

(19)



(11)

**EP 2 497 741 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.09.2012 Patentblatt 2012/37**

(51) Int Cl.:  
**B66D 3/04<sup>(2006.01)</sup> B66D 1/28<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **11001926.2**

(22) Anmeldetag: **09.03.2011**

(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: **Weissflog, Harald**  
**58256 Ennepetal (DE)**

(74) Vertreter: **Dörner, Kötter & Kollegen**  
**Körnerstrasse 27**  
**58095 Hagen (DE)**

(71) Anmelder: **C. u. A. Heiderich GmbH**  
**58256 Ennepetal (DE)**

(54) **Seilrolle**

(57) Seilrolle, bestehend aus einem Rollenkörper (1) mit einem Rollenkranz (2). Der Rollenkörper (1) weist in seinem Mittelpunkt eine Nabe (3) auf. In dem Rollenkranz

(2) ist eine Rille (6) zur Führung des Seils ausgebildet, die einen Rillengrund (7) aufweist. In dem Rillengrund (7) sind Mittel (8) zur Anzeige des Rollenverschleißes vorgesehen.

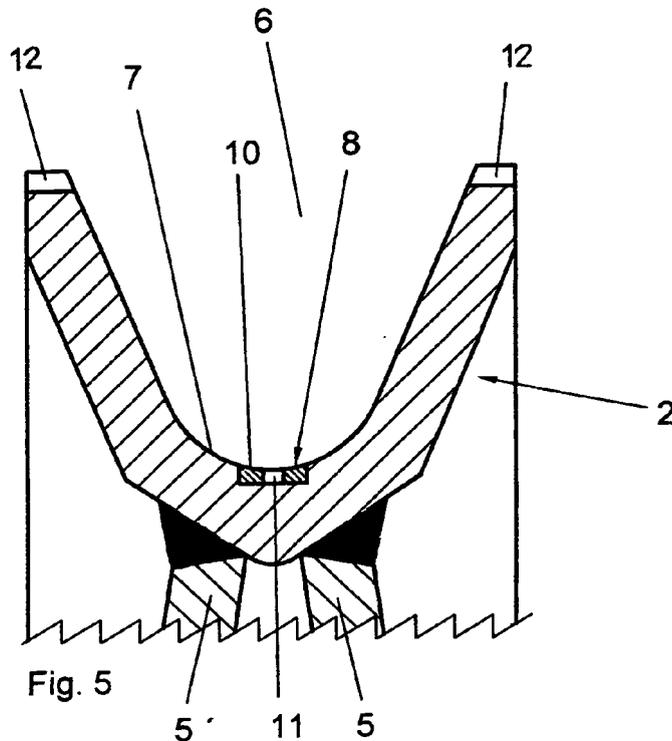


Fig. 5

**EP 2 497 741 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Seilrolle, bestehend aus einem Rollenkörper mit einem Rollenkranz, wobei der Rollenkörper in seinem Mittelpunkt eine Nabe aufweist und in dem Rollenkranz eine Rille zur Führung des Seils ausgebildet ist, die einen Rillengrund aufweist.

**[0002]** Seilrollen der eingangs genannten Art sind in vielfältiger Weise bekannt. Sie dienen der Umlenkung von Seilen an Kränen, Baggern, Seilbahnen und dergleichen.

**[0003]** Aufgrund der Belastungen der Seilrollen durch die umgelenkten Seile unterliegen die Rollen im Rillengrund einem Verschleiß. Zwar wird versucht, den Verschleiß von Seilrolle und Drahtseil durch den Einsatz von Schmiermitteln am Drahtseil zu reduzieren; dennoch lässt sich der Verschleiß nicht vollständig verhindern. Da der Verschleiß die Lebensdauer der Seilrollen begrenzt, ist es erforderlich, den Verschleiß der jeweiligen Seilrolle zu kontrollieren. Hier besteht lediglich die Möglichkeit, die Rillentiefe, also den Abstand zwischen dem äußersten Umfang des Rollenkörpers und dem Rillengrund, zu messen. Diese Art der Kontrolle ist jedoch aufwändig und zudem ungenau, da aufgrund der Fertigungstoleranzen eine genaue Bestimmung des Verschleißes kaum möglich ist.

