



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 006 460 A1** 2006.07.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 006 460.4**

(22) Anmeldetag: **12.02.2005**

(43) Offenlegungstag: **20.07.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H01R 12/32** (2006.01)

(66) Innere Priorität:

10 2005 002 003.8 15.01.2005

(71) Anmelder:

**Hirschmann Electronics GmbH, 72654
Neckartenzlingen, DE**

(74) Vertreter:

**Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH, 40476
Düsseldorf**

(72) Erfinder:

**Daum, Uwe, 70794 Filderstadt, DE; Kreissig, Uwe,
73107 Eschenbach, DE; Gäckle, Michael, 71364
Winnenden, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

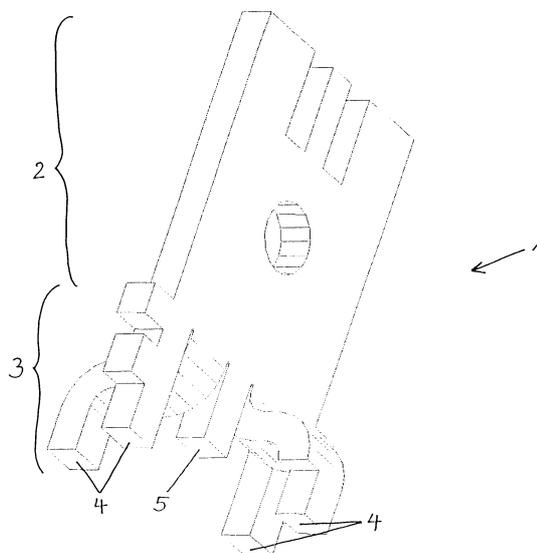
**DE 44 22 787 A1
DE 694 26 344 T2
US 49 79 903
US 45 77 922
US 43 77 321**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Kontaktpartner zur Montage auf einer Leiterplatte**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Kontaktpartner (1) zur Montage auf einer Leiterplatte (6) eines elektronischen Gerätes mit einem ersten Kontaktierungsbereich (2) zur lösbaren Kontaktierung mit einem weiteren Kontaktpartner und einem zweiten Kontaktierungsbereich (3) mit Kontaktmitteln (5) zur unlösbaren elektrischen Kontaktierung mit einem elektrisch leitfähigen Bereich, insbesondere einer Leiterbahn der Leiterplatte (6), wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass der zweite Kontaktierungsbereich (3) des Kontaktpartners (1) Befestigungsmittel (4) aufweist, mit denen der Kontaktpartner (1) derart mit der Leiterplatte (6) verbindbar ist, dass die Befestigungsmittel (4) die beim Kontaktieren des Kontaktpartners (1) mit dem weiteren Kontaktpartner und sonstige wirkende Kräfte aufnehmen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kontaktpartner zur Montage auf einer Leiterplatte eines elektronischen Gerätes gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Stand der Technik

[0002] Kontaktpartner zur Montage auf einer Leiterplatte eines elektronischen Gerätes sind grundsätzlich bekannt. Solche Kontaktpartner weisen einen ersten Kontaktierungsbereich auf, mit denen der auf der Leiterplatte montierte Kontaktpartner lösbar mit einem weiteren Kontaktpartner kontaktiert (verbunden) werden kann. Hierbei handelt es sich beispielsweise um bekannte Stecker-Buchsen-Verbindungen. Der auf der Leiterplatte montierte Kontaktpartner weist weiterhin einen zweiten Kontaktierungsbereich auf, der in Richtung der Oberfläche der Leiterplatte gerichtet ist und mit dem der Kontaktpartner gleichzeitig mechanisch und elektrisch mit der Leiterplatte verbunden ist. Das bedeutet, dass die Kontaktmittel im zweiten Kontaktierungsbereich des Kontaktpartners alle mechanischen Belastungen des Kontaktpartners beim Kontaktieren mit dem weiteren Kontaktpartner und auch alle übrigen wirkenden Kräfte aufnehmen müssen, so dass die Kontaktmittel, die mit einem elektrisch leitfähigen Bereich, insbesondere einer Leiterbahn, der Leiterplatte elektrisch und unlösbar kontaktiert sind, hohen Einflüssen ausgesetzt sind und damit die Gefahr besteht, dass die Kontaktstelle beschädigt wird. Dies kann im schlimmsten Fall eine Unterbrechung der elektrischen Kontaktierung sein, so dass bestimmte Funktionen des elektronischen Gerätes nicht mehr ausführbar sind.

Aufgabenstellung

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Kontaktpartner zur Montage auf einer Leiterplatte eines elektronischen Gerätes bereit zu stellen, mit dem die eingangs geschilderten Nachteile vermieden werden.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der zweite Kontaktierungsbereich Befestigungsmittel aufweist, mit denen der Kontaktpartner der Art mit der Leiterplatte verbindbar ist, dass die Befestigungsmittel, die beim Kontaktieren des Kontaktpartners mit dem weiteren Kontaktpartner wirkenden Kräfte aufnehmen. Das hat den wesentlichen Vorteil, dass die Kontaktmittel im zweiten Kontaktierungsbereich von den auf den Kontaktpartner wirkenden Kräfte entlastet sind, so dass Beschädigungen der Verbindungsstelle der Kontaktmittel mit dem elektrisch leitfähigen

Bereich der Leiterbahn vermieden werden und eine dauerhaft Kontaktierung sicher gestellt ist. Diese Entlastung gilt nicht nur für die Kräfte, die beim Kontaktieren der beiden Kontaktpartner miteinander auftreten, sondern alle übrigen Kräfte, die auf die Kontaktpartner wirken, während das elektronische Gerät sich im Einsatz befindet.

