

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 596 257 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93115933.9**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 50/04**, H01H 50/14,
H01R 33/76, H01R 9/24

22 Anmeldetag: **02.10.93**

30 Priorität: **07.10.92 DE 4233722**

71 Anmelder: **COMAT AG**
Bernstrasse 4
CH-3076 Worb(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.94 Patentblatt 94/19

72 Erfinder: **Wanzeck, Kurt**
Promenadenstrasse
CH-3076 Worb(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH ES GB IT LI NL

74 Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdstrasse 95,
Postfach
CH-8050 Zürich (CH)

54 **Steckerbauteil.**

57 Insbesondere für das Erzeugen von Steuer- oder Schaltanlagen werden elektrische Steckerbauteile bzw. Stecksockel, welche geeignet sind für das einsteckbare Anordnen von elektrischen Bauteilen oder Geräten, wie Relais und dgl., in Reihe auf einer Tragschiene angeordnet. Um Potentialrückführungs-Anschlüsse, wie Null-Leiter dieser parallel geschalteten Stecksockel (1) miteinander zu verbinden umfassen diese Stecksockel vorzugsweise an derjenigen Seitenfläche (2), an welcher die Einsteckanordnungen (3) für die elektrischen Bauteile oder Geräte, wie Relais, angeordnet sind, zusätzliche Anschlüsse, wie beispielsweise Null-Leiter-Anschlüsse (13a, 13b), wobei die jeweiligen Null-Leiter-Anschlüsse der einzelnen Stecksockel (1) mittels einsteckbaren Null-Leiter-Ueberbrückungsbügeln (16) verbunden sind.

EP 0 596 257 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Steckerbauteil gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 1, sowie eine Steckerbauteilanordnung gemäss dem Oberbegriff nach Anspruch 9.

Elektrische Steckerbauteile, wie beispielsweise sogenannte Stecksockel für das Aufstecken von Relais, oder ähnlichen elektronischen bzw. elektrischen Aufsteckgeräten sind bekannt und werden häufig in industriellen Steuerungs- oder Schaltanlagen gemeinsam mit anderen, elektrischen Aggregaten eingesetzt, wobei in der Regel eine Vielzahl derartiger Sockel in Reihen, im allgemeinen auf Tragschienen aufgesteckt, eingesetzt werden.

Diese Stecksockel weisen seitliche Kabelanschlüsse auf für das Verdrahten des jeweils auf dem Sockel angeordneten, elektrischen Gerätes bzw. Bauteils. Dabei werden in der Regel die jeweiligen Potentialrückführungs-Anschlüsse, wie der Anschluss A2 (-Pol, Neutralleiter oder Null-Leiter), im folgenden als Null-Leiter bezeichnet, der einzelnen Stecksockel untereinander verbunden, um nicht zu jedem Stecksockel ein separates Null-Leiter-Kabel ziehen zu müssen. Dies bringt aber mit sich, dass jeweils beim entsprechenden Null-Leiter-Kabel Anschluss 2 Kabeldrähte eingeführt werden, was nicht erwünscht bzw. z.T. nicht mehr zulässig ist, da in diesem Fall die Gefahr besteht, dass einer der Drähte nicht richtig befestigt ist und sich lösen kann. Da die übrigen Kabelanschlüsse zum Verdrahten des elektrischen Gerätes benötigt werden, kann dieses Problem nicht einfach durch das Anordnen einer zweiten Anschluss-Buchse für den Null-Leiter in der Kabelanschlussanordnung gelöst werden; auch ist diese Verbindungsart sehr arbeitsaufwendig.

Es besteht daher die Forderung eine andere Möglichkeit zu schaffen, um den Null-Leiter bzw. generell die Potentialrückführung an die einzelnen Stecksockel anzuschliessen.

Erfindungsgemäss wird das geschilderte Problem durch ein Steckerbauteil bzw. Sockel nach dem Wortlaut nach Anspruch 1 gelöst.

Der grösste Vorteil der erfindungsgemäss vorgeschlagenen Lösung liegt darin, dass wie geschildert, keine 2 Kabel mehr in den Potentialrückführungsanschluss eingeführt werden müssen. Ein weiterer Vorteil, der sich insbesondere durch die gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 3 vorgeschlagene Steckerbauteillösung bzw. dem Sockel ergibt besteht darin, dass das Verdrahten der obgenannten Anschlüsse wesentlich vereinfacht bzw. beschleunigt wird und damit Kosten gespart werden können. Gleichwohl ist es aber möglich, an jedem Stecksockel die Potentialrückführung separat abzugreifen oder zuzuführen, via dem in den Kabelanschlüssen vorgesehenen "Normal-Anschluss". Dieser "Normal-Anschluss" für die Potentialrückführung kann ein Schraubanschluss, ein

Steckanschluss oder ein Klemmfederanschluss sein.

