



(10) **DE 10 2011 015 309 A1** 2012.10.04

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 015 309.8**

(22) Anmeldetag: **29.03.2011**

(43) Offenlegungstag: **04.10.2012**

(51) Int Cl.: **B60R 21/2338 (2011.01)**

**B60R 21/239 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Autoliv Development AB, Vårgårda, SE**

(74) Vertreter:  
**Frank Wacker Schön Patentanwälte, 75173,  
Pforzheim, DE**

(72) Erfinder:  
**Kränzle, Armin, 86911, Dießen, DE; Schellbronn,  
Stephan, 83104, Tuntenhausen, DE**

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

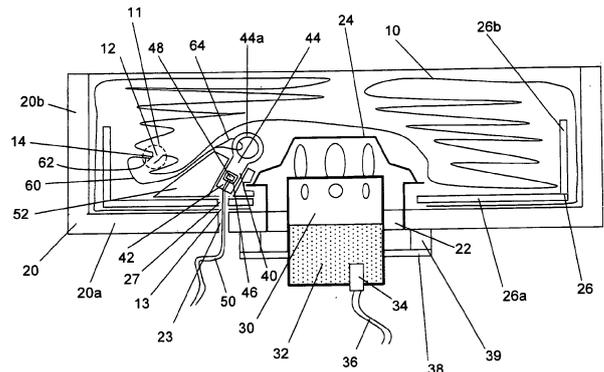
<b>DE</b>	<b>10 2007 029 392</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2007 032 763</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>6 390 501</b>	<b>B1</b>
<b>US</b>	<b>2004 / 0 046 376</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2005 / 0 029 785</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2006 / 0 071 461</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2006 / 0 290 118</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2010 / 0 090 450</b>	<b>A1</b>
<b>WO</b>	<b>2007/ 065 709</b>	<b>A1</b>

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Gassackeinheit mit einer Haltevorrichtung für ein Zugelement**

(57) Hauptanspruch: Gassackeinheit mit einem Gassack, dessen Gassackhülle (10) einen Gasraum umschließt, einer Inflatoreinheit zur Befüllung der Gassackhülle, einem Gehäuse (20), in den der Gassack im Ruhezustand eingefaltet ist, einer ersten und einen zweiten Abschnitt (42, 44) aufweisen Haltevorrichtung (40), wobei der erste Abschnitt (42) zumindest mittelbar dauerhaft mit dem Gehäuse (20) verbunden ist und wobei der zweite Abschnitt (44) vom ersten Abschnitt (42) auf ein elektrisches Signal hin abtrennbar, insbesondere absprengebar ist, und einem zwei Enden aufweisenden Zugelement, dessen erstes Ende mit dem Gassack und dessen zweites Ende über die Haltevorrichtung (40) zumindest mittelbar mit dem Gehäuse (20) verbunden ist, solange der zweite Abschnitt (44) der Haltevorrichtung mit dem ersten (42) Abschnitt der Haltevorrichtung (40) verbunden ist, und welches bei abgetrenntem zweiten Abschnitt (44) freigegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der zweite Abschnitt (44) der Haltevorrichtung (42) innerhalb der Gassackhülle (10) des Gassacks angeordnet...



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Gassackeinheit mit einer Haltevorrichtung für ein Zugelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Um einen Gassack, insbesondere einen Frontgassack, auf die vorliegende Unfall-situation und/oder auf die Größe/Gewicht des zu schützenden Insassen anpassen zu können, ist es bekannt, ein Zugelement vorzusehen, dessen erstes Ende mit dem Gassack und dessen zweites Ende mit einer Haltevorrichtung verbunden ist, wobei die Verbindung zwischen dem zweiten Ende dieses Zugelementes und der Haltevorrichtung auf ein äußeres Signal hin lösbar ist, so dass hierdurch die Eigenschaften des Gassackes beeinflusst werden können. Ein solches Zugelement kann insbesondere dazu dienen, bei Betätigungen der Haltevorrichtungen eine Ventilationsöffnung des Gassackes zu öffnen oder zu schließen oder die Ausdehnung der Gassackhülle des Gassackes zu beeinflussen.

**[0003]** Aus der gattungsbildenden WO2007/065709A1 ist hierzu eine Haltevorrichtung mit zwei Abschnitten bekannt, wobei der erste Abschnitt dauerhaft mit dem Gasgenerator der Gassackeinheit verbunden ist und wobei sich der zweite Abschnitt durch eine sich innerhalb der Haltevorrichtung befindende Zündkapsel vom ersten Abschnitt absprenge lässt, wodurch das zweite Ende des Zugelementes freigegeben wird. Diese Haltevorrichtung befindet sich auf der dem Gassack abgewandten Unterseite des Gasgenerators, also außerhalb des Gassackes.

**[0004]** Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine gattungsgemäße Gassackeinheit dahingehend zu verbessern, dass sie weniger Einbauraum benötigt.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch eine Gassackeinheit mit den Merkmalen des Anspruch 1 gelöst.

**[0006]** Erfindungsgemäß befindet sich die Haltevorrichtung innerhalb der Gassackhülle des Gassackes, also innerhalb des von der Gassackhülle umschlossenen Gasraumes. Durch diese Maßnahme wird kein zusätzlicher Einbauraum außerhalb der Gassackeinheit benötigt.