[0006] Dies macht sich gerade vorteilhaft bemerkbar bei elektronischen Geräten im Einsatz in Fahrzeugen, da hier eine hohe Beanspruchung der Steckverbindungen infolge von Vibrationen und Temperaturschwankungen vorliegt.

[0007] Besonders vorteilhaft werden die Kontaktmittel mit dem elektrisch leitfähigen Bereich, insbesondere der Leiterbahn, der Leiterplatte, verlötet, um eine unlösbar elektrische Kontaktierung herzustellen. Die Befestigungsmittel werden ebenfalls unlösbar mit der Leiterplatte verbunden, wobei es sich beispielsweise ebenfalls um eine Lötverbindung, aber auch um eine Klebverbindung oder sonstige Verbindungen handeln kann. Die Befestigungsmittel sind konstruktiv so auf die Kontaktmittel abgestimmt, dass Kräfte, die auf den Kontaktpartner wirken, über die Befestigungsmittel abgefangen bzw. in die Leiterplatte eingeleitet werden, ohne dass diese Kräfte auf die Kontaktmittel wirken können.

Ausführungsbeispiel

[0008] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen verwiesen, in denen Ausführungsbeispiele der Erfindung, auf die diese jedoch nicht beschränkt ist, vereinfacht dargestellt sind.

[0009] Es zeigen:

[0010] **Fig. 1:** ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktpartners im unverbauten und im verbauten Zustand und

[0011] **Fig. 2:** ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktpartners im unverbauten und im verbauten Zustand.

[0012] **Fig. 3:** eine Anwendung des erfindungsgemäßen Kontaktpartners.

[0013] **Fig. 1** zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktpartners im unverbauten (**Fig. 1a**) und im verbauten Zustand (**Fig. 1b** und **Fig. 1c**). Ein Kontaktpartner **1**, der aus einem elektrisch leitfähigen Material besteht und der in besonders vorteilhafter Weise in einem Stanzsiegelverfahren hergestellt ist, weist einen ersten Kontaktierungsbereich **2** auf, der hier flächig ausgebildet ist. Andere geometrische Formen für den ersten Kontaktierungsbereich **2**, wie z. B. runde Formen, sind ebenfalls denkbar. Mit dem ersten Kontaktierungsbereich

2 wird der Kontaktpartner **1** mit einem weiteren, hier nicht dargestellten Kontaktpartner lösbar kontaktiert (verbunden). Weiterhin weist der Kontaktpartner **1** einen zweiten Kontaktierungsbereich **3** auf, der insbesondere stiftförmige Befestigungsmittel **4** und Kontaktmittel **5** aufweist. Mit dem Befestigungsmittel **4** wird der Kontaktpartner **1** in entsprechende Öffnungen einer Leiterplatte **6** (siehe [Fig. 1b](#) und c) eingesetzt und dort unlösbar mit der Leiterplatte verbunden. Dies kann beispielsweise durch Verlöten, Verkleben, Einpressen, Verstemmen oder dergleichen erfolgen. Mit den Kontaktmitteln **5**, die hier als ein Stift (oder gegebenenfalls mehrere Stifte) ausgebildet sind, wird der Kontaktpartner **1** elektrisch mit einem elektrisch leitfähigen Bereich, insbesondere einer Leiterbahn, der Leiterplatte **6**, kontaktiert. Dies kann ebenfalls durch Verlöten oder Verkleben mit einem elektrisch leitfähigen Kleber erfolgen. Daneben sind auch Andruckverbindungen denkbar, wenn die Kontaktmittel **5** so ausgebildet sind, dass sie unter ständiger Kraffteinwirkung mit dem elektrisch leitfähigen Bereich der Leiterplatte **6** stehen, wenn der Kontaktpartner **1** über die Befestigungsmittel **4** mit der Leiterplatte **6** verbunden worden ist. In [Fig. 1a](#) ist erkennbar, dass die Befestigungsmittel **4** sowie die Kontaktmittel **5** so gestaltet sind, dass der Kontaktierungsbereich der Kontaktmittel **5** mit dem elektrisch leitfähigen Bereich der Leiterplatte **6** kräftefrei ist, wenn Kräfte, insbesondere Zug- und Druckkräfte, auf den Kontaktpartner **1** wirken.

[0014] [Fig. 2](#) zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Kontaktpartners im unbauten ([Fig. 2a](#)) und im verbauten Zustand ([Fig. 2b](#) und c). Bei diesem Kontaktpartner **1** sind die Befestigungsmittel **4** gerade und stiftförmig ausgebildet, während die Kontaktmittel **5** abgewinkelt ausgebildet sind. Auch hier werden die stiftförmigen Befestigungsmittel **4** wieder in korrespondierende Öffnungen in der Leiterplatte **6** eingesetzt (siehe [Fig. 2b](#) und c) und unlösbar mit der Leiterplatte **6** verbunden. Dabei liegen die abgewinkelt ausgebildeten Kontaktmittel **5** auf dem zugehörigen elektrisch leitfähigen Bereich auf der Leiterplatte **6** auf und werden mit diesem elektrisch kontaktiert (z. B. verlöten) oder sind mit diesem kontaktierbar (z. B. durch entsprechende Andruckkräfte). In [Fig. 2](#) ist weiterhin gezeigt, dass die Befestigungsmittel **4** zumindest einen Absatz **7** aufweisen, der es gestattet, den Kontaktpartner **1** in einer definierten Position zu der Leiterplatte **6** in deren Öffnungen einzusetzen. Sind, wie z. B. in [Fig. 2a](#), die Kontaktmittel **5** abgewinkelt ausgebildet, können die Absätze **7** an den Befestigungsmitteln **4** gegebenenfalls entfallen, da über die abgewinkelten Enden der Kontaktmittel **5** ebenfalls eine definierte Position des Kontaktpartners **1** zu der Leiterplatte **6** erzielbar ist.

