

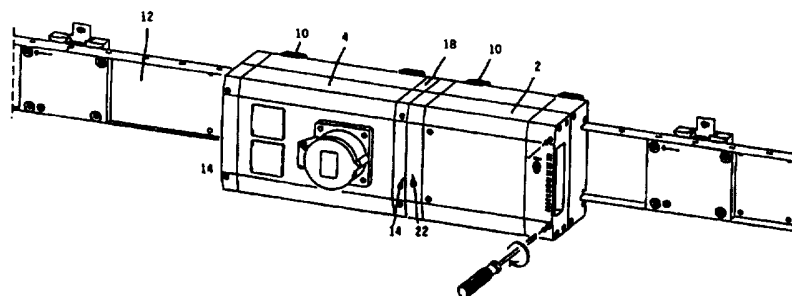
PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : H02G	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/15973 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Mai 1997 (01.05.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/02020 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. Oktober 1996 (24.10.96) (30) Prioritätsdaten: 195 40 337.1 28. Oktober 1995 (28.10.95) DE (71) Anmelder: KLÖCKNER-MOELLER GMBH [DE/DE]; Hein-Moeller-Strasse 7-11, D-53115 Bonn (DE). (72) Erfinder: VON HASSELT, Georg; Am alten Born 3, D-54576 Hillesheim (DE). AMMANN, Eckhard; Geranienweg 20, D-53819 Seelscheid (DE). MOELLER, Hans; Carl-Duisberg-Strasse 27, D-53121 Bonn (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

(54) Title: GEAR ENCLOSURE, TAP-OFF AND/OR FEED BOX OF A POWER DISTRIBUTION SYSTEM

(54) Bezeichnung: GERÄTE-, ABGANGS- UND/ODER EINSPEISEKASTEN EINES ENERGIEVERTEILSYSTEMS



(57) Abstract

The invention relates to a gear enclosure, tap-off and or feed box for fitting on a busbar channel of a power distribution system, in which each device enclosure, tap-off and/or feed box is provided with a mounting device of its own. The aim is to design a device enclosure, tap-off and/or feed box which is inexpensive to produce, makes few demands in terms of storage and logistics and can be added on to later without great expense. This is achieved with an arrangement whereby the gear enclosure box (4) mounted on the busbar channel (12) can be fitted flush to a tap-off box (2), feed box (6) or other gear enclosure box (4) mounted on the busbar channel (12) in such a way as to produce a modularly constructed series of boxes, adjacent boxes (2, 4, 6) having a through-passage for a power line.

(57) Zusammenfassung

Gegenstand der Erfindung ist ein Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten zur Anbringung an einem Schienenkanal eines Energieverteilungssystems, wobei jeder Geräte-, Abgangs- oder Einspeisekasten eine eigene Montagevorrichtung aufweist. Einen Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten zu schaffen, der kostengünstig herzustellen ist, der nur einen geringen Lager- und Logistikaufwand benötigt und der im Nachhinein kostengünstig erweitert werden kann, wird dadurch erreicht, daß der an dem Schienenkanal (12) montierte Gerätekasten (4) bündig an einen am Schienenkanal (12) montierten Abgangskasten (2), Einspeisekasten (6) oder anderen Gerätekasten (4) anreihbar ist, so daß eine modularartig aufgebaute Kastenreihe entsteht, wobei benachbarte Kästen (2, 4, 6) eine Leitungsdurchführung aufweisen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten eines Energieverteilssystems

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten zur Anbringung an einem Schienenkanal eines Energieverteilssystems, wobei jeder Geräte-, Abgangs- oder Einspeisekasten eine eigene Montagevorrichtung aufweist.

Energieverteilssysteme werden vornehmlich in Werkstätten, Labors, Ausstellungsräumen, Krankenhäusern, Gewächshäusern oder dergleichen eingesetzt, in denen der Stromverbrauch den eines üblichen Haushalts übersteigt. Deshalb sind die hier in Rede stehenden Energieverteilssysteme für ein Strom von 40 A und mehr ausgelegt.

Innerhalb der Energieverteilssysteme wird der Strom in sogenannten in Schienenkanälen angeordneten Stromschienen transportiert. Bei den bekannten Energieverteilssystemen sind in jedem Schienenkanal vier Stromschienen vorgesehen, wobei jede Stromschiene die Energie in einer anderen Phase transportiert, so daß ein Schienenkanal einen L1, L2, L3 und einen N-Leiter aufweist.

