



(11) **EP 2 235 794 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.02.2012 Patentblatt 2012/07**

(51) Int Cl.:  
**H01R 12/00 (2006.01) H01R 12/50 (2011.01)**

(21) Anmeldenummer: **08871024.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/067831**

(22) Anmeldetag: **18.12.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/089981 (23.07.2009 Gazette 2009/30)**

(54) **EINPRESSKONTAKT MIT EINEM SOCKEL, EINEM KONTAKTSTIFT UND EINEM ZWEITEN STIFT**  
PRESS-IN CONTACT HAVING BASE, CONTACT PIN AND SECOND PIN  
CONTACT À EMMANCHER AVEC UN SOCLE, UNE BROCHE DE CONTACT ET UNE DEUXIÈME BROCHE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **17.01.2008 DE 102008004882**

(72) Erfinder: **LUDWIG, Ronny**  
**72770 Reutlingen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.10.2010 Patentblatt 2010/40**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-01/11731 US-A- 6 062 916**

**EP 2 235 794 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Einpresskontakt mit einem Sockel, einem Kontaktstift und einem zweiten Stift, der sich parallel zu dem Kontaktstift erstreckt, ein Gehäuse mit einem Kontaktstift und einem zweiten Stift oder zwei weiteren Stiften, die sich parallel zu dem Kontaktstift erstrecken, ein Verfahren zum Einlegen einer Leiterplatte in ein Gehäuse mit einem Kontaktstift und einem zweiten Stift, der sich parallel zu dem Kontaktstift erstreckt sowie eine Leiterplatte mit zumindest zwei Ausnehmungen von den zumindest eine erste Ausnehmung eine Kontakthülse zur Aufnahme eines Einpressspins aufweist.

**[0002]** Aus der DE 102 23 382 A1 ist ein solcher Einpresskontakt mit einem Einpresssockel und mit mindestens zwei darin als Einpressspins bezeichneten Kontaktstiften bekannt. Im Einpresssockel ist eine zwischen den zwei Einpressspins angeordnete, sich von der Unterseite des Einpresssockels her erstreckende schlitzförmige Aussparung vorgesehen. Damit ist ein elastisches Verhalten beim Einpressen des zumindest zwei Einpressspins aufweisenden Einpresskontaktes in Einpressbohrungen einer Leiterplatte gewährleistet.

**[0003]** Aus der DE 10 2006 011 657 A1 ist ein Kontaktstift zum Einpressen in ein durchkontaktiertes Loch bekannt, der in einem Einpressabschnitt zwei durch eine längliche Öffnung voneinander beabstandete Kontaktchenkel aufweist.

**[0004]** Die Kontaktstifte weisen eine durch einen Stanz- und Prägeprozess geformte scharfkantige Pin Spitze auf. In der Automobiltechnik werden Kunststoffgehäuse verwendet, in die diese Einpresskontakte als Einlegeteile einspritzbar sind. Eine Leiterplatte ist in das Kunststoffgehäuse einsetzbar und weist Ausnehmungen mit Kupferhülsen auf, um einen elektrisch leitfähigen Kontakt mit den Einpressspins der Einpresskontakte herzustellen. Während des Einsetzens der Leiterplatte in das Gehäuse durchstoßen die im Gehäuseinneren angeordneten Einpressspins die Kupferhülsen. Sind die Leiterplatte und das Gehäuse bei dem Einpressvorgang ungenau zueinander positioniert, so treten Beschädigungen an der Kupferhülse auf. Abgespannte metallische Partikel verursachen elektrische Kurzschlüsse auf der Leiterplatte.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfachen Einpresskontakt anzugeben. Insbesondere soll ein Hilfsmittel angegeben werden, mittels dessen eine einfache und genaue Positionierung zwischen Leiterplatte und eines in einem Gehäuse angeordneten Kontaktstiftes ermöglicht ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Erfindungsgemäß ragt der zweite Stift über den Kontaktstift hinaus und weist in gleicher Höhe zu einer Spitze des Kontaktstiftes einen größten Umfang auf und ragen die zwei weiteren Stifte über den Kontaktstift hinaus und weisen in gleicher Höhe zu einer Spitze des Kontaktstiftes einen größten Umfang auf. Fol-

gende Verfahrensschritte sind dabei angewandt: Die Leiterplatte wird von dem zweiten Stift in lateraler Richtung verschiebbar in das Gehäuse so eingesetzt, dass eine Spitze des Kontaktstiftes berührungsfrei in eine Ausnehmung eindringt und ein Einpressteil des Kontaktstiftes in die Leiterplatte eingepresst wird. Der zweite Stift fungiert als Vorzentrierpin und ist in seiner Länge etwas länger als der Kontaktstift und hat im Bereich der Pin Spitze des Kontaktstiftes seine breiteste Stelle. Der Vorzentrierpin wird auch als Zentrierstift oder -pin bezeichnet. Die Breite des Vorzentrierpins an der breitesten Stelle ist so gewählt, dass die Toleranzen der Leiterplatte durch die spitz zulaufende Form der Vorzentrierspitze abgefangen werden, und die Leiterplatte beim Ablegen durch die Vorzentrierspitze lateral korrigiert wird. Der Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Vorzentrierpin wird in einem einzigen Prozessschritt hergestellt. Das Herstellungsverfahren ist ein Stanz-Prägeverfahren. Da der Kontaktstift und der Vorzentrierpin mit dem Sockel einteilig ausgebildet sind, sind Toleranzen geringfügig. Der Einpresskontakt ist mit geringen Toleranzen reproduzierbar.

**[0007]** In vorteilhafter Weise weist der Zentrierpin in Höhe und über eine Länge des Einpressteiles des Kontaktstiftes einen geringeren Umfang als das Einpressteil auf. Damit ist eine mechanische Überbestimmung der Leiterplatte im eingepressten Zustand sicher vermieden.

**[0008]** In einfacher Weise ist der zweite Stift pfeilförmig mit einem quaderförmigen Schaft und einer Spitze ausgebildet. Nach der breitesten Stelle des Vorzentrierpins verjüngt sich der Vorzentrierpin in Richtung auf den Sockel und bildet den Schaft aus. Der Schaft ist länglich und von geringem Umfang. Damit ist die Leiterplatte nach dem Einpressvorgang lateral nicht überbestimmt. Die breiteste Stelle des Vorzentrierpins weist ein geringfügiges Spiel innerhalb der Vorzentrierbohrung auf, damit ist die Leiterplatte zu Beginn des Einpressvorgangs lateral nicht überbestimmt. Der Einpresskontakt ist auch als Einlegeteil bezeichnet, das in eine Form einlegbar und danach mit Kunststoff ummantelbar ist, also in ein Kunststoffgehäuse eingießbar ist. Die Lage der Leiterplatte innerhalb des Gehäuses ist lediglich durch die Einpressspins bestimmt. Aufgrund einer getrennten Herstellung des Einpresskontakts und des Gehäuses ist eine einfache Hinterschneidung des Zentrierpins ermöglicht.

**[0009]** In vorteilhafter Weise weist der Kontaktstift ein elastisches Einpressteil auf. Mittels des elastischen Einpressteils ist ein einfaches Einpressen in eine Ausnehmung einer Leiterplatte ermöglicht.

**[0010]** In vorteilhafter Weise sind die zwei weiteren Stifte auf einem Sockel angeordnet. Damit sind Toleranzen geringfügig.

**[0011]** In vorteilhafter Weise sind die zwei weiteren Stifte an zwei verschiedenen Enden einer Gehäuseschmalseite oder diametral an zwei gegenüberliegenden Gehäuseschmalseiten angeordnet. Diese sind in Alleinstellung oder in Verbindung mit einem Kontaktstift in dem Gehäuse angeordnet. Sind die Leiterplatte und das Ge-

häuse ungenau zueinander positioniert, so werden mittels der weit auseinander liegenden Vorzentrierpins größere Abweichungen frühzeitig, das heißt an einem oberen Ende der Spitze abgefangen und korrigiert, laterale Verschiebungskräfte sind gering.

**[0012]** In einfacher Weise weist ein Durchmesser der zweiten Ausnehmung einen 1,2 fachen - zweifachen Durchmesser, insbesondere einen 1,3 fachen Durchmesser der ersten Ausnehmung auf. Damit ist eine einfache Zentrierung der Leiterplatte ermöglicht.

**[0013]** Auf der Leiterplatte sind in definierbarer Position zueinander eine Kontaktpinausnehmung mit einer metallischen elektrisch leitfähigen Hülse und eine Vorzentrierpinausnehmung oder zwei Vorzentrierpinbohrungen angeordnet. Diese Ausnehmungen sind gebohrt. Toleranzen von eng beieinander liegenden Bohrungen sind gering.

**[0014]** Die Bohrung für den Vorzentrierpin ist ohne metallische Hülse. Es entstehen somit keine metallischen Späne beim Einführen des Vorzentrierpins. Damit sind eine Spanbildung elektrisch leitfähiger Späne und eine Beschädigung der Kupferhülsen der Leiterplatte beim Einfädeln dieser auf die Einpresspins vermieden. Lediglich organische Späne und Abrieb von Leiterplatten-Basismaterial wie Epoxyd oder Glasfasern können auftreten. Diese sind elektrisch unkritisch.

**[0015]** Eine Leiterplatte wird mit Versatz zu einem Gehäuse positioniert, wobei der maximale Versatz kleiner sein muss als die halbe Breite der Vorzentrierspitze. Beim kraftlosen Ablegen der Leiterplatte dringen zuerst die Vorzentrierspitzen in die nichtmetallisierten Bohrungen der Leiterplatte ein und korrigieren die Lage der Leiterplatte insoweit, dass in Höhe der Pinspitzen der Einpresspins die Position der Leiterplatte ausgerichtet ist.

**[0016]** Zum besseren Verständnis der Erfindung ist nachfolgend ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

**[0017]** Es zeigen

Fig. 1A einen Einpresskontakt mit einem Kontaktstift und einem Zentrierstift auf einen Sockel angeordnet und in einem eine x-, eine y- und eine z-Richtung aufspannenden Koordinatensystem in Seitenansicht,

Fig. 1 B den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift auf den Sockel angeordnet und das Koordinatensystem in Draufsicht,

Fig. 1C eine Spitze des Kontaktstiftes in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2A eine Leiterplatte mit einer ersten und einer zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während eines Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung

zu Beginn des Einfädelvorganges bei einem lateralen Versatz in x-Richtung in Seitenansicht,

5 Fig. 2B

die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung zu Beginn des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in x-Richtung in Draufsicht,

10

Fig. 3A

die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in einem fortgeschrittenem Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in x-Richtung in Seitenansicht,

15

Fig. 3B

die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in dem fortgeschrittenem Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in x-Richtung in Draufsicht,

20

25

Fig. 4A

die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in einem weiteren Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in x-Richtung in Seitenansicht,

30

35

Fig. 4B

die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in dem weiteren Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in x-Richtung in Draufsicht,

45

Fig. 5A

die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in einem vierten Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in x-Richtung in Seitenansicht,

50

55

Fig. 5B

die Leiterplatte mit der ersten und der zwei-

- ten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in dem vierten Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in x-Richtung in Draufsicht,
- Fig. 6 die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift nach Erreichen der Betriebsposition des Kontaktstiftes in Seitenansicht,
- Fig. 7A die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während eines Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung zu Beginn des Einfädelvorganges bei einem lateralen Versatz in y-Richtung in Seitenansicht,
- Fig. 7B die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung zu Beginn des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in y-Richtung in Draufsicht,
- Fig. 8A die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in einem fortgeschrittenem Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in y-Richtung in Seitenansicht,
- Fig. 8B die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in dem fortgeschrittenem Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in y-Richtung in Draufsicht,
- Fig. 9A die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in einem weiteren Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in y-Richtung in Seitenansicht,
- Fig. 9B die Leiterplatte mit der ersten und der zweiten Ausnehmung und den Einpresskontakt mit dem Kontaktstift und dem Zentrierstift während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes in die erste Ausnehmung in dem weiteren Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in y-Richtung in Draufsicht,
- Fig. 10A ein Gehäuse mit zwei jeweils einen Zentrierstift und einen Kontaktstift aufweisenden und an einer Schmalseite des Gehäuses angeordneten Einpresskontakten und eine Leiterplatte mit Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in zwei der Ausnehmungen von der Seite in Schnittdarstellung,
- Fig. 10B das Gehäuse mit den zwei jeweils den Zentrierstift und den Kontaktstift aufweisenden und an der Schmalseite des Gehäuses angeordneten Einpresskontakten und die Leiterplatte mit den Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in zwei der Ausnehmungen in Draufsicht,
- Fig. 11A ein weiteres Gehäuse mit zwei jeweils einen Zentrierstift und einen Kontaktstift aufweisenden und an zwei gegenüberliegenden Schmalseiten des Gehäuses angeordneten Einpresskontakten und eine Leiterplatte mit Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in zwei der Ausnehmungen von der Seite in Schnittdarstellung,
- Fig. 11 B das weitere Gehäuse mit den zwei jeweils einen Zentrierstift und einen Kontaktstift aufweisenden und an zwei gegenüberliegenden Schmalseiten des Gehäuses angeordneten Einpresskontakten und die Leiterplatte mit den Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in zwei der Ausnehmungen in Draufsicht,
- Fig. 12A ein drittes Gehäuse mit zwei jeweils einen Zentrierstift und einen Kontaktstift aufweisenden und an einer Schmalseite des Gehäuses angeordneten Einpresskontakten und drei Kontaktstiften und eine Leiterplatte mit sieben Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in fünf der Ausnehmungen von der Seite in Schnittdarstellung,
- Fig. 12B das dritte Gehäuse mit den zwei jeweils einen Zentrierstift und einen Kontaktstift aufweisenden und an der Schmalseite des Gehäuses angeordneten Einpresskontakten

- und den drei Kontaktstiften und die Leiterplatte mit den sieben Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in fünf der Ausnehmungen in Draufsicht.
- Fig. 13A zwei mittels eines Sockels verbundene Zentrierstifte und versetzt dazu zwei Kontaktstifte an einer Schmalseite eines vierten Gehäuses und eine Leiterplatte mit vier Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in zwei der Ausnehmungen von der Seite in Schnittdarstellung,
- Fig. 13B die zwei mittels eines Sockels verbundene Zentrierstifte und versetzt dazu die zwei Kontaktstifte an einer Schmalseite des vierten Gehäuses und die Leiterplatte mit den vier Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in zwei der Ausnehmungen in Seitenansicht und
- Fig. 14A vier Kontaktstifte und zwei einzeln diametral gegenüberliegend angeordnete Zentrierstifte in einem Gehäuse und eine Leiterplatte mit sechs Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in vier der Ausnehmungen von der Seite in Schnittdarstellung,
- Fig. 14B die vier Kontaktstifte und die zwei einzeln diametral - - gegenüberliegend angeordnete Zentrierstifte in dem Gehäuse und die Leiterplatte mit sechs Ausnehmungen vor dem Einpressen der Kontaktstifte in vier der Ausnehmungen in Draufsicht,

**[0018]** In den verschiedenen Figuren sind ähnliche oder dieselben Elemente durch gleiche Bezugszeichen bezeichnet.

**[0019]** Figur 1A und 1B zeigen einen Einpresskontakt 1 mit einem Kontaktstift 2 und einem zweiten Stift 3 auf einem Sockel 4 in einem Koordinatensystem 5 mit einer x-, y- und einer z-Achse. Der zweite Stift 3 fungiert als Zentrierstift 3 und wird auch als Vorzentrierpin 3 oder kurz als Zentrierpin 3 bezeichnet. Der Einpresskontakt 1 ist aus einem Blech ausgestanzt und dann geprägt. Das Blech hat eine konstante Stärke. Eine Tiefe des Einpresskontaktes 1 ergibt sich aus der Blechstärke, ist konstant und erstreckt sich in y-Richtung. Eine Länge und eine Breite des Kontaktstiftes 2, des Zentrierstiftes 3 und des Sockels 4 ergeben sich aufgrund der Stanzung und sind variierbar. Der Kontaktstift 2 und der Zentrierstift 3 sind parallel zueinander angeordnet und erstrecken sich in z-Richtung. Der Kontaktstift 2 ist symmetrisch zu einer Längsachse 6, die sich in z-Richtung erstreckt, ausgeformt. Der Zentrierstift 3 ist symmetrisch zu einer zweiten Längsachse 7, die sich in z-Richtung erstreckt, ausgeformt. Die Breite des Kontaktstiftes 2 und des Zentrier-

stiftes 3 ist durch eine Ausdehnung in x-Richtung definiert.

