

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
26. September 2013 (26.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/139598 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
F02F 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/054470

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. März 2013 (06.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2012 102 470.7 22. März 2012 (22.03.2012) DE

(71) Anmelder: ELRINGKLINGER AG [DE/DE]; Max-  
Eyth-Strasse 2, 72581 Dettingen (DE).

(72) Erfinder: HERZEL, Matthias; Starenweg 35, 72818  
Trochtelfingen (DE). GRUHLER, Tobias, Michael; Am  
Steinenberg 18/1, 72793 Pfullingen (DE). LAICHINGER,  
Peter; Marktplatz 15/1, 89150 Laichingen (DE).

(74) Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER  
PATENTANWÄLTE; Uhlandstrasse 14 c, 70182  
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

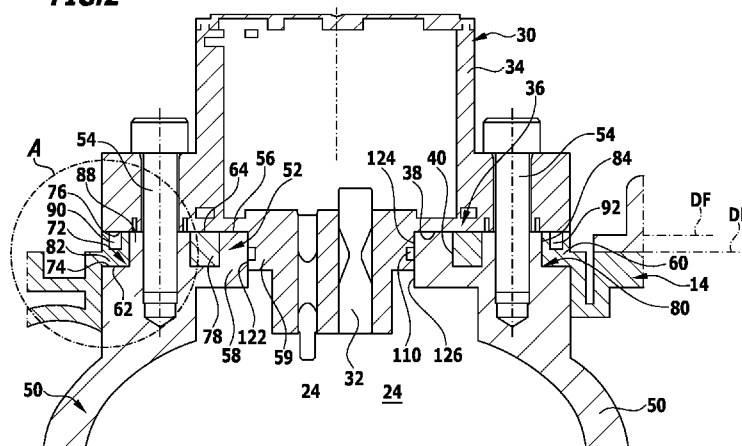
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: MACHINE OR VEHICLE COMPONENT

(54) Bezeichnung : MASCHINEN- ODER FAHRZEUGKOMPONENTE

FIG.2



(57) Abstract: The invention relates to a machine or vehicle component, comprising a first housing part, a second housing part covering the first housing part, an opening in the second housing part and a functional attachment unit reaching through the opening and having a mounting element made of a structurally rigid material. According to the invention, to solve the problem that the functional attachment unit can only be mounted on the second housing part if the structural rigidity thereof is sufficient to hold the functional attachment unit permanently in a stable position, the second housing part is formed from a thermoplastic material having low structural rigidity and a carrier that is fixed relative to the first housing part and having a mounting element made of a structurally rigid material is provided, on which the attachment unit is held by means of the mounting element.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/139598 A1



---

Um bei einer Maschinen- oder Fahrzeugkomponente, umfassend ein erstes Gehäuseteil, ein das erste Gehäuseteil abdeckendes zweites Gehäuseteil, eine im zweiten Gehäuseteil vorgesehene Öffnung, eine die Öffnung durchgreifende funktionelle Anbaueinheit mit einem Montageelement aus einem struktursteifen Material, das Problem, dass die funktionelle Anbaueinheit dann am zweiten Gehäuseteil montiert werden kann, wenn dessen Struktursteifigkeit ausreichend ist, um die funktionelle Anbaueinheit dauerhaft in stabiler Position zu halten, wird vorgeschlagen dass das zweite Gehäuseteil aus einem gering struktursteifen Thermoplastmaterial ausgebildet ist, dass ein relativ zum ersten Gehäuseteil feststehend angeordneter Träger mit einem Tragelement aus einem struktursteifen Material vorgesehen ist, an welchem mittels des Montageelements die Anbaueinheit gehalten ist.

## **MASCHINEN- ODER FAHRZEUGKOMPONENTE**

Die Erfindung betrifft eine Maschinen- oder Fahrzeugkomponente, umfassend ein erstes Gehäuseteil, ein das erste Gehäuseteil abdeckendes zweites Gehäuseteil, eine im zweiten Gehäuseteil vorgesehene Öffnung und eine die Öffnung durchgreifende funktionelle Anbaueinheit mit einem Montageelement aus einem struktursteifen Material.

Derartige Maschinen- oder Fahrzeugkomponenten sind aus dem Stand der Technik bekannt.

Beispielsweise sind derartige Maschinen- oder Fahrzeugkomponenten Verbrennungsmotoren, wobei das erste Gehäuseteil von dem Motorblock umfasst ist und das zweite Gehäuseteil eine Abdeckung für den Motorblock, insbesondere im Bereich der Ventile, darstellt.

Die Maschinen- oder Fahrzeugkomponente kann aber auch eine andere Antriebs- oder Betätigungskomponente sein, beispielsweise eine Getriebeeinheit etc.

Bei derartigen Maschinen- oder Fahrzeugkomponenten wirkt die funktionelle Anbaueinheit mit der Maschinen- oder Fahrzeugkomponente zusammen, beispielsweise durch Steuerungs- und/oder Antriebs- und/oder Antriebsfunktionen.

Die Anbaueinheit, die das zweite Gehäuseteil im Bereich der Öffnung durchgreift, kann beispielsweise eine Stelleinheit oder eine andere Einheit, wie beispielsweise eine Pumpe oder ein Generator sein, für deren Zusammenwirken mit der Maschinen- und Fahrzeugkomponente eine präzise Positionierung und/oder Aufnahme von hohen Kräften relativ zum ersten Gehäuseteil erforderlich ist.

Somit besteht das Problem, dass die funktionelle Anbaueinheit dann am zweiten Gehäuseteil montiert werden kann, wenn dessen Struktursteifigkeit ausreichend ist, um die funktionelle Anbaueinheit dauerhaft in stabiler Position zu halten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Maschinen- und Fahrzeugkomponente der eingangs beschriebenen Art dahingehend zu verbessern, dass diese aus kostengünstigen Komponenten herstellbar ist, und dass funktionelle Anbaueinheiten im Bereich des zweiten Gehäuseteils montiert werden können.

Diese Aufgabe wird bei einer Maschinen- oder Fahrzeugkomponente der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das zweite Gehäuseteil aus einem gering struktursteifen Thermoplastmaterial ausgebildet ist und dass ein relativ zum ersten Gehäuseteil feststehend angeordneter Träger mit einem Tragelement aus einem struktursteifen Material vorgesehen ist, an welchem die Anbaueinheit mittels des Montageelements gehalten ist.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist darin zu sehen, dass durch das Vorsehen des Tragelements und des Montageelements die Kräfte zum Halten der Anbaueinheit auf ein Teil aus struktursteifem Material, nämlich den Träger mit dem Tragelement, übergeleitet werden können, so dass das zweite Gehäuseteil aus dem gering struktursteifen Material nicht durch die Kräfte zum Halten der Anbaueinheit beaufschlagt ist.

Hinsichtlich der Verbindung zwischen dem Tragelement und dem Montageelement ist insbesondere vorgesehen, dass das Tragelement das Montageelement ohne Kraftübertragung über das zweite Gehäuseteil trägt, so dass für die Fixierung der Anbaueinheit relativ zum Träger keinerlei Kräfte über das zweite Gehäuseteil übertragen werden und somit auch von diesem keine Kräfte aufgenommen werden müssen.

Besonders günstig ist es dabei, wenn das Tragelement eine Anlagefläche aufweist, auf welcher das Montageelement mit einer Montagefläche abgestützt ist, insbesondere mit einer Montagefläche ohne ein dazwischenliegendes Element, wie beispielsweise eine zusätzliche Dichtung, aufliegt.

Diese Lösung schafft die Möglichkeit, die Anbaueinheit relativ zum Träger und somit relativ zum ersten Gehäuseteil exakt zu positionieren.

Um zusätzlich auch noch eine vorteilhafte Abdichtung im Bereich der Öffnung des zweiten Gehäuseteils zu erreichen, ist vorgesehen, dass das zweite Gehäuseteil einen die Öffnung umschließend verlaufenden Dichtkragen aus dem gering strukturstEIFen Thermoplastmaterial aufweist, der unabhängig von den Kräften zum Halten der Anbaueinheit relativ zum Montageelement oder zum Tragelement abgedichtet ist.

Dadurch, dass die Abdichtung zwischen dem Dichtkragen des zweiten Gehäuseteils und dem Montageelement und dem Tragelement ebenfalls unabhängig von den Kräften zum Halten der Anbaueinheit erfolgt, kann die Belastung des Dichtkragens aus dem gering strukturstEIFen Thermoplastmaterial so gewählt werden, dass diese nicht zu einem Kriechen des wenig strukturstEIFen Thermoplastmaterials im Bereich des Dichtkragens führt.

Prinzipiell wäre es dabei denkbar, das plastische Material so zu formen, dass dieses dicht entweder an das Montageelement oder an das Tragelement angelegt werden kann.

Eine andere Möglichkeit wäre die, eine Klebeverbindung zwischen dem Dichtkragen und dem Montageelement oder dem Tragelement zu schaffen.

Eine besonders günstige Lösung sieht vor, dass der Dichtkragen mittels einer Dichtung aus elastischem Material relativ zum Montageelement oder zum Tragelement abgedichtet ist.

Eine derartige Dichtung aus elastischem Material schafft in einfacher Weise die Möglichkeit, die zum Abdichten des Dichtkragens auf diese einwirkenden Kräfte so zu reduzieren, dass kein Kriechen oder ein unterkritisches Kriechen des Materials des Dichtkragens aus gering struktursteifem Thermoplastmaterial erfolgt.

Eine besonders günstige Lösung sieht vor, dass der Dichtkragen mindestens gegen eine das Montageelement oder das Tragelement durch eine zwischen einer Abdichtseite des Dichtkragens und dem Montageelement oder dem Tragelement wirkende und dabei quer zur Dichtkragenebene Dichtpressungskräfte erfahrende Dichtung abgedichtet ist.

Diese Lösung hat den Vorteil, dass die Dichtpressungskräfte zur Dichtkragenebene wirken, so dass die Möglichkeit besteht, über den Dichtkragen die Dichtpressungskräfte einzuleiten, wobei diese so bemessen werden können, dass der Dichtkragen aus dem gering struktursteifen Material kein Kriechen oder nur ein unterkritisches Kriechen zeigt.

Eine weitere vorteilhafte Lösung sieht vor, dass der Dichtkragen auf einer der Abdichtseite gegenüberliegenden Abstützseite abgestützt ist, das heißt, dass diesbezüglich der Dichtkragen eine Abstützung zur Aufnahme der Dichtpressungskräfte erfährt.