**[0007]** Ein weiterer Vorteil ist, dass im Falle von Gassackeinheiten, welche ein im Gasraum verlaufendes Zugelement notwendig machen, keine Umlenkung des Zugelementes benötigt wird. Dies erhöht auch die Zuverlässigkeit der Gassackeinheit.

**[0008]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie

aus den nun mit Bezug auf die Figuren näher erläuterten Ausführungsbeispielen.

**[0009]** Es zeigen:

**[0010]** **Fig. 1** ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäße Gassackeinheit in einem schematisierten Querschnitt,

**[0011]** **Fig. 2** eine perspektivische Teilansicht einer Gassackeinheit, welcher der **Fig. 1** sehr ähnlich ist in einer detaillierten dreidimensionalen Darstellung,

**[0012]** **Fig. 3** die Gassackeinheit aus **Fig. 1** bei expandiertem Gassack,

**[0013]** **Fig. 4** das in **Fig. 3** Gezeigte nach Betätigung der Haltevorrichtung durch ein elektrisches Signal,

**[0014]** **Fig. 5** eine Variation zum ersten Ausführungsbeispiel in einer der **Fig. 4** entsprechenden Darstellung und

**[0015]** **Fig. 6** ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer **Fig. 2** entsprechenden Darstellung.

**[0016]** Die **Fig. 1** zeigt einen schematisierten Querschnitt durch eine Gassackeinheit, welche zum Einbau in den Nabenbereich eines Lenkrades vorgesehen ist. Diese Gassackeinheit weist ein Gehäuse **20** mit einem Gehäuseboden **20a** und einer umlaufenden Gehäusewand **20b** auf. Das Abdeckelement (cover), mit dem das Gehäuse verschlossen wird, ist nicht dargestellt. Im Gehäuseboden **20a** befindet sich eine Öffnung **22**, durch welche sich ein als Inflator dienender Gasgenerator **30** in das Gehäuse **20** hinein erstreckt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel dient der Gasgenerator **30** als auch Tilgmasse zur Reduzierung von Lenkradvibrationen, weswegen der Gasgenerator **30** über seinen Gasgeneratorflansch **38** mittels elastischer Dämpferelemente **39** mit dem Gehäuseboden **20a** verbunden ist. Damit der in das Gehäuse **20** eingefaltete Gassack durch den schwingenden Gasgenerator **30** nicht beschädigt werden kann, ist der Gasgenerator **30** von einem Diffuser **24** überdeckt. Zur Zündung der sich im Inneren des Gasgenerators befindenden Treibladung **32** dient in gewohnter Weise eine erste Zündkapsel **34**, welche über ein Zündkabel **36** des Gasgenerators mit einem nicht dargestellten Steuergerät verbindbar ist.

**[0017]** Der in das Gehäuse **20** eingefaltete Gassack weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Gassackhülle **10**, welche den Gasraum umschließt, und eine Ventilationseinrichtung **11**, welche aus einer Ventilationsöffnung **12** und aus einer um diese Ventilationsöffnung **12** herum mit der Gassackhülle **10** verbundenen, in der Regel vernähten, Tülle **14** be-

steht. Um den von der Gassackhülle **10** abgewandten Rand der Tülle **14** erstreckt sich das erste Ende **62** eines als Zugelement dienenden Zugbandes **60** derart, dass die Tülle **14** zusammengezogen wird, wenn das Zugband **60** unter Zugspannung steht, so dass die Ventilationseinrichtung in diesem Zustand geschlossen oder zumindest gedrosselt ist. Solche Ventilationseinrichtungen ist im Detail beispielsweise in der US 2006/0071461 A1 beschrieben, auf welche hiermit Bezug genommen wird, sodass der genaue Aufbau dieser Ventilationseinrichtung nicht näher beschrieben werden muss. Das zweite Ende **64**, welches als Schlaufe ausgebildet ist, ist mit einem Haltering **44a** eines zweiten Abschnittes **44** einer Haltevorrichtung **40**, auf welche später näher eingegangen werden wird, verbunden.

**[0018]** Am Gehäuseboden **20a** ist der Boden **26a** eines Halte- und Deflektorelements **26** gehalten. Dieses Halte- und Deflektorelement **26** weist neben dem Boden **26a** eine sich im Wesentlichen senkrecht zum Boden, parallel zur Gehäusewand **20b** erstreckende Seitenwand **26b** auf. Ein unterer Abschnitt der Gassackhülle **10** befindet sich zwischen dem Boden **26a** des Halte- und Deflektorelements **26** und dem Gehäuseboden **20a** und wird somit am Gehäuse **20** gehalten. Um das Halte- und Deflektorelement **26**, den unteren Abschnitt der Gassackhülle **10** und das Gehäuse **20** zusammenzuhalten, können Bolzen vorgesehen sein, welche sich vom Boden **26a** des Halte- und Deflektorelements **26** durch entsprechende Löcher in der Gassackhülle **10** und durch Durchbrechungen im Gehäuseboden **20a** erstrecken. Dies ist hier nicht dargestellt.

