

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88121213.8**

51 Int. Cl.4: **H01H 9/38**

22 Anmeldetag: **19.12.88**

30 Priorität: **26.01.88 DE 3802183**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.89 Patentblatt 89/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**
Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

72 Erfinder: **Petrus, Eduard**
Lerchenweg 13
D-2351 Wasbek(DE)

74 Vertreter: **Lertes, Kurt, Dr. et al**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt/M 70(DE)

54 **Niederspannungs-Leistungsschalter mit auswechselbaren Kontakten.**

57 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Niederspannungs-Leistungsschalter mit vor Ort austauschbaren Hauptkontakten und Flexbändern auszustatten. Die Erfindung bezieht sich dabei auf den Austausch der Hauptkontakte des beweglichen Kontaktarmes. Die feststehenden Hauptkontakte sind nach dem bekannten Stand der Technik einfach lösbar.

Der bewegliche Kontaktarm ist als zweiteiliger Gelenkarm (1, 2) ausgebildet und bei abgenommener Lichtbogenlöschkammer ist das Gelenk (3, 4, 13) des Gelenkarmes (1, 2) und die Flexbandbefestigung (15) an der Anschlußfahne frei zugänglich und lösbar. Das Kontaktträgerenteil (1) des Gelenkarmes (1, 2) ist zusammen mit dem Flexband (9) bei gelöstem Gelenk (3, 4, 13) und gelöster Flexbandbefestigung (15) ohne weitere Demontage des Schalters aus dem Kontaktsystem herausnehmbar.

Die Erfindung ist anwendbar bei Niederspannungs-Leistungsschaltern mit auswechselbaren Kontakten, mit mindestens einem Kontaktsystem, das ein Paar trennbare Haupt- und Hilfskontakte enthält, bei dem eine Kontaktseite ortsfest, die Gegenkontaktseite an einem beweglichen Kontaktarm befestigt und die Lichtbogenlöschkammer abnehmbar ist.

