

(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
24. November 2016 (24.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/184636 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 3/30 (2006.01) *H05K 3/34* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/058775
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2016 (20.04.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 107 972.0 20. Mai 2015 (20.05.2015) DE
- (71) Anmelder: EPCOS AG [DE/DE]; St.-Martin-Straße 53,
81669 München (DE).
- (72) Erfinder: VELDEN, Florian; Schlehenring 24 a, 85551
Kirchheim (DE). FEIST, Günther; Jahnstr. 23, 73333
Gingen / Fils (DE).
- (74) Anwalt: EPPING HERMANN FISCHER
PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH;
Schloßschmidstr. 5, 80639 München (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, 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, ST,
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).

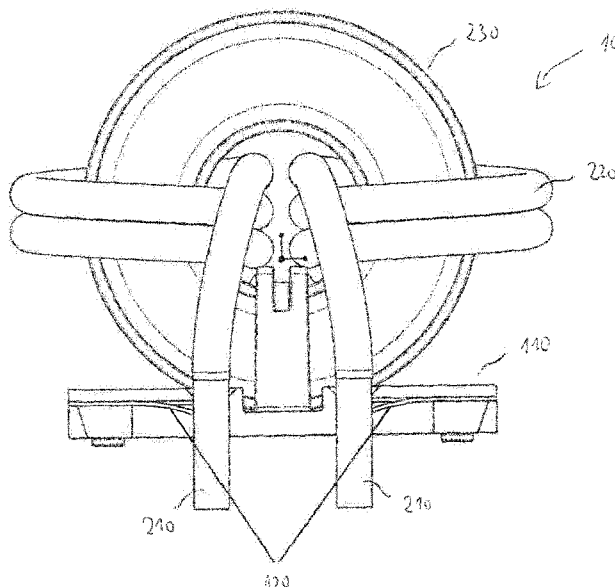
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DEVICE FOR ALIGNING CONTACT CONNECTIONS OF AN ELECTRIC COMPONENT FOR ASSEMBLING ON
A CIRCUIT BOARD OF AN ELECTRIC CIRCUIT

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUR AUSRICHTUNG VON KONTAKTANSCHLÜSSEN EINES ELEKTRISCHEN
BAUTEILS FÜR DIE MONTAGE AUF EINER PLATINE EINER ELEKTRISCHEN SCHALTUNG

FIG 5C



(57) Abstract: The invention relates to a device (100) for aligning contact connections (210) of an electric component (200) for assembling on a circuit board (20) of an electric circuit (1), comprising a support element (110) with multiple holes (111) and multiple bending elements (120, 120a, 120b). A respective end (122) of each bending element protrudes into a respective hole (111) of the support element. When inserting each contact connection (210) of the electric component (200) into the respective hole (111), the respective end (122) of the bending element (120, 120a, 120b) is bent within the hole (111) and thereby clamps the respective contact connection (210) of the electric component (200) such that the electric component (200) is fixed to the support element (110).

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung (100) zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen (210) eines elektrischen Bauteils (200) für die

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Montage auf einer Platine (20) einer elektrischen Schaltung (1) umfasst ein Trägerelement (110) mit mehreren Löchern (111) sowie mehrere Biegeelemente (120, 120a, 120b). Ein jeweiliges Ende (122) der Biegeelemente ragt in ein jeweiliges der Löcher (111) des Trägerelements hinein. Beim Einschieben eines jeweiligen der Kontaktanschlüsse (210) des elektrischen Bauteils (200) in das jeweilige Loch (111) wird das jeweilige Ende (122) der Biegeelemente (120, 120a, 120b) innerhalb des Lochs (111) verbogen und klemmt dadurch den jeweiligen Kontaktanschluss (210) des elektrischen Bauteils (200), so dass das elektrische Bauteil (200) an dem Trägerelement (110) fixiert ist.

Beschreibung

Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine elektrische Bauteilanordnung mit einer derartigen Vorrichtung. Die Erfindung betrifft weiterhin eine elektrische Schaltung mit einer derartigen elektrischen Bauteilanordnung.

Eine elektrische Schaltung weist elektrische Bauteile auf, die untereinander verbunden sind. Die elektrischen Bauteile sind üblicherweise auf einer Platine angeordnet. Die Verdrahtung der Bauteile untereinander erfolgt über Leiterbahnen auf der Oberfläche der Platine oder innerhalb der Platine. Ein elektrisches Bauteil ist über seine Kontaktanschlüsse, beispielsweise über Kontaktierungspins, mit den Leiterbahnen der Platine verbunden. Die Platine weist üblicherweise Kontaktierungslöcher auf, in die die Kontaktanschlüsse, beispielsweise die Kontaktpins, des elektrischen Bauteils eingesetzt werden. Die Kontaktanschlüsse werden anschließend in den dafür vorgesehenen Kontaktierungslöchern verlötet, so dass das elektrische Bauteil mit den Leiterbahnen der Platine verbunden und an der Platine fixiert ist.

Das Bestücken einer Platine mit elektrischen Bauteilen erfolgt im Allgemeinen automatisiert, beispielsweise durch ein Pick-and-Place-Verfahren. Dazu werden die elektrischen Bauteile von einem Greifer erfasst und automatisch mit ihren

Kontaktanschlüssen beziehungsweise Kontaktpins in die Kontaktierungslöcher der Platine eingesetzt. Um ein Bauteil mit der Pick-and-Place-Maschine leichter greifen zu können und um die Kontaktanschlüsse des Bauteils auszurichten, so dass sie in
5 die dafür vorgesehen Kontaktierungslöcher der Platine eingesetzt werden können, kann das Bauteil auf einer Vorrichtung zur Ausrichtung seiner Kontaktanschlüsse für die Montage auf der Platine vormontiert sein. Eine solche Vorrichtung wird üblicherweise auch als Rasterplatte bezeichnet. Die Raster-
10 platte weist in einem vorgegebenen Rastermaß Löcher auf. Zur Fixierung des elektrischen Bauteils an der Rasterplatte werden die Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils in die Löcher der Rasterplatte eingeschoben und sind somit entsprechend ausgerichtet, um in die Kontaktierungslöcher der Plati-
15 ne eingesetzt zu werden, ohne dass dafür ein Verbiegen der Kontaktanschlüsse notwendig ist.

Ein Anliegen der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer
20 elektrischen Schaltung anzugeben, wobei sich die Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils auf einfache Weise in jeweils einem Loch der Vorrichtung fixieren lassen und ein Herausgleiten aus dem jeweiligen Loch verhindert ist. Ein weiteres Anliegen der vorliegenden Erfindung ist es, eine elektrische Bauteilanordnung mit einer Vorrichtung zur Ausrichtung
25 von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung anzugeben, wobei sich die Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils auf einfache Weise in jeweils einem der dafür vorgesehenen Löcher der Vorrichtung einsetzen lassen und darin sicher fixiert sind, so dass ein Herausrutschen des jeweiligen
30 Kontaktanschlusses aus dem jeweiligen Loch verhindert ist.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine elektrische Schaltung mit einer derartigen elektrischen Bauteilanordnung anzugeben, durch die es ermöglicht wird, die Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils auszurichten und
5 das elektrische Bauteil in dafür vorgesehenen Löchern der Vorrichtung zum Ausrichten der Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils sicher zu fixieren.

Eine Ausführungsform einer Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung ist im Patentanspruch 1 angegeben. Die Vorrichtung umfasst ein Trägerelement, an dem das elektrische Bauteil fixierbar ist, und mehrere Biegeelemente. Das Trägerelement weist mehrere Löcher, die das Trägerelement jeweils von einer Oberseite bis zu einer Unterseite des Trägerelements durchdringen, auf. Ein
10 jeweiliger Abschnitt der Biegeelemente ist an dem Trägerelement befestigt. Ein jeweiliges Ende der Biegeelemente ragt in ein jeweiliges der Löcher des Trägerelements hinein. Die Biegeelemente sind derart ausgebildet, dass das jeweilige Ende der Biegeelemente beim Einschieben eines jeweiligen der Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils von der Oberseite des Trägerelements her in das jeweilige Loch innerhalb des Lochs in Richtung der Unterseite des Trägerelements verbogen
15 wird und den jeweiligen Kontaktanschluss des elektrischen Bauteils klemmt, so dass das elektrische Bauteil an dem Trägerelement fixiert ist.