**[0019]** Für das Zugband **60** ist eine Haltevorrichtung **40** vorgesehen, welche im Wesentlichen so aufbaut ist, wie die Haltevorrichtung in der gattungsbildenden WO 2007/065709 A1. Das heißt, diese Haltevorrichtung **40** ist abschnittsweise zylindrisch und weist einen ersten Abschnitt **42** und einen zweiten Abschnitt **44** auf, wobei in der Haltevorrichtung **40** ein Hohlraum **46** angeordnet ist, welcher die Grenze zwischen erstem Abschnitt **42** und zweitem Abschnitt **44** definiert. In diesem Hohlraum **46** befindet sich eine zweite Zündkapsel **48**, welche über Zündkabel **50** der Haltevorrichtung gezündet werden kann. Der zweite Abschnitt **44** weist den bereits erwähnten Haltering **44a** auf. Der erste Abschnitt **44** ist in einer Umhüllung **42** aufgenommen, wobei der erste Abschnitt **42** fest mit dieser Umhüllung **52** verbunden, beispielsweise verschraubt oder verklebt ist. Der zweite Abschnitt **44** kann sich ebenfalls bis in diese Umhüllung **52** hinein erstrecken, ist jedoch nur mit dem ersten Abschnitt **42** der Haltevorrichtung **40**, nicht mit der Umhüllung **42** verbunden. Diese Umhüllung **52** ist im gezeigten Ausführungsbeispiel auf den Rand des Diffusers **24** aufgeklippt und kann sich abschnittsweise anliegend zu diesem Diffuser **24** erstrecken. Zusätzlich kann die Umhüllung **52** mit dem Boden **26a** des Halte- und De-

flektorelementes **26** verbunden, beispielsweise vernietet sein (nicht dargestellt). Somit ist der erste Abschnitt **42** der Haltevorrichtung **40** mittelbar aber dauerhaft mit dem Gehäuse **20** verbunden. Das Zündkabel **50** der Haltevorrichtung, welches mit der zweiten Zündkapsel **48** verbunden ist, erstreckt sich durch eine Durchbrechung **27** im Boden **26a** des Halte- und Deflektorelements **26**, durch ein Loch **13** in der Gassackhülle **10** und durch eine Durchbrechung **23** im Gehäuseboden **20a**.

**[0020]** Im gezeigten bevorzugten Ausführungsbeispiel liegt die Haltevorrichtung **40** vollständig innerhalb der Gassackhülle, also innerhalb des Gasraums, und vollständig innerhalb des Gehäuses **20**. In einer anderen Ausführungsform wäre es jedoch auch möglich, dass der erste Abschnitt **42** der Haltevorrichtung ein Stück aus dem Gehäuseboden **20a** austritt oder unmittelbar an diesen angrenzt, so dass im montierten Zustand ein Zündstecker auf diesen ersten Abschnitt **42** aufgesteckt werden kann. In diesem Fall tritt der erste Abschnitt durch die Durchbrechung **27** im Boden **26a** des Halte- und Deflektorelements **26**, durch das Loch **13** in der Gassackhülle **10** und durch die Durchbrechung **23** im Gehäuseboden **20a**.

**[0021]** Der Bereich der Haltevorrichtung **40**, in dem sich die zweite Zündkapsel **48** befindet, liegt innerhalb der Umhüllung **52** und ist durch diese geschützt, so dass ausgeschlossen ist, dass die zweite Zündkapsel **48** durch ausströmende heiße Gase des Gasgenerators unbeabsichtigt gezündet wird.

**[0022]** Die **Fig. 3** zeigt die Situation, nachdem sich der Gassack nach der Zündung des Gasgenerators **20** entfaltet hat, die Haltevorrichtung **40** jedoch nicht betätigt wurde. In diesem Fall steht das Zugband **60** unter Zugspannung, wodurch die Tülle **14** zusammengezogen und die Ventilationseinrichtung **11** geschlossen ist.

**[0023]** Wird, wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist, nicht nur der Gasgenerator **30**, sondern auch die zweite Zündkapsel **48** betätigt, was gleichzeitig oder zeitlich zueinander versetzt erfolgen kann, so wird der zweite Abschnitt **44** vom ersten Abschnitt **42** der Haltevorrichtung **40** abgesprengt, so dass dieser zweite Abschnitt **44** keine Verbindung mit dem Gehäuse **20** mehr hat. Somit steht das Zugband **60** nicht mehr unter Zugspannung, die Tülle **14** stülpt sich nach außen und die Ventilationseinrichtung **11** ist offen, so dass Gas durch die Ventilationsöffnung **12** abströmen kann.

**[0024]** Werden keine zusätzlichen Maßnahmen ergriffen, so kann sich der zweite Abschnitt **44** der Haltevorrichtung **40** im Wesentlichen frei innerhalb des Gasraumes bewegen. Soll dies unterbunden werden, so kann ein Halteband **66** vorgesehen sein, dessen eines Ende mit dem Haltering **44a** und dessen zwei-

tes Ende mit einem Bauteil verbunden ist, welches fest mit dem Gehäuse verbunden ist. Dies kann beispielsweise die Umhüllung **52** sein ([Fig. 5](#)).

**[0025]** Die [Fig. 6](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem sich der zweite Abschnitt **44** der Haltevorrichtung **40** überhaupt nicht lösen kann. Hierzu ist ein Teil des zweiten Abschnittes **44** als Bügel **44b** ausgebildet, dessen dem ersten Abschnitt **42** abgewandtes Ende mit dem Diffuser **24** verbunden ist und auch nach Zündung der zweiten Zündkapsel **48** verbunden bleibt, so dass der zweite Abschnitt **44** der Haltevorrichtung sich nicht vom Diffuser **24** lösen kann. Der Bügel **44b** ist hier aus einem Material gefertigt, das zu einem gewissen Grad flexibel ist. Beispielsweise kann der Bügel **44b** ein Blechstreifen sein.

