



(10) **DE 10 2017 109 208 A1** 2018.10.31

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 109 208.0**

(22) Anmeldetag: **28.04.2017**

(43) Offenlegungstag: **31.10.2018**

(51) Int Cl.: **B60R 21/26 (2011.01)**

(71) Anmelder:
TRW Airbag Systems GmbH, 84544 Aschau, DE

(74) Vertreter:
Mehnert, Bernhard, 84544 Aschau, DE

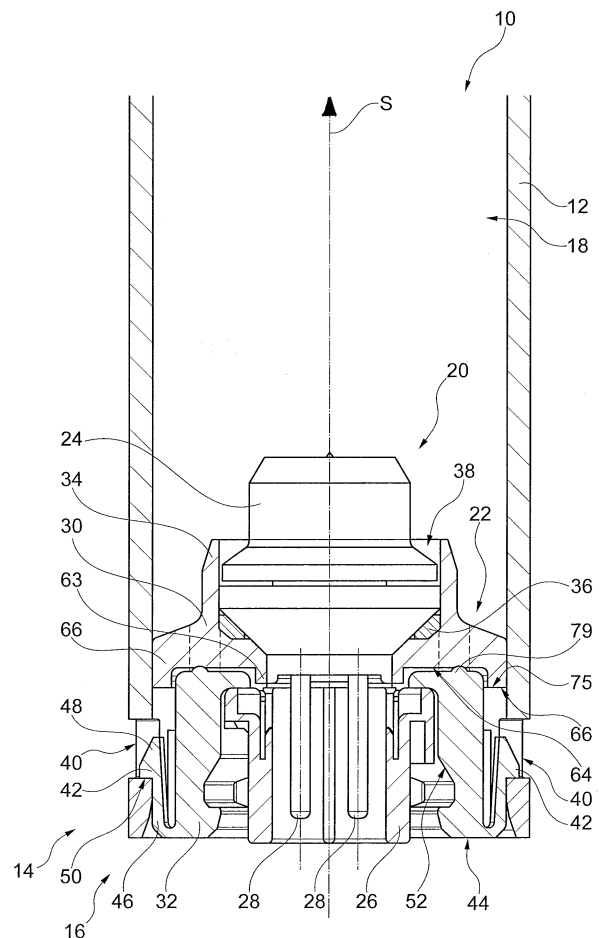
(72) Erfinder:
Knollhuber, Christoph, 84427 Sankt Wolfgang, DE; Esau, Anja, 84453 Mühldorf, DE; Koller, Desiree, 84494 Neumarkt-Sankt Veit, DE

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **ANZÜNDERTRÄGER, BAUGRUPPE, GASGENERATOR SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GASGENERATORS**

(57) Zusammenfassung: Ein Anzündertträger (22) für eine Anzündereinheit (20) eines Gasgenerators (10) ist beschrieben, mit einem ersten Halterelement (30) aus einem ersten Werkstoff und einem zweiten Halterelement (32) aus einem zweiten, zum ersten Werkstoff unterschiedlichen Werkstoff. Beide Halterelemente (30, 32) sind formschlüssig miteinander koppelbar. Ferner ist eine Baugruppe (16), ein Gasgenerator (10) sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Gasgenerators (10) beschrieben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anzündeträger für eine Anzündereinheit eines Gasgenerators sowie eine Baugruppe umfassend eine Anzündereinheit und einen Anzündeträger. Zudem betrifft die Erfindung einen Gasgenerator mit einer derartigen Baugruppe sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Gasgenerators.

[0002] In einem Kraftfahrzeug werden Gasgeneratoren beispielsweise eingesetzt, um das für einen Gassack eines Gassackmoduls benötigte Aufblasgas in kurzer Zeit bereitzustellen, sofern eine Steuereinheit ein Signal zu einer Aktivierung bzw. Auslösung des Gasgenerators ausgibt. Gasgeneratoren weisen hierzu üblicherweise eine Anzündereinheit auf, die mit der Steuereinheit des Kraftfahrzeugs oder des Gassackmoduls verbunden wird, sodass sich ein Anzünder der Anzündereinheit entsprechend ansteuern lässt. Die Verbindung erfolgt in der Regel über ein Kabel mit einem Stecker, der in eine Steckerbuchse der Anzündereinheit eingesteckt wird. Die Steckerbuchse wird auch als Retainer bezeichnet wird.

[0003] Zur Aufnahme der Anzündereinheit bzw. des Anzünders am Gasgenerator kann ferner ein Anzündeträger vorgesehen sein, der eine Schnittstelle zwischen dem Gasgeneratorgehäuse eines Gasgenerators und der Anzündereinheit darstellt. Je nach Ausbildung des Anzündeträgers lassen sich verschiedene Typen von Anzündereinheiten beim Gasgenerator verwenden. Der Anzündeträger ist üblicherweise an einem Ende des Gasgeneratorgehäuses angeordnet, sodass er eine durch das Gasgeneratorgehäuse gebildete Brennkammer, welche einen Treibstoff umfassen kann, abdichtet, wobei zumindest ein Teil des Aufblasgases für den Gassack durch einen Abbrand des Treibstoffes gebildet werden kann.

[0004] Die zur Ansteuerung der Anzündereinheit verwendeten Stecker können Massekontakte aufweisen, die mit dem Gasgeneratorgehäuse elektrisch verbunden werden, um das Gasgeneratorgehäuse zu erden bzw. einen elektrischen Potenzialausgleich zu schaffen, indem das Gasgeneratorgehäuse beispielsweise auf dasselbe elektrische Potenzial gebracht wird, welches eine Karosserie des Kraftfahrzeugs hat, in dem der Gasgenerator eingebaut ist.

