



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.1998 Patentblatt 1998/39

(51) Int. Cl.⁶: H01R 31/08

(21) Anmeldenummer: 98102821.0

(22) Anmeldetag: 18.02.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder: Walter, Achim
67373 Dudenhofen (DE)

(30) Priorität: 19.02.1997 DE 29702909 U

(54) **Einrichtung zum Anschließen externer Leitungen an ein Automatisierungsgerät**

(57) Eine Einrichtung zum Anschließen externer Leitungen an ein Automatisierungsgerät mit mehreren Gruppen von Ein- und/oder Ausgangsanschlüssen besteht aus mehreren nebeneinanderliegenden Anschlußeinheiten mit einer ersten und zweiten Reihe von jeweils miteinander verbundenen Anschlußelementen.

Zur Verringerung des Projektierungs- und Montageaufwands in Verbindung mit dem Anschließen der externen Leitungen an das Automatisierungsgerät sind weitere Anschlußeinheiten (14) vorgesehen, deren Anschlußelemente (4) auch innerhalb der Reihen (3, 5) miteinander elektrisch verbunden sind und die mit den Anschlußeinheiten (1) abwechselnd nebeneinanderliegend angeordnet sind.

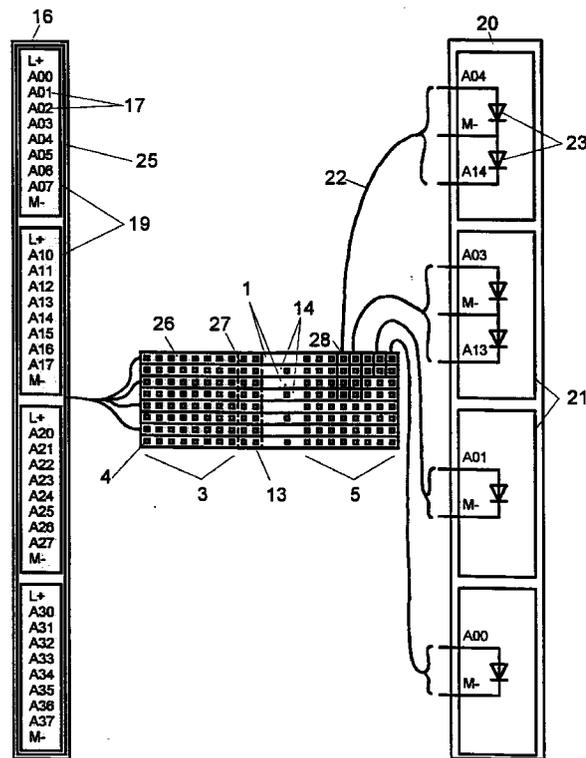


FIG 3

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Anschließen externer Leitungen an ein Automatisierungsgerät entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

Eine derartige, aus dem DE-GM 94 01 114 bekannte Einrichtung weist mehrere Anschlußeinheiten auf, von denen jede Anschlußeinheit aus einem Tragkörper besteht, der an zwei gegenüberliegenden Stirnseiten jeweils eine Reihe mit Anschlußelementen trägt. Jedes Anschlußelement der einen, ersten Reihe ist innerhalb des Tragkörpers mit einem zugeordneten Anschlußelement der zweiten Reihe fest verdrahtet. Die Anschlußeinheiten sind nebeneinanderliegend zu einem Anschlußmodul zusammengefügt, wobei die ersten Reihen mit den Anschlußelementen parallel nebeneinanderliegen und dabei die Anschlußelemente in einem vorgegebenen Raster angeordnet sind; auch die zweiten Reihen liegen parallel nebeneinander, wobei ihre Anschlußelemente ebenfalls in einem Raster angeordnet sind.

