



(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 122 309.6**

(22) Anmeldetag: **26.09.2017**

(43) Offenlegungstag: **28.03.2019**

(51) Int Cl.: **F16L 33/00 (2006.01)**

**F16L 37/12 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**VOSS Automotive GmbH, 51688 Wipperfürth, DE**

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwälte Dr. Solf & Zapf, 42103  
Wuppertal, DE**

(72) Erfinder:

**Erb, Ulrich, 51145 Köln, DE; Serdaris, Jannis,  
51643 Gummersbach, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

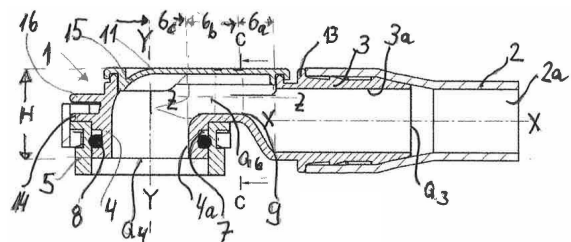
DE	36 19 739	A1
DE	10 2009 039 983	A1
DE	10 2010 010 522	A1
DE	20 2008 009 931	U1
DE	20 2009 017 299	U1
EP	2 079 957	B1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Konfektionierte Medienleitung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine konfektionierte Medienleitung umfassend ein Verbindungselement (1) mit zwei Anschlussabschnitten, von denen der eine Anschlussabschnitt als Anschlussdorn (3) ausgebildet ist, auf den eine im Querschnitt zu ihrer Längsachse kreisförmige Medienleitung (2) aufgesteckt ist. Der andere Anschlussabschnitt ist als Steckabschnitt (4) zum Einstecken in einen Muffenabschnitt (5) ausgebildet und der Anschlussdorn (3) und der Steckabschnitt (4) weisen einen im Querschnitt zu ihren Längsmittelachsen (X-X) und (Y-Y) kreisförmig ausgebildeten Strömungskanal (3a, 4a) auf. Der Anschlussdorn (3) und der Steckabschnitt (4) sind mittels eines Übergangsabschnittes (6) mit einem inneren Strömungskanal verbunden. Das Verbindungselement (1) besitzt eine Gesamthöhe (H) gemessen senkrecht zur Mittellängsachse (X-X) des Anschlussdornes (3) und entlang der Mittellängsachse (Y-Y) des Steckabschnittes (4), die gleich einem Außendurchmesser der aufgesteckten Medienleitung (2) mit einer Abweichung von bis zu + 20 % und bis zu - 35 % im Bereich des Anschlussdornes (3) ist. Die Strömungsquerschnitte ( $Q_3$ ,  $Q_4$ ) der Strömungskanäle (3a, 4a) des Anschlussdornes (3) und des Steckabschnittes (4) sowie der Strömungskanal des Übergangsabschnittes (6) weisen jeweils eine Querschnittsgröße senkrecht zu ihrer Längsmittelachse (X-X), (Y-Y), (Z-Z) auf und sind wie folgt bemessen  $Q_3 \leq Q_6 \leq Q_4$ .



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine konfektionierte Medienleitung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige konfektionierte Medienleitung ist aus der DE 10 2009 039 983 A1 bekannt. Das Verbindungselement nach diesem Stand der Technik weist auf seinen beiden Anschlussseiten relativ große Anschlusslängen auf. Bei diesem bekannten Verbindungselement, der als Winkel-Steckverbinder ausgebildet ist, ist es aufgrund der großen Anschlusslängen nicht möglich, diesen Verbinder in in der Höhe begrenzten Einbauräumen zu verwenden. Für Anwendungen, bei denen der Einbauraum nur unwesentlich höher als ein Rohraußendurchmesser der angeschlossenen Medienleitung ist, können derartige Verbinder nicht eingesetzt werden.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine konfektionierte Medienleitung mit einem Verbindungselement zur Verfügung zu stellen, das einerseits an ein Aggregat und andererseits an eine Medienleitung anschließbar ist, das in Einbauräumen mit einer geringen Höhe verwendbar und bei dem nur eine minimale Behinderung der Fluid-Strömung vorhanden ist.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass, ausgehend von einem gattungsgemäßen Verbindungselement bzw. einer gattungsgemäßen konfektionierten Medienleitung, das Verbindungselement eine Gesamthöhe senkrecht zur Mittellängsachse des Anschlussdorns und gemessen entlang einer Mittellängsachse des Steckabschnittes besitzt, die gleich einem Außendurchmesser mit einem Toleranzbereich von bis zu + 20 % und bis zu - 35 % der aufgeschobenen Medienleitung im Bereich des Anschlussdornes ist sowie die Strömungsquerschnitte der Strömungskanäle des Anschlussdornes und des Steckabschnittes und der Strömungskanal des Übergangsabschnittes eine Querschnittsgröße jeweils aufweisen, die derart bemessen sind, dass der Strömungsquerschnitt des Übergangsabschnittes größer/gleich dem Strömungsquerschnitt des Anschlussdornes sowie kleiner/gleich dem Strömungsquerschnitt des Steckabschnittes ist.

