



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 655 985 A5

⑤① Int. Cl.: F 16 K 35/10
F 16 K 5/08

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 5474/81

㉔ Anmeldungsdatum: 25.08.1981

㉔ Patent erteilt: 30.05.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1986

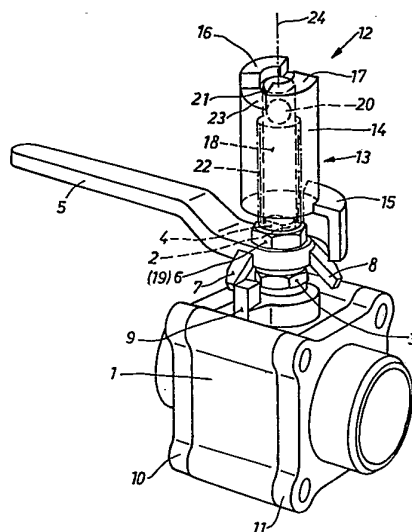
㉔ Inhaber:
Taco Armaturen AG, Zürich

㉔ Erfinder:
Markwat, Willem Jan, Kilchberg ZH

㉔ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Absperrhahn.

⑤⑦ Gegen ein unbefugtes Betätigen des Absperrhahnes wird eine Verriegelungseinrichtung (12) verwendet, um das Hahnkücken und den Handhebel (5) in der jeweiligen Stellung zu verriegeln. Die Einrichtung hat einen Sperriegel (13) mit Büchsenteil (14) und segmentförmigem Riegelteil (15). Der Büchsenteil (14) sitzt frei drehbar und axial verschiebbar auf einem Lagerzapfen (18), der mit dem das Hahnkücken tragenden Drehbolzen (2) drehfest verbunden ist. Der Riegelteil (15) ist in den Zwischenraum zwischen einem gehäusefesten Anschlag (9) und einem hahnkückenfesten, z.B. am Handgriff (5) vorhandenen Anschlag (7 oder 8) durch axiale Verschiebung einsetzbar und füllt diesen Zwischenraum aus. Diese verriegelnde Stellung des Sperriegels (13) wird durch ein Schloss aufrechterhalten, das durch eine Durchgangsbohrung (20) im Lagerzapfen (18) ragt, welche Durchgangsbohrung nur in der Verriegelungsstellung des Sperriegels (13) zugänglich ist. In der Verriegelungsstellung des Sperriegels ist sein Büchsenteil (14) über die Verschraubung (19) von Lagerzapfen (18) und Drehbolzen (2) gestülpt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Absperrrhahn, dessen im Gehäuse (1) drehbar gelagertes Hahnkücken über einen Handhebel (5) in zwei Endstellungen, nämlich in eine offen-Stellung und eine zu-Stellung des Hahnkes drehbar ist, wobei zur Begrenzung dieser Endstellungen miteinander zur Anlage kommende Anschläge (7, 8, 9) vorhanden sind, die zum Teil (9) mit dem Gehäuse (1) und zum Teil (7, 8) mit dem Hahnkücken drehfest in Verbindung stehen, und mit einer Verriegelungseinrichtung (12), um sowohl die offen-Stellung als auch die zu-Stellung des Handhebels (5) bezüglich des Gehäuses (1) zu verriegeln, wobei die Verriegelungseinrichtung (12) einen um die Drehachse (24) des Hahnkückens drehbaren und axial verschiebbaren Sperrriegel (13) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrriegel (13) bezüglich der Drehachse (24) des Hahnkückens frei drehbar ist, dass der Sperrriegel (13) einen Büchsenteil (14) und einen segmentförmigen Riegelteil (15) umfasst, der den Büchsenteil (14) axial und radial überragt und an die Mantelfläche des Büchsenteils (14) anschliesst, dass der Sperrriegel (13) mit seinem segmentförmigen Riegelteil (15) in den quer zur Drehachse (24) des Hahnkückens liegenden Zwischenraum zwischen einem gehäusefesten (9) und zumindest einem hahnkückenfesten Anschlag (7 oder 8) durch axiale Verschiebung in seine Riegelstellung einsetzbar ist und diesen Zwischenraum ausfüllt, und dass der Sperrriegel (13) gegen die Kraft einer Feder (22) in seine Riegelstellung verschiebbar und durch die Kraft der Feder (22) in einer Stellung aus dem Eingriffsbereich der Anschläge (7, 8, 9) gehalten ist.

2. Absperrrhahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (12) einen Lagerzapfen (18) mit daran befestigter Mutter (19) aufweist, wobei auf dem Lagerzapfen (18) der Sperrriegel (13) frei drehbar gelagert und axial verschiebbar ist, dass die Mutter (19) des Lagerzapfens (18) auf einem das Hahnkücken tragenden Drehbolzen (2) aufgeschraubt ist, und dass der Büchsenteil (14) des Sperrriegels (13) in seiner Riegelstellung über die Mutter (19) gestülpt ist.

3. Absperrrhahn nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerzapfen (18) mit einer Durchgangsbohrung (20) versehen ist, die in der Riegelstellung des Sperrriegels (13) frei zugänglich ist.

4. Absperrrhahn nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Gehäuse (1) abgewandt liegende Stirnseite (23) des Büchsenteils (14) mit zwei axial vorstehenden, einander diametral gegenüberliegenden, Sperrklauen bildenden Segmenten (16, 17) versehen ist, und dass in der Riegelstellung des Sperrriegels (13) die Durchgangsbohrung (20) im Sperrklauenzwischenraum ausgerichtet liegt.

5. Verriegelungseinrichtung für einen Absperrrhahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Lagerzapfen (18) mit daran befestigter Mutter (19), einen auf dem Lagerzapfen (18) frei drehbaren und axial verschiebbaren Sperrriegel (13), eine dazwischenliegende Schraubendruckfeder (22) und einen am freien Lagerzapfenende vorhandenen Sicherungsring (21) umfasst, das Ganze zusammengebaut derart, dass einerseits die Schraubendruckfeder (22) den Sperrriegel (13) in Anlage mit dem Sicherungsring (21) hält, und dass andererseits der Sperrriegel (13) gegen die Kraft der Feder (22) so axial auf dem Lagerzapfen (18) verschiebbar ist, dass die Mutter (19) im Innern des Sperrriegels (13) zu liegen kommt.

Die Erfindung betrifft einen Absperrrhahn, dessen im Gehäuse drehbar gelagertes Hahnkücken über einen Handhebel in zwei Endstellungen, nämlich in eine offen-Stellung

und eine zu-Stellung des Hahnkes drehbar ist, wobei zur Begrenzung dieser Endstellungen miteinander zur Anlage kommende Anschläge vorhanden sind, die zum Teil mit dem Gehäuse und zum Teil mit dem Hahnkücken drehfest in Verbindung stehen, und mit einer Verriegelungseinrichtung, um sowohl die offen-Stellung als auch die zu-Stellung des Handhebels bezüglich des Gehäuses zu verriegeln, wobei die Verriegelungseinrichtung einen um die Drehachse des Hahnkückens drehbaren und axial verschiebbaren Sperrriegel aufweist.

Ein solcher Absperrrhahn ist durch die DE-B2 1 650 488 bekannt. Bei diesem erfolgt die Verriegelung durch die Kraft einer Feder, die den Sperrriegel zur Anlage an zumindest einen gehäusefesten Anschlag bringt. Die Entriegelung erfolgt gegen die Kraft der Feder. Das bedeutet, dass sich der Absperrrhahn im Ruhezustand immer in der verriegelten Lage befindet. Das gleiche gilt auch für die bekannten Absperrrhähne nach der US-A 1 499 663, GB-A 387 600, DE-A 1 775 988 und GB-A 637 658. Bei den vorerwähnten Hähnen nach der US-A 1 499 663 und GB-A 387 600 kann nur die geschlossene Stellung des Hahnkes verriegelt werden. Es besteht also keine Verriegelung die verhindert, dass ein geöffneter Hahn nicht ohne weiteres geschlossen werden kann. Weiterhin kann bei allen genannten Absperrrhähnen die Verriegelung durch eine bestimmte Manipulation von Hand von jedermann aufgehoben werden, so dass also keine Verriegelung gegen unbefugtes Umschalten des Absperrrhahnes vorliegt.

Es wird die Schaffung eines Absperrrhahnes eingangs genannter Art bezweckt, bei dem also sowohl die offen-Stellung als auch die zu-Stellung des Handhebels verriegelbar ist, wobei der Absperrrhahn im Ruhezustand, wenn er also nicht betätigt wird, nicht verriegelt ist, also ohne Aufhebung einer zwangsläufig vorhandenen Verriegelung beliebig umgeschaltet werden kann. Will man das verhindern, dann muss man bewusst die Verriegelung vornehmen, da also die Verriegelungseinrichtung im Ruhezustand nicht in Betrieb ist. Weiterhin soll die Verriegelung sowie die Entriegelung nur mit Handbetätigungen und mechanischen Organen, also ohne Zusatzenergien elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Art erfolgen.