**[0020]** Der Zentrierstift 3 ist pfeilförmig mit einem quaderförmigen Schaft 10 und einer Spitze 11 ausgebildet. Der Schaft 10 und die Spitze 11 sind auch als Pfeilschaft 10 und Pfeilspitze 11 bezeichnet. Die Spitze 11 weist ein Unterteil 12 und ein geprägtes Oberteil 13 auf. Das geprägte Oberteil 13 der Spitze 11 weist begrenzende Prägungskanten 14, 15 auf, die Unterteil 12 und Oberteil 13 voneinander abgrenzen und einen Übergang definieren. Der Zentrierstift 3 weist zwei einander abgewandte Schmalflächen 16, 17 und zwei einander abgewandte pfeilförmig ausgeformte Stirnflächen 18, 19 auf. Eine Breite einer jeden Schmalfläche 16, 17 ist durch die Tiefe des Einpresskontaktes 1 definiert. Jede der Schmalflächen 16, 17 untergliedert sich in eine Schaftschmalfläche 20, 21, eine Unterteilschmalfläche 22, 23 und eine Oberteilschmalfläche 24, 25. Die Schmalflächen 16, 17 und die Stirnflächen 18, 19 werden von Kanten 26 - 29 begrenzt. Die Pfeilspitze 11 ist in Richtung des Schaftes 10 aufgespreizt. Die Spreizung ist mittels der Zentrierpinachse 7 definiert. Die Spreizung ist symmetrisch zu der Zentrierpinachse 7. Die Spreizung ist gering und nimmt in einem oberen Pfeilspitzenteil 30 einen Winkel 31 zwischen  $20^\circ$  -  $25^\circ$ , insbesondere  $22^\circ$  zu der Zentrierpinachse 7 ein und in einem unteren Pfeilspitzenteil 32 auf einen Winkel 33 zwischen  $15^\circ$  -  $22^\circ$ , insbesondere  $18^\circ$  ab. Dabei wird ein eine größte Aufspreizung aufweisendes Pfeilspitzenteil 34, auch als ein einen größten Umfang aufweisendes Pfeilspitzenteil 34 oder als breiteste Stelle des Vorzentrierpins 3 bezeichnet, erreicht. Danach verjüngt sich die Pfeilspitze 11 und geht in den Pfeilschaft 10 über.

**[0021]** Der Kontaktstift 2, auch als Kontaktpin 2 oder als Einpresspin 2 bezeichnet, weist einen quaderförmigen Schaft 41, einen quaderförmigen Kontaktteil 42 und eine Spitze 43 auf. Das Kontaktteil 42 weist eine schlitzförmige sich in Längsrichtung erstreckende Ausnehmung 44 auf und ist auch als Einpressteil 42 bezeichnet. Sich in Längsrichtung erstreckende Ränder 45 des quaderförmigen Kontaktteiles 42 sind gerundet. Der Kontaktstift 2 weist an der Spitze-43 ein oberes Ende 46 auf. Das quaderförmige Kontaktteil 42 des Kontaktpins 2 weist einen größeren Umfang als der Zentrierpinschaft 10 auf. Das quaderförmige Kontaktteil 42 erstreckt sich in Höhe des Zentrierpinschaftes 10 unterhalb des eine größte Aufspreizung aufweisenden Pfeilspitzenteils 34 und ist damit unterhalb des größten Umfangs des Zentrierpins 3 angeordnet. Die Kontaktstiftspitze 43 ist in Höhe des einen größten Umfang aufweisenden Pfeilspitzenteiles 34 angeordnet.

**[0022]** Figur 1C zeigt das Oberteil 12 des Zentrierstiftes 3. Das Oberteil 12 ist pyramidenförmig mit den Oberteilschmalflächen 24, 25 und zwei Oberteilsstirnflächen 51, 52 ausgebildet. Die Oberteilschmalflächen 24, 25 gehen an einem Pfeilspitzenende 53 mittels einer Wölbung 54 ineinander über. Die Wölbung 54 weist an dem Pfeilspitzenende 53 eine engste Stelle auf und wird von zwei

bogenförmigen Kanten 55 und 56 begrenzt. Die Ober-  
teilstirflächen 51, 52 des pyramidenförmigen Ober-  
teiles 12 werden von den beiden bogenförmigen Kanten 55,  
56 begrenzt und sind pfeilförmig zueinander geneigt.

**[0023]** Figuren 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A und 5B ze-  
gen einen Einfädeltvorgang des Kontaktstiftes 2 in eine  
erste durchgehende zylinderförmige Ausnehmung 61 ei-  
ner Leiterplatte 62 während eines Einsetzens der Leiter-  
platte 62 in ein Gehäuse 63. Die erste durchgehende  
zylinderförmige Ausnehmung 61 ist von einer elektrisch  
leitfähigen Kontakthülse 64 begrenzt, die an der Leiter-  
platte 62 angeordnet ist. Die Leiterplatte 62 weist be-  
nachbart zu der ersten durchgehenden zylinderförmigen  
Ausnehmung 61 eine zweite durchgehende zylinderfö-  
rmige Ausnehmung 65 auf. Der Einpresskontakt 1 mit  
dem Kontaktstift 2 und dem Zentrierpin 3 ist in dem Ge-  
häuse 63 angeordnet. Die erste durchgehende zylinder-  
förmige Ausnehmung 61 dient zur Aufnahme des Kon-  
taktstiftes 2 und wird deshalb auch als Kontaktstiftaus-  
nehmung 61 bezeichnet, die zweite durchgehende zyl-  
inderförmige Ausnehmung 65 dient zur Aufnahme des  
Zentrierpins 3 und wird deshalb auch als Zentrierpin-  
ausnehmung 65 bezeichnet. Die Ausnehmungen 61, 65 wei-  
sen jeweils eine Zylinderachse 66, 67 auf. Die Ausneh-  
mungen 61, 65 sind durchgehend und erstrecken sich  
zwischen einander abgewandten-BestückungsOberflä-  
chen 68 und 69. Die Ausnehmungen 61, 65 sind senk-  
recht zu den BestückungsOberflächen 68, 69 der Leiter-  
platte 62 angeordnet. Eine Länge s der Ausnehmung 61,  
65 wird als Ausnehmungsstrecke 70 bezeichnet und ent-  
spricht der Dicke der Leiterplatte 62 beziehungsweise  
der Breite einer Leiterplattenschmalseite. Die Leiterplat-  
te 62 ist mit einem maximal möglichem lateralem Versatz  
71 von 0,5 mm zu dem Gehäuse 63 positioniert und der  
maximal mögliche laterale Versatz 71 ist geringer als die  
halbe Breite des Vorzentrierpins 3. In einem ersten Sta-  
dium zu Beginn des Einfädeltvorganges hat das Pfeilspit-  
zenende 53 des Zentrierpins 3 eine Eingangsöffnung der  
zweiten Ausnehmung 65 durchstoßen und ein Drittel der  
Ausnehmungsstrecke 70 zurückgelegt, wie in den Figu-  
ren 2A und 2B gezeigt. Der Kontaktpin 2 ist vertikal zu  
der Leiterplatte 62 beabstandet und eine Verlängerung  
der Kontaktpinlängsachse 6 liegt außerhalb der ersten  
zylinderförmigen Ausnehmung 61. Bei dem maximal  
möglichem lateralen Versatz der Leiterplatte 62 zu dem  
Gehäuse 63 in x-Richtung stoßen zwei Kanten 26, 27  
der Zentrierpinspitze 11 gegen eine äußere die zweite  
Ausnehmung 65 begrenzende Umfangskante 72 der Lei-  
terplatte 62. Die zwei Kanten 26, 27 der Zentrierpinspitze  
11 begrenzen eine Schmalfläche 16, 17 und sind gegen-  
über der Zentrierpinlängsachse 7 und der Zylinderachse  
67 der Zentrierpin- ausnehmung 65 schräg geneigt. Beim  
Einsetzen der Leiterplatte 62 in das Gehäuse 63 gleitet  
die Leiterplatte 62 an den schrägen eine Schmalfläche  
16, 17 begrenzenden Kanten 26, 27 der Zentrierpinspitze  
entlang und wird lateral versetzt.

**[0024]** In einem zweiten Stadium des Einfädeltvor-  
ganges hat das Pfeilspitzenende 53 des Zentrierstiftes 3

zwei Drittel der Ausnehmungsstrecke 70 innerhalb der  
zweiten Ausnehmung 65 zurückgelegt, wie in den Figu-  
ren 3A und 3B gezeigt. Das-Ende-46 der Kontaktpin-  
spitze 43 hat eine Ebene der unteren BestückungsOberflä-  
che 69 erreicht, die Kontaktpinlängsachse 6 hat sich der  
Zylinderachse 66 der Kontaktpin- ausnehmung 61 ange-  
nähert und ist von einer Umfangskante 73 der Kontaktpin-  
ausnehmung 61 beabstandet. Die Kontaktpinlängs-  
achse 6 ist zwischen der Zylinderachse 66 der Kontaktpin-  
ausnehmung 61 und der Umfangskante 73 der Kontaktpin-  
ausnehmung 61 angeordnet. Die Zylinderachsen  
66, 67 der Kontaktpin- und der Zentrierpin- ausnehmung  
61, 65 sind parallel der Kontaktpin- und der Zentrierpin-  
längsachse 6, 7 angeordnet.

**[0025]** In einem dritten Stadium des Einfädeltvorganges  
hat das Zentrierpinpfeilspitzenende 53 mit der größten Auf-  
spreizung die Eingangsöffnung der Ausnehmung 65 er-  
reicht und liegt an der Umfangskante 72 an, wie in den  
Figuren 4A und 4B gezeigt. Das Ende 46 der Kontaktpin-  
spitze 43 hat ein Drittel der Wegstrecke innerhalb der  
Ausnehmung 61 zurück gelegt, die Kontaktpinlängsach-  
se 6 hat sich der Zylinderachse 66 der Kontaktpin-  
ausnehmung 61 weiter angenähert und ist von einer Um-  
fangskante 73 der Kontaktpin- ausnehmung 61 weiter be-  
abstandet. Die Kontaktpin- spitze 43 ist berührungsfrei in  
die Ausnehmung 61 der Leiterplatte 62 eingedrungen.  
Die Kontaktpinlängsachse 6 ist zwischen der Zylinder-  
achse 66 der Kontaktpin- ausnehmung 61 und der Um-  
fangskante 73 der Kontaktpin- ausnehmung 61 näher der  
Zylinderachse 66 der Kontaktpin- ausnehmung 61 ange-  
ordnet.

**[0026]** In einem vierten Stadium des Einfädeltvorganges  
hat das Zentrierpinpfeilspitzenende 53 mit der größten Auf-  
spreizung zwei Drittel der Ausnehmungsstrecke 70 in-  
nerhalb der zweiten Ausnehmung 65 zurück gelegt, wie  
in den Figuren 5A und 5B gezeigt. Die Zentrierpinspitze  
11 weist ein geringfügiges Spiel innerhalb der Ausneh-  
mung 65 auf. Die Kontaktpin- spitze 43 liegt mit allen vier  
Rändern 45 an einer unteren Umfangskante 73 der Kon-  
taktpin- ausnehmung 61 an. Das obere Ende 46 der Kon-  
taktpin- spitze 43 hat eine Ebene der oberen Bestückungs-  
fläche 68 erreicht. Eine Ablageposition der Leiterplatte  
62 ist erreicht. Der Einpressvorgang des Kontaktpins 2  
in die Kupferhülse 64 beginnt. Bei einem kraftlosen Ab-  
legen wird die Leiterplatte 62 ohne zu verkanten lateral  
versetzt, so dass die Spitze 43 des Kontaktpins 2 in die  
erste Ausnehmung 61 einführbar ist, ohne die Kontaktpin-  
hülse 64 zu berühren.

**[0027]** In einem fünften Stadium des Einfädeltvorganges  
ist eine Einpressendposition der Leiterplatte 62 erreicht,  
wie in Figur 6 gezeigt. Die Einpressendposition ist auch  
als Betriebsposition bezeichnet. Der Kontaktteil 42 des  
Kontaktpins 2 liegt großflächig an der Hülse 64 an. Der  
Zentrierpin 3 hat in Höhe und über die Länge des Ein-  
pressteiles 42 des Kontaktstiftes 2 einen geringen Um-  
fang. In Höhe und über die Länge des Einpressteiles 42  
ist der Zentrierpinschaft 10, der einen geringen Umfang  
aufweist, angeordnet. Der Zentrierpinschaft 10 steht frei

innerhalb der Zentrierpinausnehmung 65 der Leiterplatte 62.

