



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **F01M 11/03**

(21) Anmeldenummer: **05101961.0**

(22) Anmeldetag: **14.03.2005**

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

(71) Anmelder: **MANN+HUMMEL GmbH**
71638 Ludwigsburg (DE)

(72) Erfinder: **Jainek, Herbert**
74074, Heilbronn (DE)

(30) Priorität: **24.03.2004 DE 102004014787**

(54) **Ölmodul**

(57) Die Erfindung betrifft ein Ölmodul (10) für eine Brennkraftmaschine, welches in beengte Bauräume in einem Kraftfahrzeug einbringbar ist. Das Ölmodul weist ein Gehäuse (11) für eine Ölbehandlungseinheit (16) und eine Aufnahmeplatte (12) auf. Die Aufnahmeplatte (12) ist über Ölkanäle der Brennkraftmaschine angeordnet. Das Gehäuse (11) ist an einer von den Ölkanälen entfernten Stelle angeordnet. Das Gehäuse (11) verfügt

über einen Rohrstutzen (22), welcher in eine, an der Adapterplatte (12) angeordnete Stutzenaufnahme (23) ragt. Der Rohrstutzen (22) ist beweglich in der Stutzenaufnahme (23) befestigt, wodurch Toleranzen ausgeglichen werden können, der Rohrstutzen (22) jedoch nicht aus der Stutzenaufnahme (23) rutschen kann. Durch diese Verbindung kann die Distanz zwischen dem Gehäuse (11) und den Ölkanälen überbrückt werden.

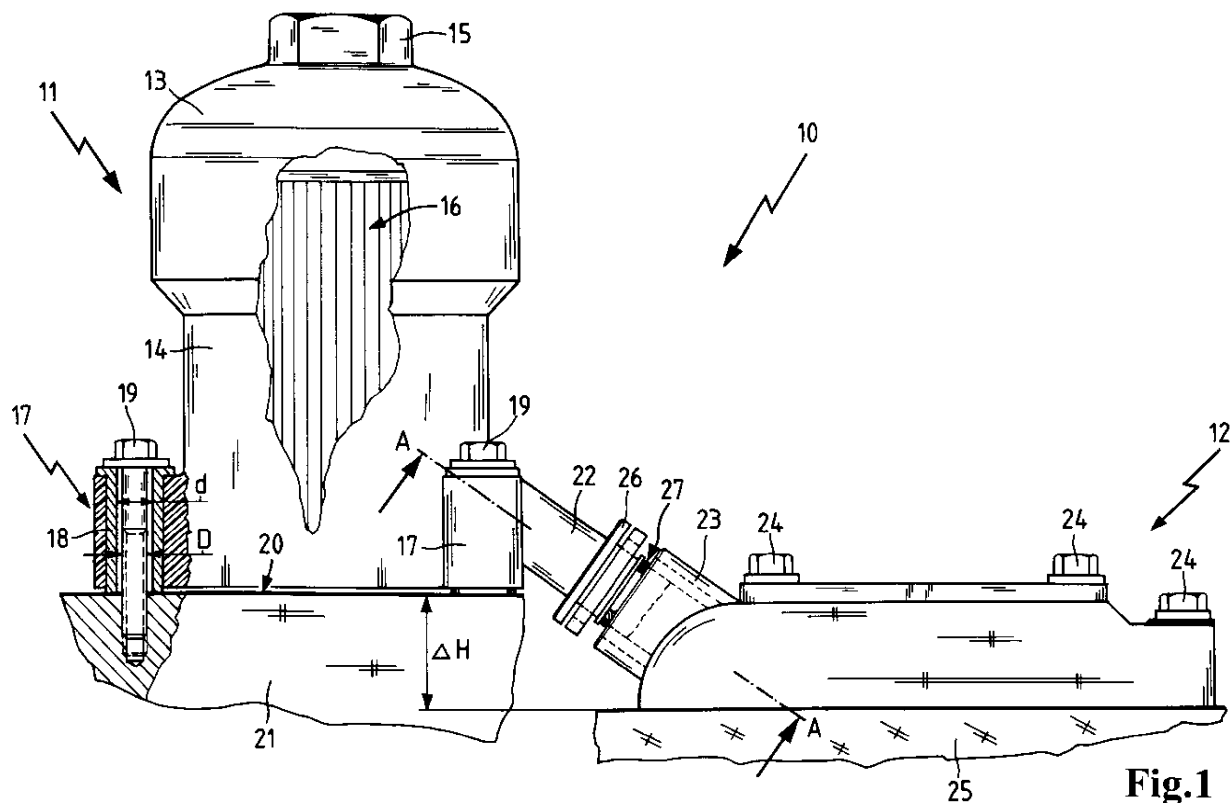


Fig.1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ölfiltersystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist im Stand der Technik bekannt, Ölfiler für Brennkraftmaschinen an einen Flansch anzuschrauben. Der Flansch verfügt über Kanäle durch welche das zu reinigende Öl bis zu dem Ölfiler strömen kann. Der Rohölkanal in dem Flansch endet an dem Einlass des Ölfilters und der Reinölkanal beginnt bei dem Auslass des Ölfilters. Somit kann das zu reinigende Öl durch den Flansch in den Ölfiler strömen, wird in dem Ölfiler gereinigt und strömt dann wieder aus dem Ölfiler in den Flansch.

