

(19)



(11)

EP 1 625 643 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.07.2010 Patentblatt 2010/28

(51) Int Cl.:
H01R 13/625 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04733560.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/005315

(22) Anmeldetag: **18.05.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/102748 (25.11.2004 Gazette 2004/48)

(54) **STECKVERBINDERKUPPLUNG**

PLUG CONNECTOR COUPLING

SYSTEME DE COUPLAGE PAR CONNECTEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

- **PECHSTEIN, Torsten**
01445 Radebeul (DE)
- **WUNDERLICH, Ingrid**
09114 Chemnitz (DE)

(30) Priorität: **19.05.2003 DE 10322815**
05.11.2003 DE 10352159

(74) Vertreter: **Andres, Angelika Maria et al**
Endress+Hauser (Deutschland) AG+Co. KG
PatServe
Colmarer Strasse 6
79576 Weil am Rhein (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

(73) Patentinhaber: **ENDRESS + HAUSER CONDUCTA
GESELLSCHAFT FÜR MESS
UND REGELTECHNIK mbH & Co.**
70839 Gerlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-98/52172 DE-A1- 10 218 606
DE-C- 4 014 497 GB-A- 2 326 538
US-A- 3 287 031 US-A- 5 662 488

(72) Erfinder:
• **AUERSWALD, Lothar**
04720 Döbeln (DE)

EP 1 625 643 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] 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, Temperatursensoren, sowie spektrometrische und chromatographische Sensoren und Sensoren zur Bestimmung der gelösten Gaskonzentration oder Ionenkonzentration in einem Medium.

[0002] 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.

[0003] 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 Sicherungsüberwurfmutter. Die Sicherungsüberwurfmutter ist beispielsweise an einem Umformergehäuse oder an einem Steckkopfgehäuse angeordnet und gelangt mit dem Sensormodul in Eingriff.

[0004] 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 Sicherungsüberwurfmutter fluchtet. Wenn nun das Lösen der Sicherungsüberwurfmutter 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.

[0005] Eine Steckverbinderkupplung mit induktiven Schnittstellen und einem Bajonettverschluss ist vom Dokument WO 98/52172 A bekannt. Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbinderkupplung bereitzustellen, welche die beschriebenen Nachteile überwindet. Die Aufgabe wird erfin-

dungsgemäß gelöst durch die Steckverbinderkupplung gemäß des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0006] Die erfindungsgemäße Steckverbinderkupplung umfaßt einen ersten Kupplungskörper mit ersten Rastmitteln eines Bajonettverschlusses und einer ersten Schnittstelle zum Ausgeben und/oder Empfangen von Signalen 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 ersten Rastmitteln sind und mit diesen in Eingriff bringbar sind und die zweite Schnittstelle komplementär zu der ersten Schnittstelle ist.

[0007] 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 Bajonettverschlusses bzw. der Verbindungsachse der Steckverbinderkupplung weniger als 20°, bevorzugt weniger als 10°, und weiter bevorzugt nicht mehr als etwa 5°.

[0008] In der 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 ausgebildet und mit diesem gekoppelt sind.

[0009] Der erste und der zweite Kupplungskörper weisen 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.

[0010] 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 Hülsenelement, von dessen Innenwand sich die zweiten Rastmittel als Vorsprünge ra-

dial einwärts erstrecken.

[0011] 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.

[0012] Die Steckverbinderkupplung umfaßt 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.

[0013] Der Bewegungsablauf des Bajonettverschlusses ist bei durch die Bewegung der zweiten Rastmittel bezüglich der ersten Rastmittel vorgegeben. Die beispielsweise als Aussparungen gestalteten ersten Rastmittel im ersten Kupplungskörper weisen im eine Struktur auf, bei der die Aussparungen jeweils einen axialen Abschnitt umfassen, an den sich ein azimuthaler Abschnitt anschließt, der eine axiale Anschlagfläche aufweist, an welcher die zweiten Rastmittel bei geschlossenen Bajonettverschluß anliegen.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] In einer Weiterbildung der Erfindung 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.

[0017] Um zu verhindern, daß der Bajonettverschluß ungewollt geöffnet wird, kann noch eine Verdrehsicherung vorgesehen werden, die beispielsweise 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.

