(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
13. Januar 2011 (13.01.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/003523 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B21J 15/00 (2006.01) *G01D 5/241* (2006.01)
F16L 37/098 (2006.01) *G01L 9/10* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/003886

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juni 2010 (24.06.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 032 342.2 9. Juli 2009 (09.07.2009) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **A. RAYMOND ET CIE** [FR/FR]; 115, cours Berriat, F-38000 Grenoble (FR).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **KURTH, Martin** [DE/DE]; Am Hässler 35, 79400 Kandern (DE). **MOOSMANN, Christian** [DE/DE]; Von-Bayer-Str. 14, 79183 Waldkirch (DE).

(74) Anwalt: **RÜTTGERS, Joachim**; A. Raymond GmbH & Co. KG, Teichstrasse 57, 79539 Lörrach (DE).

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

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INSERTION INSPECTING UNIT FOR INSPECTING THE INSERTION STATE OF AN INSERTION PART IN A RECEIVING PART, AND RECEIVING PARTS EQUIPPED WITH SUCH AN INSERTION INSPECTING UNIT

(54) Bezeichnung : EINFÜGEKONTROLLEINHEIT ZUR KONTROLLE DES STECKZUSTANDES EINES EINSTECKTEILES IN EINEM AUFNAHMETEIL SOWIE MIT EINER DERARTIGEN EINFÜGEKONTROLLEINHEIT AUSGESTATTETE AUFNAHMETEILE

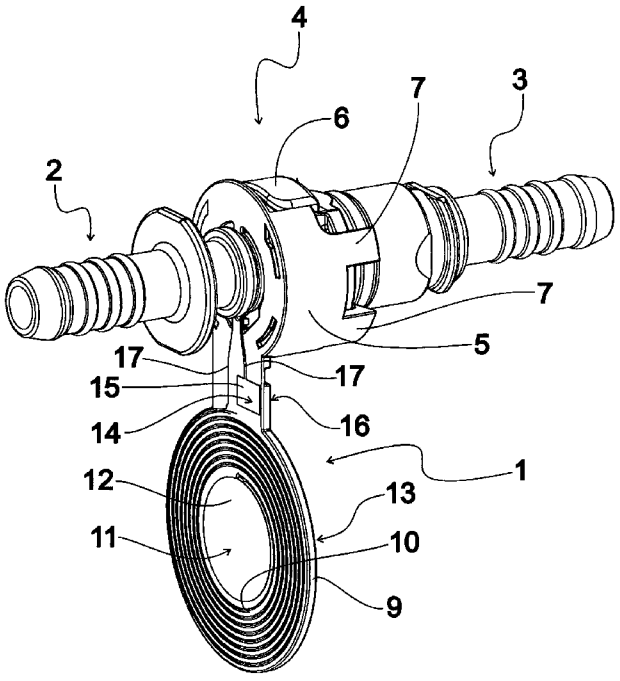

Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an insertion inspecting unit (1) comprising a coil (10), a permanent capacitor (11) permanently connected to the coil (10), and an inspection capacitor (14), which is connected to the coil (10) or disconnected from the coil (10) depending on an insertion state of an insertion part (2) in a receiving part (3). A basically proper functionality of the insertion state of the insertion part (2) can be detected and at the same time verified by means of the change of the resonance frequency of the insertion inspecting unit (1) between a permanent resonance frequency if only the permanent capacitor (11) is connected to the coil (10) and an inspection resonance frequency if both the permanent capacitor (11) and the inspection capacitor (14) are connected to the coil (10).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/003523 A1

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Eine Einfügekontrolleinheit (1) verfügt über eine Spule (10), über einen dauerhaft mit der Spule (10) verbundenen Permanentkondensator (11) und über einen in Abhängigkeit eines Steckzustandes eines Einsteckteiles (2) in ein Aufnahmeteil (3) mit der Spule (10) verbundenen oder von der Spule (10) getrennten Kontrollkondensator (14), der parallel zu dem Permanentkondensator (11) geschaltet ist. Durch die Änderung der Resonanzfrequenz der Einfügekontrolleinheit (1) zwischen einer Permanentresonanzfrequenz, falls nur der Permanentkondensator (11) mit der Spule (10) verbunden ist, und einer Kontrollresonanzfrequenz, wenn sowohl der Permanentkondensator (11) als auch der Kontrollkondensator (14) mit der Spule (10) verbunden ist, lässt sich bei gleichzeitiger Überprüfbarkeit eine grundsätzlich ordnungsgemäße Funktionsweise der Steckzustand des Einsteckteiles (2) feststellen.

Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in einem Aufnahmeteil sowie mit einer derartigen Einfügekontrolleinheit ausgestattete Aufnahmeteile

Die Erfindung betrifft eine Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in ein Aufnahmeteil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie mit einer derartigen Einfügekontrolleinheit ausgestattete Aufnahmeteile insbesondere in Gestalt einer Fluidleitungsschnellkupplung oder eines Spreizniets.

Eine derartige Einfügekontrolleinheit ist aus US 7,244,142 B2 bekannt. Die vorbekannte Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in ein Aufnahmeteil bei einer Fluidleitungsschnellkupplung verfügt über eine Spule und über einen Kontrollkondensator. Die Spule und der Kontrollkondensator sind in Abhängigkeit des Steckzustandes des Einsteckteiles miteinander verbunden oder voneinander getrennt. Dadurch lässt sich bei Einstrahlen von elektromagnetischen Wellen einer auf die Resonanzfrequenz der Spule und des Kontrollkondensators abgestimmten Abfragefrequenz der Steckzustand dadurch bestimmen, ob ein durch die Einfügekontrolleinheit hervorgerufenes Antwortsignal vorliegt oder nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in ein Aufnahmeteil sowie mit einer derartigen Einfügekontrolleinheit ausgestattete Aufnahmeteile insbesondere in Gestalt einer Fluidleitungsschnellkupplung oder eines Spreizniets der eingangs genannten Arten anzugeben, die einen sehr hohen Zuverlässigkeitsgrad aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einer Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in ein Aufnahmeteil der eingangs genannten Art erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Diese Aufgabe wird bei mit einer derartigen Einfügekontrolleinheit ausgestatteten Aufnahmeteilen insbesondere in Gestalt einer Fluidleitungsschnellkupplung oder eines Spreizniets der eingangs genannten Arten erfindungsgemäß mit Gegenständen der Ansprüche 7, 8 beziehungsweise 10 gelöst.