Von dieser bekannten Einrichtung unterscheidet sich eine weitere, aus dem Firmenkatalog "Phoenix Contact, Verbindungstechnik '95/96", Seiten 243 und 244 bekannte Einrichtung im wesentlichen dadurch, daß die unterschiedlichen Reihen mit den Anschlußelementen nicht auf gegenüberliegenden, sondern auf einer gemeinsamen Schmalseite des einzelnen Tragkörpers angeordnet sind. Bei einer als Potentialverbinder bezeichneten Ausführung sind die Anschlußelemente auch innerhalb der Reihen fest miteinander elektrisch leitend verbunden.

Zum Anschließen externer Leitungen, beispielsweise der Anschlußleitungen von Steuertafeln und Überwachungsbildern in Mosaiktechnik, an ein Automatisierungsgerät, werden üblicherweise die Ein- und Ausgangsanschlüsse des Automatisierungsgeräts an den Anschlußelementen in den beispielsweise ersten Reihen der einzelnen Anschlußeinheiten und die externen Leitungen an den Anschlußelementen in den zweiten Reihen angeschlossen und so miteinander verbunden. Dabei werden zunächst die externen Leitungen über Stecker, durch Löten oder in sonstiger Weise an Anschlußelementen in den zweiten Reihen angeschlossen, wobei, um ein Beispiel zu nennen, die beiden Leitungen einer Anzeigelampe oder eines Tasters jeweils mit zwei unmittelbar benachbarten Anschlußelementen verbunden werden. An den zugeordneten Anschlußelementen in der ersten Reihe werden dann im Fall der Anzeigelampe ein Ausgangsanschluß des Automatisierungsgeräts und ein Masseanschluß und im Falle des Tasters ein Eingangsanschluß des Automatisierungsgeräts und ein Stromversorgungsanschluß angeschlossen. Die Verbindung der Anschlußelemente mit den Ein- und Ausgangsanschlüssen des Automatisierungsgeräts erfolgt also individuell in Abhängigkeit von dem Anschlußmuster der externen Leitungen und ist somit

sehr montageintensiv und in bezug auf eine spätere Fehlersuche sehr unübersichtlich. In jedem Fall ist eine Dokumentation der Belegung der Anschlußelemente erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Projektierungs-, Montage- und Dokumentationsaufwand bei der Verbindung von externen Leitungen mit einem Automatisierungsgerät wesentlich zu verringern.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe durch die in dem Patentanspruch angegebene Einrichtung gelöst.

Dadurch, daß neben jeder Anschlußeinheit jeweils eine weitere Anschlußeinheit angeordnet ist, deren Anschlußelemente zusätzlich innerhalb der Reihen miteinander elektrisch leitend verbunden sind, ist es möglich, von den externen Leitungen einer Anzeigelampe, eines Tasters oder einer sonstigen externen Einheit jeweils eine Leitung an einem Anschlußelement einer Anschlußeinheit und die jeweils andere Leitung an einem unmittelbar benachbarten Anschlußelement der benachbarten weiteren Anschlußeinheit anzuschließen. Die Eingangs- bzw. Ausgangsanschlüsse des Automatisierungsgeräts können dann an den in den jeweils anderen Reihen liegenden korrespondierenden Anschlußelementen der Anschlußeinheit angeschlossen werden, während die korrespondierenden Anschlußelemente der weiteren Anschlußeinheit mit einem Masseanschluß bzw. einem Spannungsversorgungsanschluß des Automatisierungsgeräts verbunden werden. Auf diese Weise wird erreicht, daß alle in einer Reihe liegenden Anschlußelemente einer Anschlußeinheit ausschließlich mit Eingangs- bzw. Ausgangsanschlüssen des Automatisierungsgeräts verbunden werden können, ohne daß ein oder einige dieser Anschlußelemente mit einem Spannungsversorgungs- oder Masseanschluß verbunden werden müssen, weil hierzu die Anschlußelemente der jeweils benachbarten weiteren Anschlußeinheit dienen. Die Verbindung der Anschlußelemente mit den Eingangs- bzw. Ausgangsanschlüssen des Automatisierungsgeräts muß daher nicht mehr individuell in Abhängigkeit von dem Anschlußmuster der externen Leitungen vorgenommen werden, sondern kann über Stecker erfolgen, wobei für jede Anschlußeinheit ein Stecker mit einer geeigneten Anzahl von Steckerpole ausreicht.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird im folgenden auf die Figuren der Zeichnung Bezug genommen; im einzelnen zeigen

