



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 015 866 A1** 2008.10.09

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 015 866.3**

(22) Anmeldetag: **02.04.2007**

(43) Offenlegungstag: **09.10.2008**

(51) Int Cl.⁸: **F16B 5/02** (2006.01)

B62D 27/06 (2006.01)

F16B 37/12 (2006.01)

(71) Anmelder:

**GM Global Technology Operations, Inc., Detroit,
Mich., US**

(74) Vertreter:

Gondár, R., Rechtsanwalt., 65428 Rüsselsheim

(72) Erfinder:

**Ackermann, Thomas, 56410 Montabaur, DE;
Billmaier, Walter, 65428 Rüsselsheim, DE; Mildner,
Udo, 65550 Limburg, DE; Schüssler, Stefan, 65468
Trebur, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu
ziehende Druckschriften:

DE 33 00 676 C2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

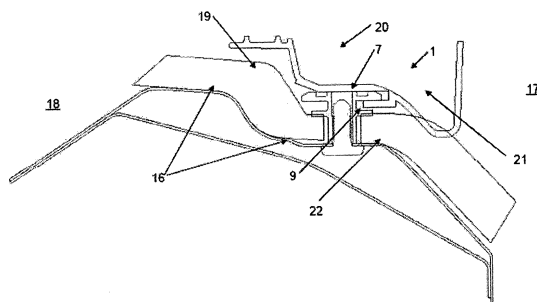
(54) Bezeichnung: **Befestigungselement**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement (1) mit einem zentralen Zylinder (2), der
a) an seinem ersten Ende (3) über ein Innengewinde (4) verfügt,

b) an seinem anderen Ende (5) mit einer Scheibe (= äußere Scheibe) (7) abschließt und dort verschraubbar ausgebildet ist und

c) zwischen der äußeren Scheibe und seinem ersten Ende eine weitere Scheibe (= innere Scheibe) (9) durchsetzt.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug mit einer an seiner Stirnwand (16) befestigten Schweißschraube (22), wobei auf die Schweißschraube ein Befestigungselement (1) nach einem der vorherigen Ansprüche aufgeschraubt ist, dessen innere Scheibe (9) eine Schallisolation (19) gegen eine Stirnwand presst, und wobei die äußere Scheibe (7) des Befestigungselements eine Armaturentafel (20) an der Stirnwand fixiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement für die Befestigung einer Armaturentafel an die Stirnwand eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Pkws.

[0002] Bei der Montage eines Kraftfahrzeugs muss die Armaturentafel auf geeignete Weise mit der Stirnwand verbunden werden. Hierfür haben sich in der Praxis eine Vielzahl von Befestigungsmitteln etabliert. Sie zeichnen sich dabei mitunter dadurch aus, dass die Schallisolation unbefriedigend ausfällt, dass viele Komponenten erforderlich sind oder dass der Aufwand für das Verbinden hoch ist.

[0003] Es ist eine Aufgabe einer Ausführungsform der Erfindung, ein Befestigungselement für das Fixieren einer Armaturentafel an der Stirnwand eines Kraftfahrzeugs bereitzustellen, bei dem eine Montage der Armaturentafel mit möglichst wenig Teilen möglich ist, bei dem die Schallisolation des Fahrzeugs besser ausfällt und mit dem die Montage besonders einfach und schnell möglich ist.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen und weitere Ausführungsformen ergeben sich mit den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

[0005] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein Befestigungselement mit einem zentralen Zylinder, der an seinem ersten Ende über ein Innengewinde verfügt, an seinem anderen Ende mit einer Scheibe, nachfolgend äußere Scheibe genannt, abschließt und dort verschraubbar ausgebildet ist und zwischen der äußeren Scheibe und seinem ersten Ende eine weitere Scheibe, nachfolgend innere Scheibe genannt, durchsetzt.