[0028] Figuren 7A und 7B zeigen die Leiterplatte 62 mit der ersten und der zweiten Ausnehmung 61, 65 und den Einpresskontakt 1 mit dem Kontaktstift 2 und dem Zentrierstift 3 während eines Einfädelvorganges des Kontaktstiftes 2 in die erste Ausnehmung 61 zu Beginn des Einfädelvorganges bei einem lateralen Versatz in y-Richtung. Bei dem maximal möglichen lateralen Versatz der Leiterplatte 62 zu dem Gehäuse 63 in y-Richtung stoßen zwei Kanten 27, 29 der Zentrierpinspitze 11 gegen die äußere die zweite Ausnehmung 65 begrenzende Umfangskante 72 der Leiterplatte 62. Die zwei Kanten 27, 29 der Zentrierpinspitze 11 begrenzen eine Stirnfläche 18, 19 und sind gegenüber der Zentrierpinlängsachse 7 und der Zylinderachse 67 der Zentrierpinausnehmung 65 schräg geneigt. Beim Einsetzen der Leiterplatte 62 in das Gehäuse 63 gleitet die Leiterplatte 62 an den schrägen eine Stirnfläche 18, 19 begrenzenden Kanten 27, 29 der Zentrierpinspitze 11 entlang und wird lateral versetzt. Bei einem maximal möglichen lateralen Versatz der Leiterplatte 62 zu dem Gehäuse 63 in einer beliebigen Richtung stößt zumindest eine der Kanten 26 - 29 der Zentrierpinspitze 11 gegen die äußere die zweite Ausnehmung 65 begrenzende Umfangskante 72 der Leiterplatte 62. Beim Einsetzen der Leiterplatte 62 in das Gehäuse 63 gleitet die Leiterplatte 62 an zumindest eine der Kanten 26 - 29 der Zentrierpinspitze 11 entlang und wird lateral versetzt.

[0029] Figuren 8A und 8A zeigen die Leiterplatte 62 mit der ersten und der zweiten Ausnehmung 61, 65 und den Einpresskontakt 1 mit dem Kontaktstift 2 und dem Zentrierstift 3 während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes 2 in die erste Ausnehmung 61 in einem fortgeschrittenem Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in y-Richtung.

[0030] Figuren 9A und 9B zeigen die Leiterplatte 62 mit der ersten und der zweiten Ausnehmung 61, 65 und den Einpresskontakt 1 mit dem Kontaktstift 2 und dem Zentrierstift 3 während des Einfädelvorganges des Kontaktstiftes 2 in die erste Ausnehmung 61 in einem weiteren Stadium des Einfädelvorganges bei dem lateralen Versatz in y-Richtung.

[0031] Figuren 10A und 10B zeigen ein Gehäuse 63 mit zwei jeweils einen Zentrierstift 3 und einen Kontaktstift 2 aufweisenden und an einer Schmalseite 81 des Gehäuses 63 angeordneten Einpresskontakten 1 und die Leiterplatte 62 mit den Ausnehmungen 61, 65 während eines Einfädelvorganges der Stifte 2, 3 in die Ausnehmungen 61, 65.

[0032] Figuren 11A und 11B zeigen ein weiteres Gehäuse 63 mit zwei jeweils einen Zentrierstift 3 und einen Kontaktstift 2 aufweisenden und an zwei gegenüberliegenden Schmalseiten 81 des Gehäuses 63 angeordneten Einpresskontakten 1 und die Leiterplatte 62 mit Ausnehmungen 61, 65 während eines Einfädelvorganges der Stifte 2, 3 in die Ausnehmungen 61, 65. Die Einpresskontakte 1 sind diametral gegenüberliegend und paral-

lel der Schmalseiten 81 des Gehäuses 63 angeordnet. Neben den Einpresskontakten 1 sind Kontaktstifte in Alleinstellung verwendet. Die Kontaktstifte 2 sind in Ausnehmungen 65, die Kontaktgehäuse 64 aufweisen, angeordnet.

[0033] Figuren 12A und 12B zeigen ein drittes Gehäuse 63 mit zwei jeweils einen Zentrierstift 3 und einen Kontaktstift 2 aufweisenden und an einer Schmalseite 81 des Gehäuses angeordneten Einpresskontakten 1 und drei Kontaktstiften 2 und die Leiterplatte 62 mit sieben Ausnehmungen 61, 65 während eines Einfädelvorganges der Stifte 2, 3 in die Ausnehmungen 61 und 65.

[0034] Figuren 13A und 13B zeigen ein viertes Gehäuse 63 mit zwei auf einem Sockel 4 angeordneten Zentrierpins 3. Versetzt zu den Zentrierpins 3 sind Kontaktstifte 2 angeordnet. Die beiden Zentrierpins 3 sind an zwei verschiedenen Enden 82, 83 einer Schmalseite 81 angeordnet.

[0035] Figuren 14A und 14B zeigen ein fünftes Gehäuse 63 mit zwei einzelnen und in dem Gehäuse 63 diametral an gegenüberliegenden Schmalseiten 81 angeordneten Zentrierstiften 3 und vier einzeln angeordneten Kontaktstiften 2.

#### Patentansprüche

1. Einpresskontakt (1) mit einem Sockel (4), einem Kontaktstift (2) und einem zweiten Stift (3), der sich parallel zu dem Kontaktstift (2) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - der zweite Stift (3) über den Kontaktstift (2) hinausragt,
  - wobei der zweite Stift (3) einen Schaft (10) und eine Spitze (11) aufweist,
  - und der zweite Stift (3) im Bereich (34) seiner Spitze (11), der in gleicher Höhe zu einer Spitze (43) des Kontaktstiftes (2) angeordnet ist, einen größten Umfang aufweist,
  - und der Schaft (10) des zweiten Stiftes (3) in Höhe und über eine Länge eines Einpressteiles (42) des Kontaktstiftes (2) einen geringeren Umfang als der Bereich (34) der Spitze (11) des zweiten Stiftes (3) aufweist.
2. Einpresskontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Stift (3) in Höhe und über eine Länge eines Einpressteiles (42) des Kontaktstiftes (2) einen geringeren Umfang als das Einpressteil (42) aufweist.
3. Einpresskontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Stift (3) pfeilförmig mit einem quaderförmigen Schaft (10) und einer Spitze (11) ausgebildet ist.
4. Einpresskontakt nach Anspruch 2, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** das Einpressteil (42) elastisch ausgebildet ist.

5. Gehäuse (63) mit einem Kontaktstift (2) und einem zweiten Stift (3), der sich parallel zu dem Kontaktstift (2) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der zweite Stift (3) über den Kontaktstift (2) hinausragt
- wobei der zweite Stift (3) einen Schaft (10) und eine Spitze (11) aufweist,
- und der zweite Stift (3) im Bereich (34) seiner Spitze (11), der in gleicher Höhe zu einer Spitze (43) des Kontaktstiftes (2) angeordnet ist, einen größten Umfang aufweist,
- und der Schaft (10) des zweiten Stiftes in Höhe und über eine Länge eines Einpressteiles (42) des Kontaktstiftes (2) einen geringeren Umfang als der Bereich (34) der Spitze (11) des zweiten Stiftes (3) aufweist.

6. Gehäuse (63) mit einem Kontaktstift (2) und zwei weiteren Stiften (3), die sich parallel zu dem Kontaktstift (2) erstrecken, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die zwei weiteren Stifte (3) über den Kontaktstift (2) hinausragen
- wobei die weiteren Stifte (3) jeweils einen Schaft (10) und eine Spitze (11) aufweisen,
- und die weiteren Stifte (3) jeweils im Bereich (34) ihrer Spitze (11), der in gleicher Höhe zu einer Spitze (43) des Kontaktstiftes (2) angeordnet ist, einen größten Umfang aufweisen,
- und der Schaft (10) der weiteren Stifte in Höhe und über eine Länge eines Einpressteiles (42) des Kontaktstiftes (2) einen geringeren Umfang als der Bereich (34) der Spitzen (11) der weiteren Stifte (3) aufweist.

7. Gehäuse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei weiteren Stifte (3) auf einem Sockel (4) angeordnet sind.

8. Gehäuse nach Anspruch 6 und/oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei weiteren Stifte (3) an zwei verschiedenen Enden (82, 83) einer Gehäuseschmalseite (81) angeordnet sind.

9. Gehäuse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei weiteren Stifte (3) diametral an zwei gegenüberliegenden Gehäuseschmalseiten (81) angeordnet sind.

10. Verfahren zum Einlegen einer Leiterplatte (62) in ein Gehäuse (63) mit einem Kontaktstift (2) und einem zweiten Stift (3), der sich parallel zu dem Kontaktstift (2) erstreckt, über den Kontaktstift (2) hinausragt,

wobei der zweite Stift (3) einen Schaft (10) und eine Spitze (11) aufweist, und der zweite Stift (3) im Bereich (34) seiner Spitze (11), der in gleicher Höhe zu einer Spitze (43) des Kontaktstiftes (2) angeordnet ist, einen größten Umfang aufweist, und der Schaft (10) des zweiten Stiftes (3) in Höhe und über eine Länge eines Einpressteil (42) des Kontaktstiftes (2) einen geringeren Umfang als der Bereich (34) der Spitze (11) des zweiten Stiftes (3) aufweist, mit folgenden Verfahrensschritten:

- die Leiterplatte (62) wird von dem zweiten Stift (3) in lateraler Richtung verschiebbar in das Gehäuse (63) so eingesetzt, dass eine Spitze (43) des Kontaktstiftes (2) berührungsfrei in eine Ausnehmung (61) eindringt und
- ein Einpressteil (42) des Kontaktstiftes (2) in die Leiterplatte (62) eingepresst wird.

11. Leiterplatte (62) kombiniert mit einem Einpresskontakt (1) nach einem oder mehrere der Ansprüche 1-4, oder mit einem Gehäuse (63) nach einem oder mehrere der Ansprüche 5-9, wobei die Leiterplatte (62) mit zumindest zwei Ausnehmungen (61, 65) ausgestattet ist, von denen zumindest eine erste Ausnehmung (61) eine Kontakthülse (64) zur Aufnahme eines Kontaktstiftes (2) aufweist, und der Durchmesser der zweiten Ausnehmung (65) zur Aufnahme eines zweiten, bzw. weiteren Stiftes (3), einen 1,2 fachen - zweifachen Durchmesser, insbesondere einen 1,3 fachen Durchmesser der ersten Ausnehmung (61) aufweist.

### 35 Claims

1. Press-in contact (1) having a base (4), a contact pin (2) and a second pin (3) which extends parallel to the contact pin (2),

#### 40 characterized in that

- the second pin (3) projects beyond the contact pin (2),
- with the second pin (3) having a shank (10) and a tip (11),
- and the second pin (3) having a maximum circumference in the region (34) of its tip (11) which is arranged level with a tip (43) of the contact pin (2),
- and the shank (10) of the second pin (3) having a smaller circumference than the region (34) of the tip (11) of the second pin (3) level with and over a length of a press-in part (42) of the contact pin (2).

2. Press-in contact according to Claim 1, **characterized in that** the second pin (3) has a smaller circumference than the press-in part (42) level with and

- over a length of a press-in part (42) of the contact pin (2).
3. Press-in contact according to Claim 1, **characterized in that** the second pin (3) is in the form of an arrow with a cuboid shank (10) and a tip (11). 5
  4. Press-in contact according to Claim 2, **characterized in that** the press-in part (42) is elastic. 10
  5. Housing (63) having a contact pin (2) and a second pin (3) which extends parallel to the contact pin (2), **characterized in that**
    - the second pin (3) projects beyond the contact pin (2), 15
    - with the second pin (3) having a shank (10) and a tip (11),
    - and the second pin (3) having a maximum circumference in the region (34) of its tip (11) which is arranged level with a tip (43) of the contact pin (2), 20
    - and the shank (10) of the second pin having a smaller circumference than the region (34) of the tip (11) of the second pin (3) level with and over a length of a press-in part (42) of the contact pin (2). 25
  6. Housing (63) having a contact pin (2) and two further pins (3) which extend parallel to the contact pin (2), **characterized in that** 30
    - the two further pins (3) project beyond the contact pin (2),
    - with the further pins (3) each having a shank (10) and a tip (11), 35
    - and the further pins (3) each having a maximum circumference in the region (34) of their tip (11) which is arranged level with a tip (43) of the contact pin (2), 40
    - and the shank (10) of the further pins having a smaller circumference than the region (34) of the tips (11) of the further pins (3) level with and over a length of a press-in part (42) of the contact pin (2). 45
  7. Housing according to Claim 6, **characterized in that** the two further pins (3) are arranged on a base (4).
  8. Housing according to Claim 6 and/or 7, **characterized in that** the two further pins (3) are arranged at two different ends (82, 83) of a housing narrow side (81). 50
  9. Housing according to Claim 6, **characterized in that** the two further pins (3) are arranged diametrically on two opposite housing narrow sides (81). 55

10. Method for inserting a printed circuit board (62) into a housing (63) having a contact pin (2) and a second pin (3) which extends parallel to the contact pin (2) and projects beyond the contact pin (2), with the second pin (3) having a shank (10) and a tip (11), and the second pin (3) having a maximum circumference in the region (34) of its tip (11) which is arranged level with a tip (43) of the contact pin (2), and the shank (10) of the second pin (3) having a smaller circumference than the region (34) of the tip (11) of the second pin (3) level with and over a length of a press-in part (42) of the contact pin (2), the said method comprising the following method steps:

- the printed circuit board (62) is inserted into the housing (63) such that it can be displaced in the lateral direction by the second pin (3) such that a tip (43) of the contact pin (2) enters a recess (61) without making contact and
- a press-in part (42) of the contact pin (2) is pressed into the printed circuit board (62).

11. Printed circuit board (62) combined with a press-in contact (1) according to one or more of Claims 1-4 or with a housing (63) according to one or more of Claims 5-9, with the printed circuit board (62) being equipped with at least two recesses (61, 65), at least a first recess (61) of the said two recesses having a contact sleeve (64) for receiving a contact pin (2), and the second recess (65) for receiving a second or further pin (3) having a diameter which is 1.2 times to double the diameter, in particular 1.3 times the diameter, of the first recess (61).

