



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2018 Patentblatt 2018/05

(51) Int Cl.:
H01B 7/04 (2006.01) H01B 7/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16206177.4**

(22) Anmeldetag: **22.12.2016**

(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:
MA MD

(72) Erfinder: **Ritter, Frank**
63856 Beesenbach (DE)

(74) Vertreter: **Blumbach · Zinngrebe Patent- und Rechtsanwälte**
PartG mbB
Alexandrastraße 5
65187 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **28.07.2016 DE 102016113916**

(71) Anmelder: **REV Ritter GmbH**
63776 Mömbris (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **GUMMI- ODER KUNSTSTOFFSCHLAUCHLEITUNG SOWIE VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, welche zumindest drei mit jeweils einer Isolierung ummantelnde Adern umfasst, wobei die mit der Isolierung ummantelnden Adern mit einem extru-

dierten Mantel aus Gummi oder Kunststoff angeordnet sind, wobei der Mantel zwei Bereiche umfasst, die eine unterschiedliche Farbe haben.

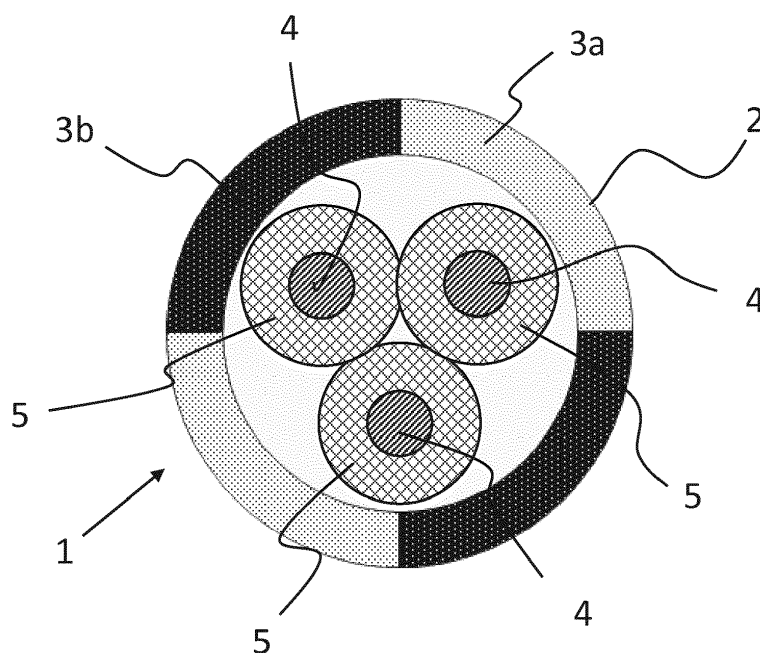


Fig. 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, welche als Leitungskabel für elektrischen Strom ausgebildet ist. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Gummi- oder Kunststoffschlauchleitungen sind bekannt. Diese werden beispielsweise für Verlängerungsleitungen oder Kabeltrommeln verwendet. Im Innenbereich werden in der Praxis überwiegend Leitungen mit einer Kunststoffummantelung, beispielsweise einer PVC-Ummantelung, eingesetzt. Im Außenbereich, insbesondere für elektrische Gartengeräte, werden dagegen robustere und gegenüber UV-Strahlung unempfindlichere Gummischlauchleitungen verwendet.

[0003] Sowohl Kunststoffleitungen als auch Gummischlauchleitungen gibt es in verschiedenen Farben. Die im Außenbereich verwendeten Gummischlauchleitungen sind in der Praxis beispielsweise in den Farben rot und schwarz verfügbar. Nachteilig ist, dass die bekannten einfarbigen Leitungen nicht auf jeden Untergrund gut erkennbar sind. So sind beispielsweise auch rote Gummischlauchleitungen auf roten Sandböden, wie diese beispielsweise für Tennisplätze oder Laufbahnen verwendet werden, schlecht zu erkennen.

[0004] Dies ist mit einer entsprechenden Unfallgefahr verbunden, etwa, weil die Leitung mit einem elektrischen Gerät, wie einem Rasenmäher, beschädigt wird oder weil von der nicht gut zu erkennenden Leitung eine Stolpergefahr ausgeht.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile des Standes der Technik zu verbessern.

[0006] Es ist insbesondere eine Aufgabe der Erfindung eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung bereit zu stellen, deren Erkennbarkeit auch bei unterschiedlichen Untergründen verbessert ist.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Die Erfindung wird bereits durch eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren zu deren Herstellung gelöst.

[0008] Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind dem Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung sowie den Zeichnungen zu entnehmen.

[0009] Die Erfindung betrifft eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, welche als stromleitendes Kabel

ausgebildet ist. Diese umfasst zumindest drei, mit jeweils einer Isolierung ummantelnde Adern. Zwei dieser Adern dienen dem Anschluss an Phase- und Nullleiter, während der verbleibende Leiter als Schutzleiter dient.

[0010] Bei einer weiteren Ausführungsform ist die Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung als Drehstromleitung ausgebildet und umfasst dementsprechend vier oder fünf Adern.

[0011] Der Mantel hat einen im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt.

[0012] Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, welche als Kabel des Typs H05 oder H07 RR, RN oder VV ausgebildet ist.

[0013] Derartige Leitungen werden insbesondere, versehen mit Schutzkontaktsteckern, für eine Kabeltrommel oder Verlängerungsleitung verwendet.

[0014] Die Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung hat hierfür eine Länge von vorzugsweise mehr als 1 m, besonders bevorzugt mehr als 2,5 m, und ganz besonders bevorzugt mehr als 4 m.

[0015] Die mit der Isolierung ummantelnden Adern sind in einem extrudierten Mantel aus Gummi oder Kunststoff angeordnet, welcher gemäß der Erfindung zwei Bereiche umfasst, in denen der Gummi- oder Kunststoff, aus welchem der Mantel besteht aus einer anderen Farbe ausgebildet ist.

[0016] Die Erfindung bezieht sich also auf ein insbesondere gestreift ausgebildetes mehrfarbiges Kabel.

[0017] Vorzugsweise erstrecken sich die Streifen über die gesamte Länge des Kabels.

[0018] Dieses kann 2 oder mehr, insbesondere 3, 4, 5 oder 6 Bereiche umfassen, welche gegenüber einem jeweils angrenzenden Bereich eine andere Farbe aufweisen.

[0019] Vorzugsweise ist der Mantel aus Materialien aus genau zwei oder genau drei verschiedenen Farben ausgebildet.