[0005] Der Anzündeträger ist typischerweise aus einem Stangenmaterial aus Metall in Form eines einstückigen, komplexen Drehteils hergestellt, wobei die Herstellung eines solchen Anzündeträgers, insbesondere durch Dreh- und Fräsbearbeitungen, sehr aufwendig und somit teuer ist.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es, einen einfachen und auf kostengünstige Weise herstellbaren Anzündeträger zu ermöglichen, wobei ebenso eine

kostengünstige Baugruppe mit einem solchen Anzündeträger, ein Gasgenerator mit einer solchen Baugruppe und ein Herstellungsverfahren mit einem solchen Gasgenerator angegeben werden soll.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Anzündeträger für eine Anzündereinheit eines Gasgenerators gelöst, mit einem ersten Halterelement aus einem ersten Werkstoff und einem zweiten Halterelement aus einem zweiten, zum ersten Werkstoff unterschiedlichen Werkstoff, wobei beide Halterelemente formschlüssig miteinander koppelbar, insbesondere zumindest teilweise formschlüssig ineinander steckbar, sind.

[0008] Ferner wird die Aufgabe der Erfindung durch eine Baugruppe gelöst, die einen Anzündeträger der zuvor genannten Art und eine Anzündereinheit umfasst.

[0009] Des Weiteren stellt die Erfindung einen Gasgenerator bereit, mit einer Baugruppe der zuvor genannten Art, wobei ein, insbesondere rohrförmiges, Gasgeneratorgehäuse vorgesehen ist, in dem die Baugruppe zumindest teilweise aufgenommen ist.

[0010] Der Grundgedanke der Erfindung ist es, dass der Anzündeträger zweiteilig ausgebildet ist, wobei die beiden Teile des Anzündeträgers aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen gebildet sind, beispielsweise einem Metall und einem Kunststoff. Hierdurch ist der Anzündeträger zumindest teilweise elektrisch leitend, wodurch eine elektrische Verbindung, insbesondere eine Masseleitung, von einem Stecker zum Gasgeneratorgehäuse einfacher ausgebildet werden kann. Ein Erdungselement, das beispielsweise in der Anzündereinheit vorgesehen ist, lässt sich in einfacher Weise mit dem aus Metall gebildeten Halterelement koppeln, das wiederum mit dem metallischen Gasgeneratorgehäuse gekoppelt ist.

[0011] Das Gasgeneratorgehäuse und das Halterelement aus Metall können somit aus demselben Materialtyp gebildet sein. Insofern kann dieses Halterelement aus Metall kostengünstig über eine Schweißverbindung mit dem Gasgeneratorgehäuse verbunden werden. Des Weiteren lässt sich der gesamte Anzündeträger kostengünstig herstellen, da das aus Metall gebildete Halterelement spanlos herstellbar ist, beispielsweise durch Fließpressen oder Extrudieren. Dieses Halterelement ist demnach ein werkzeugfallendes Bauteil. Das aus dem Kunststoff hergestellte Halterelement kann als Kunststoffteil ebenso kostengünstig hergestellt werden, beispielsweise als Spritzgussteil. Eine aufwendige Nachbearbeitung des Anzündeträgers ist somit nicht erforderlich. Ferner ist das Gewicht des Anzündeträgers aufgrund des aus Kunststoff hergestellten Halterelements im Vergleich zu einem Anzündeträger, der vollständig aus einem Metall gefertigt ist, reduziert.

[0012] Die formschlüssige Verbindung der beiden Halterelemente gewährleistet ferner, dass sich die Halterelemente in gewünschter Weise zueinander ausrichten und verdrehsicher in einem Gasgeneratorgehäuse aufgenommen werden können. Die beiden Halterelemente müssen demnach nicht zunächst miteinander verbunden werden, bevor sie in das Gasgeneratorgehäuse eingebracht werden, da sie in einfacher Weise aufeinander gesetzt bzw. zusammengesetzt werden. Dies vereinfacht die Montage des Anzunderträgers am Gasgeneratorgehäuse, da der Montageschritt eingespart werden kann, bei dem separate Halterelemente zunächst miteinander verbunden werden, beispielsweise miteinander verschweißt werden müssten. Die Halterelemente können also derart ausgebildet sein, dass sie sich sozusagen selbsttätig in gewünschter Weise zueinander ausrichten, wenn sie zusammengesetzt bzw. ineinander gesteckt werden.

[0013] Es ist also möglich, dass das erste Halterelement aus einem, insbesondere elektrisch leitfähigen, Metall gebildet und mit der Anzündereinheit, insbesondere einem Anzünder davon, zu einer vorgefertigten Montagegruppe zusammenbaubar ist. Das zweite Halterelement kann aus einem Kunststoff ausgebildet sein. Hierbei kann der Anzünder, der selbst ein vorgefertigtes Bauteil sein kann und ein Bestandteil der Anzündereinheit darstellt in das erste Halterelement eingesetzt und an bzw. in diesem befestigt werden, um die vorgefertigte Montagegruppe zu bilden, welche ihrerseits in das Generatorgehäuse eingesetzt und mit diesem verbunden, insbesondere verschweißt, werden kann. Danach kann das zweite Halterelement aus Kunststoff formschlüssig mit dem ersten Halterelement gekoppelt werden.

[0014] Ein Aspekt sieht vor, dass beide Halterelemente in Umfangsrichtung und/oder in radialer Richtung formschlüssig gekoppelt sind. Die beiden Halterelemente lassen sich folglich im zusammengesetzten Zustand im Wesentlichen nicht relativ zueinander verdrehen, auch wenn die Halterelemente noch nicht im Gasgeneratorgehäuse befestigt sind. Zudem kann vorgesehen sein, dass sie in radialer Richtung relativ zueinander fixiert sind, auch wenn die Halterelemente noch nicht im Gasgeneratorgehäuse eingesetzt und befestigt sind, sondern lediglich teilweise ineinander gesteckt sind.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt weist das erste Halterelement eine axiale Kontaktfläche für das zweite Halterelement an einer Stirnseite auf, die dem zweiten Halterelement zugeordnet ist und/oder weist das zweite Halterelement axial vorstehende Vorsprünge auf, insbesondere wobei die Vorsprünge eine axiale Druckfläche haben, über die sie mit der axialen Kontaktfläche des ersten Halterelements zusammenwirken. Die axiale Kontaktfläche des ersten Halterelements dient demnach für den Formschluss

in axialer Richtung. Die Kontaktfläche des ersten Halterelements wirkt entsprechend mit der am zweiten Halterelement ausgebildeten Druckfläche zusammen, die durch die Vorsprünge gebildet wird. Die Vorsprünge erstrecken sich von einer Stirnseite des zweiten Halterelements ausgehend in axialer Richtung, wobei die Stirnseite im zusammengesetzten Zustand mit dem ersten Halterelement dem ersten Halterelement zugewandt ist.

