

(19)



(11)

EP 1 912 291 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(51) Int Cl.:

H01R 13/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06021257.8**

(22) Anmeldetag: **10.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Lübstorf, Mario**

42489 Wülfrath (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**

Postfach 31 02 20

D-80102 München (DE)

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**

Troy, Michigan 48007 (US)

(54) **Steckverbinder**

(57) Ein Steckverbinder weist ein Gehäuse auf, in dem sich ein abgedichteter Bereich befindet, dessen Wandung eine Mehrzahl an in den abgedichteten Be-

reich mündende Kammern zur Kabeldurchführung aufweist. Ferner umfasst der Steckverbinder zumindest ein Ventil, welches in einer der Kammern angeordnet ist.

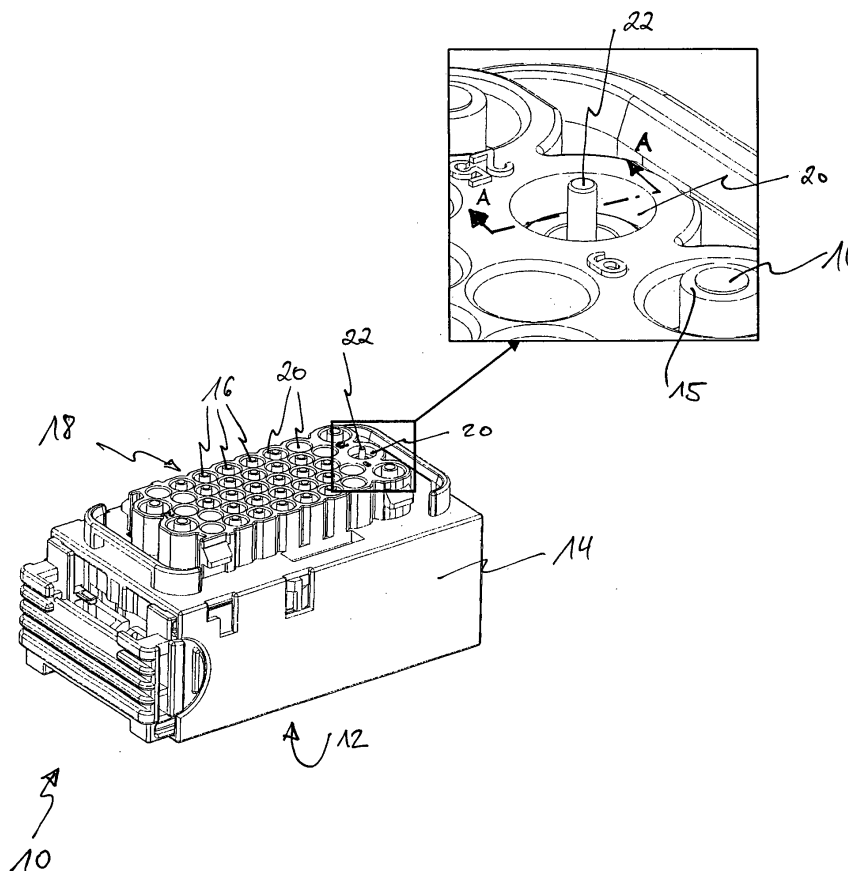


Fig. 1

EP 1 912 291 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder wie beispielsweise einen Stecker oder eine Steckerbuchse zum Verbinden zweier Kabel, welcher einen abgedichteten Bereich aufweist und dessen Wandung bzw. dessen äußere Kontur zumindest bereichsweise durch eine Mehrzahl an in den abgedichteten Bereich mündende Kammern zur Kabeldurchführung definiert ist.

[0002] Im Bereich der Kraftfahrzeugtechnik ist es häufig erforderlich, zwei Kabel, worunter im Rahmen der vorliegenden Erfindung ganze Kabelbäume oder auch einzelne Adern eines Kabels verstanden werden sollen, miteinander zu verbinden. Dies erfolgt in aller Regel mit Hilfe zweier komplementär zueinander ausgebildeter Steckverbinder, wie beispielsweise einer Steckerbuchse und einem komplementär dazu ausgebildeten Stecker. Dabei weist zumindest einer der beiden Steckverbinder einen gedichteten Bereich zur Aufnahme des jeweils komplementär dazu ausgebildeten Steckverbinders auf, in welchem sich die Kontaktanschlüsse zur Herstellung einer leitenden Verbindung zwischen den beiden Kabeln befinden. Da nicht immer alle der in den abgedichteten Bereich mündenden Kammern zur Kabeldurchführung mit Kabeln oder Adern belegt sind, ist es erforderlich, die verbleibenden Kammern abzudichten, damit von außen weder Luft noch Wasser in den abgedichteten Bereich eindringen kann. Hierzu werden üblicherweise pfropfenartige Dichtungen in die verbleibenden Kammern eingesetzt, welche den abgedichteten Bereich nach außen hin abdichten.

[0003] Da durch das Zusammenstecken zweier komplementär zueinander ausgebildeter Steckverbinder im Innern des abgedichteten Bereichs ein Überdruck erzeugt werden kann, neigen diese pfropfenartigen Dichtungen gelegentlich dazu, durch diesen Überdruck aus den jeweiligen Kammern herausgedrückt zu werden. Um dem entgegenzuwirken, sind üblicherweise sämtliche Kammern stegartig von dünnen Rückhaltestäben oder -stegen durchsetzt, die gleichzeitig auch immer als Zweitverriegelung dienen, um die Kontaktanschlüsse, in welche die einzelnen Kabel bzw. Adern übergehen, passiv ortsfest festzulegen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen abgedichteten Steckverbinder mit einer verbesserten Zweitverriegelung zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Steckverbinder mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Insbesondere erfolgt die Lösung dadurch, dass der Steckverbinder zumindest ein Ventil aufweist, welches in einer der Kammern angeordnet und derart eingerichtet ist, dass ein Fluidstrom in Richtung des abgedichteten Bereichs gesperrt wird, jedoch ein Fluidstrom in entgegengesetzter Richtung freigegeben wird. Die Ventile befinden sich dabei in sämtlichen unbelegten Kammern, so dass der abgedichtete Bereich zuverlässig gegen unerwünschten Zutritt von Gasen und/oder Flüssigkeiten geschützt ist.