[0018] Bei 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 Bajonettverschlusses weist bei dieser Ausgestaltung ein zumindest lokales Minimum hinsichtlich der Verformungsenergie des mindestens einen Sicherungselementes auf. Gleichmaßen kann zusätzlich ein lokales Minimum hinsichtlich der Verformungsenergie in der geöffneten Position vorgesehen sein, in welcher 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 Sicherungselements azimuthalabhängig ist. Hierzu kann beispielsweise mindestens eine geeignete Kontur in der axialen Sicherungsaussparung vorgesehen sein.

[0019] Bei den derzeit bevorzugten Ausführungsformen umfassen der erste 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 Durchführungen auf.

[0020] Die Erfindung wird nun an einem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel erläutert, es zeigt:

Fig. 1: ein erstes Beispiel einer Steckverbinderkupplung;

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

- Fig. 3: eine pH-Elektrode mit einem Kupplungskörper gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4: eine schematisierte perspektivische Teilschnittansicht einer Steckverbinderkupplung gemäß der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 5a, b: einen erfindungsgemäßen Steckkopf zum Anschluß an eine pH-Elektrode gemäß Fig. 3.

[0021] 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 winkeabhängigen Kontur aufsetzen. Dies bewirkt im Ergebnis eine Verdrehsicherung aufgrund einer leichten elastischen Verformung des hülsenförmigen Endabschnitts, deren Energieverlauf in Fig. 2 dargestellt ist.

[0022] 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.

[0023] Zum Einbau des Sensors 1 an einem Meßplatz umfaßt der Sensor Prozeßanschluß 17 mit einer Hohl-schraube 18, die gegenüber dem Sensorkörper drehbar mit einem Ring 19 gesichert ist.

[0024] Eine Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Sensormoduls 101 wird anhand von Fig. 3 erläutert. Auf der pH-Elektrode 109 ist ein 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 zwischen dem Sensorkörper 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 112, an den sich beabstandet zur Stirnfläche ein abgewinkelter azimutaler Abschnitt 113 anschließt. Der azimutale Abschnitt 113 umfaßt eine der Stirnfläche des Sensorkörpers zugewandte axiale Anschlagfläche 114. Die axiale Anschlagfläche 114 weist vorzugsweise eine azimutabhängige axiale Kontur auf, welche bewirkt, daß ein Steckkopfkörper beim Schließen des Bajonettverschlusses stärker an den Sensorkörper herangezogen wird. Zum Einbau in einen Meßplatz umfaßt der Sensorkörper 110 einen Prozeßanschluß mit einer Hohl-schraube 118, welche mittels eines Sicherungs-rings 119 gesichert ist.

[0025] Fig. 4, 5a und 5b verdeutlichen das Zusammenspiel der Komponenten der erfindungsgemäßen Steckverbinderkupplung. Das Steckkopfmodul 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 azimutaler Richtung zumindest über einen Winkelbereich frei beweglich ist, der zum Schließen und Öffnen des Bajonettverschlusses erforderlich ist.

[0026] 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 Symmetrieerwägungen 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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 hervorsteht, 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. Gleichermäßen kann eine winkelabhängige Kontur auch an anderer Stelle vorgesehen sein. Außerdem kann optional die im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschriebene Verdrehesicherung in dem azimutalen Bereich der Aussparungen des Sensorkörpers zusätzlich zum Einsatz kommen.

[0030] Die Schnittstelle zur Übertragung von Daten und Energie umfaßt auch bei der zweiten Ausgestaltung einen induktiven Koppler, welcher auf der Seite des Steckkopfmotors 102 einen Zapfen 124 aufweist, der axial von der 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.

Patentansprüche

1. Steckverbinderkupplung umfassend:

einen ersten Kupplungskörper (10) mit ersten Rastmittein (12, 13, 14) 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 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, 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; 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 Grundkörpers (120) verdrehbar ist; **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Kupplungskörper (110) mindestens ein erstes Grundkörpersicherungselement (112) aufweist, und der Grundkörper (120) des zweiten Kupplungskörpers ein zweites 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; und 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 (120) bewirken.

