



-
- | | |
|---|---|
| — hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) | Veröffentlicht: |
| — hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) | — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3) |
| — Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) | — mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1 |

5

10

MONTAGEEINHEIT UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER MONTAGESCHIENE AN
EINER MONTAGEPLATTE FÜR EINEN SCHALTSCHRANK

Beschreibung

15

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Montageeinheit und ein Verfahren zur Montage einer Montageschiene an einer Montageplatte für einen Schaltschrank.

20

Herkömmlicherweise werden für eine elektrische Steuerung von Maschinen elektrische Geräte verwendet, welche in einem Schaltschrank eingebaut sind. In dem Schaltschrank sind die elektrischen Geräte üblicherweise auf Montageschienen, wie beispielsweise Hutschienen oder C-Schienen montiert. Hierbei sollen die elektrischen Geräte, insbesondere Reihenklemmen, Relais, Schütze, usw., zunächst auf der Montageschiene aufgeklemmt werden. Danach werden die Hutschienen an einer Montageplatte des Schaltschranks montiert.

25

DE 296 02 505 U1 offenbart eine Hutschiene als Teil eines Baugruppenträgersystems, mit welcher eine festere Verbindung zwischen einer Hutschiene und einer daran anzuschließenden Montageplatte geschaffen sein soll.

30

Es ist zur Vereinfachung und damit der zeitlichen Verkürzung der Montage eines Schaltschranks wünschenswert, Montageschienen mit elektrischen Geräten vollständig zu bestücken, bevor die Montageschienen tatsächlich an der Montageplatte des Schaltschranks befestigt werden. Derzeit müssen jedoch, je nach Bestückung der Montageschienen mit elektrischen Geräten, einige der elektrischen Geräte wieder demontiert werden, damit die Montageschiene mit der Montageplatte verschraubt werden

35

kann. Dadurch ist zum Teil kein Vormontieren der Klemmen an der Montageschiene möglich oder es sind viele Arbeitsgänge doppelt auszuführen. Dies erhöht zum einen die Montageskosten und zum anderen den Platzbedarf für die elektrischen Geräte im Schaltschrank. Dadurch vergrößert sich auch der Platzbedarf für den Schaltschrank, was wiederum die Material- und Raumkosten erhöht.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Montageeinheit und ein Verfahren zur Montage einer Montageschiene an einer Montageplatte für einen Schaltschrank bereitzustellen, mit welchen die zuvor genannten Probleme gelöst werden können.

Insbesondere soll eine Montageeinheit und ein Verfahren zur Montage einer Montageschiene an einer Montageplatte für einen Schaltschrank bereitgestellt werden, bei welchen eine einfache und schnelle Verbindung zwischen Montageschiene und Montageplatte hergestellt werden kann. Beispielsweise soll es nicht notwendig sein, elektrische Geräte zum Befestigen der Montageschiene zu demontieren oder Platz für elektrische Geräte freizulassen.

Diese Aufgabe wird durch eine Montageeinheit zur Montage einer Montageschiene für elektrische Geräte an einer Montageplatte für einen Schaltschrank nach Patentanspruch 1 gelöst. Die Montageeinheit umfasst ein Kopplungselement zum Koppeln der Montageeinheit mittels Formschluss mit der Montageschiene.

Mit der Montageeinheit ist es möglich, dass eine Montageschiene, insbesondere eine Hutschiene, C-Schiene, usw., an einem Arbeitsplatz zunächst mit elektrischen Geräten, insbesondere Reihenklemmen, Relais, Schütze, usw., bestückt wird und dann, ohne Demontage der elektrischen Geräte, an einer Montageplatte eines Schaltschranks montierbar ist. Dadurch ist eine Abkopplung der Montage der Montageschienen an der Montageplatte bzw. im Schaltschrank von der Bestückung der Montageschienen möglich. Dies bewirkt eine kürzere Durchlaufzeit bei der Herstellung des Schaltschranks.

Zudem kann aufgrund der Montageeinheit die Montageschiene und damit auch der Platz im Schaltschrank maximal ausgenutzt werden. Dies hat eine Reduktion des Platzbedarfs des Schaltschranks und damit auch des Platzbedarfs einer Maschine zur Folge, für deren Steuerung der Schaltschrank benötigt wird. Letztendlich ergibt sich dadurch auch eine Kostensenkung für den Schaltschrank, die Maschine und den benötigten Aufstellungsraum.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der Montageeinheit sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Bevorzugt weist die Montageeinheit zudem eine Montageeinheitöffnung zur Aufnahme eines Montageplatten-Befestigungselements zur Befestigung der Montageeinheit an der Montageplatte auf, wobei das Kopplungselement zum Koppeln der Montageeinheit mit einer Montageschienenöffnung ausgestaltet ist. Dadurch kann die bestückte Montageschiene mit Hilfe der Montageeinheit einfach an die Montageplatte montiert werden, ohne dass vorher elektrische Geräte demontiert werden müssen.

Darüber hinaus kann die Montageeinheit zudem einen wannenförmigen Grundkörper aufweisen, der eine U-förmige Aussparung zum Umgreifen der Montageschiene hat. Diese Ausgestaltung der Montageeinheit ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Montageschiene eine Hutschiene ist, da durch die U-förmige Aussparung ein weiterer Formschluss der Montageeinheit mit der Montageschiene realisiert wird.

Vorzugsweise hat das Kopplungselement ein Snapelement zum Bilden einer Snapverbindung mit einer Montageschienenöffnung, wobei das Snapelement zwei blattfederförmige Teile hat, die an ihrem einen Ende jeweils mit einem Grundkörper der Montageeinheit verbunden sind und an ihrem anderen Ende einen Snaphaken aufweisen, und wobei die zwei blattfederförmigen Teile durch eine vom Snaphaken zum Grundkörper hin konisch zulaufende Nut beabstandet voneinander sind, wobei die Snaphaken jeweils von der Nut abgewandt angeordnet sind. Dadurch kann eine sehr schnelle, einfache und sichere Montage der bestückten, und auch einer unbestückten, Montageschiene mit Hilfe der Montageeinheit an der Montageplatte gewährleistet werden, indem die Montageschiene auf die Montageplatte aufgeschnappt wird, ohne dass vorher elektrische Geräte demontiert werden müssen.

Es ist möglich, dass die Montageeinheit zudem einen Steg aufweist, aus welchem ein Bolzen ausragt, wobei der Bolzen dem Kopplungselement zugeordnet ist. Mit Hilfe der Bolzen der Montageeinheit kann eine noch verdrehsicherere Montage der Montageschiene an der Montageeinheit und damit auch an der Montageplatte bewerkstelligt werden.

Es ist von Vorteil, dass die Montageeinheit zwei Kopplungselemente und/oder zwei Stege aufweist. Diese Ausführungsform kann die Montage der Montageschiene an der Montageeinheit und damit auch an der Montageplatte noch verdrehsicherer gestalten.

Vorteilhafter Weise ist in dem Grundkörper ein erstes Kopplungselement, ein erster Steg mit Bolzen, ein zweiter Steg mit Bolzen und ein zweites Kopplungselement benachbart

zueinander in einer Reihe angeordnet, wobei die Reihe quer zu der U-förmigen Aussparung angeordnet ist. Diese Ausführungsform dient ebenfalls der Erhöhung der Verdrehsicherheit der Montage der Montageschiene an der Montageplatte.

- 5 Gemäß einer Variante kann die Montageeinheitöffnung zwischen dem ersten Steg mit Bolzen und dem zweiten Steg mit Bolzen angeordnet sein. Alternativ kann die Montageeinheit auch eine erste und eine zweite Montageeinheitöffnung aufweisen, und an dem Grundkörper sind die erste Montageeinheitöffnung, das erste Kopplungselement, der erste Steg mit Bolzen, der zweite Steg mit Bolzen, das zweite Kopplungselement und die
10 zweite Montageeinheitöffnung benachbart zueinander in einer Reihe angeordnet.

Es ist möglich, dass eine Montageplatte für einen Schaltschrank mindestens eine zuvor beschriebene Montageeinheit aufweist, wobei die Montageeinheit zur Montage an einer Hutschiene oder einer C-Schiene für elektrische Geräte dient.