Insbesondere die Abstützung des Dichtkragens auf der der Abdichtseite gegenüberliegenden Seite trägt auch dazu bei, das Kriechen zu vermeiden oder auf einen unterkritischen Wert zu reduzieren.

Diese Abstützung könnte beispielsweise durch ein Element erfolgen, das mit dem Montageelement oder dem Tragelement verbunden ist, relativ zu welchem der Dichtkragen durch die Dichtung abgedichtet ist.

Eine besonders günstige Lösung sieht jedoch vor, dass der Dichtkragen auf der Abstützseite durch das Tragelement oder das Stützelement abgestützt ist, also durch das Element, relativ zu welchem der Dichtkragen mittels der Dichtung nicht abgedichtet ist.

Eine besonders günstige Lösung sieht dabei vor, dass der Dichtkragen relativ zu dem Montageelement oder dem Tragelement, relativ zu welchem eine Abdichtung mittels der Dichtung erfolgt, in einer definiert vorgegebenen Position gehalten ist.

Eine derartige definiert vorgegebene Position des Dichtkragens zu dem Montageelement oder dem Tragelement lässt sich in einfacher Weise dadurch erreichen, dass der Dichtkragen in der definiert vorgegebenen Position durch ein zwischen dem Dichtkragen und dem Montageelement oder dem Tragelement wirkendes Anschlagelement gehalten ist.

Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die Dichtung durch die definierte Position des Dichtkragens und des Montageelements oder des Tragelements relativ zueinander elastisch deformiert ist und dass somit aus dieser elastischen Deformation der Dichtung die Dichtpressungskräfte, die zwischen dem Dichtflansch und der Dichtung sowie der Dichtung und dem Montageelement oder dem Tragelement wirksam sind, resultieren.

Zweckmäßigerweise ist dabei vorgesehen, dass die Dichtung Dichtpressungskräfte erfährt, die so bemessen sind, dass die Dichtung an dem Dichtkragen und dem Montageelement oder dem Tragelement wirksam abdichtend anliegt.

Dabei sind die Dichtpressungskräfte insbesondere so bemessen, dass der Dichtkragen keine Deformation durch Kriechen des gering struktursteifen Thermoplastmaterials erfährt.

Um sicherzustellen, dass die Dichtpressungskräfte lediglich durch die Deformation der elastischen Dichtung bedingt sind und keine höheren Kräfte auf den Dichtkragen wirken, ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Dichtung einen Spalt zwischen dem Dichtkragen und dem Montageelement oder dem Tragelement überbrückt und an beiden abdichtend anliegt, wobei durch den Spalt sichergestellt ist, dass kein unmittelbares Anliegen des Dichtkragens an dem Montageelement oder dem Tragelement erfolgt und somit keine höheren Dichtpressungskräfte auf den Dichtkragen wirken, als die, die durch die elastische Deformation des Dichtelements bedingt sind.

Um in einfacher Weise eine Fixierung des Dichtkragens relativ zu dem Montageelement oder dem Tragelement zu erreichen, ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass das Tragelement und das Montageelement eine Dichtkragenaufnahme für den Dichtkragen bilden.

Das heißt, dass die Dichtkragenaufnahme sowohl durch das Montageelement als auch das Tragelement begrenzt ist, so dass sich der Dichtkragen in einfacher Weise dann in die Dichtkragenaufnahme einsetzen lässt, wenn das Montageelement noch nicht auf das Tragelement aufgesetzt ist.

Durch das Aufsetzen des Montageelements auf das Tragelement lässt sich dabei der Dichtkragen in der Dichtkragenaufnahme so fixieren, dass der Dichtkragen nicht mehr aus der Dichtkragenaufnahme herausbewegt werden kann.

Insbesondere ist die Dichtkragenaufnahme so ausgebildet, dass sie eine erste und eine zweite Aufnahmefläche aufweist, und dass der Dichtkragen an einer der Aufnahmeflächen mit einer Anlageseite anliegt.

Eine derartige Ausbildung schafft in einfacher Weise die Möglichkeit, den Dichtkragen an der Aufnahme abzustützen.

Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Dichtung zwischen dem Dichtkragen, insbesondere einer Abdichtseite desselben, und der anderen Aufnahme­fläche wirksam ist, insbesondere zwischen dem Dichtkragen und der anderen Aufnahme­fläche angeordnet ist, und somit Dicht­pressungskräfte auftreten, die dadurch entstehen, dass einerseits der Dichtkragen und andererseits die andere Aufnahme­fläche auf die Dichtung wirken und diese zwischen diesen eingespannt ist.

Hinsichtlich der Anordnung der Dichtung wurden im Zusammenhang mit den bislang beschriebenen Ausführungs­beispielen keine näheren Angaben gemacht.

So sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass der Dichtkragen mit einer Dichtungsaufnahme für die Dichtung versehen ist.

Durch eine derartige Dichtungsaufnahme lässt sich die Dichtung einerseits exakt positionieren und andererseits verhindern, dass die Dichtung sich deformiert und dabei nicht vorgesehene Dichtungs­formen einnimmt, die die Dichtwirkung beeinträchtigen.

Alternativ zum Vorsehen einer Dichtungsaufnahme in dem Dichtkragen sieht eine andere Lösung vor, dass das Montage­element mit einer Dichtungsaufnahme für den Dichtkragen versehen ist.

Eine andere alternative Lösung sieht vor, dass das Tragelement mit einer Dichtungsaufnahme für die Dichtung versehen ist.

Insbesondere im Fall einer formvariabel ausgebildeten Dichtung ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Dichtungsaufnahme in einer Dichtungs­fläche einen Verlauf der formvariablen Dichtung festlegt, die formvariable Dichtung ihren Verlauf in der Dichtungsebene nicht ändern und dadurch die Dichtwirkung beeinträchtigen kann.

Beispielsweise ist in diesem Fall die Dichtungsaufnahme als Vertiefung ausgebildet, in welche eine formvariable Dichtung einlegbar ist, so dass der Verlauf der formvariablen Dichtung durch den Verlauf der Vertiefung vorgegeben ist.

Dabei ist beispielsweise unter einer formvariablen Dichtung ein im Ring aus einem Elastomermaterial, im einfachsten Fall ein O-Ring, zu verstehen, dessen Verlauf in der Dichtungsfläche durch die als Vertiefung ausgebildete Dichtungsaufnahme vorgegeben werden kann.

Alternativ zum Vorsehen einer Dichtungsaufnahme sieht eine andere vorteilhafte Lösung vor, dass die Dichtung frei zwischen einer ersten oder einer zweiten Kragenfläche und einer der Aufnahmeflächen liegt.

In diesem Fall ist es zweckmäßig, wenn die Dichtung als formsteife Dichtung ausgebildet ist.

Ein Beispiel einer derartigen formsteifen Dichtung sieht vor, dass die Dichtung mindestens einen Dichtungskörper aus einem elastischen Material und einem formsteifen Dichtungsträger aufweist.

Dabei gibt der Dichtungsträger die Form und somit den Verlauf des Dichtungskörpers vor, so dass keine Dichtungsaufnahme zur Festlegung des Verlaufs der Dichtung in der Dichtungsfläche notwendig ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung einiger Ausführungsbeispiele.

In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente, in diesem Fall eines Verbrennungsmotors;
- Fig. 2 einen Schnitt längs Linie 2-2 in Fig. 1 durch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente;
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Bereichs A in Fig. 2;
- Fig. 4 einen Schnitt ähnlich Fig. 2 durch ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente;
- Fig. 5 einen Schnitt ähnlich Fig. 2 durch ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente;
- Fig. 6 einen Schnitt ähnlich Fig. 2 durch ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente;
- Fig. 7 einen Schnitt ähnlich Fig. 2 durch ein fünftes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente;
- Fig. 8 einen Schnitt ähnlich Fig. 2 durch ein sechstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente;
- Fig. 9 einen Schnitt ähnlich Fig. 2 durch ein siebtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente und
- Fig. 10 einen Schnitt ähnlich Fig. 2 durch ein achttes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkomponente, beispielsweise eines Verbrennungsmotors 10 eines Kraftfahrzeugs, dargestellt in Fig. 1, weist einen Motorblock auf, der ein erstes Gehäuseteil 12 mit umfasst. Dieses erste Gehäuseteil 12 wird durch ein in Fig. 1 dargestelltes zweites Gehäuseteil 14, in diesem Fall ausgebildet als Haube, abgedeckt, wobei die Haube vorzugsweise aus einem Material geringer Struktursteifigkeit, beispielsweise aus einem fasergefüllten Thermoplastmaterial, hergestellt ist, während der das erste Gehäuseteil 12 umfassende Motorblock üblicherweise aus einem struktursteifen Material, wie zum Beispiel Metall, hergestellt ist.

Das erste Gehäuseteil 12 und das zweite Gehäuseteil sind durch Schraubverbindungen 16 miteinander verbunden, wobei jede Schraubverbindung 16 eine Schrauböse 18 im zweiten Gehäuseteil 14 und eine entsprechende in Fig. 1 nicht erkennbare Schrauböse 20 im ersten Gehäuseteil 12 aufweist, in welche eine Schraube 22 einschraubbar ist, so dass die Schraubösen 18 und 20 zur Herstellung der Schraubverbindung 16 miteinander verbindbar und gegeneinander anlegbar sind.

Das Problem der Verschraubung des zweiten Gehäuseteils 14 mit dem ersten Gehäuseteil 12 besteht darin, dass das aus gering struktursteifem Material hergestellte zweite Gehäuseteil 14 im Bereich der Schraubverbindungen 16 nicht durch sehr große Kräfte beaufschlagt werden darf, da die Schraubösen 18 des gering struktursteifen Thermoplastmaterials bei hohen Anzugskräften der Schraubverbindungen 16 die Tendenz haben zu kriechen, das heißt, dass die Kraft, mit welcher die beiden Schraubösen 18 und 20 in Richtung aufeinander zu beaufschlagbar sind, unter einer Kraftschwelle für das Kriechen des Materials der Schraubösen 18 liegen muss.

Aus diesem Grund sind die Schraubverbindungen 16 so auszulegen, dass diese keine aufgrund hoher Anzugsmomente bedingten und zum Kriechen des fasergefüllten Thermoplastmaterials führenden Anpresskräfte erzeugen.