**[0026]** Das Zugband kann in anderen Anwendungen natürlich auch als Fangband dienen.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	Gassackhülle
<b>11</b>	Ventilationseinrichtung
<b>12</b>	Ventilationsöffnung
<b>13</b>	Loch in der Gassackhülle
<b>14</b>	Tülle
<b>20</b>	Gehäuse
<b>20a</b>	Gehäuseboden
<b>20b</b>	Gehäusewand
<b>22</b>	Öffnung
<b>23</b>	Durchbrechung
<b>24</b>	Diffusor
<b>26</b>	Halte- und Deflektorelement
<b>26a</b>	Boden
<b>26b</b>	Seitenwand
<b>27</b>	Durchbrechung im Boden des Halte- und Deflektorelements
<b>30</b>	Gasgenerator
<b>32</b>	Treibladung
<b>34</b>	erste Zündkapsel
<b>36</b>	Zündkabel des Gasgenerators
<b>38</b>	Flansch
<b>39</b>	Dämpfer
<b>40</b>	Haltevorrichtung
<b>42</b>	erster Abschnitt
<b>44</b>	zweiter Abschnitt
<b>44a</b>	Haltering
<b>44b</b>	Bügel
<b>46</b>	Hohlraum
<b>48</b>	zweite Zündkapsel
<b>50</b>	Zündkabel der Haltevorrichtung
<b>52</b>	Umhüllung
<b>60</b>	Zugband
<b>62</b>	erstes Ende
<b>64</b>	zweites Ende (Schlaufe)
<b>66</b>	Halteband

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- WO 2007/065709 A1 [[0003](#), [0019](#)]
- US 2006/0071461 A1 [[0017](#)]

**Patentansprüche**

1. Gassackeinheit mit einem Gassack, dessen Gassackhülle (10) einen Gasraum umschließt, einer Inflatoreinheit zur Befüllung der Gassackhülle, einem Gehäuse (20), in den der Gassack im Ruhezustand eingefaltet ist, einer ersten und einer zweiten Abschnitt (42, 44) aufweisen Haltevorrichtung (40), wobei der erste Abschnitt (42) zumindest mittelbar dauerhaft mit dem Gehäuse (20) verbunden ist und wobei der zweite Abschnitt (44) vom ersten Abschnitt (42) auf ein elektrisches Signal hin abtrennbar, insbesondere absprengebar ist, und einem zwei Enden aufweisenden Zugelement, dessen erstes Ende mit dem Gassack und dessen zweites Ende über die Haltevorrichtung (40) zumindest mittelbar mit dem Gehäuse (20) verbunden ist, solange der zweite Abschnitt (44) der Haltevorrichtung mit dem ersten (42) Abschnitt der Haltevorrichtung (40) verbunden ist, und welches bei abgetrenntem zweiten Abschnitt (44) freigegeben wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest der zweite Abschnitt (44) der Haltevorrichtung (42) innerhalb der Gassackhülle (10) des Gassacks angeordnet ist.

2. Gassackeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (40) eine Zündkapsel (48) aufweist.

3. Gassackeinheit nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Haltevorrichtung (40) vollständig innerhalb der Gassackhülle (10) befindet.

4. Gassackeinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (40) zumindest abschnittsweise in einer Umhüllung (52) aufgenommen ist.

5. Gassackeinheit nach Anspruch 2 und Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündkapsel (48) von der Umhüllung (52) vor heißen Gasen der Inflatoreinheit geschützt ist.

6. Gassackeinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (44) der Haltevorrichtung einen Haltering (44a) aufweist.

7. Gassackeinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltering (44a) mit einem ersten Ende eines Haltebandes (66) verbunden ist, dessen zweites Ende zumindest mittelbar dauerhaft mit dem Gehäuse (20) verbunden ist.

8. Gassackeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (44) der Haltevorrichtung (40) einen Bügel

(44b) aufweist, dessen vom ersten Abschnitt abgewandtes Ende zumindest mittelbar dauerhaft mit dem Gehäuse (20) verbunden ist.

9. Gassackeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Bügel (44b) mit einem Diffuser (24) verbunden ist.

10. Gassackeinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Gassackhülle (10) ein Loch (13) vorgesehen ist, durch das ein Zündstecker, ein Zündkabel (50) oder der erste Abschnitt (42) der Haltevorrichtung (40) durchtritt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

