



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 198 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1514/2001
(22) Anmeldetag: 25.09.2001
(42) Beginn der Patentdauer: 15.03.2003
(45) Ausgabetag: 27.10.2003

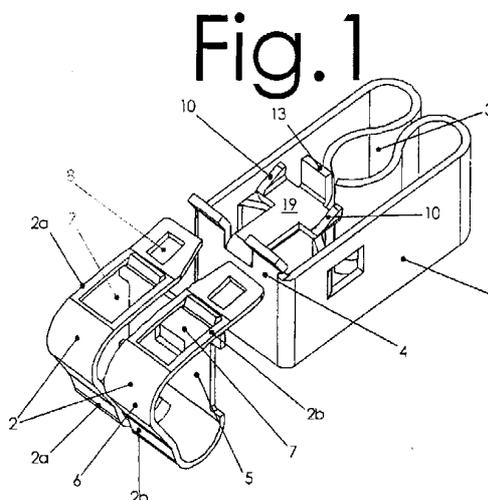
(51) Int. Cl.⁷: **H01R 4/48**

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3302372A1

(73) Patentinhaber:
PC ELECTRIC GES.M.B.H.
A-4973 ST. MARTIN I.I., OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ELEKTRISCHE STECKVORRICHTUNG

(57) Elektrische Steckvorrichtung mit einem Gehäuseteil, in welchem mindestens eine Leitungsführungsöffnung zum Einführen mindestens eines elektrischen Leiters sowie mindestens eine schraubenlose Anschlussklemme (2) zum Klemmen des elektrischen Leiters an einen mit einem Steckerstift kontaktierbaren Kontaktbauteil (1) angeordnet ist, wobei die Anschlussklemme (2) mindestens einen, eine Öffnung oder Nut (8) aufweisenden, federnd abstehenden Klemmschenkel (2a,2b) aufweist, welche Öffnung oder Nut (8) in einen am Kontaktbauteil (1) oder am Gehäuseteil angeordneten Rasthaken (10) einhakbar ist, um die Anschlussklemme (2) vorzuspannen. Um eine elektrische Steckvorrichtung mit schraubenloser Anschluss Technik vorzuschlagen, bei welcher kein zusätzliches Werkzeug zur Aufbringung der Klemmkraft erforderlich ist, ist vorgesehen, dass die elektrische Steckvorrichtung mindestens ein von außen betätigbares Bedienelement aufweist, welches bei Betätigung einen Druck auf den Kontaktbauteil (1) ausübt, um die Öffnung-Rasthaken - bzw. Nut-Rasthaken (8,10) - Verbindung zwischen dem federnd abstehenden Klemmschenkel (2a,2b) und dem Kontaktbauteil (1) bzw. dem Gehäuseteil zu lösen.



AT 411 198 B

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Steckvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Steckvorrichtung, welche schraubenlose Anschlussklemmen aufweisen, sind bekannt. Solche Anschlussklemmen haben die Aufgabe, im Inneren einer elektrischen Steckvorrichtung, also eines Steckers, einer Kupplung oder einer Steckdose, einerseits die elektrischen Anschlussleitungen in ihrer Position zu halten und andererseits einen Kontakt zwischen den Anschlussleitungen und den elektrisch leitenden Kontaktbauteilen, die in weiterer Folge mit einem Steckerstift in Verbindung bringbar sind bzw. stehen, zu ermöglichen.

Bei diesen schraublosen Anschlussklemmen erfolgt die Klemmung mittels Federkraft einer Anschlussklemme, welche einen federnd abstehenden Klemmschenkel aufweist, der die elektrischen Anschlussleitungen gegen einen Kontaktbauteil klemmt bzw. gegen einen Teil von sich selbst, wobei dieser Teil wiederum mit dem Kontaktbauteil in elektrisch leitender Verbindung steht.

