

(19)



(11)

EP 2 256 766 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(51) Int Cl.:

H01H 1/20 (2006.01)**H01H 50/54 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **10164343.5**(22) Anmeldetag: **28.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS(30) Priorität: **28.05.2009 DE 102009023073**(71) Anmelder: **Eaton Industries GmbH****53115 Bonn (DE)**

(72) Erfinder:

- **Rösner, Norbert**
53757 St. Augustin (DE)
- **Gerving, Karsten**
53225 Bonn (DE)
- **Keßler, Heide**
53121 Bonn (DE)

(74) Vertreter: **Jostarndt, Hans-Dieter**
Jostarndt Patentanwalts-AG
Brüsseler Ring 51
52074 Aachen (DE)
(54) **Brückenkontaktsystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein Brückenkontaktsystem (1) für ein Schaltgerät, umfassend einen Kontaktbrückenträger (2) mit einem Fenster (21) wobei das Fenster (21) durch seitliche Querstreben (26), einer dazu im wesentlichen senkrecht angeordneten Auflage (22) und einer der Auflage (22) gegenüberliegenden Federabstützung (23) begrenzt ist und wobei in dem Fenster (21) ein Brückenkontakt (3) gelagert ist. Weiterhin weist das Brückenkontaktsystem (1) ein federndes Element (4) auf, welches zwischen dem Brückenkontakt (3) und der Federabstützung (23) derart angeordnet ist, dass das federnde Element (4) auf den Brückenkontakt (3) eine Kontaktdruckkraft F ausübt. Um die eine einfache Montage zu gewährleisten, ist das Brückenkontaktsystem (1) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federabstützung (23) lösbar in einer Aufnahme (27) des Kontaktbrückenträgers (2) angeordnet ist und der Kontaktbrückenträger (2) im Bereich der Aufnahme (27) derart ausgebildet ist, dass das federnde Element (4) in Richtung seiner Kontaktdruckkraft F in das Fenster (21) einsetzbar ist.

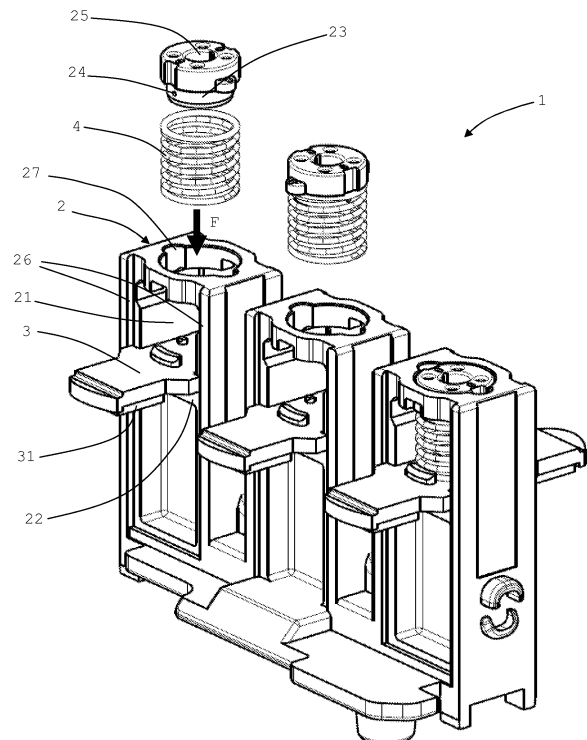


Fig. 1

EP 2 256 766 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Brückenkontaktsystem für ein Schaltgerät.

[0002] Brückenkontaktsysteme für Schaltgeräte sind in vielen Ausführungsformen bekannt. Die gattungsgemäßen Brückenkontaktsysteme bestehen aus einem Kontaktbrücken­träger mit einem Fenster. In dem Fenster ist ein durch eine Kontaktdruckfeder federbelasteter Brückenkontakt gelagert. Der Brückenkontakt weist mindestens zwei Kontakte an den gegenüberliegenden Enden auf, welche mit entsprechenden, feststehenden Kontaktelementen korrespondieren. Der Kontaktbrücken­träger ist von einem Kontaktantrieb betätigbar und presst den Brückenkontakt auf die feststehenden Kontaktelemente. Die Federkraft der Kontaktdruckfeder dient dem Zusammenhalt des Brückenkontaktsystems und sorgt für eine ausreichende Kontaktierung der Kontakte des Brückenkontaktes auf die feststehenden Kontaktelemente