Weitere Ausführungsformen der Vorrichtung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.
20

Eine elektrische Bauteilanordnung mit einem elektrischen Bauteil, dessen Kontaktanschlüsse ausgerichtet sind, um auf ei-

ner Platine einer elektrischen Schaltung montiert zu werden, ist im Patentanspruch 11 angegeben. Die elektrische Bauteil-
anordnung umfasst neben dem elektrischen Bauteil mit den Kon-
taktanschlüssen die Vorrichtung zur Ausrichtung der Kontakt-
5 anschlüsse des elektrischen Bauteils für die Montage auf der
Platine der elektrischen Schaltung. Ein jeweiliger der Kon-
taktanschlüsse des elektrischen Bauteils ist in das jeweilige
Loch des Trägerelements eingeschoben und wird von dem verbo-
genen jeweiligen Ende der Biegeelemente der Vorrichtung an
10 das Trägerelement geklemmt.

Eine Ausführungsform einer elektrischen Schaltung, bei der
die Kontaktanschlüsse eines elektrischen Bauteils für die
Montage auf der Platine ausgerichtet sind, ist im Patentan-
15 spruch 12 angegeben. Die elektrische Schaltung umfasst die
oben angegebene elektrische Bauteilanordnung und eine Plati-
ne. Die elektrische Bauteilanordnung ist derart auf der Pla-
tine angeordnet, dass die Vorrichtung zur Ausrichtung der
Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils für die Montage
20 auf der Platine der elektrischen Schaltung zwischen der Pla-
tine und dem elektrischen Bauteil angeordnet ist.

Das Trägerelement der Vorrichtung kann aus jedem Material
hergestellt sein, welches sich spritzen, vergießen, ausfrä-
25 sen, drucken oder verformen lässt. Die Biegeelemente können
in das Trägerelement eingespritzt, eingesetzt oder ange-
spritzt sein. Die Biegeelemente können beispielsweise jeweils
in Form einer biegsamen Platte ausgebildet sein. Die Biege-
elemente können aus Metall oder Kunststoff hergestellt sein.
30

Die Biegeelemente sind zunächst im unmontierten Zustand gera-
de. Die Biegeelemente sind derart an dem Trägerelement mon-
tiert, dass sie zu einem Teil, beispielsweise mit ihrem Ende,

in das jeweilige Loch, durch das ein Pindraht des elektrischen Bauteils bei der Montage gesteckt wird, hineinragen. Die Anzahl der Löcher des Trägerelements entspricht dem auf dem Trägerelement anzuordnenden elektrischen Bauteil. Für
5 Bauteile von beispielsweise 2 bis 64 Pins kann eine entsprechende Anzahl von Löchern in dem Trägerelement vorgesehen werden.

Wenn nun bei der Montage des elektrischen Bauteils auf der
10 Vorrichtung beziehungsweise Rasterplatte die Kontaktanschlüsse, beispielsweise die Drähte oder Kontaktpins, durch die Löcher des Trägerelements gesteckt werden, werden die mit ihren Enden in die Löcher hineinragenden Biegeelemente nach unten gebogen. Dadurch werden die jeweiligen Löcher für die Kon-
15 taktanschlüsse beziehungsweise Kontaktpins der Bauteile komplett freigegeben, so dass die Kontaktanschlüsse vollständig in die Löcher eingeschoben und an der Unterseite des Trägerelements aus den Löchern herausragen.

20 Nach erfolgter Montage eines elektrischen Bauteils auf dem Trägerelement der Vorrichtung ist ein Zurückschieben der Kontaktanschlüsse beziehungsweise Kontaktierungspins des elektrischen Bauteils nicht mehr möglich, da die Kontaktanschlüsse von dem jeweilig gebogenen Biegeelement, beispiels-
25 weise einer gebogenen Platte, daran gehindert werden. Die jeweiligen Enden der Biegeelemente können nicht mehr zurückgebogen werden, sodass die Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils somit an dem Trägerelement fest fixiert sind.

30 Die Vorrichtung zur Ausrichtung der Kontaktanschlüsse eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung lässt sich für Kontaktanschlüsse beziehungsweise Kontaktpins von 0,01 mm bis 10 mm Drahtstärke

einsetzen. Die Vorrichtung kann sowohl zur Fixierung von elektrischen Bauteilen, deren Kontaktanschlüsse als Runddraht oder auch als Flachdraht ausgeführt sind, verwendet werden. Die Kontaktanschlüsse eines elektrischen Bauteils, die in den
5 Löchern des Trägerelements durch die Biegeelemente fixiert werden können, können als ein SMD(Surface Mounted Device)- oder ein PTH(Pin Through Hole)-Pin ausgebildet sein.

10 Gemäß einer möglichen Ausführungsform können statt eines Biegeelements auch mehrere Biegeelemente innerhalb eines der Löcher verwendet werden. Die Position der Biegeelemente innerhalb des jeweiligen Lochs des Trägerelements kann von einseitig bis beidseitig variieren.

15 Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Figuren, die Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung zeigen, näher erläutert. Es zeigen:

20 Figur 1 eine Oberseite einer Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung,

25 Figur 2 eine Unterseite einer Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung,

30 Figur 3 einen Querschnitt durch eine Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung,

Figur 4 eine Ausführungsform einer Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung mit mehreren Biegeelementen innerhalb eines der Löcher des Trägerelements,

Figur 5A eine perspektivische Ansicht einer elektrischen Bauteilanordnung mit einem elektrischen Bauteil vor der Montage auf einer Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen des elektrischen Bauteils,

Figur 5B eine elektrische Bauteilanordnung mit einem elektrischen Bauteil vor der Montage auf einer Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen des elektrischen Bauteils in einer Schnittansicht,

Figur 5C eine elektrische Bauteilanordnung mit einem elektrischen Bauteil montiert auf einer Vorrichtung zur Ausrichtung der Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils in einer Schnittansicht,

Figur 6 eine Ausführungsform einer elektrischen Schaltung mit einer elektrischen Bauteilanordnung montiert auf einer Platine der elektrischen Schaltung.

Die Figuren 1 und 2 zeigen in der angegebenen Reihenfolge eine Ansicht auf eine Vorrichtung 100 zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung von einer Oberseite und einer Unterseite. Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung 100 zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung. Die Ausgestaltung

der Vorrichtung 100, die auch als Rasterplatte bezeichnet wird, wird im Folgenden anhand der Figuren 1 bis 3 erläutert.

Die Vorrichtung 100 zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung umfasst ein Trägerelement 110, an dem das elektrische Bauteil fixierbar ist. Des Weiteren umfasst die Vorrichtung 100 mehrere Biegeelemente 120. Das Trägerelement 110 weist darüber hinaus mehrere Löcher 111, die das Trägerelement 110 jeweils von einer Oberseite O110 bis zu einer Unterseite U110 des Trägerelements durchdringen, auf. Ein jeweiliger Abschnitt 121 der Biegeelemente 120 ist an dem Trägerelement 110 befestigt. Ein jeweiliges Ende 122 der Biegeelemente 120 ragt in ein jeweiliges der Löcher 111 des Trägerelements 110 hinein.

Die Biegeelemente 120 sind derart ausgebildet, dass das jeweilige Ende 122 der Biegeelemente beim Einschieben eines jeweiligen der Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils von der Oberseite O110 des Trägerelements her in das jeweilige Loch 111 innerhalb des Lochs 111 in Richtung der Unterseite U110 des Trägerelements 110 verbogen wird und den jeweiligen Kontaktanschluss des elektrischen Bauteils klemmt, sodass das elektrische Bauteil an dem Trägerelement 110 fixiert ist.