**[0005]** Vorzugsweise besitzt der Steckabschnitt eine Höhe  $h_1$  gemessen an seiner Außenseite parallel zu seiner Längsmittelachse, die 50 % der Gesamthöhe  $H$  +/- 20 % des Verbindungselementes beträgt sowie die Höhe  $h_2$  des Übergangsabschnittes im Bereich eines mittleren Teilabschnittes 50 % der Gesamthöhe  $H$  +/- 20 % des Verbindungselementes ist.

**[0006]** In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Übergangsabschnitt im Querschnitt in Bezug auf seine Längsmittelachse U-förmig ausgebildet, wobei

ein ebener Bodenabschnitt vorhanden ist, der in einer parallelen Ebene zur Längsmittelachse verläuft, und ein umlaufender Wandabschnitt vorhanden ist. Der Bodenabschnitt besitzt eine Breite, die größer ist als der Durchmesser des Strömungskanals des Anschlussdorns. Hierbei geht zweckmäßigerweise der Strömungskanal des Anschlussdorns über eine Schrägfläche in den ebenen Bodenabschnitt über. Erfindungsgemäß wird hierdurch ein syphonartiger Verlauf des Übergangsabschnittes im Längsschnitt gesehen erzeugt.

**[0007]** Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und Anpassung der Strömungsquerschnitte des Leitungsverbinders werden Strömungsverluste innerhalb des Übergangsabschnittes derart reduziert, dass sie für das Strömungsverhalten nicht relevant sind.

**[0008]** Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

**[0009]** Durch die erfindungsgemäßen Merkmale wird bei einer minimalen Bauhöhe des Leitungsverbinders ein optimales Strömungsverhalten eines Fluids innerhalb des Leitungsverbinders erreicht.

**[0010]** Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Verbindungselement zur Verwendung bei der erfindungsgemäßen konfektionierten Medienleitung.

**[0011]** Erfindungsgemäß ist es von Vorteil, dass das Verbindungselement einstückig im Bereich des Anschlusses des Übergangsabschnittes an den Anschlussdorn bzw. an den Steckabschnitt ausgebildet ist. Lediglich ein Verschlussdeckel ist als separates Teil vorhanden. Dieser Verschlussdeckel dient zum Verschluss einer dem Steckabschnitt gegenüberliegenden Entformungsöffnung. Durch die Ausbildung dieser Entformungsöffnung ist es möglich, dass das als Spritzgussteil ausgebildete Verbindungselement in zwei oder gegebenenfalls in drei Richtungen entformt werden kann. Diese Entformung kann in Richtung der Medienleitung mit einem zylindrischen Kern und entgegen der Steckrichtung des Steckabschnittes mit einem Formkern, welcher den syphonartigen etwa S-förmigen inneren Strömungskanal und gegebenenfalls gleichzeitig den Strömungskanal des Steckerteils entformen kann. Hierdurch wird der Vorteil erreicht, dass mit dieser Art der Entformung der komplette Strömungskanal mit Radien versehen werden kann, wodurch Strömungsverluste minimiert werden. Es kann zweckmäßig sein, wenn in Steckrichtung des Steckabschnittes zusätzlich mit einem zylindrischen Kern die Entformung erfolgt.

**[0012]** Nach der Entformung wird die Entformungsöffnung durch den Verschlussdeckel stoffschlüssig beispielsweise durch Laserschweißen, Vibrations-schweißen oder Kleben verschlossen. Da der Verschlussdeckel als separates Teil gefertigt wird, kann

dieser derart ausgebildet werden, dass im Schnittpunkt der Strömungskanäle des Steckabschnittes und des Übergangsbereiches eine verrundete Ecke ausgebildet wird, so dass auch hier eine strömungsgünstige Ausbildung vorhanden ist.

**[0013]** Das erfindungsgemäße Verbindungselement wird mit dem Muffenabschnitt des anzuschließenden Aggregats vorteilhafterweise über eine radial elastisch verformbare Halteklammer verbunden, die in ihrer Lage veränderbar am Verbindungsteil befestigt ist.

**[0014]** Der Befestigungsbereich der Halteklammer liegt an der Außenseite des Übergangsbereichs in der axialen Verlängerung des Durchmesserbereichs des Anschlussdorns. Die Anordnung ermöglicht eine geringe Bauhöhe des Leitungsverbinders.