2. Sensormodul, umfassend ein Sensorelement zum Erfassen einer physikalischen Größe und einen ersten Kupplungskörper (10), welches mit dem Sensor verbunden ist, wobei ein zweiter Kupplungskörper (20) an den ersten Kupplungskörper (10) angeschlossen ist, wobei die Kupplungskörper (10, 20) zusammen eine Steckverbinderkupplung gemäß Anspruch 1 bilden.

3. Sensormodul nach Anspruch 2, wobei das Sensorelement ein potentiometrisches Sensorelement, insbesondere ein pH-Sensorelement umfasst.
4. Messanordnung, umfassend ein Sensormodul nach Anspruch 2 oder 3 und einen Messumformer, welcher den zweiten Kupplungskörper (20) zum Anschluss an den ersten Kupplungskörper (10) des Sensormoduls aufweist.

Claims

1. Plug-in connection coupling comprising:

A first coupling body (10) with primary locking elements (12, 13, 14) of a bayonet lock and a first interface (16) for transmitting and/or receiving signals and/or energy, as well as a second coupling body (20) with a second locking element (22) of a bayonet lock and a second interface (24) for transmitting and/or receiving signals and/or energy, **characterized in that** the first and second interface are inductive interfaces, and **in that** the coupling bodies each exhibit a hermetically sealed housing in which the inductive interfaces are arranged, whereby:

The second coupling body (20) is complementary to the first body (10) and can be connected to it; the second locking element (22) is complementary to the first locking elements (12, 13, 14) and can be intermeshed with these elements; and the second interface (24) is complementary to the first interface (16);

The second coupling body exhibits a meter body (120) and a locking element substrate (121) on which the second locking element (122) is arranged, whereby the locking element substrate (121) can be rotated vis-à-vis the meter body (120); **characterized in that:**

The first coupling body (110) exhibits at least a first meter body securing element (112), and the meter body (120) of the second coupling body exhibits a second meter body securing element (123), which intermeshes with the first meter body securing element (112) when the first coupling body is connected to the second coupling body, and prevents the meter body (120) rotating vis-à-vis the first coupling body (110); and

The locking element substrate (121) and the meter body (120) each have an angle-dependent contour, whereby the contours interact with one another and cause the an-

gle-dependent elastic distortion of the locking element substrate (121) and/or the meter body (120).

2. Sensor module, comprising a sensor element for measuring a physical variable and a first coupling body (10) which is connected to the sensor, whereby a second coupling body (20) is connected to the first coupling body (10), and whereby the coupling bodies (10, 20) together form one plug-in connection as per Claim 1.

3. Sensor module as per Claim 2, **characterized in that** the sensor element comprises a potentiometric sensor element, particularly a pH sensor element.

4. Measuring arrangement comprising a sensor module as per Claim 2 or 3 and a transmitter which exhibits the second coupling body (20) to connect to the first coupling body (10) of the sensor module.

Revendications

1. Coupleur enfichable, comprenant :

un premier corps de coupleur (10) avec des premiers moyens d'encliquetage (12, 13, 14) d'un joint à baïonnette et d'une première interface (16) pour l'émission et/ou la réception de signaux et/ou d'énergie, ainsi qu'un deuxième corps de coupleur (20) avec des deuxième moyens d'encliquetage (22) d'un joint à baïonnette et d'une deuxième interface (24) pour l'émission et/ou la réception de signaux et/ou d'énergie, la première interface et la deuxième interface étant des interfaces inductives, et les corps de coupleur présentant chacun un boîtier hermétique, dans lequel sont disposées les interfaces inductives, coupleur enfichable pour lequel

le deuxième corps de coupleur (20) est complémentaire au premier corps de coupleur (10) et relié avec celui-ci, les deuxième moyens d'encliquetage (22) sont complémentaires aux moyens d'encliquetage (12, 13, 14) et peuvent être amenés en prise avec ceux-ci, et la deuxième interface (24) est complémentaire à la première interface (16) ;

le deuxième corps de coupleur (20) comporte un corps de base (120) et un support de moyens d'encliquetage (121), sur lequel sont disposés les deuxième moyens d'encliquetage (122), le support de moyens d'encliquetage (121) pouvant être tourné par rapport au corps de base (120) ; **carac-**

térisé en ce que

le premier corps de coupleur (110) comporte au minimum un premier élément de verrouillage du corps de base (112), et le corps de base (120) du deuxième corps de coupleur un deuxième élément de verrouillage du corps de base (123), lequel est amené en prise, au moyen du premier élément de verrouillage du corps de base (112), lors de la connexion du premier corps de coupleur avec le deuxième corps de coupleur, et empêche une rotation du corps de base (120) par rapport au premier corps de coupleur (110) ; et

le support de moyens d'encliquetage (121) et le corps de base (120) présentent chacun un contour dépendant de l'angle, les contours interagissant entre eux et provoquant une déformation élastique, fonction de l'angle, du support de moyens d'encliquetage (121) et/ou du corps de base (120).