[0003] Da in Kraftfahrzeugen der Bauraum beschränkt ist, müssen die Zusatzteile wie z.B. Filter, Kühler oder Klappenantriebe an freien Stellen im Motorraum angeordnet werden. An diesen Stellen sind jedoch die erforderlichen Anschlüsse unter Umständen nicht vorhanden. Daher verfügen die Zusatzteile über komplizierte Anschlüsse z.B. Schlauchleitungen, welche teuer und aufwändig sind. Außerdem besteht das Problem, dass Toleranzen der umliegenden Bauteile eine individuelle Anpassung der Zusatzteile erforderlich machen, um keine Leckagen oder Spannungen zu erzeugen. Diese Maßnahme ist sehr teuer. Weiterhin bestehen bei Filtern, insbesondere bei Flüssigkeitsfiltern, Probleme bei der Abdichtung der Anschlüsse, weshalb teure, formstabile Materialien verwendet werden müssen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung eines Ölmoduls, welches kostengünstig in der Herstellung und einfach in der Montage ist. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteile der Erfindung

[0005] Das erfindungsgemäße Ölmodul kann einfach in beengten Motorräumen und an ungünstigen Stellen angeordnet werden. Dieser für das Ölmodul ungünstige Einbauraum besteht bei Brennkraftmaschinen in einem Kraftfahrzeug, insbesondere bei Brennkraftmaschinen mit zwei parallelen Zylinderbänken in V-Anordnung. Das Ölmodul besitzt ein Gehäuse und eine Aufnahmeplatte. In dem Gehäuse können diverse Ölbehandlungseinheiten, wie z.B. Heizungen angeordnet sein. Unter Ölbehandlungseinheiten sind Bauteile zu verstehen, welche das Öl in seinen chemischen oder physikalischen Eigenschaften verändern. Das Gehäuse ist an der Brennkraftmaschine bzw. an den, die Brennkraftmaschine umgebenden Bauteile befestigt, wobei an dieser Stelle keine direkten Anschlüsse vorhanden sind. Das Gehäuse verfügt über einen Einlass und einen Auslass, wobei das Öl durch den Einlass in das Gehäuse einströmen und durch den Auslass wieder ausströmen kann. Der Einlass und der Auslass sind als Rohrstutzen ausgeführt, wobei sowohl Einlass als auch Auslass in einen

einigen Rohrstutzen integriert sein können. Der Rohrstutzen ist zur Überbrückung von Distanzen vorgesehen, wobei dieser z.B. als flexible Schlauchleitung oder als steifes Rohr ausgebildet sein kann. Bei einer Ausbildung als flexible Schlauchleitung kann in ihrem Endbereich ein Anschlussstück vorgesehen sein. Bei einer Ausbildung als steifes Rohr, kann der Rohrstutzen einteilig mit dem Gehäuse ausgeführt sein. Der Rohrstutzen ist mit einer Stutzenaufnahme verbunden, wobei diese Verbindung öldicht und in vorgegebenen Grenzen beweglich ist. Die Stutzenaufnahme ist an einer Aufnahmeplatte angeordnet, welche über einen ersten Ölkanal für das zu behandelnde Öl und einen zweiten Ölkanal für das behandelte Öl aufweist. Der erste Ölkanal ist mit dem Einlass des Gehäuses verbunden und der zweite Ölkanal ist mit dem Auslass des Gehäuses verbunden. Die Aufnahmeplatte kann z.B. direkt auf einem Motorblock oder seinen Anbauteilen angeordnet sein.

[0006] Sowohl das Gehäuse, als auch die Aufnahmeplatte sind fest auf der Brennkraftmaschine bzw. auf umliegenden Bauteilen angeordnet. Der Montageort der Aufnahmeplatte und des Gehäuses sind zueinander beabstandet, wobei die Montageebenen ebenfalls zueinander beabstandet sind. Die Montageebenen verlaufen vorzugsweise parallel zueinander, wobei zwischen den Montageebenen eine Höhendifferenz vorhanden ist. Durch die Toleranzen der Brennkraftmaschine bzw. der umliegenden Bauteile befinden sich das Gehäuse und die Aufnahmeplatte immer in einer etwas anderen Position zueinander. Die Position variiert von einer Brennkraftmaschine zur anderen, kann sich aber auch durch Temperaturunterschiede und die damit einhergehende Wärmeausdehnungen geringfügig verändern. Der Toleranzausgleich zwischen dem Gehäuse und der Aufnahmeplatte erfolgt in der Verbindung zwischen dem Rohrstutzen und der Stutzenaufnahme, so dass weder das Gehäuse noch die Aufnahmeplatte durch Spannungen beschädigt wird. Durch die Trennung des Gehäuses von der Aufnahmeplatte kann die Materialauswahl derart erfolgen, dass für den jeweiligen Einsatzort das entsprechende Material ausgewählt werden kann. Hierbei kann für die Aufnahmeplatte ein höherwertiges Material verwendet werden, da bei der Aufnahmeplatte größere Temperaturen und höhere Drücke herrschen. Für das Gehäuse kann ein preiswerteres Material ausgewählt werden, da das Gehäuse über eine druckgerechte Geometrie verfügt und bei vorteilhaften Ausgestaltungen zylindrisch ausgeführt ist. Weiterhin kann das Gehäuse in einem anderen Fertigungsverfahren hergestellt werden, als die Aufnahmeplatte. Das Fertigungsverfahren kann entsprechend der erforderlichen Toleranzen und geometrischen Ausgestaltungen ausgewählt werden. Durch die entsprechende Material- und Fertigungsverfahrenauswahl wird das Ölmodul preiswerter.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Einlass durch einen ersten Rohrstutzen und der Auslass durch einen zweiten Rohrstutzen gebildet, wobei die Rohrstutzen voneinander beabstandet sind. Die