Im übrigen sind bevorzugte Ausführungsvarianten des erfindungsgemässen Steckerbauteils in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 8 charakterisiert bzw. beansprucht.

Das erfindungsgemäss definierte elektrische Steckerbauteil bzw. der Stecksockel eignet sich insbesondere für das in-Reihe-Anordnen (In-Line-Montage) auf sogenannten Tragschienen für das Bilden einer Steckerbauteilanordnung, insbesondere geeignet für die Verwendung in industriellen Steuerungs- oder Schaltanlagen.

Die Erfindung wird nun beispielsweise und unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch in Perspektive dargestellt ein erfindungsgemässes Steckerbauteil bzw. einen Stecksockel, umfassend zusätzliche Null-Leiter-Anschlüsse,

Fig. 2 in Reihe angeordnete, erfindungsgemässe Stecksockel gemäss Fig. 1 in Obendraufsicht, wobei die jeweiligen, zusätzlichen Null-Leiter-Anschlüsse untereinander durch sogenannte Ueberbrückungsbügel miteinander verbunden sind,

Fig. 3 die Stecksockelanordnung von Fig. 2 in Seitenansicht mit herausgezogenen Ueberbrückungsbügeln bzw. elektrischen Brückenverbindungen, und

Fig. 4 schematisch und in Perspektive dargestellt ein erfindungsgemässes Steckerbauteil analog Fig. 1, an welchem verschiedene mögliche, alternative, weitere Null-Leiter-Anschlüsse dargestellt sind.

In Fig. 1 ist schematisch und perspektivisch ein erfindungsgemässer Stecksockel dargestellt, beispielsweise für das einsteckbare Anordnen von Industrirelais. Der erfindungsgemässe Stecksockel 1 weist an seiner Oberseite 2 eine, beispielsweise nach IEC genormte, Steckbuchsenkreisanordnung 3 auf, für das erwähnte Einstecken, beispielsweise des Relais. An der Frontseite 4 sind die entsprechenden Kabelanschlüsse 5 angeordnet, für das Verdrahten des Stecksockels mit dem eingesteckten Gerät. Diese Kabelanschlüsse weisen dabei einen konventionellen Anschluss 5a für das einsteckbare Anschliessen eines Null-Leiters auf. Die Anschlüsse können dabei beispielsweise mit von oben oder von unten angeordneten Schrauben 7 befestigt werden. Auf der Oberseite 2 weist nun der erfindungsgemässe Stecksockel zwei einsteckbare Null-Leiter-Anschlüsse 13a und 13b auf, die in bzw. an einer quer zum Stecksockel verlaufenden, schienenartigen Vertiefung bzw. Rille 15 angeord-

net sind.

Wie eingangs erwähnt, ist der erfindungsgemäss dargestellte Stecksockel 1, insbesondere für das in-Reihe-Anordnen auf einer Tragschiene vorgesehen, weshalb in Fig. 2 in Obendraufsicht eine derartige in-Reihe angeordnete Stecksockelanordnung dargestellt ist. Dabei sind gleiche Teile eines jeden Stecksockels mit den entsprechenden Referenzzahlen versehen, wie sie gleichen Teilen des Stecksockels in Fig. 1 entsprechen. Die jeweiligen Stecksockel stossen mit den in Fig. 1 bezeichneten Seitenflächen 9 bzw. 10 aneinander. Wiederum sind bei jedem Stecksockel 1, die auf der Oberseite 2 angeordneten Null-Leiter-Anschlüsse 13a und 13b sichtbar, wobei jeweils immer ein Null-Leiter eines Stecksockels mit dem Null-Leiter eines weiteren Stecksockels durch einen sogenannten Ueberbrückungsbügel bzw. eine elektrische Brücke 16 verbunden ist.