Unter einem Kriechen des fasergefüllten Thermoplastmaterials ist dabei eine Formveränderung zu verstehen, die bei ständiger Kraftbeaufschlagung eines Bauteils im Laufe der Zeit auftritt und somit die Dimensionen des Bauteils verändert, wobei die dabei entstehenden Maßänderungen im Bezug auf die Ausgangsmaße mindestens 0,5 Prozent betragen, üblicherweise mindestens im einstelligen Prozentbereich liegen.

Im Fall des Verbrennungsmotors 10 stellt die Haube 14 insbesondere eine Ventilabdeckung dar, welche den von den Ventilen eingenommenen Innenraum 24 zusammen mit dem Motorblock gegenüber der Umgebung dicht abschließt.

Um beispielsweise die Ventilsteuerzeiten einstellen zu können, sind als Stelleinheiten ausgebildete Anbaueinheiten 30 vorgesehen, die, wie bei einem ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 2 dargestellt, mit einem Funktionsteil 32 eine Öffnung 40 in dem zweiten Gehäuseteil 14 durchgreifen, um Funktionen der Maschinen- oder Fahrzeugkomponente, in diesem Fall Steuerzeiten der Ventile, zu beeinflussen.

Aufgrund der geringen Struktursteifigkeit des zweiten Gehäuseteils 14 aus Thermoplastmaterial sitzen die als Stelleinheiten ausgebildeten funktionellen Anbaueinheiten 30 nicht auf dem zweiten Gehäuseteil 14 und werden von diesem getragen, sondern auf einem Träger 50, welcher relativ zum ersten Gehäuseteil 12 feststehend und durch dieses abgestützt angeordnet ist und ein Tragelement 52 aufweist, auf welchem ein Gehäuse 34 der Stelleinheit 30 mit einem Montageelement 36 unmittelbar aufsitzt.

Dabei ist zumindest das Montageelement 36 der Stelleinheit 30 aus einem struktursteifen Material ausgebildet und in gleicher Weise sind das Tragelement 52 und der Träger 50 aus einem struktursteifen Material ausgebildet, so dass das Montageelement 36 und das Tragelement 52 struktursteif relativ zueinander abgestützt sind und dabei beispielsweise durch Schrauben 54 kraftbeaufschlagt miteinander verbunden sind.

Damit sind die Stelleinheiten 30 relativ zum ersten Gehäuseteil 12, das heißt zum Motorblock, stabil und dauerhaft präzise positioniert angeordnet, um eine durch die Stelleinheiten 30 wahrzunehmende Funktionsbeeinflussung der Maschinen- oder Fahrzeugkomponente, in diesem Fall des Verbrennungsmotors, zuverlässig sicherstellen zu können.

Aus diesem Grund ist zum Beispiel das Tragelement 52 mit einer Auflagefläche 56 versehen, an welcher das Montageelement 36 mit seiner Montagefläche 38 anliegt, so dass sich das Montageelement 36 unmittelbar an dem Tragelement 52 abstützt.

Vorzugsweise ist dabei das Tragelement 52 mit einem Tragring 58 versehen, welchen ein das Funktionsteil 32 aufnehmender und am Tragring 58 anliegender Fortsatz 59 des Montageelements 36 der Stelleinheit 30 durchgreift.

Um im Bereich des Tragelements 52 und des Montageelements 36 einen dichten Abschluss zu dem zweiten Gehäuseteil 14 herstellen zu können, ist das zweite Gehäuseteil 14 mit einem Dichtkragen 60 aus faserverstärktem Thermoplastmaterial versehen, welcher um die Öffnung 40 im zweiten Gehäuseteil 14 umlaufend und diese umschließend angeordnet ist.

Der Dichtkragen 60 weist eine erste Kragenfläche 62 und eine zweite Kragenfläche 64 auf, die auf einander gegenüberliegenden Seiteneiner Dichtkragenebene DE, in welcher der Dichtkragen 60 liegt, angeordnet sind.

Der Dichtkragen 60 liegt dabei vorzugsweise in einer Dichtkragenaufnahme 72, welche von dem Tragelement 52 und dem Montageelement 36 gebildet wird und eine der ersten Kragenfläche 62 zugewandte erste Aufnahmefläche 74 aufweist, die beispielsweise an dem Tragelement 52 angeordnet ist, sowie eine der ersten Aufnahmefläche 74 gegenüberliegende und der zweiten Kragenfläche 64 zugewandte zweite Aufnahmefläche 76, die an dem Montageelement 36 angeordnet ist.

Im einfachsten Fall umfasst die Dichtkragenaufnahme 72 eine stufenförmige Nut 80 im Tragelement 52, welche einen die erste Aufnahme­fläche 74 bilden­den Nutboden 82 sowie eine Nutwand 84 aufweist, die quer zum Nutboden 82 und somit auch quer zur ersten Aufnahme­fläche 74 und zur zweiten Aufnahme­fläche 76 verläuft.

In dem Fall, dass die Nut 80 ausschließlich im Tragelement 52 angeordnet ist, liegt die von dem Montageelement 36 gebildete zweite Aufnahme­fläche 76 beispielsweise in derselben Ebene wie die Montage­fläche 38.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel könnte es ausreichend sein, die Dichtkragenaufnahme 72 so auszubilden, dass diese den um die Öffnung 40 umlaufenden Dichtkragen 60 aufnimmt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Dichtkragen 60 im Bereich der Schrauben 54 mit einer Halteöse 78 versehen, welche in einer um die jeweilige Schraube 54 umlaufenden Vertiefung 86 des Tragrings 58 liegt und beispielsweise eine die Schraube 54 aufnehmende Schraub­hülse 88 des Tragelements 52 umgreift, wobei die Schraub­hülse 88 bis zur Montage­fläche 38 reicht und eine Teil­fläche der Auflage­fläche 56 bildet.

Die Auflage­fläche 56 und die Montage­fläche 38 bilden somit Anschlag­elemente, welche den Abstand der ersten Aufnahme­fläche 74 und der zweiten Aufnahme­fläche 76 relativ zueinander festlegen.

Zur Abdichtung zwischen dem zweiten Gehäuseteil 14 im Bereich des Dicht­kragens 60 und dem Montageelement 36 ist eine formvariable Dichtung 90 vorgesehen, welche zur Festlegung eines Verlaufs derselben in einer Dichtungs­fläche DF in einer im Dicht­kragen 60 vorgesehenen und um die Öffnung 40 umlaufenden Dichtungsaufnahme 92 liegt, die beispielsweise als zur zweiten Kragen­fläche 64 des Dicht­kragens 60 hin offene Nut ausgebildet

ist und eine innere Seitenwand 94 sowie eine äußere Seitenwand 96 aufweist, die sich über einem Boden 98 der Nut erheben, wobei der Boden 98 der zweiten Aufnahme­fläche 76 zugewandt angeordnet ist.

Die in der Dichtungsaufnahme 92 liegende Dichtung 90 steht über die eine Abdichtseite darstellende zweite Kragen­fläche 64 des Dichtkragens 60 über, während die an der ersten Aufnahme­fläche 74 anliegende erste Kragen­fläche 74 die Abstützseite des Dichtkragens 60 bildet.

An der zweiten Aufnahme­fläche 76 liegt somit die Dichtung 90 mit einer ersten Dichtungsanlage­fläche 102 der Dichtung 90 an, während die Dichtung 90 an dem Boden 98 der Dichtungsaufnahme 92 mit einer zweiten Dichtungsanlage­fläche 104 anliegt, so dass sich die Dichtung 90 zwischen der ersten Dichtungsanlage­fläche 102 des Montageelements 36 und der zweiten Dichtungsanlage­fläche 104 des Tragelements 52 erstreckt und dabei eine Linien­pressung mit jeweils quer zu der Dichtkragenebene DE und senkrecht zu den Dichtungsanlage­flächen 102 und 104 ausgerichteten Dicht­pressungs­kräften K1 und K2 erfährt, die geringer sind als die Kraft, die ein Kriechen des Materials des Dichtkragens 60 auslöst.

Vorzugsweise wird die Dichtung 90 im montierten Zustand zwischen der ersten Dichtungsanlage­fläche 102 und der zweiten Dichtungsanlage­fläche 104 soweit elastisch deformiert, dass diese Deformation die quer zu den Dichtungs­anlage­flächen 102 und 104 gerichteten Dicht­pressungs­kräfte K1 und K2 aufgrund der Eigenelastizität erzeugt. Dabei verbleibt zwischen der zweiten Kragen­fläche 64 und der zweiten Aufnahme­fläche 76 ein Spalt 106, da der Abstand der ersten Dichtungsanlage­fläche 102 und der zweiten Dichtungs­anlage­fläche 104 voneinander ein durch die Lage der Montage­fläche 38 des Montageelements 36 und die Lage der Aufnahme­fläche 56 des Tragelements 52, die als An­schlagelemente wirken und den Abstand der zweiten Aufnahme­fläche 76 von der ersten Aufnahme­fläche 74 festlegen, vorgegeben ist, wobei dieser Abstand größer ist als der Abstand der Kragen­flächen 62 und 64 voneinander.

Somit ermöglicht es die Dichtung 90 einen dichten Abschluss zwischen einerseits der ersten Dichtungsanlagefläche 102 des zweiten Gehäuseteils 14 und andererseits dem Montageelement 36 und somit auch dem Gehäuse 34 der Stelleinheit 30 herzustellen, ohne dass der Dichtkragen 60 selbst mit den Kragenflächen 62 und 64 zwischen den Aufnahmeflächen 74 und 76 eingespannt und mit großen Kräften beaufschlagt wird.

Da der Träger 50, der fest relativ zum ersten Gehäuseteil 12 angeordnet ist, von dem zweiten Gehäuseteil 14 übergriffen ist, ist eine Abdichtung zwischen dem Träger 50 und dem zweiten Gehäuseteil 14 nicht zwingend erforderlich, solange ein dichter Abschluss zwischen dem zweiten Gehäuseteil 14, in diesem Fall dem Dichtkragen 60 des zweiten Gehäuseteils 14, und dem Montageelement 36 der Stelleinheit 30 erfolgt.

Zur Sicherheit ist jedoch vorzugsweise zwischen dem Tragrings 58 des Tragelements 52 und dem das Funktionsteil 32 aufnehmenden Fortsatz 59 noch eine Dichtung 110 vorgesehen, wobei in diesem Fall der Fortsatz 59 mit einer zylindrischen Führungsfläche 122 versehen ist und diese zylindrische Führungsfläche 122 eine Vertiefung 124 zur Aufnahme der Dichtung 110 aufweist.