25

Gemäß einer möglichen Ausführungsform kann das Trägerelement 110 aus einem Material aus Kunststoff ausgebildet sein. Der jeweilige Abschnitt 121 der Biegeelemente 120 kann in das Material des Trägerelements 110 eingebettet sein. Insbesondere kann der jeweilige Abschnitt 121 der Biegeelemente 120 in das Material des Trägerelements 110 eingegossen oder eingespritzt sein. Der jeweilige Abschnitt 121 der Biegeelemente 120 kann

30

gemäß einer alternativen Ausführungsform auch an das Trägerelement 110 angespritzt sein.

Das Trägerelement 110 weist gemäß einer möglichen Ausführungsform mehrere Spalte 112 auf. Der jeweilige Abschnitt 121 der Biegeelemente 120 kann in einen jeweiligen Spalt 112 eingesetzt sein. Der jeweilige Spalt 112 mündet in ein jeweiliges Loch 111 des Trägerelements 110. Die Biegeelemente 120 können beispielsweise in den jeweiligen Spalt 112 des Trägerelements 110 soweit eingeschoben sein, dass ihr jeweiliges Ende 122 in ein jeweiliges der Löcher 111 des Trägerelements hineinragt.

Gemäß einer weiteren möglichen Ausführungsform können die Biegeelemente 120 aus einem Material aus Metall oder Kunststoff ausgebildet sein. Die Biegeelemente 120 können insbesondere jeweils als eine biegsame Platte ausgebildet sein, die in das Trägerelement aus dem Material aus Kunststoff eingespritzt, eingesetzt oder angespritzt sind.

Die Biegeelemente sind vor der Fixierung an dem Trägerelement 110 gerade ausgebildet. Nach der Fixierung an dem Trägerelement ragt das jeweilige Ende 122 der Biegeelemente 120 im unverbogenen Zustand senkrecht zur Längsrichtung des jeweiligen Lochs 111 des Trägerelements 110 in das Loch 111 hinein. Die Biegeelemente 120 können insbesondere jeweils derart ausgebildet sein, dass das jeweilige Ende 122 der Biegeelemente beim Einschieben des jeweiligen Kontaktanschlusses des elektrischen Bauteils von der Oberseite des Trägerelements in das jeweilige dafür vorgesehene Loch 111 des Trägerelements innerhalb des Lochs 111 von dem Kontaktanschluss des elektrischen Bauteils in Richtung der Unterseite U110 des Trägerelements 110 verbogen wird.

Gemäß einer möglichen Ausführungsform ragt das jeweilige Ende 122 der Biegeelemente 120 derart in das jeweilige Loch 111 des Trägerelements 110 hinein, dass eine Fläche des Durchmes-
5 sers des Lochs 111 um 0,1 % bis 50 % verkleinert wird.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung 100 zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen
10 Schaltung. Anstatt in den Löchern 111 des Trägerelements jeweils nur ein einziges Biegeelement anzuordnen, können auch mehrere Biegeelemente vorgesehen sein, die mit ihren jeweiligen Enden in das jeweilige Loch hineinragen.

15 Figur 4 zeigt beispielhaft die Biegeelemente 120a, 120b, die mit ihren jeweiligen Abschnitten 121a und 121b an dem Trägerelement 110 befestigt sind. Die jeweiligen Enden 122a beziehungsweise 122b der Biegeelemente 120a und 120b ragen von unterschiedlichen Seiten in das jeweilige Loch 111 des Trä-
20 gerelements 110 hinein. Bei der in Figur 4 gezeigten Ausführungsform ragen die jeweiligen Enden 122a und 122b der Biegeelemente 120a und 120b von gegenüberliegenden Seiten in das jeweilige Loch 111 des Trägerelements 110 hinein. Anstelle der zwei Biegeelemente 120a und 120b können weitere Biegeele-
25 mente vorgesehen sein, die aus verschiedenen Richtung mit ihren jeweiligen Enden in ein jeweiliges der Löcher 111 des Trägerelements 110 einmünden.

Figur 5A zeigt eine perspektivische Ansicht einer elektrischen Bauteilanordnung 10 vor der Montage eines elektrischen
30 Bauteils 200 mit Kontaktanschlüssen 210 auf dem Trägerelement 110 der Vorrichtung 100 zur Ausrichtung der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200. Das elektrische Bauteil

200 ist in dem dargestellten Beispiel als eine Drossel ausgeführt. Die Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200 sind als Enden von elektrischen Leitern 220 ausgebildet. Die elektrischen Leiter 220 sind um einen Kern 230 des elektrischen Bauteils gewickelt.

Figur 5B zeigt eine Ansicht einer elektrischen Bauteilanordnung 10 vor der Montage des elektrischen Bauteils 200 auf der geschnittenen Vorrichtung 100 zur Ausrichtung der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200. Die Pfeile geben die Einschubrichtung der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils in die Löcher 111 des Trägerelements 110 der Vorrichtung 100 an.

Figur 5C zeigt eine fertig montierte elektrische Bauteilanordnung 10 mit dem elektrischen Bauteil 200, das auf die Vorrichtung 100 zur Ausrichtung der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200 montiert ist. Die Kontaktanschlüsse 210 dringen dabei von der Oberseite O110 des Trägerelements 110 in die jeweilig dafür vorgesehenen Löcher 111 des Trägerelements ein. Dabei werden die Enden 122 der Biegeelemente 120 nach unten in Richtung der Unterseite U110 des Trägerelements 110 verbogen. Dadurch werden die Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200 an das Trägerelement 110 geklemmt. Aufgrund der Verbiegung der Enden 122 der Biegeelemente 120 können die Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200 nicht mehr zurückgeschoben werden und sind somit innerhalb der Löcher 111 des Trägerelements 110 fest fixiert.

Das Trägerelement 110 kann Halteelemente 130 zur Halterung des Kerns 230 des elektrischen Bauteils 200 aufweisen. Die Halteelemente 130 können als Rasthaken, in die der Kern 230 des elektrischen Bauteils beim Einschieben der Kontaktan-

schlüsse 210 des elektrischen Bauteils in die Löcher 111 des Trägerelements 110 einrastet, ausgebildet sein.

Figur 6 zeigt eine Ausführungsform einer elektrischen Schaltung 1 mit der elektrischen Bauteilanordnung 10, die auf einer Platine 20 der elektrischen Schaltung montiert ist. Die Platine 20 weist Kontaktierungslöcher 21 zum Kontaktieren von der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200 mit den Leiterbahnen der Platine auf. Die jeweiligen Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils, die an der Unterseite U110 des Trägerelements 110 aus den jeweiligen Löchern 111 des Trägerelements 110 herausragen, sind in jeweilige der Kontaktierungslöcher (21) der Platine 20 eingesetzt. Die elektrische Bauteilanordnung 10 ist somit derart auf der Platine 20 angeordnet, dass die Vorrichtung 100 zur Ausrichtung der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200 zwischen der Platine 20 und dem elektrischen Bauteil 200 angeordnet ist.

Die Vorrichtung 100 ermöglicht die Ausrichtung der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils, sodass das elektrische Bauteil 200 beziehungsweise die elektrische Bauteilanordnung 10 von einem Greifer einer Pick-and-Place-Maschine auf einfache Weise in dafür vorgesehene Kontaktierungslöcher 21 der Platine 20 eingesetzt werden kann. Die Biegeelemente 120 fixieren das elektrische Bauteil 200 an dem Trägerelement 110 der Vorrichtung 100 und verhindern ein Herausrutschen der Kontaktanschlüsse 210 des elektrischen Bauteils 200 beim Platzieren des elektrischen Bauteils 200 auf der Platine 20.

