



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.09.2016 Patentblatt 2016/39**

(51) Int Cl.:  
**F01M 11/10<sup>(2006.01)</sup> F01M 11/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16000677.1**

(22) Anmeldetag: **21.03.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **MAN Truck & Bus AG**  
**80995 München (DE)**

(72) Erfinder: **Späth, Moritz**  
**91080 Uttenreuth (DE)**

(74) Vertreter: **Liebl, Thomas**  
**Neubauer - Liebl - Bierschneider**  
**Patentanwälte**  
**Münchener Straße 49**  
**85051 Ingolstadt (DE)**

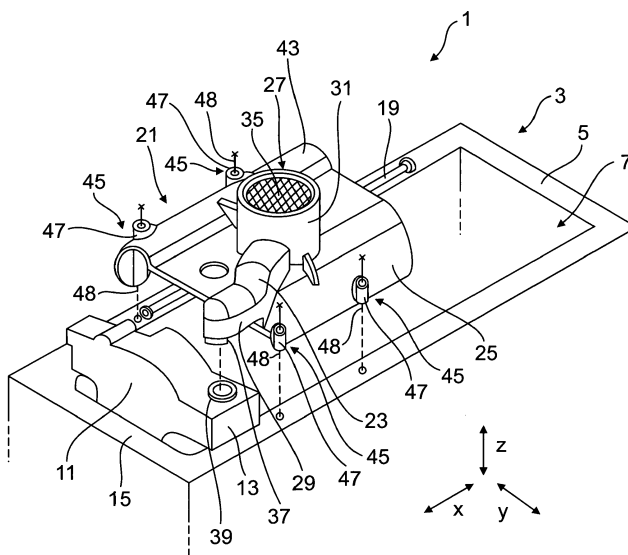
(30) Priorität: **26.03.2015 DE 102015003898**

(54) **MONTAGEELEMENT FÜR EINE BRENNKRAFTMASCHINE, INSBESONDERE FÜR EINE FAHRZEUG-BRENNKRAFTMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Montageelement für eine Brennkraftmaschine, insbesondere für eine Fahrzeug-Brennkraftmaschine, mit einer Saugleitung (23), mittels der im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) ein in einer Ölwanne (9) angesammeltes Öl einer Öl-Fördereinrichtung (11), insbesondere einer Öl-Pumpe, zuführbar ist, und mit wenigstens einem Abschirm- und/oder Leitelement (25), mittels dem im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) ein Strömen des in der Ölwanne (9) angesammelten Öls in einen Kurbelraum (7) der Brennkraftmaschine (1) und/oder ein Abströmen

des in der Ölwanne (9) angesammelten Öls weg von einer Ansaugöffnung (27) der Saugleitung (23) verhinderbar ist, und wobei die Saugleitung (23) und die Öl-Fördereinrichtung (11) mittels einer Steckverbindung miteinander verbindbar sind. Erfindungsgemäß ist die Steckverbindung derart ausgebildet, dass die Herstellung der Steckverbindung durch eine Verlagerung des Montageelements (21) relativ zur Brennkraftmaschine (1) in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) nach oben erfolgt.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Montageelement für eine Brennkraftmaschine, insbesondere für eine Fahrzeug-Brennkraftmaschine, nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie eine Brennkraftmaschine und/oder ein Fahrzeug, insbesondere ein Nutzfahrzeug, mit dem Montageelement nach Patentanspruch 15.

**[0002]** Es ist bekannt, dass in einem Ölkreislauf einer Brennkraftmaschine eine Saugleitung vorgesehen ist, mittels der ein in einer Ölwanne angesammeltes Öl bzw. Motoröl einer Öl-Pumpe zugeführt werden kann. Mittels der Öl-Pumpe wird das Öl dabei durch den Ölkreislauf gefördert. Die Saugleitung kann als separates Bauteil ausgebildet sein, das mittels geeigneter Befestigungselemente an der Brennkraftmaschine befestigt wird.

**[0003]** Des Weiteren ist es bei Brennkraftmaschinen, insbesondere bei Omnibus-Brennkraftmaschinen, auch bekannt, wenigstens ein Abschirm- und/oder Leitelement bzw. ein Spritzblech vorzusehen, mittels dem ein Strömen des in der Ölwanne angesammelten Öls in einen Kurbelraum der Brennkraftmaschine und ein Abströmen des in der Ölwanne angesammelten Öls weg von einer Ansaugöffnung der Saugleitung verhindert wird. Ein derartiges Strömen bzw. Abströmen des in der Ölwanne angesammelten Öls tritt üblicherweise bei dynamischen Fahrsituationen (beispielsweise bei einer Bremsung, Beschleunigung oder Kurvenfahrt) eines die Brennkraftmaschine aufweisenden Fahrzeugs auf. Das in der Ölwanne angesammelte Öl kommt bei derartigen Fahrzeugsituationen in Bewegung und beginnt zu schwappen und zu spritzen. Mittels des Abschirm- und/oder Leitelements wird dann ein Einsaugen von Luft in die Ansaugöffnung der Saugleitung und ein durch den rotierenden Kurbeltrieb der Brennkraftmaschine verursachtes, verstärktes Aufwirbeln von Öl vermindert bzw. verhindert. Das Abschirm- und/oder Leitelement kann als separates Bauteil ausgebildet sein, das mittels geeigneter Befestigungselemente an der Brennkraftmaschine befestigt wird.

**[0004]** Die Saugleitung und das Abschirm- und/oder Leitelement können jedoch nicht nur als separate Bauteile ausgebildet sein, sondern auch durch ein einziges Montageelement gebildet sein, das sowohl die Saugleitung als auch das Abschirm- und/oder Leitelement aufweist.

