



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 649 656 A5

⑤① Int. Cl.⁴: H 02 B 1/04
H 02 B 1/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 5523/79

⑦③ Inhaber:
Sprecher & Schuh AG, Aarau

⑫② Anmeldungsdatum: 13.06.1979

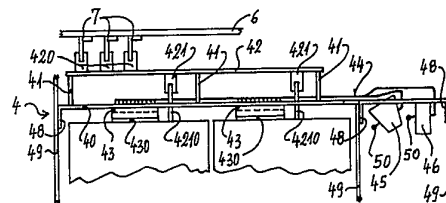
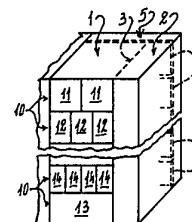
⑫④ Patent erteilt: 31.05.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.05.1985

⑦② Erfinder:
Glaser, Egon, Gränichen
Kammermann, Hans, Suhr

⑤④ **Elektrische Schaltanlage für Niederspannung.**

⑤⑦ Die elektrische Niederspannungs-Schaltanlage weist einen Schrank auf, bei dem in mehreren Etagen Einschübe (11), die elektrische Geräte tragen, angeordnet sind und der daneben einen Raum (2) für die Anschlussklemmen für den Leistungsausgang und den Steuerstrom aufweist. Der Leistungseingang erfolgt über vertikale Sammelschienen (7), deren jede mittels Stecker (420) an eine horizontale Verteilschiene (42) angeschlossen ist, die ihrerseits Stecker (421) für jeden Gegenstecker (4210) jedes Einschubes (11) der betreffenden Etage hat. Die Verteilschienen (42) sind über isolierende Distanzstücke (41) auf einer Tragplatte (40) einer in Tischverdrahtung vormontierten Montageeinheit (4) befestigt. Die Montageeinheit trägt auch Stecker (43), die mit den Einschub-Stekern (430) zusammenwirken, um den Leistungsausgang und den Steuerstrom vom Einsatz auf den Schrank zu übertragen. Die Stecker (43) sind durch in Tischverdrahtung hergestellte Verdrahtung (44) mit den Klemmen (45, 46) verbunden, an denen die Abgangsleitungen (50) angeschlossen sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrische Schaltanlage für Niederspannung, mit mindestens einem Schrank, der nebeneinander angeordnet einen Anschlussraum mit Anschlussklemmen für einen Leistungsausgang und einen Steuerstrom, sowie einen Einschubraum aufweist, in dem in mehreren Etagen Einschübe angeordnet sind, die elektrische Geräte tragen und rückseitige Steckkontakte für den Leistungseingang, den Leistungsausgang und den Steuerstrom besitzen, wobei hinter den Einschüben im Schrank einerseits Gegensteckkontakte für den Leistungsausgang und den Steuerstrom, die mit den entsprechenden genannten Anschlussklemmen verdrahtet sind, und andererseits eine dreiphasige Gruppe von vertikal verlaufenden Sammelschienen für den Leistungseingang, die für die Aufnahme von Steckkontakten geeignet sind, vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Gegensteckkontakte (43) für den Leistungsausgang und für den Steuerstrom, die zugehörigen Anschlussklemmen (45, 46) und ihre gegenseitige in Tischverdrahtung erstellte Verdrahtung (44) pro Etage auf einer im Schrank montierten vorgefertigten Montageeinheit (4) angebracht sind.

2. Elektrische Schaltanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Montageeinheit (4) vorgesehen ist, die ausserdem zwischen wenigstens einem ihrer Etage zugeordneten Einschub (11) und den vertikal verlaufenden Sammelschienen (7) horizontale Zuleitungsschienen (42) trägt, die über Steckkontakte (420, 421) einerseits je mit einer vertikal verlaufenden Sammelschiene (7) und andererseits mit jedem Einschub (11) dieser Etage verbunden sind.

3. Elektrische Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageeinheit (4) als Rückwand des Einschubraumes (1) und des Anschlussraumes (2) ausgebildet ist.

4. Elektrische Schaltanlage nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die horizontalen Verteilschienen (42) hintere Steckkontakte (420) aufweisen, die je an eine vertikal verlaufende Sammelschiene (7) angreifen, sowie vordere Steckkontakte (421) die mit Einschub-Steckkontakten (4210) zusammenwirken.

