

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. November 2004 (25.11.2004)

PCT

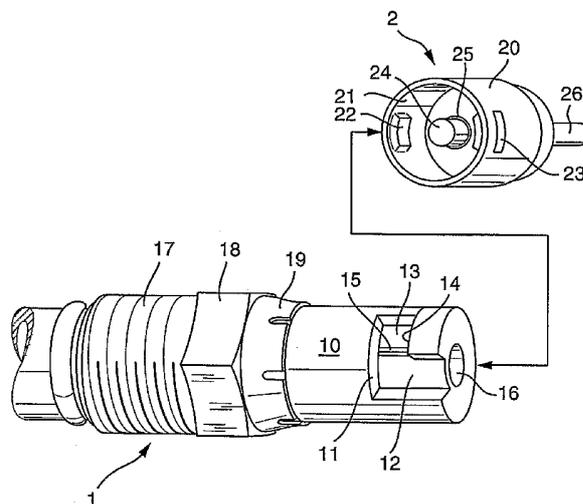
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/102748 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01R 13/625** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ENDRESS+HAUSER CONDUCTA GESELLSCHAFT FÜR MESS- UND REGELTECHNIK MBH + CO. KG** [DE/DE]; Dieselstrasse 24, 70839 Gerlingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005315
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Mai 2004 (18.05.2004) (72) Erfinder; und
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **AUERSWALD, Lothar** [DE/DE]; Westfälische Strasse 21, 04720 Döbeln (DE). **PECHSTEIN, Torsten** [DE/DE]; Reichsstrasse 11, 01445 Radebeul (DE). **WUNDERLICH, Ingrid** [DE/DE]; Slevogtstrasse 48, 09114 Chemnitz (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 22 815.2 19. Mai 2003 (19.05.2003) DE (74) **ANDRES, Angelika**; Endress + Hauser (DE) Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse 6, 79576 Weil am Rhein (DE).  
103 52 159.3 5. November 2003 (05.11.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLUG CONNECTOR COUPLING

(54) Bezeichnung: STECKVERBINDERKUPPLUNG



(57) **Abstract:** A plug connector coupling for sensors, particularly potentiometric sensors, comprises a first coupling body (10) with first detent means (12, 13, 14) of a bayonet catch and with a first interface (16) for outputting and/or receiving signals and/or power. The plug connector coupling also comprises a second coupling body (20) with second detent means (22) of a bayonet catch and with a second interface (24) for outputting and/or receiving signals and/or power. The second coupling body (20) can be connected to the first coupling body (10) in a manner that is complementary thereto. The second detent means (22) are complementary to the first detent means (12, 13, 14), can be brought into engagement therewith, and the second interface (24) is complementary to the first interface (16). The first interface and the second interface are preferably inductive interfaces, whereby the coupling bodies each have a hermetically sealed housing inside of which the inductive interfaces are situated.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Steckverbinderkupplung für Sensoren, insbesondere potentiometrische Sensoren umfaßt einen ersten Kupplungskörper (10) mit ersten Rastmitteln (12, 13, 14) eines Bajonettverschlusses und einer ersten Schnittstelle (16) zum Ausgeben und/oder Empfangen von Signalen und/oder Energie,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/102748 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

sowie einen zweiten Kupplungskörper (20) mit zweiten Rastmitteln (22) eines Bajonettverschlusses und einer zweiten Schnittstelle (24) zum Ausgeben und/oder Empfangen von Signalen und/oder Energie, wobei der zweite Kupplungskörper (20) komplementär zu dem ersten Kupplungskörper (10) und mit diesem verbindbar ist, die zweiten Rastmittel (22) komplementär zu den ersten Rastmitteln (12, 13, 14) sind und mit diesen in Eingriff bringbar sind und die zweite Schnittstelle (24) komplementär zu der ersten Schnittstelle (16) ist. Die erste Schnittstelle und die zweite Schnittstelle sind vorzugsweise induktive Schnittstellen, wobei Kupplungskörper jeweils ein hermetisch dichtes Gehäuse aufweisen, in dem die induktiven Schnittstellen angeordnet sind.

## Steckverbinderkupplung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Steckverbinderkupplung, insbesondere eine Steckverbinderkupplung für Sensoren. Diese Sensoren können beispielsweise Sensoren der Prozeßmeßtechnik und der Analysemeßtechnik sein. Zu den erfindungsgemäßen Sensoren gehören u.a. potentiometrische Sensoren, wie pH-Sensoren oder Redox-Sensoren, amperometrische Sensoren, turbidimetrische Sensoren, Drucksensoren, Füllstandssensoren, Durchflußsensoren, Feuchtesensoren, 5 Temperatursensoren, sowie spektrometrische und chromatographische Sensoren und Sensoren zur Bestimmung der gelösten Gaskonzentration oder Ionenkonzentration in einem Medium. 10

Die genannten Sensoren haben gewöhnlich einen modularen Aufbau mit einem Sensormodul und einem Umformermodul. Das Sensormodul weist einen Sensor zum Erfassen einer zu messenden Größe und eine Sensorschnittstelle für das Umformermodul auf, über welche Daten und ggf. Energie übertragen werden. Das Sensormodul kann zudem elektronische Schaltungen zur Prozessierung des Signals des Elementarsensors aufweisen. Der Umformer weist gewöhnlich eine weitere Schaltung zur Verarbeitung des Meßsignals und einen Signalausgang auf, über den ein den Meßwert repräsentierendes Signal, beispielsweise als 4 .. 20 mA-Stromsignal oder nach dem Profibus, Foundation Fieldbus oder einem anderen Protokoll ausgegeben wird. 20

Die mechanische Kopplung der Sensorschnittstelle mit einer Umformerschnittstelle bzw. mit einem Steckkopf, an den die Sensorschnittstelle angeschlossen wird, erfolgt gewöhnlich über den Reibschluß zwischen komplementären elektrisch leitenden Kontaktflächenpaaren wie Buchsen und Stiften und häufig über eine zusätzliche mechanische Sicherung, beispielsweise mit einer Sicherungsüberwurfsmutter. Die Sicherungsüberwurfsmutter ist 25 30

beispielsweise an einem Umformergehäuse oder an einem Steckkopfgehäuse angeordnet ist und gelangt mit dem Sensormodul in Eingriff.

5 Die beschriebene Lösung ist jedoch aus verschiedenen Gründen nachteilig, wie am Beispiel eines pH-Sensors erläutert werden soll. Häufig sind die Sensormodule mit einem Prozeßanschlußgewinde in einen Prozeßanschluß gesichert, wobei die Achse des Prozeßanschlußgewindes mit der Achse der Sicherungüberwurfmutter fluchtet. Wenn nun das Lösen der  
10 Sicherungüberwurfmutter ein größeres Drehmoment fordert als das Lösen des Prozeßanschlußgewindes, so besteht die Gefahr, daß letzteres versehentlich geöffnet werden kann, und das Sensormodul aus dem Prozeßanschluß über mehrere Umdrehungen herausgeschraubt wird.

