

(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
28. August 2014 (28.08.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/128247 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 9/30 (2006.01) *H01T 1/14* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/053401
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Februar 2014 (21.02.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 202 882.2
21. Februar 2013 (21.02.2013) DE
- (71) Anmelder: PHOENIX CONTACT GMBH & CO.KG
[DE/DE]; Flachsmarktstr. 8, 32825 Blomberg (DE).
- (72) Erfinder: MEYER, Thomas; Kreuzweg 27, 31868
Ottensheim (DE). PFÖRTNER, Steffen; In der Rehr 28,
31832 Springe (DE).
- (74) Anwalt: SCHMELCHER, Thilo; Römerstr. 16b, 52428
Jülich (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, DE, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität
einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17
Ziffer iii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A DC-SUITABLE THERMAL SWITCHING DEVICE (S) FOR PROTECTING ONE OR MORE ELECTRICAL COMPONENTS (EC)

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER DC-GEEIGNETEN THERMISCHEN SCHALTVORRICHTUNG (S) ZUR ABSICHERUNG VON EINEM ODER MEHREREN ELEKTRONISCHEN BAUTEILEN (EC)

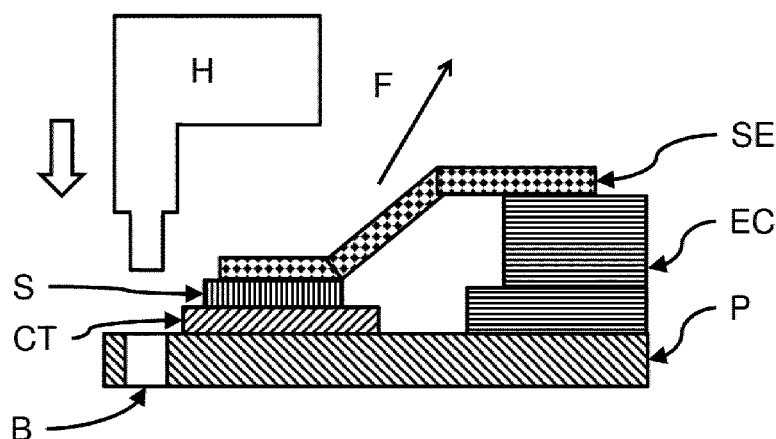


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a DC-suitable thermal switching device (S) for protecting one or more electrical components (EC), wherein the switching device has a hood (H). The method comprises a step of mounting one or more electrical components (EC) on a carrier (P), a step of mounting a switching element (SE) on the carrier (P), and a step of attaching a hood (H), wherein the hood (H) has an extinguishing aid at least in some sections.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer DC-geeigneten thermischen Schaltvorrichtung (S) zur Absicherung von einem oder mehreren elektrischen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/128247 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Bauteilen (EC), wobei die Schaltungsvorrichtung eine Haube (H) aufweist. Das Verfahren weist einen Schritt des Bestückens eines Trägers (P) mit dem einen oder mehreren elektrischen Bauteilen (EC), ein Schritt des Bestückens eines Schaltelementes (SE) auf dem Träger (P), und einen Schritt des Anbringens einer Haube (H), wobei die Haube (H) zumindest abschnittsweise eine Löschhilfe aufweist, auf.

Verfahren zur Herstellung einer DC-geeigneten thermischen Schaltvorrichtung (S) zur Absicherung von einem oder mehreren elektronischen Bauteilen (EC).

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer DC-geeigneten thermischen Schaltvorrichtung (S) zur Absicherung von einem oder mehreren elektronischen Bauteilen (EC).

10 Hintergrund der Erfindung

Die Überbeanspruchung von elektronischen Bauelementen kann dazu führen, dass die elektronischen Bauelemente außerhalb des Nennbetriebsbereiches betrieben werden.

15

Beispielsweise führt eine reduzierte Bauteilisolationsfestigkeit, z.B. einer Überspannungsschutzkomponente, zu einem Leistungsumsatz am (geschädigten) Bauteil zu einer Erwärmung, die einen

- 20 unzulässigen Bereich erreichen kann.

