

## **DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)**

International application number:	<b>PCT/EP2018/050187</b>
International filing date:	<b>04 January 2018 (04.01.2018)</b>
Document type:	<b>Certified copy of priority document</b>
Document details:	Country/Office: <b>DE</b>
	Number: <b>10 2017 100 458.0</b>
	Filing date: <b>11 January 2017 (11.01.2017)</b>
Date of receipt at the International Bureau:	<b>01 February 2018 (01.02.2018)</b>

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

---

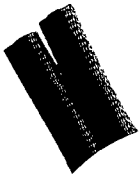


## Prioritätsbescheinigung DE 10 2017 100 458.0 über die Einreichung einer Patentanmeldung

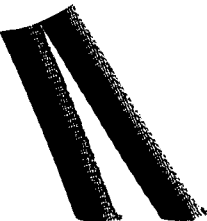
**Aktenzeichen:** 10 2017 100 458.0  
**Anmeldetag:** 11. Januar 2017  
**Anmelder/Inhaber:** Kaschke Components GmbH, 37079 Göttingen, DE  
**Bezeichnung:** Induktives Bauteil  
**IPC:** H01F 38/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 11. Januar 2017 eingereichten elektronischen Dokumente dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Druckverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 19. Dezember 2017  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Die Präsidentin  
Im Auftrag



A 9161(E)1.12

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a large, faint, circular watermark or background mark.

**Kahle**

**Anmelder:** Kaschke Components GmbH  
Rudolf-Winkel-Straße 6, 37079 Göttingen

### **Induktives Bauteil**

Die Erfindung bezieht sich auf induktive Bauteile, wie sie zum Beispiel in Übertragungseinrichtungen für Computernetzwerke eingesetzt werden.

In Computernetzwerken werden insbesondere induktive Bauteile zur galvanischen Trennung zwischen den Stromkreisen eingesetzt, um zwischen verschiedenen Anschlüssen einer Netzwerkinstallation möglichst störungsfrei hohe Übertragungsraten im Bereich von einigen Gigabit pro Sekunde realisieren zu können.

Bekannte Bauteile weisen zwei Anschlussseiten auf, mit denen jeweils eine Leiterschleife gekoppelt ist. Die beiden Leiterschleifen liegen jeweils in Form eines Drahtes vor, sind miteinander verdreht angeordnet und ineinander verschachtelt. Die verdrehten Bereiche sind dann durch Löcher von Kernen aus induktivem Material geführt. Bei einer solchen Anordnung besteht das Problem darin, dass die Drähte, aus denen die Leiterschleifen gebildet werden, zunächst verdreht und sodann der entsprechende Lochkern aufgezogen werden muss, bevor die Kontaktierung erfolgt. Diese Herstellungsweise ist aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein induktives Bauteil anzugeben, welches sich mit weniger Aufwand herstellen lässt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein induktives Bauteil mit den Merkmalen von Patentanspruch 1. Vorteilhafte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

Die Erfindung geht von dem grundlegenden Gedanken aus, die Leiterschleife des induktiven Bauteils auf einer Leiterplatte vorzusehen und die Leiterplatte dann aus einer Mehrzahl Bauteile zusammensetzen, so dass die Leiterschleife ebenfalls durch Verbinden der Leiterplattenbauteile zusammengesetzt wird. Auf diese Weise kann beispielsweise ein Doppellochkern auf den einen Teil der Leiterplatte bzw. den einen Teil der Leiterschleife aufgeschoben werden und die Leiterplatte bzw. Leiterschleife anschließend vervollständigt werden. So ist ein relativ einfacher Aufbau des induktiven Bauteils zu erreichen, insbesondere dann, wenn nicht nur eine Leiterschleife vorhanden ist, sondern das induktive Bauteil nach Art eines Trafos wenigstens zwei elektrisch gegeneinander isolierte Leiterschleifen aufweist. Wenigstens eines der Leiterplattenbauteile ist bevorzugt mit Abschnitten wenigstens einer Leiterschleife, bevorzugt mit Abschnitten von zwei Leiterschleifen auf der Oberseite und der Unterseite des Leiterplattenbauteils bestückt bzw. beschichtet. Der damit zu kombinierende jeweils andere Teil der Leiterplatte weist entsprechende Beschichtungen oder Bestimmungen mit Leiterbahnen auf, so dass sich eine oder mehrere Leiterschleifen durch Kombination der beiden Leiterplattenbauteile vervollständigen lassen.

Ein induktives Bauteil weist gemäß der vorliegenden Erfindung wenigstens eine auf einer Leiterplatte angeordnete Leiterschleife und wenigstens einen mit der Leiterschleife induktiv zusammenwirkenden Kern aus induktivem Material auf. Dabei umfasst die Leiterplatte eine Oberseite und eine Unterseite sowie Schmalseiten und darüber hinaus wenigstens zwei Leiterplattenteile, von denen jeder einen Teil der wenigstens einen Leiterschleife aufweist. Hierbei umfasst wenigstens einer der Leiterplattenteile einen ersten und einen zweiten Kontaktabschnitt, wobei der erste Kontaktabschnitt mit einer ersten Seite, insbesondere der Oberseite, des zweiten Leiterplattenteils und der zweite Kontaktabschnitt mit einer von der ersten Seite verschiedenen zweiten Seite, insbesondere der Unterseite, des zweiten Leiterplattenteils verbunden sind.