**[0005]** Aus der DE 10 2008 038 878 B4 geht beispielsweise ein Ölabscheideeinzelteil bzw. ein Ölabweisteil hervor, das einen Ansaugkanal oder Ansaugkanalabschnitt für einen Ansaugkanal aufweist, über welchen Öl aus einer Ölwanne angesaugt und einer Ölpumpe zugeführt werden kann. Der Ansaugkanal kann dabei mittels einer Steckverbindung mit der Ölpumpe verbunden werden. Die Steckverbindung ist hier derart ausgebildet, dass der Ölabscheideeinzelteil in Brennkraftmaschinen-Querrichtung und/oder in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung verlagert werden muss, um die Steckverbindung herzustellen und zu lösen. Somit muss der Ölabscheideeinzelteil

zur Montage zunächst in Hochachsenrichtung von unten nach oben und anschließend zur Herstellung der Steckverbindung in Brennkraftmaschinen-Querrichtung und/oder in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung verlagert werden. Durch diese Ausbildung der Steckverbindung ist die Montage und die Demontage des Ölabscheideeinzelteiles aufgrund der Platzverhältnisse und der schlechten Zugänglichkeit dieses Bereichs der Brennkraftmaschine schwierig.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Montageelement für eine Brennkraftmaschine, insbesondere für eine Fahrzeug-Brennkraftmaschine, bereitzustellen, mittels dem die Montage der Brennkraftmaschine vereinfacht wird.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

**[0008]** Gemäß Patentanspruch 1 wird ein Montageelement für eine Brennkraftmaschine, insbesondere eine Fahrzeug-Brennkraftmaschine, vorgeschlagen, mit einer Saugleitung, mittels der im montierten Zustand der Brennkraftmaschine ein in einer Ölwanne angesammeltes Öl einer Öl-Fördereinrichtung, insbesondere einer Öl-Pumpe, zuführbar ist, und mit wenigstens einem Abschirm- und/oder Leitelement, mittels dem im montierten Zustand der Brennkraftmaschine ein Strömen des in der Ölwanne angesammelten Öls in einen Kurbelraum der Brennkraftmaschine und/oder ein Abströmen des in der Ölwanne angesammelten Öls weg von einer Ansaugöffnung der Saugleitung verhinderbar ist. Die Saugleitung und die Öl-Fördereinrichtung können dabei mittels einer Steckverbindung miteinander verbunden werden. Erfindungsgemäß ist die Steckverbindung derart ausgebildet, dass die Herstellung der Steckverbindung durch eine Verlagerung des Montageelements relativ zur Brennkraftmaschine in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung nach oben erfolgt.

**[0009]** Auf diese Weise wird die Montage der Brennkraftmaschine deutlich vereinfacht, da das Montageelement nun lediglich relativ zur Brennkraftmaschine in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung von unten nach oben verlagert werden muss, um die Steckverbindung herzustellen. Zum Lösen der Steckverbindung muss das Montageelement dann lediglich relativ zur Brennkraftmaschine in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung von oben nach unten verlagert werden. Somit muss das Montageelement in diesem schwer zugänglichen Bereich der Brennkraftmaschine nicht in Brennkraftmaschinen-Querrichtung und/oder in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung verlagert werden, um die Steckverbindung herzustellen oder zu lösen. Dadurch kann das Montageelement auch besonders rasch montiert und demontiert werden.

**[0010]** Die Begrifflichkeit Öl-Fördereinrichtung ist hier dabei derart zu verstehen, dass die Öl-Fördereinrichtung auch wenigstens eine zwischen die Öl-Fördereinrichtung und die Saugleitung geschaltete Verbindungsleitung umfasst, wenn eine derartige Verbindungsleitung vorgese-

hen ist.

**[0011]** Bevorzugt ist das Montageelement dabei derart ausgebildet, dass es zur vollständigen Montage und/oder Demontage im Wesentlichen lediglich in Hochachsenrichtung verlagert werden muss. Auf diese Weise kann das Montageelement besonders einfach und zeitsparend in einem Schritt montiert bzw. demontiert werden.

**[0012]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Steckverbindung derart ausgebildet, dass durch das Stecken der Saugleitung in oder auf die Öl-Fördereinrichtung eine Vorzentrierung des Montageelements und somit ein Sperren wenigstens eines Freiheitsgrads des Montageelements erfolgt. So kann das Montageelement besonders einfach an der Brennkraftmaschine montiert werden.

**[0013]** Weiter bevorzugt weist die Saugleitung einen, insbesondere geraden, rohrförmigen Steckabschnitt auf, der zur Herstellung der Steckverbindung in oder auf einen korrespondierenden Steckabschnitt der Öl-Fördereinrichtung gesteckt werden kann. Auf diese Weise ist die Steckverbindung einfach und funktionssicher ausgebildet.

**[0014]** Vorzugsweise erstreckt sich der rohrförmige Steckabschnitt im montierten Zustand der Brennkraftmaschine im Wesentlichen in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung, um die Steckverbindung einfach herstellen und lösen zu können. Weiter bevorzugt ragt der rohrförmige Steckabschnitt im montierten Zustand der Brennkraftmaschine, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung gesehen, nach oben von einem mit dem Steckabschnitt verbundenen Leitungsabschnitt der Saugleitung ab.

**[0015]** In einer bevorzugten Ausgestaltung kann das Montageelement im montierten Zustand, insbesondere mit dem Abschirm- und/oder Leitelement, in einer Anlageverbindung mit einem Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine, insbesondere mit einem unteren Wandbereich des Kurbelgehäuses, sein, um die Montage des Montageelements weiter zu vereinfachen. Bevorzugt ist dabei vorgesehen ist, dass das Montageelement an das Kurbelgehäuse angeflanscht werden kann. Bevorzugt sind die Befestigungsmittel, beispielsweise die Schrauben, zur Anflanschung des Montageelements an das Kurbelgehäuse im montierten Zustand des Montageelements dabei ebenfalls in Hochachsenrichtung ausgerichtet, um die Montage des Montageelements weiter zu vereinfachen. Die Anflanschung kann dabei vorzugsweise mittels speziell zur Anflanschung des Montageelements vorgesehener Befestigungsmittel erfolgen. Damit kann bei einer Demontage der Ölwanne das Montageelement an der Brennkraftmaschine verbleiben. Alternativ kann das Montageelement beispielsweise aber auch zwischen der angeflanschten Ölwanne und dem Kurbelgehäuse verklemmt sein. Bevorzugt ist es dabei, wenn die Befestigungsmittel zur Anflanschung der Ölwanne dann sowohl die Ölwanne als auch das Montageelement durchragen.

**[0016]** Weiter bevorzugt ist eine Fixiereinrichtung vor-

gesehen, mittels der das Montageelement an der Brennkraftmaschine, insbesondere an einem Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine festgelegt werden kann. Mittels der Fixiereinrichtung kann das Montageelement einfach und funktionssicher an dem Kurbelgehäuse festgelegt werden. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Fixiereinrichtung durch eine Schrauben-Hülsen-Kombination gebildet ist, deren Hülse mit der Saugleitung und/oder mit dem Abschirm- und/oder Leitelement verbunden ist. Die Hülse kann dabei beispielsweise in die Saugleitung und/oder in das Abschirm- und/oder Leitelement eingepresst sein. So kann das Befestigungselement besonders einfach und zuverlässig an dem Montageelement vorgesehen werden. Die Schrauben sind dann schon verliersicher am Montageelement vorgruppiert, wodurch die Montage weiter vereinfacht wird. Die Verbindung der wenigstens einen Hülse mit der Saugleitung und/oder mit dem Abschirm- und/oder Leitelement kann dabei besonders einfach realisiert werden, wenn das Montageelement aus Kunststoff gefertigt ist.

