



(10) **DE 10 2010 022 304 A1** 2011.12.01

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 022 304.2**

(22) Anmeldetag: **01.06.2010**

(43) Offenlegungstag: **01.12.2011**

(51) Int Cl.: **F16L 37/12 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Veritas AG, 63571, Gelnhausen, DE**

(72) Erfinder:

**Erfinder wird später genannt werden**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &  
Schwanhäusser, 80802, München, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**US 39 97 196**

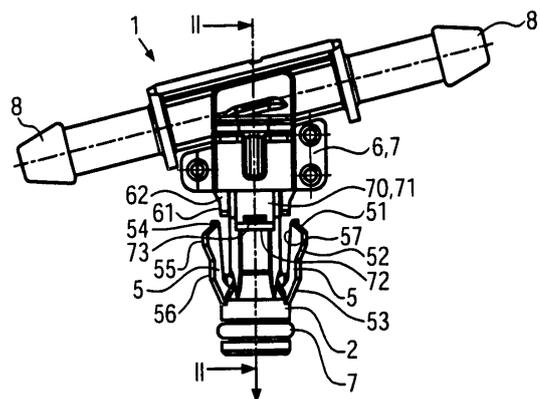
**WO 2007/0 42 344 A1**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Schnellkupplung für Fluidleitungen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schnellkupplung für Fluidleitungen, umfassend: einen Stutzen, welcher dichtend in eine Aufnahmeöffnung eines Gegenstücks einsteckbar ist und über eine Rasteinrichtung mit dem Gegenstück in Rasteingriff bringbar ist; wobei die Schnellkupplung wenigstens eine Stützeinrichtung aufweist, um den Stutzen kipp sicher am Gegenstück abzustützen. Um auch im Zustand des Rasteingriffs eine gewisse Bewegungsfreiheit der Schnellkupplung zu ermöglichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Stützeinrichtung gegenüber dem Stutzen bewegbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schnellkupplung für Fluidleitungen, umfassend: einen Stutzen, welcher dichtend in eine Aufnahmeöffnung eines Gegenstücks einsteckbar ist und über eine Rasteinrichtung mit dem Gegenstück in Rasteingriff bringbar ist; wobei die Schnellkupplung wenigstens eine Stützeinrichtung aufweist, um den Stutzen kippsicher am Gegenstück abzustützen.

**[0002]** Eine derartige Schnellkupplung ist aus der DE 20 2005 016 966 U1 bzw. WO 2007/042344 A1 bekannt. Bei dieser Lösung weist der Stutzen radial vorspringende Stützflächen zur kippsicheren Abstützung in der Aufnahmeöffnung auf. Nach dieser Lösung ist der Stutzen im Zustand des Rasteingriffs mit dem Gegenstück zwangsläufig kippsicher am Gegenstück festgelegt. Um Anschlussleitungen auch im Zustand des Rasteingriffs mit der Schnellkupplung verbinden oder davon lösen zu können, ist jedoch eine gewisse Bewegungsfreiheit der Schnellkupplung wünschenswert.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schnellkupplung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, um auch im Zustand des Rasteingriffs eine gewisse Bewegungsfreiheit der Schnellkupplung zu ermöglichen.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Schnellkupplung für Fluidleitungen, umfassend: einen Stutzen, welcher dichtend in eine Aufnahmeöffnung eines Gegenstücks einsteckbar ist und über eine Rasteinrichtung mit dem Gegenstück in Rasteingriff bringbar ist; wobei die Schnellkupplung wenigstens eine Stützeinrichtung aufweist, um den Stutzen kippsicher am Gegenstück abzustützen, wobei die Stützeinrichtung gegenüber dem Stutzen bewegbar ist. Über die Rasteinrichtung kann die Schnellkupplung am Gegenstück vormontiert werden. Dabei wird die Stützeinrichtung vorzugsweise in einer Nicht-Gebrauchsstellung gehalten, in welcher der Stutzen gegenüber dem Gegenstück bewegbar und insbesondere kippsicher ist. Dadurch können Anschlussleitungen besser und leichter mit der Schnellkupplung verbunden oder davon gelöst werden als bei der bekannten Lösung. Erst wenn die Anschlussleitungen bestimmungsgemäß montiert oder demontiert sind, wird die Stützeinrichtung vorzugsweise in eine Gebrauchsstellung überführt werden, in welcher die Stützeinrichtung den Stutzen kippsicher am Gegenstück abstützt.

**[0005]** Die Rasteinrichtung der erfindungsgemäßen Schnellkupplung erfüllt vorzugsweise zumindest eine der folgenden Anforderungen:

– Die Rasteinrichtung umfasst wenigstens einen vom Stutzen abragenden Rastarm, der sich im Wesentlichen parallel zur Achse des Stutzens entgegen der Einsteckrichtung erstreckt und in radialer Richtung federelastisch ausgebildet ist.

– Die Rasteinrichtung umfasst vorzugsweise zwei identische Rastarme, die auf zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten des Stutzens angeordnet sind.

– Die Rasteinrichtung, vorzugsweise jeder Rastarm, umfasst wenigstens eine in und wenigstens eine entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen abweisende Keilfläche, wobei die in Einsteckrichtung vom Stutzen abweisende Keilfläche einen kleineren Winkel zur Achse des Stutzens einschließt als die entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen abweisende Keilfläche, so dass die erforderliche Kraft, um die Rasteinrichtung mit dem Gegenstück in Rasteingriff zu bringen, kleiner ist als die erforderliche Kraft, um den Rasteingriff zu lösen. Der Begriff Keilfläche umfasst jede Fläche die gegenüber der Achse des Stutzens geneigt ist. Vorzugsweise ist eine Keilfläche als Kegelmantelabschnitt ausgebildet und/oder konvex gewölbt.

