

①



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 024 328 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.12.83

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 4/44, H 01 R 4/34**

②① Anmeldenummer: **80104597.2**

②② Anmeldetag: **04.08.80**

⑤④ Anschlussklemme für elektrische Geräte.

③⑩ Priorität: **16.08.79 DE 2933214**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.81 Patentblatt 81/9

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.83 Patentblatt 83/51

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB IT NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
CH - A - 581 913
DE - A - 2 415 344
DE - A - 2 854 163
US - A - 3 993 397

⑦③ Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT,**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2,
D-8000 München 2 (DE)

⑦② Erfinder: **Galli, Anton, Pittersberg Nr. 39,**
D-8461 Ebermannstadt (DE)
Erfinder: **Rollinger, Ferdinand, Karlsbader Strasse 6,**
D-8400 Regensburg (DE)

EP 0 024 328 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Anschlußklemme für elektrische Geräte

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlußklemme für elektrische Geräte mit besonders niedriger Bauform, deren Klemmschraube in einem Klemmsockel gehalten ist und die eine Schelle zum Gegenhalten gegen die Auflagefläche am Klemmsockel aufweist, die zusammen zumindest einen Klemmplatz für anzuschließende Leiter bilden, wobei die Schelle um die Klemmschraube so weit kippbeweglich gehalten ist, daß sich ein Schellenarm auf der zum Klemmplatz gegenüberliegenden Seite der Klemmschraube auf dem Klemmsockel abstützen kann.

Bei einer bekannten derartigen Anschlußklemme (CH-A-581 913) sind die Klemmplätze im wesentlichen durch zwei ebene, gegeneinander dachförmig geneigte Flächen gebildet. Anzuschließende Leiter können dabei nach innen rutschen, sogar an der Klemmschraube anliegen. Da der Abstand zur Klemmschraube nicht gewährleistet ist, können die Klemmkraften so ungleich verteilt werden, daß die elektrische Sicherheit nicht gewährleistet ist. Diese Klemme wird oberhalb ihres dachförmigen Klemmstückes noch durch den Kopf der Klemmschraube überragt, so daß sie auch in der Höhe verhältnismäßig viel Raum beansprucht.

Elektrische Installationsgeräte wie Fehlerstromschutzschalter, Leitungsschutzschalter und Sicherungstrennschalter werden immer häufiger sehr niedrig ausgebildet, um auch in Verteilungshäusen in dünnen Wänden untergebracht werden zu können. Die Anschlußklemmen für die anzuschließenden Leiter beanspruchen dann bei üblicher Ausführung viel Bauhöhe. Besonders problematisch ist das Anschließen von zwei Leitern, deren Durchmesser stark differieren.

Der Aufbau von sogenannten Flachklemmen ist beispielsweise nach DIN 4100, Februar 1975, dargestellt. Dabei können zwei Leiter mit unterschiedlichen Durchmessern nur dann angeschlossen werden, wenn die Durchmesser in einem der festgelegten Bereiche liegen, deren Spielraum häufig unbefriedigend eng ist. Die Klemmschraube überragt dabei die anzuschließenden Leiter, so daß die Klemme noch viel Bauhöhe beansprucht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußklemme zu entwickeln, die besonders niedrig ist, die Einzelleiter wie auch Leiter mit unterschiedlichen Durchmessern sicher anzuschließen gestattet und die sich leicht bedienen läßt.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe besteht darin, daß der Klemmplatz von der Klemmschraube so weit entfernt ausgebildet ist, daß für den größten anschließbaren Leiter noch ein Abstand von etwa dem halben Durchmesser dieses Leiters verbleibt, und daß die Klemmschraube mit ihrem Kopf in der Schelle versenkbar ausgebildet ist. Wesentlich ist also,

daß der Klemmplatz jeweils von der Klemmschraube so weit entfernt ausgebildet ist, daß für den größten anschließbaren Leiter ein sicherer Abstand verbleibt, um die Klemmkraften günstig zu verteilen. Dabei ist die Schelle um die Klemmschraube so weit kippbeweglich gehalten, daß sich ein Schellenarm auf der zum Klemmplatz gegenüberliegenden Seite der Klemmschraube auf dem Klemmsockel abstützen kann. Der niedrige Aufbau wird dabei durch eine Klemmschraube gefördert, die mit ihrem Kopf in der Schelle versenkbar ausgebildet ist.