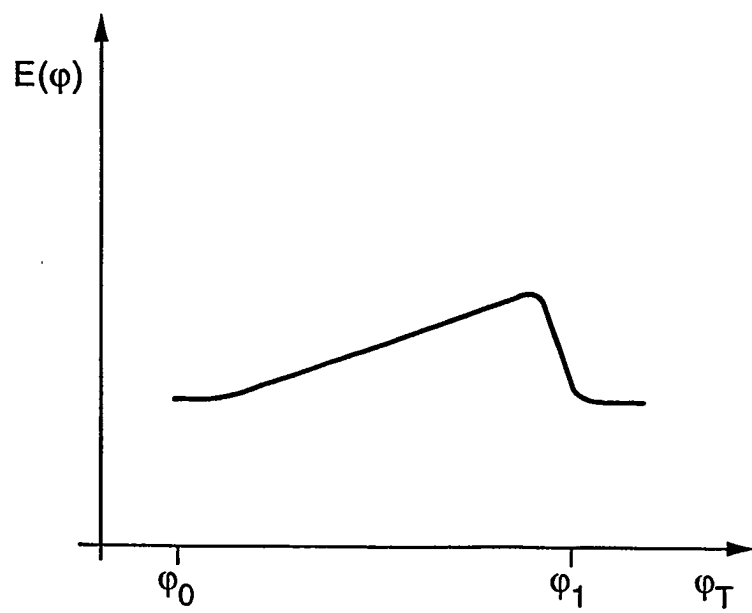
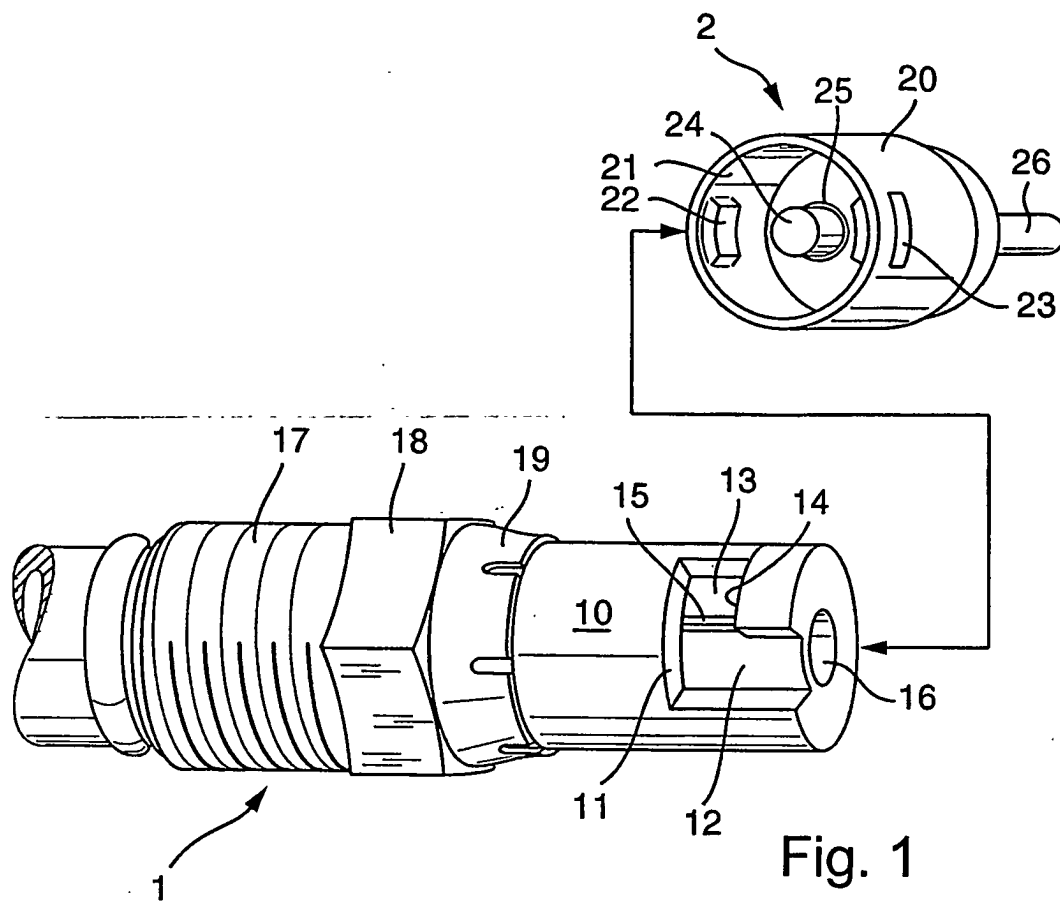
2. Module capteur, comprenant un élément capteur destiné à la saisie d'une grandeur physique et un premier corps de coupleur (10), lequel est relié avec le capteur, un deuxième corps de coupleur (20) étant connecté au premier corps de coupleur (10), les corps de coupleur (10, 20) constituant ensemble un coupleur enfichable selon la revendication 1.
3. Module capteur selon la revendication 2, pour lequel l'élément capteur comprend un élément capteur potentiométrique, notamment un élément capteur pH.
4. Configuration de mesure comprenant un module capteur selon la revendication 2 ou 3 et un transmetteur, lequel comporte le deuxième corps de coupleur (20) destiné à la connexion au premier corps de coupleur (10) du module capteur.

