

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 760 789 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.08.1998 Patentblatt 1998/35

(21) Anmeldenummer: **95923217.4**

(22) Anmeldetag: **31.05.1995**

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 51/00**, F01P 11/02

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP95/02074

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/32904 (07.12.1995 Gazette 1995/52)

(54) **AUF EINEM BEHÄLTERSTUTZEN BEFESTIGBARER VERSCHLUSSDECKEL**

CLOSURE CAP WHICH CAN BE FIXED ONTO A CONTAINER NECK

ENSEMBLE BOUCHON FIXABLE SUR LE COL D'UN RESERVOIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **01.06.1994 DE 4419096**
25.06.1994 DE 4422292

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(73) Patentinhaber: **REUTTER, Heinrich**
71336 Waiblingen-Hohenacker (DE)

(72) Erfinder: **REUTTER, Heinrich**
71336 Waiblingen-Hohenacker (DE)

(74) Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-92/05084 **FR-A- 1 600 373**
GB-A- 2 210 863 **US-A- 2 528 372**
US-A- 3 338 455

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 760 789 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen auf einen ortsfesten Stutzen bspw. eines Kraftfahrzeugkühlers, eines Ausgleichsbehälters von Kühl- oder Heizsystemen oder dgl. zu befestigenden, vorzugsweise aufschraubbaren oder aufsteck- und -drehbaren Verschlußdeckel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Verschlußdeckel werden bspw. bei Kraftfahrzeugkühlsystemen verwendet, entweder unmittelbar als Kühlerverschluß oder als Verschluß des Ausgleichsbehälters. Der Verschlußdeckel ist dabei entweder mittels eines Gewindes aufschraubbar oder mittels eines Bajonnettelementes aufsteck- und -drehbar. Bei Kraftfahrzeugkühlsystemen besteht im Hinblick auf die Verschlußdeckel ein Problem dahingehend, daß in der Regel aufgrund der hohen Temperatur im Kühlsystem auch der Druck hoch ist. Selbst wenn zum Zeitpunkt des Abstellens des Motors die Temperatur im Kühlsystem nicht all zu hoch ist, kann nach dem Abstellen des Motors durch eine gewisse Nachheizwirkung eine Temperatur und damit eine Druckerhöhung im Kühlsystem erfolgen. Wird dann sofort der Verschlußdeckel am Kühlsystem abgenommen, besteht akute Verbrühungsgefahr für den betreffenden Benutzer. Diese Gefahr besteht insbesondere auch bei schraubbaren Verschlußdeckeln, da der Benutzer beim Abschrauben des Verschlußdeckels nicht dazu angehalten wird, das Abschrauben in der letzten Phase zu verlangsamen oder am besten zu unterbrechen, um den Druckausgleich mit der Außenluft herzustellen und vor allem abzuwarten. Beim Aufschrauben eines Verschlußdeckels am Kühlsystem wird zwar eine Entlüftungsverbindung nach außen geöffnet, jedoch kann dies nicht so schnell erfolgen, wie der Benutzer den Verschlußdeckel möglicherweise vollständig abschrauben kann. Entsprechendes gilt bei der Benutzung eines mit einem Bajonettverschluß versehenen Deckels.

Bei einem derartigen aus der US-A-33 38 455 bekannten auf einen Behälterstutzen befestigbaren Verschlußdeckel wird ein Öffnen des Deckels bei Übertemperatur dadurch verhindert, daß die Schulter eines am Deckel angebrachten und das temperaturabhängige Steuerelement bildenden Bimetallelements in eine Kerbe am Einfüllstutzen eingreift und somit das Aufdrehen des Bajonettverschlusses blockiert. Desweiteren beschreiben die US-A-25 28 372, die FR-A-16 00 373 und die GB-A-22 10 863 die Kopplung von Kappe und Eingriffsteil bei Verschlußdeckeln, wobei jeweils andersartige temperaturabhängige Steuerelemente Verwendung finden. Die bekannten auf einem Behälterstutzen befestigbaren Verschlußdeckel sind relativ aufwendig und großbauend.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Verschlußdeckel der eingangs genannten Art zu schaffen, der sich bei noch unter Übertemperatur stehenden Kühlsystemen nicht abnehmen läßt, sondern