Durch die erfindungsgemäße Anschlußklemme greift der Kopf der Klemmschraube auch bei hinsichtlich des Klemmsockels schräg gestellter Schelle nahezu unverändert am Angriffspunkt an. Bei einer Schelle mit gleich langen Schellenarmen greift der Schraubenkopf in allen Betriebslagen etwa in der Mitte an. Auch bei anzuschließenden Leitern mit unterschiedlichem Durchmesser bleiben die Klemmkraften daher gut erhalten bzw. bei zwei anzuschließenden Leitern gut verteilt.

Bei einer bekannten Anschlußklemme mit runder Klemmplatte (US-A-3 993 397; insbesondere Fig. 3), die am Umfang gezahnt und mit diesen Zähnen in rippenförmige Gegenhaltungen eingreift, sind an der Unterseite der Klemmplatte Noppenstrukturen ausgebildet, um auch bei runder Klemmplatte für gerade Leiter Halt während der Montage zu bieten. Bestimmte Klemmplätze sind dabei nicht vorgesehen, so daß auch bestimmte Abstände verständlicherweise fehlen.

Die Anschlußklemme wird gegen Lockern unter verschiedenartigen Betriebsbedingungen besonders gesichert, wenn die Schelle als elastisches Formteil ausgebildet wird. Es ist dabei günstig, daß zwei Klemmplätze durch Kröpfen zweier gegenüberliegender Ränder der Schelle ausgebildet sind und daß zwischen diesen Klemmplätzen ein Durchgriff für die Klemmschraube in einer Mulde ausgebildet ist, deren Neigung im gedachten Achsenkreuz in Richtung der gekröpften Ränder etwa der Neigung des als Senkkopf ausgebildeten Kopfes der Klemmschraube entspricht und daß die Neigung in Richtung senkrecht zu den gekröpften Rändern flacher als die Neigung des Senkkopfes ausgebildet ist. Eine solche Schelle weist, besonders wenn sie als Formteil ausgebildet ist, elastische Schellenarme auf, wobei die Schelle jeweils am Klemmplatz für die anzuschließenden Leiter versteift ist und den Leitern seitlich Halt gibt.

Besonders elastisch und zugleich stabil hinsichtlich anzuschließender Leiter ist die Anschlußklemme, wenn die Klemmplätze durch in der Schelle zwischen ihrem oberen Muldenrand und dem abgekröpften Rand ausgebildete konvexe Führungsrinnen gebildet sind, deren Scheitel näher am Rand als am gedachten

Achsenkreuz des Durchgriffes für die Klemmschraube liegt.

Man spart Material und erzielt Führung in einem Installationsgerät, wenn die Schelle in ihrem Grundriß im wesentlichen rechteckig ist, wobei ihre Längsseite zwischen den abgekröpften Seiten verläuft und wenn sie Führungsnasen bildet.

Die Erfindung soll anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

In Fig. 1 ist eine Anschlußklemme mit einem angeschlossenen Leiter im Längsschnitt veranschaulicht. Der Klemmsockel ist an seinen Seiten abgebrochen dargestellt.

In Fig. 2 ist die Aufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der Schelle für die Anschlußklemme nach Fig. 1 wiedergegeben.

In Fig. 3 ist die Vorderansicht einer Schelle nach Fig. 2 dargestellt.

In Fig. 4 ist die Anschlußklemme nach Fig. 1 mit zwei angeschlossenen Leitern wiedergegeben, von denen der linke einen großen Durchmesser und der rechte einen mittleren bis kleinen Durchmesser aufweist.