[0006] Das Befestigungselement lässt sich mithilfe des Innengewindes auf eine Schweißschraube aufschrauben. Zwischen dem Bauteil, das die Schweißschraube besitzt, und der inneren Scheibe lässt sich ein anderes Teil einklemmen. Handelt es sich bei dem Bauteil um die Stirnwand eines Pkws, so lässt sich zwischen der inneren Scheibe, die fest mit dem Zylinder verbunden ist, und der Stirnwand eine Schallisolation einklemmen. Hierzu verfügt die Schallisolation über eine Öffnung, die größer als der Zylinderdurchmesser und kleiner als die innere Scheibe ist, sodass beim Aufschrauben des Befestigungselements auf die Schweißschraube die Schallisolation bei ihrer Öffnung an die Stirnwand gepresst wird. Dies vermeidet es, im Bereich der Befestigungselemente einen Teil der Schallisolation aus Montagegründen auszuschneiden, lässt die mit einer Schallisolation versehbare Stirnwandfläche maximal werden und führt damit zu besonders geringen Fahr-

geräuschen im Fahrzeuginnenraum. Gleichzeitig wird die Schallisolation solide befestigt.

[0007] Die am äußersten Ende des Zylinders angeordnete äußere Scheibe lässt sich nutzen, um ein weiteres Bauteil mit demjenigen Bauteil zu verbinden, das die Schweißschraube besitzt. Das weitere Bauteil kann über eine Tasche verfügen, in die die äußere Scheibe eingeführt werden kann, um es in Zylinderlängsrichtung zu sichern. Ist es weiterer Bauteil beispielsweise eine Armaturentafel, so kann auf diese Weise deren Verschiebung entgegengesetzt zur Fahrzeuglängsrichtung und auch in vertikaler Richtung verhindert werden. Damit kann die Armaturentafel auf einfache Weise und ohne zusätzliche Hilfsmittel wie beispielsweise einer Schraubenmutter an der Stirnwand fixiert werden. Insgesamt ist damit nur ein Befestigungselement zur Fixierung zweier Bauteile an der Schweißschraube erforderlich. Das Befestigungselement stellt hierbei eine kombinierte Schraub- und Steckverbindung dar, mit der die genannten Bauteile mit geringem Montageaufwand verbunden werden können.

[0008] Das Befestigungselement, das aus Kunststoff gefertigt sein kann, besitzt in einer zweiten Ausführungsform zwei kreisförmige Scheiben, sodass es bei der Montage nicht auf die Stellung der Scheiben ankommt.

[0009] Das Befestigungselement ist im Bereich der äußeren Scheibe verschraubbar ausgebildet, was dadurch realisiert sein kann, dass dort der Zylinder als Innensechskant ausgebildet ist. In einer weiteren Ausführungsform ist als Alternative hierzu die Verschraubbarkeit dadurch realisiert, dass die äußere Scheibe außenseitig eine Vertiefung besetzt und dort der Zylinder als Außensechskant ausgebildet ist.

[0010] Wie vorstehend erläutert, lässt sich die äußere Scheibe zur Fixierung eines weiteren Bauteils dadurch nutzen, dass sie in eine korrespondierende Tasche des weiteren Bauteils eingeführt wird oder spiegelbildlich die Tasche über die äußere Scheibe geführt wird. Dies kann dazu führen, dass anschließend wegen eines gewissen Spiels die äußere Scheibe gegen die Taschenwände klappern könnte. Um dies zu vermeiden, sieht eine weitere Ausführungsform vor, dass das Befestigungselement aus Kunststoff mit an der äußeren Scheibe angeformten Federelementen versehen ist, die eine nach außen gewölbte Kontaktfläche besitzen, die von einem kerbenförmigen elastischen Element gehalten werden. Die Federelemente befinden sich hierzu in nach außen offenen Öffnungen der äußeren Scheibe und ragen ohne mechanische Belastung geringfügig darüber hinaus. Im Einsatz stößt damit ein Federelement über seine Kontaktfläche gegen die Taschenwand und kompensiert das vorhandene Spiel innerhalb der Tasche.