erst dann, wenn die Übertemperatur vollständig abgebaut ist und der dennoch raumsparend aufgebaut ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Verschlußdeckel der eingangs genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist ein Verschlußdeckel geschaffen, der dann, wenn im Kühlsystem (oder im Heizsystem) noch eine kritische hohe Temperatur herrscht, nicht abgenommen werden kann. Damit ist in jedem Fall verhindert, daß Verletzungen aufgrund hoher Temperatur und sich dadurch ergebendem Überdruck im ortsfesten Stutzen beim Öffnen des Verschlußdeckels auftreten können. Das temperaturabhängige Steuerelement in Form der Memoryfeder, ist dabei in platzsparender Weise in dem Kopplungselement untergebracht.

Bevorzugte Ausführungsvarianten ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer der Unteransprüche.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

Figur 1 einen links und rechts der Mittellinie in unterschiedlichen Ebenen ausgeführten Längsschnitt durch einen auf einen ortsfesten Stutzen eines Behälters aufgeschraubten Verschlußdeckel mit temperaturabhängiger Abschraubsicherung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung von Verschlußdeckel und zugehörigem temperaturabhängigem Steuerelement, jedoch gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Fig. 3 und 4 jeweils eine der Figur 1 entsprechende Darstellung, jedoch gemäß einem dritten und vierten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Fig. 5 und 6 jeweils eine der Figur 1 entsprechende Darstellung, jedoch gemäß einem fünften und sechsten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung.

Der in der Zeichnung gemäß sechs Ausführungsbeispielen dargestellte Verschlußdeckel 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410', der auf den ortsfesten Stutzen 11 eines nicht weiter dargestellten Ausgleichsbehälters eines Kraftfahrzeug-Kühlersystems aufgeschraubt ist, besitzt eine Schraubkappe 214, 214', 314, 314', 414, 414' ein Außengewindeteil 221, 221', 321, 321', 421,

421' und ein Ventil 215, 215', 315, 315', 415, 415'. Bei diesen Ausführungsbeispielen besitzt der Stutzen 11 des Ausgleichsbehälters zwei konzentrische Teile, nämlich außenliegend einen Innengewindeteil 13, der das Außengewindeteil 221, 221', 321, 321', 421, 421' des Verschlußdeckels 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' schraubend aufnimmt, und einen innenliegenden Hals 16, in den das Ventil 215, 215', 315, 315', 415, 415' des Verschlußdeckels 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' greift. Es versteht sich, daß es auch möglich ist, den Verschlußdeckel 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' mit einem Innengewinde zu versehen und/oder derart auszubilden, daß er unmittelbar auf den ortsfesten Stutzen eines Kraftfahrzeugkühlers aufschraubbar ist. Wesentlich am erfindungsgemäßen Verschlußdeckel 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' ist, daß er mit einer temperaturabhängigen Abschaubsicherung 220, 220', 320, 320', 420 bzw. 420' versehen ist, die gewährleistet, daß der Verschlußdeckel 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' vom betreffenden ortsfesten Stutzen 11 erst dann lösbar bzw. abschraubbar ist, wenn der Ausgleichsbehälter oder der Kraftfahrzeugkühler oder dgl. auf Normal- bzw. Umgebungstemperatur abgesunken ist.

Bei allen Ausführungsbeispiel ist die Schraubkappe 214, 214', 314, 314', 414, 414' des Verschlußdeckels 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' mit einer Deckplatte 22 versehen, über der bspw. diagonal eine Griffleiste 23 verläuft. Die Schraubkappe 214, 214', 314, 314', 414, 414' ist hohl, wobei im Bereich der Griffleiste 23 der an sich zylindrische Hohlraum 24 durch rechteckförmige Vertiefungen 25 verlängert ist.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 bis 4 sind die Schraubkappe 214, 214', 314, 314', 414, 414' und der Außengewindeteil bzw. -stutzen 221, 221', 321, 321', 421, 421' des Verschlußdeckels 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' getrennte Bauteile und derart miteinander verbunden, daß sie relativ zueinander zwar axial unbewegbar, in Umfangsrichtung jedoch bewegbar sind, und bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 5 und 6 jeweils zu einem einstückigen Bauteil zusammengefaßt. Im ersteren Fall ist der Außengewindestutzen mit einem nach innen ragenden Ringbund 31 versehen, der in einen im Querschnitt L-förmigen, im Bereich der Vertiefungen 25 unterbrochenen Haltering 32 greift, der an der Unterseite der Deckplatte 22 einstückig angeformt ist. Dadurch ist der Außengewindestutzen an der Unterseite der Schraubkappe hängend gehalten.

