

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 096 366**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.01.88

(51)

Int. Cl.⁴: **H 05 F 3/02, F 16 K 5/06**

(21)

Anmeldenummer: **83105457.2**

(22)

Anmeldetag: **01.06.83**

(54)

Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei Kugelhähnen.

(30)

Priorität: **04.06.82 DE 3221258**
15.04.83 DE 8311255 U

(73)

Patentinhaber: **CHEMAT GmbH Armaturen für Industrie- und Nuklearanlagen, Carl-Benz-Strasse 4, D-7592 Renchen (DE)**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.12.83 Patentblatt 83/51

(72)

Erfinder: **Braig, Hans, 11 rue de la Piscine, F-67240 Bischwiller (FR)**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.88 Patentblatt 88/2

(74)

Vertreter: **Resch, Michael, Rheingoldstrasse 4, D-8000 München 19 (DE)**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
FR-A-545 514
FR-A-2 398 241
GB-A-381 354

POLYTECHNISCH TIJDSCHRIFT
WERKTUIGBOUW, Band 31, Nr.1, 1976, Seiten 33-39,
STAM BV, Den Haag (NL), H. HOUWEN:
"Kogelafsluiters met zachte dichtingen"

EP 0 096 366 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei Kugelhähnen mittels eines Kontaktelementes zwischen einer Ventilkugel und einer Spindel und eines zweiten Kontaktelementes zwischen der Spindel und einer Stopfbuchse oder -mutter.

Aufgrund strenger Sicherheitsvorschriften muß bei in der chemischen Industrie verwendeten Kugelhähnen die Kugel über die Spindel geerdet sein. Dies ist erforderlich, da sich die Kugel elektrostatisch aufladen kann und bei Verwendung explosiver oder sonstiger gefährlicher Medien Explosionen stattfinden können.

Durch diese Sicherheitsvorschriften wurde es notwendig, eine metallische Verbindung zwischen der Kugel und der Spindel und zwischen der Spindel und dem geerdeten Gehäuse herzustellen. Dazu werden gemäß dem Stand der Technik zwischen der Kugel und Spindel Federn, Federplättchen oder angefederte Kugeln angebracht. Eine Ableitung der Spindel wird dadurch zu erreichen versucht, daß an der Stopfbuchse bzw. -mutter Schleifringe oder Federn angeschraubt werden, die eine ständige Berührung der Spindel gewährleisten sollen. Gemäß der DE-OS-23 28 955 ist bekannt, zur elektrostatisch leitenden Verbindung zwischen Kugel und geerdetem Gehäuse eine Feder oder eine kleine Kugel zwischen diesen Bauteilen anzuordnen.

Aus der Zeitschrift "Polytechnisch Tijdschrift Werkinghouw", Band 31, Nr. 1, 1976, Seiten 33 - 39, STAM BV, Den Haag (NL), Abbildung 9, ist es ferner bekannt, zur elektrostatisch leitenden Verbindung zwischen Kugel und Gehäuse und zwischen Spindel und Gehäuse einen angefederten Stift zwischen diesen Bauteilen anzuordnen.

Diese Anordnungen können die geforderten Sicherheitsbestimmungen jedoch nur teilweise erfüllen. Bei den verwendeten Kontaktelementen zwischen Kugel und Spindel tritt immer wieder das Problem auf, daß die Federanordnung aggressiven Medien voll ausgesetzt ist und somit schon nach kurzer Betriebsdauer unvorhergesehen schnell Beschädigungen auftreten, die ein permanentes Anliegen des Kontaktelementes sowohl an der Spindel als auch an der Kugel nicht mehr gewährleisten. Bei Wartungsarbeiten, bei denen die Spindel herausgenommen wird, ist die Feder bzw. die Anordnung der angefederten Kugel jeder Art von Beschädigungen ausgesetzt; bei Demontage der Spindel wird somit sehr häufig gleich die Kontaktfeder mit ersetzt, um nicht Gefahr zu laufen, eine beschädigte Feder oder angefederte Kugel wieder einzubauen.