[0011] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer an seiner Stirnwand befestigten Schweißschraube. Auf die Schweißschraube ist ein Befestigungselement nach einem der oben beschriebenen Ausführungsformen aufgeschraubt. Die innere Scheibe des Befestigungselements presst eine Schallisolation gegen die Stirnwand und die äußere Scheibe fixiert eine Armaturentafel an der Stirnwand. Wie oben ausgeführt, kann hierzu die Armaturentafel über eine korrespondierende Tasche verfügen, beispielsweise als u-förmige Aussparung, so dass bei der Montage die Armaturentafel zur Stirnwand bewegt beziehungsweise eingefahren wird und hierbei das Befestigungselement in die Tasche eingeführt wird. Zur Vereinfachung der Montageoperation können hierbei die Schweißschrauben vertikal ausgerichtet sein, weil dann die Bewegung der Armaturentafel horizontal verlaufen kann.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der beanspruchten Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen erkennbar, die nachfolgend als nicht beschränkende Beispiele angegeben sind. Hierbei soll die Benutzung von Bezugszeichen in den Figuren nicht dahingehend verstanden werden, dass die Bezugszeichen den Schutzzumfang der beanspruchten Erfindung einschränken sollen. Es zeigen:

[0013] [Fig. 1](#) eine Ausführungsform eines Befestigungselements in der perspektivischen Seitenansicht,

[0014] [Fig. 2](#) das Befestigungselement der [Fig. 1](#) mit Blick auf die Unterseite,

[0015] [Fig. 3](#) den Montagebereich des Befestigungselements der [Fig. 1](#), [Fig. 2](#),

[0016] [Fig. 4](#) einen Schnitt A-A durch die [Fig. 3](#).

[0017] Bei den Figuren, die allgemein mit gleichen Bezugszeichen gleiche Gegenstände bezeichnen, zeigt [Fig. 1](#) ein Befestigungselement **1** aus Kunststoff, das zentral über einen Zylinder **2** verfügt. An einem Ende **3** besitzt der Zylinder **2** ein Innengewinde **4**. Am anderen Ende **5** ist er über einen Außensechskant **6** verschraubbar ausgebildet.

[0018] Der Zylinder **2** ist am anderen Ende **5** mit einer äußeren kreisförmigen Scheibe **7** versehen. Die äußere Scheibe **7** besitzt eine Vertiefung **8**, die bündig mit dem Ende **5** des Zylinders **2** abschließt. Zwischen der äußeren Scheibe **7** und dem einen Ende **3** ist eine innere kreisförmige Scheibe **9** angeordnet. Der Durchmesser der äußeren Scheibe **7** ist größer als der Durchmesser der inneren Scheibe **9**.

[0019] Das Befestigungselement **1** besitzt an der Außenfläche der äußeren Scheibe **7** Federelemente

10, die in der Ausschnittsvergrößerung A vergrößert dargestellt sind. Das Federelement **10** ist in einer Öffnung **11** der äußeren Scheibe **7** eingelassen und besitzt eine nach oben gewölbte Kontaktfläche **12**, die über ein kerbenförmiges elastisches Element **13** an den Rand der Öffnung **11** beziehungsweise der äußeren Scheibe **7** angeformt ist.

[0020] [Fig. 2](#) zeigt das Befestigungselement **1** der [Fig. 1](#) von der Unterseite her, das heißt mit Blick in Richtung des Pfeils P der [Fig. 1](#). Man erkennt, dass im Bereich der Federelemente **10** die Unterseite zwei streifenförmige Aussparungen **13a**, **13b** hat, d. h. sie dort um eine gewisse Strecke x abgesenkt ist. Um die gleiche Strecke x ragen korrespondierend hierzu die Kontaktflächen **11** der Federelemente **10** über die Außenfläche der äußeren Scheibe **7** hervor. Die Federelemente **10** dienen dazu, wie nachfolgend noch erläutert werden wird, das Spiel innerhalb der aufnehmenden Tasche auszugleichen. Durch die Höhe der Aussparungen **13a**, **13b** lassen sich insofern die zu erwartenden Einbautoleranzen flexibel kompensieren.