[0006] Durch die Funktionsweise der Ventile, derzufolge ein Fluidstrom in Richtung des abgedichteten Bereichs gesperrt wird, jedoch ein Fluidstrom in entgegengesetzter Richtung freigegeben wird, handelt es sich bei den Ventilen gewissermaßen um Rückschlagventile. Im Unterschied zu der herkömmlichen Lösung, bei der zur Abdichtung des abgedichteten Bereichs lediglich einfache Dichtpfropfen in den Kammern angeordnet wurden, erlauben die Ventile beim Zusammenstecken zweier komplementär zueinander ausgebildeter Steckverbinder ein Entlüften des abgedichteten Bereichs, so dass sich darin kein Überdruck aufbauen kann. Infolge der Entlüftung werden die Ventile im Unterschied zu den pfropfenartigen Dichtungen beim Zusammenstecken zweier Steckverbinder nicht mit derart hohen Drücken beaufschlagt, wie dies bei der herkömmlichen Lösung unter Verwendung von pfropfenartigen Dichtungen der Fall ist, so dass keine Gefahr besteht, dass die Ventile beim Zusammenstecken zweier Steckverbinder aus den Kammern herausgedrückt werden.

[0007] In Richtung des abgedichteten Bereichs dichten die Ventile jedoch genauso zuverlässig ab, wie dies bei der herkömmlichen Lösung unter Verwendung von pfropfenartigen Dichtungen der Fall ist, so dass ein Zutritt von gasförmigen oder flüssigen Medien in den abgedichteten Bereich des Steckverbinders vermieden werden kann. Dadurch, dass die Ventile den abgedichteten Bereich bei einer Druckbeaufschlagung selbsttätig entlüften, müssen keine stegartigen Rückhaltestäbe vorgesehen werden, was die Herstellung kostengünstiger macht.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Beschreibung, den Zeichnungen sowie in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0009] Die gewünschte Rückschlagventilfunktion kann beispielsweise dadurch erzielt werden, dass das Ventil ein elastisch verformbares Schließelement umfasst, welches in seiner Gestalt derart auf die Innenkontur der jeweiligen Kammer abgestimmt ist, dass das Ventil in der gewünschten Weise einen Fluidstrom in Richtung des abgedichteten Bereichs sperrt, jedoch ein Fluid in entgegengesetzter Richtung infolge einer Verformung des Schließelements freigibt. Das Schließelement kann beispielsweise aus einem dauerhaft elastischen Material wie beispielsweise Silikon, Kautschuk oder Gummi gefertigt sein. Die gewünschte Rückschlagventilwirkung basiert somit lediglich auf der Gestalt sowie auf den Materialeigenschaften des Schließelements des Ventils, womit eine einfache und kostengünstige Herstellung der Ventile gewährleistet werden kann. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Schließelements mit seinen elastischen Materialeigenschaften werden somit im Unterschied zu bekannten Rückschlagventilen keine zusätzlichen Federelemente erforderlich, welche das Ventil in eine Richtung sperren, womit eine einfache und schnelle Montage der Schließelemente in den Kammern sichergestellt werden kann.

[0010] Zur Erzielung der gewünschten Dichtwirkung kann das Schließelement beispielsweise einen trichter-

förmigen Schließabschnitt aufweisen, welcher zur Erzielung der gewünschten Ventildfunktion mit einer Dichtlippe entlang seines aufgeweiteten Endes dichtend an der Innenkontur der Kammer anliegt. Der trichterförmige Schließabschnitt verjüngt sich dabei in Richtung des abgedichteten Bereichs, so dass ein etwaiger Fluidstrom aus dem abgedichteten Bereich durch die Kammer an dem trichterförmigen Schließabschnitt des Schließelements nach außen vorbeiströmen kann, indem sich der trichterförmige Schließabschnitt infolge der elastischen Materialeigenschaften des Schließelements verformt. Durch diese Verformung liegt die Dichtlippe nicht länger dichtend an der Innenkontur der Kammer an, wodurch ein etwaiger Überdruck bzw. ein Fluidstrom aus dem abgedichteten Bereich entweichen kann.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders kann das Ventil einen in der Kammer ausgebildeten Ventilsitz umfassen, auf dessen Form das Schließelement in seiner Gestalt zur Erzielung der gewünschten Rückschlagventilfunktion abgestimmt ist. Durch die Ausbildung eines definierten Ventilsitzes und eine entsprechende Abstimmung der Gestalt des Schließelements kann der abgedichtete Bereich besonders zuverlässig gegen unerwünschten Zutritt von gas- oder luftförmigen Medien geschützt werden. So kann der Ventilsitz beispielsweise durch eine in der Kammer ausgebildete und von dem abgedichteten Bereich abgewandte Ringschulter gebildet werden, an welcher ein das Schließelement kragenartig umgebender Flansch plan anliegt. Der Flansch kann das Schließelement dabei beispielsweise an dem aufgeweiteten Ende des trichterförmigen Abschnitts kragenartig umgeben, wodurch infolge der elastischen Verformbarkeit des trichterförmigen Abschnitts das Ventil sehr leichtgängig, also bereits bei nur sehr geringen Überdrücken öffnet. Andererseits dichtet das Ventil in der anderen Richtung infolge des plan an der Ringschulter anliegenden Flansches zuverlässig ab, so dass trotz der Leichtgängigkeit des Ventils ein Zutritt von gas- oder luftförmigen Medien in den abgedichteten Bereich vermieden werden kann.