Bezugszeichenliste

	1	elektrische Schaltung
	10	elektrische Bauteilanordnung
5	20	Platine
	100	Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils
	110	Trägerelement
	120	Biegeelement
10	130	Halteelement
	200	elektrisches Bauteil
	210	Kontaktanschluss
	220	elektrischer Leiter
	230	Kern

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausrichtung von Kontaktanschlüssen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer Platine einer elektrischen Schaltung, umfassend:

- ein Trägerelement (110), an dem das elektrische Bauteil (200) fixierbar ist,
- mehrere Biegeelemente (120, 120a, 120b),
- wobei das Trägerelement (110) mehrere Löcher (111), die das Trägerelement (110) jeweils von einer Oberseite (O110) bis zu einer Unterseite (U110) des Trägerelements durchdringen, aufweist,
- wobei ein jeweiliger Abschnitt (121) der Biegeelemente (120, 120a, 120b) an dem Trägerelement (110) befestigt ist und ein jeweiliges Ende (122) der Biegeelemente in ein jeweiliges der Löcher (111) des Trägerelements hineinragt,
- wobei die Biegeelemente (120, 120a, 120b) derart ausgebildet sind, dass das jeweilige Ende (122) der Biegeelemente beim Einschieben eines jeweiligen der Kontaktanschlüsse (210) des elektrischen Bauteils (200) von der Oberseite (O110) des Trägerelements her in das jeweilige Loch (111) innerhalb des Lochs (111) in Richtung der Unterseite (U110) des Trägerelements (110) verbogen wird und den jeweiligen Kontaktanschluss (210) des elektrischen Bauteils (200) klemmt, so dass das elektrische Bauteil (200) an dem Trägerelement (110) fixiert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Trägerelement (110) aus einem Material aus Kunststoff ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

wobei der jeweilige Abschnitt (121) der Biegeelemente (120, 120a, 120b) in das Material des Trägerelements (110) eingebettet ist.

- 5 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
- wobei das Trägerelement (110) mehrere Spalte (112) aufweist,
- wobei der jeweilige Abschnitt (121) der Biegeelemente (120, 120a, 120b) in einen jeweiligen der Spalte (112) eingesetzt
10 ist,
- wobei der jeweilige Spalt (112) in ein jeweiliges Loch (111) des Trägerelements (110) mündet.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
15 wobei die Biegeelemente (120, 120a, 120b) jeweils aus einem Material aus Metall oder Kunststoff ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
wobei das jeweilige Ende (122) der Biegeelemente (120, 120a, 120b) im unverbogenen Zustand senkrecht zur Längsrichtung des
20 jeweiligen Lochs (111) des Trägerelements in das jeweilige Loch (111) hineinragt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
25 wobei die Biegeelemente (120, 120a, 120b) derart ausgebildet sind, dass das jeweilige Ende (122) der Biegeelemente beim Einschieben des jeweiligen Kontaktanschlusses (210) des elektrischen Bauteils (200) von der Oberseite (O110) des Trägerelements (110) in das jeweilige Loch (111) des Trägerelements
30 innerhalb des Lochs (111) von dem Kontaktanschluss (210) in Richtung der Unterseite (U110) des Trägerelements verbogen wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
wobei das jeweilige Ende (122) der Biegeelemente (120, 120a,
120b) derart in das jeweilige Loch (111) des Trägerelements
(110) hineinragt, dass eine Fläche des Durchmessers des Lochs
5 (111) um 0,1% bis 50% verkleinert wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
wobei die jeweiligen Enden (122a, 122b) von mindestens zwei
der Biegeelemente (120a, 120b) von unterschiedlichen Seiten
10 in das jeweilige Loch (111) des Trägerelements (110) hinein-
ragen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
wobei die Biegeelemente (120, 120a, 120b) jeweils als eine
15 biegsame Platte ausgebildet sind.

11. Elektrische Bauteilanordnung, umfassend:
- eine Vorrichtung (100) zur Ausrichtung von Kontaktanschlüs-
sen eines elektrischen Bauteils für die Montage auf einer
20 Platine einer elektrischen Schaltung nach einem der Ansprüche
1 bis 10,
- ein elektrisches Bauteil (200) mit Kontaktanschlüssen
(210),
- wobei ein jeweiliger der Kontaktanschlüsse (210) des
25 elektrischen Bauteils (200) in ein jeweiliges der Löcher
(111) des Trägerelements (110) eingeschoben ist und von dem
verbogenen jeweiligen Ende (122) der Biegeelemente (120,
120a, 120b) der Vorrichtung (100) an das Trägerelement (110)
geklemmt wird.

30

12. Elektrische Schaltung, umfassend:
- eine elektrische Bauteilanordnung (10) nach Anspruch 11,
- eine Platine (20) mit Kontaktanschlüssen (21),

- wobei die jeweiligen Kontaktanschlüsse (210) des elektrischen Bauteils, die an der Unterseite (U110) des Trägerelements (110) aus den jeweiligen Löchern (111) des Trägerelements (110) herausragen, in jeweilige der Kontaktierungslöcher (21) der Platine eingesetzt sind,
- 5 - wobei die Vorrichtung (100) zur Ausrichtung der Kontaktanschlüsse des elektrischen Bauteils (200) für die Montage auf der Platine (20) der elektrischen Schaltung (1) zwischen der Platine (20) und dem elektrischen Bauteil (200) angeordnet ist.

