

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 283 351 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.02.2003 Patentblatt 2003/07

(51) Int Cl.7: **F02M 35/10**

(21) Anmeldenummer: **02014380.6**

(22) Anmeldetag: **28.06.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Dr.Ing. h.c.F. Porsche**

Aktiengesellschaft

70435 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Storz, Eberhard**

74366 Kirchheim (DE)

(30) Priorität: **10.08.2001 DE 10139435**

(54) **Ansaugvorrichtung für eine Brennkraftmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ansaugvorrichtung für eine Brennkraftmaschine mit einer Luftleitung (6, 8), insbesondere Luftrohr, deren Ende an einer Öffnung (20) eines Bauteils (2, 4) der Brennkraftmaschine verliersicher und lösbar befestigt ist. Es wird vorgeschlagen, dass an der Öffnung (20) des Bauteils (2, 4) Auf-

nahmeelemente (28a und 30a bzw. 28b und 30b) für Befestigungsmittel (24, 26) vorgesehen sind, die am Ende der Luftleitung (6, 8) befestigte Lagerhülsen (36, 38) durchgreifen. Damit ist eine einfache und schnelle formschlüssige Befestigung der Luftleitung, insbesondere an einem Luftfiltergehäuse der Brennkraftmaschine möglich.

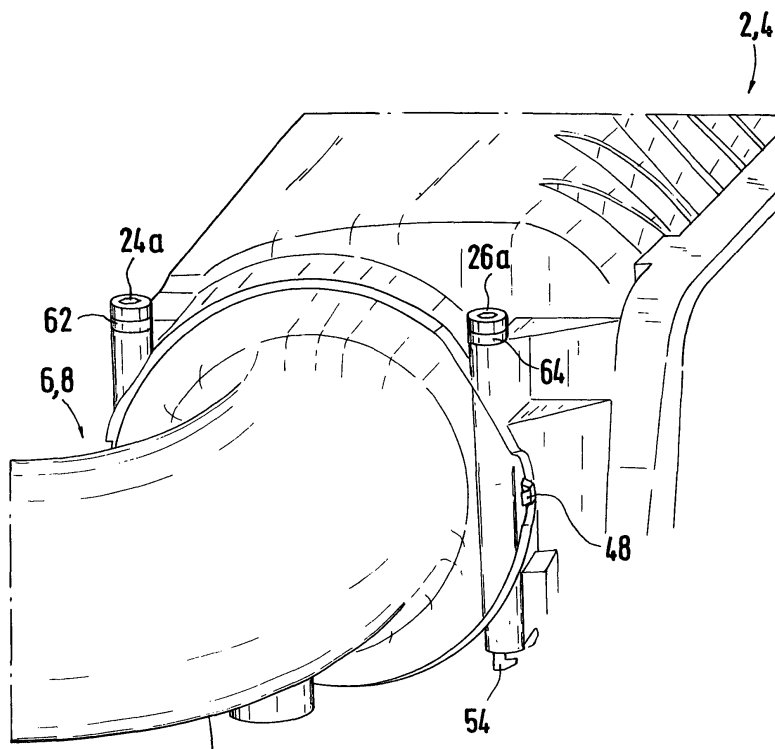


Fig. 4

EP 1 283 351 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ansaugvorrichtung für eine Brennkraftmaschine gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Es ist aus dem Stand der Technik allgemein bekannt, die zur Ansaugvorrichtung einer Brennkraftmaschine gehörenden Luftrohre bzw. Luftschläuche an den entsprechenden Bauteilen der Brennkraftmaschine, wie z. B. dem Luftfiltergehäuse, beispielsweise über Schlauchschellen o.ä. verliersicher zu befestigen. Durch die zunehmend kompakte Bauweise im Motorraum ist die Zugänglichkeit für die Montage bzw. Demontage derartiger Verbindungen oft erschwert. Darüber hinaus ist man bestrebt, die Montagezeiten zur Komplettierung der Brennkraftmaschine im Motorraum des Kraftfahrzeuges zu verkürzen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, für die an den verschiedenen Motorbauteilen der Brennkraftmaschine vorhandenen Luftleitungen eine einfache, mit wenigen Handgriffen lösbare Befestigung vorzusehen.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0005] Durch die am Bauteil vorgesehenen Aufnahmeelemente für die Befestigungsmittel und die an der Luftleitung angeordneten Lagerhülsen wird auf einfache Art und Weise eine schnelle und sichere formschlüssige Verbindung beider Bauteile erreicht.