**[0017]** In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Montageelements sind die Saugleitung und das wenigstens eine Abschirm- und/oder Leitelement materialeinheitlich und/oder einstückig ausgebildet. Auf diese Weise können eine besonders hohe Einsparung von Material- und Werkzeugkosten sowie eine Reduzierung von Montagetoleranzen erreicht werden.

**[0018]** Weiter bevorzugt ist wenigstens ein Wandbereich der Saugleitung durch wenigstens einen Wandbereich des Abschirm- und/oder Leitelements gebildet, um die Materialkosten weiter zu verringern. Alternativ und/oder zusätzlich kann natürlich auch wenigstens ein Wandbereich des Abschirm- und/oder Leitelements durch wenigstens einen Wandbereich der Saugleitung gebildet sein.

**[0019]** Vorzugsweise ist das Montageelement aus Metall, insbesondere aus einem Leichtmetall, bevorzugt aus Aluminium, gefertigt. So kann das Montageelement besonders stabil, einfach und in Verbindung mit einem Leichtmetall auch gewichtsgünstig gefertigt werden. Zudem ist ein aus Metall gefertigtes Montageelement auch besonders widerstandsfähig bzw. zuverlässig. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Montageelement mittels eines Gussverfahrens, insbesondere mittels eines Sandgussverfahrens, gefertigt ist, um das Montageelement auf kostengünstige Weise aus Metall zu fertigen.

**[0020]** Alternativ zur Ausbildung aus Metall kann das Montageelement auch aus Kunststoff gefertigt sein, um das Montageelement besonders leicht auszubilden. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Montageelement aus mehreren, insbesondere aus zwei, miteinander verbindbaren, insbesondere stoffschlüssig miteinander verbindbaren und/oder mittels eines Gussverfahrens gefertigten bzw. urgeformten, separaten Kunststoff-Bauteilen gefertigt ist. So wird die Fertigung des Montageelements aus Kunststoff deutlich vereinfacht. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn bei der Fertigung des Montageelements aus mehreren miteinander verbindbaren

Kunststoff-Bauteilen die Kunststoff-Bauteile direkt werkzeugfallend geformt werden können. Auf diese Weise werden zusätzliche Bauteil-, Bearbeitungs- und Montagekosten nach dem Ausformen der Kunststoff-Bauteile deutlich verringert.

**[0021]** Bevorzugt umgreift das Montageelement im montierten Zustand der Brennkraftmaschine wenigstens eine ausgangsseitig an die Öl-Fördereinrichtung angeschlossene, insbesondere sich in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung erstreckende, Öldruckleitung, mittels der das Öl ausgehend von der Öl-Fördereinrichtung dem weiteren Öl-Kreislauf zuführbar ist, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung gesehen, unterseitig. Auf diese Weise ist das Montageelement platzsparend ausgebildet und eine einfache Montage bzw. Demontage des Montageelements möglich.

**[0022]** Weiter bevorzugt weist ein Ölaufnahmeraum der Ölwanne einen Vertiefungsbereich auf, an dem der Ölaufnahmeraum im Vergleich zu einem angrenzenden Ölaufnahmeraum-Bereich in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung nach unten vertieft ist, so dass sich in dem Vertiefungsbereich ein Großteil des in der Ölwanne angesammelten Öls befindet. Das Abschirm- und/oder Leitelement kann dann im montierten Zustand der Brennkraftmaschine den Vertiefungsbereich, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung gesehen, oberseitig überdecken und/oder abdecken. So wird ein Überströmen des in der Ölwanne angesammelten Öls in den Kurbelraum der Brennkraftmaschine einfach und zuverlässig verhindert, da der tiefe Sumpfbereich der Ölwanne zum Kurbelraum hin verdeckt ist. Ein derartiger Vertiefungsbereich ist besonders häufig bei Omnibus-Brennkraftmaschinen vorgesehen.

**[0023]** Weiter bevorzugt ist wenigstens ein, insbesondere eine ballige Außenkontur aufweisender, Ölverdrängungskörper vorgesehen, der im montierten Zustand des Montageelements bei einem definierten Winkel des Ölwanne-Ölspiegels relativ zu einer Horizontalebene in das in der Ölwanne angesammelte Öl eintaucht. Dadurch wird beispielsweise bei einer Fahrzeugschräglage der Ölspiegel angehoben und somit die Gefahr des Ansaugens von Luft in die Saugleitung verringert. Bevorzugt ist der Ölverdrängungskörper dabei derart ausgebildet, dass sich der Ölverdrängungskörper im montierten Zustand der Brennkraftmaschine bei ebenem Stand des Fahrzeugs knapp über oder aufgrund geometrischer Randbedingungen knapp unter dem Ölwanne-Ölspiegel befindet, so dass das bei ebenem Stand des Fahrzeugs kein Öl durch das Verdrängungselement verdrängt wird. Bevorzugt ist der Ölverdrängungskörper im montierten Zustand der Brennkraftmaschine zudem unterhalb der Bewegungshülle des Kurbeltriebs (Raum für zum Beispiel Kurbelwelle und Pleuel) und unterhalb der Lagerstühle des Kurbelgehäuses angeordnet. Weiter bevorzugt ist der Ölverdrängungskörper materialeinheitlich und/oder einstückig mit der Saugleitung und/oder mit dem Abschirm- und/oder Leitelement verbunden ist, um die Montage zu vereinfachen und die Herstellungskosten

zu reduzieren.

**[0024]** Zweckmäßig kann die Saugleitung ferner ein Sieb- und/oder Filterelement aufweisen, mittels dem das der Öl-Fördereinrichtung zugeführte Öl gesiebt und/oder gefiltert werden kann. Auf diese wird verhindert, dass größere Partikel durch den Ölkreislauf gefördert werden. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Sieb- und/oder Filterelement im Bereich einer Ansaugöffnung der Saugleitung angeordnet ist, um das Sieb- und/oder Filterelement auf besonders einfache Weise an der Saugleitung vorzusehen und ein Ansammeln von Partikeln in der Saugleitung zu vermeiden.

**[0025]** Vorzugsweise ist das Sieb- und/oder Filterelement mittels wenigstens eines Befestigungselements, insbesondere wenigstens eines Sicherungsrings, an der Saugleitung festgelegt, um das Sieb- und/oder Filterelement auf besonders einfache Weise an der Saugleitung vorzusehen. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das Sieb- und/oder Filterelement aus Metall gefertigt, um das Siebelement stabil, funktionssicher und einfach austauschbar auszubilden.