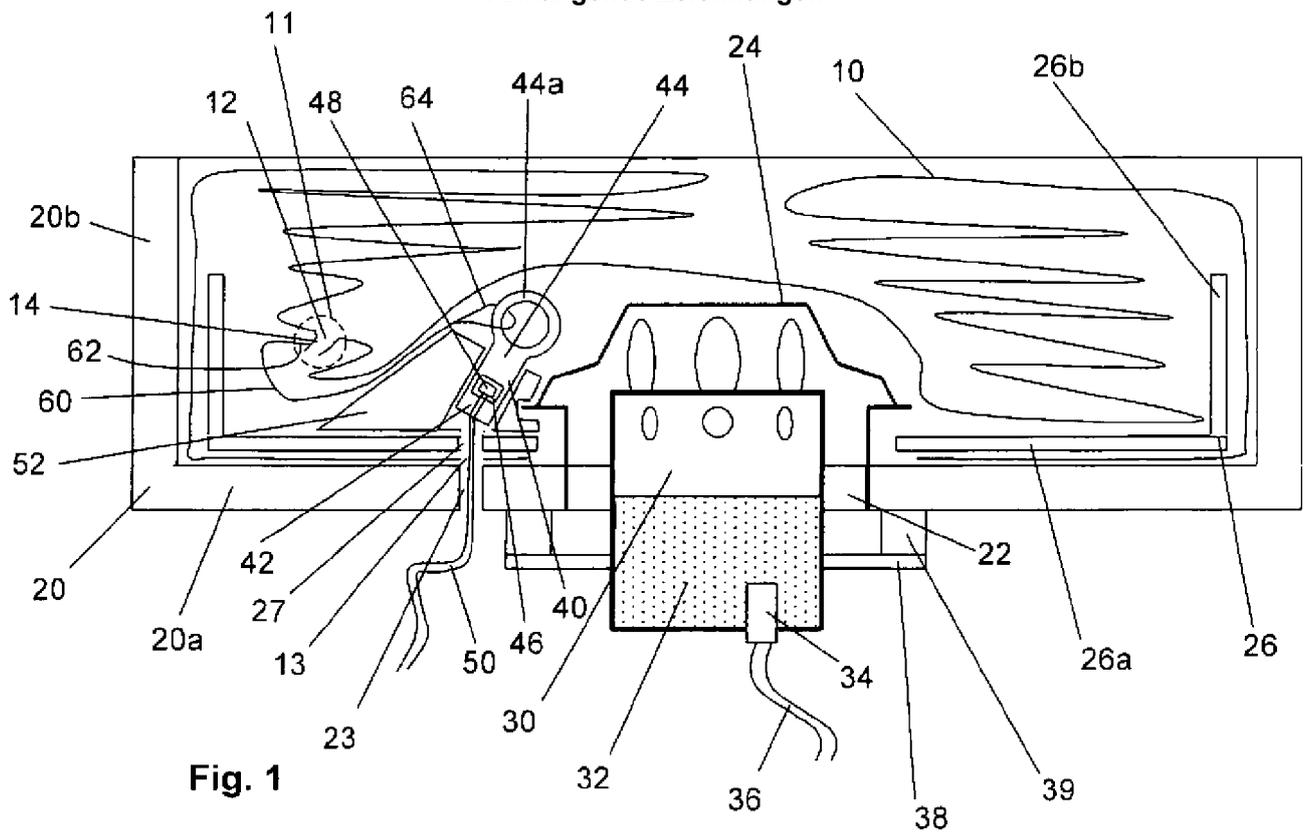


Fig. 1

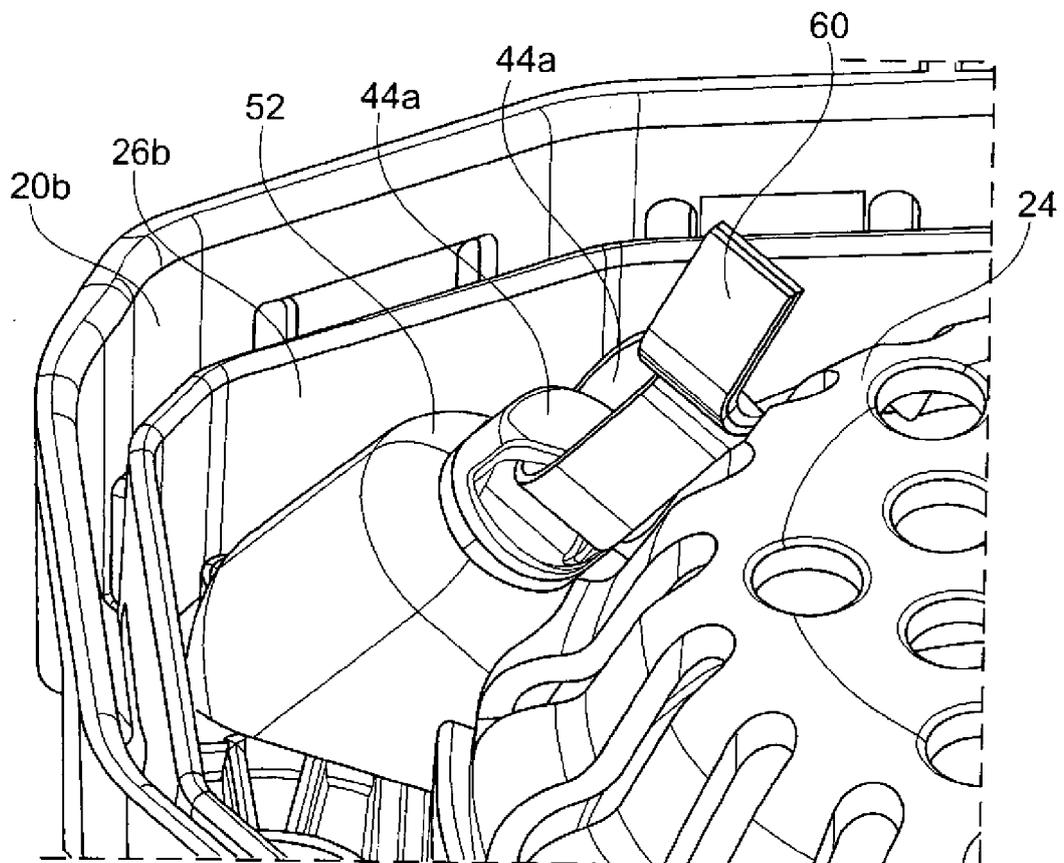


