

19



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU103110

12

**BREVET D'INVENTION****B1**

21

N° de dépôt: LU103110

51

Int. Cl.:  
H01H 50/04

22

Date de dépôt: 02/05/2023

30

Priorité:  
31/05/2022 CN 202210610397.0

72

Inventeur(s):  
ZHANG Guohui - Chine

43

Date de mise à disposition du public: 06/11/2023

74

Mandataire(s):  
Meyer-Dulheuer MD Legal Patentanwälte PartG mbB -  
60314 Frankfurt am Main (Allemagne)

47

Date de délivrance: 06/11/2023

73

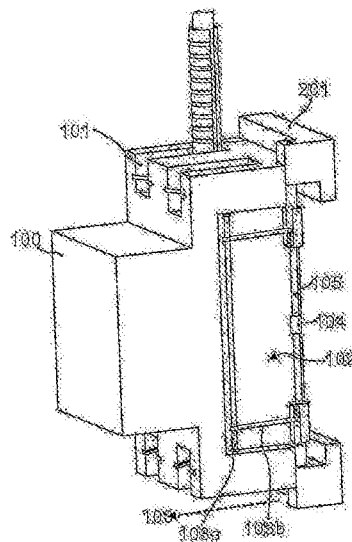
Titulaire(s):  
Huaneng Tongliao Wind Power Co. Ltd - 028000 Inner  
Mongolia (Chine)

54

**Zur Frontmontage angepasstes Relais.**

57

Die vorliegende Erfindung stellt ein zur Frontmontage angepasstes Relais bereit. Es umfasst eine Hauptkörperbaugruppe, die an einem Endabschnitt mit einer Anschlussnut versehen ist, wobei die Hauptkörperbaugruppe an einer Seitenfläche mit einer Innenaufhängeausparung versehen ist, in der ein Steuerelement vorgesehen ist; und eine Schnappverschlussbaugruppe, die eine erste Schnappklaue und eine zweite Schnappklaue umfasst, wobei die erste Schnappklaue und die zweite Schnappklaue symmetrisch an zwei Enden der Hauptkörperbaugruppe angeordnet sind, und wobei die erste Schnappklaue und die zweite Schnappklaue den gleichen Aufbau aufweisen; Das Steuerelement ist mit der Schnappverschlussbaugruppe verbunden. Bei der Erfindung kann ein Relais von der Vorderseite her an eine Aufhängeplatte angebracht werden, womit ein Positionswechsel erleichtert und das Problem einer schwierigen Anpassung bei ungeeigneter Position, wenn die Montage seitlich der Reihe nach erfolgt, vermieden wird.



Figur 1

**Zur Frontmontage angepasstes Relais**

LU103110

## TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Adaptertechnik für Elektrogeräte, insbesondere ein zur Frontmontage angepasstes Relais.

## STAND DER TECHNIK

Zum Sicherstellen der Ordentlichkeit der eingehenden und abgehenden Kabel eines Schaltschranks ist in einem Seitenrahmen eines Steuerkastens zusätzlich eine Kabeldurchführung vorgesehen, sodass ein Kabel aufgenommen, hindurchgeführt und mit einem Element verbunden werden kann. Daher weist ein Kabel eine begrenzte freie Länge auf und ein bestehendes Relais oder ein anderes Bauteil ist in der Regel an einer Aufhängung in einem Steuerkasten angebracht, indem der Reihe nach Relaisbauteile verschiedener Arten seitlich angebracht werden. Dabei kann es vorkommen, dass ein falsches Bauteil genommen oder eine Anpassung infolge ungeeigneter Position nach der Montage benötigt wird, in welchem Fall angebrachte Bauteile der Reihe nach abgenommen und danach benötigte Bauteile angebracht werden sollen, was umständlich ist.

## INHALT DES VORLIEGENDEN ERFINDUNG

Der vorliegende Abschnitt dient zum Zusammenfassen einiger Gesichtspunkte der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung und zur kurzen Einführung einiger bevorzugter Ausführungsbeispiele. Eventuelle Vereinfachung oder Unterlassung in dem vorliegenden Abschnitt, der Zusammenfassung der vorliegenden Anmeldung und der Bezeichnung der Erfindung dient zum Vermeiden einer Beeinträchtigung der Übersichtlichkeit für die Aufgabe des vorliegenden Abschnitt, der Zusammenfassung der vorliegenden Anmeldung und der Bezeichnung der Erfindung, wobei solche Vereinfachung oder Unterlassung nicht als Einschränkung des Umfangs der Erfindung dienen sollte.

Angesichts des vorstehenden Problems und/oder des Problems im Stand der Technik wird die vorliegende Erfindung vorgeschlagen.

Aus diesem Grund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Problem zu lösen, dass bei einem bestehenden Relais eine flexible Anpassung seiner Anordnungsposition schwer zu erwarten ist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch die folgende Ausgestaltung: ein zur Frontmontage angepasstes Relais, das Folgendes umfasst:

eine Hauptkörperbaugruppe, die an einem Endabschnitt mit einer Anschlussnut versehen ist, wobei die Hauptkörperbaugruppe an einer Seitenfläche mit einer Innenaufnahmeaussparung versehen ist, in der ein Steuerelement vorgesehen ist;

eine Schnappverschlussbaugruppe, die eine erste Schnappklaue und eine zweite Schnappklaue) LU103110 umfasst, wobei die erste Schnappklaue und die zweite Schnappklaue symmetrisch an zwei Enden der Hauptkörperbaugruppe angeordnet sind, und wobei die erste Schnappklaue und die zweite Schnappklaue den gleichen Aufbau aufweisen;