Innerhalb der Schraubkappe 214, 214', 314, 314', 414, 414' bzw. dem Außengewindestutzen 221, 221', 321, 321', 421, 421' und konzentrisch zum letzteren ist ein Ventilgehäuse 17 des Ventils an der Schraubkappe 214, 214', 314, 314', 414, 414' relativ zu dieser verdrehbar und in axialer Richtung im wesentlichen unbewegbar gehalten. Die relative Verdrehbarkeit zwischen Ventilgehäuse 17 und Schraubkappe 214, 214', 314, 314', 414, 414' wird in ähnlicher Weise wie die relative Verdrehbarkeit zwischen Schraubkappe und Außenge-

windestutzen erreicht. Das Ventil ist in nicht im einzelnen zu beschreibender, weil an sich bekannter Weise als kombiniertes Überdruck/Unterdruckventil ausgebildet, das in auf dem ortsfesten Stutzen 11 aufgeschraubtem Zustand des Verschlußdeckels 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' bei Auftreten eines zu hohen Überdrucks bzw. Unterdrucks öffnet und damit das Kühlsystem schützt. Das Ventilgehäuse 17 ist an einem vorderen Teil 28 mit einer Ringnut 26 versehen, in die ein O-Ring 27 eingelegt ist, der bei vollständig aufgeschraubtem Verschlußdeckel 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' an der glatten Innenfläche 18 des Halses 16 des Ausgleichsbehälters dichtend anliegt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein temperaturabhängiges Steuerelement der temperaturabhängigen Abschaubsicherung 220, 220', 320, 320', 420 bzw. 420' des Verschlußdeckels 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' durch eine Memoryfeder 237, 237', 337, 337', 437 bzw. 437' gebildet.

Bei dem in Figur 1 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung ist in einer von der Innenseite der Schraubkappe 214 her zugänglichen axialen Ausnehmung 258 ein Steuerbolzen 238 angeordnet, um dessen hinteres Ende 256 eine Rückdruckfeder 259 und um dessen vorderes Ende 255 die Memoryfeder 237 angeordnet ist. Die Rückdruckfeder 259 stützt sich zwischen dem Grund der axialen Ausnehmung 258 und einem Bund 257 des Steuerbolzens 238 ab, während sich die Memoryfeder 237 zwischen dem Bund 257 und einem vorderen Widerlager 254 abstützt. Bei Normaltemperatur wird das vordere Ende 255 des Steuernockens 238 unter der Wirkung der Rückdruckfeder 259 in eine axiale Bohrung 253 im Außengewindeteil 221 gedrückt, so daß sich eine drehfeste Formschlußverbindung zwischen Schraubkappe 214 und Außengewindeteil 221 bildet. Bei entsprechender vorgegebener hoher Temperatur dehnt sich die Memoryfeder 237 und drückt gegen die Wirkung der Rückdruckfeder 259 den Steuernocken 238 in die axiale Ausnehmung 258 in der Schraubkappe 214, so daß das vordere Ende 255 des Steuernockens 238 aus der axialen Bohrung 253 im Außengewindeteil 221 freikommt. Die Schraubkappe 214 dreht gegenüber dem Außengewindeteil 221 hohl. Es versteht sich, daß ein derartige temperaturabhängiges Steuerelement in Form der Memoryfeder 237 statt an einer Stelle des Umfanges des Verschlußdeckels 210 auch an mehreren, vorzugsweise über den Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten Stellen vorhanden sein kann.