Solche schraubenlosen Anschlussklemmen befinden sich dabei meistens im entspannten Zustand im Gehäuse der elektrischen Steckvorrichtung, das heißt, das Klemmen der Anschlussleitung ist in diesem Zustand nicht möglich. Der Benutzer muß erst den federnd abstehenden Klemmschenkel manuell vorspannen, die Anschlussleitung durch eine in der elektrischen Steckvorrichtung befindliche Leitungseinführungsöffnung stecken und dann die Vorspannung wieder lösen, sodass der federnd Klemmschenkel seine Klemmkraft auf die elektrische Anschlussleitung übertragen kann. Die manuelle Vorspannung erfolgt in der Praxis mittels eines dünnen, stiftförmigen Gegenstandes, beispielsweise einem Schraubendreher. Dieser wird in eine entsprechende Öffnung im Gehäuse der elektrischen Steckvorrichtung gesteckt, um den federnden Klemmschenkel soweit zu verschieben, bis ein am Klemmschenkel angeordnetes Anschlussfenster zum Durchstecken der elektrischen Anschlussleitung freigegeben wird. Nach Einschieben der Anschlussleitung durch eine dafür vorgesehene Öffnung im Gehäuse kann der Schraubendreher wieder entfernt werden und der federnde Klemmschenkel klemmt die Anschlussleitung wie oben beschrieben.

Nachteil dabei ist jedoch die Tatsache, dass der Klemmvorgang sehr umständlich ist, da einerseits der federnde Klemmschenkel mittels Schraubendreher in seiner Position gehalten werden muss, andererseits die Anschlussleitung in das Gehäuse eingeführt werden muss. Ein weiterer Nachteil ist der umständliche, mechanische Aufbau des aus dem Gehäuse geführten Hebels, welcher auch zu einem erhöhten Gewicht des Steckers beiträgt.

Aus diesem Grund wurden schraubenlose Anschlussklemmen entwickelt, deren federnd abstehender Klemmschenkel mit dem Kontaktbauteil oder dem Gehäuse der elektrischen Steckvorrichtung verrastbar ist. Auf diese Art und Weise kann die Anschlussklemme vorgespannt werden, das Gehäuse der elektrischen Steckvorrichtung verschlossen werden und es muss zum Klemmen der Anschlussleitungen dann lediglich die Vorspannung mittels Schraubendreher oder eines anderen spitzen Gegenstandes, der in das Gehäuse der elektrischen Steckvorrichtung einführbar ist, gelöst werden. Ein solches System ist beispielsweise aus der DE 33 02 372 A1 bekannt.

Nachteilig dabei ist jedoch, dass zum Lösen der Anschlussklemme aus ihrer Vorspannung und Klemmen der Anschlussleitung ein zusätzlicher Gegenstand erforderlich ist, der in das Gehäuse der elektrischen Steckvorrichtung eingeschoben werden muss. Falls ein solcher Gegenstand nicht zur Hand ist, kann die Anschlussleitung nicht geklemmt werden. Zwar schlägt die DE 33 02 372 A1 auch einen umständlichen, im Inneren des Gehäuses gelagerten und aus dem Gehäuse herausgeführten Hebelmechanismus vor, um die Arretierung zu lösen, jedoch kompliziert die Installation eines solchen Mechanismus die Herstellung einer einfachen Steckdose erheblich und trägt außerdem, insbesondere bei mehreren zu lösenden federnden Klemmschenkel zu einer unerwünschten Gewichtserhöhung bei.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Nachteile zu vermeiden und elektrische Steckvorrichtung vorzusehen, bei welcher die Klemmung der Anschlussleitung ohne zusätzliches Werkzeug vorgenommen werden kann, wobei gleichzeitig keine Gewichtszunahme der Steckvorrichtung erfolgt.

Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch kann die federnde Anschlussklemme durch Druck auf einen Bereich des Gehäuses aus ihrer vorgespannten Position in ihre Klemmstellung gebracht werden. Ein zusätzliches Werkzeug ist nicht mehr erforderlich. Die elektrische Steckvorrichtung kann auf einfache Art und Weise beispielsweise als einteiliges Spritzgussstück gefertigt werden.

Durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 2 kann die federnde Anschlussklemme in Inneren des Gehäuses der elektrischen Steckvorrichtung wieder arretiert werden.