[0016] Insbesondere weist das erste Halterelement an der bzw. einer Stirnseite, die dem zweiten Halterelement zugeordnet ist, axial vorstehende Nasen auf, insbesondere wobei die Nasen rampenartig ausgebildet sind, sodass sie von radial außen nach radial innen in Richtung dem zweiten Halterelement ansteigend sind. Da das erste Halterelement aus einem Metall gebildet ist, können die Nasen des ersten Halterelements zu einer elektrischen Verbindung dienen, da sie ebenfalls aus einem Metall gebildet sind. Zudem weisen die Nasen nach radial innen gerichtete Zentrierungsflächen auf, die zur Zentrierung einer Steckerbuchse (Retainer) der Anzündereinheit dienen, in die der Stecker eingesetzt wird. Diese Zentrierungsflächen können jeweils Teilflächen eines Zylindermantels sein, insbesondere eines gemeinsamen Zylindermantels. Die axial vorstehenden Nasen wirken mit ihren, dem zweiten Halterelement zugewandten Oberflächen mit dem zweiten Halterelement zusammen, um den Formschluss in axialer Richtung auszubilden.

[0017] Vorzugsweise weist das erste Halterelement vier Nasen auf, wovon drei Nasen hinsichtlich der Größe und Form in gleicher Weise ausgebildet sind. Dementsprechend ist eine der vier Nasen anders ausgebildet, beispielsweise größer, wodurch eine relative Orientierung der Halterelemente zueinander gewährleistet ist, insbesondere in Umfangsrichtung, da die Nasen mit dem zweiten Halterelement zusammenwirken. Die beiden Halterelemente nehmen also aufgrund der unterschiedlich ausgebildeten Nasen eine in Umfangsrichtung vordefinierte relative Lage ein, wenn die Halterelemente zusammengesetzt sind.

[0018] Ein weiterer Aspekt sieht vor, dass die Vorsprünge und/oder die Nasen in Umfangsrichtung vorgesehene Anlageflächen zur Orientierung der Halterelemente aufweisen. Über die Vorsprünge und Nasen greifen die beiden Halterelemente klauenartig ineinander, wodurch sich in einfacher Weise die Formschlussverbindung in Umfangsrichtung ergibt. Die Vorsprünge und die Nasen liegen über ihre Anlageflächen jeweils aneinander an, sodass eine Relativdrehung der beiden Halterelemente im Wesentlichen verhindert ist.

[0019] Das erste Halterelement kann einen Randbereich aufweisen, gegenüber dem die axiale Kon-

taktfläche zurückgesetzt ist, wobei das zweite Halterelement einen Außenrand aufweist, der gegenüber den Vorsprüngen zurückgesetzt ist. Im zusammengesetzten Zustand liegen die Halterelemente über den Randbereich und den Außenrand aneinander an, wobei die Vorsprünge vom Randbereich in radialer Richtung umgeben sind. Somit ergibt sich in einfacher Weise ein Formschluss der beiden Halterelemente in radialer Richtung.

[0020] Des Weiteren kann das zweite Halterelement zumindest ein radial außen angeordnetes, insbesondere hakenförmig ausgebildetes, Rastelement aufweisen, insbesondere wobei sich das Rastelement von einer Stirnseite des zweiten Halterelements aus erstreckt, die vom ersten Halterelement abgewandt ist. Über das Rastelement kann der Anzünderträger, insbesondere das zweite Halterelement, am Gasgeneratorgehäuse positionsgetreu (vor-)fixiert werden, da das Rastelement beispielsweise in eine im Gasgeneratorgehäuse vorgesehene Öffnung einrastet, sofern sich das zweite Halterelement in der vorgesehenen Position relativ zum Gasgeneratorgehäuse befindet. Da das zweite Halterelement aus einem Kunststoff besteht, ist das Rastelement einteilig mit dem Grundkörper des zweiten Halterelements ausgebildet, wobei die benötigte Elastizität des Rastelements aufgrund dessen Form und/oder des verwendeten Materials bereitgestellt wird.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt weist das zweite Halterelement an dessen Innenseite einen Hinterschnitt für die Anzündereinheit, insbesondere für die Steckerbuchse, auf. Der Hinterschnitt kann zur Aufnahme der Steckerbuchse der Anzündereinheit dienen, wodurch diese ebenfalls in Bezug auf den Anzünderträger in der gewünschten Position la-gefixiert ist.

[0022] Ein Aspekt sieht vor, dass das erste Halterelement zumindest bereichsweise umgeformt ist, sodass die Anzündereinheit bzw. der Anzünder vom ersten Halterelement zumindest teilweise aufgenommen ist. Beispielsweise ist der Anzünder der Anzündereinheit teilweise in das metallisch ausgebildete erste Halterelement gecrimpt oder gebördelt, wodurch der Anzünder in Bezug auf den Anzünderträger positionsfest ist.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt weist die Anzündereinheit eine Steckerbuchse auf, die in das zweite Halterelement eingesetzt ist. Die Steckerbuchse stellt die übliche Steckerschnittstelle dar, bei der eine entsprechende Steck-Codierung vorgesehen ist. Üblicherweise ist die Steckerbuchse aus einem Kunststoff hergestellt, wobei ein Metalleinlege- teil vorgesehen ist, über das wenigstens eine Kurzschlussfeder sowie wenigstens ein Erdungselement in Form von einer Massekralle ausgebildet sein können. Die aus einem Kunststoff gebildete Stecker-

buchse kann in dem aus einem Kunststoffmaterial hergestellten zweiten Halterelement als separates Bauteil eingesetzt sein. Vorzugsweise weist das zweite Halterelement eine universell ausgebildete Buchsenaufnahme auf, sodass sich unterschiedliche Steckerbuchsen einsetzen lassen.

