



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 846 A5

51 Int. Cl.⁶: H 02 G 003/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02817/95

22 Anmeldungsdatum: 06.10.1995

30 Priorität: 26.04.1995 DE 19 515 396

24 Patent erteilt: 15.04.1998

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1998

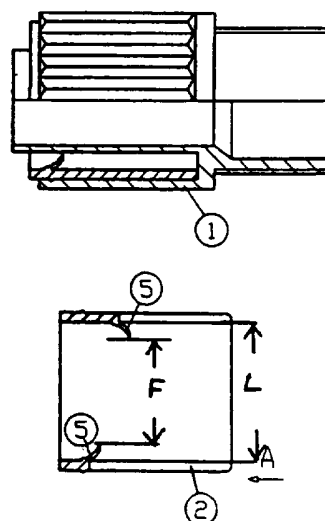
73 Inhaber:
Helmut Schuchardt VDI, Bischof Johannesstrasse 19,
74889 Sinsheim (DE)

72 Erfinder:
Helmut Schuchardt, Bischof Johannesstrasse 19,
74889 Sinsheim (DE)

74 Vertreter:
E. Blum & Co., Patentanwälte,
Am Vorderberg 11, 8044 Zürich (CH)

54 Vorrichtung zum Schnellbefestigen von Schutzschläuchen.

57 Die Vorrichtung hat am Aussenumfang Rillen oder sonstige Vertiefungen; mit einem Aufnahmekörper (1) und einer Hülse (2), wobei der Aufnahmekörper (1) eine Durchgangsöffnung und eine Aufnahmetasche aufweist. Die Hülse (2) hat an ihrem Innenumfang nach innen gerichtete federnde Rastarme (5), denen Aussparungen nachgeordnet sind. Die Hülse (2) ist in die Aufnahmetasche einführbar und mit dieser lösbar verbindbar. Die Aussparungen sind schlitzförmig, in Richtung der Aufnahmetasche und in Einführrichtung öffnend ausgestaltet.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schnellbefestigen von Schutzschläuchen, welche am Aussenumfang Rillen oder sonstige Vertiefungen aufweisen, mit einem Aufnahmekörper und einer Hülse, wobei der Aufnahmekörper eine Durchgangsöffnung und eine Aufnahmetasche aufweist, wobei die Hülse an ihrem Innenumfang nach innen gerichtete federnde Rastarme aufweist, denen Aussparungen nachgeordnet sind und wobei die Hülse in die Aufnahmetasche einführbar und mit dieser lösbar verbindbar ist.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 9 314 014 U1 ergibt sich eine Verschraubungsvorrichtung mit einem Aufnahmekörper, innerhalb dessen eine Hülse lösbar befestigt ist. Die Hülse weist an ihrer Innenoberfläche Rastarme auf, wobei die Rastarme in die Rillen eines in die Durchtrittöffnung der Hülse bzw. in die von dem Aufnahmekörper ausgebildete Aufnahmetasche eingeführten Schutzschlauches eingreifen können. Die Hülse weist zwei Rastarmpaare auf, die jeweils diametral in einer separaten Umfangsebene und in axialer Richtung fluchtend angeordnet sind. Jedem Rastarm ist eine Aussparung nachgeordnet, die an die Abmessung des Rastarmes angepasst ist und zur Aufnahme der Rastarme während des Einschlebens des Schlauches dient.

Die bekannte Verschraubungsvorrichtung ist in der Praxis dahingehend nachteilig, dass der Herstellungsaufwand, insbesondere im Hinblick auf die zur Formgebung der Hülse zu erstellenden Form, recht hoch ist. Es müssen vier genau bemessene Aussparungen realisiert werden. Des weiteren ist das Einsetzen der Hülse in den Aufnahmekörper problematisch, zumal die Aussenabmessung der Hülse im Hinblick auf die Stabilität der Schlauchverbindung nur geringfügig kleiner ist als die Innenabmessung der Aussenwandung der Aufnahmetasche. Ferner wird in der DE-GM 1 907 454 eine Vorrichtung zum Befestigen eines Kabels in einer Bohrung offenbart. Die dortige Vorrichtung umfasst eine Bohrung mit einem zylindrischen und einem konischen, zum zylindrischen Abschnitt hin konvergierenden Abschnitt. Eine Hülse mit federnden Armen soll Klemmkraftwirkung auf das Kabel entfalten und ist entsprechend der Bohrung ausgestaltet, wobei der konische Abschnitt durch die federnden Arme ausgebildet ist. Die Hülse wird zur Montage mit ihrem zylindrischen Teil in den konischen Abschnitt der Bohrung eingeführt und erreicht schliesslich den zylindrischen Teil der Bohrung, wo sie mittels einer Ringnut gehalten wird. Bei der in Rede stehenden Vorrichtung wird eine Erleichterung der Einführung der Hülse in die Bohrung also dadurch erreicht, dass eine konische, zum zylindrischen Abschnitt hin konvergierende Formgebung vorliegt.