**[0026]** Alternativ zur Festlegung mittels wenigstens eines Befestigungselements können das Siebelement und die Saugleitung auch materialeinheitlich und/oder einstückig miteinander verbunden sein. So entfällt der Montageaufwand zur Montage des Siebelement an der Saugleitung. Die materialeinheitliche und/oder einstückige Verbindung des Siebelements mit der Saugleitung kann dabei besonders einfach durch eine Fertigung des Montageelements aus Kunststoff realisiert werden. Die Siebfunktionalität kann so beispielsweise in einem von mehreren separaten Kunststoff-Bauteilen werkzeugfallend ausgeformt werden.

**[0027]** In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Abschirm- und/oder Leitelement plattenförmig ausgebildet, um das Abschirm- und/oder Leitelement funktionsoptimiert und platzsparend zu gestalten. Weiter bevorzugt kann das Abschirm- und/oder Leitelement im montierten Zustand des Montageelements ein Kurbelgehäuse und/oder einen Kurbelraum der Brennkraftmaschine zumindest bereichsweise, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung gesehen, unterseitig überdecken bzw. abdecken. Dadurch wird zuverlässig sichergestellt, dass das in der Ölwanne angesammelte Öl nicht in den Kurbelraum der Brennkraftmaschine gelangt.

**[0028]** Bevorzugt ist im montierten Zustand des Montageelements das Abschirm- und/oder Leitelement, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung gesehen, unterhalb des Kurbelgehäuses und/oder unterhalb der Kurbeltriebs-Bewegungshülle und/oder oberhalb des Ölspiegels des sich in seiner Ruhelage befindlichen Öls angeordnet, um das Abschirm- und/oder Leitelement einfach und funktionssicher anzuordnen.

**[0029]** Vorzugsweise ist eine Ansaugöffnung der Saugleitung zudem derart angeordnet, dass sie bei dynamischen Fahrsituationen stets vollständig in das in der Ölwanne angesammelte Öl eingetaucht ist. Weiter bevorzugt weist das Abschirm- und/oder Leitelement we-

nigstens eine Ausnehmung auf, durch die im montierten Zustand der Brennkraftmaschine wenigstens ein Sensorelement, insbesondere ein Ölstandsensor, geführt ist. Bevorzugt ist die Ausnehmung dabei derart ausgebildet, dass das Montageelement ohne Demontierung des Sensors montiert und demontiert werden kann.

**[0030]** Weiter bevorzugt kann das Montageelement auch derart ausgebildet sein, dass es auch als Querverstärkung des Kurbelgehäuses dient. Dies kann beispielsweise durch zusätzliche Verrippung, zusätzliche Befestigungsschrauben zum Kurbelgehäuse hin oder die Wahl eines höher belastbaren Materials, beispielsweise Stahl, realisiert werden. Auf diese Weise wird das Kurbelgehäuse bei Fahrzeug-Schlechtweg-Fahrt (Schlaglöcher) am Verwinden und Aufspreizen gehindert und der Motor insgesamt robuster. Gegebenenfalls könnte somit die deutlich voluminösere Ölwanne in Aluminium-Leichtbauweise gehalten werden, was Gewichtsvorteile für den Motor bringt.

**[0031]** Des Weiteren wird auch eine Brennkraftmaschine und ein Fahrzeug, insbesondere ein Nutzfahrzeug, mit dem erfindungsgemäßen Montageelement beansprucht. Die sich hieraus ergebenden Vorteile sind identisch mit den bereits gewürdigten Vorteilen des erfindungsgemäßen Montageelements, so dass diese an dieser Stelle nicht wiederholt werden.

**[0032]** Die vorstehend erläuterten und/oder in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und/oder Weiterbildungen können - außer zum Beispiel in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

**[0033]** Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und/oder Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen lediglich beispielhaft näher erläutert.

**[0034]** Es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Perspektivdarstellung von unten einen Teil einer erfindungsgemäßen Brennkraftmaschine;

Fig. 2 in einer schematischen Schnittdarstellung eine Ölwanne der Brennkraftmaschine; und

Fig. 3 in einer Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Montageelement der Brennkraftmaschine.

**[0035]** In Fig. 1 ist ein Teil einer Brennkraftmaschine 1 im teilweise montierten Zustand gezeigt. Die Brennkraftmaschine 1 kann beispielsweise bei einem Nutzfahrzeug, insbesondere bei einem Omnibus, vorgesehen sein. Alternativ wäre es beispielsweise aber auch denkbar, dass die Brennkraftmaschine 1 als stationäre Brennkraftmaschine ausgebildet ist oder bei einem Schiff vorgesehen ist. In Fig. 1 ist die Brennkraftmaschine 1 in einer Ansicht von unten gezeigt. Die Brennkraftmaschine 1 weist ein Kurbelgehäuse 3 mit einem von einer Außen-

wand 5 begrenzten Kurbelraum 7 auf. Das Kurbelgehäuse 3 ist in herkömmlicher Weise, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, unterseitig geöffnet, so dass im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1 ein durch den Kurbelraum 7 in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z nach unten strömendes Öl bzw. Motoröl in eine in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, unterhalb des Kurbelgehäuses 3 angeordnete Ölwanne 9 (Fig. 2) fließen kann.

**[0036]** Wie in Fig. 1 weiter gezeigt ist, weist die Brennkraftmaschine 1 eine hier beispielhaft als Pumpe 11 ausgebildete Öl-Fördereinrichtung auf, mittels der das in der Ölwanne 9 gesammelte Öl durch den Ölkreislauf der Brennkraftmaschine 1 gefördert wird. Im in Fig. 1 gezeigten montierten Zustand ist die Pumpe 11 hier beispielhaft teilweise in dem Kurbelraum 7 angeordnet und ragt mit einem Teilbereich 13, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, nach unten aus dem Kurbelraum 7 heraus bzw. von dem Kurbelgehäuse 3 ab. Zudem ist die Pumpe 11 im montierten Zustand hier beispielhaft auch in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung x unmittelbar an eine Stirnwand 15 des Kurbelgehäuses 3 angrenzend in dem Kurbelraum 7 angeordnet. Die Befestigung der Pumpe 11 erfolgt mittels in Fig. 1 nicht gezeigten Befestigungselementen, beispielsweise Schrauben, mittels denen die Pumpe 11 an das Kurbelgehäuse 3 angeflanscht wird. Gemäß Fig. 1 weist die Brennkraftmaschine 1 weiter auch eine sich hier in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung x erstreckende Öldruckleitung 19 auf, die im montierten Zustand ausgangsseitig an die Pumpe 11 angeschlossen ist. Mittels der Öldruckleitung 19 wird das von der Pumpe 11 aus der Ölwanne 9 angesaugte Öl in den weiteren Ölkreislauf der Brennkraftmaschine 1 geleitet.