Rohrstutzen sind parallel zueinander angeordnet, wobei die Achsen zueinander parallel verlaufen. Durch diese Ausgestaltung kann der Einlass an einer dafür vorteilhaften Stelle angeordnet werden, ohne dass der Auslass an der gleichen Stelle angeordnet werden muss. Die beiden Rohrstutzen können z.B. auf einer Ebene im Gehäuse angeordnet sein und zur selben Ebene an der Aufnahmeplatte führen. Hierbei sind dann die Stutzenaufnahmen ebenfalls auf der selben Ebene angeordnet. Weiterhin ist es möglich die Rohrstutzen auf unterschiedlichen Ebenen an dem Gehäuse anzuordnen und parallel zueinander zu unterschiedlichen Ebenen der Aufnahmeplatte verlaufen zu lassen. Durch diese Ausgestaltung ist das Ölmodul auch an schwierige Einbausituationen anpassbar.

[0008] Es ist vorteilhaft, dass der Rohrstutzen über eine Dichtungsnut verfügt, in welcher eine Dichtung, insbesondere eine O-Dichtung, angeordnet ist. Dadurch ist die Dichtung in einer axialen Position auf dem Rohrstutzen fixiert und kann nicht verrutschen. Die Dichtung korrespondiert mit der Stutzenaufnahme und erzeugt so die dichtende Verbindung, wobei die Dichtung Toleranzen ausgleichen kann.

[0009] Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Rohrstutzen ein umlaufender Schmutzkragen angeordnet. Der Schmutzkragen ist derart ausgestaltet, dass er die Stutzenaufnahme vor Verschmutzungen schützt. Hierbei kann der Schmutzkragen z.B. als umlaufende Ringscheibe ausgestaltet sein, welche an die Stutzenaufnahme anschließt und so das Eindringen von Schmutz in die Stutzenaufnahme verhindert. Bei anderen Ausgestaltungen kann der Schmutzkragen aus einem flexiblen Material bestehen und einerseits mit dem Rohrstutzen und andererseits mit der Stutzenaufnahme verbunden sein. Weiterhin ist eine Hohlgeometrie denkbar, welche die Stutzenaufnahme teilweise überlappt. Hierbei verfügt die Hohlgeometrie über einen Freiraum, in welchen die Stutzenaufnahme, ohne an den Seitenwänden anzustoßen, hineinragen kann.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung verfügt die Stutzenaufnahme über einen Sicherungsbereich, in welchen ein Sicherungselement eingreift und den Rohrstutzen verliersicher an der Stutzenaufnahme fixiert. Hierbei kann das Sicherungselement z.B. ein Schnapphaken sein, welcher an dem Rohrstutzen angeordnet ist und in den, als Öse ausgestalteten Sicherungsbereich eingreift, wobei auch mehrere Schnapphaken vorgesehen sein können.

[0011] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Sicherungselement eine Klammer ist, welche durch den Sicherungsbereich hindurch gesteckt ist und den Rohrstutzen fixiert. Hierbei ist der Sicherungsbereich durch eine Nut in der Stutzenwand gebildet, durch welche die Klammer bis zu dem, in der Stutzenaufnahme angeordneten, Rohrstutzen greift und diesen an den dafür vorgesehenen Stegen fixiert.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Rohrstutzen des Ein- und Auslasses mit einer ge-

meinsamen Klammer fixiert. Dadurch ist bei der Montage ein einziges Sicherungselement erforderlich, welches beide Verbindungen sichert.

[0013] Bei einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist in dem Gehäuse ein Filterelement angeordnet, wodurch das Ölmodul ein Ölfiltermodul ist, welches das Öl reinigt.