[0006] Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Merkmale sind weiter vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Ansaugvorrichtung für eine Brennkraftmaschine möglich.

[0007] Eine wirkungsvolle und stabile Anbindung der am Bauteil der Brennkraftmaschine befestigten Luftleitung ergibt sich, wenn die Aufnahmeelemente für die Befestigungsmittel an einem die Öffnung des Bauteils umgebenden Kragen angeformt sind, in den das mit einem Flansch versehene Ende der Luftleitung eingreift.

[0008] Die als Verriegelungsstifte ausgebildeten Befestigungsmittel weisen an ihrem Ende eine Rastnase auf, die im verriegeltem Zustand in eine an den unteren Lageraugen vorgesehene Rastnut eingreifen. Damit ist auf einfache Art und Weise die Anbindung der Luftleitung am Bauteil gesichert. Aufwendige Gewindeverschraubungen können damit entfallen.

[0009] Zwischen dem Kopf der Verriegelungsstifte und den oberen Lageraugen der Aufnahmeelemente ist jeweils ein Elastomerring vorgesehen. Damit können die Verriegelungsstifte in axialer Richtung elastisch weggedrückt werden, so dass die am Ende der Verriegelungsstifte vorgesehenen Rastnasen in die an den unteren Lageraugen vorgesehenen Rastnuten überführt werden können und in diesen sicher gehalten werden.

[0010] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, das nachstehend näher beschrieben ist.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Ansaugvorrichtung,

Fig. 2 einen Luftkrümmer der Ansaugvorrichtung,

Fig. 3 eine Teilansicht eines zur Ansaugvorrichtung gehörenden Luftfiltergehäuses,

Fig. 4 die am Luftfiltergehäuse befestigte Luftleitung,

Fig. 5 einen Schnitt durch die Befestigungsvorrichtung und

Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt eines Luftfiltergehäuses.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Ansaugvorrichtung für eine zweireihige Brennkraftmaschine mit Turboaufladung, beispielsweise V8 - Turbomotor, besteht aus jeweils einer zu einem Luftfiltergehäuse 2 und 4 führenden Luftleitung, die als Luftkrümmerrohr 6 und 8 ausgebildet ist. Vom Luftfiltergehäuse 2 und 4 führen jeweils zwei Rohrverbindungen 10 und 12 zu einem motorseitig an der Sauganlage befestigten Drosselklappengehäuse 14. Zwischen den beiden Luftfiltern 2 und 4 und dem Drosselklappengehäuse 14 sind zwei Abgasturbolader 13 und 15 angeordnet, deren erzeugte Ladeluft durch zwei nachgeschaltete Luftkühler 16 und 18 gekühlt wird.