– Die Rasteinrichtung ist vollständig innerhalb der Aufnahmeöffnung anordenbar.

**[0006]** Eine derartige Rasteinrichtung erweist sich als besonders montagefreundlich. Dadurch, dass die Rasteinrichtung vollständig innerhalb der Aufnahmeöffnung anordenbar ist, kann ein unbeabsichtigtes Lösen der Rasteinrichtung weitgehend ausgeschlossen werden. Überdies kann die Aufnahmeöffnung leichter verschlossen und/oder abgedichtet werden, um ein Eindringen von Schmutz in die Aufnahmeöffnung zu verhindern.

**[0007]** Es kann sich als vorteilhaft erweisen, wenn die Stützeinrichtung entlang der Achse des Stutzens beweglich, vorzugsweise verdrehsicher, am Stutzen gehalten ist. In einer alternativen Ausführung wird die Stützeinrichtung verdrehbar und verschiebesicher am Stutzen gehalten. Dadurch wird eine Fehlbedienung der Stützeinrichtung im Wesentlichen ausgeschlossen.

**[0008]** Es kann sich als hilfreich erweisen, wenn die Stützeinrichtung unverlierbar, vorzugsweise unlösbar, mit dem Stutzen verbunden ist. Dabei kann die Stützeinrichtung den Stutzen in Umfangsrichtung zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig, umgeben. Die Stützeinrichtung kann aber auch schalenförmige Teile umfassen, die um den Stutzen zu einer ringförmigen Anordnung verbindbar oder verbunden sind. Beispielsweise ist die Stützeinrichtung im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und rastend auf den Stutzen aufsetzbar. Dadurch kann die Gefahr, dass sich die Stützeinrichtung un-

beabsichtigt von der Schnellkupplung löst, verringert werden.

**[0009]** Es kann aber auch vorteilhaft sein, wenn die Stützeinrichtung in wenigstens einer Stellung gegenüber dem Stutzen und/oder dem Gegenstück arretierbar, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig verrastbar ist. So kann verhindert werden, dass die Stützeinrichtung unbeabsichtigt in eine andere Stellung überführt wird.

**[0010]** Es sich als besonders nützlich erweisen, wenn die Stützeinrichtung derart ausgebildet ist, um die Aufnahmeöffnung vorzugsweise dichtend zu verschließen. Bevorzugt ist die Aufnahmeöffnung dichtend durch die Stützeinrichtung verschlossen, wenn die Stützeinrichtung den Stutzen kippstabil am Gegenstück abstützt. Dadurch kann verhindert werden, dass Schmutz in die Aufnahmeöffnung gelangt und bspw. die Rastarme der Rasteinrichtung blockiert. Vorzugsweise ist die Stützeinrichtung im Wesentlichen deckelförmig ausgebildet und umfasst eine umlaufende Dichtung, die mit dem Gegenstück dichtend in Anlage bringbar ist.

**[0011]** In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist die Stützeinrichtung zumindest einen Stützabschnitt auf, der wenigstens eine der folgenden Anforderungen erfüllt:

- Der Stützabschnitt ist als Federzunge ausgebildet.
- Der Stützabschnitt in radialer Richtung zur Achse des Stutzens federelastisch ausgebildet.
- Der Stützabschnitt ist mit dem Stutzen und/oder dem Gegenstück kraftschlüssig und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar, vorzugsweise verrastbar.
- Der Stützabschnitt erstreckt sich im Wesentlichen parallel zur Achse des Stutzens, vorzugsweise in Einsteckrichtung.
- Der Stützabschnitt umfasst eine dem Stutzen zugewandte Gleitfläche, die vorzugsweise gleitend auf dem Stutzen geführt wird und bevorzugt eine der Außenkontur des Stutzens angepasste Innenkontur aufweist.
- Der Stützabschnitt umfasst eine vom Stutzen abweisende Stützfläche, die vorzugsweise als Zylindermantelabschnitt ausgebildet ist und eine der Innenkontur der Aufnahmeöffnung angepasste Außenkontur aufweist.
- Der Stützabschnitt umfasst eine in Einsteckrichtung vom Stutzen abweisende Keilfläche, die vorzugsweise einen spitzen Winkel zur Achse des Stutzens einschließt und bevorzugt als Kegelmantelabschnitt ausgebildet ist.
- Der Stützabschnitt umfasst ein Rastmittel, das mit dem Gegenstück in Rasteingriff bringbar ist, vorzugsweise einen radial über die Stützfläche vorstehenden Rastvorsprung, wobei das Rastmittel bevorzugt wenigstens eine in und wenigstens

eine entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen abweisende Keilfläche umfasst, wobei die in Einsteckrichtung vom Stutzen abweisende Keilfläche einen kleineren Winkel zur Achse des Stutzens einschließt als die entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen abweisende Keilfläche, so dass die erforderliche Kraft, um das Rastmittel mit dem Gegenstück in Rasteingriff zu bringen, kleiner ist als die erforderliche Kraft, um den Rasteingriff zu lösen.

– Der Stützabschnitt umfasst einen über die Stützfläche radial vorstehenden Anschlag, der die Einstecktiefe des Stützabschnitts in der Aufnahmeöffnung des Gegenstücks beschränkt.