Figur 1 ein Beispiel für eine Anschlußeinheit,
 Figur 2 ein Beispiel für eine weitere Anschlußeinheit und die
 Figuren 3 bis 5 unterschiedliche Ausführungsbeispiele für die erfindungsgemäße Einrichtung.

Figur 1 zeigt eine Anschlußeinheit 1 bestehend aus einem Tragkörper 2, der eine erste Reihe 3 von

Anschlußelementen 4 und eine davon beabstandete zweite Reihe 5 mit Anschlußelementen 4 in gleicher Anzahl aufweist. Jedes Anschlußelement 4 der ersten Reihe 3 ist über eine Leitungsverbindung 6 im Inneren des Tragkörpers 2 fest mit einem korrespondierenden Anschlußelement 4 der zweiten Reihe 5 elektrisch leitend verbunden. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beiden Reihen 3 und 5 mit ihren Anschlußelementen 4 auf einer gemeinsamen Seite 7 des Tragkörpers 2 angeordnet; es ist jedoch auch möglich, die beiden Reihen 3 und 5 auf unterschiedlichen Seiten, z. B. 8 und 10 oder 7 und 10, des Tragkörpers 2 vorzusehen. Der Tragkörper 2 weist auf seiner Seite 7 im Bereich der ersten Reihe 3 zwei Nuten 11 zur Aufnahme von sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckenden Schienen 12 auf, die entsprechende Nuten von in gleicher Richtung benachbart angeordneten Anschlußeinheiten durchlaufen und in Fortsetzung der Reihe 3 weitere Anschlußelemente 13 aufweisen.

Figur 2 zeigt eine weitere Anschlußeinheit 14, die sich von der in Figur 1 gezeigten Anschlußeinheit 1 dadurch unterscheidet, daß die Anschlußelemente 4 auch innerhalb der Reihen 3 bzw. 5 fest miteinander elektrisch leitend verbunden sind. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist hierzu ein Verbindungselement 15 in dem Tragkörper 2 angeordnet oder in diesen einbringbar, welches die Leitungsverbindungen 6 untereinander kurzschließt.

Figur 3 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung mit einem Automatisierungsgerät 16 mit 32 Ausgangsanschlüssen 17, die in vier Gruppen 19 angeordnet sind, von denen jede Gruppe 19 jeweils acht Ausgangsanschlüsse 17 mit den Bezeichnungen An0 bis An7 ($n=0,1,2,3$) sowie jeweils einen Spannungsversorgungsanschluß L+ und einen Masseanschluß M- aufweist.

Ein von dem Automatisierungsgerät 16 anzusteuern des Überwachungsbild in Mosaiktechnik 20, wie es beispielsweise aus Leitwarten bekannt ist, weist mehrere externe Einheiten 21 mit externen Leitungen 22 auf. Bei den hier gezeigten Einheiten 21 handelt es sich um Anzeigeeinheiten mit einer oder zwei Leuchtdioden 23.