5. Elektrische Schaltanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schrank ausschliesslich mittels Schraub- und Steckverbindungen montiert ist.

Die Erfindung betrifft eine elektrische Schaltanlage für Niederspannung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige elektrische Schaltanlage ist aus der DE-OS 25 15 152 bekannt. Nachteilig ist dabei insbesondere, dass die Verdrahtung der im Anschlussraum angeordneten Anschlussklemmen mit den hinten im Einschubraum angeordneten Steckkontakten am Schrank erfolgen muss, was naturgemäss äusserst aufwendig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine wirtschaftliche vorteilhafte elektrische Schaltanlage für Niederspannung zu schaffen, bei der die Verdrahtungsarbeit vereinfacht und wirtschaftlicher durchgeführt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine elektrische Schaltanlage für Niederspannung gemäss Anspruch 1 vorgeschlagen.

Dadurch, dass die Montageeinheiten ausserhalb des Schrankes in Tischverdrahtung vormontiert werden können und dann nur noch im Schrank zu befestigen sind, entfällt nicht nur ein wesentlicher Teil der sonst erforderlichen Montagearbeit, sondern diese kann erst noch humaner gestaltet werden.

Es ist dergestalt möglich, den Schrank ausschliesslich nur

noch unter Verwendung von Steck- und Schraubverbindungen zu montieren, weil z.B. Lötarbeiten in der Tischmontage erledigbar sind. Dies macht nicht nur die Montage am Verwendungsort vorteilhafter.

Sind mehrere unabhängige Geräte bzw. Gerätegruppen im gleichen Einschub oder sind mehrere Einschübe auf der gleichen Etage, so braucht man nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nicht mehr entsprechend viele Gruppen von vertikalen Sammelschienen vorzusehen, sondern man kann die betreffende Montageeinheit mit einer Gruppe von horizontalen zwischen Einschub und vertikal verlaufenden Sammelschienen angeordneten Verteilschienen versehen, die durch Steckkontakte je an einer der Sammelschienen und mit jedem unabhängigen Gerät bzw. mit jedem Einschub verbunden sind.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass die Montageeinheit als Rückwand des Einschubraumes und des Anschlussraumes ausgebildet werden kann, hinter der einerseits die vertikal verlaufenden Sammelschienen und andererseits hinter diesen deren Zuleitungen verlaufen können. So kann man die Zuleitungen von einer Reihe von Schränken in einer hintersten Ebene, die genannten vertikal verlaufenden Sammelschienen in einer weiter vorn liegenden Ebene und schliesslich die Montageeinheit mit ihren horizontalen Verteilschienen noch eine Ebene weiter vorn anordnen.

Die Verteilschienen haben vorteilhaft hintere Steckkontakte, mit denen sie an den Sammelschienen angreifen sowie vordere Steckkontakte in die Gegensteckkontakte der Einschübe bzw. Einzelgeräte eingreifen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand der rein schematischen Zeichnung beispielsweise besprochen werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine gebrochene Parallelprojektion eines am Ende einer Schaltanlage angeordneten Schrankes mit Einschüben,

Fig. 2 eine gegenüber der Darstellung der Fig. 1 vergrösserte Parallelprojektion einer Montageeinheit,

Fig. 3 eine fragmentare Draufsicht auf eine Schranketage mit zwei Einschüben, im Massstab der Fig. 2, und

Fig. 4 eine etwa im Massstab der Fig. 2 und 3 gehaltenen Parallelprojektion, das Zusammenwirken von Zuleitungen, Sammelschienen und Verteilschienen verdeutlichend.

Es sei vorausgeschickt, dass die Proportionen zugunsten besserer Darstellbarkeit verzerrt sind und die meisten Teile nur durch Umriss schemata angedeutet wurden, um die Übersicht nicht zu stören.

Der in Fig. 1 dargestellte Schrank einer Schaltanlage hat einen sich vertikal erstreckenden Einschubraum 1, neben dem sich ein ebenfalls vertikal verlaufender Anschlussraum 2 befindet, die durch eine Trennwand 3 (gestrichelt) voneinander getrennt sind.

Als Rückwand des Einschubraumes 1 und des Anschlussraumes 2 dienen Montageeinheiten 4, deren eine in den Fig. 2 und 3 grösser dargestellt ist.