FIG 1

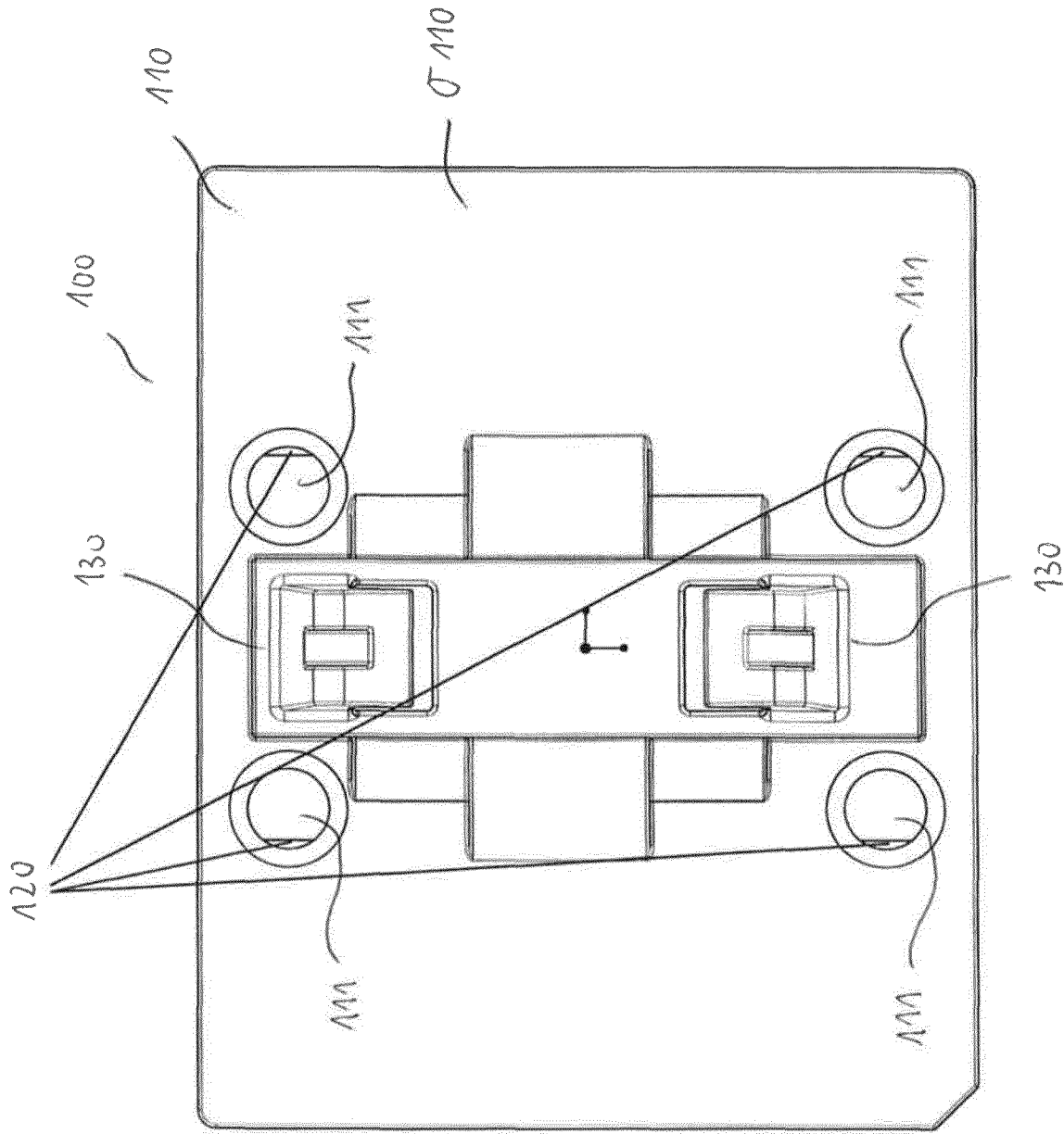


FIG 2

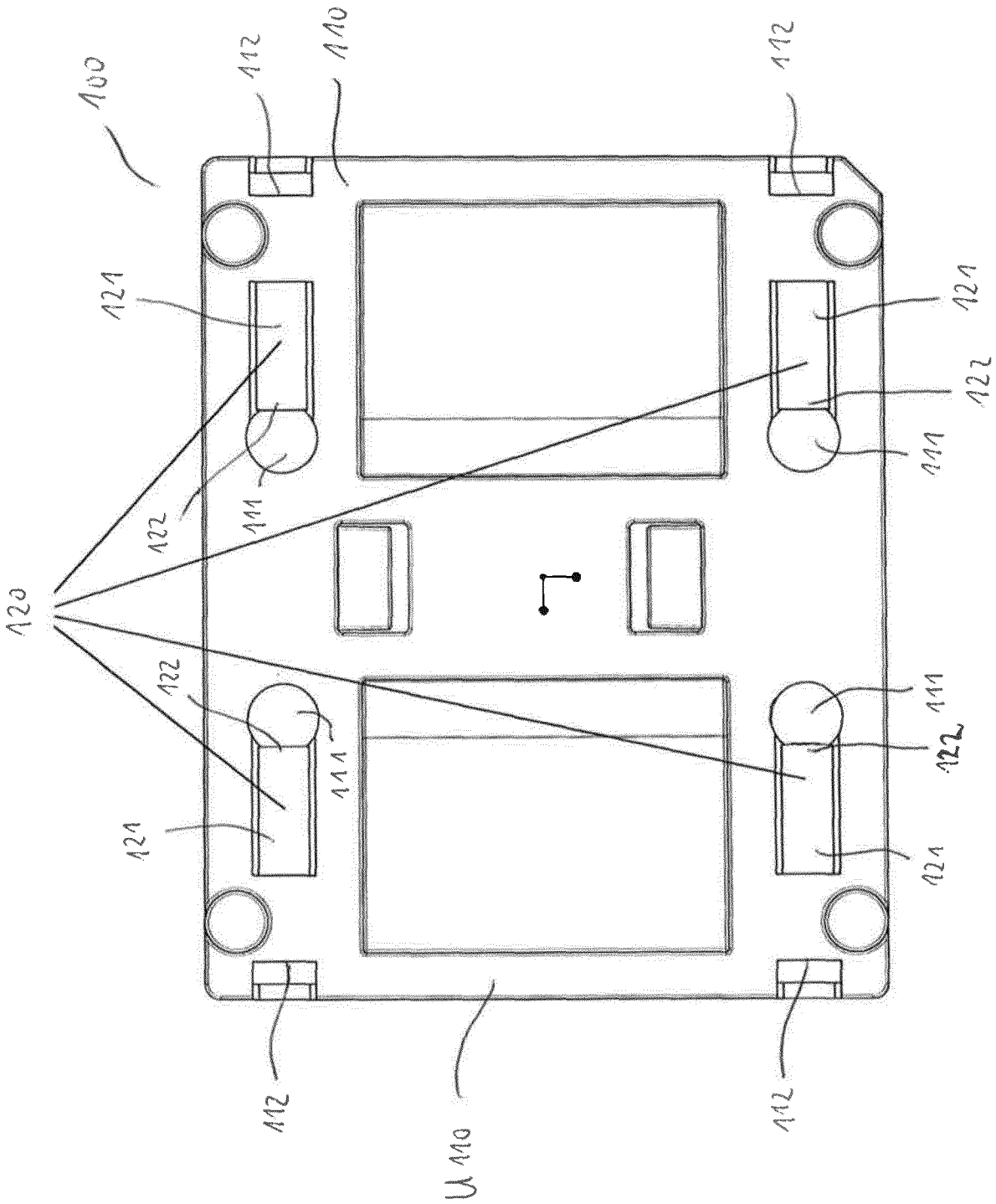


FIG 3

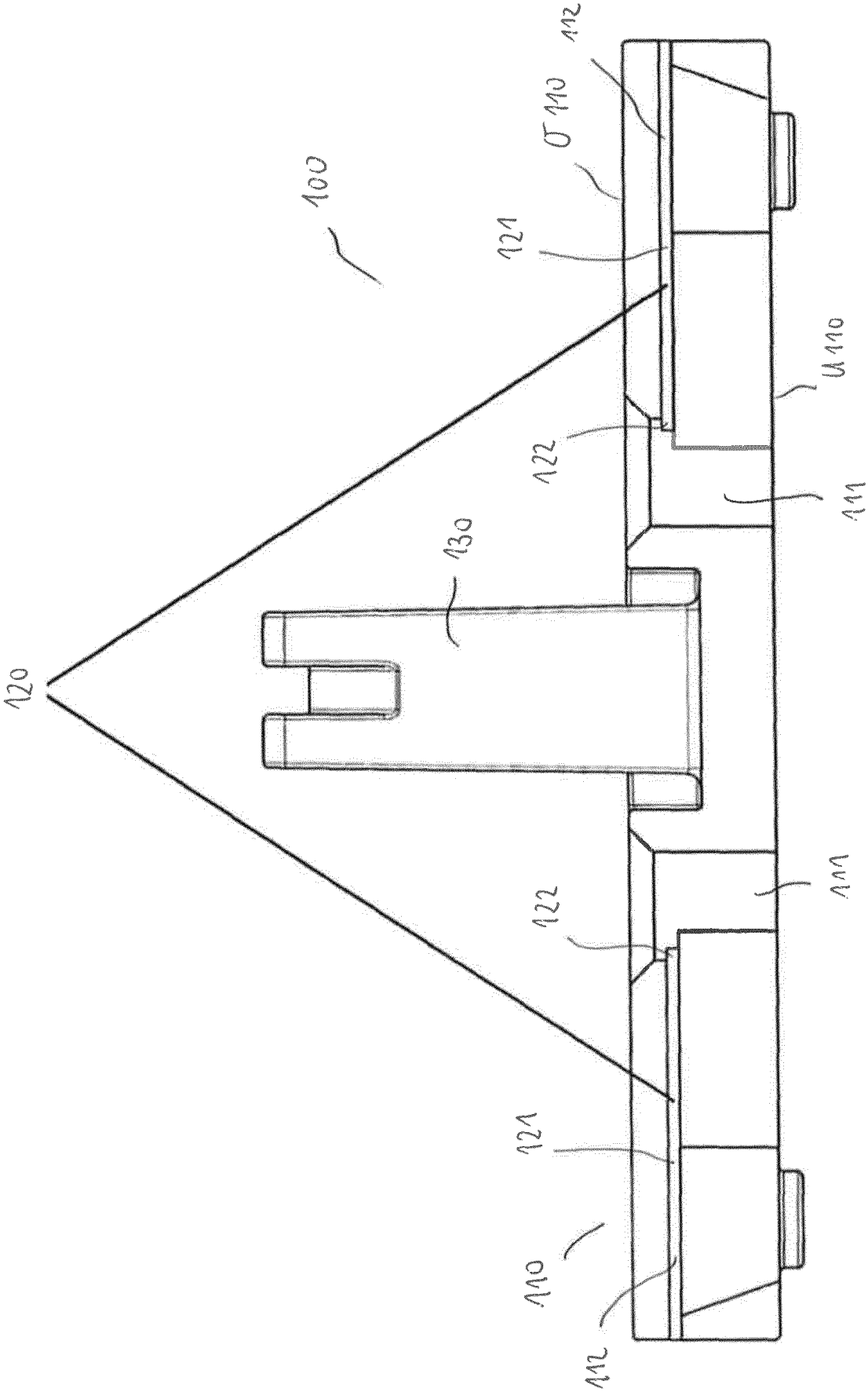