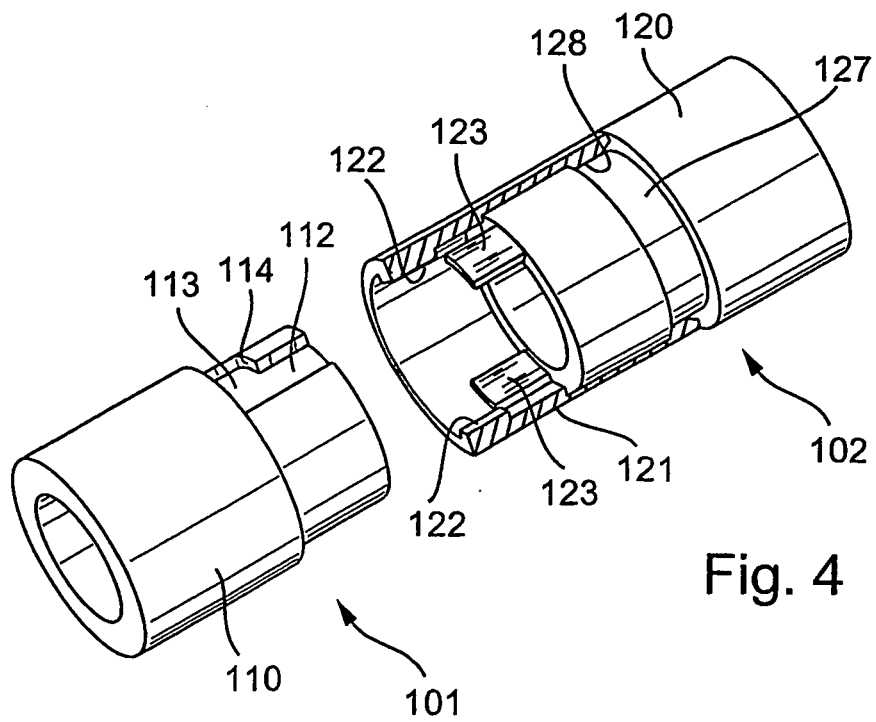
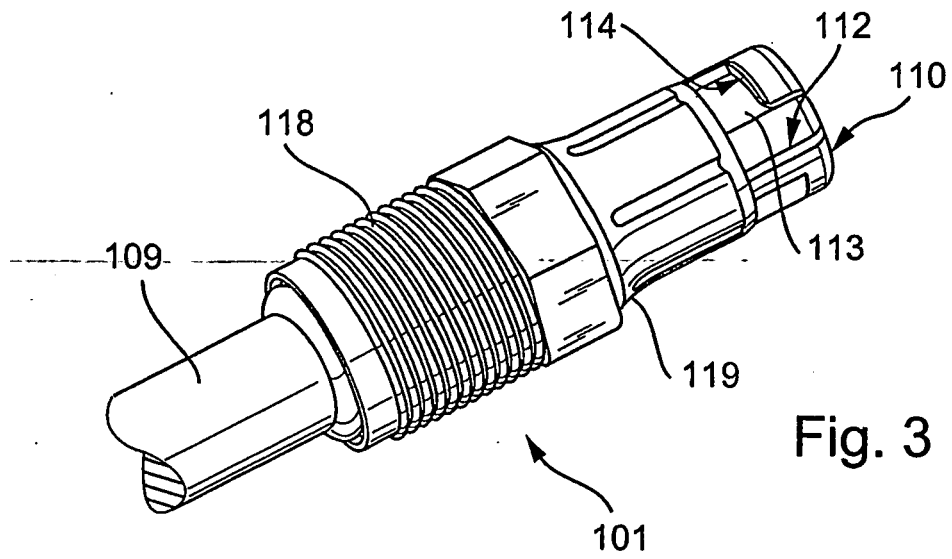
40

