

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89119492.0

51 Int. Cl.⁵: B65D 51/00, F01P 11/02

22 Anmeldetag: 20.10.89

30 Priorität: 23.11.88 DE 8814599 U
16.02.89 DE 8901826 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.90 Patentblatt 90/22

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: Reutter Metallwarenfabrik GmbH
Theodor-Heuss-Strasse 12
D-7050 Waiblingen(DE)

72 Erfinder: Reutter, Heiner
Theodor-Heuss-Strasse 12
D-7050 Waiblingen(DE)

74 Vertreter: Schmid, Berthold et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid Dr. Ing. G.
Blrn Falbenhennenstrasse 17
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 Kühlerstutzen mit Verschlussdeckel.

57 Um einen Verschlussdeckel (1) mittels Bajonettverschluss (4, 5) an einem Kühlerstutzen (2) befestigen zu können und dabei am Verschlussdeckel (2) ein komplett montiertes Überdruckventil (35) und Unterdruckventil (39) anbringen zu können, ist in axialem Abstand von jeder Bajonettkurve (5) eine Hub-Gegenkurve (23) vorgesehen. Außerdem ist mit jedem Bajonettnocken (4) ein Gegennocken (26) zumindest indirekt verbunden, insbesondere einstückig gefertigt, der beim Öffnen des Verschlussdeckels (1) in Verbindung mit der Hub-Gegenkurve (23) das notwendige Hochheben des Verschlussdeckels (1) entgegen der Aufsetzrichtung (3) bewirkt.

Des weiteren bringt man zweckmäßigerweise die Hub-Gegenkurve (23) an einem Kunststoffteil an, wobei es sich gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung dabei um einen Stutzen eines Ausgleichsbehälters (45) handelt. Dieser Stutzen ist bevorzugterweise einstückig mit dem Ausgleichsbehälter (45) gefertigt. Es kann sich dabei allerdings lediglich um den inneren Teil (44) des Stutzens (2) handeln, der durch einen äußeren Kühlerstutzen (46 od. 47) zum Kühlerstutzen (2) ergänzt wird.

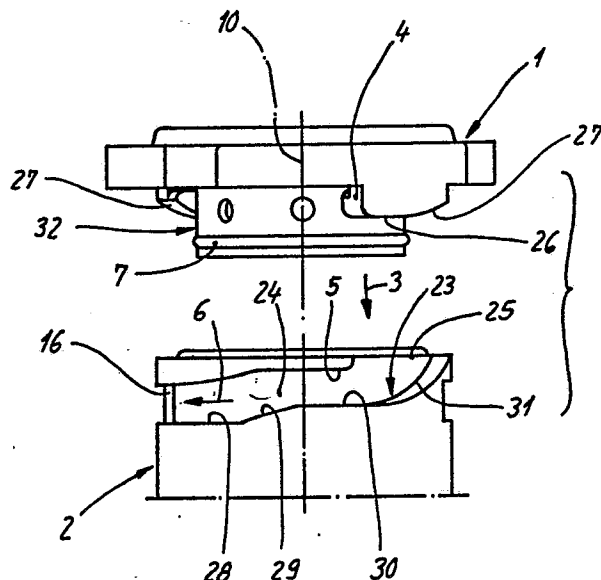


Fig. 1

Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kühlerstutzen mit einem Verschlußdeckel in welchem sich ein Überdruckventil und ein Unterdruckventil befinden und der gegenüber dem Kühlerstutzen mittels wenigstens zweier Dichtringe, von denen zumindest der innere ein erster O-Ring ist, abgedichtet ist, wobei der Kühlerstutzen mindestens eine bei vollständig geschlossenem Deckel zwischen den beiden Dichtringen gelegene radiale Austrittsöffnung aufweist.

Über letztere tritt bei geöffnetem Überdruckventil Kühlerflüssigkeit und/oder Dampf aus. Wenn man an dem Verschlußdeckel das komplette Überdruckventil, also dessen Verschlußorgan und dessen Ventilsitz, anbringt, so ist, was die Funktionsfähigkeit dieses Verschlußdeckels angeht, das Anbringen eines Ventilsitzes am Kühlerstutzen nicht notwendig. Dasselbe gilt für das Unterdruckventil. Infolgedessen kann man sowohl das Überdruckventil als auch das Unterdruckventil werkseits komplett am Verschlußdeckel montieren, überprüfen und, soweit notwendig, justieren. Damit bei aufgesetztem Verschlußdeckel die Kühlerflüssigkeit oder daraus gebildeter Dampf nicht am Verschlußdeckel vorbei zwischen diesem und dem Kühlerstutzen austreten kann, muß der Verschlußdeckel gegenüber dem Kühlerstutzen an geeigneter Stelle abgedichtet werden. Andererseits ist aber bei geöffnetem Überdruckventil eine hydraulische Verbindung nach außen hin notwendig, damit das unter Überdruck stehende Kühlmittel aus dem Stutzen austreten kann. Aus diesem Grunde muß die bezüglich des freien Kühlerstutzenendes innere Dichtung so angeordnet sein, daß die unter Überdruck stehende Kühlerflüssigkeit grundsätzlich nur durch das Überdruckventil abströmen kann. Andererseits muß man aber sicherstellen, daß das unter Überdruck abströmende Kühlmittel nur über die Austrittsöffnung des Kühlerstutzens und nicht etwa auf anderem Wege aus dem Kühlerstutzen austreten kann. Das macht die Anbringung eines zweiten Dichtringes notwendig, wobei die Austrittsöffnung des Kühlerstutzens für das unter Überdruck abströmende Kühlmittel zwischen diesen beiden Dichtungen liegt. Die zweite Dichtung kann beispielsweise am freien Kühlerstutzenende anliegen, wobei sie der Innenfläche einer Verschlußkappe des Verschlußdeckels zugeordnet ist. In diesem Falle handelt es sich um eine Flachdichtung. Die innere Dichtung ist bei einer derartigen Konstruktion ein am Verschlußdeckel gehaltener O-Ring. Anstelle der erwähnten Flachdichtung kann man am Verschlußdeckel noch einen zweiten O-Ring anbringen. Theoretisch ist sogar denkbar, daß man zusätzlich zu diesen beiden O-Ringen noch die erwähnte Flachdichtung

vorsieht. Zumindest im Normalfalle kommt letzterer aber hinsichtlich einer einwandfreien Abdichtung keine Bedeutung zu. Sie wird allenfalls dann wirksam, wenn die mittlere dieser drei Dichtungen versagt.

Der bekannte Verschlußdeckel ist auf dem Kühlerstutzen mittels einer Gewindeverbindung festgehalten, wobei er einen mit einem Bolzengevinde versehenen zylindrischen Ansatz aufweist, während der Kühlerstutzen mit einem entsprechenden Muttergewinde ausgestattet ist. Der oder die O-Ringe liegen bezüglich dieses Gewindes weiter innen im Stutzen.

Es ist auch bereits bekannt, einen Verschlußdeckel an einem Kühlerstutzen mittels eines Bajonettgewindes zu halten, jedoch besteht dann der Kühlerstutzen zumindest an seinem mit dem Verschlußdeckel verbundenen Ende aus Metall. Außerdem befindet sich dabei am Verschlußdeckel kein vollständiges Überdruckventil, sondern nur der Ventilteller des letzteren. Der zugehörige Ventilsitz ist am metallenen Kühlerstutzen angebracht, vorzugsweise angeformt. Eine genaue Voreinstellung des Überdruckventils ist hierbei praktisch nicht möglich, weil der Verschlußdeckel normalerweise separat vom Kühlerstutzen geliefert wird und deshalb nicht von vornherein feststeht, mit welchem Kühlerstutzen ein bestimmter Verschlußdeckel verwendet wird. Bei dieser Konstruktion kann es durchaus zu einem unglücklichen Zusammentreffen der Toleranzen kommen.

Bei modernen Automobilmotoren wird mit höheren Drücken und Temperaturen des Kühlmediums gearbeitet. Das macht eine engere Toleranz für die Ansprechdrücke notwendig. Diese enge Toleranz kann nur bei vollständig am Verschlußdeckel befindlichem Überdruck- und Unterdruckventil gewährleistet werden. Andererseits gibt es aber bislang noch keine Möglichkeit, einen derartigen Verschlußdeckel mittels eines Bajonettverschlusses am Kühlerstutzen zu halten.