[0013] Zur Befestigung des Luftkrümmerrohres 6, 8 am Luftfiltergehäuse 2, 4 ist im Luftfiltergehäuse 2, 4 eine Öffnung 20 vorgesehen, die von einem Ringkragen 22 begrenzt ist. Am Ringkragen 22 sind als Aufnahmeelemente für zwei Verriegelungsstifte 24 und 26 zwei obere Lageraugen 28a und 28b sowie zwei untere Lageraugen 30a und 30b vorgesehen. Das Luftkrümmerrohr 6, 8 weist einen Flanschabschnitt 32 auf, der im montierten Zustand in den Ringkragen 22 der Öffnung 20 des Luftfiltergehäuses 2, 4 eingreift. Zur Abdichtung beider Bauteile weist der Flanschabschnitt 32 eine radial umlaufende Nut 34 auf, in die ein nicht dargestellter O - Ring eingelegt ist. An den Flanschabschnitt 32 angrenzend sind zwei seitlich angeordnete Lagerhülsen 36 (nur eine sichtbar dargestellt) vorgesehen, die im montierten Zustand beider Bauteile - Luftkrümmerrohr 6, 8 und Luftfiltergehäuse 2, 4 - von den beiden Verriegelungsstiften 24, 26 durchdrungen sind. Die beiden Lagerhülsen 36 weisen jeweils zwei schräg verlaufende Stirnseiten 40 und 42 auf, die im montierten Zustand an der Innenwand des Ringkragens 22 zum Anliegen kommen. Der Ringkragen 22 ist mit jeweils zwei Ausnehmungen 44 und 46 versehen, die als Anschlag für zwei seitlich über den Flanschabschnitt 32 hinausstehende Sperrzapfen 48 (nur einer sichtbar dargestellt) dienen. Damit wird die Einstecktiefe des Luftkrümmerrohres 6, 8 in die Öffnung 20 des Luftfiltergehäuses 2, 4 so begrenzt, dass der Flanschabschnitt 32 vollständig im Ringkragen 22 Aufnahme findet. Der Anschlag über die Sperrzapfen 48 ist so abgestimmt, dass die in den jeweils oberen und unteren Lageraugen 28a und 30a bzw. 28b und 30b vorgesehenen Öffnungen mit den in den

beiden Lagerhülsen 36 vorgesehenen Öffnungen korrespondieren bzw. zueinander fluchten. Damit können die zur Befestigung der Luftkrümmerrohre 6, 8 am Luftfiltergehäuse 2, 4 dienenden Verriegelungsstifte 24 und 26 durch die Lageraugen 28 und 30 und die Lagerhülsen 36 hindurch gesteckt werden.

[0014] Die Verriegelungsstifte 24 und 26 weisen an ihrem Ende jeweils eine Rastnase 52 und 54 auf, die wie nachfolgend noch näher beschrieben, zur Verriegelung der Befestigung dienen. Damit die mit der Rastnase 52, 54 versehenen Verriegelungsstifte 24, 26 durch die in den oberen und unteren Lageraugen 28a und 30a bzw. 28b und 30b sowie in den Lagerhülsen 36 vorgesehenen Öffnungen hindurch gesteckt werden können, weisen die genannten Bauteile jeweils eine Innennut 56 auf, mit deren Hilfe die mit der Rastnase 52, 54 versehenen Verriegelungsstifte 24, 26 durch die Öffnungen hindurch gesteckt werden können. Wenn die beiden Verriegelungsstifte 24, 26 durch die Öffnungen hindurch gesteckt worden sind, werden die beiden Verriegelungsstifte 24, 26 um jeweils 180° gedreht, wodurch die Rastnasen 52, 54 in jeweils eine an den unteren Lageraugen 30a, 30b vorgesehene Rastnut 58 und 60 zum Eingriff kommen. Damit die Rastnasen 52, 54 sicher in den beiden Rastnuten 58, 60 gehalten werden, sind zwischen den beiden Köpfen 24a und 26a der Verriegelungsstifte 24, 26 und den oberen Lageraugen 28a und 28b jeweils ein Elastomerring 62 und 64 vorgesehen. Der Elastomerring 62, 64 kann bei der Überführung der Verriegelungsstifte 24, 26 in ihre verriegelte Position axial zusammengedrückt werden; wenn die Rastnasen 52, 54 in die Rastnuten 58, 60 eingreifen, stellen die Elastomerringe 62, 64 die dauerhafte formschlüssige Verriegelung der Bauteilverbindung sicher.

durch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeelemente jeweils aus zwei oberen und zwei unteren Lageraugen (28a, 28b bzw. 30a, 30b) bestehen, wobei durch jeweils ein oberes und ein unteres Lagerauge ein Verriegelungsstift (24, 26) hindurchgeführt ist.

4. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsstifte (24, 26) an ihrem Ende mit jeweils einer Rastnase (52, 54) versehen sind, die im verriegelten Zustand in jeweils eine in den unteren Lageraugen (30a, 30b) vorgesehene Rastnut (58, 60) eingreifen.
5. Ansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Kopf (24a, 26a) der Verriegelungsstifte (24, 26) und den oberen Lageraugen (28a, 28b) jeweils ein Elastomerring (62, 64) vorgesehen ist.
6. Ansaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flanschabschnitt (32) der Luftleitung (6, 8) eine radial umlaufende Nut (34) aufweist, in die ein Dichtring eingelegt ist.

Patentansprüche

1. Ansaugvorrichtung für eine Brennkraftmaschine mit einer Luftleitung, insbesondere Luftrohr, deren Ende an einer Öffnung eines Bauteils der Brennkraftmaschine verliersicher und lösbar befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Öffnung (20) des Bauteils (2, 4) Aufnahmeelemente (28a und 30a bzw. 28b und 30b) für Befestigungsmittel (24, 26) vorgesehen sind, die am Ende der Luftleitung (6, 8) befestigte Lagerhülsen (36, 38) durchgreifen.
2. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Bauteil (2, 4) vorgesehene Öffnung (20) von einem Ringkragen (22) umgeben ist, an dem die Aufnahmeelemente (28a und 30a bzw. 28b und 30b) für die Befestigungsmittel (24, 26) angeformt sind, und in dem das mit einem Flanschabschnitt (32) versehene Ende der Luftleitung (6, 8) eingreift.
3. Ansaugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **da-**