## Revendications

1. Contact (1) à emmancher, présentant un socle (4), une tige de contact (2) et une deuxième tige (3) qui s'étend parallèlement à la tige de contact (2), **caractérisé en ce que** la deuxième tige (3) déborde au-delà de la tige de contact (2), **en ce que** la deuxième tige (3) présente un corps allongé (10) et une pointe (11), **en ce que** la deuxième tige (3) présente sa plus grande périphérie dans la partie (34) de sa pointe (11), partie située à même hauteur qu'une pointe (43) de la tige de contact (2) et **en ce qu'**en hauteur et sur une longueur d'une partie d'emmanchement (42) de la tige de contact (2), la périphérie du corps allongé (10) de la deuxième tige (3) est plus petite que la partie (34) de la pointe (11) de la deuxième tige (3).
2. Contact à emmancher selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**en hauteur et sur une longueur d'une partie d'emmanchement (42) de la tige de con-

- tact (2), la périphérie de la deuxième tige (3) est plus petite que celle de la partie d'emmanchement (42).
3. Contact à emmancher selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième tige (3) a la configuration d'une flèche qui présente un corps parallélépipédique (10) et une pointe (11). 5
  4. Contact à emmancher selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la pièce à emmancher (42) est élastique. 10
  5. Boîtier (63) doté d'une tige de contact (2) et d'une deuxième tige (3) qui s'étend parallèlement à la tige de contact (2), **caractérisé en ce que** la deuxième tige (3) débordé au-delà de la tige de contact (2), **en ce que** la deuxième tige (3) présente un corps allongé (10) et une pointe (11), **en ce que** la deuxième tige (3) présente sa plus grande périphérie dans la partie (34) de sa pointe (11), partie située à même hauteur qu'une pointe (43) de la tige de contact (2) et **en ce qu'**en hauteur et sur une longueur d'une partie d'emmanchement (42) de la tige de contact (2), la périphérie du corps allongé (10) de la deuxième tige est plus petite que la partie (34) de la pointe (11) de la deuxième tige (3). 15 20 25
  6. Boîtier (63) doté d'une tige de contact (2) et de deux autres tiges (3) qui s'étendent parallèlement à la tige de contact (2), **caractérisé en ce que** les deux autres tiges (3) débordent au-delà de la tige de contact (2), **en ce que** les autres tiges (3) présentent chacune un corps allongé (10) et une pointe (11), **en ce que** les autres tiges (3) présentent leur plus grande périphérie dans la partie (34) de leur pointe (11), partie située à même hauteur qu'une pointe (43) de la tige de contact (2) et **en ce qu'**en hauteur et sur une longueur d'une partie d'emmanchement (42) de la tige de contact (2), la périphérie du corps allongé (10) des autres tiges est plus petite que la partie (34) de la pointe (11) des autres tiges (3). 30 35 40 45
  7. Boîtier selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les deux autres tiges (3) sont disposées sur un socle (4). 50
  8. Boîtier selon les revendications 6 et/ou 7, **caractérisé en ce que** les deux autres tiges (3) sont disposées sur deux extrémités différentes (82, 83) d'un côté étroit (81) du boîtier. 55
  9. Boîtier selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les deux autres tiges (3) sont disposées diamé-
- tralement sur deux côtés étroits (81) opposés du boîtier.
10. Procédé d'insertion d'une carte de circuit (62) dans un boîtier (63) doté d'une tige de contact (2) et d'une deuxième tige (3) qui s'étend parallèlement à la tige de contact (2), la deuxième tige (3) débordant au-delà de la tige de contact (2), la deuxième tige (3) présentant un corps allongé (10) et une pointe (11), la deuxième tige (3) présentant sa plus grande périphérie dans la partie (34) de sa pointe (11), partie située à même hauteur qu'une pointe (43) de la tige de contact (2), tandis qu'en hauteur et sur une longueur d'une partie d'emmanchement (42) de la tige de contact (2), la périphérie du corps allongé (10) de la deuxième tige (3) est plus petite que la partie (34) de la pointe (11) de la deuxième tige (3), le procédé présentant les étapes suivantes :
 

la carte de circuit (62) est insérée dans le boîtier (63) par coulissement dans la direction latérale et par la deuxième tige (3) de telle sorte qu'une pointe (43) de la tige de contact (2) pénètre sans contact dans un logement (61) et une partie d'emmanchement (42) de la tige de contact (2) est emmanchée dans la carte de circuit (62).
  11. Carte de circuit (62), combinée avec un contact (1) à emmancher selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, ou avec un boîtier (63) selon l'une ou plusieurs des revendications 5 à 9, la carte de circuit (62) étant dotée d'au moins deux découpes (61, 65) parmi lesquelles au moins un premier logement (61) présente une douille de contact (64) destinée à reprendre une tige de contact (2) et un deuxième logement (65) présente pour reprendre une ou plusieurs deuxièmes tiges (3) un diamètre qui représente de 1,2 fois à 2 fois et en particulier un diamètre représentant 1,3 fois celui du premier logement (61).

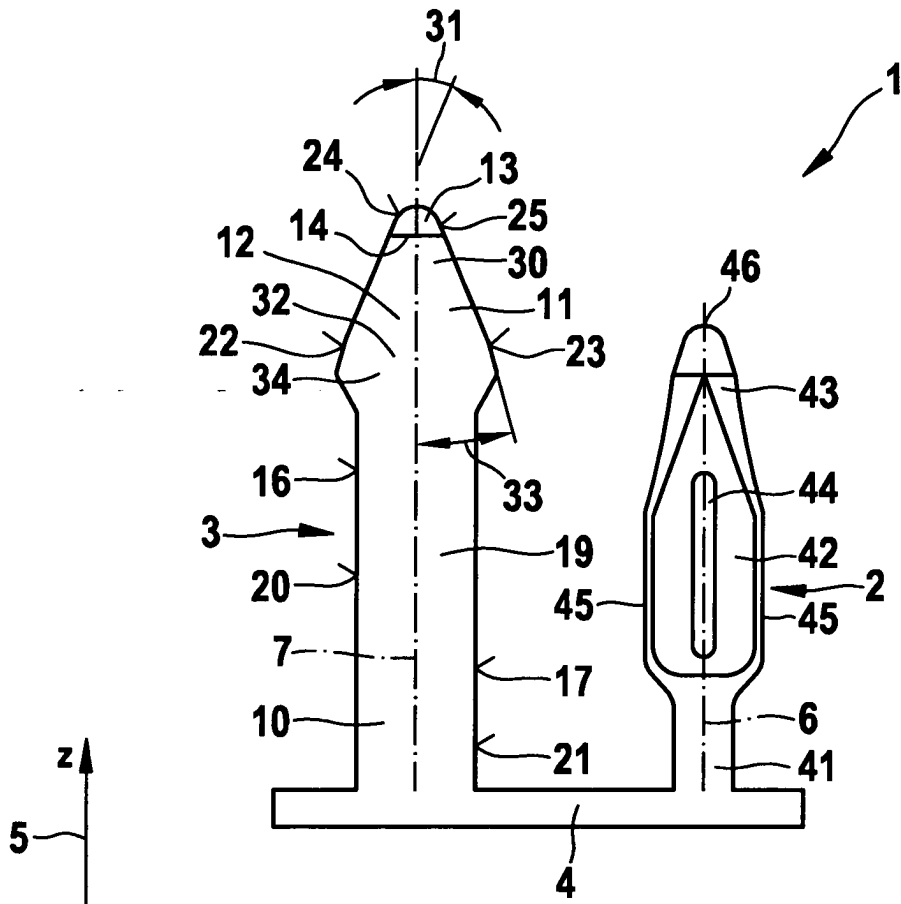


Fig. 1A

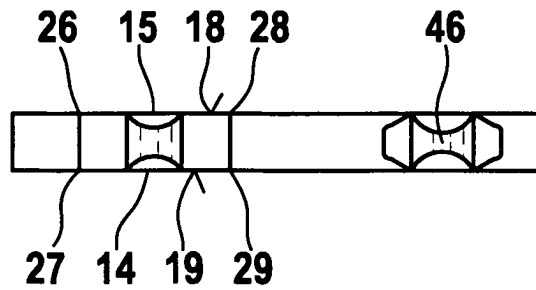
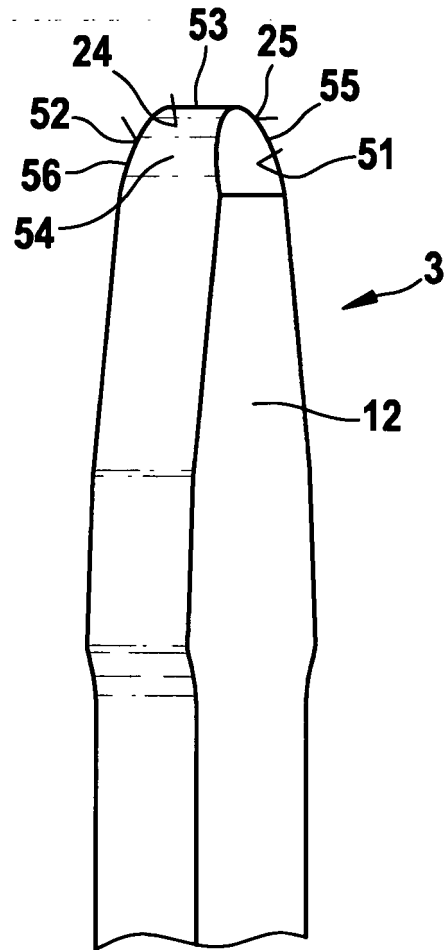
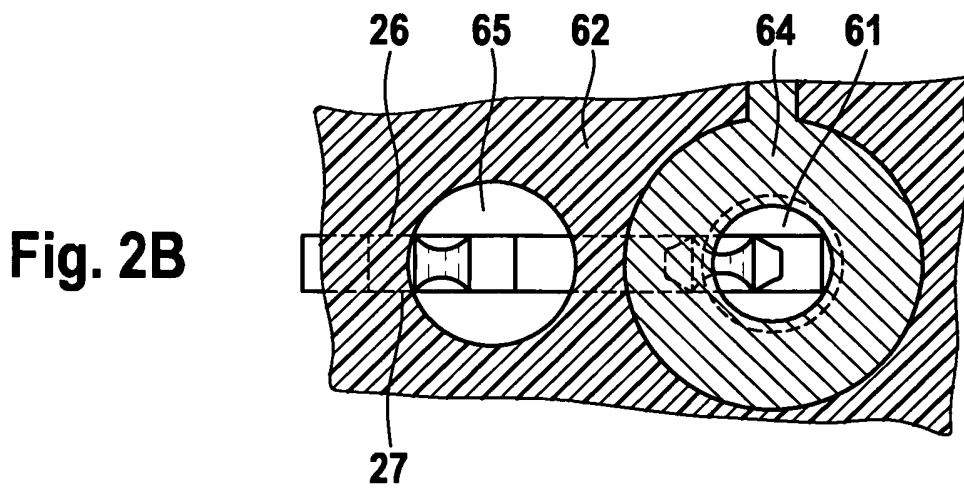
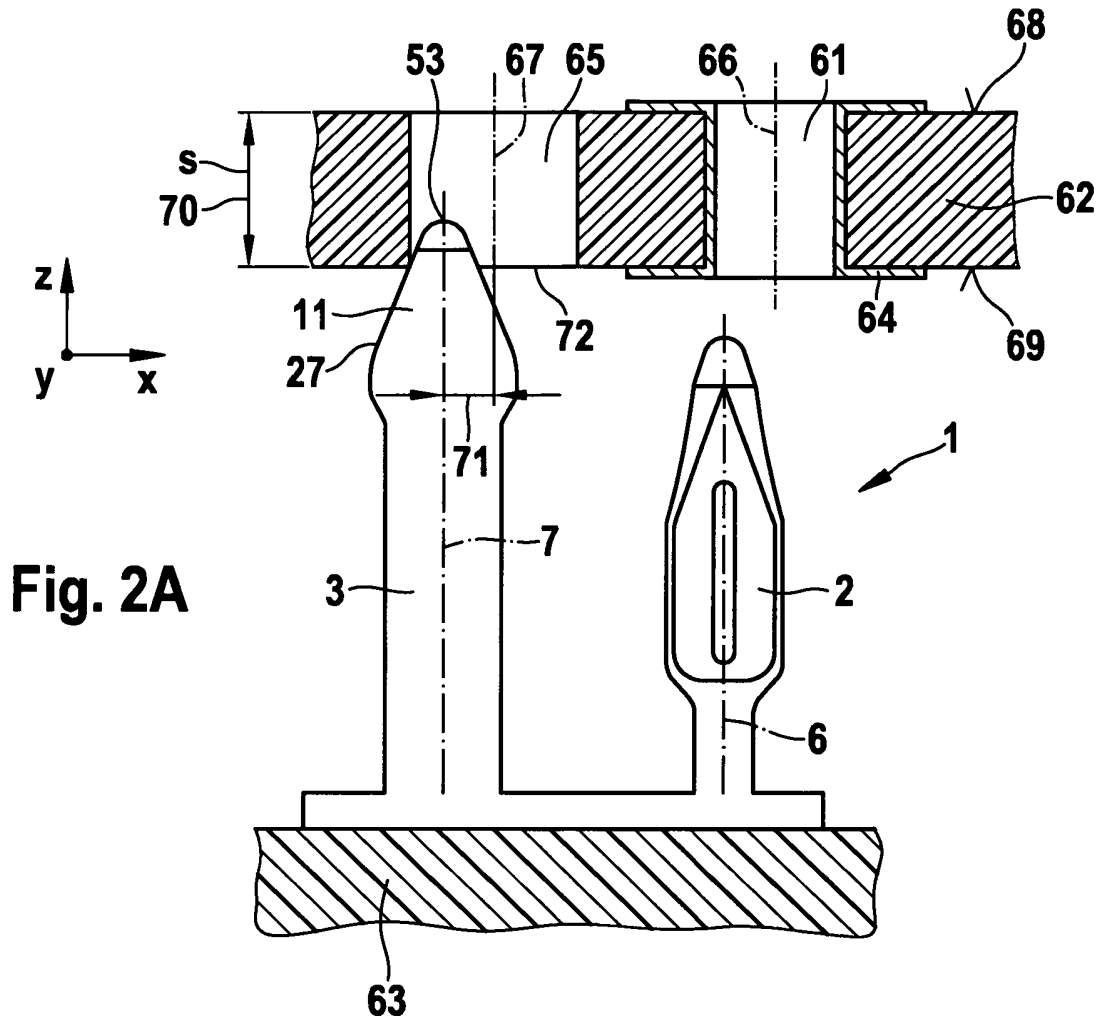


