

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 664 582 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95100321.9**

51 Int. Cl.⁶: **H01R 31/06, G01R 1/073**

22 Anmeldetag: **11.01.95**

30 Priorität: **24.01.94 DE 9401114 U**

D-80333 München (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.95 Patentblatt 95/30

72 Erfinder: **Kaiser, Jürgen**

Birkenweg 5

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

D-75203 Königsbach-Stein (DE)

Erfinder: **Kessler, Otto**

Am Rathausplatz 5

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2

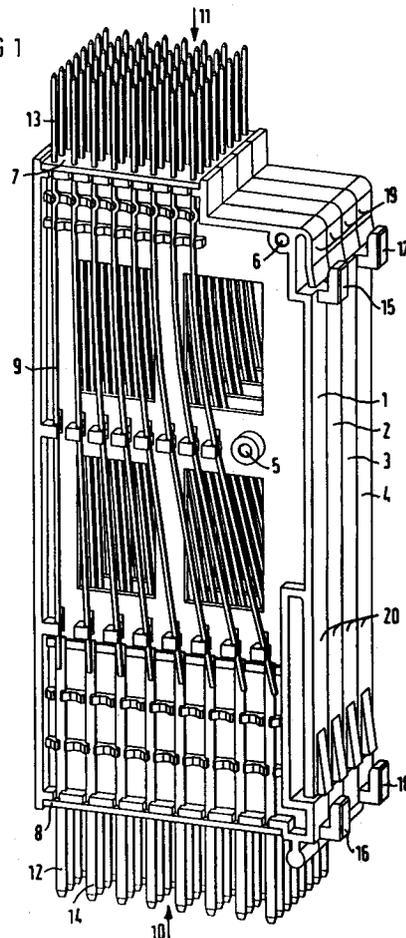
D-76744 Wörth (DE)

54 Anschlussmodul.

57 Die Erfindung betrifft ein Anschlußmodul mit in einem Gehäuse reihenförmig angeordneten elektrischen Leitern (9), deren an gegenüberliegenden Stirnseiten (10, 11) des Moduls austretende Endabschnitte (12, 13) als Anschlußelemente für Verdrahtungen ausgebildet sind, wobei die Anschlußelemente (12, 13) auf den beiden Stirnseiten (10, 11) jeweils in verschiedenen Rasterabständen angeordnet sind. Derartige Anschlußelemente führen in Schränken der Automatisierungstechnik zu einer Platzersparnis.

Die Erfindung wird angewandt in Automatisierungssystemen.

FIG 1



EP 0 664 582 A1

Die Erfindung betrifft ein Anschlußmodul mit in einem Gehäuse reihenförmig angeordneten elektrischen Leitern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem DE-GM 86 33 613 ist ein vielpoliges, quaderförmiges Anschlußmodul mit raster- oder reihenförmig angeordneten parallelen Leitern bekannt, deren an den einander gegenüberliegenden Stirnseiten des Moduls austretende Endabschnitte als Anschlußelemente für Verdrahtungen ausgebildet sind. Derartige Anschlußmodule finden in Schränken der Automatisierungstechnik Anwendung. An der Schrankvorderseite werden die Signalkabel auf den vorderen Endabschnitten der elektrischen Leiter aufgelegt. Diese leiten die Signale zur Schrankrückseite weiter, auf der sie durch eine Verdrahtung zwischen den an der Rückseite austretenden Endabschnitten und Anschlußelementen, die sich auf der Rückseite von Baugruppenträgern befinden, zu einer Auswertungs-
elektronik geführt werden. Die Anschlußelemente des Anschlußmoduls sind auf beiden Seiten in einem gleichen zweidimensionalen Raster angeordnet; der Platzbedarf des Anschlußmoduls im Schrank ist daher recht hoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Anschlußmodul zu schaffen, das es ermöglicht, die Anschluß- und Rangieraufgaben in Schränken der Automatisierungstechnik bei reduziertem Platzbedarf zu verwirklichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe weist das neue Anschlußelement der eingangs genannten Art das im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannte Merkmal auf. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß die Rasterabstände der Anschlußelemente auf den beiden Stirnseiten jeweils unabhängig voneinander festgelegt und dem Platzbedarf für die Verdrahtung, der auf den beiden Stirnseiten häufig unterschiedlich ist, angepaßt werden können. Zur Rückwandverdrahtung in wire-wrap-Technik kann beispielsweise der Rasterabstand 5,08 mm gewählt werden, da dieser für die wire-wrap-Technik völlig ausreichend ist, während auf der Schrankvorderseite bei einem Rasterabstand von 7,62 mm weiterhin handelsübliche Anschlußstecker verwendbar sind. Im Schrank wird somit für die Anschlußelemente auf der Rückseite weniger Platz benötigt.