Der erfindungsgemässe Absperrrhahn ist dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrriegel bezüglich der Drehachse des Hahnkückens frei drehbar ist, dass der Sperrriegel einen Büchsenteil und einen segmentförmigen Riegelteil umfasst, der den Büchsenteil axial und radial überragt und an die Mantelfläche des Büchsenteils anschliesst, dass der Sperrriegel mit seinem segmentförmigen Riegelteil in den quer zur Drehachse des Hahnkückens liegenden Zwischenraum zwischen einem gehäusefesten und zumindest einen hahnkückenfesten Anschlag durch axiale Verschiebung in seine Riegelstellung einsetzbar ist und diesen Zwischenraum ausfüllt, und dass der Sperrriegel gegen die Kraft einer Feder in seine Riegelstellung verschiebbar und durch die Kraft der Feder in einer Stellung aus dem Eingriffsbereich der Anschläge gehalten ist.

Es ist zwar schon durch FR-A 1 388 859 ein Absperrrhahn bekannt, bei dem sowohl die offen-Stellung als auch die zu-Stellung des Handhebels nur gewünschtenfalls verriegelbar ist. Die Verriegelung erfolgt hierbei ebenfalls nur mit Handbetätigungen und einfachen mechanischen Organen, also ohne Zusatzenergien. Der Sperrriegel ist als Schwenkarm ausgebildet, so dass mit der Entfernung der Schwenkachse durch Unbefugte die Verriegelung aufgehoben werden könnte. Mit der Ausbildung des erfindungsgemässen Absperrrhahns nach dem Anspruch 2 kann der Büchsenteil der Verriegelungseinrichtung so über sonst von aussen zugängliche Teile des Hahnkes gestülpt werden, dass von einem Unbefugten die Verriegelung nicht ohne Zerstörung aufgehoben werden kann.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfin-

dungsgemässen Absperrhahns in schaubildlicher Darstellung gezeigt.

Im folgenden wird zuerst der bekannte Aufbau des Absperrhahns erläutert. Der Absperrhahn hat ein Gehäuse 1, in dem sich ein drehbar gelagertes, nicht sichtbares Hahnkücken befindet. In dieses Hahnkücken greift ein Drehbolzen 2 formschlüssig ein, um es in zwei Endstellungen, nämlich in eine offen-Stellung und eine zu-Stellung zu drehen. Zwischen dem Gehäuse 1 und dem Drehbolzen 2 befinden sich nicht sichtbare Dichtungsringe, um jegliche Leckage aus dem Gehäuse zu vermeiden. Dieser Drehbolzen 2 wird mittels einer Stopmmutter 3 im Gehäuse 1 ohne axiales Spiel drehbar gehalten. Zum Drehen des Drehbolzens 2 ist dieser mit zwei parallel zueinander liegenden Abflachungen 4 versehen, auf denen ein Handhebel 5 formschlüssig sitzt. Dieser Handhebel 5 wird durch eine Mutter 6 am Drehbolzen 2 befestigt. Der Handhebel 5 ist mit zwei im Winkel von 90° zueinander versetzt liegenden Anschlängen 7, 8 versehen. Da der Handhebel 5 drehfest mit dem Drehbolzen 2 und dieser wiederum drehfest mit dem nicht gezeigten Hahnkücken verbunden ist, kann man sagen, dass die beiden Anschlüsse 7, 8 mit dem Hahnkücken drehfest in Verbindung stehen. Das Gehäuse 1 ist mit einem Anschlag 9 versehen. Das Gehäuse 1 weist noch zwei Deckel 10, 11 auf, an die nicht dargestellte Leitungsschnitte für die zu fördernden Flüssigkeiten oder Gase angeschlossen werden. Dieser vorerwähnte Aufbau des Absperrhahns ist bekannt.