[0020] Insbesondere kann der Mantel folgende Farbkombinationen umfassen: orange/schwarz, rot/weiß, rot/schwarz, rot/grün, gelb/schwarz oder rot/gelb.

[0021] Die Erkennbarkeit eines derart gestreift ausgebildeten Mantels wird so auf einfache Weise verbessert.

[0022] Die Adern haben vorzugsweise einen Leitungsquerschnitt von 1 bis 3 mm².

[0023] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Mantel aus einem Kautschuk, insbesondere aus einem Chloropren-Kautschuk, einem Silikon-Gummi oder aus PVC.

[0024] Kautschuke und Silikone sind insbesondere für eine Verwendung des Kabels im Außenbereich vorgesehen. Sofern das Kabel für eine Verlängerungsleitung oder eine Kabeltrommel verwendet wird, umfasst dies vorzugsweise einen spritzwassergeschützten Schutzkontaktstecker.

[0025] Der Mantel grenzt vorzugsweise an die Isolierung der Adern an.

[0026] Bei dieser Ausführungsform der Erfindung wird

also der Mantel ohne weitere Zwischenlage unmittelbar um die isolierten Adern extrudiert. Es hat sich herausgestellt, dass so ein mehrfarbiges Kabel einfach und auch ohne weitere Zwischenschichten produziert werden kann.

[0027] Es versteht sich aber, dass dies nicht ausschließt, dass die Isolierung der Adern mit einem Trennmittel wie beispielsweise Talkum, versehen wird bevor der Mantel aufextrudiert wird.

[0028] Vorzugsweise ist der Mantel einschichtig ausgebildet. Hierunter wird verstanden, dass die verschiedenen farbigen Schichten sich über die gesamte Dicke des Mantels erstrecken und nur randseitig aneinander angrenzen.

[0029] Vorzugsweise umfasst der Mantel (in Gewichtsprozent) 10-90 %, besonders bevorzugt 30-70 % eines Materials einer ersten Farbe und/oder 10-90 %, vorzugsweise 30-70 %, eines Materials einer zweiten Farbe.

[0030] Bei einer Ausführungsform umfasst der Mantel einen Streifen einer ersten Farbe, welcher schmaler ausgebildet ist als ein angrenzender Bereich des Mantels einer anderen Farbe.

[0031] Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere vorgesehen, dass der Mantel einen oder mehrere schmale Streifen einer Signalfarbe, wie beispielsweise rot, gelb oder orange, umfasst.

[0032] Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Verlängerung oder eine Kabeltrommel, welche eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung umfasst, welche vorstehend beschrieben wurde. Der oder die Streifen haben vorzugsweise eine Breite von weniger als 3mm.

[0033] Weiter betrifft die Erfindung eine mit einem Schutzkontaktstecker versehene Anschlussleitung für Elektrogeräte, insbesondere Gartengeräte, wie Heckscheren, Rasenmäher, Rasentrimmer, Werkzeuge, insbesondere Bohrmaschinen und Sägen sowie für Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen und Trockner.

[0034] Weiter umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer vorstehend beschriebenen Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, wobei der Mantel um die mit einer Isolation versehenen Adern extrudiert wird.

[0035] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Mantel mittels zumindest zwei Extrusionsmaschinen extrudiert, wobei mittels einer ersten Extrusionsmaschine eine erste Farbe und mittels einer zweiten Extrusionsmaschine eine weitere Farbe extrudiert wird.

[0036] Im Fall der Verwendung eines Thermoplastes, wie PVC, werden die Bereiche unterschiedlicher Farbe unmittelbar auf den Mantel extrudiert, wobei der Thermoplast derart schmelzflüssig ist, dass sich die Bereiche verschiedener Farben im schmelzflüssigen Zustand miteinander stoffschlüssig verbinden.

[0037] Im Falle der Verwendung von vernetzbaren Materialien ist es gemäß einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, den Mantel aufzuextrudieren und unmittelbar im Anschluss zu vernetzen.

[0038] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wer-

den vorzugsweise zumindest zwei Extrusionsmaschinen verwendet, mittels welchen das Gummi- oder Kunststoffmaterial im schmelzflüssigen Zustand gefördert wird.

[0039] Diese zumindest zwei Extrusionsmaschinen fördern den schmelzflüssigen Gummi oder Kunststoff zu einem Umspritzwerkzeug. In dem Umspritzwerkzeug wird der Gummi oder Kunststoff in Bahnen, vorzugsweise in vier Bahnen auf die Leitungen, die auf das Umspritzwerkzeug geführt werden, aufgebracht.

[0040] Das Umspritzwerkzeug hat also einen mittigen Kanal, durch den die elektrischen Leitungen, welche mittels eines mehrfarbigen Mantels umspritzt werden sollen, eingeführt werden.

[0041] Weiter ist das Umspritzwerkzeug mit den beiden Extrusionsmaschinen verbunden. Durch die Ausgestaltung des Umspritzwerkzeugs wird bestimmt, wie viele Bahnen in welchem Verhältnis auf die Leitungen aufgebracht werden.

[0042] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist das Umspritzwerkzeug derart ausgebildet, dass das Gummi- oder Kunststoffmaterial einer Extrusionsmaschine in zwei gegenüberliegenden Bahnen auf die Leitung extrudiert werden kann. So kann mit zwei Extrusionsmaschinen eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung mit vier Bahnen hergestellt werden, von denen die sich gegenüberliegenden Bahnen jeweils dieselbe Farbe haben.

[0043] Insbesondere wird ein Umspritzwerkzeug verwendet, welches einen Einsatz aufweist, in dem der Kanal zum Einführen der Leitungen angeordnet ist.

[0044] Die Außenseite dieses Einsatzes ist mit zumindest zwei Teilern versehen, welche den Gummi oder Kunststoff in zumindest zwei Bahnen aufteilen. Über die Teiler wird das Material beim Einbringen über die Extrusionsmaschinen zunächst in Bahnen voneinander getrennt und sodann zusammengeführt, um sich noch im schmelzflüssigen Zustand stoffschlüssig zu verbinden und so nach dem Aushärten oder Vernetzen mehrere Bahnen unterschiedlicher Farbe zu bilden.

[0045] Bei einer Weiterbildung der Erfindung wird ein Umspritzwerkzeug verwendet, welches einen Kanal aufweist, über den extrudierter Gummi oder Kunststoff auf eine gegenüberliegende Seite der Leitung geführt wird.

