



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 5812/83

㉓ Anmelddatum: 26.10.1983

③① Priorität(en): 10.10.1983 DE 3336811

㉔ Patent erteilt: 31.03.1988

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.03.1988

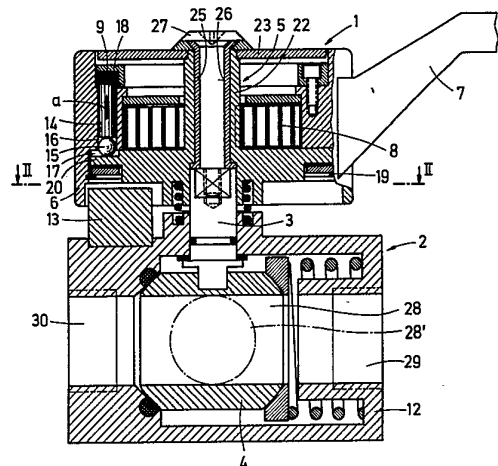
⑦③ Inhaber:  
Indufer AG, Schlieren

⑦② Erfinder:  
Barten, Ernst H., Dr.-Ing., Ruvigliana

⑦④ Vertreter:  
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ **Bedienungshebel für Schalteinrichtungen.**

⑤⑦ Hauptbauteile des mit einem Temperaturschutz ausgestatteten Bedienungshebels (1) für einen Absperrhahn (2) sind das auf der Betätigungswelle (3) für das Küken (4) des Absperrhahns (2) fest gelagerte Innenteil (5), das koaxial zu diesem angeordnete, mit einem Handgriff (7) versehene Hebelgehäuse (6), in dem das Innengehäuse (5) drehbar gelagert ist, die vorgespannte Spiralfeder (8) als Kupplungselement zwischen Innenteil (5) und Hebelgehäuse (6), eine Verriegelung zwischen Hebelgehäuse (6) und Innenteil (5), ein als Schaltelement wirkendes Einsatzstück (9) aus Schmelzmetall zum Lösen der Verriegelung bei Eintritt einer bestimmten, die Schmelztemperatur des Einsatzstückes (9) übersteigenden Umgebungstemperatur sowie je ein am Hebelgehäuse (6) und am Innenteil (5) angeordneter Anschlag, die mit einem am Gehäuse (12) des Absperrhahns (2) fest angebrachten Gegenanschlag (13) als Schalthebegrenzer für den Bedienungshebel (1) zusammenwirken.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Bedienungshebel für Schalteinrichtungen, insbesondere Absperrhähne, mit einem Temperaturschutz, der einen bei normalem Betriebszustand vorgespannten Federantrieb sowie ein temperaturgesteuertes Schaltelement aufweist, das bei Erreichen einer bestimmten Übertemperatur den Federantrieb zur Betätigung des Bedienungshebels in Öffnungs- oder Schliessrichtung einschaltet, sowie mit einem auf der Betätigungswelle der Schalteinrichtung fest gelagerten Innenteil, einem koaxial zum Innenteil angeordneten Gehäuse mit einem Handgriff, in dem das Innenteil drehbar gelagert ist, einem Kupplungselement zwischen Innenteil und Gehäuse in Form einer vorgespannten Feder, einer Verriegelung zwischen Gehäuse und Innenteil und je einem am Gehäuse und am Innenteil angeordneten Anschlag, die mit einem an der Schalteinrichtung fest angebrachten Gegenanschlag als Schalthubbegrenzer für den Bedienungshebel zusammenwirken, gekennzeichnet durch mindestens ein oder mehrere als Schaltelement wirkendes Einsatzstück bzw. Einsatzstücke (9) aus Schmelzmetall zum Lösen der Verriegelung zwischen Gehäuse (6) und Innenteil (5) bei Eintritt einer bestimmten überhöhten Umgebungstemperatur.
2. Hebel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung zwischen Hebelgehäuse (6) und Innenteil (5) einen im Gehäuse (6) verschiebbar angeordneten Riegelstift (14) aufweist, dessen unteres Ende auf einer Riegelkugel (15) aufliegt, die bei Eingriff der Verriegelung in die Aufnahmebohrung (16) des Riegelstiftes (14) im Hebelgehäuse (6) und in einen entsprechenden Sitz (17) im Innenteil (5) einrastet, und dessen oberes Ende mit einer Anpresskraft nach oben (a) gegen ein im Gehäuse (6) angeordnetes Schmelzmetall-Einsatzstück (9) drückt, wobei die Anpresskraft des Riegelstiftes (14) durch die vorgespannte Spiralfeder (8) zwischen Innenteil (5) und Gehäuse (6) erzeugt wird.
3. Hebel nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schmelzmetall-Einsatzstück (9) eine Druckfestigkeit von beispielsweise  $100 \text{ gr/mm}^2$  besitzt, die bis zum Schmelzpunkt von z.B.  $92^\circ\text{C}$  konstant ist.
4. Hebel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch mehrere auf dem äusseren Umfang des Innenteils (5) diagonal gegenüberliegend angeordnete Riegelstifte (14) und Riegelkugel (15).
5. Hebel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen auswechselbaren, mit dem Gehäuse (6) verschraubten Einsatzring (18) zur Aufnahme des Einsatzstückes bzw. der Einsatzstücke (9) aus Schmelzmetall.
6. Hebel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine Spiralfeder (8), deren eines Ende mit dem Hebelgehäuse (6) und deren anderes Ende mit dem Innenteil (5) fest verbunden ist.
7. Hebel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Hebelgehäuse (6) und Innenteil (5) durch einen Federring (19) relativ gegeneinander verdrehbar miteinander verbunden sind.
8. Hebel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenteil (5) eine die Spiralfeder (8) abstützende Kupplungsscheibe (20) mit einem oder mehreren Sitzen (17) für die Riegelkugel bzw. Kugeln (15) und einen hülsenförmigen Ansatz (22) aufweist, auf dem ein Verschlussdeckel (23) für das Hebelgehäuse (6) mit einer auf der Aussenseite angeordneten Markierung (24) zur Anzeige der Hebelstellung befestigt ist, und dass Innenteil (5) und Deckel (23) durch eine in das Innenteil (5) eingesetzte Klemmhülse (25) mit einer Durchgangsbohrung (26) für eine Schraube (27) zur Befestigung des Hebels (1) auf einer Schalteinrichtung miteinander verbunden sind.