**[0004]** Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Seilrolle zu schaffen, die eine einfache und zugleich zuverlässige Kontrolle des Verschleißes ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass in dem Rillengrund Mittel zur Anzeige des Rollenverschleißes vorgesehen sind.

**[0005]** Mit der Erfindung ist eine Seilrolle geschaffen, bei der die Kontrolle des Verschleißes der Seilrille in einfacher Weise möglich ist. Durch die Anordnung der Mittel zur Verschleißanzeige im Rillengrund besteht bei der Kontrolle die Möglichkeit, lediglich die Mittel in Augenschein zu nehmen und hierdurch den bisher aufgetretenen Verschleiß zu ermitteln.

**[0006]** In Weiterbildung der Erfindung sind die Mittel zur Anzeige des Rollenverschleißes von mindestens einer Sackbohrung gebildet, in die eine Markierung eingesetzt ist. Bei dieser Art der Verschleißanzeige finden lediglich mechanische Bauteile bzw. eine mechanische Bearbeitung der Seilrolle Anwendung. Es handelt sich somit um eine sehr einfache und zugleich außerordentlich zuverlässige Art der Anbringung einer Verschleißanzeige.

**[0007]** Die Markierung kann kraftschlüssig, formschlüssig oder stoffschlüssig in die Sackbohrung eingebracht sein. Jede der genannten Möglichkeiten der Anordnung der Markierung stellt eine zuverlässige Art der Befestigung dar. Je nach Fertigungsablauf lassen sich die einzelnen Arten der Befestigung einfach in den Fertigungsablauf der Seilrolle integrieren.

**[0008]** Bevorzugt weist das Material der Markierung einen geringeren Härtegrad auf, als das Material in dem

Rillengrund. Die Ausbildung der Markierung mit einem geringeren Härtegrad, also die Verwendung eines weichen Materials, verhindert, dass die Markierung möglicherweise auf Dauer einem geringeren Verschleiß unterlegen ist, als der Rillengrund selbst, was zu einer Verfälschung der Anzeige des Verschleißes durch die Markierung führen würde. Durch die weichere Ausbildung der Markierung ist zudem gewährleistet, dass sich durch den Verschleiß kein Überstand über den Rillengrund und damit eine mögliche Beschädigung des Seils bildet.

**[0009]** In anderer Ausgestaltung der Erfindung hat die Markierung eine andere Farbe als der Rillengrund. Hierdurch ist eine einfache Auffindbarkeit der Markierung in dem Rillengrund hervorgerufen, wodurch die Überprüfung des Verschleißes zusätzlich vereinfacht ist.

**[0010]** Vorteilhaft weist die Markierung eine Durchgangsbohrung auf. Die Durchgangsbohrung ermöglicht zusätzlich zu der durch die erfindungsgemäße Markierung geschaffenen Kontrolle des Verschleißes der Seilrolle auch eine Kontrolle der Resttiefe bis zum Erreichen der zulässigen Abnutzung der Seilrolle. Somit kann die Restlebensdauer der Seilrolle mit Hilfe der erfindungsgemäßen Ausgestaltung in einfacher Weise bestimmt werden.

**[0011]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die Mittel zur Verschleißanzeige von einem Sender gebildet. Mit Hilfe der Verwendung eines Senders besteht die Möglichkeit, eine berührungslose Kontrolle des Verschleißes vorzunehmen. Auf eine Inaugenscheinnahme der Verschleißanzeige kann somit verzichtet werden, was die Kontrolle zusätzlich erleichtert.

**[0012]** Äußerst bevorzugt ist auf dem Umfang des Rollenkranzes im Bereich der Markierung eine Kennzeichnung vorgesehen. Die Kennzeichnung dient zum leichteren Auffinden der Markierung im Falle einer Sichtkontrolle. Dies ist insbesondere aufgrund der im Rillengrund üblicherweise vorhandenen Schmiermittel eine erhebliche Erleichterung zum Kontrollieren der Verschleißtiefe.