[0046] Diese Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere dazu vorgesehen, mittels zwei Extrusionsmaschinen vier Bahnen auf die Leitungen aufzubringen. Es entsteht also eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung mit einem in vier Segmente eingeteilten Mantel, von denen zwei Segmente eine erste Farbe und zwei andere Segmente eine zweite Farbe haben.

[0047] Vorzugsweise befindet sich der Kanal, um das Gummi- oder Kunststoffmaterial auf die gegenüberliegende Seite zu transportieren, im Einsatz des Umspritzwerkzeugs. Es ist hierzu insbesondere vorgesehen, dass das Umspritzwerkzeug mehrteilig ausgebildet ist, so dass schmelzflüssiges Material zwischen einem Innenteil und einem Außenteil hindurchgeführt werden kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0048] Die Erfindung soll im Folgenden bezugnehmend auf schematisch dargestellte Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen Fig. 1 bis Fig. 3 näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung.

Fig. 2 und Fig. 3 sind schematische Seitenansichten eines Abschnitts einer erfindungsgemäßen Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung.

Fig. 4 ist eine schematische Ansicht einer Anlage zur Herstellen einer erfindungsgemäßen Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung.

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht eines in dem Umspritzwerkzeug der Anlage verwendeten Einsatzes.

Fig. 6 bis Fig. 8 sind perspektivische Ansichten eines alternativen Ausführungsbeispiels eines Einsatzes, mittels dessen sich vier Gummi- oder Kunststoffbahnen aufspritzen lassen.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0049] Fig. 1 ist eine Schnittansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, welche als Kabel 1 ausgebildet ist.

[0050] Das Kabel 1 umfasst drei elektrisch leitende Adern 4, welche jeweils mit einer Isolierung 5 umhüllt sind.

[0051] Um die isolierten Adern 4 ist ein Mantel 2 aus Gummi oder Kunststoff extrudiert.

[0052] Es versteht sich, dass die Innenseite des Mantels 2 nicht, wie hier dargestellt, einen genau im Querschnitt kreisförmigen Kanal ausbilden muss, sondern dass sich der Mantel 2 innenseitig der Kontur der Isolierungen 5 anpassen kann.

[0053] Der Mantel 2 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel Bereiche 3a, 3b, welche aus einem Kunststoff oder einem Gummi einer unterschiedlichen Farbe bestehen.

[0054] In diesem Ausführungsbeispiel ist der Mantel 2 in vier, im Querschnitt gesehen, gleichgroße Bereiche eingeteilt, welche sich jeweils um ein Viertel des Umfangs erstrecken.

[0055] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht eines derartigen Kabels. Zu erkennen ist, dass in dieser Ansicht ein Bereich 3a sowie ein Bereich 3b zu erkennen ist.

[0056] Aufgrund der unterschiedlichen Farbe der Bereiche 3a und 3b ist das Kabel 1 besser zu erkennen.

[0057] Fig. 3 zeigt eine in einer Seitenansicht alterna-

tive Ausführungsform eines Kabels 1. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Bereich 3b als schmaler Streifen ausgebildet, welcher an die Bereiche 3a angrenzt. Dieser schmale Streifen kann insbesondere eine Signalfarbe haben.

[0058] Fig. 4 zeigt in einer schematischen Ansicht eine Anlage zum Herstellen einer mehrfarbigen Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung.

[0059] Die Anlage umfasst ein Umspritzwerkzeug 9, von welchem hier nur das Gehäuse schematisch dargestellt ist.

[0060] In das Umspritzwerkzeug 9 werden auf einer Seite die bereits isolierten Leitungen 7 eingeführt, um mit Kunststoff umspritzt zu werden.

[0061] Nach dem Umspritzen kommen aus dem Umspritzwerkzeug 9 das als mehrfarbige Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung ausgestaltete Kabel 1 heraus und kann ggf. noch weiteren Herstellungsschritten, etwa durch Vernetzen des noch schmelzflüssigen Materials oder Abkühlen desselben, unterzogen werden.

[0062] Um das Gummi- oder Kunststoffmaterial einzubringen, ist das Gehäuse des Umspritzwerkzeugs 9 auf beiden Seiten mit jeweils einer Extrusionsmaschine 8a, 8b verbunden, über die das Gummi- oder Kunststoffrohmaterial schmelzflüssig zum Umspritzwerkzeug 9 gefördert wird.

[0063] Derartige Extrusionsmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0064] Wichtigster Bestandteil des Umspritzwerkzeugs 9 ist ein Einsatz, welcher in das Gehäuse 9 des Umspritzwerkzeugs eingeführt wird.

[0065] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines derartigen Einsatzes 10.

[0066] Der Einsatz 10 wird in eine zylindrische Ausnehmung des Gehäuses des Umspritzwerkzeugs eingebaut.

[0067] Im hier dargestellten unteren Bereich des Einsatzes 10 wird von der Seite her das Gummi- oder Kunststoffmaterial von den beiden gegenüberstehenden Extrusionsmaschinen eingebracht.

[0068] In diesem Ausführungsbeispiel umfasst der Einsatz an der Stelle, in der das Material eingebracht wird, einen Splitter 12, über den das schmelzflüssige Material einer Extrusionsmaschine aufgeteilt wird und über die Kanäle 14a und 14b in Richtung der Leitungen des zu extrudierenden Kabels geführt wird.

[0069] Die Leitungen werden von einer hinteren Seite in den Kanal 11 eingeführt und werden beim Verlassen des Kanals 11 mit dem mehrfarbigen Gummi- oder Kunststoffmantel versehen.

[0070] Um eine saubere Trennung des Materials der beiden Extrusionsmaschinen in zwei Bahnen zu gewährleisten, umfasst der Einsatz 10 zwei Teiler 15. Die Teiler 15 separieren nach dem Einspritzen das Material der beiden Extrusionsmaschinen. Es versteht sich, dass die dieser Darstellung gegenüberliegende Seite des Einsatzes 10 gleich oder ähnlich ausgestaltet ist.

[0071] Die Teiler 15 sind derart ausgestaltet, dass die-

se in Richtung des zu extrudierenden Kabels auslaufen, sich mithin das aus den Kanälen 14a und 14b strömende Material einer Extrusionsmaschine oberhalb der Teiler 15 mit dem Material der anderen Extrusionsmaschine verbindet, wobei sich zwei voneinander abgegrenzte Bahnen bilden.

