

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 638 173 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2006 Patentblatt 2006/12

(51) Int Cl.:
H01R 13/533 (2006.01) **F21V 25/04** (2006.01)
F21V 25/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05019605.4**

(22) Anmeldetag: **09.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **BöSha GmbH + Co. KG**
59602 Rülten (DE)

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(30) Priorität: **17.09.2004 DE 102004045455**

(54) **Explosionengeschützte elektrische Betriebsmittel, insbesondere Leuchten und Verteilerkästen, in überwachten Stromkreisen mit Steckverbindungen**

(57) Explosionengeschützte Betriebsmittel zur Verwendung in überwachten Stromkreisen sollen dahingehend verbessert werden, dass die Verkabelung der Betriebsmittel vereinfacht und damit bedienungsfreundlicher wird und das Ver- und Entkabeln im laufenden Betrieb durch Verhinderung des Entstehens von Zündfunken ermöglicht wird.

Für diese Verbesserung wird vorgeschlagen, werkseitig Steckverbinder in das Gehäuse zu integrieren und im Gehäuse anzuschließen, sodass die Verkabelung über ebenfalls mit Steckverbindern versehene Kabel er-

folgen kann, die mit den Steckverbindern der Betriebsmittel verbunden werden, ohne dass das Betriebsmittel dafür geöffnet werden muss, Kabel eingezogen, abisoliert und angeschlossen werden müssen und das Betriebsmittel wieder geschlossen werden muss.

Ferner wird vorgeschlagen, den Kontaktstift oder die Kontaktbuchse des Überwachungsleiters (ÜL) kürzer als die anderen Kontaktstifte auszuführen, sodass die letztgenannten Kontaktstifte und die entsprechenden Kontaktbuchsen nur spannungslos zusammengeführt oder getrennt werden können.

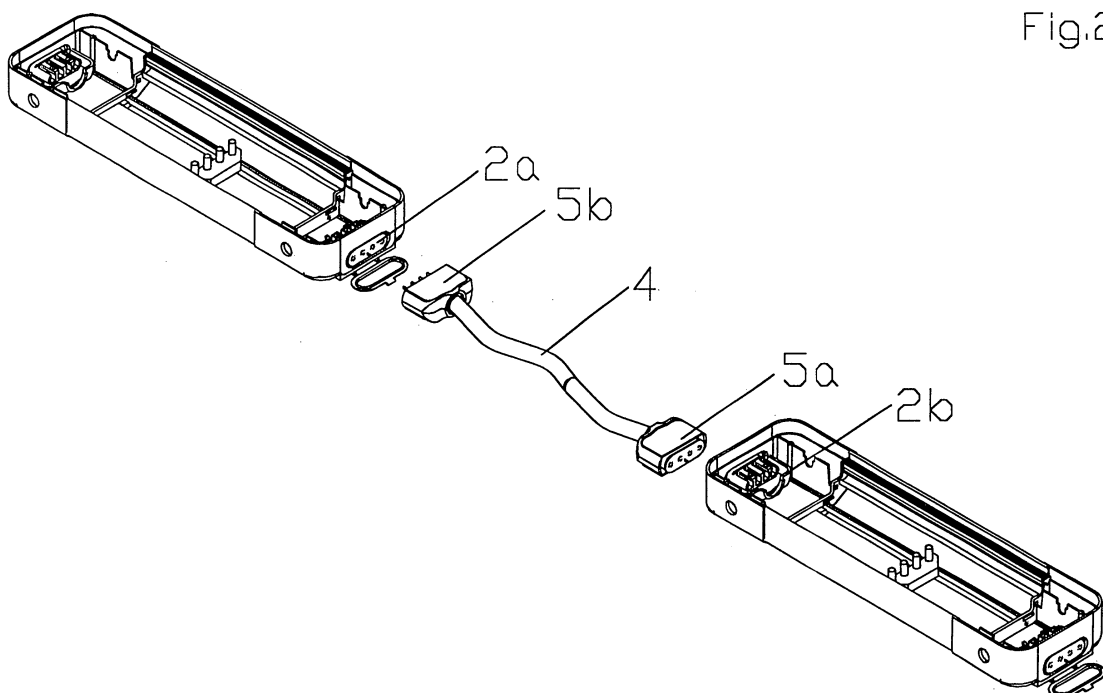


Fig.2

EP 1 638 173 A2

Beschreibung

[0001] Zur elektrischen Installation in explosionsgefährdeten Bereichen werden unter anderem explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel, insbesondere Leuchten oder Verteilerkästen eingesetzt, die innerhalb überwachter Stromkreise verkabelt werden müssen.