Bei dem in Figur 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung sind die Rückdruckfeder 259' und die Memoryfeder 237' an verschiedenen Orten untergebracht, nämlich in der Schraubkappe 214' bzw. im Außengewindeteil 221'. Während die Rückdruckfeder 259' einen Steuerbolzen oder -nocken 238' beaufschlagt, drückt die Memoryfeder 237' auf einen Gegenbolzen 265', der dessen vorderes Ende 266' seinerseits gegen das vordere Ende

255' des Steuernockens 238' drückt. Je nach der im Stutzen 11 herrschenden Temperatur befindet sich entweder das vordere Ende 266' des Gegenbolzens 265' oder das vordere Ende 255' des Steuernockens 238' in der axialen Bohrung 253' des Außengewindeteils 221'. Im in Figur 2 dargestellten Falle ist bei vorgegebener unangemessen hoher Temperatur ein Leerlauf zwischen Schraubkappe 214' und Außengewindeteil 221' gegeben, da die Memoryfeder 237' mit ihrer durch die hohe Temperatur vorgegebenen Kraft den Steuernocken 238' gegen die Wirkung der Rückdruckfeder 259' zurückdrängt. Die Memoryfeder 237' mit dem Gegenbolzen 265' ist in einem im Außengewindeteil 221' randseitig angeordneten Aufnahmegehäuse 267' gehalten. Es versteht sich, daß auch hier statt einem temperaturabhängigen Steuerelement an einer bestimmten Stelle des Umfanges des Verschlußdeckels 210 mehrere derartige temperaturabhängige Steuerelemente über den Umfang verteilt vorgesehen sein können.

Bei dem in Figur 3 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung eines Verschlußdeckels 310 ist das als Memoryfeder 337 ausgebildete temperaturabhängige Steuerelement achsmittig innerhalb des Ventils 315 angeordnet. In einem oberhalb einer Ventilinnendichtung 365 angeordneten topfartigen Teil 371 des Ventils 315 ist ein Bund 357 eines Verbindungsbolzens 373 axial bewegbar, wobei der Verbindungsbolzen 373 zwischen seinem Bund 357 und dem Grund des topfartigen Teils 371 von der Memoryfeder 337 beaufschlagt ist und eine das topfartige Teil abdeckende Durchführung 372 durchdringt. Auf dem die Durchführung 372 überragenden Ende des axialen Bolzen 373 liegt der horizontale Verbindungsschenkel eines U-förmig gebogenen Steuerelementes 338 auf, der von einer Rückdruckfeder 359 beaufschlagt ist, die sich andernends an der Innenfläche 24 der Schraubkappe 314 abstützt. Seitliche, zum Außengewindeteil 321 vorstehende Schenkel 375 des Steuerelementes 338 liegen mit ihren fingerartigen Enden 376 einer axialen Bohrung 353 im Außengewindeteil 321 gegenüber und greifen bei Normaltemperatur im Stutzen 11 zur drehfesten Verbindung von Schraubkappe 314 und Außengewindeteil 321 in diese ein. Bei vorgegebenem hohen Temperaturwert dehnt sich die Memoryfeder 337 entgegen der Wirkung der Rückdruckfeder 359, so daß der axiale Bolzen 373 das Steuerelement 338 entgegen der Wirkung der Rückdruckfeder 359 nach oben zur Innenfläche 24 der Schraubkappe 314 hin drückt und damit die fingerartigen Enden 376 des Steuerelementes 338 aus den axialen Bohrungen 353 freikommen. Die Schraubkappe 314 dreht nun gegenüber dem Außengewindeteil 321 hohl. Es versteht sich, daß das Steuerelement 338 auch mehr als zwei seitliche Schenkel 375 aufweisen, also bspw. stern- oder kreuzartig sein kann.

Beim in Figur 4 dargestellten vierten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung eines Verschlußdeckels 310' ist die Memoryfeder 337' von der Schraubkappe

314' her gesehen jenseits der Ventilinnendichtung 365'. Hierzu durchdringt der axiale Verbindungsbolzen 373' die Dichtung 365', so daß der Bund 357' des Bolzens 373' innerhalb der topfförmigen Dichtung 365' axial beweglich gehalten ist. Der Durchführung des Bolzens 373' durch die Dichtung 365' abgewandt ist eine schalenförmige Dichtmanschette 366' versehen, an der sich die Manschette 366' mittelbar abstützt. Die Wirkungsweise dieses vierten Ausführungsbeispiels entspricht dem des dritten Ausführungsbeispiels.