15 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbinderkupplung bereitzustellen, welche die beschriebenen Nachteile überwindet. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Steckverbinderkupplung gemäß des unabhängigen Patentanspruchs 1, den Sensor gemäß Patentanspruch 7, und die Meßanordnung gemäß Anspruch  
20 9.

Die erfindungsgemäße Steckverbinderkupplung umfaßt einen ersten Kupplungskörper mit ersten Rastmitteln eines Bajonettverschlusses und einer ersten Schnittstelle zum Ausgeben und/oder Empfangen von Signalen  
25 und/oder Energie, sowie einen zweiten Kupplungskörper mit zweiten Rastmitteln eines Bajonettverschlusses und einer zweiten Schnittstelle zum Ausgeben und/oder Empfangen von Signalen und/oder Energie, wobei der zweite Kupplungskörper komplementär zu dem ersten Kupplungskörper und mit diesem verbindbar ist, die zweiten Rastmittel komplementär zu den  
30 ersten Rastmitteln sind und mit diesen in Eingriff bringbar sind und die zweite Schnittstelle komplementär zu der ersten Schnittstelle ist.

Die ersten und die zweiten Rastmittel umfassen vorzugsweise zueinander komplementäre axiale Anschlagflächen. Der Begriff axiale Anschlagflächen bezeichnet solche Flächen die einen wirksamen Anschlag als Sicherung gegen axiale Relativbewegungen des ersten Kupplungskörpers gegenüber dem zweiten Kupplungskörper über die Anschlagflächen hinaus bewirken. Beispielsweise beträgt der Winkel zwischen der Oberflächennormalen der ersten bzw. der zweiten axialen Anschlagfläche und der Rotationsachse des Bajonettverschusses bzw. der Verbindungsachse der Steckverbinderkupplung weniger als  $20^\circ$ , bevorzugt weniger als  $10^\circ$ , und weiter bevorzugt nicht mehr als etwa  $5^\circ$ .

In einer ersten Ausgestaltung der Erfindung sind die ersten Rastmittel einstückig mit dem ersten Kupplungskörper und die zweiten Rastmittel einstückig mit dem zweiten Kupplungskörper ausgebildet. Unter dem Begriff einstückig ist in diesem Zusammenhang unter anderem zu verstehen, daß das Rastmittel mit dem zugehörigen Kupplungskörper eine Einheit bildet, so daß keine Relativbewegung des Rastmittels bezüglich des jeweiligen Kupplungskörpers möglich ist, abgesehen von ggf. vorkommenden minimalen elastischen Verformungen. Hierzu kann das Rastmittel jeweils als monolithisches Teil, beispielsweise als Gußteil mit dem zugehörigen Kupplungskörper gefertigt sein, aus dem Kupplungskörper als Aussparung herausgearbeitet worden sein, oder es kann separat gefertigt und nachträglich hinreichend steif an dem Kupplungskörper befestigt worden sein.

Der erste und der zweite Kupplungskörper weisen vorzugsweise eine zumindest abschnittsweise einem im wesentlichen axialsymmetrische Aufbau, beispielsweise mit Zylindersymmetrie oder Kegelstumpfsymmetrie auf. In einer derzeit bevorzugten Ausführungsform umfaßt der erste Kupplungskörper einen zylindrischen Abschnitt, der in eine zylindrische Öffnung des zweiten Kupplungskörpers einsteckbar ist. Die zylindrische Öffnung kann beispielsweise als Aussparung in einem beliebig geformten

Körper oder als zylindrischer Hülsenabschnitt eines zweiten Kupplungskörpers ausgebildet sein.

Die ersten und zweiten Rastmittel sind als Aussparungen und  
5 komplementäre Vorsprünge ausgebildet, welche mit den Rastmitteln in  
Eingriff gelangen. Derzeit ist es bevorzugt, daß der erste Kupplungskörper in  
einem zylindrischen Abschnitt auf der Mantelfläche des Zylinders als erste  
Rastmittel Aussparungen aufweist, und der zweite Kupplungskörper in einer  
zylindrischen Öffnung auf der zylindrischen Wand der Öffnung als zweite  
10 Rastmittel sich radial einwärts erstreckende Vorsprünge aufweist.  
Selbstverständlich können die Rastmittel aber auch umgekehrt angeordnet  
sein, d.h. die zylindrische Mantelfläche des ersten Kupplungskörpers weist  
Vorsprünge auf, die sich radial auswärts erstrecken, und die zylindrische  
Wand der Öffnung weist komplementäre Aussparungen auf.

15

Der Bewegungsablauf des Bajonettverschlusses ist durch die Bewegung der  
zweiten Rastmittel bezüglich der ersten Rastmittel vorgegeben.

Die Aussparungen weisen in einer ersten Ausgestaltung einen axialen  
20 Abschnitt auf, an den sich ein azimuthaler Abschnitt anschließt. Wenn also die  
Vorsprünge mit den zugehörigen Aussparungen fluchten, was bei  
passendem Drehwinkel für koaxial zueinander angeordneten  
Kupplungskörper der Fall ist, dann kann der zweite Kupplungskörper auf den  
ersten Kupplungskörper aufgesteckt werden, wobei die Vorsprünge im  
25 axialen Abschnitt der jeweiligen Aussparung in axialer Richtung frei  
beweglich sind. Die azimuthale Bewegung, d.h. die Verdrehbarkeit des  
zweiten Kupplungskörpers ist jedoch durch die seitlichen Flanken des axialen  
Abschnitts der Aussparung auf einen engen Toleranzbereich beschränkt.  
Wenn die Kupplungskörper hinreichend weit mit einander in Eingriff gebracht  
30 sind, erreichen die Vorsprünge die überlappende Zone zwischen dem axialen  
und dem azimuthalen Abschnitt der Aussparungen. Nun können die  
Kupplungskörper gegeneinander verdreht werden, wobei die Vorsprünge aus

der Überganszone vollständig in den azimutalen Abschnitt gelangen, wodurch die axialen Anschlagflächen der Aussparungen und Vorsprünge miteinander in Eingriff gelangen. Auf diese Weise ist die axiale Position des zweiten Kupplungskörpers bezüglich des ersten Kupplungskörpers bis auf  
5 ggf. vorgesehene Toleranzen festgelegt, d.h. der Bajonettverschluß ist verschlossen.