Fig. 1B



**Fig. 1C**



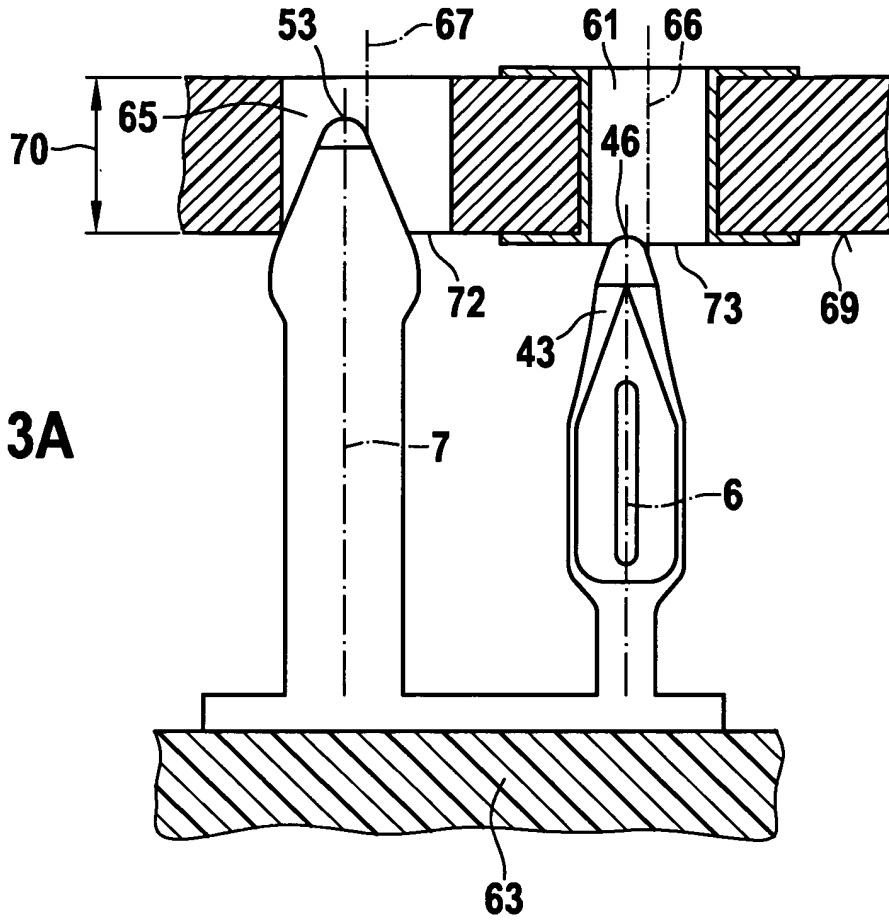


Fig. 3A

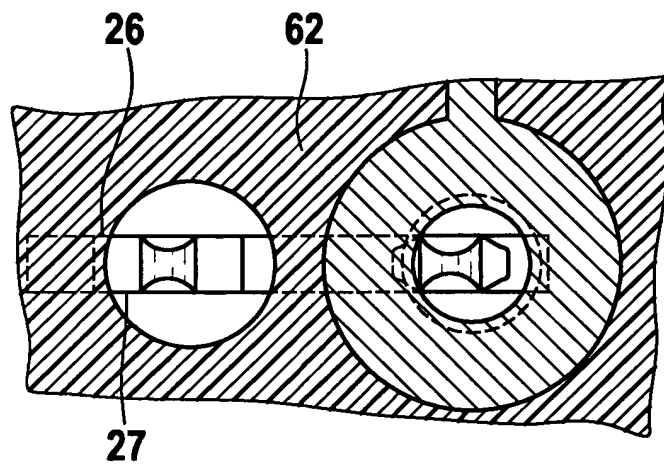


Fig. 3B

Fig. 4A

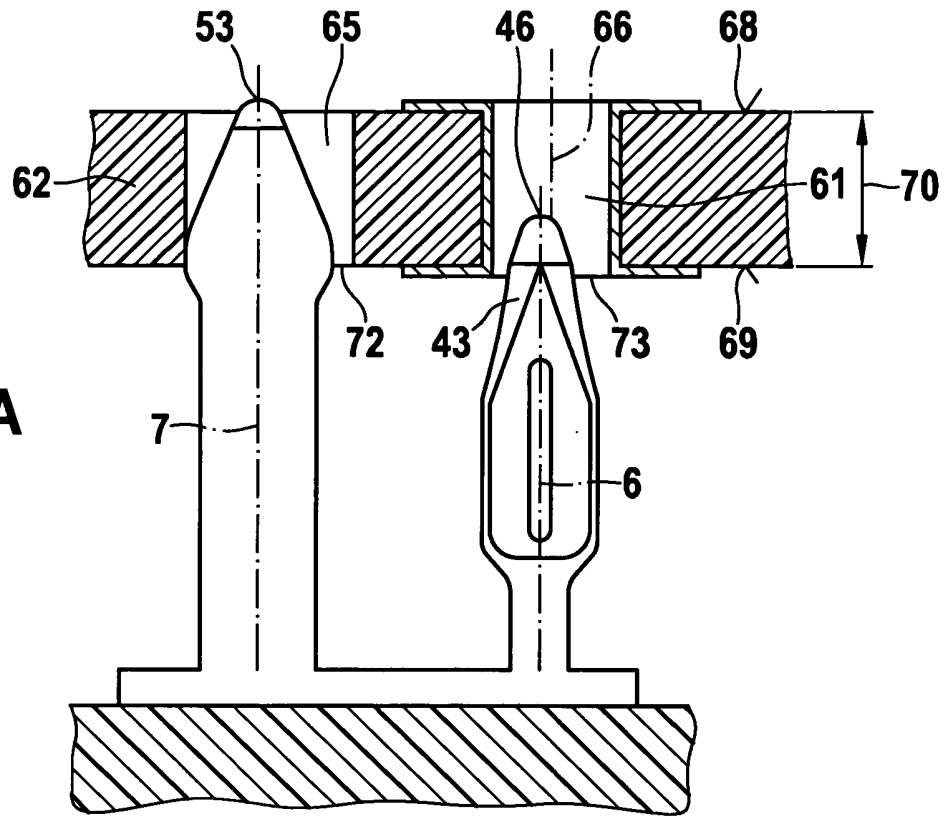
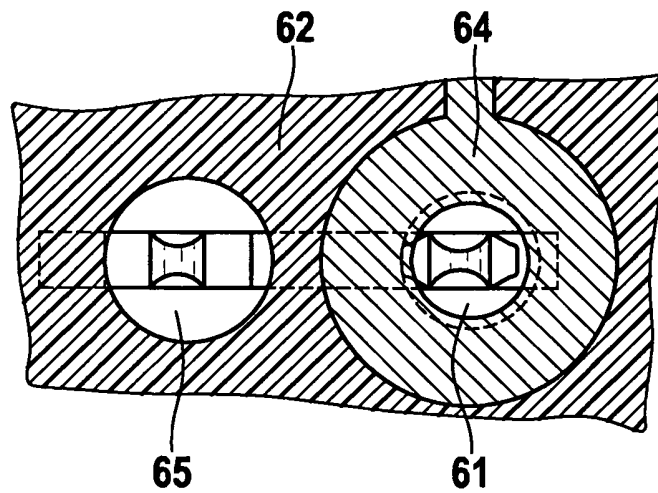


Fig. 4B



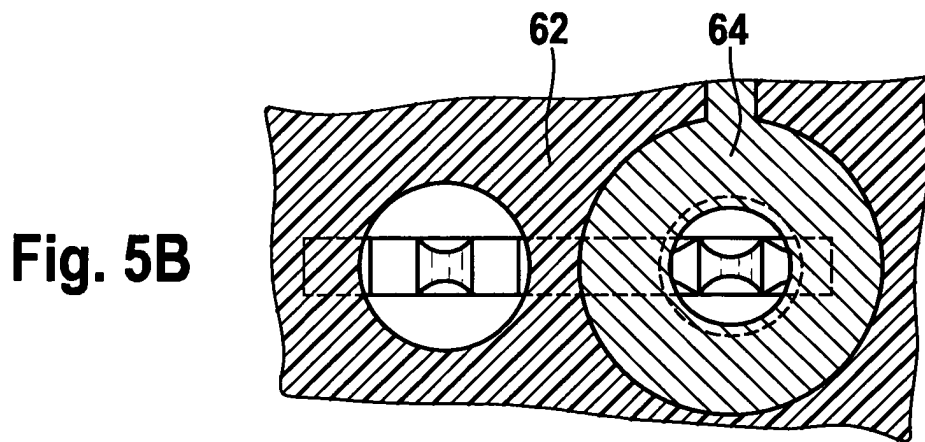
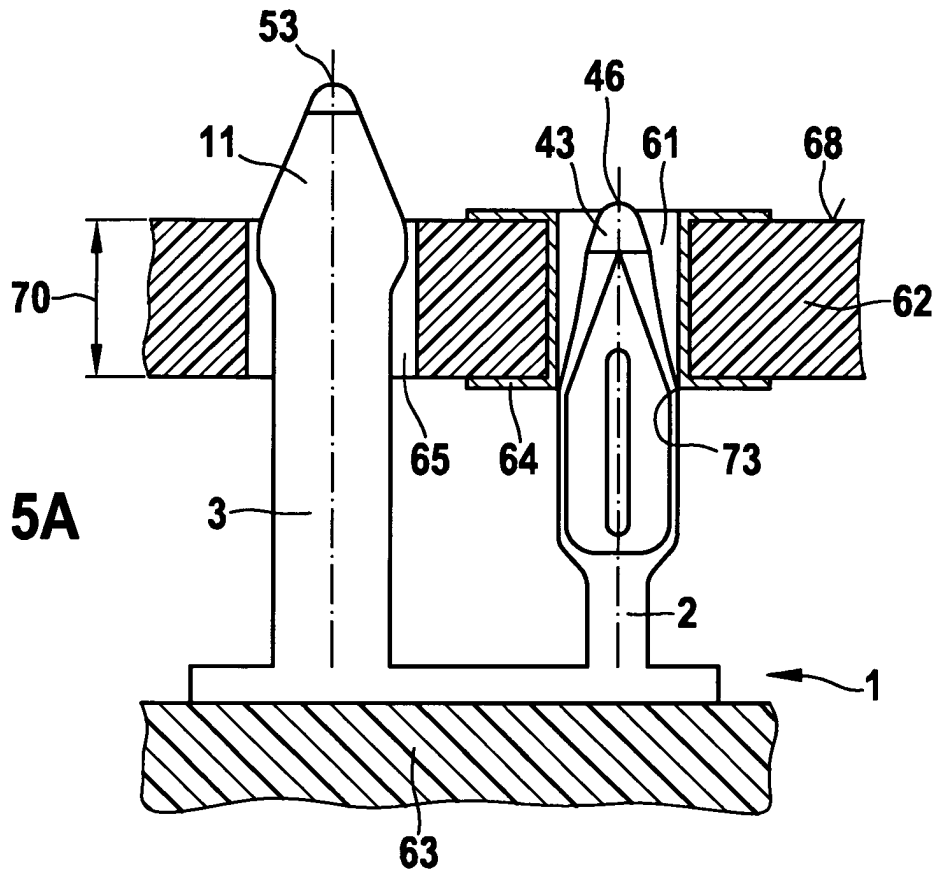