Die Verbindung zwischen dem Automatisierungsgerät 16 und den Leitungen 22 der externen Einheiten 21 erfolgt über mehrere Anschlußeinheiten 1 (Figur 1) und weitere Anschlußeinheiten 14 (Figur 2), die hier mit Sicht auf ihre die Anschlußelemente 4 tragenden Seiten 7 dargestellt sind und abwechselnd nebeneinanderliegend angeordnet sind. Dabei kommen die Anschlußelemente 4 in den ersten Reihen 3 und die Anschlußelemente 13 der Schienen 12 in einem ersten Raster und die Anschlußelemente 4 in den zweiten Reihen 5 in einem gleichen zweiten Raster zu liegen.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist jede Gruppe 19 von Ausgangsanschlüssen An0 bis An7 des Automatisierungsgeräts 16 mit den in der ersten Reihe 3 liegenden Anschlußelementen 4 jeweils einer

Anschlußeinheit 1 verbunden. Die Verbindung erfolgt daher über eine Leitung 24, die an einem Ende einen durch Schraffur angedeuteten Stecker 25 für die Ausgangsanschlüsse An0 bis An7 und an dem anderen Ende jeweils einen Stecker 26 für jede Anschlußeinheit 1 aufweist. Die Stecker 26 sind jeweils zehnpolig ausgebildet, wobei acht Steckerpole die Verbindung zwischen den Ausgangsanschlüssen An0 bis An7 und den Anschlußelementen 4 und zwei Pole eine Verbindung zwischen dem Spannungsversorgungsanschluß L+ und dem Masseanschluß M- und den Schienen 12 mit den Anschlußelementen 13 herstellen. Die untereinander verbundenen Anschlußelemente 4 der weiteren Anschlußeinheiten 14 sind, beispielsweise über eine Brücke 27, mit dem Masseanschluß M- verbunden.

Die externen Einheiten 21 mit ihren Leuchtdioden 23 sind über Stecker 28 an den Enden der Leitungen 22 an in den zweiten Reihen 5 liegenden Anschlußelementen 4 der Anschlußeinheit 1 und der weiteren Anschlußeinheiten 14 angeschlossen. Bei den externen Einheiten 21 mit nur jeweils einer Leuchtdiode 23 sind die Stecker 28 zweipolig, bei den Einheiten 21 mit jeweils zwei Leuchtdioden 23 mindestens dreipolig, hier vierpolig, ausgebildet. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der vierte Steckerpol jeweils unbenutzt. Jede der Leuchtdioden 23 ist auf einer Seite mit einem Anschlußelement 4 einer der Anschlußeinheiten 1 und somit mit einem der Ausgangsanschlüsse 17 des Automatisierungsgeräts 16 und auf der anderen Seite mit einem Anschlußelement 4 einer der weiteren Anschlußeinheiten 14 und somit mit dem Masseanschluß M- verbunden. Zur Verdeutlichung sind an den Anschlüssen der Leuchtdioden 23 die Bezeichnungen der jeweiligen Ausgangsanschlüsse 17 des Automatisierungsgeräts 16 angegeben, mit denen sie verbunden sind.

Das in Figur 4 gezeigte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 dadurch, daß die externen Einheiten 21 Taster oder Schalter 29 enthalten, die an Eingangsanschlüssen 18 des Automatisierungsgeräts 16 angeschlossen sind. Die Eingangsanschlüsse 18 sind in gleicher Weise wie die Ausgangsanschlüsse 17 in Figur 3 zusammen mit jeweils einem Spannungsversorgungsanschluß L+ und einem Masseanschluß M- in vier Gruppen 30 angeordnet und innerhalb der Gruppen mit En0 bis En7 ($n=0,1,2,3$) bezeichnet.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5 bestehen die externen Einheiten 21 aus Leuchtdrucktastern mit Leuchtdioden 23 und Tastern 29, die mit Eingangsanschlüssen 17 und Ausgangsanschlüssen 18 des Automatisierungsgeräts 16 verbunden sind.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Anschließen externer Leitungen (22) an einem Automatisierungsgerät (16), das mehrere Gruppen (19, 30) mit jeweils einer vorgegebenen Anzahl von Ein- und/oder Ausgangsan-

