

(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

27. Juni 2013 (27.06.2013)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/092017 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60L 3/04 (2006.01) H01H 9/10 (2006.01)

B60L U/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/072661

(22) Internationales Anmeldedatum:

15. November 2012 (15. 11.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 201 1 089 817.4

23. Dezember 2011 (23. 12.2011)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). **SAMSUNG SDI CO., LTD.** [KR/KR]; 428-5 Gongse-dong, Giheung-gu, 446-577 Yongin-si, Gyeonggi-do (KR).

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder (nur für US): **GENDLIN, Boris** [DE/DE]; Stuttgarter Str. 9, 70794 Filderstadt (DE). **SOBOLL, Stefan** [DE/DE]; Wallbergstr. 6, 85221 Dachau (DE). **HUEBNER, Lars** [DE/DE]; Liesel-Bach-Str. 17, 71034 Böblingen (DE). **HELMICH, Johannes** [DE/DE]; Naumburgs». 60, 76139 Karlsruhe (DE).

(74) Anwalt: **BEE, Joachim**; Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISCONNECTION UNIT FOR DISCONNECTING A BATTERY FROM A POWER SYSTEM AND A MOTOR VEHICLE HAVING A LITHIUM-ION BATTERY

(54) Bezeichnung : TRENNEINHEIT ZUM TRENNEN EINER BATTERIE VON EINEM NETZ SOWIE EIN KRAFTFAHRZEUG MIT EINER LITHIUM-IONEN-BATTERIE

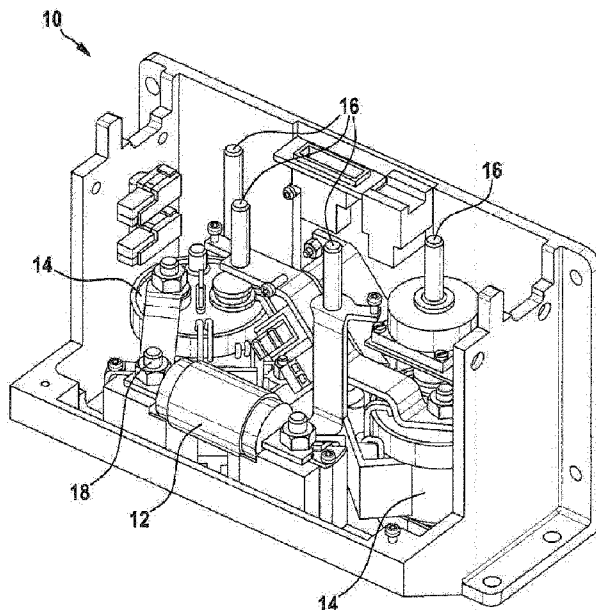


Fig. 1

(57) Abstract: A disconnection unit (10) for disconnecting a battery from a power system is described, wherein in addition a fuse (12) is provided which serves to interrupt a circuit between the battery and the power system. The fuse (12) is integrated into the disconnection unit (10) here.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Trenneinheit (10) zum Trennen einer Batterie von einem Netz beschrieben, wobei weiter eine Sicherung (12) vorgesehen ist, die zum Unterbrechen eines Stromkreises zwischen der Batterie und dem Netz dient. Die Sicherung (12) ist dabei in die Trenneinheit (10) integriert.

WO 2013/092017 AI

(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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

5 Beschreibung

Titel

Trenneinheit zum Trennen einer Batterie von einem Netz sowie ein Kraftfahrzeug mit einer Lithium-Ionen-Batterie

10

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Trenneinheit zum Trennen einer Batterie von einem Netz. Ferner betrifft die Erfindung eine Batterie sowie ein Kraftfahrzeug mit der Batterie.

15 Stand der Technik

20

Es zeichnet sich ab, dass in Zukunft sowohl bei stationären Anwendungen (zum Beispiel bei Windkraftanlagen), in Kraftfahrzeugen (zum Beispiel in Hybrid- und Elektrofahrzeugen) als auch im Bereich der Konsumgüter (zum Beispiel Laptops oder Mobiltelefone) vermehrt wiederaufladbare Batterien zum Einsatz kommen werden, an die sehr hohe Anforderungen bezüglich Zuverlässigkeit, Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer gestellt werden.