Bei dem in Figur 5 dargestellten fünften Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung eines Verschlußdeckels 410 ist das temperaturabhängige Steuerelement 437 der temperaturabhängigen Abschraubsicherung 420 in den Stutzen 11 des betreffenden Behälters eingebracht, wodurch erreicht ist, daß bei vorgegebenem hohen Temperaturwert eine Blockierung, d.h. drehfeste Verbindung zwischen der Schraubkappe 414 und dem Stutzen 11 des Behälters erreicht ist. Das temperaturabhängige Steuerelement ist auch hier durch eine Memoryfeder 437 gebildet, die, wie beim Ausführungsbeispiel der Figur 1, zusammen mit einer Rückdruckfeder 459 ein inneres bzw. äußeres Ende 455, 456 eines Steuerbolzens 438 umgibt. Die in Figur 5 untere bzw. innere Feder ist die Memoryfeder 437, die sich einenends am Grund einer axialen Ausnehmung 458 im Stutzen 11 und andernends an einem Bund 457 des Steuernockens 438 abstützt. Demgegenüber stützt sich die Rückdruckfeder 459 einenends am Bund 457 und andernends an einem Ringeinsatz 460 der axialen Ausnehmung 458 ab. Die Schraubkappe 414 besitzt eine von ihrer Innenseite her zugängliche axiale Sacklochbohrung bzw. -ausnehmung 453, in die die Spitze des vorderen Endes 455 des Steuerbolzens 438 zur drehfesten Verbindung und damit Blockierung der Schraubkappe 414 eingreifen kann. Dies geschieht bei hoher Temperatur, in welcher sich die Memoryfeder 437 entgegen der Wirkung der Rückdruckfeder 459 dehnt und dabei den Steuerbolzen 438 in die axiale Sacklochbohrung 453 schiebt. Auch hier ist es möglich, statt des einen temperaturabhängigen Steuerelementes mehrere über den Umfang des Stutzens 11 verteilt angeordnete Steuerelemente vorzusehen.

Das in Figur 6 dargestellte sechste Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung eines Verschlußdeckels 410 entspricht im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel der Figur 5, mit der Ausnahme, daß die Memoryfeder 437' und auch die Rückdruckfeder 459' im Stutzen 11 weiter nach unten bzw. innen in Richtung zur Wasseroberfläche des betreffenden Behälters verlagert sind. Dies macht lediglich eine Verlängerung des Steuerbolzens 438' notwendig.

Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen des Verschlußdeckels 210, 210', 310, 310', 410 bzw. 410' wird somit entweder erreicht, daß bei Auftreten einer vorgegebenen zu hohen Temperatur innerhalb des Stutzens 11 bzw. Ausgleichsbehälters der Außengewindestutzen von der Schraubkappe nicht mehr bewegt

werden kann, und zwar dadurch, daß durch Verformen des temperaturabhängigen Steuerelementes die Steuerplatte bzw. das temperaturabhängige Steuerelement selbst aus der drehfesten Verbindung mit dem Außengewindestutzen des Verschlußdeckels freikommt, oder eine drehfeste Verriegelung zwischen Schraubkappe und Behälterstutzen erreicht. Bei Normaltemperatur kehrt das temperaturabhängige Steuerelement wieder in seine Ausgangslage zurück, so daß dann im ersten Falle die drehfeste Verbindung zwischen Schraubkappe und Außengewindestutzen wieder erreicht und im zweiten Falle die Verriegelung gelöst ist.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung, das in der Zeichnung nicht dargestellt ist, ist das temperaturabhängige Steuerelement nicht zwischen Schraubkappe und Außengewindestutzen sondern zwischen Schraubkappe und Ventilgehäuse vorgesehen. Dabei ist der Außengewindestutzen mit der Schraubkappe einstückig und das Ventilgehäuse ist innerhalb des Ausgleichbehälterstutzens 11 zwar drehfest aber in axialer Richtung bewegbar angeordnet. Die Funktion ist dabei folgende: Bei Umgebungstemperatur ist das Ventilgehäuse gegenüber der Schraubkappe bzw. dem Außengewindestutzen relativ verdrehbar, wobei mit Abschrauben des Verschlußdeckels das Ventil in axialer Richtung mitgenommen wird. Tritt dagegen bei aufgeschraubtem Verschlußdeckel eine Über- temperatur auf, bewirkt das temperaturabhängige Steuerelement eine drehfeste Verbindung bzw. Verriegelung zwischen Schraubkappe und Ventilgehäuse, das selbst verdrehfest im Stutzen 11 gehalten ist. Somit kann die Schraubkappe nicht verdreht werden.