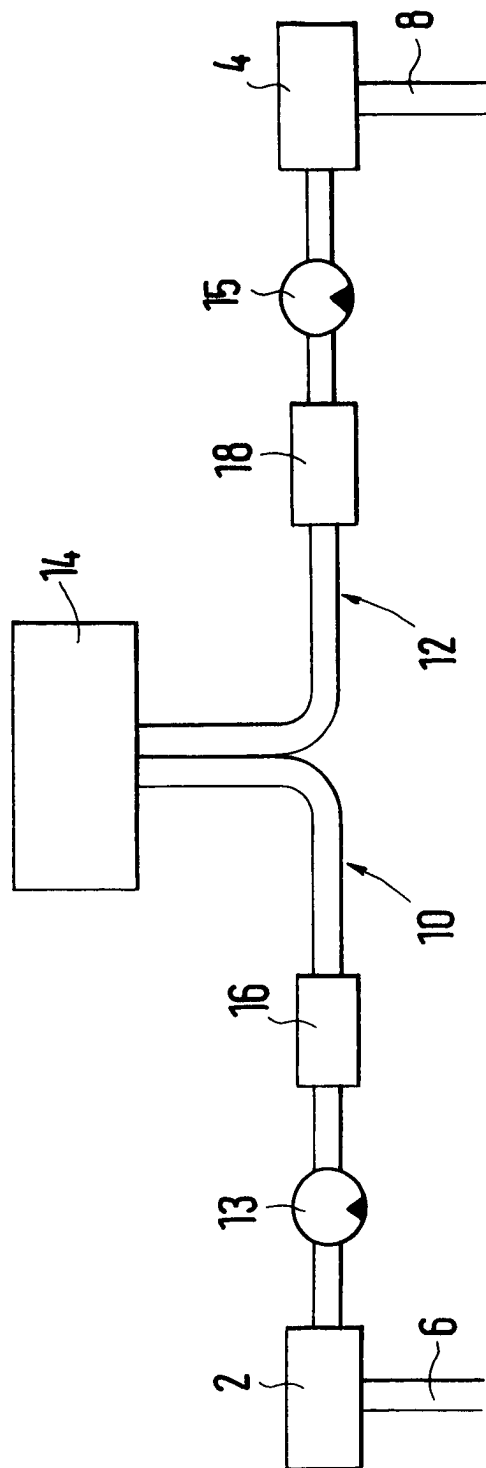


Fig.1

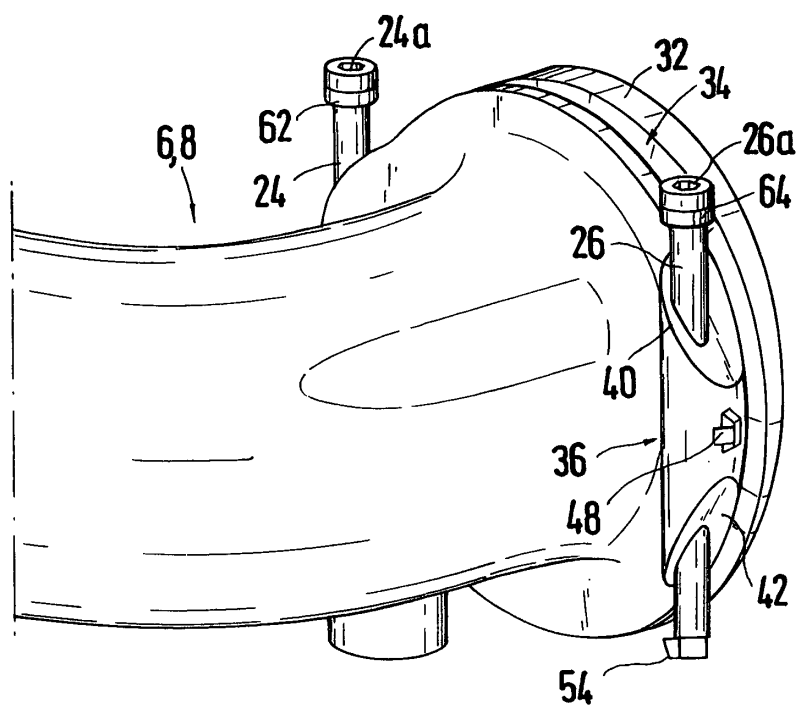


Fig.2