25

Hintergrund für diese Anforderung ist die Sicherheitsabschaltung der Batterie bei Hybrid- und Elektrofahrzeugen. Eine Notabschaltung kann beispielsweise bei systembedingten Fehlern (Kurzschluss) oder bei Unfällen erforderlich werden. Durch die Trennung der Batterie vom Netz sollen Fahrzeugbrände verhindert werden, die durch einen Unfall oder Kurzschluss herbeigeführt werden. Es gibt unterschiedliche Methoden, die Batterie im Bedarfsfall zu trennen. Zum einen kann die Batterie mittels eines Batterieschalters getrennt werden. Diese Methode ist vom Schaltungsaufwand nicht so hoch, wobei aber das Überwachen der Betriebszustände und das damit verbundene Ein- und Ausschalten des Schalters für den Fahrer eine erhebliche Mehrbelastung bedeutet. Zum anderen gibt es die Batterietrenneinheit, die den Stromfluss der Batterie im Falle eines Unfalls oder Kurzschlusses umgehend zum Elektromotor unterbricht.

35

Die Batterietrenneinheit dient zum Trennen des Schaltkreises der Batterie. Es gibt verschiedene Batterietrenneinheit-Klassen, welche beispielsweise einen Anschluss für den Inverter oder für verschiedene Ladestecker ermöglichen. Des Weiteren existiert standardmäßig ein Service-Trenner. Dieser Service-Trenner stellt eine Steckbrücke dar, welche gezogen werden muss, damit an Hochvolt-Komponenten gearbeitet werden kann. Dieser Service-Trenner ist ebenfalls mit integrierter Hochvolt-Sicherung verfügbar. Zusätzlich gibt es die Alternative, über einen Lowvolt-Service-Trenner die Stromversorgung der Batterie und somit auch die Batterietrenneinheit zu unterbrechen. Dadurch geht die Batterietrenneinheit auf ihre Default-Einstellung zurück, das heißt, die Batterie ist vom Fahrzeug getrennt. Die Anforderungen an eine sichere Fahrzeugbatterie nur mit dem Lowvolt-Service-Trenner zu erfüllen, würde auf der einen Seite die Hochvolt-Sicherung im Batteriekabelbaum überflüssig machen, auf der anderen Seite würde aber ein zusätzlicher Konstruktionsaufwand entstehen und somit auch höhere Kosten.

Aus der DE 10 2009 011 261 sind ein Hochspannungsfahrzeug-Störungsdetektierungsverfahren und eine diesbezügliche Vorrichtung bekannt. Das Verfahren enthält das Detektieren von Hochspannungsstörungen wie etwa verschweißten Schaltschützen oder getrennten Komponenten in einem Fahrzeug durch Messen der elektrischen Gesamtimpedanz zwischen der positiven und der negativen Schiene eines Hochspannungsbusses und einer Masse oder einem Fahrwerk, das Vergleichen der Impedanz vor und nach dem Öffnen der Schaltschütze und das Ausführen einer Wartungsantwort.

Offenbarung der Erfindung

Erfindungsgemäß wird eine Trenneinheit zum Trennen einer Batterie von einem Netz, oftmals auch Fahrzeug-Bordnetz bezeichnet, zur Verfügung gestellt, wobei weiter eine Sicherung vorgesehen ist, die zum Unterbrechen eines Stromkreises zwischen der Batterie und dem Netz dient. Kennzeichnend ist, dass die Sicherung in die Trenneinheit integriert ist.

Die Batterie wird von einem Netz getrennt, wobei das Netz die Gesamtheit aller elektrischen Komponenten in einem Kraftfahrzeug darstellt. Gemäß der

Ausführungsform der Erfindung ist die Sicherung integraler Bestandteil der Trenneinheit. Mit anderen Worten, die Sicherung muss also nicht als separates Element an die Trenneinheit zusätzlich angeschlossen werden.