15

Es ist auch möglich, dass ein System für einen Schaltschrank mindestens eine zuvor beschriebene Montageplatte, an welcher eine Montageeinheit montiert ist, und eine Montageschiene aufweist, an welcher mindestens ein elektrisches Gerät montiert ist, wobei die Montageschiene mit der Montageeinheit an der Montageplatte befestigbar ist.

20

Die Aufgabe wird zudem durch ein Verfahren zur Montage einer Montageschiene an einer Montageplatte für einen Schaltschrank nach Patentanspruch 11 gelöst. Das Verfahren umfasst die Schritte: Bestücken einer Montageschiene mit mindestens einem elektrischen Gerät, Befestigen einer Montageeinheit mit einem Montageplatten-Befestigungselement,
25 das an einer Montageeinheitöffnung aufgenommen wird, an der Montageplatte, und Montieren der Montageeinheit an der Montageschiene, indem ein Kopplungselement mittels Formschluss mit der Montageschiene gekoppelt wird, wobei die Schritte des Bestückens, Montierens und des Befestigens in einer beliebigen Reihenfolge ausführbar sind.

30

Es ist von Vorteil, dass bei dem Schritt des Montierens das Kopplungselement und ein Bolzen, der aus einem Steg der Montageeinheit auskragt, an der Montageschienenöffnung aufgenommen werden.

- 35 Weitere mögliche Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmalen oder Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch

Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Erfindung hinzufügen.

Nachfolgend ist die Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung und anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines Schaltschranks, in welchem eine Montageschiene mit Hilfe einer Montageeinheit gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel montiert ist;

Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht der Montageeinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Montageeinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 4 eine Untersicht unter die Montageeinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Montageplatte, an welcher eine Montageschiene mittels der Montageeinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel montiert ist;

Fig. 6 eine dreidimensionale Ansicht der Montageschiene, an welcher Reihenklemmen und die Montageeinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel montiert sind;

Fig. 7 eine weitere dreidimensionale Ansicht der Montageschiene, an welcher die Reihenklemmen und die Montageeinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel montiert sind;

Fig. 8 eine Schnittansicht der Montageschiene, an welcher Reihenklemmen und die Montageeinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel montiert sind;

Fig. 9 eine Untersicht unter die Montageschiene mit Reihenklemmen und Montageeinheit von Fig. 8;

Fig. 10 eine weitere Schnittansicht der Montageschiene mit Reihenklemmen und Montageeinheit von Fig. 8;

Fig. 11 ein Flussdiagramm eines Verfahrens zur Montage einer Montageschiene an einer Montageplatte für einen Schaltschrank gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 12 eine dreidimensionale Ansicht einer Montageeinheit gemäß einem zweiten
5 Ausführungsbeispiel;

Fig. 13 eine Draufsicht auf die Montageeinheit gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel;
und

10 Fig. 14 eine Untersicht unter die Montageeinheit gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente, sofern nichts anderes angegeben ist, mit denselben Bezugszeichen versehen.

15 Fig. 1 zeigt einen Schaltschrank 1 mit einer linken Tür 10, einer rechten Tür 11, einer Montageplatte 12, einem Leitungskanal 13 und einer Montageschiene 14, auf welcher schematisch dargestellte elektrische Geräte 15 montiert sind. Die Montageschiene 14 kann beispielsweise eine Hutschiene, eine C-Schiene, usw. sein. Die elektrischen Geräte 15 umfassen beispielsweise Reihenklemmen, Sicherungsautomaten, Motorschutzschalter,
20 Relais, Schütze, usw. Der Schaltschrank 1 kann demzufolge ein Elektroverteiler eines Gebäudes sein. Der Schaltschrank 1 kann jedoch auch elektrische Geräte 15 aufweisen, welche beispielsweise zur Steuerung einer Maschine, insbesondere einer nicht dargestellten Behälterbehandlungsanlage zur Behandlung von Behältern zur Aufnahme eines Produkts, einer Schleifmaschine, einer Lüftungsanlage, einer Fertigungsstraße, usw.
25 dienen.

Fig. 2 zeigt eine Montageeinheit 20, welche in dem Schaltschrank 1 in Fig. 1 zur Montage der Montageschiene 14 an der Montageplatte 12 verwendet ist.

30 Die Montageeinheit 20 hat ein wannenförmiges Gehäuse 21 mit zwei Aussparungen 22, welche jeweils an den Stirnseiten des wannenförmigen Gehäuses 21 angeordnet sind. In dem wannenförmigen Gehäuse 21 ist ein erstes Kopplungselement 23 und ein zweites Kopplungselement 24 sowie ein erster Steg 25 mit einem daraus auskragenden Bolzen 26 und ein zweiter Steg 27 mit einem daraus auskragenden Bolzen 28 angeordnet. Das erste
35 Kopplungselement 23 hat ein erstes Snapelement 231 und ein zweites Snapelement 232. Das zweite Kopplungselement 24 hat ein erstes Snapelement 241 und ein zweites Snapelement 242. Die Snapelemente 231, 232, 241, 242 sind jeweils als

blattfederförmiges Teil ausgebildet, dass an seinem einen Ende jeweils einen Snaphaken 233, 234, 243, 244 aufweist. Der erste Bolzen 26 krägt aus dem ersten Steg 25 in zwei Richtungen aus. Das heißt, der erste Bolzen 26 ist in seiner Achsrichtung länger als der erste Steg 25 in dieser Richtung hoch ist. Zudem hat der erste Bolzen 26 einen größeren Durchmesser als der erste Steg 25 in der Richtung des Durchmessers des ersten Bolzens 26 dick ist. Der zweite Steg 27 und der zweite Bolzen 28 sind auf die gleiche Weise ausgeführt wie der erste Steg 25 und der erste Bolzen 26. Demzufolge krägt der zweite Bolzen 28 aus dem zweiten Steg 27 in zwei Richtungen aus. Das heißt, der zweite Bolzen 28 ist in seiner Achsrichtung länger als der zweite Steg 27 in dieser Richtung hoch ist. Zudem hat der zweite Bolzen 28 einen größeren Durchmesser als der zweite Steg 27 in der Richtung des Durchmessers des zweiten Bolzens 28 dick ist.

In Fig. 3 ist in einer Draufsicht auf die Montageeinheit 20 zusätzlich zu dem Gehäuse 21, den Aussparungen 22, den Snapelementen 231, 232, 241, 242 des ersten und zweiten Kopplungselements 23, 24 (Fig. 2), dem ersten Steg 25, dem ersten Bolzen 26, dem zweiten Steg 27 und dem zweiten Bolzen 28 auch eine erste Montageeinheitöffnung 29 und vier zweite Montageeinheitöffnungen 30 sowie eine erste und zweite Nut A, B ersichtlich. In die erste Montageeinheitöffnung 29 kann ein Kopplungselement 35, wie beispielsweise eine Schraube, eine Klammer, ein Snapelement, ein Blindniet usw., derart aufgenommen werden, dass die Montageeinheit 20 an der Montageplatte 12 befestigt werden kann. An den zweiten Montageeinheitöffnungen 30 sind jeweils die Snapelemente 231, 232, 241, 242 angeordnet. Die erste Nut A ist zwischen den Snapelementen 231, 232 angeordnet. Die zweite Nut B ist zwischen den Snapelementen 241, 242 angeordnet. Die erste und zweite Nut A, B ist auch in Bezug auf Fig. 4 näher beschrieben.

Fig. 4 zeigt eine Untersicht unter die Montageeinheit 20. Hier sind jeweils die anderen Enden 235, 236, 245, 246 der Snapelemente 231, 232, 241, 242 (Fig. 3) dargestellt, die an dem Grundkörper 21 bei den zweiten Montageeinheitöffnungen 30 befestigt sind. Bei dem ersten Kopplungselement 23 sind die Snapelemente 231, 232 (Fig. 3) über ein als Steg ausgebildetes Trennelement 211 des Grundkörpers 21 voneinander getrennt. Somit sind das erste und zweite Snapelement 231, 232 (Fig. 3) des ersten Kopplungselements 23 benachbart zueinander angeordnet. Zwischen dem ersten und zweiten Snapelement 231, 232 bzw. seinen blattfederförmigen Teilen ist demzufolge die Nut A (Fig. 3) gebildet, die von den Snaphaken 233, 234 (Fig. 2, Fig. 3) des ersten Kopplungselements 23 zum anderen Ende 235, 236 des ersten und zweiten Snapelements 231, 232 hin konisch zulaufend ausgebildet ist. Die Snaphaken 233, 234 (Fig. 2, Fig. 3) sind jeweils von der Nut A (Fig. 3) abgewandt angeordnet.