Dadurch, dass bei der erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit ein parallel zu dem Kontrollkondensator geschalteter, dauerhaft mit der Spule verbundener Permanentkondensator vorhanden ist, ist sichergestellt, dass in einem ordnungsgemäßen Zustand der Einfügekontrolleinheit unabhängig von dem Steckzustand des Einsteckteiles in dem Aufnahmeteil bei Einstrahlen von elektromagnetischen Wellen mit einer Einstrahlungsfrequenz ein durch die Einfügekontrolleinheit hervorgerufenes Antwortsignal entweder bei einer Permanentresonanzfrequenz oder bei einem zugeschalteten Kontrollkondensator bei einer weiteren charakteristischen Kontrollresonanzfrequenz vorliegt. Dadurch lassen sich die beiden Steckzustände unterscheiden und unabhängig von dem Steckzustand der ordnungsgemäße Zustand der Einfügekontrolleinheit verifizieren.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung mit Bezug auf die Figuren der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit, die zum Einsatz bei einer Fluidleitungsschnellkupplung eingerichtet ist,

Fig. 2 die Einfügekontrolleinheit in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht,

Fig. 3 in einer ausschnittsweisen Schnittansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 vor Einstecken eines Einsteckteiles in ein Aufnahmeteil der Fluidleitungsschnellkupplung,

Fig. 4 in einer ausschnittsweisen Schnittansicht das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 mit dem in das Aufnahmeteil eingefügten Einsteckteil,

Fig. 5 in einer ausschnittsweisen perspektivischen Ansicht eine gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 4 abgewandelte Ausführung einer Einfügekontrolleinheit, die zum Einsatz bei Fluidleitungsschnellkupplungen eingerichtet ist,

Fig. 6 in einer perspektivischen Ansicht eine weitere, gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 4 sowie gemäß Fig. 5 abgewandelte Ausführung einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit, die ebenfalls zum Einsatz bei Fluidleitungsschnellkupplungen eingerichtet ist,

Fig. 7 in einer perspektivischen Ansicht ein mit einem Ausführungsbeispiel einer Einfügekontrolleinheit ausgestatteter Spreizniet und

Fig. 8 in einem elektrischen Schaltbild den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 1 zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles 2 in einem Aufnahmeteil 3 einer Fluidleitungsschnellkupplung 4. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist die Einfügekontrolleinheit 1 als zusätzliches separates Bauteil für die Fluidleitungsschnellkupplung 4 ausgeführt und weist eine Aufsteckhülse 5 auf, die auf eine im Bereich einer Haltefeder 6 der Fluidleitungsschnellkupplung 4 liegenden Stirnseite auf das Aufnahmeteil 3 aufsteckbar und mit Verbindungsmitteln nach Art von Rastarmen 7 mit dem Aufnahmeteil 3 lösbar verbindbar ist. Die Aufsteckhülse 5 steht über einen flachen Anbindungssteg 8 mit einer scheibenförmigen Trägerplatte 9 der Einfügekontrolleinheit 1 in Verbindung, die bei diesem Ausführungsbeispiel in etwa rechtwinklig zu der Längsrichtung der Fluidleitungsschnellkupplung 4 ausgerichtet ist.

Die erfindungsgemäße Einfügekontrolleinheit 1 weist als elektrische Bauelemente zum einen eine Spule 10 auf, die bei diesem Ausführungsbeispiel als flache spiralförmige Leiterbahn auf der in der Darstellung gemäß Fig. 1 dem Betrachter zugewandten Seite der Trägerplatte 9 ausgeführt ist. Weiterhin ist die Einfügekontrolleinheit 1 mit einem Permanentkondensator 11 ausgestattet, dessen erste Elektrode 12 mittig innerhalb eines innenseitigen Freibereiches der Spule 10 auf der in der Darstellung gemäß Fig. 1 dem Betrachter zugewandten Seite der Trägerplatte 9 und dessen zweite Elektrode 13 der ersten Elektrode 12 gegenüberliegend auf der in der Darstellung gemäß Fig. 1 dem Betrachter abgewandten Seite der Trägerplatte 9 angeordnet ist. Die Spule 10 und der Permanentkondensator

11 sind durch Durchkontaktieren von Leiterbahnen durch die Trägerplatte 9 zum Ausbilden eines von dem Steckzustand des Einsteckteiles 2 unabhängigen dauerhaft vorhandenen Permanentschwingkreises dauerhaft miteinander verbunden.

Weiterhin ist die erfindungsgemäße Einfügekontrolleinheit 1 mit einem Kontrollkondensator 14 ausgebildet, dessen erste Elektrode 15 im Bereich des der Trägerplatte 9 benachbarten Endabschnittes des Anbindungssteges 8 auf der in der Darstellung gemäß Fig. 1 dem Betrachter zugewandten Seite und dessen zweite Elektrode 16 der ersten Elektrode 15 gegenüberliegend auf der in der Darstellung gemäß Fig. 1 dem Betrachter abgewandten Seite des Anbindungssteges angeordnet sind. Die erste Elektrode 15 des Kontrollkondensators 14 ist über eine Zuleitung 17 mit der Spule 10 verbunden, die in den an das Einsteckteil 2 angrenzenden Bereich der Aufsteckhülse 5 hineinlaufen.

Fig. 2 zeigt das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 1 gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf die in der Darstellung gemäß Fig. 1 dem Betrachter zugewandte Seite. Fig. 2 lässt sich entnehmen, dass die Zuleitung 17 eine kreisförmige Leiterringschleife 18 aufweist, die auf einem kreisförmigen Trägerring 19 aufgebracht ist. Der Trägerring 19 ist über zwei diametral einander gegenüberliegende Anbindungsstege 20, 21 mit der Aufsteckhülse 5 verbunden und umschließt eine Einsteckausnehmung 22.

Fig. 3 zeigt in einer ausschnittsweisen Schnittansicht das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 1 gemäß Fig. 1 und Fig. 2 zusammen mit dem Einsteckteil 2 und dem Aufnahmeteil 3 der Fluidleitungsschnellkupplung 4 gemäß Fig. 1 und Fig. 2. In der Anordnung gemäß Fig. 3 ist das Einsteckteil 2 in einem ersten Steckzustand angeordnet, in dem eine radial auskragende Ringschulter 23 des Einsteckteiles 2 auf der dem Aufnahmeteil 3

abgewandten Seite der Aufnahmehülse 5 angeordnet ist. In diesem Steckzustand ist der Trägerring 19 mit der Aufsteckhülse 5 verbunden, so dass sowohl der Permanentkondensator 11 als auch der Kontrollkondensator 14 mit der Spule 10 verbunden sind und einen Schwingkreis mit einer Kontrollresonanzfrequenz bilden.

Fig. 4 zeigt die Anordnung aus einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 1 sowie der Fluidleitungsschnellkupplung 4 in einer ausschnittsweisen Schnittansicht entsprechend Fig. 3 mit dem Einsteckteil 2 in einer in das Aufnahmeteil 3 eingesteckten Anordnung als weiteren Steckzustand. Der weitere Steckzustand wird dadurch erreicht, dass ausgehend von der Anordnung des Einsteckteiles 2 gemäß Fig. 3 die Ringschulter 23 unter Abtrennen des Trägerringes 19 von der Aufsteckhülse 5 in den Bereich der Haltefeder 6 eingetreten und von dieser gegen ein Herausziehen aus dieser Anordnung gesichert ist. Der Trägerring 19 ist nunmehr von der Aufsteckhülse 5 mechanisch abgetrennt, so dass die elektrische Verbindung in der Zuleitung 17 unterbrochen ist. Damit ist der Kontrollkondensator 14 elektrisch von dem somit nur noch aus der Spule 10 und dem Permanentkondensator 11 gebildeten Schwingkreis getrennt, der nunmehr eine durch die Spule 10 und den Permanentkondensator 11 bestimmte Permanentresonanzfrequenz aufweist, die von der Kontrollresonanzfrequenz signifikant verschieden ist.

Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 1, die entsprechend dem anhand von Fig. 1 bis Fig. 4 erläuterten Ausführungsbeispiel zum Einsatz mit einer in Fig. 5 nicht dargestellten Fluidleitungsschnellkupplung eingerichtet und gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 4 im Bereich der Verbindung zwischen der Zuleitung 17 abgewandelt ist. Die Zuleitung 17 weist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ein Verbindungsleiterstück 24 auf, das auf einer sich von einer radial innen liegenden

Randseite der Trägerhülse 5 radial nach innen erstreckende Trägerzunge 25 aufgebracht ist. An der Trägerzunge 25 sind Abtrennvorsprünge 26, 27 angeformt, die in Einfügerichtung eines in Fig. 5 nicht dargestellten Einsteckteiles vorstehen und durch Einwirken eines an dem Einsteckteil ausgebildeten Ringbundes sicherstellen, dass bei Einfügen des Einsteckteiles in ein in Fig. 5 ebenfalls nicht dargestelltes Aufnahmeteil 3 der Fluidleitungsschnellkupplung die Trägerzunge 25 von der Aufsteckhülse 5 abgetrennt oder zumindest abgeknickt und entsprechend die elektrische Verbindung in der Zuleitung 17 unterbrochen ist.

Somit weist entsprechend dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 4 die Einfügekontrolleinheit 1 in Abhängigkeit des Steckzustandes des Einsteckteiles der Fluidleitungsschnellkupplung als Resonanzfrequenz entweder die Permanentresonanzfrequenz oder die Kontrollresonanzfrequenz auf.

Fig. 6 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 1, die zum Einsatz mit einer in der Darstellung gemäß Fig. 6 nicht vollständig gezeigten Fluidleitungsschnellkupplung eingerichtet ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 ist die Einfügekontrolleinheit 1, die grundsätzlich entsprechend den anhand Fig. 1 bis Fig. 4 sowie anhand Fig. 5 erläuterten Ausführungsbeispielen aufgebaut ist, fest mit einer Haltefeder 6 der Fluidleitungsschnellkupplung verbunden, wobei bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 die Trägerplatte 9 Platz sparend in Längsrichtung der Fluidleitungsschnellkupplung ausgerichtet und rechtwinklig zu der Haltefeder 6 angeordnet ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 weist die Zuleitung 17 ein Verbindungsleiterstück 28 auf, das auf einem zwei Seitenschenkel 29, 30 der Haltefeder 6 verbindenden Trägersteg 31 aufgebracht ist.

Bei Einfügen eines in der Darstellung gemäß Fig. 6 nicht gezeigten Einsteckteiles der Fluidleitungsschnellkupplung in ein die Haltefeder 6 aufnehmendes, in der Darstellung gemäß Fig. 6 ebenfalls nicht dargestellten Aufnahmeteiles wird das Verbindungsleiterstück 28 zum einen durch die bei Spreizen der Seitenschenkel 29, 30 ausgeübte Zugspannung als auch durch die in axialer Richtung durch einen Ringbund des Einsteckteiles 2 ausgeübte Kraft zerstört, um die Einfügekontrolleinheit 1 nach Einfügen des Einsteckteiles von einer Kontrollresonanzfrequenz in eine Permanentresonanzfrequenz umzuschalten.

Fig. 7 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Einfügekontrolleinheit 1, die bei diesem Ausführungsbeispiel zum Einsatz mit einem Spreizniet 32 eingerichtet ist. Der Spreizniet 32 verfügt über ein Aufnahmeteil 33, das mit einer Anzahl von sich in einer Längsrichtung erstreckenden Spreizarmen 34 und mit einer rechtwinklig zu den Spreizarmen 34 ausgerichteten Kopfplatte 35 ausgebildet ist.

Auf der den Spreizarmen 34 abgewandten Oberseite der Kopfplatte 35 ist eine als flache Leiterbahn ausgeführte Spule 10 der Einfügekontrolleinheit 1 ausgebildet, die im Randbereich der Kopfplatte 35 liegt. Im radial innen liegenden Bereich der Kopfplatte 35 ist ein dauerhaft mit der Spule 10 verbundener Permanentkondensator 11 vorhanden, der eine auf der Oberseite der Kopfplatte 35 liegende erste Elektrode 12 und eine zweite Elektrode 13 aufweist, die der ersten Elektrode 15 auf der den Spreizarmen 34 zugewandten Unterseite der Kopfplatte 35 gegenüber liegt.

Weiterhin ist die Einfügekontrolleinheit 1 mit einem Kontrollkondensator 14 ausgestattet, der mit einer auf der den Spreizarmen 34 abgewandten Oberseite der Kopfplatte 35 angeordneten ersten Elektrode 15 und mit einer der ersten Elektrode 15 gegenüberliegend auf

der den Spreizarmen 34 zugewandten Unterseite der Kopfplatte 35 liegenden zweiten Elektrode 16 ausgestattet ist. Zwischen dem Permanentkondensator 11 und dem Kontrollkondensator 14 verfügt der Spreizniet 32 über ein im Wesentlichen zylinderartiges Einsteckteil 36, an dessen Außenwand als ein keilförmiger, mit seiner Spitze in Richtung einer Zuleitung 37 der ersten Elektrode 15 des Kontrollkondensators 14 weisender Trenndorn 38 als Trennmittel ausgebildet ist.

Wie aus der Darstellung gemäß Fig. 7 ohne weiteres ersichtlich ist, durchtrennt der Trenndorn 38 bei Einfügen des Einsteckteiles 36 in das Aufnahmeteil 33 die Zuleitung 37 und koppelt daher den Kontrollkondensator 14, der zuvor mit der Spule 10 und dem Permanentkondensator 11 einen Schwingkreis mit einer Kontrollresonanzfrequenz gebildet hat, von der Spule 10 und dem Permanentkondensator 11 ab, die dann einen von dem Steckzustand des Einsteckteils 36 unabhängigen Schwingkreis mit einer von der Kontrollresonanzfrequenz verschiedenen Permanentresonanzfrequenz bilden. Dadurch lässt sich feststellen, ob das Einsteckteil 36 ordnungsgemäß in das Aufnahmeteil 33 des Spreizniets 32 eingesteckt ist oder nicht.

Fig. 8 zeigt in einem elektrischen Schaltbild den grundsätzlichen Aufbau einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 1, insbesondere gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 bis Fig. 7, die eine Spule 10, einen unabhängig von dem Steckzustand eines Einsteckteiles 2 dauerhaft mit der Spule verbundenen Permanentkondensator 11 und einen in Abhängigkeit des Steckzustandes des Einsteckteiles mit der Spule 10 verbundenen oder nicht verbundenen Kontrollkondensators 14 aufweist, der bei vorhandener Verbindung parallel zu dem Permanentkondensator 11 geschaltet ist.