[0003] Die DE 1 765 920 offenbart ein Brückenkontaktsystem mit einem über einer Kontaktdruckfeder federnd gelagerten Brückenkontakt. Der Brückenkontakt ist in einem Fenster im Kontaktbrücken­träger gelagert. Die Kontaktdruckfeder befindet sich zwischen dem Brückenkontakt und einer dem Brückenkontakt gegenüberliegenden Innenfläche des Fensters des Kontaktbrücken­trägers. Die Kontaktdruckfeder muss im Montagevorgang in das Fenster eingeschoben werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Brückenkontaktsystem für Schaltgeräte zur Verfügung zu stellen, welches einfach montiert werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Brückenkontaktsystem nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Die Erfindung betrifft ein Brückenkontaktsystem für ein Schaltgerät, umfassend einen Kontaktbrücken­träger mit einem Fenster, wobei das Fenster durch seitliche Querstreben, einer dazu im wesentlichen senkrecht angeordneten Auflage und einer der Auflage gegenüberliegenden Federabstützung begrenzt ist. In dem Fenster ist ein Brückenkontakt gelagert. Weiterhin umfasst das erfindungsgemäße Brückenkontaktsystem ein federndes Element, welches zwischen dem Brückenkontakt und der Federabstützung derart angeordnet ist, dass das federnde Element auf den Brückenkontakt eine Kontaktdruckkraft F ausübt. Das erfindungsgemäße Brückenkontaktsystem ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federabstützung lösbar in einer Aufnahme des Kontaktbrücken­trägers angeordnet ist und der Kontaktbrücken­träger im Bereich der Aufnahme derart ausgebildet ist, dass das federnde Element in Richtung seiner Kontaktdruckkraft F in das Fenster einsetzbar ist.

[0007] Dadurch ergibt sich eine vereinfachte Montage des Brückenkontaktsystems. Würde das federnde Element seitlich in das Fenster eingebracht werden, so müsste das federnde Element die Federkraft überwindend

zusammengedrückt und in diesem gespannten Zustand in das Fenster eingebracht werden. Durch die Montage­richtung des federnden Elements in Richtung seiner Kontaktdruckkraft F besteht somit bei dem erfindungsgemäßen Brückenkontaktsystem nicht mehr die Gefahr, dass das federnde Element während der Montage seitlich ausweichen kann.

[0008] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass die Federabstützung zylinderförmig ausgebildet ist und der Durchmesser mindestens dem Durchmesser des federnden Elements entspricht. Dadurch wird das Einbringen des federnden Elements durch die Aufnahme des Kontaktbrücken­trägers vereinfacht.

[0009] Vorteilhafterweise ist die Federabstützung mit dem Kontaktbrücken­träger über einen Bajonettverschluss verbunden. Dadurch kann die Montage durch einen automatisierten Vorgang beschleunigt werden. Ein Bajonettverschluss kann jederzeit wieder geöffnet werden, was das Auswechseln des federnden Elements oder des Brückenkontaktes möglich macht.

[0010] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Brückenkontaktsystems weist auf der dem Fenster abgewandten Seite der Federabstützung eine Werkzeugaufnahme für ein Montagewerkzeug auf. Dadurch wird die Montage weiter vereinfacht, da ein Abrutschen eines Montagewerkzeugs verhindert wird.

[0011] Eine weitere, besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung liegt darin, dass die Federabstützung mindestens einen Rastnocken aufweist, über welchen das federnde Element mit der Federabstützung verrastet. Durch die Verrastung des federnden Elements mit der Federabstützung wird eine Vorkonfektionierung ermöglicht. Bei der Montage kann das federnde Element mit der Federabstützung verbunden werden um anschließend in den Kontaktbrücken­träger eingesetzt zu werden. Die Montage wird somit weiter vereinfacht.

[0012] Eine weitere, ebenfalls bevorzugte Ausführungsform des Brückenkontaktsystems liegt darin, dass die Federabstützung verschwenkbar im Kontaktbrücken­träger gelagert ist.