[0021] [Fig. 3](#) zeigt eine Stirnwand **16**, die den Motorraum **18** eines nicht gezeigten Kraftfahrzeugs vom Fahrgastraum **17** abtrennt. Mit dem Befestigungselement **1** wird die Schallisolation **19** zwischen der inneren Scheibe **9** des Befestigungselements **1** und der Stirnwand **16** eingeklemmt. Eine nur ausschnittsweise dargestellte Armaturentafel **20** besitzt eine u-förmige Tasche **21**, die bei der Montage in Richtung des Pfeils P1 bewegt wird. Dabei fährt die äußere Scheibe **7** in die Tasche **21** ein und sichert damit die Armaturentafel **20** in vertikaler Richtung. Die [Fig. 3](#) zeigt, dass mithilfe eines einzigen Befestigungselements **1** sowohl die Schallisolation **19** als auch die Armaturentafel **20** an der Stirnwand **16** befestigt werden können. Die Montage ist hierbei auf einfache Weise mit einem Außensechskantschlüssel und mit einer Verschiebeoperation durchzuführen. Es sind keine weiteren Sicherungsmittel oder dergleichen erforderlich. Die Gefahr einer falschen Montage und damit eine Fehlfunktion bei der Montage ist gering.

[0022] [Fig. 4](#) zeigt einen Schnitt A-A durch die [Fig. 3](#) mit Blick in Richtung der Pfeile. Man erkennt, dass die Stirnwand **16** über eine Schweißschraube **22** verfügt und zwischen der inneren Scheibe **9** und der Isolierung **16** die Schallisolation **19** eingeklemmt ist. Die äußere Scheibe **7** ist in die Tasche **21** eingefahren. Damit wird die Armaturentafel **20** in vertikaler Richtung gesichert. Die in [Fig. 1](#) erkennbaren Federelemente **10** dienen dazu, die Toleranz der äußeren Scheibe **9** in der Tasche **21** auszugleichen. Auf diese Weise ist die äußere Scheibe **9** rüttelfest in die Tasche **21** eingebracht, womit eine Geräuschentwicklung im Fahrbetrieb vermieden wird.

[0023] In den [Fig. 4](#) ist die Schweißschraube **22**

vertikal angeordnet. Dies ermöglicht es, die Armaturentafel **20** durch eine einfache horizontale Längsverschiebung, wie sie in der [Fig. 3](#) durch den Pfeil **21** angedeutet ist, zu montieren.

[0024] Obwohl vorstehend konkrete Ausführungsformen beschrieben wurden, wird der Fachmann erkennen, dass die Beschreibung dieser Ausführungsformen nicht zum Zweck hat, die Erfindung in der angegebenen Form zu beschränken. Die Erfindung soll vielmehr alle Modifikationen, Äquivalente und Alternativen umfassen, die in den Schutzzumfang der beanspruchten Erfindung fallen.

Bezugszeichenliste

1	Befestigungselement
2	Zylinder
3	Ende
4	Innengewinde
5	Ende
6	Außensechskant
7	äußere Scheibe
8	Vertiefung
9	innere Scheibe
10	Federelement
11	Öffnung
12	Kontaktfläche
13	elastisches Element
14a	Aussparung
14b	Aussparung
16	Stirnwand
17	Fahrgastraum
18	Motorraum
19	Schallisolation
20	Armaturentafel
21	Tasche
22	Schweißschraube
P	Pfeil
P1	Pfeil

Patentansprüche

1. Befestigungselement (**1**) mit einem zentralen Zylinder (**2**), der
a) an seinem ersten Ende (**3**) über ein Innengewinde (**4**) verfügt,
b) an seinem anderen Ende (**5**) mit einer Scheibe (= äußere Scheibe) (**7**) abschließt und dort verschraubbar ausgebildet ist und
c) zwischen der äußeren Scheibe und seinem ersten Ende eine weitere Scheibe (= innere Scheibe) (**9**) durchsetzt.

2. Befestigungselement nach Anspruch 1, bei dem die äußere Scheibe und die innere Scheibe kreisförmig sind.

3. Befestigungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die äußere Scheibe außen-

seitig eine Vertiefung (**8**) besitzt und der Zylinder dort als Außensechskant (**6**) ausgebildet ist.

4. Befestigungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die äußere Scheibe eingelassene Federelemente (**10**) besitzt.

5. Befestigungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, bestehend aus Kunststoff und mit an die äußere Scheibe angeformten Federelementen versehen, die eine nach außen gewölbte Kontaktfläche (**12**) besitzen, die von einem kerbenförmigen elastischen Element (**13**) gehalten werden.

6. Kraftfahrzeug mit einer an seiner Stirnwand (**16**) befestigten Schweißschraube (**22**), wobei auf die Schweißschraube ein Befestigungselement (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche aufgeschraubt ist, dessen innere Scheibe (**9**) eine Schallisolation (**19**) gegen die Stirnwand presst und wobei die äußere Scheibe (**7**) des Befestigungselements eine Armaturentafel (**20**) an der Stirnwand fixiert.

7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, dessen Armaturentafel über eine u-förmige Tasche (**21**) verfügt, in den die äußere Scheibe des Befestigungselements eingefahren ist.

8. Kraftfahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Schweißschrauben vertikal ausgerichtet sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

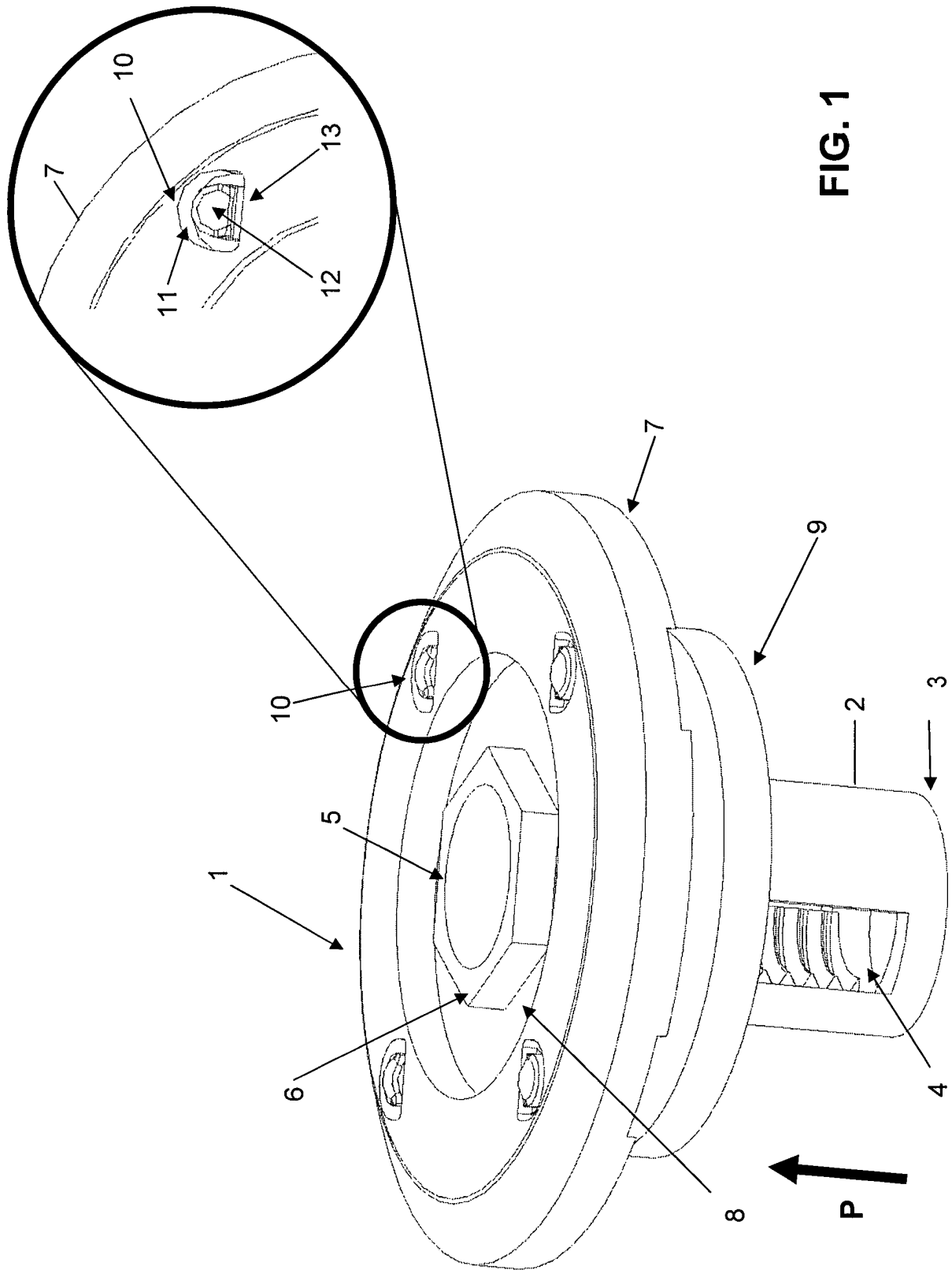


FIG. 2

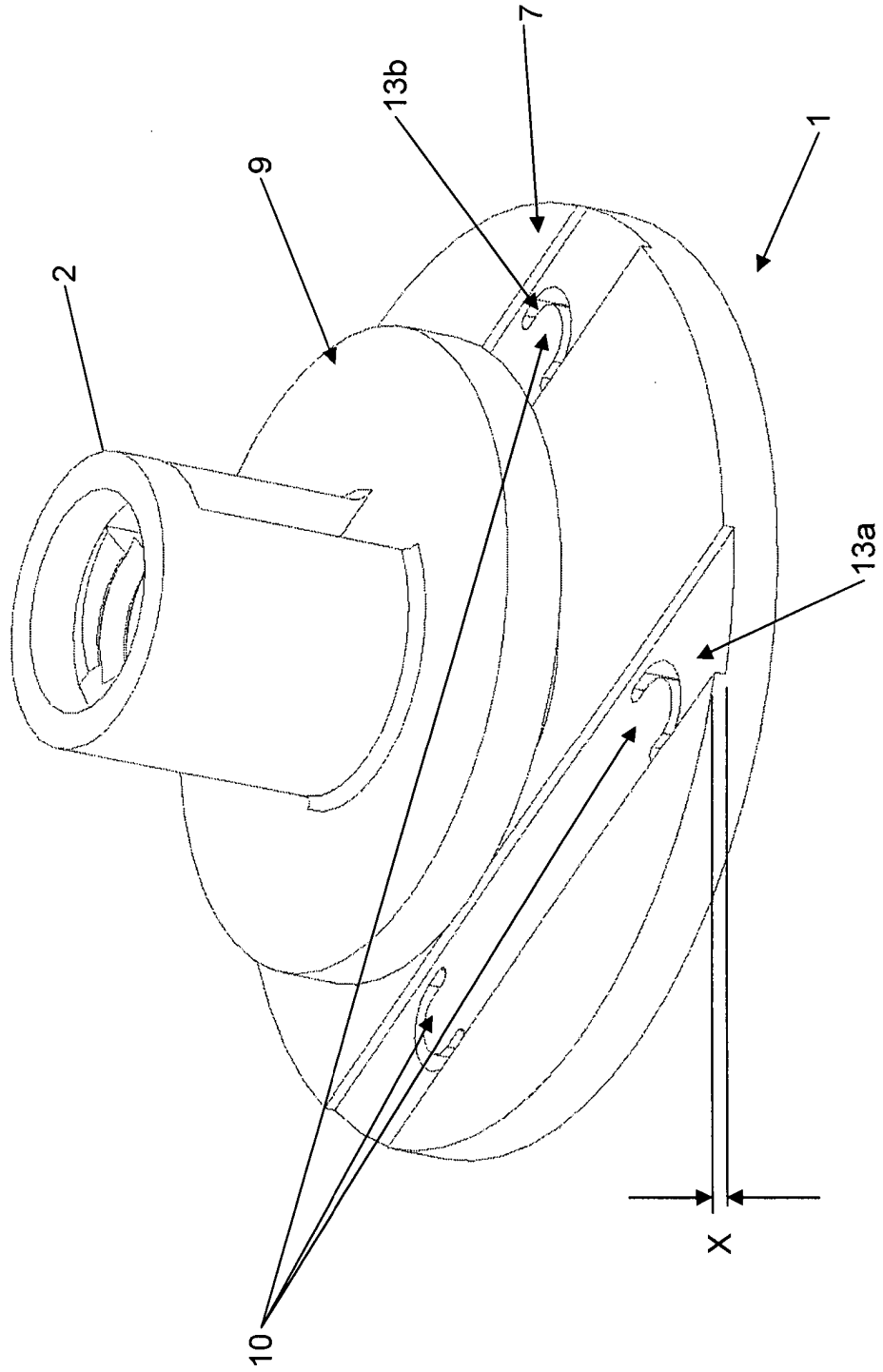
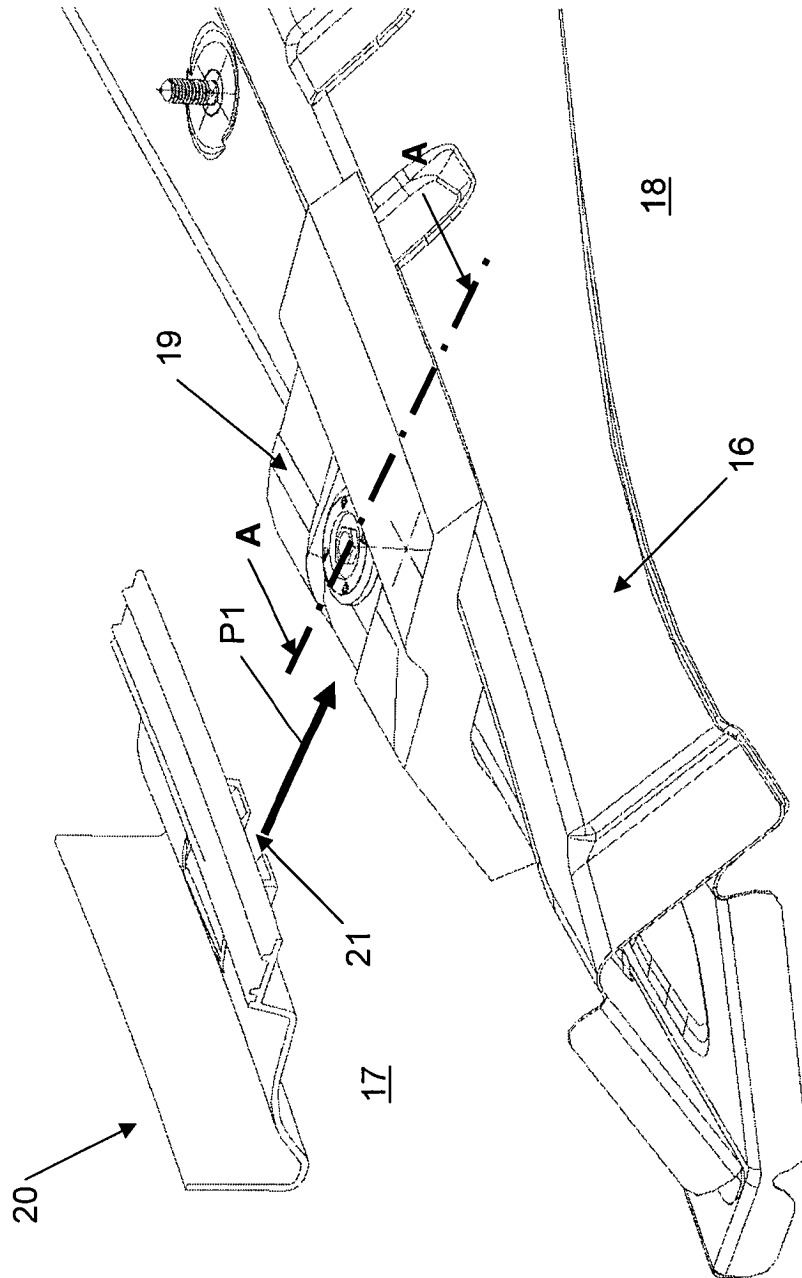