Fig. 2

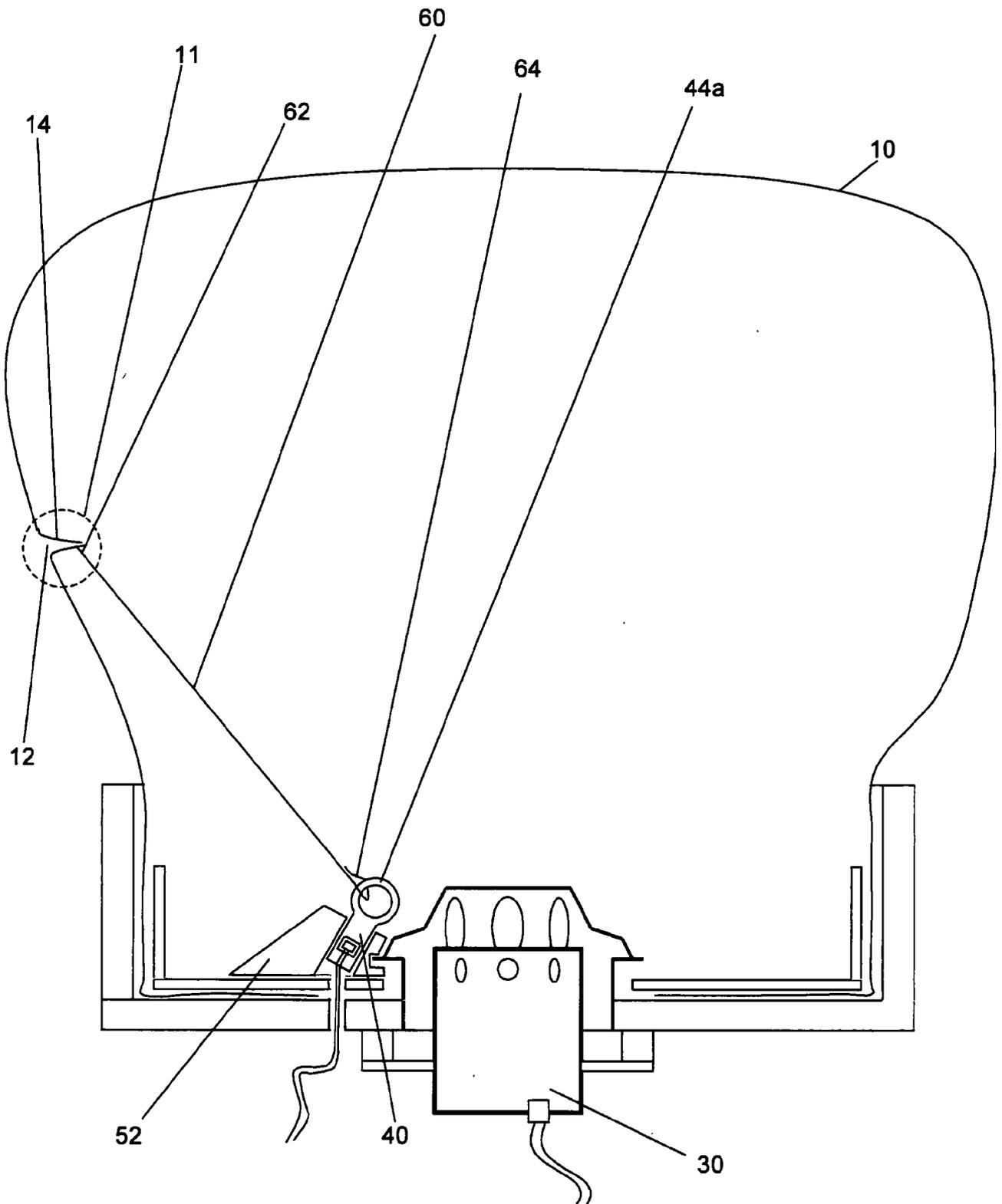


Fig. 3