Anhand der Zeichnungen, in denen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, werden im folgenden die Erfindung sowie Ausgestaltungen und Vorteile näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine Perspektivdarstellung eines Anschlußmoduls und

Figur 2 eine Seitenansicht eines Gehäuseteils.

Ein Anschlußmodul weist nach Figur 1 vier Gehäuseteile 1 ... 4 auf, die mit zwei Zylinderkerbstiften 5 und 6 und zwei Abschlußplatten 7 und 8 zusammengehalten werden. Die Gehäuseteile 1 ... 4 tragen jeweils reihenförmig angeordnete elektrische Leiter 9, deren an gegenüberliegenden Stirnseiten 10 und 11 austretende Endabschnitte als Anschlußelemente 12 bzw. 13 für Verdrahtungen ausgebildet sind. Auf der Stirnseite 10 sind die Anschlußelemente in einem Rasterabstand von 7,62 mm angeordnet, d. h., der Abstand zwischen zwei benachbarten Anschlußelementen 12 und 14 beträgt 7,62 mm. Dagegen sind die Anschlußelemente auf der Stirnseite 11 in einem Rasterabstand von 5,08 mm plaziert. In Figur 1 ist deutlich sichtbar, daß aufgrund des geringeren Rasterabstandes auf der Stirnseite 11 für den Bereich der Anschlußelemente wesentlich weniger Platz benötigt wird. Dieser kann nun in anderer Weise genutzt werden, beispielsweise zur Platzierung von Stromschienen oder für ein weiteres Anschlußfeld, das durch eine Leiterplatte mit eingepreßten Anschlußstiften realisiert ist. In den Abschlußplatten 7 und 8 kann spritztechnisch auf kostengünstige Weise eine Beschriftung der einzelnen Anschlußelemente angebracht werden. Die Befestigung des Anschlußmoduls in einem Schrank der Automatisierungstechnik erfolgt über je zwei Haken 15 und 16 bzw. 17 und 18, die an einer Seite im Bereich der Ecken der äußeren Gehäuseteile 1 und 4 angeordnet sind. Diese werden in entsprechend vorgestanzte Löcher in einem dünnwandigen Träger des Schanks eingehängt. An den Gehäuseteilen 1 ... 4 angespritzte Federelemente 19 und 20 dienen zu einem Toleranzausgleich der Blechdicke und ermöglichen es, das Anschlußmodul in verschiedenen Blechen mit geringfügig voneinander abweichenden Blechdicken einzuhängen. Die Federelemente 20 der Gehäuseteile 1 und 4 sichern das Anschlußmodul gegen Herausfallen, indem sie im eingeschobenen Zustand in eine geeignete Ausnehmung des dünnwandigen Trägers hineinragen, an einer Anschlagkante anstehen und so mit dem Träger eine Rastverbindung bilden. Zur Entriegelung kann beispielsweise ein durch eine Öffnung des Trägers geführter Stift dienen, mit welchem das Federelement 20 aus seiner Rastlage gedrückt wird.

