

(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. November 2014 (13.11.2014)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2014/180815 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01R 31/36 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/059177

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Mai 2014 (06.05.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 208 381.5 7. Mai 2013 (07.05.2013) DE

(71) Anmelder: CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG
[DE/DE]; Guerickestr. 7, 60488 Frankfurt (DE).

(72) Erfinder: HAVERKAMP, Martin; Große Spillingsgasse
48, 60385 Frankfurt (DE). GÖLL, Manfred;
Düdelheimer Weg 2, 63695 Glauburg 2 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
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, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
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, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
V

(54) Title: CURRENT SENSOR FOR A VEHICLE BATTERY

(54) Bezeichnung : STROMSENSOR FÜR EINE FAHRZEUGBATTERIE

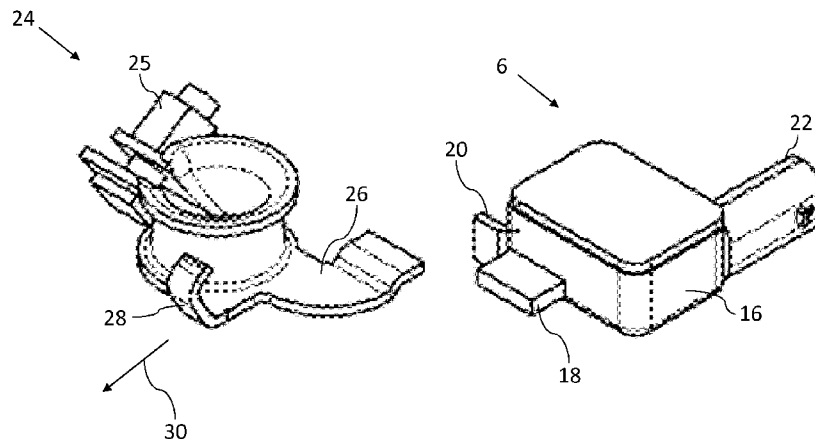


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a current sensor (6) for monitoring a vehicle battery (4), comprising: - an electric contact element (8) for establishing an electric connection to a pole (24) of the vehicle battery (4), and; - a mechanical holding element (12, 20) for retaining the current sensor (6) in at least one direction (30) on the vehicle battery (4), said holding element having a design that is different from that of the electric contact element (8).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Stromsensor (6) zum Überwachen einer Fahrzeugbatterie (4) umfassend: - ein elektrisches Kontaktelement (8) zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem Pol (24) der Fahrzeugbatterie (4) und ein vom elektrischen Kontaktelement (8) verschieden ausgebildetes mechanisches Halteelement (12, 20) zum Halten des Stromsensors (6) in wenigstens einer Richtung (30) an der Fahrzeugbatterie (4).



W O 2 0 1 4 / 1 8 0 8 1 5 A 1

Stromsensor für eine Fahrzeugbatterie

Die Erfindung betrifft einen Stromsensor für eine Fahrzeug-
batterie, eine Polklemme für eine Fahrzeugbatterie und eine
5 Fahrzeugbatterie mit dem Stromsensor und der Polklemme.

Aus der Zeitschrift „*elektronik Industrie*“, Ausgabe Juli 2005 ist
ein intelligenter Batteriesensor, IBS genannt bekannt. Dabei
handelt es sich um einen Stromsensor, der eingerichtet ist, einen
10 Ladestand einer Fahrzeugbatterie basierend auf der Batterie -
spannung, dem Batteriestrom und einer Temperatur der Batterie zu
bestimmen .

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung den bekannten
15 Stromsensor für eine Fahrzeugbatterie zu verbessern.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche
gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind Gegenstand der ab-
hängigen Ansprüche.

20 Gemäß einem Aspekt der Erfindung umfasst ein Stromsensor zum
Überwachen einer Fahrzeugbatterie ein elektrisches Kontakt -
element zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem
Pol der Fahrzeugbatterie und ein vom elektrischen Kontaktelement
25 verschieden ausgebildetes mechanisches Halteelement zum Halten
des Stromsensors in wenigstens einer Richtung an der Fahr-
zeugbatterie .