[0014] Bei einer alternativen Ausgestaltung ist in dem Gehäuse ein Ölkühler angeordnet, wodurch das Ölmodul ein Ölkühlermodul ist, welches das Öl kühlt. Bei weiteren Ausgestaltungen können sowohl ein Filterelement als auch ein Ölkühler in dem selben Gehäuse angeordnet sein, wodurch das Ölmodul beide Funktionen, Kühlung und Reinigung, erfüllt.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung besteht das Gehäuse aus Kunststoff, wobei Verschraubungsbereiche vorgesehen sind, an welchen das Gehäuse an der Brennkraftmaschine befestigt wird. In diesem Verschraubungsbereich ist eine Hülse angeordnet, welche vorzugsweise aus Metall ist. Da Metall im Gegensatz zu Kunststoff nicht kriecht, kann das Gehäuse dauerhaft sicher auf der Brennkraftmaschine verschraubt werden. Die Hülse verfügt über einen Innendurchmesser, welcher größer ist, als der Außendurchmesser einer durch die Hülse gesteckten Schraube. Somit hat die Schraube in der Hülse Spiel, wodurch das Gehäuse auf der Brennkraftmaschine ausgerichtet werden kann. Die Aufnahmeplatte ist aus Metall gefertigt und kann somit höheren Belastungen, wie Temperatur und Druck, Stand halten.

[0016] Bei alternativen Ausgestaltungen kann das Gehäuse aus Metall und die Aufnahmeplatte aus Kunststoff gefertigt sein. Eine derartige Materialkombination kann hohen mechanischen Belastungen, wie sie z.B. bei einem Kraftfahrzeugunfall auftreten, Stand halten, wodurch das in dem Gehäuse befindliche Öl nicht austreten kann.

[0017] Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und der Zeichnung hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Zeichnung

[0018] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematischen Ausführungsbeispielen beschrieben. Hierbei zeigt

Figur 1 ein Ölmodul in Seitenansicht,

Figur 2 ein Ölmodul in Draufsicht,

Figur 3 ein Ölmodul in Draufsicht,

Figur 4 eine Rohrverbindung im Längsschnitt,

Figur 5 eine Rohrverbindung im Querschnitt und

Figur 6 eine alternative Ausgestaltung der Rohrverbindung im Längsschnitt.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0019] In Figur 1 ist ein Ölmodul 10 in der Seitenansicht dargestellt. Das Ölmodul 10 weist ein Gehäuse 11 und eine Aufnahmeplatte 12 auf. Das Gehäuse 11 besitzt einen Deckel 13 und einen Topf 14, wobei der Deckel 13 über ein Gewinde (nicht dargestellt) lösbar mit dem Topf 14 verbunden ist. Der Deckel 13 verfügt über einen Sechskant 15, mit welchem der Deckel 13 auf den Topf 14 geschraubt wird. Sowohl der Deckel 13, als auch der Topf 14 ist besteht aus Kunststoff. In dem Topf 14 ist ein Filterelement 16 angeordnet, welches das Öl reinigt. Anstelle des Filterelementes 16 können aber auch andere Bauteile in das Gehäuse 11 integriert sein. Hierbei ist die Verwendung eines Ölkühlers allein oder in Kombination mit dem Filterelement 16 eine sinnvolle Ausgestaltung. Der Topf 14 verfügt über Verschraubungsbereiche 17, in welchen metallische Hülsen 18 angeordnet sind. Durch diese Hülsen 18 ragen Schrauben 19 hindurch. Der Innendurchmesser "d" der Hülse 18 ist größer als der Außendurchmesser "D" der Schraube 19. Dadurch hat die Schraube 19 Spiel in der Hülse 18. Der Topf 14 wird mit den Schrauben 19 auf eine Montagefläche 20 geschraubt, wobei der Topf 14 durch das Spiel in den Hülsen 18 in gewissen Grenzen ausgerichtet werden kann. Die Montagefläche kann durch Motorbauteile wie z.B. eine Zylinderbank 21 gebildet werden. Der Topf 14 verfügt über einen Rohrstutzen 22, welcher in eine Stutzenaufnahme 23 ragt. Die Stutzenaufnahme 23 ist an der Aufnahmeplatte 12 angeordnet. Die Aufnahmeplatte 12 ist mit Sechskantschrauben 24 auf einem Motorblock 25 befestigt. Zur Befestigung der Aufnahmeplatte 12 können jedoch auch andere Schrauben, wie sie im Stand der Technik bekannt sind verwendet werden. Der Motorblock 25 verfügt über Kanalleitungen (nicht dargestellt) durch welche das Öl zur Aufnahmeplatte 12 geleitet wird. In der Aufnahmeplatte 12 sind die Kanäle für das Rohöl dichtend von dem Reinöl getrennt. Die Montagefläche 20, auf welcher das Gehäuse 11 montiert ist, ist auf einem anderen Niveau angeordnet, als der Montagebereich der Aufnahmeplatte 12 auf dem Motorblock 25. Die Montagefläche 20 ist parallel zu dem Montagebereich auf dem Motorblock 25 angeordnet, wobei zwischen den Montageorten eine Höhendifferenz ΔH vorliegt, welche durch den Rohrstutzen 22 und die Stutzenaufnahme 23 überbrückt wird. An dem Rohrstutzen 22 ist ein scheibenförmiger Schmutzkragen 26 angeordnet, welcher verhindert, dass grober Schmutz in die Stutzenaufnahme 23 eindringt. Damit der Rohrstutzen 22 in der Stutzenaufnahme 23 verbleibt und bei der Montage

nicht unkontrolliert herausrutscht, ist eine Klammer 27 vorgesehen, welche durch die Stutzenaufnahme 23 hindurch zu dem Rohrstutzen 22 greift und diesen gegen Herausrutschen sichert. Durch die Klammer 27 hat der Rohrstutzen 22 in der Stutzenaufnahme 23 jedoch ausreichend Spiel, um Toleranzen auszugleichen, wodurch eine vorspannungsfreie, dichtende Verbindung besteht. Diese Verbindung kann Distanzen überbrücken, wodurch das Öl von einer schlecht zugänglichen Stelle im Motorraum zu der Stelle geleitet wird, an welcher die Ölbehandlung, insbesondere Reinigung oder Kühlung erfolgen kann.