Die Aufgabe der Erfindung besteht infolgedessen darin, einen Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel der eingangs beschriebenen Art so weiterzubilden, daß der Verschlußdeckel trotz Beibehaltung eines kompletten Überdruck- und Unterdruckventils am Stutzen befestigt und dabei auf eine Schraubverbindung von Kühlerstutzen und Verschlußdeckel verzichtet werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Wie bereits erläutert, ist von den zwei oder gar drei Dichtringen

zumindest der innere ein O-Ring. Dieser liegt an der zugeordneten Kühlerstutzenwandung mit radialer Pressung an, die insbesondere bei unter Druck stehendem Kühlersystem sehr stark ist. Infolgedessen kann dieser Verschlußdeckel bei Überdruck und selbst nach Ablassen des Überdrucks nur mit einem entsprechendem Kraftaufwand angehoben bzw. vom Kühlerstutzen abgenommen werden. Bei der bekannten Gewindeverbindung wird diese Axialkraft beim Herausschrauben des Verschlußdeckels aufgebracht. Bei einem Bajonettverschluß herkömmlicher Art tritt eine dementsprechende Axialkraft nicht auf. Sie muß vielmehr durch entsprechend starkes Ziehen am Verschlußdeckel aufgebracht werden. Dieses kann mit einem entsprechenden Verkanten verbunden sein und zur Beschädigung des O-Rings führen.

Die Verwendung eines Bajonettverschlusses ist nun erstmals dadurch möglich, daß sich am Stutzen erfindungsgemäß auch eine Hub-Gegenkurve befindet, welche im Zusammenwirken mit dem Gegennocken jeweils eine Hubvorrichtung für den Verschlußdeckel bildet, welche bei der Öffnungs-Drehbewegung den Verschlußdeckel so weit nach außen drückt, bis der innere O-Ring von seiner Wandung freigekommen ist bzw. bei konischer Wandung die Anpressung daran überwunden ist. Andererseits hat aber ein Bajonettverschluß gegenüber einem Drehverschluß den Vorteil, daß man die Schließ-Drehendstellung aufgrund der vorhandenen Drehanschläge sicher findet, was bei einem aufschraubbaren Verschlußdeckel nicht mit Sicherheit gewährleistet ist. Insbesondere Benutzer mit etwas geringerer Kraft oder ängstliche Benutzer, welche den Verschlußdeckel nicht beschädigen wollen, oder auch etwas sorglose Benutzer, welche gar nicht darauf achten, daß der Verschlußdeckel vollständig aufgedreht ist, befestigen den Schraubverschlußdeckel, zumindest gelegentlich, nicht fest genug, und dies führt dann bei einer Abdichtung zwischen Kühlerstutzen und Verschlußdeckel am freien Stutzenende mittels einer Flachdichtung dazu, daß im Kühlersystem kein ausreichender Druck zustande kommt. Außerdem kann dann an dieser Stelle das Kühlwasser unerwünschterweise austreten.

Beim erfindungsgemäßen Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel kann derartige nicht passieren, weil das Bajonett, wie gesagt, das Auffinden der Schließ-Drehendstellung dem Benutzer deutlich signalisiert. Im übrigen hat diese Ausführung den Vorteil, daß man nicht an bestimmte Materialien für Kühlerstutzen und Verschlußdeckel gebunden ist. Dies gilt natürlich nicht hinsichtlich der Festigkeit, der Korrosionsbeständigkeit und der Temperaturverträglichkeit.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß, in Schließ-Drehrichtung gesehen, die Bajonett-

kurve und die Hub-Gegenkurve an einem gemeinsamen Drehanschlag enden. Dies besagt nun nicht unbe dingt, daß beim Öffnen des Bajonettverschlusses die Hub-Gegenkurve gleich im Sinne einer Hubwirkung des Verschlußdeckels wirksam werden muß. Wann und in welchem Maße dies der Fall ist, hängt von der Formgebung der Hub-Gegenkurve, d.h. deren jeweilige Neigung bezüglich einer zur Kühlerstutzenachse senkrechten Ebene ab.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß jede Bajonettkurve und jede Hub-Gegenkurve eine in Umfangrichtung des Stutzens verlaufende Außennut bilden, die in radialer Richtung des Stutzens nach außen hin offen ist und am freien Stutzenende axial nach außen mündet, wobei die Breite dieser Mündung, in Umfangsrichtung der Stutzenmündung gesehen, mindestens der Länge von Bajonettnocken und Hub-Gegennocken entspricht. Über diese Mündung wird der Bajonettnocken mit dem Hub-Gegennocken beim Aufsetzen des Verschlußdeckels in die Außennut eingeschoben, wobei sich dann an diese Axialbewegung die Drehbewegung anschließt, wenn der Verschlußdeckel am Stutzen befestigt werden soll. Das Abnehmen erfolgt in umgekehrtem Sinne. Im übrigen umfaßt der Bajonettnocken den die Bajonettkurve aufweisenden Stutzenteil in genau gleicher Weise, wie man dies von den herkömmlichen, aus Blech gefertigten Kühlerverschlußdeckeln her kennt, von oben her sowie von außen nach innen bezogen auf die erwähnte Außennut des Kühlerstutzens.

Eine weitere Variante der Erfindung kennzeichnet sich durch die Merkmale des Anspruchs 4.

Wenn man den Bajonettnocken mit dem Gegennocken, ausgehend vom Drehanschlag, entlang dem ersten etwa ebenen Teilstück der Hub-Gegenkurve bewegt und zumindest in diesem Bereich die Bajonettkurve ansteigt, so kann sich aufgrund der Haltewirkung des oder der O-Ringe der Bajonettnocken von der Bajonettkurve in axialer Richtung um den Betrag der Bajonettkurvensteigung und den entsprechenden Drehwinkel etwas entfernen. Über den inneren Hubabschnitt der Hub-Gegenkurve erreicht man aber schließlich ein Hochheben des Gegennockens und des Bajonettnockens und damit des gesamten Verschlußdeckels in Hub-Öffnungsrichtung. Der innere Hubabschnitt ist nun so dimensioniert, daß er den Verschlußdeckel so weit anhebt, bis der innere O-Ring von seiner Wandung freikommt. Infolgedessen kann sich der Überdruck im Kühlersystem im Sinne eines Bypasses am Verschlußdeckel vorbei nach außen hin abbauen. Dies entspricht der bekannten Vorraststellung.

Nach einer weiteren Drehbewegung erreicht der Gegennocken schließlich den äußeren Hubabschnitt der Hub-Gegenkurve. Spätestens an dem

äußeren Ende ist dann ein gegebenenfalls vorhandener zweiter O-Ring von der Zylinderwandung zumindest so weit freigekommen, daß der Deckel ohne besonderen Kraftaufwand abgezogen werden kann.

Weitere wichtige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 Das freie Ende eines Kühlerstutzens mit einem im Abstand davon befindlichen und damit verbindbaren Verschlußdeckel in der Seitenansicht,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Vertikalschnitt einer anderen Ausführungsform des Verschlußdeckels,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus einem oberen Ende eines Ausgleichsbehälters mit einer anderen Ausführungsform des Kühlerstutzens,

Fig. 4 eine weitere Variante des oberen Ende eines Ausgleichsbehälters mit Kühlerstutzen jeweils in einem Vertikalschnitt,

Fig. 5 in einer halbschnittartigen Darstellung, wobei die linke Hälfte zur besseren Darstellung der Erfindung in die Bildebene hineingedreht ist, wiederum in vergrößertem Maßstab, einen an einem Behälter angeformten Kühlerstutzen mit aufgesetztem Verschlußdeckel in der Schließ-Endstellung,

Fig. 6 in vergleichbarer Darstellung dieselbe Ausführung in der sogenannten Vorraststellung,

Fig. 7 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung einer weiteren Variante der Erfindung,

Fig. 8 eine der Fig. 6 entsprechende Darstellung der Fig. 7,

Fig. 9 eine Abwicklung eines Teils des Kühlerstutzens im Bereich der Außennut bei einer weiteren Variante der Erfindung,

Fig. 10 einen Ausschnitt eines zur Fig. 9 gehörenden Verschlußdeckels im Bereich seines Bajonettnockens.

Der Verschlußdeckel 1 und der Kühlerstutzen 2 werden mittels eines Bajonettverschlusses miteinander verbunden. Dabei wird der Verschlußdeckel 1 in Aufsetzrichtung 3 so weit auf den Kühlerstutzen 2 aufgesetzt, bis die Bajonettnocken 5 unterhalb der Anfangskante der jeweils zugeordneten Bajonett-Kurve 5 liegen, so daß anschließend ein Drehen in Pfeilrichtung 6, also in Schließ-Drehrichtung möglich ist. Dabei gleitet dann in bekannter Weise jeder Bajonettnocken 4 entlang der nach unten hin ansteigenden Bajonettkurve 5, was zu einer der Drehbewegung überlagerten Absenkbewegung des Verschlußdeckels 1 führt. Letzterer trägt beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 an sei-

nem in Aufsetzrichtung 3 vorderen Ende einen als O-Ring ausgebildeten Dichtring 7. Er liegt, wie beispielsweise Fig. 5 entnommen werden kann, zumindest bei vollständig geschlossenem Bajonett an einer zylindrischen Innenfläche 8 an, und dichtet somit an dieser Stelle den Spaltraum 9 zwischen Verschlußdeckel 1 und Kühlerstutzen 2 ab.