Wird eine unzulässige Erwärmung des Bauteils nicht verhindert, so kann es auf Grund der unzulässigen Erwärmung zu einer direkten Gefährdung durch Entzündung des Bauteils selbst und/oder umgebenden Materialien kommen. Hierbei kann
25 neben der eigentlichen Gefahr durch Feuer auch eine Entstehung von gefährlichen Rauchgasen beobachtet werden.

In der Vergangenheit wurde, um diesem Problem zu begegnen,
30 insbesondere für den Fall von gasgefüllten Überspannungsableiter (ÜsAg), die Verwendung von Kurzschlussbügeln vorgeschlagen. Hierbei wird der Kurzschluss vorgespannt und mittels eines thermisch erweichbaren Materials zunächst gehalten. Tritt nun eine

unzulässige Erwärmung auf, so erweicht das Material, z.B. ein Lot, und der vorgespannte Kurzschlussbügel kann nun unter Einfluss der Vorspannung in eine zweite Schaltposition wechseln, in der der Kurzschlussbügel das betreffende Bauteil kurzschließt, so dass das Bauteil nicht mehr durch einen Stromfluss weiter erwärmt werden kann.

Aus Funkenstrecken sowie der Hochspannungstechnik sind Schaltstrecken bekannt, die zur Lichtbogenlöschung /-kühlung räumlich begrenzende Löschkammern verwenden. Als Kammerwandmaterialien kommen Kunststoffe, Metalle oder Keramiken zum Einsatz. Nachteilig hieran ist jedoch, dass hierdurch große Bauräume benötigt werden.

Insbesondere für DC-Anwendungen ist die Bereitstellung solcher Schaltvorrichtungen eine Herausforderung. Dabei muss in Bezug auf entstehende Lichtbögen Sorge getragen werden. Es ist dabei festzustellen, dass Lichtbögen auch im Bereich von typischen MSR-Anwendungen bereits ein Problem darstellen.

Zwar wurden bereits Lösungen in der Vergangenheit derlei Vorrichtungen beschrieben, jedoch war es bisher nicht möglich diese kostengünstig herzustellen.

Zudem sind die Bauräume in aller Regel sehr beschränkt, so dass bisherige Vorrichtungen auf Grund Ihrer Größe kaum zur Anwendung kamen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, DC-geeignete Schaltvorrichtungen zur Absicherung von einem oder mehreren elektrischen Bauteilen mittels eines besonders kostengünstigen Herstellungsverfahrens zur Verfügung zu

stellen, wobei die erhaltene Vorrichtung auf kleinen Bauräumen bereitgestellt wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren zur
5 Herstellung einer DC-geeigneten thermischen
Schaltvorrichtung zur Absicherung von einem oder mehreren
elektrischen Bauteilen, wobei die Schaltvorrichtung eine
Haube aufweist. Das Verfahren weist einen Schritt des
Bestückens eines Trägers mit dem einen oder mehreren
10 elektrischen Bauteilen, ein Schritt des Bestückens eines
Schaltelementes auf dem Träger, und einen Schritt des
Anbringens einer Haube, wobei die Haube zumindest
abschnittsweise eine Löschhilfe aufweist, auf.

15 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den
Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die
anliegende Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungsformen
20 näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen ersten schematischen Seitenriss einer
25 ersten beispielhaften Ausführungsform gemäß der
Erfindung in einem zu montierenden Zustand,
Fig. 2 eine erste schematische Aufsicht der ersten
beispielhaften Ausführungsform gemäß der
Erfindung in einem nicht ausgelösten Zustand,
30 Fig. 3 eine zweite schematische Aufsicht der ersten
beispielhaften Ausführungsform gemäß der
Erfindung in einem ausgelösten Zustand,

Fig. 4 einen ersten schematischen Seitenriss einer zweiten beispielhaften Ausführungsform gemäß der Erfindung in einem zu montierenden Zustand,
Fig. 5 eine erste schematische Aufsicht der zweiten beispielhaften Ausführungsform gemäß der Erfindung in einem nicht ausgelösten Zustand, und
Fig. 6 eine zweite schematische Aufsicht der zweiten beispielhaften Ausführungsform gemäß der Erfindung in einem ausgelösten Zustand.