[0013] Weiterhin hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass das federnde Element als Spiralfeder ausgebildet ist. Eine Spiralfeder lässt sich einfach und preiswert herstellen. Die Spiralfeder fügt sich aufgrund ihrer Bauform gut in das Fenster des Kontaktbrücken­trägers ein.

[0014] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

[0015] Von den Abbildungen zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Brückenkontaktsystems für drei Phasen;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines weiteren

Ausführungsbeispiels eines Brückenkontaktsystems für drei Phasen;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Brückenkontaktsystems für drei Phasen;

Fig. 4a eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Kontaktsystems, wobei sich die Kontakte im offenen Zustand befinden;

Fig. 4b eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Kontaktsystems, wobei sich die Kontakte im geschlossenen Zustand befinden.

[0016] Die Figuren 1 bis 4 werden im nachfolgenden gemeinsam beschrieben. Eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Brückenkontaktsystems 1 umfasst einem Kontaktbrückenträger 2. Der Kontaktbrückenträger 2 weist ein Fenster 21 auf. Dieses Fenster 21 ist durch zwei seitliche, gegenüberliegende Querstreben 26 sowie auf einer Seite durch eine Auflage 22 begrenzt. Die Querstreben 26 und die Auflage 22 bilden eine U-förmige Begrenzung des Fensters 21 des Kontaktbrückenträgers 2. Dabei ist die Auflage 22 im Wesentlichen senkrecht zu den Querstreben 26 angeordnet.

Gegenüber der Auflage 22 bildet eine Federabstützung 23 eine weitere Begrenzung des Fensters 21. Die Federabstützung 23 ist in einer Aufnahme 27 des Kontaktbrückenträgers 2 gelagert. In dem Fenster 21 liegt auf der Auflage 22 ein Brückenkontakt 3 derart, dass die Kontakte 31 des Brückenkontaktes 3 seitlich aus dem Fenster 21 herausragen.

Zwischen dem Brückenkontakt 3 und der Federabstützung 23 ist ein federndes Element 4 eingesetzt und übt eine Kraft F auf den Brückenkontakt 3 in Richtung der Auflage 22 aus. Das federnde Element kann zum Beispiel als Kontaktdruckfeder in Form einer Spiralfeder, Biegefeder, Membranfeder oder Luftfeder/Gasdruckfeder ausgeführt sein. Die dargestellten Ausführungsbeispiele offenbaren ausschließlich eine Kontaktdruckfeder 4 als Spiralfeder.

[0017] Die Federabstützung 23 wirkt hierbei als Gegenlager für das federnde Element 4, da die Federabstützung 23 mit dem Kontaktbrückenträger 2 verbunden ist.

[0018] Über einen nicht dargestellten Kontaktantrieb wird das Brückenkontaktsystem 1 auf die Festkontakte 5 gepresst, wenn das Schaltelement geschlossen werden soll, sodass die Kontakte 31 des Brückenkontaktes 3 mit den Festkontakten 5 elektrisch verbunden sind. Das federnde Element 4 erhöht dabei die Kontaktkraft zwischen dem Brückenkontakt 3 und dem Festkontakt 5 und bewirkt zudem einen Toleranzausgleich zwischen einzelnen Phasen, wenn mehrphasige Kontaktsysteme verwendet werden.

[0019] Die Federabstützung 23 ist als Teil des Kontaktbrückenträgers 2 ausgebildet und kann erfindungsgemäß bezüglich des Kontaktbrückenträgers 2 derart räumlich verschoben oder verschwenkt werden, dass das federnde Element 4 in Richtung der Federwirkung F aus dem Fenster 21 entnommen oder in das Fenster 21 eingesetzt werden kann.

[0020] Das Ausführungsbeispiel in Fig. 1 zeigt eine Federabstützung 23, welche über einen Bajonettverschluss mit der Aufnahme 27 des Kontaktbrückenträgers 2 verbunden ist. Wird die Federabstützung 23 aus dem Kontaktbrückenträger 2 entfernt, entsteht eine Öffnung, durch die die hier dargestellte Kontaktdruckfeder 4 in das und aus dem Fenster 21 des Kontaktbrückenträgers 2 ein- und ausführbar ist. Dabei muss die Federabstützung 23 mindestens den Durchmesser der Kontaktdruckfeder 4 aufweisen, damit die Kontaktdruckfeder 4 in das Fenster 21 des Kontaktbrückenträgers 2 ein- und ausgeführt werden kann, wenn die Federabstützung 23 entfernt wurde.