Zudem sind bei dem zweiten Kopplungselement 24 die Snapelemente 241, 242 (Fig. 3) über ein als Steg ausgebildetes Trennelement 212 des Grundkörpers 21 voneinander getrennt. Somit sind das erste und zweite Snapelement 241, 242 (Fig. 3) des zweiten
5 Kopplungselements 24 benachbart zueinander angeordnet. Zwischen dem ersten und zweiten Snapelement 231, 232 (Fig. 3) bzw. seinen blattfederförmigen Teilen ist demzufolge die Nut B (Fig. 3) gebildet, die von den Snaphaken 243, 244 (Fig. 2, Fig. 3) des zweiten Kopplungselements 24 zum anderen Ende 245, 246 des ersten und zweiten Snapelements 241, 242 des zweiten Kopplungselements 24 hin konisch zulaufend
10 ausgebildet ist. Die Snaphaken 243, 244 (Fig. 2, Fig. 3) sind jeweils von der Nut B (Fig. 3) abgewandt angeordnet.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf eine Montageschiene 14 ohne elektrische Geräte 15, wobei die Montageschiene 14 mittels einer Montageeinheit 20 an der Montageplatte 12 befestigt
15 ist. Hier sind die Snaphaken 233, 234 durch eine erste Montageschienenöffnung 41 geführt, und mit der ersten Montageschienenöffnung 41 verhakt. Dadurch bildet das Kopplungselement 23 (Fig. 2) einen Formschluss mit der Montageschiene 14. Zudem ragt der erste Bolzen 26 in die erste Montageschienenöffnung 41. Darüber hinaus sind die Snaphaken 243, 244 des zweiten Snapelements 24 durch eine zweite
20 Montageschienenöffnung 42 geführt und verhaken sich mit der zweiten Montageschienenöffnung 42. Dadurch bildet auch das Kopplungselement 24 (Fig. 2) einen Formschluss mit der Montageschiene 14. Zudem ragt der zweite Bolzen 28 in die zweite Montageschienenöffnung 42. Bei der in Fig. 5 dargestellten Lösung ist der Grundkörper 21 bei der Aussparung 22 an, genauer gesagt unter, der ersten Montageschienenöffnung 41
25 angeordnet. Analog ist die andere Aussparung 22 des Grundkörpers 21 unter der zweiten Montageschienenöffnung 42 angeordnet. Das heißt, die Montageeinheit 20 umgreift die Montageschiene 14, wie auch besser aus Fig. 6 ersichtlich. Auch diese Ausgestaltung trägt zum Formschluss zwischen Montageeinheit 20 und Montageschiene 14 bei.

Fig. 6 veranschaulicht die Montageschiene 14, die mit mehreren elektrischen Geräten 15 bestückt ist, die hier Reihenklemmen 15 sind. In Fig. 6 und den nachfolgenden Figuren sind der Übersichtlichkeit halber nicht alle Reihenklemmen 15 mit einem Bezugszeichen versehen. Die Montageschiene 14 ist auf die Montageeinheit 20 montiert. In Fig. 6 ist dargestellt, dass das Snapelement 241 bzw. sein Snaphaken 244 eine Snapverbindung mit
35 der Montageschiene 14, genauer gesagt einer ihrer Montageschienenöffnungen, bildet. Die anderen Snapelemente 231, 232, 241 bzw. ihre Snaphaken 233, 234, 243 sind in Fig. 6

nicht zu sehen. Wegen der Snapverbindung kann auch davon gesprochen werden, dass die Montageschiene 14 auf die Montageeinheit 20 aufgesnappt ist.

Fig. 7 zeigt die Anordnung aus Montageschiene 14, Reihenklemmen 15 und Montageeinheit 20 aus Fig. 6 von unten. In dem in Fig. 7 gezeigten Zustand ist in die erste Montageeinheitöffnung 29 noch kein Montageplatten-Befestigungselement 35 (Fig. 3) eingeführt, mit welchem die Montageeinheit 20 an einer Montageplatte 12 befestigt werden kann.

Fig. 8 veranschaulicht die Anordnung und Größenverhältnisse des ersten und zweiten Kopplungselements 23, 24 gegenüber dem ersten Bolzen 26 und dem zweiten Bolzen 28 in einer Schnittansicht. Der erste und zweite Bolzen 26, 28 sind demzufolge jeweils kürzer als die Kopplungselemente 23, 24. Zudem ist in dieser Schnittansicht das Größenverhältnis von Montageeinheit 20 und Reihenklemmen 15 und/oder zur Montageschiene 14 ersichtlich.

Fig. 9 zeigt eine Untersicht unter die Anordnung von Reihenklemmen 15 an der Montageschiene 14, auf welcher die Montageeinheit 20 aufgesnappt ist, von Fig. 6. Hier ist unter anderem auch dargestellt, wie die erste Montageschieneneneinheitöffnung 29 der Montageeinheit 20 relativ zur Montageschiene 14 angeordnet ist, die hier eine Hutschiene ist.

Fig. 10 zeigt eine weitere Schnittansicht, in welcher genauer dargestellt ist, wie die Montageeinheit 20 die Montageschiene 14 umgreift, wenn die Montageschiene 14 eine Hutschiene ist und wenn die Snapelemente 231, 232 des Kopplungselements 23 in die erste Montageschienenöffnung 41 eingreifen und mit ihr eine Snapverbindung bilden.

Ein Verfahren zur Montage einer Montageschiene 14 an einer Montageplatte 12 für einen Schaltschrank 1 ist in Fig. 11 schematisch dargestellt. Demzufolge kann die Montageschiene 14 bei einem Schritt S1 mit mindestens einem elektrischen Gerät 15 bestückt werden. Unabhängig davon kann bei einem Schritt S2 die Montageeinheit 20 mit dem Montageplatten-Befestigungselement 35 an der Montageplatte 12 befestigt werden. Hierbei wird das Montageplatten-Befestigungselement 35 an der ersten Montageeinheitöffnung 29 aufgenommen. Sind der Schritt S1 und der Schritt S2 nacheinander und/oder zumindest teilweise gleichzeitig oder ist der Schritt S2 vor dem Schritt S1 durchgeführt, kann die Montageschiene 14 bei einem Schritt S3 an der Montageeinheit 20 befestigt werden. Hierbei können das erste und/oder das zweite

Kopplungselement 23, 24 der Montageeinheit 20 in die Montageschienenöffnungen 41, 42 eingreifen. Bei dem Schritt S3 können das erste und zweite Kopplungselement 23, 24 und der erste und zweite Bolzen 26, 28 in den Montageschienenöffnungen 41, 42 aufgenommen werden, wie in Fig. 5 veranschaulicht. Danach ist das Verfahren beendet.

5

Der Schritt S3 kann jedoch auch vor dem Schritt S1 oder dem Schritt S2 ausgeführt werden. Das heißt die Reihenfolge der Schritte S1 bis S3 ist beliebig.

Fig. 12 zeigt eine Montageeinheit 20 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Die Montageeinheit 20 gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist in weiten Teilen gleich der Montageeinheit 20 des ersten Ausführungsbeispiels aufgebaut, so dass im Folgenden nur die Unterschiede zwischen dem ersten und diesem Ausführungsbeispiel beschrieben sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel hat die Montageeinheit 20 anstelle einer ersten Montageeinheitöffnung 29 zwischen dem ersten Steg 25 und dem zweiten Steg 27 zwei erste Montageeinheitöffnungen 29a, 29b. Die beiden ersten Montageeinheitöffnungen 29 sind außerhalb des wannenförmigen Grundkörpers 21 an zwei Montageeinheitlaschen 31, 32 angeordnet. Dies ist noch besser aus der Draufsicht in Fig. 13 auf die Montageeinheit 20 und der Untersicht in Fig. 14 unter die Montageeinheit 20 ersichtlich.