wobei das Steuerelement mit der Schnappverschlussbaugruppe verbunden ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in der Anschlussnut eine Wellenhülse vorgesehen ist, in der eine Drehwelle eingeführt ist, an der eine Anschlagplatte vorgesehen ist, die auf zwei Seiten der Wellenhülse angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Steuerelement eine Ziehstange und eine Verbindungsstange umfasst, wobei an einem Ende der Verbindungsstange ein mit der Ziehstange verbundener erster Aufschiebering vorgesehen und am anderen Ende der Verbindungsstange ein mit der Drehwelle verbundener zweiter Aufschiebering vorgesehen ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in dem zweiten Aufschiebering eine Keilnut vorgesehen und an einem Teilbereich der Drehwelle eine Seitenleiste vorgesehen ist, wobei die Seitenleiste in der Keilnut eingelassen ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in der Innenaufnahmeaussparung eine runde Hülse fest angeordnet ist, die außen auf dem zweiten Aufschiebering aufgeschoben ist;

und dass die runde Hülse an ihrer inneren Seitenwand mit einer Spiralnut versehen und der zweite Aufschiebering an seiner Außenseite mit einer Eintauchwelle versehen ist, wobei ein Endabschnitt der Eintauchwelle in der Spiralnut eingelassen ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die runde Hülse an ihrer Seitenfläche mit einer Ausweichaussparung versehen und die runde Hülse an einem Ende mit einer Endplatte versehen ist, wobei die Drehwelle die Endplatte durchsetzend angeordnet ist;

und dass der zweite Aufschiebering und die Endplatte über eine erste Feder miteinander verbunden sind und der zweite Aufschiebering an der anderen Seite mit einer Schiebesäule versehen ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass an der Hauptkörperbaugruppe eine erste Eckenaussparung vorgesehen ist, die hinsichtlich der Position mit der runden Hülse korrespondiert;

und dass an der Hauptkörperbaugruppe ferner eine zweite Eckenaussparung vorgesehen ist, in der eine gerade Säule vorgesehen ist, die an einem Endabschnitt mit einer Verschlussplatte versehen ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Schnappklaue eine Schnappplatte und eine Stufenplatte umfasst, wobei die Schnappplatte an einer Seite der Stufenplatte angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass ein Endabschnitt der Stufenplatte an einer Seite mit einem Steckblock versehen ist, der in der ersten Eckenaussparung angeordnet ist;

und dass an dem Steckblock eine erste runde Bohrung vorgesehen ist, in der die Drehwelle eingelassen ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung für das zur Frontmontage angepasste Relais nach der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der andere Endabschnitt der Stufenplatte an einer Seite mit einer Begrenzungsplatte versehen ist, die in der zweiten Eckenaussparung angeordnet ist, wobei an der Begrenzungsplatte eine zweite runde Bohrung vorgesehen ist;

und dass die Begrenzungsplatte und die Verschlussplatte über eine zweite Feder miteinander verbunden sind.

Die vorliegende Erfindung zeichnet sich vorteilhafterweise dadurch aus, dass bei der Erfindung ein Relais von der Vorderseite her an eine Aufhängeplatte angebracht werden kann, womit ein Positionswechsel erleichtert und das Problem einer schwierigen Anpassung bei ungeeigneter Position, wenn die Montage seitlich der Reihe nach erfolgt, vermieden wird.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Zur besseren Erläuterung der technischen Lösung bei den Ausführungsbeispielen nach der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend in den Ausführungsbeispielen verwendete beiliegende Zeichnungen kurz beschrieben, wobei es sich versteht, dass die nachstehenden Zeichnungen lediglich einige Ausführungsbeispiele der Erfindung darstellen und es für Durchschnittsfachleute auf diesem Gebiet möglich ist, ohne erfinderische Tätigkeiten anhand solcher Zeichnungen weitere Zeichnungen zu erhalten. Darin zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Gesamtaufbaus eines zur Frontmontage angepassten Relais nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Explosionsdarstellung des Gesamtaufbaus des zur Frontmontage angepassten Relais nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine vergrößerte schematische Strukturansicht der Stelle A gemäß Fig. 3 in dem zur Frontmontage angepassten Relais nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 eine schematische Strukturansicht einer runden Hülse in dem zur Frontmontage LU103110 angepassten Relais nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 eine schematische Strukturansicht einer zweiten Eckenaussparung in dem zur Frontmontage angepassten Relais nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 6 eine schematische Strukturansicht der Anordnung des zur Frontmontage angepassten Relais nach einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einem Steuerkasten.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

Zum besseren Verständnis der vorstehenden Aufgabe, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen der Beschreibung auf die konkreten Ausführungsformen der Erfindung näher eingegangen.

In der nachfolgenden Beschreibung werden zahlreiche konkrete Einzelheiten zum vollständigen Verständnis der Erfindung erläutert. Die Erfindung kann jedoch auf andere Art und Weise ausgeführt werden, die sich von den hier beschriebenen Ausgestaltungen unterscheidet, und ein Fachmann kann ähnliche Erweiterung ohne Abweichen von der Hauptidee der Erfindung vornehmen, sodass die Erfindung nicht durch die unten offenbarten konkreten Ausführungsbeispiele eingeschränkt ist.

Des Weiteren wird die vorliegende Erfindung anhand der schematischen Darstellungen ausführlich beschrieben und zum Erleichtern der Beschreibung bei der ausführlichen Erläuterung der Ausführungsbeispiele der Erfindung ist eine Schnittdarstellung zum Zeigen des Aufbaus eines Elements abweichend von dem allgemeinen Maßstab in einem Teilbereich vergrößert dargestellt und die schematischen Darstellungen sind lediglich Beispiele und sollen keineswegs den Schutzzumfang der Erfindung einschränken. Darüber hinaus sollen bei praktischer Herstellung Größen in einem dreidimensionalen Raum, nämlich die Länge, die Breite und die Tiefe, berücksichtigt werden.