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft einen Bedienungshebel für Schalteinrichtungen, insbesondere für Absperrhähne.

Bei Absperrhähnen für Gas- und Flüssigkeitsleitungen, die mit dem Brandschutzhebel nach dem Patent DE-C 3 228 776 ausgerüstet sind, besteht die Gefahr, dass infolge von Erschütterungen, ausgelöst durch Gas- bzw. Flüssigkeitsschwingungen in den Leitungen z.B. aufgrund von Druckschwankungen oder Stossbeanspruchungen beim Transport das als Schaltelement wirkende Bimetal die Verriegelung zwischen Gehäuse und Innenteil des Bedienungshebels ohne Vorliegen einer Brandgefahr löst und dadurch der Absperrhahn in unerwünschter Weise geschlossen oder geöffnet wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bedienungshebel mit Temperaturschutz für Schalteinrichtungen unterschiedlicher Art zu entwickeln, der gegenüber dem Brandschutzhebel nach dem Patent DE-C 3 228 776 eine verbesserte Betriebssicherheit aufweist.

Diese Aufgabe wird durch einen Bedienungshebel mit Temperaturschutz nach den Patentansprüchen gelöst.

Ausser einer wesentlich verbesserten Betriebssicherheit bietet der erfindungsgemässe Brandschutzhebel den Vorteil, dass Schalteinrichtungen unterschiedlicher Art wie Absperrhähne, Absperrklappen, Ventile, elektrische Schalter und dgl. mit dem als kompakte Anbaueinheit lieferbaren Hebel nachgerüstet werden können.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt des an einem Absperrhahn angebrachten Bedienungshebels und

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Bedienungshebel nach Linie II-II der Fig. 1.

