



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2006 Patentblatt 2006/23

(51) Int Cl.:
F01P 11/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05022963.2**

(22) Anmeldetag: **21.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Dr.Ing. h.c.F. Porsche
Aktiengesellschaft
70435 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Erich, Bernd**
71336 Waiblingen (DE)

(30) Priorität: 03.12.2004 DE 102004058327

(54) **Befüllstutzen für einen Kühlkreis einer Antriebsmaschine und Kraftfahrzeug mit einem derartigen Befüllstutzen**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Befüllstutzen für einen Kühlkreis einer Antriebsmaschine eines Kraftfahrzeugs, dem eine Verschlusskappe zugeordnet ist und der eine Einfüllöffnung aufweist, die mit der Verschlusskappe verschließbar ist, wobei zwischen Verschlusskappe und einer Rohrwand des Befüllstutzens ein Sicherungsmittel in Form eines Bajonettverschlusses vorgesehen ist, der zumindest eine auf der Außenseite der Rohrwand ausgebildete Bajonettbahn mit einer Steuerkontur aufweist, an der zumindest ein an der Verschlusskappe angeordneter Bajonettriegel führbar ist.

und wobei ein in dem Befüllstutzen mündender Überlaufstutzen vorgesehen ist, der bei vollständig auf dem Befüllstutzen aufgesetzter Verschlusskappe verschlossen und in einer Teilöffnungsposition der Verschlusskappe freigegeben ist.

Zur komfortablen Betätigung der Verschlusskappe ist vorgesehen, dass die Steuerkontur (57) der Bajonettbahn (55) zwischen einem Bahnanfang (60) und einem Bahnende (61) eine Rastausnehmung (66) aufweist, in die der Bajonettriegel (59) eintreten kann und welche Rastausnehmung der Teilöffnungsposition (P2) zugeordnet ist.

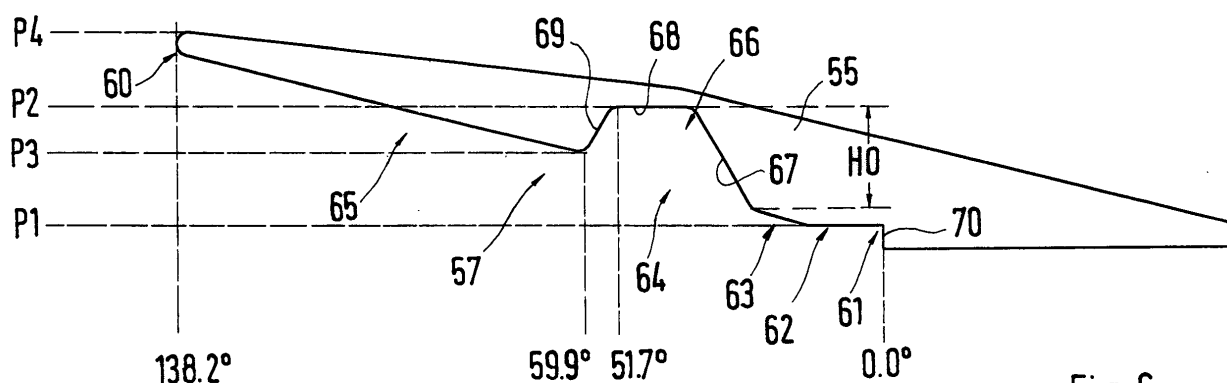


Fig.6

Beschreibung

[0001] Bei der Erfindung wird ausgegangen von einem Befüllstutzen für einen Kühlkreis einer Antriebsmaschine, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie einem Kraftfahrzeug mit einem derartigen Befüllstutzen, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Ein gattungsgemäßer Befüllstutzen, beispielsweise zum Verschließen von Kühlern an Kraftfahrzeugen, ist aus der DE-OS 21 45 441 bekannt. Dem Befüllstutzen ist eine Verschlusskappe zugeordnet, die eine Einfüllöffnung am Befüllstutzen verschließen kann, wenn die Verschlusskappe auf den Stutzen aufgesetzt ist, und die die Einfüllöffnung zur Ergänzung von Kühlmittel freigeben kann, wenn die Verschlusskappe vollständig abgenommen ist. Zum Halten bzw. Befestigen der Verschlusskappe auf dem Befüllstutzen ist ein Sicherungsmittel in Form eines Bajonettverschlusses vorgesehen, der einerseits am Befüllstutzen eine Bajonettbahn mit einer Steuerkontur und an der Verschlusskappe einen Bajonettriegel umfasst, welcher an der Steuerkontur der Bajonettbahn beim Drehen des Deckels geführt ist. Die Bajonettbahn kann an der Außenseite der Rohrwand des Befüllstutzens ausgebildet sein. Bei heißem Kühlmittel kann es in dem Kühlkreis zu einem Druckaufbau kommen, der beim Abnehmen der Verschlusskappe dazu führen kann, dass Kühlmittel aus dem Befüllstutzen austritt, so dass ein Bediener verletzt werden kann. Um dies zu vermeiden, weist der Befüllstutzen einen Überlaufstutzen aus, der in dem Befüllstutzen derart mündet, dass er bei vollständig auf dem Befüllstutzen aufgesetzter Verschlusskappe verschlossen ist, und für einen Druckabbau bei heißem Kühlmedium kann die Verschlusskappe in eine Teilöffnungsposition verlagert werden, in der sie zwar auf dem Befüllstutzen noch gehalten ist, der Überlaufstutzen von der Verschlusskappe jedoch freigegeben ist, so dass über den Überlaufstutzen der Druckabbau erfolgen kann.

[0003] Eine ähnliche Ausgestaltung eines Befüllstutzens ist ferner in der DE 30 07 272 C2 beschrieben. Die darin gezeigte Verschlusskappe kann in eine nicht näher gezeigte einrastbare Öffnungsstellung gebracht werden, in der die Entlüftungsleitung, also der Überlaufstutzen, zum Druckabbau freigegeben ist.

[0004] Überdies ist aus der nachveröffentlichten Patentanmeldung DE 103 59 767.0 ein Befüllstutzen mit einem Überlaufstutzen bekannt geworden, welcher Überlaufstutzen mit einer Verschlusskappe versehen ist. Zwischen Verschlusskappe und Befüllstutzen kann als Sicherungsmittel ein Bajonettverschluss vorgesehen sein.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Befüllstutzen der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem neben einem komfortablen Aufsetzen und Abnehmen der Verschlusskappe eine ausreichende Sicherheit beim Druckabbau über den Überlaufstutzen gegeben ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Befüllstutzen bzw. einem Kraftfahrzeug mit einem derartigen Be-

füllstutzen, welcher/welches die in Anspruch 1 bzw. Anspruch 7 genannten Merkmale umfasst. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den jeweils zugehörigen Unteransprüchen angegeben.