[0024] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Steckerbuchse in das zweite Halterelement eingespritzt bzw. direkt an dieses mit angespritzt ist. Die Steckerbuchse ist demnach im zweiten Halterelement mittels Spritzguss einstückig bzw. stoffschlüssig integriert. Folglich liegt lediglich ein einziges Kunststoffbauteil vor, welches gleichzeitig die Steckerbuchse der Anzündereinheit und das zweite Halterelement des Anzünderträgers ist.

[0025] Gemäß einem Aspekt weist das Gasgeneratorgehäuse wenigstens eine Anschlagsfläche für die Baugruppe, umfassend den Anzünderträger mit der darin aufgenommenen Anzündereinheit, auf. Die Anschlagsfläche stellt sicher, dass die beiden Halterelemente die vorgesehene Position in Bezug auf das Gasgeneratorgehäuse einnehmen, wenn die Baugruppe eingesetzt wird, insbesondere eingepresst wird. Es können zwei Anschlagsflächen vorgesehen sein, die an unterschiedlichen Stellen am Gasgeneratorgehäuse ausgebildet sind, wodurch sichergestellt ist, dass die Baugruppe in gewünschter Orientierung in das Gasgeneratorgehäuse eingesetzt ist. Der Anzünderträger, insbesondere das zweite Halterelement, weist dementsprechend korrespondierend ausgebildete Absätze auf, die radial abstehen und mit den entsprechenden Anschlagsflächen zusammenwirken.

[0026] Ferner kann das Gasgeneratorgehäuse in einem Endbereich zumindest eine Öffnung aufweisen, über die die Baugruppe am Gasgeneratorgehäuse la-gefixiert ist, insbesondere wobei sich das Rastelement des zweiten Halterelements durch die Öffnung erstreckt. Die Öffnung im Gasgeneratorgehäuse stellt sicher, dass sich der Anzünderträger, insbesondere das zweite Halterelement mit dem Rastelement, am Gasgeneratorgehäuse in einfacher Weise (vor-) fixieren lässt, sodass es eine gewünschte Position im Gasgeneratorgehäuse einnimmt. Die Öffnung kann an einer Stelle des Gasgeneratorgehäuses vorgesehen sein, die im verbauten Zustand des Gasgenerators leicht einsehbar ist. Dadurch lässt sich leicht überprüfen, ob der Gasgenerator korrekt zusammengebaut wurde, insbesondere ob der Anzünderträger an der richtigen Position innerhalb des Gasgeneratorgehäuses ist, da sich das Rastelement dann durch die entsprechende Öffnung erstreckt. Die Überprüfung kann demnach optisch erfolgen, beispielsweise mittels einer Kamera in automatisierter Weise.

[0027] Es kann vorgesehen sein, dass zumindest das Rastelement eine Farbe aufweist, die sich von

der Farbe des Gasgeneratorgehäuses abhebt, beispielsweise eine Signalfarbe, sodass der richtige Einbau des Anzündertägers und somit der gesamten Baugruppe leicht überprüfbar ist.

[0028] Der Gasgenerator kann ein pyrotechnischer Gasgenerator, ein Hybridgasgenerator, ein Gurtstraffer oder ein Aktuator sein, insbesondere für einen Motorhaubenaufsteller oder einen Überrollbügel eines Fahrzeugs, wobei das Gasgeneratorgehäuse rohrförmig oder toroidförmig ist. Insofern lässt sich der Gasgenerator für verschiedene Zwecke einsetzen, beispielsweise als Teil einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die ein Airbagmodul umfasst, oder als ein allgemeiner Aktuator, insbesondere zum Fußgängerschutz.

[0029] Die Erfindung stellt demnach auch eine Baugruppe bereit, die einen erfindungsgemäßen Anzündertäger und eine Anzündereinheit umfasst.

[0030] Hierbei kann bei der Baugruppe das erste Halterelement zumindest bereichsweise umgeformt sein, sodass die Anzündereinheit vom ersten Halterelement zumindest teilweise aufgenommen ist. Zusätzlich oder alternativ ist es möglich, dass die Anzündereinheit, insbesondere ein Anzünder davon, mit dem ersten Halterelement zumindest bereichsweise verklebt ist.

[0031] Außerdem kann bei der Baugruppe die Anzündereinheit eine Steckerbuchse umfassen, die in das zweite Halterelement eingesetzt ist oder die an das zweite Halterelement angespritzt ist, um mit diesem ein einstückiges Bauteil auszubilden. Vorzugsweise weist die Steckerbuchse dabei ein Erdungselement auf, welches das erste Halterelement elektrisch leitend kontaktiert.

[0032] Zudem stellt die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Gasgenerators bereit, insbesondere eines Gasgenerators der zuvor genannten Art, mit den folgenden Schritten:

- Bereitstellen eines Gasgeneratorgehäuses,
- Bereitstellen einer Baugruppe der zuvor genannten Art,
- Einsetzen der Baugruppe in das Gasgeneratorgehäuse.

[0033] Wie bereits erläutert, kann die Baugruppe zunächst zusammengesetzt werden, indem beide Halterelemente aufeinander gesetzt und in das Gasgeneratorgehäuse eingesetzt werden. Alternativ können die beiden Halterelemente auch nacheinander und jeweils einzeln in das Gasgeneratorgehäuse eingesetzt werden, also zunächst das erste Halterelement und anschließend das zweite Halterelement. Aufgrund der Form der Halterelemente ist sichergestellt, dass diese sich dabei in gewünschter Wei-

se zueinander ausrichten, insbesondere auch mit den Halterelementen gekoppelte Komponenten, beispielsweise Komponenten der Anzündereinheit. Die Baugruppe kann in das Gasgeneratorgehäuse eingepresst werden, bis das zweite Halterelement über einen entsprechend ausgebildeten Absatz an einer Anschlagfläche des Gasgeneratorgehäuses anliegt. Das erste Halterelement kann anschließend mit dem Gasgeneratorgehäuse verschweißt werden.