[0015] Der in den [Fig. 1](#) und [2](#) dargestellte Kontaktpartner **1** findet in bevorzugter Weise Anwendung als

elektrische Masseverbindung für ein hier nicht weiter dargestelltes elektronisches Gerät, bei dem es sich in besonders vorteilhafter Weise um ein elektronisches Gerät zur Anwendung in Fahrzeugen, wie insbesondere Antenneverstärker, TV-Tuner, Videomodule und dergleichen, handelt. Solche elektronischen Geräte sind beim Einsatz in Fahrzeugen besonderen Belastungen wie Temperaturschwankungen und Vibrationen ausgesetzt, aus denen auf Steckverbindungen wirkende Kräfte resultieren, die nachteilig für die elektrische Kontaktierung sein können. Somit bewirkt der erfindungsgemäße Kontaktpartner **1** mit seinen Befestigungsmitteln **4**, dass der Kontaktierungsbereich zwischen der Leiterbahn der Leiterplatte **6** und den Kontaktmitteln **5** Kräfte freigehalten wird, um Beschädigungen oder Unterbrechungen dieses Kontaktierungsbereiches im Betrieb des elektronischen Gerätes zu verhindern.

[0016] [Fig. 3](#) zeigt eine Anwendung des erfindungsgemäßen Kontaktpartners **1**, der wie beschrieben auf der Leiterplatte **6** angeordnet und elektrisch kontaktiert ist. Die Anwendung besteht darin, dass auf den Kontaktpartner **1** ein entsprechend ausgebildeter Steckverbinder **8** aufgesteckt ist, um die elektrische Kontaktierung, hier zum Beispiel eine nasse Verbindung, herzustellen. Der Steckverbinder **8** ist, insbesondere genauso wie der Kontaktpartner **1**, in einem Stanzbiegeverfahren hergestellt und weist auf der dem Kontaktpartner **1** abgewandten Seite einen Kontaktbereich auf, der hier als Crimpbereich **9** ausgebildet ist. Über diesen Crimpbereich **9** ist eine elektrische Leitung **10** mit dem Steckverbinder **8** verbunden und elektrisch kontaktiert, wobei die Kontaktierung über den Crimpbereich **9** (Crimpverbindung) den Vorteil hat, dass diese kontaktsicher und dauerhaltbar ist. Neben der Crimpverbindung kommen aber auch andere Kontaktierungen wie zum Beispiel Lötverbindungen und der gleichen in Betracht. Bei Betrachtung der [Fig. 3](#) wird klar, dass der erfindungsgemäße Kontaktpartner **1**, so wie er in den [Fig. 1](#) und [2](#) gezeigt und hierzu beschrieben ist, die entsprechenden Vorteile beim Aufstecken des Steckverbinders **8** bietet.

Bezugszeichenliste

1	Kontaktpartner
2	Erster Kontaktierungsbereich
3	Zweiter Kontaktierungsbereich
4	Befestigungsmittel
5	Kontaktmittel
6	Leiterplatte
7	Absatz
8	Steckverbinder
9	Crimpbereich
10	elektrische Leitung

Patentansprüche

1. Kontaktpartner (**1**) zur Montage auf einer Lei-

terplatte (6) eines elektronischen Gerätes mit einem ersten Kontaktierungsbereich (2) zur lösbaren Kontaktierung mit einem weiteren Kontaktpartner und einem zweiten Kontaktierungsbereich (3) mit Kontaktmitteln (5) zur unlösbaren elektrischen Kontaktierung mit einem elektrisch leitfähigen Bereich, insbesondere einer Leiterbahn, der Leiterplatte (6), **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Kontaktierungsbereich (3) des Kontaktpartners (1) Befestigungsmittel (4) aufweist, mit denen der Kontaktpartner (1) derart mit der Leiterplatte (6) verbindbar ist, dass die Befestigungsmittel (4) die beim Kontaktieren des Kontaktpartners (1) mit dem weiteren Kontaktpartner und sonstige wirkende Kräfte aufnehmen.