Hauptbauteile des mit einem Temperaturschutz ausgestatteten Bedienungshebels 1 nach den Fig. 1 und 2 für einen Absperrhahn 2 sind das auf der Betätigungswelle 3 für das Küken 4 des Absperrhahns 2 fest gelagerte Innenteil 5, das koaxial zu diesem angeordnete, mit einem Handgriff 7 versehene Hebelgehäuse 6, in dem das Innenteil 5 drehbar gelagert ist, die vorgespannte Spiralfeder 8 als Kupplungselement zwischen Innenteil 5 und Hebelgehäuse 6, eine Verriegelung zwischen Hebelgehäuse 6 und Innenteil 5, das als Schaltelement wirkende Einsatzstück 9 aus Schmelzmetall zum Lösen der Verriegelung bei Eintritt einer bestimmten überhöhten Umgebungstemperatur sowie je ein am Hebelgehäuse 6 und am Innenteil 5 angeordneter Anschlag 10, 11, die mit einem am Gehäuse 12 des Absperrhahns 2 fest angebrachten Gegenanschlag 13 als Schalthubbegrenzer für den Bedienungshebel 1 zusammenwirken.

Die Verriegelung des Innenteils 5 mit dem Gehäuse 6 des Bedienungshebels 1 erfolgt über einen im Gehäuse 6 verschiebbar angeordneten Riegelstift 14, dessen unteres Ende auf einer Riegelkugel 15 aufliegt, die bei Eingriff der Verriegelung in die Aufnahmebohrung 16 des Riegelstiftes 14 im Hebelgehäuse 6 und in einen entsprechenden Sitz 17 im Innenteil 5 einrastet. Das obere Ende des Riegelstiftes 14 rückt mit einer Anpresskraft in Pfeilrichtung a nach oben gegen ein im Gehäuse 6 angeordnetes Schmelzmetall-Einsatzstück 9, wobei die Anpresskraft des Riegelstiftes 14 durch die vorgespannte Spiralfeder 8 erzeugt wird, deren eines Ende mit dem Hebelgehäuse 6 und deren anderes Ende mit dem Innenteil 5 fest verbunden ist.

Das Schmelzmetall-Einsatzstück 9 besitzt eine Druckfestigkeit von beispielsweise  $100 \text{ gr/mm}^2$ , die bis zum Schmelzpunkt des Metalls von z.B.  $92^\circ\text{C}$  konstant ist. Das Einsatzstück 9 ist in einen auswechselbaren Einsatzring 18 eingefügt, der mit dem Gehäuse 6 verschraubt ist.

Hebelgehäuse 6 und Innenteil 5 sind durch einen Federring 19 relativ gegeneinander verdrehbar miteinander verbunden.

Das Innenteil 5 weist eine die Spiralfeder 8 abstützende

Kupplungsscheibe 20 mit einem Sitz 17 für die Riegelkugel 15 und einem hülsenförmigen Ansatz 22 auf, auf dem ein Verschlussdeckel 23 für das Hebelgehäuse 6 mit einem auf der Aussenseite angeordneten Markierungspfeil 24 zur Anzeige der Hebelstellung befestigt ist. Innenteil 5 und Deckel 23 sind durch eine in das Innenteil 5 eingesetzte Klemmhülse 25 mit einer Durchgangsbohrung 26 für eine Schraube 27 zur Befestigung des Bedienungshebels 1 auf der Hahnkükewelle 3 miteinander verbunden.

Bei normalen Umgebungstemperaturen sind Hebelgehäuse 6 und Innenteil 5 über die Verriegelung fest miteinander gekuppelt. Durch Drehen des Handgriffs 7 im Uhrzeigersinn gelangt der z.B. in eine Gasleitung eingebaute Absperrhahn 2 in die Offenstellung, in der die Durchgangsbohrung 28 des Hahnkükens 4 die Verbindung zwischen Eintrittsbohrung 29 und Austrittsbohrung 30 des Absperrhahns herstellt. Der Schalhub des Bedienungshebels 1 beim Öffnen des Absperrhahns 2 wird durch Anschlagen des am Hebelgehäuse 6 angeordneten Anschlags 10 am Gegenanschlag 13 begrenzt, der fest am Hahngehäuse 12 angebracht ist. Die Offenstellung des Absperrhahns 2 wird durch die Stellung 24' des Markierungspfeiles 24 auf dem Deckel 23 des Bedienungshebels 1 angezeigt.