Um zu verhindern, daß der Bajonettverschluß ungewollt geöffnet wird, kann beispielsweise eine Verdrehsicherung vorgesehen werden. Die  
10 Verdrehsicherung weist im allgemeinen ein erstes Sicherungselement am ersten Kupplungskörper und ein zweites Sicherungselement am zweiten Kupplungskörper auf, wobei zumindest eines der Sicherungselemente beim Verdrehen der Kupplungskörper zueinander durch das andere Sicherungselement eine geringe elastische Verformung erfährt wobei ferner  
15 die verriegelte Endposition des Bajonettverschusses mit einem zumindest lokalen Minimum hinsichtlich der Verformungsenergie des mindestens einen Sicherungselementes einhergeht. D.h. die Verformung in der verriegelten Endposition bzw. eines Endpositionsbereiches ist geringer als die Verformung in Zwischenpositionen beim Verdrehen der Kupplungskörper zueinander zum Verriegeln des Bajonettverschlusses.  
20

Hierzu umfassen das erste und das zweite Sicherungselement zueinander komplementäre Konturen, die beim Verdrehen aneinander entlang geführt werden und gegeneinander drücken, wobei mindestens die Kontur eines  
25 Sicherungselements azimutabhängig ist. Bei einer derzeit bevorzugten Ausführungsform umfaßt das erste Sicherungselement eine Rippe in axialer Richtung bzw. einen radialen Vorsprung auf einer zylindrischen Mantelfläche des ersten Kupplungskörpers. Das zweite Sicherungselement umfaßt einen sich radial einwärts erstreckenden Vorsprung auf der zylindrischen Wand der  
30 Öffnung des zweiten Kupplungskörpers. In einem Bereich, in dem der Winkel  $\phi$  zwischen dem ersten Kupplungskörper und dem zweiten Kupplungskörper, größer ist als der Winkel  $\phi_0$  bei dem der Bajonettverschluß geöffnet ist und

kleiner als der terminale Winkel  $\phi_T$ , bei dem das Bajonett vollständig verschlossen ist, überlappt der Vorsprung mit der Rippe und drückt mit winkelabhängiger Stärke gegen diese. Hierdurch wird beispielsweise der hülsenförmige zylindrische Abschnitt im Bereich der Sicherungselemente  
5 kaum wahrnehmbar nach elastisch radial nach außen gedrückt. Die resultierende elastische Gegenkraft reicht jedoch aus, um eine Verdrehsicherung zu bewirken. Die Winkelabhängigkeit der Kontur ist dabei so gewählt, daß das Verriegeln einfacher verläuft als das Entriegeln.

10 Zweckmäßiger Weise ist die Rippe im Bereich der Aussparungen eines Rastmittels angeordnet. Die radiale Kontur des sich radial einwärts erstreckenden Vorsprungs des anderen Rastmittels kann in diesem Fall winkelabhängig gestaltet werden, und somit zugleich als Sicherungselement der Verdrehsicherung dienen.

15 Schließlich kann noch die axiale Kontur der axialen Anschlagflächen eine ganz leicht Winkelabhängigkeit aufweisen, um den axialen Sitz des zweiten Kupplungskörpers bezüglich des ersten Kupplungskörpers mit der Verriegelungsposition des Bajonettverschlusses einstellen zu können. D.h.  
20 beim Verriegeln des Bajonettverschlusses wird der zweite Kupplungskörper an den ersten Kupplungskörper axial herangezogen. Zum Erhalten einer leichten axialen elastischen Spannung zwischen den Kupplungskörpern kann zwischen den Stirnflächen der Kupplungskörper ein elastischer Verformungskörper angeordnet sein.

25 In einer zweiten Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Steckverbinderkupplung sind die ersten Rastmittel einstückig mit dem ersten Kupplungskörper ausgebildet, während die zweiten Rastmittel als bezüglich eines Grundkörpers des zweiten Kupplungskörpers bewegliche Baugruppe  
30 ausgebildet und mit diesem gekoppelt sind.

Der erste und der zweite Kupplungskörper weisen auch bei der zweiten Ausgestaltung vorzugsweise zumindest abschnittsweise eine im wesentlichen axialsymmetrische Struktur auf. In einer derzeit bevorzugten Ausführungsform umfaßt der erste Kupplungskörper einen zylindrischen Abschnitt, der in eine zylindrische Öffnung des zweiten Kupplungskörpers einsteckbar ist. Die zylindrische Öffnung ist bevorzugt als Aussparung in einem zylindrischen Hülsenabschnitt des zweiten Kupplungskörpers ausgebildet.

Die ersten und zweiten Rastmittel sind als Aussparungen und komplementäre Vorsprünge ausgebildet, welche miteinander in Eingriff gelangen. Derzeit ist es bevorzugt, daß der erste Kupplungskörper in einem zylindrischen Endabschnitt auf der Mantelfläche des Zylinders als erste Rastmittel Aussparungen aufweist. Der zweite Kupplungskörper umfaßt einen zumindest abschnittsweise zylindrischen Grundkörper und einen zumindest abschnittsweise zylindrischen Rastmittelträger, wobei der Rastmittelträger an dem Grundkörper coaxial, um eine gemeinsame Achse verdrehbar und in axialer Richtung fixiert angeordnet ist. Der Rastmittelträger umfaßt beispielsweise ein Hülselement, von dessen Innenwand sich die zweiten Rastmittel als Vorsprünge radial einwärts erstrecken.

Zur axialen Fixierung des Rastmittelträgers bezüglich des Grundkörpers, können der Grundkörper und der Rastmittelträger zueinander komplementäre axiale Sicherungsmittel aufweisen, die ineinander eingreifen. Die axialen Sicherungsmittel können beispielsweise eine ringförmige oder mindestens eine ringabschnittförmige Sicherungsaussparung und mindestens einen komplementären Sicherungsvorsprung umfassen.

Die Steckverbinderkupplung gemäß der zweiten Ausgestaltung der Erfindung umfaßt vorzugsweise weiterhin eine Grundkörpersicherung, welche ein Verdrehen des Grundkörpers des zweiten Kupplungskörpers bezüglich des ersten Kupplungskörpers verhindert. Die Grundkörpersicherung umfaßt

zueinander komplementäre erste und zweite Grundkörpersicherungselemente, welche an dem ersten Kupplungskörper und an dem Grundkörper des zweiten Kupplungskörpers ausgebildet sind, und die ineinander eingreifen, wenn der erste Kupplungskörper mit dem zweiten Kupplungskörper verbunden ist. Diese Ausgestaltung bietet unter anderem den Vorteil, daß Drehmomente, die beispielsweise über ein Anschlußkabel in den Grundkörper des zweiten Kupplungskörpers eingeleitet werden, niemals zu einer unbeabsichtigten Öffnung des Bajonettverschlusses führen können.