Demzufolge ist in Fig. 12 bis Fig. 14 die erste Montageeinheitöffnung 29a benachbart zum ersten Kopplungselement 23 angeordnet, welches wiederum benachbart zum ersten Steg 25 mit dem ersten Bolzen 26 angeordnet ist. Der erste Steg 25 mit dem ersten Bolzen 26 ist zudem benachbart zum zweiten Steg 27 mit dem zweiten Bolzen 28 angeordnet. Der zweite Steg 27 mit dem zweiten Bolzen 28 ist außerdem benachbart zum zweiten Kopplungselement 24 angeordnet, welches wiederum zur ersten Montageeinheitöffnung 29b benachbart angeordnet ist.

Alle zuvor beschriebenen Ausgestaltungen der Montageeinheit und des Verfahrens können einzeln oder in allen möglichen Kombinationen Verwendung finden. Die Merkmale des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels sind beliebig miteinander kombinierbar. Zusätzlich sind insbesondere folgende Modifikationen denkbar.

Die in den Figuren dargestellten Teile sind schematisch dargestellt und können in der genauen Ausgestaltung von den in den Figuren gezeigten Formen abweichen, solange deren zuvor beschriebenen Funktionen gewährleistet sind. Insbesondere sind die Form und Größe der ersten und zweiten Montageeinheitöffnungen 29, 29a, 29b, 30 geeignet wählbar. Zudem ist insbesondere die Länge der Bolzen 26, 28 und die Länge der

Kopplungselemente 23, 24 geeignet wählbar. Darüber hinaus kann auch insbesondere die Form und Größe des Grundkörpers 21 geeignet gewählt werden.

Die Größenverhältnisse der dargestellten Montageeinheit 20 sind insoweit beliebig, dass eine sichere und weitestgehend spielfreie und/oder verdrehsichere Montage der mit elektrischen Geräten 15 bestückten Montageschiene 14 an der Montageplatte 12 eines elektrischen Schaltschranks 1 möglich ist.

Insbesondere können die Kopplungselemente 23, 24 der Montageeinheit 20 anders ausgeführt sein, als in den Figuren dargestellt. Das heißt, die Kopplungselemente 23, 24 können anders ausgeformte und/oder mehr oder weniger Snaphaken 233, 234, 243, 244 usw. aufweisen. Insbesondere müssen die Kopplungselemente 23, 24 auch nicht unbedingt Snapelemente aufweisen. Die Kopplungselemente 23, 24 können anstelle der Snaphaken 233, 234, 243, 244 auch Klammern umfassen.

Es ist auch möglich, dass die Montageeinheit 20 mit einem Kopplungselement ähnlich dem Kopplungselement 23 und/oder dem Kopplungselement 24 an die Montageplatte 12 gekoppelt wird.

Die Montageeinheit 20 kann zusätzlich zu der Montageeinheitöffnung 29 des ersten Ausführungsbeispiels die Montageeinheitlaschen 31, 32 mit den Montageeinheitöffnungen 29a, 29b des zweiten Ausführungsbeispiels aufweisen. Die Montageeinheitlaschen 31, 32 können auch jeweils mehr als eine Montageeinheitöffnung 29a, 29b aufweisen.

Auch wenn bei dem zweiten Ausführungsbeispiel die Montageeinheitlaschen 31, 32 bzw. die Montageeinheitöffnungen 29a, 29b an den schmalen Seiten der Montageeinheit 20 angeordnet sind, können die Montageeinheitlaschen 31, 32 bzw. die Montageeinheitöffnungen 29a, 29b auch an den breiteren Seiten der Montageeinheit 20 angeordnet sein. Die Montageeinheitlaschen 31, 32 bzw. die Montageeinheitöffnungen 29a, 29b können auch sowohl an den schmalen und den breiten Seiten der Montageeinheit 20 angeordnet sein.

Die Montageeinheit 20 kann aus einem beliebigen geeigneten Werkstoff gefertigt sein, wie beispielsweise Kunststoff, Metall, Holz, usw. oder aus Kombinationen dieser oder anderer geeigneter Werkstoffe.

Bezugszeichenliste

	1	Schaltschrank
	10	Linke Tür
5	11	Rechte Tür
	12	Montageplatte
	13	Leitungskanal
	14	Montageschiene
	15	Elektrisches Gerät, Reihenklemme
10	20	Montageeinheit
	21	Grundkörper
	211, 212	Trennelement
	22	Aussparung
	23	Erstes Kopplungselement
15	25	Erster Steg
	26	Erster Bolzen
	231, 232	Snapelemente des ersten Kopplungselements
	233, 234	Snaphaken des ersten Kopplungselements
	235, 236	Anderes Ende des ersten Kopplungselements
20	24	Zweites Kopplungselement
	241, 242	Snapelement des zweiten Kopplungselements
	243, 244	Snaphaken des zweiten Kopplungselements
	245, 246	anderes Ende des zweiten Kopplungselements
	27	Zweiter Steg
25	28	Zweiter Bolzen
	29, 29a, 29b	Erste Montageeinheitöffnung
	30	Zweite Montageeinheitöffnung
	31	Erste Montageeinheitlasche
	32	Zweite Montageeinheitlasche
30	35	Montageplatten-Befestigungselement
	41	Erste Montageschienenöffnung
	42	Zweite Montageschienenöffnung
	A	Erste Nut
	B	Zweite Nut
35	S1, S2, S3	Verfahrensschritte

Patentansprüche

1. Montageeinheit (20) zur Montage einer Montageschiene (14) für elektrische Geräte (15) an einer Montageplatte (12) für einen Schaltschrank (1), mit
5 einem Kopplungselement (23, 24) zum Koppeln der Montageeinheit (20) mittels Formschluss mit der Montageschiene (11).
2. Montageeinheit (20) nach Anspruch 1, zudem mit einer Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30) zur Aufnahme eines Montageplatten-Befestigungselements (35) zur
10 Befestigung der Montageeinheit (20) an der Montageplatte (12), wobei das Kopplungselement (23, 24) zum Koppeln der Montageeinheit (20) mit einer Montageschienenöffnung (41, 42) ausgestaltet ist.
3. Montageeinheit (20) nach Anspruch 1 oder 2, zudem mit einem wannenförmigen
15 Grundkörper (21), der eine U-förmige Aussparung (22) zum Umgreifen der Montageschiene (14) aufweist.
4. Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Kopplungselement (23, 24) ein Snapelement (231, 232, 241, 242) zum Bilden einer
20 Snapverbindung mit einer Montageschienenöffnung (41, 42) umfasst, wobei das Snapelement (231, 232, 241, 242) als zwei blattfederförmige Teile ausgebildet ist, die an ihrem einen Ende jeweils mit einem Grundkörper (21) der Montageeinheit (20) verbunden sind und an ihrem anderen Ende einen Snaphaken (233, 234, 243, 244) aufweisen, und
wobei die zwei blattfederförmigen Teile durch eine vom Snaphaken (233, 234, 243, 244)
25 zum Grundkörper (21) hin konisch zulaufende Nut (A, B) beabstandet voneinander sind, wobei die Snaphaken (233, 234, 243, 244) jeweils von der Nut (A, B) abgewandt angeordnet sind.
5. Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, zudem mit einem
30 Steg (25, 27), aus welchem ein Bolzen (26, 28) auskragt, wobei der Bolzen (26, 28) dem Kopplungselement (23, 24) zugeordnet ist.
6. Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Montageeinheit (20) zwei Kopplungselemente (23, 24) und/oder zwei Stege (25, 27)
35 aufweist.

7. Montageeinheit (20) nach Anspruch 6, wobei in dem Grundkörper (21) ein erstes Kopplungselement (23), ein erster Steg (25) mit Bolzen (26), ein zweiter Steg (27) mit Bolzen (28) und ein zweites Kopplungselement (24) benachbart zueinander in einer Reihe
5 angeordnet sind, wobei die Reihe quer zu der U-förmigen Aussparung angeordnet ist.