Fig. 6

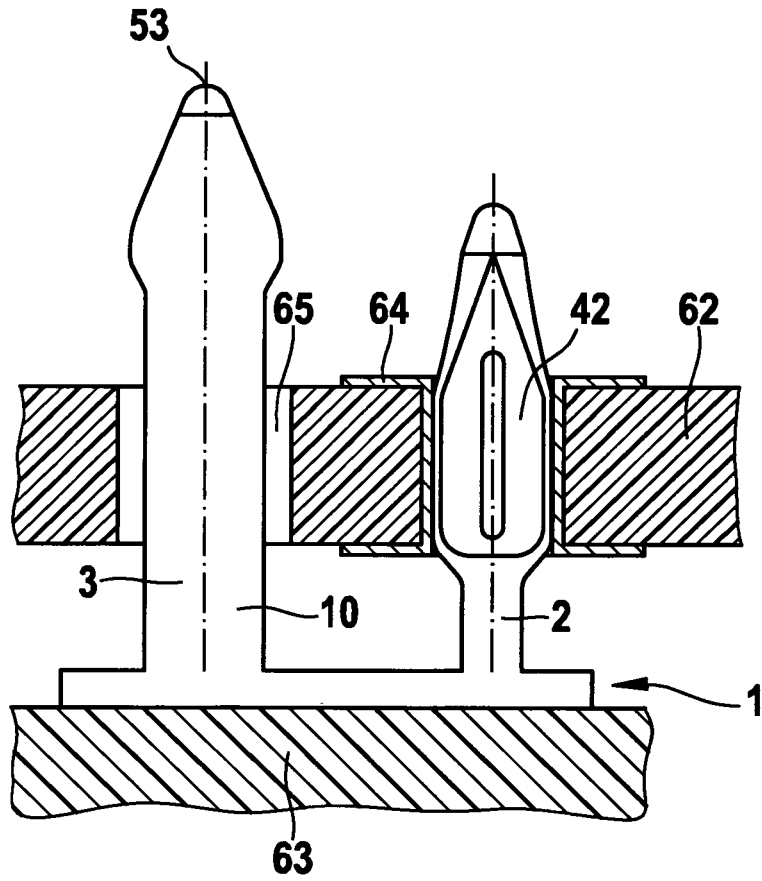


Fig. 7A

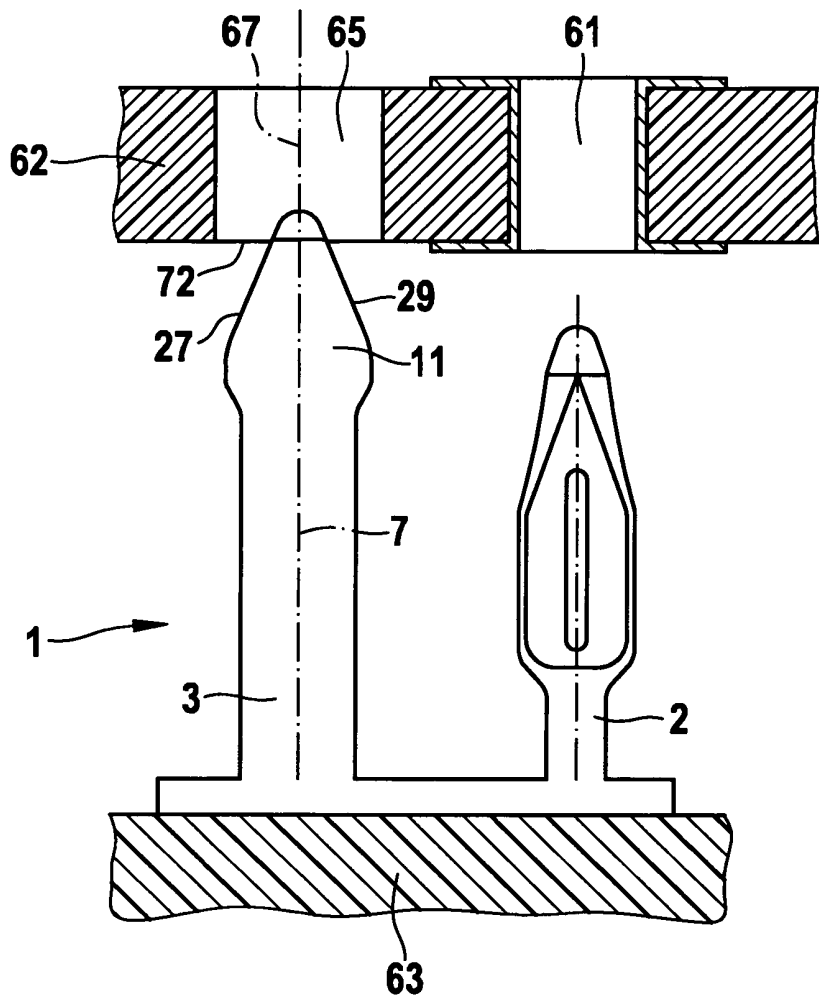
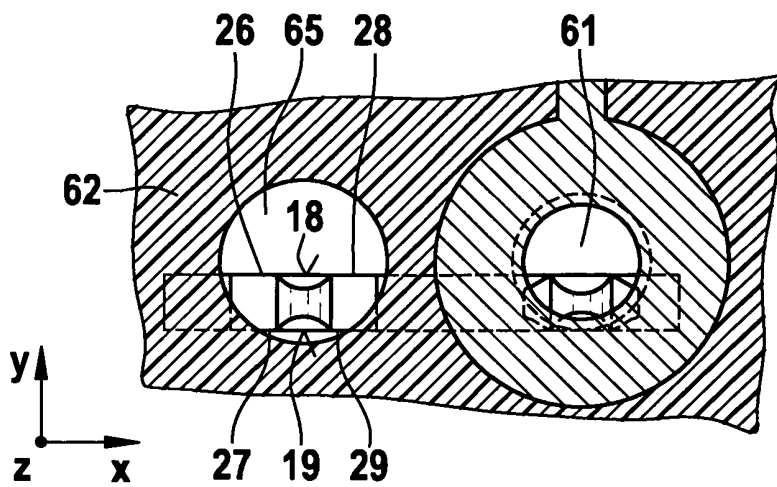


Fig. 7B



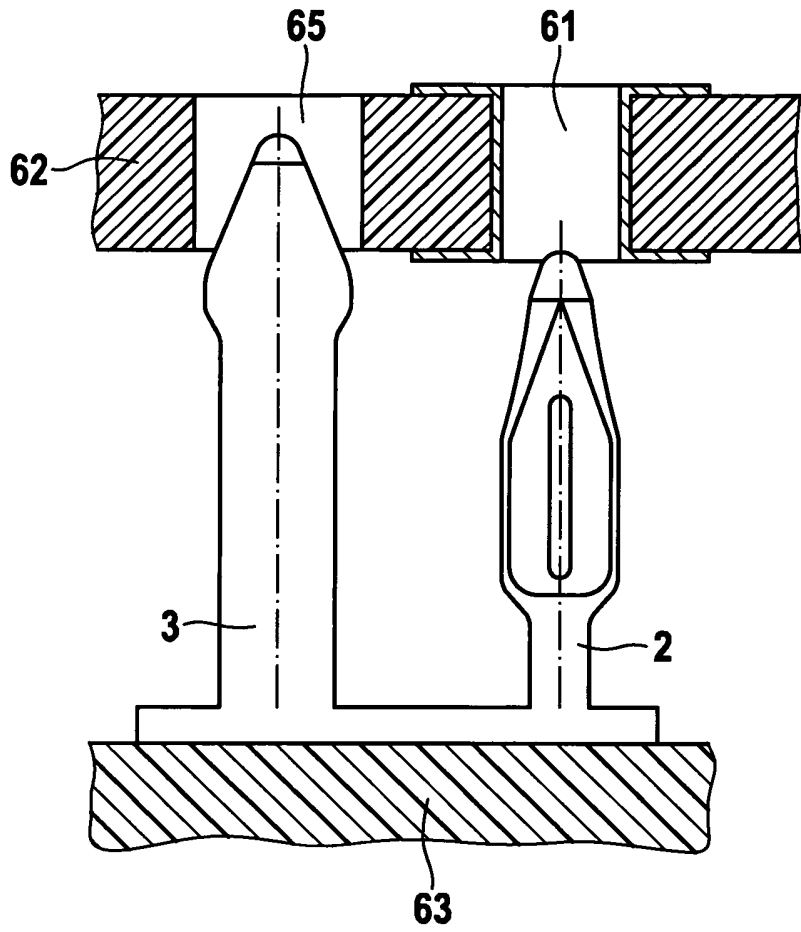


Fig. 8A

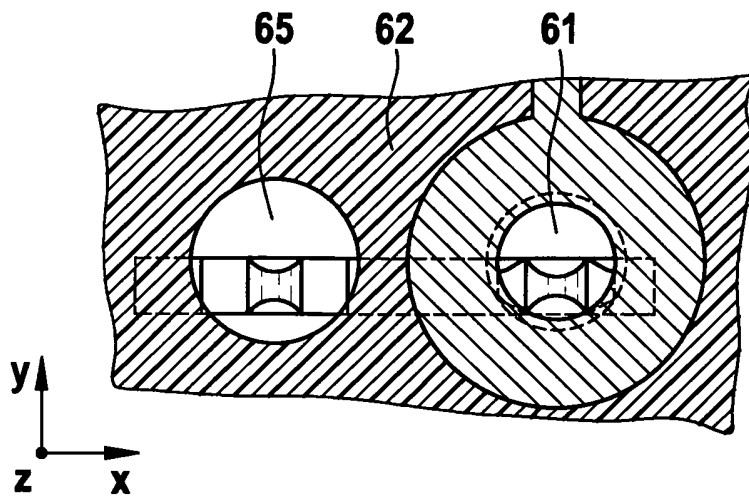


Fig. 8B

Fig. 9A

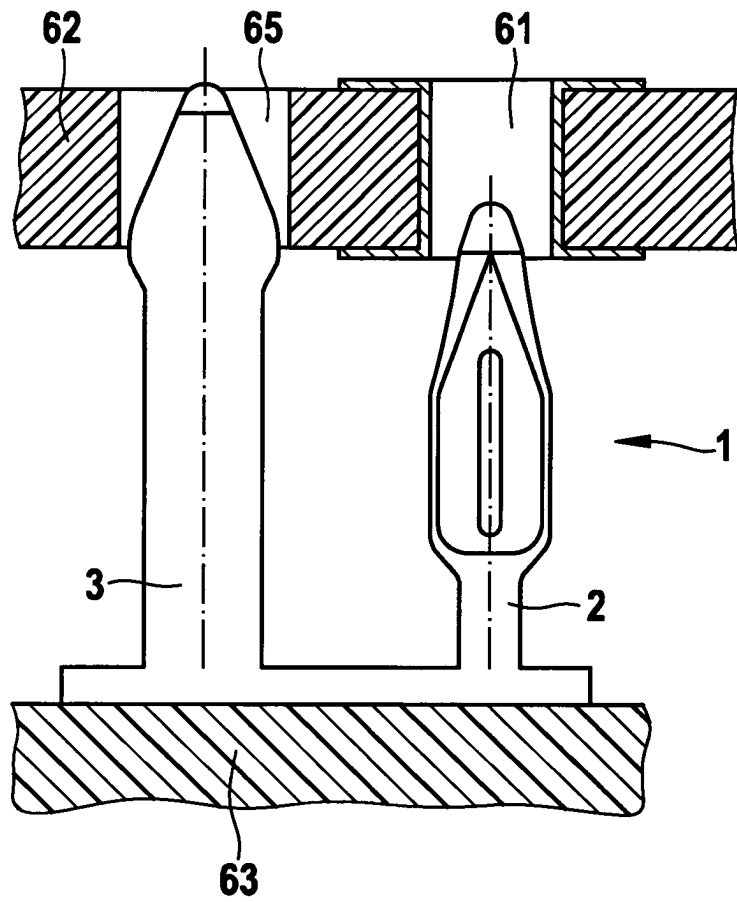
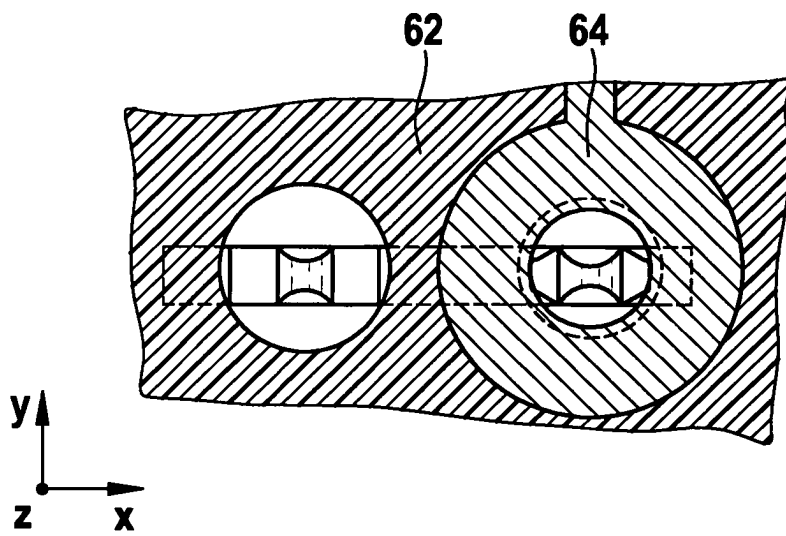