[0007] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass die Verschlusskappe in der Teilöffnungsposition einrastet, wenn das Kühlmedium unter Druck steht. Durch den Mediumdruck wird beim Abnehmen der Verschlusskappe diese mit ihrem Bajonettriegel in die Rastausnehmung gedrängt, so dass erst nach einem Druckabbau über den Überlaufstutzen die Verschlusskappe weitergedreht und vollständig abgenommen werden kann. Dadurch, dass die Rastausnehmung zwischen einem Bahnanfang und einem Bahnende der Bajonettbahn liegt und demgemäß die Teilöffnungsposition der Verschlusskappe zwischen der vollständig geschlossenen und der vollständig geöffneten Position liegt, kann eine komfortable Betätigung der Verschlusskappe erfolgen, ohne diese Überdrücken oder über einen Anschlag hinaus Überdrehen zu müssen. Soll die Verschlusskappe bei drucklosem Kühlkreislauf abgenommen werden, wird beim Drehen der Verschlusskappe die Rastausnehmung übersprungen.

[0008] Die vollständige Schließstellung der Verschlusskappe wird in vorteilhafter Weise durch einen am Bahnende vorgesehenen Endanschlag definiert, wie dies in Anspruch 2 angegeben ist.

[0009] Durch die Weiterbildung der Erfindung mit den in Anspruch 3 genannten Merkmalen kann die Verschlusskappe besonders einfach vom Befüllstutzen abgenommen werden.

[0010] Nach einer Weiterbildung mit den in Anspruch 4 genannten Merkmalen kann der Hub der Verschlusskappe in Abhängigkeit des Drehwinkels unterschiedlich sein, wobei insbesondere beim Übergang zur Rastausnehmung eine größere Steigung gewählt wird, so dass der Überlaufstutzen schlagartig freigegeben wird, was den Druckabbau beschleunigt. Ein besonderes Ausführungsbeispiel hierzu ist in Anspruch 6 angegeben.

[0011] Bei einem in Anspruch 8 angegebenen Ausführungsbeispiel ist vorteilhaft, dass durch die gegenüberliegende Anordnung von Einfüllöffnung und Ablauföffnung des Überlaufstutzens an einer Wand der Karosserie durch die Wand selbst eine Barriere geschaffen wird, die die Gefahr eines ungewollten Kontaktes mit dem aus dem Überlaufstutzen austretenden Kühlmedium für eine Bedienperson zumindest vermindert wird, wenn die Verschlusskappe abgenommen wird.

[0012] Mit den in Anspruch 11 genannten Merkmalen wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass beim Abnehmen der Verschlusskappe der Überlaufstutzen von dem Abperrmittel bereits freigegeben wird, bevor die Verschlusskappe vollständig abgenommen ist, so dass sich ein eventuell vorhandener Überdruck in dem Kühlkreis nicht über die Einfüllöffnung, sondern über den Überlaufstutzen abbauen kann.

[0013] Bei einer Ausführungsform gemäß Anspruch 13 wird das Freigeben bzw. Verschließen des Überlauf-

stutzens auf einfache Art und Weise erreicht.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung mit den in Anspruch 14 genannten Merkmalen ist vorteilhaft, dass beim Nachfüllen des Kühlkreises mit Flüssigkeit eventuell verschüttete Flüssigkeit aufgefangen werden kann und somit umgebende Fahrzeugteile, beispielsweise Verkleidungsteile, geschützt sind.

[0015] Bevorzugt wird eine Ausführungsvariante nach Anspruch 15, bei welcher in die Auffangschale gelangte Flüssigkeit über den Abflusstutzen abgeleitet werden kann.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel mit den in Anspruch 17 enthaltenen Merkmalen zeichnet sich durch eine einfache Herstellbarkeit aus. Dabei sind Befüllstutzen, Überlaufstutzen und Auffangschale so zueinander ausgerichtet, dass diese beim einstückigen Herstellen, beispielsweise durch Kunststoff - Spritzgießen, gemeinsam aus der Spritzgießform entformt werden können.

[0017] Mit den Merkmalen des Anspruchs 19 kann ein Nachfüllen der Flüssigkeit ermöglicht werden, ohne dabei Zugang zu dem Motorraum zu haben. Insbesondere ist dies vorteilhaft bei Fahrzeugen, bei denen die Antriebsmaschine nicht unmittelbar zugänglich ist, wie dies beispielsweise bei Kraftfahrzeugen mit Mittelmotoranordnung gegeben ist.

[0018] Entsprechend Anspruch 23 wird der Fahrzeuginnenraum durchgehend ausgebildet und umfasst den Fahrgastraum und den Gepäckraum, wie dies insbesondere bei einem Personenkraftwagen mit einer Karosserie in Form eines Coupés mit Mittelmotor vorgesehen ist.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

[0020]

- Fig. 1 schematisch in aufgeschnittener Seitenansicht ein Kraftfahrzeug als Personenwagen,
- Fig. 2 ausschnittsweise eine Serviceeinheit, die einen Befüllstutzen eines Kühlkreises einer Antriebsmaschine des Kraftfahrzeugs aufweist,
- Fig. 3 in geschnittener (Schnittlinie III - III in Fig. 2) Detailansicht den Befüllstutzen mit einer Verschlusskappe und einem Überlaufstutzen nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Serviceeinheit,
- Fig. 4 in geschnittener Ansicht einen Befüllstutzen mit einer Verschlusskappe und einem Überlaufstutzen entsprechend einem zweiten Ausführungsbeispiel einer Serviceeinheit,
- Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Serviceeinheit und
- Fig. 6 eine Detaildarstellung eines Bajonettverschlusses der Serviceeinheit nach Fig. 5.

[0021] Das in Fig. 1 parallel zur Fahrzeuglängsachse

FL aufgeschnittene Kraftfahrzeug 1, insbesondere ein Personenwagen, besitzt einen von Rädern 2 getragenen Aufbau 3 mit einer Karosserie 4, die auf eine Bodengruppe 5 des Aufbaus 3 aufsetzt und die mehrere Wände 4' umfasst, welche Wände 4' mehrere Fahrzeugräume 6, 7, 8 und 9 begrenzen. In einem der Fahrzeugräume 6, 8, 9, dem Motorraum, ist eine Antriebsmaschine 10 des Kraftfahrzeugs 1 untergebracht, die insbesondere als Brennkraftmaschine ausgebildet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Antriebsmaschine 10 in sog. Mittelmotoranordnung in dem Kraftfahrzeug 1 in dem Fahrzeugraum 8 angeordnet und die Fahrzeugräume 6 und 9 bilden einen hinteren und vorderen Gepäckraum. Es wäre jedoch ohne weiteres denkbar, die Antriebsmaschine 10 im vorderen Fahrzeugraum 6 oder im hinteren Fahrzeugraum 9, also als Front- oder Heckmotor anzuordnen. Die einzelnen Fahrzeugräume 6, 7, 8 und 9 sind von den Wänden 4' umgeben, von denen einige als Trennwände 11, 12 und 13 vorgesehen sind und jeweils zwei Fahrzeugräume 6, 7, 8, 9 voneinander teilen, wobei vor einer Stirnwand bzw. Spritzwand 11' die Trennwand 11 angeordnet ist und mit dieser zwischen den Fahrzeugräumen 6 und 7 liegt. Die Spritzwand 11' kann eine weitere Trennwand bilden. Die Trennwände 11', 11, 12 und 13 stehen im wesentlichen aufrecht bzw. besitzen zumindest einen Wandabschnitt 14, der im wesentlichen aufrecht steht, also etwa in Richtung der Fahrzeughochachse FH verläuft.