schlüssen (17, 18) aufweist,

mit mehreren nebeneinanderliegenden Anschlußeinheiten (1),
die jeweils aus einem Tragkörper (2) mit einer 5
ersten Reihe (3) von Anschlußelementen (4)
und einer davon beabstandeten zweiten Reihe
(5) von Anschlußelementen (4) bestehen,
wobei die Anzahl der Anschlußelemente (4) in
beiden Reihen (3 und 5) gleich und dabei min- 10
destens so groß wie die vorgegebene Anzahl
ist und jedes Anschlußelement (4) der ersten
Reihe (3) mit jeweils einem korrespondieren-
den Anschlußelement (4) der zweiten Reihe (5)
fest elektrisch leitend verbunden ist und wobei 15
die ersten Reihen (3) von Anschlußelementen
(4) der unterschiedlichen Anschlußeinheiten
(1) parallel nebeneinanderliegen und die zwei-
ten Reihen (5) ebenfalls parallel nebeneinan-
derliegen, **dadurch gekennzeichnet**, 20
daß weitere Anschlußeinheiten (14) mit jeweils
einem Tragkörper (2) und einer ersten Reihe
(3) und einer zweiten Reihe (5) von Anschluß-
elementen (4) vorhanden sind, bei denen die
Anschlußelemente (4) auch innerhalb der Rei- 25
hen (3, 5) miteinander fest elektrisch leitend
verbunden sind, und
daß die Anschlußeinheiten (1) und weitere
Anschlußeinheiten (14) abwechselnd neben-
einanderliegend angeordnet sind. 30