Die Figuren 1, 2 und 3 zeigen eine erste beispielhafte Ausführungsform in unterschiedlichen Ansichten und Figuren 4, 5 und 6 eine zweite beispielhafte Ausführungsform in unterschiedlichen Ansichten.

Obwohl nachfolgend die Ausführungsformen teilweise getrennt behandelt werden, können die jeweiligen Eigenschaften durch Austausch und / oder Kombination geeignet für den jeweils gewünschten Anwendungsfall zusammengestellt werden.

Gemäß der Erfindung wird eine DC-geeignete thermische Schaltvorrichtung S zur Absicherung von einem oder mehreren elektronischen Bauteilen EC hergestellt.

Hierzu wird zunächst ein Träger P, z.B. eine Platine oder ein Leadframe aus geeignetem Material, mit einem oder mehreren elektrischen Bauteilen EC bestückt.

Weiterhin wird ein Schaltelement SE auf dem Träger P bestückt. Hierbei ist das Schaltelement SE beispielsweise wie gezeigt ein Anschluss an eines der bestückten elektrischen Bauelemente EC. Das andere Ende des Schaltelements SE ist mittels eines thermisch erweichbaren

und elektrisch leitfähigen Haftvermittlers S, z.B. ein Lot oder Kleber, mit einem elektrischen Anschluss CT verbunden.

Obwohl die vorgenannten Bestückungsschritte sequentiell
5 angeordnet sind, kann jede andere Abfolge oder
gleichzeitige Abfolge je nach Zweckmäßigkeit vorgesehen
sein.

Darüber hinaus wird eine Haube H angebracht, wobei die
10 Haube H zumindest abschnittsweise eine Löschhilfe aufweist.

Beispielsweise kann die Haube H als ein Formteil in eine
Bohrung B auf dem Träger P eingesteckt werden. Eine
alternative Anbringungsmöglichkeit ist beispielhaft in den
15 Figuren 4 bis 6 gezeigt. Hier wird die Haube H auf den
Träger aufgeschoben.

Beispielsweise kann die Haube H mittels geeigneter
Vorsprünge, welche an der Haube H angeformt sind, auf dem
20 Träger P verrastet werden.

Andere, alternative oder zusätzliche, Anbringungsweisen,
insbesondere eine Verlötung, sind jedoch hierdurch nicht
ausgeschlossen. Insbesondere können die Anbringungsweisen
25 mit anderen Verfahrensschritten, z.B. einer Verlötung der
Bauteile EC kombiniert sein, um so das
Herstellungsverfahren zeiteffizient und kostengünstig zu
gestalten.

30 Eine solche Bestückung einer Haube H ist kostengünstig in
den Fertigungsprozess integrierbar. Da die Haube H
abschnittsweise eine Löschhilfe enthält, kann nun im
Schaltfall ein entstehender Lichtbogen, der bei einer DC-
Anwendung in aller Regel nicht ohne weiteres gelöscht

werden kann, unterbrochen werden, wie im folgenden dargestellt werden wird.

Das Schaltelement SE ist, wie in Figur 2 und 5 gezeigt, unter einer mechanischen Vorspannung F im Einsatz. Die Vorspannung F kann zum einen bereits zum Montagezeitpunkt des Schaltelementes vorhanden sein, oder aber erst zu einem späteren Zeitpunkt durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. einem Aktivieren oder Biegen, erreicht werden.

Alternativ oder zusätzlich kann auch ein geeignetes externes Federelement vorgesehen sein.

Tritt im Fehlerfall eine unzulässige Erwärmung des elektrischen Bauelements EC auf, so erweicht der Haftvermittler S. Da das Schaltelement SE unter einer Vorspannung F montiert ist, löst sich nun das Schaltelement SE vom Anschluss CT ab. Es bildet sich dabei kurzfristig ein Lichtbogen. Der Lichtbogen führt zu einer Reaktion der Löschhilfe in der Haube H, die nun mittels Verdrängung und/oder Begasung zu einem Verlöschen des Lichtbogens und damit einer Abtrennung des elektrischen Bauelements EC führt. Dabei begrenzt die Haube H bereits zu Beginn den Raum des Lichtbogens. Dieser Zustand ist in Figur 3 bzw. Figur 6 gezeigt.