[0022] An die Antriebsmaschine 10 ist noch eine Getriebeeinheit 15 angeflanscht, die im gezeigten Ausführungsbeispiel - in Fahrtrichtung FR gesehen - hinter der Antriebsmaschine 10 und in der gezeigten Ausführungsform unterhalb des Bodens 9' des Fahrzeugraums 9 angeordnet ist. Die Antriebsmaschine 10 wird mit Flüssigkeit gekühlt und umfasst daher einen hier nicht ausführlich gezeigten Kühlkreis, von dem in den Fig. 2 und 3 lediglich ein Befüllstutzen 16 dargestellt ist. Dem Befüllstutzen 16 ist hier eine Serviceeinheit 17 zugeordnet, die in einem der Fahrzeugräume 6, 8 oder 9 an einer der Wände 4', insbesondere einer der Trennwände 11, 12 oder 13, angeordnet ist. Im Ausführungsbeispiel ist dies die Trennwand 13 der Fahrzeugräume 8 und 9. Beispielsweise umfasst die Serviceeinheit 17 neben dem Befüllstutzen 16 einen Öleinfüllstutzen 18 der mit einem Deckel 19 verschlossen ist.

[0023] Anhand eines ersten Ausführungsbeispiel der Serviceeinheit 17 wird im folgenden der Befüllstutzen 16 anhand von Fig. 3 näher erläutert, wobei in Fig. 3 gleiche bzw. gleich wirkende Teile wie in den Fig. 1 und 2 mit denselben Bezugszeichen versehen sind. Der Befüllstutzen 16 umfasst eine Einfüllöffnung 20, die im Fahrzeugraum 9 liegt und die an einem freien Ende eines Einfüllabschnitts 21 des Befüllstutzens 16 ausgebildet ist, welcher Einfüllabschnitt 21 in einen abgewinkelt dazu verlaufenden Anschlussabschnitt 22 übergeht, der an den hier nicht dargestellten Kühlkreis der Antriebsmaschine 10 angeschlossen ist. Von dem Befüllstutzen 16 mit seiner Rohrwand 23 geht ein Überlaufstutzen 24 aus, der

nahe der Einfüllöffnung 20 und am Einfüllabschnitt 21 liegt. Der Überlaufstutzen 24 wird von einem rohrförmigen Fortsatz gebildet, der seitlich von dem Befüllstutzen 16 ausgeht und eine Einlassöffnung 25 in der Rohrwand 23 aufweist. Er verläuft etwa parallel zum Anschlussabschnitt 22 des Befüllstutzens 16. Der Einlassöffnung 25 gegenüberliegend am anderen Ende des Überlaufstutzens 24 mündet dieser in den an den Fahrzeugraum 9 angrenzenden Fahrzeugraum 8, so dass die Einfüllöffnung 20 bezüglich der Trennwand 13 auf einer ersten Seite 26 und eine der Einlassöffnung 25 gegenüberliegende, endseitige Ablauföffnung 27 des Überlaufstutzens 24 an der ersten Seite 26 gegenüberliegenden zweiten Seite 28 der Trennwand 13 zu liegen kommt. Mit anderen Worten: die Einfüllöffnung 20 liegt in einem anderen Fahrzeugraum 6, 7, 8, 9 als die Ablauföffnung 27 des Überlaufstutzens 24. Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegt somit auf der ersten Seite 26 der Trennwand 13 der Fahrzeugraum 9 und auf der zweiten Seite 28 der Trennwand 13 der Fahrzeugraum 8.

[0024] In Fig. 1 ist zwischen Fahrzeugaußenhaut 29 und der aufrechten Trennwand 13 noch ein Stegblech 30 vorgesehen, welches den Fahrzeugraum 9 und den Fahrzeugraum 7 unterteilt, welches jedoch auch weggelassen werden könnte, so dass der auch als Fahrgastraum bezeichnete Fahrzeugraum 7 und der auch als Gepäckraum zu verwendende Fahrzeugraum 9 einen durchgehenden Fahrzeuginnenraum 31 bilden.

[0025] Wie in Fig. 3 weiter zu sehen ist, durchsetzt der Befüllstutzen 16 mit seinem Anschlussabschnitt 22 die Trennwand 13 in einem Durchbruch 32. In ähnlicher Weise durchsetzt der nach der Einfüllöffnung 20 von dem Befüllstutzen 16 ausgehende Überlaufstutzen 24 die Trennwand 13 in einem weiteren Durchbruch 33. Ferner zeigt Fig. 3 eine Verschlusskappe 34 für den Befüllstutzen 16, die die Einfüllöffnung 20 dichtend verschließt, wofür an einem inneren, beispielsweise rohrförmigen Fortsatz 35 außenliegend eine Dichtung 36 umlaufend angebracht ist, die mit der Innenseite 37 der Rohrwand 23 zusammenwirkt. Die Länge LF des Fortsatzes 35 ist dabei so bemessen, dass dieser zusammen mit der Dichtung 36 ein Absperrmittel für den Überlaufstutzen 24 bildet, welcher Fortsatz 35 mithin den beabstandet zur Einfüllöffnung 20 liegenden Überlaufstutzen 24 mit seiner Einlassöffnung 25 verschließt, wenn die Verschlusskappe 34 auf den Befüllstutzen vollständig aufgesetzt ist. Zum Befestigen der Verschlusskappe 34 auf dem Befüllstutzen 16 kann ein entsprechendes Sicherungsmittel 38 vorgesehen sein, welches zwischen dem den Befüllstutzen 16 übergreifenden Abschnitt der Verschlusskappe 34 und der Außenseite 39 der Rohrwand 23 vorgesehen ist. Dieses Sicherungsmittel 38 kann insbesondere als Schraub- oder Bajonettverschluss ausgebildet sein. Beim Abnehmen der Verschlusskappe 34 von dem Befüllstutzen 16 gibt somit der Fortsatz 35 die Einlassöffnung 25 frei, so dass die eventuell in dem Kühlkreis unter Druck stehende heiße Flüssigkeit in den Überlaufstutzen 24 eintreten, über diesen weggerichtet von dem Befüll-

stutzen 16 auf die zweite Seite 28 der Trennwand 13 geführt und dort in den beispielsweise unten offenen Motorraum abgeleitet werden kann. Denkbar wäre es, an die Ablauföffnung 27 des Überlaufstutzens 24 eine Verlängerung, beispielsweise in Form eines Schlauches o. ä. anzusetzen. Durch den Überlaufstutzen 24 kann somit beim Abnehmen der Verschlusskappe 34 Überdruck innerhalb des Kühlkreises abgebaut werden, so dass aus der Einfüllöffnung 20 keine Kühlflüssigkeit austritt. Erst nach vollständigem Abnehmen der Verschlusskappe 34, wenn der Überdruck abgebaut ist, kann ein Befüllen des Kühlkreises über den Befüllstutzen 16 erfolgen. In Fig. 3 ist strichpunktiert noch ein Verbindungsstutzen 40 angedeutet, der die Trennwand 13 durchsetzen kann und mit einem ggf. vorhandenen Ausgleichsbehälter des Kühlkreises und dem Befüllstutzen 16 verbunden ist.