Wenn auch im vorstehenden bestimmte Arten von Memoryfedern dargestellt und beschrieben worden sind, versteht es sich, daß auch andere Formen, wie flache, spiralige, gerade oder dgl. Formen für die Memoryfeder möglich sind.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen können auch bei einem Verschlußdeckel verwirklicht sein, der bajonettverschlußartig mit einem Stutzen verbunden wird. Dabei ist das als Gewindeteil beschriebene Eingriffsteil als Steck-Dreh-Teil ausgebildet, während die Schraubkappe als eine Steck- und Drehkappe ausgebildet ist.

Es versteht sich, daß ein derartiger Verschlußdeckel nicht nur an Bauteilen von Kühler- oder Kühlsystemen sondern auch an Bauteilen von Heizsystemen Verwendung finden kann.

Patentansprüche

1. Auf einen ortsfesten Stutzen (11) bspw. eines Kraftfahrzeugkühlers eines Ausgleichsbehälters von Kühl- oder Heizsystemen oder dgl. zu befestigender, vorzugsweise aufschraubbarer oder aufsteck- und drehbarer Verschlußdeckel (210, 310, 410) mit einer Schraub- bzw. Steck- und Drehkappe (214, 314, 414) und einem gegenüber dieser verdrehbaren Eingriffsteil (221, 321, 421), innerhalb dessen

ein vorzugsweise in Überdruck/Unterdruck-Kombination ausgeführtes Ventil (215, 315, 415) konzentrisch und gegenüber der Kappe drehbeweglich angeordnet ist, wobei das Ventil ein Dichtelement (27) aufweist, das bei Aufbringen des Verschlußdeckels mit einem innenliegenden Hals des ortsfesten Stutzens (11) in Dichtverbindung gelangt, wobei der Verschlußdeckel (210, 310, 410) in auf den ortsfesten Stutzen (11) aufgebrachtem Zustand mittels eines temperaturabhängigen Steuerelementes (237, 337, 437) gegen Abnehmen, vorzugsweise Abschrauben oder Abdrehen, sicherbar ist, wobei mittels des temperaturabhängigen Steuerelementes ein Kopplungsteil (238, 338, 438) im wesentlichen etwa axial bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das temperaturabhängige Steuerelement, mit dem bei Normaltemperatur eine drehfeste Kopplung von Kappe und Eingriffsteil und bei Über-temperatur eine Entkopplung erreichbar ist, von einer Memoryfeder (237, 337, 437) gebildet ist und mit einem von einer Rückdruckfeder (259, 359, 459) beaufschlagten Steuerbolzen (238, 338, 438) als Kopplungsteil zusammenwirkt, der einen Bund (257, 357, 457) aufweist, zwischen dem und einem Widerlager sich die Memoryfeder (237, 337, 437) abstützt, und daß die Memoryfeder (237, 437) außermittig angeordnet und in einer axialen Ausnehmung in der Kappe (214) oder in dem Eingriffsteil (421) gelagert ist und der Steuerbolzen (238, 438) unmittelbar eine Kopplung bzw. Entkopplung von Kappe (214, 414) und Eingriffsteil (221, 421) bewirkt oder daß die Memoryfeder (337) mittig angeordnet ist und oberhalb des Eingriffsteils (321) auf dem der Kappe (314) zugewandten Ende des axialen Steuerbolzens ein horizontaler Verbindungsschenkel eines U-förmigen Kopplungselements (338) aufliegt, der von einer Rückdruckfeder (359) beaufschlagt ist, die sich anderenends an der Innenfläche der Kappe (314) abstützt, so daß seitliche vertikale Verbindungsschenkel (375, 376) von oben in Richtung auf das Eingriffsteil (321) vorstehen und bei Normaltemperatur zur Erreichung einer drehfesten Verbindung in axiale Ausnehmungen (353) in dem Eingriffsteil (321) eingreifen.

2. Verschlußdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Memoryfedern (237, 437) mit von Rückdruckfedern (259, 459) beaufschlagten Steuerbolzen (238, 438) an einem außermittigen Bereich des Verschlußdeckels (220, 420) angeordnet sind.

3. Verschlußdeckel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl Memoryfeder (237, 437) als auch Rückdruckfeder (259, 459) in der Kappe (214) oder im Stutzen (11) untergebracht sind.

4. Verschlußdeckel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Memoryfeder (237') und Rückdruckfeder (259') getrennt voneinander in der Kappe (214') bzw. im Außengewindeteil (221') untergebracht sind. 5
5. Verschlußdeckel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Memoryfeder (437, 437') nahe bzw. im Bereich der Flüssigkeitsoberfläche im Behälter bzw. Behälterstutzen (11) angeordnet ist. 10
6. Verschlußdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Memoryfeder (337, 337') innerhalb des Ventils (15) angeordnet ist und über einen Verbindungsbolzen (373, 373') an der Steuerplatte (338, 338') angreift. 15
7. Verschlußdeckel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbolzen (238) bzw. ein axialer Steuerfinger (376) des Kopplungselementes (338) mit einer axialen Ausnehmung (253, 353) im Außengewindeteil zusammenwirkt. 20

Claims 25

1. A closure cap (210, 310, 410) to be fixed in place, preferably by screwing, plugging and rotating, on, for example, a fixed connector (11) of a motor vehicle radiator, a compensator reservoir for cooling or heating systems, or the like, with a screwable or a plug-and-turn cap (214, 314, 414) and an actuating element (221, 321, 421), which is rotatable in respect to it, inside of which a valve (215, 315, 415), which preferably is designed in an overpressure/underpressure combination, is arranged concentrically and rotatably movable in respect to the cap, wherein the valve has a sealing element (27), which comes into sealing connection with an interior neck of the fixed connector (11) when the closure cap is attached, wherein the closure cap (210, 310, 410) can be secured against removal, preferably unscrewing or rotating off, when it has been placed on the fixed connector (11) by means of a temperature-dependent control element (237, 337, 437), wherein a coupling element (238, 338, 438) can be essentially moved approximately axially by means of the temperature-dependent control element, characterized in that the temperature-dependent control element **with which at normal temperature a rotatably fixed coupling between the cup and the actuating element and at over temperature an uncoupling can be achieved** is constituted by a memory spring (237, 337, 437) and as a coupling element cooperates with a control bolt (238, 338, 438), on which a return spring (259, 359, 459) acts, which has a collar (257, 357, 457), between which and an abutment the memory 30 35 40 45 50

spring (237, 337, 437) is supported, and that the memory spring (237, 337, 437) is disposed off-centered and seated in an axial recess in the cap (214) or in the actuating element (421), and the **control bolt (238, 438) effects directly a coupling or an uncoupling of the cap (214, 414) at the actuation element (221, 421)**, or that the memory spring (337) is centrally disposed and a horizontal connecting leg of a U-shaped coupling element (338) rests above the actuating element (321) on the end of the axial control bolt facing the cap (314) and is acted upon by a return spring (359), whose other end is supported on the interior surface of the cap (314), so that lateral vertical connecting legs (375, 376) project from above in the direction toward the actuating element (321), and at normal temperature engage axial recesses (353) in the actuating element (321) for achieving a connection which is fixed against relative rotation.

2. The closure cap in accordance with claim 1, characterized in that several memory springs (237, 437) are disposed, together with control bolts (238, 438) on which return springs (259, 459) act, in an area away from the center of the closure cap (220, 420).
3. The closure cap in accordance with claim 1 or 2, characterized in that both the memory spring (237, 437) and the return spring (259, 459) are housed in the cap (214) or in the connector (11).
4. The closure cap in accordance with claim 1 or 2, characterized in that the memory spring (237') and the return spring (259') are housed separated from each other in the cap (214') and the external thread element (221').
5. The closure cap in accordance with claim 3, characterized in that the memory spring (437, 437') is disposed close to or in the area of the liquid surface in the reservoir or reservoir connector (11).
6. The closure cap in accordance with claim 1, characterized in that the memory spring (337, 337') is disposed inside the valve (15) and acts on the control plate (338, 338') via a connecting bolt (373, 373').
7. The closure cap in accordance with at least one of the preceding claims, characterized in that the control bolt (238) or an axial control fingers (376) of the control element (338) cooperates with an axial recess (253, 353) in the external thread element.