Dem angegebenen, insbesondere als IBS ausgebildeten Stromsensor
30 liegt die Überlegung zugrunde, dass ein Stromsensor in Reihe
zwischen einer elektrischen Energiequelle und einer Last an-
geschlossen werden muss, damit der Strom gemessen werden kann.
Ferner liegt dem angegebenen Stromsensor die Überlegung zu-
grunde, dass insbesondere in Hochstromanwendungen, wie im
35 Bereich der Fahrzeugtechnik, entsprechend massereiche Kabel zur
elektrischen Anbindung der elektrischen Last an die elektrische
Energiequelle notwendig sind. Aufgrund der Anbindung des
Stromsensors zwischen der elektrischen Last und der Fahr-

zeugbatterie in Reihe stellt sich hier jedoch das Problem, dass der Stromsensor das zuvor genannte Kabels tragen muss.

5 Diese Überlegungen zugrunde gelegt, wird im Rahmen des angegebenen Stromsensors erkannt, dass in dem bekannten Stromsensor das zuvor erläuterte Problem dadurch löst, dass an die Fahrzeugbatterie mechanisch nicht nur der Stromsensor sondern auch das Kabel angeschlossen wird. Mechanisch gesehen liegt der herkömmliche Stromsensor daher parallel zur Verbindung zwischen
10 der Fahrzeugbatterie und dem Stromsensor. Elektrisch gesehen muss der Stromsensor jedoch wie bereits erwähnt in Reihe zwischen die Fahrzeugbatterie und dem Kabel verschaltet werden, was durch die einzelne mechanische Verbindung jedoch zu einem elektrischen Kurzschluss führen würde, wenn die mechanische Verbindung nicht
15 elektrisch isoliert wäre. Diese notwendige elektrische Isolation stellt einen Mehraufwand dar.

Hier greift der angegebene Stromsensor an, im Rahmen dessen erkannt wird, dass der elektrische Kurzschluss dadurch vermieden
20 werden kann, wenn der in Reihe angeschlossene Stromsensor nicht nur den elektrischen Strom leitet, sondern auch den mechanischen Halt des Kabels an der Fahrzeugbatterie übernimmt. Hierzu ist die elektrische Verbindung jedoch in der Regel mechanisch zu schwach, so dass sich der Stromsensor von der Fahrzeugbatterie lösen
25 könnte, wenn er allein den mechanischen Halt übernehmen muss. Um den mechanischen Halt dennoch bereitzustellen, wird daher das mechanische Halteelement als eine Art Verstärkungselement am Stromsensor angeordnet, dass den mechanischen Halt des nun das Kabel haltenden Stromsensors an der Fahrzeugbatterie sicher-
30 stellt. Wird der Stromsensor über das mechanische Halteelement am Pol der Fahrzeugbatterie gehalten, dann braucht das Kabel nicht zusätzlich an der Fahrzeugbatterie mechanisch gehalten werden, so dass auf die zuvor genannte elektrische Isolation verzichtet werden kann.

35

In einer Weiterbildung des angegebenen Stromsensors ist das elektrische Kontaktelement an einer Stelle des Stromsensors angeordnet ist, die außerhalb eines Haltewirkungsbereichs des

mechanischen Halteelements liegt. Das heißt, dass das elektrische Kontaktelement zwar gemeinsam mit dem elektrischen Halteelement ausgebildet werden könnte, jedoch kann durch die getrennte Ausbildung beider Elemente voneinander das elektrische Kontaktelement optimal auf seine elektrische Kontaktwirkung angepasst werden, während das mechanische Halteelement optimal auf seine mechanische Haltewirkung ausgelegt werden kann.

In einer bevorzugten Weiterbildung des angegebenen Stromsensors ist eine Richtung einer Wirkung des Formschlusselementes von einer Kraftflussrichtung abhängig, in die ein über den Stromsensor an die Fahrzeugbatterie anschließbares Kabel auf den Stromsensor wirkt. Das heißt, dass das mechanische Halteelement nur in Richtungen, in die das eingangs genannte Kabel wirkt, und die somit von der Reihenschaltung des Stromsensors zwischen der elektrischen Energiequelle und dem Kabel abhängig sind, wirken muss, da in die anderen Richtungen keine hohen mechanischen Belastungen durch das Kabel auftreten und so auch kein hoher mechanischer Halt notwendig ist.