Ausgehend von dem deutschen Gebrauchsmuster DE 9 314 014 U1 liegt der vorliegenden Patentanmeldung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass der Fertigungs- und Montageaufwand verringert wird. Insbesondere soll

das Einsetzen der Hülse in den Aufnahmekörper vereinfacht werden.

Die voranstehende Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Danach ist eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art derart ausgebildet, dass die Aussparungen der Hülse schlitzförmig, in Richtung der Aufnahmetasche und in Einführrichtung öffnend ausgestaltet sind.

Erfindungsgemäss ist erkannt worden, dass das Einsetzen der Hülse in den Aufnahmekörper vereinfacht werden bzw. unproblematisch erfolgen kann und damit der Montageaufwand verringert wird, wenn die Hülse derart beschaffen ist, dass ihre Umfangsabmessungen zum Einführen in die Aufnahmetasche kurzzeitig verringert werden können. Des weiteren ist erkannt worden, dass der Fertigungsaufwand gering ist, wenn keine exakt an die Rastarme angepassten Aussparungen vorgesehen sind, sondern die Aussparungen in Einführrichtung öffnend ausgestaltet sind. Im Hinblick auf die Vereinfachung des Einsetzens der Hülse in den Aufnahmekörper ist auszuführen, dass dieses dadurch freier erfolgt, dass die Hülse aufgrund der Schlitz- bzw. Aussparungen beim Einführen kurzzeitig zusammengedrückt werden kann. Erfindungsgemäss ist ferner erkannt worden, dass durch die schlitzförmigen, in Richtung der Aufnahmetasche öffnenden Aussparungen eine freiere und bessere Einführung des Schutzschlauches erreicht wird. Durch die Aussparungen wird quasi der Reibwiderstand herabgesetzt, der durch die Hülseinnenoberfläche dem Eindringen des Schlauches entgegengesetzt wird.

Gemäss einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung könnten die Aussparungen unterschiedliche Längenabmessungen aufweisen. Demgemäss könnten auch die Rastarme in axialer Richtung der Hülse zueinander beabstandet angeordnet sein. Hierdurch wird die Druckbeaufschlagung in einer Vielzahl von hintereinander angeordneten Rillen des Schutzschlauches ermöglicht. Es wird somit eine Krafteinwirkung der Art über den gesamten Umfang des Schutzschlauches erreicht, dass in unterschiedlichen Umfangsebenen je ein Rastarm – zum nächsten Rastarm in radialer und axialer Richtung versetzt – vorgesehen ist. Durch eine derartige Verteilung der Krafteinwirkungspunkte kann insbesondere eine Materialermüdung des Schutzschlauches herabgesetzt werden. Durch die axial beanstandeten Rastarme wird die Länge der Aussparungen variiert, wobei die Montagevereinfachung der Hülse und des Schlauches und der Vorrichtung in vorteilhafter Weise beibehalten wird.

Zur lösbaren Verbindung der Hülse mit dem Aufnahmekörper könnte die Hülse an ihrem Aussenumfang einen Rundsteg aufweisen, der in einer Rundnut am Innenumfang des Aussenteils des Aufnahmekörpers eingreift. Auf diese Weise wird eine Rastverbindung hergestellt. Durch diese lösbare Rastverbindung kann die Hülse unproblematisch ausgetauscht werden.