In Fig. 5 ist die Anschlußklemme nach Fig. 1 wieder mit zwei angeschlossenen Leitern dargestellt, von denen der linke einen großen Durchmesser und der rechte einen kleinen Durchmesser aufweist.

In Fig. 6 ist eine Anschlußklemme nach Fig. 1, jedoch als Ausführungsbeispiel für einen Klemmsockel zum Einbau in Installationsgeräte dargestellt, wobei der Einsatz in einem Installationsgerät veranschaulicht ist.

In Fig. 7 ist die Aufsicht auf die Anschlußklemme nach Fig. 6, jedoch in ungeschnittenem Zustand, dargestellt.

Die Anschlußklemme nach Fig. 1 weist eine Klemmschraube 1 auf, die in einer Gewindebohrung im Klemmsockel 2 gehalten ist. Eine Schelle 3 dient zum Gegenhalten gegen die Auflagefläche des Klemmsockels 2. Zwischen Schelle 3 und Klemmsockel 2 liegen im Ausführungsbeispiel zwei Klemmplätze. Im linken Klemmplatz ist ein Leiter 4 gehalten, der beispielsweise einen Querschnitt von 16 mm^2 aufweist. Dieser Klemmplatz ist von der Klemmschraube 1 so weit entfernt ausgebildet, daß für den größten anschließbaren Leiter 4 noch ein Abstand 5 von etwa dem halben Durchmesser dieses Leiters verbleibt. Die Schelle 3 ist um die Klemmschraube 1 so weit kippbeweglich gehalten, daß sich ein Schellenarm auf der zum Klemmplatz, beispielsweise für den Leiter 4, gegenüberliegenden Seite der Klemmschraube 1 auf dem Klemmsockel 2 abstützen kann. Die Klemmschraube 1 ist mit ihrem Kopf in der Schelle 3, beispielsweise wie aus der Darstellung ersichtlich, versenkbar ausgebildet.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind zwei Klemmplätze durch Kröpfen zweier gegenüberliegender Ränder 8 der Schelle 3 ausgebildet. Zwischen diesen Klemmplätzen ist ein Durchgriff 9 für die Klemmschraube 1 in einer Mulde 10

ausgebildet, deren Neigung im gedachten Achsenkreuz 11, nach Fig. 2, in Richtung 12 der gekröpften Ränder etwa der Neigung des als Senkkopf 13 ausgebildeten Kopfes der Klemmschraube entspricht. Die Neigung in Richtung 14 senkrecht zu den gekröpften Rändern 8 ist flacher als die Neigung des Senkkopfes 13 ausgebildet. Man vergleiche Fig. 3.

Die Schelle nach Fig. 2 für die Klemmplätze der Anschlußklemme ist in ihrem Grundriß im wesentlichen rechteckig, wobei ihre Längsseite zwischen den abgekröpften Seiten 8 verläuft. Sie hat Führungsnasen 15 zum Einbau in ein Installationsgerät. An der Stirnseite kann das Einführen anzuschließender Leiter durch Anlaufschrägen 16 erleichtert werden.

Die Vorderansicht der Schelle nach Fig. 2 ist in Fig. 3 wiedergegeben. Die Klemmplätze sind durch in der Schelle zwischen ihrem oberen Muldenrand 17 und dem abgekröpften Rand 8 ausgebildete konvexe Führungsrinnen 18 gebildet, deren Scheitel 19 näher am Rand 8 als am gedachten Achsenkreuz 11, nach Fig. 2, des Durchgriffs 9 für die Klemmschraube liegt.

In Fig. 4 ist veranschaulicht, wie ein Leiter 4 mit größtem Durchmesser und ein Leiter 6 mit mittlerem bis kleinem Durchmesser festgeklemmt werden können. Die Darstellung nach Fig. 5 zeigt, wie ein Leiter 4 mit größtem Durchmesser — beispielsweise ein Querschnitt von 16 mm^2 — und ein Leiter 7 mit kleinem Durchmesser — beispielsweise ein Querschnitt von 4 mm^2 — festgeklemmt werden können. Wesentlich ist, daß die Schelle 3 am Senkkopf 13 der Klemmschraube 1 sowohl in der Betriebsweise nach Fig. 1 als auch in der nach den Fig. 4 oder 5 jeweils im Bereich der Mittellinie 20, der gedachten Achse der Klemmschraube 1, anliegt. Um die Schelle 3 bis zum Anschlag des Muldenrandes am Senkkopf 13 frei kippen zu lassen, ist verständlicherweise zwischen Klemmschraube 1 und Durchgriff 9 für die Klemmschraube 1 ausreichend Spiel zu belassen.