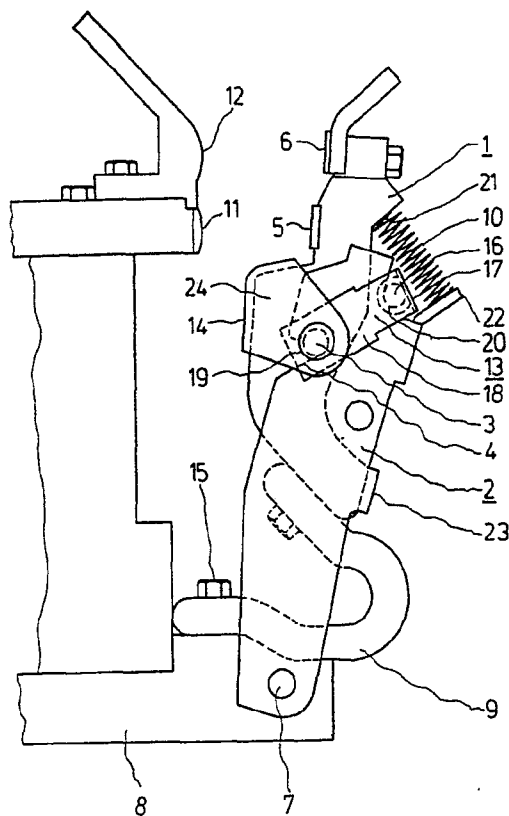


Fig.1

Niederspannungs-Leistungsschalter mit auswechselbaren Kontakten

Die Erfindung betrifft Niederspannungs-Leistungsschalter mit auswechsel-Kontakten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den bisher bekannten Kontaktsystemen an Niederspannungs-Leistungsschaltern (DE 12 72 423) können bei auftretenden Verschleiß an den Kontaktteilen vor Ort die Hilfskontakte und feststehenden Hauptkontakte ausgetauscht werden. Der Austausch der beweglichen Hauptkontakte und Flexbänder erfordert einen weitgehenden Auseinanderbau des Schalters (z. B. auch der Schaltwelle).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Niederspannungs-Leistungsschalter mit vor Ort austauschbaren Hauptkontakten und Flexbändern auszustatten. Die Erfindung bezieht sich dabei auf den Austausch der Hauptkontakte des beweglichen Kontaktarmes. Die feststehenden Hauptkontakte sind nach dem bekannten Stand der Technik einfach lösbar.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Neben der vorteilhaften Austauschbarkeit der obengenannten Verschleißteile - Hauptkontakt und Flexband - bietet die Erfindung den Vorteil, daß der Gelenkarm so gestaltet werden kann, daß beim Schließen des Kontaktsystemes die Hilfskontakte voreilen und beim Öffnen nacheilen. Weiterhin kann der die Haupt- und Hilfskontakte tragende Teil des Kontaktarmes vorteilhaft so gestaltet sein, daß elektrodynamisch wirkende Kräfte den Kontaktdruck verstärken und daß lamellenförmige Hauptkontakte aufgenommen werden können.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Polbahn eines Kontaktsystems in Seitenansicht, wobei sich das Kontaktsystem in Offenstellung befindet.

Fig. 2 zeigt den auseinandergenommenen beweglichen Kontaktarm in Explosivdarstellung.

Fig. 3 zeigt den voreilenden Hilfskontakt beim Schließen des Kontaktsystems

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 3 weiter fortgeschrittene Schließstellung des Kontaktsystems.

Fig. 5 die abgeschlossene Schließstellung des Kontaktsystems.

Fig. 1 zeigt ein Kontaktsystem eines Niederspannungs-Leistungsschalters mit einem beweglichen Kontaktarm, der als zweiteiliger Gelenkarm ausgebildet ist mit einem Kontaktträgerteil 1, einem Hauptarm 2 und einem das Kontaktträgerteil

1 und den Hauptarm 2 verbindenden, lösbaren Gelenk 3, 4, 13. An dem Kontaktträgerteil 1 sind ein Haupt- und ein Hilfskontakt 5, 6 befestigt, denen entsprechende ortsfeste Kontakte 11, 12 auf dem feststehenden Teil 8 des Kontaktsystemes zugeordnet sind. Der bewegliche Kontaktarm ist mit seinem Hauptarm 2 über einen Lagerbolzen 7 schwenkbar am feststehenden Teil des Kontaktsystemes befestigt und die elektrische Verbindung zwischen der feststehenden unteren Anschlußfahne und dem Kontaktträgerteil 1 erfolgt mit einem Flexband 9. Das lösbare Gelenk 3, 4, 13 zwischen dem Kontaktträgerteil 1 und Hauptarm 2 besteht aus einem Gelenkstift 3, der sich fest am Kontaktträgerteil 1 befindet, einer einseitig offenen Langlochaufnahme 4 im Hauptarm 2 und einer Stifthalterung 13, die als u-förmige Blattfeder ausgebildet ist und bei zusammengesetztem Gelenk den Gelenkstift 3 in der einseitig offenen Langlochaufnahme 4 hält und leicht abnehmbar ist. Eine Isolierkappe 14 aus elastischem Material sichert den Sitz der Stifthalterung 13 auf dem Gelenkstift 3 und beeinflusst den Lichtbogenverlauf im Schalter. Mit einer Kontaktdruckfeder 10 wird bei geschlossenem Kontaktsystem der erforderliche Kontaktdruck auf die Hauptkontakte 5, 11 erzeugt (siehe auch Fig. 5). Die Kontaktdruckfeder 10 wird am Kontaktträgerteil 1 und am Hauptarm 2 jeweils durch Federaufnahmen 21, 22 gehalten. Bei geöffnetem Kontaktsystem ist die Wirkung der Kontaktdruckfeder 10 durch einen Anschlag 23 begrenzt, der sich am Hauptarm 2 befindet. Das Kontaktträgerteil 1 zeigt unterhalb des Hauptkontaktes 5 einen Fortsatz 24 mit der die Stromführung so beeinflusst wird, daß die elektrodynamisch wirkenden Kräfte den Kontaktdruck auf die Hauptkontakte 5, 11 verstärken. Das Kontaktträgerteil 1 und der Hauptarm 5 sind im Querschnitt u-förmig ausgeführt. In OFFEN-Stellung des Kontaktsystemes ist bei abgenommener Lichtbogenlöschkammer das Flexband 9 über die von oben leicht zugängliche Flexbandbefestigung 15 vom feststehenden Teil des Kontaktsystemes 8 lösbar und zusammen mit dem Kontaktträgerteil 1 aus dem Kontaktsystem herausnehmbar.