Fig. 9B



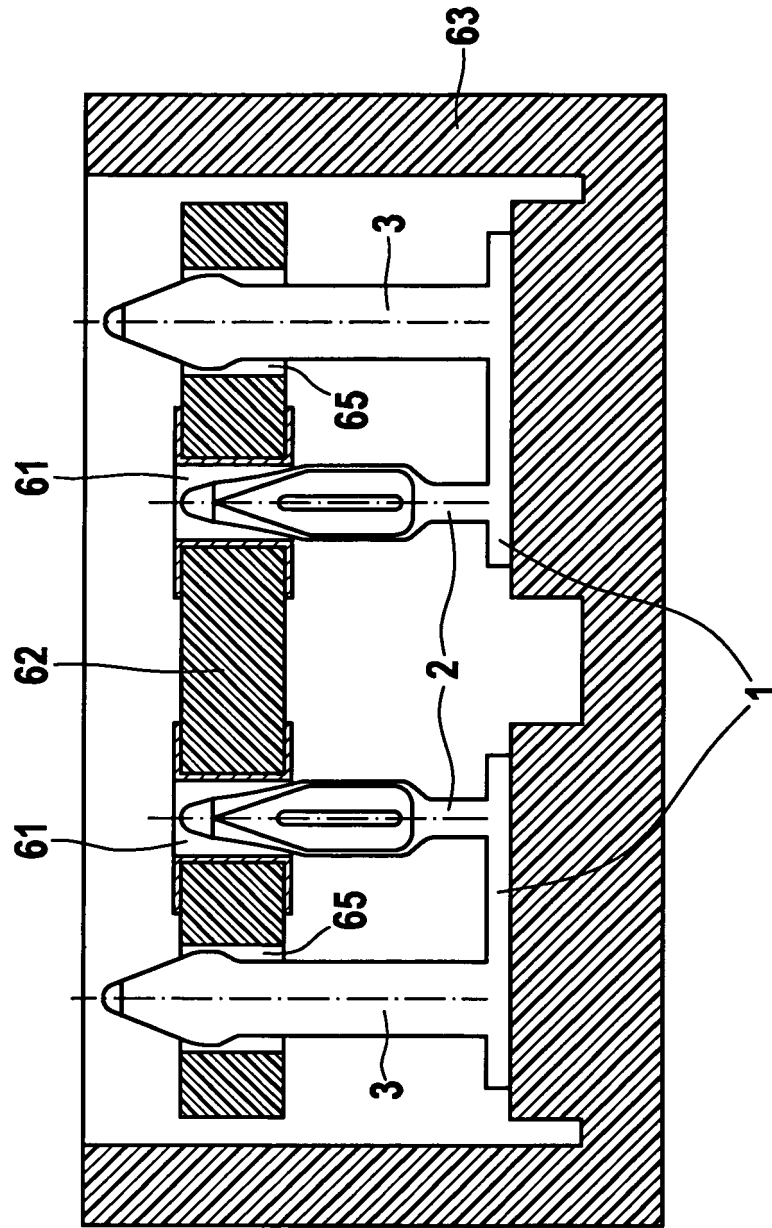


Fig. 10A

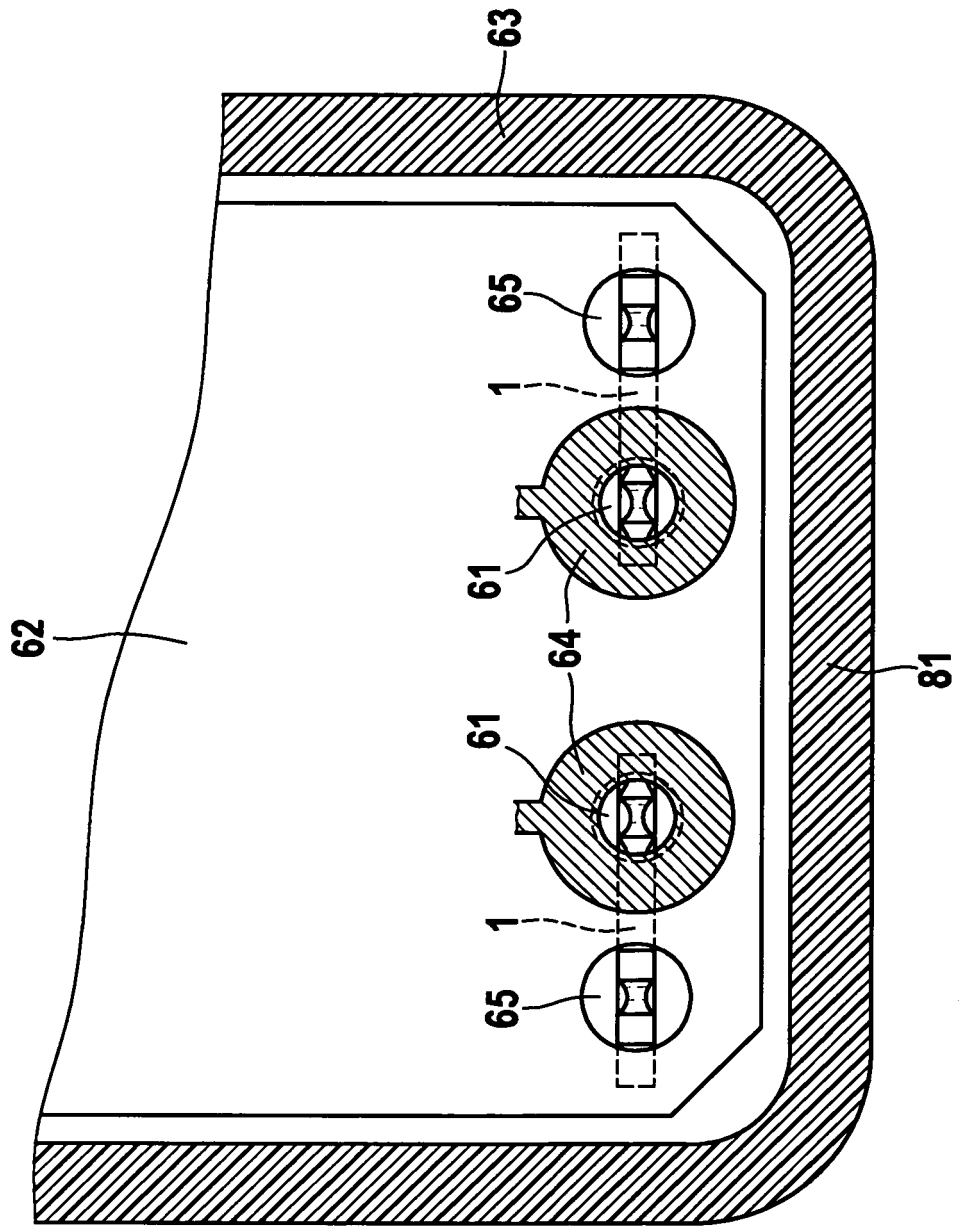


Fig. 10B

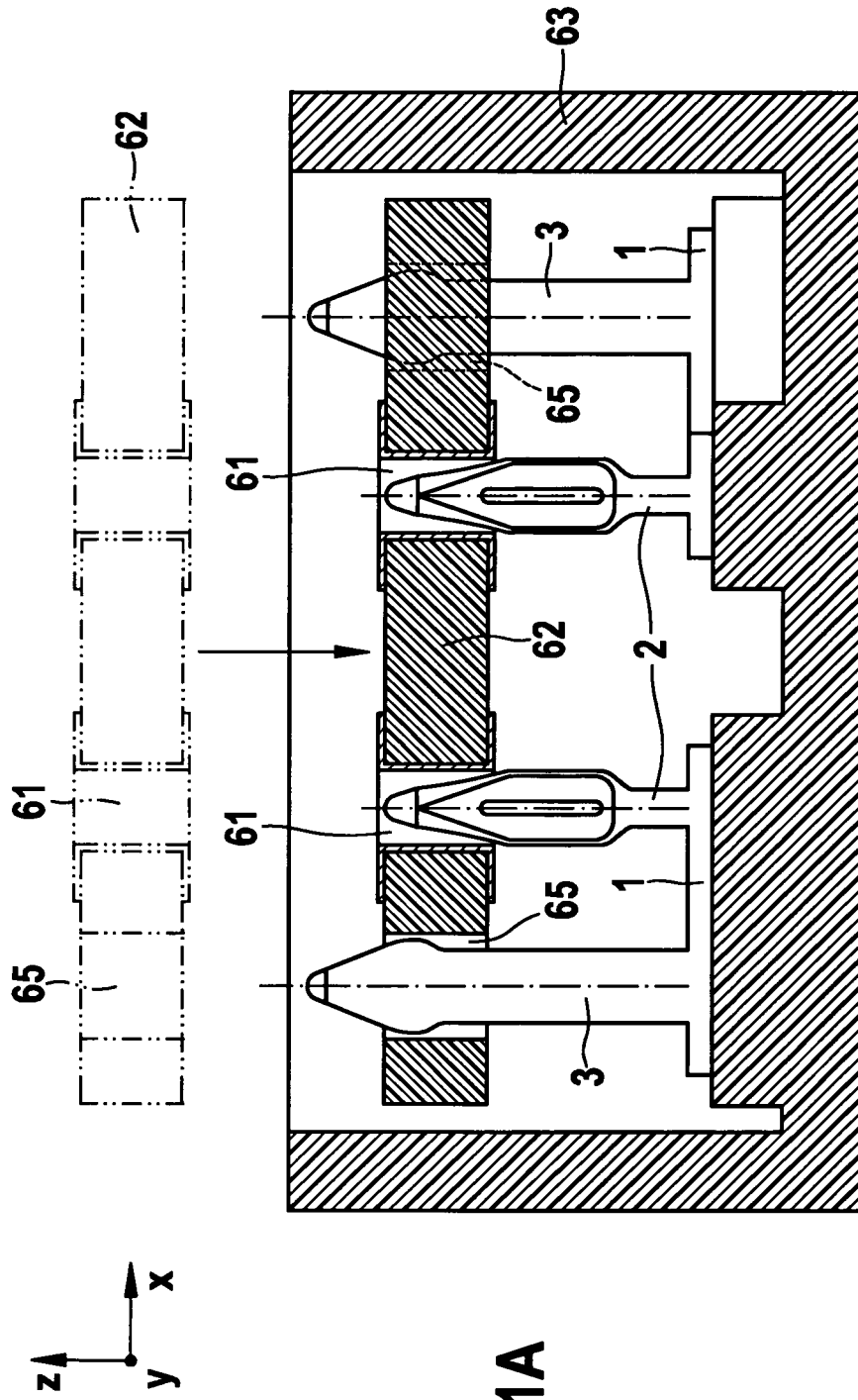
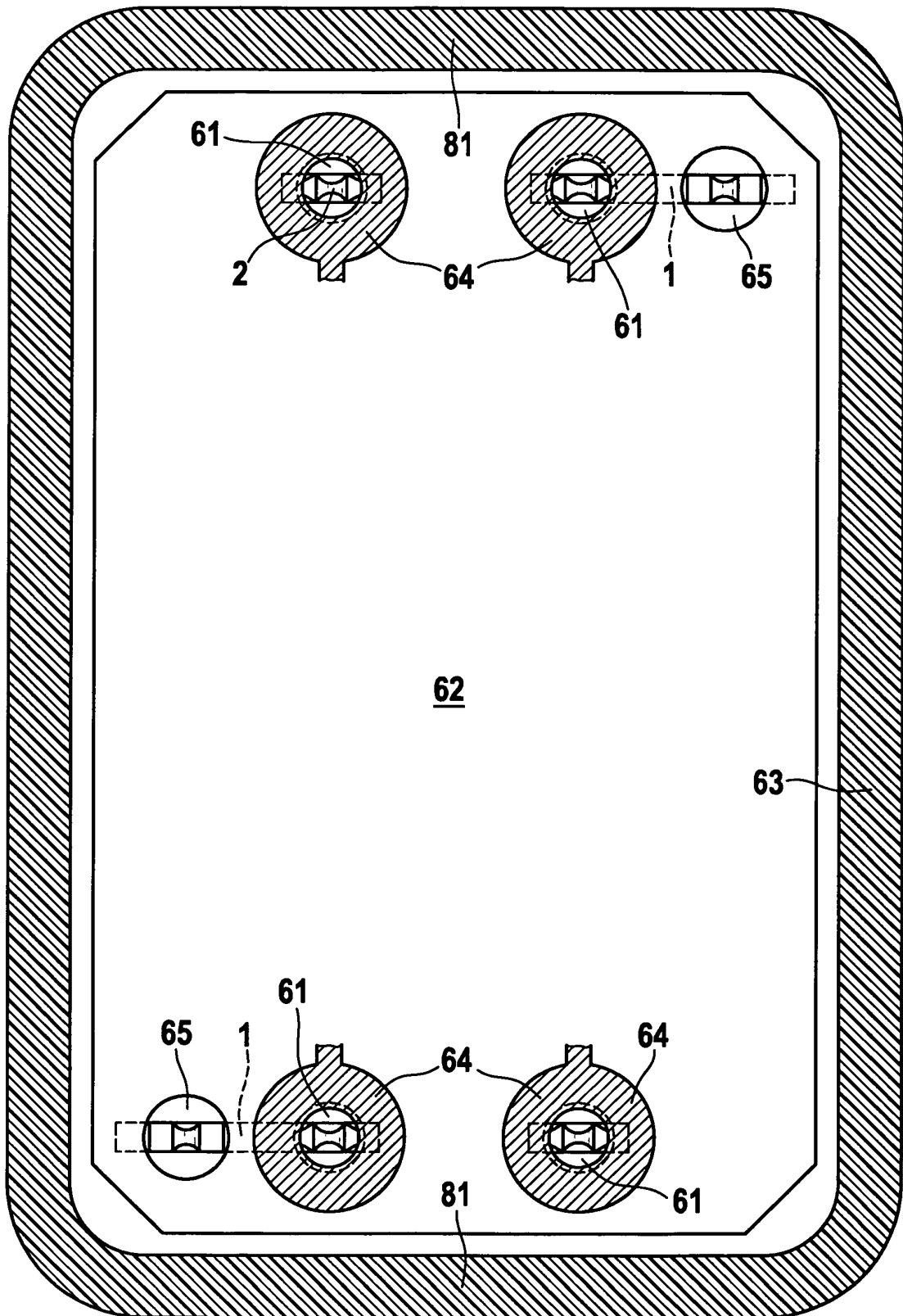