Zur Stromentnahme sind an den Schienenkanälen in regelmäßigen Abständen Abgangsstellen vorgesehen, an denen sogenannte Abgangskästen befestigt werden können. Diese Abgangskästen weisen je nach Einsatzzweck Schalt- oder Schutzgeräte, Schmelzsicherungen, Magnetsicherungen oder handelsübliche Schuko-Steckdosen auf. Diese Abgangskästen sind einzeln abnehmbar und können entsprechend den

-2-

vorliegenden Gegebenheiten der jeweils gewünschten Abgangsstelle angebracht werden.

Der in dem Energieverteilssystem zu verteilende Strom wird über sogenannte Einspeisekästen in die Stromschienen eingespeist. Diese Einspeisekästen werden an der Nahtstelle zweier Schienenkanäle auf diese aufgesetzt und mit einer am Einspeisekasten befindlichen Montagevorrichtung am Schienenkanal gehalten.

Der aus dem Energieverteilssystem entnommene Strom wird über geeignete Kabel dem Endverbraucher, zum Beispiel einer Werkzeugmaschine zugeführt. Um den Strom bei Arbeiten an der Werkzeugmaschine abschalten zu können und/oder um bei einem Defekt, zum Beispiel einem Kurzschluß in der Werkzeugmaschine, das Stromnetz nicht übergebührr zu belasten, sind im Abgangskasten Schalter, Schütze, Sicherungen oder andere Geärte installiert. Welche und wieviele dieser Geräte im Abgangskasten angebracht werden, hängt vom jeweiligen Einzelfall ab und kann stark unterschiedlich sein. Um für jeden Anwendungszweck den richtigen Abgangskasten bereitstellen zu können, verfügen die bekannten Energieverteilssysteme über eine große Anzahl verschieden großer Abgangskästen.

Die Herstellung von einer Vielzahl von unterschiedlich großen Abgangskästen erfordert eine Vielzahl von Werkzeugen und ist folglich sehr kostenintensiv. Auch die Bereithaltung und der Vertrieb dieser Abgangskästen ist aufwendig und erfordert hohe Aufwendungen für die entsprechende Logistik.

Ein weiterer Nachteil der vielen, unterschiedlichen Kästen besteht darin, daß eine spätere Hinzufügung eines Gerätes nur dann möglich ist, wenn der bestehende Abgangskasten

-3-

durch einen neuen, größeren ersetzt wird. Hierdurch entstehen ebenfalls unnötige Montagekosten, da die bereits in dem Kasten montierten Geräte zunächst ausgebaut und dann in dem neuen Kasten wieder eingebaut werden müssen. Auch gibt es für den alten Abgangskasten keine Verwendung mehr, so daß dieser entsorgt werden muß.

Davon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten zu schaffen, der kostengünstig herzustellen ist, der nur einen geringen Lager- und Logistikaufwand benötigt und der im Nachhinein kostengünstig erweitert werden kann.

Als technische Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, einen Geräte- Abgangs- und/oder Einspeisekasten der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß der an dem Schienenkanal montierte Gerätekasten bündig an einen am Schienenkanal montierten Abgangskasten, Einspeisekasten oder anderen Gerätekasten anreihbar ist, so daß eine modulartig aufgebaute Kastenzeile entsteht.

Dies hat den Vorteil, daß mit einem einzigen Gerätekasten, einem einzigen Abgangskasten und einem einzigen Einspeisekasten sämtliche in einem Energieverteilsystem vorkommenden Anforderungen erfüllt werden, denn an den Abgangskasten können ein, zwei, drei oder mehr Gerätekästen angereiht werden. In den Gerätekästen können die für den jeweiligen Einsatzzweck erforderlichen Geräte untergebracht werden.

Dieser modulartige Aufbau ist so vielseitig und variabel konzipiert, daß alle notwendigen Schalter, Schütze oder Sicherungen in den Abgangskasten und in einem oder mehreren

-4-

Gerätekästen untergebracht werden können. Analoges gilt für die Einspeisekästen zur Stromeinspeisung in das Energieverteilssystem. Die Reduzierung der Kastentypen auf drei Grundformen senkt die Fertigungskosten, die Lagerkosten und die Logistikkosten drastisch und ermöglicht gleichzeitig die Erweiterung des Systems in einfacher und kostengünstiger Weise, indem weitere Gerätekästen angereiht werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist eine Seite des Abgangs- und/oder Einspeisekastens als Anbauseite ausgelegt, die mit einer Kontaktseite des Gerätekastens kompatibel ist, damit der Gerätekasten beim Anreihen an den Abgangs- oder Einspeisekasten eng und bündig anliegt.