In Fig. 3 ist die Stecksockelanordnung gemäss Fig. 2 in Vorderdraufsicht dargestellt, und zwar sichtbar von derjenigen Seitenfläche, welche die Kabelanschlüsse 5 umfasst. Zur besseren Illustration bzw. Darstellung des Ueberbrückungsbügel 16 ist in der Darstellung gemäss Fig. 3 dieser im herausgezogenem, d.h. nicht eingesteckten Zustand dargestellt, vorgesehen um jeweils mit einem Ende in den Null-Leiter-Anschluss 13a des einen Sockels und in den Anschluss 13b eines benachbarten Stecksockels eingesteckt zu werden. So ist es nun möglich bzw. notwendig, wie in Fig. 2 dargestellt, jeweils nur einen einzigen der aneinandergereihten Stecksockel, sinnvollerweise einen bzw. die beiden äussersten Stecksockel einer Stecksockelanordnung, an ein Null-Leiter-Kabel 18 über den Kabelanschluss 5a anzuschliessen, währenddem die Null-Leiter der dazwischenliegenden Stecksockel 1 über diese Null-Leiter-Ueberbrückungsbügel 16 angeschlossen werden.

Aus den Fig. 2 und 3 wird dabei klar erkennbar, dass dieses Anschliessen und miteinander Verbinden der einzelnen Null-Leiter-Anschlüsse 13a bzw. 13b auf rasche und einfache Art und Weise unabhängig voneinander erfolgen kann. Dabei ist es selbstverständlich möglich, anstelle der dargestellten Null-Leiter-Ueberbrückungsbügel 16 andere geeignete Verbindungen zu verwenden, so kann dieses Verbinden selbstverständlich auch wieder mittels Kabeln erfolgen, irgendwelchen Steckstiften, usw. Dabei ist es natürlich nicht notwendig an der Ober- oder falls erwünscht bzw. notwendig an der Unterseite des Stecksockels die dargestellten schienenartigen Vertiefungen 15 vorzusehen, doch sind diese sicher von Vorteil, damit die Ueberbrückungsbügel nicht vorstehen. Der Vorteil der erfindungsgemässen Ausgestaltung der Stecksockel und der Verwendung der Null-Leiter-Ueberbrückungsbügel liegt auch darin, dass durch

mögliches Variieren der Länge dieser Ueberbrückungsbügel auch Stecksockel unterschiedlicher Breite verwendet werden können.

In Fig. 4 ist erneut schematisch und perspektivisch ein erfindungsgemässer Stecksockel 1 dargestellt, analog demjenigen von Fig. 1. An diesem Stecksockel in Fig. 4 sind nun verschiedene, alternative Standorte am Stecksockel eingezeichnet, wo zusätzliche Null-Leiter-Anschlüsse für die kostensparende Brückenverbindung vorgesehen werden können.

So ist es beispielsweise möglich, ebenfalls in der Frontseite 4 weitere Anschlüsse 13a und 13b anzuordnen, in welcher Frontseite ebenfalls die "normalen" Anschlüsse 5 vorgesehen sind. Die Verbindung dieser Anschlüsse kann wieder mittels einer vorgefertigten, elektrischen Brücke erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass die Anschlüsse in den Seitenflächen 9 und 10 angeordnet werden, indem beispielsweise, und wie in Fig. 4 dargestellt, der Anschluss 13a ein aus der Seitenfläche 9 hervorstehender Stift oder Zunge ist, und in der Seitenfläche 10 eine entsprechende für die Aufnahme des Stiftes ausgebildete Einsteckbuchse 13b vorgesehen ist. Da diese Einsteckbuchse 13b in Fig. 4 nicht sichtbar ist, ist sie entsprechend gestrichelt dargestellt. Im Falle einer Zunge in der Fläche 9 ist in der Fläche 10 eine Ausbuchtung vorzusehen. Der Vorteil einer Zunge liegt darin, dass der Stecksockel aus einer Reihe problemlos entnommen werden kann, was natürlich bei einem Einsteckstift nicht möglich ist.

Die in der Fig. 4 alternativ vorgeschlagenen Stellen am Stecksockel 1 für das Anordnen weiterer Anschlüsse 13a und 13b sind natürlich nur Beispiele und können auf x-beliebige Art und Weise erweitert und ergänzt werden.

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellten erfindungsgemässen Stecksockel können selbstverständlich in x-beliebiger Art und Weise abgeändert, modifiziert oder ergänzt werden.