Damit eine besonders wirksame Befestigung des Schutzschlauches realisiert werden kann, weisen die Befestigungselemente der Hülse, nämlich die Rastarme, an der Rückseite eine konkave Wölbung

auf. Im Betriebszustand erfolgt eine vollkommene Einrastung der Rastarme in die jeweilige Vertiefung des Schutzschlauches.

Des weiteren weisen die Rastarme eine besondere Ausgestaltung dahingehend auf, dass an ihrer Rückseite, anschliessend an die konkave Wölbung, eine kugelförmige Erhebung vorgesehen ist und die Vorderseite der Rastarme eine sich nach innen verjüngende Abschrägung aufweist. Eine derartige Ausgestaltung gewährleistet eine sichere und stabile Federwirkung. Während durch die verjüngende Abschrägung die Federwirkung gefördert wird, sichert die kegelförmige Erhebung durch Erhöhung der Materialstärke die Festigkeit des abragenden Rastarmes.

In der Ruhestellung könnten die Rastarme in vorteilhafter Weise eine Neigung von 40 bis 45° bezogen auf die parallel zur Längsachse verlaufende Aussenoberfläche des Aufnahmekörpers aufweisen. Eine derartig bemessene Neigung hat sich im Hinblick auf ein einfaches Einführen des Schutzschlauches in die Aufnahmetasche als besonders vorteilhaft herausgestellt. Darüber hinaus ist dieser Winkelbereich auch bestens geeignet, während der Betriebsstellung in die Vertiefungen des Schutzschlauches einzugreifen und diesen dadurch festzulegen.

Je nach Querschnitt des Schutzschlauches und/oder je nach Belastung durch den Schutzschlauch könnten zwei bis acht Rastarme vorgesehen sein. Schutzschläuche weisen in der Regel einen rotationssymmetrischen Querschnitt auf, so dass bevorzugt je zwei Rastarme diametral angeordnet sind. Hierdurch wird eine gleichmässige, um den Umfang des Schutzschlauches verteilte Federkraftbeaufschlagung erzielt. Im Hinblick auf die Bewegbarkeit des Schutzschlauches innerhalb der Hülse weist diese einen Durchmesser auf, der zumindest geringfügig grösser ist als der Aussendurchmesser des Schutzschlauches. Der Innenquerschnitt der Hülse könnte auf den Aussenquerschnitt des Schutzschlauches derart abgestimmt sein, dass nur ein sehr geringes Spiel verbleibt.

Zur Erzielung einer besonders wirksamen Befestigung des Schutzschlauches in der mit der Aufnahmetasche zusammenwirkenden Hülse, könnte der Abstand zwischen den gegenüberliegenden Rastarmen geringfügig kleiner sein als der Durchmesser der Rillen bzw. Vertiefungen des Schutzschlauches. Auf diese Weise bohren sich die freien Enden der Rastarme quasi in die Oberfläche des Schutzschlauches ein.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die abhängigen Ansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des angeführten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 in teilweise längsgeschnittener Darstellung ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 in längsgeschnittener Darstellung die Hülse aus Fig. 1,

Fig. 3 in längsgeschnittener Darstellung der Gegenstand aus Fig. 2, jedoch um 90 Grad versetzt,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Hülse aus Fig. 2, in Blickrichtung A,

Fig. 5 in längsgeschnittener Darstellung, vergrössert, ein Detail bezüglich des Rastarmes der Hülse aus den Fig. 1 bis 4,

Fig. 6 in längsgeschnittener Darstellung, vergrössert, ein Detail bezüglich der Verbindung von Aufnahmekörper und Hülse,

Fig. 7 in gegenüber den Fig. 1 bis 6 kleinerer Darstellung eine Vorderansicht eines Gewindeformschlauches,

Fig. 8 in gegenüber den Fig. 1 bis 6 kleinerer Darstellung eine Vorderansicht eines Rillenschlauches und

Fig. 9 in gegenüber den Fig. 1 bis 6 kleinerer Darstellung eine Vorderansicht eines Rundschlauches.