Durch Drehen des Handgriffs 7 im Gegenuhrzeigersinn wird der Absperrhahn 2 geschlossen, wobei der Schalhub durch Anliegen des am Innenteil 5 des Bedienungshebels 1 befindlichen, die Stellung 11' einnehmenden Anschlags 11 an dem Gegenanschlag 13 des Hahngehäuses 12 begrenzt wird. In der Schliessstellung des Absperrhahns 2 nimmt die Durchgangsbohrung 28 des Hahnkükens 4 die um 90° zur Durchgangsrichtung des Hahns verschwenkte Stellung 28' ein, so dass die Verbindung zwischen Eintrittsbohrung 29 und Austrittsbohrung 30 des Absperrhahns 2 gesperrt wird. Die Schliessstellung des Hahns 2 wird durch die Position 24'' des Markierungspfeiles 24 angezeigt.

Bei Eintritt einer überhöhten, über der Schmelztemperatur

des Einsatzstückes 9 liegenden Umgebungstemperatur z.B. infolge eines Brandes wird das als Temperaturschutz wirkende Einsatzstück 9 aus Schmelzmetall schlagartig flüssig bzw. teigig und dadurch die Verriegelung zwischen Hebelgehäuse 6 und Innenteil 5 des Bedienungshebels 1 gelöst. Beim Entriegeln von Innenteil 5 und Hebelgehäuse 6 bewirkt das durch die vorgespannte Spiralfeder 8 auf das Innenteil 5 einwirkende Drehmoment, dass die Riegelkugel 15 aus dem Sitz 17 in der Kupplungsscheibe 20 des Innenteils 5 in Pfeilrichtung a nach oben herausgedrückt, der Riegelstift 14 in das Schmelzmetall-Einsatzstück 9 eingedrückt wird und das Innenteil 5 in dem feststehenden Hebelgehäuse 6, das durch Anliegen des Anschlages 10 am Gegenanschlag 13 des Hahngehäuses 12 arretiert ist, im Gegenuhrzeigersinn in Schliessstellung gedreht und somit der geöffnete Absperrhahn 2 geschlossen wird. Ebenso ist es möglich, durch Umsetzen des Hahnkükens 4 auf der Kükewelle 3 zu erreichen, dass der Absperrhahn 2 bei erhöhter Umgebungstemperatur durch die Spiralfeder 8 des Bedienungshebels 1 geöffnet wird.

Beim Entriegeln des Federantriebs wird die gesamte gespeicherte Federkraft der Spiralfeder 8 schlagartig frei, so dass der Absperrhahn 2 sicher und ohne Verzögerung geschlossen wird. Nach dem Lösen der Verriegelung zwischen Hebelgehäuse 6 und Innenteil 5 infolge einer erhöhten Umgebungstemperatur beispielsweise im Brandfalle ist es nicht mehr möglich, die eingestellte Schliess- oder Offenstellung des Bedienungshebels 1 durch Verdrehen des Handgriffes 7 zu verändern.

Je nach Grösse der erforderlichen Schaltkräfte zur Betätigung des Absperrhahns 2 oder einer beliebigen anderen Schalteinrichtung kann die Verriegelung des Bedienungshebels 1 mehrere auf dem äusseren Umfang der Kupplungsscheibe 20 diagonal gegenüberliegend angeordnete Riegelstifte 14 und Riegelkugeln 15 aufweisen, die Innenteil 5 und Hebelgehäuse 6 über eine entsprechende Anzahl von Schmelzmetall-Einsatzstücken 9 gegeneinander verriegeln.