Auf diese Weise lässt sich der eine Leiterplattenteil gleichsam um den anderen Leiterplattenteil „herum legen“, wodurch die Leiterschleife bzw. die Leiterschleifen vervollständigt werden. Beim Vervollständigen der Leiterschleife werden Leiterschleifenabschnitte auf beiden Teilen der Leiterplatte kontaktiert. Ist eine Leiterschleife vorhanden, sind zum Fixieren des Kontaktes lediglich zwei Lötstellen erforderlich, bei zwei zueinander elektrisch getrennten Leiterschleifen entsprechend vier Lötstellen.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die wenigstens eine Leiterschleife durch den wenigstens einen Kern hindurchgeführt. Mit dieser Anordnung wird die Induktionswirkung der wenigstens einen Leiterschleife erhöht. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst der Kern zwei Löcher, durch welche jeweils ein Teil der Leiterschleife führt. Wird die wenigstens eine Leiterschleife durch zwei Löcher im Kern

geführt, so vergrößert sich die Induktionswirkung der wenigstens einen Leiterschleife.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der erste und/oder der zweite Leiterplattenteil wenigstens einen Steg auf, auf welchem der wenigstens eine Kern, der dazu bevorzugt wenigstens ein Loch aufweist, aufgesteckt werden kann. Wird die wenigstens eine Leiterschleife auf einer Leiterplatte aufgebracht, die aus zwei Leiterplattenteilen gebildet wird, so können entweder an einem der Teile beide Stege oder an jedem der Teile ein Steg angebracht sein, auf dem zumindest Teile der Leiterschleife aufgebracht sind. Diese Stege sind so ausgeführt, dass sie in jeweils eines der Löcher im Kern eingeführt werden können und anschließend mit dem anderen Leiterplattenteil verbunden werden. Es ist aber auch möglich, dass die beiden Stege, die einen Teil der Leiterschleife tragen, an einem der Leiterplattenteile angebracht sind. So werden die Kerne gleichzeitig auf die Stege aufgebracht und die mindestens eine Schleife anschließend mit dem zweiten Leiterplattenteil fertiggestellt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst wenigstens ein Leiterplattenteil einen Kunststoff. Gerade bei mehr als einer Leiterschleife ist es notwendig, die Leiter voneinander zu isolieren, um eine galvanische Trennung der Leiterschleifen zu erreichen. Dabei bietet sich Kunststoff als Isolator an. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird als Kunststoff Polyamid eingesetzt.

Der wenigstens eine Kern besteht aus einem induktiven Material, wobei das Material bevorzugt ein Ferritmaterial umfasst.

Durch die Verwendung von Ferritmaterialien lässt sich bei gleicher Wirkung die Baugröße des Kerns reduzieren.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Kontaktabschnitte eines Leiterplattenteils über einen Gelenkabschnitt miteinander verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Gelenkabschnitt ein Filmscharnier; in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Gelenkabschnitt eine Faltkante. Auf diese Weise lässt sich die Montage des induktiven Bauteils besonders einfach bewerkstelligen: der eine Leiterplattenteil wird mit dem Kern bestückt und die Stege werden auf den anderen Leiterplattenteil an den entsprechenden Kontaktpunkten abgelegt. Sodann wird der eine Kontaktabschnitt des Leiterplattenteils auf die Stege „gefaltet“, so dass die Leiterschleife(n) vervollständigt wird/werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Leiterbahnen so an der Leiterplatte angeordnet, dass sie durch die beiden zusammengefügteten Leiterplatten wenigstens zwei elektrisch gegeneinander isolierte Leiterschleifen aufweisen.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist die Leiterplatte auf der Oberseite und/oder der Unterseite mit Leiterbahnabschnitten beschichtet.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist jede Leiterschleife an deren Beginn und Ende mit jeweils einem ersten beziehungsweise zweiten Anschlusskontakt verbunden. Durch diese Anschlusskontakte kann das fertige induktive Bauteil dann mit anderen Komponenten elektrisch verbunden werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind der erste und zweite Anschlusskontakt am selben Leiterplattenteil angeordnet. Dies erleichtert die Montage des Bauteils erheblich, da so zusammengehörige Anschlusskontakte nah beieinander angeordnet werden können.

In einer weiteren Ausführungsform ist das induktive Bauteil als Transformator mit einer primären Leiterschleife und einer sekundären Leiterschleife ausgebildet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der erste Leiterplattenteil zwei Anschlusskontakte für die primäre Leiterschleife und der zweite Leiterplattenteil die Anschlusskontakte für die sekundäre Leiterschleife auf. In einer sehr bevorzugten Ausführungsform weisen der erste und der zweite Leiterplattenteil jeweils einen ersten und einen zweiten Kontaktabschnitt auf. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform sind beide Leiterplattenteile baugleich ausgebildet und weisen jeweils einen Steg auf, auf dessen Unterseite und Oberseite Leiterbahnenabschnitte der primären bzw. sekundären Leiterschleife angeordnet sind.

Im Weiteren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

- Figur 1 - zeigt ein induktives Bauteil im fertigen Zustand,
- Figur 2 - zeigt ein Leiterplattenteil,
- Figur 3 - zeigt ein Leiterplattenteil, auf das ein Kern geschoben ist,
- Figur 4 - zeigt das andere Leiterplattenteil, wobei die Figur 4A das Leiterplattenteil im offenen Ausgangszustand zeigt und die Figur 4B die Lage



der verschiedenen Leiterschleifenabschnitte im montierten Zustand,

Figur 5 - zeigt einen Teil einer montierten Leiterplatte,

Figur 6 - zeigt eine weitere Ausführungsform einer Leiterplatte.

Die Figur 1 zeigt perspektivisch ein erfindungsgemäßes induktives Bauteil 1 in einem fertig montierten Zustand. Das induktive Bauteil 1 weist im gezeigten Beispiel auf einer Leiterplatte 2 angeordnete Leiterschleife 3, 3' auf. Die Leiterplatte 2 umfasst eine Oberseite 621 und eine Unterseite 622 sowie Schmalseiten 623 und zwei Leiterplattenteile 5, 6, von denen jeder einen Teil der wenigstens einen Leiterschleife 3, 3' aufweist. In der dargestellten Ausführungsform weist das Leiterplattenteil 6, wie die Figur 2 zeigt, zwei Stege 61, 62 auf.