Bei Einwirken von in der Darstellung gemäß Fig. 8 schematisch dargestellten Trennmitteln 39 auf wenigstens eine Verbindungsleitung des Kontrollkondensators 14 beim Übergang von einem Steckzustand eines Einsteckteiles in einen weiteren Steckzustand des Einsteckteiles unter Abtrennen des Kontrollkondensators 14 ändert sich die Resonanzfrequenz der Einfügekontrolleinheit 1 von einer Kontrollresonanzfrequenz bei angekoppeltem Kontrollkondensator 14 in eine Permanentresonanzfrequenz bei abgetrenntem Kontrollkondensator 14, was sich bei Einstrahlen eines elektromagnetischen Wechselfeldes 40 detektieren lässt. Dass sich unabhängig vom Steckzustand des Einsteckteils bei ordnungsgemäßer Funktionsweise der Einfügekontrolleinheit 1 auf jeden Fall entweder bei der Kontrollresonanzfrequenz oder bei der Permanentresonanzfrequenz ein Signal detektieren lässt, verifiziert den ordnungsgemäßen Zustand der Gesamtanordnung.

PATENTANSPRÜCHE

1. Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles (2, 36) in einem Aufnahmeteil (3, 33) mit einer Spule (10) und mit einem Kontrollkondensator (14), der in Abhängigkeit des Steckzustandes des Einsteckteiles (2, 36) mit der Spule (10) verbunden oder von der Spule (10) getrennt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Permanentkondensator (11) vorhanden ist, der zu dem Kontrollkondensator (14) parallel geschaltet und unabhängig von dem Steckzustand des Einsteckteiles (2, 36) dauerhaft mit der Spule (10) verbunden ist.

2. Einfügekontrolleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroden (15, 16; 12, 13) des Permanentkondensators (11) und des Kontrollkondensators (14) beidseitig an einer Platte (9, 35) aufgebracht sind.

3. Einfügekontrolleinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spule (10) auf der Platte (9, 35) aufgebracht ist und den Permanentkondensator (11) randseitig umschließt.

4. Einfügekontrolleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontrollkondensator (14), über ein Leiterstück (18, 24, 28) angeschlossen ist, das auf einem durch Einwirken eines Einsteckteiles (2) abtrennbaren Trägerabschnitt (19, 25, 31) aufgebracht ist.

5. Einfügekontrolleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Verbindungsmittel (7) zum lösba-

ren Verbinden der Einfügekontrolleinheit (1) mit einem Aufnahmeteil (3) vorhanden sind.

6. Einfügekontrolleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spule (10), der Permanentkondensator (11) und der Kontrollkondensator (14) fest auf einer Kopfplatte (35) eines Aufnahmeteiles (33) aufgebracht sind.

7. Aufnahmeteil, ausgestattet mit einer Einfügekontrolleinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

8. Aufnahmeteil in Gestalt einer Fluidleitungsschnellkupplung, ausgestattet mit einer Einfügekontrolleinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

9. Fluidleitungsschnellkupplung nach Anspruch 8 mit einer Einfügekontrolleinheit (1) nach Anspruch 4 oder Anspruch 5 und mit einem Einsteckteil (2), das eine Ringschulter (23) aufweist, die auf den Trägerabschnitt (19, 25, 31) zum Abtrennen des Kontrollkondensators (14) einwirkt.

10. Aufnahmeteil in Gestalt eines Spreizniets mit einer Einfügekontrolleinheit (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 6.

11. Spreizniet nach Anspruch 10 mit einem Einsteckteil (36), das mit einem Trennmittel (38) zum Unterbrechen der Verbindung zwischen dem Permanentkondensator (11) und dem Kontrollkondensator (14) ausgestattet ist.