**[0015]** Anhand des in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung und vorteilhafte Ausführungen derselben näher erläutert.

**[0016]** Es zeigen:

**Fig. 1** eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen konfektionierten Leitung,

**Fig. 2** eine Aufsicht auf die konfektionierte Leitung gemäß **Fig. 1**,

**Fig. 3** einen Schnitt entlang der Schnittlinie **B-B** in **Fig. 2**,

**Fig. 4** einen Schnitt entlang der Schnittlinie **C-C** in **Fig. 3**,

**Fig. 5** einen Schnitt entlang der Schnittlinie **A-A** in **Fig. 2**,

**Fig. 6** einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Verbindungselement ohne Verschlussdeckel und ohne Halteklammer,

**Fig. 7** eine Aufsicht auf eine erfindungsgemäße Halteklammer,

**Fig. 8** eine Ansicht gemäß dem Pfeil **D** in **Fig. 7**.

**[0017]** In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0018]** Zu der anschließenden Beschreibung wird beansprucht, dass die Erfindung nicht auf die Ausführungsbeispiele und dabei nicht auf alle oder mehrere Merkmale von beschriebenen Merkmalskombinationen beschränkt ist, vielmehr ist jedes einzelne Teilmerkmal des Ausführungsbeispiels auch losgelöst von allen anderen im Zusammenhang damit beschriebenen Teilmerkmalen für sich und auch in Kombination mit weiteren Merkmalen eines anderen Ausführungsbeispiels von Bedeutung für den Gegenstand der Erfindung.

**[0019]** Wie in **Fig. 1** dargestellt ist, weist eine erfindungsgemäße konfektionierte Medienleitung ein Verbindungselement **1** auf, das mit einer Medienleitung **2** verbunden ist. Das Verbindungselement **1** weist zwei Anschlussabschnitte auf, von denen der eine Anschlussabschnitt als Anschlussdorn **3** mit einer mittleren Längsmittelachse **X-X** ausgebildet ist, auf den die Medienleitung **2** die im Querschnitt senkrecht zu ihrer Längsachse einen kreisförmigen Strömungskanal **2a** aufweist. Der andere Anschlussabschnitt ist als Steckabschnitt **4** zum Einstecken in einen Muffenabschnitt **5** zum Beispiel eines Aggregats ausgebildet und besitzt einen senkrecht zu seiner Längsmittelachse **Y-Y** verlaufenden im Querschnitt kreisförmigen Strömungskanal **4a**. Die beiden Längsmittelachsen **X-X**, **Y-Y** des Anschlussdorns **3** und des Steckabschnittes **4** verlaufen senkrecht zueinander, so dass sich die Form eines Winkel-Steckverbinders ergibt. Weiterhin befindet sich zwischen dem Anschlussdorn **3** und dem Steckabschnitt **4** ein Übergangsbereich **6**. Das erfindungsgemäße Verbindungselement **1** aus Anschlussdorn **3**, Steckabschnitt **4** und Übergangsbereich **6** ist insbesondere als integrales einheitliches Spritzgussteil aus Kunststoff ausgebildet. Hierdurch ergibt sich eine kostengünstige Herstellung und es werden Dichtprobleme vermieden, die bei einer mehrteiligen Ausbildung der Abschnitte **4**, **6** und des Anschlussdorns **3** auftreten könnten.

**[0020]** Das Verbindungselement **1** weist eine Gesamthöhe **H** senkrecht zur Längsmittelachse **X-X** des Anschlussdorns **3** und gemessen entlang der Längsmittelachse **Y-Y** des Steckabschnittes **4** auf, die gleich groß ist wie der Außendurchmesser der aufgesteckten Medienleitung **2** im Bereich des Anschlussdorns **3**, wobei jedoch eine Abweichung von bis zu + 20 % und bis zu - 35 % mitumfasst ist. Zudem ist der Strömungsquerschnitt **Q<sub>4</sub>** des Steckabschnittes **4** gleich groß oder größer als der Strömungsquerschnitt **Q<sub>3</sub>** des Anschlussdorns **3**. Der Übergangsbereich **6** weist einen Strömungsquerschnitt **Q<sub>6</sub>** senkrecht zu seiner Längsmittelachse **Z-Z** auf, wobei gilt  $Q_3 \leq Q_6 \leq Q_4$ . Der Übergangsbereich **6** ist zweckmäßigerweise in drei Teilabschnitte **6a**, **6b** und **6c** unterteilt. Der Strömungsquerschnitt **Q<sub>6</sub>** ist hierbei über die genannte Länge des mittleren Teilabschnitts **6b** konstant. Der Strömungsquerschnitt **Q<sub>6</sub>** des in Strömungsrichtung vorderen Teilabschnitts **6a** erweitert sich, ausgehend vom Strömungsquerschnitt **Q<sub>3</sub>** des Anschlussdorns **3** bis zum Strömungsquerschnitt **Q<sub>6</sub>** des mittleren Teilabschnitts **6b**. Der Strömungsquerschnitt **Q<sub>6</sub>** des Teilabschnitts **6b** geht im Bereich des Strömungsquerschnitts **Q<sub>6</sub>** des Teilabschnitts **6c** über in den Strömungsquerschnitt **Q<sub>4</sub>** des Steckabschnittes **4**. Der Teilabschnitt **6c** endet hierbei im Bereich der mittleren Längsachse **Y-Y** des Steckabschnittes **4**. Der Strömungsquerschnitt **Q<sub>6</sub>** des Übergangsbereichs **6** ist somit zweckmäßigerweise in die Strömungsquerschnitte der Teilabschnitte **6a**, **6b** und **6c** aufgeteilt. Die Strömungsquerschnitte **Q<sub>3</sub>**, **Q<sub>4</sub>**, **Q<sub>6</sub>** sind derart an-