Die Haube H kann insbesondere durch ein Spritzgussverfahren hergestellt werden. Diese Herstellungsart ist besonders kostengünstig.

Beispielhafte elektrische Bauelemente EC, die mittels der erfindungsgemäß hergestellten DC-geeigneten thermischen Schaltvorrichtung S geschützt werden können, sind

Überspannungsschutzgeräte/ableiter im allgemeinen und insbesondere Halbleiter, beispielsweise Suppressordioden bzw. Varistoren, gasgefüllte Überspannungsableiter, aber auch Widerstände.

5

Wie in Figur 1 gezeigt ist die Vorrichtung im Montagezustand kraftfrei. Die Montage der Haube H auf einem Träger P kann durch einfaches Bestücken wie in Figur 2 gezeigt erfolgen. Für den Lötprozess ist keine Fixierung
10 oder ein Niederhalter erforderlich. Im Anschluss an die Montage und/oder den Lötprozess kann die Vorrichtung durch die gegenseitige Verrastung von Schaltelement und Federelement aktiviert werden.

15 Die Löschhilfe ist beispielsweise als Haube H ausgeführt. Die Löschhilfe kann z.B. aus POM (Polyoxymethylen) bestehen. Ein entstehender Schaltlichtbogen führt zu einer Dissoziation des Materials der Löschhilfe und trägt zur Kühlung des Lichtbogens bei.

20

Hierdurch wird eine höhere Lichtbogenspannung erzielt und eine Löschung des Stroms kann erfolgen.

In der Ausführungsform der Figuren 4 bis 6 wird das gleiche
25 Funktionsprinzip verwendet.

Aufgrund der flachen Bauweise mit einer Verlagerung des Schaltelementes SE, im Wesentlichen parallel zur Oberfläche des Trägers P, ist diese Ausführungsform besonders für
30 geringe Bauhöhen geeignet.

Durch die Verwendung einer Haube H, welche zumindest abschnittsweise eine Löschhilfe aufweist, ist es möglich kleine Bauräume zu gewährleisten.

Von besonderem Vorteil ist, dass die Montage der Haube H in einen Surface Mounted Herstellungsprozess integrierbar ist und somit besonders kostengünstig ist.

5

Durch die Erfindung wird insbesondere auch für DC-Anwendungen im Bereich von typischen MSR-Anwendungen eine kostengünstige und raumoptimierte Lösung bereitgestellt.

Bezugszeichenliste

	Schaltvorrichtung	S
	Elektrisches Bauteil	EC
5	Haube	H
	Träger	P
	Schaltelement	SE
	Haftvermittler	S
	Anschluss	CT
10	Bohrung	B
	Vorspannung	F

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer DC-geeigneten thermischen Schaltvorrichtung (S) zur Absicherung von
5 einem oder mehreren elektrischen Bauteilen (EC), wobei die Schaltvorrichtung eine Haube (H) aufweist, aufweisend die Schritte:
 - Bestücken eines Trägers (P) mit dem einen oder mehreren elektrischen Bauteilen (EC),
 - 10 • Bestücken eines Schaltelementes (SE) auf dem Träger (P),
 - Anbringen einer Haube (H), wobei die Haube (H) zumindest abschnittsweise eine Löschhilfe aufweist.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des Anbringens der Haube (H) eine Verrastung der Haube (H) auf dem Träger aufweist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
20 gekennzeichnet, dass der Schritt des Bestückens des Trägers (P) mit dem einen oder mehreren elektrischen Bauteilen (EC) eine Verlötung aufweist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
25 gekennzeichnet, dass der Schritt des Bestückens des Trägers (P) mit dem Schaltelement (SE) eine Verlötung aufweist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, weiterhin
30 aufweisend den Schritt des Formens der Haube (H) mittels eines Spritzgießens.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des Anbringens der

Haube (H) ein seitliches Aufschieben oder senkrechtes Aufstecken auf den Träger (P) aufweist.