Die Anschlußklemme im Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 weist einen Klemmsockel mit seitlich heruntergezogenen Flanken 21 auf. In der Darstellung nach Fig. 6 sind einige Leiter verschiedener Durchmesser veranschaulicht. Den Einsatz in einem niedrigen und zugleich schmalen Installationsgerät 30 wird in Fig. 7 weiter veranschaulicht. Hierbei ist das Installationsgerät 30 abgebrochen dargestellt.

Patentansprüche

1. Anschlußklemme für elektrische Geräte mit besonders niedriger Bauform, deren Klemmschraube (1) in einem Klemmsockel (2) gehalten ist und die eine Schelle (3) zum Gegenhalten gegen die Auflagefläche am Klemmsockel aufweist, die zusammen zumindest einen Klemmplatz für anzuschließende Leiter (4) bilden, wobei die Schelle (3) um die Klemmschraube (1) so weit kippbeweglich gehalten ist,

daß sich ein Schellenarm auf der zum Klemm-
platz gegenüberliegenden Seite der Klemm-
schraube (1) auf dem Klemmsockel (2) abstützen
kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemm-
platz von der Klemmschraube (1) so weit entfernt
ausgebildet ist, daß für den größten anschlie-
baren Leiter (4) noch ein Abstand (5) von etwa
dem halben Durchmesser dieses Leiters ver-
bleibt, und daß die Klemmschraube (1) mit ihrem
Kopf (13) in der Schelle (3) versenkbar ausgebil-
det ist.

2. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß zwei Klemmplätze durch
Kröpfen zweier gegenüberliegender Ränder (8)
der Schelle (3) ausgebildet sind und daß
zwischen diesen Klemmplätzen ein Durchgriff (9)
für die Klemmschraube (1) in einer Mulde (10)
ausgebildet ist, deren Neigung im gedachten
Achsenkreuz (11) in Richtung (12) der gekröpften
Ränder etwa der Neigung des als Senkkopf (13)
ausgebildeten Kopfes der Klemmschraube (1)
entspricht und daß die Neigung in Richtung (14)
senkrecht zu den gekröpften Rändern (8) flacher
als die Neigung des Senkkopfes (13) ausgebildet
ist.

3. Anschlußklemme nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmplätze
durch in der Schelle zwischen ihrem oberen
Muldenrand (17) und dem abgekröpften Rand (8)
ausgebildete konvexe Führungsrinnen (18) gebil-
det sind, deren Scheitel (19) näher am abge-
kröpften Rand (8) als am gedachten Achsenkreuz
(11) des Durchgriffs (9) für die Klemmschraube
liegt (Fig. 2 und 3).

4. Anschlußklemme nach den Ansprüchen 2
oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schelle
für die Klemmplätze in ihrem Grundriß im
wesentlichen rechteckig ist, wobei ihre Längs-
seite zwischen den abgekröpften Seiten (8)
verläuft, und daß die Schelle (3) Führungsnasen
(15) bildet.

Claims

1. A connecting terminal for electrical devices
of a particularly low design, the clamping screw
(1) of which is held in a clamping base (2) and
which has a clamp (3) for holding elements to be
connected against the contact surface on the
clamping base, these components together
forming at least one clamping point for
conductors (4) to be connected, the clamp (3)
being tiltably held around the clamping screw (1)
to such an extent that one arm of the clamp can
be supported against the clamping base (2) on
the side of the clamping screw (1) opposite to
the clamping point, characterised in that the
clamping point is spaced from the clamping
screw (1) to an extent such that, for the largest
conductor (4) which can be connected, a gap (5)
of approximately half the diameter of this
conductor remains; and that the clamping screw
(1) is so designed that its head (13) can be
countersunk into the clamp (3).