Die Dichtung 110 stellt somit noch zusätzlich einen dichten Abschluss zwischen einer die zylindrische Führungsfläche 122 aufnehmenden Zylinderfläche 126 des Tragrings 58 her.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 4 ist die Dichtungsaufnahme 92' so ausgebildet, dass sie auch in der Halteöse 78 um die Schraubhülse 88 herumverläuft, so dass folglich auch die Dichtung 90' nicht nur außen die Öffnung 40 umschließend verläuft, sondern auch in der Halteöse 78 um die jeweilige Schraube 54 und insbesondere auch die Schraubhülse 88 herumverläuft.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird somit die Abdichtung im Bereich der Halteöse 78 noch weiter verbessert.

Im Übrigen sind bei dem zweiten Ausführungsbeispiel diejenigen Elemente, die mit denen des ersten Ausführungsbeispiels identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass vollinhaltlich auf die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen werden kann.

Bei einem dritten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 5, ist der Dichtkragen 60" nicht mit einer Dichtungsaufnahme versehen, sondern so ausgebildet, dass dieser nach wie vor mit der ersten Kragenfläche 62" auf der ersten Aufnahme­fläche 74 der Dichtkragenaufnahme 72 aufliegt, während eine zweite Kragenfläche 64 im Abstand von der zweiten Aufnahme­fläche 74, die am Montageelement 36 angeordnet ist, steht.

Zwischen der zweiten Kragenfläche 74 und der zweiten Aufnahme­fläche 76 liegt in diesem Fall die formsteif ausgebildete Dichtung 90", welche einen elastischen Dichtungskörper 130 beispielsweise aus Weichstoff aufweist, der mit einer ersten Dichtungsanlage­fläche 132 an der zweiten Kragenfläche 64" dichtend anliegt und mit der zweiten Dichtungsanlage­fläche 134 an der zweiten Aufnahme­fläche 76 dichtend anliegt.

Zur Stabilisierung des an sich formvariablen elastischen Dichtungskörpers 130 ist ein Dichtungsträger 136 vorgesehen, welcher zwischen der zweiten Kragenfläche 64" und der zweiten Aufnahme­fläche 76 neben dem Dichtungs­körper 130 angeordnet ist und aus einem struktursteifen Profilmaterial ausgebildet ist, welches mit dem Dichtungskörper 130 durch seitliches Einklemmen desselben fest verbunden ist.

Alternativ dazu ist es aber auch denkbar, den Dichtungsträger 136 platten­förmig auszubilden und beidseitig mit jeweils einem Dichtungskörper zu beschichten.

Bei dem dritten Ausführungsbeispiel ist ferner ebenfalls vorgesehen, dass der Dichtungskörper 130 im Bereich der Halteöse 78 auf dieser aufliegt und um die jeweilige Schraube 54 und insbesondere auch die jeweilige Schraubhülse 88 herum verläuft.

Im Übrigen ist das dritte Ausführungsbeispiel in gleicher Weise ausgebildet wie die voranstehenden Ausführungsbeispiele, so dass vollinhaltlich auf die Ausführungen zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen Bezug genommen werden kann.

Bei einem vierten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 6, erfolgt die Abdichtung mit der formvariabel ausgebildeten Dichtung 90''' in gleicher Weise wie beim ersten Ausführungsbeispiel, und zwar ebenfalls zwischen dem Montageelement 36 und dem Dichtkragen 60, wobei in diesem Fall die Dichtung 90''' in einer Dichtungsaufnahme 92''' liegt, welche nicht im Dichtkragen 60''' vorgesehen ist, sondern in dem Montageelement 36''' und dabei zur Montagefläche 38''' hin offen ist.

Im Übrigen erfolgt die Abdichtung bei dem vierten Ausführungsbeispiel nach denselben Prinzipien, wie im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, so dass hinsichtlich der Dichtungsaufnahme 92''' und der Dichtung 90''' sowie der Funktion derselben vollinhaltlich auf die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen werden kann.

Bei einem fünften Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 7, ist der Dichtkragen 60''' mit einer Dichtungsaufnahme 92''' versehen, welche zur ersten Kragenfläche 62''' des Dichtkragens 60''' hin offen ist, so dass die in dieser Dichtungsaufnahme 92''' angeordnete Dichtung 90''' eine Abdichtung zwischen dem Dichtkragen 60''' und dem Tragelement 52, insbesondere der Aufnahme­fläche 74 bewirkt.

Die Dichtung 90''' kann dabei in gleicher Weise ausgebildet sein, wie bei dem ersten und vierten Ausführungsbeispiel und auch die Dichtungsaufnahme 92''' ist in entsprechender Weise ausgebildet.

Der dichte Abschluss zwischen dem Dichtkragen 60''' und dem Tragelement 52 hat jedoch zur Folge, dass zwischen dem Dichtkragen 60''' und dem Montageelement 36, insbesondere der Montagefläche 38 desselben keine zuverlässige Abdichtung mehr vorliegt.

Aus diesem Grund ist es bei diesem Ausführungsbeispiel zwingend die Dichtung 110 vorzusehen, die eine Abdichtung zwischen dem Funktionsteil 32 der Stelleinheit 30 und dem Tragelement 52, insbesondere eine Abdichtung zwischen der Aufnahme 124 und der zylindrischen Fläche 126 bewirkt, wie dies im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel erläutert wurde.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist somit der Innenraum 24 zwischen dem ersten Gehäuseteil 12 und dem zweiten Gehäuseteil 14 einerseits durch die Dichtung 110 zwischen dem Fortsatz 59 des Montageelements 36 der Stelleinheit 30 und andererseits durch die Dichtung 90''' zwischen dem Dichtkragen 60''' des zweiten Gehäuseteils 14 und dem Tragelement 52 abgedichtet.

Im Übrigen wird hinsichtlich derjenigen Teile, die mit denen der voranstehenden Ausführungsbeispiele identisch sind und mit denselben Bezugszeichen versehen sind, vollinhaltlich auf die Ausführungen zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen, insbesondere auch zum ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen.

Bei einem sechsten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Maschinen- oder Fahrzeugkomponente, dargestellt in Fig. 8, verläuft die formvariable Dichtung 95'''' nicht nur außen um die Öffnung 40 des Dichtkragens 60'''' herum, sondern auch noch im Bereich der Halteösen 78'''' um die jeweilige Schraube 54 und insbesondere auch die Schraubhülse 88 herum.

Im Übrigen ist die Dichtungsaufnahme 92'''' in ähnlicher Weise ausgebildet, wie beim zweiten Ausführungsbeispiel, allerdings mit dem Unterschied, dass sie zur ersten Kragenfläche 62'''' hin offen ist und eine Abdichtung mit der ersten Aufnahme­fläche 74 bewirkt.

Im Übrigen sind diejenigen Teile, die mit denen der voranstehenden Ausführungsbeispiele identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass hinsichtlich der Beschreibung derselben vollinhaltlich auf die Ausführungen zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen Bezug genommen werden kann.

Bei einem siebten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 9, erfolgt die Abdichtung zwischen dem Dichtkragen 60'''' und dem Tragelement 52 durch eine formsteife Dichtung 90'''', welche ähnlich der Dichtung 90'' gemäß Fig. 5 ausgebildet ist, das heißt einen elastischen Dichtungskörper 130 aufweist, der von einem Dichtungsträger 136 gehalten ist.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt nun eine Abdichtung zwischen der ersten Kragenfläche 62'''' des Dichtkragens und der ersten Aufnahme­fläche 74 des Tragelements 52, so dass insgesamt eine Abdichtung zwischen dem zweiten Gehäuseteil 14 und dem Tragelement 52 erfolgt.

Im Übrigen wird hinsichtlich des Aufbaus der Dichtung 90'''' und der Funktion derselben vollinhaltlich auf die Ausführungen zum dritten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 Bezug genommen und ferner sind sämtliche Teile des siebten Ausführungsbeispiels, die mit denen der voranstehenden Ausführungsbeispiele identisch sind, mit denselben Bezugszeichen versehen, so dass hinsichtlich der Beschreibung derselben vollinhaltlich auf die Ausführungen zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen Bezug genommen werden kann.

Bei einem achten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Fig. 10, ist die Dichtungsaufnahme 92'''' zur Aufnahme der Dichtung 90'''' in ähnlicher Weise ausgebildet, wie beim fünften Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7, allerdings mit dem Unterschied, dass die Dichtungsaufnahme in dem Tragelement 52'''' angeordnet ist, und zwar so, dass die Dichtungsaufnahme 92'''' zur ersten Aufnahmefläche 74'''' hin offen ist und somit eine Abdichtung zwischen dem Dichtkragen 60'''' des zweiten Gehäuseteils 14 und dem Tragelement 52 bewirkt.

Im Übrigen wird hinsichtlich der weiteren Merkmale des achten Ausführungsbeispiels vollinhaltlich auf die Ausführungen zu den voranstehenden Ausführungsbeispielen Bezug genommen.

## Patentansprüche

1. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente, umfassend ein erstes Gehäuseteil (12), ein das erste Gehäuseteil (12) abdeckendes zweites Gehäuseteil (14), eine im zweiten Gehäuseteil (14) vorgesehene Öffnung (40), eine die Öffnung (40) durchgreifende funktionelle Anbaueinheit (30) mit einem Montageelement (36) aus einem struktursteifen Material, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das zweite Gehäuseteil aus einem gering struktursteifen Thermoplastmaterial ausgebildet ist, dass ein relativ zum ersten Gehäuseteil (12) feststehend angeordneter Träger (50) mit einem Tragelement (52) aus einem struktursteifen Material vorgesehen ist, an welchem mittels des Montageelements (36) die Anbaueinheit (30) gehalten ist.
2. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (52) das Montageelement (36) ohne Kraftübertragung über das zweite Gehäuseteil (14) trägt.
3. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (52) eine Anlagefläche (56) aufweist, auf welcher das Montageelement (36) mit einer Montagefläche (38) abgestützt ist.
4. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Gehäuseteil (14) einen die Öffnung (40) umschließend verlaufenden Dichtkragen (60) aus dem gering struktursteifen Thermoplastmaterial aufweist, der unbeaufschlagt von den Kräften zum Halten der Anbaueinheit (30) relativ zum Montageelement (36) oder dem Tragelement (52) abgedichtet ist.

5. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkragen (60) mittels einer Dichtung (90) aus elastischem Material relativ zum Montageelement (36) oder zum Tragelement (52) abgedichtet ist.
6. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkragen (60) mindestens gegen eine das Montageelement (36) oder das Tragelement (52) durch eine zwischen einer Abdichtseite des Dichtkragens (60) und dem Montageelement (36) oder dem Tragelement (52) wirkende und dabei quer zur Dichtkragenebene (DE) Dichtpressungskräfte erfahrende Dichtung (90) abgedichtet ist.
7. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkragen (60) auf einer der Abdichtseite gegenüberliegenden Abstützseite abgestützt ist.
8. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkragen (60) auf der Abstützseite durch das Tragelement (52) oder das Montageelement (36) abgestützt ist.
9. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkragen (60) relativ zu dem Montageelement (36) oder dem Tragelement (52), relativ zu welchem eine Abdichtung mittels der Dichtung (90) erfolgt, in einer definiert vorgegebenen Position gehalten ist.
10. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkragen (60) in der definiert vorgegebenen Position durch ein zwischen dem Dichtkragen (60) und dem Montageelement (36) oder dem Tragelement (52) wirkendes Anschlagelement gehalten ist.

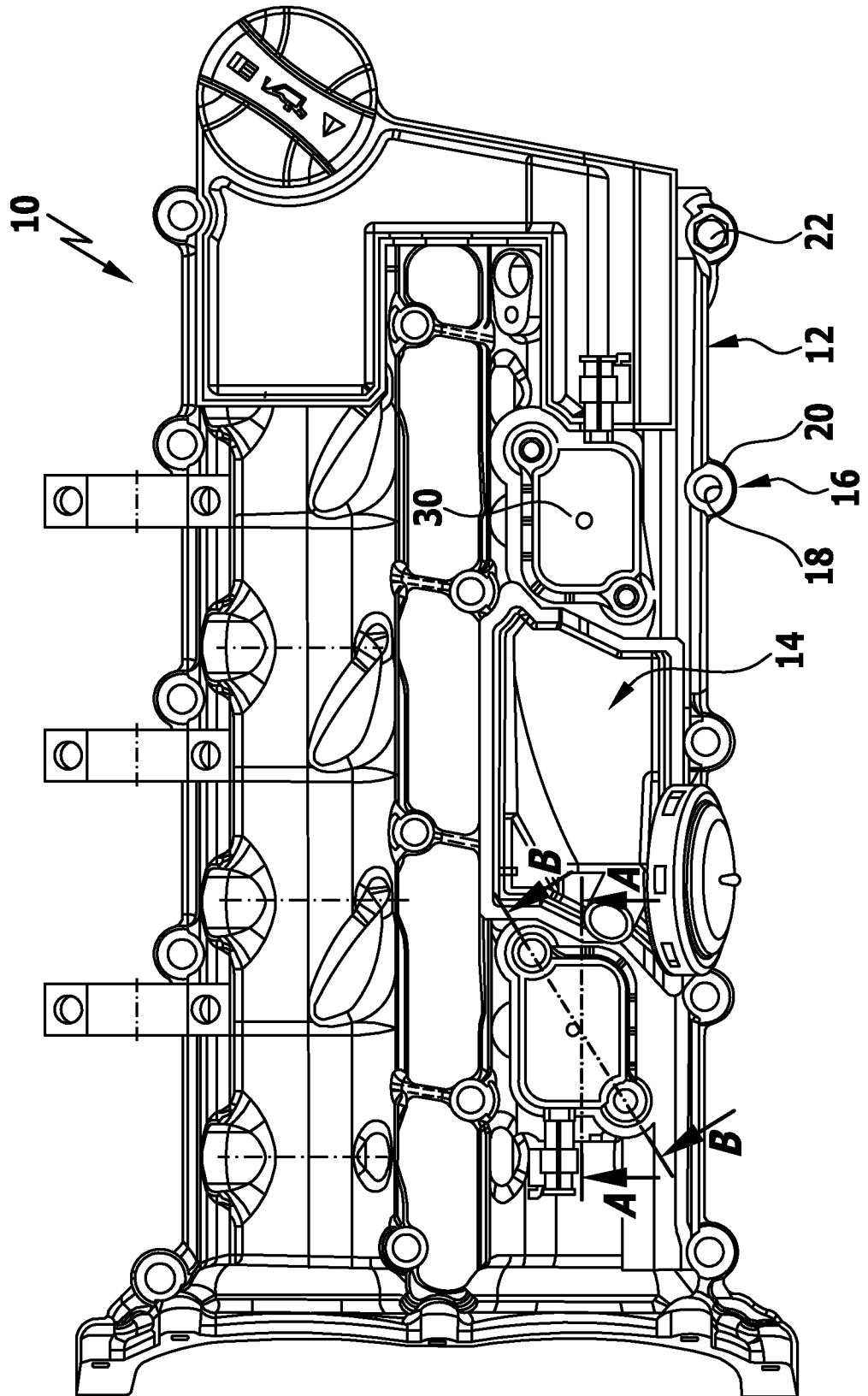
11. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) durch die definierte Position des Dichtkragens (60) und des Montageelements (36) oder des Tragelements (52) relativ zueinander elastisch deformiert ist.
12. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) Dichtpressungskräfte (K1, K2) erfährt, die so bemessen sind die Dichtung (90) an dem Dichtkragen (60) und dem Montageelement (36) oder dem Tragelement (52) wirksam abdichtend anliegt.
13. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtpressungskräfte (K1, K2) so bemessen sind, dass der Dichtkragen (60) keine Deformation durch Kriechen des Thermoplastmaterials erfährt.
14. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) einen Spalt (106) zwischen Dichtkragen (60) und dem Montageelement (36) oder dem Tragelement (52) überbrückt und an beiden abdichtend anliegt.
15. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (52) und das Montageelement (36) eine Dichtkragenaufnahme (72) für den Dichtkragen (60) bilden.
16. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtkragenaufnahme (72) eine erste Aufnahme­fläche (74) und eine zweite Aufnahme­fläche (76) aufweist und dass der Dichtkragen (60) an einer der Aufnahme­flächen (76, 74) anliegt.

17. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) zwischen dem Dichtkragen (60) und der anderen Aufnahme­fläche (74, 76) wirksam ist.
18. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der Ansprüche 4 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkragen (60) mit einer Dichtungsaufnahme (92) für die Dichtung (90) versehen ist.
19. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der voran­stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Montage­element (36) mit einer Dichtungsaufnahme (92) für die Dichtung (90) versehen ist.
20. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der voran­stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (52) mit einer Dichtungsaufnahme (92) für die Dichtung (90) versehen ist.
21. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der voran­stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) formvariabel ausgebildet ist und dass die Dichtungsaufnahme (92) in einer Dichtungsfläche (DF) einen Verlauf der Dichtung (90) festlegt.
22. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der voran­stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) frei zwischen einer der Kragenflächen (62, 64) und einer der Aufnahme­flächen (72, 74) liegt
23. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach einem der voran­stehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) als formsteife Dichtung ausgebildet ist.

24. Maschinen- oder Fahrzeugkomponente nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (90) mindestens einen Dichtungskörper (130) aus einem elastischen Material und einen formsteifen Dichtungsträger (136) aufweist.