**[0013]** Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- 45 Figur 1 die Ansicht einer Seilrolle;
- Figur 2 den Schnitt durch eine Seilrolle in einer ersten Ausbildung;
- Figur 3 den Schnitt durch eine Seilrolle in einer weiteren Ausbildung;
- 50 Figur 4 die mit "A" gekennzeichnete Einzelheit in Figur 1 in vergrößertem Maßstab;
- Figur 5 die mit "B" gekennzeichnete Einzelheit in Figur 2 in vergrößertem Maßstab;
- Figur 6 die mit "C" gekennzeichnete Einzelheit in Figur 3 in vergrößertem Maßstab;
- 55 Figur 7 die abschnittsweise Darstellung der Draufsicht auf den in Figur 5 dargestellten Bereich der Seilrolle;

Figur 8 die perspektivische, abschnittsweise Darstellung der in Figur 1 dar-gestellten Seilrolle.

**[0014]** Die als Ausführungsbeispiel gewählte Seilrolle besteht aus einem Rollenkörper 1 und einem Rollenkrantz 2. Der Rollenkörper 1 weist in seinem Mittelpunkt eine Nabe 3 auf. Die Nabe 3 dient zur Aufnahme eines Lagers, mit welchem die Seilrolle dann auf die an dem jeweiligen Kran oder dergleichen angeordnete Welle auf-gesetzt ist. Der Rollenkörper 1 und der Rollenkrantz 2 sind aus Stahl hergestellt.

**[0015]** Der Rollenkörper 1 weist mindestens einen Steg 5 auf, der den Bereich zwischen der Nabe 3 und dem Rollenkrantz 2 bilden. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist eine Seilrolle in zweistegiger Ausführung dar-gestellt. Folglich weist die Seilrolle zwei Stege 5 und 5' auf. In dieser Ausführung sind die Stege 5 jeweils mit der Nabe 3 und dem Rollenkrantz 2 verschweißt. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist eine Seilrolle in einsteigeriger Ausführung dargestellt, weshalb lediglich ein Steg 5 vor-handen ist. Bei dieser Ausführungsform ist der Steg 5 lediglich mit der Nabe 3 verschweißt; der Rollenkrantz 2 ist dagegen kalt in den Steg 5 gewalzt.

**[0016]** In dem Rollenkrantz 2 ist eine Rille 6 zur Führung des Seils 4 ausgebildet. Die Rille 6 weist einen Rillengrund 7 auf. Die Rille 6 weist eine im Wesentlichen V-förmige Ausbildung auf, wobei der Rillengrund 7 in Form eines Radius ausgebildet ist. Der Radius des Rillengrun-des 7 ist in Abhängigkeit von dem Durchmesser des ver-wendeten Seils gewählt. Ebenso sind die Tiefe der Rille 6 sowie die Breite des Rollenkrantzes 2 in Abstimmung mit dem jeweiligen Seil gewählt. Der Rillengrund 7 kann zusätzlich gehärtet sein. In kaltgewalzter Ausführung aus Stahl weist er üblicherweise eine Härte von ca. 220 bis 230 HB auf.

**[0017]** In dem Rillengrund 7 sind Mittel 8 zur Anzeige des Rollenverschleißes vorgesehen. Die Mittel 8 sind im Ausführungsbeispiel von einer Sackbohrung 9 gebildet, in die eine Markierung 10 eingesetzt ist. Die Markierung kann form-, kraft- oder stoffschlüssig eingebracht sein. Im Ausführungsbeispiel ist die Markierung 10 in die Sack-bohrung 9 eingeklebt. In Abwandlung des Ausführungs-beispiels kann die Markierung auch in die Sackbohrung gepresst, gelötet, geschweißt oder dergleichen sein. Die Markierung 10 weist eine Durchgangsbohrung 11 auf, sodass die Markierung im Ausführungsbeispiel eine ring-förmige Ausgestaltung hat. In Abwandlung des Ausführungsbeispiels können im Rillengrund 7 auch mehrere Markierungen 10 vorgesehen sein.