In einer besonderen Weiterbildung des angegebenen Stromsensors umfasst das Halteelement wenigstens ein Formschlusselement zur formschlüssigen Verbindung mit der Fahrzeugbatterie. Auf diese Weise kann der Stromsensor in einfacher Weise beispielsweise durch Einhängen an der Fahrzeugbatterie mit dieser mechanisch verbunden werden. Ein Formschluss ist besonders einfach herzustellen und kann genau in die Richtung ausgelegt werden, in die das mechanische Halteelement in der zuvor erläuterten Weise wirken muss, um der durch das Kabel aufgebracht erhöhten mechanischen Belastung gerecht zu werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst eine Polklemme für eine Fahrzeugbatterie ein elektrisches Kontaktelement zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem an die Fahrzeugbatterie anschließbaren Stromsensor und ein vom elektrischen Kontaktelement verschieden ausgebildetes mechanisches Halteelement zum Halten des Stromsensors in wenigstens einer Richtung an der Fahrzeugbatterie.

An diese Polklemme kann dann der eingangs genannte Stromsensor mit den eingangs genannten Vorteilen angeschlossen werden.

- 5 In einer Weiterbildung der angegebenen Polklemme ist das elektrische Kontaktelement an einer Stelle der Polklemme angeordnet, die außerhalb eines Haltewirkungsbereichs des mechanischen Halteelements liegt.
- 10 In einer besonderen Weiterbildung der angegebenen Polklemme umfasst das Halteelement wenigstens ein Formschlusselement zur formschlüssigen Verbindung mit dem Stromsensor.

In einer bevorzugten Weiterbildung ist eine Richtung einer
15 Wirkung des Formschlusselementes von einer Kraftflussrichtung abhängig, in die ein über den Stromsensor an die Fahrzeugbatterie anschließbares Kabel auf die Polklemme wirkt.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung des angegebenen
20 Stromsensors ist das Formschlusselement ein Stanzbiegeelement, das besonders kostengünstig an der angegebenen Polklemme angebracht werden kann.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung umfasst eine Fahrzeugbatterie zum Abgeben oder Aufnehmen eines elektrischen
25 Stromes für ein Bordnetz eines Fahrzeuges eine der angegebenen Polklemmen zum Abgeben oder Aufnehmen des elektrischen Stromes und einen der angegebenen Stromsensoren, der über das mechanische Halteelement an der Polklemme gehalten und über das elektrische
30 Kontaktelement mit der Polklemme elektrisch verbunden ist.

Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele,
35 die im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden, wobei :

Fig. 1 ein Schaubild zur Verdeutlichung der grundsätzlichen Wirkungsweise einer möglichen Befestigung eines Kabels an einer Fahrzeugbatterie über einen Stromsensor;

5 Fig. 2 ein Schaubild zur Verdeutlichung der grundsätzlichen Wirkungsweise einer alternativen Befestigung eines Kabels an einer Fahrzeugbatterie über einen Stromsensor;

10 Fig. 3 eine perspektivische Einzelteilansicht einer Polklemme und eines Stromsensors; und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Polklemme und eines Stromsensors in einem zusammengesetzten Zustand zeigen.

15 In den Figuren werden gleiche technische Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen und nur einmal beschrieben.

Es wird auf Fig. 1 Bezug genommen, die ein Schaubild zur Verdeutlichung der grundsätzlichen Wirkungsweise der Befestigung eines Kabels 2 an einer Fahrzeugbatterie 4 über einen Stromsensor 6 zeigt.