Bei der Montage des induktiven Bauteils 1 wird, wie die Figur 3 zeigt, ein Kern 4 aus induktivem Material, in dem zwei Löcher 41, 42 angebracht sind, auf die Stege 61, 62 geschoben. In der in Figur 1 gezeigten Ausführung des induktiven Bauteils 1 sind beispielhaft drei Kerne 4 auf die Stege 61, 62 aufgeschoben. Fertiggestellt wird das induktive Bauteil 1 durch das Anbringen des Leiterplattenteils 5. Die Montage des Leiterplattenteils 5 wird anhand der Figuren 4A, 4B und 5 erläutert.

Figur 4A zeigt das Leiterplattenteil 5 im Ausgangszustand. Der Leiterplattenteil 5 besteht aus einem ersten Kontaktabschnitt 510 und einem zweiten Kontaktabschnitt 520, die über einen Gelenkabschnitt 53 miteinander verbunden sind. In diesem Ausführungsbeispiel weist der erste Kontaktabschnitt 510

zwei Kontaktpunkte K2 zur Verbindung mit dem Leiterabschnitt des anderen Leiterplattenteils 6 auf. Diese Kontaktpunkte sind jeweils mittels einer Anschlussverbindung 511, 512 mit den Anschlusskontakten A1 und E1 verbunden. Die Kontakte sind als Löcher ausgeführt, an denen externe Leitungen angebracht werden können. Der zweite Kontaktabschnitt 520 weist ebenfalls zwei Kontaktpunkte K1 zur Verbindung mit dem Leiterabschnitt des anderen Leiterplattenteils 6 auf. Verbunden sind die beiden Kontaktpunkte K1 über einen hier beispielhaft etwa halbkreisförmig dargestellten Leiterschleifenabschnitt 513. Dieser Leiterschleifenabschnitt 513 ist über eine optionale Mittenanschlussverbindung 514 mit dem optionalen Mittenkontakt M2, der ebenfalls als Loch ausgebildet ist, verbunden. In dem jeweils anderen Kontaktabschnitt 520, 510 sind Löcher derart eingebracht, dass im zusammengeklappten Zustand die Löcher der Kontakte A1, E1 und M2 durchgehend durch beide Kontaktabschnitte 510, 520 führen.

Bei der Montage werden die Stege 61, 62 des anderen Leiterplattenteils 6, wie in der Figur 5 gezeigt, mit der Unterseite 622 auf den zweiten Kontaktabschnitt 520 des Leiterplattenteils 5 gelegt und der erste Kontaktabschnitt 510 am Gelenkabschnitt 53 über die Oberseite 621 der Stege 61, 62 geklappt. Die bei der Montage erzeugten Kontakte zeigt die Figur 4B. Die Kontaktpunkte K2 des Leiterplattenteils 5 liegen auf der leitenden Oberseite 621 der Stege 61, 62 auf und stellen über die Anschlussverbindung 511, 512 eine Verbindung zwischen den Anschlusskontakten A1, E1 und der leitenden Oberseite der Stege 61, 62 her. Die Kontaktpunkte K1 stellen eine Verbindung zu den leitenden Unterseiten 622 der Stege 61, 62 her. Über den Leiterschleifenabschnitt 513 werden die Unterseiten 622 der beiden Stege 61, 62 miteinander verbun-

den. Über die Mittenanschlussverbindung 514 wird eine leitende Verbindung der Schleife an der Unterseite 622 mit dem Mittenkontakt M2 erstellt.

Wie in der Figur 1 gezeigt, hat das Leiterplattenteil 6 auf der Oberseite 621 eine leitende Verbindung zwischen den hier nicht gezeigten, mit Leiterbahnen auf der Oberseite bestückten oder beschichteten Stegen 61, 62 und bildet so die erste Leiterschleife 3 aus. Auch die Unterseite der Stege 61,62 ist mit Leiterbahnen bestückt oder beschichtet, so dass hierdurch über das Leiterplattenteil 5 die zweite Leiterschleife 3' in ähnlicher Weise ausgebildet ist. Da das Material der Leiterplatten ansonsten aus isolierendem Material besteht, sind die beiden Leiterschleifen 3, 3' galvanisch voneinander getrennt.

In diesem Ausführungsbeispiel wird die auf der Oberseite 621 befindliche Leiterschleife von den Anschlusskontakten A1 und E1 versorgt/abgegriffen und die Leiterschleife 3' auf der Unterseite 622 von den Anschlusskontakten A2 und E2. Zwischen den Leiterschleifen kann dann induktiv Signalinformation ausgetauscht werden, ohne dass es einen galvanischen Kontakt zwischen den Leiterschleifen gibt.

Die Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Beide Leiterplattenteile 5, 6 sind im Wesentlichen baugleich aufgebaut. Der Grundaufbau der Leiterplattenteile 5, 6 entspricht dem des in den Figuren 4A, 4B und 5 beschriebenen Leiterplattenteils.

Das Leiterplattenteil 5, 6 weist jeweils einen ersten Kontaktabschnitt 510, 610 mit jeweils einem Kontaktpunkt K1, K2 auf, der mit einem Anschlusskontakt E2, E1 verbunden ist. Der

zweite Kontaktabschnitt 520, 620 trägt den Leiterschleifenabschnitt mit dem auch hier optionalen Mittenkontakt M1, M2 und den Anschlusskontakt A1, A2, wobei dieser auf der Unterseite des zweiten Kontaktabschnitts 520, 620 mit der leitenden Unterseite des jeweiligen, fest mit dem Kontaktabschnitt verbundenen Steges 51, 61 verbunden ist. Werden die beiden Leiterplattenteile 5, 6 fertig montiert, ergibt sich eine Leiterschleife 3 von A1 über die Unterseite von Steg 61 auf den unteren Kontaktpunkt 51b. Von dort wird die Verbindung auf die leitende Oberseite des Stegs 51 geleitet und dort über den oberen Kontaktpunkt K2 zum Anschlusskontakt E1 geleitet. Die andere Leiterschleife 3' führt von A2 auf die leitende Unterseite des Stegs 51 und ist mit dem unteren Kontaktpunkt 61b verbunden und führt auf die leitende Oberseite des Stegs 61. Am oberen Kontaktpunkt 61a wird die Verbindung über K1 zum Kontaktpunkt E2 hergestellt. Beide Leiterschleifen sind galvanisch voneinander getrennt.