FIG 4

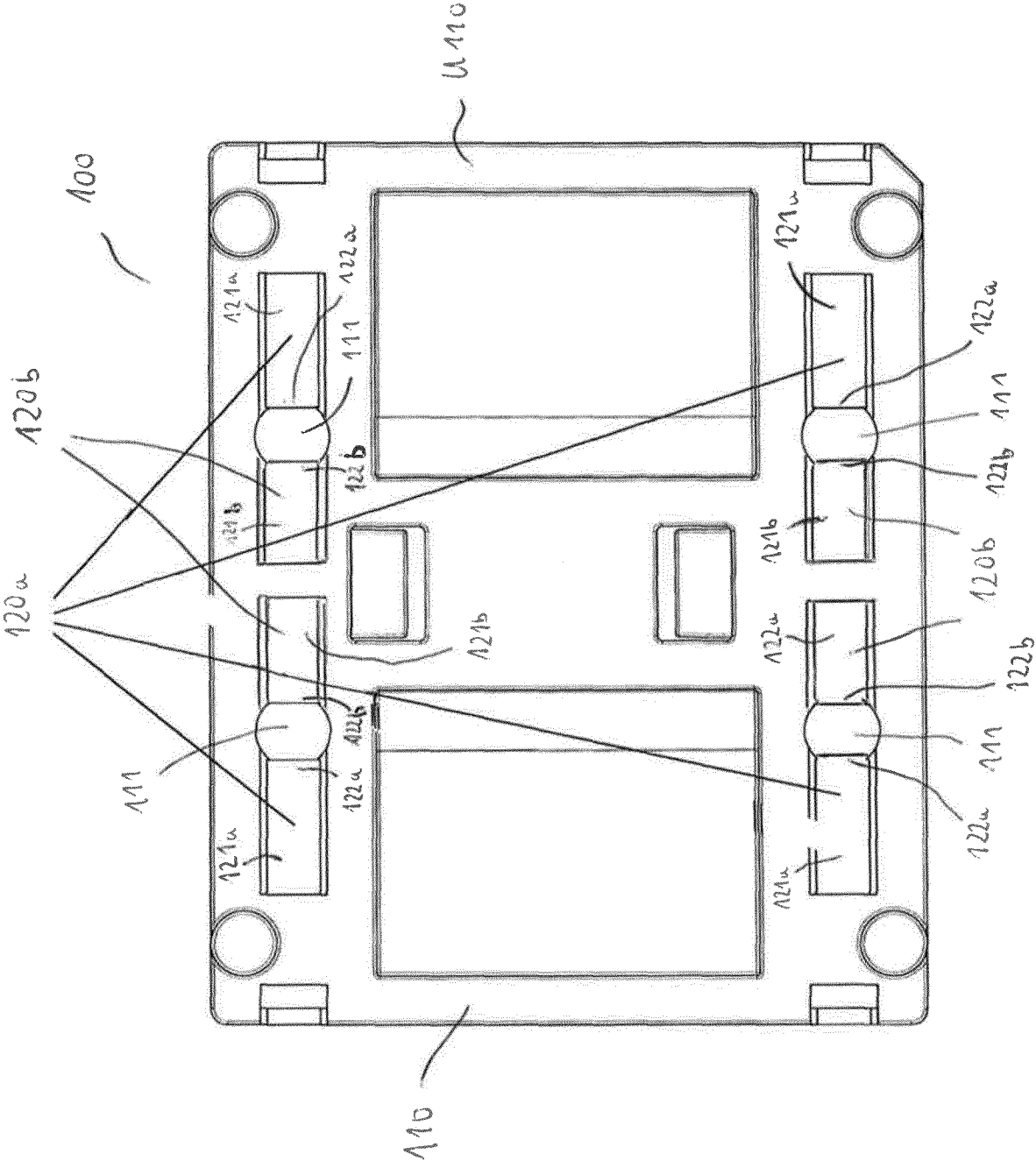


FIG 5A

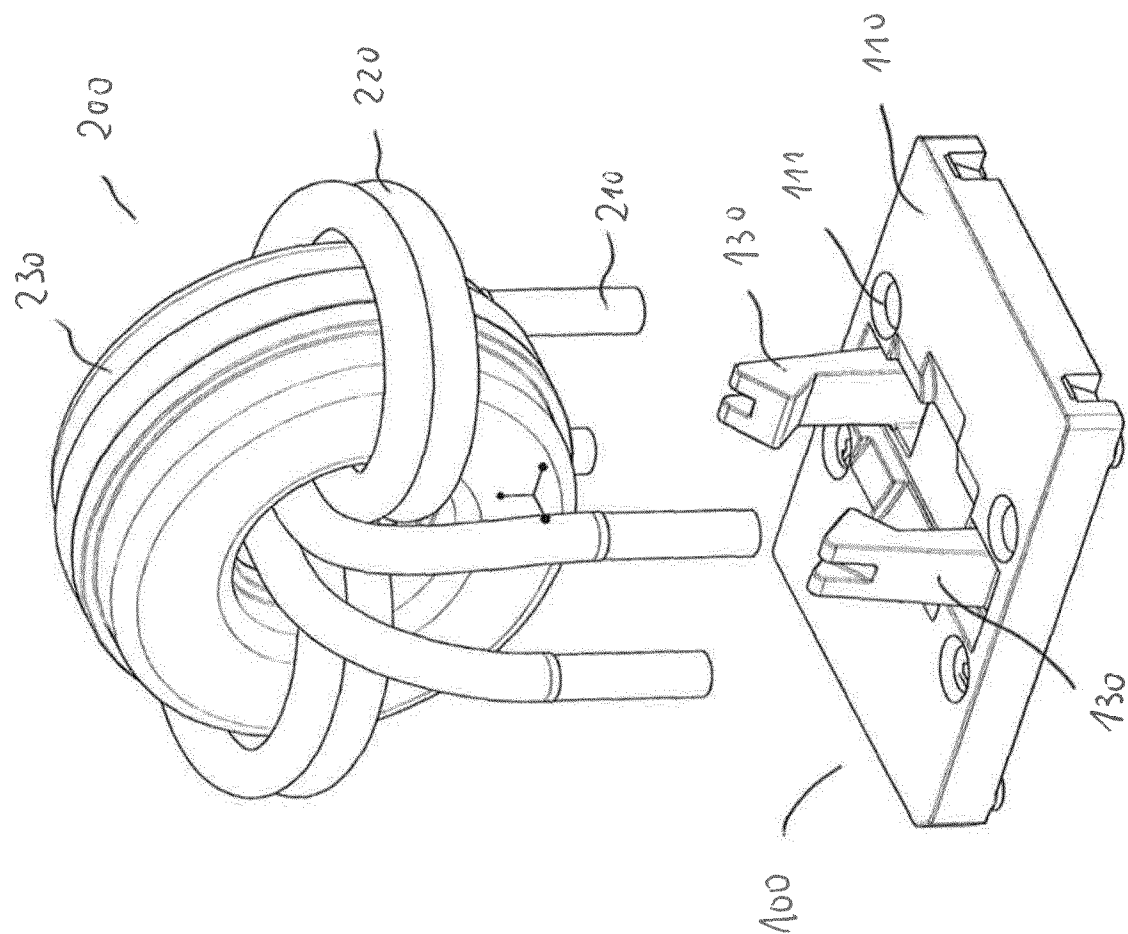


FIG 5B