5 Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Sicherheitskomponenten in einer Einheit untergebracht werden, wodurch der Wartungsaufwand verringert werden kann. Durch die Unterbringung aller Einzelkomponenten in einem gemeinsamen Gehäuse kann zudem der Packaging-Aufwand in der Konstruktion deutlich verringert werden. Der Herstellungsprozess der Trenneinheit wird
10 wesentlich vereinfacht, wenn die Sicherung in die Trenneinheit integriert wird und nicht erst separat an die Trenneinheit angeschlossen werden muss. Zudem ist vorteilhaft, dass alle kritischen Bauteile problemlos ausgetauscht werden können, da der Ausfall der Sicherung durch die Fehlfunktion der Schütze verursacht wird. Weiterhin werden im Kabelstrang die zwei Anschlusspunkte für die Sicherung
15 nicht mehr benötigt, da sie in die Trenneinheit integriert werden. Die Trenneinheit kann vorteilhaft in höheren Stückzahlen hergestellt werden, da sie eine standardisierte Komponente darstellt. Weiterhin kann das spannungsfreie Austauschen der Sicherheitskomponenten durch das Tauschen der Trenneinheit vereinfacht beziehungsweise sichergestellt werden.

20 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sicherung der Trenneinheit mittels eines Form- und/oder Stoffschlusses die elektrische Kontaktierung realisiert. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die formschlüssige
25 Verbindung vorzugsweise mit Schrauben realisiert wird und der Stoffschluss vorzugsweise dem Löten entspricht. Mit beiden Verbindungsformen wird vorteilhaft dauerhaft eine sichere Verbindung erreicht.

30 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Trenneinheit mindestens ein Schütz umfasst, das mit der Sicherung verbunden ist. Dadurch wird vorteilhaft sichergestellt, dass die Batterie vom Netz getrennt wird.

35 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schütz mit der Sicherung in Reihe geschaltet ist. Vorteilhaft dabei ist, dass bis zu einem gewissen Strom das Schütz oder die Sicherung die Batterie

vom Netz trennen kann und bei einem Strom größer dem maximalen Trennstrom des Schützes trennt die Sicherung die Batterie vom Netz, wodurch eine sehr sichere Trennung trotz Versagen der Relais ermöglicht wird.

5 Alternativ ist mit Vorteil vorgesehen, dass die Trenneinheit einen Strompfad mit Sensoren aufweist. Vorzugsweise sind die Sensoren Strom-, Temperatur-, Spannungs- und/oder Isolationssensoren. Der Vorteil eines Sensors ist, dass dadurch eine Messung vorgenommen werden kann, beispielsweise wird mit dem Stromsensor die Spannung und mit dem Isolationssensor die Isolation
10 gemessen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sicherung vorzugsweise eine Hochvoltsicherung ist. Durch diese spezielle Hochvoltsicherung ist es vorteilhaft möglich, die Batterie vom Netz
15 sicher zu trennen.

Weiterhin ist vorgesehen, dass die Trenneinheit eine Vielzahl von Anschlusspunkten aufweist, wobei in die Verbindung der jeweiligen Anschlusspunkte Stromrelais eingebunden werden. Dadurch ist vorteilhaft, dass
20 der jeweilige Strompfad gezielt unterbrochen werden kann.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung handelt es sich bei der Batterie um eine Lithium-Ionen Batterie. Durch die Verwendung der Lithium-Ionen-Technologie können besonders hohe Energiespeicherdichten
25 erzielt werden, was besonders im Bereich der Elektromobilität zu weiteren Vorteilen führt.

Erfindungsgemäß wird zudem ein Kraftfahrzeug mit einer Batterie bereitgestellt, wobei die Batterie mit einem Antriebssystem des Kraftfahrzeuges verbunden ist.
30 Die Vorteile der erfindungsgemäßen Trenneinheit als Bauteil kommen so auch dem Kraftfahrzeug als Baugruppe zugute.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und in der Beschreibung beschrieben.
35

Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen und der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Trenneinheit mit integrierter Sicherung, und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Trenneinheit.

Ausführungsformen der Erfindung

In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Trenneinheit 10 gezeigt. Die Trenneinheit 10 umfasst mindestens vier Anschlusspunkte 16 für verschiedene Fahrzeuganschlüsse, wie beispielsweise einen Anschluss für Batterie laden, Anschlüsse für den Fahrzeugantrieb oder Anschlüsse zur Verbindung mit den Batteriezellen. Hierbei werden zwischen den positiven und negativen Anschlüssen der Batteriezellen und anderen Hochvolt-Komponenten, beispielsweise Ladestecker und Inverter, unterschieden. Weiterhin weist die Figur 1 mindestens zwei Schütze 14 auf, um den Strom zu schalten.