Die einfache Montage dieser induktiven Bauteile 1 gegenüber dem Stand der Technik ermöglicht einen schnellen, einfachen Zusammenbau, was zum einen eine Zeitersparnis bei der Montage mit sich bringt, zum anderen eine maschinelle Montage erlaubt, was einen wirtschaftlichen Vorteil mit sich bringt.

**Bezugszeichenliste**

1	induktives Bauteil
2	Leiterplatte
3, 3'	Leiterschleife
4	Kern
5	Leiterplattenteil
6	Leiterplattenteil
41	Loch im Kern
42	Loch im Kern
51	Steg
51a	oberer Kontaktpunkt
51b	unterer Kontaktpunkt
53	Gelenkabschnitt
61	Steg
61a	oberer Kontaktpunkt
61b	unterer Kontaktpunkt
62	Steg
63	Gelenkabschnitt
510	erster Kontaktabschnitt
511	Anschlussverbindung
512	Anschlussverbindung
513	Leiterschleifenabschnitt
514	Mittenanschlussverbindung
520	zweiter Kontaktabschnitt
610	erster Kontaktabschnitt
620	zweiter Kontaktabschnitt
621	Oberseite
622	Unterseite
623	Schmalseite
A1	Anschlusskontakt
A2	Anschlusskontakt
E1	Anschlusskontakt
E2	Anschlusskontakt
K1	Kontaktpunkt
K2	Kontaktpunkt
M1	Mittenkontakt
M2	Mittenkontakt

**Patentansprüche:**

1. Induktives Bauteil (1), aufweisend wenigstens eine auf einer Leiterplatte (2) angeordnete Leiterschleife (3, 3') und wenigstens einen mit der Leiterschleife (3, 3') induktiv zusammenwirkenden Kern (4) aus induktivem Material, wobei die Leiterplatte (2) eine Oberseite (621) und eine Unterseite (622) sowie Schmalseiten (623) und darüber hinaus wenigstens zwei Leiterplattenteile (5, 6) umfasst, von denen jeder einen Teil der wenigstens einer Leiterschleife (3, 3') aufweist, wobei wenigstens einer der Leiterplattenteile (5, 6) einen ersten (510, 610) und einen zweiten Kontaktabschnitt (520, 620) umfasst, wobei der erste Kontaktabschnitt (510, 610) mit einer ersten Seite, insbesondere der Oberseite (621), des zweiten Leiterplattenteils (6) und der zweite Kontaktabschnitt (520, 620) mit einer von der ersten Seite verschiedenen zweiten Seite, insbesondere der Unterseite (622), des zweiten Leiterplattenteils (6) verbunden sind.
2. Induktives Bauteil (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Leiterschleife (3, 3') durch den wenigstens einen Kern (4) hindurch geführt ist.
3. Induktives Bauteil (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Kern (4) zwei Löcher (41, 42) umfasst, durch welche jeweils ein Teil der Leiterschleife (3, 3') führt.

4. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und/oder der zweite Leiterplattenteil wenigstens einen Steg (51; 61, 62) aufweist, auf welchen der wenigstens eine Kern (4) aufgesteckt werden kann.
5. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Leiterplattenteil (5, 6) einen Kunststoff, insbesondere Polyamid, umfasst.
6. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Kern (4) ein Ferritmaterial umfasst.
7. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktabschnitte (510, 520) über einen Gelenkabschnitt (53), insbesondere ein Filmscharnier oder eine Faltkante, miteinander verbunden sind.
8. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Leiterplatte (2) Leiterbahnen so angeordnet sind, dass sie durch die beiden zusammengefügteten Leiterplattenteile (5, 6) wenigstens zwei elektrisch gegeneinander isolierte Leiterschleifen (3, 3') aufweisen.
9. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Leiterplatte (2) auf der Oberseite und/oder der Unterseite mit Leiterbahnabschnitten beschichtet ist.
10. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede Leiterschleife (3; 3') an deren Beginn und Ende mit jeweils einem ersten beziehungsweise zweiten Anschlusskontakt (A1, E1; A2, E2) verbunden ist.
  11. Induktives Bauteil (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und zweite Anschlusskontakt (A1, E1) am selben Leiterplattenteil (5, 5) angeordnet sind.
  12. Induktives Bauteil (1) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es als Transformator mit einer primären Leiterschleife (3) und einer sekundären Leiterschleife (4) ausgebildet ist.
  13. Induktives Bauteil (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Leiterplattenteil (5) zwei Anschlusskontakte (A1, E1) für die primäre Leiterschleife (3) und der zweite Leiterplattenteil die Anschlusskontakte (A2, E2) für die sekundäre Leiterschleife (3') aufweist.
  14. Induktives Bauteil (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Leiterplattenteil (5, 6) jeweils einen ersten und einen zweiten Kontaktabschnitt (510, 610; 520, 620) aufweisen.



15. Induktives Bauteil (1) nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass beide Leiterplattenteile (5, 6) baugleich ausgebildet sind und jeweils einen Steg (51, 61) aufweisen, auf dessen Unterseite und Oberseite Leiterbahnabschnitte der primären bzw. sekundären Leiterschleife (3, 3') angeordnet sind.

