

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83105457.2

51 Int. Cl.³: H 05 F 3/02
 F 16 K 5/06

22 Anmeldetag: 01.06.83

30 Priorität: 04.06.82 DE 3221258
 15.04.83 DE 8311255 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 21.12.83 Patentblatt 83/51

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

71 Anmelder: CHEMAT GmbH
 Carl-Benz-Strasse 4
 D-7592 Renchen(DE)

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

74 Vertreter: Vogeser, Werner, Dipl.-Ing. et al,
 Patentanwälte Hansmann & Vogeser
 Albert-Rosshaupter-Strasse 65
 D-8000 München 70(DE)

54 Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei Kugelhähnen.

57 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei Kugelhähnen mittels eines Kontaktelementes zwischen der Ventilkugel und der Spindel und eines Kontaktelementes zwischen der Spindel und der Stopfbuchse bzw. -mutter.

Die zu schaffende Vorrichtung soll kostengünstig sein und äußeren Einflüssen und Einflüssen der verwendeten Medien nicht mehr ausgesetzt. Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß wenigstens das Kontaktelement zwischen der Kugel und der Spindel aus zwei Metallstiften besteht, die in einer Hülse geführt sind und mit einer Feder in Anlage mit Kugel und Spindel gedrückt werden. Das Kontaktelement, daß sich in der Stopfbuchse bzw. -mutter befindet, kann dabei aus einer Kontaktkugel bestehen die in einer Hülse geführt und mit einer Feder nach außen gedrückt wird.

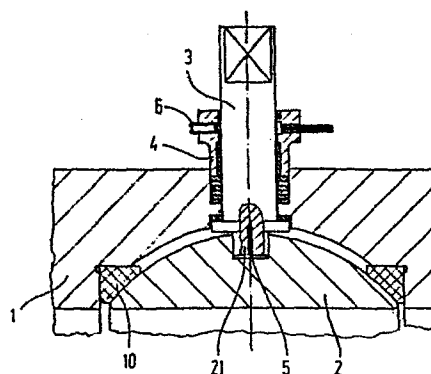


Fig.1

1

5

CHEMAT GMBH

Carl-Benz-Straße 4

10 7592 Renchen

31. Mai 1983 Wil/Lö

15

Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung
bei Kugelhähnen

20

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei Kugelhähnen mittels eines Kontaktelementes zwischen der Kugel und der Spindel und eines Kontaktelementes zwischen der Spindel und der 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

1

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.

15 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.

30

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.

35

Auch bei Wartungsarbeiten am Gehäuse der Kugelhähne kann die Kontaktfeder unbemerkt beschädigt werden, so daß diese

1

in ihrer Funktionsfähigkeit eingeschränkt ist.

- 5 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
10 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.
15

- 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
20 diese als Haltestifte für Armbänder an Armbanduhren.

- Die Kontaktstifte sind sehr leicht zu handhaben und werden zwischen Kugel und Spindel verwendet. Dabei müssen bei
25 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
30 bei Wartungsarbeiten können Beschädigungen an den Kontaktstiften nicht mehr auftreten.

- 35 Die Stifte als auch die Hülsen können aus rostfreiem Edelstahl bestehen und eignen sich somit bestens bei Verwendung

1

von aggressiven Medien. Auch hat sich gezeigt, daß die Zeitvorgabe für das Anbringen der Kontaktstifte erheblich
5 geringer ist als bei Verwendung der bisher üblichen Kontaktanordnungen. Zu dem Vorteil des billigeren Anschaffungspreises tritt nun auch die Zeitersparnis bei der Montage.

10 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
15 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.

20 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 Kugel-
25 hahn 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.

30

In den Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

35

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

1

Fig. 2 zeigt einen Vertikalschnitt des Kontaktstiftes;

5 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
10 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
15 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.
- 20 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,
25 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.
- 30 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.
- 35 In der Stopfbuchse bzw. -mutter ist eine Bohrung vorgesehen,

1

die ein Gewinde aufweist und den gleichen Durchmesser hat wie die Bohrung, die den Kontaktstift 5 aufnimmt. Diese
5 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,
10 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
15 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
20 bzw. -mutter verwendet werden.