Revendications 55

1. Bouchon (210, 310, 410) à fixer, de préférence à visser ou à emboîter et à tourner, sur un col (11)

fixe par exemple d'un radiateur de véhicule, d'un réservoir de compensation de systèmes de refroidissement ou de chauffage ou similaire, avec un capuchon (214, 314, 414) fileté ou un capuchon enfichable et rotatif et un élément d'engrènement (221, 321, 421), susceptible d'être tourné par rapport audit capuchon, à l'intérieur duquel une soupape (215, 315, 415) réalisée de préférence en combinaison surpression/dépression est disposée de façon concentrique et pivotante par rapport au capuchon, la soupape présentant un élément étanche (27) qui, lorsqu'on applique le bouchon, vient en liaison étanche avec un goulot intérieur du col (11) fixe, dans lequel un élément de commande asservi à la température (237, 337, 437) permet de garantir que le bouchon (210, 310, 410) en position sur le col (11) fixe ne peut être enlevé, de préférence dévissé ou tourné, dans lequel un élément de couplage (238, 338, 438) est susceptible d'être déplacé de manière sensiblement axiale au moyen dudit élément de commande asservi à la température, caractérisé en ce que ledit élément de commande asservi à la température, avec lequel il est possible d'obtenir, à température normale, une solidarisation en rotation du capuchon et de l'élément d'engrènement et, à température élevée, une désolidarisation de ces derniers, est formé par un ressort à mémoire de forme (237, 337, 437) et coopère, comme élément de couplage, avec un axe de commande (238, 338, 438) soumis à la pression d'un ressort de rappel (259, 359, 459), lequel axe présente un collet (257, 357, 457), le ressort à mémoire de forme (237, 337, 437) s'appuyant entre ledit collet et une butée, et en ce que le ressort à mémoire de forme (237, 437) est excentré et agencé dans une cavité axiale du capuchon (214) ou dans l'élément d'engrènement (421) et en ce que l'axe de commande (238, 438) entraîne directement un couplage ou découplage du capuchon (214, 414) et de l'élément d'engrènement (221, 421) ou en ce que le ressort à mémoire de forme (337) est centré et en ce que, au-dessus de l'élément d'engrènement (321), sur l'extrémité orientée vers le capuchon (314) de l'axe de commande, repose une branche de liaison horizontale d'un élément de couplage en U (338) soumise à la pression d'un ressort de rappel (359) dont l'autre extrémité s'appuie sur la surface intérieure du capuchon (314), de telle sorte que les branches de liaison latérales verticales (375, 376) sont en débordement vers le bas en direction de l'élément d'engrènement (321) et, à température normale, s'engagent dans des cavités axiales (353) de l'élément d'engrènement (321) pour donner une liaison bloquée en rotation.

2. Ensemble bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs ressorts à mémoire de

forme (237, 437) sont agencés avec des axes de commande (238, 438) soumis à la pression de ressorts de rappel (259, 459) dans une région excentrée du bouchon (220, 420).

3. Ensemble bouchon selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les ressorts à mémoire de forme (237, 437) tout comme les ressorts de rappel (259, 459) sont logés dans le capuchon (214) ou dans le col (11).
4. Ensemble bouchon selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ressort à mémoire de forme (237') et le ressort de rappel (259') sont logés indépendamment l'un de l'autre, respectivement dans le capuchon (214') et dans l'élément à filetage extérieur (221').
5. Ensemble bouchon selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ressort à mémoire de forme (437, 437') est agencé à proximité ou au niveau de la surface du liquide dans le réservoir ou dans le col (11) du réservoir.
6. Ensemble bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ressort à mémoire de forme (337, 337') est agencé à l'intérieur de la soupape (15) et coopère avec la plaque de commande (338, 338') via un axe de liaison (373, 373').
7. Ensemble bouchon selon l'une quelconque au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe de commande (238) ou un doigt de commande axial (376) de l'élément de couplage (338) coopère avec une cavité axiale (253, 353) dans l'élément à filetage extérieur.