8. Montageeinheit (20) nach Anspruch 7,
wobei die Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30) zwischen dem ersten Steg (25) mit Bolzen (26) und dem zweiten Steg (27) mit Bolzen (28) angeordnet ist, oder
10 wobei die Montageeinheit (20) eine erste und eine zweite Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30) aufweist, und wobei an dem Grundkörper (21) die erste Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b), das erste Kopplungselement (23), der erste Steg (25) mit Bolzen (26), der zweite Steg (27) mit Bolzen (28), das zweite Kopplungselement (24) und die zweite Montageeinheitöffnung (30) benachbart zueinander in einer Reihe
15 angeordnet sind.

9. Montageplatte (12) für einen Schaltschrank (1), mit mindestens einer Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Montageeinheit (20) zur Montage an einer Hutschiene oder einer C-Schiene für elektrische Geräte (15)
20 dient.

10. System für einen Schaltschrank (1), mit
einer Montageplatte (12) nach Anspruch 9, an welcher mindestens eine Montageeinheit (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 montiert ist, und
25 einer Montageschiene (14), an welcher mindestens ein elektrisches Gerät (15) und die Montageeinheit (20) montiert sind, wobei die Montageschiene (14) mittels der Montageeinheit (20) an der Montageplatte (12) befestigbar ist.

11. Verfahren zur Montage einer Montageschiene (14) an einer Montageplatte (12) für
30 einen Schaltschrank (1), mit den Schritten

Bestücken (S1) einer Montageschiene (14) mit mindestens einem elektrischen Gerät (15),

Befestigen (S2) einer Montageeinheit (20) mit einem Montageplatten-Befestigungselement (35), das an einer Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30)
35 aufgenommen wird, an der Montageplatte (12), und

Montieren (S3) der Montageeinheit (20) an der Montageschiene (14), indem ein Kopplungselement (23, 24) mittels Formschluss mit der Montageschiene (11) gekoppelt wird,

5 wobei die Schritte des Bestückens (S1), Montierens (S2) und des Befestigens (S3) in einer beliebigen Reihenfolge ausführbar sind.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei bei dem Schritt des Montierens (S3) das Kopplungselement (23, 24) und ein Bolzen (26, 28), der aus einem Steg (25, 27) der Montageeinheit (20) auskragt, an der Montageschienenöffnung (41, 42) aufgenommen
10 werden.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen
am 18 Juli 2013 (18.07.2013)

1. Montageeinheit (20) zur Montage einer Montageschiene (14) für elektrische Geräte (15) an einer Montageplatte (12) für einen Schaltschrank (1), mit
5 einem Kopplungselement (23, 24) zum Koppeln der Montageeinheit (20) mittels Formschluss mit der Montageschiene (11)
wobei das Kopplungselement (23, 24) derart an der Montageeinheit (20) angeordnet ist, dass das Kopplungselement (23, 24) zur Kopplung mit einer Montageschienenöffnung (41, 42) an einem Rand der Montageschienenöffnung (41, 42) in
10 Richtung der Länge der Montageschiene (11) verhakbar ist.
2. Montageeinheit (20) nach Anspruch 1, zudem mit einer Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30) zur Aufnahme eines Montageplatten-Befestigungselements (35) zur Befestigung der Montageeinheit (20) an der Montageplatte (12), wobei das
15 Kopplungselement (23, 24) zum Koppeln der Montageeinheit (20) mit der Montageschienenöffnung (41, 42) ausgestaltet ist.
3. Montageeinheit (20) nach Anspruch 1 oder 2, zudem mit einem wannenförmigen Grundkörper (21), der eine U-förmige Aussparung (22) zum Umgreifen der
20 Montageschiene (14) aufweist.
4. Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Kopplungselement (23, 24) ein Snapelement (231, 232, 241, 242) zum Bilden einer Snapverbindung mit einer Montageschienenöffnung (41, 42) umfasst, wobei das
25 Snapelement (231, 232, 241, 242) als zwei blattfederförmige Teile ausgebildet ist, die an ihrem einen Ende jeweils mit einem Grundkörper (21) der Montageeinheit (20) verbunden sind und an ihrem anderen Ende einen Snaphaken (233, 234, 243, 244) aufweisen, und wobei die zwei blattfederförmigen Teile durch eine vom Snaphaken (233, 234, 243, 244) zum Grundkörper (21) hin konisch zulaufende Nut (A, B) beabstandet voneinander sind,
30 wobei die Snaphaken (233, 234, 243, 244) jeweils von der Nut (A, B) abgewandt angeordnet sind.
5. Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, zudem mit einem Steg (25, 27), aus welchem ein Bolzen (26, 28) auskragt, wobei der Bolzen (26, 28) dem
35 Kopplungselement (23, 24) zugeordnet ist.

6. Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Montageeinheit (20) zwei Kopplungselemente (23, 24) und/oder zwei Stege (25, 27) aufweist.

5

7. Montageeinheit (20) nach Anspruch 6, wobei in dem Grundkörper (21) ein erstes Kopplungselement (23), ein erster Steg (25) mit Bolzen (26), ein zweiter Steg (27) mit Bolzen (28) und ein zweites Kopplungselement (24) benachbart zueinander in einer Reihe angeordnet sind, wobei die Reihe quer zu der U-förmigen Aussparung angeordnet ist.

10

8. Montageeinheit (20) nach Anspruch 7,
wobei die Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30) zwischen dem ersten Steg (25) mit Bolzen (26) und dem zweiten Steg (27) mit Bolzen (28) angeordnet ist, oder
wobei die Montageeinheit (20) eine erste und eine zweite Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30) aufweist, und wobei an dem Grundkörper (21) die erste Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b), das erste Kopplungselement (23), der erste Steg (25) mit Bolzen (26), der zweite Steg (27) mit Bolzen (28), das zweite Kopplungselement (24) und die zweite Montageeinheitöffnung (30) benachbart zueinander in einer Reihe angeordnet sind.

20

9. Montageplatte (12) für einen Schaltschrank (1), mit mindestens einer Montageeinheit (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Montageeinheit (20) zur Montage an einer Hutschiene oder einer C-Schiene für elektrische Geräte (15) dient.

25

10. System für einen Schaltschrank (1), mit
einer Montageplatte (12) nach Anspruch 9, an welcher mindestens eine Montageeinheit (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 montiert ist, und
einer Montageschiene (14), an welcher mindestens ein elektrisches Gerät (15) und die Montageeinheit (20) montiert sind, wobei die Montageschiene (14) mittels der Montageeinheit (20) an der Montageplatte (12) befestigbar ist.

30

11. Verfahren zur Montage einer Montageschiene (14) an einer Montageplatte (12) für einen Schaltschrank (1), mit den Schritten

35

Bestücken (S1) einer Montageschiene (14) mit mindestens einem elektrischen Gerät (15),