45

50

55





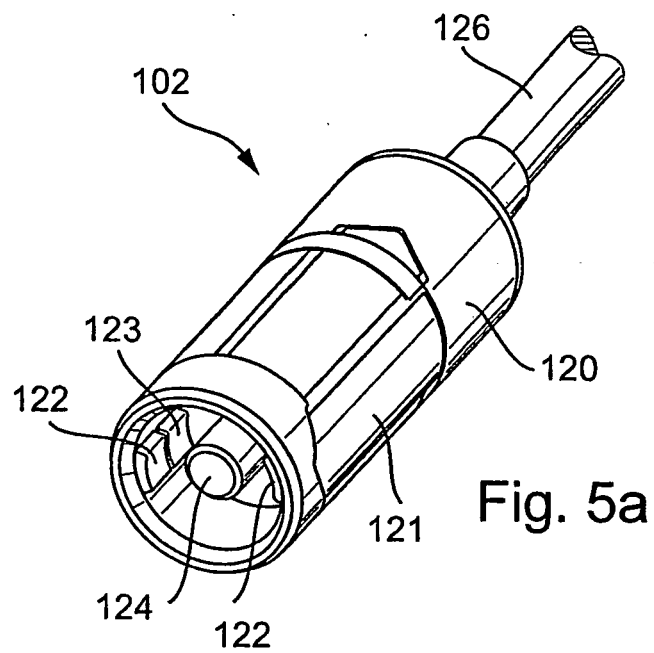


Fig. 5a

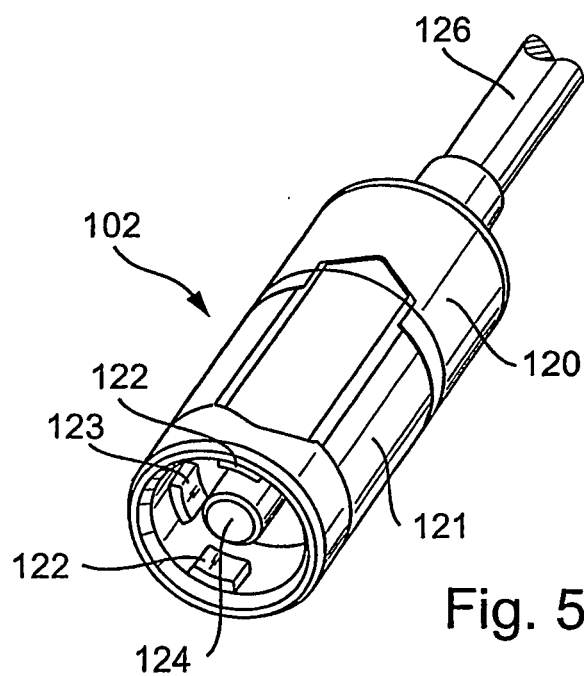


Fig. 5b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9852172 A [0005]