Ferner bezieht sich der hierbei verwendete Begriff „ein Ausführungsbeispiel“ oder „Ausführungsbeispiel“ auf bestimmte Merkmale, Strukturen oder Eigenschaften, die in mindestens einer Verwirklichungsmöglichkeit der vorliegenden Erfindung enthalten sein können. Der Ausdruck „in einem Ausführungsbeispiel“, der an verschiedenen Stellen der vorliegenden Beschreibung auftritt, bezieht sich weder auf ein und dasselbe Ausführungsbeispiel noch auf ein separates oder selektiv mit anderen Ausführungsbeispielen kollidierendes Ausführungsbeispiel.

#### **Erstes Ausführungsbeispiel**

Es wird auf Fig. 1, 5 und 6 hingewiesen. Das vorliegende Ausführungsbeispiel stellt ein zur Frontmontage angepasstes Relais bereit. Es umfasst eine Hauptkörperbaugruppe 100, die an

einem Endabschnitt mit einer Anschlussnut 101 versehen ist, wobei die Hauptkörperbaugruppe 100 an einer Seitenfläche mit einer Innenaufnahmeaussparung 102 versehen ist, in der ein Steuerelement 103 vorgesehen ist; und eine Schnappverschlussbaugruppe 200, die eine erste Schnappklaue 201 und eine zweite Schnappklaue 202 umfasst, wobei die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 symmetrisch an zwei Enden der Hauptkörperbaugruppe 100 angeordnet sind, und wobei die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 den gleichen Aufbau aufweisen; Das Steuerelement 103 ist mit der Schnappverschlussbaugruppe 200 verbunden.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird ein Relais bereitgestellt, das von der Vorderseite her an eine Aufhängung angebracht werden kann, womit das Problem vermieden wird, dass bei seitlicher Montage die Reihenfolge schwierig anzupassen ist. Im Detail ist die Anschlussnut 101 eine Nutstruktur zum Anbringen eines elektrischen Kabels und die Verbindungsstruktur zwischen dem Kabel und der Anschlussnut 101 gehört zu dem Stand der Technik. Dazu wird beispielsweise durch Crimpen eines Metallplättchens mit einem Bolzen eine elektrische Verbindung mit dem Kabel hergestellt. Daher wird in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auf eine ausführliche Erläuterung und eine Darstellung in den Zeichnungen verzichtet.

Die Schnappverschlussbaugruppe 200 umfasst eine erste Schnappklaue 201 und eine zweite Schnappklaue 202. Es ist darauf hinzuweisen, dass die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 an zwei Enden der Hauptkörperbaugruppe 100 angeordnet sind. Zunächst werden die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 aufeinander zu gerichteten Kräften ausgesetzt, sodass die Schnappverschlussbaugruppe 200 an eine Aufhängung 300 befestigt werden kann. Des Weiteren können die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 lediglich entlang einer geraden Linie aufeinander zu oder voneinander weg bewegt werden, während keine Bewegung oder Drehung in Querrichtung möglich ist.

Im Detail wird die Bewegung der ersten Schnappklaue 201 und der zweiten Schnappklaue 202 über das Steuerelement 103 gesteuert.

Bei der vorliegenden Erfindung kann durch Bewegen anderer Bauteile ein bestimmter Abstand zurückbleiben und mittels des Steuerelements 103 das Relais abgenommen werden, ohne dass übrige Bauteile als Ganzes abgenommen werden müssen.

### **Zweites Ausführungsbeispiel**

Es wird auf Fig. 1 bis 6 hingewiesen. Das vorliegende Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem obigen Ausführungsbeispiel dadurch, dass in der Anschlussnut 101 eine Wellenhülse 104 vorgesehen ist, in der eine Drehwelle 105 eingeführt ist, an der eine Anschlagplatte 105a vorgesehen ist, die auf zwei Seiten der Wellenhülse 104 angeordnet ist.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Wellenhülse 104 in der Mitte der Anschlussnut 101 angeordnet ist und durch Vorsehen der Anschlussnut 101 ein Aufnahmeraum für das Steuerelement 103 bereitgestellt wird. Die Anschlagplatte 105a dient zum Begrenzen der Position der Drehwelle 105 in der Wellenhülse 104, sodass sich die Drehwelle 105 lediglich in der Wellenhülse 104 drehen kann, während keine Drehung in axialer Richtung möglich ist.

Im Detail umfasst das Steuerelement 103 eine Ziehstange 103a und eine Verbindungsstange 103b. An einem Ende der Verbindungsstange 103b ist ein mit der Ziehstange 103a verbundener erster Aufschiebering 103c vorgesehen und am anderen Ende der Verbindungsstange 103b ist ein mit der Drehwelle 105 verbundener zweiter Aufschiebering 103d vorgesehen. In dem zweiten Aufschiebering 103d ist eine Keilnut 103e und an einem Teilbereich der Drehwelle 105 ist eine Seitenleiste 105b vorgesehen, wobei die Seitenleiste 105b in der Keilnut 103e eingelassen ist.

Es ist darauf hinzuweisen, dass der erste Aufschiebering 103c auf der Ziehstange 103a aufgeschoben ist und sich der erste Aufschiebering 103c entlang der axialen Richtung der Ziehstange 103a bewegen kann; Die Verbindungsstange 103b ist auf der Drehwelle 105 aufgeschoben und durch die Verbindung mit der Keilnut 103e wird beim Ziehen der Ziehstange 103a nach oben zum Drehen des zweiten Aufschieberings 103d relativ zu der Drehwelle 105 die Drehwelle 105 in Mitdrehung versetzt.

Ferner ist vorgesehen, dass in der Innenaufnahmeausparung 102 eine runde Hülse 106 fest angeordnet ist, die außen auf dem zweiten Aufschiebering 103d aufgeschoben ist; Die runde Hülse 106 ist an ihrer inneren Seitenwand mit einer Spiralnut 106d versehen und der zweite Aufschiebering 103d ist an seiner Außenseite mit einer Eintauchwelle 103f versehen, wobei ein Endabschnitt der Eintauchwelle 103f in der Spiralnut 106d eingelassen ist.