[0034] Zudem lässt sich das aus Metall hergestellte erste Halterelement des Anzündertägers zur Kontaktierung von Masse- bzw. Kurzschlusselementen verwenden. Die Implementierung der Masse- bzw. Kurzschlussverbindung ist somit vereinfacht, da über das erste Halterelement bereits eine leitende Verbindung mit dem Gasgeneratorgehäuse ausgebildet ist. Es kann demnach ein Erdungselement vorgesehen werden, welches das zweite Halterelement des Anzündertägers überbrückt, das aus einem Kunststoff hergestellt ist.

[0035] Alternativ kann das zweite Halterelement aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff gebildet sein, sodass kein separates Erdungselement verwendet werden muss. Der Anzündertäger ist dennoch mehrteilig ausgebildet, wobei das erste, aus einem Metall gebildete Halterelement werkzeugfallend ist, sodass es nicht nachbearbeitet werden muss. Aufgrund der formschlüssigen Kopplung der beiden Halterelemente müssen diese auch nicht zunächst miteinander verbunden werden.

[0036] Ein weiterer Aspekt sieht vor, dass der Anzünder am ersten Halterelement befestigt wird, indem das erste Halterelement teilweise umgeformt wird, bevorzugt bevor das zweite Halterelement an das erste Halterelement gekoppelt wird, was den Vorteil hat, dass ein kompaktes einfaches Montieren von nur zwei Bauteilen nötig ist. Zudem oder alternativ dazu kann eine Steckerbuchse in das zweite Halterelement eingesetzt werden, entweder als eigenständiges separates Bauteil, oder in Form einer direkt an das zweite Halterelement angespritzte Steckerbuchse, sodass diese beiden Einheiten einstückig miteinander verbunden werden. Dementsprechend lässt sich der Anzünder in einfacher Weise am Anzündertäger positionsgetreu anbringen. Der Anzünder kann in das erste Halterelement zumindest teilweise gebördelt werden. Die Steckerbuchse kann in das zweite Halterelement eingesetzt werden, bevor dieses in das Gasgeneratorgehäuse eingebracht wird.

[0037] Die Steckerbuchse und das zweite Halterelement können also auch alternativ stoffschlüssig miteinander verbunden werden, indem die Steckerbuchse in das zweite Halterelement eingespritzt wird, sodass sich ein einziges Bauteil ergibt, das gleichzeitig Teil des Anzündertägers und der Anzündereinheit ist. Die aus einem Kunststoff hergestellte Ste-

ckerbuchse und das aus einem Kunststoff hergestellte zweite Halterelement werden spritzgusstechnisch entsprechend miteinander verbunden. Beispielsweise werden beide gleichzeitig in einem Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren hergestellt oder die Steckerbuchse wird an das bereits hergestellte Halterelement angespritzt, wobei sich ebenfalls ein einstückiges Bauteil ergibt.

[0038] Alternativ zu dem oben beschriebenen Verfahren stellt die Erfindung ein weiteres Verfahren zur Herstellung eines Gasgenerators bereit, insbesondere eines Gasgenerators der zuvor genannten Art, mit den folgenden Schritten:

- Bereitstellen eines Gasgeneratorgehäuses, eines ersten Halterelements, eines zweiten Halterelements, eines Anzünders, eines Dichtungselements und einer Steckerbuchse,
- Einsetzen des Anzünders in das erste Halterelement, optionales vorheriges Einsetzen eines Dichtungselements in dasselbige, und Befestigen des Anzünders an dem ersten Halterelement, vorzugsweise durch Krimpen und/oder Verkleben, zur Ausbildung einer vorgefertigten Montagegruppe,
- Einsetzen der vorgefertigten Montagegruppe in das Gasgeneratorgehäuse, bevorzugt an einem axialen Endbereich des Gasgenerators und Befestigen, vorzugsweise mittels Verschweißen, der vorgefertigten Montagegruppe an einem Bereich des ersten Halterelements mit dem Gasgeneratorgehäuse,
- Einsetzen des zweiten Halterelements in das Generatorgehäuse in Richtung der vorgefertigten Montagegruppe, vorzugsweise Ausrichten des zweiten Halterelements zu dem ersten Halterelement in radialer Richtung, und Befestigen des zweiten Halterelements an dem Gasgeneratorgehäuse und/oder dem ersten Halterelement.
- Einsetzen der Steckerbuchse, welche optional ein integriertes Erdungselement aufweist, in das zweite Halterelement oder Einspritzen bzw. Anspritzen der Steckerbuchse an das zweite Halterelement umfassend ein optionales Einspritzen eines Erdungselement in die Steckerbuchse in demselben Einspritzvorgang, und im Falle des Vorhandenseins des Erdungselements Kontaktieren des Erdungselements mit dem ersten Halterelement.