Bei der bisher üblichen Ableitung zwischen Spindel und Stopfbuchse bzw. -mutter verlieren die verwendeten Schleifringe sehr schnell an Spannung, so daß ein, wenn auch nur sehr geringes Abheben von der Spindel festgestellt

wird. Auch bei Wartungsarbeiten am Gehäuse der Kugelhähne kann die Kontaktfeder unbemerkt beschädigt werden, so daß diese in ihrer Funktionsfähigkeit eingeschränkt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Kugelhahn der eingangs genannten Art kostengünstige Vorrichtungen zur elektrostatischen Ableitung zu schaffen, die äußeren Einflüssen und Einflüssen der verwendeten Medien nicht mehr ausgesetzt sind. Dabei müssen die Vorrichtungen leicht eingebaut werden können und bei Wartungsarbeiten vor Beschädigungen geschützt sein.

Gelöst wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmale. Bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die verwendeten Kontaktstifte sind gegenüber den üblichen Federanordnungen um ca. 90 % billiger. Der Grund dafür ist, daß die Kontaktstifte für die Uhrenindustrie in sehr grossen Stückzahlen hergestellt werden. Verwendung finden diese als Haltestifte für Armbänder an Armbanduhren.

Die Kontaktstifte sind sehr leicht zu handhaben und werden zwischen Kugel und Spindel verwendet. Dabei müssen bei Wartungsarbeiten nicht mehr leicht beschädigbare Teile mitgeführt werden, sondern nur noch die unempfindlichen Stifte.

Durch die Ummantelung der Stifte ist die Feder den oft sehr aggressiven Medien, wie sie in der chemischen Industrie angetroffen werden, nicht mehr ausgesetzt. Auch bei Wartungsarbeiten können Beschädigungen an den Kontaktstiften nicht mehr auftreten.

Die Stifte als auch die Hülsen können aus rostfreiem Edelstahl bestehen und eignen sich somit bestens bei Verwendung von aggressiven Medien. Auch hat sich gezeigt, daß die Zeitvorgabe für das Anbringen der Kontaktstifte erheblich geringer ist als bei Verwendung der bisher üblichen Kontaktanordnungen. Zu dem Vorteil des billigeren Anschaffungspreises tritt nun auch die Zeitersparnis bei der Montage.

Bei der angefederten Kugel handelt es sich ebenfalls um ein Teil, das in der Industrie sehr häufig angetroffen wird und somit sehr kostengünstig auf dem Markt erhältlich ist. Von Vorteil hat sich dabei herausgestellt, daß die Hülse außen ein Gewinde zum Einschrauben in das die Spindel umgebende Teil aufweist. Im der Kontaktkugel entgegengesetzten Ende der Hülse ist ein Schlitz zum Eingreifen eines Schraubenziehers angebracht. Dabei kann die Hülse aus rostfreiem Edelstahl bestehen.

Anstelle der angefederten Kugel zwischen der Spindel und Stopfbuchse bzw. -mutter kann auch der oben erwähnte Stift angebracht werden. Durch die elektrostatische Ableitung mittels zweier Metallstifte oder eines Metallstiftes und einer angefederten Kugel ist beim erfindungsgemäßen Kugelhahn somit in beiden Fällen die Lösung der zugrundeliegenden

Aufgabe zuverlässig gewährleistet. Die mit einem Stift und einer Kugel arbeitende Ausführungsform stellt dabei unter Beibehaltung sicherer Kontaktgabe eine leichtgängige und zuverlässig verschleißfreie Betätigung sicher.

In den Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Vertikalschnitt des oberen Teils eines Kugelhahns;

Fig. 2 zeigt einen Vertikalschnitt des Kontaktstiftes;

Fig. 3 zeigt einen Vertikalschnitt der angefederten Kontaktkugel.