Es ist hinzuweisen, dass die runde Hülse 106 in einer Anzahl von zwei bereitgestellt wird und die zwei runden Hülsen 106 an zwei Enden der Anschlussnut 101 angeordnet und in Bezug auf die Wellenhülse 104 symmetrisch sind, sodass die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 synchron betätigt werden.

Die Spiralnut 106d weist eine große Gewindesteigung auf, sodass beim Drehen des zweiten Aufschieberings 103d um einen kleinen Winkel die Eintauchwelle 103f entlang der Spiralnut 106d axial über eine große Entfernung gleiten kann, sodass beim Ziehen der Ziehstange 103a zum Drehen der Verbindungsstange 103b entlang der Drehwelle 105 gleichzeitig sich die Eintauchwelle 103f entlang der Spiralnut 106d in Richtung der zwei Seiten bewegt, das heißt, die zwei Verbindungsstangen 103b bewegen sich voneinander weg.

Ferner ist vorgesehen, dass die runde Hülse 106 an ihrer Seitenfläche mit einer Ausweichaussparung 106a versehen und die runde Hülse 106 an einem Ende mit einer Endplatte

106b versehen ist, wobei die Drehwelle 105 die Endplatte 106b durchsetzend angeordnet ist. Der zweite Aufschiebering 103d und die Endplatte 106b sind über eine erste Feder 106c miteinander verbunden und der zweite Aufschiebering 103d ist an der anderen Seite mit einer Schiebesäule 103d-1 versehen.

Im Detail kann die Ausweichaussparung 106a eine Aussparungsstruktur mit einem bestimmten Winkel sein und die Verbindungsstange 103b kann sich entlang ihrer Umfangsrichtung bewegen. Die Ausweichaussparung 106a kann alternativ dazu eine spiralförmige Nutbohrungsstruktur sein, die punktsymmetrisch zu der Spiralnut 106d in Bezug auf die Achse der runden Hülse 106 ist. Die Verbindungsstange 103b geht durch die Ausweichaussparung 106a hindurch und bewegt sich entlang ihr.

Es ist darauf hinzuweisen, dass an der Hauptkörperbaugruppe 100 eine erste Eckenaussparung 107 vorgesehen ist, die hinsichtlich der Position mit der runden Hülse 106 korrespondiert. An der Hauptkörperbaugruppe 100 ist ferner eine zweite Eckenaussparung 108 vorgesehen, in der eine gerade Säule 108a vorgesehen ist, die an einem Endabschnitt mit einer Verschlussplatte 108b versehen ist.

Der obere und der untere Teil der Hauptkörperbaugruppe 100 sind symmetrisch ausgebildet, das heißt, die erste Eckenaussparung 107 und die zweite Eckenaussparung 108 sind jeweils paarweise an zwei Enden der Hauptkörperbaugruppe 100 angeordnet, um jeweils die Betätigung der ersten Schnappklaue 201 und der zweiten Schnappklaue 202 zu begrenzen.

Die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 weisen den gleichen Aufbau auf, weshalb nachfolgend am Beispiel der ersten Schnappklaue 201 ihr Aufbau und ihr Verbindung mit der Hauptkörperbaugruppe 100 erläutert werden. Im Detail umfasst die erste Schnappklaue 201 eine Schnappplatte 201a und eine Stufenplatte 202a, wobei die Schnappplatte 201a an einer Seite der Stufenplatte 202a angeordnet ist. Die Schnappplatte 201a dient zum Einschnappen in eine Zwischennut 301 der Aufhängung 300 und der Seitenwand des Steuerkastens. Durch Vorsehen der Stufenplatte 202a bleibt ein Zwischenraum zwischen der Schnappplatte 201a und der Hauptkörperbaugruppe 100 zurück, um das Einführen einer Seitenkante der Aufhängung 300 zu ermöglichen.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die erste Eckenaussparung 107 und die zweite Eckenaussparung 108 auf zwei Seiten ein und desselben Endes der Hauptkörperbaugruppe 100 angeordnet und jeweils als quaderförmige Aussparungsstruktur ausgebildet sind.

Die erste Eckenaussparung 107 und die zweite Eckenaussparung 108 begrenzen gemeinsam die Bewegung der ersten Schnappklaue 201 und der zweiten Schnappklaue 202 derart, dass sie sich lediglich aufeinander zu oder voneinander weg bewegen können.

Konkret ist ein Endabschnitt der Stufenplatte 202a an einer Seite mit einem Steckblock 202c LU103110 versehen, der in der ersten Eckenaussparung 107 angeordnet ist. An dem Steckblock 202c ist eine erste runde Bohrung 202c-1 vorgesehen, in der die Drehwelle 105 eingelassen ist. Durch die erste Eckenaussparung 107 wird die Bewegung des Steckblocks 202c begrenzt.

Der andere Endabschnitt der Stufenplatte 202a ist an einer Seite mit einer Begrenzungsplatte 202d versehen, die in der zweiten Eckenaussparung 108 angeordnet ist, wobei an der Begrenzungsplatte 202d eine zweite runde Bohrung 202d-1 vorgesehen ist.

Die Begrenzungsplatte 202d und die Verschlussplatte 108b sind über eine zweite Feder 202d-2 miteinander verbunden.

Die Begrenzungsplatte 202d kann sich zwischen der Verschlussplatte 108b und dem untersten Bereich der zweiten Eckenaussparung 108 bewegen. Im Detail neigt die zweite Feder 202d-2 dazu, eine Bewegung der ersten Schnappklaue 201 und der zweiten Schnappklaue 202 aufeinander zu bewirken.