Jede der beiden Bajonettkurven 5 der Ausführungsbeispiele verläuft gemäß beispielsweise Fig. 1 zunächst etwa in einer senkrechten Ebene zur geometrischen Achse 10 des Kühlerstutzens 2 oder allenfalls leicht geneigt hierzu. Daran schließt sich dann das geneigte bzw. steilere Teilstück an, welches das Hineinziehen des Verschlußdeckels 1 in Pfeilrichtung 3 bewirkt. Am Übergang dieser beiden Kurven-Teilstücke ist die sogenannte Vorraststellung erreicht (Fig. 6). Dabei liegt der Dichtring, welcher im Falle von zwei als O-Ringe ausgebildeten Dichtringen einen ersten O-Ring 7 bildet an der Zylinder-Innenfläche 8 noch nicht an. Infolgedessen ist eine Strömungsverbindung zwischen dem Kühlerinnen und der Außenatmosphäre oder einem Abflußrohr 11 über eine radiale Austrittsöffnung 12 des Kühlerstutzens 2 noch offen. Beim Ausführungsbeispiel (Fig. 6) ist die Kühlerstutzeninnenwand im Bereich des Verschlußdeckels 1 absatzartig reduziert. Der Übergang erfolgt z. B. über einen Zwischenkonus 13. Der Durchmesser des weiteren Bohrungsteils 14 ist so gewählt, daß der erste O-Ring 7 daran nicht anliegen kann. Ausgehend von der geschlossenen Stellung des Verschlußdeckels 1 (z.B. Fig. 5) kann man nach einer Teildrehung bis in die Vorraststellung (Fig. 6) den Überdruck im Innern des Kühlersystems über die radiale Austrittsöffnung 12 abbauen. Nach dem Druckabbau wird der Verschlußdeckel entgegen dem Pfeil 6 vollständig geöffnet und dann entgegen dem Pfeil 3 vom Kühlerstutzen 2 abgehoben. Im übrigen erfolgt das Aufdrehen in Pfeilrichtung 6 bis zum Anliegen der in Schließ-Drehrichtung vorderen Kante 15 des Bajonettnockens 4 am zugeordneten Dreh-Endanschlag 16 des Kühlerstutzens 2. Beim Ausführungsbeispiel nach den Fign. 7 und 8 ist zusätzlich zum ersten O-Ring 7 noch ein zweiter O-Ring 17 vorgesehen. Er liegt bereits beim Aufstecken des Verschlußdeckels 1 auf das obere Ende des Kühlerstutzens 2 an dem im Durchmesser weiteren Bohrungsteil 14 des Kühlerstutzens 2 an. Infolgedessen kann in der Vorraststellung (Fig. 8) der Dampf nicht über die Mündungsöffnung des Kühlerstutzens 2 im Sinne des Pfeils 18 abströmen. Im übrigen ist beim Ausführungsbeispiel nach den Fign. 7 und 8 noch ein dritter Dichtring 19 vorgesehen, der in bekannter Weise als Flachdichtring ausgebildet ist und auf der wulstartigen Mündung des Kühlerstutzens 2 bei vollständig geschlossenem Bajonett aufliegt bzw. daran dichtend angepreßt wird. In der Vorraststellung ist diese

Dichtung selbstverständlich entlastet bzw. von der Mündungsöffnung abgehoben. An dieser Stelle wird noch darauf hingewiesen, daß man an Stelle der absatzartig erweiterten Bohrung des Kühlerstutzens 2 auch eine sich von außen nach innen konisch verjüngende vorsehen kann, wobei dann der Konus so gewählt werden muß, daß im Falle von zwei O-Ringen der zweite O-Ring 17 auch in der Vorraststellung an der Kühlerstutzenwandung 2 dichtend anliegt. Die O-Ring-Nuten sind mit 21 und 22 bezeichnet.

Das Besondere der erfindungsgemäßen Kombination von Verschlußdekkel 1 und Kühlerstutzen 2 besteht darin, daß sich gegenüberliegend von jeder Bajonettkurve 5 eine Hub-Gegenkurve 23 befindet. Beide zusammen bilden aufgrund ihres axialen Abstands eine in Umfangsrichtung des Stutzens verlaufende Außennut 24. In Fig. 1 ist der Nutgrund zu sehen. Außerdem mündet jede Außennut am freien Kühlerstutzenende, wobei die Nutmündung in Fig. 1 mit 25 bezeichnet ist. Ihre Länge in Umfangsrichtung gemessen entspricht der Länge des Bajonettnockens 4.

Jeder Bajonettnocken 4 ist mit einem Gegennocken 26, insbesondere unmittelbar, verbunden oder im Falle der Kunststoffertigung einstückig hergestellt. Dabei wird dann der Gegennocken 26 durch die in Aufsetzrichtung 3 des Verschlußdeckels 1 weisende Fläche oder Kante des zugeordneten Bajonettnockens 4 gebildet. In Schließ-Drehrichtung 6 gesehen fällt dieser Gegennocken 26 nach hinten hin ab, wie Fig. 1 der Zeichnung verdeutlicht. Dadurch entsteht an dieser Stelle eine Aufgleitschräge 27 der beim Öffnen des Verschlußdeckels 1 in der nachstehend erläuterten Weise Bedeutung zukommt. Die Höhe von Bajonettnocken 4 und Gegennocken 26 zusammen ist in axialer Richtung gemessen so gewählt, daß beide zusammen nicht höher sind als die Breite der Außennut 24 in axialer Richtung gemessen an der engsten Stelle, wobei allerdings der Bajonetteingriff am Anfang der Schließ-Drehbewegung außer Betracht gelassen ist.

Beispielsweise aus Fig. 1 erkennt man, daß ausgehend vom gemeinsamen Dreh-Endanschlag 16 der Bajonettkurve 5 sowie der Hub-Gegenkurve 23 letztere zunächst mit einem etwa ebenen Teilstück 28 beginnt. Daran schließt sich dann ein innerer Hubabschnitt 29 an, der in ein zweites ebenes Teilstück 30 übergehen kann. In Öffnungs-Drehrichtung gesehen folgt als letzter Abschnitt ein äußerer Hubabschnitt 31. Letzterer kann sich auch mit abnehmender Neigung unmittelbar bis an den inneren Hubabschnitt 29 erstrecken.

Nach dem Aufstecken des Verschlußdeckels 1 auf den Kühlerstutzen 2 wird jedes Bajonett des Bajonettverschlusses in bekannter Weise geschlossen, wobei der Bajonettnocken 4 jeweils mit seiner

zugeordneten Bajonettkurve 5 zusammenwirkt. Aufgrund der starken Reibung zwischen dem oder den O-Ringen und der zugeordneten Wandung des Kühlerstutzens 2 bleibt der Verschlußdeckel 1 beim Öffnen der Bajonette in axialer Richtung gesehen in seiner tiefsten Stellung. Die Bajonette sind nämlich nicht in der Lage, auf den Verschlußdeckel 1 eine ziehende Wirkung entgegen dem Pfeil 3 auszuüben. Dies ist auch der Grund, weswegen man bislang keinen Verschlußdeckel kennt, der mittels eines Bajonettverschlusses an einem Kühlerstutzen gehalten und mittels O-Ringen gegen den Kühlerstutzen abgedichtet ist.

Erst durch die Schaffung einer speziellen Hubvorrichtung für einen derartigen Verschlußdeckel kann man bei durch O-Ringen abgedichteten Verschlußdeckeln auch einen Bajonettverschluß anwenden, der den Vorteil des Auffindens einer sicheren Dreh-Endstellung bietet. Während einer ersten Dreh-Öffnungsstellung wird jeder Gegennocken 26 zunächst entlang dem ebenen oder etwa ebenen Teilstück 28 der Hub-Gegenkurve 23 bewegt. Dabei entfernt sich dann in axialer Richtung gesehen der Bajonettnocken 6 stetig vom in Dreh-Öffnungsrichtung gesehen abfallenden Teil des Bajonettnockens 4. Der Verschlußdeckel 1 führt infolgedessen noch keine oder zumindest noch keine vollständige Hub-Öffnungsbewegung durch. Erst im Zusammenwirken der Aufgleitschräge 27 mit dem inneren Hubabschnitt 29 erfolgt eine erste Teilanhebung des Verschlußdeckels 1. Sie ist so gewählt, daß sie nicht über die bekannte Vorraststellung hinausgeht. Nach dem Abbau des Überdrucks wird der Verschlußdeckel 1 entgegen dem Pfeil 6 weitergedreht, wobei dann die Aufgleitschräge 27 mit dem äußeren Hubabschnitt 31 zusammenwirkt und dadurch den Verschlußdeckel 1 so weit hochhebt, daß er ohne, zumindest ohne nennenswerte Kraft-einwirkung, vom Kühlerstutzen 2 abgenommen werden kann.