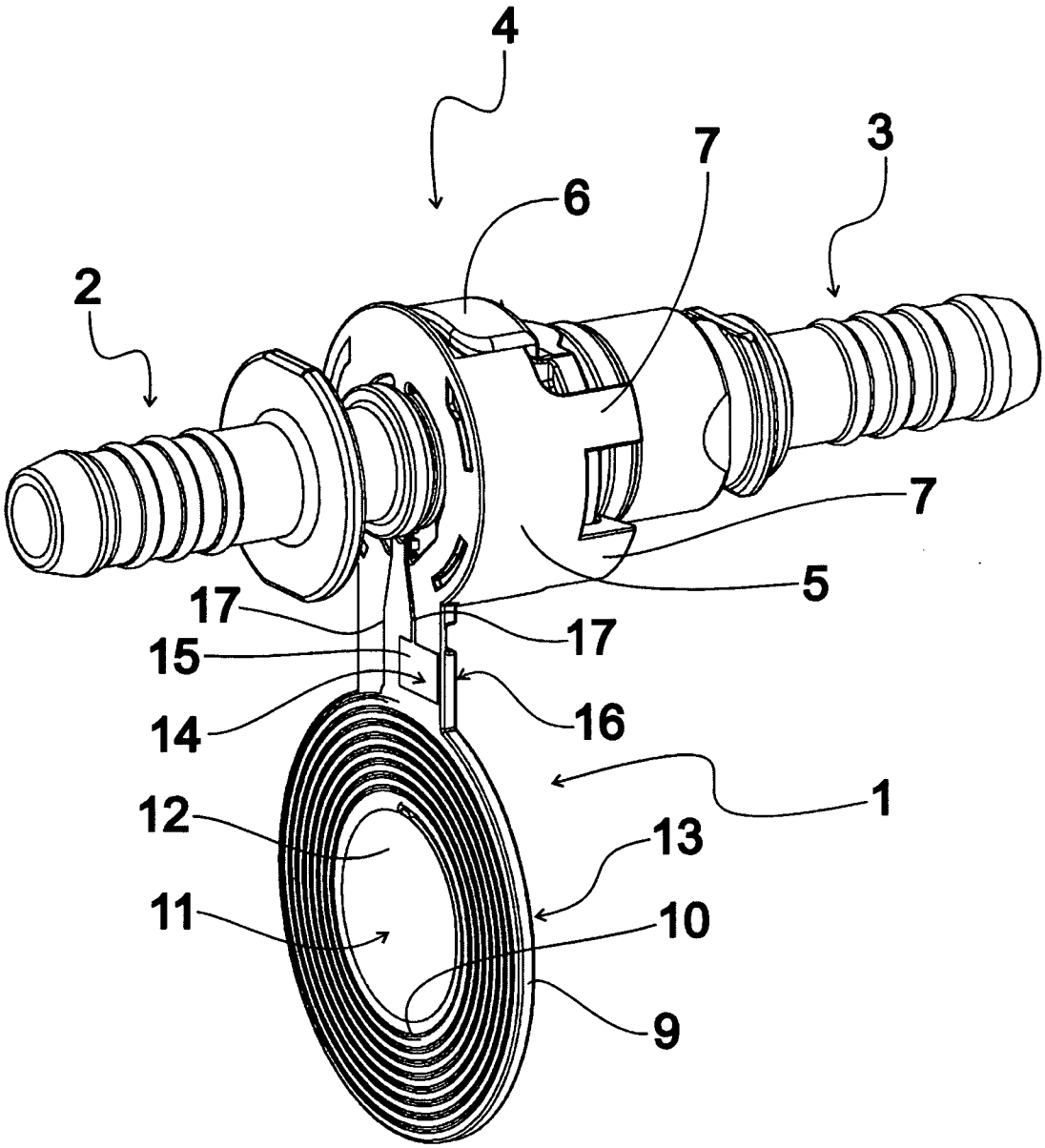

Fig. 1

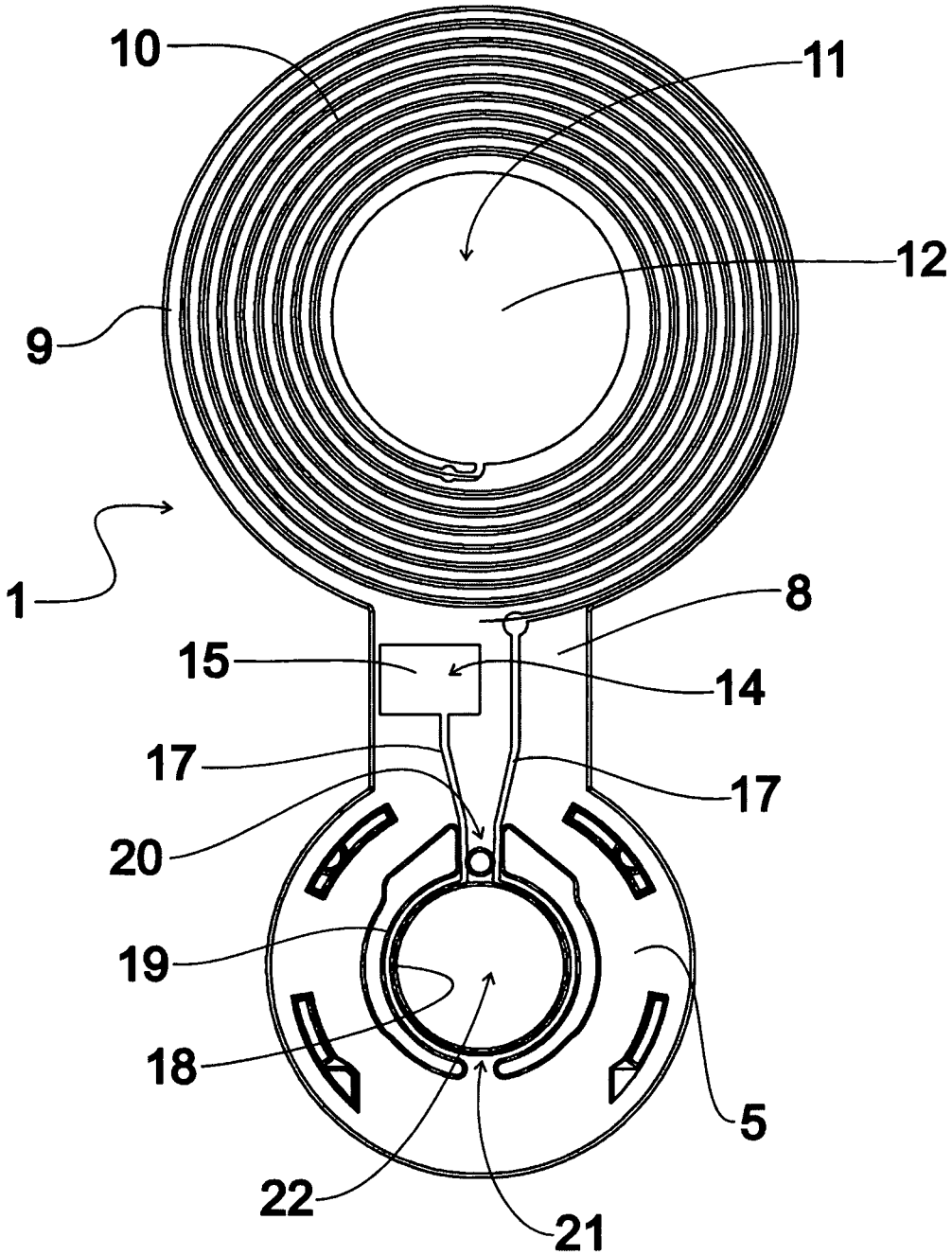

Fig. 2

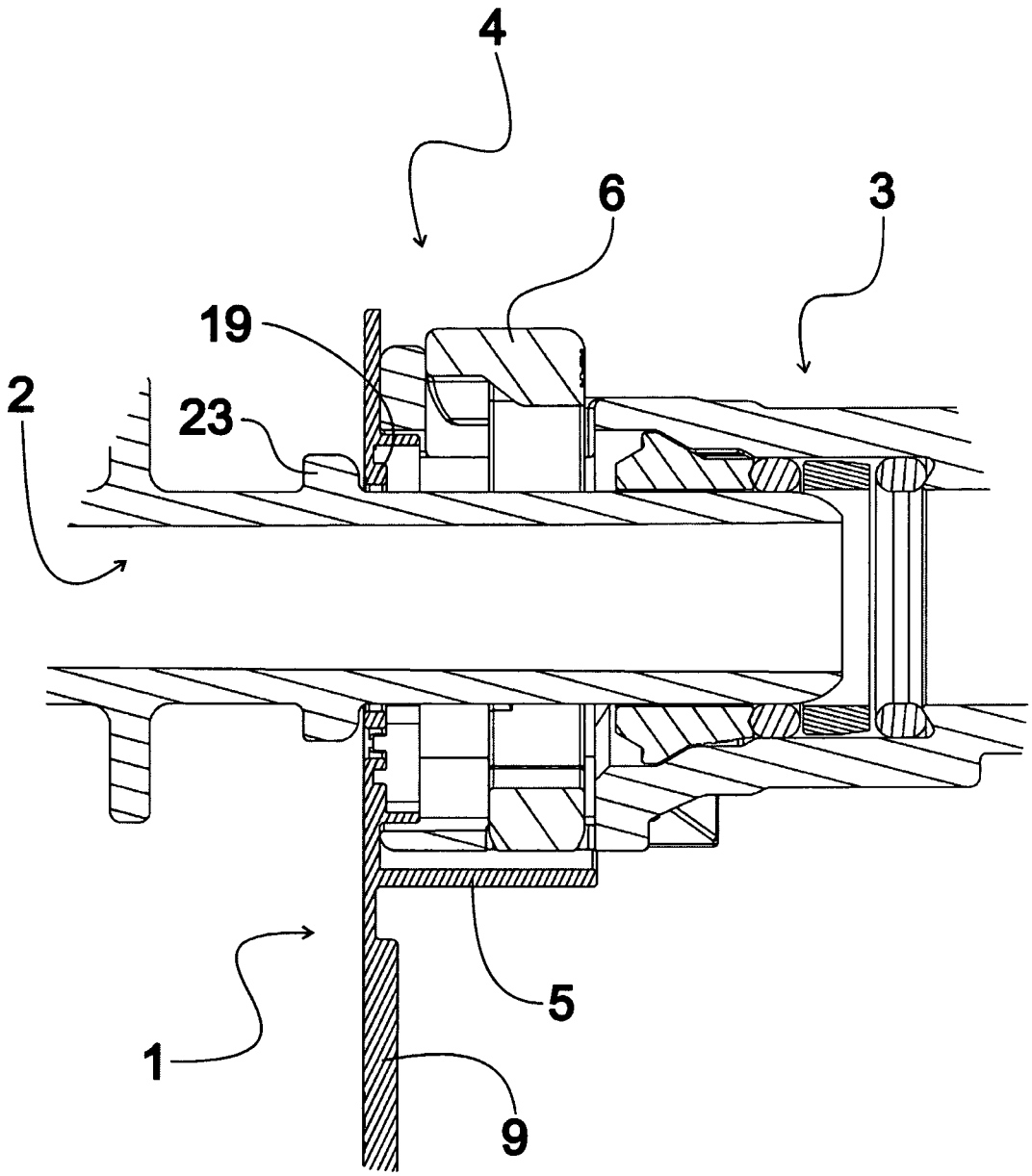

Fig. 3

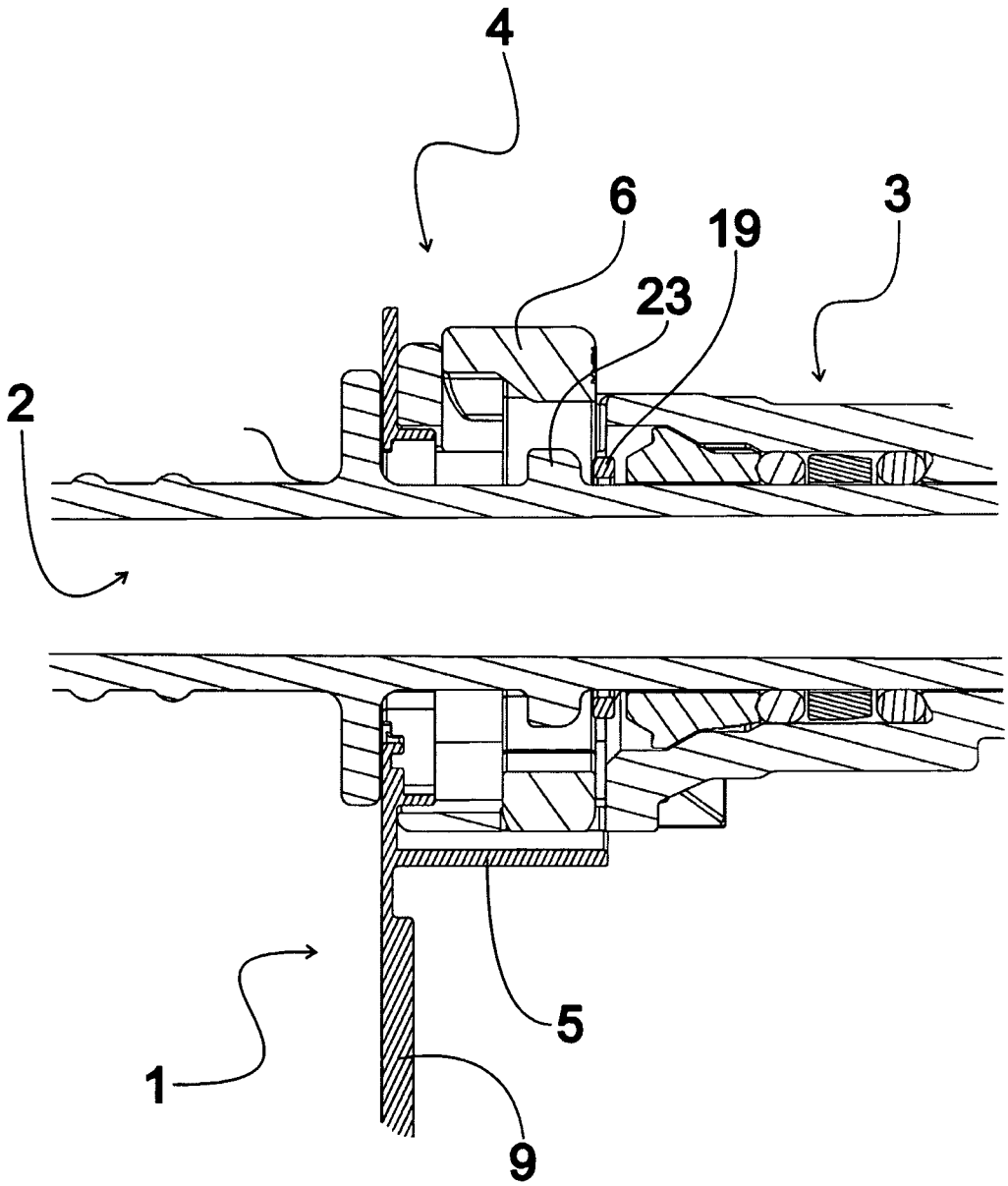

Fig. 4

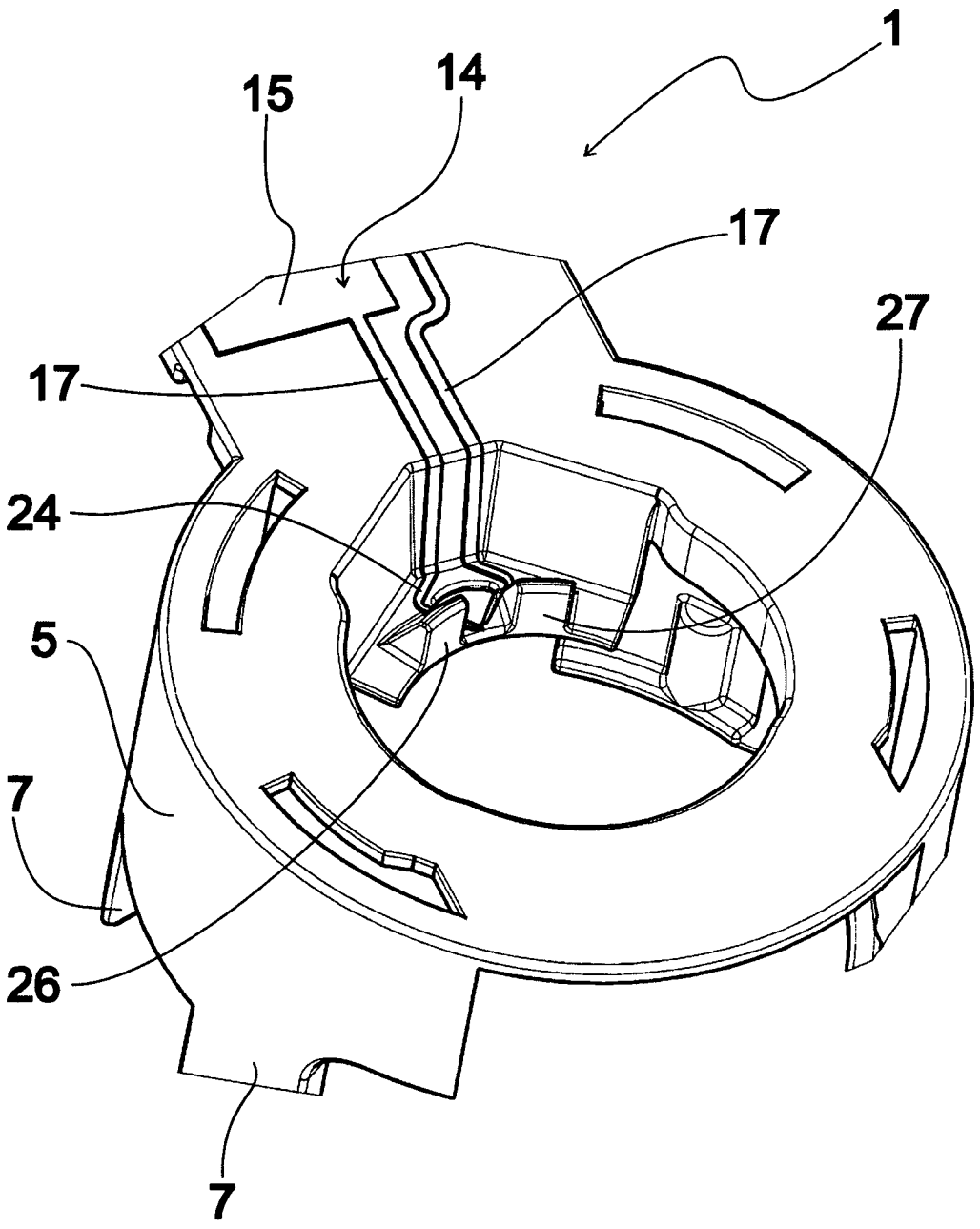

Fig. 5

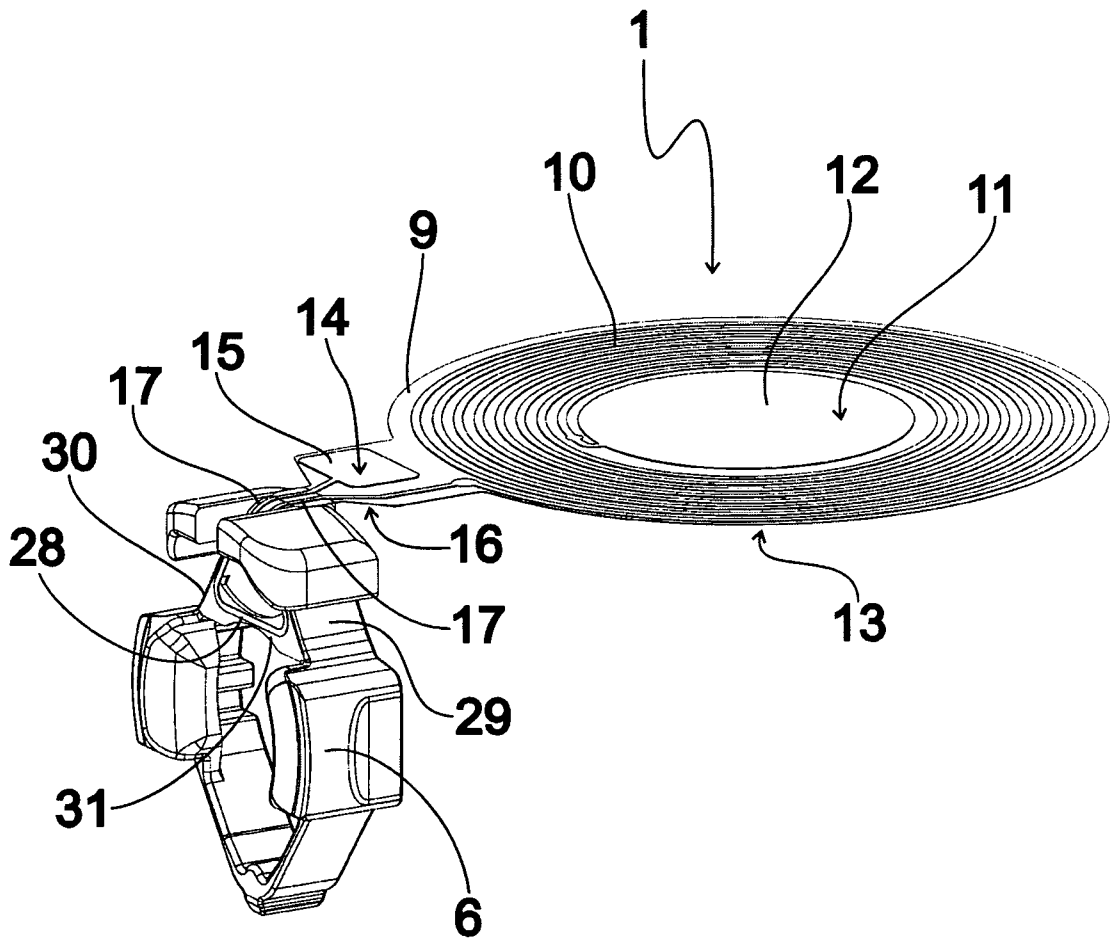

Fig. 6

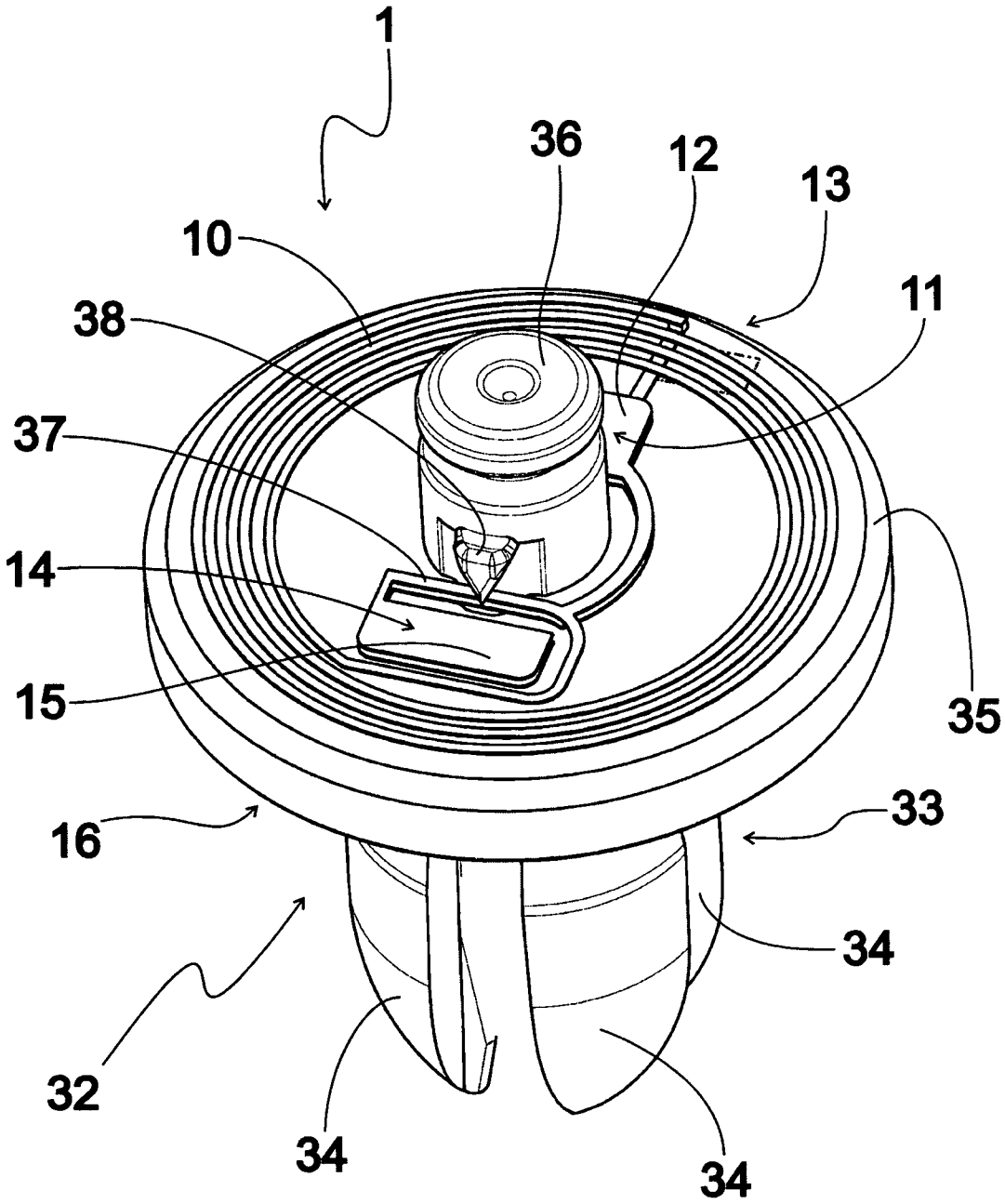

Fig. 7

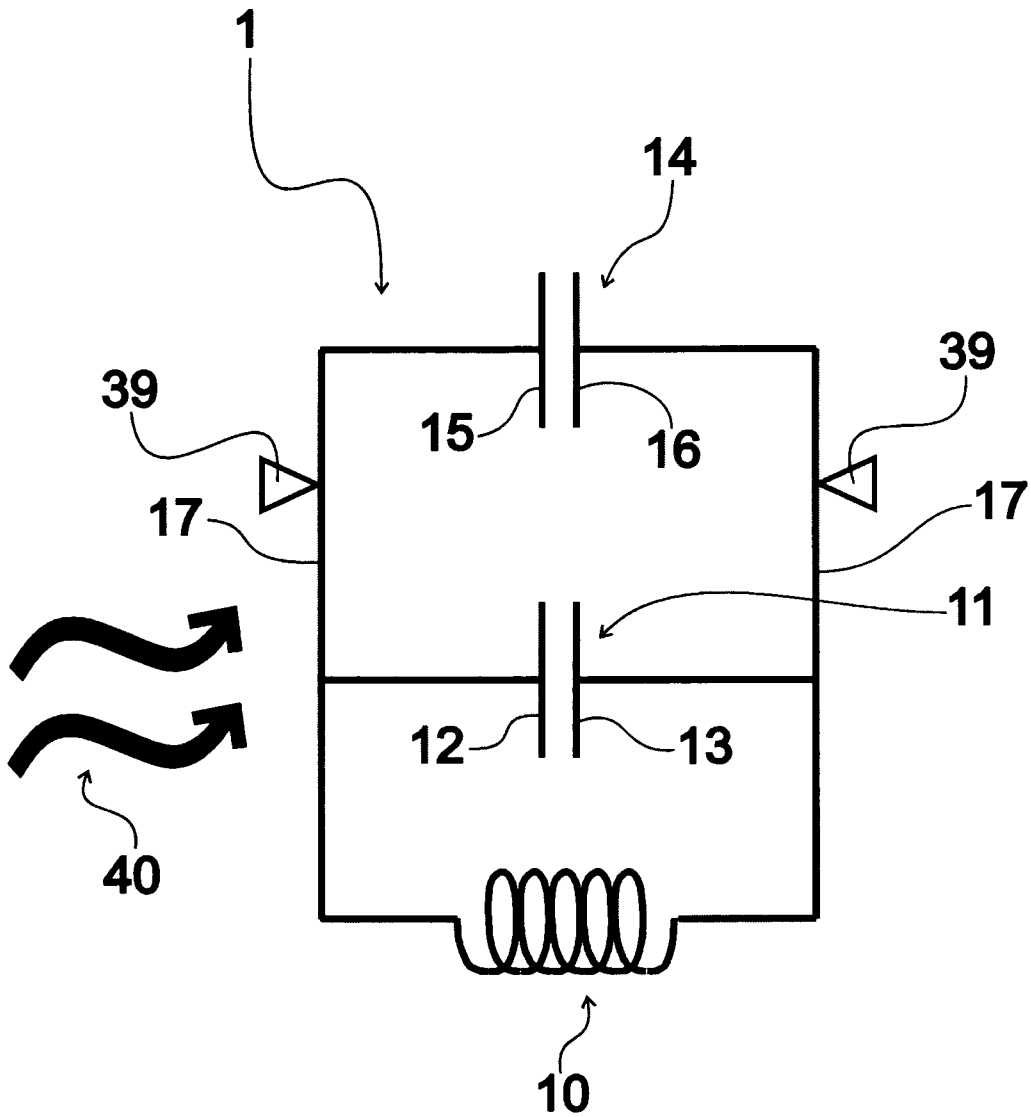

Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/003886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B21J15/00 F16L37/098 G01D5/241 G01L9/10
ADD.

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)
F16L B21J G01D G01L