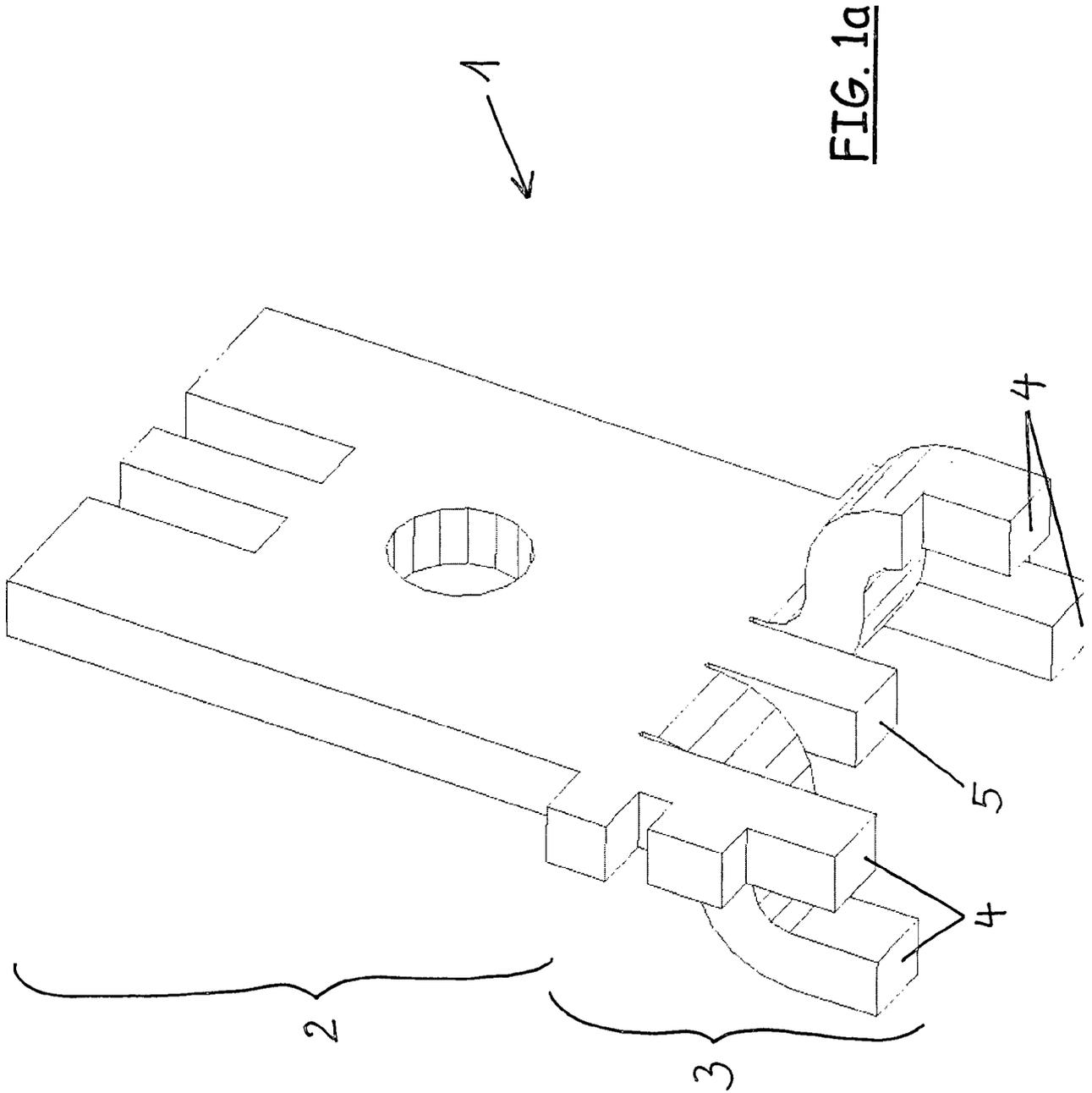
2. Kontaktpartner (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (4) stiftförmig ausgebildet und unlösbar mit der Leiterplatte (6) verbindbar sind.

3. Kontaktpartner (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (4) zumindest einen Absatz (7) aufweisen.

4. Kontaktpartner (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktmittel (5) abgewinkelt ausgebildet und mit der Oberfläche des elektrisch leitfähigen Bereiches unlösbar verbunden und elektrisch kontaktiert sind.

5. Kontaktpartner (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch seine Herstellung in einem Stanzbiegeverfahren.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