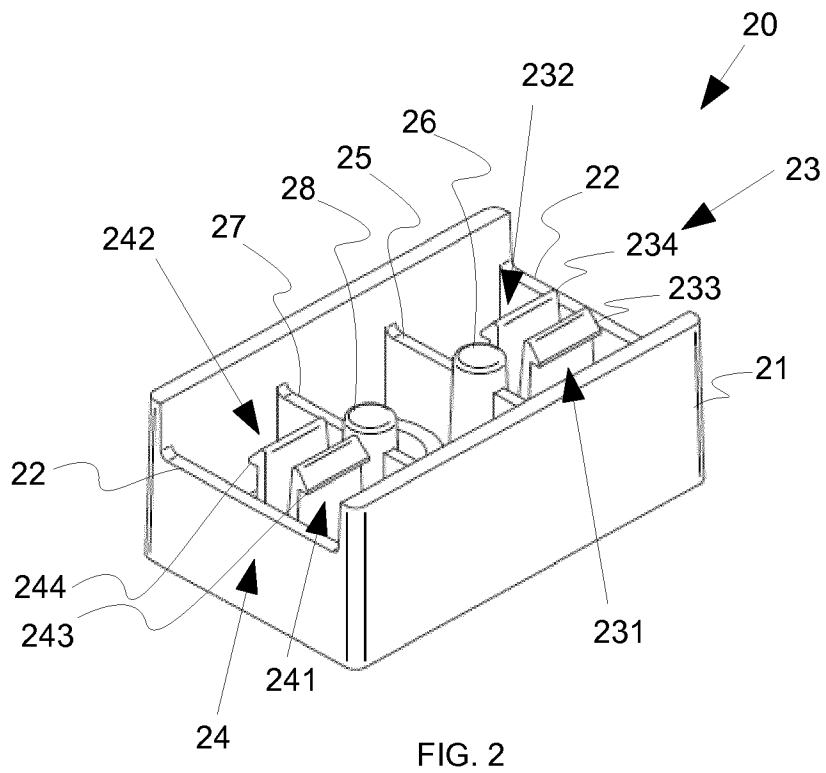
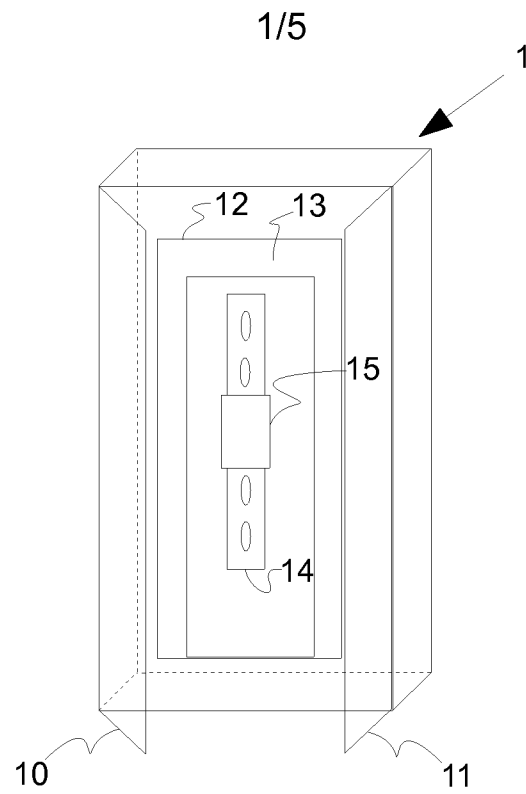
Befestigen (S2) einer Montageeinheit (20) mit einem Montageplatten-Befestigungselement (35), das an einer Montageeinheitöffnung (29, 29a, 29b, 30) aufgenommen wird, an der Montageplatte (12), und

5 Montieren (S3) der Montageeinheit (20) an der Montageschiene (14), indem ein Kopplungselement (23, 24) mittels Formschluss mit der Montageschiene (11) gekoppelt wird,

wobei das Kopplungselement (23, 24) derart an der Montageeinheit (20) angeordnet ist, dass das Kopplungselement (23, 24) zur Kopplung mit einer Montageschienenöffnung (41, 42) an einem Rand der Montageschienenöffnung (41, 42) in
10 Richtung der Länge der Montageschiene (11) verhakt wird, und

wobei die Schritte des Bestückens (S1), Montierens (S2) und des Befestigens (S3) in einer beliebigen Reihenfolge ausführbar sind.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei bei dem Schritt des Montierens (S3) das
15 Kopplungselement (23, 24) und ein Bolzen (26, 28), der aus einem Steg (25, 27) der Montageeinheit (20) auskragt, an der Montageschienenöffnung (41, 42) aufgenommen werden.