[0012] Um ein zufälliges Herausfallen des Schließelements zu verhindern, kann dieses einen Befestigungsabschnitt aufweisen, der das Schließelement in der Kammer fixiert. Der Befestigungsabschnitt kann dabei beispielsweise eine derartige Gestalt aufweisen, dass sich das Schließelement mittels des Befestigungsabschnitts formschlüssig in der Kammer festlegen lässt. So kann der Befestigungsabschnitt beispielsweise eine Widerlagerfläche aufweisen, welche derart mit einem in der Kammer ausgebildeten Gegenlager zusammenwirkt, dass eine Bewegung des Schließelements in eine zu dem abgedichteten Bereich entgegengesetzte Richtung ausgeschlossen ist.

[0013] Alternativ oder in Ergänzung zu der formschlüssigen Befestigung des Schließelements in der Kammer kann der Befestigungsabschnitt auch eine derartige Gestalt aufweisen, dass sich das Schließelement mittels des Befestigungsabschnitts kraftschlüssig in der Kam-

mer festlegen lässt. Ein derartiger Kraftschluss lässt sich beispielsweise dadurch erzielen, dass der Befestigungsabschnitt gegenüber der lichten Weite der Kammer ein gewisses Übermaß aufweist, so dass er zur Unterbringung in der Kammer geringfügig komprimiert werden muss. Dementsprechend versucht sich der Befestigungsabschnitt, wenn er sich in der Kammer befindet, wieder auszudehnen, wodurch das Schließelement durch die dabei auftretenden Klemmkraften kraftschlüssig in der Kammer festgehalten wird.

[0014] Damit trotz dieses Übermaßes noch ein Fluidstrom durch das Ventil und insbesondere an dem Befestigungsabschnitt vorbei passieren kann, kann die Querschnittsfläche des Befestigungsabschnitts in Strömungsrichtung betrachtet im komprimierten Zustand geringer sein als der lichte Öffnungsquerschnitt der Kammer. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der Befestigungsabschnitt in Strömungsrichtung mit zumindest einer Durchgangsöffnung versehen ist, durch welche ein Fluidstrom ungehindert passieren kann.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Schließelement ein Montageelement aufweisen. Bei diesem Montageelement kann es sich beispielsweise um einen Haltestift handeln, an welchem das Schließelement gehalten und in die jeweilige Kammer eingeführt werden kann.

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher erläutert. In sämtlichen Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Elemente mit gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet, wobei:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Steckverbinders in Form einer Buchse zeigt;

Fig. 2 eine perspektivische Schnittdarstellung durch eine Kammer mit einem darin befindlichen Schließelement in einer Ruhestellung zeigt;

Fig. 3 eine perspektivische Schnittdarstellung durch die Kammer der Fig. 2 mit dem darin befindlichen Schließelement in einer Betätigungsstellung zeigt;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des in den Fig. 2 und 3 gezeigten Schließelements zeigt;

Fig. 5 eine perspektivische Schnittdarstellung durch eine Kammer mit einem darin befindlichen anderen Schließelement zeigt;

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des in der Fig. 5 dargestellten Schließelements zeigt;

Fig. 7 eine perspektivische Teilschnittdarstellung des Schließelements der Fig. 6 zeigt;

Fig. 8 eine perspektivische Schnittdarstellung durch eine Kammer mit einem darin befindlichen noch anderen Schließelement zeigt; und

Fig. 9 eine perspektivische Darstellung des in der Fig. 8 gezeigten Schließelements zeigt.

[0017] Die Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Steckverbinder 10, welcher hier als Buchsengehäuse 14 zur Aufnahme eines komplementär dazu ausgebildeten Steckers (nicht dargestellt) ausgebildet ist. Das Buchsengehäuse 14 weist hier eine im Wesentlichen quaderförmige Gestalt auf und ist an seiner Unterseite geöffnet (hier nicht erkennbar), so dass in diese Öffnung von unten ein entsprechender Stecker (nicht dargestellt) eingeführt werden kann. Ein hier nicht erkennbarer Aufnahme-
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

raum im Innern des Gehäuses 14, welcher über die Öffnung erreicht werden kann, wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung als abgedichteter Bereich 12 des Steckverbinders 10 bezeichnet.

[0018] Die obere Wandung des Buchsengehäuses 14 weist in der hier gezeigten Ausführungsform eine Vielzahl an Kammern 20 in Form von Durchgangsöffnungen auf, welche hier Seite an Seite wabenförmig aneinander angrenzen. Die einzelnen Kammern 20 stellen eine Verbindung zwischen der Außenumgebung des Steckverbinders 10 und dem abgedichteten Bereich 12 dar.

[0019] Wie die Fig. 1 zeigt, sind in einer Mehrzahl der Kammern 20 mit einer Isolierung 15 versehene Kabel 16 angeordnet, welche in Fortsetzung in Richtung des abgedichteten Bereichs 12 mit hier nicht dargestellten Kontaktanschlüssen zur Kontaktierung mit entsprechenden Kontaktstiften eines in den gezeigten Steckverbinder 10 einführbaren komplementär ausgebildeten Steckverbinders verbunden sind. Die Kabel 16 sind dabei gegenüber der Innenkontur der Kammern 20 abgedichtet, so dass keine Luft und auch keine Flüssigkeit in den abgedichteten Bereich 12 gelangen kann.