[0039] An diesem Verfahren ist besonders von Vorteil, dass zuerst eine kompakte, nur zwei Bauteile umfassende, vorgefertigte Montagegruppe erzeugt wird. Indem zuerst nur der Anzünder in das erste Halterelement eingesetzt und an diesem befestigt wird, ist lediglich ein äußerst kleiner Raumbedarf für diese Montage erforderlich. Hierbei ist vorgesehen, dass der Anzünder in axialer Richtung in eine Aufnahmeöffnung

des ersten Halterelements eingesetzt wird und ein Halteabschnitt, der als axial hervorstehender, radial umlaufender Randbereich des ersten Halterelements ausgebildet ist, radial einwärts auf einen entsprechenden Umfangsbereich des Anzünders umgelegt bzw. an diesen aufgekrimpt wird. Optional vor dem Einsetzen des Anzünders kann noch ein Dichtungselement, vorzugsweise ein O-Ring, in die Aufnahmeöffnung des ersten Halterelements eingesetzt werden, um danach auf dieses Dichtungselement den Anzünder einzusetzen, um die Dichtigkeit zwischen der Verbindung zwischen Anzünder und ersten Halterelement zu erhöhen. Um diese Dichtigkeit noch zusätzlich zu erhöhen könnte der Anzünder zusätzlich noch an dem ersten Halterelement durch eine Verklebung befestigt sein, wobei die Verklebung mit einer geeigneten Klebmasse, welche das Dichtungselement und entsprechende Kontaktbereiche des Anzünders und des ersten Halterelements bedeckt, ausgeführt ist. Eine derartige Verklebung kann auch ohne das Dichtungselement und alternativ dazu sogar ohne das Krimpen des umlaufenden Randbereichs des ersten Halterelements erfolgen, wobei demnach der Anzünder lediglich durch die Verklebung in dem ersten Halterelement gehalten und an diesem befestigt ist.

[0040] Nach dem Einsetzen des zweiten Halterelements in das Generatorgehäuse kann die Befestigung des zweiten Halterelements an dem Gasgeneratorgehäuse durch einen Form- und/oder Kraftschluss, erfolgen, beispielsweise durch ein Einrasten von einem oder mehreren Rastelementen des zweiten Halterelements in einer oder mehreren entsprechenden Öffnungen im Gasgeneratorgehäuse. Zusätzlich oder alternativ dazu kann die Befestigung des zweiten Halterelements auch an dem ersten Halterelement, ebenfalls durch Form- und/oder Kraftschluss erfolgen. Schließlich gilt es noch die Steckerbuchse, welche optional ein Erdungselement aufweisen kann, zu montieren, was auf folgende zwei alternative Weisen erfolgen kann. Die Steckerbuchse, welche ein optionales integriertes Erdungselement aufweist, kann in das zweite Halterelement eingesetzt werden. Hierbei ist die Steckerbuchse ein vorgefertigtes Kunststoffteil, welches optional bereits ein eingesetztes, vorzugsweise mit eingespritztes Erdungselement umfassen kann. Alternativ dazu kann die Steckerbuchse auch erst hergestellt werden durch ein Einspritzen bzw. Anspritzen der Steckerbuchse an das zweite Halterelement. Bei letztgenannten Einspritz- bzw. Anspritzvorgang kann vorteilhaft gleich ein optionales Erdungselement mit in die Steckerbuchse zu integrieren, also mit einzuspritzen. Im Falle des Vorhandenseins des Erdungselements, wird noch das Erdungselement mit dem ersten Halterelement, insbesondere elektrisch leitend, kontaktiert, damit „Masseanschluss“ möglich ist. Mit „Masseanschluss“ ist gemeint, dass ein Stecker, welcher in die Steckerbuchse steckbar ist, einen metallischen

Massekontaktanschluss aufweist, der elektrisch leitend über das Erdungselement, weiter über das erste Halterelement bis hin zu dem Gasgeneratorgehäuse leitend verbunden werden kann, um einen gewünschten elektrischen Potentialausgleich zwischen dem elektrischen Potential des Fahrzeugs, insbesondere einer Fahrzeugkarosse, in dem der Gasgenerator untergebracht ist, und dem elektrischen Potential des Gasgeneratorgehäuses darzustellen.

[0041] Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- **Fig. 1** eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Gasgenerators im Bereich einer erfindungsgemäßen Baugruppe,
- **Fig. 2** eine gegenüber **Fig. 1** um 90° gedrehte Schnittansicht des erfindungsgemäßen Gasgenerators aus **Fig. 1**,
- **Fig. 3** eine weitere Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Gasgenerators aus den **Fig. 1** und **Fig. 2** in einer zur **Fig. 1** anderen Schnittebene,
- **Fig. 4** eine Draufsicht auf ein erstes Halterelement eines erfindungsgemäßen Anzündertägers,
- **Fig. 5** eine Perspektivansicht des ersten Halterelements aus **Fig. 4**,
- **Fig. 6** eine Perspektivansicht eines zweiten Halterelements eines erfindungsgemäßen Anzündertägers, und
- **Fig. 7** eine weitere Perspektivansicht des zweiten Halterelements aus **Fig. 6**.

[0042] In den **Fig. 1** bis **Fig. 3** ist ein Gasgenerator **10** teilweise in verschiedenen Schnittdarstellungen gezeigt, der ein Aufblasgas für einen Gassack erzeugen kann, über den ein Fahrzeuginsasse eines Kraftfahrzeugs bei einem Unfall geschützt wird.

[0043] Der Gasgenerator **10** umfasst ein Gasgeneratorgehäuse **12**, das in den Figuren lediglich teilweise gezeigt ist. In der gezeigten Ausführungsform handelt es sich um ein rohrförmiges Gasgeneratorgehäuse **12**, sodass der gesamte Gasgenerator **10** im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist.

[0044] Der Gasgenerator **10** weist eine Längsachse **S** auf, die auch mit einer Axialrichtung des Gasgenerators **10** definiert, nämlich ausgehend von einem axialen Endbereich **14** in Richtung eines ersten Halterelements **30**, wie durch die Pfeilsymbole in den **Fig. 1-3** dargestellt, sodass der Gasgenerator **10** im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist. Der Gasgenerator **10** kann zudem im Wesentlichen symmetrisch bezüglich der Längsachse **S** ausgebildet sein.