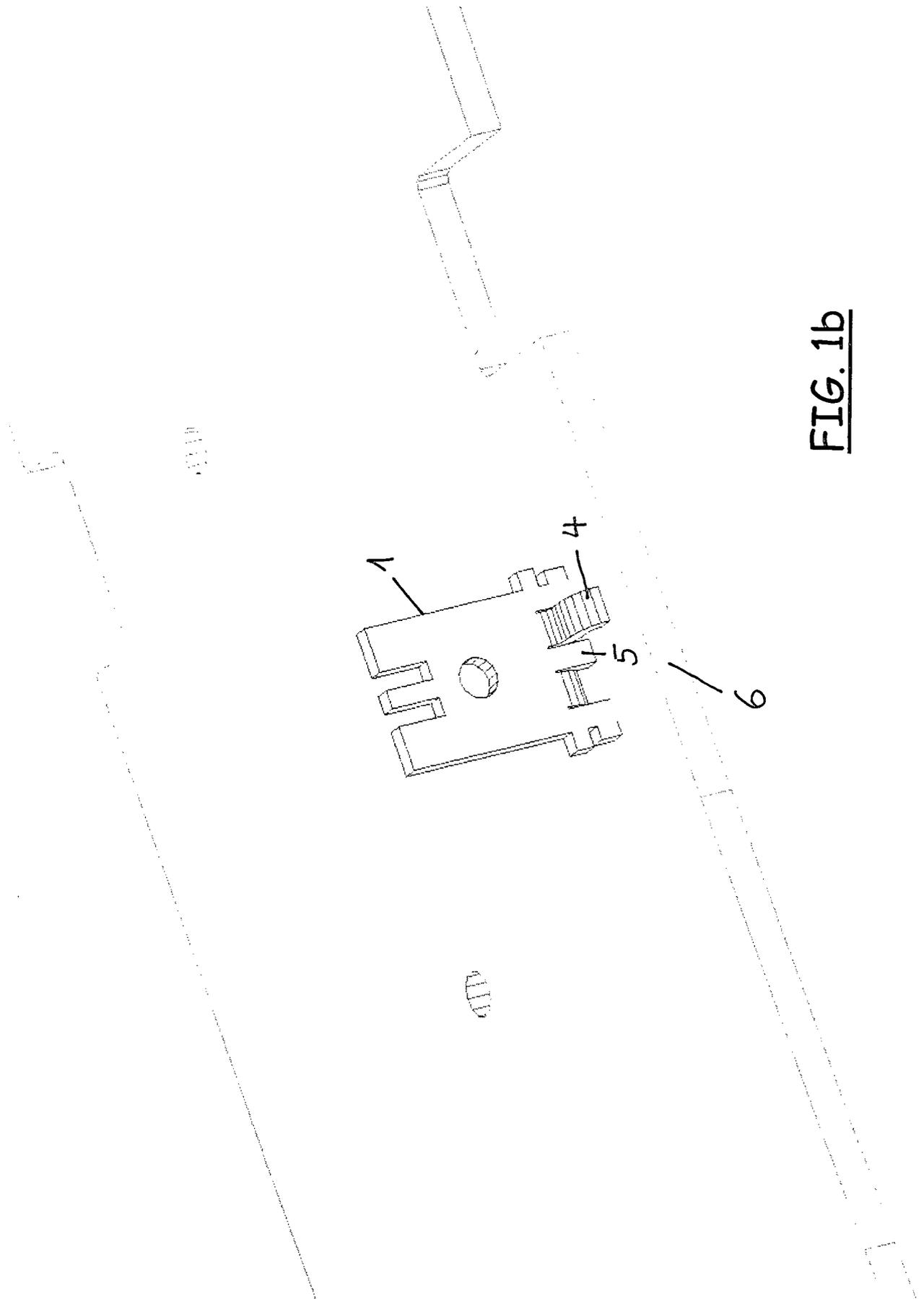


FIG. 1b

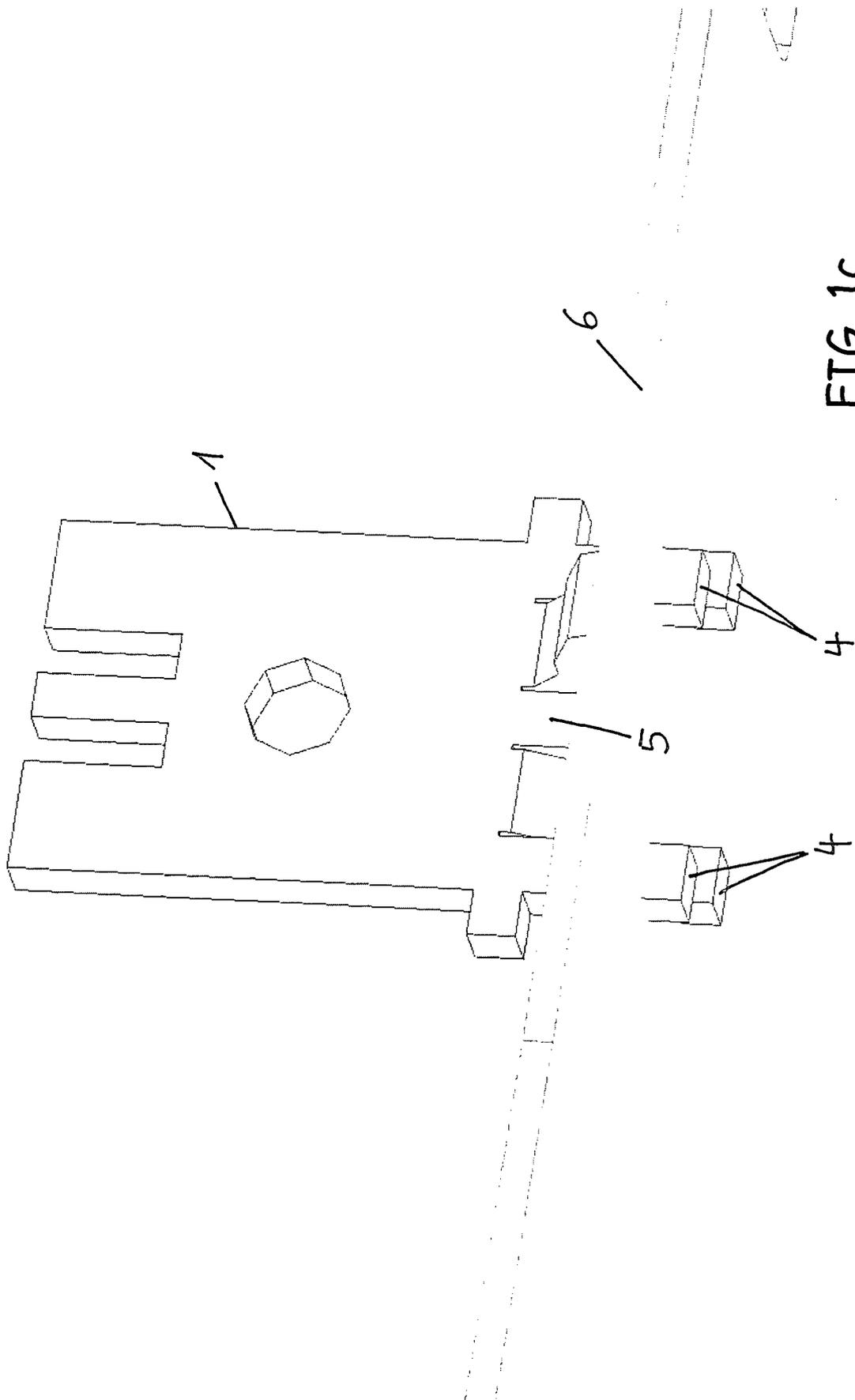