Bei der vorliegenden Erfindung erfolgt die Montage wie folgt: An der Aufhängung 300 wird eine Anordnungsposition freigehalten und an einer Seitenfläche wird die Ziehstange 103a nach außen betätigt, sodass sich die Verbindungsstange 103b relativ zu der Achse der Drehwelle 105 dreht und gleichzeitig die Eintauchwelle 103f entlang der Spiralnut 106d gleitet, wodurch eine axiale Gleitbewegung der Verbindungsstange 103b entlang der Drehwelle 105 und eine Bewegung der zwei Verbindungsstangen 103b voneinander weg bewirkt werden. Gleichzeitig schiebt die Schiebesäule 103d-1 die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 in Richtung der zwei Seiten voneinander weg. Nun wird das Relais an die Aufhängung 300 angeordnet und die Ziehstange 103a losgelassen. Unter Einwirkung der Rückstellung durch die erste Feder 106c und die zweite Feder 202d-2 bewegen sich die erste Schnappklaue 201 und die zweite Schnappklaue 202 aufeinander zu und werden auf die Aufhängung 300 aufgerastet.

Zur Demontage wird ein bestimmter Freiraum auf einer Seite der Ziehstange 103a freigehalten und die Ziehstange 103a betätigt. Dann kann das Relais abgenommen werden.

Es sollte insbesondere angemerkt werden, dass der Aufbau und die Anordnung der Anmeldung, die in verschiedenen beispielhaften Ausführungsmöglichkeiten dargestellt sind, lediglich beispielhaft sind. Trotz der ausführlichen Beschreibung einiger Ausführungsmöglichkeiten in der vorliegenden Offenbarung versteht sich für diejenigen, die den Inhalt der Offenbarung durchlesen haben, dass ohne wesentliche Abweichung von der neuartigen Lehre und den Vorteilen des beschriebenen Gegenstands der vorliegenden Anmeldung zahlreiche Varianten (z.B. Änderungen hinsichtlich der Größe, der Abmessung, der Struktur, der Gestalt, des Verhältnisses, der Parameterwerte, beispielsweise Temperatur, Druck usw., der Anordnung, des verwendeten Materials, der Farbe und der Ausrichtung verschiedener Elemente) möglich sind.

Beispielsweise kann ein Element, das einteilig ausgeformt dargestellt ist, aus mehreren Teilen LU103110 oder Elementen bestehen, die Position des Elements kann umgekehrt oder auf andere Weise geändert werden und die Eigenschaft oder Anzahl oder Position eines diskreten Elements kann modifiziert oder abgeändert werden. Daher sollen alle solcher Varianten von dem Umfang der vorliegenden Erfindung umfasst sein. Gemäß einer alternativen Ausführungsmöglichkeit ist eine Änderung oder Neugestaltung der Sequenz oder Reihenfolge irgendeines Vorgangs oder Verfahrensschritts denkbar. In den Ansprüchen zielen jegliche Artikel mit „Vorrichtung und Funktion“ darauf ab, die hierbei beschriebene Struktur zum Ausführen der Funktion anstatt lediglich gleichwertiger Struktur abzudecken. Ohne Abweichen von dem Umfang der vorliegenden Erfindung sind andere Substitutionen, Varianten, Abänderungen und Unterlassungen hinsichtlich der Ausgestaltung, des Betriebszustands und der Anordnung der beispielhaften Ausführungsmöglichkeiten denkbar. Daher ist die vorliegende Erfindung keineswegs auf eine bestimmte Ausführungsmöglichkeit eingeschränkt, sondern erstreckt sich auf verschiedene Varianten, die immer noch unter den Umfang der beigefügten Patentansprüche fallen.

Zum Bereitstellen einer Kurzbeschreibung beispielhafter Ausführungsmöglichkeiten müssen nicht alle Merkmale der praktischen Ausführungsmöglichkeiten erläutert werden (das heißt, eine Erläuterung der Merkmale, die nicht im Zusammenhang mit der Ausführung der betreffenden optimalen Möglichkeit der Erfindung stehen oder für das Verwirklichen der Erfindung nicht relevant sind, könnte entfallen).

Es versteht sich, dass bei der Entwicklung jeglicher praktischer Ausführungsformen, beispielsweise bei irgendeinem Engineering- und Designprojekt zahlreiche Entscheidungen hinsichtlich der konkreten Ausführungsformen getroffen werden können. Solche Entwicklungsanstrengungen könnten kompliziert und zeitaufwendig sein, aber für Durchschnittsfachleute, die den Inhalt der vorliegenden Offenbarung erfahren haben, sind keine übermäßigen Erprobungen notwendig und solche Entwicklungsanstrengungen stellen herkömmliche Arbeit für Design, Herstellung und Produktion dar.

Es wird darauf hingewiesen, dass die obigen Ausführungsbeispiele lediglich zur Erläuterung der technischen Lösung der Erfindung dienen, ohne diese einzuschränken. Obwohl die Erfindung im Detail unter Bezugnahme auf bevorzugte Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, sollten Durchschnittsfachleute auf diesem Gebiet verstehen, dass Abänderungen oder gleichwertige Substitutionen der technischen Lösung der Erfindung ohne Abweichen vom Geist und Umfang der technischen Lösung der Erfindung möglich sind und von dem Umfang der Ansprüche der Erfindung umfasst sein sollten.