gepasst, dass Strömungsverluste im Übergangsabschnitt **6** minimiert sind.

**[0021]** Weiterhin ist es erfindungsgemäß von Vorteil, wenn der Steckabschnitt **4** eine Höhe  $h_1$ , gemessen an seiner Außenseite parallel zu seiner mittleren Längsmittelachse **Y-Y** aufweist, siehe **Fig. 5**, die 50 % der Gesamthöhe **H** des Verbindungselementes **1** beträgt, wobei eine Abweichung z. B. von +/- 20 % zulässig ist. Die Höhe  $h_2$  des Übergangsabschnittes **6** im Bereich seines Abschnitts **6b** gemessen senkrecht zu seiner Längsmittelachse **Z-Z** beträgt insbesondere 50 % der Gesamthöhe **H** des Verbindungselementes **1**, hierbei ist z. B. eine Abweichung von +/- 20% zulässig, siehe **Fig. 4**. Durch diese Ausbildung besitzt der Steckabschnitt **4** eine ausreichende Einstecklänge, wobei insbesondere an seiner Außenseite eine Umfangsnut **7** zur Aufnahme einer Umfangsdichtung **8** vorhanden ist, die insbesondere als O-Ring ausgebildet ist. Durch diese Anordnung der Umfangsdichtung **8** wird eine Mediendichtheit des Steckabschnittes **4** im eingesteckten Zustand im Muffenabschnitt **5** sichergestellt. Durch die erfindungsgemäße Dimensionierung ergibt sich eine äußerst flache Bauform, so dass ein Einbau in in der Höhe begrenzten Einbauräumen möglich ist, wie in **Fig. 1** durch eine obere Störkante **St** eingezeichnet ist.

**[0022]** Der Anschlussdorn **3** ist beispielsweise als sogenannter Einschlagdorn geformt, welcher dichtend und selbsthaltend in die Medienleitung **2**, die beispielsweise als Kunststoffrohr ausgebildet sein kann, eingedrückt wird. Die Medienleitung **2** wird hierbei insbesondere bis zu einem Anschlagbund **13** geschoben. Dieser Anschlagbund **13** hat zweckmäßigerweise den gleichen Durchmesser wie der Außendurchmesser der aufgeschobenen Medienleitung **2** im Bereich des Anschlagbundes **13** und begrenzt dann die Maximalhöhe des Verbindungselementes **1**.

**[0023]** Wie insbesondere aus **Fig. 3** zu erkennen ist, besitzt der Übergangsabschnitt **6** senkrecht zu seiner Längsmittelachse **Z-Z** gesehen insbesondere einen U-förmigen Querschnitt mit einem unteren ebenen Bodenabschnitt **9** im Bereich des Teilabschnitts **6b**, der in einer zur Längsmittelachse **Z-Z** parallelen Ebene verläuft.