FIG. 1c

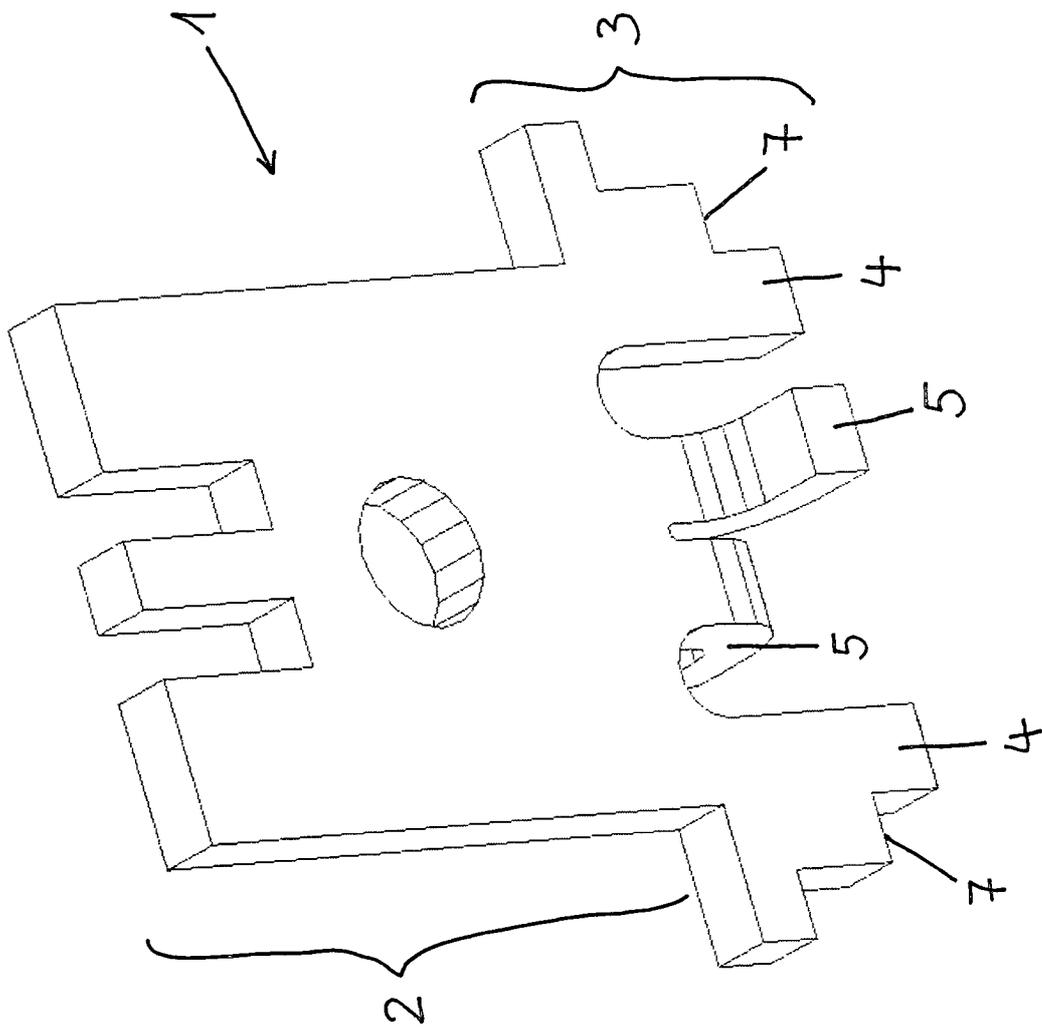


FIG. 2a