[0021] Alternativ kann die Kontaktdruckfeder 4 an der Federabstützung 23 über einen Rastnocken 24 verrastet sein, sodass die Kontaktdruckfeder 4 und die Federabstützung 23 zusammen in das Fenster 21 des Kontaktbrückenträgers 2 einsetzbar oder entnehmbar sind. Statt einer Verrastung zwischen Kontaktdruckfeder 4 und Federabstützung 23 kann auch eine feste Verbindung, wie zum Beispiel durch Kleben oder Verschrauben verwendet werden. Dadurch wird eine mögliche automatische Montage stark vereinfacht.

[0022] Die Federabstützung 23 kann in einem alternativen Ausführungsbeispiel, wie in Fig. 2 dargestellt, auch über eine Führungsschiene in den Kontaktbrückenträger 2 senkrecht zur axialen Ausdehnungsrichtung der Kontaktdruckfeder 4 eingeschoben werden. Dabei weist die Federabstützung 23 seitliche Führungselemente in Form von Führungsschienen auf, welche mit entsprechenden Führungselementen in Form von Einschnitten in der Aufnahme 27 des Kontaktbrückenträgers 2 korrespondieren. Die Einschnitte und Führungsschienen können natürlich auch entsprechend vertauscht angeordnet sein, sodass die Federabstützung 23 Einschnitte und/oder Führungsschienen aufweist, welche mit Einschnitten und/oder Führungsschienen der Aufnahme 27 des Kontaktbrückenträgers 2 zusammenwirken. Die Federabstützung 23 wird für die Montage des Brückenkontaktsystems 1 aus dem Kontaktbrückenträger 2 seitlich, d.h. senkrecht zur axialen Ausrichtung der anschließend eingeführten Kontaktdruckfeder 4 bzw. senkrecht zur Wirkungsrichtung der Kraft F entfernt. Nach dem Einsetzen der Kontaktdruckfeder 4 in das Fenster 21 wird die Federabstützung 23 in den Kontaktbrückenträger 2 eingeschoben. Dafür muss die Kontaktdruckfeder 4 leicht zusammengedrückt werden. Kleine Rastvorsprünge in den Führungsschienen verhindern ein seitliches Herausrutschen der Federabstützung 23.

[0023] In einer weiteren, alternativen Ausführungsform nach Fig. 3 ist die Federabstützung 23 um eine Ach-

se quer zur axialen Achse der Kontaktdruckfeder 4 bzw. senkrecht zur Wirkungsrichtung der durch die Kontaktdruckfeder ausgeübten Kraft F schwenkbar gelagert. Durch das Verdrehen der Federabstützung 23 um ca. 90° kann die Federabstützung 23 entnommen und die Kontaktdruckfeder 4 anschließend in das Fenster 21 eingesetzt werden. Anschließend wird die Federabstützung 23 in die Aufnahme 27 des Kontaktbrückenträgers 2 eingelegt und um 90° verschwenkt. Das Verschwenken der Federabstützung 23 bei eingesetzter Kontaktdruckfeder 4 kann nur dann erfolgen, wenn die Kontaktdruckfeder 4 zusammengepresst wird.

[0024] Eine Werkzeugaufnahme 25 in der Federabstützung 23 erleichtert das Ansetzen eines Montagewerkzeuges für den Montagevorgang. Dabei ist die Geometrie der Werkzeugaufnahme 25 dem Montagewerkzeug angepasst.

Bezugszeichenliste:

[0025]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Brückenkontaktsystem |
| 2 | Kontaktbrückenträger |
| 21 | Fenster |
| 22 | Auflage |
| 23 | Federabstützung |
| 24 | Rastnocken |
| 25 | Werkzeugaufnahme |
| 26 | seitliche Querstreben |
| 27 | Aufnahme |
| 3 | Brückenkontakt |
| 31 | Kontakt |
| 4 | federndes Element |
| 5 | Festkontakt |
| F | Kontaktdruckkraft |