1/4

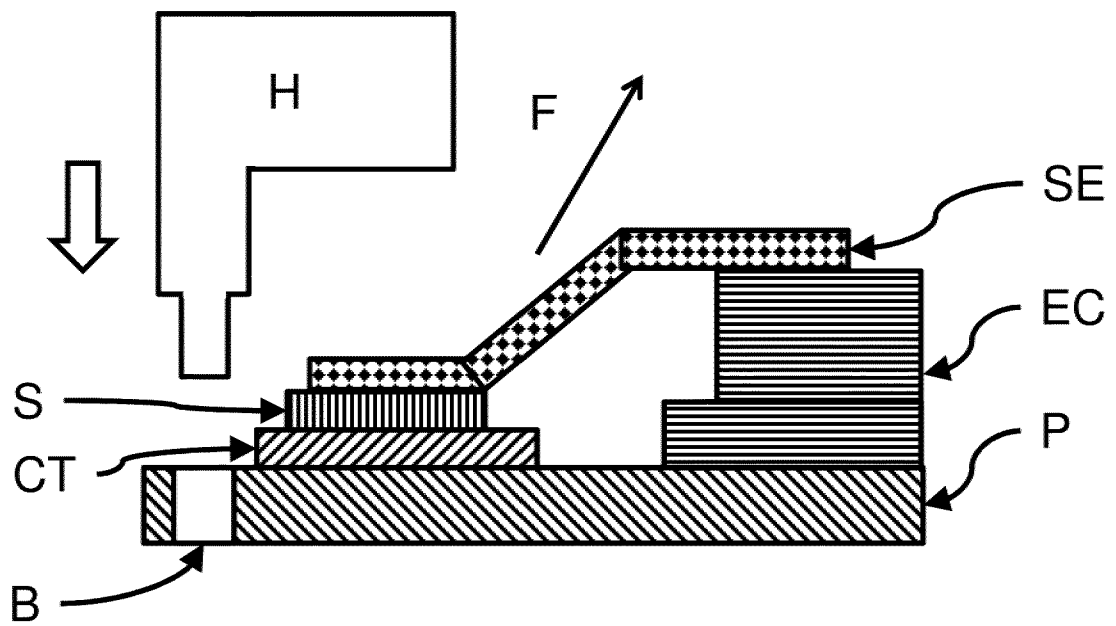


FIG. 1

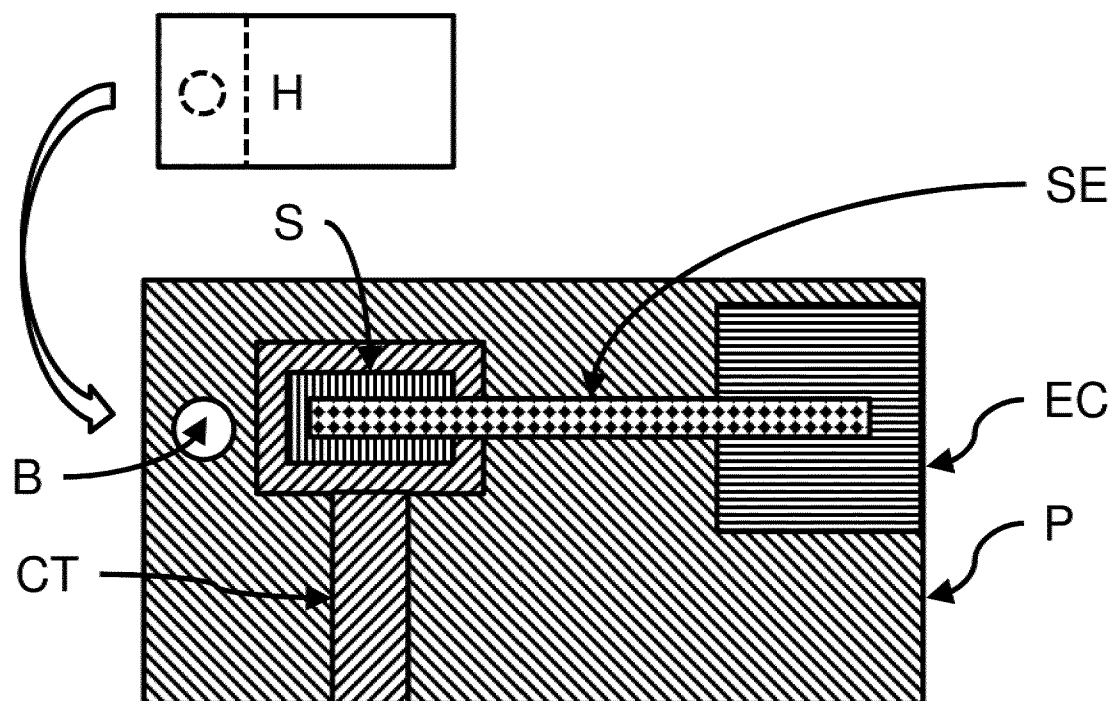


FIG. 2

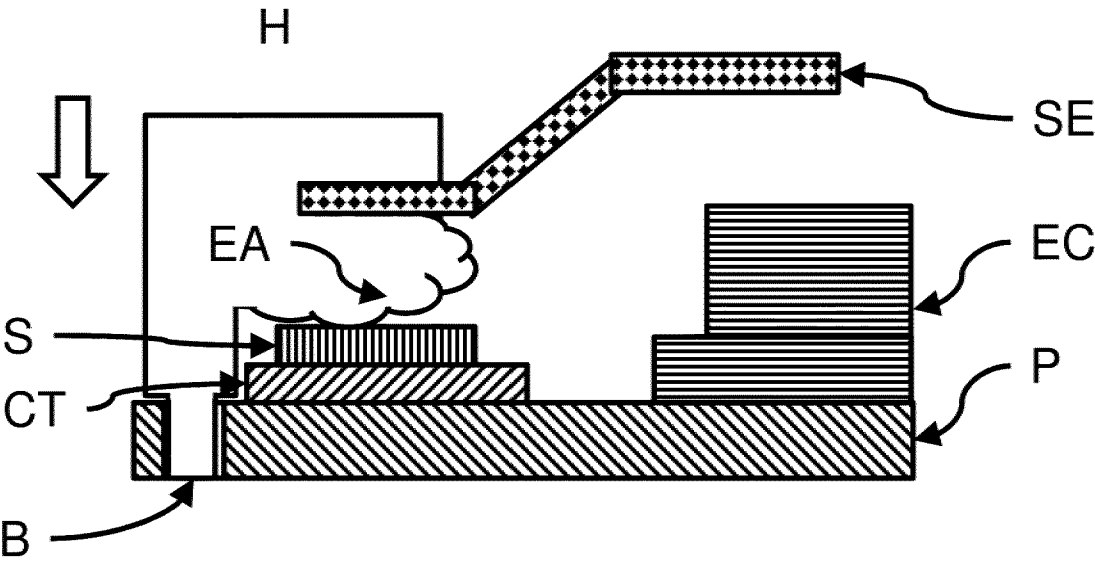


FIG. 3

3/4

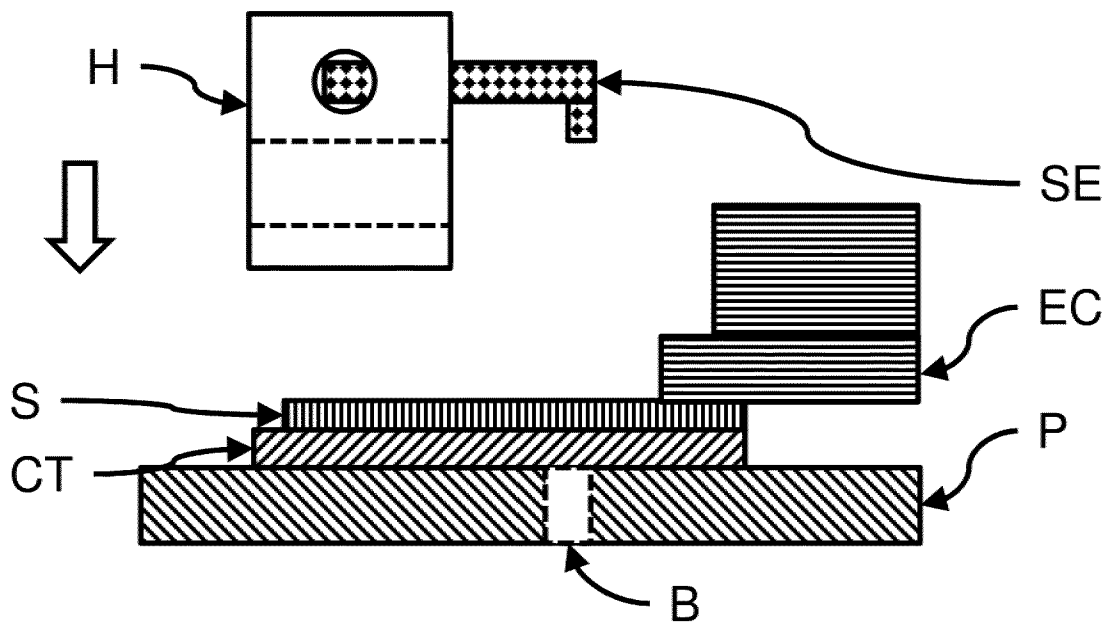


FIG. 4

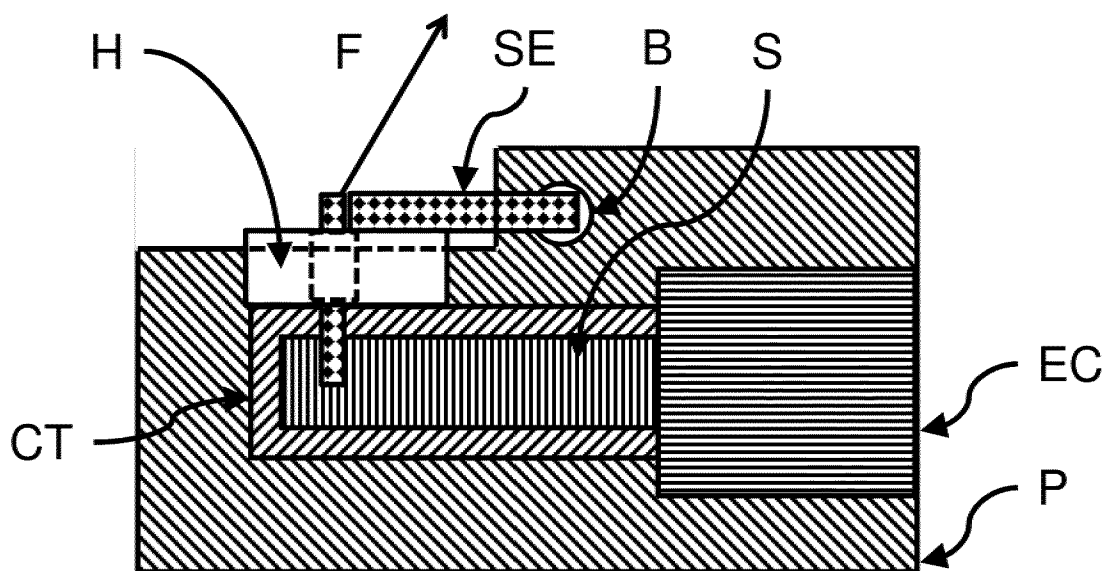


FIG. 5

4/4

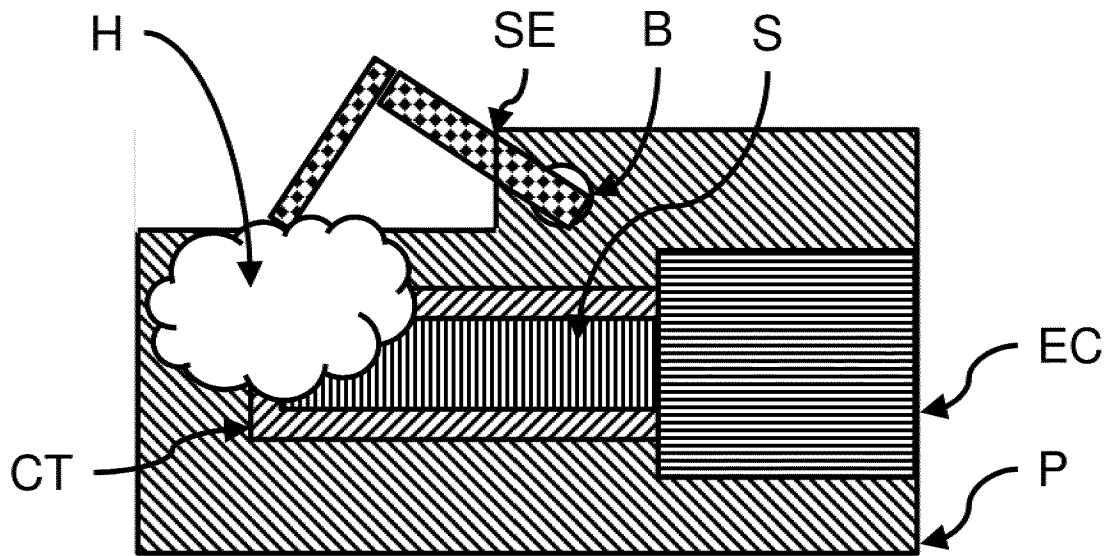


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/053401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H9/30 H01T1/14
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)
H01H H01T

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	DE 10 2011 015449 A1 (ELLENBERGER & POENSGEN [DE]) 26 July 2012 (2012-07-26) paragraph [0036] paragraph [0059] -----	1,5
A	DE 10 2011 018556 A1 (DEHN & SOEHNE [DE]) 23 August 2012 (2012-08-23) paragraph [0020] -----	1