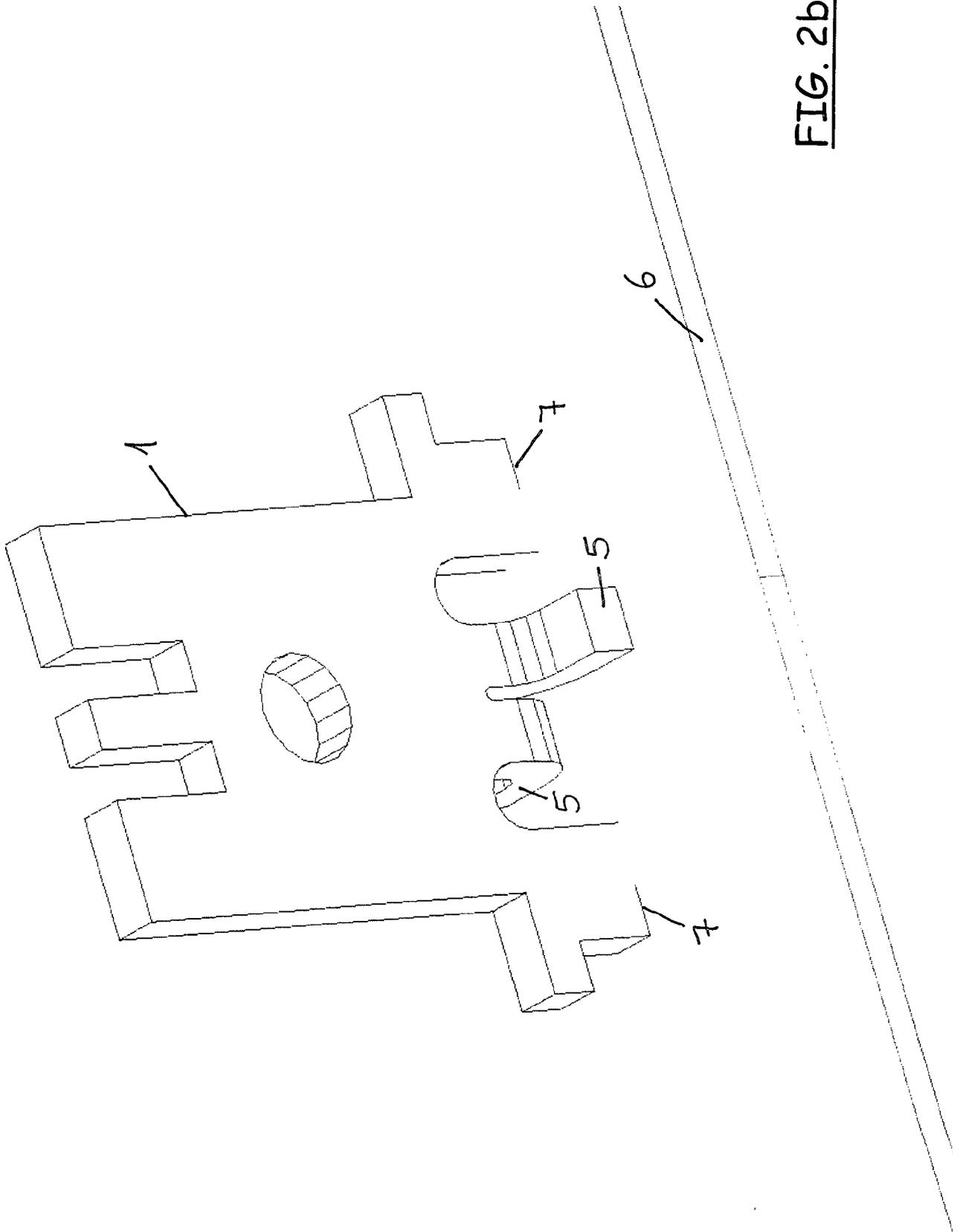


FIG. 2b

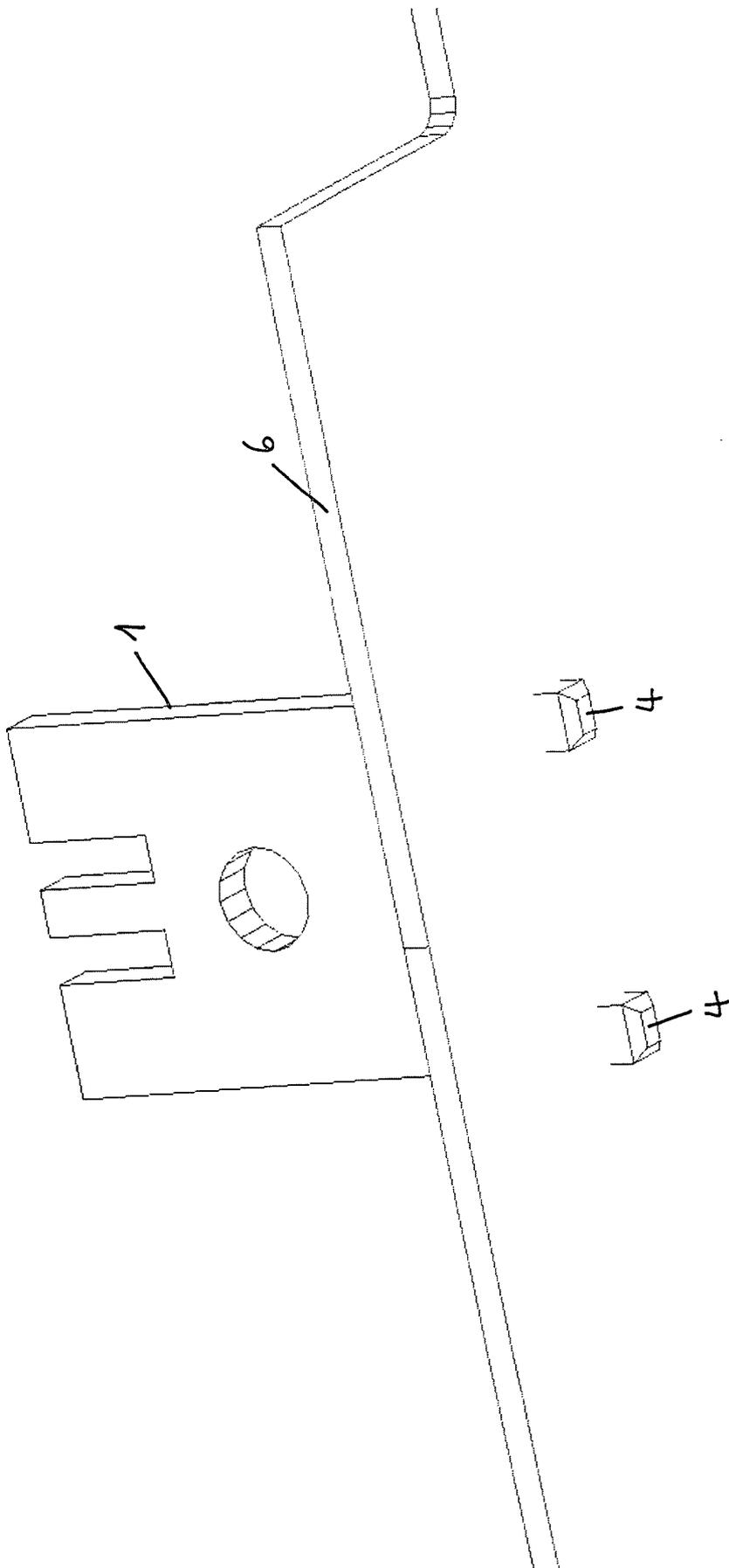