**[0024]** Weiterhin ist ein umlaufender Wandabschnitt **10** ausgestaltet. Auf diesem Wandabschnitt **10** ist auf dessen oberen Ende ein Verschlussdeckel **11** aufgesetzt. Dieser Verschlussdeckel **11** ist insbesondere durch eine Schweißverbindung oder eine Klebeverbindung flüssigkeitsdicht befestigt. Der Verschlussdeckel **11** verschließt eine Entformungsöffnung **11a**, die dem Steckabschnitt **4** und dem Bodenabschnitt **9** gegenüberliegt. Der Strömungskanal im Bereich der Teilabschnitte **6a**, **6b** und **6c** des Übergangsabschnitts besitzt eine derartige Breite und ist an die Strömungsquerschnitte der Strömungskanäle **3a**

des Anschlussdornes **3** sowie Strömungskanal **4a** des Steckabschnittes **4** derart angepasst, dass durch den Übergangsabschnitt **6** nur eine minimale Beeinträchtigung der Fluidströmung innerhalb des Verbindungselementes **1** erfolgt. Gemäß der Erfindung ist der Strömungsquerschnitt in den Teilabschnitten **6a**, **6b**, **6c** nicht kleiner als der Strömungsquerschnitt  $Q_3$  im Strömungskanal **3a** des Anschlussdorns **3**. Der Wandabschnitt **10** verläuft senkrecht zum Bodenabschnitt **9**, wobei die Übergänge zwischen dem Bodenabschnitt **9** und dem Wandabschnitt **10** konkav verrundet sind. Weiterhin ist es strömungstechnisch zweckmäßig, wenn der Strömungskanal **3a** des Anschlussdorns **3** über eine Schrägfläche **12** in den Bodenabschnitt **9** des Strömungskanals des Übergangsabschnitts **6** übergeht. Hierdurch ergibt sich eine syphonartige Ausbildung des Übergangsabschnittes **6**. Um eine gleichförmige Durchströmung des Verbindungselementes **1** vom Anschlussdorn **3** bis in den Steckabschnitt **4** zu gewährleisten, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, wie vorstehend beschrieben, den Strömungskanal im Übergangsabschnitt **6** zu verbreitern, so dass der Bodenabschnitt **9** und die Schrägfläche **12** eine größere Breite besitzen als die Größe des Innendurchmessers des Strömungskanals **3a** des Anschlussdorns **3**. Hierbei nimmt die Breite der Schrägfläche **12** vom Beginn der Schrägfläche **12** bis zu ihrem Ende zu und weist am Ende der Schrägfläche **12** die größte Breite auf, wobei diese Breite gleich der Breite des Bodenabschnittes **9** ist, die sich aber zum Ende des Teilabschnitts **6c** reduzieren kann. Der Übergang des Bodenabschnitts **9** zum Steckabschnitt **4** ist vorteilhafterweise konkav verrundet.

**[0025]** Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn der Verschlussdeckel **11** an seiner dem Bodenabschnitt **9** zugekehrten Seite und seinem dem Mündungsbereich des Strömungskanals **4a** des Steckabschnittes **4** gegenüberliegenden Ende einen konkaven Rundungsabschnitt **15** aufweist, so dass ein eckenfreier Übergang des Endes des Steckabschnittes **4** in den Bereich des Verschlussdeckels **11** vorhanden ist. Der Rundungsabschnitt **15** beginnt zweckmäßigerweise im Bereich der mittleren Längsachse **Y-Y** und endet in der Wandung des Strömungskanals **4a** des Steckabschnittes **4**. Diese vorstehenden Merkmale minimieren Strömungsverluste im Bereich des Übergangsabschnitts **6**.

**[0026]** Es ist von Vorteil, wenn der Steckabschnitt **4** an seiner Außenseite eine Anschlagrippe **14** besitzt, die eine Einsteckbegrenzung des Steckabschnittes **4** und gleichzeitig einen Anschlag für ein Stirnende des Muffenabschnittes **5** darstellt. Der Bodenabschnitt **9**, der sich an die Schrägfläche **12** anschließt, bildet an seiner Außenseite ebenfalls einen Anschlag für das Stirnende des Muffenabschnittes **5**, wozu er in derselben Ebene verläuft wie die Anschlagrippe **14**.

**[0027]** In Richtung auf den Verschlussdeckel **11** versetzt ist parallel zur umfangsgemäß verlaufende Anschlagrippe **14** eine Führungsrippe **16** an der Außenseite am Umfang des Übergangsabschnitts **6** ausgebildet. Diese Führungsrippe **16** schließt mit der Anschlagrippe **14** eine umfangsgemäße Führungsnut ein, in der eine radial elastische Halteklammer **17** mit einem c-förmigen Randsteg **18** geführt ist. Die Halteklammer **17** wird über die gegeneinander anliegenden Abschnitte einerseits die Anschlagrippe **14** und andererseits das als Ringbund ausgebildete Ende des Muffenabschnittes **5** geschoben. Das ringbundartige Ende des Muffenabschnittes **5** wird von einer Umfangsnut **19** im äußeren Umfang des Muffenabschnittes **5** gebildet, in die die Halteklammer **17** mit einem Rastansatz **21**, der ebenfalls c-förmig verläuft, einrastet. Hierzu besitzt der Rastansatz **21** eine dem Ringbund des Muffenabschnittes **5** zugekehrte Schrägfläche, so dass die Halteklammer **17** beim Einstrecken des Verbindungselementes **1** durch das ringbundartige Ende des Muffenteils **5** aufgeweitet werden und anschließend in den Umfangsnut **19** einrasten kann.