**Zusammenfassung:**

Ein induktives Bauteil weist wenigstens eine auf einer Leiterplatte angeordnete Leiterschleife auf und wenigstens einen mit der Leiterschleife induktiv zusammenwirkenden Kern aus induktivem Material. Die Leiterplatte umfasst eine Oberseite und eine Unterseite sowie Schmalseiten und darüber hinaus wenigstens zwei Leiterplattenteile. Jeder Leiterplattenteil weist einen Teil der wenigstens einer Leiterschleife auf. Wenigstens einer der Leiterplattenteile umfasst einen ersten und einen zweiten Kontaktabschnitt. Der erste Kontaktabschnitt ist mit einer ersten Seite, insbesondere der Oberseite, des zweiten Leiterplattenteils verbunden und der zweite Kontaktabschnitt ist mit einer von der ersten Seite verschiedenen zweiten Seite, insbesondere der Unterseite, des zweiten Leiterplattenteils verbunden.

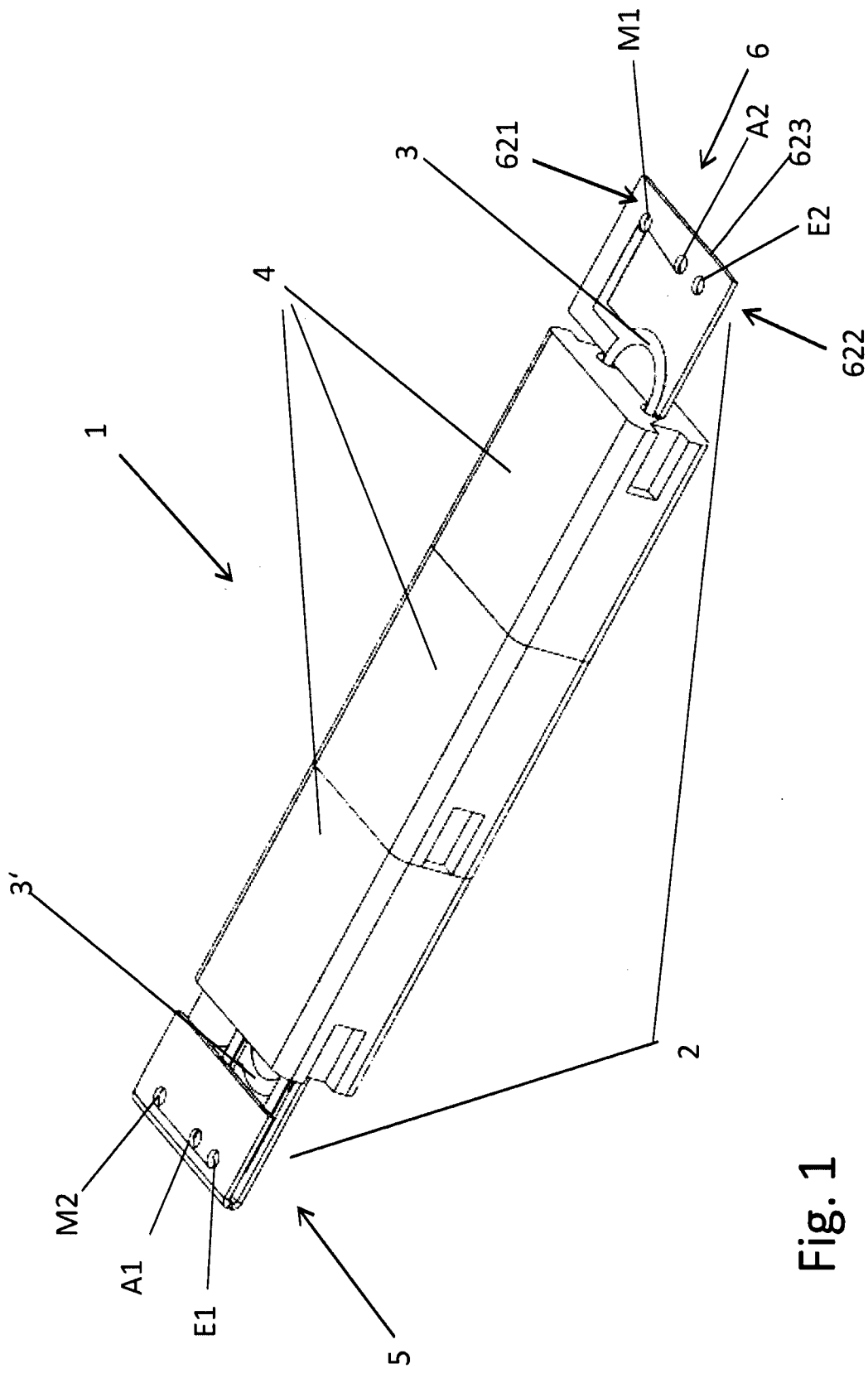


Fig. 1

Fig. 2

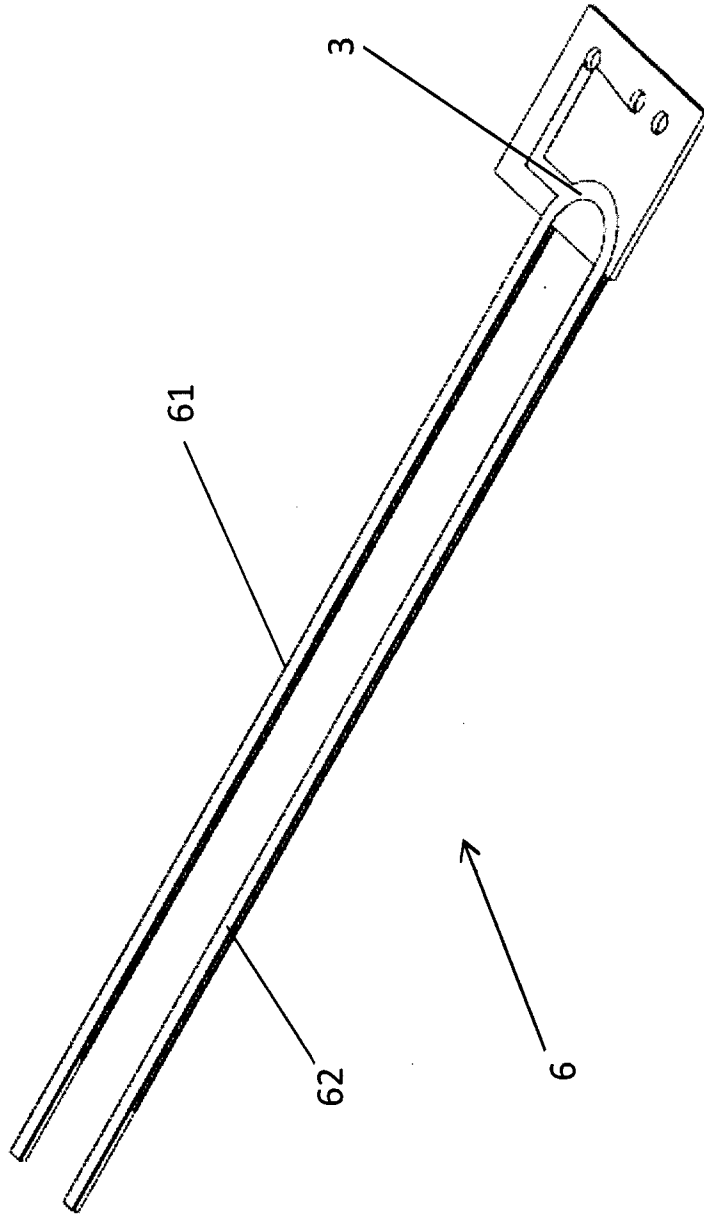
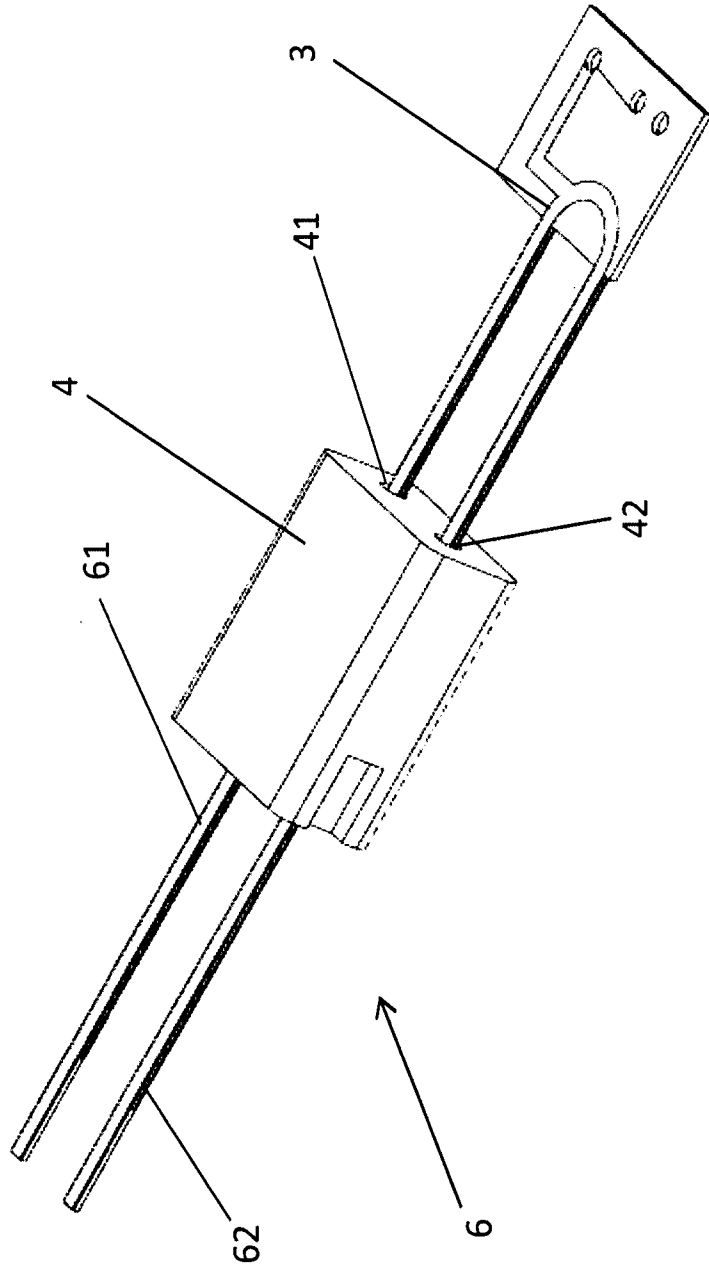


