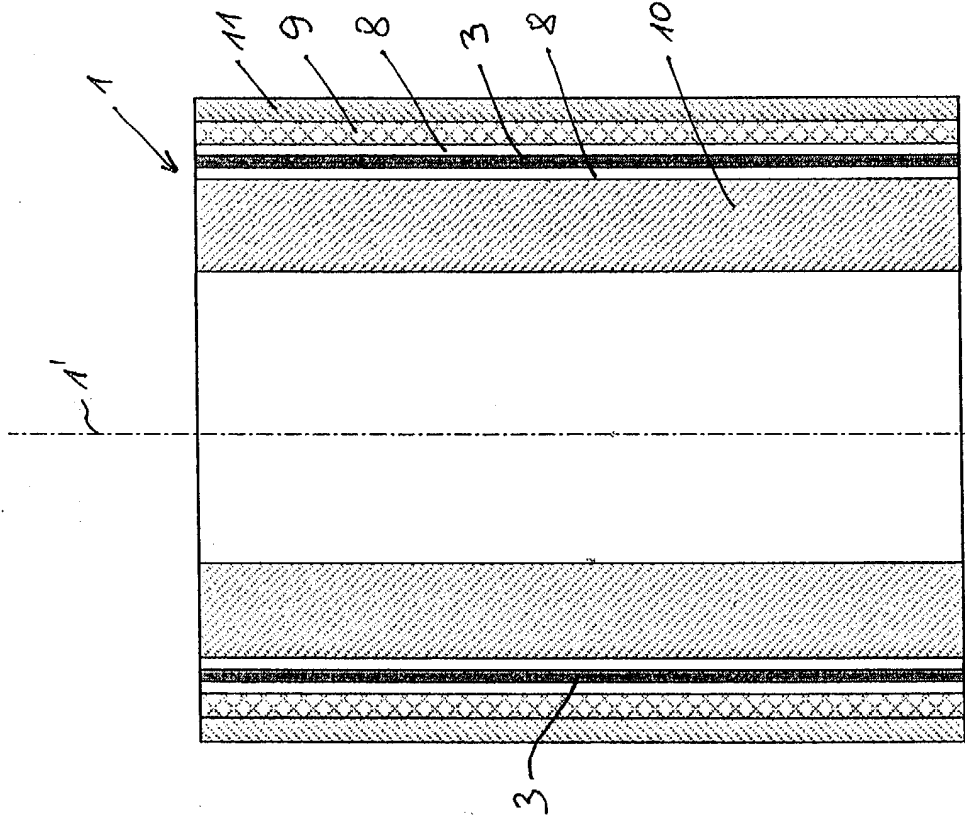


Fig. 3

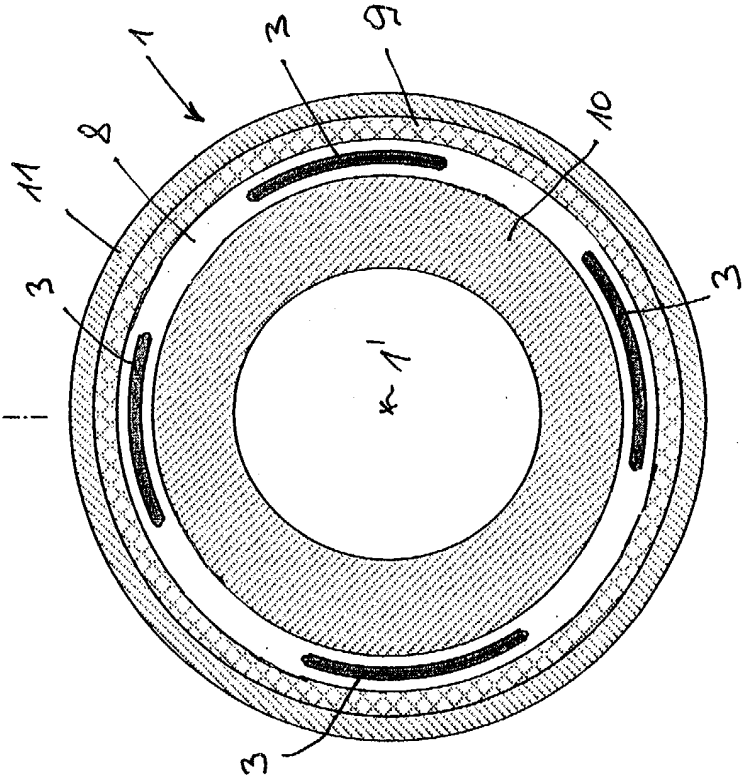


Fig. 4

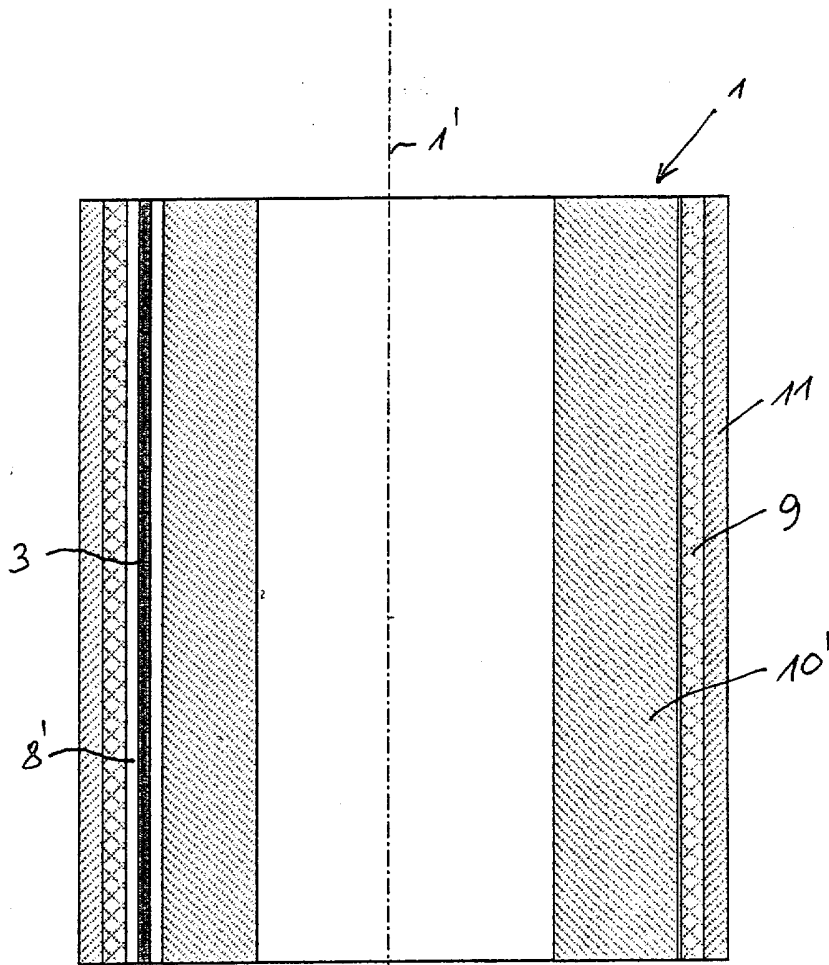


Fig. 5

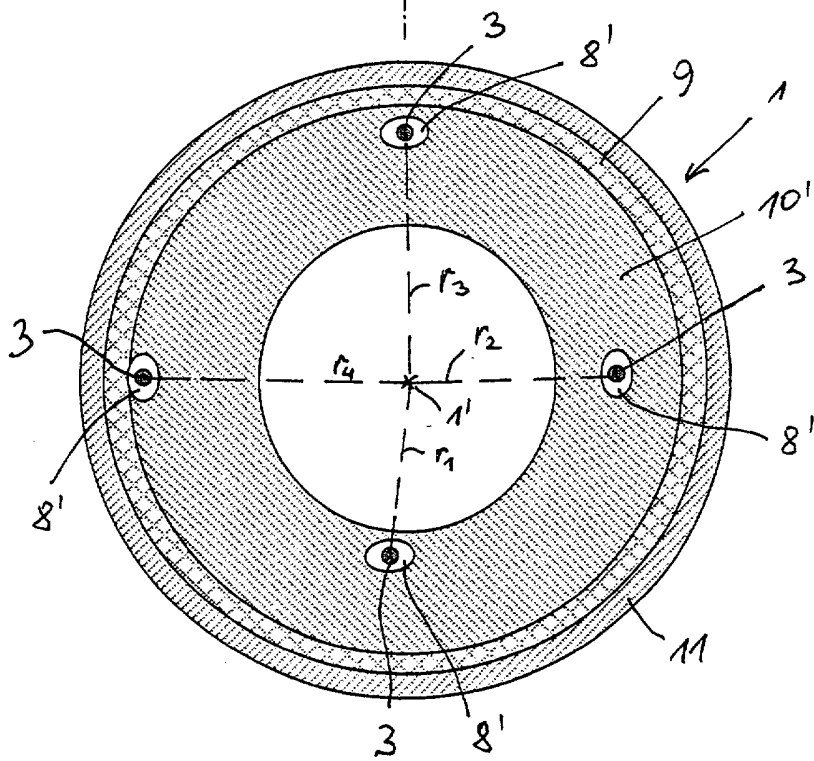


Fig. 6



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Recherchenbericht zu GM 353/2002

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ¹ :		
F 16 L 11/12, F 16 D 66/02		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):		
F 16 L 11/04, 11/12, 11/127, F 16 D 66/02		
Konsultierte Online-Datenbank:		
wpi, epodoc		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 03.06.2002 eingereichten Ansprüchen erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode*, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 201 19 778 U1 (FESTO AG & Co) 2. Mai 2002 (02.05.2002) Anspruch 1, Seite 6, Zeilen 3 bis 10, einzige Fig.	1,2
A	EP 707 169 A1 (PAGUAG GmbH & Co.) 17. April 1996 (17.04.96) Spalte 6, Zeilen 22 bis 45; einzige Fig.	1,3
Datum der Beendigung der Recherche:		Prüfer(in):
10. Dezember 2002		Dipl.Ing. E. ENDLER
*) Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Erläuterungsblatt!		
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Erläuterungen zum Recherchenbericht

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik. Sie stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar:

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

"X" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

"P" Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie „X“), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe **WIPO ST. 3**.

Die **genannten Druckschriften** können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentedokumenten allfällige veröffentlichte **"Patentfamilien"** (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu diesen Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

01 / 534 24 - 738 bzw. 739;

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. 01 / 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patent.bmvit.gv.at