Es werden in die jeweiligen Anschlusspunkte 16 Stromrelais eingebunden, um den jeweiligen Strompfad gezielt unterbrechen zu können. Dabei erfolgt die Einbindung des Stromrelais von einer positiven Batteriezelle zu einer positiven Hochvolt-Komponente oder von einer negativen Batteriezelle zu einer negativen Hochvolt-Komponente. Zusätzlich werden in den Strompfad verschiedene Sensoren und eine Sicherung 12 integriert. Vorzugsweise werden Stromsensoren, Spannungssensoren, Isolationssensoren und Temperatursensoren verwendet, wobei mit dem Stromsensor die Spannung und mit dem Isolationssensor die Isolation gemessen wird. Vorzugsweise ist die Sicherung 12 eine Hochvoltsicherung und dafür geeignet, mit den Schützen 14 in Reihe geschaltet zu werden. Dabei wird das Schütz 14 mit der Sicherung 12 für jeden Strompfad ausgelegt. Dadurch entsteht ein überlappender Arbeitsbereich zwischen der Sicherung 12 und den Schützen 14, das heißt, bis zu einem gewissen Strom trennen nur die Schütze 14 den Strom zwischen der Batterie und dem Netz. Bei genau diesem Strom und darüber kann neben dem Schütz 14

auch die Sicherung 12 auslösen. Bei einem Strom größer dem maximalen Trennstrom der Schütze 14 trennt dann die Sicherung 12 die Batterie vom Netz. Dadurch wird ein sicheres Auftrennen der Stromkreise trotz Versagen des Relais möglich. Es ist ersichtlich, dass die Sicherung 12 in die Trenneinheit 10 integriert und mit den beiden Schützen 14 verbunden ist. Weiterhin ist die Sicherung 12 vorzugsweise mit Schrauben 18 verbunden.

Der Figur 2 ist eine weitere Ausführungsform der Trenneinheit 10 zu entnehmen. Die Trenneinheit 10 weist hier einen Gehäusedeckel 20 und einen Deckel 22 für die Anschlusspunkte 16 auf. Dabei sind die Komponenten wie Schütz 14, Sicherung 12 unter dem Gehäusedeckel 20 und die Anschlusspunkte 16 unter dem Deckel 22 untergebracht und daher in der Figur 2 nicht sichtbar.

5 Ansprüche

1. Trenneinheit (10) zum Trennen einer Batterie von einem Netz, wobei weiter eine
Sicherung (12) vorgesehen ist, die zum Unterbrechen eines Stromkreises
10 zwischen der Batterie und dem Netz dient,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sicherung (12) in die Trenneinheit (10) integriert ist.
2. Trenneinheit (10) nach Anspruch 1, wobei die Sicherung (12) eine feste
15 mechanische Verbindung mittels eines Form- und/oder Stoffschlusses aufweist,
die die elektrische Kontaktierung realisiert.
3. Trenneinheit (10) nach Anspruch 2, wobei der Formschluss einer Schraube (18)
und der Stoffschluss dem Löten entspricht.
20
4. Trenneinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
Trenneinheit (10) mindestens ein Schütz (14) umfasst, das mit der Sicherung (12)
verbunden ist.
- 25 5. Trenneinheit (10) nach Anspruch 4, wobei das Schütz (14) mit der Sicherung (12)
in Reihe geschaltet ist.
6. Trenneinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein
Strompfad Strom-, Temperatur-, Spannungs- und/oder Isolationssensoren
30 aufweist.
7. Trenneinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
Sicherung (12) eine Hochvoltsicherung ist.
- 35 8. Trenneinheit (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die
Trenneinheit (10) eine Vielzahl von Anschlusspunkten (16) aufweist, und wobei in

die Verbindung der jeweiligen Anschlusspunkte (16) Stromrelais eingebunden werden.