[0020] Da bei einem derartigen Steckverbinder 10 nicht immer alle Kammern 20 belegt sind, ist es erforderlich, die unbelegten Kammern 20 ebenfalls abzudichten, so dass auch durch diese Kammern 20 keine Luft oder Flüssigkeit in den abgedichteten Bereich 12 gelangen kann.

[0021] Erfindungsgemäß erfolgt diese Abdichtung dadurch, dass in den jeweils unbelegten Kammern 20 als Rückschlagventil fungierende Schließelemente 22 angeordnet sind, welche einen Fluidstrom in Richtung des abgedichteten Bereichs 12 sperren, jedoch einen Fluidstrom in entgegengesetzter Richtung freigeben. Ein derartiges Schließelement 22 ist in der Fig. 1 in eine unbelegte Kammer 20 eingepasst dargestellt, wobei benachbart zu dieser Kammer sowie auf der gegenüberliegenden Seite der Kammermatrix des in der Fig. 1 dargestellten Steckverbinders 10 weitere unbelegte Kammern 20 dargestellt sind, in welche zu Abdichtungszwecken in entsprechender Weise Schließelemente 22 eingepasst werden können.

[0022] Unter gleichzeitiger Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 4 wird nun eine erste Ausführungsform eines Schließelements 22 beschrieben. Die Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch die Kammer 20 der Fig. 1 entlang der Schnitlinie A-A, in welcher in der Fig. 1 zu Dichtungszwecken ein Schließelement 22 eingepasst ist. Wie erkannt werden kann, weist das Schließelement 22 einen trichterförmigen Schließabschnitt 24 auf, welcher an seinem aufgeweiteten Ende von einem Flansch 36 kragenartig umgeben ist. In Fortsetzung des sich verjüngenden Endes des trichterförmigen Schließabschnitts 24 weist das Schließelement 22 einen Befestigungsabschnitt 26 auf, welcher auf der dem abgedichteten Bereich 12 abgewandten Seite eine ringförmige Widerlagerfläche 30 aufweist, wie dies am besten der Fig. 4 entnommen werden kann.

[0023] In der Kammer 20 ist ein Ventil Sitz in Form einer von dem abgedichteten Bereich 12 abgewandten Ringschulter 28 ausgebildet. In der Ruhestellung des Ventils liegt der kragenartige Flansch 36 des Schließelements 22 plan an der Oberfläche der Ringschulter 28 an, so dass von außen weder Luft noch Flüssigkeit durch die Kammer 20 in den abgedichteten Bereich 12 eindringen kann.

[0024] Wenn sich jedoch in dem abgedichteten Bereich 12 infolge der Einführung eines Steckers ein Überdruck aufbauen sollte, führt dies dazu, dass sich das Schließelement 22 und insbesondere der Flansch 36 verformt, indem er, wie in der Fig. 3 dargestellt, geringfügig nach oben klappt, was aufgrund der elastisch verformbaren Materialeigenschaften, aus denen das Schließelement 22 gefertigt ist, ohne weiteres bereits bei nur geringen Überdrücken möglich ist. Durch eine derartige Verformung des Schließelements 22 wird eine Entlüftungsöffnung zwischen der Umgebung und dem abgedichteten Bereich 12 erzeugt, so dass durch diese hindurch ein Druckabbau zur Entlüftung des abgedichteten Bereichs 12 erfolgen kann.

[0025] Um das Schließelement 22 in der Kammer 20 gegen Herausfallen formschlüssig zu sichern, weist dieses in Fortsetzung des sich verjüngenden Endes des trichterförmigen Schließabschnitts 24 den Befestigungsabschnitt 26 auf. Dieser wirkt mit einem in der Kammer 20 ausgebildeten ringförmigen Vorsprung 32 zusammen, welcher als Gegenlager fungiert, an dem sich die Widerlagerfläche 30 des Befestigungsabschnitts 26 abstützen kann. Durch diese Lagerung des Befestigungsabschnitts 26 an dem Gegenlager 32 kann ein Herausfallen des Schließelements 22 in einer zu dem abgedichteten Bereich 12 entgegengesetzten Richtung vermieden werden. Andererseits ist es auch nicht möglich, dass das Schließelement 22 in den abgedichteten Bereich 12 hineinfällt, da dies durch die Anlage des Flansches 36 an der Ringschulter 28 vermieden wird.

[0026] Wie den Fig. 2 bis 4 weiter entnommen werden kann, ragt in den trichterförmigen Abschnitt 24 ein Montageelement 34 in Form eines Haltestifts hinein, der einstückig mit dem Schließelement 22 ausgebildet ist und

an dem das Schließelement 22 entweder händisch oder mit Hilfe eines Roboters zur Platzierung in der Kammer 20 gegriffen werden kann.

[0027] Unter Bezugnahme auf die Fig. 5 bis 7 wird eine zweite Ausführungsform eines Schließelements 22 beschrieben. Das in den Fig. 5 bis 7 gezeigte Schließelement 22 entspricht bis auf die Ausbildung des Befestigungsabschnitts 26 im Wesentlichen dem in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Schließelement 22, so dass diesbezüglich auf die entsprechenden Ausführungen zu den Fig. 2 bis 4 verwiesen werden.