Im folgenden folgt nun eine Beschreibung einer erfindungsgemäßen elektrischen Steckvorrichtung anhand eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt:

- 5
- Fig.1 eine axonometrische Explosionsdarstellung einer Kontaktbaugruppe bestehend aus einer federnden Anschlussklemme und einem Kontaktbauteil
- Fig.2 eine axonometrische Darstellung einer Kontaktbaugruppe im vorgespannten Zustand
- Fig.3 eine axonometrische Draufsicht einer elektrischen Steckvorrichtung in Form einer Buchse
- 10 Fig.4 eine axonometrische Untersicht einer elektrischen Steckvorrichtung in Form einer Buchse
- Fig.5 eine Schnittansicht entlang der Linie AA aus Fig.3
- Fig.6 eine Schnittansicht von Kontaktbauteil und Anschlussklemme in eingebautem Zustand mit Detailansicht des Bedienelementes
- 15 Fig.7 eine Schnittansicht entlang der Linie AA aus Fig. 3 von Kontaktbauteil und Federelement in eingebautem Zustand mit Detailansicht des Bedienelementes
- Fig.8 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße elektrische Steckvorrichtung in Form eines Steckers
- 20 Fig.9 eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen elektrischen Steckvorrichtung in Form eines Steckers

25 In Fig.1 und Fig.2 weist der Kontaktbauteil 1 einen Kontaktbereich 3 für die Kontaktierung mit einem Kontaktstift eines Steckers (nicht gezeichnet) auf, sowie einen Anschlussbereich 4, auf den sich die federnde Anschlussklemme 2 mit der Basisebene 5 abstützt. Die federnde Anschlussklemme 2 weist im vorliegenden Beispiel zwei von der Basisebene 5 federnd abstehende Klemmschenkel 2a,2b auf, die über eine Biegung 6 im wesentlichen rechtwinkelig zur Basisebene 5 der federnden Anschlussklemme 2 angeordnet sind. Die Erfindung beschränkt sich jedoch nicht auf Anschlussklemmen mit zwei Klemmschenkeln, sondern ist auch bei Anschlussklemmen mit nur

30 einem Klemmschenkel oder aber mehr als zwei Klemmschenkel realisierbar. Jeder federnd abstehende Klemmschenkel 2a,2b weist weiters ein Anschlussfenster 7 auf und besitzt eine Öffnung 8, die beispielsweise durch Stanzung hergestellt werden kann. Ist die Öffnung 8 am Rasthaken 10 des Kontaktbauteils 1 eingehängt, so befindet sich die federnde Anschlussklemme 2 in vorgespanntem Zustand.

35 Fig.3 zeigt eine erfindungsgemäße elektrische Steckvorrichtung in Form eines Dosengehäuseteils 12, wie es beispielweise bei Steckdosen zum Einsatz kommt. Der Dosengehäuseteil 12 ist mit Leitungsdurchführungsöffnungen 16 versehen, durch welche die Adern der elektrischen Anschlussleitungen in das Doseninnere geführt werden, sowie mit Öffnungen 16a, deren Funktion noch später beschrieben wird. Zusätzlich sind am Dosengehäuseteil 12 erfindungsgemäße Bedienelemente 15 angeordnet, auf deren Funktionsweise ebenfalls später eingegangen wird.

40 In der Unteransicht des Dosengehäuseteils 12 in Fig.4 kann man sehr gut die Kontaktkammern 11 erkennen, welche zur Aufnahme der einzelnen federnden Anschlussklemmen 2 bzw. der Kontaktbauteile 1 geeignet sind.

45 Die Kontaktbauteile 1 mit den jeweiligen Anschlussklemmen 2 werden nun in vorgespanntem Zustand in die Kontaktkammern 11 (Fig.4) des Dosengehäuseteils 12 der Steckdose eingebracht, wobei die jeweiligen Kontaktbaugruppen, bestehend aus Anschlussklemmen 2 und Kontaktbauteilen 1 mittels Hinterrastungen 17 sowie Stützwänden 18 so in ihrer Lage fixiert werden, dass die Anschlussfenster 7 im vorgespannten Zustand der Anschlussklemme 2 direkt hinter den Öffnung 16 positioniert sind. Die Bedienelemente 15 sind einstückig mit dem Dosengehäuseteil 12 gefertigt und an den Seiten und stirnseitig spritztechnisch freigeformt. Die Ausrichtung der Anschlussfenster 7 direkt hinter den Leitungseinführungsöffnungen 16 ermöglichen das Einschleiben der elektrischen Anschlussleitungen in das innere der elektrischen Steckvorrichtung.