**[0037]** Wie aus Fig. 1 weiter hervorgeht, weist die Brennkraftmaschine 1 auch ein erfindungsgemäßes Montageelement 21 auf. Das Montageelement 21 ist hier beispielhaft aus Kunststoff gefertigt. Alternativ wäre es beispielsweise aber auch möglich, das Montageelement 21 aus Metall, insbesondere aus Aluminium, zu fertigen. Das Montageelement 21 weist als Bestandteile eine Saugleitung 23, mittels der im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1 das in der Ölwanne 9 (Fig. 2) angesammelte Öl der Pumpe 11 zugeführt wird, und ferner weiter ein Abschirm- und Leitelement 25 auf, mittels dem im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1 ein Strömen des in der Ölwanne 9 (Fig. 2) angesammelten Öls in den Kurbelraum 7 der Brennkraftmaschine 1 und ein Abströmen des in der Ölwanne 9 (Fig. 2) angesammelten Öls weg von einer Ansaugöffnung 27 der Saugleitung 23 verhindert wird.

**[0038]** Das Montageelement 21 wird hier beispielhaft mittels einer Flanschverbindung an dem Kurbelgehäuse 3 festgelegt. Zur Ausbildung dieser Flanschverbindung weist das Montageelement 21 mehrere hier beispielhaft als Schraubdome 47 ausgebildete Fixierungseinrichtungen auf. Die Schraubdome 47 sind dabei an dem Abschirm- und Leitelement 25 ausgebildet. Mittels der in

die Schraubdomen 47 einführbaren, in Fig. 1 lediglich schematisch angedeuteten Schrauben 48 kann das Montageelement 21 dann an das Kurbelgehäuse 3 angeschraubt werden.

**[0039]** Des Weiteren weist die Saugleitung 23 des Montageelements 21 hier beispielhaft einen sich in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung x erstreckenden, im Wesentlichen rohrförmigen Leitungsabschnitt 29 auf, der hier beispielhaft an einem Endbereich mit einem in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z nach unten von dem Abschirm- und Leitelement 25 und dem ersten Leitungsabschnitt 29 abragenden, ebenfalls rohrförmigen zweiten Leitungsabschnitt 31 der Saugleitung 23 verbunden ist. Der zweite Leitungsabschnitt 31 ragt dabei derart in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z nach unten ab, dass er im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1 mit der Ansaugöffnung 27 in das in der Ölwanne 9 (Fig. 2) angesammelte Öl eingetaucht ist.

**[0040]** Im Bereich der Ansaugöffnung 33 weist die Saugleitung 23 hier beispielhaft ein Siebelement 35 auf, mittels dem das der Pumpe 11 zugeführte Öl gesiebt bzw. gefiltert wird. Das Siebelement 35 ist hier beispielhaft materialeinheitlich und einstückig mit dem zweiten Leitungsabschnitt 31 verbunden. Alternativ wäre es beispielsweise aber auch möglich, das Siebelement 35 mittels wenigstens eines Sicherungsringes an dem zweiten Leitungsabschnitt 31 festzulegen. Der zweite Leitungsabschnitt 31 weist dann vorzugsweise einen Anschlag auf, der das Siebelement 35 in Zusammenarbeit mit dem Sicherungsring an der Saugleitung 23 festlegt.

**[0041]** An seinem anderen Endbereich weist der erste Leistungsabschnitt 29 einen Steckabschnitt 37 auf, der zur Montage des Montageelements 21 in einen korrespondierenden Steckabschnitt 39 der Pumpe 11 gesteckt wird. Diese Steckverbindung ist dabei derart ausgebildet, dass die Herstellung der Steckverbindung durch eine Verlagerung des Montageelements 21 relativ zur Brennkraftmaschine 1 in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z nach oben erfolgt. Dadurch wird die Montage des Montageelements 21 deutlich vereinfacht, da das Montageelement 21 lediglich in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z nach oben verlagert werden muss, um die Saugleitung 23 mit der Öl-Fördereinrichtung 11 zu verbinden und gleichzeitig das Abschirm- und Leitelement 25 in Anlage mit dem Kurbelgehäuse 3 zu bringen. Dadurch wird eine schnelle und einfache Montage bzw. Demontage des Montageelements 21 trotz schwieriger Zugänglichkeit möglich. Zudem wird das Montageelement 21 mittels dieser Steckverbindung bereits vorzentriert, wodurch auch das Anschrauben des Montageelements 21 mittels der Schrauben 48 an das Kurbelgehäuse 3 deutlich vereinfacht wird.

**[0042]** Konkret ist der Steckabschnitt 37 hier beispielhaft gerade und rohrförmig ausgebildet. Zudem ragt der Steckabschnitt 37 hier in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z nach oben von dem ersten Leitungsabschnitt 29 ab und erstreckt sich in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z.

**[0043]** Des Weiteren ist gemäß Fig. 1 das Abschirm- und Leitelement 25 hier beispielhaft plattenförmig ausgebildet. Das plattenförmige Abschirm- und Leitelement 25 ist hier im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, unterhalb des Kurbelgehäuses 3 und oberhalb des Ölspiegels des in seiner Ruhelage befindlichen Ölwanne-Öls angeordnet. Auf diese Weise überdeckt das Abschirm- und Leitelement 25 hier im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1 den Kurbelraum 7 des Kurbelgehäuses 3. Das Abschirm- und Leitelement 25 erstreckt sich hier beispielhaft im montierten Zustand des Montageelements 21 in Brennkraftmaschinen-Querrichtung y über das gesamte Kurbelgehäuse 3. Zudem erstreckt sich das Abschirm- und Leitelement 25 hier im montierten Zustand des Montageelements 21 in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung x ausgehend von der Pumpe 11 bis in etwa zur Hälfte des Kurbelraums 7. Durch diese Erstreckung des Abschirm- und Leitelements 25 wird gewährleistet, dass das Abschirm- und Leitelement 25 im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1 einen Vertiefungsbereich 41 (Fig. 2) eines Ölaufnahmeraums 40 (Fig. 2) der Ölwanne 9, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, oberseitig überdeckt. An diesem Vertiefungsbereich 41 ist der Ölaufnahmeraum 40 im Vergleich zu einem angrenzenden Ölaufnahmeraumbereich 42 (Fig. 2) in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z nach unten vertieft, wodurch sich hier eine besonders große Ölmenge befindet. Durch die Überdeckung des Vertiefungsbereichs 41 kann die Funktion des Abschirm- und Leitelements 25 zuverlässig sichergestellt und das Abschirm- und Leitelement 25 gleichzeitig auch besonders kostengünstig und mit geringem Bauraumbedarf ausgebildet werden. Zudem ist das Montageelement 21 im montierten Zustand der Brennkraftmaschine 1 hier beispielhaft auch, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, unterhalb der ausgangsseitig an die Öl-Fördereinrichtung 11 angeschlossenen Öldruckleitung 19 angeordnet.