10

Der Bewegungsablauf des Bajonettverschlusses ist bei der zweiten Ausgestaltung der Erfindung ebenfalls durch die Bewegung der zweiten Rastmittel bezüglich der ersten Rastmittel vorgegeben. Die beispielsweise als Aussparungen gestalteten ersten Rastmittel im ersten Kupplungskörper weisen im wesentlichen die gleiche Struktur wie bei der ersten Ausgestaltung der Erfindung auf. D.h., die Aussparungen umfassen jeweils einen axialen Abschnitt, an den sich ein azimuthaler Abschnitt anschließt, der eine axiale Anschlagfläche aufweist, an welcher die zweiten Rastmittel bei geschlossenem Bajonettverschluß anliegen.

20

Die Bewegung der zweiten Rastmittel bezüglich der ersten Rastmittel verläuft beim Öffnen oder Schließen des Bajonettverschlusses ebenso, wie bei der ersten Ausgestaltung beschrieben wurde. D.h., beim Verbinden des ersten Kupplungskörpers mit dem zweiten Kupplungskörper werden die als Vorsprünge gestalteten zweiten Rastmittel zunächst in den axialen Abschnitt der Aussparungen eingesteckt, bis sie mit dem azimuthalen Abschnitt fluchten. Zum Verschließen des Bajonettverschlusses können die Vorsprünge dann Mittels des Rastmittelträgers in den azimuthalen Abschnitt verdreht werden. Das Öffnen des Bajonettverschlusses zum Lösen der Kupplungskörper voneinander verläuft sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

30

Die axialen Anschlagflächen der ersten Rastmittel können eine ganz leichte Azimutabhängigkeit aufweisen, um den axialen Sitz des zweiten Kupplungskörpers bezüglich des ersten Kupplungskörpers mit der Verriegelungsposition des Bajonettverschlusses einstellen zu können. Zum Erhalten einer leichten axialen elastischen Spannung zwischen den Kupplungskörpern kann zwischen den Stirnflächen der Kupplungskörper ein elastischer Verformungskörper angeordnet sein.

In einer Weiterbildung der zweiten Ausgestaltung dienen die axialen Abschnitte der Aussparungen der ersten Rastmittel als die ersten Grundkörpersicherungselemente. Die zweiten Grundkörpersicherungselemente umfassen axiale Vorsprünge die sich von der Stirnfläche des Grundkörpers erstrecken, und die in die axialen Abschnitte der Aussparungen der ersten Rastmittel eingreifen, wenn der erste Kupplungskörper mit dem zweiten Kupplungskörper verbunden ist.

Um zu verhindern, daß der Bajonettverschluß ungewollt geöffnet wird, kann noch eine Verdrehsicherung vorgesehen werden, die beispielsweise in Analogie zur ersten Ausgestaltung der Erfindung zwischen dem ersten Kupplungskörper und dem Rastmittelträger bzw. den zweiten Rastmitteln angeordnet sein kann. Hierzu können, komplementäre Sicherungselemente mit einer geeigneten winkelabhängigen Konturen vorgesehen sein.

Bei der zweiten Ausgestaltung der Erfindung bietet sich an, eine Verdrehsicherung zwischen dem Rastmittelträger und dem Grundkörper des zweiten Kupplungskörpers vorzusehen. In dieser Ausgestaltung weist die Verdrehsicherung ein erstes Sicherungselement am ersten Grundkörper zweiten Kupplungskörpers, und ein zweites Sicherungselement am Rastmittelträger auf, wobei zumindest eines der Sicherungselemente beim Verdrehen des Rastmittelträgers bezüglich des Grundkörpers durch das andere Sicherungselement eine geringe elastische Verformung erfährt. Zumindest die verriegelte Endposition des Bajonettverschusses weist bei

dieser Ausgestaltung ein zumindest lokales Minimum hinsichtlich der Verformungsenergie des mindestens einen Sicherungselementes auf. Gleichermaßen kann zusätzlich ein lokales Minimum hinsichtlich der Verformungsenergie in der geöffneten Position vorgesehen sein, in welcher  
5 die Vorsprünge der zweiten Rastmittel mit den axialen Vorsprüngen der zweiten Grundkörpersicherungselemente in azimuthaler Richtung fluchten. Hierzu umfassen das erste und das zweite Sicherungselement zueinander komplementäre Konturen, die beim Verdrehen aneinander entlang geführt werden und gegeneinander drücken, wobei mindestens die Kontur eines  
10 Sicherungselements azimuthabhängig ist. Hierzu kann beispielsweise mindestens eine geeignete Kontur in der axialen Sicherungsaussparung vorgesehen sein.

Bei den derzeit bevorzugten Ausführungsformen umfassen der erste  
15 Kupplungskörper und der zweite Kupplungskörper zueinander komplementäre induktive Schnittstellen, zur galvanisch getrennten Übertragung von Energie und Daten, wie sie in früheren Anmeldungen der gleichen Anmelderin beschrieben sind. Beide Kupplungskörper sind im Bereich der Schnittstellen hermetisch dicht und weisen keine  
20 Durchführungen auf.

Die Erfindung wird nun an einem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel erläutert, es zeigt:

25 Fig. 1: eine erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckverbinderkupplung;

Fig. 2: eine schematische Darstellung des Energieverlaufs beim Verriegeln des Bajonettverschlusses der erfindungsgemäßen Steckverbinderkupplung;  
30

Fig. 3: eine pH-Elektrode mit einem Kupplungskörper gemäß einer zweiten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung;

5 Fig. 4: eine schematisierte perspektivische Teilschnittansicht einer Steckverbinderkupplung gemäß der zweiten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 5a, b: einen erfindungsgemäßen Steckkopf zum Anschluß an eine pH-Elektrode gemäß Fig. 3.

10

Die Steckverbinderkupplung eines Sensors, beispielsweise eines pH-Sensors, umfaßt ein Sensormodul 1 mit einem zylindrischen Sensorkörper 10 und ein Steckkopfmodul 2, mit einem zylindrischen Steckkopfkörper 20, welcher mit einem hülsenförmigen Endabschnitt 21 auf den Sensorkörper 10 aufsteckbar ist, wobei der steckkopfseitige Schnittstellenstift 24 in die sensorseitige Schnittstellenbuchse 16 gesteckt wird. In der Hülse erstrecken sich Vorsprünge 22 radial einwärts um mit Aussparungen 11 auf der Mantelfläche des Sensorkörpers in Eingriff zu gelangen und einen Bajonettverschluß zu bilden. Die Aussparungen 11 umfassen einen axialen Abschnitt 12 und einen azimutalen Abschnitt 13. Im azimutalen Abschnitt ist eine axiale Anschlagfläche 14 vorgesehen, welche das Abziehen des Sensormoduls 1 vom Steckkopfmodul 2 verhindert, wenn der Bajonettverschluß verriegelt ist. In den Aussparungen 11 sind zudem eine axiale Rippen 15 angeordnet, auf welchen die radial einwärts gerichteten Mantelflächen der sich radial einwärts erstreckenden Vorsprünge 22 mit ihrer winkelabhängigen Kontur aufsetzen. Dies bewirkt im Ergebnis eine Verdrehsicherung aufgrund einer leichten elastischen Verformung des hülsenförmigen Endabschnitts, deren Energieverlauf in Fig.2 dargestellt ist.