50 Um die Vorspannung aufzulösen und die elektrischen Anschlussleitungen gegen den Anschlussbereich 4 des Kontaktbauteils 1 zu klemmen, werden nun die Bedienelemente 15 niedergedrückt. Dadurch setzen diese im Inneren der Kontaktkammer 11 auf die Druckfläche 13 der

55

jeweiligen federartigen Zunge des Kontakbauteils 1 auf und bewegen diese nach unten und somit die Rasthaken 10 aus den Öffnungen 8 der Klemmschenkel 2a,2b heraus, wodurch sich die Anschlussfenster 7 mittels eigener Federkraft auf die Adern der elektrischen Anschlussleitungen legen und diese dauerhaft unter Federkraft auf den Anschlussbereich 4 des Kontakbauteils 1 drückt. Somit ist einer einzelnen Person leicht möglich, die elektrischen Anschlussleitungen ohne
 5 zusätzliches Werkzeughilfsmaterial mit den federnden Anschlussklemmen dauerhaft und elektrisch leitend zu verbinden.

Um die ursprünglich vorhandene Vorspannung wieder herzustellen und die Öffnungen 8 wieder in die Rasthaken 10 einzurasten ist es lediglich erforderlich, mit einem stiftförmigen Gegenstand
 10 über die Öffnungen 16a auf die jeweiligen federnd abstehenden Klemmteile 2a, 2b zu drücken und so diese in Richtung Rasthaken 10 zu schieben, bis eine Einrastung erfolgt. Die einzelnen Adern der elektrischen Anschlussleitungen können dann problemlos entnommen werden, da sie von den jeweiligen Anschlussfenstern 7 freigegeben wurden.

Fig.8 und 9 zeigen ebenfalls eine erfindungsgemäße Steckvorrichtung allerdings in Form eines
 15 Steckers. Die Funktionsweise ist die gleich wie bisher beschrieben. Die einzelnen Elemente wurden daher auch mit identischen Bezugsziffern versehen. Im Unterschied zur Steckdose aus den vorhergehenden Figuren, weist der Stecker jedoch Steckerstifte 20 auf, die zum Einführen in eine entsprechende Steckdose vorgesehen sind. Im vorliegenden Beispiel ist vorgesehen den Gehäuseteil 12a mittels Befestigungsmittel 21 am Gehäuseteil 12b zu befestigen. Auf diese Art und
 20 Weise können die Anschlussklemmen in den vorgesehen Zwischenräumen zwischen diesen beiden Gehäuseteilen befestigt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

- 25
1. Elektrische Steckvorrichtung mit einem Gehäuseteil (12), in welchem mindestens eine Leitungsführungsöffnung (16) zum Einführen mindestens eines elektrischen Leiters sowie
 30 mindestens eine schraubenlose Anschlussklemme (2) zum Klemmen des elektrischen Leiters an einen mit einem Steckerstift kontaktierbaren Kontakbauteil (1) angeordnet ist, wobei die Anschlussklemme (2) mindestens einen, eine Öffnung oder Nut (8) aufweisenden, federnd abstehenden Klemmschenkel (2a,2b) aufweist, welche Öffnung oder Nut (8) in einen im Inneren des Gehäuseteils (12) angeordneten Rasthaken (10) einhakbar ist, um die Anschlussklemme (2) vorzuspannen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rasthaken (10) an einem federnden Abschnitt (19) des Kontakbauteils (1) angeordnet ist und am Gehäuseteil (12) ein einstückig mit diesem gefertigtes Bedienelement (15) vorgesehen ist, welches teilweise freigeformt ist, um bei Betätigung eine Beweglichkeit in eine Richtung ins
 35 Innere des Gehäuseteils (12) zu ermöglichen, um einen Druck auf den federnden Abschnitt (19) auszuüben, um die Öffnung-Rasthaken - bzw. Nut-Rasthaken (8, 10) - Verbindung zwischen dem federnd abstehenden Klemmschenkel (2a,2b) und dem Kontakbauteil (1) bzw. dem Gehäuseteil (12) zu lösen.
 2. Elektrischen Steckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuseteil (12) mindestens eine Öffnung (16a) angeordnet ist, welche im wesentlichen auf den federnd abstehenden Klemmschenkel (2a, 2b), insbesondere auf eine Biegung (6) am Klemmschenkel (2a, 2b), gerichtet ist und das Einführen eines länglichen Gegenstandes ermöglicht, um einen Druck auf den federnd abstehenden Klemmteil (2a, 2b) auszuüben,
 40 welcher die federnden Anschlussklemme (2) wieder in ihre Vorspannungsposition bewegt.
- 45