**[0028]** Die Führungsrippe **16** schließt mit der Anschlagrippe **14** die Führungsnut ein, in die die Halteklammer **17** mit dem oberen Randsteg **18** geführt ist. Die Halteklammer **17** besitzt eine C-förmig ausgebildete Umfangswandung **20**, an deren oberen, dem Verschlussdeckel **11** zugekehrten Ende der Randsteg **18** angeformt ist und an ihrem dem Randsteg **18** gegenüberliegenden Ende ein Rastansatz **21**, der in die Umfangsnut **19** in der Arretierstellung der Halteklammer **17** einrastet, wodurch das Verbindungselement **1** mit dem Muffenabschnitt **5** formschlüssig verbunden ist. Durch radiale Aufweitung und Verschiebung der Halteklammer **17** kann diese Raststellung aufgehoben werden und das Verbindungselement **1** kann von dem Muffenabschnitt **5** gelöst werden. Der Halte- und Führungsbereich der Halteklammer **17** befindet sich somit vorteilhafterweise in einem axialen Bereich an dem Übergangsabschnitt **6**, der in der Verlängerung des Durchmesserbereichs des Anschlussdorns **3** liegt. Wie aus **Fig. 8** zu erkennen ist, sind die beiden Enden der c-förmigen Halteklammer **17** an ihrer die Klammeröffnung **23** begrenzenden Seite mit einer abgerundeten Aussparung **24** ausgebildet. Durch diese vorteilhafte Ausbildung wird erreicht, dass die Halteklammer **17** weit genug aufgeschoben werden kann, um eine sichere Fixierstellung einzunehmen. Diese Aussparungen **24** dienen somit dazu, eine maximale Umschlingung durch die Halteklammer **17** zu bewirken und gleichzeitig wird hierdurch eine Verdrehsicherung für die Halteklammer **17** erreicht. Vorteilhafterweise sind an dem freien Ende der C-förmigen Halteklammer **17** an der Umfangswandung **20** Griffnocken **25** ausgebildet, die dazu dienen, die Halteklammer **17** radial zu spreizen und gleichzeitig zu verschieben. Der Klammeröffnung **23** gegenüber weist die Halteklammer **17** vorzugsweise

eine Unterbrechung **26** in dem Randsteg **18** und dem Randansatz **21** auf, wodurch die Flexibilität verbessert wird.

**[0029]** Der erfindungsgemäße syphonartige Verlauf des Übergangsabschnittes **6** des Verbindungselementes **1** hat zur Folge, dass nicht mehr eine Entformung des als Spritzgussteil ausgebildeten Verbindungselementes **1** mit zwei axial verschiebbaren Kernen möglich ist. Aus diesem Grunde sieht die Erfindung vor, dass das Verbindungselement **1** eine dem Bodenabschnitt **9** und dem Steckabschnitt **4** gegenüberliegende Entformungsöffnung **11a** aufweist, die durch den Verschlussdeckel **11** verschlossen wird. Diese Entformungsöffnung **11a** ermöglicht, dass in zwei entgegengesetzten Richtungen oder gegebenenfalls in drei Richtungen eine Entformung einer Formkernanordnung des Spritzgußwerkzeuges möglich ist. Hierbei erfolgt einerseits eine Entformung in Richtung der angeschlossenen Medienleitung **2** mit einem zylindrischen Formkern und andererseits in Richtung aus der Entformungsöffnung **11a** heraus, also entgegen der Steckrichtung des Steckabschnittes **4** mit einem Formkern, welcher den S-förmigen inneren Strömungskanal des Übergangsabschnittes **6** und gegebenenfalls gleichzeitig die Entformung des Strömungskanals **4a** des Steckabschnittes **4** ermöglicht. Hierbei ist es insbesondere von Vorteil, dass mit dieser Art der Entformung der komplette Strömungskanal innerhalb des Verbindungselementes **1** mit seinen vorhandenen Verrundungen entformt werden kann. Gegebenenfalls kann auch noch eine Kerntentformung in Steckrichtung des Steckabschnittes **4** mit einem zylindrischen Formkern erfolgen.

**[0030]** Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Es wird ausdrücklich betont, dass die Ausführungsbeispiele nicht auf alle Merkmale in Kombination beschränkt sind, vielmehr kann jedes einzelne Teilmerkmal auch losgelöst von allen anderen Teilmerkmalen für sich eine erfinderische Bedeutung haben. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmale definiert sind.