Der erfindungsgemässe Absperrhahn weist nunmehr eine oben auf dem Absperrhahn sitzende Verriegelungseinrichtung 12 auf. Diese hat einen Sperriegel 13, der einen Büchsenteil 14 und einen segmentförmigen Riegelteil 15 umfasst. Der Büchsenteil 14 ist einstückig mit dem Riegelteil 15. Der Riegelteil 15 überragt den zylindrischen Büchsenteil 14 axial und radial und schliesst sich an die Mantelfläche des Büchsentails 14 an. Der Riegelteil 15 erstreckt sich über einen Umfangswinkel von etwa 90°. Die vom Gehäuse 1 abgewandt liegende Stirnseite des Büchsentails 14 ist mit zwei axial vorstehenden, einander diametral gegenüberliegenden Segmenten 16, 17 versehen. Der Büchsenteil 14 hat eine nicht dargestellte Durchgangsbohrung mit mehreren, ebenfalls nicht dargestellten Absätzen.

Die Verriegelungseinrichtung 12 umfasst weiterhin einen Lagerzapfen 18 mit daran vorhandener Mutter 19. Diese Mutter 19 ist mit der Lage der in der Zeichnung dargestellten Mutter 6 identisch, d.h. die beim bekannten Absperrhahn vorhandene Mutter 6 wird nunmehr beim erfindungsgemässen Absperrhahn durch die Mutter 19 ersetzt, an der sich der Lagerzapfen 18 befindet. Der Lagerzapfen 18 hat im Bereich seines freien Endes eine Durchgangsbohrung 20, und beim freien Ende des Lagerzapfens 18 befindet sich eine Ringnut für einen Sicherungsring 21, der an einem nicht gezeigten Absatz der Bohrung des Büchsentails 14 anliegt, so dass der Sperriegel 13 im montierten Zustand nicht axial nach oben vom Lagerzapfen 18 entfernt werden kann.

Innerhalb des Büchsentails 14 liegt eine Schraubendruckfeder 22, die einerseits auf der Mutter 19 und andererseits über einen nicht dargestellten Absatz am Büchsenteil 14 abgestützt ist. Diese Schraubendruckfeder 22 liegt also konzentrisch im Raum zwischen der Bohrung des Büchsentails 14 und dem Lagerzapfen 18. Durch die Kraft der Feder 22 wird der Sperriegel 13 in der dargestellten Lage gehalten, wobei der segmentförmige Riegelteil 15 des Sperriegels 13 ausserhalb des Eingriffsbereichs der Anschlüsse 7, 8 gehalten wird, so dass also der Handhebel 5 von seiner dargestellten Stellung aus um 90° geschwenkt werden kann, bis die Anschlüsse 8, 9 aneinander anliegen. Der dargestellte Absperrhahn befindet sich in seiner offen-Stellung. Der Sperriegel 13 ist in

der dargestellten Stellung auf dem Lagerzapfen 18 frei drehbar.

Soll die gezeigte offen-Stellung des Absperrhahns verriegelt werden, muss der Sperriegel 13 gegen die Kraft der Feder 22 axial verschoben werden, so dass der segmentförmige Riegelteil 15 in den Zwischenraum zwischen dem gehäusefesten Anschlag 9 und dem beim Handgriff 5 vorhandenen Anschlag 8 (hahnkückenfester Anschlag) eingesetzt wird. Der gezeigte Sperriegel 13 wird also von Hand etwas im Uhrzeigersinn gedreht, bis der Riegelteil 15 in diesen Zwischenraum eingesetzt werden kann, wobei er diesen Zwischenraum ausfüllt. Der Handhebel 5 kann jetzt nicht mehr in die zu-Stellung des Hahns gedreht werden, da der Handhebel 5 über seinen Anschlag 8 und den Riegelteil 15 am Anschlag 9 des Gehäuses 1 abgestützt ist. Die gegen die Kraft der Feder 22 axial nach unten geschobene Stellung des Sperriegels 13 muss jetzt natürlich noch verriegelt werden. Befindet sich der Riegelteil 15 im Zwischenraum zwischen den Anschlängen 8, 9, liegt die Durchgangsbohrung 20 oberhalb der Stirnfläche 23 des Büchsentails 14 und liegt ausgerichtet im Zwischenraum zwischen den Segmenten 16, 17, und ist somit frei zugänglich zum Einsetzen eines nicht dargestellten, erwähnten Schlosses. Die Segmente 16, 17 sind vorhanden, um Sperrklauen zu bilden, damit das erwähnte Schloss nicht zusammen mit dem Lagerzapfen 18 gegenüber dem Sperriegel 13 um die Drehachse 24 gedreht werden kann. Die Drehachse 24 stellt eine Drehachse für das erwähnte Hahnkücken, den Drehbolzen 2, die Muttern 6 und 19 sowie für den Lagerzapfen 18 und den Sperriegel 13 dar.