25

30

35

1

Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei
Kugelhähnen

5

PATENTANSPRÜCHE

10 1. Vorrichtung zur elektrostatischen Ableitung bei
Kugelhähnen mittels eines Kontaktelementes zwischen der
Ventilkugel (2) und der Spindel (3) und eines Kontaktele-
mentes zwischen der Spindel (3) und der Stopfbuchse oder
-mutter (4), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 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 Feder (15) in Anlage mit Kugel (2) und
Spindel (3) gedrückt werden.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß auch das Kontaktelement (6)
in der Stopfbuchse oder -mutter (4) aus zwei Metallstiften
(12, 13) besteht, die in einer Hülse (14) geführt sind
25 und mit einer Feder (15) nach außen gedrückt werden.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die beiden
Metallstifte (12, 13) an ihren jeweils inneren Enden eine
30 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, d a d u r c h g e -
35 k e n n z e i c h n e t , daß das sich in der Stopfbuchse
oder -mutter (4) befindende Kontaktelement (6) aus einer

1

Kontaktkugel (20) besteht, die in einer Hülse (21) geführt und mit einer Feder (23) nach außen gedrückt wird.

5

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
10 die Kontaktkugel (20) in der Hülse (21) gehalten wird.

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

15

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (21) aus Metall besteht.

20

25

30

35

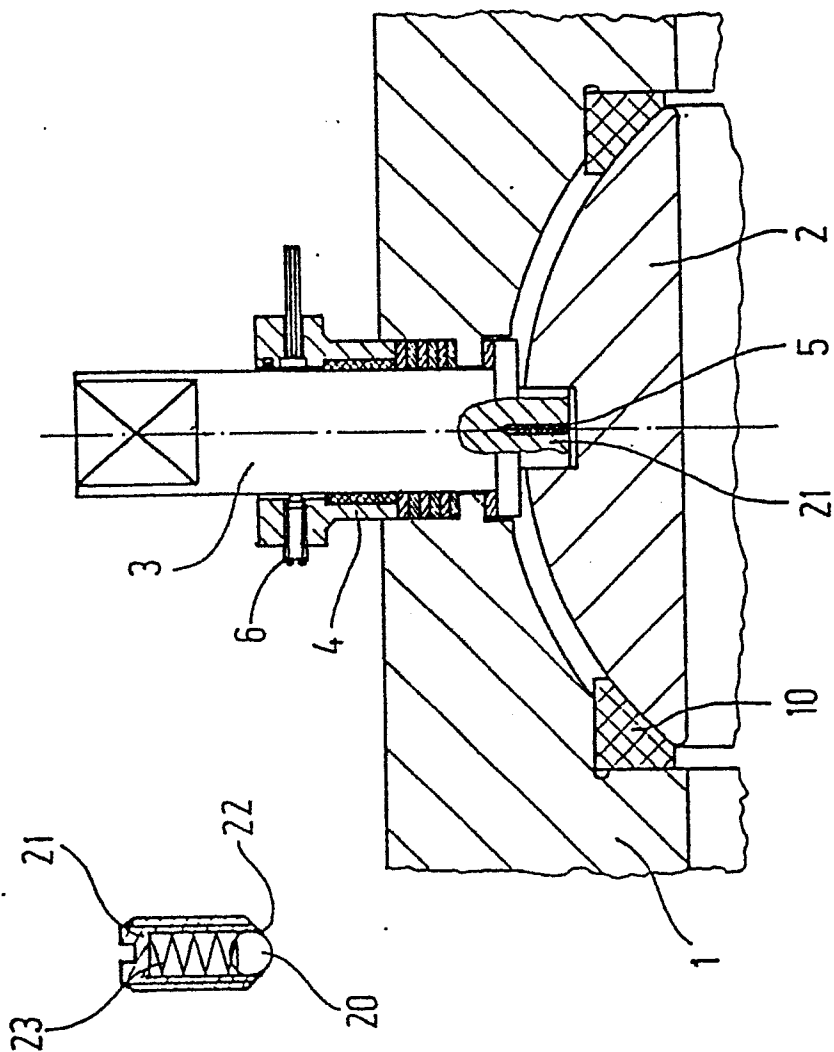


Fig. 1

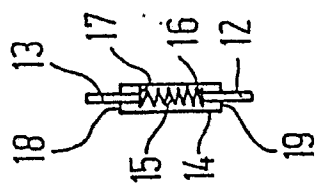


Fig. 2

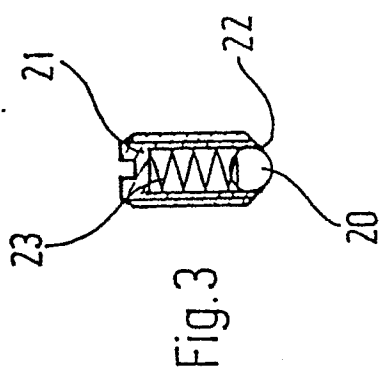


Fig. 3