Fig. 3



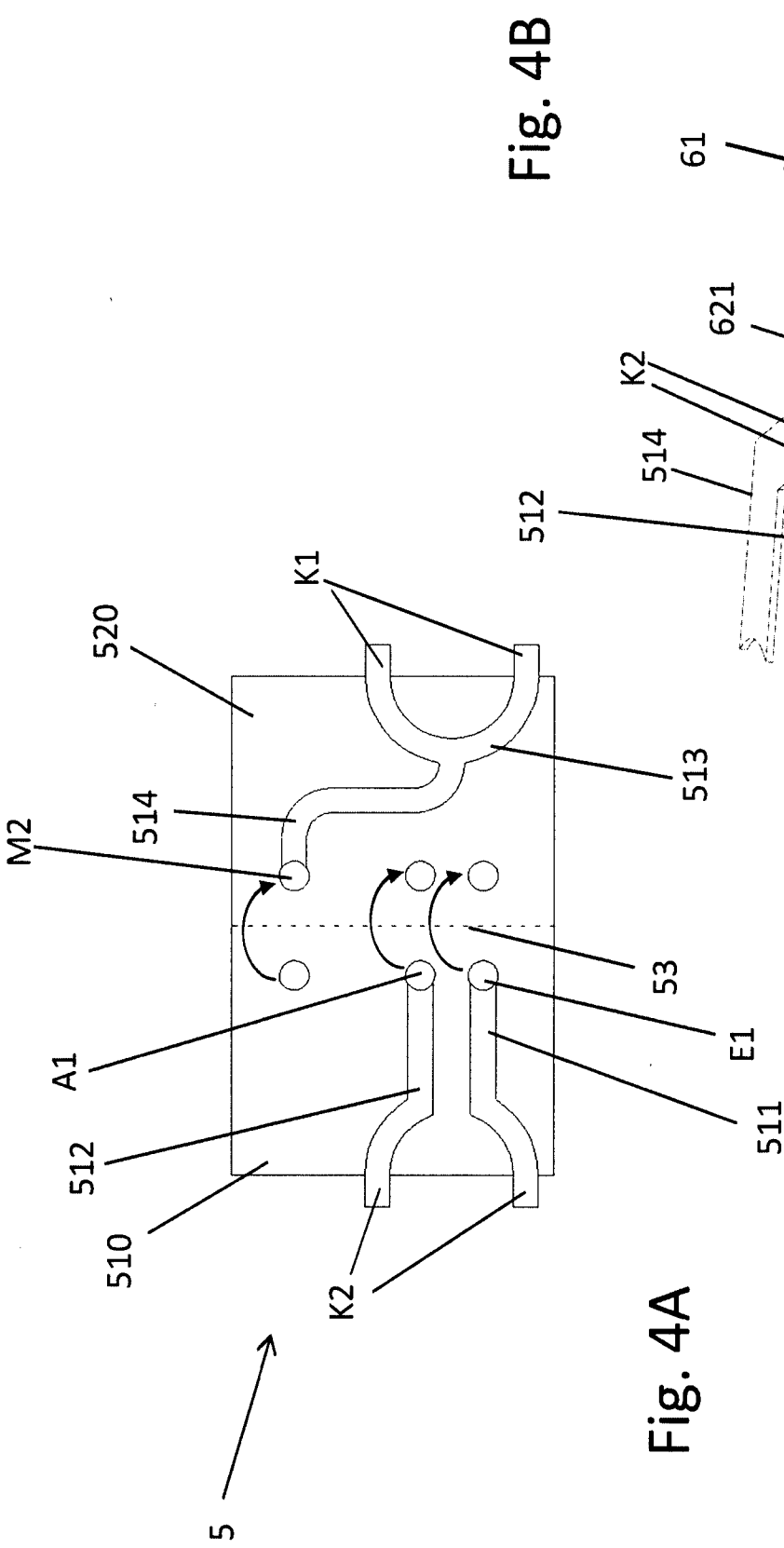


Fig. 4A

Fig. 4B

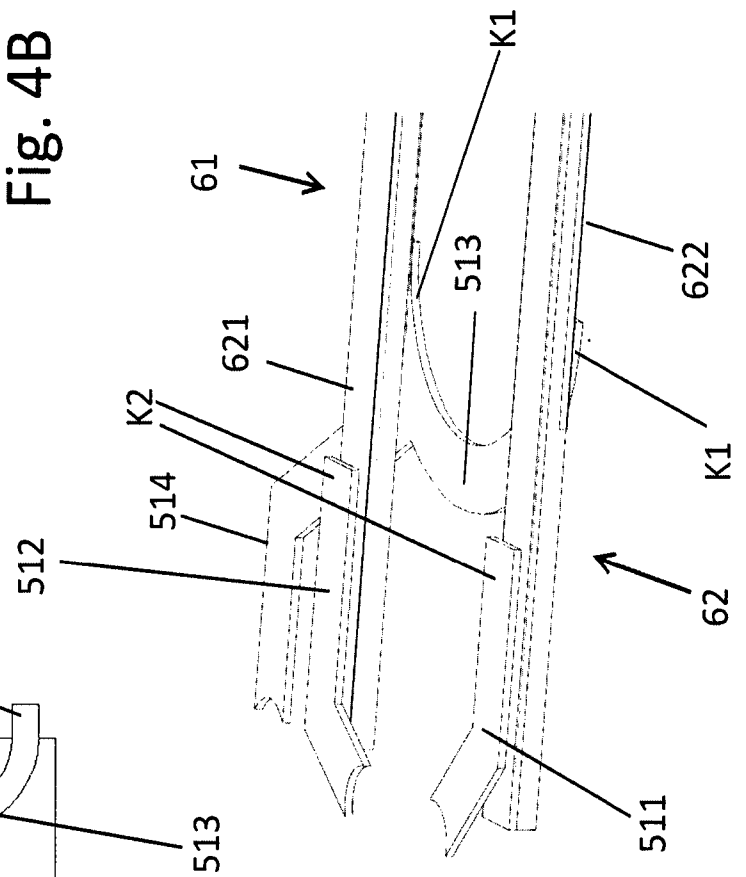
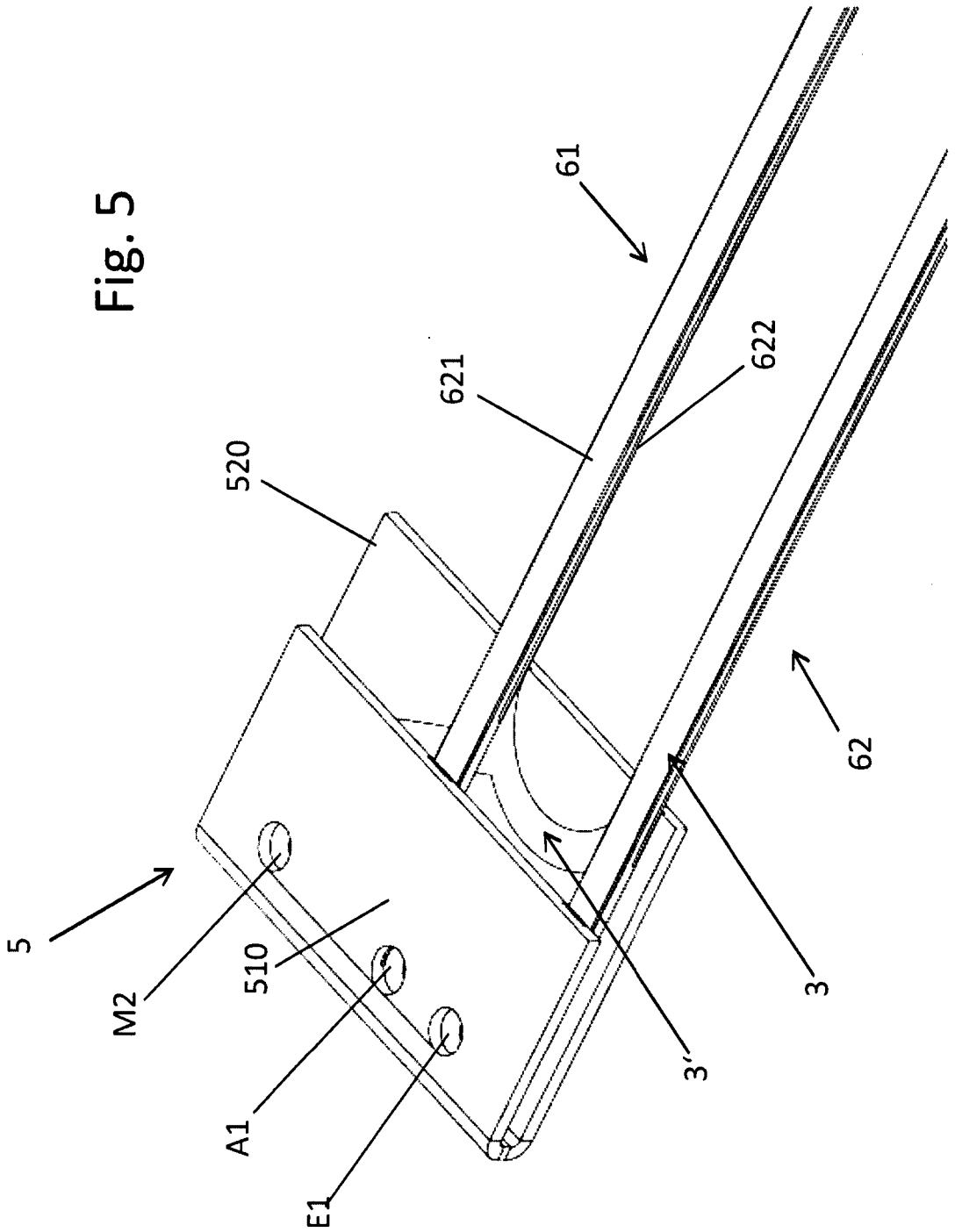