**[0018]** Die Markierung 10 ist im Ausführungsbeispiel aus Messing hergestellt. Sie weist daher einen geringeren Härtegrad auf, als das Material in dem Rillengrund 7. Die Härte der Markierung beträgt im Ausführungsbei-spiel ca. 70 HB. Zudem hat die Markierung 10 aufgrund der anderen Materialwahl eine andere Farbe als der Ril-lengrund 7.

**[0019]** Auf dem Umfang des Rollenkrantzes 2 ist im Bereich der Markierung 10 eine Kennzeichnung 12 vor-

gesehen. Die Kennzeichnung 12 ist im Ausführungsbei-spiel in einfacher Weise von zwei Kerben gebildet. Die Kerben können in einfacher Weise gegebenenfalls ma-nuell in den Rollenkrantz 2 eingeschlagen werden. Eine gedankliche Verbindung der beiden Kennzeichnungen 12 durch eine Gerade führt durch den Mittelpunkt der Sackbohrung 9, sodass die in dem Rillegrund 7 vorge-sehene Mittel 8 zur Anzeige des Rollenverschleißes in einfacher Weise auffindbar sind.

**[0020]** In Abwandlung des Ausführungsbeispiels sind die Mittel 8 von einem Sender gebildet. Bei der Verwen-dung eines Senders als Mittel zur Verschleißanzeige sind verschiedene Ausgestaltungen des Senders möglich. Insbesondere kommen hier Sender in Betracht, die ohne dauerhafte Stromversorgung arbeiten. Hier kommen bei-spielsweise sogenannte RFID-Sender in Betracht.

**[0021]** Die Verwendung der erfindungsgemäßen Mit-tel 8 zur Anzeige des Rollenverschleißes ermöglicht es, ohne aufwändige Messungen den genauen Verschleißzustand der Seilrolle zu ermitteln. Bei der me-chanischen Kontrolle ist es lediglich erforderlich, dieje-nigen Stellen, an denen die Mittel 8, beispielsweise in Form der Markierung 10, angeordnet sind, aufzufinden. Mit Hilfe der in dem Rollenkrantz 2 vorgesehenen Kenn-zeichnungen 12 ist dies auch für den Fall besonders ein-fach möglich, für den sich Schmiermittel im Rillengrund 7 befindet und somit die Markierung 10 erst bei Beseiti-gung der Schmiermittel erkennbar ist. Nach Auffinden der Markierung 10 kann eine Sichtkontrolle der Markie-rung erfolgen. In der einfachsten Form, in der die Mar-kierung 10 lediglich als massives Bauteil in die Sackbo-hrung 9 eingesetzt ist, erfolgt die Kontrolle dadurch, dass die Markierung 10 noch vorhanden ist. Erst bei vollstän-digem Abtragen der Höhe der Markierung 10 aufgrund der Seilreibung in dem Rillengrund, ist dann erkennbar, dass die Verschleißgrenze der Seilrolle erreicht ist. Sind mehrere Markierungen 10 in dem Rillengrund 7 vorge-sehen, können diese mit unterschiedlichen Materialstär-ken versehen sein. Auf diese Weise lässt sich der Ver-schleiß zumindest stufenweise ermitteln. In Abhängigkeit von den noch sichtbaren Markierungen lässt sich die noch verbliebene Lebensdauer ermitteln. Bei Verwen-dung der Markierung 10 in Form eines Rings, wie sie in den Figuren dargestellt ist, besteht die Möglichkeit, den Verschleiß kontinuierlich zu ermitteln, in dem die Tiefe des Lochs in der Markierung 10 ausgemessen wird. So-mit kann bei regelmäßigen Kontrollen frühzeitig festge-stellt werden, wie lange die Seilrolle noch einsetzbar ist. Darüber hinaus bietet die andersfarbige Ausbildung der Markierung 10 die Möglichkeit, auch bei stark ver-schmutztem Rillengrund 7 die Markierung 10 aufzufin-den, wenn keine Kennzeichnung 12 am Rollenkrantz 2 vorgesehen ist. Die außerdem gewählte geringere Ver-schleißfestigkeit der Markierung 10 aufgrund des gerin-geren Härtegrades im Verhältnis zum Material des Ril-lengrundes 7 führt zudem zu einem zuverlässigen Ver-schleiß der Markierung 10, der in keinem Fall geringer ist als der Verschleiß des Rillengrundes 7. Somit ist aus-