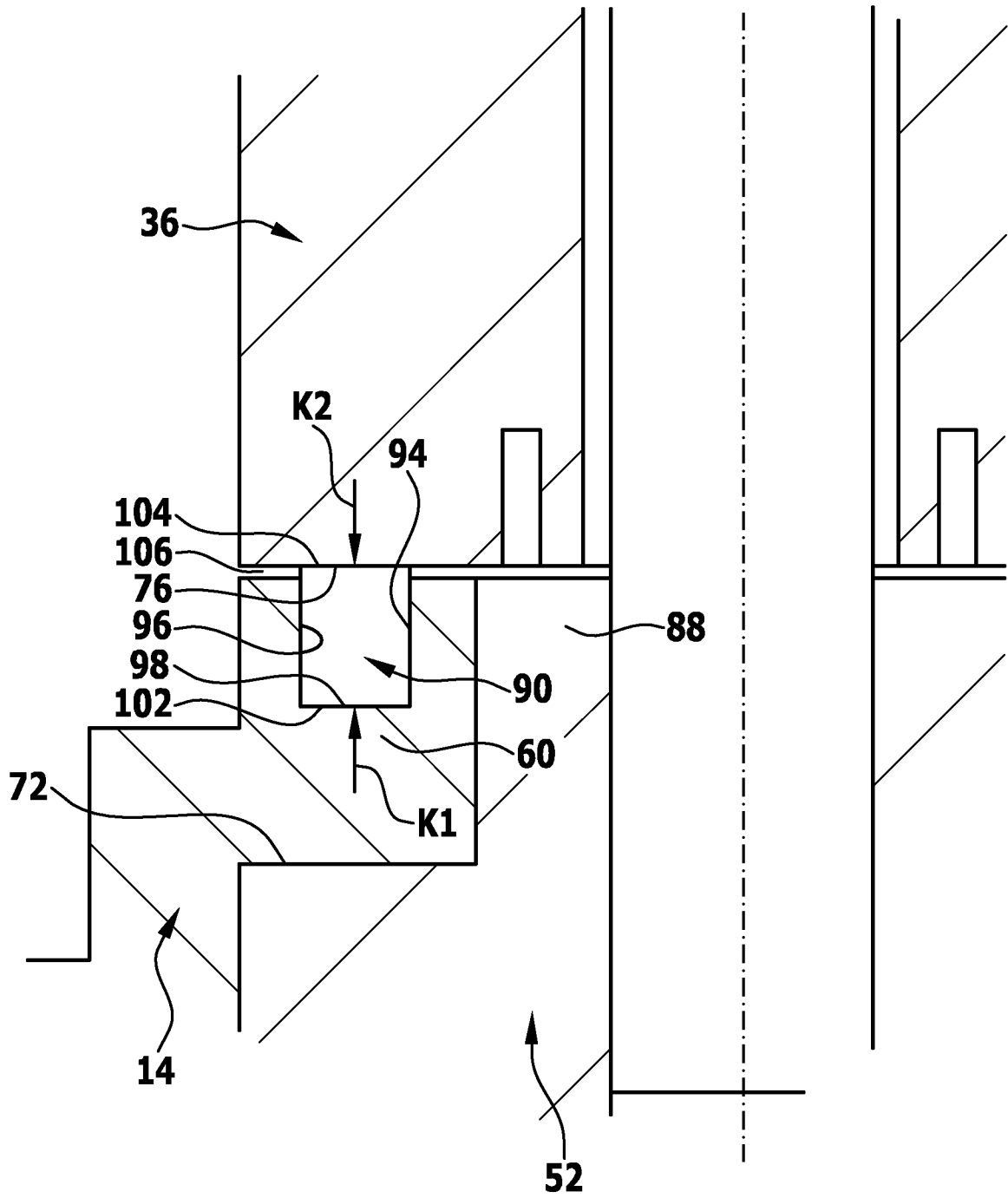
1/10

**FIG.1**

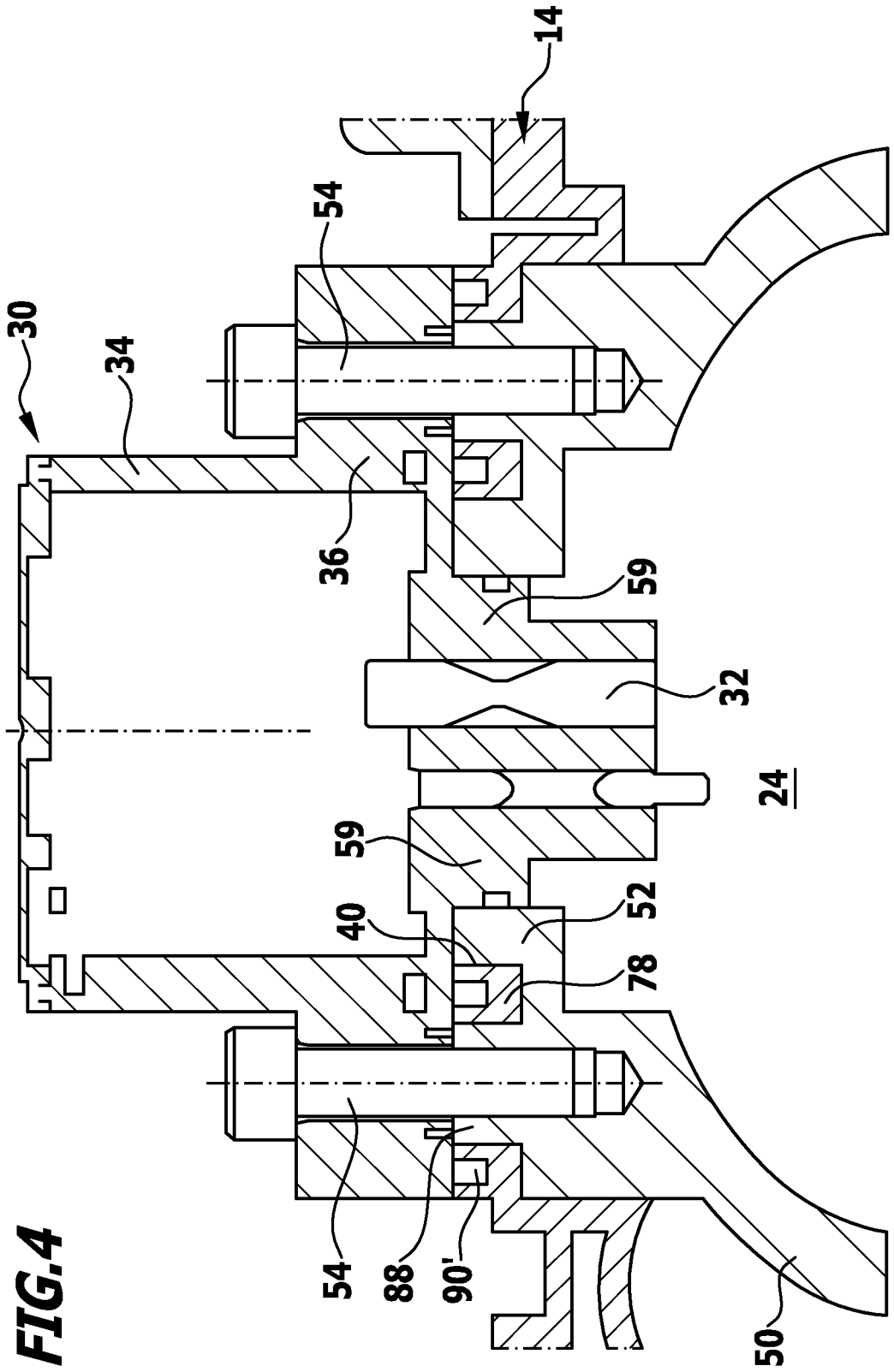




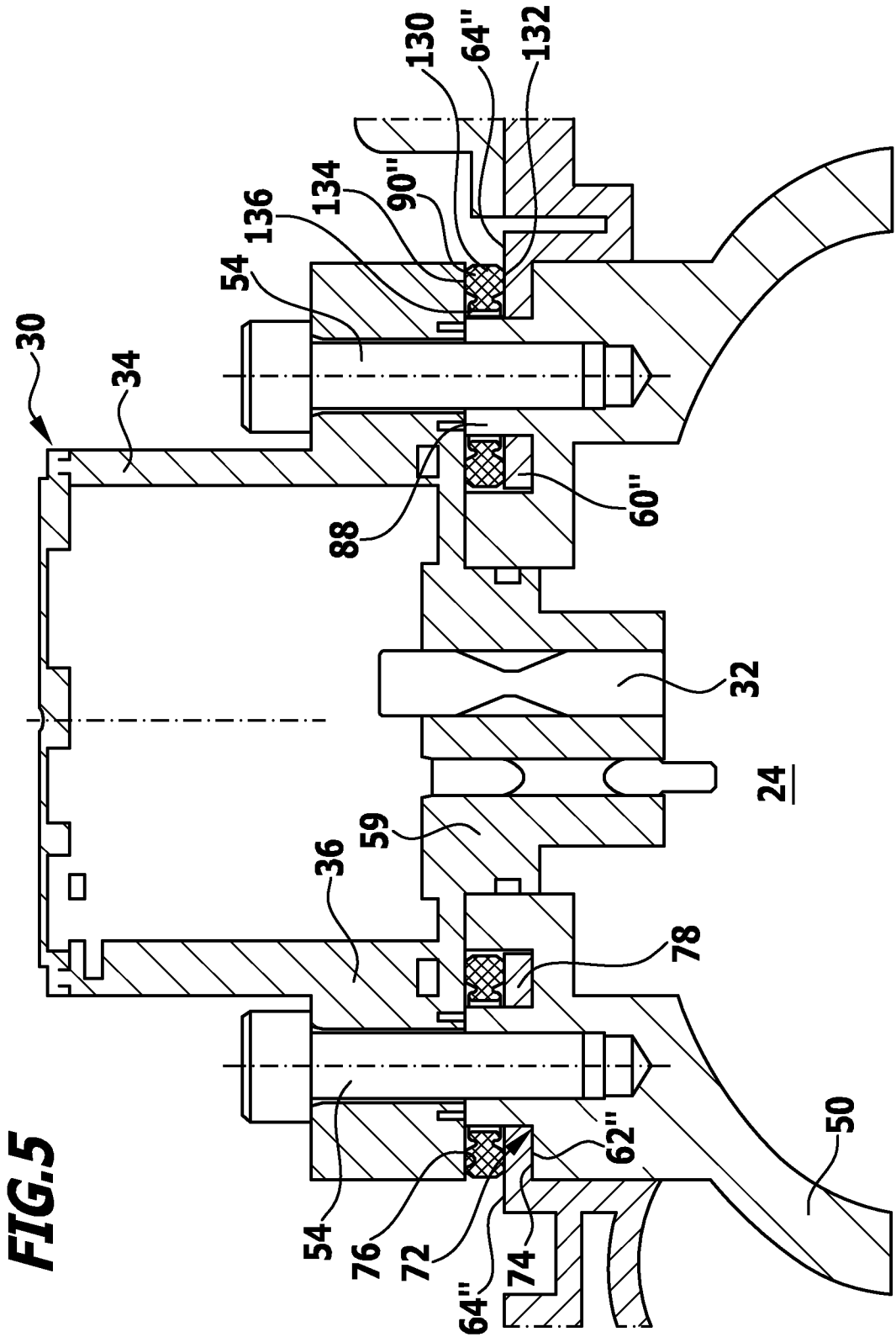
**FIG.3**



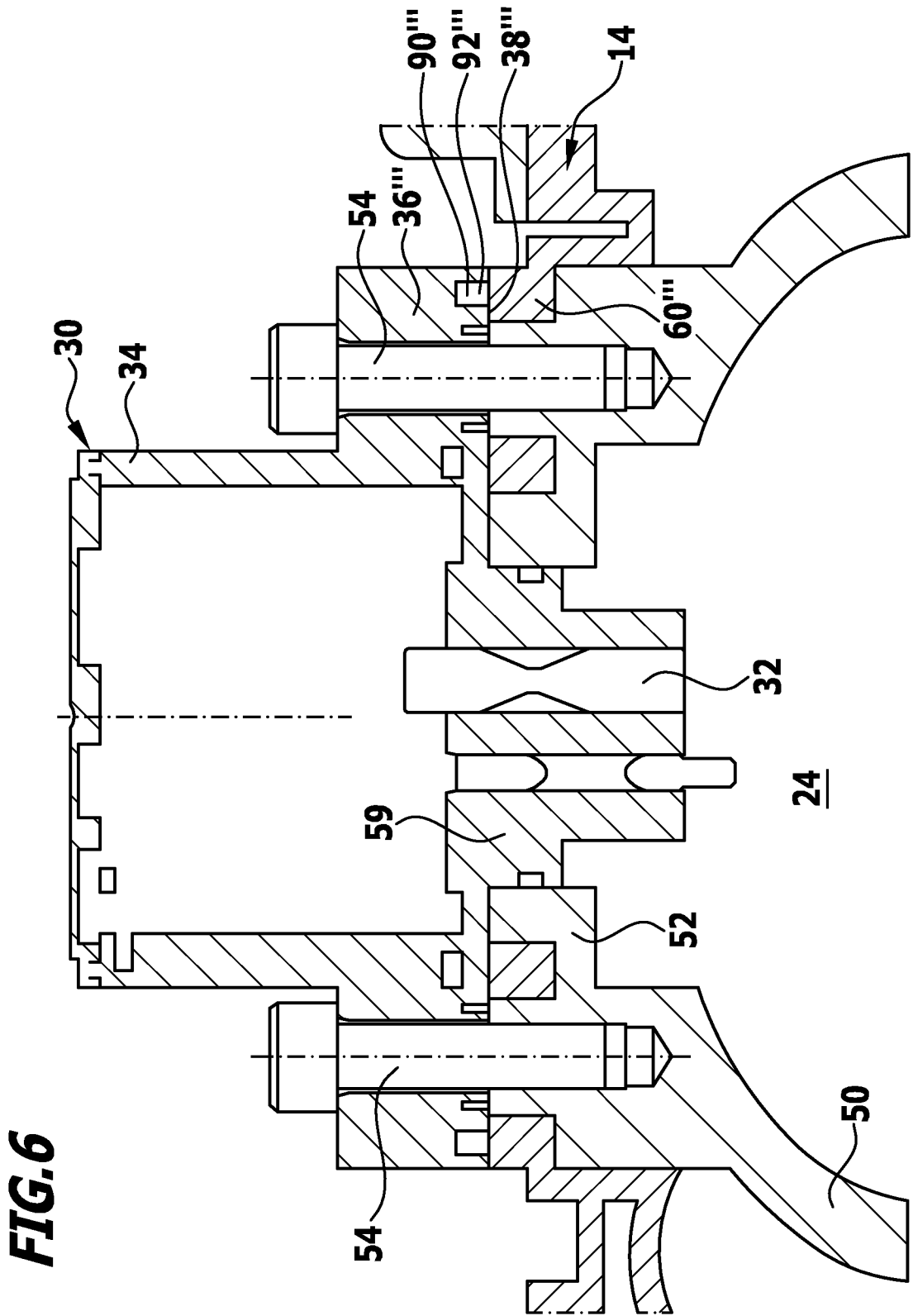
4/10



5/10

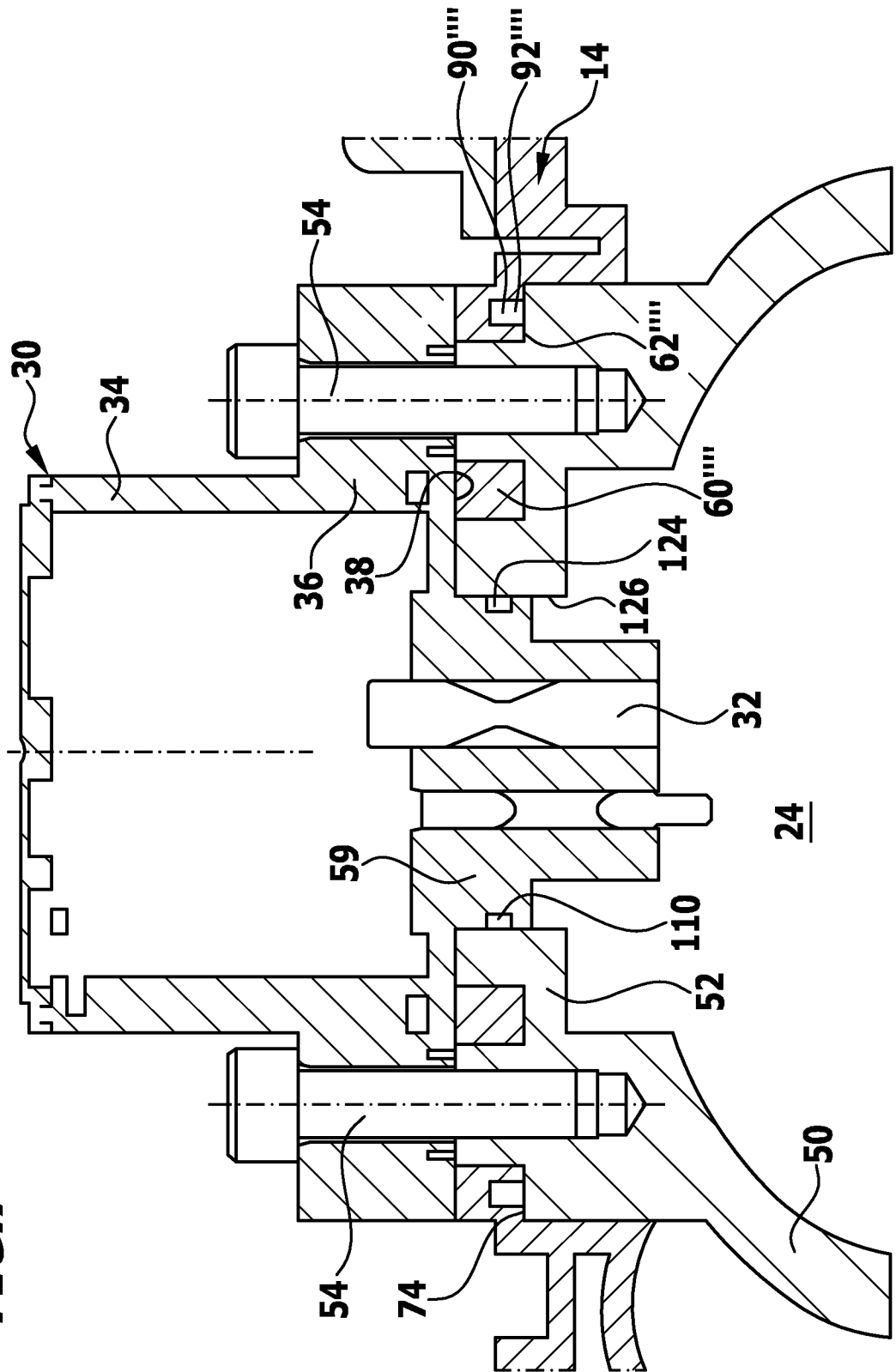


6/10

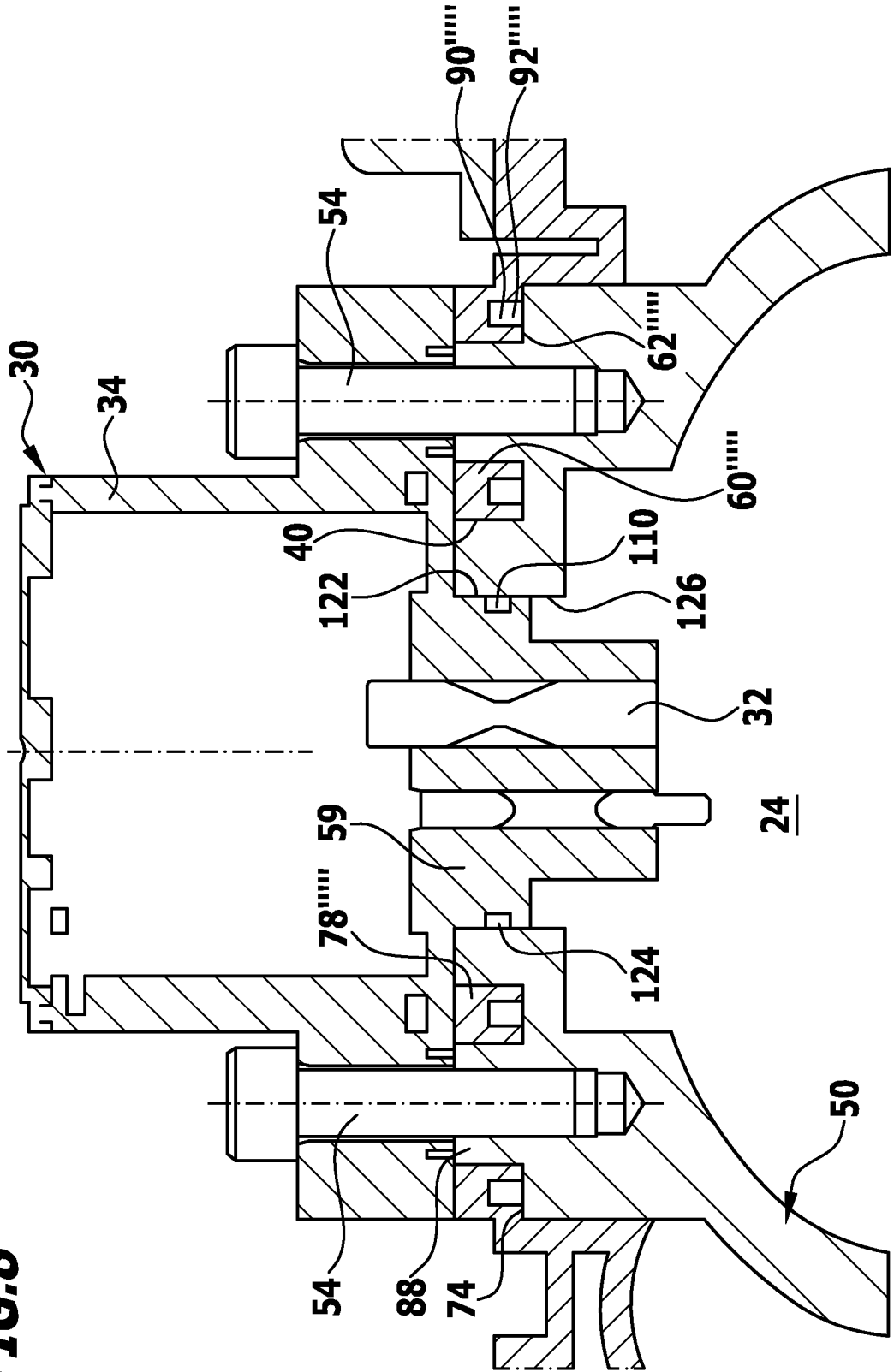


7/10

**FIG.7**



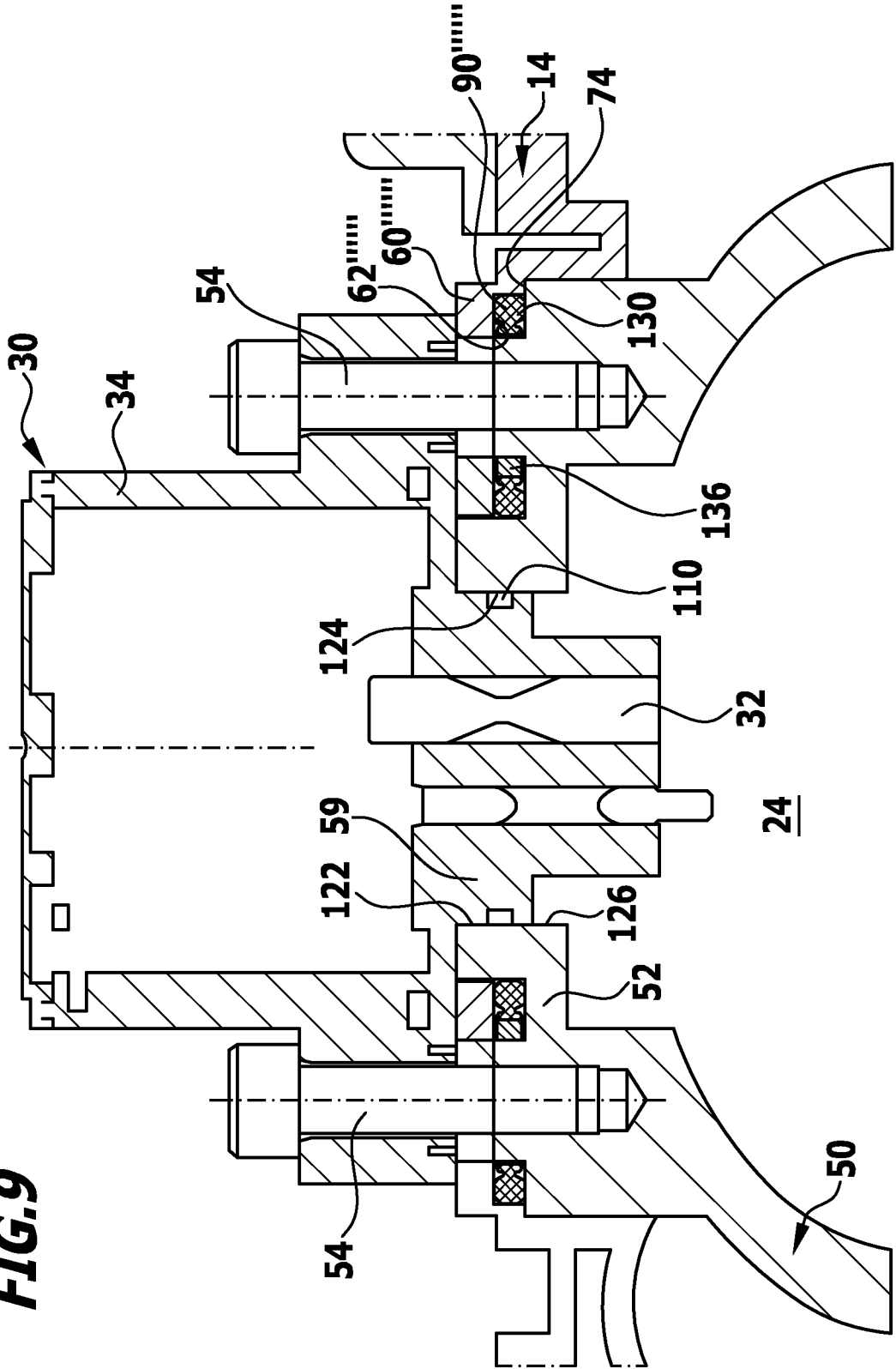
8/10



**FIG. 8**

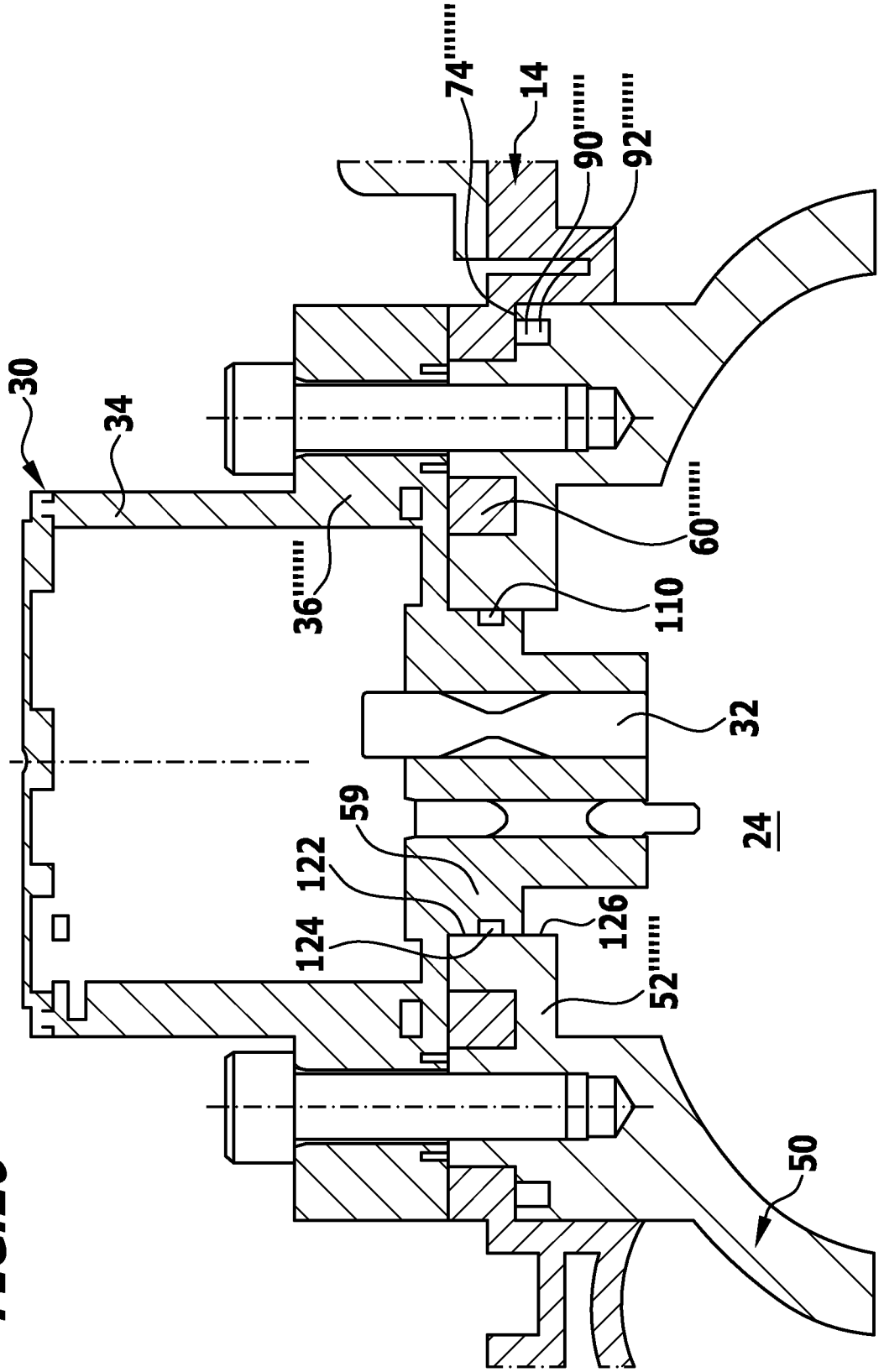
9/10

**FIG.9**



10/10

**FIG.10**



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2013/054470

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. F02F7/00  
ADD.  
  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F02F  
  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2006 011672 U1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 6 December 2007 (2007-12-06) paragraphs [0020], [0022], [0025] -----	1-24
X	EP 1 835 162 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 19 September 2007 (2007-09-19) paragraphs [0013], [0023], [0024] -----	1-24
X	US 2009/235892 A1 (SUMIYA YOSHIAKI [JP] ET AL) 24 September 2009 (2009-09-24) abstract; figures -----	1
X	EP 1 338 783 A2 (SIEMENS AG [DE] SIEMENS VDO AUTOMOTIVE AG [DE] VDO AUTOMOTIVE AG [DE]) 27 August 2003 (2003-08-27) paragraph [0009] ----- -/--	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  25 July 2013	Date of mailing of the international search report  01/08/2013
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Coniglio, Carlo