Hinter den Montageeinheiten 4 befindet sich ein Schienenraum 5, in welchem die in den Fig. 3 und 4 ersichtlichen horizontalen Zuleitungen 6 und vertikalen Sammelschienen 7 befinden. In Fig. 4 ist ersichtlich, dass jede der Zuleitungen 6 mit einer Sammelschiene 7 an den Stellen 70 verbunden ist. Dabei entspricht jede Zuleitung 6 und jede Sammelschiene 7 einer von drei Phasen der Eingangsleistung.

In Fig. 1 erkennt man vier vollständige Etagen 10, von denen die oberste zwei Einschübe 11, die zweitoberste drei Einschübe 12, die unterste einen Einschub 13 und die zweitunterste vier Einschübe 14 aufweist.

Hinsichtlich der Fig. 2, 3 und 4 soll die Etage mit zwei Einschüben 11 besprochen werden.

Die Montageeinheit 4 (Fig. 2 und 3) weist eine metallene Tragplatte 40 auf, an der mittels aus Isoliermaterial gefertig-

ten Abstandstücken 41 (Fig. 3) drei Verteilschienen 42 befestigt sind. Die Tragplatte 40 trägt auch zwei Mehrfachstecker 43, die durch eine in Tischverdrahtung hergestellte Verdrahtung 44 mit im Anschlussteil der Montageeinheit 4 an der Tragplatte 40 befestigten Klemmen 45 und 46 verbunden sind. Die Klemmen 45 dienen dem Leistungsausgang und sind durch die genannte Verdrahtung 44 mit dem inneren Bereich jedes der Stecker 43 verbunden.

Wie man in Fig. 3 erkennt, sind Gegenstecker 430 der Einschübe 11 in der gezeichneten eingeschobenen Stellung der Einschübe mit den Steckern 43 im Eingriff.

Wäre nur ein einziger Einschub auf der betreffenden Etage vorhanden, so brauchte man die Verteilschienen 42 nicht an der Montageeinheit 4 anzubringen, weil dann die Eingangsleistung direkt von den Sammelschienen 7 durch Stecker abgenommen werden könnte. Nun sind aber im besprochenen Falle zwei Einschübe 11 für die betreffende Etage vorgesehen, die beide mit Eingangsleistung zu versehen sind. Diese wird ihnen durch die an der Tragplatte 40 in beschriebener Weise angebrachten Verteilschienen 42 zugeführt. Dazu haben die Verteilschienen 42 je einen hinteren Stecker 420, der in der in den Fig. 3 und 4 ersichtlichen Weise an einer Sammelschiene 7 angesteckt wird, wenn man die Montageeinheit 4 im Schrank auf der betreffenden Etage einbaut. Ferner trägt jede Verteilschiene 42 für jeden an ihr anzuschliessenden Einschub einen vorderen Stecker 421, die in der Montageeinheit 4 hinter Fenstern 47 (Fig. 2) der Tragplatte 40 zugänglich sind, so dass die Gegenkontakte 4210 (Fig. 3) der eingeschobenen Einschübe 11 in sie eingreifen können.

Die für das Durchführen der Gegenkontakte 4210 vorgesehenen Fenster 47 können selbstverständlich mit einem bekannten automatischen Berührungsschutz ausgerüstet sein. Eine solche automatische Berührungsschutzeinrichtung enthält mindestens einen in den Zeichnungen einfachheitshalber nicht dargestellten Schutzschieber, der durch Einstecken des Einschubes öffnet, um das bei entferntem Einschub verschlossene Fenster 47 für das Durchdringen des Gegenkontaktes 4210 freizugeben.

Dergestalt kann also jede Montageeinheit 4 genau den Bedürfnissen der betreffenden Etage entsprechend in Tischverdrahtung fertiggestellt werden, worauf sie gebrauchsfertig in den Schrank durch Stecken der Kontakte 420 auf die Sammelschienen 7 und durch Anschrauben der Flansche 48 (Fig. 2 und 3) an Schrankteile 49 (Fig. 3) befestigt werden kann. Es brauchen nur noch die Einschübe eingesetzt zu werden, die bei entsprechendem Aufbau sofort richtig angeschlossen sind. Nun sind am Verbrauchsort nur noch die Abgangsleitungen 50 (die hier unrichtigerweise bereits in der Fig. 2 eingezeichnet sind) anzuschliessen, um den Schrank in Betrieb nehmen zu können.