Dabei ist beispielsweise, wie bereits oben erwähnt, die Wahl der Verbindungsmittel zwischen den an der Ober-, Unterseite oder Seitenfläche 9, 10 angeordneten Null-Leiter-Anschlüsse unerheblich. Auch ist es durchaus denkbar, beispielsweise an der den Kabelanschlüssen entgegengesetzten Seitenfläche des Stecksockels, diese zusätzlichen Null-Leiter-Anschlüsse anzuordnen. Auch können diese zusätzlichen Null-Leiter-Anschlüsse statt steckbar, beispielsweise schraubbare oder klemmbare Anschlüsse aufweisen. Erfindungswesentlich ist dabei nur, dass zusätzlich beispielsweise zum Null-Leiter-Anschluss 5a bei den Kabelanschlüssen 5 an derselben oder vorzugsweise an irgendeiner anderen Seitenfläche des Stecksockels 1 mindestens ein weiterer Null-Leiter-Anschluss vorgesehen ist. Schlussendlich ist zu der Beschreibung der

Fig. 1 bis 4 noch zu ergänzen, dass es sich beim erfindungsgemässen, weiteren Anschluss neben dem Null-Leiter-Anschluss selbstverständlich um irgend einen Anschluss für die Potential-Zu-, Rückführung handeln kann.

Im weiteren kann es sich bei den einzelnen Steckerbauteilen und -anordnungen um die verschiedensten Einsteckstandards bzw. Systeme handeln, d.h. geeignet für Geräte mit den verschiedensten Einstecksystemen (11-polig, 8-polig, 14-polig etc.); mit anderen Worten ist die Erfindung nicht auf die in den Fig. 1-4 dargestellten Steckerbauteile beschränkt.

Patentansprüche

1. Elektrisches Steckerbauteil (1) für das einsteckbare Anordnen von elektrischen Bauteilen oder Geräten, wie Relais und dgl., mit an mindestens einer Seitenfläche (4) vorgesehenen Kabelanschlüssen (5) und vorgesehen, um mit weiteren gleichen und/oder ähnlichen Steckerbauteilen in Reihe angeordnet bzw. parallel geschaltet zu werden, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens der einen oder an einer weiteren Seitenfläche (2), mindestens ein weiterer Anschluss (13a, 13b) für einen gemeinsamen Anschluss aller parallel geschalteten Geräte, wie vorzugsweise eine gemeinsame Potentialzu- oder rückführung, vorgesehen ist. 20 25 30
2. Elektrisches Steckerbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelanschlüsse mindestens einen Potentialrückführungs-Anschluss (5a), wie einen A2, Minuspotential-, Neutral- oder Null-Leiter-Anschluss umfassen. 35
3. Elektrisches Steckerbauteil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der einen oder der weiteren Seitenfläche zwei weitere steckbare Anschlüsse (13a, 13b), wie A2-, Minuspotential- oder Null-Leiter-Anschlüsse vorgesehen sind. 40 45
4. Elektrisches Steckerbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der einen oder vorzugsweise der weiteren Seitenfläche eine im wesentlichen schienenartige Einkerbung oder Vertiefung (15) in derjenigen Richtung ausgebildet ist, in welcher vorgesehen ist, die Steckerbauteile in Reihe anzuordnen, und dass der oder die A2-, Minuspotential- oder Null-Leiter-Anschlüsse (13a, 13b) in bzw. an dieser Einkerbung oder Vertiefung angeordnet sind, die der Aufnahme einer einsteckbaren Brückenverbindung dient. 50 55
5. Elektrisches Steckerbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die weiteren Anschlüsse klemmenartige Einsteckbuchsen umfassen, um die Brücken für die erwähnte gemeinsame Potentialzu-, rückführung in der einen oder der weiteren Seitenfläche beim Einstecken selbsttätig festzuhalten. 5
6. Elektrisches Steckerbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Seitenfläche diejenige Fläche (2) des Steckerbauteiles (1) ist, in welcher steckbare Anschlüsse für das Anordnen des elektrischen Bauteils oder Gerätes vorgesehen sind, oder die, dieser Fläche entgegengesetzten Fläche des Steckerbauteils. 10 15
7. Elektrisches Steckerbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungs- oder Ueberbrückungsbügel bzw. eine Brückenverbindung (16) vorgesehen ist, welcher bzw. welche in seiner bzw. ihrer Länge dem Abstand von A2-, Minuspotential- oder Null-Leiter-Anschlüssen (13a, 13b) von zwei in Reihen nebeneinander bzw. parallel angeordneten Steckerbauteilen entspricht. 20 25 30
8. Elektrisches Steckerbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens je ein Anschluss in den beiden Seitenflächen (9, 10) angeordnet ist, welche Seitenflächen dazu vorgesehen sind, um beim in-Reihe-Anordnen mehrerer Stecksockel an je einen anderen Stecksockel anzustossen, wobei die Anschlüsse (13a, 13b) in den beiden Seitenflächen (9, 10) derart angeordnet sind, um je mit einem entsprechenden Anschluss in einer Seitenfläche eines weiteren Stecksockels in Eingriff zu gelangen bzw. aneinander zu stossen, um eine elektrische Kontaktverbindung zu erzeugen. 30 35 40 45
9. Steckerbauteilanordnung wie insbesondere erzeugt durch das in-Reihe-Anordnen bzw. das Parallel-Schalten von einzelnen Steckerbauteilen auf einer Tragschiene, beispielsweise für Steuer- oder Schalteranlagen, gekennzeichnet durch mehrere Steckerbauteile nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei mindestens ein Teil dieser Steckerbauteile mittels steckbaren Potentialrückführungs-Brückenverbindungen, wie Null-Leiter-Ueberbrückungen, miteinander verbunden sind. 45 50 55