[0045] Vom Gasgenerator **10** ist lediglich der axiale Endbereich **14** dargestellt, in dem eine Baugruppe **16** an einem Gasgeneratorgehäuse **12** angeordnet ist, die das Gasgeneratorgehäuse **12** abschließt, sodass eine gasdichte Brennkammer **18** im Gasgeneratorgehäuse **12** ausgebildet ist, an die die Baugruppe **16** angrenzt. In der Brennkammer kann ein nicht dargestellter Treibstoff aufgenommen sein, der bei Aktivierung des Gasgenerators **10** angezündet und abgebrannt wird, um Gas, beispielsweise zum Aufblasen eines Luftsackes, zu produzieren. Dabei kann der Treibstoff aus einer Schüttung einzelner Treibstoffkörper, wie z.B. gepressten Treibstofftabletten oder extrudierten Körpern, aber auch in Form eines monolithischen Formkörpers oder in Form von aneinandergereihten Scheiben bzw. Ringen bestehen.

[0046] Die Baugruppe **16** weist eine Anzündereinheit **20** sowie einen Anzündertäger **22** auf, der die Anzündereinheit **20** zumindest teilweise im Gasgeneratorgehäuse **12** trägt bzw. haltet. Der Anzündertäger **22** bildet die Schnittstelle zwischen Gasgeneratorgehäuse **12** und Anzündereinheit **20**. Generell wird über den Anzündertäger **22** sichergestellt, dass die Anzündereinheit **20** eine gewünschte Lage in Bezug auf das Gasgeneratorgehäuse **12** hat.

[0047] Die Anzündereinheit **20** umfasst einen Anzünder **24**, der teilweise in die Brennkammer **18** ragt, sowie eine Steckerbuchse **26**, die auch als Retainer bezeichnet werden kann, in die ein Stecker (nicht dargestellt) eingesteckt werden kann, um den Anzünder **24** elektrisch zu kontaktieren bzw. mit einer Steuerung zu koppeln, die die Anzündereinheit **20** steuert bzw. aktivieren kann. Der Anzünder **24** weist hierzu Kontaktstifte **28** auf, die innerhalb der Steckerbuchse **26** aufgenommen bzw. von dieser umgeben sind. Beispielsweise ist die Steckerbuchse **26** ein Kunststoffteil.

[0048] Der Anzünder **24** sowie die Steckerbuchse **26** werden jeweils vom Anzündertäger **22** gehalten, wie aus den **Fig. 1** bis **Fig. 3** hervorgeht.

[0049] Hierzu weist der Anzündertäger **22** das erste Halterelement **30** sowie ein zweites Halterelement **32** auf, die separat voneinander ausgebildet und formschlüssig miteinander gekoppelt sind, insbesondere in Umfangsrichtung sowie in radialer Richtung. Die beiden Halterelemente **30**, **32** sind zudem aus unterschiedlichen Werkstoffen gebildet.

[0050] In der gezeigten Ausführungsform ist das erste Halterelement **30** aus einem Metall gebildet, sodass es elektrisch leitfähig ist, wohingegen das zweite Halterelement **32** aus einem Kunststoff hergestellt ist, der elektrisch nicht leitfähig ist. Die beiden Halterelemente **30**, **32** sind in den **Fig. 4** bis **Fig. 7** jeweils detailliert dargestellt.

[0051] Das erste Halterelement **30** dient zur Fixierung des Anzünders **24** im Gasgeneratorgehäuse **12**. Hierzu weist das erste Halterelement **30** einen axial vorstehenden, ringförmigen Halteabschnitt **34** auf, der kragenförmig ausgebildet ist. Der Halteabschnitt **34** kann an seinem freien Ende (plastisch) umgeformt werden, um den Anzünder **24** positionssicher aufzunehmen, insbesondere wird hierbei der Halteabschnitt **34** gebördelt oder gecrimpt, insbesondere radial einwärts auf einen entsprechenden Umfangsbereich des Anzünders. Es wird vorzugsweise lediglich ein unterer Bereich, also ein den Kontaktstiften **28** zugewandter Bereich, des Anzünders **24** vom Halteabschnitt **34** gehalten, sodass sich ein oberer Bereich, also ein den Kontaktstiften **28** abgewandter Bereich, des Anzünders **24** in die Brennkammer **18** erstreckt, wobei der obere Bereich bei einer Aktivierung des Anzünders **24** geöffnet werden kann und heiße Gase bzw. Partikel freigeben kann, welche den Treibstoff (nicht dargestellt) in der Brennkammer anzünden können.

[0052] Alternativ oder zusätzlich zu der beschriebenen (plastischen) Umformung des Halteabschnitts **34** ist es auch möglich, dass der Anzünder **24** in dem ersten Halterelement **30** mittels einer Verklebung fixiert bzw. befestigt wird. Zwischen dem Anzünder **24** und dem ersten Halterelement **30** kann ein Dichtungselement **36** eingelegt sein, um eine Dichtigkeit im Anbindungsbereich zu erhöhen. Das Dichtungselement **36** ist in der gezeigten Ausführungsform als ein O-Ring ausgebildet, der zwischen dem Anzünder **24** und dem ersten Halterelement **30** eingequetscht ist.

[0053] Das erste Halterelement **30** bildet somit über den Halteabschnitt **34** eine Aufnahme **38** für den Anzünder **24** und das Dichtungselement **36** aus.

[0054] Aus der **Fig. 1** geht ferner hervor, dass das Gasgeneratorgehäuse **12** im Endbereich **14** zwei Öffnungen **40** aufweist, durch die sich jeweils ein Rastelement **42** des Anzünderträgers **22** erstreckt, insbesondere des zweiten Halterelements **32**. In der gezeigten Ausführungsform sind die Rastelemente **42** hakenförmig ausgebildet, weswegen sie auch als Rasthaken bezeichnet werden können. Es können auch mehr als zwei Öffnungen **40**, insbesondere drei oder vier, in eine Seitenwandung des Gasgeneratorgehäuses **12**, vorzugsweise radial umlaufend, eingebracht sein. Die Form der Öffnungen **40** kann dabei rund, insbesondere kreisrund, oder umlaufend schlitzen- bzw. rechteckförmig ausgebildet sein, wobei hier auch die Formen der Öffnungen **40** zueinander unterschiedlich ausgebildet sein können, wobei z.B. eine Form einer Öffnung **40** unterschiedlich zum Vergleich mit allen weiteren Öffnungen **40** sein kann, um eine Art von Positionier- bzw. Markiermöglichkeit des Gasgeneratorgehäuses **12** zu erreichen.