Es entfällt somit die ganze sonst umständliche und risikoreiche Verdrahtung der bei bekannten Schaltanlagen im Schrank montierten Stecker und Klemmen.

Neben dem Vorteil der rationelleren Arbeitsweise und des geringeren Fehlerrisikos bei Tischmontage ist auch der Vorteil gegeben, dass Produktionsmassnahmen bei Tischmontage einsetzbar sind, die bei Verdrahtung im Schrank nicht oder nur schwierig anwendbar sind.

FIG. 1

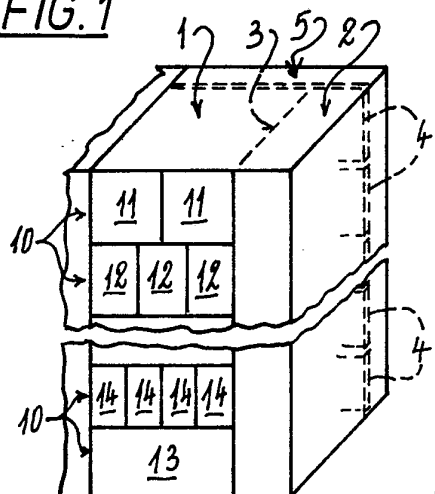


FIG. 4

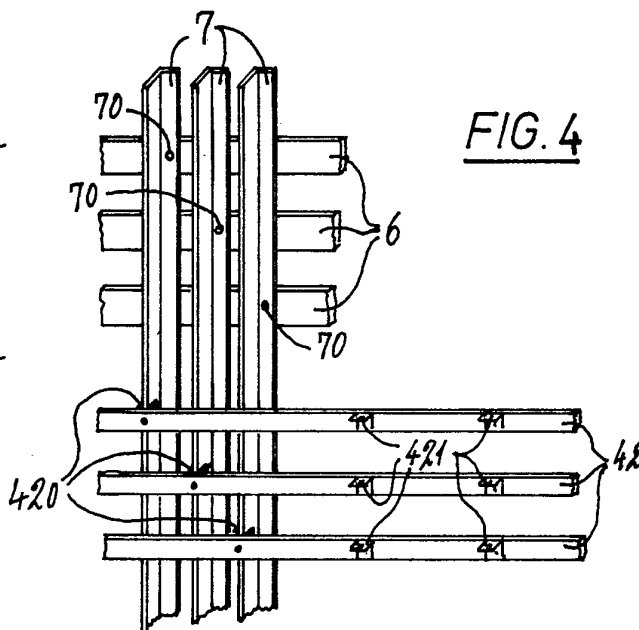


FIG. 2

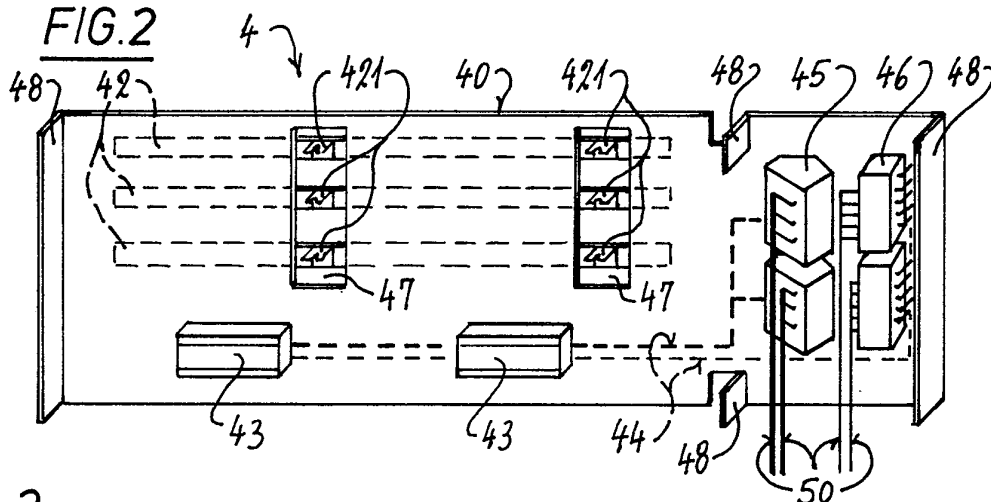


FIG. 3