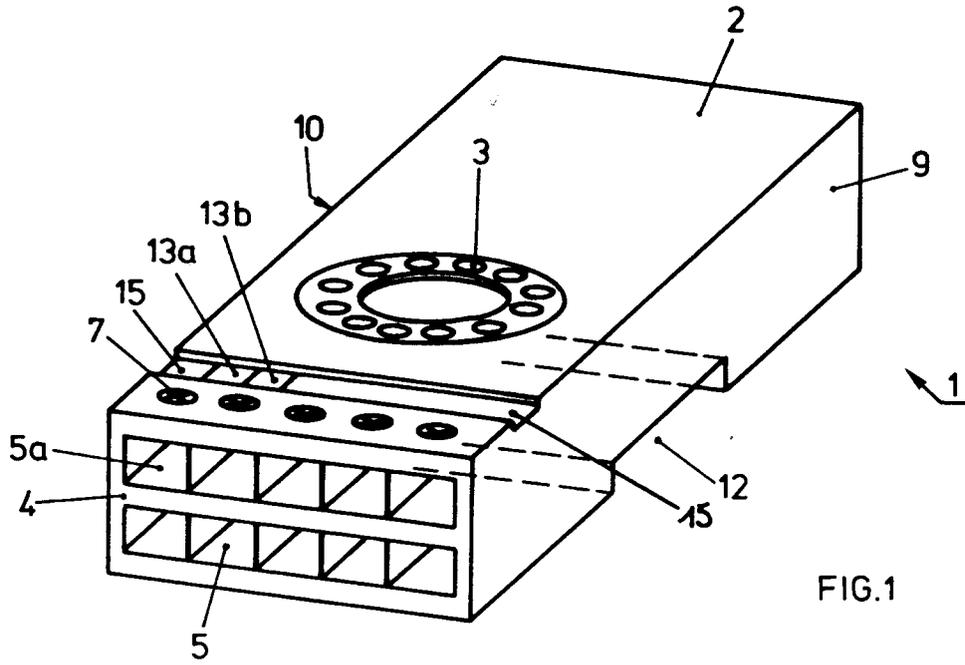


FIG. 1

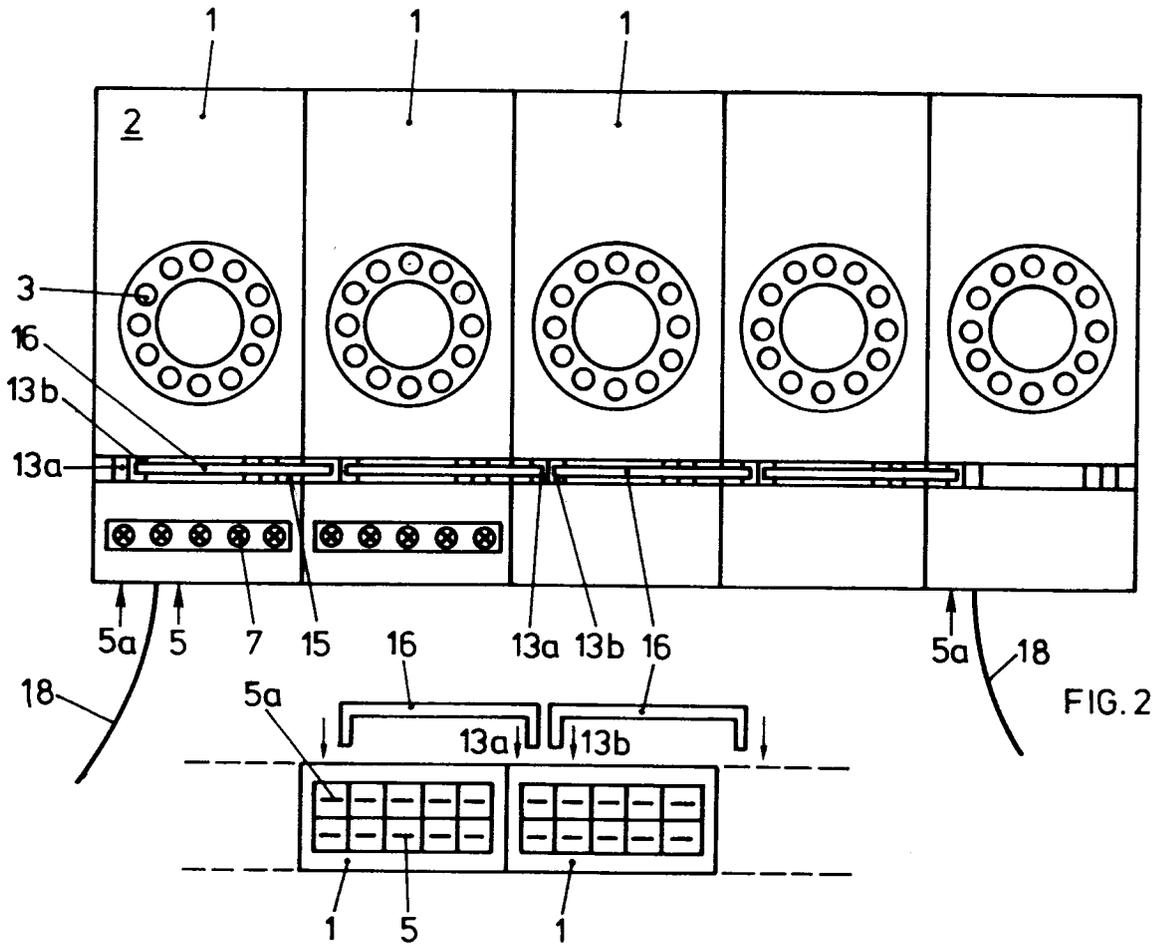


FIG. 2