2. A connecting terminal according to Claim 1,
characterised in that two clamping points are
formed by bending two oppositely located
edges (8) of the clamp (3), and that between
these clamping points is arranged a passage (9)
for the clamping screw (1) in a trough (10), the
slope of which approximately at the notional axis
intersection (11) corresponds to the slope of the
head of the clamping screw (1), which is
designed as a countersink head (13), in the
direction (12) of the bent edges, and that its
slope is flatter than the slope of the countersink
head (13) in the direction (14) perpendicular to
the bent edges (8).

3. A connecting terminal according to Claim 1
or 2, characterised in that the clamping points
are formed by convex guide grooves (18) which
are formed in the clamp between its upper
trough edges (17) and the bent edges (8), and the
tops (19) are arranged so as to be closer to the
bent edge (8) than to the imaginary axis
intersection (11) of the passage (9) for the
clamping screw (fig. 2 and 3).

4. A connecting terminal according to Claim 2
or Claim 3, characterised in that the clamp for the
clamping points is essentially rectangular in
outline, the long side running between the bent
sides (8); and that the clamp (3) forms guide
projections (15).

Revendications

1. Borne de raccord pour des appareils
électriques de forme de construction particuliè-
rement plate, dont la vis de serrage (1) est
maintenue dans un socle de serrage (2) et qui
comporte un collier (3) pour l'appui contre une
surface d'application prévue sur le socle de
serrage, et qui forment ensemble au moins un
emplacement de serrage pour des conducteurs
(4) à raccorder, le collier (3) étant maintenu, avec
possibilité de basculement autour de la vis de
serrage (1) d'une quantité telle qu'un bras du
collier peut s'appliquer contre le socle de
serrage (2), du côté de la vis de serrage (1), qui
est opposé à l'emplacement de serrage, caracté-
risée par le fait que l'emplacement de serrage
est formé à une distance telle de la vis de serrage
(1) qu'il subsiste encore, pour le conducteur (4) le
plus grand à raccorder, une distance environ
égale au demi-diamètre de ce conducteur, et
que la vis de serrage (1) est réalisée pour être
noyée par sa tête (13) dans le collier.

2. Borne de raccord selon la revendication 1,
caractérisée par le fait que deux emplacements
de serrage sont réalisés par coudage des deux
bords (8) du collier (3) situés l'un en face de
l'autre et qu'entre ces deux emplacements de
serrage est réalisé un passage (9) pour la vis de
serrage (1) dans une cuvette (10) dont l'inclinaison
au croisement imaginaire (11) des axes en
direction (12) des bords coudés, correspond à
peu près à l'inclinaison de la tête de la vis de
serrage (1), réalisée sous la forme d'une tête

fraisée (13), et que l'inclinaison dans la direction (14) perpendiculairement aux bords coudés (8) est plus plate que l'inclinaison de la tête fraisée (13).

3. Borne de raccord selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les emplacements de serrage sont constitués par des gorges convexes de guidage (18) ménagées dans le collier, entre le bord supérieur de sa cuvette (17) et le bord coudé, guidage dont le sommet se

situe plus près du bord coudé (8) que du croisement imaginaire (11) des axes du passage (9) pour la vis de serrage (figures 2 et 5).