[0002] Bisher erfolgt diese Verkabelung meistens, indem in dem elektrischen Betriebsmittel das Kabel an einer Anschlussklemme angeschlossen wird, durch eine Kabeleinführung am Gehäuse des Betriebsmittels herausgeführt, in die Kabeleinführung des nächsten Betriebsmittels eingeführt und an dessen Anschlussklemme angeschlossen wird, u.s.w.

[0003] Das Anschließen ist sehr umständlich und zeitintensiv, da dafür jedes Betriebsmittel geöffnet werden muss, Kabel abisoliert und an den Anschlussklemmen angeschlossen werden müssen und das Betriebsmittel wieder geschlossen werden muss.

[0004] Eine weitere Möglichkeit der Verkabelung stellt die Verbindung der Betriebsmittel über steckbare Kabel dar, wie in DE 200 14 168 U1 gezeigt. Dafür werden statt der Kabeleinführungen Steckverbinder an dem Betriebsmittel angebracht, die anstelle des Kabels mit der Anschlussklemme verbunden werden. Die Verkabelung wird sodann mit Kabeln vorgenommen, die ebenfalls mit Steckverbindern versehen sind, welche dann, ohne dass das Betriebsmittel noch einmal geöffnet werden muss, mit den Steckverbindern des Betriebsmittels zusammengesteckt werden.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die Verkabelung von explosionsgeschützten Betriebsmitteln zu vereinfachen und die Montagearbeitszeiten zu verkürzen und sicherzustellen, dass beim Zusammenführen oder Trennen von Stecker und Buchse mögliche entstehende Funken nicht zu einer Explosion führen oder das Entstehen von Zündfunken von vornherein unterbunden wird.

Nach der vorliegenden Erfindung wird dieses Problem durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der Kontaktstift oder die Kontaktbuchse, an dem oder an die der Überwachungsleiter (ÜL) des Stromkreises mit einer unter der Mindestzündspannung liegenden Spannung angeschlossen ist, ist kürzer als die anderen Kontaktstifte oder Kontaktbuchsen. Der Stromkreis wird erst geschlossen, wenn der ÜL-Kontaktstift mit der ÜL-Kontaktbuchse Kontakt bekommt, und zu diesem Zeitpunkt befinden sich alle anderen Kontaktstifte bereits in den entsprechenden Kontaktbuchsen. Umgekehrt wird der Stromkreis bereits unterbrochen, sobald der ÜL-Kontaktstift oder die ÜL-Kontaktbuchse keinen Kontakt mehr mit der ÜL-Kontaktbuchse oder dem ÜL-Kontaktstift hat, so dass alle übrigen Kontakte erst getrennt werden können, wenn sie bereits spannungslos sind. Somit wird durch die verkürzte Ausführung des ÜL-Kontaktstiftes oder der ÜL-Kontaktbuchse unterbunden, dass die anderen Kontakte unter Spannung zusammengeführt oder getrennt werden und Funken entstehen, die eine möglicherweise

vorhandene explosive Atmosphäre zünden können.

Desweiteren sind die Schutzleiter(SL)-Kontaktstifte der Stecker oder die Schutzleiter(SL)-Kontaktbuchsen der Buchsen länger als die anderen Kontaktstifte oder Kontaktbuchsen ausgeführt.

Das Betriebsmittel besitzt mindestens einen von vornherein ins Gehäuse integrierten und verdrahteten Steckverbinder in Flachbauweise, welcher entweder als Buchse oder als Stecker ausgebildet ist. Die Steckverbinder sind entweder fester Bestandteil des Betriebsmittelgehäuses oder nachträglich werksseitig von innen oder außen an dem Betriebsmittelgehäuse befestigt, z.B. angeschraubt. Die Steckverbinder haben eine federnd gelagerte Abdeckklappe, die vor dem Einstecken des Kabels geöffnet werden muss und die durch die Spannkraft der Feder wieder zuschnappt, wenn das Kabel herausgezogen worden ist.