Es liegt also hier ein Zusammenwirken eines Bajonettverschlusses mit einem lediglich in Dreh-Öffnungsrichtung wirkenden Drehverschluß zusammen, wobei gewissermaßen der Bajonettverschluß die Abdichtung über den oder die O-Ringe bewirkt, während der Hub-Drehverschluß diese Abdichtung in zwei Stufen wieder unwirksam macht. Die geraden und die schrägen Kurventeile der Bajonettkurve und der Hub-Gegenkurve sind so dimensioniert und einander zugeordnet, daß beim Wirksamwerden einer Schräge die gegenüberliegende Kurve die hieraus resultierende Hubbewegung in Pfeilrichtung 3 bzw. in Gegenrichtung nicht behindern kann.

Der Verschlußdeckel ist mit einem Zentrierzapfen 32 versehen, der im Bereich seines freien Endes den ersten O-Ring 7 trägt und der zugleich das Gehäuse für ein Überdruckventil bildet. Er besteht vorzugsweise aus Kunststoff, ebenso wie das

Deckel-Oberteil 33 mit den angeformten Bajonett-nocken 4 und Gegennocken 26. Beide sind, wie beispielsweise Fig. 6 ausweist, über eine Zentrierung miteinander verbunden und in bekannter Weise fest zusammengehalten. Jede O-Ring-Nut ist angeformt. Dasselbe gilt vorzugsweise auch für den Ventilsitz 34 des Überdruckventils 35 sowie wenigstens eine abströmseitige radiale Durchtrittsöffnung 36 der Ventilgehäusewandung, über welche bei geöffnetem Überdruckventil das Medium in den Spaltraum 37 zwischen den Zentrierzapfen 32 bzw. Ventilgehäuse und dem Kühlerstutzen über-treten kann. Von dort aus gelangt es in der erläuterten Weise auch bei fest verschlossenem Kühler-deckel 1 über die radiale Austrittsöffnung 12 des Kühlerstutzens 2 ins Freie.

Das Verschlussorgan des Überdruckventils 35 ist mit 38 bezeichnet (Fig. 6) und in bekannter Weise ausgebildet. Es ist mittels einer Schraubendruckfeder 39 federbelastet. Zentrisch hierzu ist das Unterdruckventil 40 angeordnet. Dessen durch die Feder 41 belastetes Verschlussorgan 42 liegt beim Ausführungsbeispiel (Fig. 6) am gemeinsamen Dichtring 43 an, welcher zugleich den Ventilsitz des Unterdruckventils 40 bildet. Bei Überdruck wird in bekannter Weise das Verschlussorgan 38 des Überdruckventils 35 nach oben hin angehoben, während bei Unterdruck das Verschlussorgan 42 des Unterdruckventils 40 nach unten verschoben wird und zwar jeweils gegen den Widerstand der Belastungsfeder 39 bzw. 41.

Das die Hub-Gegenkurven 23 aufweisende Teil 44 des Kühlerstutzens 2 befindet sich bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung an einem Ausgleichsbehälter 45, zumindest aber an einem Oberteil eines solchen Ausgleichs-behälters. Bei modernen Kühlersystem ist in be-kannte Weise zusätzlich zum Kühler noch ein so-geannter Ausgleichsbehälter vorhanden, welcher den Verschlussdeckel trägt und in den man sowohl das Kühlwasser als auch Kühlwasserzusätze hin-einschüttet.

Wie Fig. 5 zeigt, kann man nicht nur diesen Teil 44 mit den Hub-Gegenkurven 23, sondern den gesamten Kühlerstutzen 2 einstückig mit dem Aus-gleichsbehälter 45 oder einem Ausgleichsbehälter-Oberteil herstellen. Demgegenüber ist der Kühler-stutzen gemäß den Ausführungsformen der Fign. 3 und 4 zweiteilig ausgebildet. Während der innere Teil des Kühlerstutzens den Kühlerstutzenteil 44 mit den Hub-Gegenkurven 23 bildet, befinden sich die Bajonettkurven 5 an einem separat hergestell-ten äußeren Kühlerstutzenteil 46 bzw. 47.

Das äußere Kühlerstutzenteil 46 (Fig. 3) ist beispielsweise aus Blech hergestellt und von be-kannter Konstruktion. Es besitzt einen zentrischen rohrartigen Ansatz 48, mit dessen Hilfe es an einer zentrischen Bohrung 49 des Ausgleichsbehälters

45 oder eines Ausgleichsbehälter-Oberteils durch Umbördelung befestigt ist, wobei zwischen beide Teile ein Dichtring bzw. O-Ring 50 geschaltet ist.

Bei reiner Kunststoffertigung des Kühlerstutzens und damit auch des Ausgleichsbehälters be-finden sich die Bajonettkurven 5 beim Ausführungs-beispiel nach Fig. 4 gewissermaßen an einem Au-ßenbund eines rohrartigen oder mit gelochtem Bo-den 51 versehenen, zentrisch in den rohrförmigen Teil 44 eingesetzten äußeren Kühlerstutzenteil 47. Dieser ist mit der Wandung 52 des Ausgleichsbe-hälters 45 in geeigneter Weise verbunden, bei-spielsweise durch Ultraschallschweißung oder Spie-gelschweißung. Selbstverständlich muß auch diese Verbindung druckdicht sein.

Bei allen vorstehend beschriebenen Ausfüh-rungsformen des Kühlerstutzens befindet sich an dessen innerem Ende jeweils ein angeformter Ven-tilsitz 53. Diesem kommt im Normalfalle keine Be-deutung zu. Sollte jedoch der Verschlussdeckel 1 verlorengelassen oder versagen, so kann man in ei-nem derartigen Notfall jeden herkömmlichen, leicht zu beschaffenden Verschlussdeckel am Bajonett des Kühlerstutzens 2 befestigen, der ein komplet-tes Unterdruckventil aufweist. Er muß mit einem federbelasteten Ventilteller ausgestattet sein, wel-cher dem Verschlussorgan 38 (Fig. 6) entspricht. Mit dem Ventilsitz 53 zusammen entsteht dann ein bekanntes Überdruckventil. Damit kann dieser Küh-lerstutzen 2 trotz seiner speziellen Ausbildung in einem Notfalle wie ein herkömmlicher Kühlerstut-zen verwendet werden. Es wird auch ausdrücklich nochmals darauf hingewiesen, daß das innere Teil 44 des Kühlerstutzens nicht notwendigerweise mit einem Ausgleichsbehälter verbunden oder Be-standteil desselben sein muß, sondern daß es sich dabei auch um den rohrförmigen Ansatz eines Kühler-Oberteils oder Kühler-Wasserkastens han-deln kann. Aus fertigungstechnischen und auch aus Kostengründen ist es allerdings vorteilhaft, wenn nicht gar unerlässlich, daß das innere Teil 44 des Stutzens 2 aus Kunststoff besteht, so wie auch der Kunststoffertigung des ganzen Verschlussdeckels 1 (mit Ausnahme der Federn) der Vorzug gegeben wird. Für den Ausgleichsbehälter verwendet man vorzugsweise Polypropylen, während man den Deckel zweckmäßigerweise aus Polyamid herstellt, wobei eine hoch hitzebeständige Variante verwen-det werden muß und man zudem eine Glasfaserar-mierung od. dgl. vorsehen kann.

Wenn die beiden O-Ringe 7 und 17 (z. B. Fig. 7) fest an der Kühlerstutzenwandung anliegen und man den Verschlussdeckel 1 öffnen will, so bedeu-tet dies eine starke Belastung der beiden O-Ringe aufgrund der Reibung in Dreh-Umfangsrichtung ge-sehen. Um die beiden O-Ringe zu schonen, kann man in nicht näher dargestellter Weise dem Teil des Verschlussdeckels 1, welcher die beiden O-

Ringe 7 und 17 trägt, drehbar am restlichen Teil des Verschlußdeckels 1, insbesondere an dessen die Bajonettnocken 4 tragenden Oberteil lagern.

In das Überdruckventil (35) tritt das unter Druck abströmende Medium über wenigstens einen Durchbruch (44) am freien inneren Ende des Kühlerstutzens (2) ein.

Jeder Bajonettnocken und sein zugeordneter Gegennocken bilden ein entlang der Außennut des Kühlerstutzens bewegbares Element, weswegen diese Außennut, in axialer Richtung gemessen, an jeder Stelle mindestens so hoch sein muß, daß die Bewegung dieses Elements beim Anbringen des Verschlußdeckels und beim Lösen nicht behindert wird. Andererseits ist aber die Höhe an den einzelnen Abschnitten durchaus unterschiedlich, was aus ihrer speziellen Formgebung und der gegenseitigen Zuordnung resultiert. Die Bajonettkurve hat auch hier die sonst übliche Aufgabe, nämlich beim Aufdrehen des Verschlußdeckels diesen so gegen die Stutzenmündung zu ziehen, daß eine gegebenenfalls zwischen Stutzenmündung und einem Deckelrand befindliche Dichtung angepreßt wird. Auch bei Verwendung von O-Ringen zur Abdichtung ist eine zumindest teilweise schräg verlaufende Bajonettkurve notwendig, um die gewünschte Abdichtung zwischen Verschlußdeckel und Kühlerstutzen zu bewirken.