**Patentansprüche**

LU103110

1. Zur Frontmontage angepasstes Relais, dadurch gekennzeichnet, dass es Folgendes umfasst: eine Hauptkörperbaugruppe (100), die an einem Endabschnitt mit einer Anschlussnut (101) versehen ist, wobei die Hauptkörperbaugruppe (100) an einer Seitenfläche mit einer Innenaufnahmeaussparung (102) versehen ist, in der ein Steuerelement (103) vorgesehen ist; eine Schnappverschlussbaugruppe (200), die eine erste Schnappklaue (201) und eine zweite Schnappklaue (202) umfasst, wobei die erste Schnappklaue (201) und die zweite Schnappklaue (202) symmetrisch an zwei Enden der Hauptkörperbaugruppe (100) angeordnet sind, und wobei die erste Schnappklaue (201) und die zweite Schnappklaue (202) den gleichen Aufbau aufweisen; wobei das Steuerelement (103) mit der Schnappverschlussbaugruppe (200) verbunden ist.
2. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Anschlussnut (101) eine Wellenhülse (104) vorgesehen ist, in der eine Drehwelle (105) eingeführt ist, an der eine Anschlagplatte (105a) vorgesehen ist, die auf zwei Seiten der Wellenhülse (104) angeordnet ist.
3. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (103) eine Ziehstange (103a) und eine Verbindungsstange (103b) umfasst, wobei an einem Ende der Verbindungsstange (103b) ein mit der Ziehstange (103a) verbundener erster Aufschiebering (103c) vorgesehen und am anderen Ende der Verbindungsstange (103b) ein mit der Drehwelle (105) verbundener zweiter Aufschiebering (103d) vorgesehen ist.
4. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in dem zweiten Aufschiebering (103d) eine Keilnut (103e) vorgesehen und an einem Teilbereich der Drehwelle (105) eine Seitenleiste (105b) vorgesehen ist, wobei die Seitenleiste (105b) in der Keilnut (103e) eingelassen ist.
5. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Innenaufnahmeaussparung (102) eine runde Hülse (106) fest angeordnet ist, die außen auf dem zweiten Aufschiebering (103d) aufgeschoben ist; und dass die runde Hülse (106) an ihrer inneren Seitenwand mit einer Spiralnute (106d) versehen und der zweite Aufschiebering (103d) an seiner Außenseite mit einer Eintauchwelle (103f) versehen ist, wobei ein Endabschnitt der Eintauchwelle (103f) in der Spiralnute (106d) eingelassen ist.
6. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die runde Hülse (106) an ihrer Seitenfläche mit einer Ausweichaussparung (106a) versehen und die runde Hülse (106) an einem Ende mit einer Endplatte (106b) versehen ist, wobei die Drehwelle (105) die Endplatte (106b) durchsetzend angeordnet ist;

und dass der zweite Aufschiebering (103d) und die Endplatte (106b) über eine erste Feder (106c) LU103110 miteinander verbunden sind und der zweite Aufschiebering (103d) an der anderen Seite mit einer Schiebesäule (103d-1) versehen ist.

7. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Hauptkörperbaugruppe (100) eine erste Eckenaussparung (107) vorgesehen ist, die hinsichtlich der Position mit der runden Hülse (106) korrespondiert; und dass an der Hauptkörperbaugruppe (100) ferner eine zweite Eckenaussparung (108) vorgesehen ist, in der eine gerade Säule (108a) vorgesehen ist, die an einem Endabschnitt mit einer Verschlussplatte (108b) versehen ist.

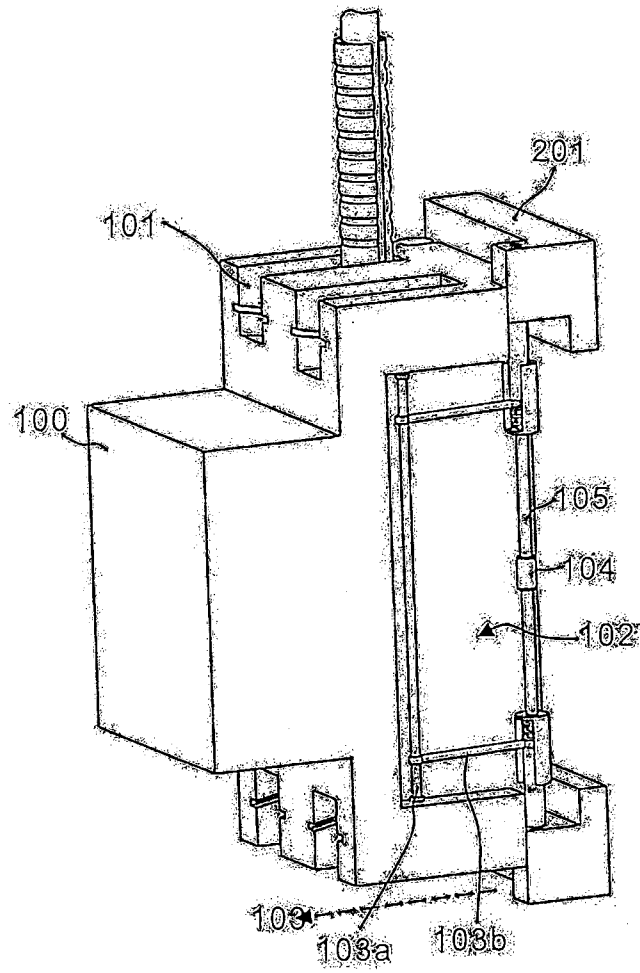
8. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Schnappklaue (201) eine Schnappplatte (201a) und eine Stufenplatte (202a) umfasst, wobei die Schnappplatte (201a) an einer Seite der Stufenplatte (202a) angeordnet ist.

9. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Endabschnitt der Stufenplatte (202a) an einer Seite mit einem Steckblock (202c) versehen ist, der in der ersten Eckenaussparung (107) angeordnet ist; und dass an dem Steckblock (202c) eine erste runde Bohrung (202c-1) vorgesehen ist, in der die Drehwelle (105) eingelassen ist.