**[0031]** Dies bedeutet, dass grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann.

	Bezugszeichenliste	Y-Y	Längsmittelachse
<b>1</b>	Verbindungselement	<b>Z-Z</b>	Längsmittelachse
<b>2</b>	Medienleitung	<b>St</b>	Störkante
<b>2a</b>	Strömungskanal		
<b>3</b>	Anschlussdorn		
<b>3a</b>	Strömungskanal		
<b>4</b>	Steckabschnitt		
<b>4a</b>	Strömungskanal		
<b>5</b>	Muffenabschnitt		
<b>6</b>	Übergangsabschnitt		
<b>6a, b, c</b>	Teilabschnitte		
<b>7</b>	Umfangsnut		
<b>8</b>	Umfangsdichtung		
<b>9</b>	Bodenabschnitt		
<b>10</b>	Wandungsabschnitte		
<b>11</b>	Verschlussdeckel,		
<b>11a</b>	Entformungsöffnung		
<b>12</b>	Schrägfläche		
<b>13</b>	Anschlagbund		
<b>14</b>	Anschlagrippe		
<b>15</b>	Rundungsabschnitt		
<b>16</b>	Führungsrippe		
<b>17</b>	Halteklammer		
<b>18</b>	Randsteg (oberer)		
<b>19</b>	Umfangsnut		
<b>20</b>	Umfangswandung		
<b>21</b>	Rastansatz		
<b>23</b>	Klammeröffnung		
<b>24</b>	Aussparung		
<b>25</b>	Griffnocken		
<b>26</b>	Unterbrechung		
<b>Q<sub>3</sub></b>	Strömungsabschnitt		
<b>Q<sub>4</sub></b>	Strömungsquerschnitt		
<b>Q<sub>6</sub></b>	Strömungsquerschnitt		
<b>H</b>	Gesamthöhe		
<b>h<sub>1</sub></b>	Höhe des Steckabschnitts		
<b>h<sub>2</sub></b>	Höhe des Übergangsabschnitts		
<b>X-X</b>	Längsmittelachse		

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102009039983 A1 [0002]

## Patentansprüche

1. Konfektionierte Medienleitung umfassend ein Verbindungselement (1) mit zwei Anschlussabschnitten, von denen der eine Anschlussabschnitt als Anschlussdorn (3) ausgebildet ist, auf den eine im Querschnitt zu ihrer Längsachse kreisförmige Medienleitung (2) aufgesteckt ist, und der andere Anschlussabschnitt als Steckabschnitt (4) zum Einstecken in einen Muffenabschnitt (5) ausgebildet ist und der Anschlussdorn (3) und der Steckabschnitt (4) einen im Querschnitt zu ihren Längsmittelachsen (X-X) und (Y-Y) kreisförmig ausgebildeten Strömungskanal (3a, 4a) aufweisen, wobei die Längsmittelachsen (X-X) und (Y-Y) des Anschlussdornes (3) und des Steckabschnittes (4) zueinander senkrecht verlaufen sowie der Anschlussdorn (3) und der Steckabschnitt (4) mittels eines Übergangsabschnitts (6) mit einem inneren Strömungskanal verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (1) eine Gesamthöhe (H) gemessen senkrecht zur Längsmittelachse (X-X) des Anschlussdornes (3) und entlang der Längsmittelachse (Y-Y) des Steckabschnittes (4) besitzt, die gleich einem Außendurchmesser der aufgesteckten Medienleitung (2) mit einer Abweichung von bis zu + 20 % und bis zu - 35 % im Bereich des Anschlussdornes (3) ist, sowie die Strömungsquerschnitte ( $Q_3$ ,  $Q_4$ ) der Strömungskanäle (3a, 4a) des Anschlussdornes (3) und des Steckabschnittes (4) sowie der Strömungskanal des Übergangsabschnittes (6) jeweils eine Querschnittsgröße senkrecht zu ihrer Längsmittelachse (X-X), (Y-Y), (Z-Z) aufweisen, die wie folgt bemessen sind  $Q_3 \leq Q_6 \leq Q_4$ .

2. Konfektionierte Medienleitung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steckabschnitt (4) eine Höhe ( $h_1$ ) gemessen an seiner Außenseite parallel zu seiner Längsmittelachse (Y-Y) aufweist, die 50 % bis zu +/- 20 % der Höhe (H) des Verbindungselementes (1) beträgt, sowie die Höhe eines mittleren Teilabschnitts (6b) des Übergangsabschnittes (6) 50 % bis zu +/- 20 % der Höhe (H) des Verbindungselementes (1) beträgt.