30 Um den Schnittstellenstift 24 ist an seiner Basis ein elastischer Ring 25 angeordnet, der beim verschließen des Bajonettverschlusses leicht gegen

die Stirnfläche des zylindrischen Körpers 12 gedrückt wird. Hierdurch ist eine leichte axiale Vorspannung bewirkt.

Zum Einbau des Sensors 1 an einem Meßplatz umfaßt der Sensor  
5 Prozeßanschluß 17 mit eine Hohlschraube 18, die gegenüber dem Sensorkörper drehbar mit einem Ring 19 gesichert ist.

Eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Sensormoduls 101 wird anhand von Fig. 3 erläutert. Auf der pH-Elektrode 109 ist ein  
10 Sensorkörper 110 angeordnet, der zur Umgebung hermetisch dicht ist, und als Kupplungskörper zum Anschluß an einen Steckkopfkörper dient. Der Sensorkörper 110, umfaßt in einem dem Steckkopfkörper zugewandten Endabschnitt eine induktive Schnittstelle zum Austausch von Daten und zum Empfang von Energie. Zur Sicherung der mechanischen Verbindung  
15 zwischen dem Senorkörper 110 und einem aufgesteckten Steckkopfkörper weist der Sensorkörper 110 an der Mantelfläche des dem Steckkopfkörper zugewandten Endabschnitt gewinkelte Aussparung auf, die als erstes Rastmittel eines Bajonettverschlusses dient. Die gewinkelte Aussparung umfaßt einen zur Stirnfläche des Sensorkörpers offenen axialen Abschnitt  
20 112, an den sich beabstandet zur Stirnfläche ein abgewinkelter azimuthaler Abschnitt 113 anschließt. Der azimuthale Abschnitt 113 umfaßt eine der Stirnfläche des Sensorkörpers zugewandte axiale Anschlagfläche 114. Die axiale Anschlagfläche 114 weist vorzugsweise eine azimuthabhängige axiale Kontur auf, welche bewirkt, daß ein Steckkopfkörper beim Schließen des  
25 Bajonettverschlusses stärker an den Sensorkörper herangezogen wird. Zum Einbau in einen Meßplatz umfaßt der Sensorkörper 110 einen Prozeßanschluß mit einer Hohlschraube 118, welche mittels eines Sicherungsringes 119 gesichert ist.

30 Fig. 4, 5a und 5b verdeutlichen das Zusammenspiel der Komponenten der zweiten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Steckverbinderkupplung. Das Steckkopfm modul umfaßt einen Steckkopfkörper mit einem abschnittsweise

zylindrischen Grundkörper 120, auf den ein hülsenartiger Rastmittelträger 121 aufgesteckt ist, wobei der Rastmittelträger 121 bezüglich des Grundkörpers 121 axial fixiert und in azimuthaler Richtung zumindest über einen Winkelbereich frei beweglich ist, der zum Schließen und Öffnen des Bajonettverschlusses erforderlich ist.

Im einzelnen umfaßt der Grundkörper 120 einen ersten zylindrischen Abschnitt mit einem ersten Radius und einen zweiten zylindrischen Abschnitt mit einem zweiten Radius, der geringer ist als der erste Radius. Zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt verläuft eine Ringnut 127, welche in axialer Richtung durch radiale Stufen zum ersten Abschnitt und zum zweiten Abschnitt des Grundkörpers 120 begrenzt ist, wobei die radialen Stufen als axiale Anschlagflächen dienen. Der hülsenartige Rastmittelträger 121, stößt mit seiner dem ersten Abschnitt des Grundkörpers zugewandten ersten Stirnfläche, gegen die axiale Anschlagfläche, welche durch die radiale Stufe zwischen der Ringnut und dem ersten Abschnitt des Grundkörpers gebildet wird. Von der Innenwand des Rastmittelträgers 121 erstreckt sich in einem an die erste Stirnfläche anschließenden ersten Endabschnitt mindestens eine Rastnase 128 radial einwärts, welche an die durch die radiale Stufe zwischen der Ringnut und dem zweiten Abschnitt gebildete axiale Anschlagfläche stößt. Aus Symmetriewägungen sind vorzugsweise mehrere Rastnasen über den Umfang der Innenwand verteilt, oder es kann eine umlaufende Rastnase vorgesehen sein. Die stirnseitige Flanke der Rastnase 128 weist vorzugsweise eine Fase auf, um das Aufstecken des Rastmittelträgers 121 auf den Grundkörper zu erleichtern.

Von einer dem ersten Abschnitt des Grundkörpers 120 abgewandten Stirnfläche des Grundkörpers erstrecken sich axiale Vorsprünge 123, welche jeweils in einen axialen Abschnitt 112 der komplementären Aussparungen an dem Sensorkörper 110 eingreifen, wenn der Steckkopfkörper mit dem Sensorkörper 110 verbunden ist.

Der hülsenartige Rastmittelträger 121 überragt mit seinem zweiten Endabschnitt die axialen Vorsprünge 123 in axialer Richtung. Von der Innenwand des Rastmittelträgers 121 erstrecken sich Vorsprünge 124 radial einwärts, wobei die Vorsprünge als zweite Rastmittel für den Bajonettverschluß dienen. Die Vorsprünge 124 sind in der Weise über den Umfang der Innenwand verteilt, daß sie bei entsprechender Einstellung des Azimutwinkels zwischen Rastmittelträger 121 und Grundkörper 120 hinsichtlich ihrer Azimutposition mit den axialen Vorsprüngen 123 fluchten, wie in Fig. 5a dargestellt ist. In dieser Position kann der Steckkopfkörper auf den Sensorkörper 110 aufgesteckt werden, wobei die radialen Vorsprünge 122 in dem Übergangsbereich zwischen dem axialen Abschnitt 112, und dem azimutalen Abschnitt 113 der Aussparungen am Sensorkörper angeordnet sind, wenn der Steckkopfkörper auf den Sensorkörper aufgesteckt ist. Durch Verdrehen des Azimutwinkels zwischen Grundkörper 120 und Rastmittelträger 121 werden die radialen Vorsprünge 122 in den azimutalen Abschnitt 113 der Aussparungen gebracht, wodurch der Bajonettverschluß verriegelt wird, wie in der Figur 5b dargestellt ist.