[0026] Um die Einfüllöffnung 20 bzw. um die Außenseite 30 der Rohrwand 23 des Befüllstutzens 16 ist ein zumindest teilweise um den Befüllstutzen 16 umlaufender Kragen 41 als Auffangschale 42 ausgebildet, die beim Nachfüllen von Flüssigkeit für den Kühlkreis eventuell verschüttete Flüssigkeit auffängt, so dass diese nicht in den Fahrzeugraum 6, 7, 8 bzw. 9 gelangt, in den der Befüllstutzen 16 hineinragt. Die Auffangschale 42 ist mit Abstand zur Einfüllöffnung 20 in Richtung Anschlussabschnitt 22 zurückversetzt, verdeckt dabei den Überlaufstutzen 24 und überragt außerdem mit ihrem unten liegenden Kragenabschnitt 43 die darüber liegende Einfüllöffnung 20.

[0027] Um in der Auffangschale 42 aufgefangene Flüssigkeit ableiten zu können, ist - gemäß Fig. 3 - im Bereich des unteren Kragenabschnittes 43 ein Abflusstutzen 44 vorgesehen, der strichpunktiert angedeutet ist und insbesondere die Trennwand 13 durchdringt und so die Flüssigkeit in den Raum 8 abtransportiert, also auf der zweiten Seite 28 in den Raum 8 mündet. Vorzugsweise sind Auffangschale 42 und Abflusstutzen 44 einstückig ausgeführt. In besonders bevorzugter Ausführungsform sind der Befüllstutzen 16, der Überlaufstutzen 24 und die Auffangschale 42 einstückig, beispielsweise als Kunststoff - Spritzgießteil ausgeführt. Um das fertige einstückige Teil, bestehend aus Befüllstutzen 16, Überlaufstutzen 24 und vorzugsweise Auffangschale 42, aus der Spritzgießform entformen zu können, verläuft der Anschlussabschnitt 22 und der Einfüllabschnitt 21 unter einem Winkel zueinander und der Überlaufstutzen, der von dem Einfüllabschnitt 21 ausgeht, verläuft dabei etwa parallel zum Anschlussabschnitt 22. Außerdem erstreckt sich die Auffangschale 42 mit ihrer Schalenwand, also dem Kragen 41, in Richtung zur Einfüllöffnung 20, so dass also der Schalenboden 45 benachbart zur Rohrwand 23 des Befüllstutzens 16 liegt und die Schalenumfangswand 46 sich ausgehend von dem Schalenboden 45 im wesentlichen in den Fahrzeugraum 9 hinein erstreckt, wodurch die Auffangschale 42 ggf. einstückig mit dem Befüllstutzen 16 und dem Überlaufstutzen 24 gefertigt sein könnte. Ggf. kann der Abflusstutzen 44 und der Verbindungsstutzen 40 einstückig mit dem Befüllstut-

zen 16 realisiert sein.

[0028] Die Auffangschale 42 kann in ein Verkleidungsteil 47 eingesetzt sein, das die Trennwand 13 bzw. den Fahrzeugraum 9 auskleidet und das als Formteil und/oder Teppichverkleidung ausgeführt sein kann.

[0029] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel einer Serviceeinheit 17 gemäß Fig. 4 ist der Befüllstutzen mit einer Erweiterung 48 ausgestattet, die gegenüber dem übrigen Einfüllabschnitt 21 mit einem größeren Innendurchmesser des Rohr 23 versehen ist. Die Erweiterung 48 weist die Einfüllöffnung 20 auf und trägt die Verschlusskappe 34. Die Erweiterung 48 wird durch eine Stufe 49 gebildet, die den Innendurchmesser des Rohrs 23 erweitert und die einen Stufenboden 50 in dem Einfüllabschnitt 20 bildet, welcher Stufenboden als Dichtfläche 51 dient, die mit der nunmehr an einem gabelartigen Stirnende 52 des Fortsatzes 35 der Verschlusskappe 34 zusammenwirkt und so das Absperrmittel für den Überlaufstutzen 24 bildet. Am Stirnende 52 ist zur Aufnahme der Dichtung 36 eine Ringnut 53 ausgebildet. Oberhalb des Stufenbodens 50, also benachbart zur Einfüllöffnung 20, liegt die etwa Einlassöffnung 25, die etwa oval im Querschnitt sein kann, wenn der Überlaufstutzen 24 tangential an das Rohr 23 ansetzt.

[0030] Der Befüllstutzen 16, Überlaufstutzen 24 und ggf. der Verbindungsstutzen 40 können zusammen mit dem Kragen 41 einstückig ausgeführt sein. Die Auffangschale 42 wird dabei als separates Teil ausgeführt und an einer Füge Stelle 54 mit dem Kragen 41 verbunden, beispielsweise durch Klebung oder Schweißung. Wie im Zusammenhang mit Fig. 3 bereits erläutert, wird die Auffangschale 42 in das Verkleidungsteil 47 eingesetzt und zumindest der Überlaufstutzen 24 durchragt die Wand 4'. Im übrigen sind in Fig. 4 gleiche bzw. gleichwirkende Teile mit denselben Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 3 versehen. In den Ausführungsbeispielen sind der Befüllstutzen 16 mit seinen davon ausgehenden Stutzen 24, 40 und 44 und die Auffangschale 42 aus Kunststoff hergestellt.

[0031] Bei der Serviceeinheit 17 nach einem dritten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 sind gleiche bzw. gleichwirkende Teile mit denselben Bezugszeichen versehen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 4, insofern wird auf deren Beschreibung verwiesen. Auf der Außenseite 39 der Rohrwand 23 des Befüllstutzens 16 ist unterhalb der Einfüllöffnung 20 zumindest eine Bajonettbahn 55 als Erhebung auf der Außenseite 39 angeordnet, die sich unter einem Winkel zum Mündungsrand 56 der Einfüllöffnung 20 teilweise über den Umfang der Rohrwand 23 erstreckt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind drei einander zugeordnete Bajonettbahnen 55 vorgesehen, die über den Umfang der Rohrwand 23 verteilt angeordnet sind. Jede Bajonettbahn 55 besitzt eine Steuerkontur 57, die jeweils an der Unterseite 57' der als Erhebung auf der Rohrwand 23 ausgeführten Bajonettbahn 55 ausgebildet ist. Beim Aufsetzen der in Fig. 5 nicht gezeigten Verschlusskappe 34, die jedoch in Fig. 4 dargestellt ist, kommt zumindest ein an der Innenseite

58 angebrachter Bajonettriegel 59 in Eingriff mit einer der Bajonettbahnen 55, die jeweils einen ein Abnehmen bzw. Aufsetzen der Verschlusskappe ermöglichenden Bahnanfang 60 und ein der in Fig. 4 gezeigten Schließstellung zugeordnetes Bahnende 61 aufweisen.