A	DE 716 172 C (SIEMENS AG) 14 January 1942 (1942-01-14) page 2, line 54 - line 70 -----	1



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

29 April 2014

Date of mailing of the international search report

09/05/2014

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

Socher, Günther

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/053401

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011015449 A1	26-07-2012	AU 2011338139 A1	09-08-2012
		CA 2785605 A1	02-08-2012
		CN 102725812 A	10-10-2012
		DE 102011015449 A1	26-07-2012
		DE 202011110186 U1	08-02-2013
		EP 2502251 A1	26-09-2012
		ES 2403489 T3	20-05-2013
		HR P20130376 T1	31-05-2013
		KR 20140008231 A	21-01-2014
		PT 2502251 E	06-05-2013
		SG 182295 A1	30-08-2012
		US 2012268233 A1	25-10-2012
		WO 2012100793 A1	02-08-2012

DE 102011018556 A1	23-08-2012	CN 103518240 A	15-01-2014
		DE 102011018556 A1	23-08-2012
		DE 202011110468 U1	07-03-2014
		EP 2553691 A1	06-02-2013
		WO 2012110135 A1	23-08-2012

DE 716172	C	14-01-1942	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/053401

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H9/30 H01T1/14
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H H01T

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2011 015449 A1 (ELLENBERGER & POENSGEN [DE]) 26. Juli 2012 (2012-07-26) Absatz [0036] Absatz [0059]	1,5
A	DE 10 2011 018556 A1 (DEHN & SOEHNE [DE]) 23. August 2012 (2012-08-23) Absatz [0020]	1
A	DE 716 172 C (SIEMENS AG) 14. Januar 1942 (1942-01-14) Seite 2, Zeile 54 - Zeile 70	1



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

29. April 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/05/2014

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

Socher, Günther

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/053401

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011015449 A1	26-07-2012	AU 2011338139 A1	09-08-2012
		CA 2785605 A1	02-08-2012
		CN 102725812 A	10-10-2012
		DE 102011015449 A1	26-07-2012
		DE 202011110186 U1	08-02-2013
		EP 2502251 A1	26-09-2012
		ES 2403489 T3	20-05-2013
		HR P20130376 T1	31-05-2013
		KR 20140008231 A	21-01-2014
		PT 2502251 E	06-05-2013
		SG 182295 A1	30-08-2012
		US 2012268233 A1	25-10-2012
		WO 2012100793 A1	02-08-2012

DE 102011018556 A1	23-08-2012	CN 103518240 A	15-01-2014
		DE 102011018556 A1	23-08-2012
		DE 202011110468 U1	07-03-2014
		EP 2553691 A1	06-02-2013
		WO 2012110135 A1	23-08-2012

DE 716172	C	14-01-1942	KEINE