**[0044]** Wie in Fig. 1 weiter gezeigt ist, bildet hier beispielhaft auch ein Bereich einer, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, unteren Wand 43 des Abschirm- und Leitelements 25 einen, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung z gesehen, oberen Wandbereich der Saugleitung 23 aus.

**[0045]** Im Folgenden wird nun kurz die Reihenfolge der Montage der genannten Bauteile erläutert:

Zunächst wird die Pumpe 11 an dem Kurbelgehäuse 3 befestigt. Anschließend wird die Öldruckleitung 19 an die Pumpe 11 angeschlossen und schließlich wird noch das Montageelement 21 an dem Kurbelgehäuse 3 festgelegt. Die Demontage dieser Bauteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**[0046]** Die Fertigung des Montageelements 21 wird nachfolgend anhand von Fig. 3 näher erläutert:

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, setzt sich das aus Kunststoff gefertigte Montageelement 21 hier beispielhaft aus zwei separaten Kunststoff-Bauteilen 49, 51 zusammen, die an einer Verbindungsebene 53 stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Die separaten Kunststoff-Bauteile 49, 51 werden hier beispielhaft jeweils mittels eines Gussverfahrens gefertigt und direkt werkzeugfallend geformt. Das Kunststoff-Bauteil 49 weist hier beispielhaft das Abschirm- und Leitelement 25 und einen oberen Teil der Saugleitung 23 auf, während das Kunststoff-Bauteil 51 hier beispielhaft das Abschirm- und Leitelement 25 und einen oberen Teil der Saugleitung 23 aufweist.

## Bezugszeichenliste

### [0047]

1	Brennkraftmaschine
3	Kurbelgehäuse
5	Außenwand
7	Kurbelraum
9	Ölwanne
11	Pumpe
13	Teilbereich
15	Stirnwand
19	Öldruckleitung
21	Montageelement
23	Saugleitung
25	Abschirm- und Leitelement
27	Ansaugöffnung
29	erster Leitungsabschnitt
31	zweiter Leitungsabschnitt
35	Siebelement
37	Steckabschnitt
39	Steckabschnitt
40	Ölaufnahmeraum
41	Vertiefungsbereich
42	angrenzender Ölaufnahmeraum-Bereich
43	obere Wand
47	Schraubdom
48	Schrauben
49	Kunststoff-Bauteil
51	Kunststoff-Bauteil
53	Verbindungsebene

## Patentansprüche

1. Montageelement für eine Brennkraftmaschine, insbesondere für eine Fahrzeug-Brennkraftmaschine, mit einer Saugleitung (23), mittels der im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) ein in einer Ölwanne (9) angesammeltes Öl einer Öl-Fördereinrichtung (11), insbesondere einer Öl-Pumpe, zuführbar ist, und mit wenigstens einem Abschirm- und/oder Leitelement (25), mittels dem im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) ein Strömen

des in der Ölwanne (9) angesammelten Öls in einen Kurbelraum (7) der Brennkraftmaschine (1) und/oder ein Abströmen des in der Ölwanne (9) angesammelten Öls weg von einer Ansaugöffnung (27) der Saugleitung (23) verhinderbar ist, und wobei die Saugleitung (23) und die Öl-Fördereinrichtung (11) mittels einer Steckverbindung miteinander verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckverbindung derart ausgebildet ist, dass die Herstellung der Steckverbindung durch eine Verlagerung des Montageelements (21) relativ zur Brennkraftmaschine (1) in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) nach oben erfolgt.

2. Montageelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleitung (23) einen, insbesondere geraden, rohrförmigen Steckabschnitt (37) aufweist, der zur Herstellung der Steckverbindung in oder auf einen korrespondierenden Steckabschnitt (39) der Öl-Fördereinrichtung (11) steckbar ist.

3. Montageelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der rohrförmige Steckabschnitt (37) im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) im Wesentlichen in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) erstreckt, und/oder dass der rohrförmige Steckabschnitt (37) im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1), in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) gesehen, nach oben von einem mit dem Steckabschnitt (37) verbundenen Leitungsabschnitt (29) der Saugleitung (23) abragt.

4. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (21) im montierten Zustand, insbesondere mit dem Abschirm- und/oder Leitelement (25), in einer Anlageverbindung mit einem Kurbelgehäuse (3) der Brennkraftmaschine (1), insbesondere mit einem unteren Wandbereich des Kurbelgehäuses (3), ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass das Montageelement (21) an das Kurbelgehäuse (3) anflanschbar ist.

5. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Fixiereinrichtung vorgesehen ist, mittels der das Montageelement (21) an einem Kurbelgehäuse (3) der Brennkraftmaschine (1) festlegbar ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass die Fixiereinrichtung durch eine Schrauben-Hülse-Kombination gebildet ist, deren Hülse (47) mit der Saugleitung (23) und/oder mit dem Abschirm- und/oder Leitelement (25) verbunden ist.

6. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleitung (23) und das wenigstens eine Ab-