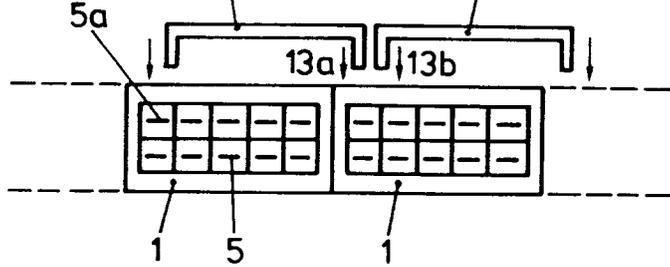


FIG. 3

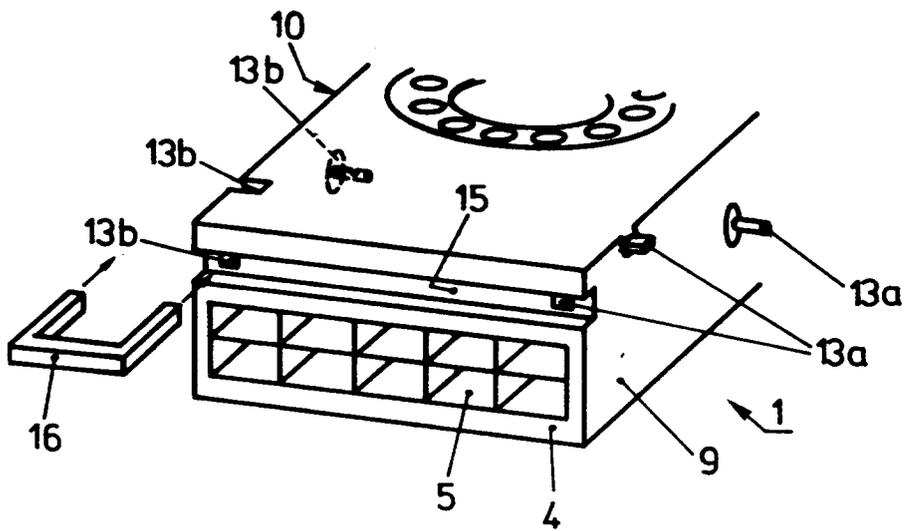


FIG.4