Im Gehäuse 1 des Kugelhahnes befindet sich auf der oberen Seite mittig eine runde Öffnung. Durch diese Öffnung führt eine Spindel 3, die von einer Stopfbuchse bzw. -mutter 4 umgeben wird. Innerhalb des Gehäuses befindet sich eine Kugel 2. Diese hat einen geringeren Durchmesser als die jeweilige Ausnehmung im Gehäuse und wird in dieser Ausnehmung mittig durch einen Dichtungsring 10 gehalten. Die Kugel hat im oberen Teil eine quadratische Ausnehmung, in die ein Zapfen 21 eingreift. Dieser Zapfen befindet sich am unteren Ende der Spindel. In diesem Zapfen ist mittig eine Bohrung vorgesehen, die den Kontaktstift 5 aufnimmt.

Der Kontaktstift besteht aus einer Hülse 14 vorzugsweise aus Metall, zwei Metallstiften 12, 13 und einer Feder 15. Die Hülse weist auf beiden Seiten einen nach innen gerichteten Bördelrand 18, 19 auf. Zwischen den beiden Metallstiften ist eine Feder angeordnet, die das Bestreben hat, die beiden Metallstifte voneinander wegzudrücken. Die beiden Metallstifte besitzen an ihren inneren Enden jeweils eine Schulter 16, 17. Somit können die beiden Metallstifte durch die Federkraft nicht aus der Hülse herausgedrückt werden.

Die Spindel 3 wird von einer Stopfbuchse bzw. -mutter 4 umgeben. Diese Stopfbuchse bzw. -mutter wird fest mit dem Gehäuse verbunden. Dadurch wird die Spindel in der Öffnung des Gehäuses fest geführt.

In der Stopfbuchse bzw. -mutter ist eine Bohrung vorgesehen, die ein Gewinde aufweist und den gleichen Durchmesser hat wie die Bohrung, die den Kontaktstift 5 aufnimmt. Diese Bohrung in der Stopfbuchse bzw. -mutter nimmt die angefederte Kugel 6 auf.

Die angefederte Kugel 6 sitzt in einer Hülse 21 vorzugsweise aus Metall, die an dem einen Ende geschlossen ist, am anderen Ende eine Öffnung aufweist, die einen nach innen gerichteten Bördelrand 22 hat. In dieser Hülse befindet sich eine Kugel 20 und eine Feder 23, wobei die Feder 23 sich am einen Ende gegen die geschlossene Hülse abstützt, mit dem anderen Ende die Kugel 20 nach außen drückt. Die Kugel 20 weist einen größeren Durchmesser auf als die Öffnung, die vom Bördelrand 22 gebildet wird. Somit kann die Kugel 20 durch die Federkraft nicht aus der Hülse 21 herausgedrückt werden. Es kann jedoch auch ein Stift wie in Fig. 2 dargestellt zwischen Spindel und Stopfbuchse bzw. -mutter verwendet

werden.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei Kugelhähnen mittels eines Kontaktelementes zwischen einer Ventilkugel (2) und einer Spindel (3) und eines zweiten Kontaktelementes zwischen der Spindel (3) und einer Stopfbuchse oder -mutter (4), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens das Kontaktelement (5) zwischen der Kugel (2) und der Spindel (3) aus zwei Metallstiften (12, 13) besteht, die in einer Hülse (14) geführt sind und mit einer zwischen den beiden Metallstiften angeordneten Feder (15) in Anlage mit der Kugel (2) und der Spindel (3) gedrückt werden, so daß die Feder aggressiven Medien nicht ausgesetzt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch das zweite Kontaktelement (6) aus zwei Metallstiften (12, 13) besteht, die in einer Hülse (14) geführt sind und mit einer zwischen den beiden Metallstiften angeordneten Feder (15) nach außen gedrückt werden, so daß die Feder aggressiven Medien nicht ausgesetzt ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Metallstifte (12, 13) an ihren jeweils inneren Enden eine Schulter (16, 17) aufweisen und durch einen an beiden Enden der Hülse (14) befindlichen, nach innen gerichteten Bördelrand (18, 19) in der Hülse (14) gehalten sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das sich in der Stopfbuchse oder -mutter (4) befindende zweite Kontaktelement (6) aus einer Kontaktkugel (20) besteht, die in einer Hülse (21) geführt und mit einer Feder (23) nach außen gedrückt wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktkugel (20) einen größeren Durchmesser aufweist als die durch einen Bördelrand (22) ausgebildete Öffnung der Hülse (21), durch den die Kontaktkugel (20) in der Hülse (21) gehalten wird.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (14) zur Führung der Metallstifte aus Metall besteht.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (21) zur Führung der Kontaktkugel aus Metall besteht.