[0028] Das in den Fig. 5 bis 7 gezeigte Schließelement 22 weist einen Befestigungsabschnitt 26 auf, mit welchem sich das Schließelement 22 kraftschlüssig in der Kammer 20 festlegen lässt. Der Befestigungsabschnitt 26 weist hierbei drei axial zueinander versetzte Ringe auf, welche jeweils ein gegenüber der lichten Öffnungsweite der Kammer 20 geringfügiges Übermaß besitzen. Um das Schließelement 20 mit seinem Befestigungsabschnitt 26 dennoch in der Kammer 20 platzieren zu können, wird der Befestigungsabschnitt 26 bei der Montage in radialer Richtung geringfügig komprimiert, um in die Kammer 20 eingeführt werden zu können. Infolge der elastischen Eigenschaften des Materials, aus dem das Schließelement 22 gefertigt ist, dehnt sich der Befestigungsabschnitt 26 in der Kammer 20 wieder aus, so dass sich das Schließelement 22 in der Kammer 20 verklemmt und somit infolge des dabei auftretenden Kraftschlusses nicht mehr aus der Kammer 20 herausfallen kann.

[0029] Damit trotz des Übermaßes des Befestigungsabschnitts 26 ein Fluidstrom an dem Befestigungsabschnitt 26 vorbei bzw. hindurch passieren kann, weist dieser eine Querschnittsfläche auf, welche in Strömungsrichtung betrachtet geringer ist als der lichte Öffnungsquerschnitt der Kammer 20. Dies kann beispielsweise dadurch erzielt werden, dass der Befestigungsabschnitt 26 von zumindest einer Durchgangsöffnung 38 durchsetzt ist, welche einen derartigen Öffnungsquerschnitt aufweist, dass auch nach der Komprimierung des Befestigungsabschnitts 26 ein Fluidstrom durch die beiden Durchgangsöffnungen 38 des in den Fig. 5 bis 7 gezeigten Ausführungsbeispiels hinweg stattfinden kann.

[0030] Abschließend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 8 und 9 eine dritte Ausführungsform eines Schließelements 22 beschrieben. Dieses in den Fig. 8 und 9 gezeigte Schließelement 22 weist gegenüber dem in den Fig. 5 bis 7 gezeigten Schließelement 22 keinen den trichterförmigen Abschnitt 24 umgebenden Flansch 36 auf. Dementsprechend ist auch in der Kammer 20 kein spezieller Ventilsitz 28 mehr vorgesehen, da das Schließelement 22 am äußeren Ende seines trichterförmigen Schließabschnitts 24 zur Erzielung der Ventalfunktion eine Dichtlippe bildet, die direkt dichtend an der Innenkontur der Kammer 20 anliegt.

[0031] Ein weiterer Unterschied gegenüber der in den Fig. 5 bis 7 gezeigten Ausführungsform des Schließelements 22 besteht bei dem in den Fig. 8 und 9 gezeigten

Schließelement 22 darin, dass der Befestigungsabschnitt 26 nur noch aus zwei in axialer Richtung versetzt zueinander angeordneten Befestigungsringen besteht, welche hier auch nur noch von einer Durchgangsöffnung 38 durchsetzt sind. Es versteht sich jedoch von selbst, dass in Abweichung zu den gezeigten Ausführungsformen der Befestigungsabschnitt auch mehr als drei Befestigungsringe aufweisen kann und dass der gesamte Befestigungsabschnitt 26 auch von mehr als nur zwei Durchgangsöffnungen 38 durchsetzt sein kann.

Bezugszeichenliste

[0032]

10	Steckverbinder
12	abgedichteter Bereich
14	Buchsengehäuse
15	Isolierung
16	Kabel
18	Wandung
20	Kammer
22	Schließelement
24	trichterförmiger Schließabschnitt
26	Befestigungsabschnitt
28	Ventilsitz / Ringschulter
30	Widerlagerfläche von 26
32	Gegenlager in 20
34	Montageelement
36	Flansch
38	Durchgangsöffnung

Patentansprüche

1. Steckverbinder (10) zum Verbinden zweier Kabel (16), mit einem einen abgedichteten Bereich (12) aufweisenden Gehäuse (14), dessen Wandung (18) eine Mehrzahl an in den abgedichteten Bereich (12) mündende Kammern (20) zur Kabeldurchführung aufweist, und mit zumindest einem Ventil (22), welches in einer der Kammern (20) angeordnet und eingerichtet ist, um einen Fluidstrom in Richtung des abgedichteten Bereichs (12) zu sperren, jedoch einen Fluidstrom in entgegengesetzter Richtung freizugeben.
2. Steckverbinder (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (22) als Rückschlagventil ausgebildet ist.
3. Steckverbinder (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (22) ein elastisch verformbares Schließelement (22) umfasst, welches in seiner Gestalt derart auf die Innenkontur der Kammer (20) abgestimmt ist, dass das Ventil (22) einen Fluidstrom in Richtung des abgedichteten Bereichs (12) sperrt, jedoch einen Fluid-

strom in entgegengesetzter Richtung infolge einer Verformung des Schließelements (22) freigibt.

4. Steckverbinder (10) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schließelement (22) einen trichterförmigen Schließabschnitt (24) aufweist, welcher zur Erzielung der Ventilfunktion entlang seines aufgeweiteten Endes dichtend an der Innenkontur der Kammer (20) anliegt. 5
5. Steckverbinder (10) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (22) einen in der Kammer (20) ausgebildeten Ventilsitz (28) umfasst, auf den das Schließelement (22) in seiner Gestalt zur Erzielung der Ventilfunktion abgestimmt ist. 10
6. Steckverbinder (10) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilsitz (28) eine in der Kammer (20) ausgebildete, von dem abgedichteten Bereich (12) abgewandte Ringschulter (28) aufweist, und das Schließelement (22) von einem Flansch (36) kragenartig umgeben ist, welcher plan an der Ringschulter (28) anliegt. 15 20
7. Steckverbinder (10) nach zumindest einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schließelement (22) einen trichterförmigen Schließabschnitt (24) aufweist, welcher an seinem aufgeweiteten Ende von dem Flansch (36) kragenartig umgeben ist. 25 30
8. Steckverbinder (10) nach zumindest einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass Schließelement (22) einen Befestigungsabschnitt (26) umfasst, der das Schließelement (22) in der Kammer (20) fixiert. 35
9. Steckverbinder (10) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schließelement (22) mittels des Befestigungsabschnitts (26) formschlüssig in der Kammer (20) fixiert ist. 40
10. Steckverbinder (10) nach Anspruch 8 und 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (26) eine Widerlagerfläche (30) aufweist, welche derart mit einem in der Kammer ausgebildeten Gegenlager (32) zusammenwirkt, dass eine Bewegung des Schließelements (22) entgegen dem abgedichteten Bereich (12) ausgeschlossen ist. 45 50
11. Steckverbinder (10) nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schließelement (22) mittels des Befestigungsabschnitts (26) kraftschlüssig in der Kammer (20) festgelegt ist. 55
12. Steckverbinder (10) nach zumindest einem der An-