[0032] In Fig. 6 ist eine der Bajonettbahnen 55 in von der Außenseite 39 abgewinkelter Darstellung gezeigt. Die Steuerkontur 57 erstreckt sich zwischen dem Bahnanfang 60 und dem Bahnende 61, vorzugsweise über einen Drehwinkelbereich der Verschlusskappe 34, der weniger als 360°, beispielsweise 140°, beträgt, wobei definitionsgemäß am Bahnende 61 der Drehwinkel 0° beträgt. Die Steuerkontur 57 weist mehrere Bahnabschnitte 62, 63, 64 und 65 auf, wobei ein erster Bahnabschnitt 62 benachbart zum Bahnende 61 im wesentlichen ohne Steigung, also etwa horizontal verläuft und - in Richtung Bahnanfang 60 gesehen - in einen zweiten Bahnabschnitt 63 übergeht, der eine Steigung aufweist. An den zweiten Bahnabschnitt 63 schließt sich in einem dritten Bahnabschnitt 64 eine Rastausnehmung 66 an, die im direkten Anschluss an den zweiten Bahnabschnitt 63 eine größere Steigung aufweisende steile Bahnflanke 67 umfasst, die in einen Grundabschnitt 68 ohne oder mit geringer Steigung übergeht. An den Grundabschnitt 68 schließt sich eine zweite nunmehr abfallende Bahnflanke 69 an, die in den vierten Bahnabschnitt 65 übergeht, der beispielsweise kontinuierlich steigend bis zum Bahnanfang 60 verläuft. Der vierte Bahnabschnitt 65 kann eine größere, kleinere oder gleiche Steigung aufweisen wie der zweite Bahnabschnitt 63. Das Bahnende 60 ist vorzugsweise ohne einen Anschlag ausgeführt, so dass der Bajonettriegel 59 ohne ein Überdrücken der Verschlusskappe 34 außer Eingriff mit der Steuerkontur 57, also der Bajonettbahn, gebracht werden kann. Das Bahnende 61 hingegen weist einen Endanschlag 70 auf, der ein Überdrehen der Verschlusskappe 34 verhindert.

[0033] Es ergibt sich für die Betätigung der Verschlusskappe folgende Funktion, wobei von der vollständig aufgesetzten Position P1 bzw. Schließstellung der Verschlusskappe 34 ausgegangen wird, welche Position P1 vorliegt, wenn der Bajonettriegel 59 am Endanschlag 70 anliegt. Bei einer Öffnungsdrehung der Verschlusskappe 34 gelangt der Bajonettriegel 59 entlang des ersten Bahnabschnitts 62 in den zweiten Bahnabschnitt 63, in dem die Verschlusskappe 34 vom Befüllstutzen 16 geringfügig abgehoben wird. Eine Weiterdrehung der Verschlusskappe 34 hat zur Folge, dass der Bajonettriegel 59 über die erste Bahnflanke 67 in die Rastausnehmung 66 gelangt, wenn im Inneren des Befüllstutzens 16 ein Überdruck herrscht, der somit auf die Verschlusskappe 34 wirkt und diese mit ihrem Bajonettriegel 59 in die Rastausnehmung 66 drängt, bis der Bajonettriegel 59 auf dem Grundabschnitt 68 zu liegen kommt. Ein Weiterdrehen der Verschlusskappe wird durch die steil abfallende Bahnflanke 69 verhindert. Die Höhe H0 der Bahnflanke 69 ist so bemessen, dass die Einlassöffnung 25 vorzugsweise vollständig von dem Fortsatz 35 der Verschlusskappe 34 freigegeben ist, wenn der Bajonet-

triegel 59 am Grundabschnitt 68 anliegt. Liegt der Bajonettriegel 59 auf dem Grundabschnitt 68, ist die Teilöffnungsposition P2 der Verschlusskappe 34 erreicht, in welcher der Fortsatz 35 die Mündung 25 des Überlaufstutzens 27 freigibt, so dass der Druck über den Überlaufstutzen 24 abgeleitet werden kann. Nach vollständigem Druckabbau lässt sich die Verschlusskappe 34 ohne großen Kraftaufwand wieder aus der Rastausnehmung 66 herausbewegen und gelangt so in die Position P3 am Anfang des vierten Bahnabschnitts 65. Ein Weiterdrehen der Verschlusskappe hebt diese schließlich bis zur Position P4 am Bahnende 60 an, in welcher Position P4 die Verschlusskappe 34 vollständig von dem Befüllstutzen 16 abgenommen werden kann.

[0034] Liegt im Innern des Befüllstutzens 16, beispielsweise bei kaltem Kühlmedium, keine Drucküberhöhung vor, kann die Verschlusskappe 34 ausgehend von ihrer Schließposition P1 am Endanschlag 70 über den ersten Bahnabschnitt 62, den zweiten Bahnabschnitt 63 und den dritten Bahnabschnitt 64 mit der Rastausnehmung 66 überspringend direkt in die Position P3 bewegt werden, um diesen bis zum Bahnende 60 weiterbewegen zu können. Die Rastausnehmung 66 wird also bei im wesentlichen drucklosen Kühlkreis übersprungen, da kein Druck vorhanden ist, der die Verschlusskappe 34 mit ihrem Bajonettriegel 59 in die Rastausnehmung drängen kann.

[0035] In Fig. 6 ist noch zu sehen, dass der Drehwinkel für die Verschlusskappe zwischen der ersten Position P1 und der zweiten Position P2 größer als der Drehwinkel zwischen der zweiten und dritten Position P3 ist. Der Drehwinkel zwischen der dritten und der vierten Position P4 ist größer als die beiden anderen Drehwinkel, wobei dies lediglich beispielhaft ist und die Drehwinkel beliebig variiert werden können. Es sei ferner darauf hingewiesen, dass die Bajonettbahn 55 anstelle an der Außenseite 39 beispielsweise auch an der Innenseite 58 der Verschlusskappe 34 und der Bajonettriegel 59 entsprechend an der Außenseite 39 des Rohrstutzens 23 liegen könnte.

Patentansprüche

1. Befüllstutzen für einen Kühlkreis einer Antriebsmaschine eines Kraftfahrzeugs, dem eine Verschlusskappe zugeordnet ist und der eine Einfüllöffnung aufweist, die mit der Verschlusskappe verschließbar ist, wobei zwischen Verschlusskappe und einer Rohrwand des Befüllstutzens ein Sicherungsmittel in Form eines Bajonettverschlusses vorgesehen ist, der zumindest eine auf der Außenseite der Rohrwand ausgebildete Bajonettbahn mit einer Steuerkontur aufweist, an der zumindest ein an der Verschlusskappe angeordneter Bajonettriegel führbar ist, und wobei ein in dem Befüllstutzen mündender Überlaufstutzen vorgesehen ist, der bei vollständig auf dem Befüllstutzen aufgesetzter Verschlusskap-

pe verschlossen und in einer Teilöffnungsstellung der Verschlusskappe freigegeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkontur (57) der Bajonettbahn (55) zwischen einem Bahnanfang (60) und einem Bahnende (61) eine Rastausnehmung (66) aufweist, in die der Bajonettriegel (59) eintreten kann und welche Rastausnehmung der Teilöffnungsposition (P2) zugeordnet ist.