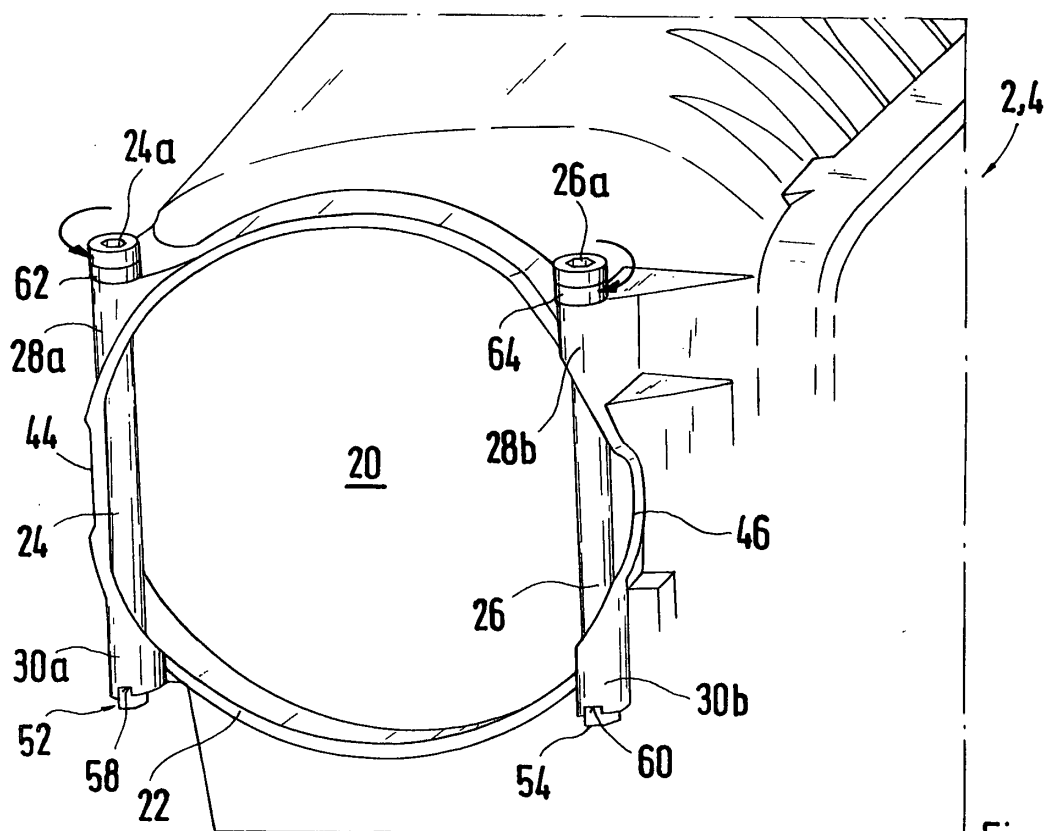


Fig.3

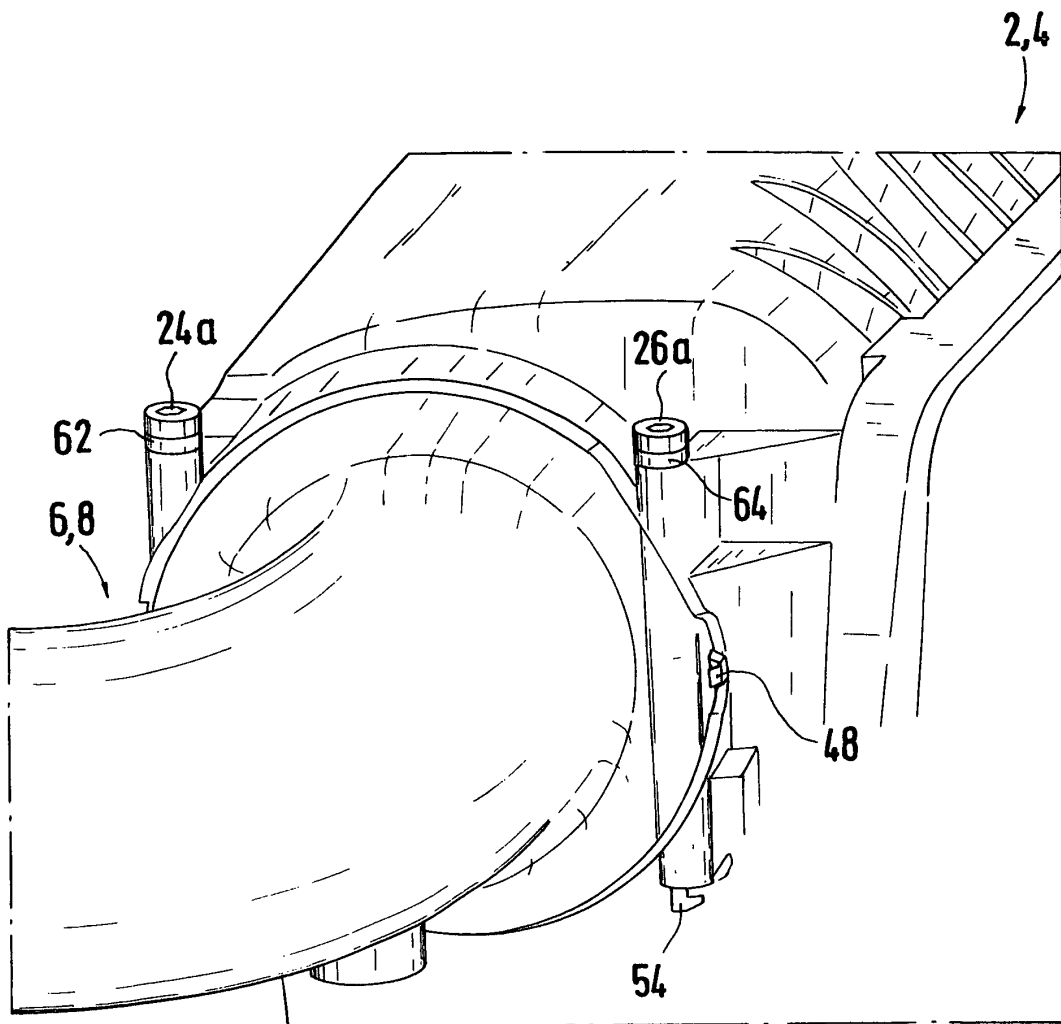


Fig.4