Der Gerätekasten weist zwei sich gegenüberliegende, identisch ausgebildete Kontaktseiten auf, damit der Gerätekasten nicht nur an einem Abgangs- oder Einspeisekasten angereiht werden kann, sondern damit an diesem Gerätekasten auch ein weiterer Gerätekasten anreihbar ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Kontaktseite und die Anbauseite im wesentlichen eben ausgeführt und senkrecht zum Schienenkanal ausgerichtet, damit ein einfaches Aneinanderreihen der Kästen möglich ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist in der Kontaktseite und der Anbauseite eine Sollbruchöffnung vorgesehen, die bei Bedarf in einfacher Weise aufgebrochen werden kann, so daß eine Öffnung zur Durchführung der Leitungen entsteht. Diese Sollbruchöffnungen sind in der Kontaktseite und in der Anbauseite vorzugsweise an der gleichen Stelle angeordnet, so daß beim Aneinanderreihen der Kästen eine durchgehende Öffnung zum Hindurchführen von

-5-

Leitungen zur Verfügung steht.

Bei aus Kunststoff gefertigten Kontakt- und Anbauseiten wird diese Sollbruchöffnung vorteilhafterweise durch eine Materialverjüngung bzw. eine Materialschwächung gebildet, die das einfache Entfernen des Kunststoffes innerhalb dieser Materialschwächung ermöglicht. Eine andere Möglichkeit zur Realisierung der Sollbruchöffnung besteht darin, gezielte Ausstanzungen vorzunehmen und nur kleinere Materialstege übrig zu lassen, so daß durch Zerstören der Materialstege das zwischen den Ausstanzungen befindliche Material entfernt werden kann und somit eine Öffnung zur Durchführung der Leitungen entsteht.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist der senkrecht zur Längsrichtung des Schienenkanals gelegene Querschnitt des Geräte-, Abgangs- und Einspeisekastens bei allen Kästen im wesentlichen gleich, so daß ein einheitliches Erscheinungsbild entsteht.

Die an einem Schienenkanal eines Energieverteilsystems angebrachte Kastenzeile, die sich aus einem erfindungsgemäßen Abgangskasten und einem oder mehreren erfindungsgemäßen Gerätekästen oder aus einem erfindungsgemäßen Einspeisekasten und einem oder mehreren erfindungsgemäßen Gerätekästen zusammensetzt, ist kostengünstig herzustellen, da nur wenige Grundtypen von Kästen zum Einsatz kommen und derartige Kastenzeilen schnell, einfach und kostengünstig erweitert werden können, in dem lediglich ein oder mehrere Gerätekästen hinzugefügt werden.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Kastenzeile ergeben sich aus der Beschreibung der Ausführungsformen und der beigefügten Zeichnung. Ebenso können die vorstehend

-6-

genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwirklicht werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter. Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Figuren 1 bis 3 der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kastenzeile;

Figur 2 zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kastenzeile;

Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Teils eines erfindungsgemäßen Gerätekastens.

Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen den erfindungsgemäßen Gegenstand teilweise stark schematisiert und sind nicht maßstäblich zu verstehen. Dabei sind die Gegenstände der einzelnen Figuren teilweise stark überproportional vergrößert dargestellt, damit ihr Aufbau besser gezeigt werden kann.

Die in **Figur 1** dargestellte Ausführungsform einer Kastenzeile umfaßt einen Abgangskasten 2, an dem ein Gerätekasten 4 bündig angereiht ist, während in **Figur 2** eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kastenzeile dargestellt ist, die einen Einspeisekasten 6 und einen daran bündig angereihten Gerätekasten 4 umfaßt.

Jeder Kasten 2, 4, 6 weist an seiner Rückseite vier

-7-

federbelastete Halterungen 6 auf, mit denen der Kasten 2, 4, 6 an einem an einer Wand oder Decke montierten Schienenkanal 12 angebracht ist.