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 7 244 142 B2 (KATO TSUTOMU [JP]) 17 July 2007 (2007-07-17) cited in the application column 9, line 35 - column 13, line 26; figures 2a,2b,2e,33,34,39a,39b,39c,53,54 column 39, line 10 - column 40, line 50 column 53, line 30 - column 55, line 2 column 43, line 53 - column 45, line 7	1-4,6-11
X	JP 5 087666 A (BRIDGESTONE CORP) 6 April 1993 (1993-04-06)	1
Y	figure 3 paragraphs [0002], [0004]; claims 1,2	1-11
Y	DE 10 2008 014255 B3 (RAYMOND A & CIE [FR]; HAHN SCHICKARD GES [DE]) 15 January 2009 (2009-01-15) paragraph [0051]; figures 4,19	2,5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 August 2010	03/09/2010

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fromentel, Henri

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/003886

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7244142 B2	17-07-2007	US 2005063125 A1	24-03-2005
JP 5087666 A	06-04-1993	NONE	
DE 102008014255 B3	15-01-2009	DE 202008016177 U1	24-09-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/003886

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B21J15/00 F16L37/098 G01D5/241 G01L9/10
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L B21J G01D G01L

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 7 244 142 B2 (KATO TSUTOMU [JP]) 17. Juli 2007 (2007-07-17) in der Anmeldung erwähnt Spalte 9, Zeile 35 - Spalte 13, Zeile 26; Abbildungen 2a,2b,2e,33,34,39a,39b,39c,53,54 Spalte 39, Zeile 10 - Spalte 40, Zeile 50 Spalte 53, Zeile 30 - Spalte 55, Zeile 2 Spalte 43, Zeile 53 - Spalte 45, Zeile 7	1-4,6-11
X	JP 5 087666 A (BRIDGESTONE CORP) 6. April 1993 (1993-04-06)	1
Y	Abbildung 3 Absätze [0002], [0004]; Ansprüche 1,2	1-11
Y	DE 10 2008 014255 B3 (RAYMOND A & CIE [FR]; HAHN SCHICKARD GES [DE]) 15. Januar 2009 (2009-01-15) Absatz [0051]; Abbildungen 4,19	2,5

☐ 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. August 2010	03/09/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fromentel, Henri

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/003886

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7244142 B2	17-07-2007	US 2005063125 A1	24-03-2005
JP 5087666 A	06-04-1993	KEINE	
DE 102008014255 B3	15-01-2009	DE 202008016177 U1	24-09-2009