5

9. Batterie, insbesondere Lithium-Ionen-Batterie, mit einer Trenneinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Kraftfahrzeug mit einer Batterie nach Anspruch 9, wobei die Batterie mit einem Antriebssystem des Kraftfahrzeuges verbunden ist.

1 / 2

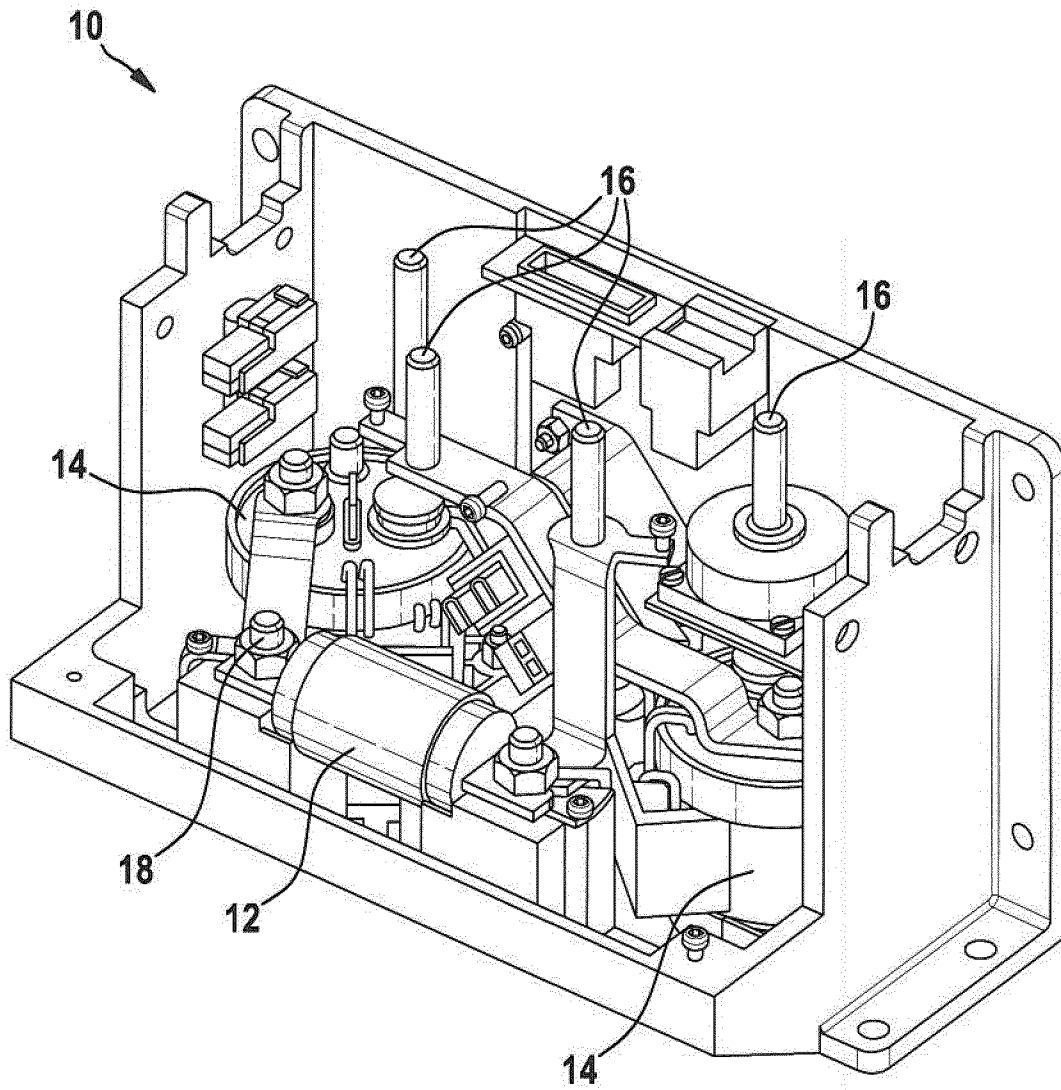


Fig. 1

2 / 2

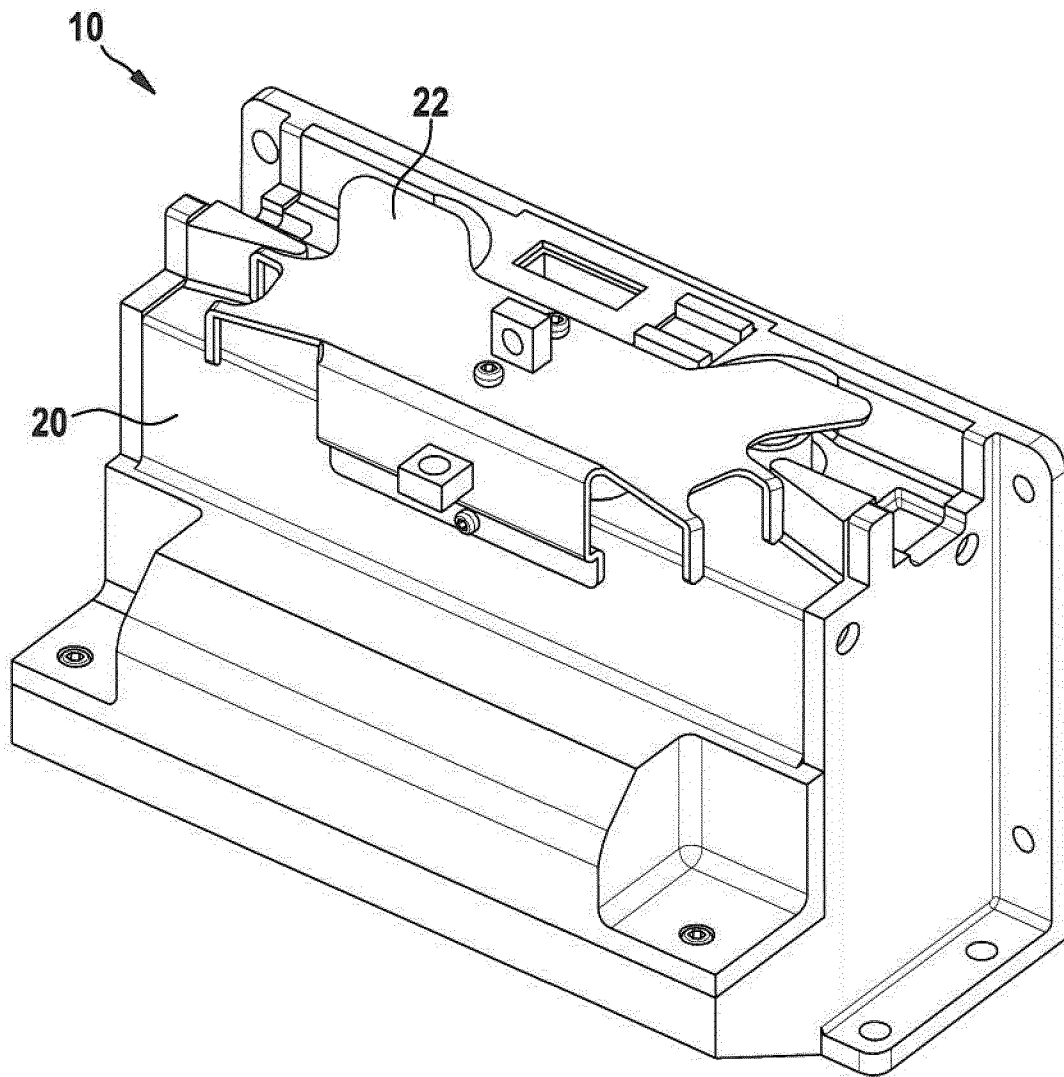


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/072661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60L3/04 B60L11/18 H01H9/10
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)

B60L H01H

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 , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	US 2010/301974 AI (NAKAGAWA EIJI [JP]) 2 December 2010 (2010-12-02)	1-10
Y	paragraphs [0017] , [0018] , [0025] , [0051] , [0085] , [0094] , [0099] ; Cl aims 1-5 ; figures 4-11	1-10
X	EP 2 184 212 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 12 May 2010 (2010-05-12)	1-5 ,8-10
Y	paragraphs [0003] , [0021] ; figure 4	1-10
X	EP 1 220 402 A2 (YAZAKI CORP [JP]) 3 July 2002 (2002-07-03)	1-5 ,8-10
Y	paragraphs [0035] , [0072] , [0075] ; cl aim 8 ; figures 8 , 12-14	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