Um die offene Position und die geschlossene Position des Bajonettverschlusses einfacher auffindbar zu machen und zu sichern, sind azimutabhängige Konturen zwischen dem Rastmittelträger 121 und dem Grundkörper 120 vorgesehen, welche beispielsweise als radiale Konturen auf der Mantelfläche der Ringnut 127 oder eines entsprechenden Ringnutabschnitts bzw. der Rastnase ausgebildet sein können. Die Konturen bewirken, daß die mindestens eine Rastnase 128 azimutabhängig elastisch ausgelenkt wird, wobei die Konturen so angeordnet sind, daß zumindest in der geschlossenen Position, vorzugsweise aber auch in der offenen Position, lokale Minima der Verformung liegen. Die Kontur kann beispielsweise eine Rippe sein, die Radial von der Mantelfläche der Ringnut 127 hervorsticht, wobei die Rastnase 128 beim Verdrehen des Rastmittelträgers zwischen den Positionen über die Rippe hinweg gleiten muß und von dieser angehoben wird. Auf diese Weise werden die beiden Positionen stabilisiert.

Gleichermaßen kann eine winkelabhängige Kontur auch an anderer Stelle vorgesehen sein. Außerdem kann optional die im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschriebene Verdrehsicherung in dem azimutalen Bereich der Aussparungen des Sensorkörpers zusätzlich zum  
5 Einsatz kommen.

Die Schnittstelle zur Übertragung von Daten und Energie umfaßt auch bei der zweiten Ausgestaltung einen induktiven Koppler, welcher auf der Seite des Steckkopfmoduls 102 einen Zapfen 124 aufweist, der axial von der  
10 zweiten Stirnfläche des Grundkörpers 120 in deren Zentrum hervorsteht. Wenn der Steckkopfkörper mit dem Sensorkörper verbunden ist, dann ist der Zapfen 124 in einer komplementären Buchse des Sensorkörpers 110 angeordnet.

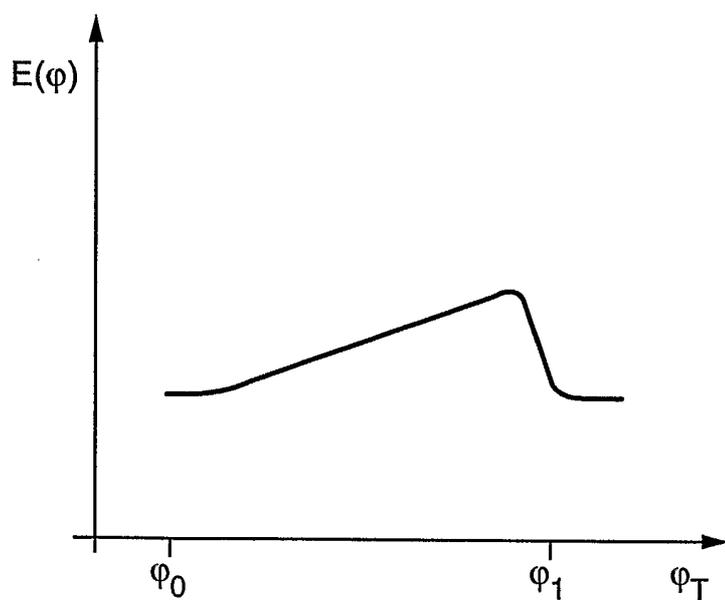
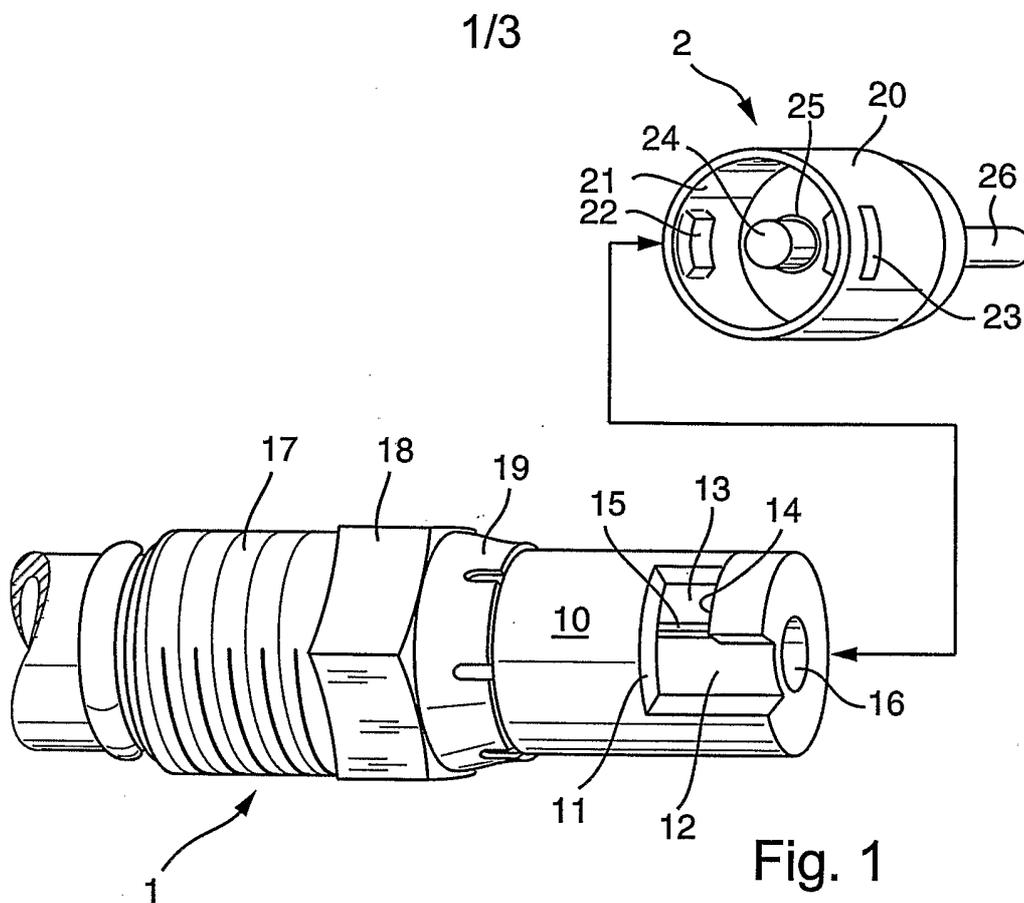
15 Weitere Ausgestaltungen und Abwandlungen der erfindungsgemäßen Steckverbinder ergeben sich für den Fachmann ohne vom Geist der Erfindung abzuweichen.