sprüche 8 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (26) gegenüber der lichten Öffnungsweite der Kammer (20) ein Übermaß aufweist.

13. Steckverbinder (10) nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsfläche des Befestigungsabschnitts (26) in Strömungsrichtung betrachtet geringer ist als der lichte Öffnungsquerschnitt der Kammer (20).
14. Steckverbinder (10) nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsabschnitt (26) in Strömungsrichtung von zumindest einer Durchgangsöffnung (38) durchsetzt ist.
15. Steckverbinder (10) nach zumindest einem der Ansprüche 4 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schließelement (22) ein in den trichterförmigen Schließabschnitt (24) hineinragendes Montageelement (34) aufweist.

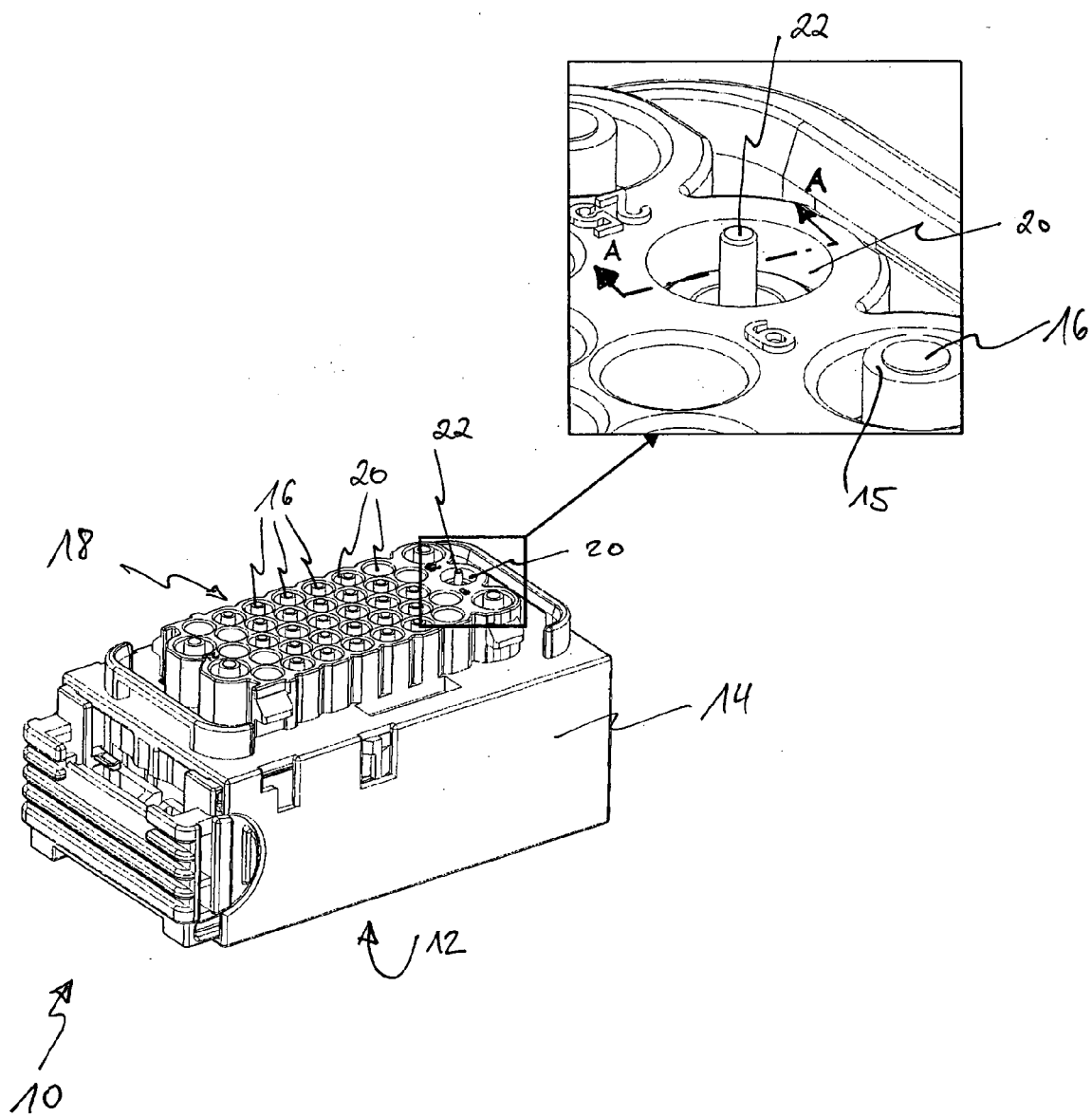


Fig. 1

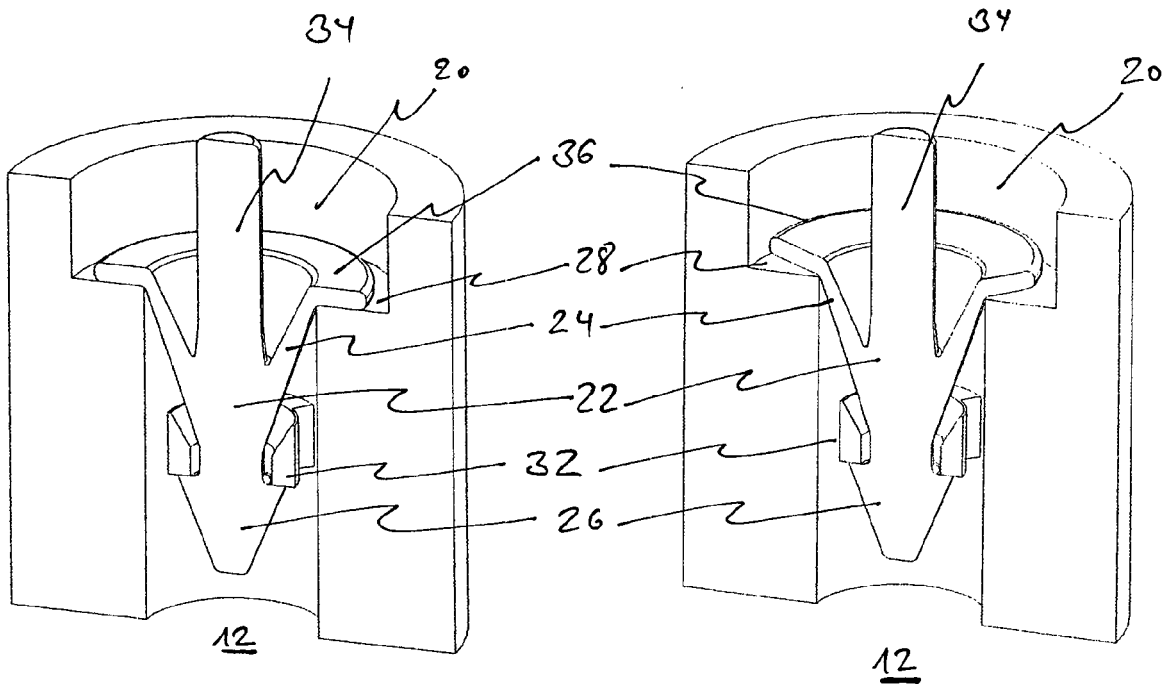


Fig. 2