Fig. 2 zeigt den auseinandergenommenen beweglichen Kontaktarm mit dem Kontaktarmträger 1, dem Hauptarm 2 der Kontaktdruckfeder 10, der Stifthalterung 13 einem abgeflachten Anschlagbolzen 16. Das Kontaktträgerteil 1 trägt den festen Gelenkstift 3, der in der einseitig offenen Langlochaufnahme 4 gehalten wird. Die als u-förmige Blattfeder ausgebildete Stifthalterung 13 liegt nach dem Aufsetzen mit ihrem Rücken 17 an dem abgeflachten Anschlagbolzen 16 der in Ausnehmungen 20 des Hauptarmes 2 gegenüber der einseitig offenen

Langlochaufnahme 4 gelagert ist. Zur Montage und Demontage der Gelenkverbindung - Gelenkstift 3, Lagerloch 4, Blatt 13 - können die seitlichen Schenkel 18 der u-förmigen Blattfeder leicht auseinander gebogen werden und geben somit den Gelenkstift 3 frei.

In Fig. 3 und 4 ist das Abrollen des vorrrollenden Hilfskontaktes 6 am feststehenden Hilfskontakt 12 erkennbar, das beim Schließen des Kontaktsystems auftritt.

In Fig. 5 ist erkennbar, daß beim abgeschlossenen Schließvorgang die Hilfskontakte 5, 12 keine Berührung haben. Beim Öffnen des Kontaktsystems rollt zunächst der bewegliche Hauptkontakt 5 am feststehenden Kontakt 11 ab, bis die Hilfskontakte 6 und 12 einander berühren. Erst nach Berührung der Hilfskontakte 6, 12 öffnen die Hauptkontakte 5, 11. Im weiteren Verlauf des Öffnens hebt dann auch der bewegliche Hilfskontakt 6 vom feststehenden Hilfskontakt 12 ab.

Ansprüche

1. Niederspannungs-Leistungsschalter mit auswechselbaren Kontakten, mit mindestens einem Kontaktsystem, das ein Paar trennbare Haupt- und Hilfskontakte enthält, bei dem eine Kontaktseite ortsfest, die Gegenkontaktseite an einem beweglichen Kontaktarm befestigt und die Lichtbogenlöschkammer abnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Kontaktarm als zweiteiliger Gelenkarm (1,2) ausgebildet ist, daß bei abgenommener Lichtbogenlöschkammer das Gelenk (3,4,13) des Gelenkarmes (1,2) und die Flexbandbefestigung (15) an der Anschlußfahne frei zugänglich und lösbar ist, daß das Kontaktträger-
 1) des Gelenkarmes (1,2) zusammen mit dem Flexband (9) bei gelöstem Gelenk (3,4,13) und gelöster Flexbandbefestigung (15) ohne weitere
 Demontage des Schalters aus dem Kontaktsystem herausnehmbar ist.

2. Niederspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (3,4,13) aus einem Gelenkstift (3), der am Kontaktträger-
 1) befestigt ist, einer einseitig offenen Langlochaufnahme (4) im Hauptarm (2), in welcher der Gelenkstift (3) aufgenommen ist, und einer Stifthalterung (13) besteht, die den Gelenkstift (3) in der Langlochaufnahme (4) hält.

3. Niederspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifthalterung (13) als u-förmige Blattfeder ausgebildet ist, deren Schenkel (18) endseitig ein Lagerloch (19) für den Gelenkstift (3) besitzen und über die Enden des eingesetzten Gelenkstiftes (3) schnappen, wobei das Mittelteil (17) der Blattfeder an einem abgeflachten Anschlagbolzen (16) zur Anla-

ge kommt, der gegenüberliegend von dem Langloch (4) in Ausnehmungen (20) des Hauptarmes (2) aufgenommen ist.