3. Konfektionierte Medienleitung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übergangsabschnitt (6) an seiner dem Steckabschnitt (4) gegenüberliegenden Seite des Verbindungselementes (1) eine Entformungsöffnung (11a) aufweist, die durch einen Verschlussdeckel (11) verschlossen ist.

4. Konfektionierte Medienleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übergangsabschnitt (6) in drei Teilabschnitte (6a, 6b, 6c) unterteilt ist, wobei der Strömungsquerschnitt ( $Q_6$ ) des mittleren Teilabschnitts (6b) über seine gesamte Länge konstant ist und der Strömungsquerschnitt ( $Q_6$ ) des in Strömungsrichtung vorderen Teilabschnitts (6a) sich ausgehend vom Strömungsquerschnitt ( $Q_3$ ) des Anschlussdornes (3) bis

zum Strömungsquerschnitt ( $Q_6$ ) des mittleren Teilabschnitts (6b) erweitert und dieser Strömungsquerschnitt ( $Q_6$ ) in den Strömungsquerschnitt ( $Q_4$ ) des Steckabschnitts (4) im Bereich des Teilabschnitts (6c) übergeht.

5. Konfektionierte Medienleitung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übergangsabschnitt (6) im Bereich des mittleren Teilabschnitts (6b) im Querschnitt in Bezug auf seine Längsmittelachse U-förmig mit einem ebenen Bodenabschnitt (9) in einer zu seiner Längsmittelachse (Z-Z) parallelen Ebene und mit einem umlaufenden Wandabschnitt (10) ausgebildet ist, wobei der Bodenabschnitt (9) eine derartige Breite besitzt, dass der von dem Bodenabschnitt (9) und den Wandabschnitten (10) umschlossene Strömungskanal in dem Teilabschnitt (6b) derart bemessen ist, dass eine Verengung des Strömungsquerschnitts gegenüber dem Strömungsquerschnitt ( $Q_3$ ) des Anschlussdornes (3) nicht vorliegt.

6. Konfektionierte Medienleitung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Strömungskanal (3a) des Anschlussdornes (3) über eine Schrägfläche (12) in den Bodenabschnitt (9) des mittleren Teilabschnitts (6b) übergeht.

7. Konfektionierte Medienleitung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der sich an die Schrägfläche (12) anschließende Bodenabschnitt (9) an seiner Außenseite eine Anschlagfläche für den Muffenabschnitt (5) bildet sowie in Verlängerung dieser Anschlagfläche an der Außenseite des Steckabschnittes (4) eine Anschlagrippe (14) in derselben Ebene zur Anlage des Muffenabschnittes (5) gebildet ist.

8. Konfektionierte Medienleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steckabschnitt (4) an seiner Außenseite eine Umfangsnut (7) zur Aufnahme einer Umfangsdichtung (8) aufweist.

9. Konfektionierte Medienleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bodenabschnitt (9) im Übergang zum Strömungskanal (4a) des Steckabschnittes (4) eine konvexe Verrundung aufweist.

10. Konfektionierte Medienleitung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschlussdeckel (11) an seiner dem Bodenabschnitt (9) zugekehrten Seite an seinem dem Mündungsbereich des Strömungskanals (4a) des Steckabschnittes (4) gegenüberliegenden Ende einen konkaven Rundungsabschnitt (15) aufweist, der sich von dem Bereich der Längsmittelachse (Y-Y) des Steckabschnittes (4) bis zur Wandung des Steckabschnitts (4) erstreckt.



11. Konfektionierte Medienleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass oberhalb des Steckabschnitts (4) an der Außenseite des Übergangabschnitts (6) im Bereich des verlängerten Durchmesserbereichs des Anschlussdorns (3) eine C-förmige radial elastische Halteklammer (17) zum Verrasten mit dem Muffenabschnitt (5) angeordnet ist.

12. Konfektionierte Medienleitung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Richtung auf den Verschlussdeckel (11) versetzt parallel zur Anschlagrippe (14) eine umfangsgemäße Führungsrippe (16) ausgebildet ist, wobei hierdurch eine umfangliche Führungsnut ausgebildet ist, in der die Halteklammer (17) mit einem Randsteg (18) geführt ist.

13. Konfektionierte Medienleitung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteklammer (17) an ihrer Umfangswandung (20) dem Randsteg (18) gegenüberliegend einen Rastansatz (21) aufweist, der in eine Umfangsnut (19) des Muffenabschnitts (5) einrastet.

14. Verbindungselement (1) zur Verwendung bei einer konfektionierten Medienleitung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **gekennzeichnet durch** die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 alleine oder in Verbindung mit dem kennzeichnenden Teil mindestens eines der Ansprüche 2 bis 13.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