Patentansprüche

1. Brückenkontaktsystem (1) für ein Schaltgerät, umfassend

- einen Kontaktbrückenträger (2) mit einem Fenster (21), wobei das Fenster (21) durch seitliche Querstreben (26), einer dazu im wesentlichen senkrecht angeordneten Auflage (22) und einer der Auflage (22) gegenüberliegenden Federabstützung (23) begrenzt ist und wobei in dem Fenster (21) ein Brückenkontakt (3) gelagert ist,

- ein federndes Element (4), welches zwischen dem Brückenkontakt (3) und der Federabstützung (23) derart angeordnet ist, dass das fe-

dernde Element (4) auf den Brückenkontakt (3) eine Kontaktdruckkraft F ausübt, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Federabstützung (23) lösbar in einer Aufnahme (27) des Kontaktbrückenträgers (2) angeordnet ist und der Kontaktbrückenträger (2) im Bereich der Aufnahme (27) derart ausgebildet ist, dass das federnde Element (4) in Richtung seiner Kontaktdruckkraft F in das Fenster (21) einsetzbar ist.

2. Brückenkontaktsystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Federabstützung (23) zylinderförmig ausgebildet ist und der Durchmesser mindestens dem Durchmesser des federnden Elements (4) entspricht.

3. Brückenkontaktsystem (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Federabstützung (23) mit dem Kontaktbrückenträger (2) über einen Bajonettverschluss verbunden ist.

4. Brückenkontaktsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Federabstützung (23) auf der dem Fenster (21) abgewandten Seite eine Werkzeugaufnahme (25) für ein Montagewerkzeug aufweist.

5. Brückenkontaktsystem (1) nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Federabstützung (23) mindestens einen Rastnocken (24) aufweist, über welchen das federnde Element (4) mit der Federabstützung (23) verrastet.

6. Brückenkontaktsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Federabstützung (23) verschwenkbar im Kontaktbrückenträger (2) gelagert ist.

7. Brückenkontaktsystem (1) nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das federnde Element (4) als Spiralfeder ausgebildet ist.

8. Niederspannungsschaltgerät, pro Hauptstrombahn bestehend aus einem Brückenkontaktsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, das von einem Kontaktantrieb betätigbar ist, sowie einem Paar feststehender Kontakte, welche mit dem Kontaktpaar des Brückenkontaktsystems (1) in und außer Verbindung bringbar ist.