4. Niederspannungs-Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktträger-
 1) einen Fortsatz (24) aufweist, der die Stromführung dahingehend beeinflußt, daß die elektrodynamisch wirkenden Kräfte den Kontaktdruck an den Hauptkontakten (5,11) verstärken.

5. Niederspannungs-Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktträger-
 1) unterhalb des Hauptkontaktes (5) mit einer Isolierkappe (14) abgedeckt ist.

6. Niederspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierkappe (14) aus elastischem Material besteht und auf das Kontaktträger-
 1) aufgeklemmt wird.

7. Niederspannungs-Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Gelenkes (3,4,13) zwischen einer Federaufnahme (21) am Kontaktträger-
 1) und einer Federaufnahme (22) an einem Fortsatz des Hauptarmes (2) eine Kontaktdruckfeder (10) wirkt, wobei in OFFEN-Stellung des Schalters die Drehbewegung des Kontaktträger-
 1) um das Gelenk (3,4,13) durch einen am Hauptarm (2) angebrachten Anschlag (23) begrenzt ist.

8. Niederspannungs-Leistungsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktträger-
 1) und der Hauptarm (2) im Querschnitt u-förmig ausgebildet sind.

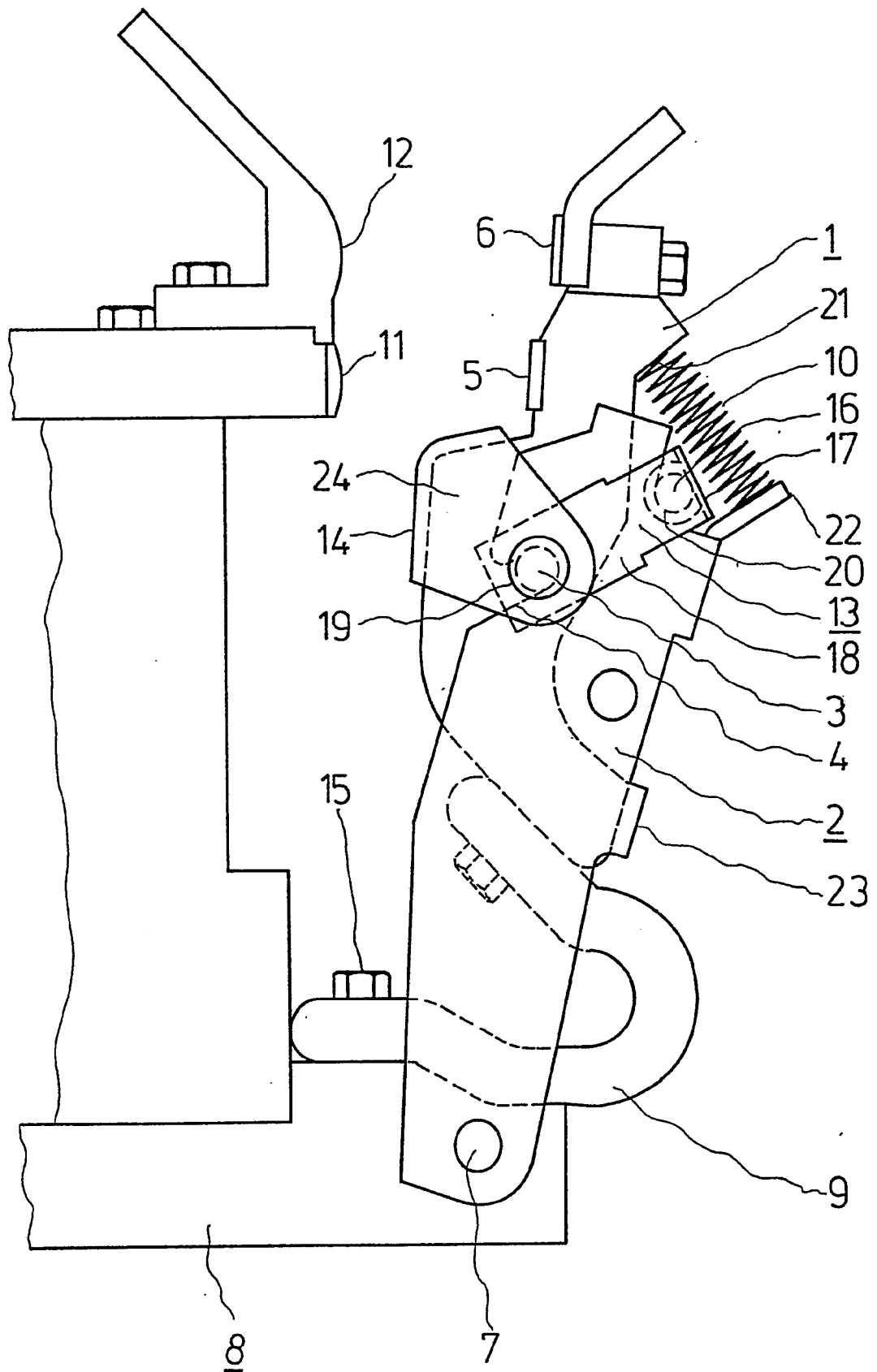


Fig.1

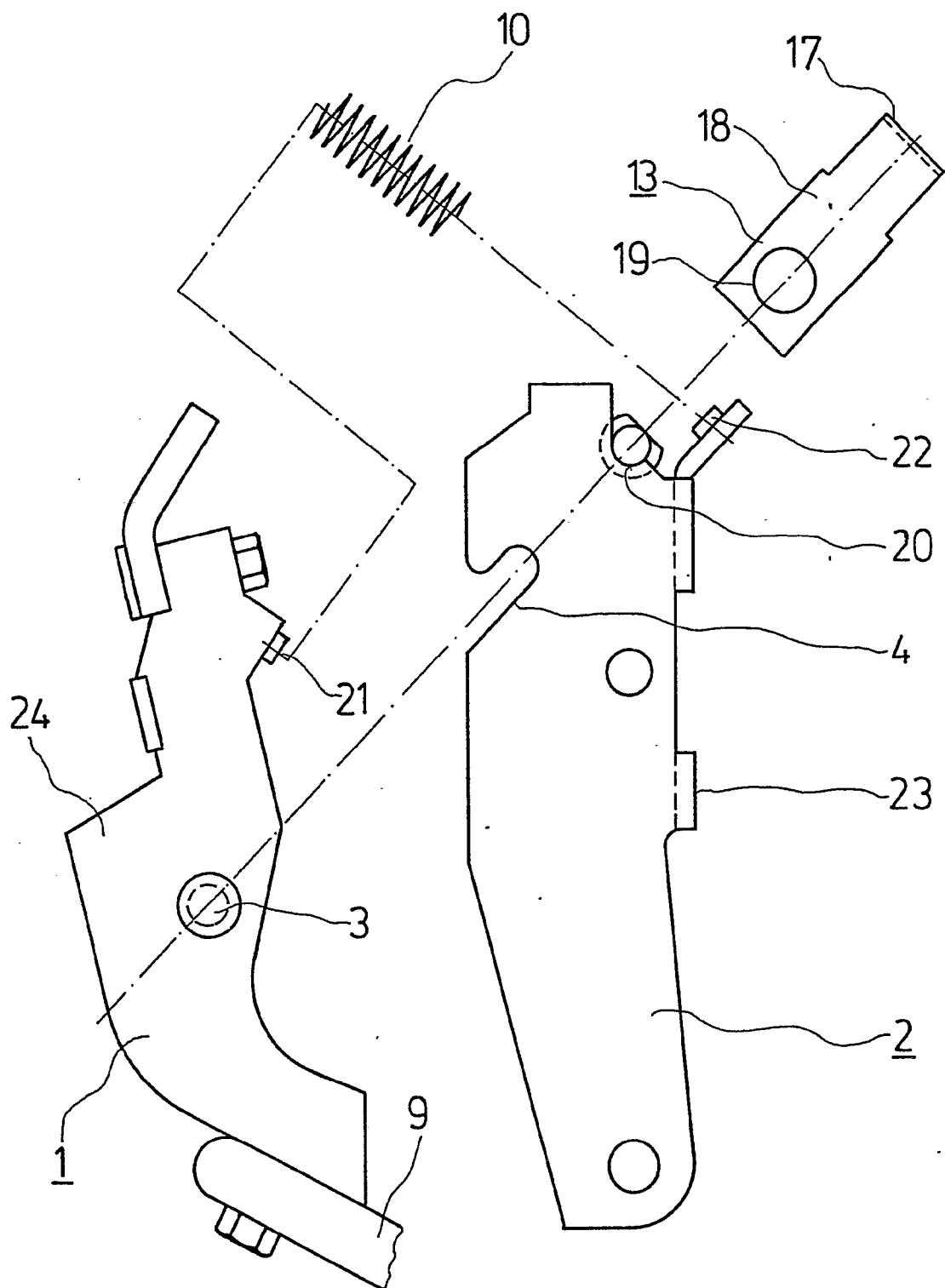


Fig. 2

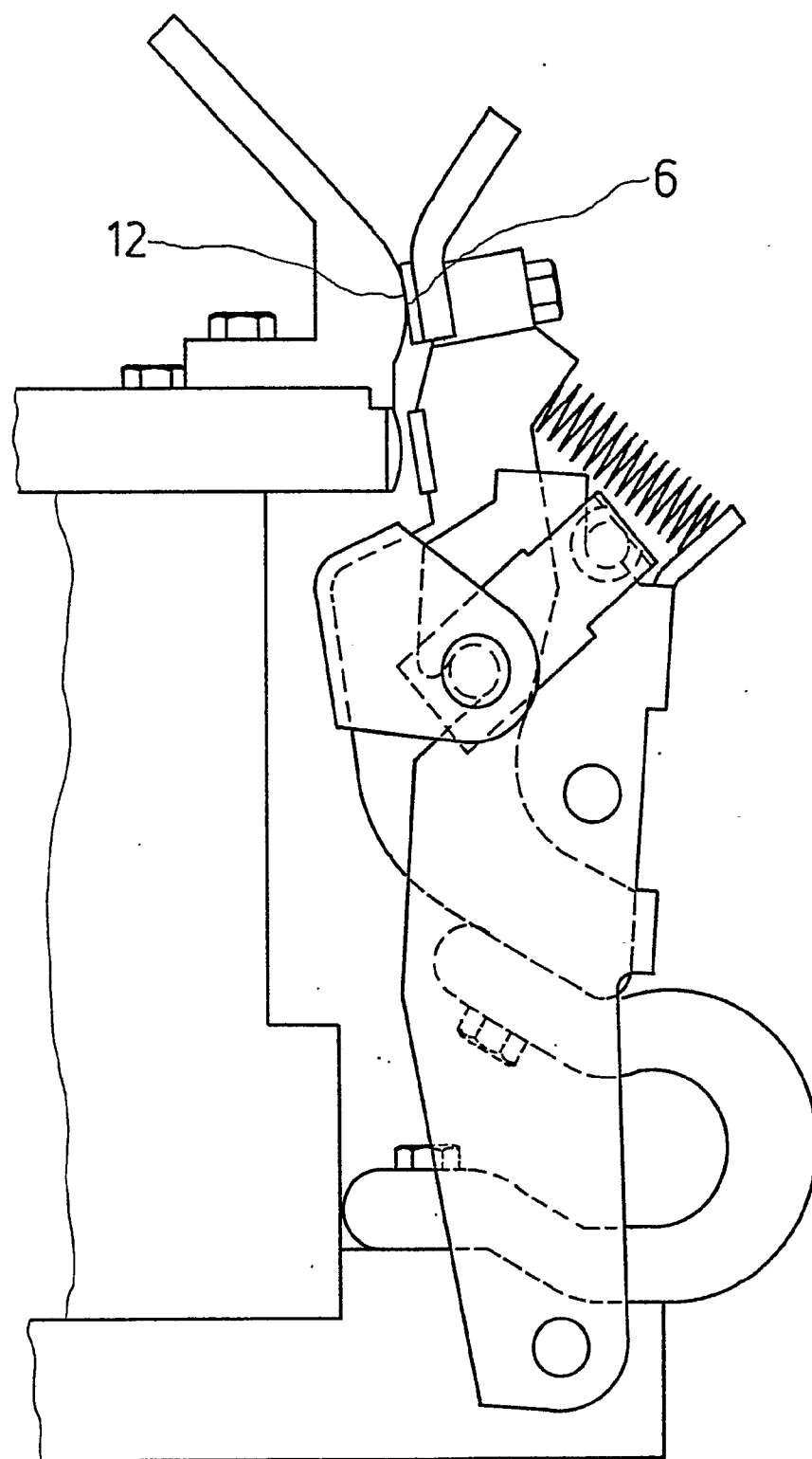


Fig.3

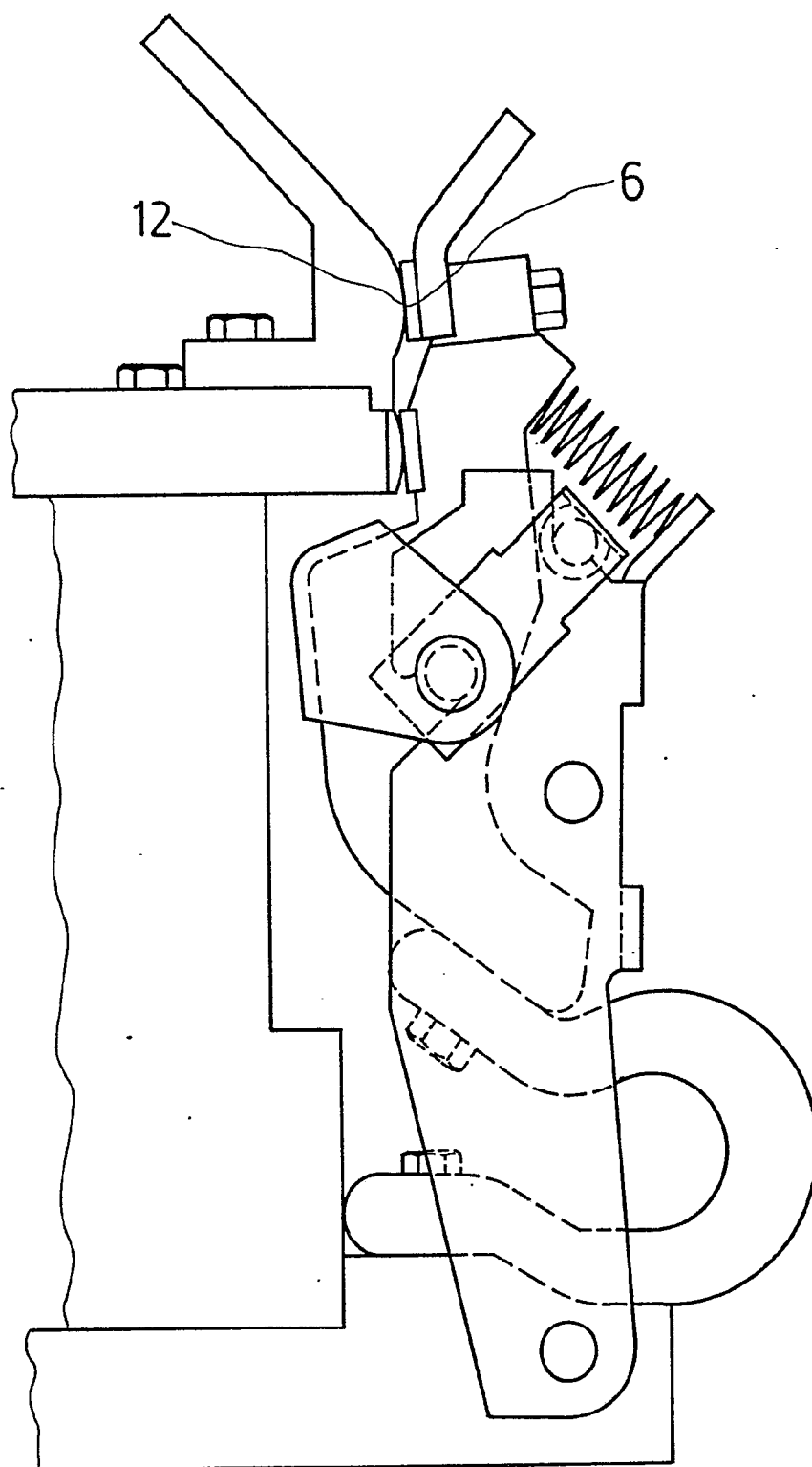


Fig.4

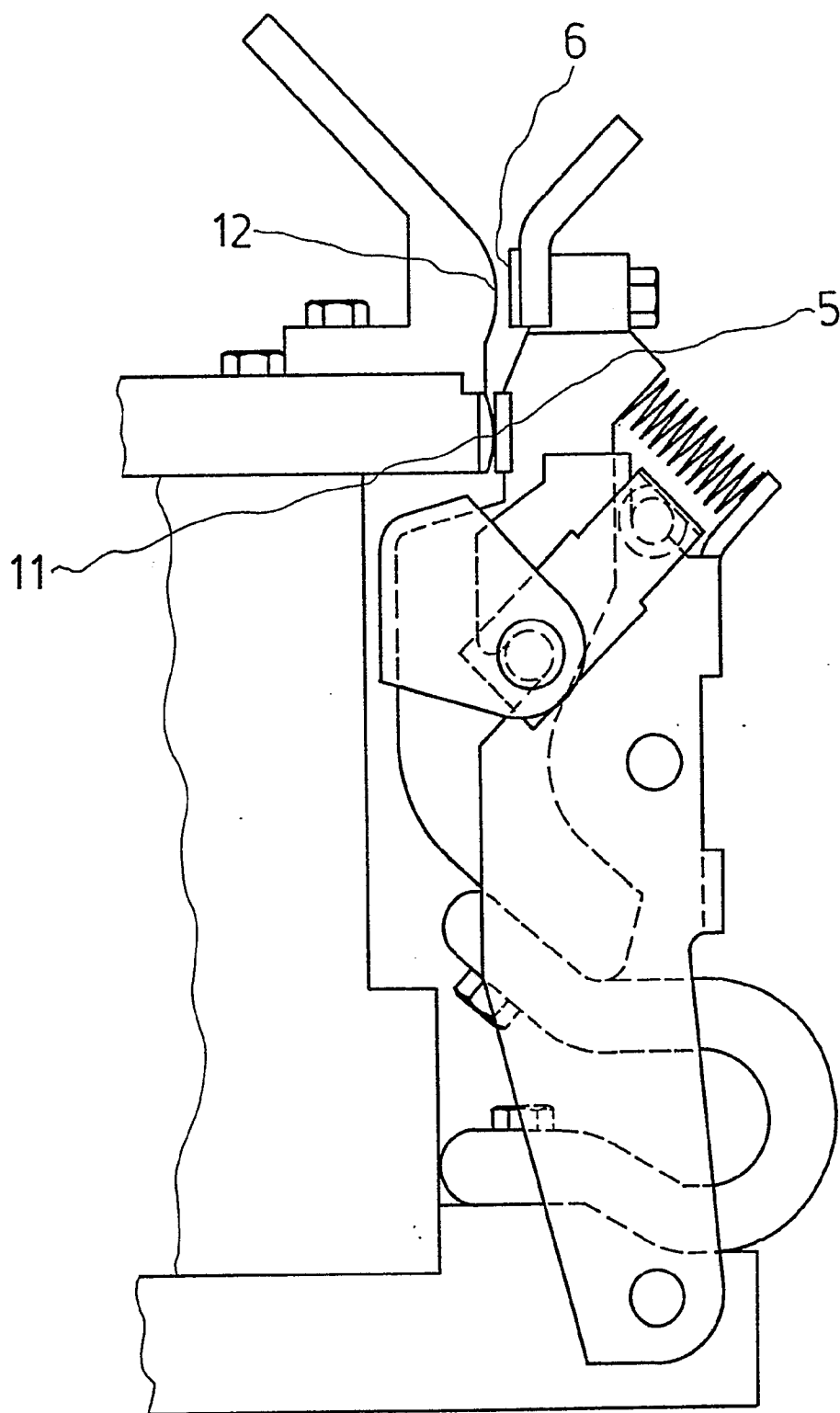


Fig.5