2. Befüllstutzen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bahnende (61) einen Endanschlag (70) für den Bajonettriegel (59) aufweist.

3. Befüllstutzen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bahnanfang (60) ohne Anschlag ausgeführt ist.

4. Befüllstutzen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkontur (57) mehrere Bahnabschnitte (62 bis 65) mit unterschiedlicher Steigung aufweist.

5. Befüllstutzen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Bahnende (61) bzw. dem Endanschlag (70) ein erster Bahnabschnitt (62) ohne Steigung vorgeordnet ist.

6. Befüllstutzen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerkontur (57) im Bereich der Rastausnehmung (66) zwei mit Abstand zueinander liegende Bahnflanken (67, 68) aufweist, zwischen denen ein Grundabschnitt (68) ohne oder mit geringer Steigung liegt.

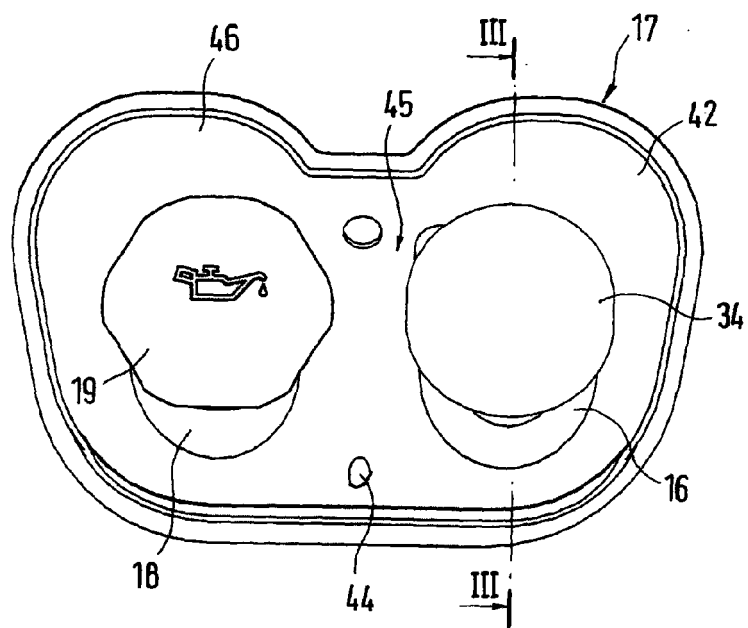
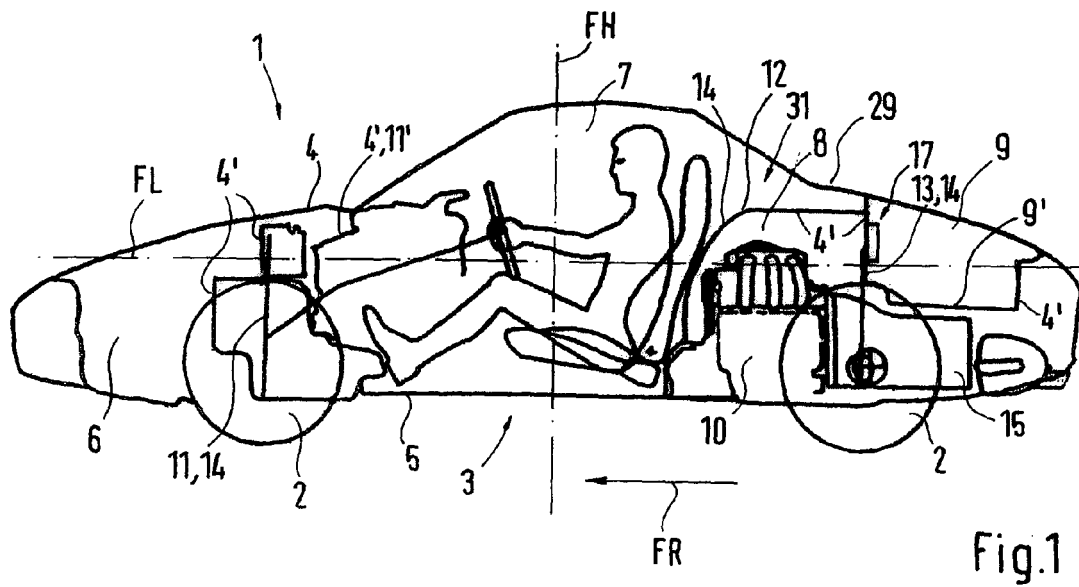
7. Kraftfahrzeug mit einer Karosserie, einer über einen Kühlkreis mit Flüssigkeit gekühlten Antriebsmaschine und mit einem Befüllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

8. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlaufstutzen mit einer endseitigen Ablauföffnung ausgestattet ist und dass die Einfüllöffnung (20) des Befüllstutzens (16) auf einer ersten Seite (26) einer Wand (4') der Karosserie (4) liegt und der Überlaufstutzen (24) mit seiner Ablauföffnung (27) auf der anderen, der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite (28) der Wand (6, 7, 8, 9) mündet.

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befüllstutzen (16) die Wand (4') der Karosserie (4) durchsetzt.

10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlaufstutzen (24) nahe der Einfüllöffnung (20) von dem Befüllstutzen (16) ausgeht und die Wand (4') der Karosserie (4) durchsetzt.