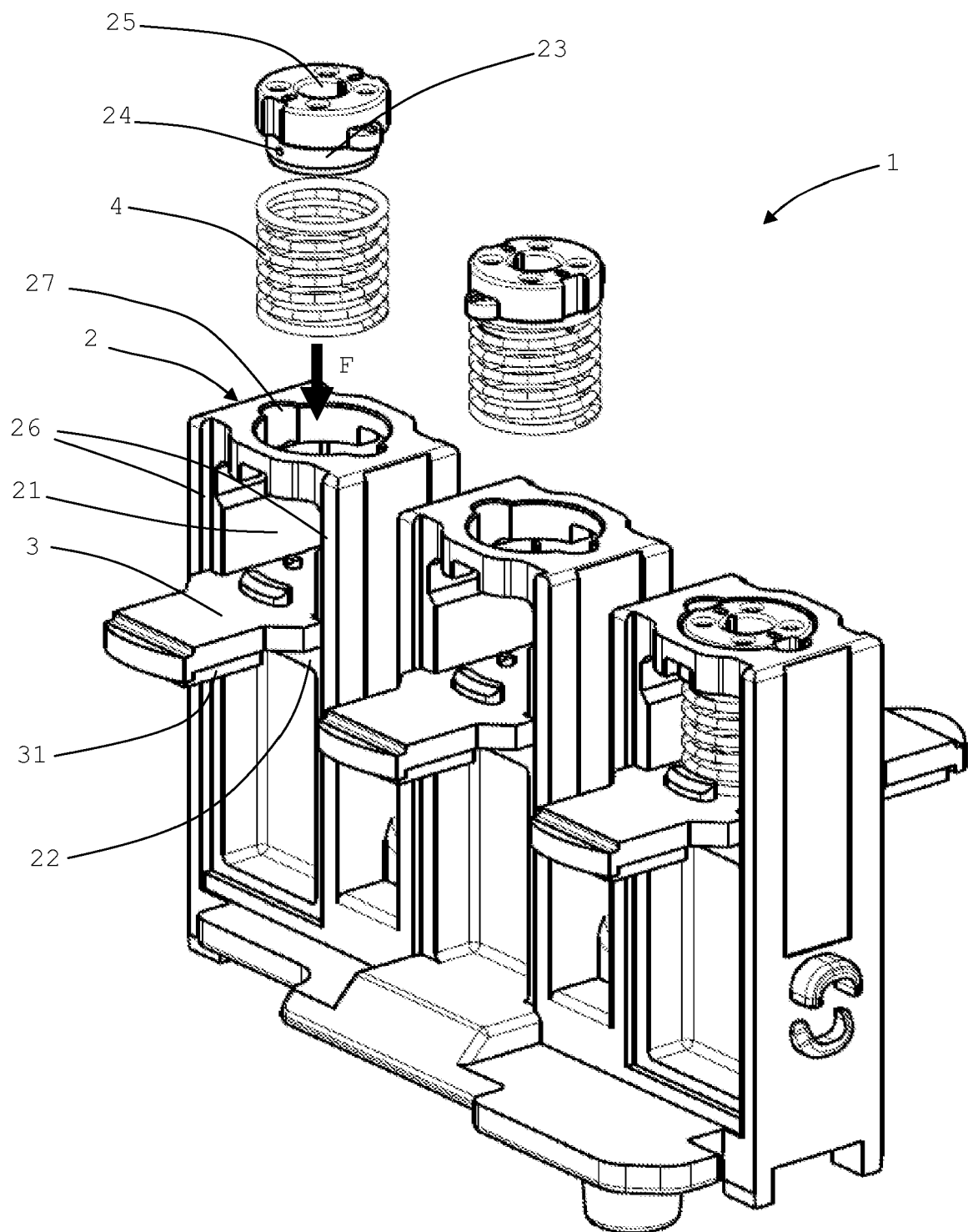


Fig. 1

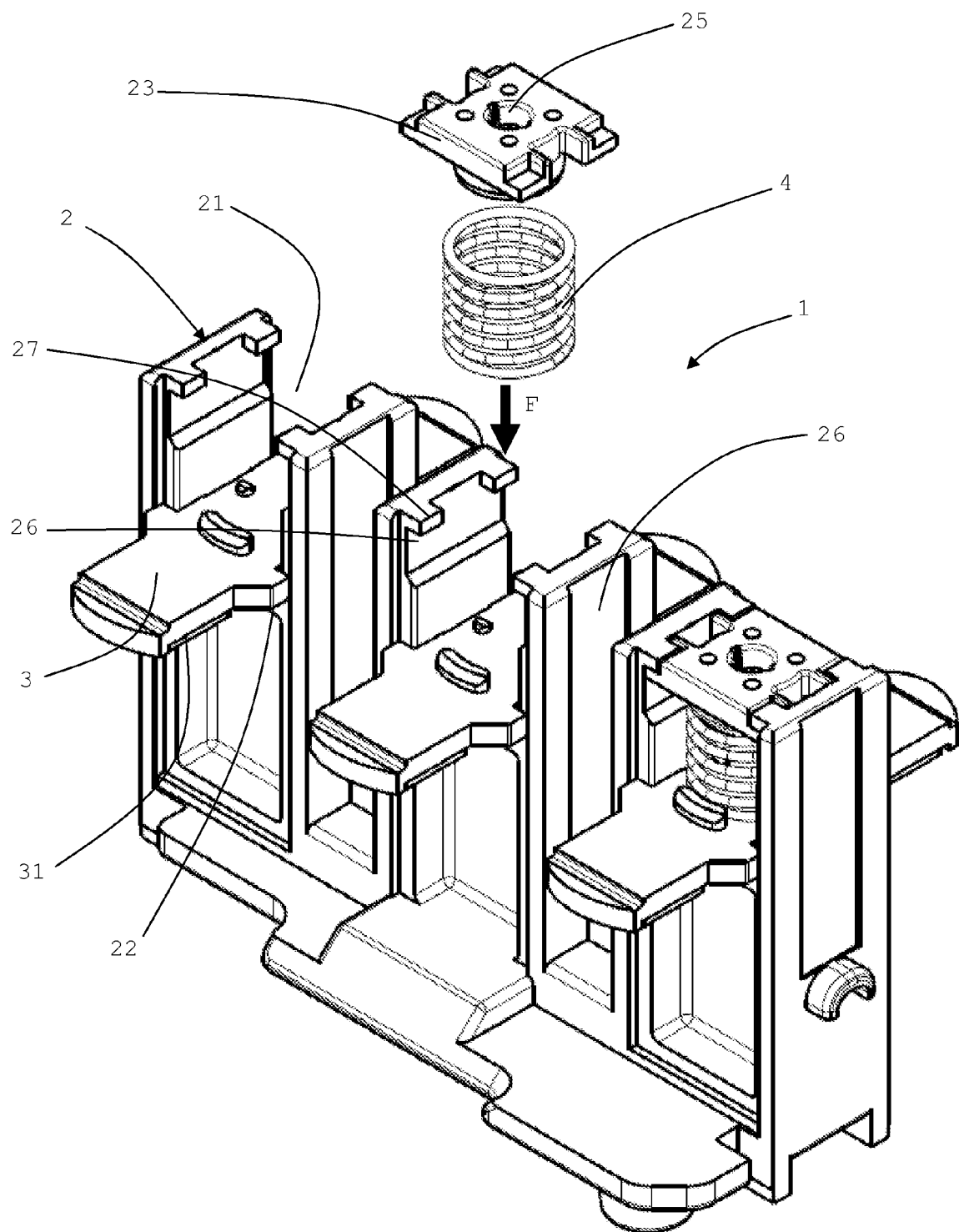


Fig. 2

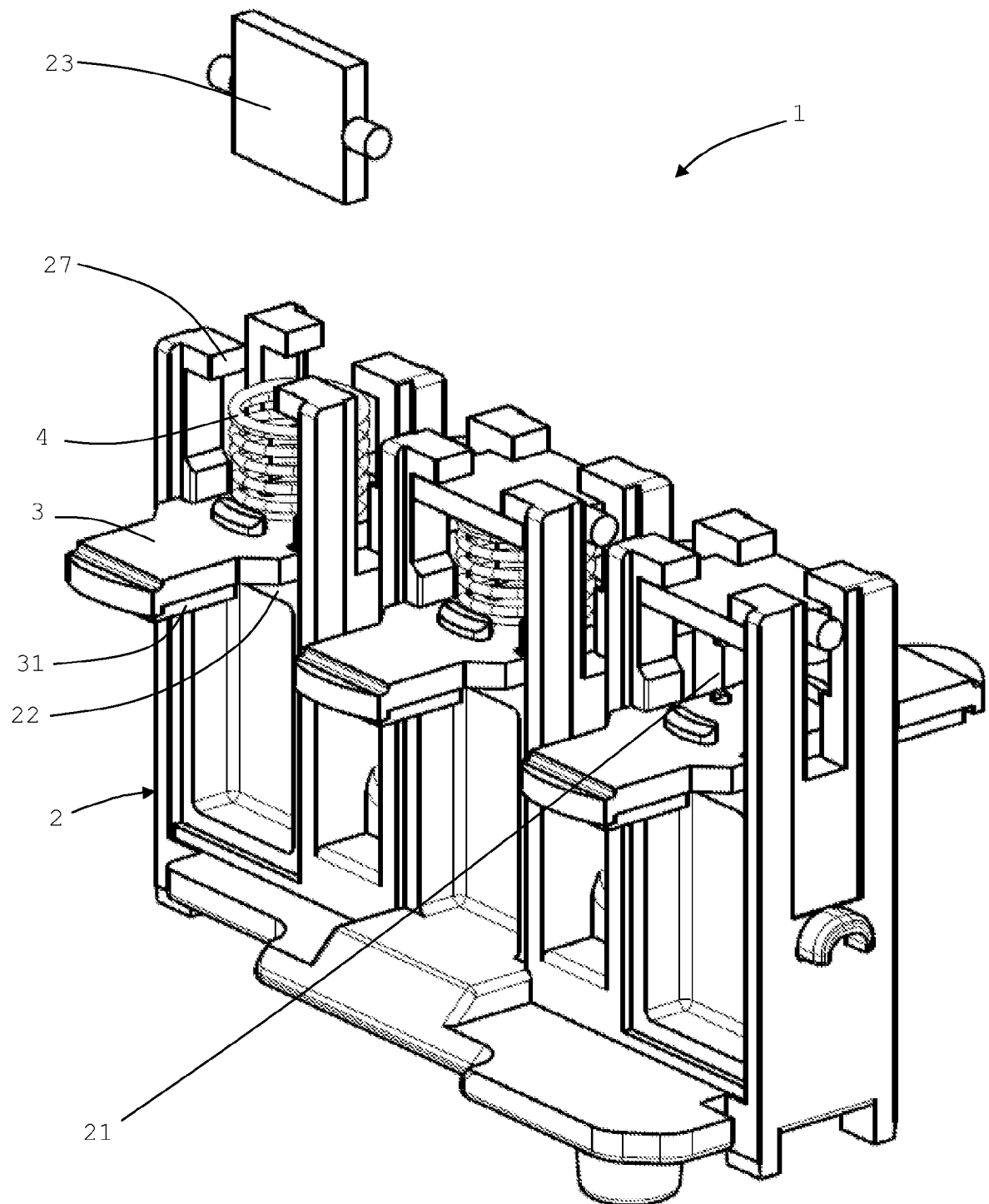


Fig. 3

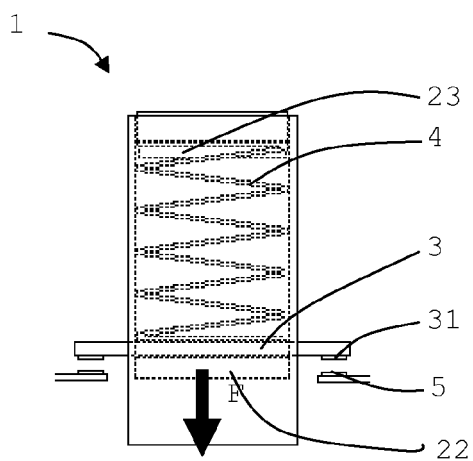


Fig. 4a

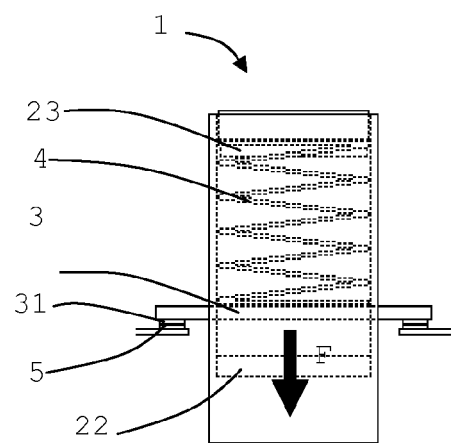


Fig. 4b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 16 4343

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 18 02 258 A1 (METZENAUER & JUNG GMBH) 6. Mai 1970 (1970-05-06)	1,2,4,7,8	INV. H01H1/20 H01H50/54
Y	* Seite 1 - Seite 5; Abbildungen 2,3 *	3	
A	-----	5,6	