Wie in Fig. 1 zu sehen, kann das Kabel 2 für einen stabilen Halt unmittelbar an der Fahrzeugbatterie 4 befestigt werden. Der Stromsensor 6 kann über entsprechende elektrische und gleichzeitig mechanische Verbindungen, wie beispielweise elektrische Lötstellen 8 elektrisch in Reihe zwischen das Kabel 2 und die Fahrzeugbatterie 4 verschalten werden. Hierzu ist es jedoch notwendig, die Befestigung des Kabels 2 an der Fahrzeugbatterie 4 über eine Isolation 10 elektrisch zu trennen, da der in Reihe zwischen dem Kabel 2 und der Fahrzeugbatterie 4 verschaltete Stromsensor 6 sonst kurzgeschlossen werden würde.

Um diese Isolation 10 zu vermeiden kann am Stromsensor 6 gemäß Fig. 2 ein mechanisches Halteelement 12 zum Verstärken des mechanischen Halts des Stromsensors 6 zumindest in einer Zugrichtung des Kabels 2 angeordnet werden. Dann reicht der mechanische Halt des Stromsensors 6 an der Fahrzeugbatterie 4

aus, so dass die direkte mechanische Verbindung des Kabels 2 mit der Fahrzeugbatterie 4 und damit die Isolation 10 obsolet sind. Die Verbindung 14 zwischen dem Stromsensor 6 und dem Kabel 2 kann dann völlig frei ausgelegt werden.

5

Der Stromsensor 6 kann wie in Fig. 3 beispielhaft gezeigt, eine Gehäuse 16 und einen elektrischen Kabelanschluss 18 zum Anschluss des Kabels 2 aufweisen. Dabei kann das Gehäuse 16 in der vorliegenden Ausführung vorzugsweise aus einem elektrisch
10 isolierenden Kunststoff gefertigt sein. Am Gehäuse 16 kann ein Formelement 20 ausgebildet sein über das in einer noch zu beschreibenden Weise ein Formschluss mit der Fahrzeugbatterie 4 hergestellt werden kann. Schließlich kann der Stromsensor 6 noch eine Schnittstelle 22 aufweisen, über die Messdaten an eine nicht
15 weiter dargestellte Auswerteeinrichtung gesendet werden können.

Der Stromsensor 6 kann in der vorliegenden Ausführung mit einer Polklemme 24 verbunden werden, die beispielsweise als Teil der Fahrzeugbatterie 4 in einer an sich bekannten Weise über eine
20 Feststellschraubverbindung 25 an einem nicht weiter dargestellten aber an sich bekannten Pol der Fahrzeugbatterie 4 befestigt werden kann. Zur Befestigung des Stromsensors 6 an der Polklemme 24 weist die Polklemme 24 eine Lötfläche 26 auf, auf der die oben genannte Lötverbindung 8 realisiert werden kann.
25 Ferner weist die Polklemme 24 einen Haken 28 auf, der beispielsweise in Stanzbiegetechnik hergestellt werden kann.

Nach dem Verlöten des Stromsensors 6 auf der Lötfläche 26 der Polklemme 24 kann der Haken 28 gegen das Formelement 20 gebogen
30 werden, so dass der Haken 28 zusammen mit dem Formelement 20 einen Formschluss in eine Zugrichtung 30 des Kabels 6 ausbildet und somit als oben genanntes mechanisches Halteelement 12 dient. In alle anderen Richtungen, die vom Formschluss aus dem Haken 28 und dem Formelement 20 nicht abgedeckt werden, reicht der
35 mechanische Halt der Lötverbindung 8 auf der Lötfläche 26 zum Halten des Stromsensors 6 an der Polklemme 24 aus.

Der mit der Polklemme 24 verbundene Stromsensor 6 ist in Fig. 4 mit dem zusätzlich angeschlossenen Kabel 2 gezeigt.

Patentansprüche

1. Stromsensor (6) zum Überwachen einer Fahrzeugbatterie (4) umfassend

- 5 - ein elektrisches Kontaktelement (8) zum Herstellen einer elektrischen Verbindung mit einem Pol (24) der Fahrzeugbatterie (4) und
- ein vom elektrischen Kontaktelement (8) verschieden ausgebildetes mechanisches Halteelement (12, 20) zum Halten des
10 Stromsensors (6) in wenigstens einer Richtung (30) an der Fahrzeugbatterie (4) .