11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskappe (34) einen inneren Fortsatz (35) aufweist, der in den Befüllstutzen (16) hineinragt, welcher Fortsatz (35) ein Absperrmittel für den beabstandet zur Einfüllöffnung (20) liegenden Überlaufstutzen (24) bildet.
12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlaufstutzen (24) seitlich von dem Befüllstutzen (16) ausgeht und eine Einlassöffnung (25) in der Rohrwand (23) des Befüllstutzens (16) aufweist.
13. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrmittel bei auf den Befüllstutzen (16) aufgesetzter Verschlusskappe (34) die Einlassöffnung (25) verschließt und beim Abnehmen der Verschlusskappe (34) freigibt.
14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befüllstutzen (16) nahe der Einfüllöffnung (20) von einem eine Auffangschale (42) bildenden Kragen (41) zumindest teilweise umgeben ist.
15. Kraftfahrzeug nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auffangschale (42) einen Abflussstutzen (44) aufweist, der auf der zweiten Seite (28) der Wand (4') der Karosserie (4) mündet.
16. Kraftfahrzeug nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befüllstutzen (16) und die Auffangschale (42) einstückig ausgeführt sind.
17. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befüllstutzen (16), der Überlaufstutzen (24) und die Auffangschale (42) einstückig ausgeführt sind, wobei der Befüllstutzen (16) einen Anschlussabschnitt (22) für den Kühlkreis und einen unter einem Winkel zu dem Anschlussabschnitt verlaufenden Einfüllabschnitt (21) aufweist, welcher Einfüllabschnitt (21) die Einfüllöffnung (20) umfasst, dass der Überlaufstutzen (24) von dem Einfüllabschnitt (21) ausgeht und dabei etwa parallel zum Anschlussabschnitt (22) verläuft, und dass die Auffangschale (42) von dem Einfüllabschnitt (21) ausgeht und sich mit ihrer Schalenumfangswand (46) in Richtung der Einfüllöffnung (20) erstreckt.
18. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befüllstutzen (16) und die Auffangschale (42) jeweils als separates Teil ausgeführt und miteinander verbunden sind.
19. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (4') eine Trennwand (11',
- 11, 12, 13) bildet, die einen Motorraum (Fahrzeugraum 8) für die Antriebsmaschine (10) und einen anderen Fahrzeugraum (6, 7, 9) teilt.
20. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7 und 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmaschine (10) in Mittelmotoranordnung in dem Kraftfahrzeug (1) untergebracht ist und dass die Trennwand (11', 11, 12, 13) den Motorraum (Fahrzeugraum 8) von einem Gepäckraum (Fahrzeugraum 9) unterteilt.
21. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (11', 11, 12, 13) etwa aufrecht innerhalb der Karosserie (4) steht.
22. Kraftfahrzeug nach Anspruch 7 und 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der zweiten Seite (28) der Wand (4') der Motorraum für die Antriebsmaschine (10) und auf der ersten Seite (26) der Wand (4') der Gepäckraum liegt.
23. Kraftfahrzeug nach Anspruch 19, 20, 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fahrgastraum (Fahrzeugraum 7) und der Gepäckraum (Fahrzeugraum 9) einen Fahrzeuginnenraum (31) bilden.