**[0012]** In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist die Stützeinrichtung wenigstens zwei Stützabschnitte auf, die zumindest eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die Stützabschnitte sind in regelmäßigen Abständen zueinander um den Umfang des Stutzens angeordnet.
- Die Stützabschnitte sind rotationssymmetrisch um die Achse des Stutzens angeordnet.
- Die Stützabschnitte sind auf zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten des Stutzens angeordnet.
- Die Stützabschnitte sind zwischen den Rastarmen angeordnet.
- Die Stützabschnitte sind identisch ausgebildet.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Schnellkupplung eine Sicherungseinrichtung auf, die zwischen einer Sicherungsstellung, in welcher der Rasteingriff der Rasteinrichtung mit dem Gegenstück gegen Lösen gesichert ist, und einer Lösestellung, in welcher der Rasteingriff lösbar ist, überführbar ist. Die Sicherungseinrichtung erfüllt vorzugsweise zumindest eine der folgenden Anforderungen:

- In der Sicherungsstellung blockiert die Sicherungseinrichtung eine Lösebewegung der Rasteinrichtung, vorzugsweise eine radial nach innen gerichtete Lösebewegung eines Rastarms der Rasteinrichtung.
- In der Lösestellung gibt die Sicherungseinrichtung eine Lösebewegung der Rasteinrichtung, vorzugsweise eine radial nach innen gerichtete Lösebewegung eines Rastarms der Rasteinrichtung, frei.
- Die Sicherungseinrichtung ist in axialer Richtung beweglich am Stutzen gehalten.
- Die Sicherungseinrichtung ist verdrehsicher am Stutzen gehalten.
- Die Sicherungseinrichtung ist in wenigstens einer Stellung gegenüber dem Stutzen und/oder dem Gegenstück arretierbar, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig verrastbar.
- Die Sicherungseinrichtung ist in der Sicherungsstellung und/oder in der Lösestellung am Stutzen

und/oder am Gegenstück arretiert, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig verrastet.

- Die Sicherungseinrichtung ist entlang des Stutzens verschieblich angeordnet.
- Die Sicherungseinrichtung ist unverlierbar mit der Schnellkupplung, vorzugsweise unverlierbar mit dem Stutzen, verbunden.
- Die Sicherungseinrichtung ist unlösbar mit der Schnellkupplung, vorzugsweise unlösbar mit dem Stutzen, verbunden.
- Die Sicherungseinrichtung umgibt den Stutzen in Umfangsrichtung zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig.
- Die Sicherungseinrichtung besteht aus im Wesentlichen schalenförmigen Teilen, die um den Stutzen zu einer ringförmigen Anordnung verbunden sind.
- Die Sicherungseinrichtung ist im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und rastend auf den Stutzen aufsetzbar.
- Die Sicherungseinrichtung ist gemeinsam mit der Stützeinrichtung gegenüber dem Stutzen bewegbar.

**[0014]** Es kann von Vorteil sein, wenn die die Stützeinrichtung gemeinsam mit der Sicherungseinrichtung gegenüber dem Stutzen bewegbar ist, wobei die Stützeinrichtung den Stutzen vorzugsweise kipp-sicher am Gegenstück abstützt, wenn sich die Sicherungseinrichtung in der Sicherungsstellung befindet.

**[0015]** Es kann vorteilhaft sein, wenn die Stützeinrichtung vorzugsweise fest, bevorzugt einstückig, mit der Sicherungseinrichtung verbunden ist, oder einteilig mit der Sicherungseinrichtung ausgebildet ist. Bevorzugt bilden die Sicherungseinrichtung und die Stützeinrichtung gemeinsam einen gegenüber dem Stutzen beweglichen Schieber. Dadurch kann die Betätigung der Sicherungseinrichtung und der Stützeinrichtung erheblich vereinfacht werden.

**[0016]** Die Aufgabe der Erfindung wird ebenso gelöst durch eine Verbindungsanordnung mit einer Schnellkupplung für Fluidleitungen und einem Verbindungsgegenstück mit einer Aufnahmeöffnung, wobei die Schnellkupplung umfasst: einen Stutzen, welcher dichtend in die Aufnahmeöffnung eines Gegenstücks einsteckbar und über eine Rasteinrichtung mit dem Gegenstück in Rasteingriff bringbar ist, wobei die Schnellkupplung wenigstens eine Stützeinrichtung aufweist, um den Stutzen kipp-sicher am Gegenstück abzustützen, wobei die Stützeinrichtung gegenüber dem Stutzen bewegbar ist. Die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung bietet die oben genannten Vorteile.

**[0017]** Es kann von Vorteil sein, dass die Stützeinrichtung, wenn sich die Rasteinrichtung mit dem Gegenstück in Rasteingriff befindet, zwischen einer Gebrauchsstellung, in welcher die Stützeinrichtung den

Stutzen kipp-sicher am Gegenstück abstützt, und einer Nicht-Gebrauchsstellung, in welcher der Stutzen gegenüber dem Gegenstück kippbar ist, überführbar ist.

**[0018]** Es kann allerdings auch von Vorteil sein, wenn die Stützeinrichtung in der Gebrauchsstellung zumindest abschnittsweise in der Aufnahmeöffnung zwischen dem Stutzen und dem Gegenstück angeordnet ist, und/oder in der Nicht-Gebrauchsstellung außerhalb der Aufnahmeöffnung angeordnet ist.

**[0019]** Es kann sich als hilfreich erweisen, wenn die Stützeinrichtung in wenigstens einer Stellung gegenüber dem Stutzen und/oder dem Gegenstück arretierbar, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig verrastbar ist, wobei die Stützeinrichtung bevorzugt in der Gebrauchsstellung am Gegenstück verrastet ist.

**[0020]** Es kann nützlich sein, wenn die Stützeinrichtung in der Gebrauchsstellung einen Abstand zwischen dem Stutzen und dem Gegenstück in radialer Richtung, vorzugsweise auf diametral gegenüberliegenden Seiten des Stutzens, lückenlos überbrückt.

**[0021]** Es kann besonders nützlich sein, wenn die Stützeinrichtung derart ausgebildet ist, um die Aufnahmeöffnung vorzugsweise dichtend zu verschließen. Dadurch kann verhindert werden, dass die Aufnahmeöffnung verschmutzt und bspw. die Rasteinrichtung blockiert.