FIG. 2c

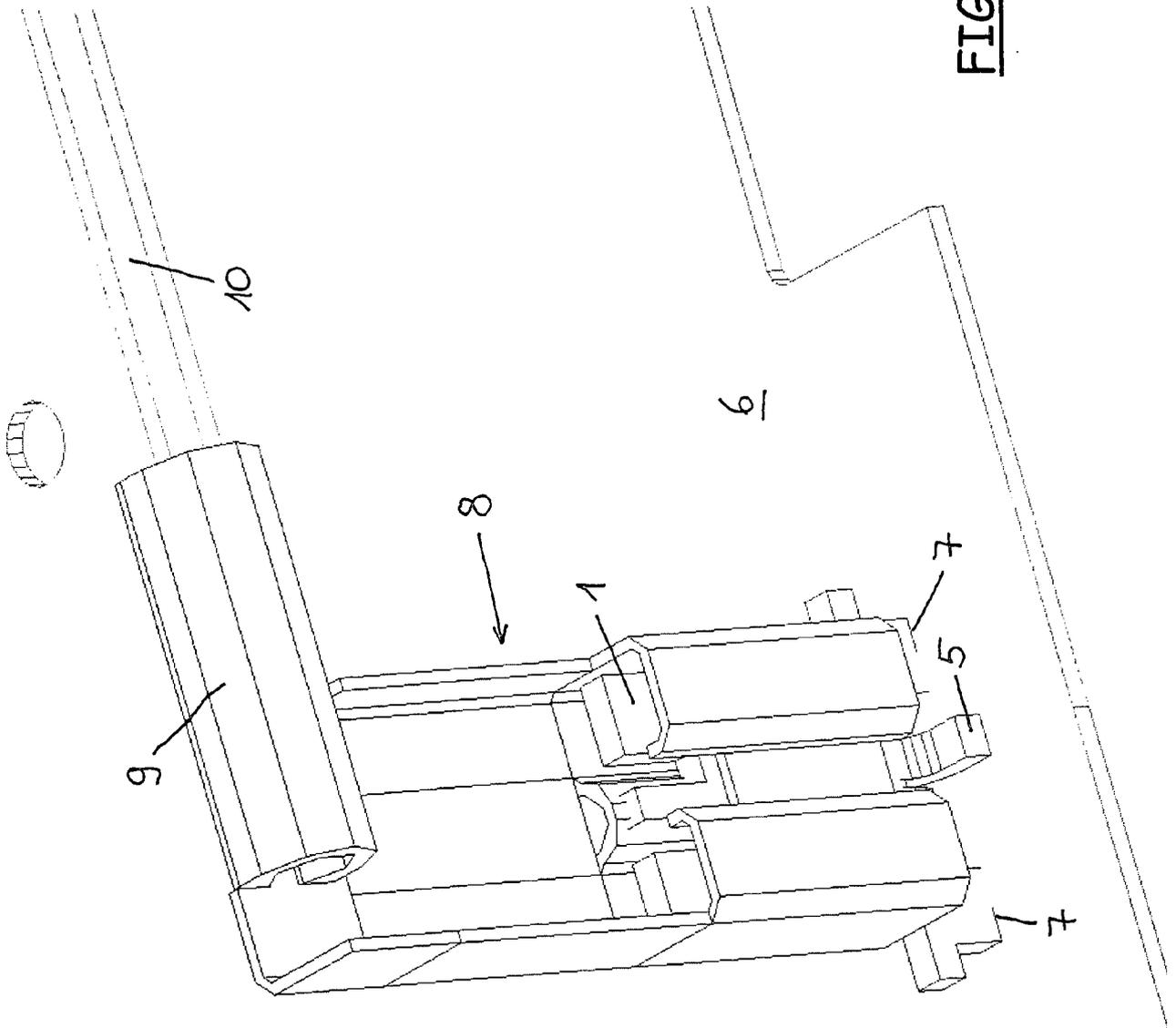


FIG. 3