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

Fig.1

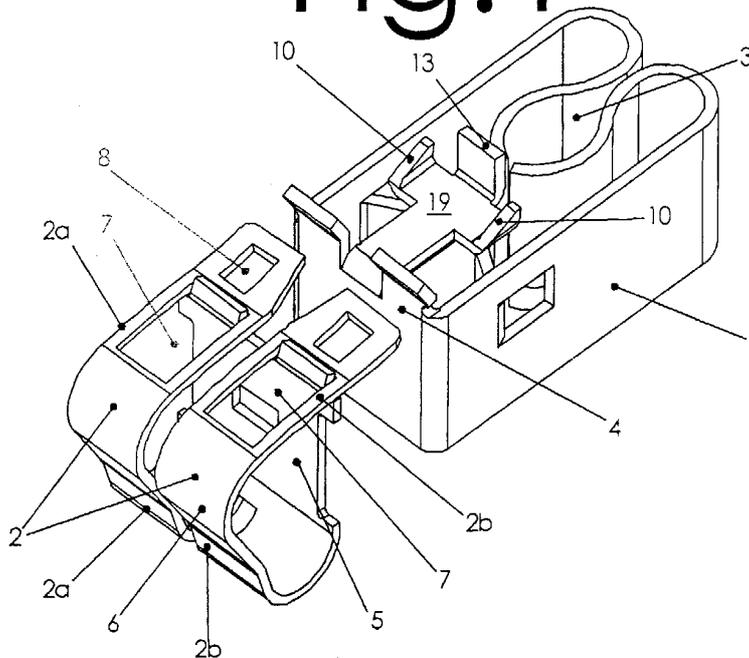


Fig.2

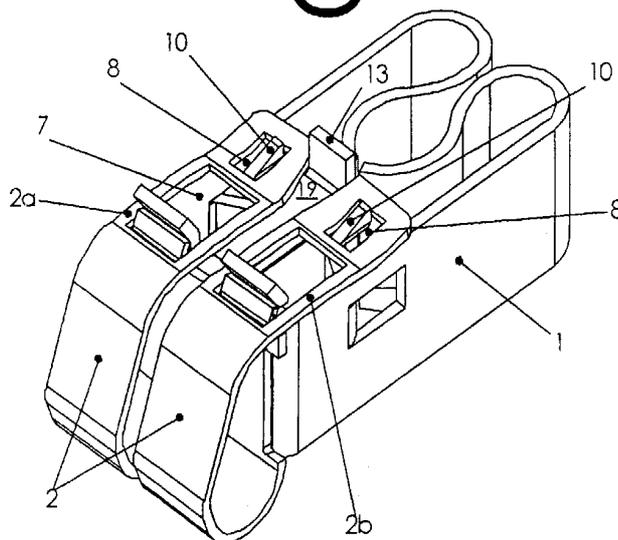


Fig.3

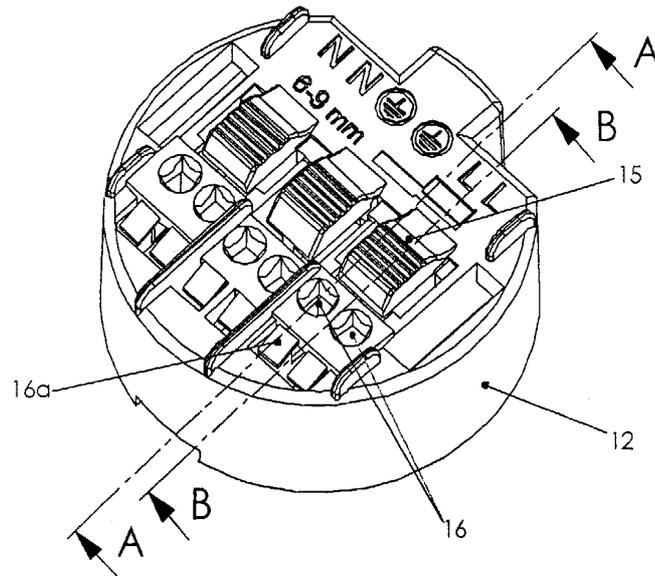