### Patentansprüche

1. Steckverbinderkupplung umfassend:  
einen ersten Kupplungskörper (10) mit ersten Rastmitteln (12, 13, 14)  
5 eines Bajonettverschlusses und einer ersten Schnittstelle (16) zum  
Ausgeben und/oder Empfangen von Signalen und/oder Energie, sowie  
einen zweiten Kupplungskörper (20) mit zweiten Rastmitteln (22) eines  
Bajonettverschlusses und einer zweiten Schnittstelle (24) zum  
Ausgeben und/oder Empfangen von Signalen und/oder Energie, wobei  
10 der zweite Kupplungskörper (20) komplementär zu dem ersten  
Kupplungskörper (10) und mit diesem verbindbar ist, die zweiten  
Rastmittel (22) komplementär zu den ersten Rastmitteln (12, 13, 14)  
sind und mit diesen in Eingriff bringbar sind und die zweite Schnittstelle  
(24) komplementär zu der ersten Schnittstelle (16) ist.  
15
2. Steckverbinderkupplung nach Anspruch 1, wobei die ersten Rastmittel  
einstückig mit dem ersten Kupplungskörper und die zweiten Rastmittel  
einstückig mit dem zweiten Kupplungskörper ausgebildet sind.
- 20 3. Steckverbinderkupplung nach Anspruch 1, wobei der zweite  
Kupplungskörper einen Grundkörper (120) und einen Rastmittelträger  
(121) aufweist, an dem die zweiten Rastmittel (122) angeordnet sind,  
wobei der Rastmittelträger (121) bezüglich des Grundkörper (120)  
verdrehbar ist.  
25
4. Steckverbinderkupplung nach Anspruch 3, wobei der erste  
Kupplungskörper (110) mindestens ein erstes  
Grundkörpersicherungselement (112) aufweist, und der Grundkörper  
(120) des zweiten Kupplungskörpers ein zweites  
30 Grundkörpersicherungselement (123) aufweist, welches bei der  
Verbindung des ersten Kupplungskörpers mit dem zweiten  
Kupplungskörper mit dem ersten Grundkörpersicherungselement (112)

in Eingriff gelangt, und eine Rotation des Grundkörpers (120) bezüglich des ersten Kupplungskörpers (110) verhindert.

- 5 5. Steckverbinderkupplung nach einem der Ansprüche 3 bis 4, wobei der Rastmittelträger (121) und der Grundkörper (120) jeweils eine winkelabhängige Kontur aufweisen, wobei die Konturen miteinander wechselwirken und eine winkelabhängige elastische Verformung des Rastmittelträgers (121) und/oder des Grundkörpers (121) bewirken.
- 10 6. Steckverbinderkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Schnittstelle und die zweite Schnittstelle induktive Schnittstellen sind, und wobei Kupplungskörper jeweils ein hermetisch dichtes Gehäuse aufweisen, in dem die induktiven Schnittstellen angeordnet sind.
- 15 7. Sensormodul, umfassend ein Sensorelement zum Erfassen einer physikalischen Größe und einen ersten Kupplungskörper, welches mit dem Sensor verbunden ist, zum Anschluß an einen zweiten Kupplungskörper, wobei die Kupplungskörper zusammen eine
- 20 Steckverbinderkupplung gemäß einem der vorherigen Ansprüche bilden.
8. Sensormodul nach Anspruch 7, wobei das Sensorelement ein potentiometrisches Sensorelement, insbesondere ein pH-Sensorelement umfaßt.
- 25 9. Messanordnung, umfassend ein Sensormodul nach Anspruch 7 oder 8 und einen Meßumformer, welcher einen zweiten Kupplungskörper zum Anschluß an den ersten Kupplungskörper des Sensormoduls aufweist.