Fig. 11A



**Fig. 11B**

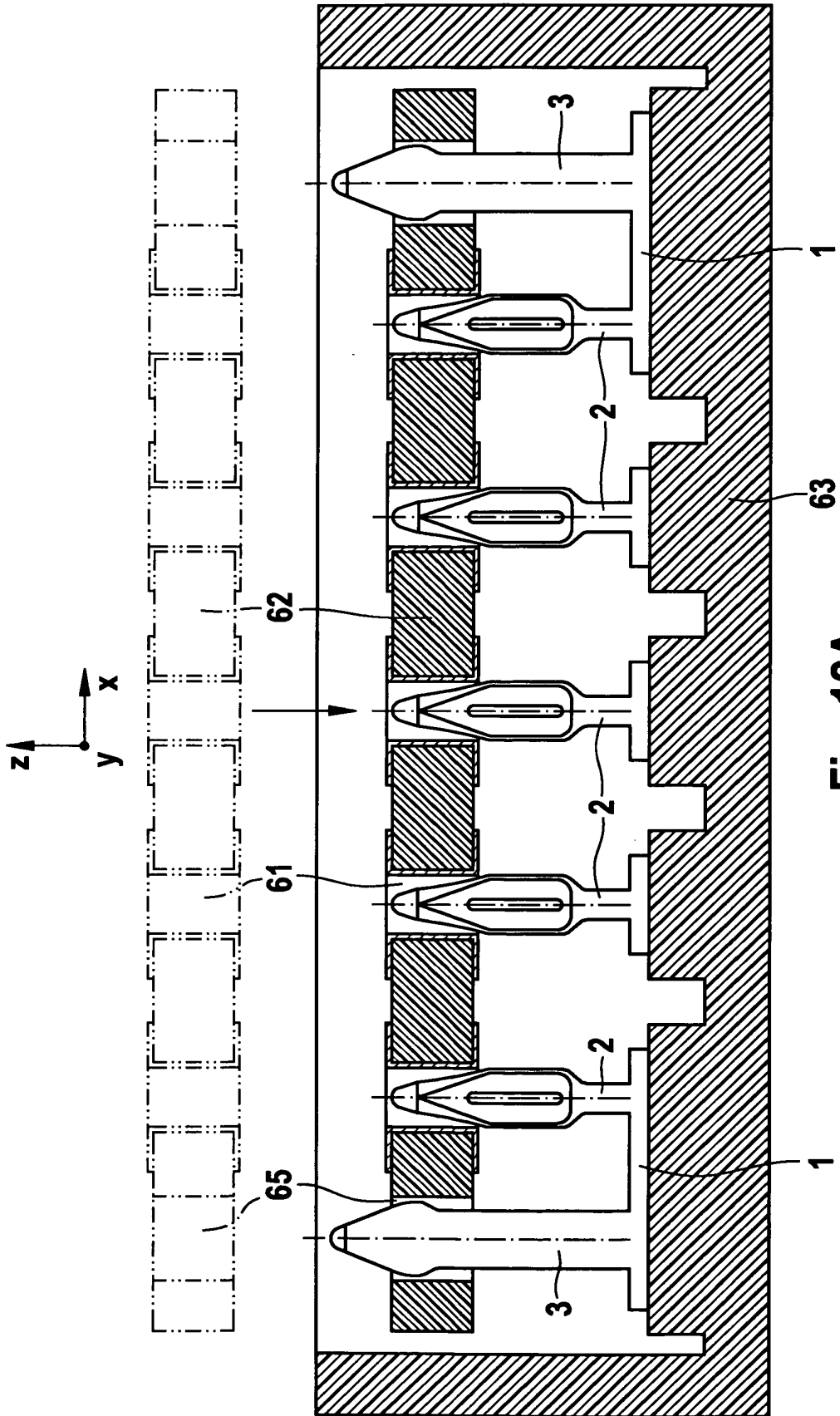


Fig. 12A

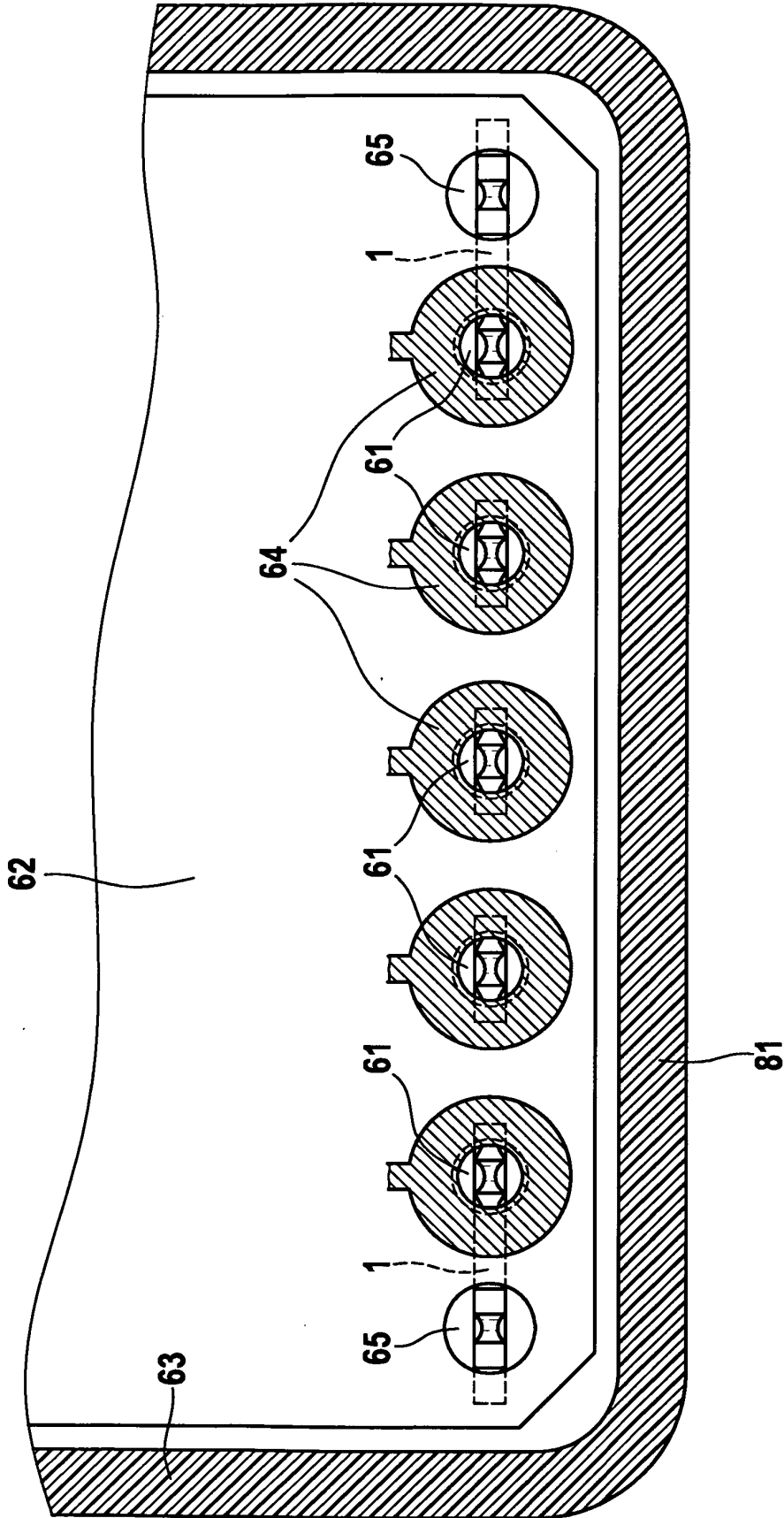


Fig. 12B

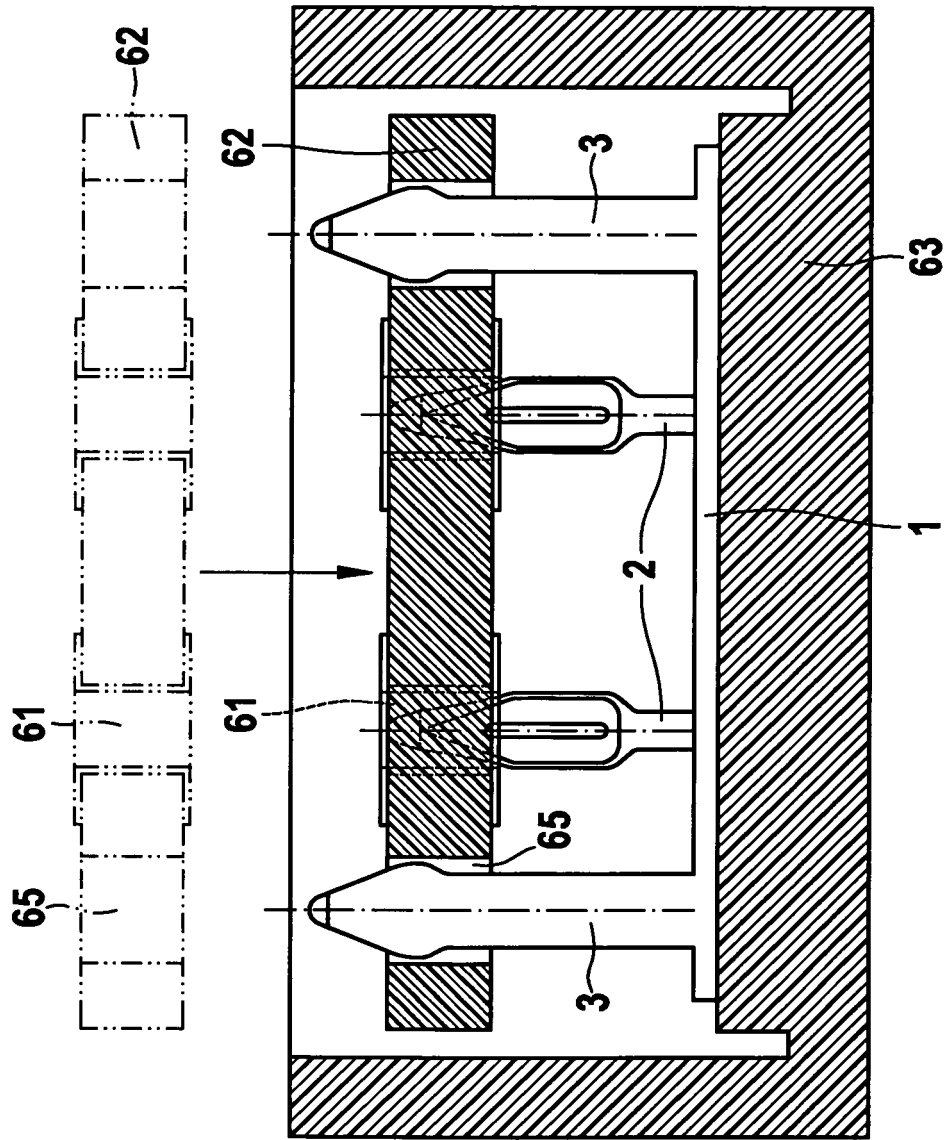


Fig. 13A

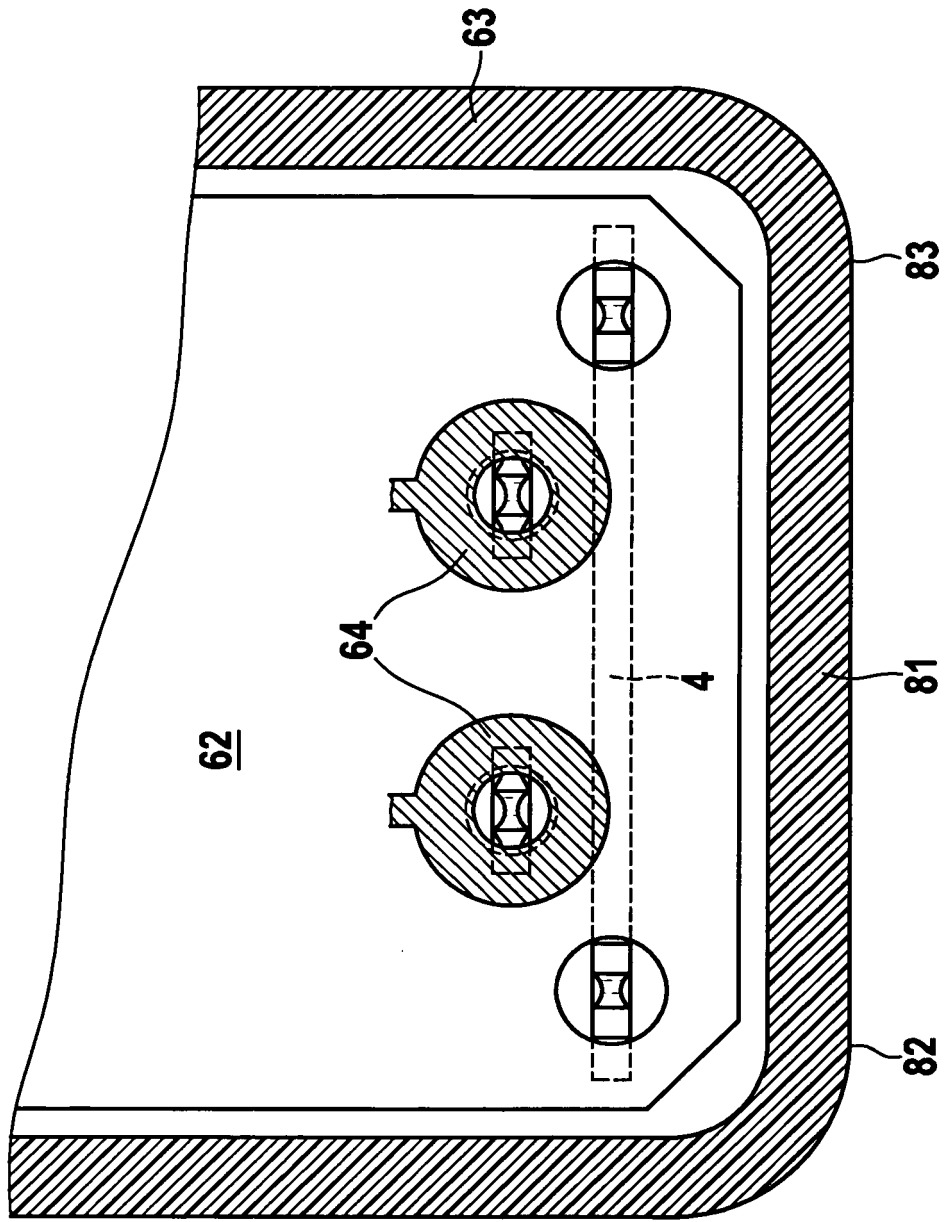
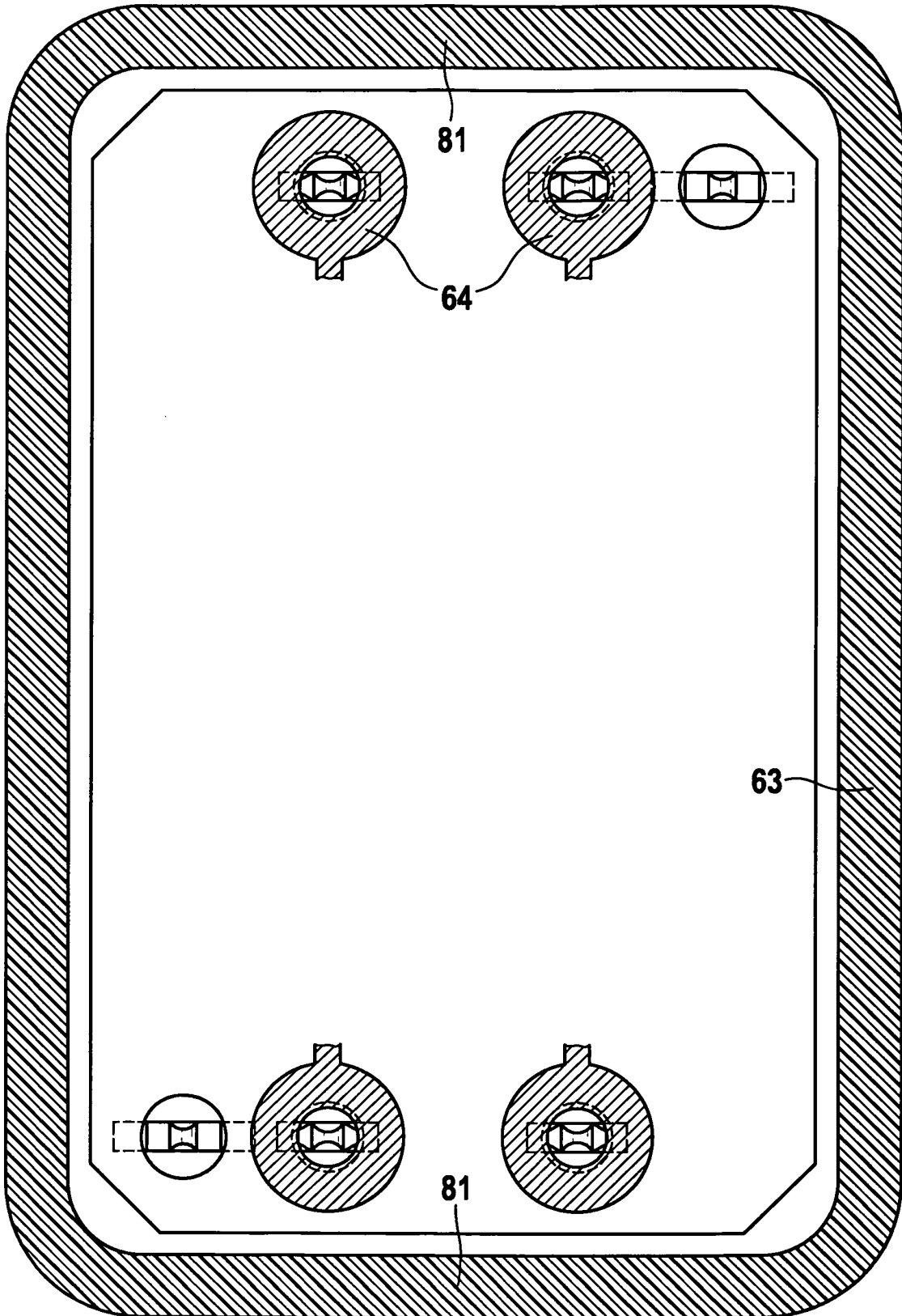


Fig. 13B





**Fig. 14B**

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10223382 A1 [0002]
- DE 102006011657 A1 [0003]