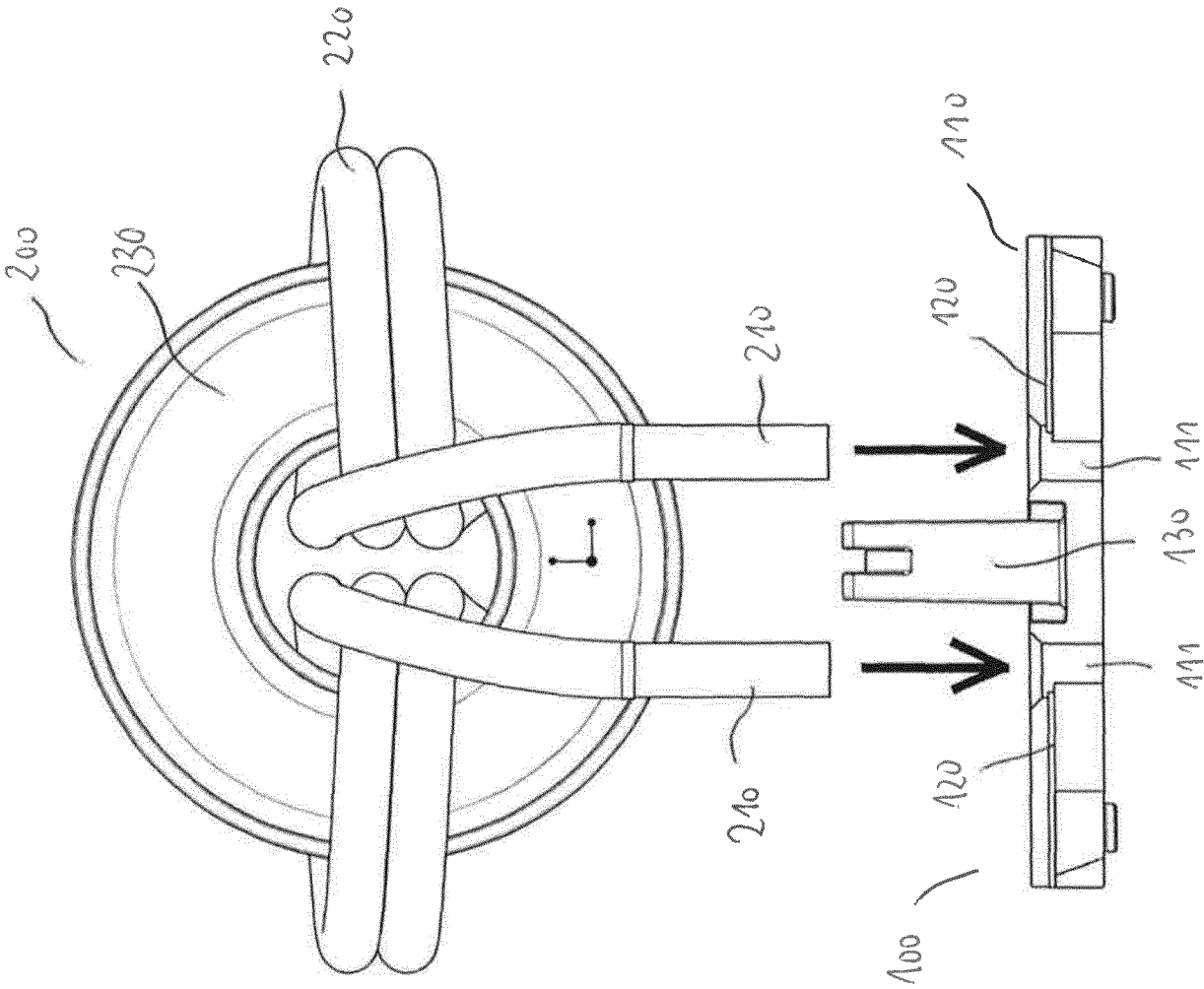


FIG 5C

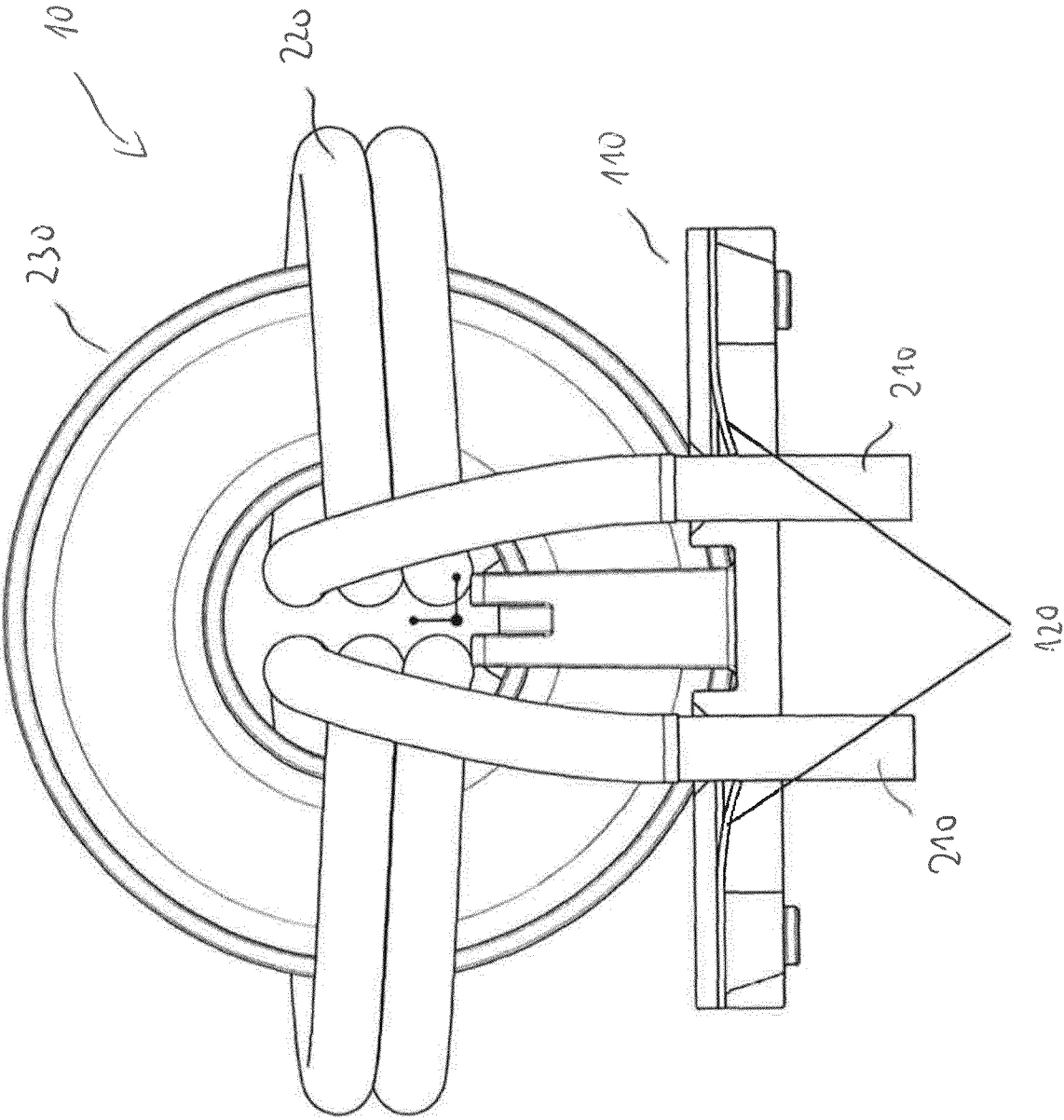
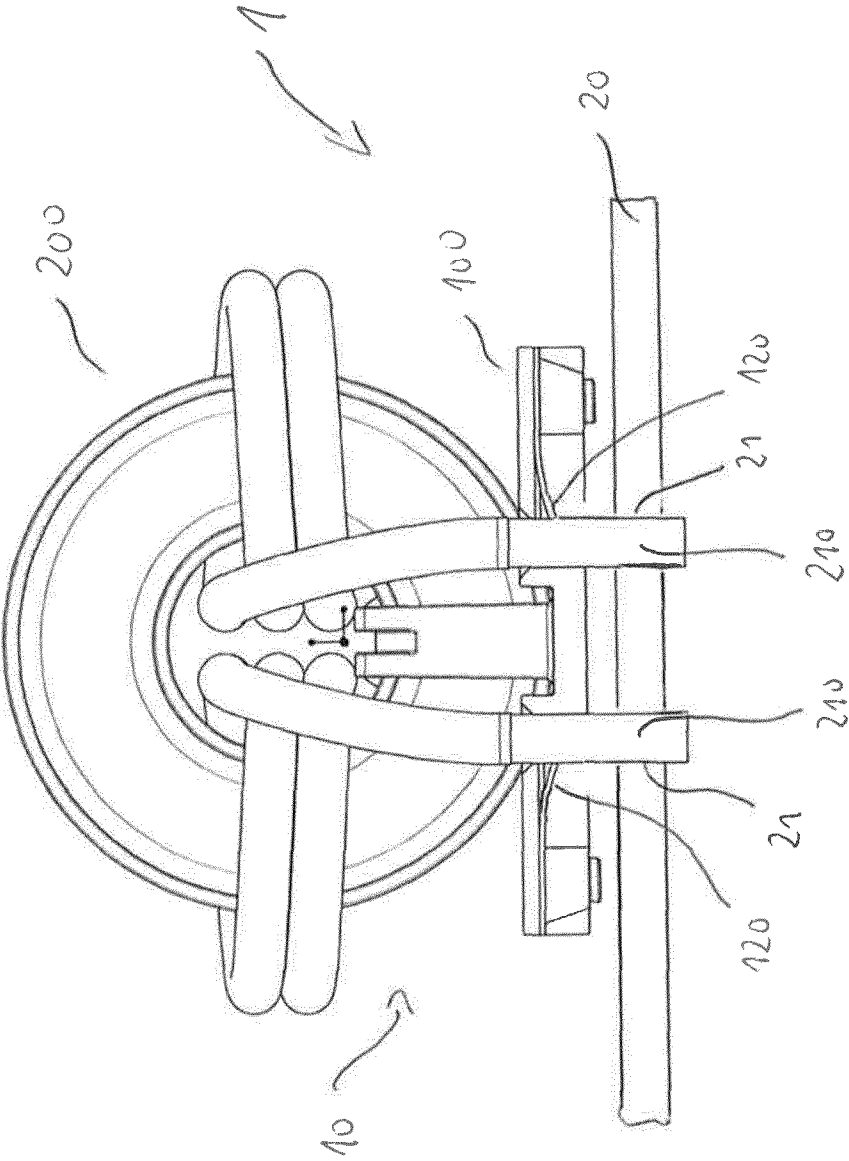