35

40

45

50

55

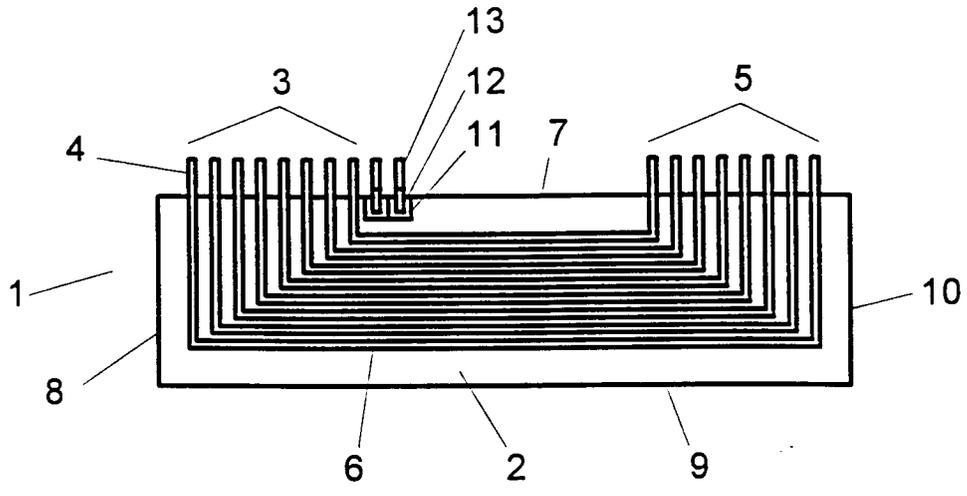


FIG 1