Fig. 3

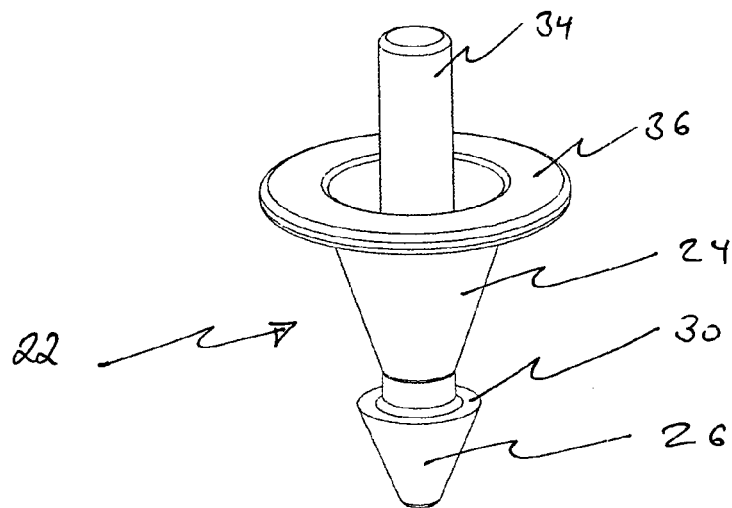


Fig. 4

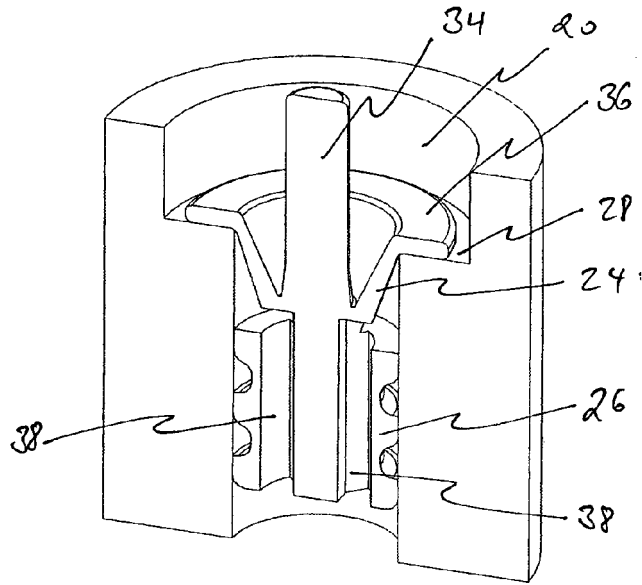


Fig. 5

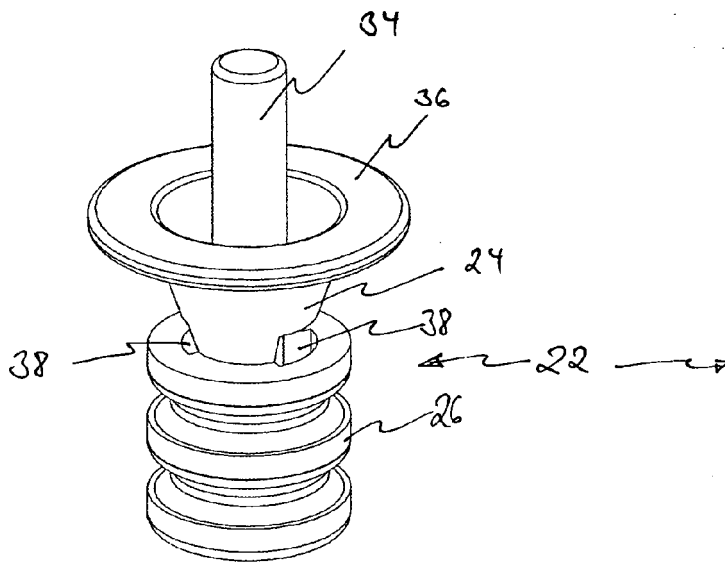


Fig. 6

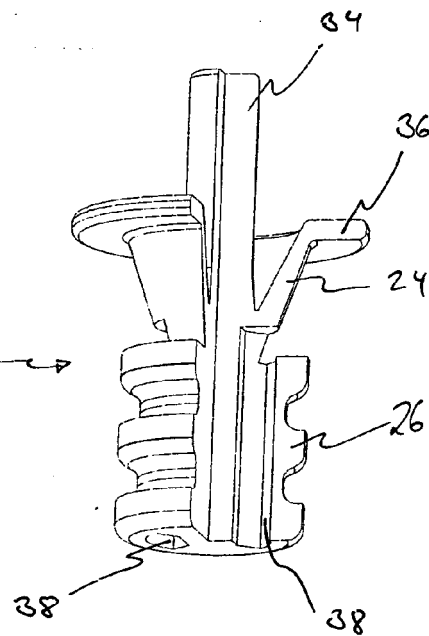


Fig. 7

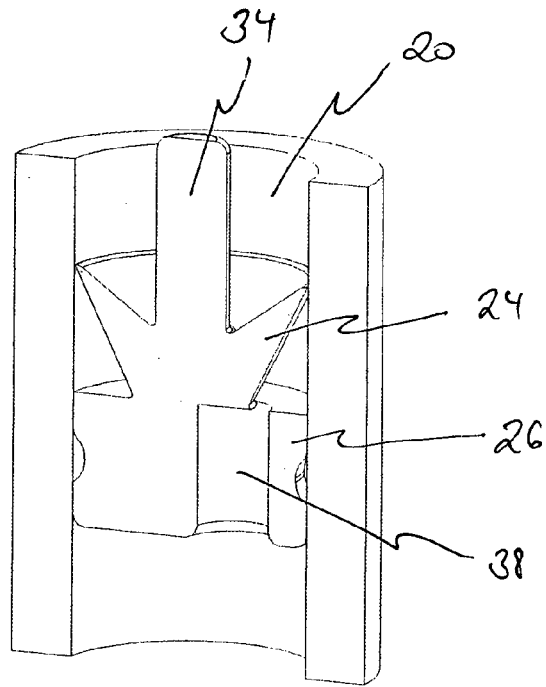


Fig. 8

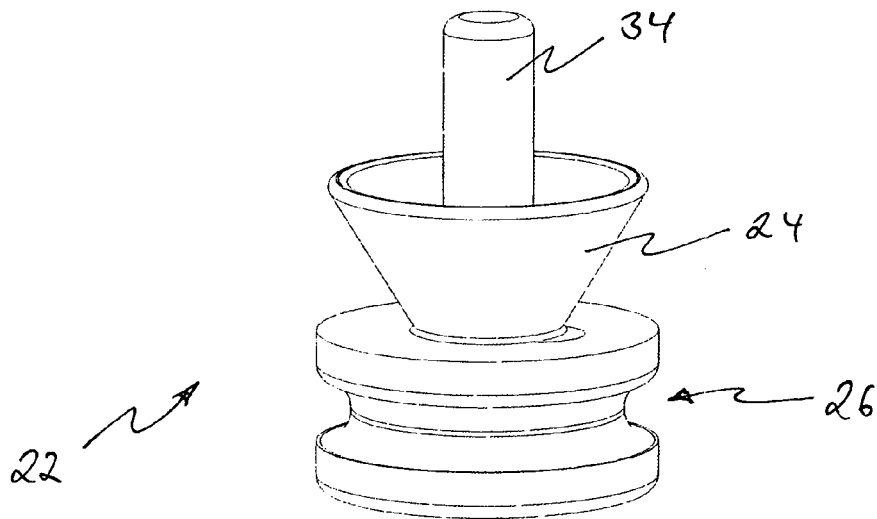


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 1257

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 278 357 A (YAMANASHI MAKOTO [JP]) 11. Januar 1994 (1994-01-11) * Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 44; Abbildungen 1,2 *	1	INV. H01R13/52
Y	DE 101 21 686 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 7. November 2002 (2002-11-07) * Absatz [0020]; Abbildungen 1-3 *	1	
A	DE 103 43 560 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 14. April 2005 (2005-04-14) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1	
A	DE 101 61 939 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 19. September 2002 (2002-09-19) * Anspruch 1; Abbildung 5 *	1	
A	US 2006/148287 A1 (ZAHNEN JAMES L [US] ET AL) 6. Juli 2006 (2006-07-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 4-6,8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		12. März 2007	
Prüfer		Jiménez, Jesús	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

4

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 06 02 1257

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5278357	A	11-01-1994	JP	2766558 B2	18-06-1998
			JP	4261318 A	17-09-1992

DE 10121686	A1	07-11-2002	KEINE		

DE 10343560	A1	14-04-2005	KEINE		

DE 10161939	A1	19-09-2002	JP	2002190348 A	05-07-2002

US 2006148287	A1	06-07-2006	US	2006194480 A1	31-08-2006

EPO FORM P0461

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