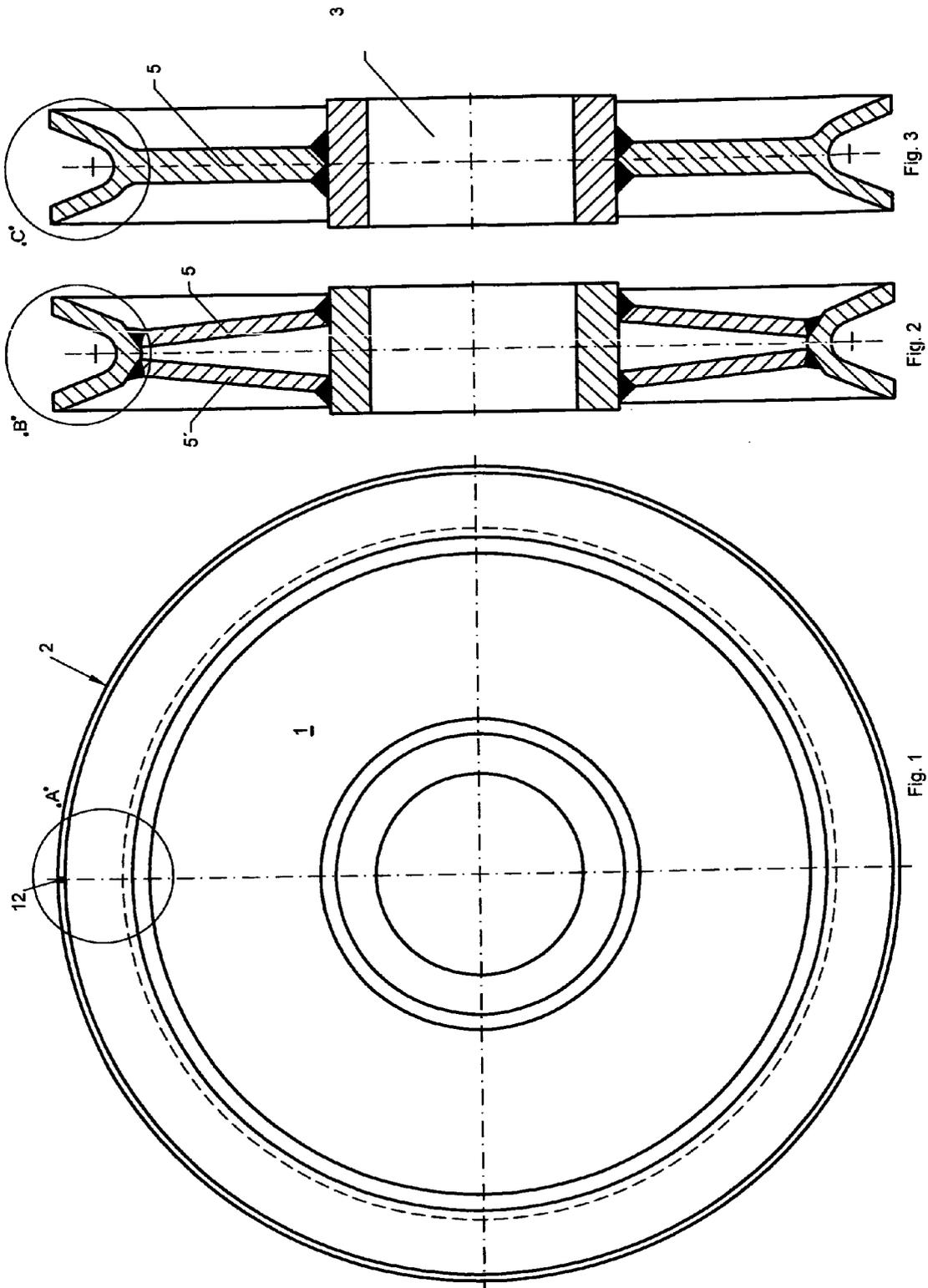
geschlossen, dass die Markierung 10 einen geringeren Verschleiß aufweist, als der Rillengrund 7, was zu einem fehlerhaften Kontrollergebnis führen würde. Insgesamt ist durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung eine Seilrolle geschaffen, die eine zuverlässige Kontrolle des Verschleißes ermöglicht. Dadurch ist die Betriebssicherheit der Seilrollen dauerhaft gewährleistet, da der maximal mögliche Verschleiß der Seilrolle rechtzeitig erkennbar ist. Zudem kann auf die bisher übliche umständliche Messung der Änderung der Rillentiefe verzichtet werden.

die Mittel (8) von einem Sender gebildet sind.