X	JP 54 019969 U (YAMAMOTO) 8. Februar 1979 (1979-02-08)	1,6-8	
A	* Abbildungen 4,5 *	2-5	
X	US 2 276 698 A (LAWRENCE PIERCE) 17. März 1942 (1942-03-17)	1,6-8	
	* Abbildungen 2-5 *		
X	JP 50 000455 U (YAMAMOTO) 7. Januar 1975 (1975-01-07)	1,7,8	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	2-6	
X	DE 10 71 198 B (SIEMENS SCHUCKERTWERKE AG) 17. Dezember 1958 (1958-12-17)	1	
A	* Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 1, Zeile 54; Abbildungen 1-3 *	2-8	
Y	FR 1 386 460 A (CEM COMP ELECTRO MEC) 22. Januar 1965 (1965-01-22)	3	H01H
A	* Seite 1 - Seite 3; Abbildungen 2,3,6 *	1,2,4-8	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Juli 2010	Prüfer Ernst, Uwe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 16 4343

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1802258	A1	06-05-1970	KEINE	
JP 54019969	U	08-02-1979	KEINE	
US 2276698	A	17-03-1942	KEINE	
JP 50000455	U	07-01-1975	KEINE	
DE 1071198	B		KEINE	
FR 1386460	A	22-01-1965	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1765920 [0003]