FIG. 3



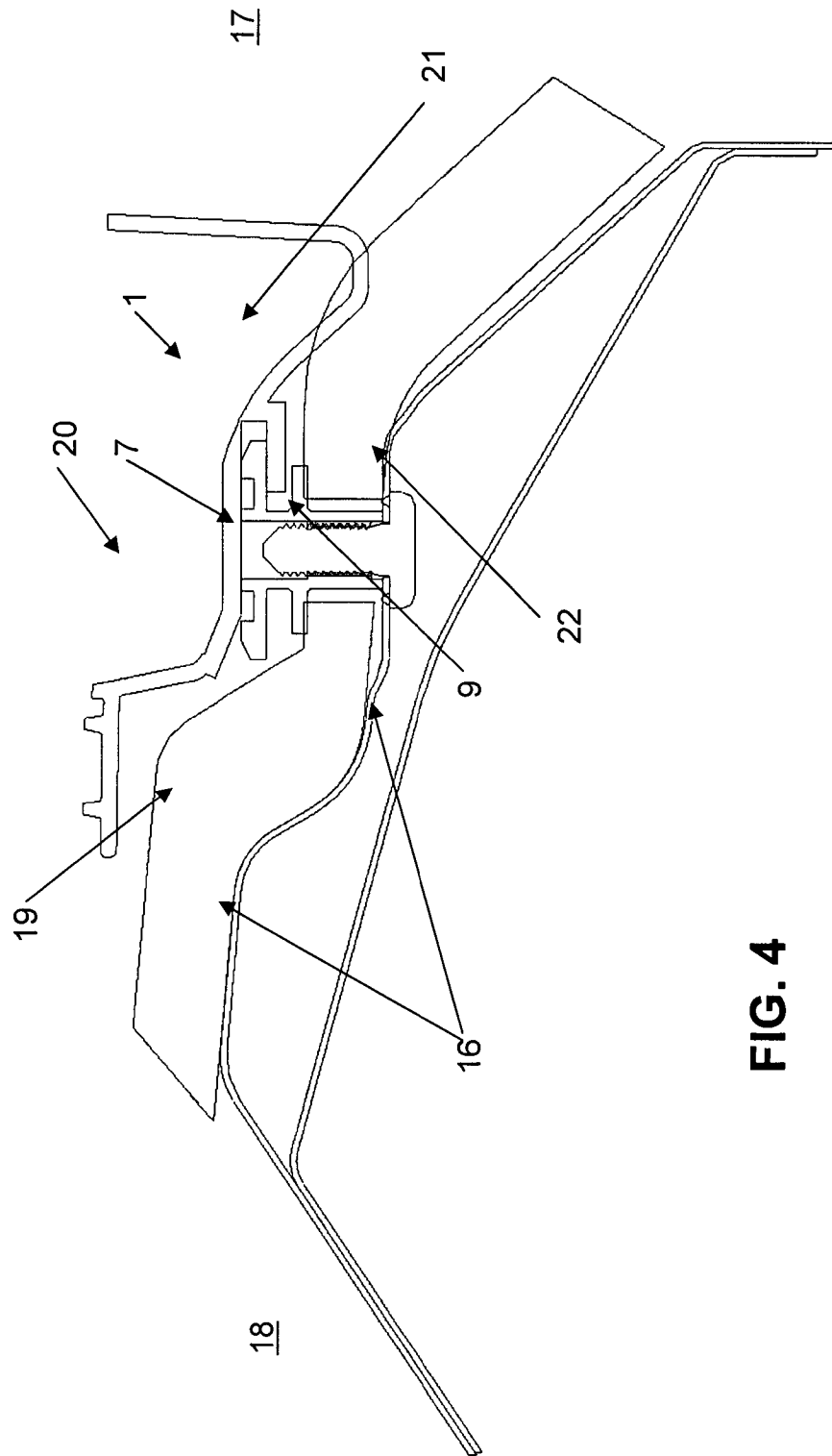


FIG. 4