4. Borne de raccord selon les revendications 2 ou 3, caractérisée par le fait que le collier pour les emplacements de serrage est en plan sensiblement rectangulaire, son côté long s'étendant entre les côtés coudés (8), et que le collier (3) forme des becs de guidage (15).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

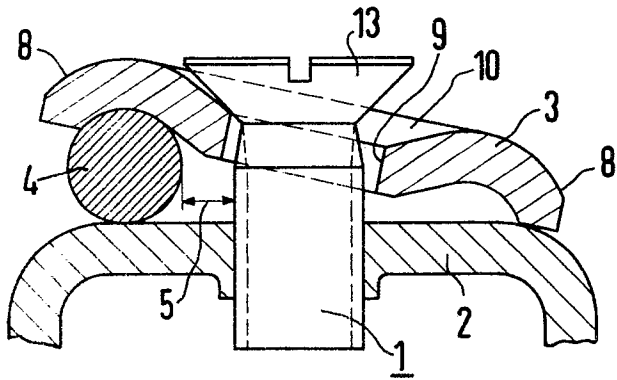


FIG 1

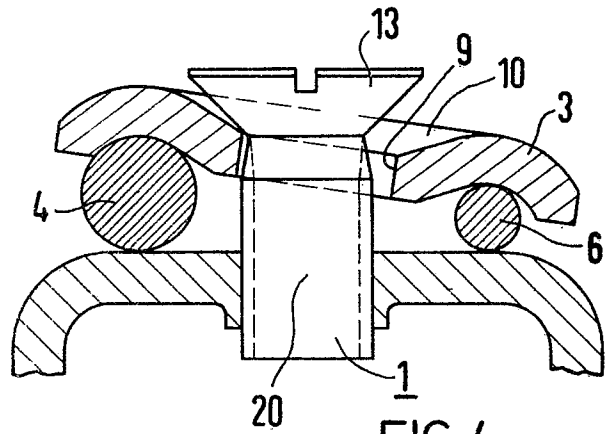


FIG 4

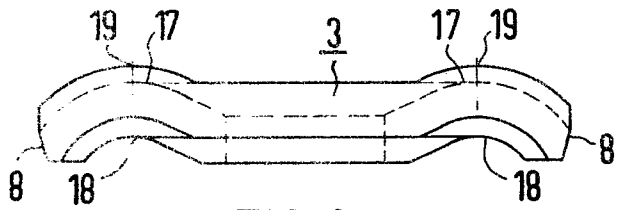


FIG 3

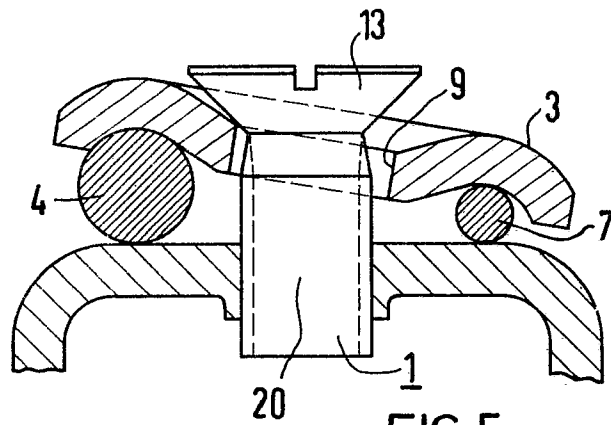


FIG 5

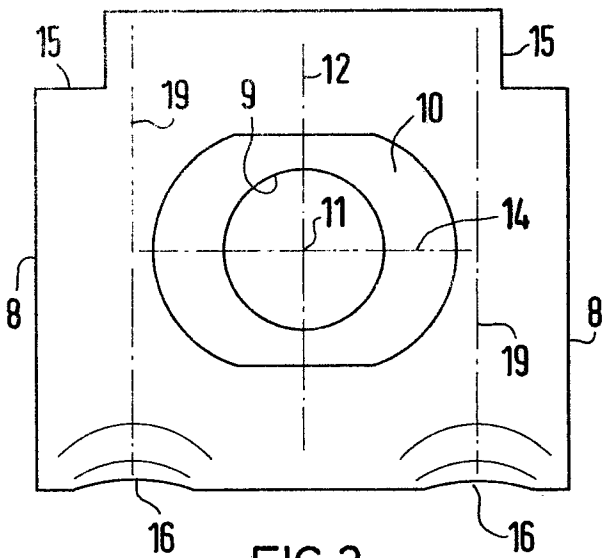


FIG 2