10. Seilrolle nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Umfang des Rollenkranzes (2) im Bereich der Markierung (10) eine Kennzeichnung (12) vorgesehen ist.

### Patentansprüche

1. Seilrolle, bestehend aus einem Rollenkörper (1) mit einem Rollenkranz (2), wobei der Rollenkörper (1) in seinem Mittelpunkt eine Nabe (3) aufweist und in dem Rollenkranz (2) eine Rille (6) zur Führung des Seils ausgebildet ist, die einen Rillengrund (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Rillengrund (7) Mittel (8) zur Anzeige des Rollenverschleißes vorgesehen sind. 15
2. Seilrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (8) von mindestens einer Sackbohrung (9) gebildet sind, in die eine Markierung (10) eingesetzt ist. 20
3. Seilrolle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung (10) in die Sackbohrung (9) formschlüssig eingebracht ist. 25
4. Seilrolle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung (10) in die Sackbohrung (9) kraftschlüssig eingebracht ist. 30
5. Seilrolle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung (10) in die Sackbohrung (9) stoffschlüssig eingebracht ist. 35
6. Seilrolle nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material der Markierung (10) einen geringeren Härtegrad aufweist, als das Material in dem Rillengrund (7). 40
7. Seilrolle nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung (10) eine andere Farbe hat, als der Rillengrund (7). 45
8. Seilrolle nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Markierung (10) eine Durchgangsbohrung (11) aufweist. 50
9. Seilrolle nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**