2. Stromsensor (6) nach Anspruch 1, wobei das elektrische Kontaktelement (8) an einer Stelle des Stromsensors (6) angeordnet ist, die außerhalb eines Haltewirkungsbereichs des mechanischen Halteelements (12, 20) liegt.

3. Stromsensor (6) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Halteelement (12, 20) wenigstens ein Formschlusselement (20) zur formschlüssigen Verbindung (20, 28) mit der Fahrzeugbatterie (4) umfasst.

4. Stromsensor (6) nach Anspruch 4, wobei eine Richtung (30) einer Wirkung des Formschlusselementes (20) von einer Kraftflussrichtung abhängig ist, in die ein über den Stromsensors (6) an die Fahrzeugbatterie (4) anschließbares Kabel (2) auf den Stromsensor (6) wirkt.

5. Polklemme (24) für eine Fahrzeugbatterie (4) umfassend:
30 - ein elektrisches Kontaktelement (26) zum Herstellen einer elektrischen Verbindung (8) mit einem an die Fahrzeugbatterie (4) anschließbaren Stromsensor (6) und
- ein vom elektrischen Kontaktelement (26) verschieden ausgebildetes mechanisches Halteelement (28) zum Halten des
35 Stromsensors (6) in wenigstens einer Richtung (30) an der Fahrzeugbatterie (4) .

6. Polklemme (24) nach Anspruch 5, wobei das elektrische Kontaktelement (26) an einer Stelle der Polklemme (24) angeordnet ist, die außerhalb eines Haltewirkungsbereichs des mechanischen Halteelements (28) liegt.

5

7. Polklemme (24) nach Anspruch 5 oder 6, wobei das mechanische Halteelement (28) wenigstens ein Formschlusselement (28) zur formschlüssigen Verbindung (20, 28) mit dem Stromsensor (6) umfasst.

10

8. Polklemme (24) nach Anspruch 7, wobei eine Richtung (30) einer Wirkung des Formschlusselementes (28) von einer Kraftflussrichtung abhängig ist, in die ein über den Stromsensors (6) an die Fahrzeugbatterie (4) anschließbares Kabel (2) auf die Polklemme (24) wirkt.

15

9. Polklemme (24) nach Anspruch 7 oder 8, wobei das Formschlusselement (28) ein Stanzbiegeelement ist.

20 10. Fahrzeugbatterie (4) zum Abgeben oder Aufnehmen eines elektrischen Stromes für ein Bordnetz eines Fahrzeuges umfassend :

- eine Polklemme (24) nach einem der vorstehenden Ansprüche 5 bis 9 zum Abgeben oder Aufnehmen des elektrischen Stromes, und
- 25 - einen Stromsensor (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, der über das mechanische Halteelement (12, 20) an der Polklemme (24) gehalten und über das elektrische Kontaktelement (8) mit der Polklemme (24) elektrisch verbunden ist.