Soll der Absperrhahn in seiner zu-Stellung verriegelt werden, so liegt der Anschlag 8 am Anschlag 9 an, und der segmentförmige Riegelteil 15 wird dann in den Zwischenraum zwischen dem Anschlag 7 und dem Anschlag 9 axial eingesetzt.

Ist der Sperriegel 13 in seine Riegelstellung axial verschoben worden, so liegt die untere Stirnfläche des Büchsentails 14 auf dem Handhebel 5 auf, das bedeutet, dass die Mutter 19 innerhalb des Büchsentails 14 liegt und somit von aussen nicht zugänglich ist. Zur jeweiligen Verriegelung des Handhebels in der offen-Stellung oder in der zu-Stellung wird also zusätzlich noch erreicht, dass auch die Befestigung des Handhebels am Drehbolzen 2 verriegelt ist, so dass kein Unbefugter den Handhebel 5 demontieren kann und auch nicht den Drehbolzen 2 mit irgendeinem Werkzeug drehen kann. Die an sich zugängliche Stopmmutter 3 kann aber auch nicht aus dem Gehäuse 1 geschraubt werden, da sie nach oben am festgelegten Handgriff 5 anliegt. Durch die Verriegelungseinrichtung wird somit ein unbefugtes Öffnen oder Schliessen des Absperrhahns verhindert, und weiterhin wird verhindert, dass die eingestellte Lagerung des Drehbolzens 2 verändert werden kann, so dass also auch eine zur Leckage führende Manipulation unterbunden wird.

Beim erfindungsgemässen Absperrhahn ist also die bei bekannten Absperrhahnen vorhandene Mutter 6 nicht vorhanden. Wird ein bekannter Absperrhahn, der die Mutter 6 aufweist, nachträglich umgerüstet, so wird die bekannte Mutter 6 entfernt und durch die Mutter 19 mit daran vorhandenem Lagerzapfen 18 ersetzt. Neben dem erfindungsgemässen Absperrhahn kann also auch lediglich die aus den Bauteilen 13–23 bestehende Verriegelungseinrichtung 12 als Bausatz auf den Markt gebracht werden. Diese als Bausatz vorliegende Verriegelungseinrichtung hat dann also den Lagerzapfen 18 mit Mutter 19, den auf dem Lagerzapfen 18 frei drehbaren und axial verschiebbaren Sperriegel 13, die dazwischenliegende Schraubendruckfeder 22 und den am freien Lagerzapfenende vorhandenen Sicherungsring 21, wobei diese Bauteile so zusammengebaut sind, dass einerseits

die Schraubendruckfeder 22 den Sperriegel 13 in Anlage mit dem Sicherungsring 21 hält und dass andererseits der Sperrriegel 13 gegen die Kraft der Feder 22 so axial auf dem Lagerzapfen 18 verschiebbar ist, dass die Mutter 19 im Innern des Sperriegels 13 zu liegen kommt.

Es ist bisher die Verstellung des Handhebels 5 um 90° zwischen zwei Endstellungen, nämlich der offen-Stellung und der zu-Stellung erläutert worden. Es wäre auch ein anderer Absperrhahn denkbar, bei dem ein anderes Hahnkücken und/oder anderes Gehäuse verwendet wird, so dass es sinnvoll ist eine Zwischenstellung des Handhebels 5 zu verriegeln. Auch dies kann mit der erläuterten Verriegelungseinrichtung

bewirkt werden, wobei lediglich ein anderer Sperriegel 13 verwendet wird, bei dem der Verriegelungsteil 15 etwas anders geformt ist. Will man z.B. den Handhebel 5 von der gezeigten Lage aus nur um 45° verdrehen und diese Stellung dann verriegeln, so wird der segmentförmige Riegelteil 15 an seiner unteren Stirnfläche mit einer Ausnehmung versehen, so dass der Riegelteil 15 über den gehäusefesten Anschlag 9 gestülpt werden kann. Weiterhin muss der Riegelteil über einen grösseren Umfangswinkel reichen, so dass er in seiner Riegelstellung den Zwischenraum zwischen den beiden Anschlägen 7 und 8 ausfüllt, wobei er über den Anschlag 9 gestülpt worden ist.