2/5

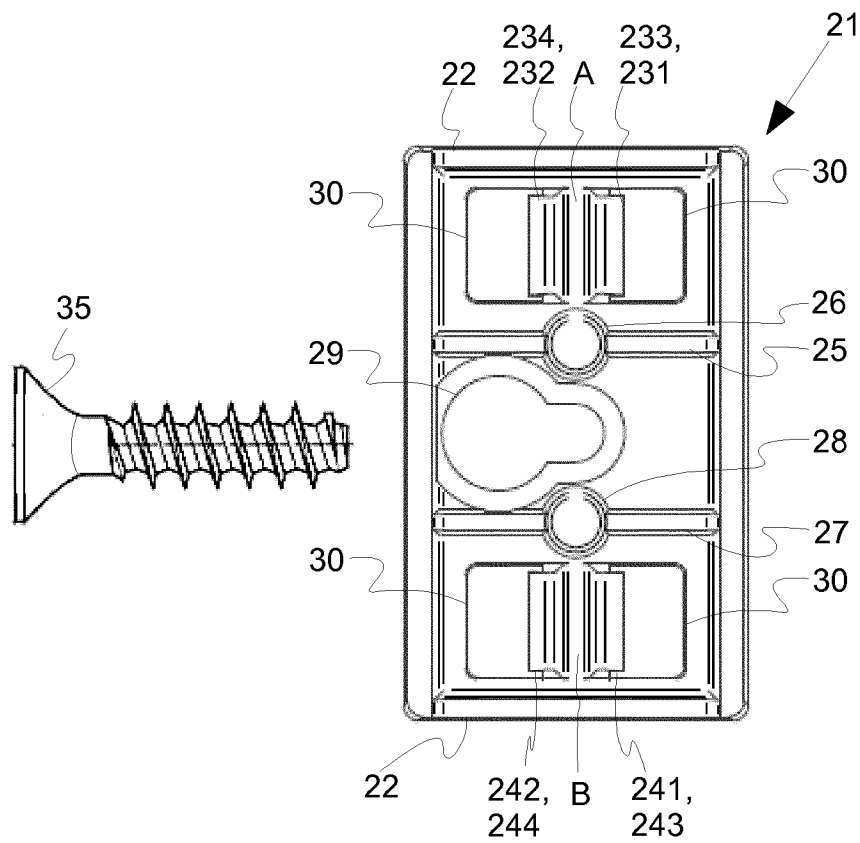


FIG. 3

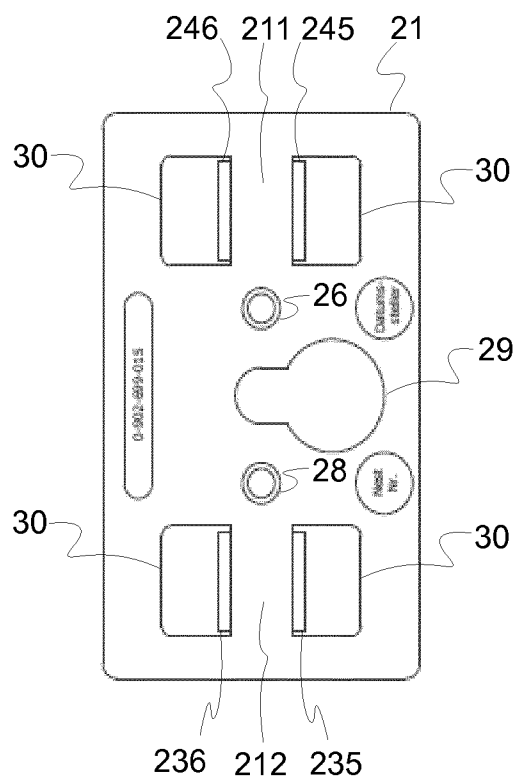


FIG. 4

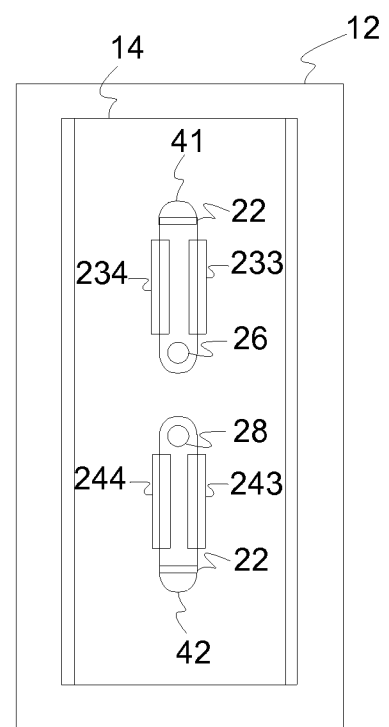
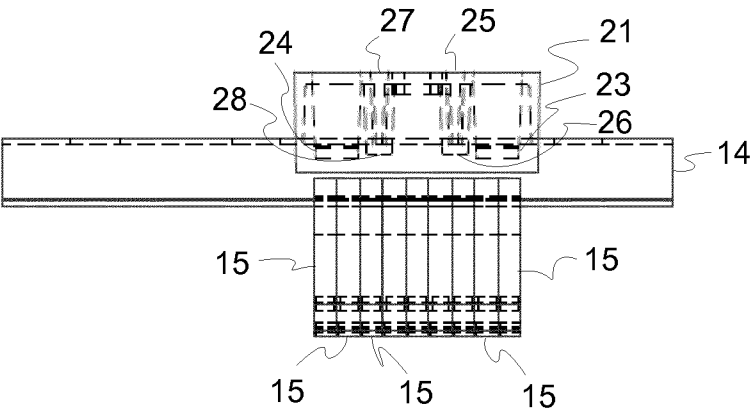
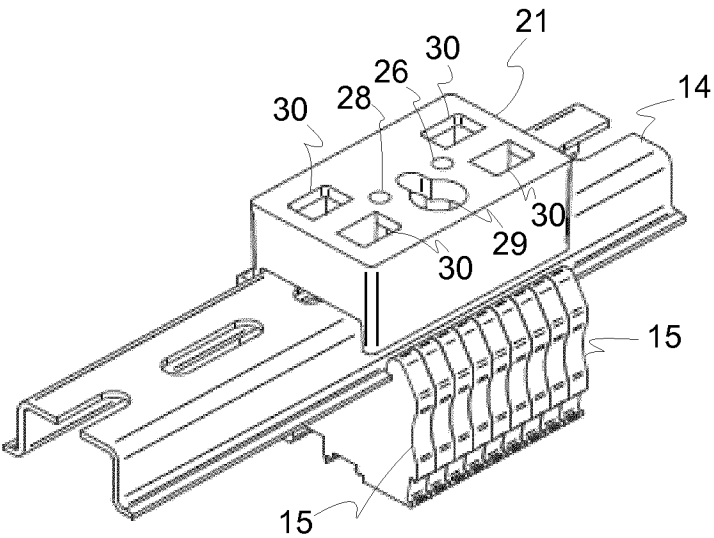
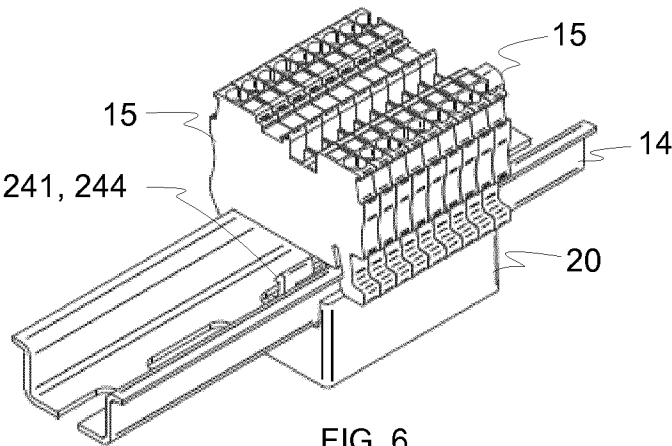