- schirm- und/oder Leitelement (25) materialeinheitlich und/oder einstückig ausgebildet sind.
7. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (21) aus Metall, insbesondere aus einem Leichtmetall, gefertigt ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass das Montageelement (21) mittels eines Gussverfahrens gefertigt ist.
8. Montageelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (21) aus Kunststoff gefertigt ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass das Montageelement (21), insbesondere die Saugleitung (23) und/oder das Abschirm- und/oder Leitelement (25), aus mehreren, insbesondere aus zwei, miteinander verbindbaren, insbesondere stoffschlüssig miteinander verbindbaren und/oder mittels eines Gussverfahrens gefertigten, Kunststoff-Bauteilen (49, 51) gefertigt ist.
9. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (21) im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) wenigstens eine ausgangsseitig an die Öl-Fördereinrichtung (11) angeschlossene, insbesondere sich in Brennkraftmaschinen-Längsrichtung (x) erstreckende, Öldruckleitung (19), in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) gesehen, unterseitig umgreift.
10. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ölaufnahmeraum (40) der Ölwanne (9) einen Vertiefungsbereich (41) aufweist, bei dem der Ölaufnahmeraum (40) im Vergleich zu einem angrenzenden Ölaufnahmeraum-Bereich (42) in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) nach unten vertieft ist, und dass das Abschirm- und/oder Leitelement (25) im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) den Vertiefungsbereich (41) in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) gesehen, oberseitig überdeckt und/oder abdeckt.
11. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, insbesondere eine ballige Außenkontur aufweisender, Ölverdrängungskörper vorgesehen ist, der im montierten Zustand des Montageelements (21) bei einem definierten Winkel des Ölwanne-Ölspiegels relativ zu einer Horizontalebene in das in der Ölwanne (9) angesammelte Öl eintaucht, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass der Ölverdrängungskörper materialeinheitlich und/oder einstückig mit der Saugleitung (23) und/oder mit dem Abschirm- und/oder Leitelement (25) verbunden ist.
12. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleitung (23) ein Sieb- und/oder Filterelement (35) aufweist, mittels dem das der Öl-Fördereinrichtung (11) zugeführte Öl siebbar und/oder filterbar ist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass das Sieb- und/oder Filterelement (35) im Bereich einer Ansaugöffnung (27) der Saugleitung (23) angeordnet ist.
13. Montageelement nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sieb- und/oder Filterelement (35) mittels wenigstens eines Befestigungselements, insbesondere wenigstens eines Sicherungsrings, an der Saugleitung (23) festgelegt ist, oder dass das Sieb- und/oder Filterelement (35) und die Saugleitung (23) materialeinheitlich und/oder einstückig miteinander verbunden sind.
14. Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschirm- und/oder Leitelement (25) plattenförmig ausgebildet ist, und/oder dass im montierten Zustand der Brennkraftmaschine (1) das Abschirm- und/oder Leitelement (25), in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) gesehen, unterhalb eines Kurbelgehäuses (3) der Brennkraftmaschine (1) und/oder oberhalb des Ölspiegels des sich in seiner Ruhelage befindlichen Ölwanne-Öls angeordnet ist, und/oder dass im montierten Zustand des Montageelements (21) das Abschirm- und/oder Leitelement (25) ein Kurbelgehäuse (3) und/oder einen Kurbelraum (7) der Brennkraftmaschine (1) zumindest bereichsweise, in Brennkraftmaschinen-Hochrichtung (z) gesehen, unterseitig überdeckt und/oder abdeckt.
15. Brennkraftmaschine und/oder Fahrzeug, insbesondere Nutzfahrzeug, mit einem Montageelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche.