Wie man der vorstehenden Zeichnungsbeschreibung und beispielsweise der Fig. 1 entnehmen kann, muß die Bajonettkurve nicht über ihre gesamte Länge geneigt zur Stutzenmündung bzw. einer zur Stutzenlängsachse senkrechten Ebene verlaufen, vielmehr reicht es aus, wenn nur ein Teil davon eine solche Neigung aufweist. In Fig. 1 ist dies der letzte, sich bis zum Dreh-Endanschlag 16 jeweils erstreckende Abschnitt. Der von der Nutmündung 25 zunächst erreichte Abschnitt der Bajonettkurve verläuft in Fig. 1 etwa parallel zur Mündungsebene. Dem Anfangsbereich dieses Abschnitts liegt das zweite ebene Teilstück 30 der Hub-Gegenkurve 23 gegenüber, welches sanft in den äußeren Hubabschnitt 31 übergeht. Links vom zweiten ebenen Teilstück 30 befindet sich dort der innere Hubabschnitt 29, an welchen sich bis zum Dreh-Endanschlag 16 das erste ebene Teilstück der Hub-Gegenkurve 23 anschließt. Infolgedessen liegen die beiden ebenen Teilstücke 28 und 30 dieser Ausführungsform auf verschiedenem Höhenniveau in axialer Richtung des Stutzens betrachtet.

Vergleicht man nun beispielsweise diese Ausführungsform mit derjenigen nach Fig. 9, so stellt man fest, daß in letzterer das zweite ebene Teilstück 30 gegen das untere Stutzenende hin verlagert wurde und es sich vorzugsweise etwa auf gleichem Höhenniveau mit dem ersten ebenen Teilstück 28 befindet. Infolgedessen geht dort der

innere Hubabschnitt 29 nicht unmittelbar in das zweite ebene Teilstück 30 über, vielmehr ist noch eine nach rechts abfallende Flanke 55 dazwischengeschaltet. Diese bildet mit dem inneren Hubabschnitt 29 zusammen einnockenartiges Hubelement 56.

Dem zweiten ebenen Teilstück 30 der Hub-Gegenkurve 23 liegt axial gegenüber ein ins Stutzeninnere weisender Hilfsnocken 57. An jeder Bajonettkurve 5 ist ein solcher Hilfsnocken 57 vorgesehen. Ihm kommt beim Öffnen des Verschlußdeckels besondere Bedeutung zu. Wenn nämlich der meist unter hohem Überdruck stehende Verschlußdeckel 1 geöffnet wird, so bewirkt der innere Hubabschnitt 29 die Freigabe des ersten O-Rings 27 und damit eine Verbindung des Stutzeninnern bzw. des Kühlers mit der Außenatmosphäre. Auf diese Weise kann der Überdruck abgelassen werden. Dieser Vorgang kann insbesondere bei sehr hohem Überdruck und kleindimensioniertem Überströmquerschnitt eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen. Würde man nun den teilweise angehobenen Verschlußdeckel sehr schnell in Richtung auf die Offenstellung weiterdrehen, so könnte dies dazu führen, daß der Überdruck im Kühler noch nicht abgebaut ist, andererseits aber der Deckel bereits abgenommen oder eventuell durch den Überdruck auch abgesprengt werden kann. Damit wäre dann eine Unfallgefahr, beispielsweise durch Verbrühen oder durch den wegfliegenden Deckel selbst, gegeben.

Um auch in seinem solchen Falle eine gute Sicherheit zu gewährleisten, ist beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 der erwähnte Hilfsnocken 57 vorhanden. Nach dem Erreichen der Vorraststellung mit Überdruckabbau stößt der Gegennocken 26 gegen den Hilfsnocken 57, wodurch ein rasches Weiterdrehen in Pfeilrichtung 58 verhindert wird. Um nun diesen Deckel in eine für das Abnehmen geeignete Drehstellung zu bringen, müssen die Hilfsnocken 57 überwunden werden. Das bedeutet, daß der Verschlußdeckel nochmals eine zum Kühler hin gerichtete Absenkbewegung vornehmen muß. Dies ist bei im Kühlerstutzen herrschenden Überdruck nicht oder zumindest nicht ohne weiteres möglich. Der Benutzer ist also an einem schnellen "Durchdrehen" des Verschlußdeckels in Öffnungsrichtung 58 gehindert und der unaufmerksame Benutzer wird durch die Hilfsnocken 57 darauf aufmerksam gemacht, daß er den Deckel nicht zu schnell weiterdreht, sondern zunächst das Ablassen des Überdrucks abwartet. Um die beim Überwinden des Hilfsnockens 57 notwendige Absenkbewegung des Gegennockens 26 zu ermöglichen, ist beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 das zweite ebene Teilstück 30 der Hub-Gegenkurve 23 in der geschilderten Weise abgesenkt. Dies Aufgleitkante des Hilfsnockens 57 ist mit 59 und die abfallende Kante mit 60 bezeichnet. Außerdem ist

die schräg verlaufende Kante 61 in Fig. 9 relativ kurz ausgefallen, im Verhältnis beispielsweise zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Ähnlich wie in Fig. 1 schließt sich an die schräg verlaufende Kante 61 der Bajonettkurve 5 ein etwa ebener Abschnitt 62 an, der sich bis zum Hilfsnocken 57 erstreckt, wobei dann letzterer in die Nutmündung 25 übergeht.

Um die Verschiebewegung der Bajonettnocken 5 und der Gegennocken 26 in den derart geformten Außennuten zu ermöglichen, muß auch das aus diesen beiden Nocken gebildete Element des Verschlußdeckels 1 eine entsprechende Formgebung bekommen. Hierbei ist besonders eine rückwärtige Schräge 63 von Bedeutung, welche sich am in Öffnungsrichtung 58 hinteren Ende des Gegennockens 26 bzw. dieses Elements befindet. Sie verläuft vorzugsweise etwa parallel zur Aufgleit-Gegenschräge 27 des Gegennockens 26.

Ansprüche

1. Kühlerstutzen (2) mit einem Verschlußdeckel (1) in welchem sich ein Überdruckventil (35) und ein Unterdruckventil (40) befinden und der gegenüber dem Kühlerstutzen mittels wenigstens zweier Dichtringe, von denen zumindest der innere ein erster O-Ring (7) ist, abgedichtet ist, wobei der Kühlerstutzen (2) mindestens eine bei vollständig geschlossenem Deckel zwischen den beiden Dichtringen gelegene, radiale Austrittsöffnung (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußdeckel (1) und der Kühlerstutzen (2) über einen Bajonettverschluß (4, 5) verbunden sind, wobei sich gegenüber jeder Bajonettkurve (5) des Stutzens (2) im axialen Abstand je eine Hub-Gegenkurve (23) befindet, mit welcher die in Aufsetzrichtung (3) des Verschlußdeckels (1) weisende, einen Gegennocken (26) bildende Fläche oder Kante des zugeordneten Bajonettnockens (4) zumindest beim Öffnen des Deckels (1) zusammenwirkt.

2. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß, in Schließ-Drehrichtung (6) gesehen, jede Bajonettkurve (5) und die zugehörige Hub-Gegenkurve (23) an einem gemeinsamen Drehanschlag (16) enden und eine in Umfangsrichtung des Stutzens (2) verlaufende Außennut (24) bilden, die in radialer Richtung des Stutzens (2) nach außen hin offen ist und am freien Stutzenende (20) axial nach außen mündet, wobei die Breite dieser Mündung (25), in Umfangsrichtung gesehen, mindestens der Länge von Bajonettnocken (4) und Gegennocken (26) entspricht.

3. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bajonettkurve (5) über wenigstens einer Teillänge als geneigt zur Stutzenmündungsebene verlaufende

schräge Kante (61) ausgebildet ist, und jede Hub-Gegenkurve (23) im wesentlichen aus zwei etwa ebenen Teilstücken (28, 30) sowie zwei gegen das freie Stutzenende (20) hin ansteigenden Hubabschnitten (29, 31) besteht, wobei der äußere Hubabschnitt (31) etwa bis zum freien Stutzenende (20) reicht und das erste ebene Teilstück (28) zwischen dem Dreh-Endanschlag (16) und dem inneren Hubabschnitt (29) gelegen ist, und daß der axiale Abstand von Bajonettkurve (5) und Hub-Gegenkurve (23) mindestens dem axialen Abstand von Bajonettnocken (4) und Gegennocken (26) entspricht.

4. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei zwei Bajonettkurven (5) in Schließ-Drehrichtung (6) gesehen, sich das innere Ende der einen Bajonettkurve (5) bis etwa zum Anfang der zur anderen Bajonettkurve (5) gehörenden Hub-Gegenkurve (23) erstreckt, und daß der Gegennocken (26), in Öffnungs-Drehrichtung gesehen, zumindest an seinem vorderen Ende eine Aufgleit-Gegenschräge (27) mit vorzugsweise etwa gleicher Neigung wie die ansteigenden Hubabschnitte (29, 31) der Hub-Gegenkurve (23) aufweist, wobei sich an die Aufgleitschräge (27) des Gegennockens (26) ein etwa ebener, ins Stutzeninnere weisender Abschnitt anschließt.

5. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei am inneren Hubabschnitt (29) der Hub-Gegenkurve (23) anliegender oder entlanggleitender Gegenschräge (27) des Gegennockens (26) die radiale Austrittsöffnung (12) des Kühlerstutzens (2) mit dem Kühlerinnern strömungsverbunden ist.

6. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen aus Kunststoff gefertigten Zentrierzapfen (32) od. dgl. des Verschlußdeckels mit wenigstens einer radialen Durchtrittsöffnung (36), in welchem sich das Überdruckventil (35) und das Unterdruckventil (40) befinden und der im Bereich seines freien Endes eine erste äußere Aufnahmenut (21) für den ersten O-Ring (7) aufweist, und daß sich in axialem Abstand von der ersten Aufnahmenut (21) eine zweite Aufnahmenut (22) für einen zweiten O-Ring (17) befindet und die radiale Durchtrittsöffnung oder -öffnungen zwischen den beiden Aufnahmenuten angeordnet sind.

7. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwandung des Kühlerstutzens (2) im Bereich der beiden O-Ringe (7, 17) geringfügig nach außen hin konisch oder absatzartig erweitert ist, wobei im letzteren Falle bei geschlossenem Deckel (1) der Absatz (13) zwischen den beiden O-Ringen gelegen ist.

8. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlerstutzen (2) zumindest im Bereich der Gegennocken (26) und insbesondere auch das Verschlußdeckel-Oberteil (33) mit den Bajonettnocken (4) aus Kunststoff gefertigt sind, und daß sich der die Hub-Gegenkurve (23) aufweisende Teil des Kühlerstutzens (2) an einem insbesondere aus Kunststoff bestehenden Ausgleichsbehälter (45) eines Kühlersystems oder zumindest an einem Ausgleichsbehälter-Oberteil befindet, wobei vorzugsweise der innere Teil (44) des Kühlerstutzens (2) einstückig mit dem Ausgleichsbehälter (45) oder Ausgleichsbehälter-Oberteil aus Kunststoff gefertigt ist.

9. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der die Bajonettkurven (5) aufweisende äußere Teil (46, 47) des Kühlerstutzens (2) separat gefertigt und mit dem inneren Teil (44) dicht verbunden ist, wobei der äußere Teil (47) des Kühlerstutzens (2) aus Kunststoff gefertigt und mit dem inneren Teil (44) und/oder dem Ausgleichsbehälter (45) bzw. dessen Oberteil bleibend dicht verbunden, oder daß der äußere Teil (46) des Kühlerstutzens (2) aus Metall gefertigt und mit dem inneren Teil (44) und/oder dem Ausgleichsbehälter (45) bzw. dessen Oberteil dichtend verbunden, insbesondere durch Umbördelung daran befestigt ist, wobei insbesondere der gesamte Kühlerstutzen (2) einstückig mit einem Ausgleichsbehälter (45) oder dessen Oberteil gefertigt ist.

10. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen am Kühlerstutzen (2) angebrachten, insbesondere angeformten, Ventilsitz (53) für den Ventilteller eines Verschlußdeckels (1), wobei der Ventilteller und der Ventilsitz das Überdruckventil (35) bilden.

11. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der als Ventilgehäuse dienende Zentrierzapfen (32) des Verschlußdeckels (1) um die geometrische Achse drehbar am Deckel-Oberteil mit den Bajonettnocken (4) und den Gegennocken (26) gelagert ist, und daß dem zweiten etwa ebenen Teilstück (30) der Hub-Gegenkurve (23) axial gegenüberliegend ein ins Stutzeninnere weisender Hilfsnocken (57) od. dgl. an jeder Bajonettkurve (5) angebracht ist, wobei das innere ebene Teilstück (28) der Hub-Gegenkurve (23) die eine Flanke eines gegen das freie Stutzenende (20) weisenden nockenartigen Hubelements (56) bildet, dessen andere Flanke (55) gegen das äußere ebene Teilstück (30) hin abfällt.

12. Kühlerstutzen mit Verschlußdeckel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das innere und das äußere ebene Teilstück (28, 30) der Hub-Gegenkurve (23) etwa auf gleicher Ebene liegen, und die Bajonettkurve (5) einen dem nocken-

artigen Hubelement (56) der Hub-Gegenkurve (22) gegenüberliegenden, etwa ebenen Abschnitt (62) aufweist, der sich von ihrem Hilfsnocken (57) bis zu ihrer schräg verlaufenden Kante (61) erstreckt, wobei der Gegennocken (26) an seinem in Öffnungsrichtung (58) hinteren Ende in eine rückwärtige Schräge (63) übergeht, die etwa parallel zu seiner Aufgleit-Gegenschräge (27) verläuft.