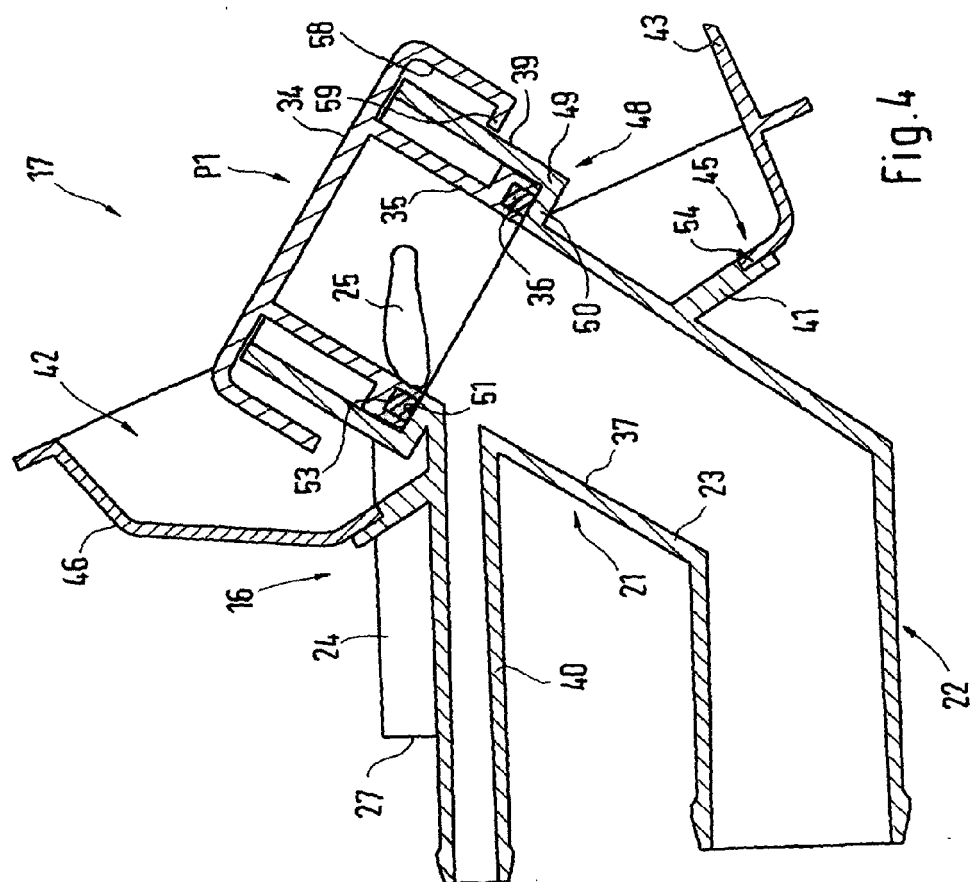


Fig. 4

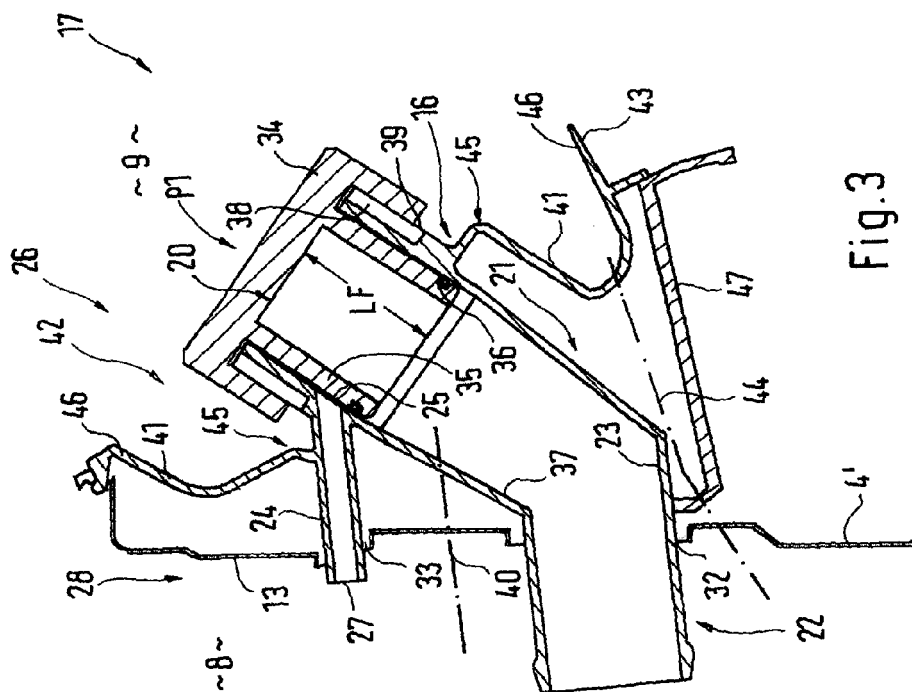


Fig. 3

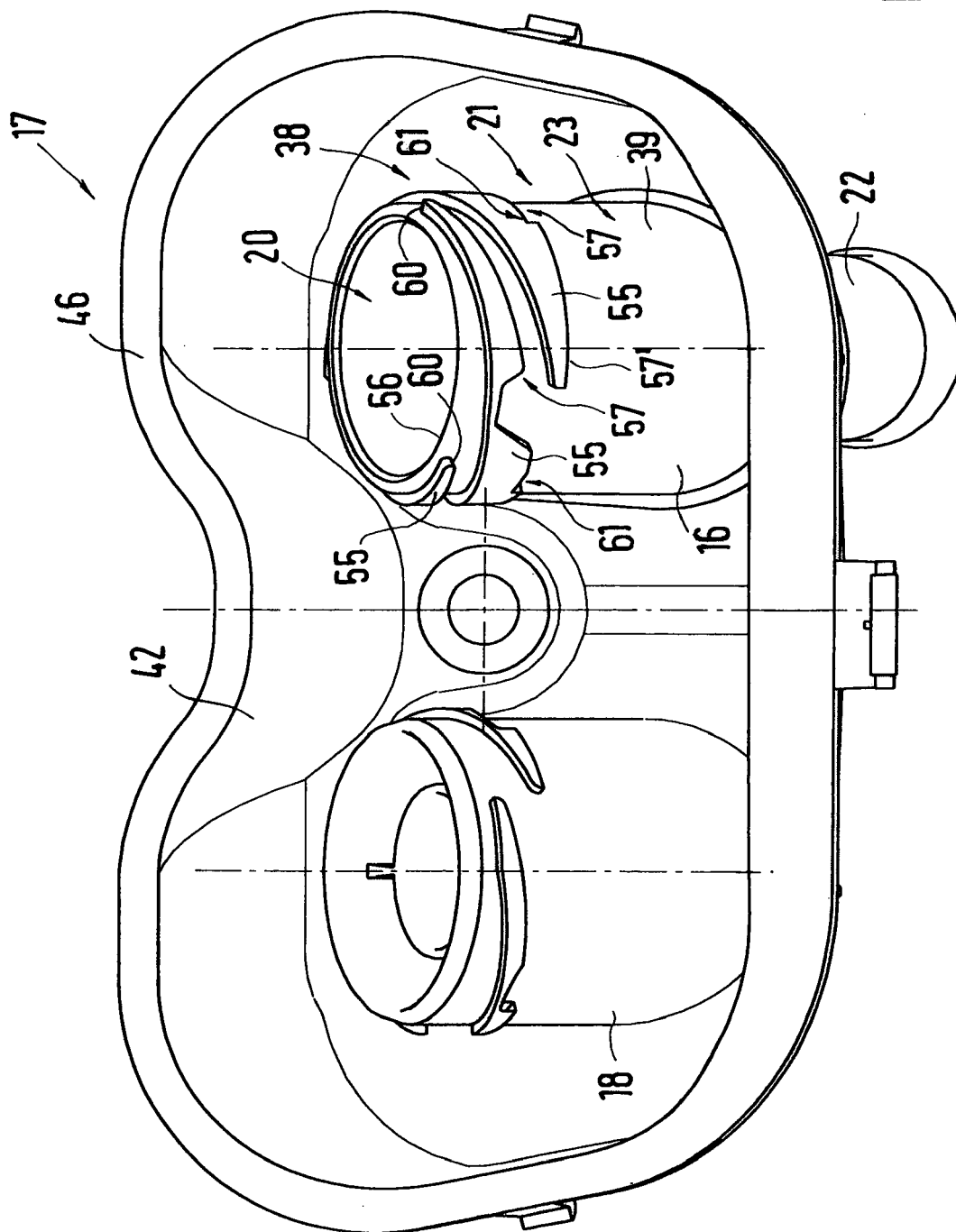


Fig. 5

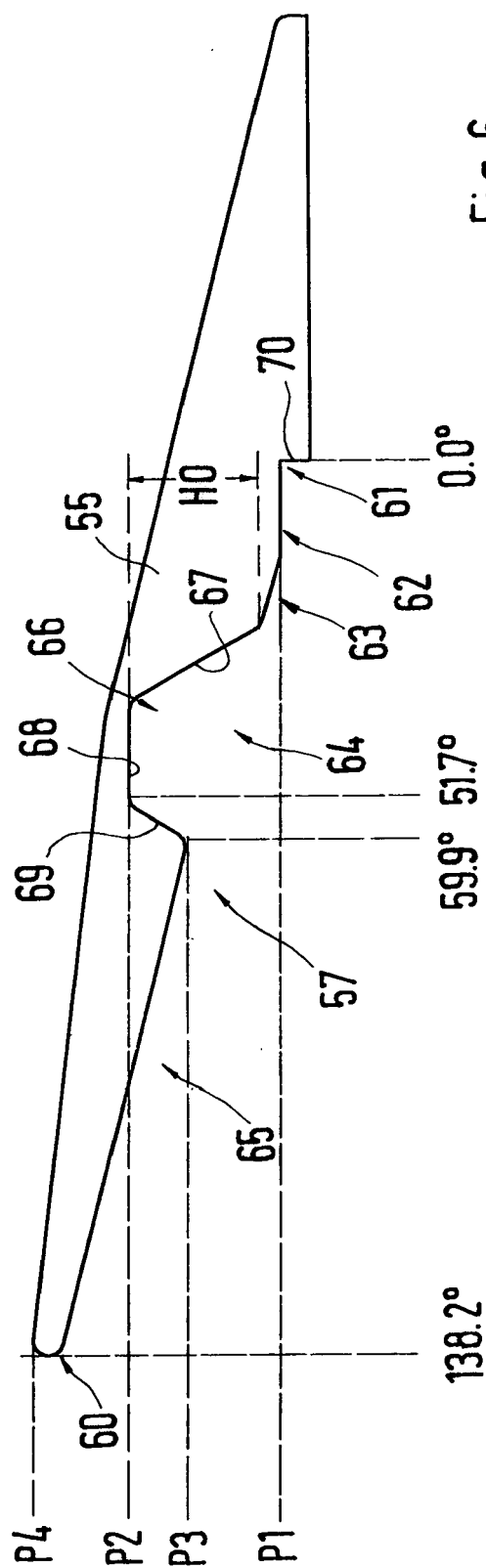


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 2963

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 645 049 A (HERBERT FREDERICK WILSON; FAIRYLITES LIMITED) 25. Oktober 1950 (1950-10-25) * das ganze Dokument *	1	F01P11/02
A	GB 26799 A A.D. 1904 (JOHN COX DEAR) 12. Oktober 1905 (1905-10-12) * das ganze Dokument *	1	
A	GB 143 216 A (PAUL HENRY) 21. Oktober 1920 (1920-10-21) * das ganze Dokument *	1,7	
A	GB 08414 A A.D. 1902 (JOHN OLIVER) 5. März 1903 (1903-03-05) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01P
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 2006	Prüfer Tatus, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 2963

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 645049	A	25-10-1950	KEINE	

GB 190426799	A	12-10-1905	KEINE	

GB 143216	A	21-10-1920	KEINE	

GB 190208414	A	05-03-1903	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82