Fig. 1

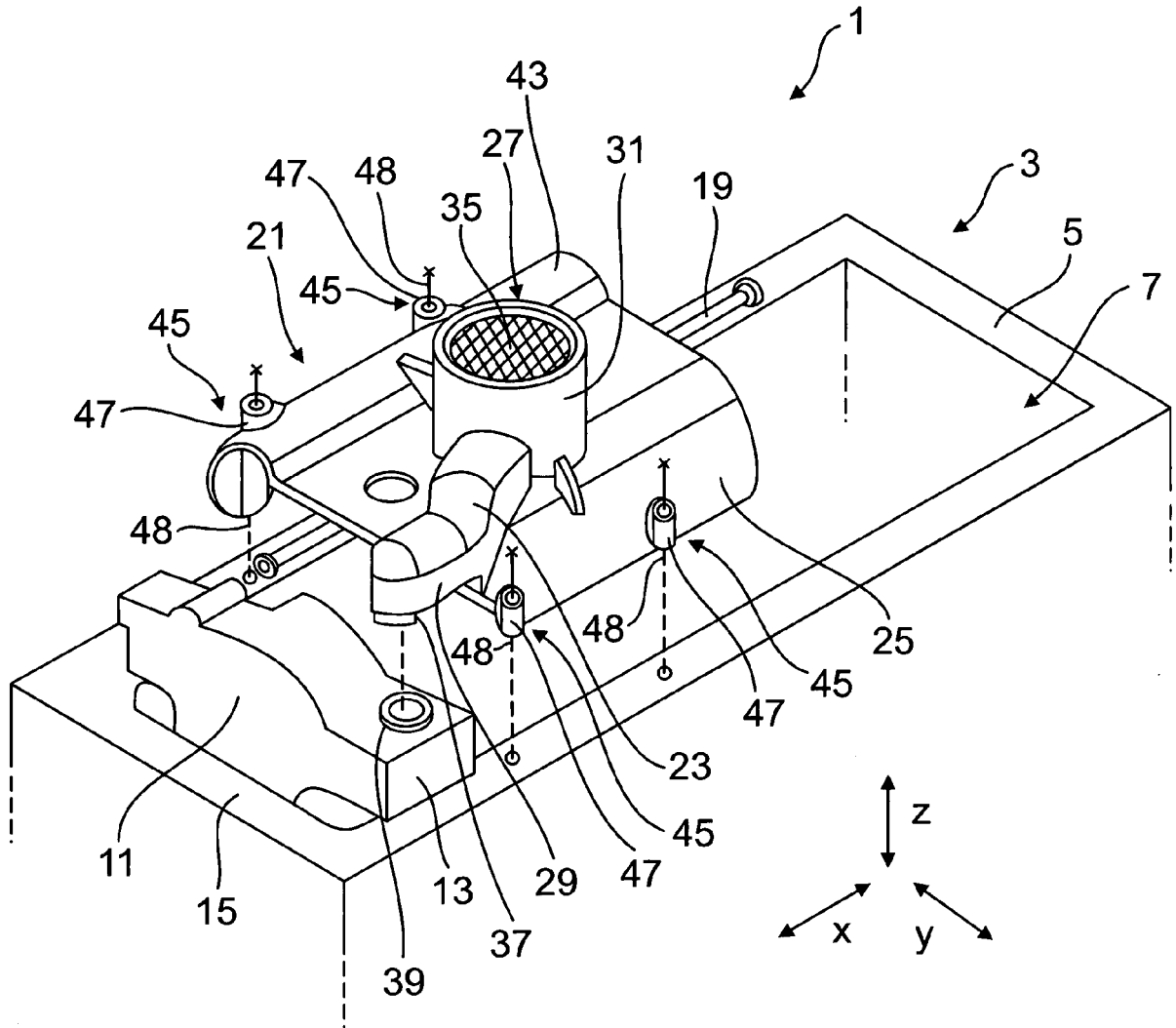
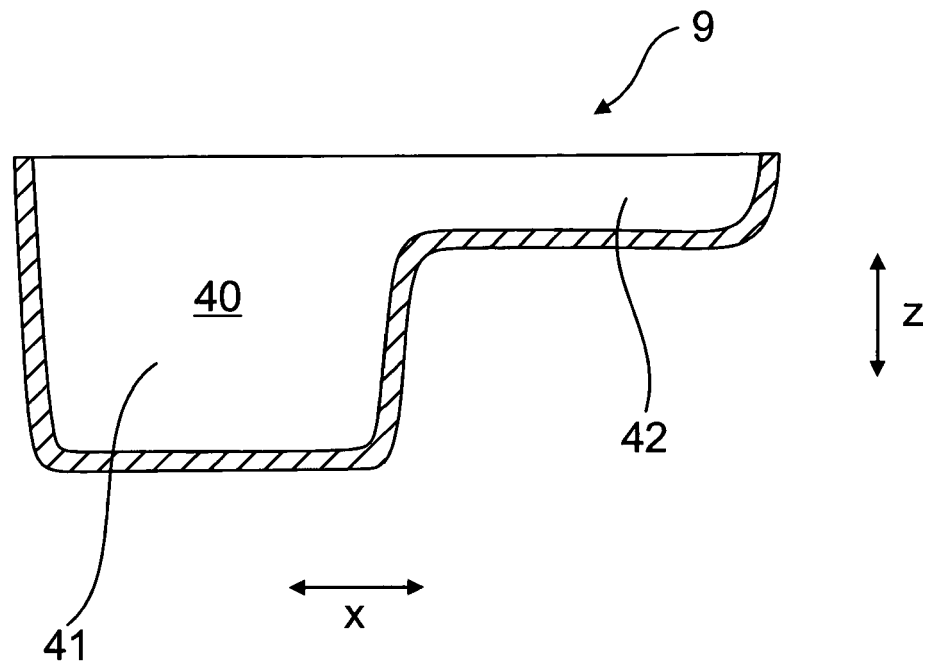
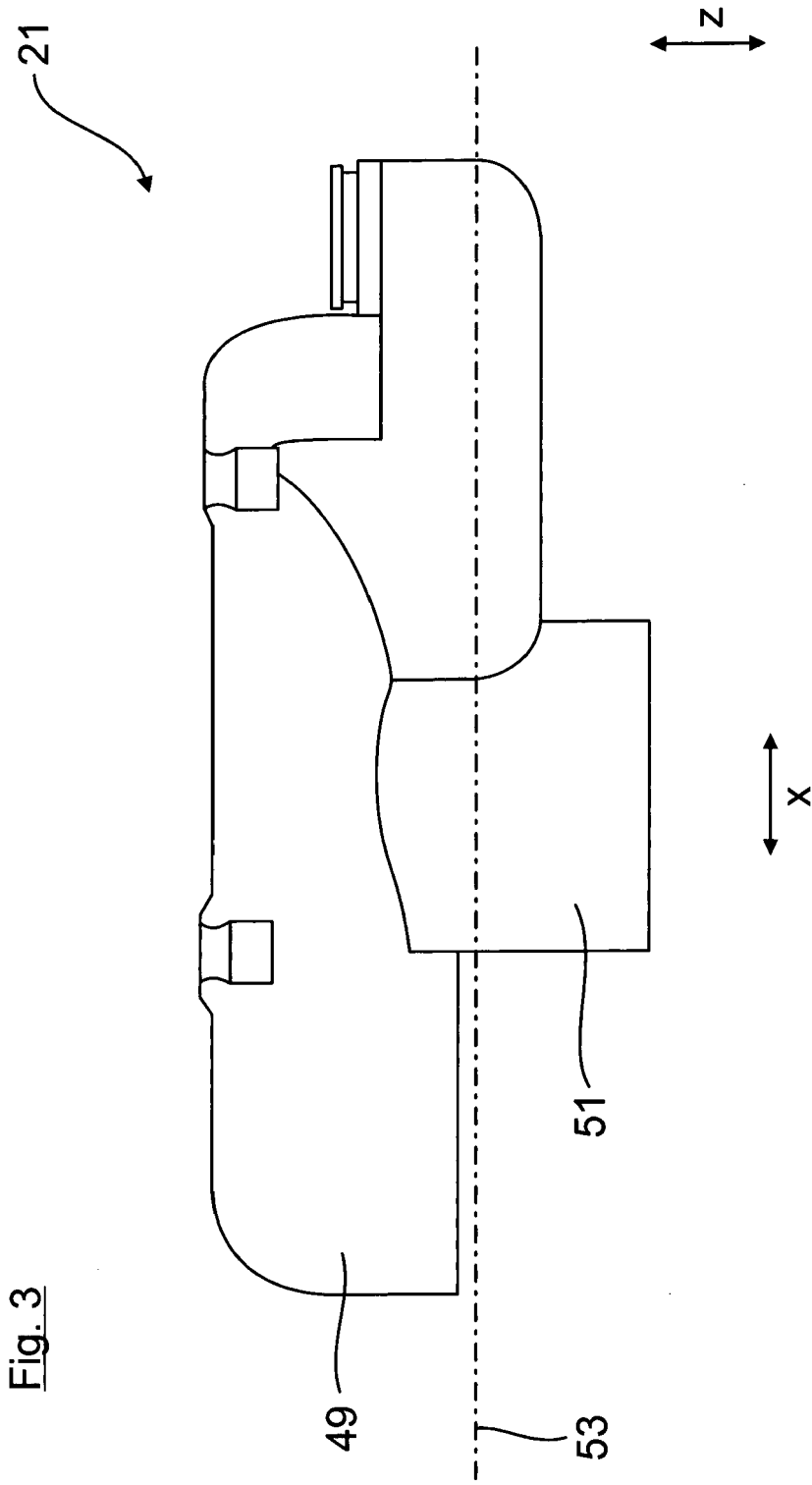


Fig. 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 00 0677

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 1 987 060 A (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 27. Juni 2007 (2007-06-27) * Abbildungen 1-5 *	1-6,8-15	INV. F01M11/10
X	JP 2002 364325 A (NISSAN MOTOR) 18. Dezember 2002 (2002-12-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-13 *	1-6,8-15	ADD. F01M11/00
X	JP S63 90012 U (-) 11. Juni 1988 (1988-06-11) * Abbildungen 1,2 *	1-3,6,7, 9-15	
A	JP 2007 224782 A (DAIKYOO NISHIKAWA KK; HONDA MOTOR CO LTD) 6. September 2007 (2007-09-06) * Abbildungen 1-8 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>21. Juli 2016</b>	Prüfer <b>Flamme, Emmanuel</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 00 0677

5 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.

21-07-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 1987060 A	27-06-2007	CN 1987060 A JP 4572166 B2 JP 2007170189 A	27-06-2007 27-10-2010 05-07-2007
JP 2002364325 A	18-12-2002	KEINE	
JP S6390012 U	11-06-1988	JP H0218258 Y2 JP S6390012 U	22-05-1990 11-06-1988
JP 2007224782 A	06-09-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102008038878 B4 [0005]