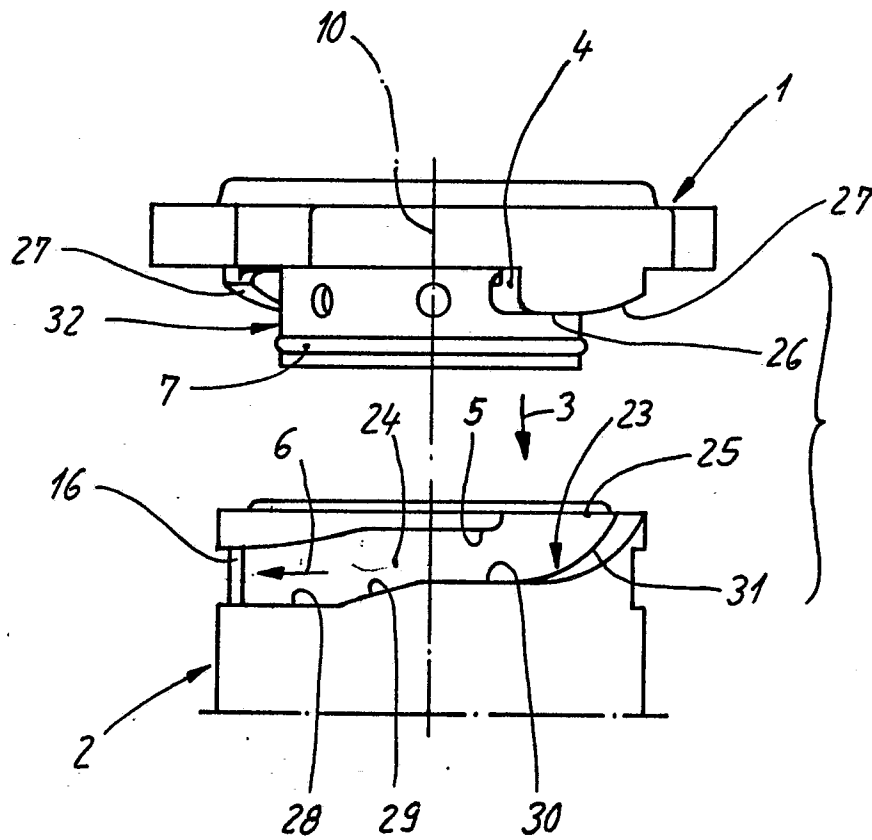


Fig. 1

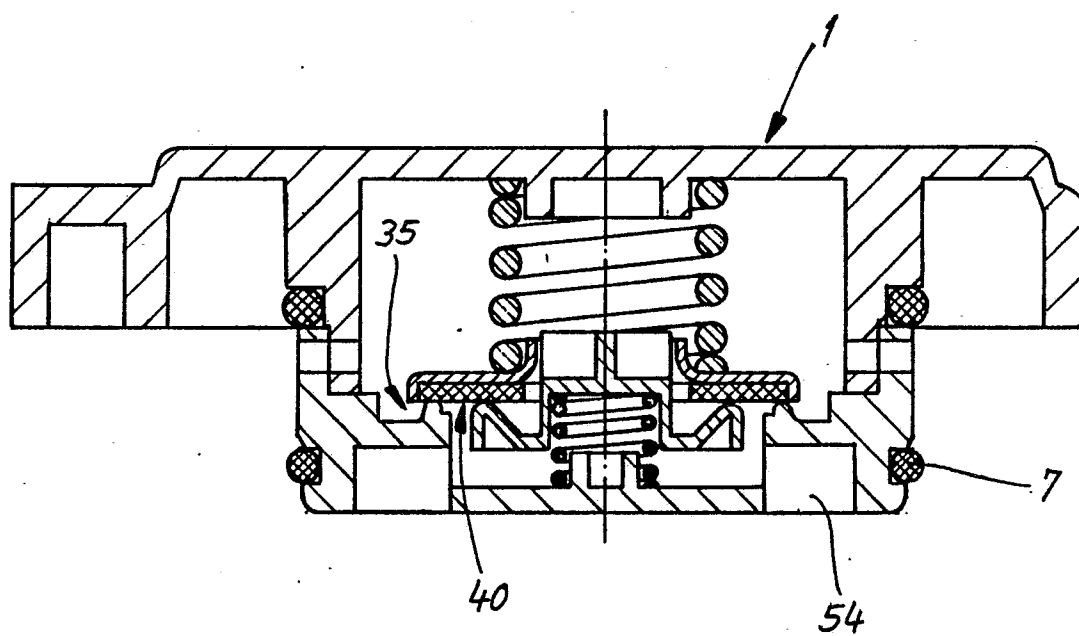


Fig. 2

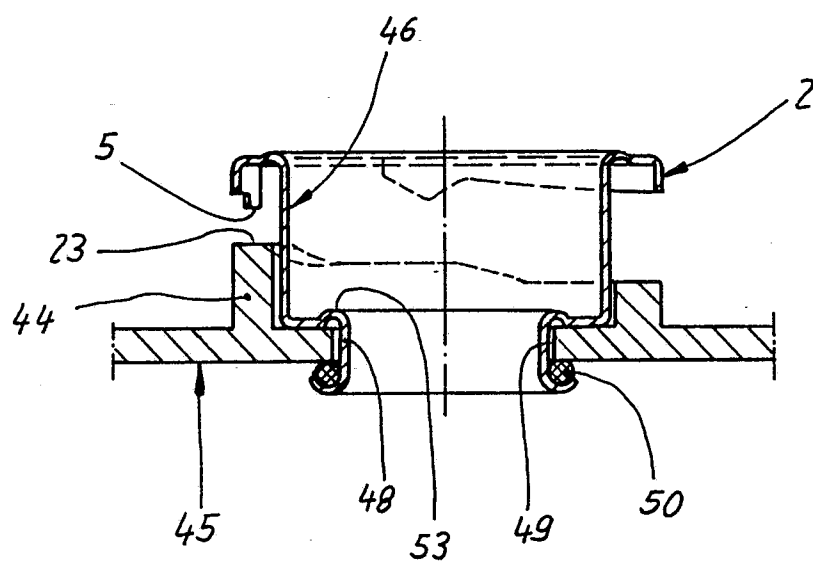


Fig. 3

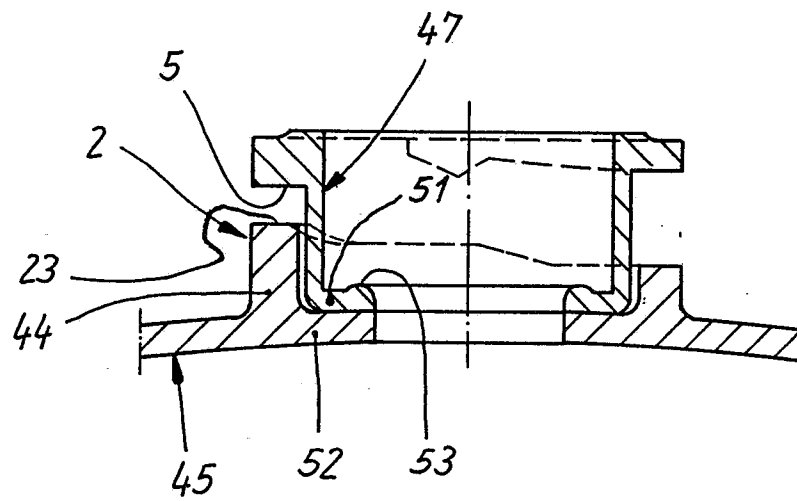


Fig. 4

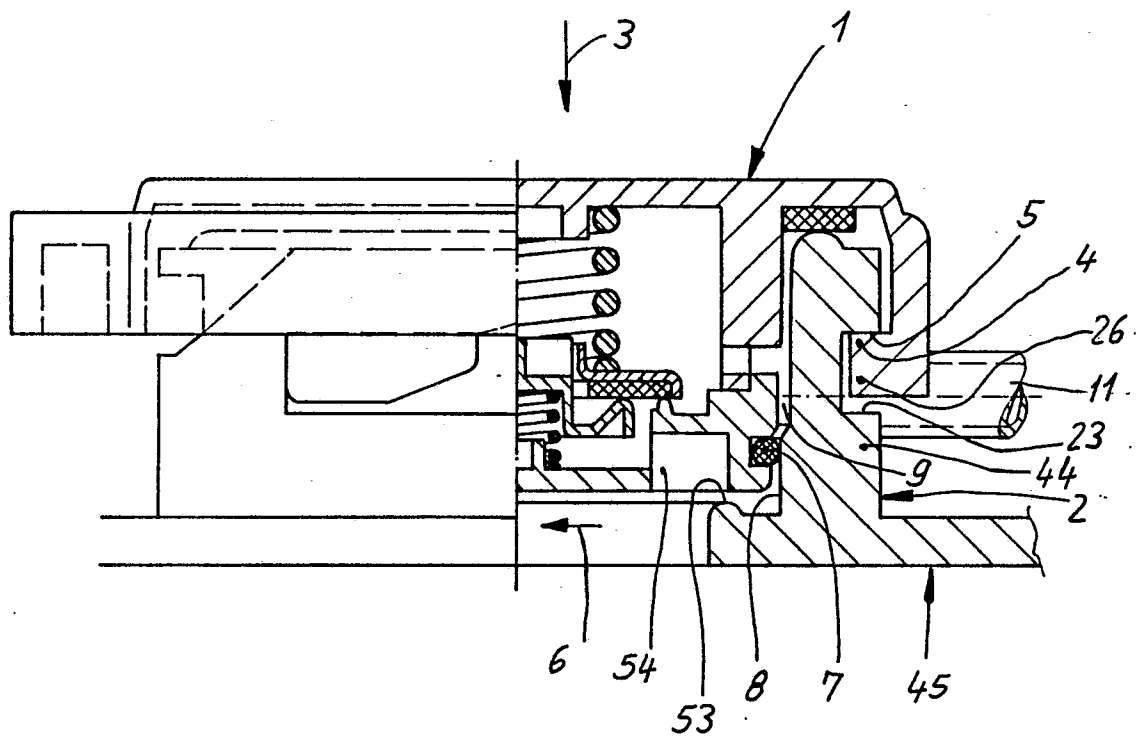


Fig. 5