In Figur 1 ist das Gehäuseteil 1 in einer Seitenansicht dargestellt. Es trägt auf beiden Seiten jeweils acht elektrische Leiter 21 ... 28. Die elektrischen Leiter 21 ... 28 sind mit einem Draht gebildet, der im unbelasteten Zustand wie der elektrische Leiter 21 etwa gerade verläuft, da zwischen seinen Anschlußelementen 29 und 37 kein Versatz zu überbrücken ist. Die übrigen elektrischen Leiter 22 ... 28 müssen einen Versatz Zwischen Anschlußelementen 30 ... 36 und 38 ... 44 ausgleichen und werden zu diesem Zweck durch eine Biegebe-

anspruchung verformt. Dazu dienen Auflager 45, 46 und 47, in welche die elektrischen Leiter 21 ... 28 eingelegt werden. Die Endabschnitte 29 ... 36 und 37 ... 44 weisen unterschiedliche Querschnitte auf. Aus diesem Grund sind die elektrischen Leiter 21 ... 28 zweiteilig ausgeführt. Der Teil mit der höheren Biegesteifigkeit im Bereich der Endabschnitte 29 ... 36 wird keiner Biegebeanspruchung ausgesetzt. An Lötstellen 48 sind die beiden Teile jeweils elektrisch miteinander verbunden. Bei dieser Anordnung der elektrischen Leiter 21 ... 28 wird eine Vorfertigung von acht verschiedenen Drähten vermieden, es können vielmehr gerade Drähte verwendet werden, die beim Einlegen in Auflager des Gehäuseteils 1 entsprechend verformt werden, so daß sich acht unterschiedliche Biegelinien ergeben. Dort werden sie gehalten und auf die Lötposition gebracht. Die Anschlußelemente 29 ... 36 und 37 ... 44 werden nach dem Einlegen in das Gehäuseteil 1 durch thermisches Verformen von Auflagern 49, 50 bzw. 45 und 51 fixiert.

Patentansprüche

1. Anschlußmodul mit in einem Gehäuse reihenförmig angeordneten elektrischen Leitern (9), deren an gegenüberliegenden Stirnseiten (10, 11) des Moduls austretende Endabschnitte (12, 13) als Anschlußelemente für Verdrahtungen ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - die Anschlußelemente (12, 13) auf den beiden Stirnseiten (10, 11) jeweils in verschiedenen Rasterabständen angeordnet sind.
2. Anschlußmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - ein elektrischer Leiter (9) mit einem Draht gebildet ist, der im unbelasteten Zustand gerade verlaufen würde, im Gehäuse aber zur Überbrückung eines Versatzes zwischen den Anschlußelementen (12, 13) durch entsprechend angeordnete Auflager gehalten wird.
3. Anschlußmodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - ein elektrischer Leiter (9) im Austrittsbereich seiner Endabschnitte (12, 13) durch thermische Verformung der Auflager (45, 49, 50, 51) des Gehäuses gegen Verschieben gesichert ist.
4. Anschlußmodul nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - ein elektrischer Leiter (9) aus jeweils zwei Drähten mit verschiedenem Querschnitt gebildet ist und daß
 - der Draht mit der höheren Biegesteifigkeit gerade verläuft.
5. Anschlußmodul nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - die beiden Drähte miteinander verlötet werden.
6. Anschlußmodul nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - das Gehäuse aufeinanderschichtbare Gehäuseteile (1 ... 4) aufweist, die eine oder zwei Reihen elektrischer Leiter (9) aufnehmen, wobei von einer Seite des Gehäuseteils eine Reihe zugänglich ist.
7. Anschlußmodul nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - aufeinandergeschichtete Gehäuseteile (1 ... 4) eines Gehäuses durch über die Anschlußelemente (12, 13) schiebbare Abschlußplatten (7, 8) und durch Kerbstifte (5, 6), die durch übereinanderliegende Bohrungen aller Gehäuseteile (1 ... 4) einpreßbar sind, zusammengehalten werden.
8. Anschlußmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - zur Befestigung an einem dünnwandigen Träger Haken (15 ... 18) am Gehäuse vorgesehen sind, mit welchen die Trägerwand durch eine Ausnehmung hindurch hintergreifbar ist, daß
 - am Gehäuse Federelemente (19, 20) vorhanden sind, die sich auf der Trägerwand abstützen, damit die Innenseite der Haken (15 ... 18) am Träger anliegt, und daß
 - eine Rastverbindung das Gehäuse am Träger sichert.