In **Figur 3** ist ein Gerätekasten 4 dargestellt, der ohne seinen Deckel abgebildet ist. Dieser Gerätekasten 4 hat zwei sich gegenüberliegende, identisch ausgebildete Kontaktseiten 14, die auf ihrer Außenseite im wesentlichen eben ausgeführt sind und die senkrecht zur Längsrichtung des Schienenkanals 12 ausgerichtet sind. Der Gerätekasten 4 setzt sich aus einem als Hutprofil ausgebildeten Aluminiumprofil 16 und zwei daran angebrachten Seitenelementen 18 aus Kunststoff zusammen.

In jedem Seitenelement 18 ist eine Sollbruchöffnung 20 eingearbeitet, die aus einer kreisrunden Materialverjüngung mit drei zusätzlichen, gleichmäßig über den Umfang verteilten Materialstegen gebildet ist.

Entsprechend den Kontaktseiten 14 des Gerätekastens 4 ist am Abgangskasten 2 und am Einspeisenkasten 6 eine senkrecht zum Schienenkanal 12 ausgerichtete Anbauseite 22 vorgesehen, die sich bündig an die Kontaktseite 14 anfügt. Auch in der Anbauseite 22 ist eine Sollbruchöffnung 24 vorgesehen, die in derselben Position wie die Sollbruchöffnung 20 der Kontaktseite 14 angeordnet ist, so daß bei aneinandergereihten Kästen 2, 4, 6 und bei durchstoßenen Öffnungen an dieser Stelle eine Öffnung zur Durchführung von Leitungskabeln entsteht, wie dies **Figur 2** zu entnehmen ist.

Wie insbesondere der **Figur 1** zu entnehmen ist, haben sowohl der Gerätekasten 4, als auch der Abgangskasten 2 und der Einspeisekasten 6 denselben Querschnitt, so daß die durch Aneinanderreihung dieser Kästen 2, 4, 6 entstehende

- 8 -

Kastenzeile eine durchgehende Außenform und ein einheitliches Erscheinungsbild aufweisen. Einzig eventuell angebrachte Steckdosen 26 oder Schalter (nicht dargestellt) unterbrechen das einheitliche Erscheinungsbild.

Patentansprüche:

1. Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten zur Anbringung an einem Schienenkanal eines Energieverteilsystems, wobei jeder Geräte-, Abgangs- oder Einspeisekasten eine eigene Montagevorrichtung aufweist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß der an dem Schienenkanal (12) montierte Gerätekasten (4) bündig an einen am Schienenkanal (12) montierten Abgangskasten (2), Einspeisekasten (6) oder anderen Gerätekasten (4) anreihbar ist, so daß eine modulartig aufgebaute Kastenzeile entsteht, wobei benachbarte Kästen (2, 4, 6) eine Leitungsdurchführung aufweisen.
2. Gerätekasten nach Anspruch 1,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h zwei sich gegenüberliegende, identisch ausgebildete Kontaktseiten (14).
3. Abgangs- und/oder Einspeisekasten nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Anbauseite (22), die mit der Kontaktseite (14) des Gerätekastens (4) kompatibel ist.
4. Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß die Kontaktseite (14) und/oder die Anbauseite (22) im wesentlichen eben und senkrecht zum Schienenkanal (12) ausgerichtet sind.
5. Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten nach

-10-

wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Kontaktseite (14) und/oder die Anbauseite (22)
mindestens eine Sollbruchöffnung (20, 24) aufweist.

6. Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Sollbruchöffnung (20) der Kontaktseite (14) der
Sollbruchöffnung (24) der Anbauseite (22) auf gleicher
Position gegenüberliegt.
7. Geräte-, Abgangs- und/oder Einspeisekasten nach
wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
jeder Geräte- (4), Abgangs- (2) und Einspeisekasten
(6) im wesentlichen den gleichen Querschnitt aufweist,
8. Kastenzeile eines Energieverteilsystems, welche an
einem Schienenkanal angebracht ist,
dadurch gekennzeichnet, daß
sich an einen Abgangskasten (2) gemäß wenigstens einem
der vorhergehenden Ansprüche oder an einen
Einspeisekasten (6) gemäß wenigstens einem der
vorhergehenden Ansprüche mindestens ein Gerätekasten
(4) gemäß wenigstens einem der vorhergehenden
Ansprüche bündig anschließt.