Fig.4

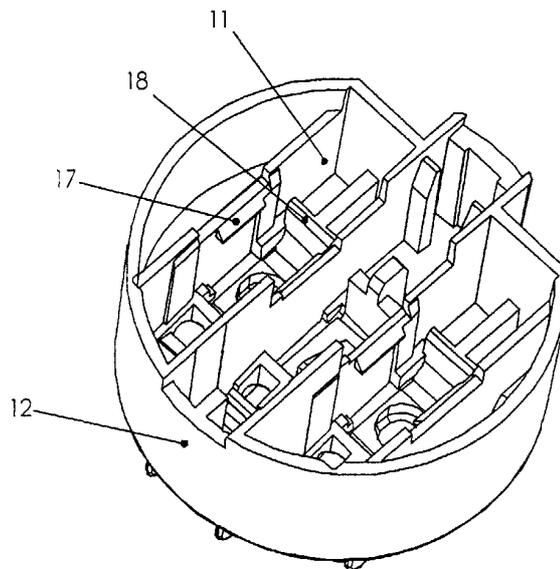
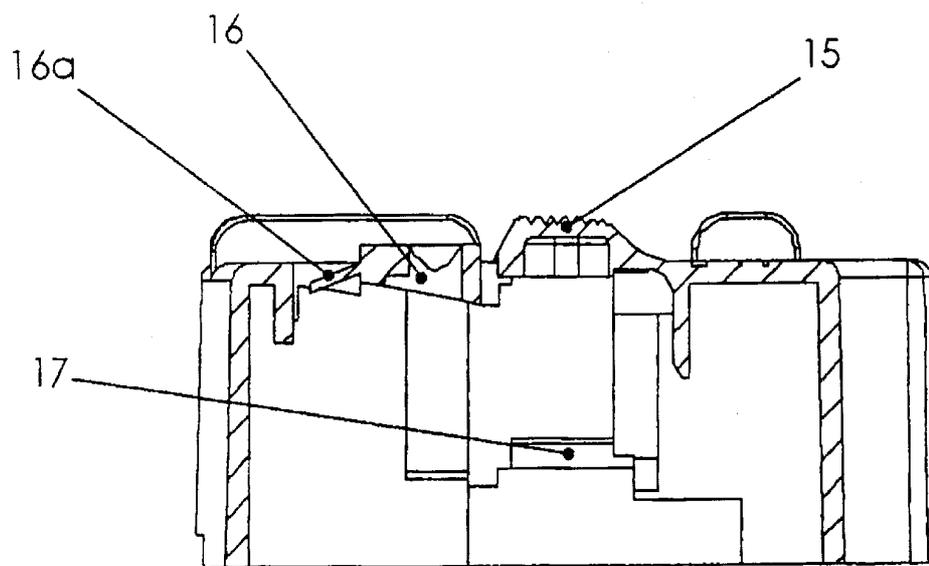


Fig.5



A-A

.....
Fig.6

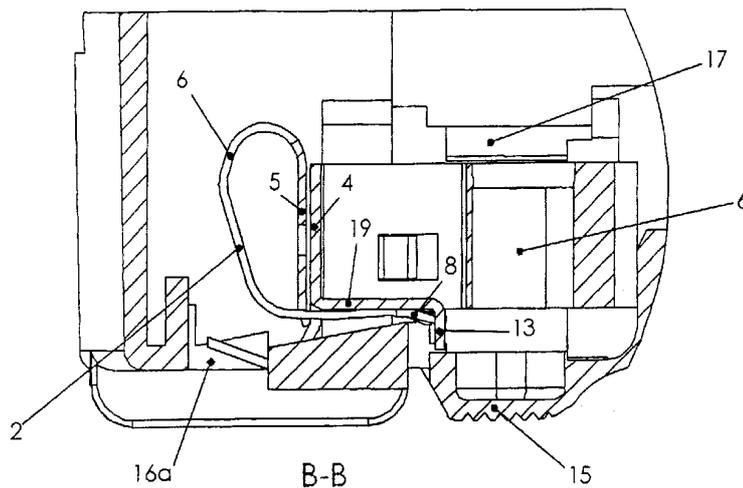


Fig.7