**[0022]** Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich durch Kombinationen der in den Ansprüchen oder in der Beschreibung genannten Merkmale.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0023]** [Fig. 1](#) zeigt eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Schnellkupplung, wobei sich die Sicherungseinrichtung in der Lösestellung befindet und die Stützeinrichtung in der Nicht-Gebrauchsstellung befindet.

**[0024]** [Fig. 2](#) zeigt eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Schnellkupplung entlang der Linie II-II aus [Fig. 1](#) in einer Schnittansicht der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung, wobei sich die Stützeinrichtung in der Gebrauchsstellung befindet und einen Spalt zwischen dem Stutzen und dem Gegenstück lückenlos überbrückt, so dass der Stutzen kipp-sicher am Gegenstück abgestützt ist.

**[0025]** [Fig. 3](#) zeigt eine alternative Ausführung der erfindungsgemäßen Schnellkupplung bzw. der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung aus [Fig. 2](#).

Detaillierte Beschreibung des  
bevorzugten Ausführungsbeispiels

**[0026]** Die bevorzugte Ausführung und Anwendung der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen im Detail erläutert.

**[0027]** Die Erfindung betrifft eine als Leckölstecker ausgebildete Steck-Schnellkupplung **1** für Fluidleitungen. Die erfindungsgemäße Schnellkupplung **1** umfasst einen einstückigen, im Wesentlichen T-förmigen Körper aus glasfaserverstärktem Kunststoff (z. B. PA66 + 6 GF30 bzw. Polyamid 66 + 6 mit 30% Glasfaseranteil) mit einem Stutzen **2** und einem quer zum Stutzen **2** angeordneten oberen Teil. Der Stutzen **2** ist dichtend in eine Aufnahmeöffnung **3** eines Gegenstücks **4** einsteckbar. Im Stutzen **2** erstreckt sich eine Stichleitung zu der Leitung, die sich im oberen Teil des Körpers zwischen zwei konusförmigen Anschlussstücken **8** erstreckt. Die Leitungsachse der Stichleitung, die nachfolgend auch als Achse des Stutzens **2** bezeichnet wird, schließt gegenüber der Achse der Leitung zwischen den Anschlussstücken **8** einen Winkel von ca. 75° ein. Anzuschließende Leckölleitungen bzw. Anschlussleitungen sind auf die Anschlussstücke **8** aufsteckbar. In Einsteckrichtung der Schnellkupplung **1**, die durch den Pfeil in [Fig. 1](#) angezeigt wird, ist an einem zylindrischen Ende des Stutzens **2** ein Dichtungsring **7** in einer umlaufenden Nut gehalten. Oberhalb des zylindrischen Endteils des Stutzens **2** sind Nuten **21**, **22** am Stutzen **2** ausgebildet.

**[0028]** Die Rasteinrichtung umfasst zwei identisch ausgebildete, federnde Rastarme **5**, die auf diametral gegenüber liegenden Seiten der Achse des Stutzens **2** entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abragen und mit dem Gegenstück **4** in Rasteingriff bringbar sind. Jeder Rastarm **5** weist eine Keilfläche **51** auf, die im Wesentlichen am freien Ende des Rastarms **5** angrenzend an den größten Radius des Rastarms **5** ausgebildet ist und entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweist. Die Keilfläche **51** weist in etwa einen Winkel von 45° zur Achse des Stutzens **2** auf. Unmittelbar am freien Ende des Rastarms **5** ist ein Anschlag **54** ausgebildet. Des Weiteren weist jeder Rastarm **5** an der Außenseite zwei Keilflächen **52**, **53** auf, die in Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisen, wobei die Keilfläche **52** angrenzend an den größten Radius des Rastarms **5** ausgebildet ist und die Keilfläche **53** unmittelbar angrenzend an den zylindrischen Teil des Stutzens **2** ausgebildet ist. Die Keilflächen **52**, **53** weisen jeweils in etwa einen Winkel von 20° zur Achse des Stutzens **2** auf. Aufgrund der unterschiedlichen Neigungswinkel der Keilflächen **51** und **52** zur Achse des Stutzens **2** ist eine Einsteckkraft des Stutzens **2** kleiner als eine Auszugskraft des Stutzens **2**. Zwischen den Keilflächen **51**, **52** und **53** befinden sich Gleitflächen **55** und **56**, die im Wesentlichen parallel zur Achse des Stutzens **2** verlaufen, wobei die Gleitfläche **55** den größten Radi-

us des Rastarms **5** definiert. Eine zum Stutzen **2** weisende Innenseite **57** des Rastarms **5** ist als Keilfläche ausgebildet und ist vom Fußpunkt bis zum Ende des Rastarms **5** kontinuierlich gegenüber der Achse des Stutzens **2** geneigt, vorzugsweise in einem Winkel von ca. 10°.