[0072] Der Splitter 12, nach dem eine Insel 13 hervorsticht und über den das Material einer Extrusionsmaschine zunächst in zwei Ströme entlang der Kanäle 14a und 14b aufgeteilt wird, dient der Aufteilung des Materials einer Extrusionsmaschine in zwei Teilströme, was ein Zusammenhaften der Bahnen aus verschiedenem Material oberhalb der Teiler 15 verbessert. Das Material einer Extrusionsmaschine fließt nach der, in diesem Ausführungsbeispiel tropfenförmig ausgestalteten, Insel 13 wieder zusammen.

[0073] Dadurch, dass das Material nach dem Einspritzen in das Umspritzwerkzeug der Insel 13 ausweichen muss, verbinden sich die aus den beiden Extrusionsmaschinen kommenden Materialströme oberhalb der Teiler 15 auf sichere Art und Weise.

[0074] Es versteht sich, dass bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung, die hier nicht dargestellt ist, aber ggf. auch auf den Splitter 12 sowie die Insel 13 verzichtet werden kann.

[0075] Bezugnehmend auf Fig. 6 bis Fig. 8 soll eine alternative Ausführungsform eines Einsatzes 10 näher erläutert werden, über den das Material zweier Extrusionsmaschinen in insgesamt vier extrudierte Bahnen unterteilt wird.

[0076] Auch der Einsatz 10 umfasst einen mittigen Kanal 11, über den die Leitungen (in dieser Ansicht unten) eingeführt werden und (in dieser Ansicht oben) und mit einem mehrfarbigen Mantel versehen werden.

[0077] Im Unterschied zu dem zuvor dargestellten Einsatz wird das Material einer Extrusionsmaschine in den seitlich angeordneten Kanal 25 eingespritzt.

[0078] In dem Kanal 25 befindet sich ein Splitter 16.

[0079] Über den Kanal 25 tritt ein Teil des Materials einer Extrusionsmaschine auf derselben Seite durch einen darüber angeordneten Auslass 17 aus und wird entlang des axial angeordneten Kanals 19 in Richtung des zu extrudierenden Kabels geleitet.

[0080] Um das Material nach Verlassen des Kanals 17 zunächst von dem Material der anderen Extrusionsmaschine sicher zu trennen und um dieses zu führen, umfasst auch dieser Einsatz die Teiler 18, welche als spitze Zacken ausgebildet sind, mithin in Richtung des zu extrudierenden Kabels auslaufen.

[0081] Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht der gegenüberliegenden Seite des in Fig. 10 dargestellten Einsatzes.

[0082] Zu erkennen ist, dass auch auf dieser Seite ein Auslass 20 vorhanden ist, über den entsprechend der Fig. 6 das Material der Extrusionsmaschine, das in den Kanal 25 (Fig. 6) geleitet wird, austritt. Der Auslass 20 ist mithin mit dem in Fig. 6 dargestellten Kanal 25 verbunden.

[0083] So wird das Material einer Extrusionsmaschine in zwei gegenüberliegende Segmente, die beispielsweise einen Viertel des Umfangs des Kabelmantels einnehmen können, aufgeteilt.

[0084] Auch auf dieser Seite sind Teiler 18 vorhanden, die das Material zunächst trennen.

[0085] Auf der hier in Fig. 7 dargestellten Seite ist die zweite Extrusionsmaschine angeschlossen, deren Material in diesem Ausführungsbeispiel über den Splitter 21 aufgeteilt wird und über die seitlich des Splitters 21 abgehenden Kanäle 22a und 22b in Richtung des zu extrudierenden Kabels geführt wird.

[0086] In diesem Ausführungsbeispiel dient also bereits der Splitter 21 der Teilung des Materials der zweiten Extrusionsmaschine in zwei Teilströme. Diese beiden Teilströme verbinden sich oberhalb der Teiler 18 mit den beiden Teilströmen aus der anderen Extrusionsmaschine, welche aus den Auslässen 17 und 20 strömen.

[0087] Fig. 8 zeigt den in Fig. 6 und Fig. 7 dargestellten Einsatz 10 in einer Draufsicht auf den Ausgang des Kanals 11, durch den die Leitung geführt wird.

[0088] Zu erkennen ist, dass über die Teiler 18 das Material der beiden Extrusionsmaschinen in insgesamt vier Bahnen aufgeteilt wird.

[0089] Um das Material einer Extrusionsmaschine auf die gegenüberliegende Seite führen zu können, umfasst der Einsatz 10 ein Innenteil 24, durch welches im Zusammenwirken mit dem Außenteil des Einsatzes 10 ein Kanal gebildet werden kann, welcher den Einlass des Kanals 25 mit dem Auslass 20 verbindet.

[0090] Durch die Erfindung konnte ein als Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung ausgebildetes Kabel bereitgestellt werden, welches optisch ansprechend ist und dessen Erkennbarkeit auf einfache Weise verbessert ist.

Bezugszeichenliste:

[0091]

1	Kabel
2	Mantel
3a	Bereich
3b	Bereich
4	Ader
5	Isolierung
6	Anlage
7	Leitung
8a, 8b	Extrusionsmaschine
9	Umspritzwerkzeug
10	Einsatz
11	Kanal
12	Splitter
13	Insel
14a, 14b	Kanal
15	Teiler
16	Splitter
17	Auslass
18	Teiler

- 19 Kanal
- 20 Auslass
- 21 Splitter
- 22a, 22b Kanal
- 23 Kanal
- 24 Innenteil
- 25 Kanal

Patentansprüche

1. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, umfassend zumindest drei mit jeweils einer Isolierung ummantelte Adern, wobei die mit der Isolierung ummantelten Adern in einem extrudierten Mantel aus Gummi oder Kunststoff angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel zumindest zwei Bereiche umfasst, in denen der Gummi oder Kunststoff aus einer anderen Farbe ausgebildet ist.
2. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung um ein Kabel des Typs H05 oder H07 RR, RN oder VV handelt.
3. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adern jeweils einen Leitungsquerschnitt von 1 bis 3 mm² haben.
4. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel aus einem Kautschuk, insbesondere aus Chloropren-Kautschuk, einem Silikon-Gummi oder aus PVC besteht.
5. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel unmittelbar an die Isolierung angrenzt.
6. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel einschichtig ausgebildet ist.
7. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel 10-90%, vorzugsweise 30 bis 70% eines Materials einer ersten Farbe und/oder 10-90%, vorzugsweise 30 bis 70% eines Materials einer zweiten Farbe umfasst.
8. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel gestreift ausgebildet ist.

9. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel zumindest einen Streifen einer ersten Farbe umfasst, welcher schmaler ist als ein angrenzender Bereich des Mantels.
10. Verlängerungsleitung oder Kabeltrommel, umfassend eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche.
11. Verfahren zum Herstellen einer Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mantel um die mit der Isolierung versehenen Adern extrudiert wird.
12. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel mittels zwei Extrusionsmaschinen extrudiert wird, wobei in einem Umspritzwerkzeug der Gummi oder Kunststoff in Bahnen, vorzugsweise in vier Bahnen auf die Leitungen, die durch das Umspritzwerkzeug geführt werden, aufgebracht wird.
13. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umspritzwerkzeug mit zumindest zwei Teilern verwendet wird, welche den Gummi oder Kunststoff in zumindest zwei Bahnen aufteilen.
14. Verfahren nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umspritzwerkzeug verwendet wird, welches einen Kanal aufweist, über den extrudierter Gummi oder Kunststoff auf eine gegenüberliegende Seite der Leitung geführt wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung, umfassend zumindest drei mit jeweils einer Isolierung ummantelte Adern, wobei die mit der Isolierung ummantelten Adern in einem extrudierten Mantel aus Gummi oder Kunststoff angeordnet sind, wobei es sich bei der Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung um ein des Typs H05 oder H07 RR, RN oder VV handelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel zumindest zwei Bereiche umfasst, in denen der Gummi oder Kunststoff aus einer anderen Farbe ausgebildet ist.
2. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adern jeweils einen Leitungsquerschnitt von 1 bis 3 mm² haben.
3. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem

der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel aus einem Kautschuk, insbesondere aus Chloropren-Kautschuk, einem Silikon-Gummi oder aus PVC besteht.

5

4. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel unmittelbar an die Isolierung angrenzt.

10

5. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel einschichtig ausgebildet ist.

15

6. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel 10-90%, vorzugsweise 30 bis 70% eines Materials einer ersten Farbe und/oder 10-90%, vorzugsweise 30 bis 70% eines Materials einer zweiten Farbe umfasst.

20

7. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel gestreift ausgebildet ist.

25

8. Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel zumindest einen Streifen einer ersten Farbe umfasst, welcher schmaler ist als ein angrenzender Bereich des Mantels.

30

9. Verlängerungsleitung oder Kabeltrommel, umfassend eine Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche.

35

10. Verfahren zum Herstellen einer Gummi- oder Kunststoffschlauchleitung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Mantel um die mit der Isolation versehenen Adern extrudiert wird.

40

11. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel mittels zwei Extrusionsmaschinen extrudiert wird, wobei in einem Umspritzwerkzeug der Gummi oder Kunststoff in Bahnen, vorzugsweise in vier Bahnen auf die Leitungen, die durch das Umspritzwerkzeug geführt werden, aufgebracht wird.

45

12. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umspritzwerkzeug mit zumindest zwei Teilern verwendet wird, welche den Gummi oder Kunststoff in zumindest zwei Bahnen aufteilen.

50

55

13. Verfahren nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Umspritzwerkzeug verwendet wird, welches einen Ka-

nal aufweist, über den extrudierter Gummi oder Kunststoff auf eine gegenüberliegende Seite der Leitung geführt wird.