17 January 2013

Date of mailing of the international search report

28/01/2013

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

Mi zera, Eri ch

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/072661

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 197 12 544 AI (YAZAKI CORP [JP]) 6 November 1997 (1997-11-06) col umn 6, lines 1-12 ; cl aim 9 col umn 11, lines 28-33 col umn 12, lines 36-42 -----	1, 2, 9, 10
X	JP 2005 005243 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRI ES) 6 January 2005 (2005-01-06)	1-10
Y	the whol e document -----	1-10
X	JP 2002 324478 A (SUMITOMO WI RING SYSTEMS) 8 November 2002 (2002-11-08) abstract -----	1, 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/072661

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010301974	AI	02-12-2010	JP 4760959 B2 31-08-2011
			JP 2010277802 A 09-12-2010
			US 2010301974 AI 02-12-2010
EP 2184212	A2	12-05-2010	EP 2184212 A2 12-05-2010
			US 2010110594 AI 06-05-2010
EP 1220402	A2	03-07-2002	EP 1220402 A2 03-07-2002
			EP 2506376 A2 03-10-2012
			JP 3679362 B2 03-08-2005
			JP 2003009350 A 10-01-2003
			US 2002080562 AI 27-06-2002
			US 2005036260 AI 17-02-2005
DE 19712544	AI	06-11-1997	DE 19712544 AI 06-11-1997
			JP 3334841 B2 15-10-2002
			JP 9263193 A 07-10-1997
			US 5818122 A 06-10-1998
JP 2005005243	A	06-01-2005	NONE
JP 2002324478	A	08-11-2002	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60L3/04 B60L11/18 H01H9/10
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoß (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60L H01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoß 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/301974 AI (NAKAGAWA EIJI [JP]) 2. Dezember 2010 (2010-12-02)	1-10
Y	Absätze [0017] , [0018] , [0025] , [0051] , [0085] , [0094] , [0099] ; Ansprüche 1-5 ; Abbildungen 4-11	1-10

X	EP 2 184 212 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 12. Mai 2010 (2010-05-12)	1-5 ,8-10
Y	Absätze [0003] , [0021] ; Abbildung 4	1-10

X	EP 1 220 402 A2 (YAZAKI CORP [JP]) 3. Juli 2002 (2002-07-03)	1-5 ,8-10
Y	Absätze [0035] , [0072] , [0075] ; Anspruch 8; Abbildungen 8, 12-14	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

17. Januar 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/01/2013

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

Mi zera, Eri ch

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 12 544 AI (YAZAKI CORP [JP]) 6. November 1997 (1997-11-06) Spalte 6, Zeilen 1-12 ; Anspruch 9 Spalte 11, Zeilen 28-33 Spalte 12, Zeilen 36-42 -----	1, 2, 9, 10
X	JP 2005 005243 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 6. Januar 2005 (2005-01-06)	1-10
Y	das ganze Dokument -----	1-10
X	JP 2002 324478 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 8. November 2002 (2002-11-08) Zusammenfassung -----	1, 2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/072661

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2010301974	AI	02-12-2010	JP	4760959 B2		31-08-2011
			JP	2010277802 A		09-12-2010
			US	2010301974 AI		02-12-2010

EP 2184212	A2	12-05-2010	EP	2184212 A2		12-05-2010
			US	2010110594 AI		06-05-2010

EP 1220402	A2	03-07-2002	EP	1220402 A2		03-07-2002
			EP	2506376 A2		03-10-2012
			JP	3679362 B2		03-08-2005
			JP	2003009350 A		10-01-2003
			US	2002080562 AI		27-06-2002
			US	2005036260 AI		17-02-2005

DE 19712544	AI	06-11-1997	DE	19712544 AI		06-11-1997
			JP	3334841 B2		15-10-2002
			JP	9263193 A		07-10-1997
			US	5818122 A		06-10-1998

JP 2005005243	A	06-01-2005	KEINE			

JP 2002324478	A	08-11-2002	KEINE			