FIG 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/058775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05K3/30
ADD. H05K3/34

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)
H05K

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 A	DE 35 06 064 A1 (KATHREIN WERKE KG [DE]) 21 August 1986 (1986-08-21) page 13, line 20 - page 14, line 26; figure 1	1-3,5, 11,12 4,6-10
A	----- EP 0 651 599 A1 (SIEMENS AUTOMOTIVE SA [FR]) 3 May 1995 (1995-05-03) column 3, line 27 - column 5, line 14; figures	1-11
A	----- US 2007/164083 A1 (SUEHIRO MITSUO [JP]) 19 July 2007 (2007-07-19) paragraph [0047] - paragraph [0139]; figures	1-11
	----- -/-	



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

11 July 2016

Date of mailing of the international search report

20/07/2016

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

Geoghegan, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/058775

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/002666 A1 (ICE DONALD A [US]) 5 January 2006 (2006-01-05) paragraph [0031] - paragraph [0058]; figures -----	1-11
A	EP 0 480 754 A2 (FUJITSU LTD [JP]) 15 April 1992 (1992-04-15) column 3, line 22 - column 5, line 64; figures -----	1-11
A	US 2003/109170 A1 (ASHIYA HIROYUKI [JP] ET AL) 12 June 2003 (2003-06-12) paragraph [0036] - paragraph [0079]; figures -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/058775

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3506064	A1	21-08-1986	NONE
EP 0651599	A1	03-05-1995	DE 69401259 D1 06-02-1997 DE 69401259 T2 28-05-1997 EP 0651599 A1 03-05-1995 ES 2095708 T3 16-02-1997 FR 2712134 A1 12-05-1995
US 2007164083	A1	19-07-2007	CN 101005735 A 25-07-2007 JP 2007194434 A 02-08-2007 TW 200803670 A 01-01-2008 US 2007164083 A1 19-07-2007 US 2009284940 A1 19-11-2009
US 2006002666	A1	05-01-2006	US 2006002666 A1 05-01-2006 US 2007047882 A1 01-03-2007 US 2007251087 A1 01-11-2007
EP 0480754	A2	15-04-1992	DE 69118642 D1 15-05-1996 DE 69118642 T2 19-09-1996 EP 0480754 A2 15-04-1992 JP H0732042 B2 10-04-1995 JP H04147579 A 21-05-1992 US 5326936 A 05-07-1994
US 2003109170	A1	12-06-2003	EP 1320112 A1 18-06-2003 JP 2003178661 A 27-06-2003 US 2003109170 A1 12-06-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H05K3/30

ADD. H05K3/34

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H05K

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 35 06 064 A1 (KATHREIN WERKE KG [DE]) 21. August 1986 (1986-08-21)	1-3,5, 11,12
A	Seite 13, Zeile 20 - Seite 14, Zeile 26; Abbildung 1	4,6-10
A	EP 0 651 599 A1 (SIEMENS AUTOMOTIVE SA [FR]) 3. Mai 1995 (1995-05-03)	1-11
A	Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen	
A	US 2007/164083 A1 (SUEHIRO MITSUO [JP]) 19. Juli 2007 (2007-07-19)	1-11
A	Absatz [0047] - Absatz [0139]; Abbildungen	
A	US 2006/002666 A1 (ICE DONALD A [US]) 5. Januar 2006 (2006-01-05)	1-11
	Absatz [0031] - Absatz [0058]; Abbildungen	
	-/-	

☒ 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

11. Juli 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2016

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

Geoghegan, C

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 480 754 A2 (FUJITSU LTD [JP]) 15. April 1992 (1992-04-15) Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 64; Abbildungen -----	1-11
A	US 2003/109170 A1 (ASHIYA HIROYUKI [JP] ET AL) 12. Juni 2003 (2003-06-12) Absatz [0036] - Absatz [0079]; Abbildungen -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/058775

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3506064	A1	21-08-1986	KEINE
EP 0651599	A1	03-05-1995	DE 69401259 D1 06-02-1997 DE 69401259 T2 28-05-1997 EP 0651599 A1 03-05-1995 ES 2095708 T3 16-02-1997 FR 2712134 A1 12-05-1995
US 2007164083	A1	19-07-2007	CN 101005735 A 25-07-2007 JP 2007194434 A 02-08-2007 TW 200803670 A 01-01-2008 US 2007164083 A1 19-07-2007 US 2009284940 A1 19-11-2009
US 2006002666	A1	05-01-2006	US 2006002666 A1 05-01-2006 US 2007047882 A1 01-03-2007 US 2007251087 A1 01-11-2007
EP 0480754	A2	15-04-1992	DE 69118642 D1 15-05-1996 DE 69118642 T2 19-09-1996 EP 0480754 A2 15-04-1992 JP H0732042 B2 10-04-1995 JP H04147579 A 21-05-1992 US 5326936 A 05-07-1994
US 2003109170	A1	12-06-2003	EP 1320112 A1 18-06-2003 JP 2003178661 A 27-06-2003 US 2003109170 A1 12-06-2003