**[0029]** Die Sicherungseinrichtung **6** und die Stützeinrichtung **7** sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel einteilig ausgebildet und bilden einen entlang der Achse des Stutzens **2** verschieblichen und verdrehsicher auf dem Stutzen **2** gelagerten Schieber. Der Schieber umfasst zwei im Wesentlichen schalenförmige Teile, die um den Stutzen **2** ringförmig geschlossen sind, so dass der Schieber unverlierbar am Stutzen **2** gelagert ist. Zur Montage der schalenförmigen Teile werden Schweißnocken des einen Teils durch komplementäre Schweißnockenöffnungen des anderen Teils gesteckt und anschließend verschweißt, um die beiden Teile form- und stoffschlüssig zu verbinden. Durch Verschiebung des Schiebers auf dem Stutzen **2** in bzw. entgegen der Einsteckrichtung ist die Sicherungseinrichtung **6** zwischen einer Lösestellung, in welcher der Rasteingriff der Schnellkupplung **1** lösbar ist, und einer Sicherungsstellung, in welcher der Rasteingriff sichergestellt ist, überführbar. Gleichzeitig ist die Stützeinrichtung **7** durch Verschiebung des Schiebers auf dem Stutzen **2** zwischen einer Nicht-Gebrauchsstellung, in welcher der Stutzen **2** gegenüber dem Gegenstück **4** kippbar ist, und einer Gebrauchsstellung, in welcher die Stützeinrichtung **7** den Stutzen **2** kippsicher am Gegenstück **4** abstützt, überführbar. Ein Vorsprung an der Innenseite des Schiebers bildet das zu den Nuten **21**, **22** komplementäre Rastmittel, um den Schieber im Rasteingriff am Stutzen **2** zu halten, wenn sich die Sicherungseinrichtung **6** vorzugsweise in der Lösestellung und/oder in der Sicherungsstellung befindet und die Stützeinrichtung **7** in der Nicht-Gebrauchsstellung und/oder Gebrauchsstellung befindet. Die einteilige Ausführung der Sicherungseinrichtung **6** und der Stützeinrichtung **7** bietet den Vorteil, dass beide Einrichtungen gemeinsam betätigbar sind. Die Sicherungseinrichtung **6** und die Stützeinrichtung **7** können allerdings auch funktional voneinander getrennt werden und eigenständige Einrichtungen bilden.

**[0030]** Die Sicherungseinrichtung **6** umfasst zwei identische Keilabschnitte **61**, die auf gegenüberliegenden Seiten des Stutzens **2** jeweils entsprechend zu den Positionen der Rastarme **5** angeordnet sind und im Wesentlichen parallel zur Achse des Stutzens **2** vom Schieber in Einsteckrichtung hervorstehen. In der Lösestellung befindet sich die Sicherungseinrichtung **6** mit den Rastarmen **5** nicht in Eingriff, so dass die Rastarme **5** radial nach innen verdrängbar sind. Beim Überführen der Sicherungseinrichtung **6** von der Lösestellung in die Sicherungsstellung wirkt die Sicherungseinrichtung **6** über einen Keileingriff mit

den Rastarmen **5** derart zusammen, dass die Rastarme **5** symmetrisch zunehmend vom Stutzen **1** abgespreizt werden. Auch in der Sicherungsstellung werden die Rastarme **5** vom Stutzen **1** abgespreizt. Die Sicherungseinrichtung **6** weist an jedem Keilabschnitt **61** eine in Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisende Keilfläche **62** auf, die sich in der Sicherungsstellung mit dem Rastarm **5** in Keileingriff befindet. Diese Keilfläche **62** weist keine konstante Neigung gegenüber der Achse des Stutzens **2** auf, sondern die Neigung nimmt ausgehend von einem in Einsteckrichtung gelegenen, führenden Ende des Keilabschnitts **61** entgegen der Einsteckrichtung zu. Dadurch weist der Keilabschnitt **61** bzw. die Keilfläche **62** eine konkave Wölbung bzw. eine Krümmung auf, wobei der Krümmungsradius zwischen 1,0 mm und 15,0 mm, vorzugsweise zwischen 2,0 mm und 10,0 mm, bevorzugt ca. 5,0 mm, beträgt. Dadurch kann mit zunehmender Einschiebetiefe des Keilabschnitts **61** in den Spalt zwischen den Rastarmen **5** und dem Stutzen **2** eine ansteigende Spreizung pro Einschiebetiefe erzielt werden.

**[0031]** Die Stützeinrichtung **7** umfasst zwei identische Stützabschnitte **70**, die auf gegenüberliegenden Seiten des Stutzens **2** jeweils zwischen den Keilabschnitten **61** der Sicherungseinrichtung **6** bzw. zwischen den Rastarmen **5** angeordnet sind und im Wesentlichen parallel zur Achse des Stutzens **2** vom Schieber in Einsteckrichtung hervorstehen. An der dem Stutzen **2** zugewandten Seite umfasst jeder Stützabschnitt **70** eine Gleitfläche, die sich mit dem Stutzen **2** in Gleiteingriff befindet und eine der Außenkontur des Stutzens **2** angepasste Innenkontur aufweist. Jeder Stützabschnitt **70** umfasst eine konvex gewölbte, als Zylindermantelabschnitt ausgebildete Stützfläche **71**, die vom Stutzen **2** abweist und einer der Innenkontur der Aufnahmeöffnung **3** angepasste Außenkontur aufweist. Der Radius der Stützfläche **71** bzw. der Abstand der Stützfläche **71** zur Achse des Stutzens **2** ist mindestens so groß wie der engste Querschnitt der Aufnahmeöffnung **3** im Bereich der Hinterschneidung **41**. Dadurch liegt die Stützfläche **71** unter Vorspannung am engsten Querschnitt der Aufnahmeöffnung **3** an, wenn sich die Stützeinrichtung **7** in der Gebrauchsstellung **6** befindet und der Stützabschnitt **70** innerhalb der Aufnahmeöffnung **3** angeordnet ist. An dem in Einsteckrichtung gelegenen, führenden Ende des Stützabschnitts **70** schließt sich eine in Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisende Keilfläche **72** an die Stützfläche **71** an. Auf der Stützfläche **71** ist ein wulstförmiger Rastvorsprung **73** ausgebildet, der radial zur Achse des Stutzens **2** über die Stützfläche **71** nach außen hervorsteht. Der Rastvorsprung **73** kann einteilig mit dem Stützabschnitt **70** ausgebildet sein oder aus einem elastischen Material nachträglich angeformt werden. Durch den Rastvorsprung **73** wird der Stützabschnitt **70** nach dem Überwinden des engsten Querschnitts der Aufnahmeöffnung **3** am Gegenstück **4** verrastet.