FIG 1

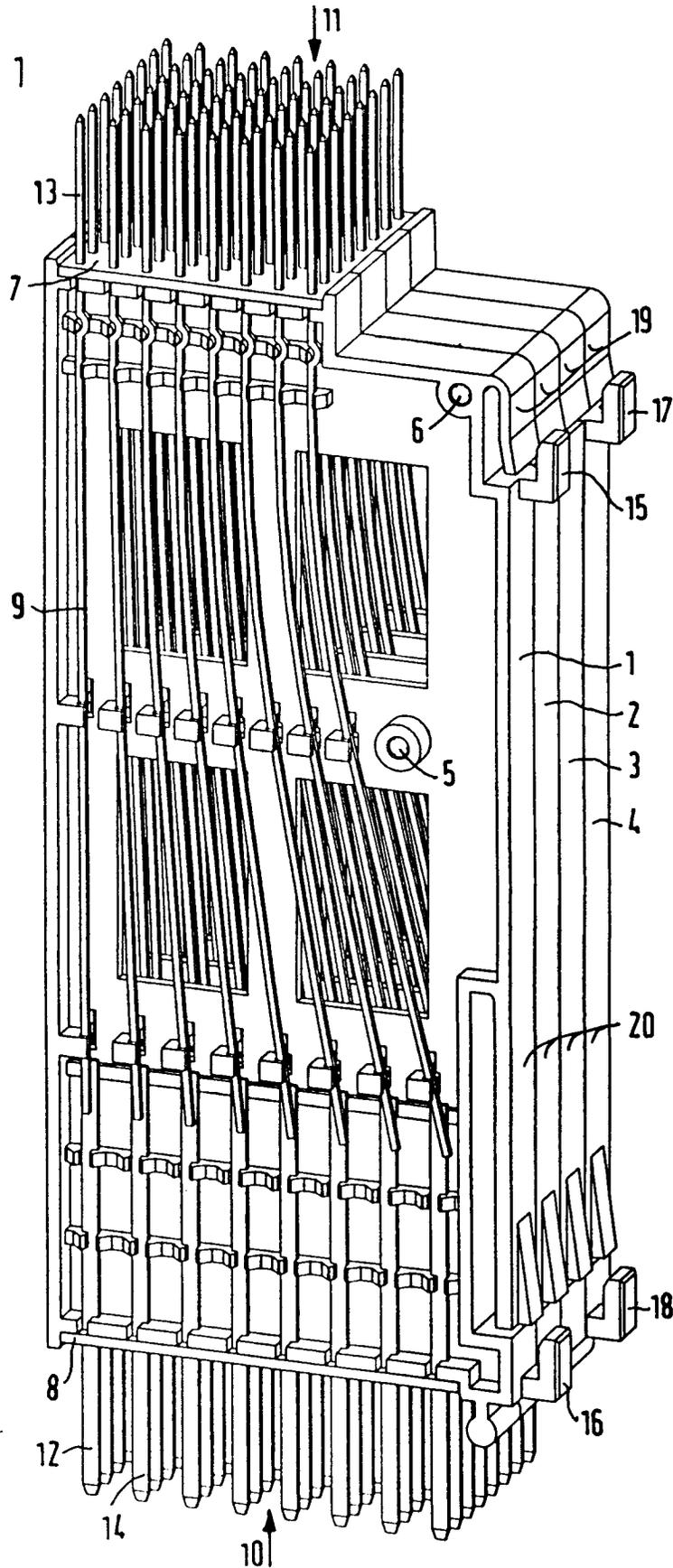
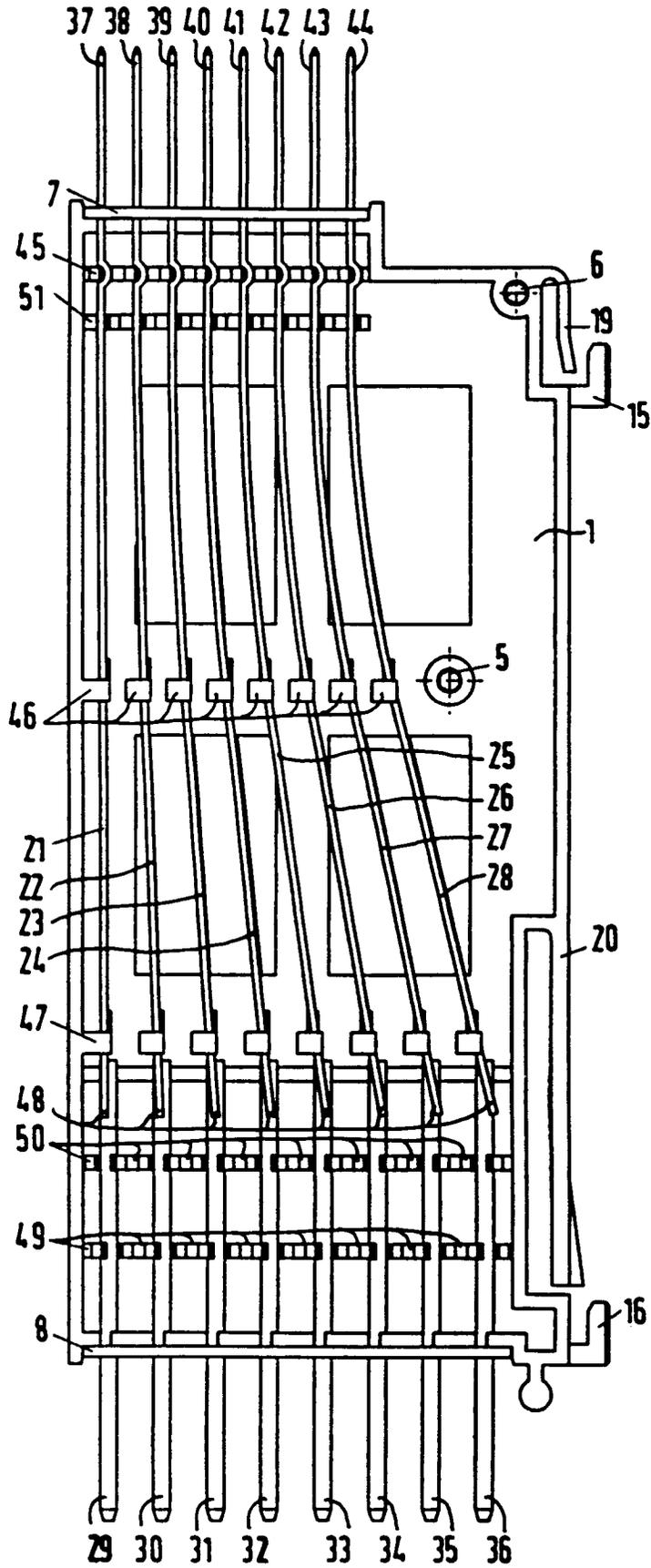


FIG 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
P,X	DE-A-42 37 591 (MANIA GMBH) * Spalte 6, Zeile 3 - Zeile 21; Abbildung 2 *	1	H01R31/06 G01R1/073

A	EP-A-0 315 707 (MANIA GMBH) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	

X	DE-A-33 37 915 (FEINMETALL GMBH) * Seite 37, Zeile 3 - Zeile 12; Abbildung 7 *	1,2	

A	EP-A-0 406 919 (MANIA ELEKTRONIK AUTOMATISATION ENTWICKLUNG UND GERÄTEBAU GMBH) * Spalte 6, Zeile 29 - Zeile 54; Abbildung 3 *	1,2,6	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R G01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27. April 1995	Horak, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			