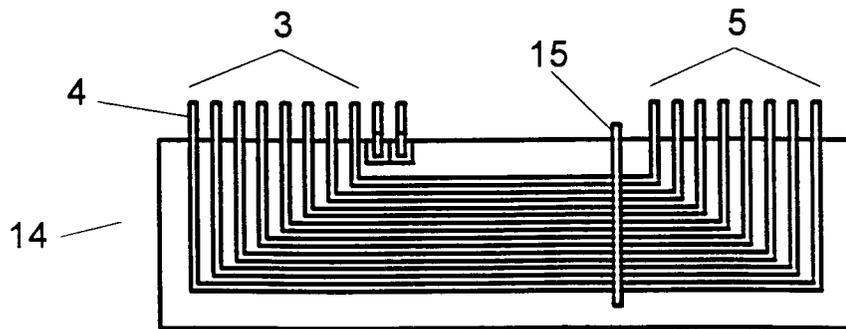


FIG 2

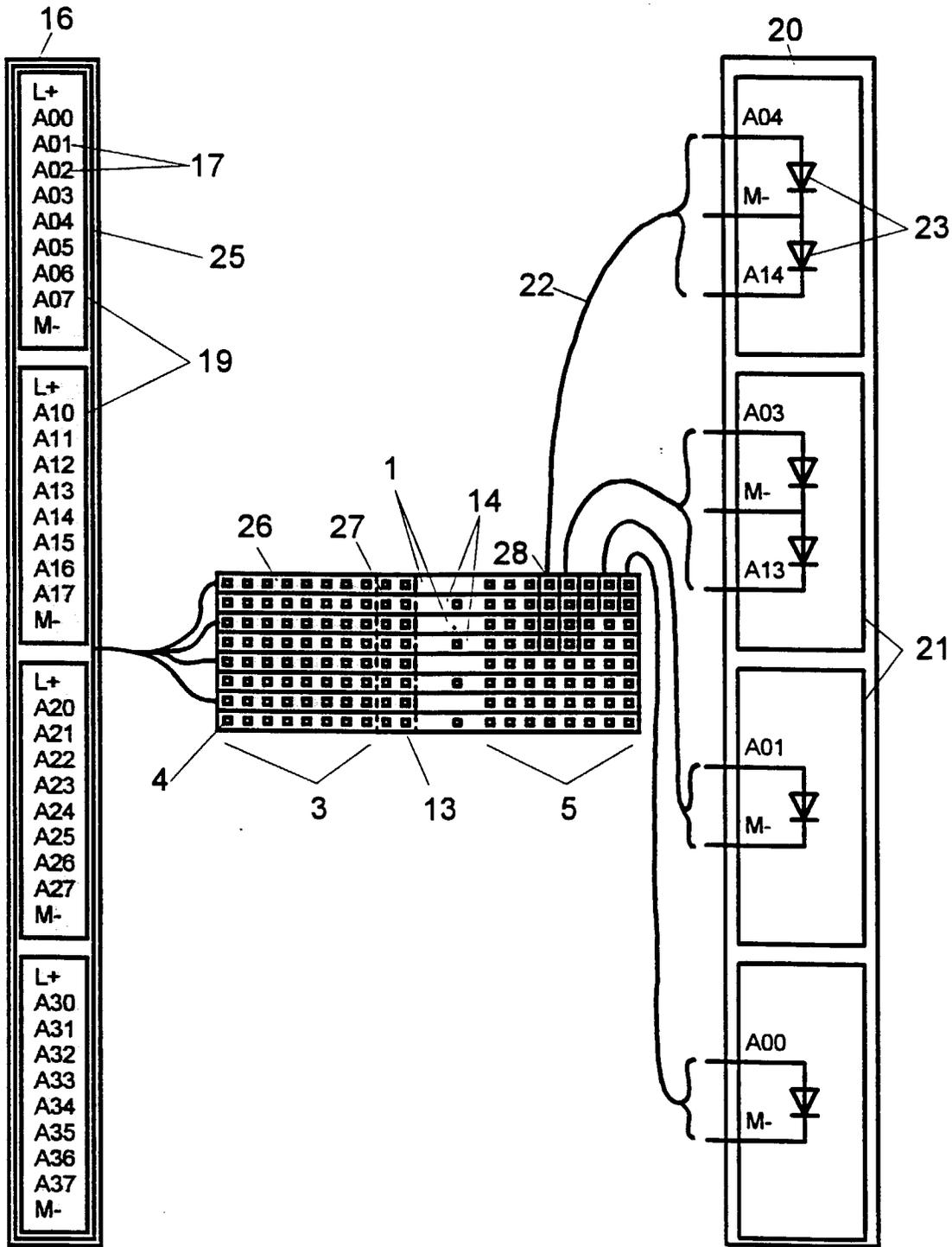


FIG 3