**[0032]** Die Stützabschnitte **70** der Stützeinrichtung **7** können mit den Keilabschnitten **61** der Sicherungseinrichtung **6** verbunden sein, um einen den Stutzen **2** umschließenden Ring zu bilden. Ferner kann die Sicherungseinrichtung **6** und/oder die Stützeinrichtung **7** derart ausgebildet sein, um die Aufnahmeöffnung **3** vorzugsweise dichtend zu verschließen. Die Aufnahmeöffnung **3** ist bevorzugt dichtend verschlossen, wenn sich die Sicherungseinrichtung **6** in der Sicherungsstellung befindet und/oder die Stützeinrichtung **7** in der Gebrauchsstellung befindet.

**[0033]** Die Schnellkupplung **1** kann zusätzlich eine Anzeigeeinrichtung aufweisen, die zu erkennen gibt, in welcher Stellung sich der Schieber befindet. Diese Anzeigeeinrichtung ist vorzugsweise eine farbige Markierung, die in einer ersten Stellung unter dem Schieber unsichtbar verdeckt liegt und in einer zweiten Stellung freiliegt und sichtbar ist.

**[0034]** [Fig. 2](#) zeigt eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Schnellkupplung **1** gemäß [Fig. 1](#) im Rasteingriff mit dem Gegenstück **4**, wobei sich die Sicherungseinrichtung **6** in der Sicherungsstellung befindet und die Stützeinrichtung **7** in der Gebrauchsstellung befindet. Für identische Komponenten werden identische Bezugszeichen wie in [Fig. 1](#) verwendet und auf eine wiederholte Beschreibung wird verzichtet. Es ist erkennbar, dass die Stützabschnitte **70** abschnittsweise in der Aufnahmeöffnung **3** aufgenommen sind, so dass sie in der dargestellten Schnittansicht den Abstand zwischen dem Stutzen **2** und dem Gegenstück **4** in radialer Richtung auf diametral gegenüberliegenden Seiten des Stutzens **2** lückenlos überbrücken und den Stutzen **2** einklemmen. Ein Detail X zeigt den Eingriffszustand zwischen der Stützeinrichtung **7** und dem Gegenstück **4**. Die Geometrie des Stützabschnitts **70** und insbesondere die Geometrie des Rastvorsprungs **73** ist derart beschaffen, dass die zum Einstecken in die Aufnahmeöffnung **3** erforderliche Kraft kleiner ist als die zum Herausziehen aus der Aufnahmeöffnung **3** erforderliche Kraft, was durch Keilflächen **73a**, **73b** bewerkstelligt wird, die in und entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisen, wobei die in Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisende Keilfläche **73a** bevorzugt einen kleineren bzw. spitzeren Winkel zur Achse des Stutzens **2** einschließt als die entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisende Keilfläche **73b**.

**[0035]** Die bevorzugte Anwendung der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen im Detail beschrieben.

**[0036]** Die erfindungsgemäße Schnellkupplung **1** wird in Einsteckrichtung in die Aufnahmeöffnung **3** des Gegenstücks **4** eingesteckt, wobei der Schieber in oberer Stellung in der Nut **21** am Stutzen **2** verrastet ist. Dabei befindet sich die Sicherungseinrichtung **6** in der Lösestellung und die Stützeinrichtung **7** in

der Nicht-Gebrauchsstellung. Beim Einsteckvorgang wird der Stutzen **2** zunächst über die in Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisenden Keilflächen **52**, **53** der Rastarme in der Aufnahmeöffnung **3** zentriert. Ohne Aufbringen einer Kraft in Einsteckrichtung (Einsteckkraft) liegen die in Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisenden Keilflächen **52** an der Hinterschneidung **41** an. Durch Aufbringen einer Einsteckkraft wirken die Rastarme **5** über Keileingriffe mit der Hinterschneidung **41** zusammen, so dass die Rastarme **5** radial nach innen verdrängt werden, um mit der Gleitfläche **55** über die Hinterschneidung **41** zu gleiten. Aufgrund der federnden Eigenschaften der Rastarme **5** stellen sich diese zurück in eine vom Stutzen **2** abragende Position, so dass die Rastarme **5** hinter der Hinterschneidung **41** verrasten. Die entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisenden Keilflächen **51** gelangen mit der Hinterschneidung **41** in Eingriff, wobei der Anschlag **54** in radialer Richtung zwischen dem zylindrischen Teil des Stutzens **2** und der Hinterschneidung **41** liegt. Damit befindet sich die Schnellkupplung **1** im Rasteingriff mit dem Gegenstück **4**.

**[0037]** Der Schieber wird nun auf dem Stutzen **2** in Einsteckrichtung von der oberen Stellung in die untere Stellung verschoben. Dabei wird die Sicherungseinrichtung **6** von der Lösestellung in die Sicherungsstellung überführt, und gleichzeitig die Stützeinrichtung **7** von der Nicht-Gebrauchsstellung in die Gebrauchsstellung überführt. Die Keilflächen **62** der Keilabschnitte **61** wirken beim Überführen der Sicherungseinrichtung **6** von der Lösestellung in die Sicherungsstellung über den Keileingriff mit den Rastarmen **5** derart zusammen, dass die Rastarme **5** mit zunehmender Einschiebetiefe symmetrisch zunehmend vom Stutzen **1** abgespreizt und über einen Keileingriff mit der Hinterschneidung **41** tiefer in die Aufnahmeöffnung **3** gedrängt werden.