2/3

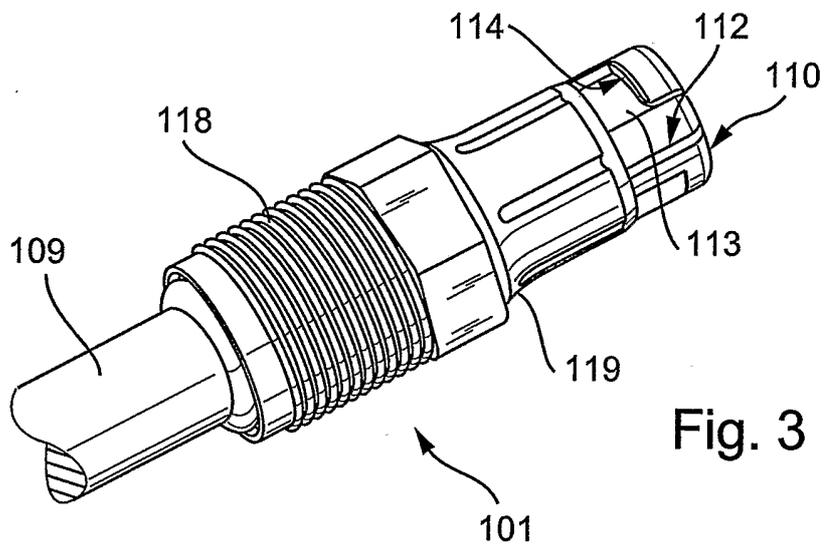


Fig. 3

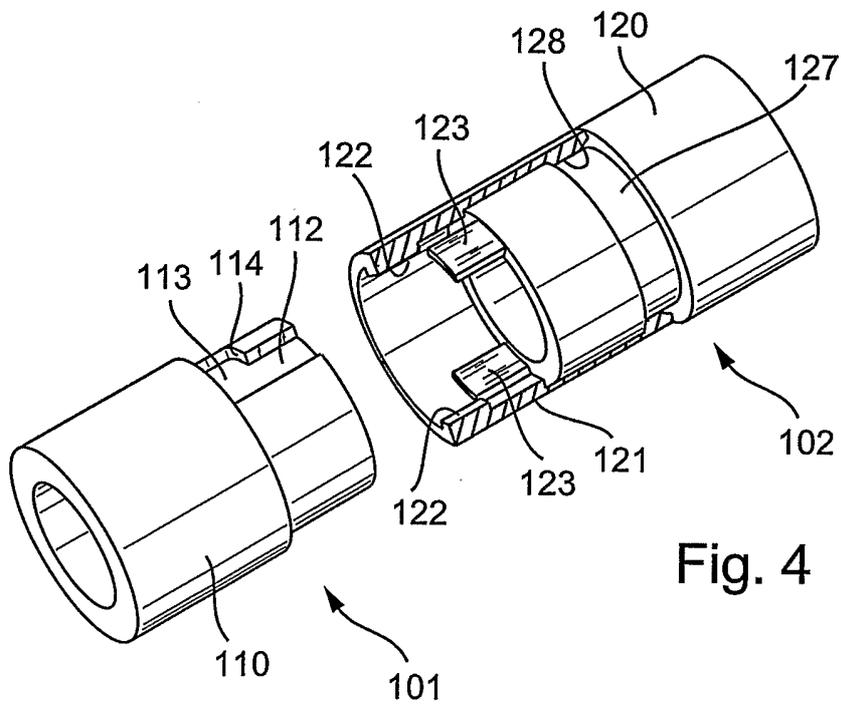


Fig. 4

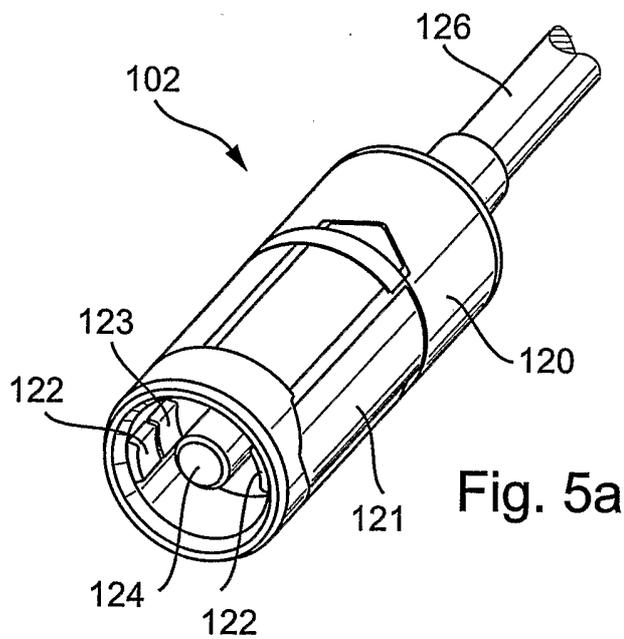


Fig. 5a

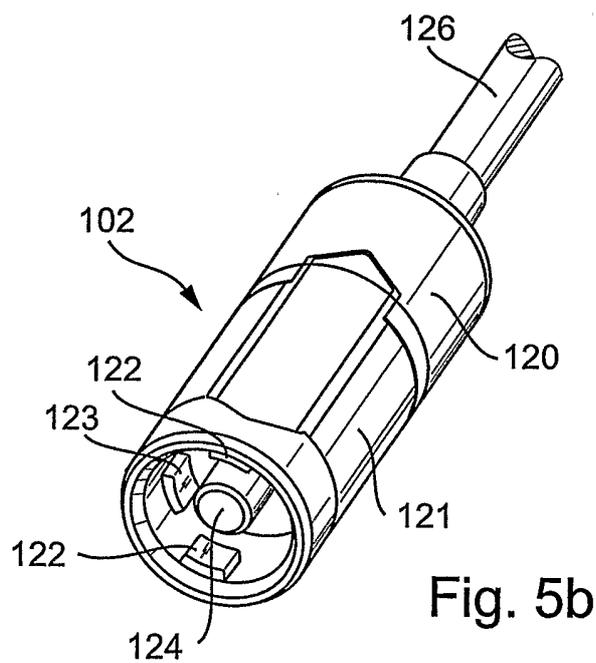


Fig. 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
CT/EP2004/005315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01R13/625

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01R G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>o</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98/52172 A (LANG RAINER ; BOEHM ALFRED (DE); BARLIAN REINHOLD A (DE); BARTEC COMPO) 19 November 1998 (1998-11-19) page 4, line 32 - page 5, line 5 page 13, line 29 - page 15, line 31 figure 1	1,3,6,7,9
X	US 3 287 031 A (SIMMONS WILLIAM H ET AL) 22 November 1966 (1966-11-22) column 2, line 51 - column 3, line 74 figures 1-4	1,3,4
X	US 5 662 488 A (ALDEN PETER H) 2 September 1997 (1997-09-02) column 3, line 19 - column 7, line 17 figures 1-5b	1,3,5
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

<sup>o</sup> Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 September 2004

Date of mailing of the international search report

15/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ledoux, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
CT/EP2004/005315

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 40 14 497 C (FRANZ BINDER GMBH & CO) 7 March 1991 (1991-03-07) column 1, line 1 - column 1, line 20 column 2, line 33 - column 3, line 55 figures 1-5	1,7,8
X	----- GB 2 326 538 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ; SMK KK (JP)) 23 December 1998 (1998-12-23)	1,2
A	page 3, line 15 - page 6, line 5 figures 2-4 . -----	5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/005315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 9852172	A	19-11-1998	DE 19719730 C1	22-10-1998
			AT 204685 T	15-09-2001
			DE 59801258 D1	27-09-2001
			WO 9852172 A2	19-11-1998
			EP 0980603 A2	23-02-2000
			JP 3137341 B2	19-02-2001
			JP 2000513880 T	17-10-2000
			US 6476520 B1	05-11-2002
<hr/>				
US 3287031	A	22-11-1966	NONE	
<hr/>				
US 5662488	A	02-09-1997	NONE	
<hr/>				
DE 4014497	C	07-03-1991	DE 4014497 C1	07-03-1991
			CH 682192 A5	30-07-1993
<hr/>				
GB 2326538	A	23-12-1998	NONE	
<hr/>				

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H01R13/625

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01R G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 98/52172 A (LANG RAINER ; BOEHM ALFRED (DE); BARLIAN REINHOLD A (DE); BARTEC COMPO) 19. November 1998 (1998-11-19) Seite 4, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 5 Seite 13, Zeile 29 - Seite 15, Zeile 31 Abbildung 1	1,3,6,7, 9
X	US 3 287 031 A (SIMMONS WILLIAM H ET AL) 22. November 1966 (1966-11-22) Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 74 Abbildungen 1-4	1,3,4
X	US 5 662 488 A (ALDEN PETER H) 2. September 1997 (1997-09-02) Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 7, Zeile 17 Abbildungen 1-5b	1,3,5
	----- -/-- -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ledoux, S

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 40 14 497 C (FRANZ BINDER GMBH & CO) 7. März 1991 (1991-03-07) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 1, Zeile 20 Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 3, Zeile 55 Abbildungen 1-5	1,7,8
X	----- GB 2 326 538 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ; SMK KK (JP)) 23. Dezember 1998 (1998-12-23)	1,2
A	Seite 3, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 5 Abbildungen 2-4 -----	5

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

CT/EP2004/005315

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9852172	A	19-11-1998	DE 19719730 C1	22-10-1998
			AT 204685 T	15-09-2001
			DE 59801258 D1	27-09-2001
			WO 9852172 A2	19-11-1998
			EP 0980603 A2	23-02-2000
			JP 3137341 B2	19-02-2001
			JP 2000513880 T	17-10-2000
			US 6476520 B1	05-11-2002
<hr/>				
US 3287031	A	22-11-1966	KEINE	
<hr/>				
US 5662488	A	02-09-1997	KEINE	
<hr/>				
DE 4014497	C	07-03-1991	DE 4014497 C1	07-03-1991
			CH 682192 A5	30-07-1993
<hr/>				
GB 2326538	A	23-12-1998	KEINE	
<hr/>				