Aus Fig. 1 ergibt sich eine Vorrichtung zum Schnellbefestigen von in den Fig. 7 bis 9 gezeigten Schutzschläuchen, welche am Aussenumfang Rillen oder sonstige Vertiefungen 10 aufweisen. Die Vorrichtung umfasst einen Aufnahmekörper 1 und eine in den Fig. 3 bis 6 näher erläuterte Hülse 2. Der Aufnahmekörper bildet eine Aufnahmetasche und eine Durchgangsöffnung. Durch die Durchgangsöffnung wird der Inhalt des Schutzschlauches – insbesondere stromführende Kabel – geführt. Die Aufnahmetasche dient zur Aufnahme des Schutzschlauches. Die Hülse 2 ist innerhalb der Aufnahmetasche angeordnet und mit dieser lösbar verbunden. Die Hülse 2 weist an ihrem Innenumfang nach innen gerichtete federnde Rastarme 5 auf, denen Aussparungen nachgeordnet sind.

Erfindungsgemäss sind die Aussparungen der Hülse 2 schlitzförmig, in Richtung der Aufnahmetasche und in Einführrichtung öffnend ausgestaltet.

Aus Fig. 2 ergibt sich, dass die Rastarme 5 in axialer Richtung der Hülse 2 zueinander beanstandet angeordnet sind, so dass die Aussparungen unterschiedliche Längenabmessungen aufweisen.

Zur lösbaren Verbindung der Hülse 2 mit dem Aufnahmekörper 1 sind die in Fig. 6 gezeigten Verbindungsmittel, nämlich ein Rundsteg 3 der Hülse 2 und eine Rundnut 4 des Aufnahmekörpers 1 vorgesehen.

Die Ausbildung eines einzelnen Rastarmes 5 ist in Fig. 5 dargestellt. Der Rastarm 5 weist an seiner Rückseite eine konkave Wölbung mit einem Radius R auf. Die konkave Wölbung geht über in eine kugelförmige Erhebung 5A, welche an der Aussenwandung der Hülse 2, im Wurzelbereich des Rastarmes 5 angeordnet ist. An der Vorderseite des Rastarmes 5 befindet sich eine sich nach innen verjüngende Abschrägung 6. Das hierdurch spitz zulaufende Ende des Rastarmes 5 ermöglicht ein besonders funktionssicheres Eingreifen des Rastarmes in die Vertiefung 10 eines zu befestigenden

Schutzschläuches. Insbesondere wird hierdurch auch einer universellen Anwendbarkeit des Rastarmes auf die unterschiedlichsten Vertiefungen der Schutzschläuche Rechnung getragen. In Ruhestellung weist jeder Rastarm eine Neigung von ca. 40 bis 45° auf, bezogen auf die Hülse wandung in Richtung der Aufnahmetasche bzw. in axialer Einführrichtung. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind – wie in Fig. 4 gezeigt – acht Rastarme 5 vorgesehen, wobei je zwei Rastarme 5 diametral angeordnet sind und sämtliche Rastarme 5 in Umfangsrichtung der Hülse 2 zueinander konstant beabstandet sind.

Der in Fig. 2 gesondert bezeichnete Innendurchmesser L der Hülse 2 ist zumindest geringfügig grösser als der Aussendurchmesser eines Schutzschläuches.

Die in den Fig. 7 bis 9 gezeigten Ausführungsarten von Schutzschläuchen sind verkleinert dargestellt. Des weiteren ist in Fig. 4 ein Abstand F zwischen zwei gegenüberliegenden Rastarmen 5 dargestellt. Dieser Abstand F der entspannten Rastarme 5 ist geringfügig kleiner als der Durchmesser der Rillen bzw. Vertiefungen 10 der beispielhaft in den Fig. 7 bis 9 gezeigten Schutzschläuchen.