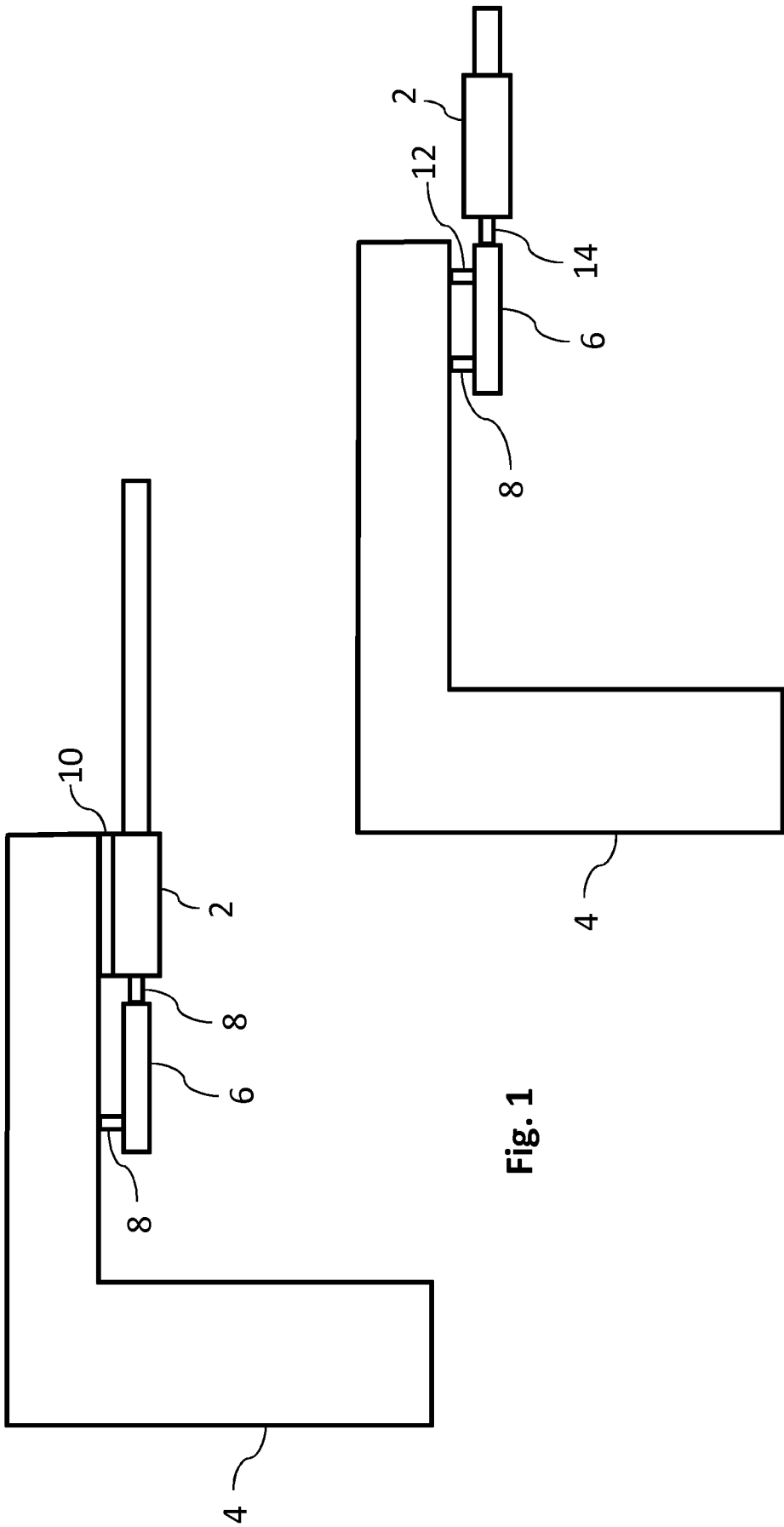


Fig. 1

Fig. 2

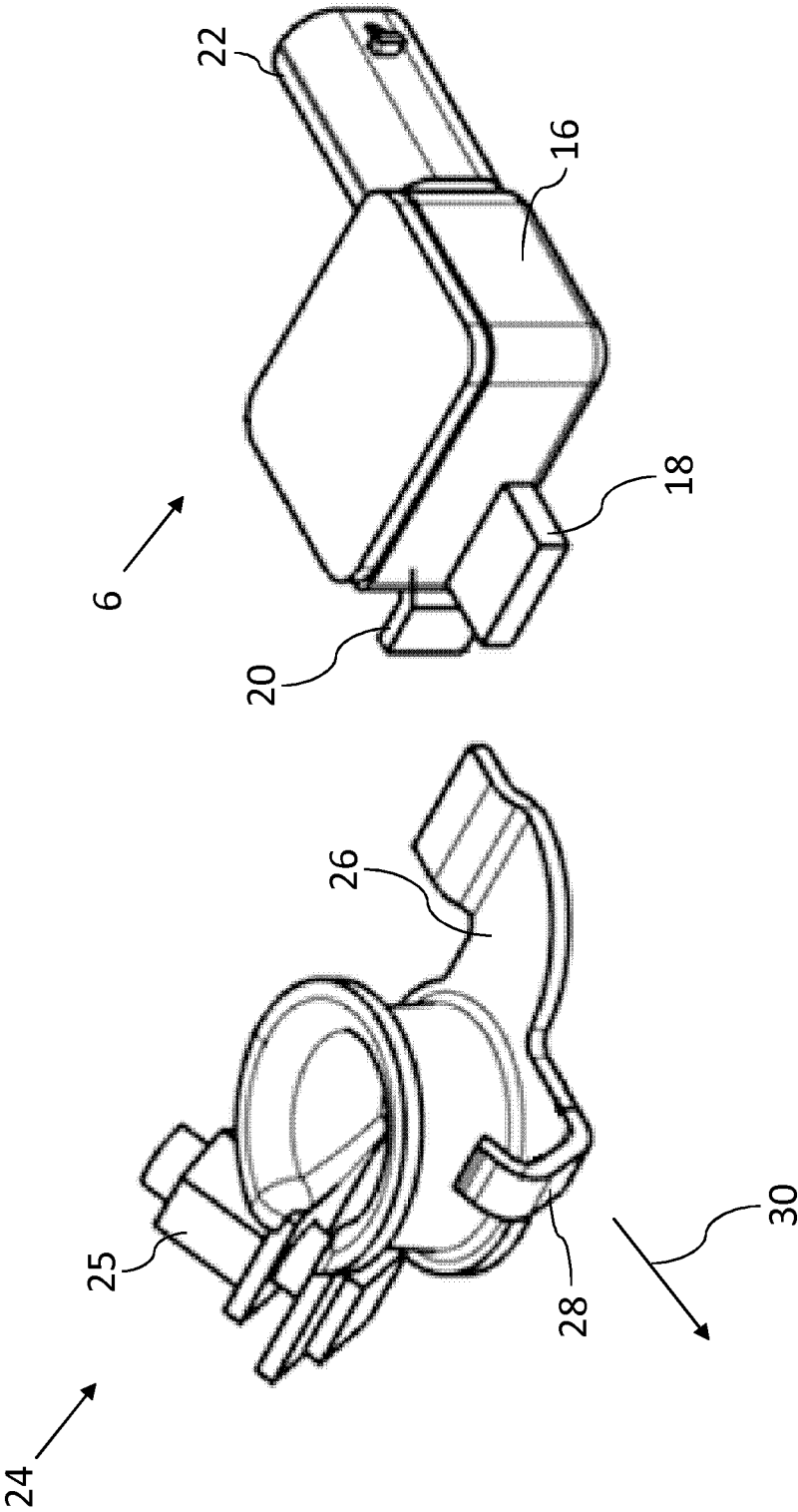


Fig. 3

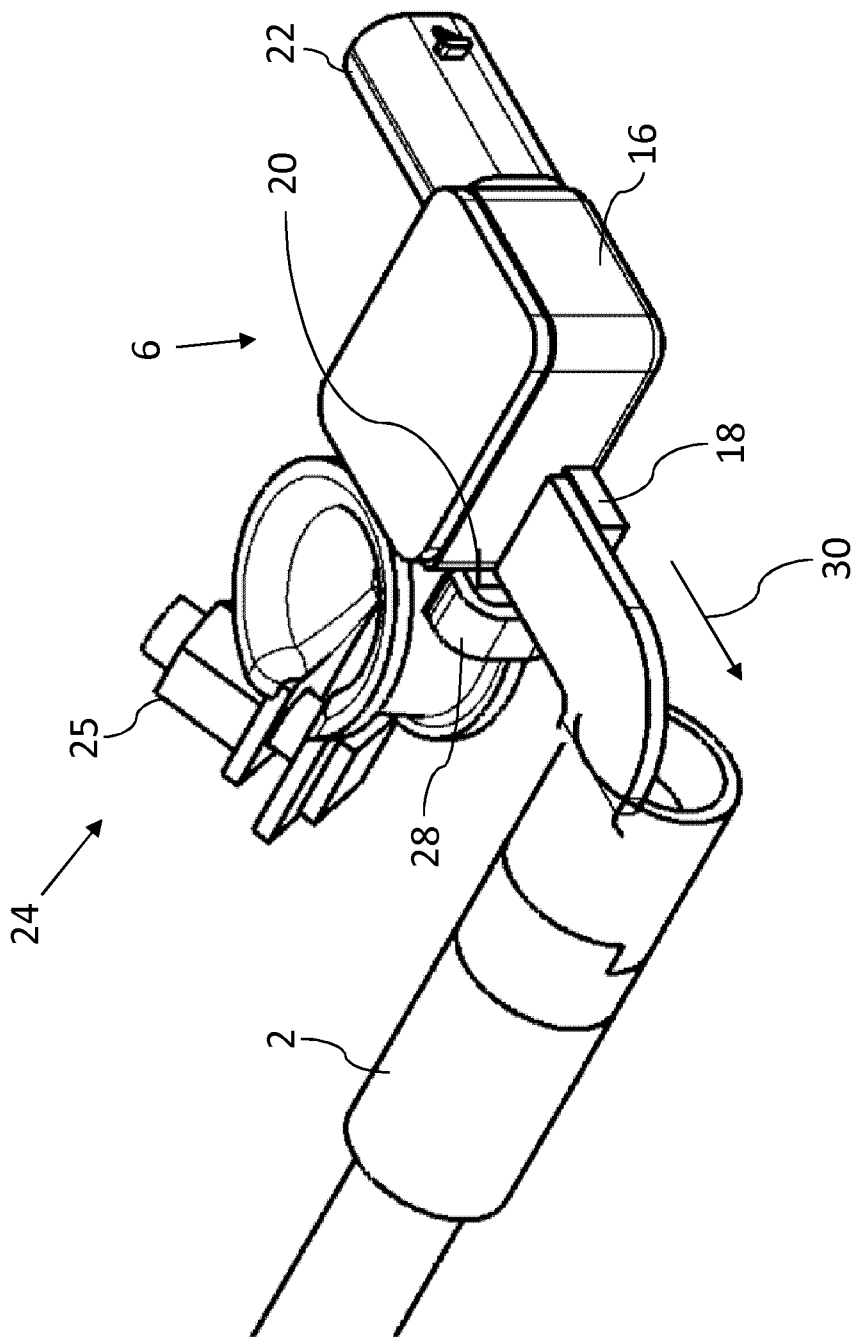


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/059177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01R31/36

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)

G01R

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 practicable, 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.
X	US 2011/241649 AI (OZAWA JYUN [JP]) 6 October 2011 (2011-10-06) the whole document	1-10
A	US 2012/020036 AI (MATSUMOTO YUSUKE [JP]) 26 January 2012 (2012-01-26) abstract; figure 1	1-10



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 application or patent 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

23 June 2014