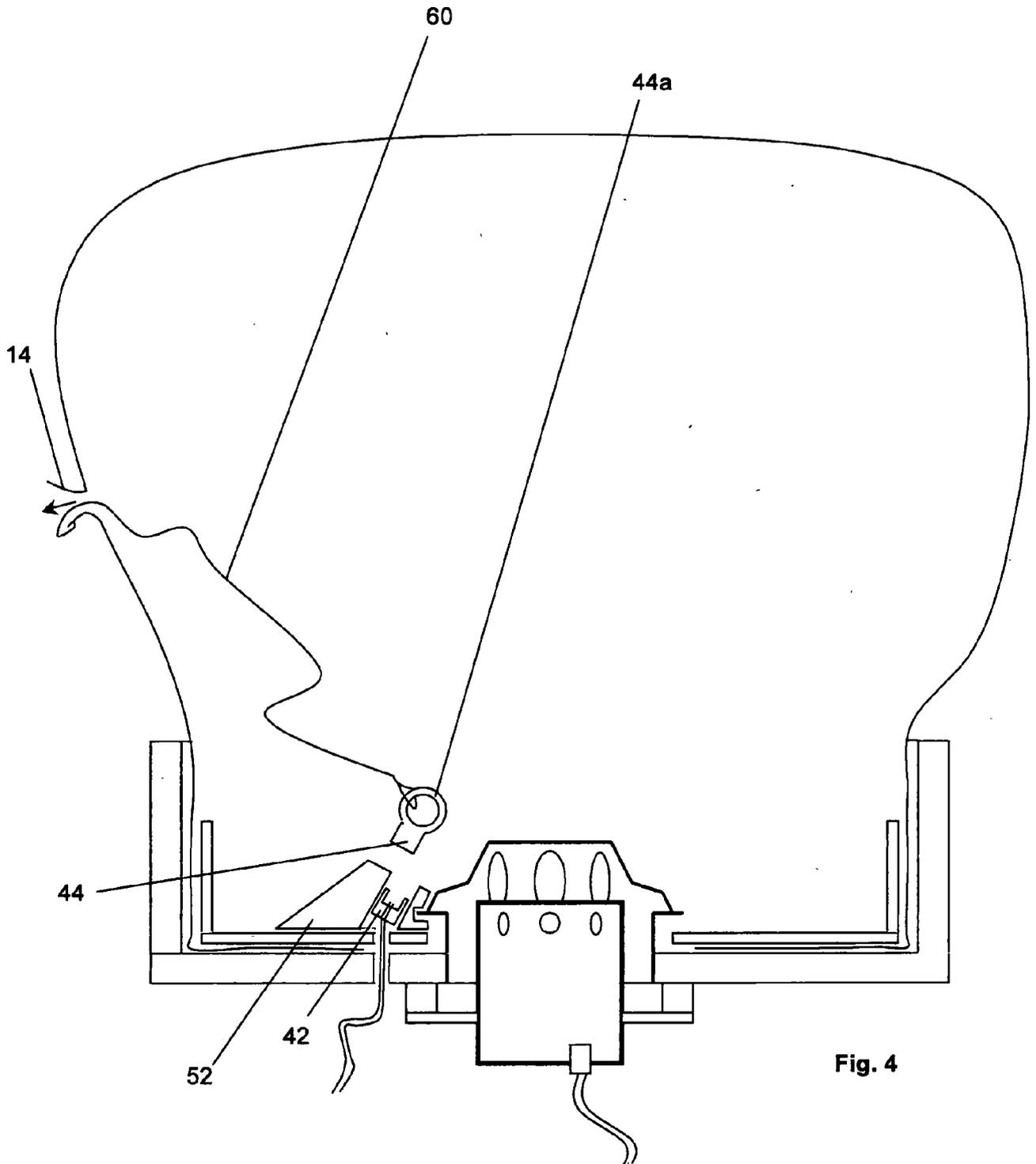
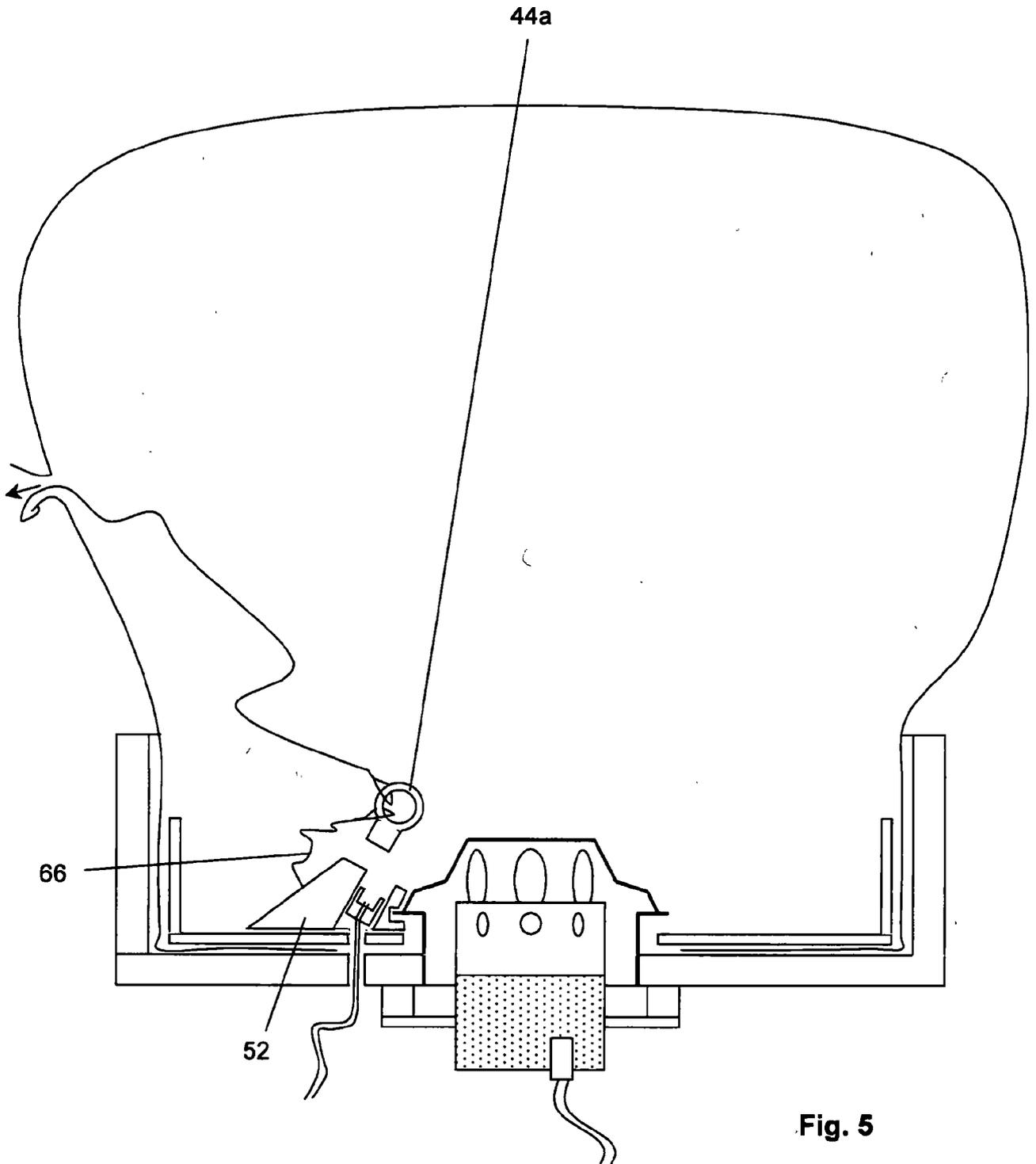