Fig. 5



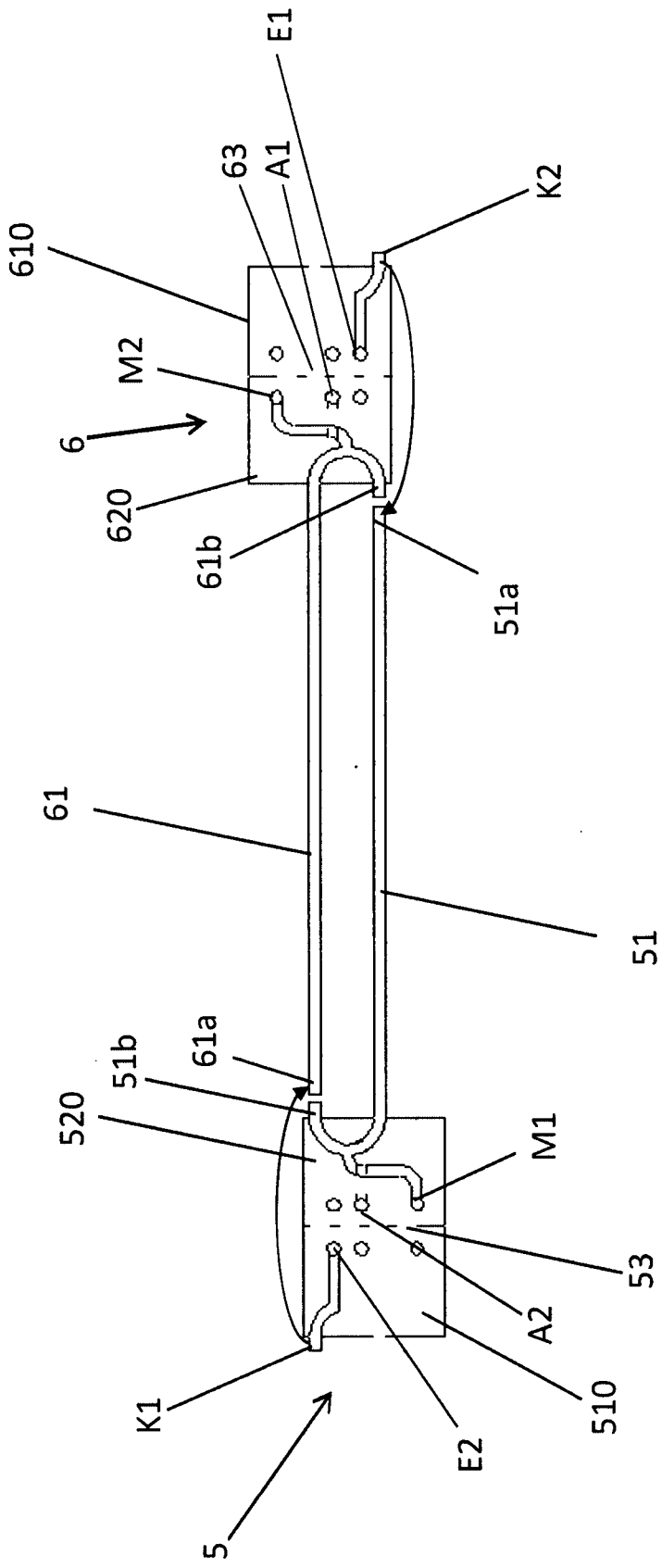


Fig. 6