Die Steckverbinderbuchse oder der Steckverbinderstecker des letzten Betriebsmittels am Ende eines Betriebsmittelstranges erhält als Abschluss eine kabellose Buchse oder einen kabellosen Stecker mit integriertem Endglied.

Die Überwachung des Stromkreises kann wahlweise durch einen Beleuchtungswächter mit den Bausteinen Isolationsüberwachung, Schutzleiterüberwachung und/oder Strebstillsetzeinrichtung durchgeführt werden.

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen am Beispiel von explosionsgeschützten Langfeldleuchten dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0007] Figur 1 zeigt schematisch den Aufbau einer Langfeldleuchte mit zwei integrierten Steckverbindern. Das Gehäuse 1 der Langfeldleuchte ist an den Kopfenden mit jeweils einem in das Gehäuse integrierten Steckverbinder 2a und 2b versehen. Ein Steckverbinder ist als Buchse 2a und einer als Stecker 2b ausgebildet. Beide Steckverbinder sind mit der vorgesehenen Anschlussklemme 3 im Langfeldleuchtengehäuse verdrahtet.

[0008] Figur 2 zeigt schematisch die Verkabelung mehrerer Langfeldleuchten. Die Kabel 4 sind jeweils an den beiden Enden mit einem Steckverbinder 5a und 5b ausgerüstet, wobei ein Steckverbinder als Buchse 5a und einer als Stecker 5b ausgebildet ist. Das mit der Steckverbinder-Buchse 5a versehene Kabelende wird mit dem Steckverbinder-Stecker 2b der Langfeldleuchte verbunden, und das mit dem Steckverbinder-Stecker 5b versehene Kabelende wird mit der Steckverbinder-Buchse 2a der Langfeldleuchte verbunden.

[0009] Figuren 3 und 4 zeigen die Einsätze der Steckverbinderstecker und Steckverbinderbuchse mit verkürzt ausgeführter ÜL-Kontaktbuchse und mit verkürzt ausgeführtem ÜL-Kontaktstift.

[0010] Eine unverwechselbare Steckverbindung ist in den Figuren 5 und 6 dargestellt. Drei Federn, zwei oben und eine unten, des in Figur 6 gezeigten Steckers greifen in drei entsprechende Nuten der in Figur 5 gezeigten Buchse ein. Hiermit wird erreicht, dass stets ÜL-Kontakte und SL-Kontakte untereinander verbunden werden.

[0011] Figur 7 zeigt eine geschlossene Steckverbindung mit Halteklammern.

dadurch gekennzeichnet,

dass die Steckverbindung verrastet und/oder verschraubt ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel, insbesondere Leuchten oder Verteilerkästen, in überwachten Stromkreisen mit Steckverbindungen, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Überwachungsleiter(ÜL)-Kontaktstifte der Stecker oder die Überwachungsleiter(ÜL)-Kontaktbuchsen der Buchsen kürzer als die anderen Kontaktstifte oder Kontaktbuchsen ausgeführt sind.

2. Betriebsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schutzleiter(SL)-Kontaktstifte der Stecker oder die Schutzleiter(SL)-Kontaktbuchsen der Buchsen länger als die anderen Kontaktstifte oder Kontaktbuchsen ausgeführt sind.

3. Betriebsmittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Stecker und Buchsen Mittel zum unverwechselbaren Ineinanderstecken aufweisen.

4. Betriebsmittel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Mittel durch Nuten und Federn gebildet sind.

5. Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die in ein Gehäuse integrierten oder befestigten und verdrahteten Steckverbinder eine Abdeckklappe aufweisen.

6. Betriebsmittel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Abdeckklappe federnd gelagert ist.

7. Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verbindungen zwischen den Gehäusen Kabel mit entsprechenden Steckern und Buchsen sind.

8. Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Teil der Verbindung ein Endglied ist.