FIG. 5

3/5



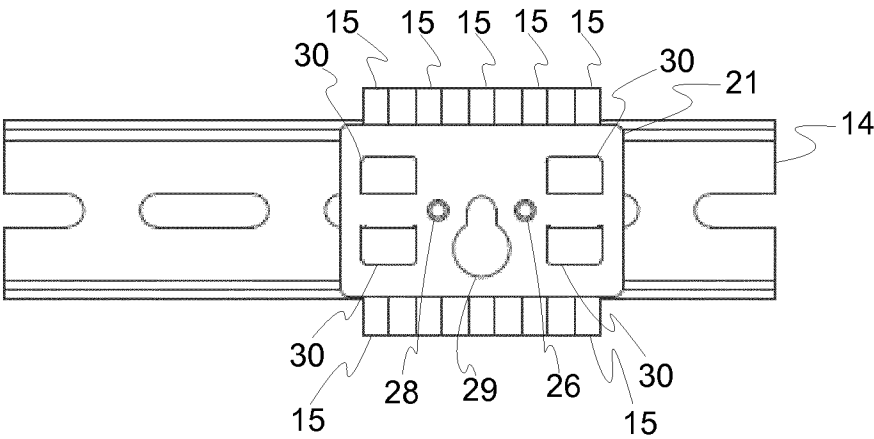


FIG. 9

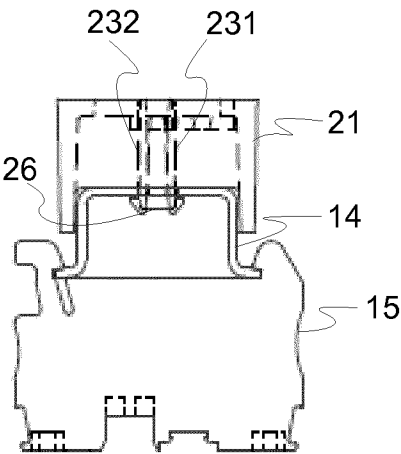


FIG. 10

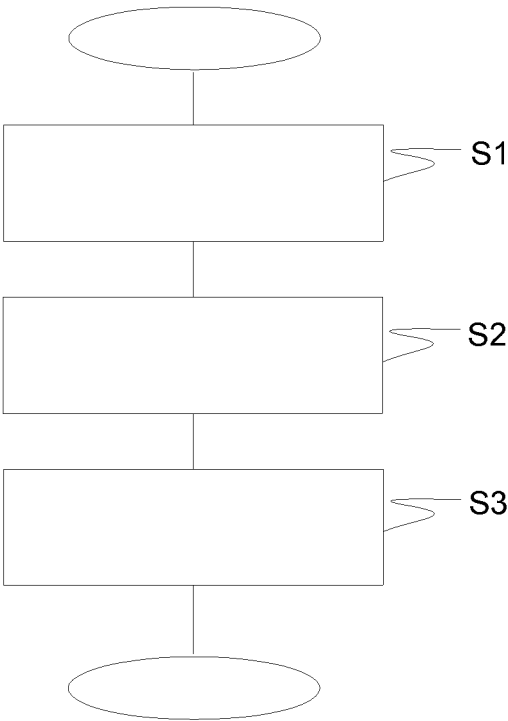


FIG. 11

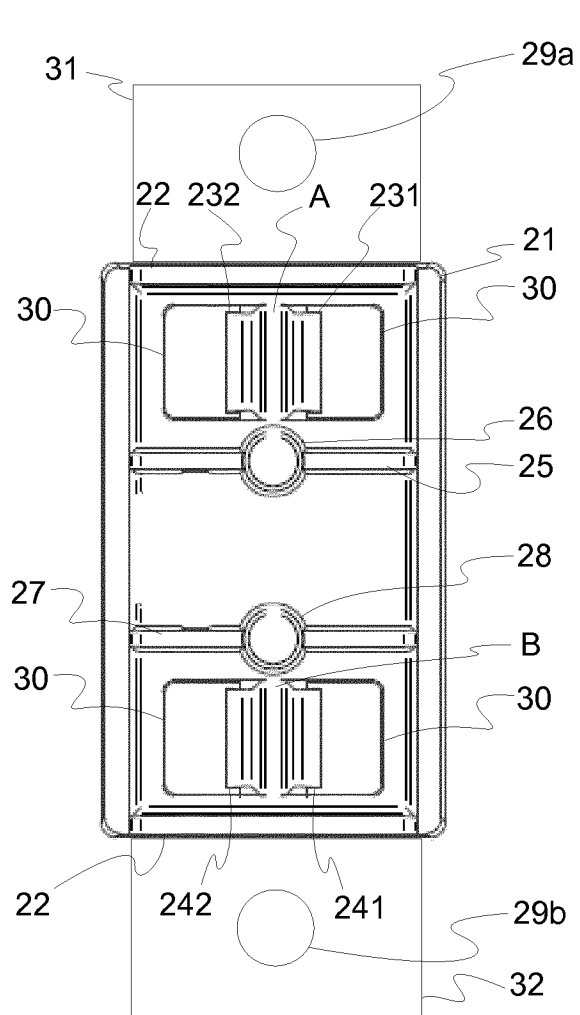
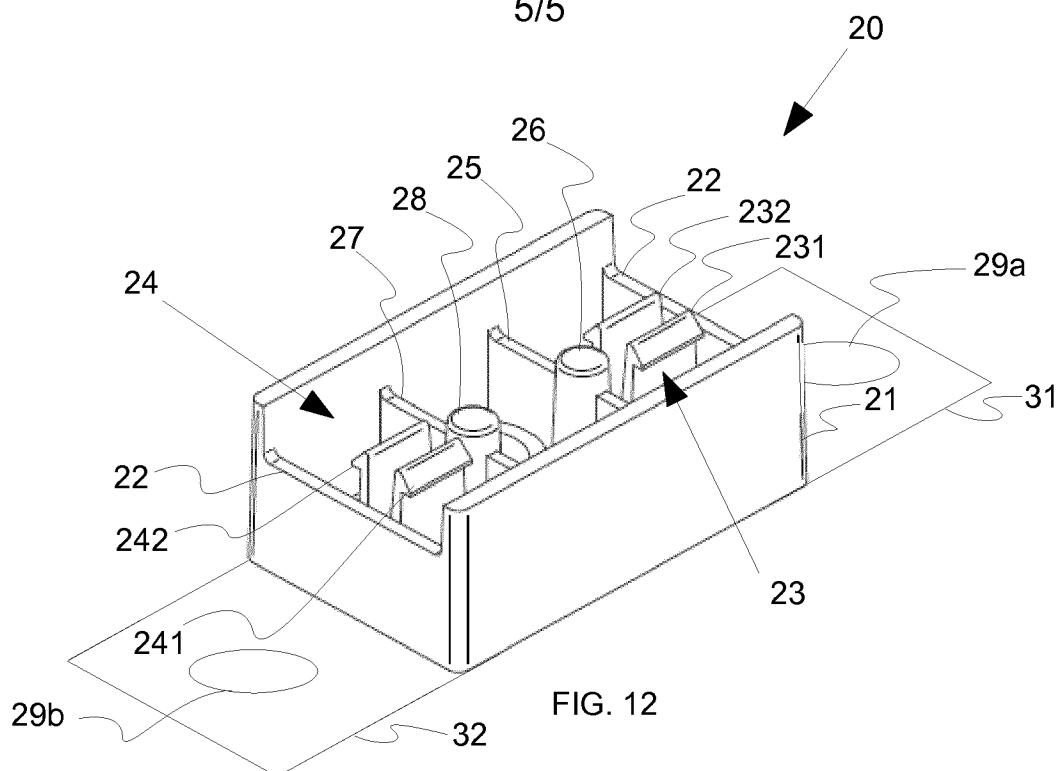


FIG. 13

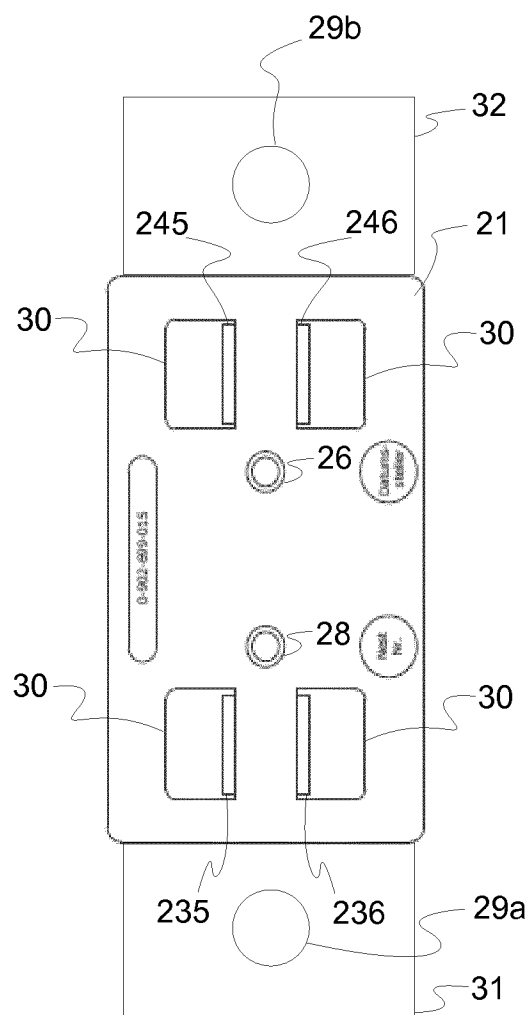


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/053311

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02B1/052

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/62387 A1 (ABB RICERCA SPA [IT]; CAVALLI RUGGIERO [IT]; PEZZATO MAURIZIO [IT]) 19 October 2000 (2000-10-19) page 3, lines 10-18,28 - page 4, line 7 page 7, line 24 - page 9, line 10 page 11, line 21 - page 12, line 21; figures -----	1-12
X	DE 94 13 971 U1 (SCHAEFER AUTOMATION GMBH [DE]) 11 January 1996 (1996-01-11) page 4, paragraphs 2,3 page 5, lines 1-5 page 6, paragraph 1 - page 7, paragraph 1; figures ----- -/--	1-6,9-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 May 2013

Date of mailing of the international search report

21/05/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Castanheira Nunes, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/053311

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 571 183 A1 (MERLIN GERIN [FR]) 4 April 1986 (1986-04-04) page 2, lines 30-37 page 3, lines 18-30 page 4, line 24 - page 5, line 13 page 6, lines 3-16; figures -----	1-4,6-12
X	EP 0 794 602 A2 (STEGO ELEKTROTECHNIK GMBH [DE]) 10 September 1997 (1997-09-10) column 5, line 10 - column 6, line 53; figures -----	1,2,5,6, 9-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/053311

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0062387	A1	19-10-2000	AT 285133 T 15-01-2005
		AU 4117100 A 14-11-2000	
		CZ 20013571 A3 16-01-2002	
		DE 60016729 D1 20-01-2005	
		DE 60016729 T2 08-12-2005	
		EP 1169761 A1 09-01-2002	
		ES 2234586 T3 01-07-2005	
		IT MI990736 A1 09-10-2000	
		NO 20014830 A 04-10-2001	
		WO 0062387 A1 19-10-2000	
DE 9413971	U1	11-01-1996	NONE
FR 2571183	A1	04-04-1986	NONE
EP 0794602	A2	10-09-1997	DE 19608903 C1 16-10-1997
		EP 0794602 A2 10-09-1997	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/053311

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02B1/052
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/62387 A1 (ABB RICERCA SPA [IT]; CAVALLI RUGGIERO [IT]; PEZZATO MAURIZIO [IT]) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) Seite 3, Zeilen 10-18,28 - Seite 4, Zeile 7 Seite 7, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 10 Seite 11, Zeile 21 - Seite 12, Zeile 21; Abbildungen -----	1-12
X	DE 94 13 971 U1 (SCHAEFER AUTOMATION GMBH [DE]) 11. Januar 1996 (1996-01-11) Seite 4, Absätze 2,3 Seite 5, Zeilen 1-5 Seite 6, Absatz 1 - Seite 7, Absatz 1; Abbildungen ----- -/-	1-6,9-12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. Mai 2013	21/05/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Castanheira Nunes, F

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 571 183 A1 (MERLIN GERIN [FR]) 4. April 1986 (1986-04-04) Seite 2, Zeilen 30-37 Seite 3, Zeilen 18-30 Seite 4, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 13 Seite 6, Zeilen 3-16; Abbildungen -----	1-4,6-12
X	EP 0 794 602 A2 (STEGO ELEKTROTECHNIK GMBH [DE]) 10. September 1997 (1997-09-10) Spalte 5, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 53; Abbildungen -----	1,2,5,6, 9-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/053311

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0062387	A1	19-10-2000	AT 285133 T 15-01-2005
		AU 4117100 A 14-11-2000	
		CZ 20013571 A3 16-01-2002	
		DE 60016729 D1 20-01-2005	
		DE 60016729 T2 08-12-2005	
		EP 1169761 A1 09-01-2002	
		ES 2234586 T3 01-07-2005	
		IT MI990736 A1 09-10-2000	
		NO 20014830 A 04-10-2001	
		WO 0062387 A1 19-10-2000	
DE 9413971	U1	11-01-1996	KEINE
FR 2571183	A1	04-04-1986	KEINE
EP 0794602	A2	10-09-1997	DE 19608903 C1 16-10-1997
		EP 0794602 A2 10-09-1997	