[0020] In Figur 2 ist das Ölmodul 10 gemäß Figur 1 in Draufsicht dargestellt. Der Figur 1 entsprechende Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel verfügt das Gehäuse 11 über zwei Rohrstutzen 22. Der erste Rohrstutzen bildet einen Einlass 28 und der zweite Rohrstutzen bildet einen Auslass 29. Durch den Einlass 28 gelangt das Öl in das Gehäuse 11, wo es durch das Filterelement 16 (siehe Figur 1) gereinigt wird und durch den Auslass 29 tritt das gereinigte Öl wieder aus dem Gehäuse 11 aus. Die beiden Stutzenaufnahmen 23 an der Aufnahmeplatte 12 verbinden die Rohrstutzen 22 mit den jeweiligen Ölkälen (nicht dargestellt) im Motorblock 25. Die Klammer 27 fixiert beide Rohrstutzen 22 in der jeweiligen Stutzenaufnahme 23. Bei einer Kunststoffgerechten Ausgestaltung des Gehäuses 11 werden die Rohrstutzen 22 mit allen Geometrien ohne Nacharbeit fertig gespritzt und entformt, wodurch das Gehäuse 11 einteilig mit den Rohrstutzen 22 ausgeführt ist. Bei einer Ausgestaltung des Gehäuses 11 als Metallteil, werden die Rohrstutzen 22 in einem mechanischen Bearbeitungsschritt hergestellt.

[0021] In Figur 3 ist eine alternative Ausgestaltung des Ölmodul 10 in Draufsicht dargestellt. Der Figur 2 entsprechende Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Von der in Figur 2 dargestellten Variante unterscheidet sich diese Ausgestaltung dadurch, dass nur ein einziger Rohrstutzen 22 vorgesehen ist, welcher entsprechend den Pfeilen den Einlass 28 und den Auslass 29 bildet. Hierzu verfügt der Rohrstutzen 22 im Inneren über getrennte Kanäle. Da ein einziger Rohrstutzen vorhanden ist, ist auch nur eine einzige Stutzenaufnahme 23 erforderlich. Die Verbindung zwischen dem Rohrstutzen 22 und der Stutzenaufnahme 23 ist wie in Figur 2 mit einer Klammer 27 gesichert.

[0022] In Figur 4 ist die Rohrverbindung von dem Rohrstutzen 22 und der Stutzenaufnahme 23 im Längsschnitt gemäß der Schnitlinie A-A in Figur 1 dargestellt. Der Figur 1 bzw. 2 entsprechende Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Der Rohrstutzen 22 verfügt in seinem Endbereich über eine Dichtungsnut 30, in welcher eine O-Dichtung 31 angeordnet ist. Die O-Dichtung 31 kann sich innerhalb der Dichtungsnut 30 bewegen, wobei die O-Dichtung an dem, durch die Stutzenaufnahme 23 gebildeten Ölkana 32 dichtend anliegt. Die Klammer 27 greift in einen Sicherungsbereich

33 in der Stutzenaufnahme 23 ein. Der Sicherungsbereich 33 ist eine, in die Stutzenaufnahme 23 eingebrachte Nut 23a. Innerhalb des Sicherungsbereiches 33 kann die Klammer 27 axiale Bewegungen ausführen, wobei die Klammer 27 an dem Rohrstutzen 22 anliegt und diesen gegen Herausrutschen sichert.

[0023] In Figur 5 ist die Rohrverbindung im Querschnitt gemäß der Schnittlinie B-B in Figur 4 dargestellt. Der Figur 4 entsprechende Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Rohrstutzen 22 und Stutzenaufnahme 23 sind parallel zueinander angeordnet, wodurch die Klammer 27 beide Rohrstutzen 23 gleichzeitig sichert. Hierzu verfügt die Klammer 27 über elastische Schenkel 34, welche über derart ausgeformte Bereiche verfügt, dass die Rohrstutzen 22 teilweise an ihrem Umfang umschlossen sind. Die Klammer 27 besitzt daher eine Form, welche einem doppelten Ω entspricht.