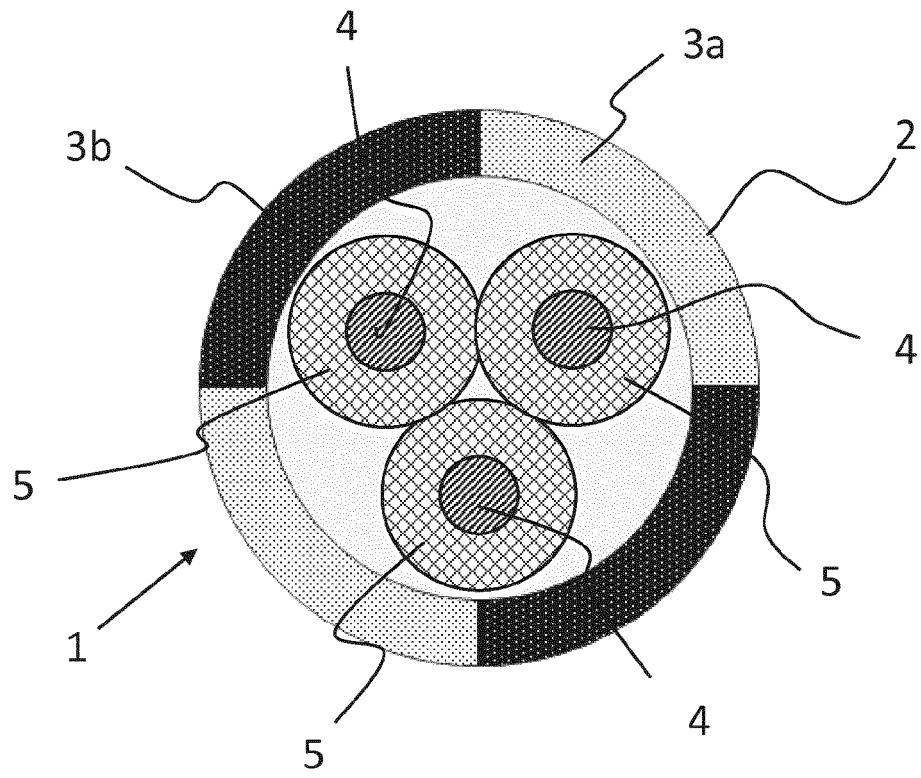


Fig. 1

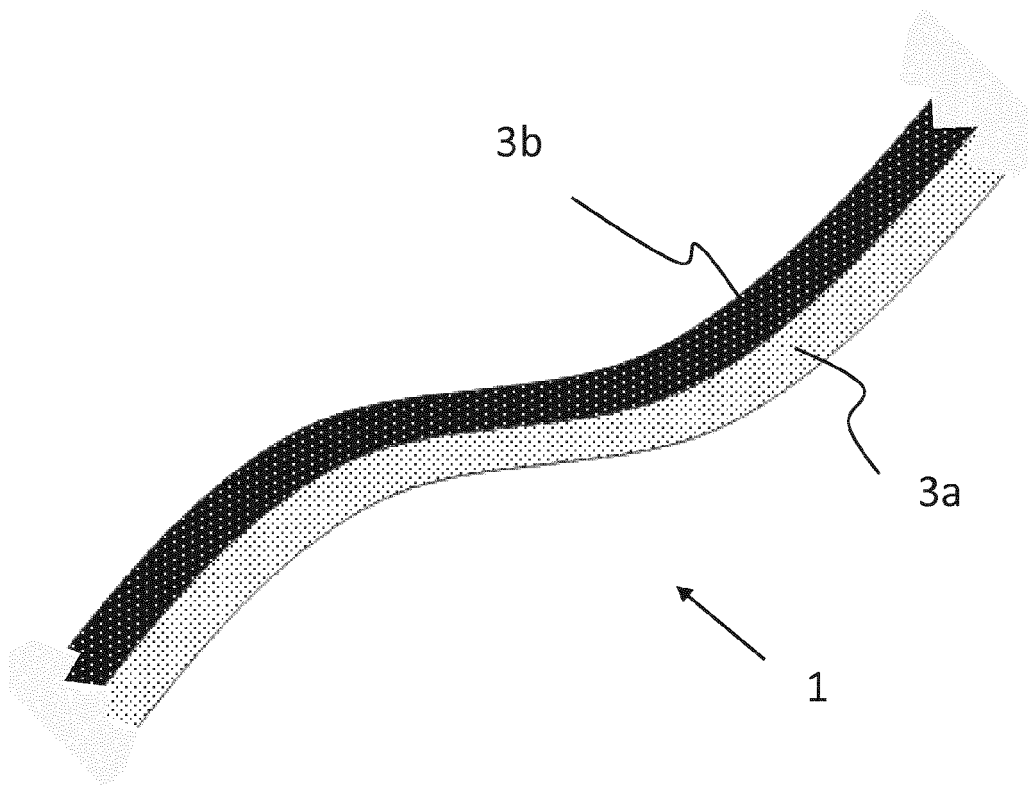


Fig. 2

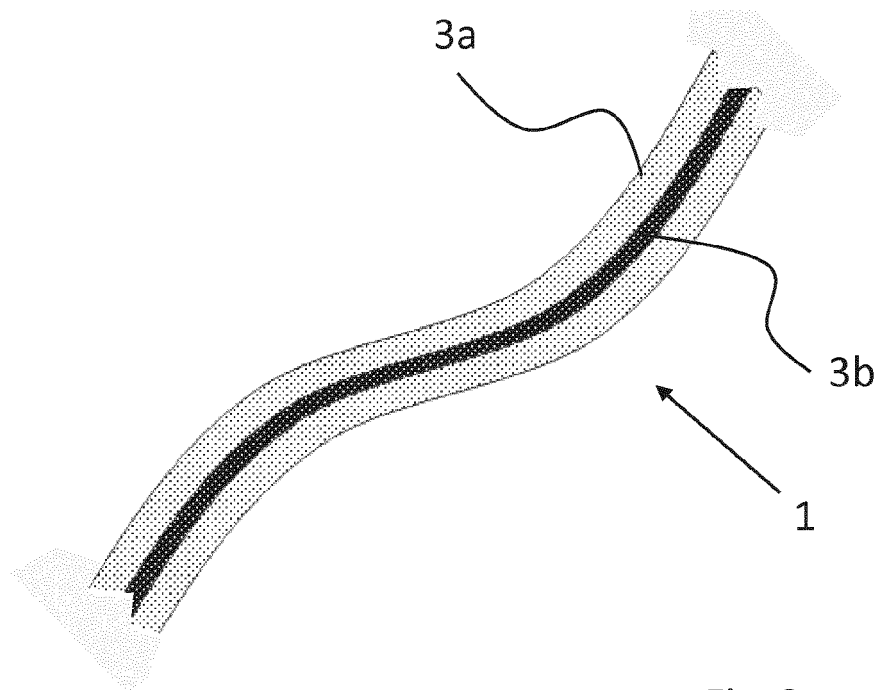


Fig. 3

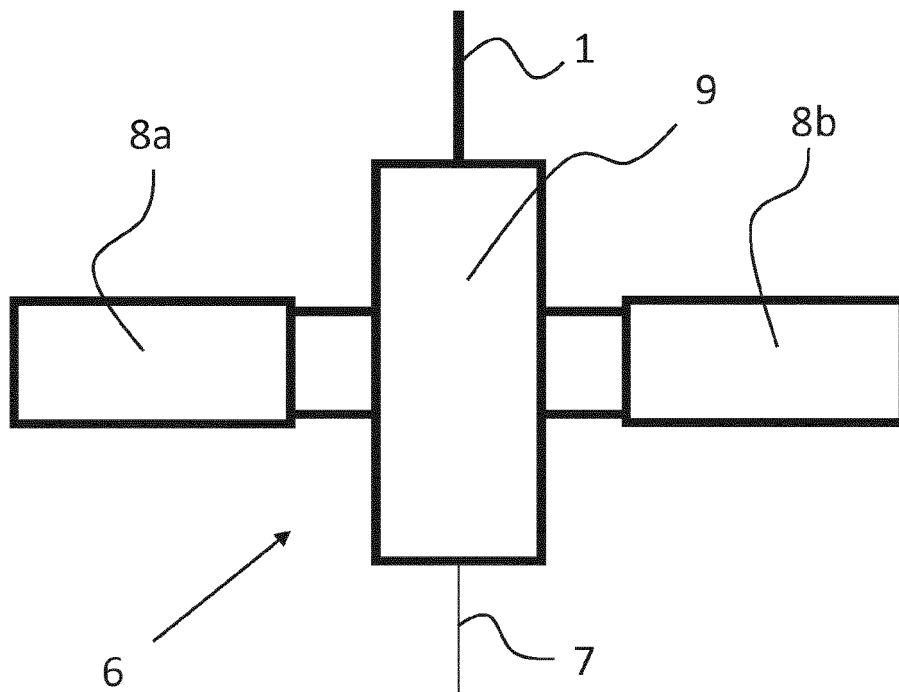


Fig. 4

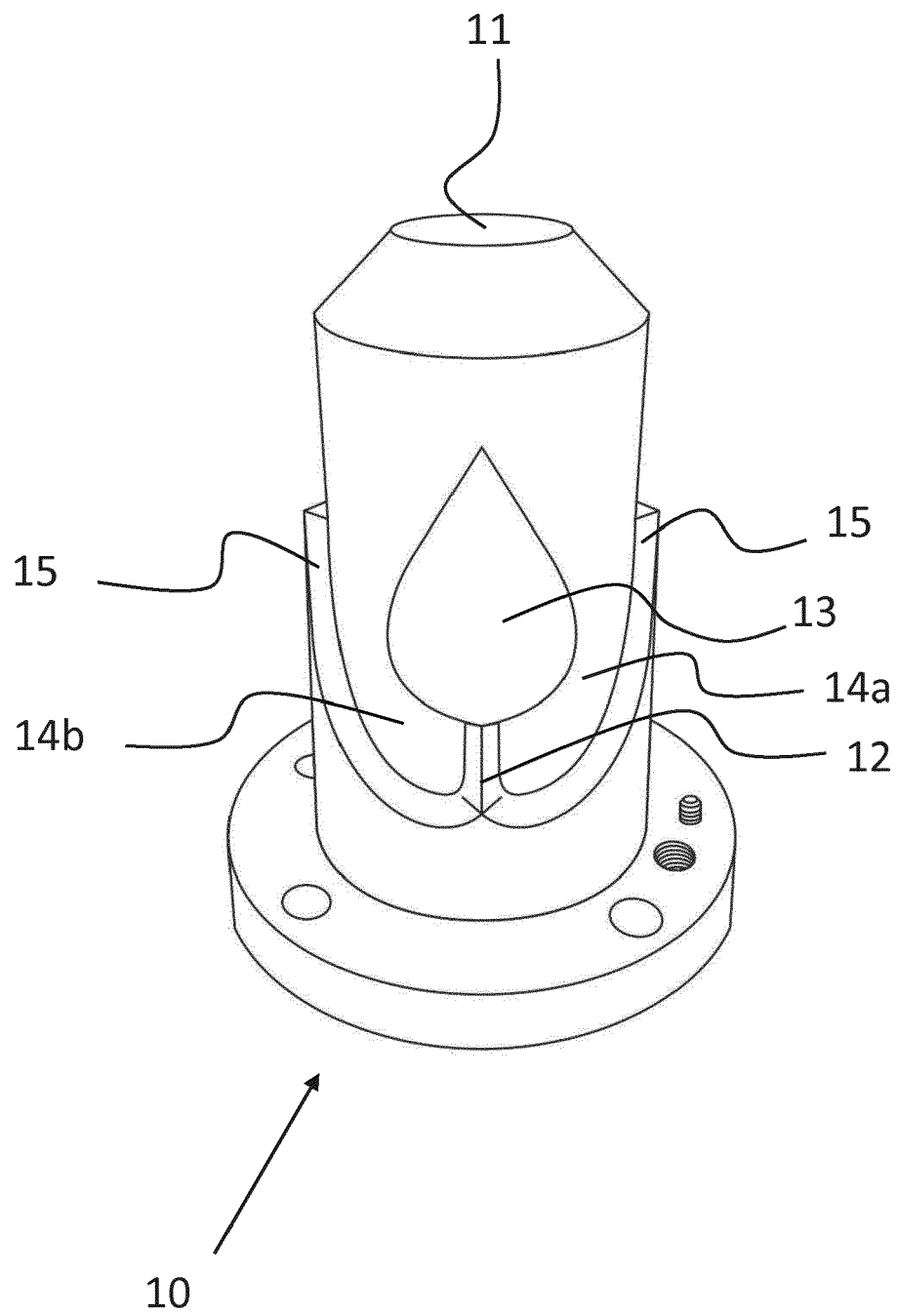


Fig. 5

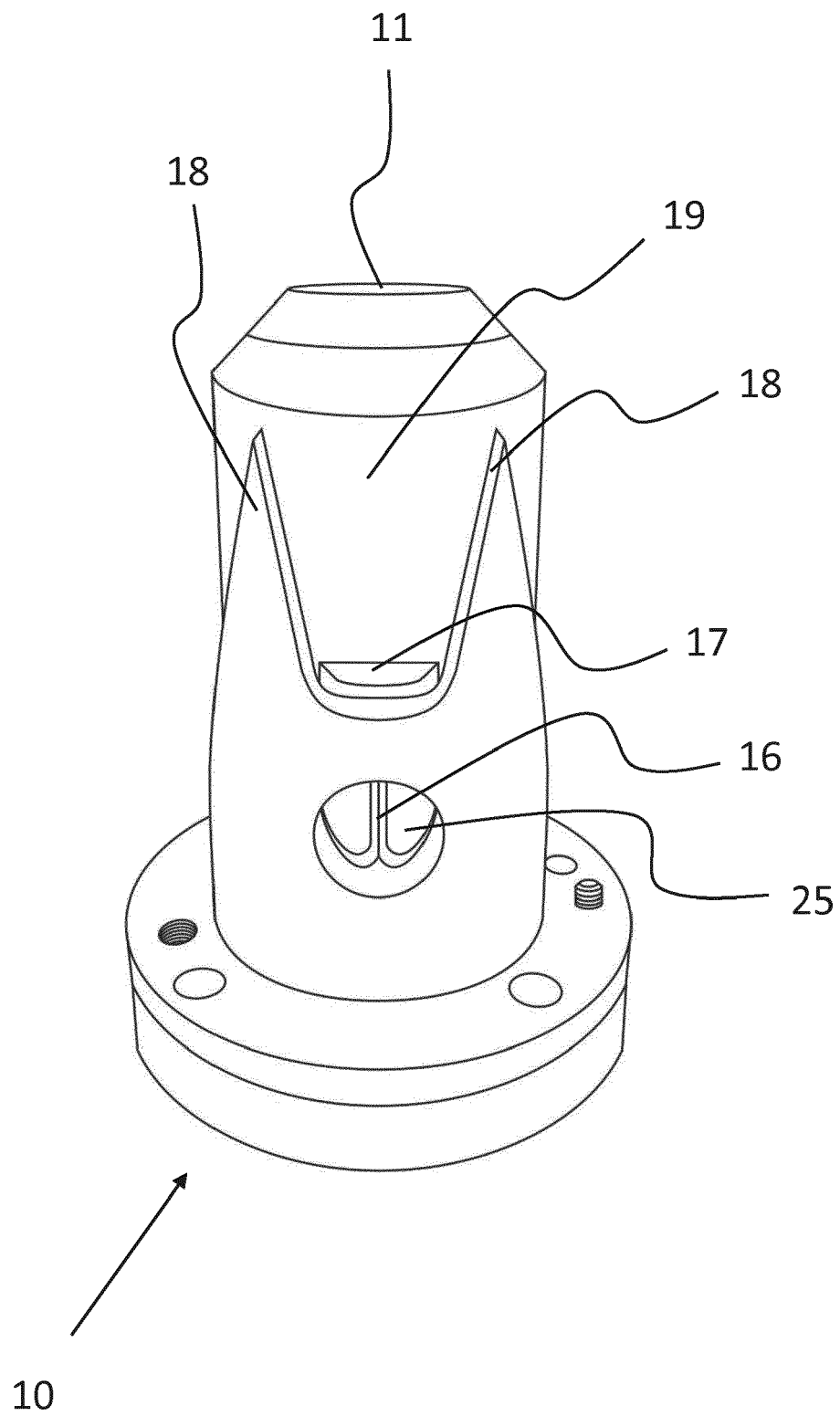
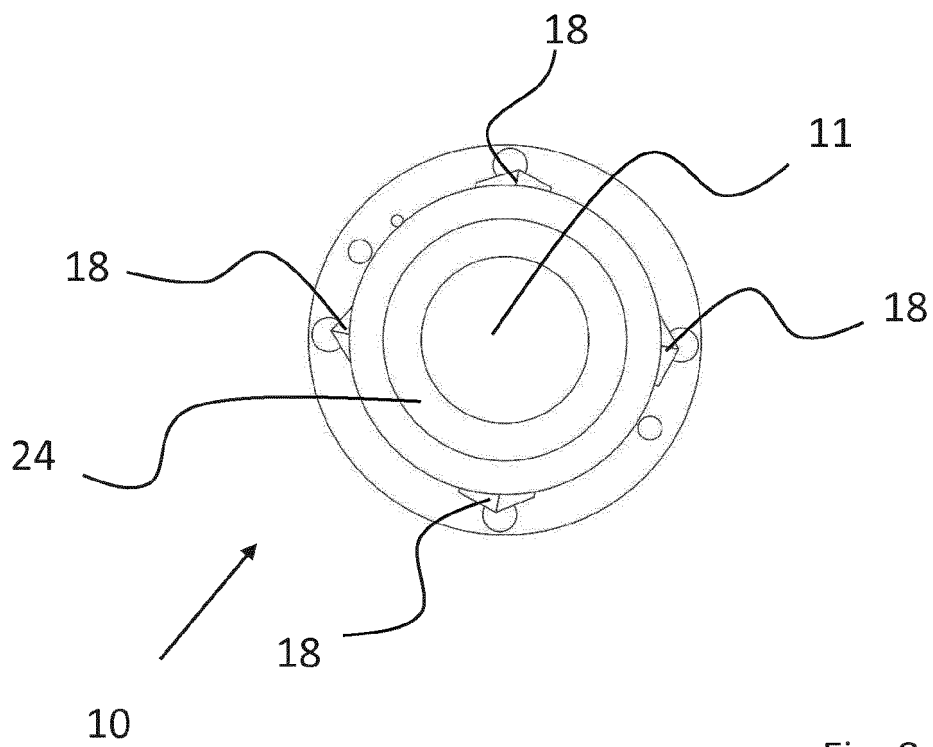
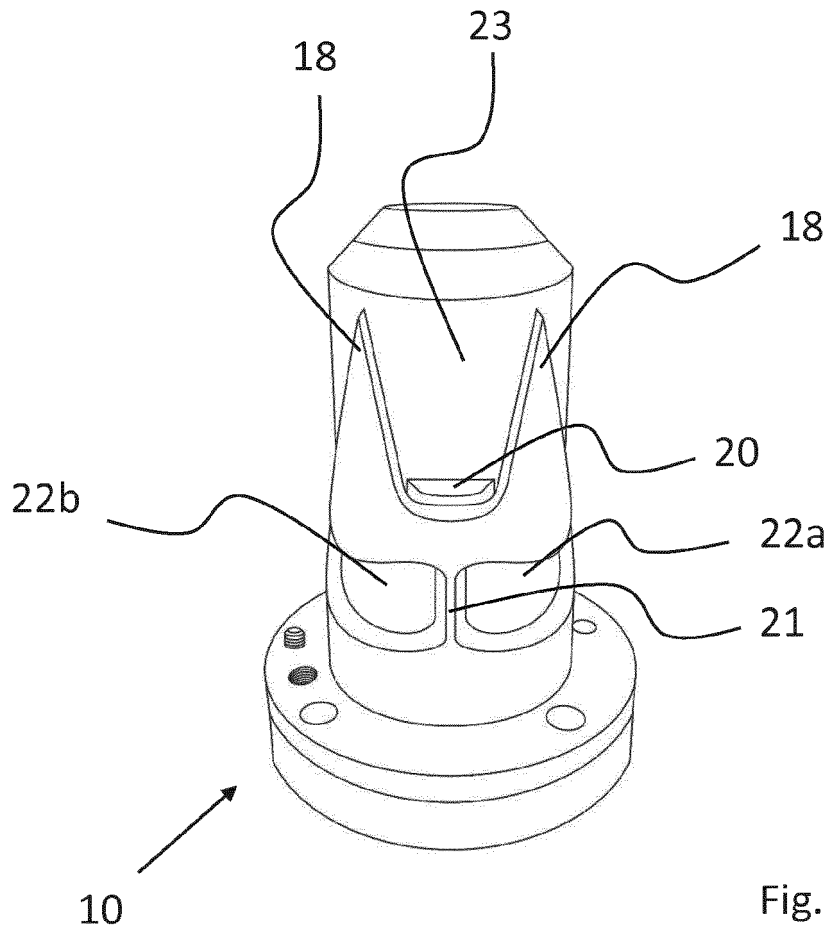


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 20 6177

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)
Y	US 2015/179307 A1 (RANGANATHAN SATHISH KUMAR [US] ET AL) 25. Juni 2015 (2015-06-25) * Absatz [0015] - Absatz [0018]; Abbildung 1A *	1-11	INV. H01B7/04 H01B7/36
Y	US 6 437 248 B1 (GIEBEL WOLFGANG [DE]) 20. August 2002 (2002-08-20) * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 2-4 * * Spalte 5, Zeile 62 - Spalte 6, Zeile 2 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2017	Prüfer Salm, Robert
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 16 20 6177

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.

24-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2015179307	A1	25-06-2015	CA 2935074	A1	02-07-2015
				US 2015179307	A1	25-06-2015
				WO 2015100342	A1	02-07-2015
15	-----					
	US 6437248	B1	20-08-2002	EP 1037080	A1	20-09-2000
				JP 2000299019	A	24-10-2000
				US 6437248	B1	20-08-2002
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