Fig. 4



**Fig. 5**

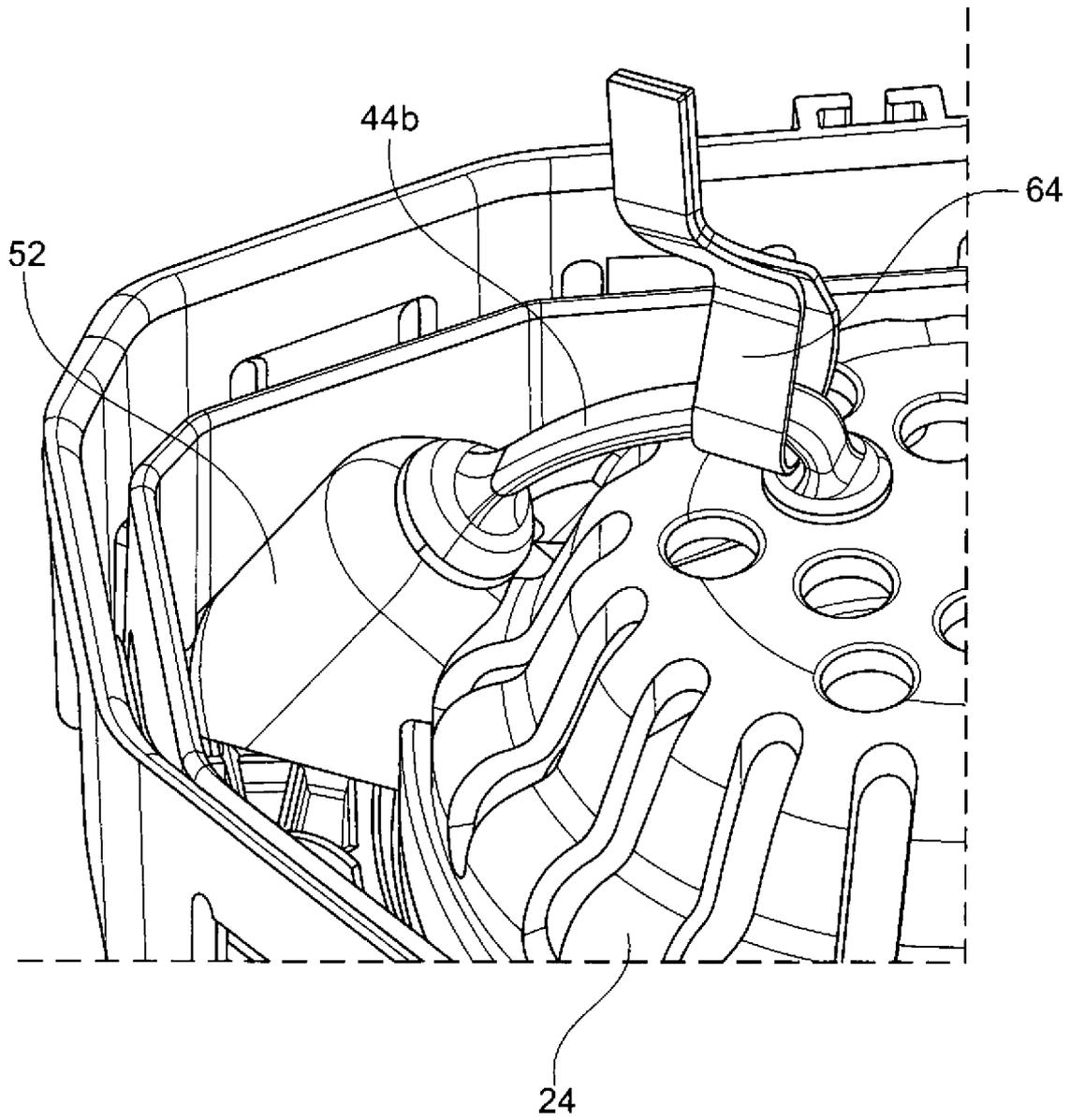


Fig. 6