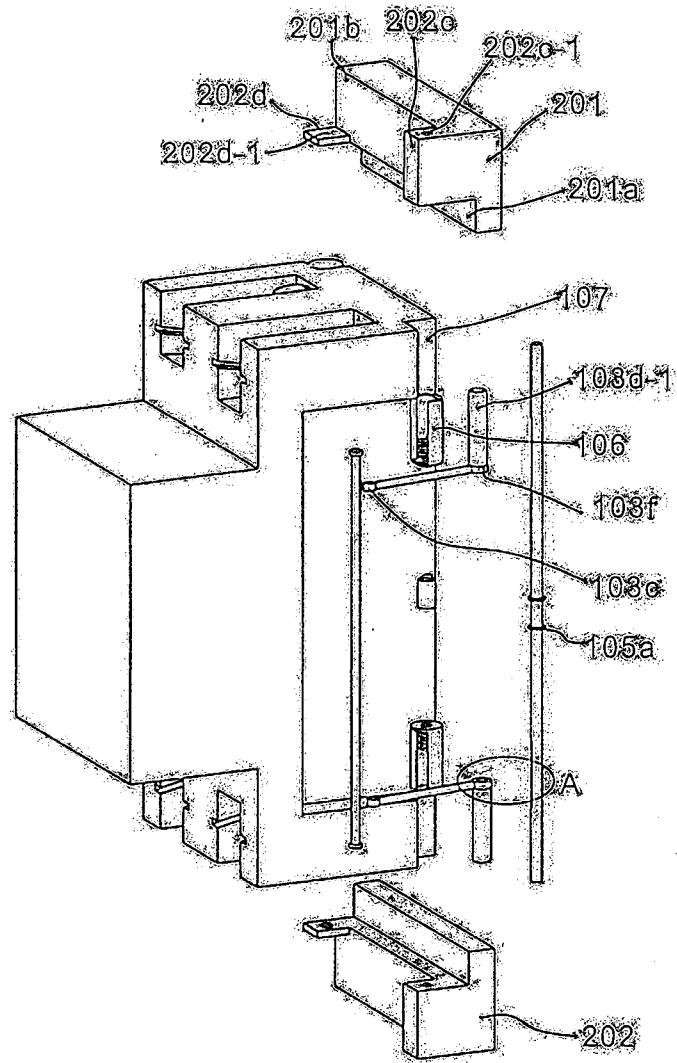
10. Zur Frontmontage angepasstes Relais nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Endabschnitt der Stufenplatte (202a) an einer Seite mit einer Begrenzungsplatte (202d) versehen ist, die in der zweiten Eckenaussparung (108) angeordnet ist, wobei an der Begrenzungsplatte (202d) eine zweite runde Bohrung (202d-1) vorgesehen ist; und dass die Begrenzungsplatte (202d) und die Verschlussplatte (108b) über eine zweite Feder (202d-2) miteinander verbunden sind.

Zeichnungen:

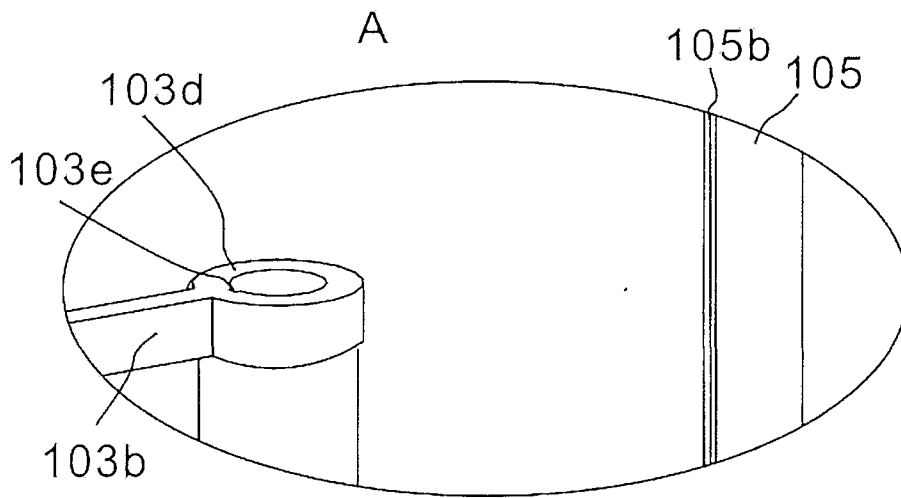
LU103110



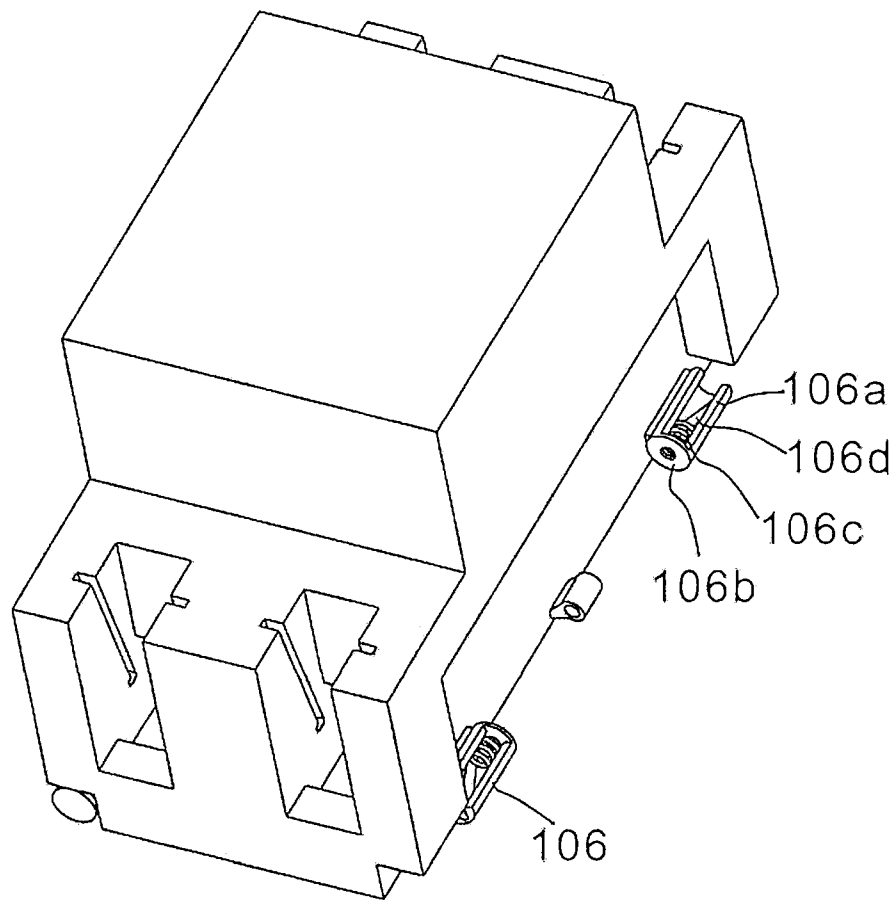
Figur 1



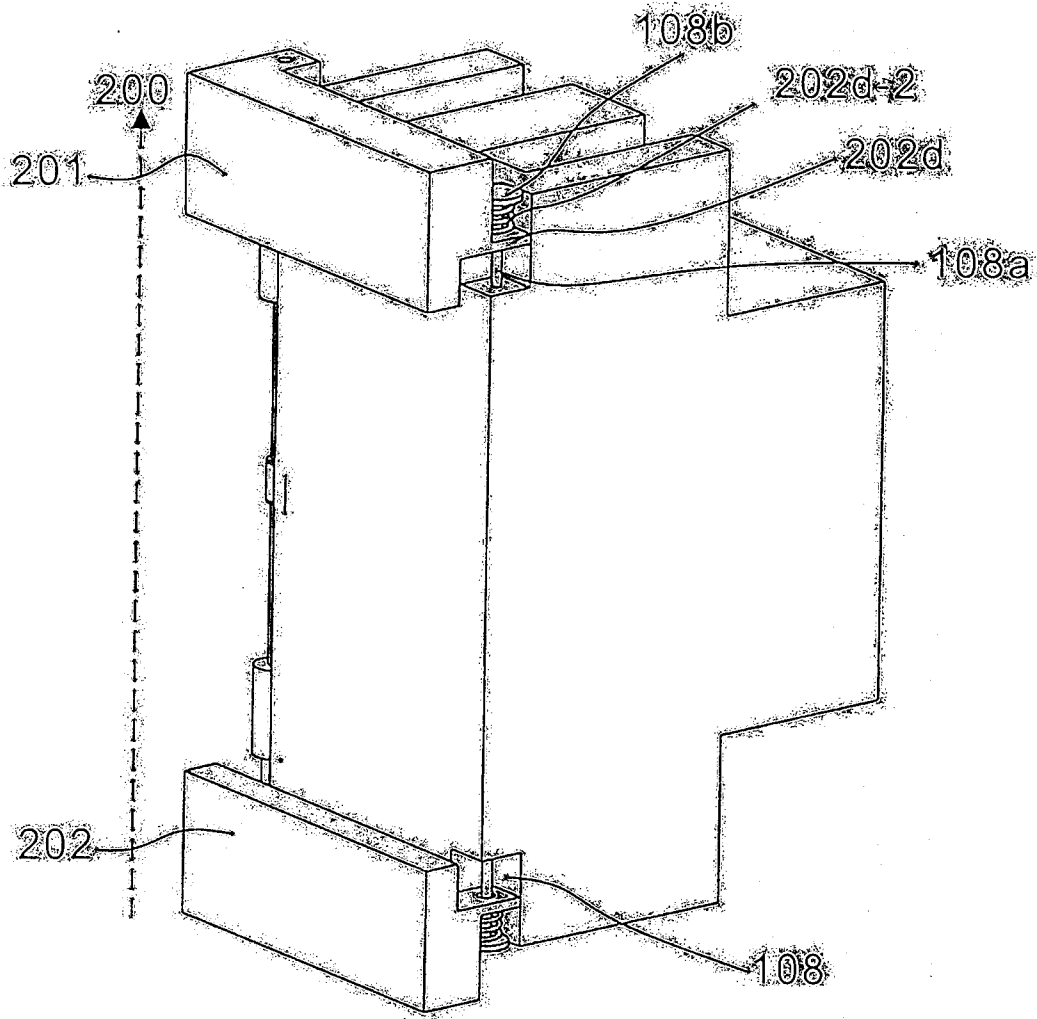
Figur 2



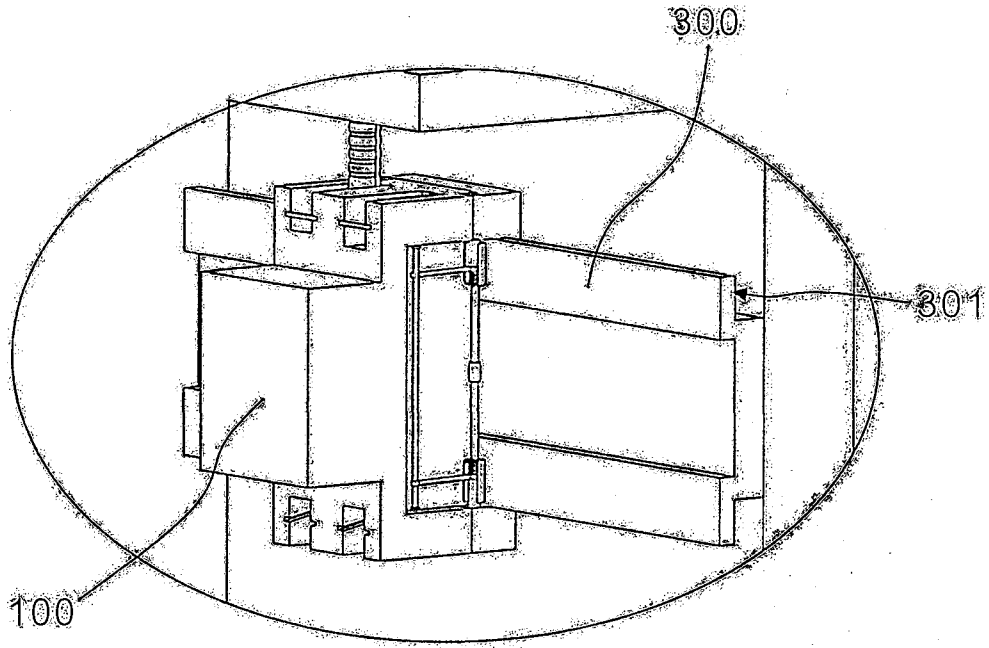
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6