9. Betriebsmittel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in dem Endglied der Überwachungsleiter (ÜL) mit dem Schutzleiter (SL) elektrisch verbunden ist.

10. Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

11. Betriebsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Steckverbindung mit Halteklammern ausgebildet ist.

12. Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Steckverbindung aus einem Stecker und einer Buchse in Flachbauweise besteht.

13. Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Beleuchtungswächter mit einem Baustein Steckerüberwachung bestückt ist.

14. Betriebsmittel nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Beleuchtungswächter mit den Bausteinen Isolationsüberwachung, Schutzleiterüberwachung und/oder Strebstillsetzeinrichtung bestückt ist.

Fig.1

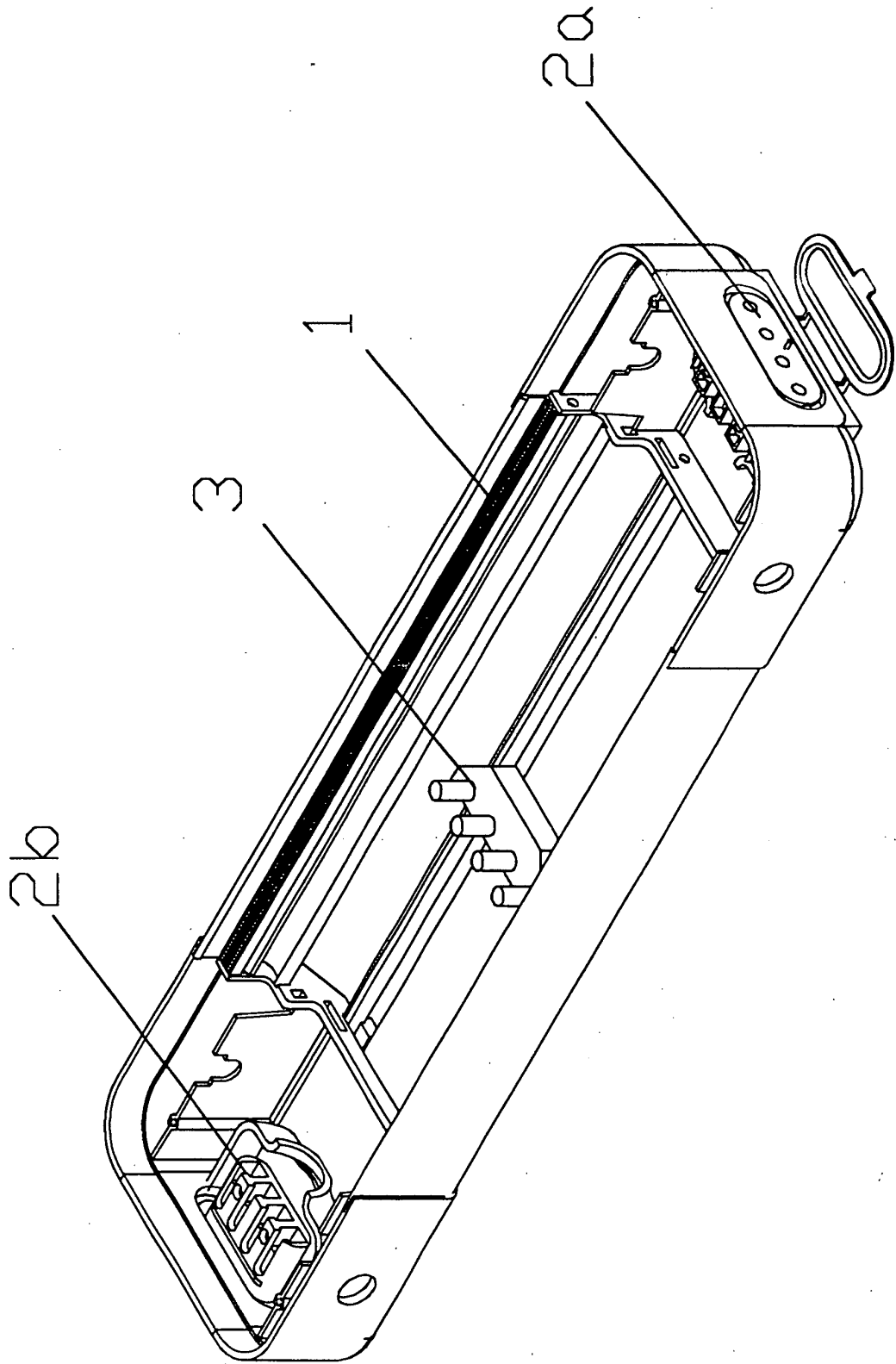


Fig.2

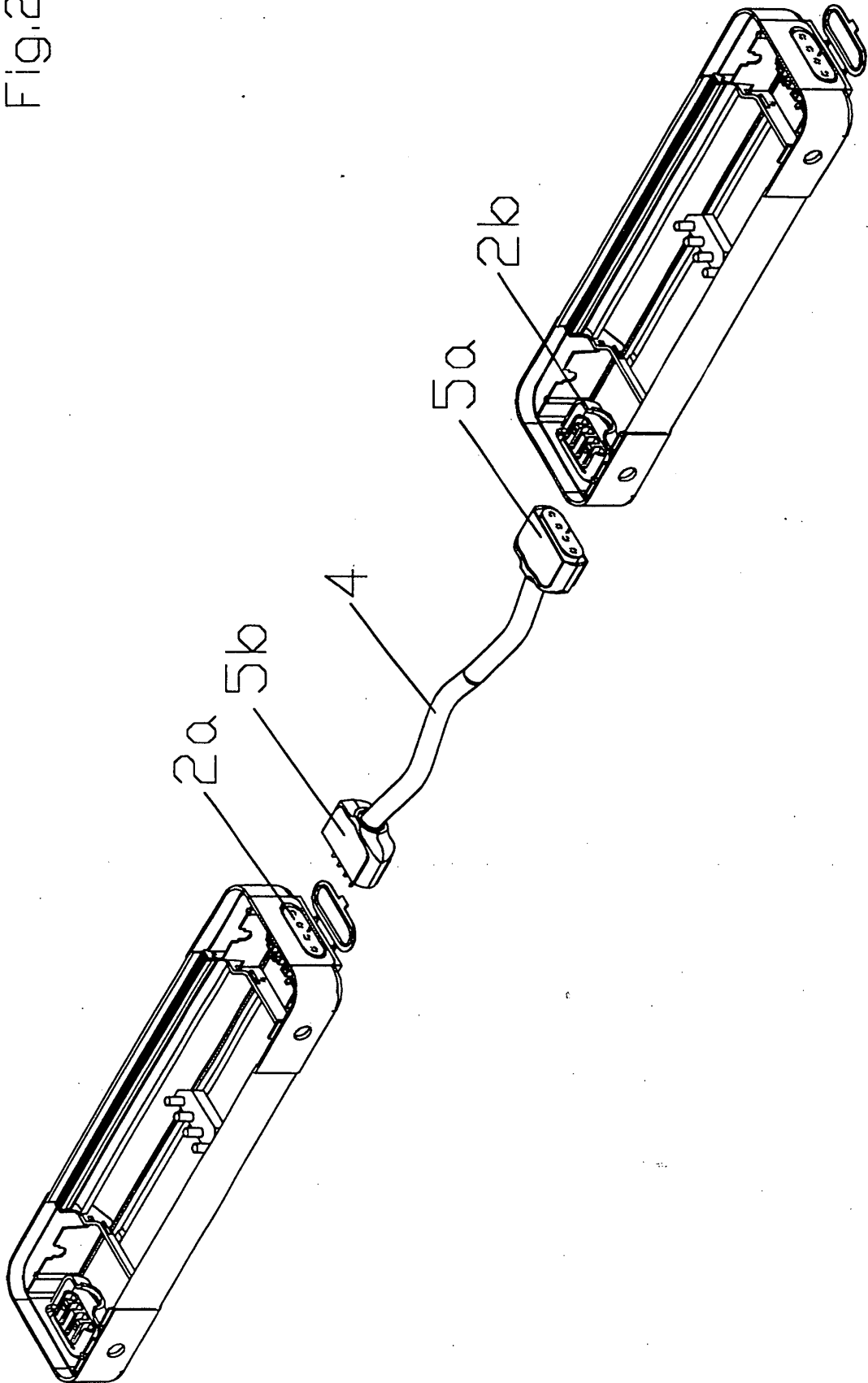