[0024] Figur 6 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Rohrverbindung im Längsschnitt. Der Figur 4 entsprechende Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Im Unterschied zu der in Figur 4 dargestellten Variante verfügt diese Ausgestaltung der Rohrverbindung Schnapphaken 35, welche an dem Schmutzkragen 26 angeordnet sind. Bei der Montage federn die Schnapphaken 35 radial nach außen über Rastnasen 36, welche an der Stutzenaufnahme 23 angeordnet sind. Alternativ zu den Rastnasen 36 können auch Ösen (nicht dargestellt) vorgesehen sein, durch welche die Schnapphaken 35 hindurchgreifen. Die Anzahl der Schnapphaken 35 kann an die aufzunehmenden Kräfte angepasst werden. Hierbei können die Schnapphaken 35, sofern mehr als ein Schnapphaken 35 vorgesehen ist, gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet, oder auf einer Seite in engeren Abständen angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Ölmodul (10) für eine Brennkraftmaschine, insbesondere mit zwei parallel angeordneten Zylinderbänken, mit einem Gehäuse (11) für eine Ölbehandlungseinheit (16), und einer Aufnahmeplatte (12),
 - wobei das Gehäuse (11) an der Brennkraftmaschine befestigt ist und über einen Einlass (28) und einen Auslass (29) verfügt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Gehäuse (11) korrespondierend mit der Aufnahmeplatte (12) verbunden ist,
 - die Aufnahmeplatte (12) über einen ersten Ölkanal, welcher mit dem Einlass (28) korrespondierend verbunden ist, und einen zweiten Ölkanal, welcher mit dem Auslass (29) korrespondierend verbunden ist, verfügt,

- der Einlass (28) und der Auslass (29) als Rohrstutzen (22) ausgeführt sind und die Aufnahmeplatte (12) über eine Stutzenaufnahme (23) verfügt, wobei der Rohrstutzen (22) dichtend mit der Stutzenaufnahme (23) verbunden ist und in dieser beweglich angeordnet ist.

2. Ölmodul (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlass (28) durch einen ersten Rohrstutzen (22) und der Auslass (29) durch einen zweiten Rohrstutzen gebildet ist, wobei die Rohrstutzen (22) voneinander beabstandet sind.
3. Ölmodul (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrstutzen (22) über eine Dichtungsnut (30) verfügt, in welcher eine Dichtung (31), insbesondere eine O-Dichtung, angeordnet ist, wobei die Dichtung (31) mit der Stutzenaufnahme (23) korrespondiert.
4. Ölmodul (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rohrstutzen (22) ein umlaufender Schmutzkragen (26) angeordnet ist.
5. Ölmodul (10), nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stutzenaufnahme (23) über einen Sicherungsbereich (33) verfügt, in welchen ein Sicherungselement (27, 35) eingreift und den Rohrstutzen (22) verliersicher fixiert.
6. Ölmodul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement eine Klammer (27) ist, welche durch den Sicherungsbereich (33) hindurch gesteckt ist und den Rohrstutzen (22) fixiert.
7. Ölmodul nach, auf Anspruch 2 rückbezogenen, Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Rohrstutzen (22) mit einer gemeinsamen Klammer (27) fixiert sind.
8. Ölmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäuse (11) ein Filterelement (16) angeordnet ist.
9. Ölmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäuse (11) ein Ölkühler angeordnet ist.
10. Ölmodul nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) aus Kunststoff und die Aufnahmeplatte (12) aus Metall besteht, wobei das Gehäuse (11) über Verschraubungsbereiche (17) verfügt, in welchem Hülsen (18) angeordnet sind, wobei durch die Hülsen (18) Schrauben (19) hindurchragen, und die

Schrauben (19) über einen Durchmesser verfügen, welcher kleiner ist als der Innendurchmesser (d) der Hülsen (18).