**[0038]** Gleichzeitig mit dem Überführen der Sicherungseinrichtung **6** von der Lösestellung in die Sicherungsstellung wird die Stützeinrichtung **7** von der Nicht-Gebrauchsstellung in die Gebrauchsstellung überführt. Dabei wird die Keilfläche **72** des Stützabschnitts **70** in Einsteckrichtung in die Aufnahmeöffnung **3** eingebracht, so dass der Stutzen **2** in der Aufnahmeöffnung **3** zentriert wird und die Achse des Stutzens **2** mit der Achse der Aufnahmeöffnung **3** zusammenfällt. Wird der Schieber nun weiter in Einsteckrichtung in die Aufnahmeöffnung **3** geschoben, gelangt der Rastvorsprung **73** mit der in Einsteckrichtung vom Stutzen **2** abweisenden Keilfläche **73a** voran in Kontakt mit dem engsten Querschnitt der Aufnahmeöffnung **3**. Dabei wird der Rastvorsprung **73** radial nach innen gedrückt, bis der Schieber durch den engsten Querschnitt der Aufnahmeöffnung **3** hindurchpasst. Nach dem Überwinden des engsten Querschnitts der Aufnahmeöffnung **3** nimmt der Rastvorsprung **73** aufgrund der elastischen Rückstellkräf-

te seine ursprüngliche Form ein, so dass die Stützeinrichtung **7** am Gegenstück **4** verrastet ist. In diesem Zustand ist der Stutzen **2** von den Stützabschnitten **70** eingeklemmt und die Aufnahmeöffnung **3** durch den Schieber bzw. durch die Sicherungseinrichtung **6** und/oder die Stützeinrichtung **7** dichtend verschlossen. In der unteren Stellung des Schiebers greift der Vorsprung an der Innenseite des Schiebers in die Nut **22** ein, so dass sich der Schieber mit dem Stutzen **2** in Rasteingriff befindet bzw. am Stutzen **2** verrastet ist.

**[0039]** Durch Verschieben des Schiebers auf dem Stutzen **2** entgegen der Einsteckrichtung von der unteren in die obere Stellung kann die Sicherungseinrichtung **6** wieder von der Sicherungsstellung in die Lösestellung bzw. die Stützeinrichtung **7** wieder von der Gebrauchsstellung in die Nicht-Gebrauchsstellung überführt werden. In der Lösestellung befindet sich die Sicherungseinrichtung **6** mit den Rastarmen **5** nicht in Eingriff, so dass die Rastarme **5** radial nach innen verdrängbar sind. In der Nicht-Gebrauchsstellung befindet sich die Stützeinrichtung **7** nicht mit dem Gegenstück **4** in Eingriff, so dass der Stutzen **2** bei bestehendem Rasteingriff gegenüber dem Gegenstück **4** gekippt werden kann. Durch Aufbringen einer Kraft entgegen der Einsteckrichtung (Auszugskraft) kann die Schnellkupplung **1** aus der Aufnahmeöffnung **3** herausgezogen werden. In der Lösestellung der Sicherungseinrichtung **6** bzw. in der Nicht-Gebrauchsstellung der Stützeinrichtung **7** greift der Vorsprung an der Innenseite des Schiebers in die Nut **21** ein, so dass sich der Schieber mit dem Stutzen **2** in Rasteingriff befindet bzw. verrastet ist. Die Sicherungseinrichtung **6** und die Stützeinrichtung **7** sind somit reversibel zwischen Lösestellung und Sicherungsstellung bzw. Gebrauchsstellung und Nicht-Gebrauchsstellung überführbar.

**[0040]** Eine alternative Ausführung der Erfindung ist in [Fig. 3](#) dargestellt. Für identische Komponenten werden identische Bezugszeichen wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) verwendet und auf eine wiederholte Beschreibung wird verzichtet. Ein Detail Y zeigt den Eingriffszustand zwischen der Stützeinrichtung **7** und dem Gegenstück **4**. Abweichend von der Ausführung gemäß [Fig. 2](#) sind die Stützabschnitte **70** als in Einsteckrichtung hervorstehende Federzungen ausgebildet. Dabei werden die als Federzungen ausgebildeten Stützabschnitte **70** beim Überwinden des engsten Querschnitts der Aufnahmeöffnung **3** radial nach innen ausgelenkt, um nach dem Überwinden des engsten Querschnitts der Aufnahmeöffnung **3** ihre ursprüngliche Form einzunehmen, so dass die Stützeinrichtung **7** an dem Gegenstück **4** verrastet ist.

**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 202005016966 U1 [[0002](#)]
- WO 2007/042344 A1 [[0002](#)]

### Patentansprüche

1. Schnellkupplung (1) für Fluidleitungen, umfassend: einen Stutzen (2), welcher dichtend in eine Aufnahmeöffnung (3) eines Gegenstücks (4) einsteckbar ist und über eine Rasteinrichtung (5) mit dem Gegenstück (4) in Rasteingriff bringbar ist; wobei die Schnellkupplung (1) wenigstens eine Stützeinrichtung (7) aufweist, um den Stutzen (2) kippsicher am Gegenstück (4) abzustützen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützeinrichtung (7) gegenüber dem Stutzen (2) bewegbar ist.

2. Schnellkupplung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) entlang der Achse des Stutzens (2) beweglich, vorzugsweise verdrehsicher, am Stutzen (2) gehalten ist.

3. Schnellkupplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) unverlierbar, vorzugsweise unlösbar, mit dem Stutzen (2) verbunden ist.

4. Schnellkupplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) in wenigstens einer Stellung gegenüber dem Stutzen (2) und/oder dem Gegenstück (4) arretierbar, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig verrastbar ist.

5. Schnellkupplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) derart ausgebildet ist, um die Aufnahmeöffnung (3) vorzugsweise dichtend zu verschließen.

6. Schnellkupplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) zumindest einen Stützabschnitt (70) aufweist, der zumindest eine der folgenden Anforderungen erfüllt:

- a. Der Stützabschnitt (70) ist als Federzunge ausgebildet.
- b. Der Stützabschnitt (70) ist in radialer Richtung federelastisch ausgebildet.
- c. Der Stützabschnitt (70) ist mit dem Stutzen (2) und/oder dem Gegenstück (4) kraftschlüssig und/oder formschlüssig in Eingriff bringbar, vorzugsweise verrastbar.
- d. Der Stützabschnitt (70) erstreckt sich im Wesentlichen parallel zur Achse des Stutzens (2), vorzugsweise in Einsteckrichtung.
- e. Der Stützabschnitt (70) umfasst eine dem Stutzen (2) zugewandte Gleitfläche, die sich mit dem Stutzen (2) in Gleiteingriff befindet und bevorzugt eine der Außenkontur des Stutzens (2) angepasste Innenkontur aufweist.
- f. Der Stützabschnitt (70) umfasst eine vom Stutzen (2) abweisende Stützfläche (71), die vorzugsweise als Zylindermantelabschnitt ausgebildet ist.

g. Der Stützabschnitt (70) umfasst eine in Einsteckrichtung vom Stutzen (2) abweisende Keilfläche (72), die vorzugsweise einen spitzen Winkel zur Achse des Stutzens (2) einschließt und bevorzugt als Kegelmantelabschnitt ausgebildet ist.

h. Der Stützabschnitt (70) umfasst ein Rastmittel (73), das mit dem Gegenstück (4) in Rasteingriff bringbar ist, vorzugsweise einen radial über die Stützfläche (71) vorstehenden Rastvorsprung (73), wobei das Rastmittel (73) bevorzugt wenigstens eine in und wenigstens eine entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen (2) abweisende Keilfläche (73a, 73b) umfasst, wobei die in Einsteckrichtung vom Stutzen (2) abweisende Keilfläche (73a) einen kleineren Winkel zur Achse des Stutzens (2) einschließt als die entgegen der Einsteckrichtung vom Stutzen (2) abweisende Keilfläche (73b), so dass die erforderliche Kraft, um das Rastmittel (73) mit dem Gegenstück (4) in Rasteingriff zu bringen, kleiner ist als die erforderliche Kraft, um den Rasteingriff zu lösen.

i. Der Stützabschnitt (70) umfasst einen über die Stützfläche (71) radial vorstehenden Anschlag, der die Einstecktiefe des Stützabschnitts (70) in der Aufnahmeöffnung des Gegenstücks beschränkt.

7. Schnellkupplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) wenigstens zwei Stützabschnitte (70) aufweist, die zumindest eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- a. Die Stützabschnitte (70) sind in regelmäßigen Abständen zueinander um den Umfang des Stutzens (2) angeordnet.
- b. Die Stützabschnitte (70) sind rotationssymmetrisch um die Achse des Stutzens (2) angeordnet.
- c. Die Stützabschnitte (70) sind auf zwei einander diametral gegenüberliegenden Seiten des Stutzens (2) angeordnet.
- d. Die Stützabschnitte (70) sind zwischen den Rastarmen (5) angeordnet.
- e. Die Stützabschnitte (70) sind identisch ausgebildet.

8. Schnellkupplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnellkupplung (1) eine Sicherungseinrichtung (6) aufweist, die zwischen einer Sicherungsstellung, in welcher der Rasteingriff der Rasteinrichtung (5) mit dem Gegenstück (4) gegen Lösen gesichert ist, und einer Lösestellung, in welcher der Rasteingriff lösbar ist, überführbar ist.

9. Schnellkupplung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) vorzugsweise fest, bevorzugt einstückig, mit der Sicherungseinrichtung (6) verbunden ist, oder einteilig mit der Sicherungseinrichtung (6) ausgebildet ist.

10. Verbindungsanordnung mit einer Schnellkupplung (1) für Fluidleitungen und einem Verbindungsgegenstück (4) mit einer Aufnahmeöffnung (3), wobei die Schnellkupplung (1) umfasst: einen Stutzen (2), welcher dichtend in eine Aufnahmeöffnung (3) eines Gegenstücks (4) einsteckbar und über eine Rasteinrichtung (5) mit dem Gegenstück (4) in Rasteingriff bringbar ist, wobei die Schnellkupplung (1) wenigstens eine Stützeinrichtung (7) aufweist, um den Stutzen (2) kippstabil am Gegenstück (4) abzustützen, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) gegenüber dem Stutzen (2) bewegbar ist.

11. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7), wenn sich die Rasteinrichtung (5) mit dem Gegenstück (4) in Rasteingriff befindet, zwischen einer Gebrauchsstellung, in welcher die Stützeinrichtung (7) den Stutzen (2) kippstabil am Gegenstück (4) abstützt, und einer Nicht-Gebrauchsstellung, in welcher der Stutzen (2) gegenüber dem Gegenstück (4) kippbar ist, überführbar ist.

12. Verbindungsanordnung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) in der Gebrauchsstellung zumindest abschnittsweise in der Aufnahmeöffnung (3) zwischen dem Stutzen (2) und dem Gegenstück (4) angeordnet ist, und/oder in der Nicht-Gebrauchsstellung außerhalb der Aufnahmeöffnung (3) angeordnet ist.

13. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) in wenigstens einer Stellung gegenüber dem Gegenstück (4) arretierbar, vorzugsweise kraftschlüssig und/oder formschlüssig verrastbar ist, wobei die Stützeinrichtung (7) bevorzugt in der Gebrauchsstellung am Gegenstück (4) verrastet ist.

14. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) in der Gebrauchsstellung einen Abstand zwischen dem Stutzen (2) und dem Gegenstück (4) in radialer Richtung, vorzugsweise auf diametral gegenüberliegenden Seiten des Stutzens (2) lückenlos überbrückt.

15. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (7) derart ausgebildet ist, um die Aufnahmeöffnung (3) zumindest in der Gebrauchsstellung vorzugsweise dichtend zu verschließen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