Zur Funktionsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung wird ausgeführt, dass in den Aufnahmekörper bzw. in dessen Aufnahmetasche in Schutzschlauch eingeführt wird, welcher eine unterschiedliche äussere Formgebung aufweisen kann. Während des Einführens des Schutzschläuches werden die Rastarme 5 zusammengedrückt. Durch die zwangsweise aufgehende Federwirkung greifen die Rastarme sodann in die vorhandenen Rillen und Vertiefungen 10 der Schutzschläuche ein. Hierdurch ist die Lage des Schutzschläuches festgelegt und kann bei Bedarf mit der Hülse 2 von dem Aufnahmekörper 1 gelöst werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schnellbefestigen von Schutzschläuchen, welche am Aussenumfang Rillen oder sonstige Vertiefungen aufweisen, mit einem Aufnahmekörper (1) und einer Hülse (2), wobei der Aufnahmekörper (1) eine Durchgangsöffnung und eine Aufnahmetasche aufweist, wobei die Hülse (2) an ihrem Innenumfang nach innen gerichtete federnde Rastarme (5) aufweist, denen Aussparungen nachgeordnet sind und wobei die Hülse (2) in die Aufnahmetasche einführbar und mit dieser lösbar verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen schlitzförmig in Richtung der Aufnahmetasche und in Einführrichtung öffnend ausgestaltet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastarme (5) in axialer Richtung der Hülse (2) zueinander beabstandet angeordnet sind, so dass die Aussparungen unterschiedliche Längenabmessungen aufweisen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (2) einen am Aussenumfang angeordneten Rundsteg (3) und der Aufnahmekörper (1) am Innenumfang seines Aus-

senteils eine Rundnut (4) zur Herstellung einer Rastverbindung aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastarme (5) an der Rückseite eine konkave Wölbung mit einem Radius R aufweisen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastarme (5) an ihrer Rückseite eine kugelförmige Erhebung (5A) und an ihrer Vorderseite eine sich nach innen verjüngende Abschrägung (6) aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastarme (5) in Ruhestellung eine Neigung von 40° bis 45° aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei bis acht Rastarme (5) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass je zwei Rastarme (5) diametral angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastarme (5) in Umfangsrichtung der Hülse (2) zueinander konstant beabstandet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser (L) der Hülse (2) grösser ist als der Aussendurchmesser der Schutzschläuche.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (F) zwischen den Rastarmen (5) geringfügig kleiner ist, als der Durchmesser der Rillen bzw. Vertiefungen (10) der Schutzschläuche.

Fig. 1

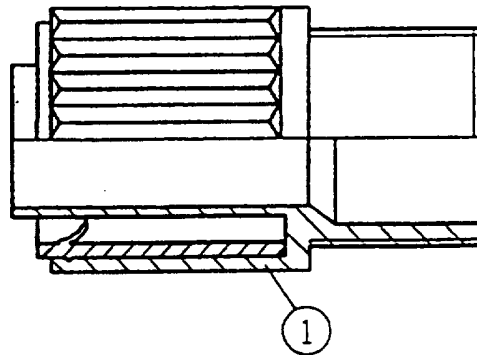


Fig. 3

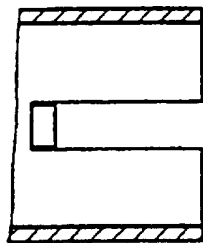


Fig. 2

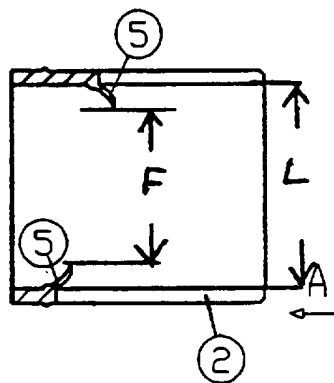


Fig. 4

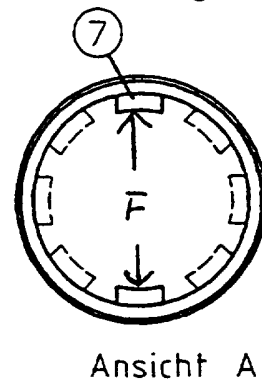


Fig. 5

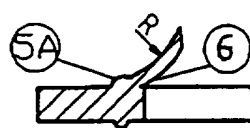


Fig. 6

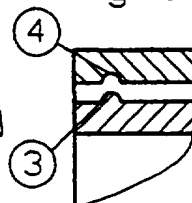


Fig. 9

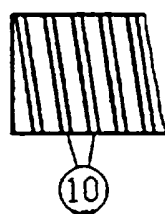


Fig. 8

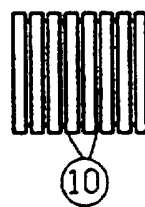


Fig. 7