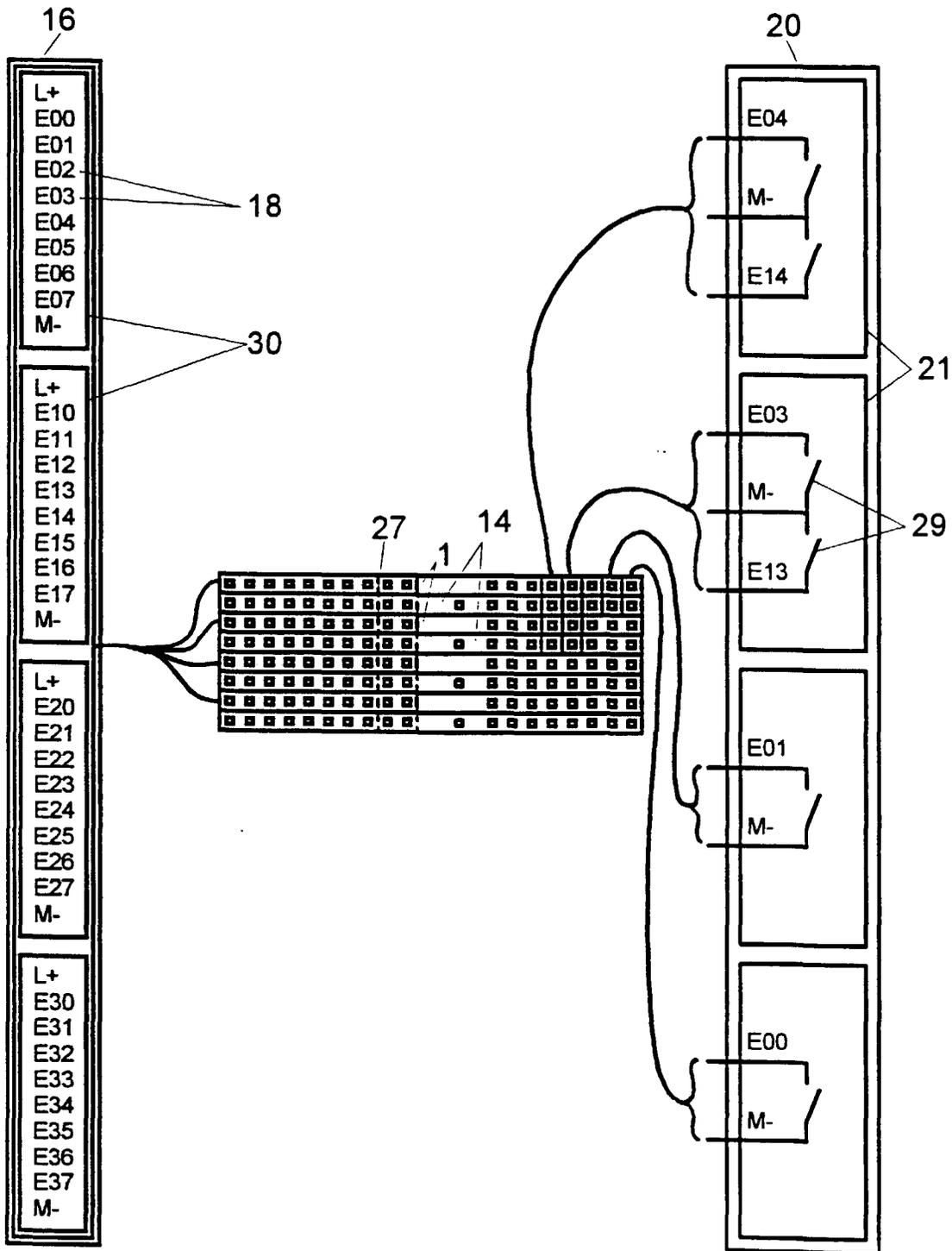


FIG 4

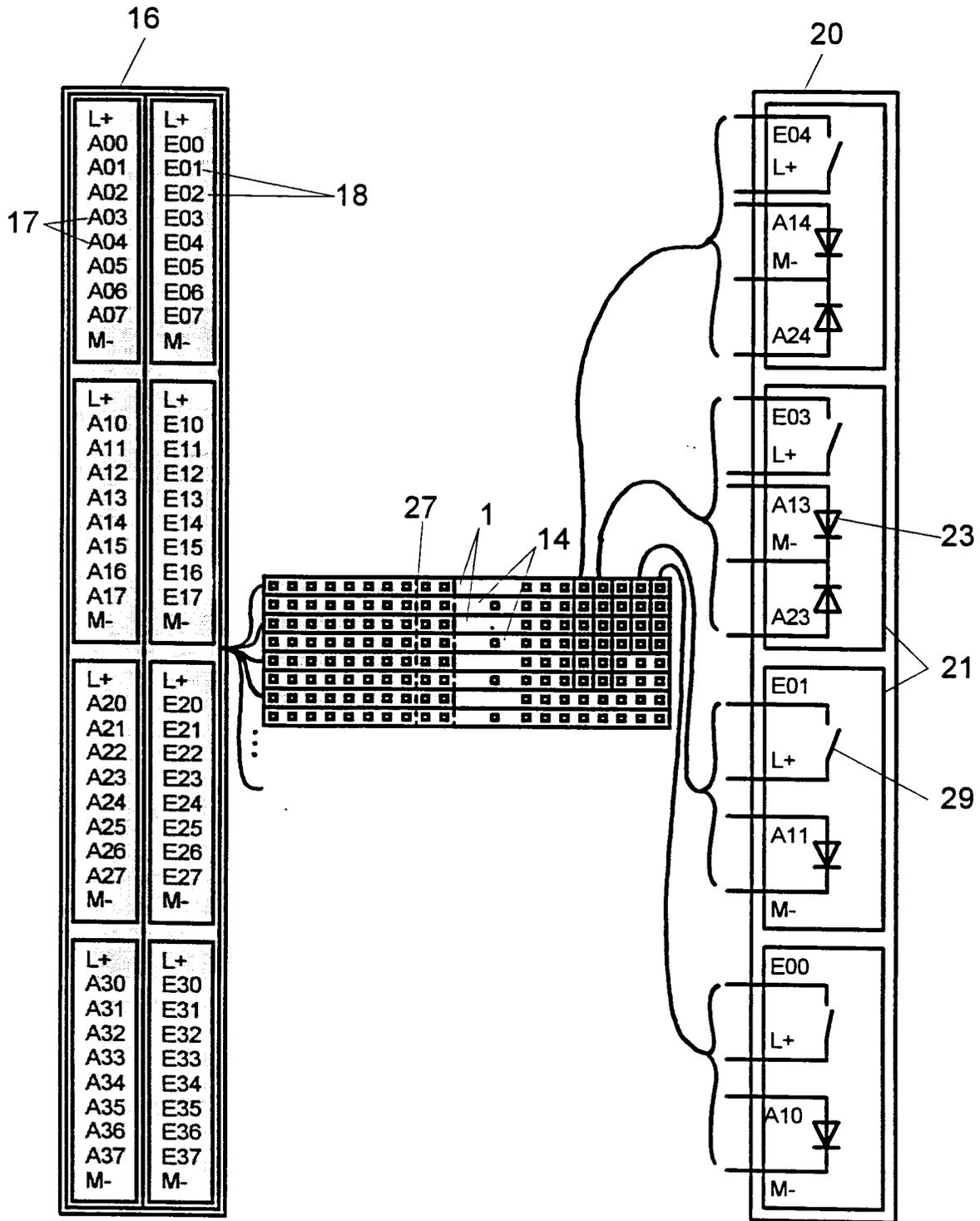


FIG 5