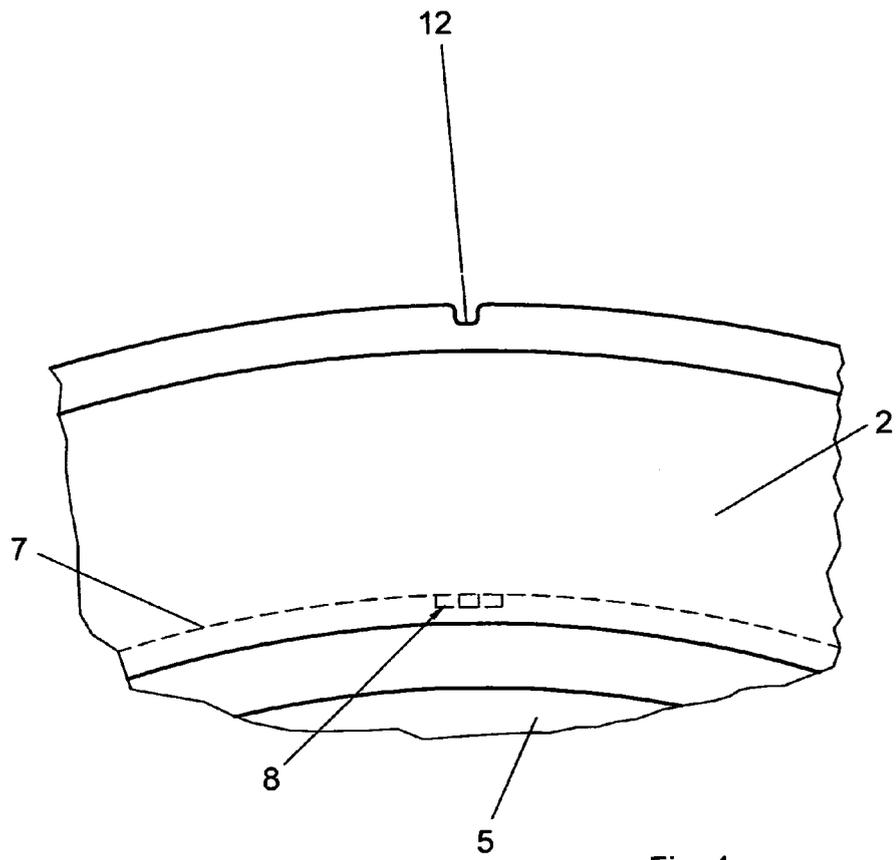
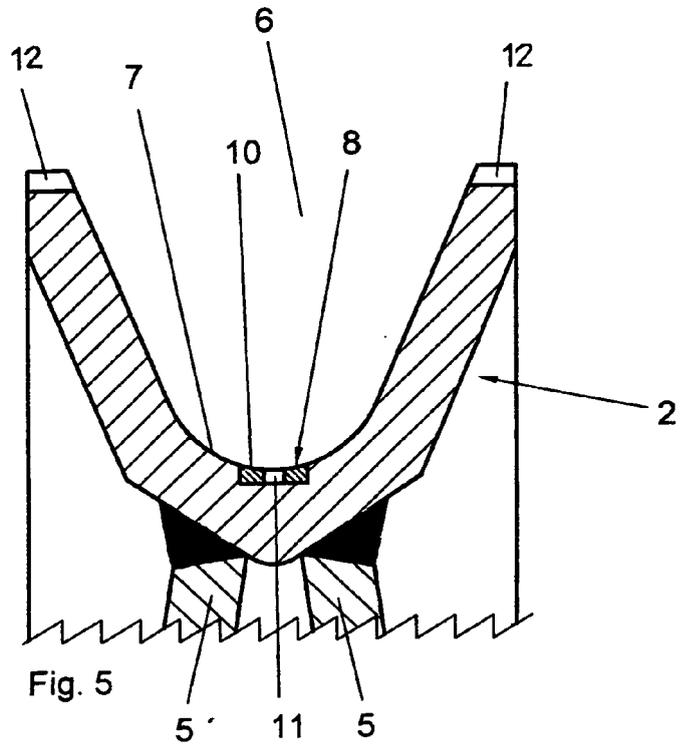
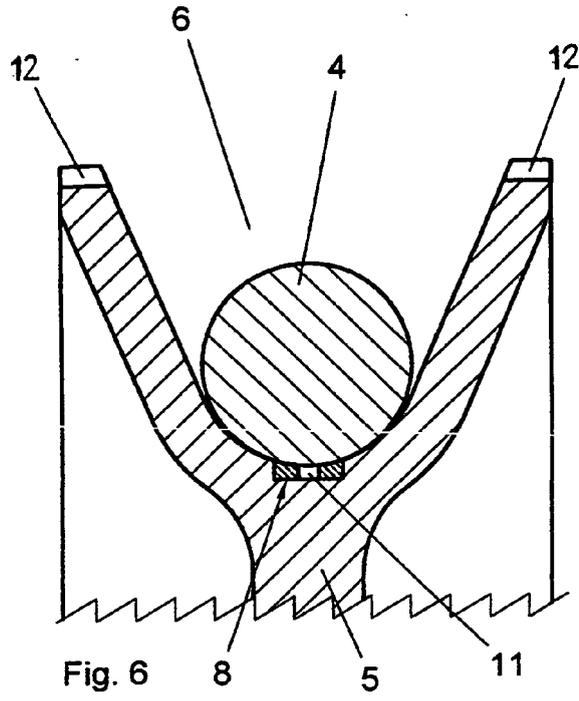
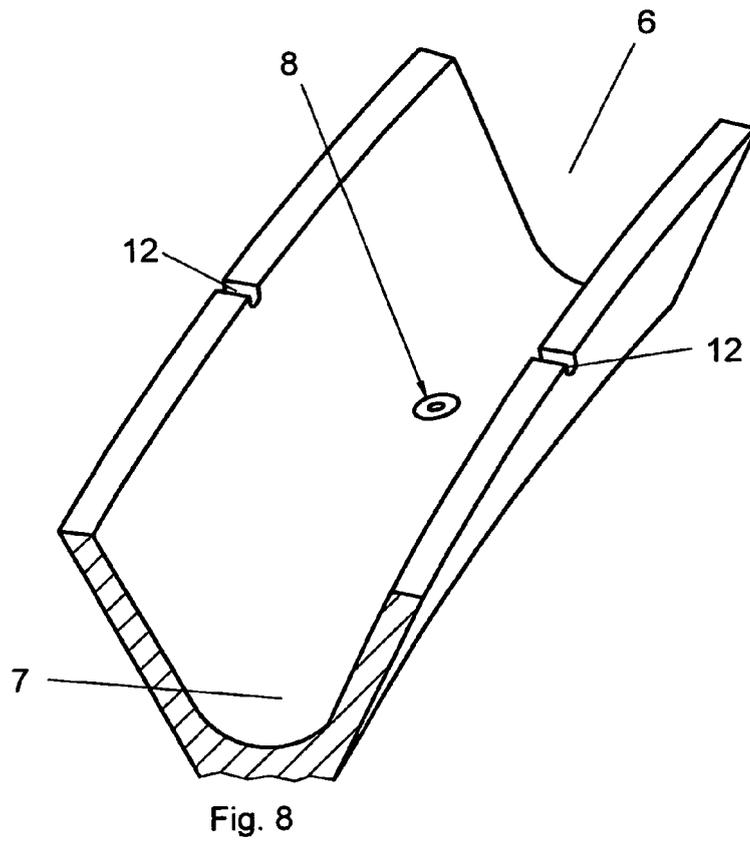
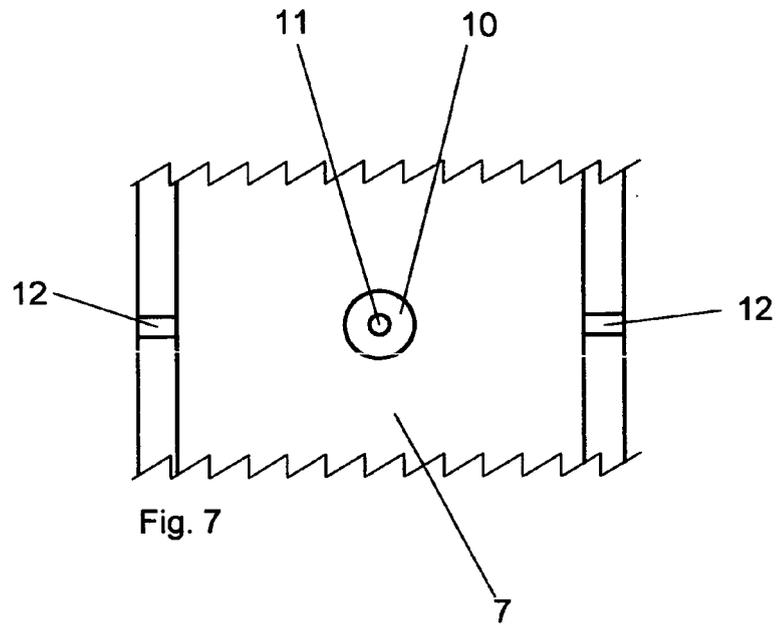


Fig. 4







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 00 1926

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2010 159094 A (SUMITOMO METAL IND) 22. Juli 2010 (2010-07-22) * das ganze Dokument * -----	1-10	INV. B66D3/04 B66D1/28
X	US 4 441 692 A (KOVALESKI JOSEPH J [US]) 10. April 1984 (1984-04-10) * das ganze Dokument * -----	1,6,7	
A	EP 0 603 644 A1 (INVENTIO AG [CH]) 29. Juni 1994 (1994-06-29) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * -----	8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18. August 2011</b>	Prüfer <b>Verheul, Omiros</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

1  
EPO FORM 1503.03.02 (P04C03)

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

EP 11 00 1926

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.

18-08-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2010159094 A	22-07-2010	KEINE	
US 4441692 A	10-04-1984	KEINE	
EP 0603644 A1	29-06-1994	AT 144031 T	15-10-1996
		CA 2104889 A1	22-06-1994
		DE 59304121 D1	14-11-1996
		US 5419415 A	30-05-1995

EPO FORM P0461

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