--	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/054470

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/180963 A1 (KUNO TETSUYA [JP] ET AL) 28 July 2011 (2011-07-28) abstract; figures -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/054470

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202006011672 U1	06-12-2007	AT 434715 T	15-07-2009
		DE 202006011672 U1	06-12-2007
		EP 1884629 A1	06-02-2008
-----			
EP 1835162 A1	19-09-2007	CN 101103194 A	09-01-2008
		EP 1835162 A1	19-09-2007
		JP 4248502 B2	02-04-2009
		JP 2006189010 A	20-07-2006
		US 2008060595 A1	13-03-2008
		WO 2006073161 A1	13-07-2006
-----			
US 2009235892 A1	24-09-2009	JP 4495225 B2	30-06-2010
		JP 2009222015 A	01-10-2009
		US 2009235892 A1	24-09-2009
-----			
EP 1338783 A2	27-08-2003	DE 10207287 A1	18-09-2003
		EP 1338783 A2	27-08-2003
-----			
US 2011180963 A1	28-07-2011	CN 102133788 A	27-07-2011
		DE 102011002986 A1	28-07-2011
		US 2011180963 A1	28-07-2011
-----			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/054470

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. F02F7/00  
 ADD.  
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE  
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 F02F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2006 011672 U1 (MANN & HUMMEL GMBH [DE]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) Absätze [0020], [0022], [0025] -----	1-24