Fig.3

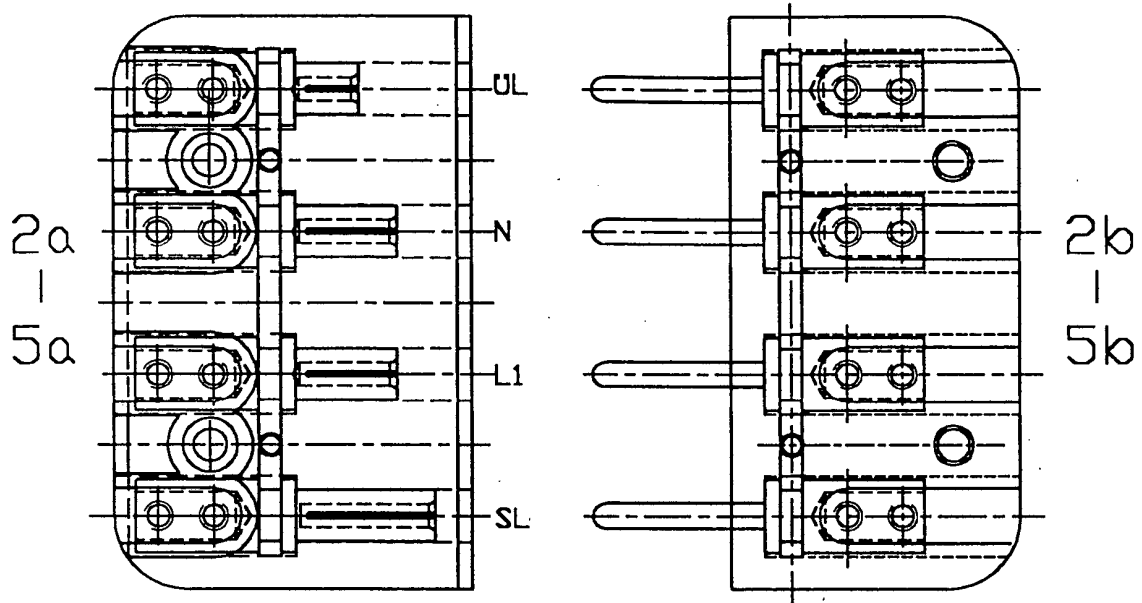


Fig.4

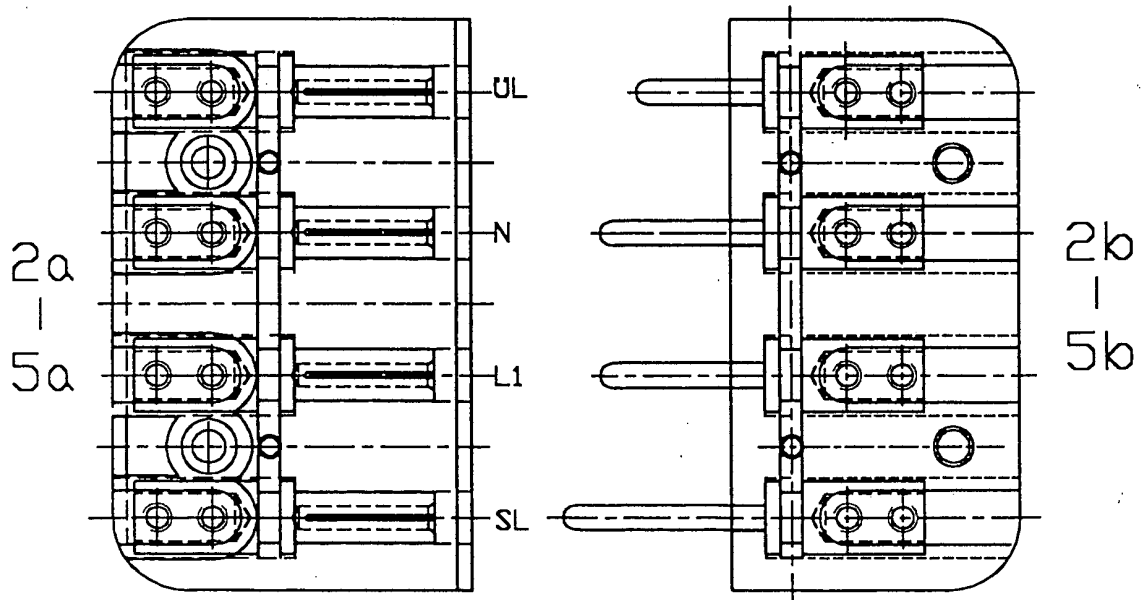


Fig. 5

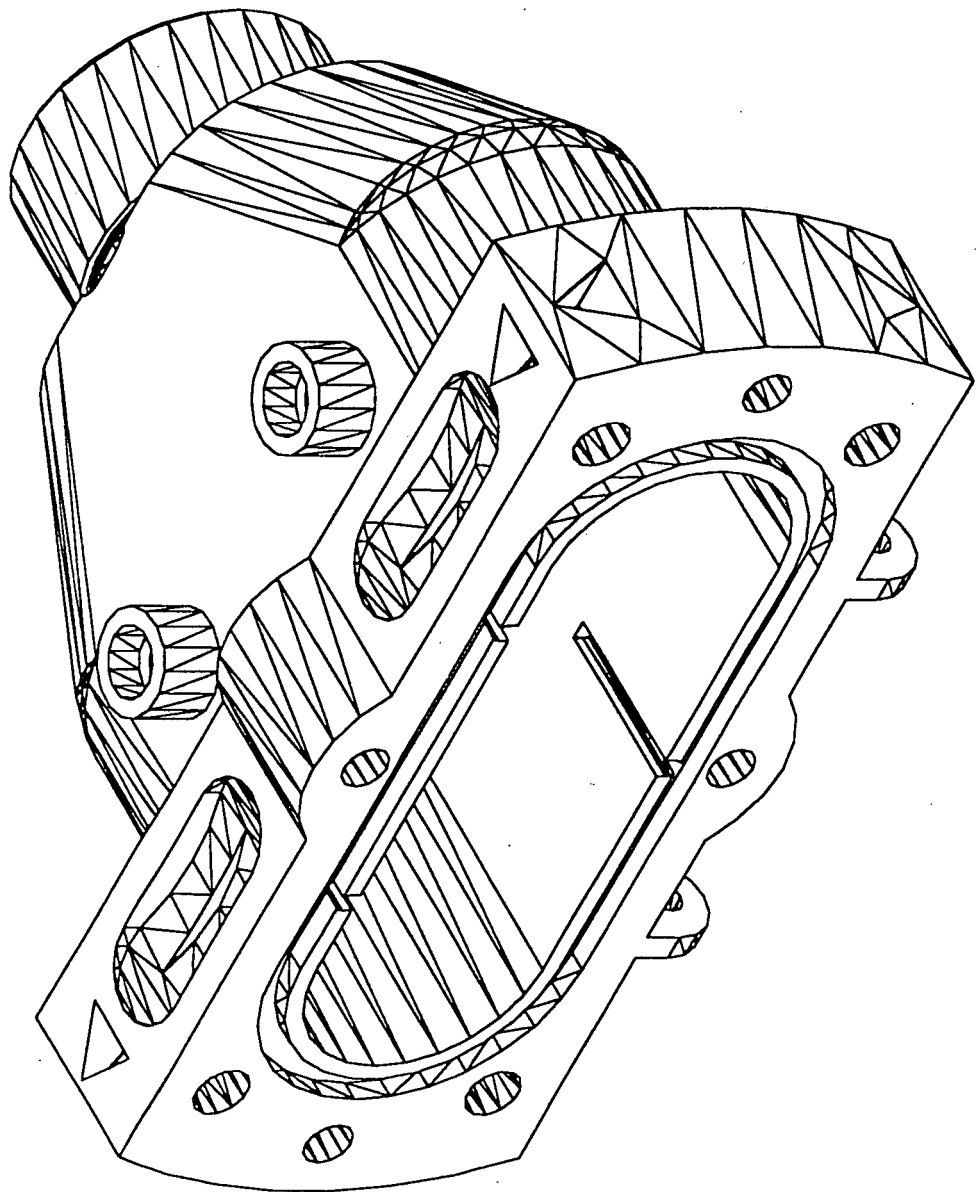


Fig. 6

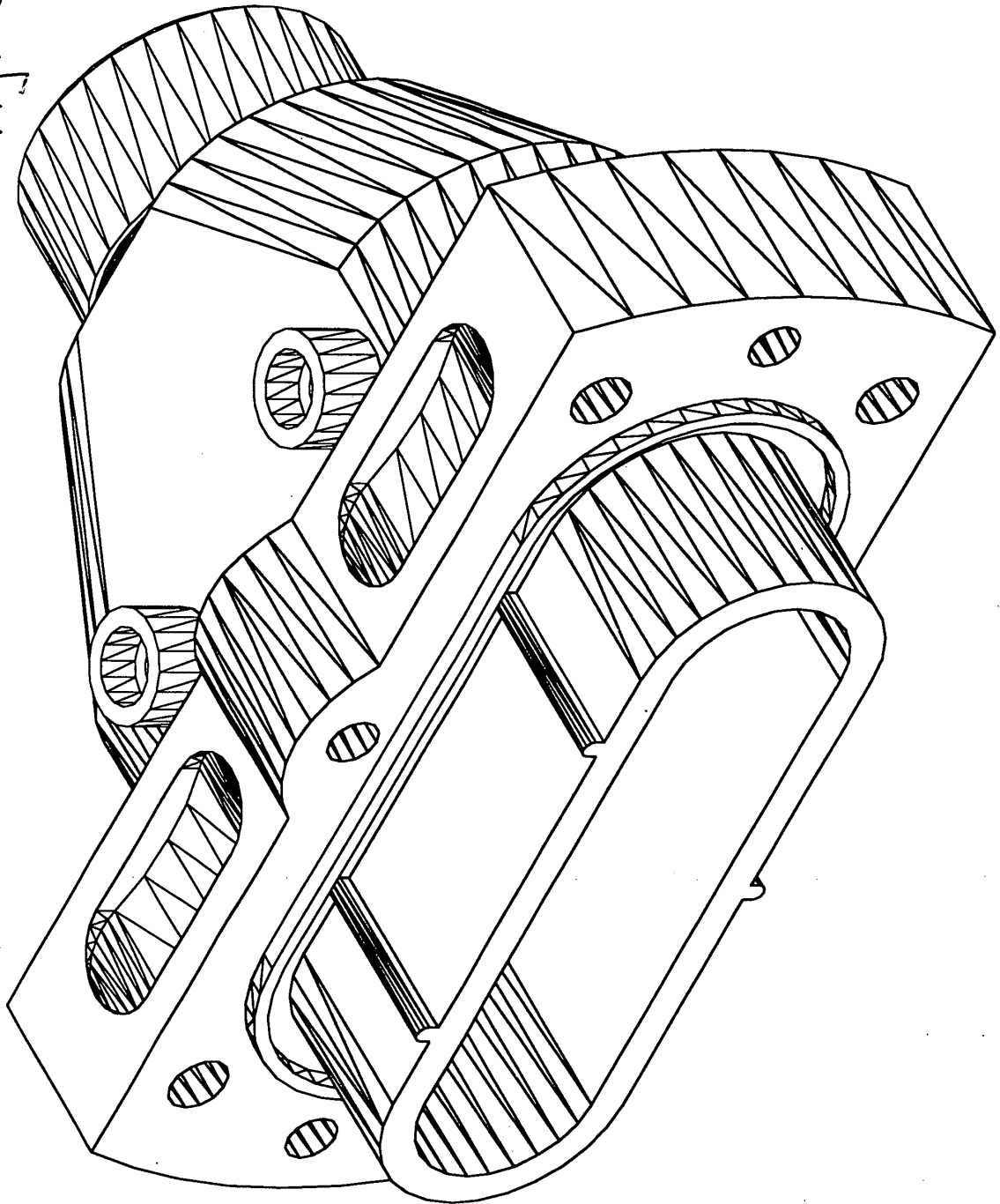


Fig. 7