5

10

15

20

25

30

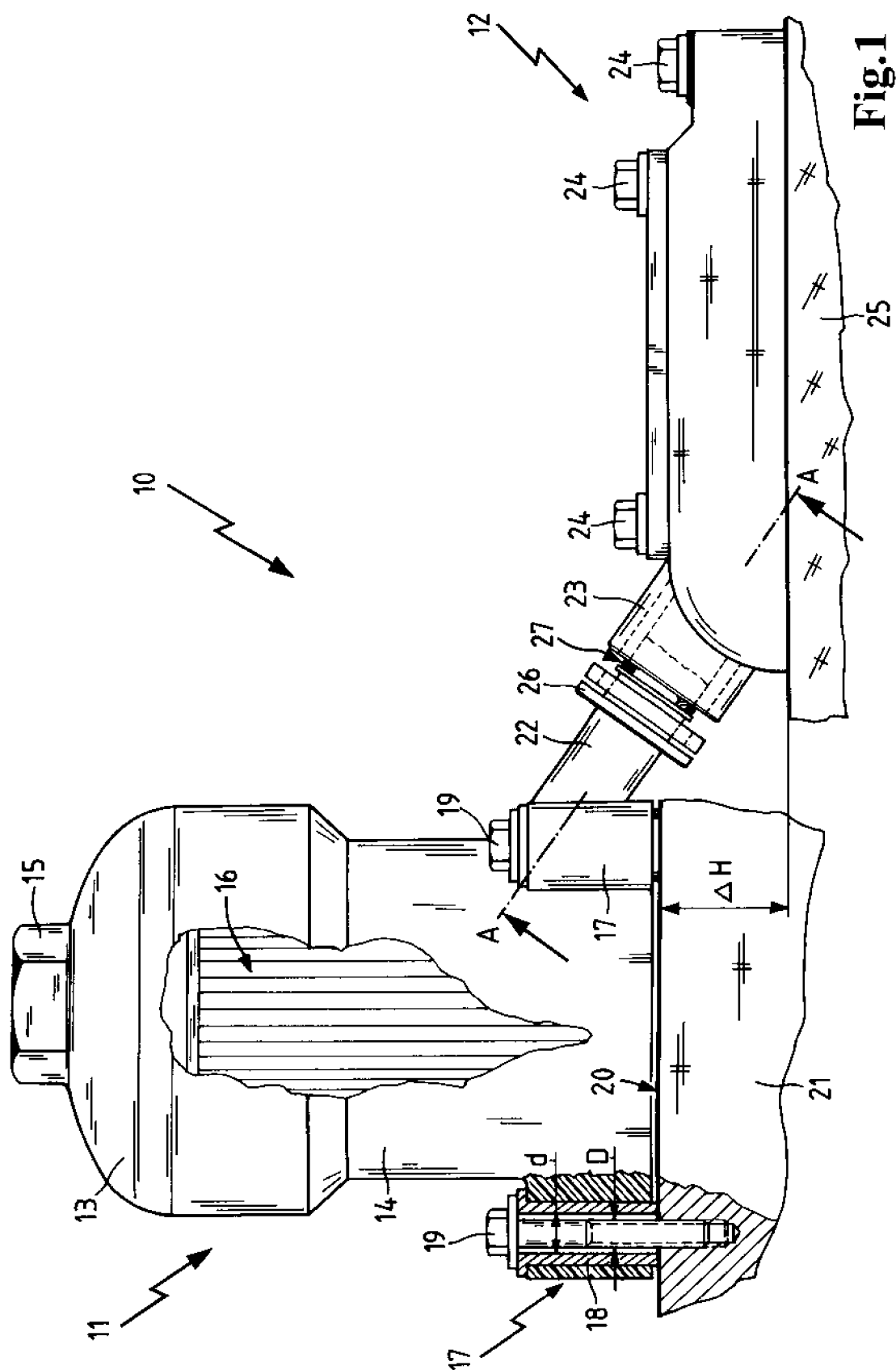
35

40

45

50

55