X	EP 1 835 162 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 19. September 2007 (2007-09-19) Absätze [0013], [0023], [0024] -----	1-24
X	US 2009/235892 A1 (SUMIYA YOSHIAKI [JP] ET AL) 24. September 2009 (2009-09-24) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
X	EP 1 338 783 A2 (SIEMENS AG [DE] SIEMENS VDO AUTOMOTIVE AG [DE] VDO AUTOMOTIVE AG [DE]) 27. August 2003 (2003-08-27) Absatz [0009] ----- -/--	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
25. Juli 2013	01/08/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Coniglio, Carlo
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2011/180963 A1 (KUNO TETSUYA [JP] ET AL) 28. Juli 2011 (2011-07-28) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/054470

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006011672 U1	06-12-2007	AT 434715 T	15-07-2009
		DE 202006011672 U1	06-12-2007
		EP 1884629 A1	06-02-2008
-----			
EP 1835162 A1	19-09-2007	CN 101103194 A	09-01-2008
		EP 1835162 A1	19-09-2007
		JP 4248502 B2	02-04-2009
		JP 2006189010 A	20-07-2006
		US 2008060595 A1	13-03-2008
		WO 2006073161 A1	13-07-2006
-----			
US 2009235892 A1	24-09-2009	JP 4495225 B2	30-06-2010
		JP 2009222015 A	01-10-2009
		US 2009235892 A1	24-09-2009
-----			
EP 1338783 A2	27-08-2003	DE 10207287 A1	18-09-2003
		EP 1338783 A2	27-08-2003
-----			
US 2011180963 A1	28-07-2011	CN 102133788 A	27-07-2011
		DE 102011002986 A1	28-07-2011
		US 2011180963 A1	28-07-2011
-----			