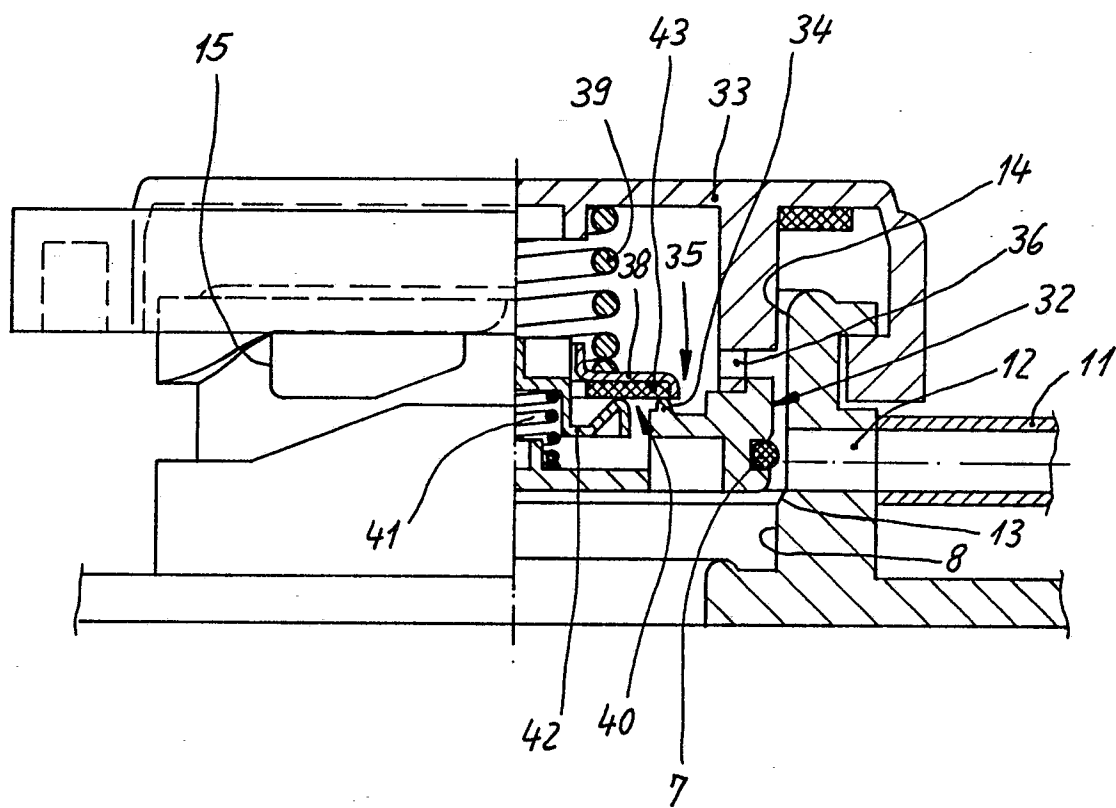


Fig. 6

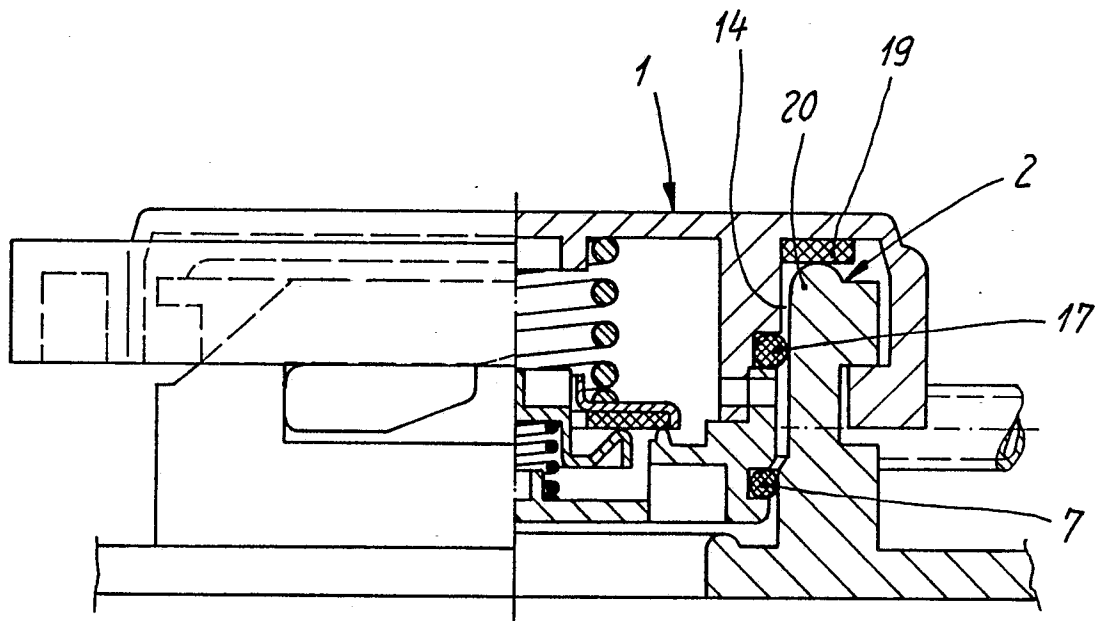


Fig. 7

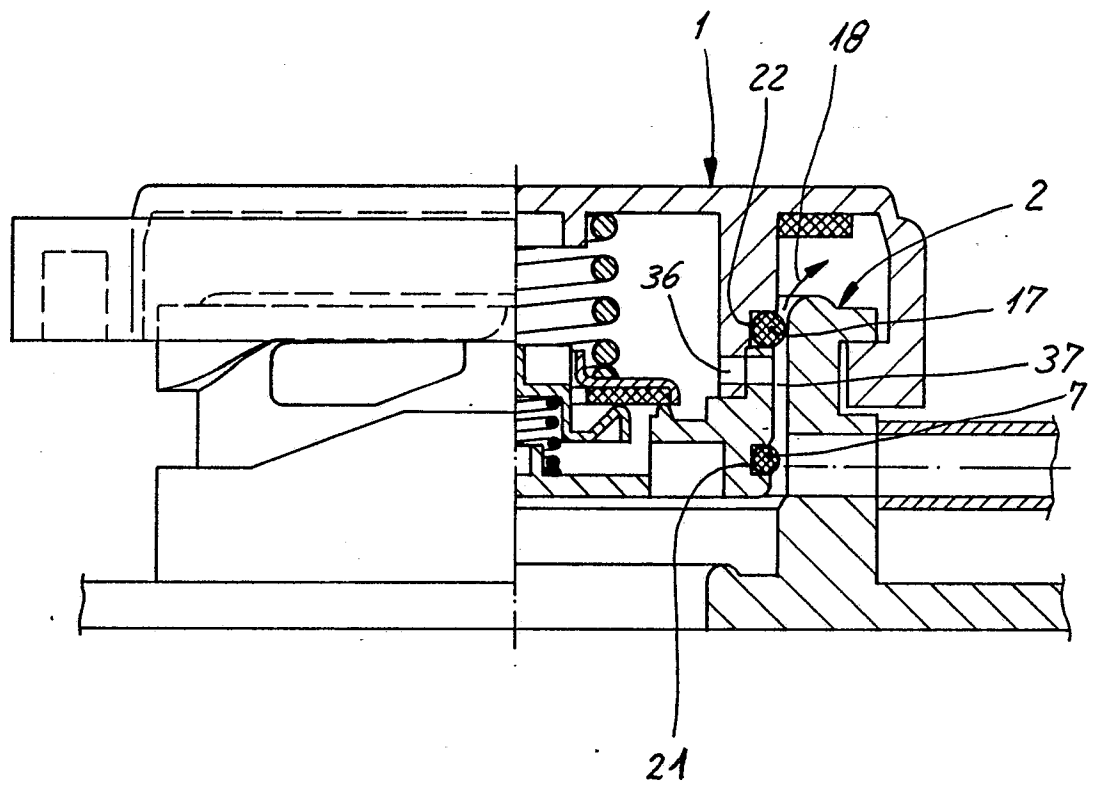


Fig. 8

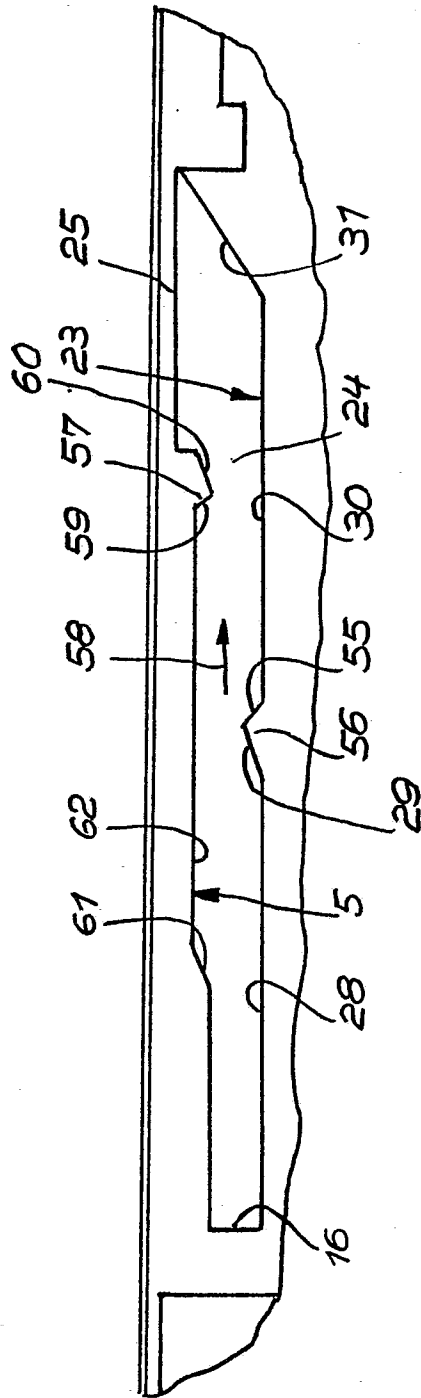


Fig. 9

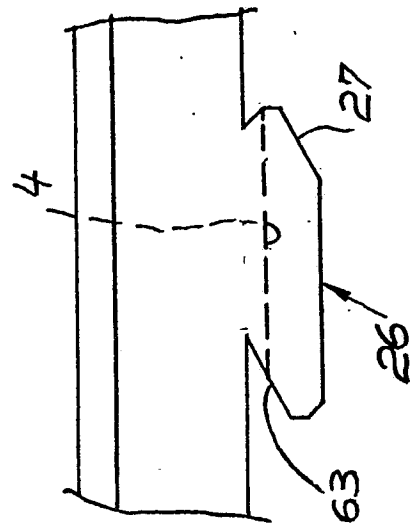


Fig. 10