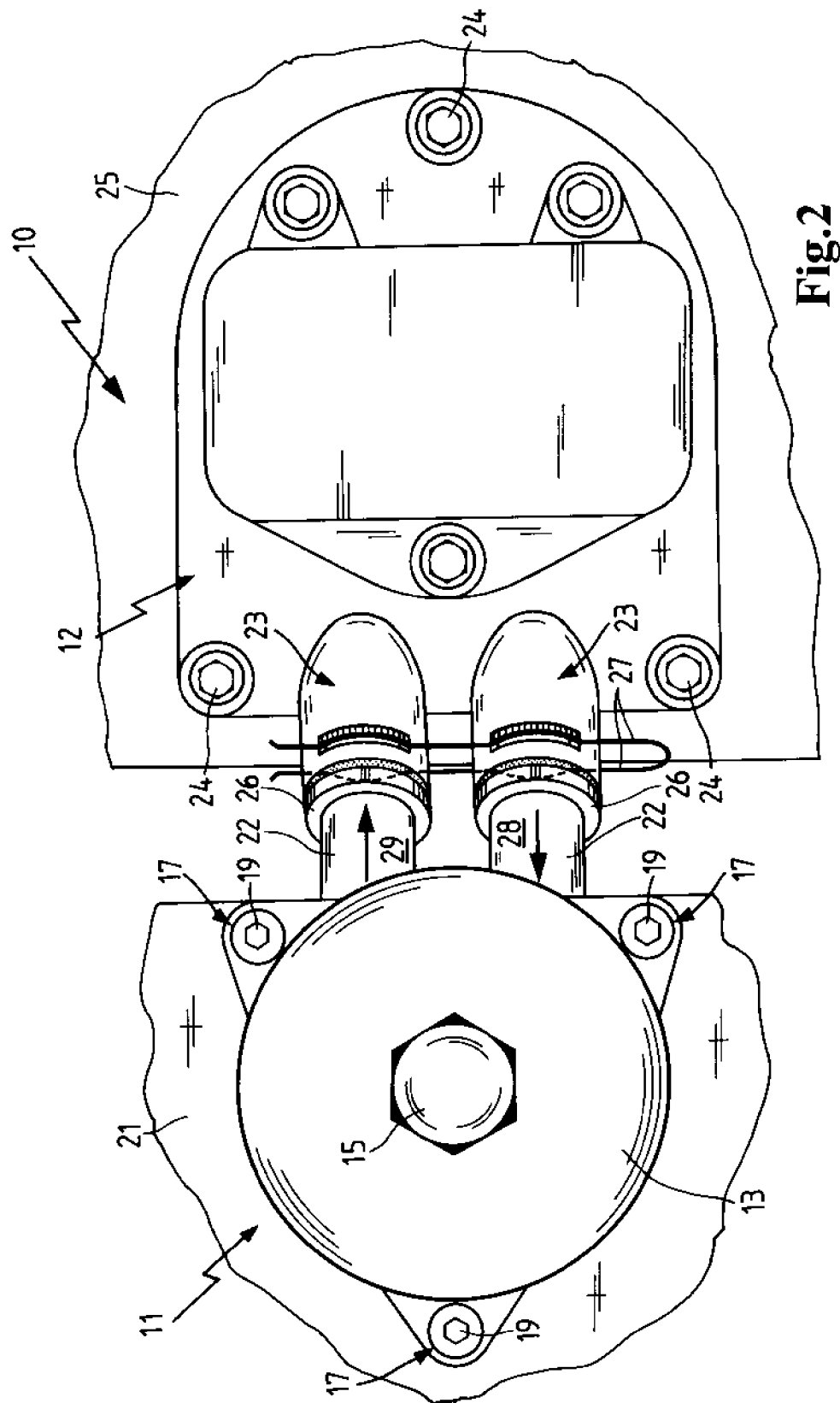
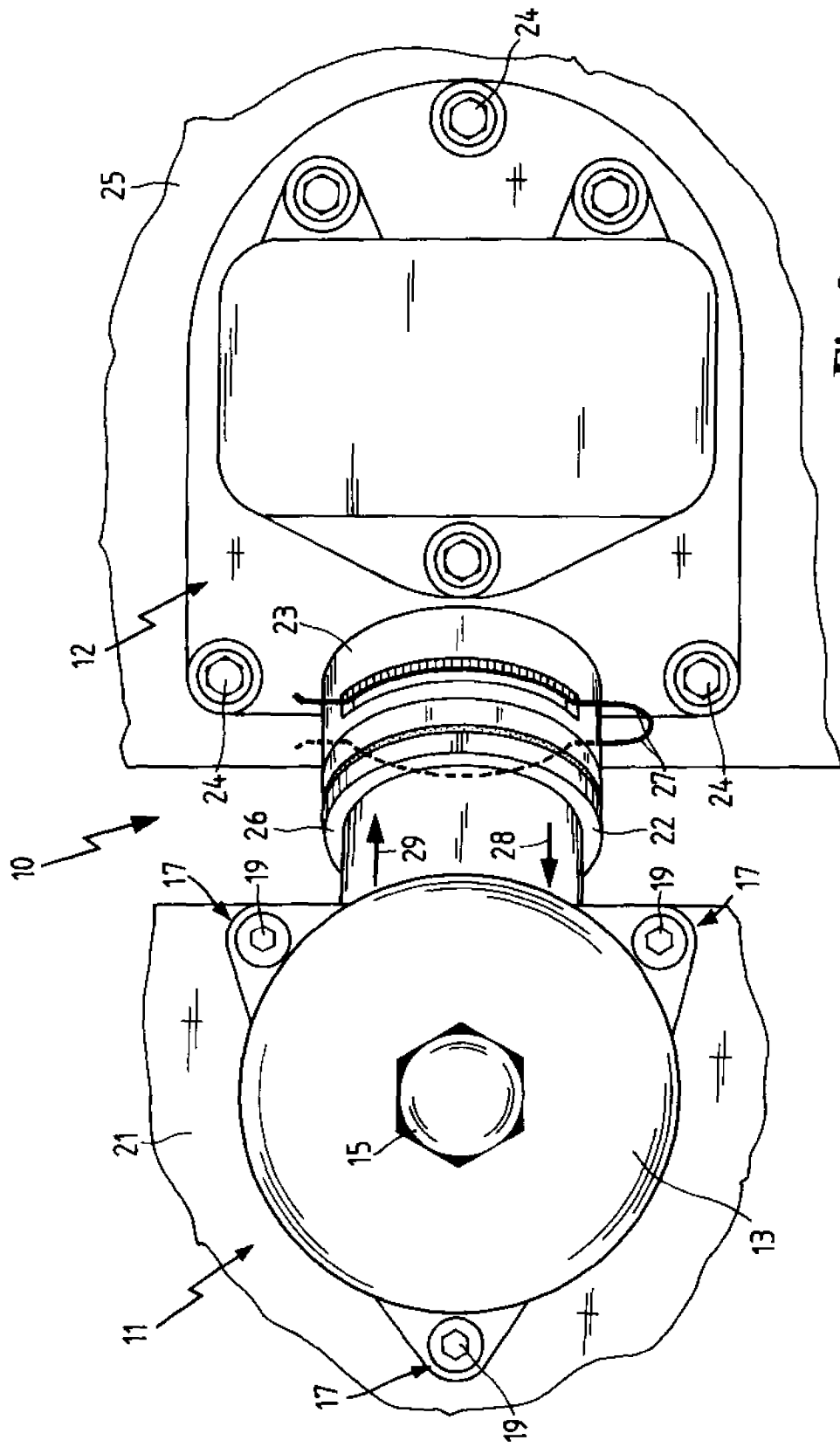


Fig. 2



Fi.3