Claims

1. Electrostatic draining device for cocks with a spherical surface having a contact element between a ball valve (2) and a spindle (3) and a second contact element between the spindle (3) and a stuffing box or nut (4), characterized in that at least the contact element (5) between the ball

(2) and the spindle (3) consists of two metal pins (12, 13) which are guided within a bushing (14) and which are pressed into contact with the ball (2) and with the spindle (3) by means of a spring (15) arranged between the two metal pins so that the spring is not exposed to aggressive fluids.

2. Device according to claim 1, characterized in that also the second contact element (6) consists of two metal pins (12, 13) which are guided within a bushing (14) and which are pressed outwardly by means of a spring (15) arranged between the two metal pins so that the spring is not exposed to aggressive fluids.

3. Device according to one of claims 1 or 2, characterized in that the two metal pins (12, 13) each have a shoulder (16, 17) at their inner ends and are held within the bushing (14) by means of an inwardly directed beaded edge (18, 19) provided at both ends of the bushing (14).

4. Device according to claim 1, characterized in that the second contact element (6) provided within the stuffing box or nut (4) consists of a contact ball (20) guided within a bushing (21) and pressed outwardly by means of a spring (23).

5. Device according to claim 4, characterized in that the contact ball (20) has a greater diameter than the opening of the bushing (21) provided by a beaded edge (22) holding the contact ball (20) within the bushing (21).

6. Device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the bushing (14) guiding the metal pins is made of metal.

7. Device according to one of claims 1 or 2, characterized in that the bushing (14) guiding the contact ball is made of metal.

Revendications

1. Dispositif pour la dérivation de charges électrostatiques pour robinets à boisseau sphérique au moyen d'un élément de contact entre une bille de soupape (2) et une broche (3) ainsi que par un deuxième élément de contact entre la broche (3) et une douille ou un écrou presse-étoupe (4),

caractérisé en ce que

au moins l'élément de contact (5) entre la bille (2) et la broche (3) consiste en deux pointes métalliques (12, 13) qui sont guidées dans une douille (14) et qui sont pressées au moyen d'un ressort (15) disposé entre les deux pointes métalliques contre la bille (2) et la broche (3) de sorte que le ressort n'est pas exposé à des fluides agressifs.

2. Dispositif selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le deuxième élément de contact (6) consiste en deux pointes métalliques (12, 13) qui sont guidées dans une douille (14) et qui sont pressées vers l'extérieur par un ressort (15) disposé entre les deux pointes métalliques de sorte que le ressort n'est pas exposé à des fluides agressifs.

3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2,

caractérisé en ce que

les deux pointes métalliques (12, 13) présentent chacune à leur extrémité intérieure un épaulement (16, 17) et sont tenues dans la douille (14) par un collet rabattu vers l'intérieur (18, 19) se trouvant aux deux extrémités de la douille (14).

4. Dispositif selon la revendication 1

caractérisé en ce que

le deuxième élément de contact (6) se trouvant dans la douille ou l'écrou presse-étoupe (4) consiste en une bille de contact (20) qui est guidée dans une douille (21) et est pressée vers l'extérieur par un ressort (23).

5. Dispositif selon la revendication 4

caractérisé en ce que

la bille de contact (20) possède un diamètre supérieur à l'ouverture de la douille (21) formée par un collet rabattu (22) par lequel la bille de contact (20) est tenue dans la douille (21).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5,

caractérisé en ce que

la douille (14) pour le guidage des pointes de métal est en métal.

7. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5

caractérisé en ce que

la douille (21) pour le guidage de la bille de contact est en métal.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

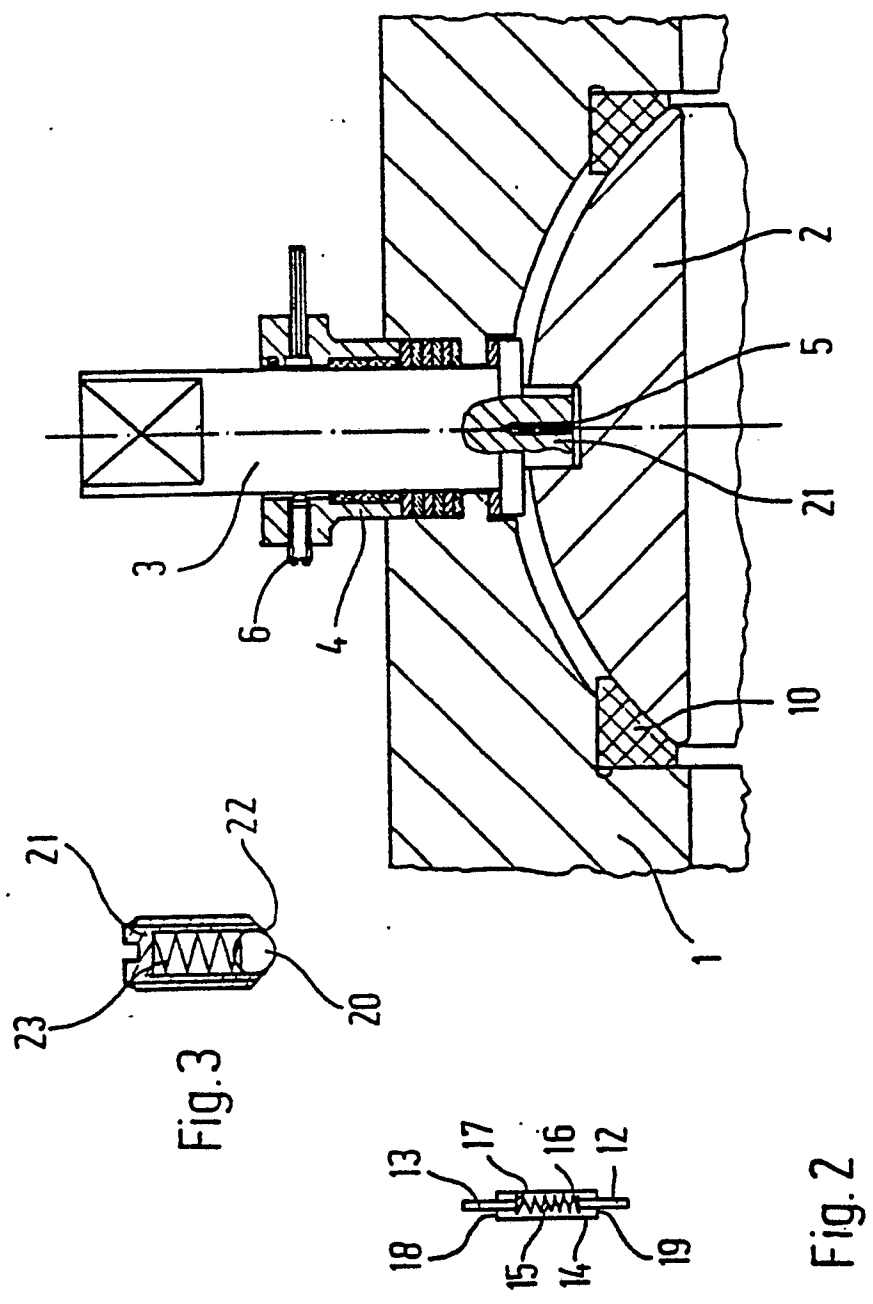


Fig.1

Fig.2

Fig.3