Fig. 1

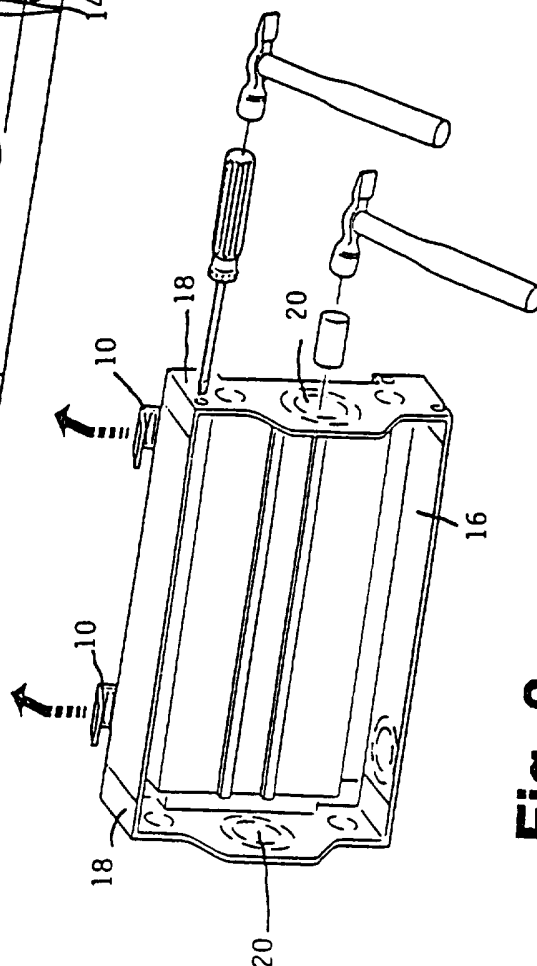
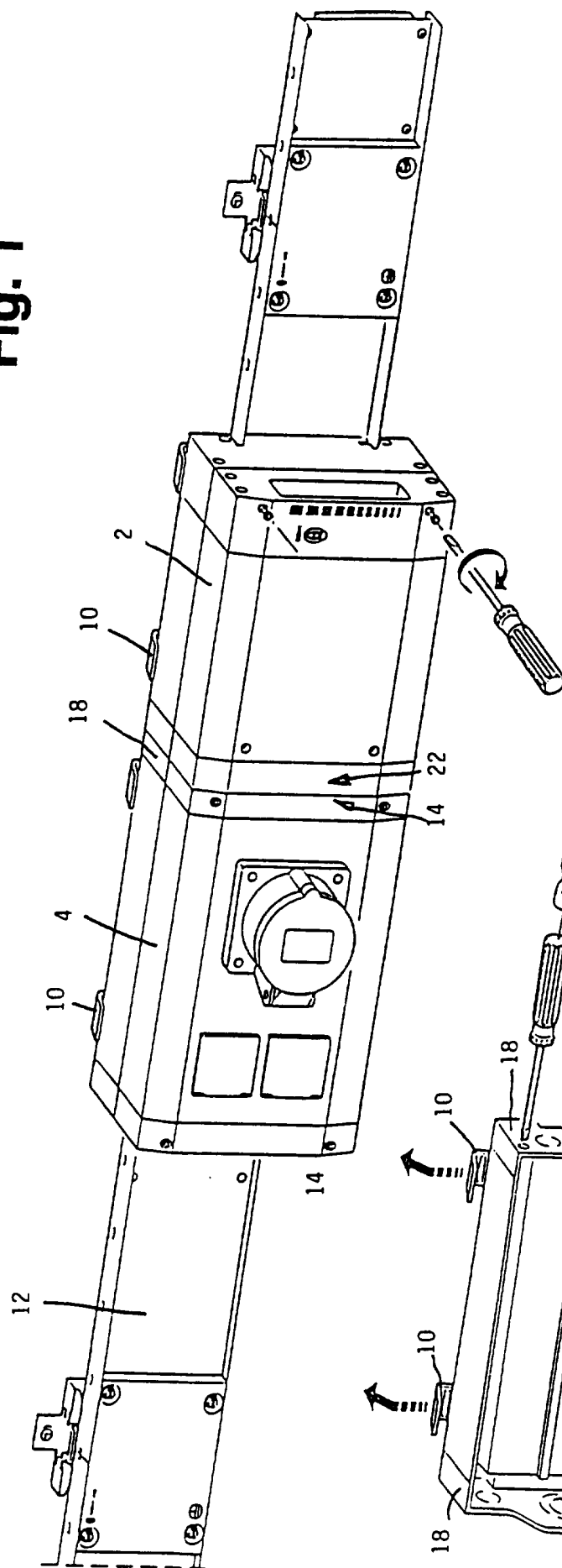


Fig. 3

Fig. 2