Date of mailing of the international search report

30/06/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Dogueri , Ali Kerem

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/059177

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011241649 AI	06-10-2011	DE 102011000943 AI	10-11-2011
		JP 2011179837 A	15-09-2011
		US 2011241649 AI	06-10-2011

US 2012020036 AI	26-01-2012	CN 102362374 A	22-02-2012
		DE 112010001774 T5	02-08-2012
		JP 5341587 B2	13-11-2013
		JP 2010225379 A	07-10-2010
		US 2012020036 AI	26-01-2012
		WO 2010110257 AI	30-09-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G01R31/36

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G01R

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.
X	US 2011/241649 AI (OZAWA JYUN [JP]) 6. Oktober 2011 (2011-10-06) das ganze Dokument -----	1-10
A	US 2012/020036 AI (MATSUMOTO YUSUKE [JP]) 26. Januar 2012 (2012-01-26) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-10



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

23. Juni 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/06/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dogueri , Ali Kerem

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/059177

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011241649 AI	06-10-2011	DE 102011000943 AI	10-11-2011
		JP 2011179837 A	15-09-2011
		US 2011241649 AI	06-10-2011

US 2012020036 AI	26-01-2012	CN 102362374 A	22-02-2012
		DE 112010001774 T5	02-08-2012
		JP 5341587 B2	13-11-2013
		JP 2010225379 A	07-10-2010
		US 2012020036 AI	26-01-2012
		WO 2010110257 AI	30-09-2010