[0055] Die Rastelemente **42** erstrecken sich jeweils von einer Stirnseite **44** des zweiten Halterelements **32**, die vom ersten Halterelement **30** abgewandt ist, in Richtung des ersten Halterelements **30**, wobei die Rastelemente **42** jeweils einen Federabschnitt **46** umfassen, der unter anderem eine gewünschte Elastizität der Rastelemente **42** bereitstellt. An den Federabschnitt **46** anschließend ist jeweils ein Rastabschnitt **48** vorgesehen, der eine entsprechende Rastfläche **50** ausbildet, die sich im eingerasteten Zustand des Rastelements **42** in der Öffnung **40** am Rand der entsprechenden Öffnung **40** abstützt.

[0056] Des Weiteren geht aus der **Fig. 1** hervor, dass das zweite Halterelement **32** einen Hinterschnitt **52** aufweist, in dem die Anzündereinheit **20** teilweise aufgenommen ist, insbesondere die Steckerbuchse **26**. Der Hinterschnitt **52** stellt sicher, dass die Steckerbuchse **26** und somit die Anzündereinheit **20** positionsgetreu im Anzünderträger **22** angeordnet ist. Das zweite Halterelement **32** dient demnach zur Positionierung der Steckerbuchse **26**.

[0057] Folglich werden der Anzünder **24** der Anzündereinheit **20** über das erste Halterelement **30** und die Steckerbuchse **26** der Anzündereinheit **20** über das zweite Halterelement **32** in gewünschter Weise innerhalb des Gasgeneratorgehäuses **12** positioniert. Dementsprechend dient der Anzünderträger **22** zur Positionierung und Anbindung der Anzündereinheit **20** im Gasgeneratorgehäuse **12**.

[0058] In **Fig. 2** ist dargestellt, dass das Gasgeneratorgehäuse **12** zwei Anschlagsflächen **54** für die Baugruppe **16** aufweist, insbesondere für das zweite Halterelement **32**, sodass diese eine vordefinierte Position in Bezug auf das Gasgeneratorgehäuse **12** einnimmt, wenn die Baugruppe **16** in das Gasgeneratorgehäuse **12** eingesetzt wird, insbesondere in den axialen Endbereich **14** eingepresst wird. Das zweite Halterelement **32** kann einen radial vorstehenden Absatz **56** aufweisen, über den die Baugruppe **16** dann an entsprechenden Anschlagsflächen **54** anliegt. Bei dem Absatz **56** kann es sich um eine radial abstehende Pressnase handeln, die in radialer Richtung federnd bzw. plastisch verformbar ausgebildet ist.

[0059] Die beiden Anschlagsflächen **54** können hinsichtlich ihrer axialen Position unterschiedlich ausgebildet sein, wodurch sich eine definierte Orientierung in Umfangsrichtung der Baugruppe **16**, insbesondere des zweiten Halterelements **32**, im Gasgeneratorgehäuse **12** festlegen lässt. Auch können die Anschlagsflächen **54** eine unterschiedliche Breite aufweisen. Der Absatz **56** bzw. entsprechende Abätze **56** sind in analoger Weise unterschiedlich ausgebildet.

[0060] In **Fig. 3** ist gezeigt, wie ein Massekontakt der Anzündereinheit **20**, insbesondere der Steckerbuchse **26**, über ein separat ausgebildetes Erdungs-

element **58** mit dem Gasgeneratorgehäuse **12** hergestellt wird. Das erste, aus einem Metall hergestellte Halterelement **30** wird dabei zur elektrischen Verbindung genutzt, mit dem das Erdungselement **58** in Verbindung steht. Das Erdungselement **58** lässt sich als in Form einer Massekralle ausbilden, die sich entsprechend in das erste Halterelement **30** einkrallt, um einen umlaufenden Innenbereich des ersten Halterelements **30** elektrisch leitend zu kontaktieren.

[0061] Generell kann das Erdungselement **58** Teil eines Metalleinlegeteils sein, das von der aus Kunststoff hergestellten Steckerbuchse **26** umgeben ist. Das Metalleinlegeteil kann zusätzlich zur Massekontaktierung auch zur Ausbildung eines Kurzschlusselementes dienen, welches die Kontaktstifte **28** des Anzünders **24** elektrisch leitend kurzschließt, sofern kein Stecker in der Steckerbuchse **26** eingesteckt ist. Sobald ein Stecker in die Steckerbuchse **26** eingesteckt wird, wird das Kurzschlusselement derart von den Kontaktstiften **28** weggedrückt, dass der vorher elektrisch leitende Kurzschluss zwischen beiden Kontaktstiften **28** aufgehoben wird.

[0062] In den **Fig. 4** und **Fig. 5** ist das erste Halterelement **30** detailliert gezeigt. Aus den Figuren geht hervor, dass das erste Halterelement **30** einen im Wesentlichen ringförmigen Grundkörper **60** aufweist, der eine Längsachse **S1** hat, die mittig durch eine Ausnehmung **62** im Grundkörper **60** in Axialrichtung verläuft.

[0063] Die Ausnehmung **62** ist zudem von einem Kragenrand **63** umgeben, der ringförmig ausgebildet ist.

[0064] Das erste Halterelement **30** hat ferner eine axiale Kontaktfläche **64**, die gegenüber einem radial außenliegenden Randbereich **66** zurückgesetzt ist. Die axiale Kontaktfläche **64** ist zudem auch gegenüber dem Kragenrand **63** zurückgesetzt, der sich wie der Randbereich **66** in axialer Richtung über die Kontaktfläche **64** erstreckt. Der Kragenrand **63**, die axiale Kontaktfläche **64** und der Randbereich **66** sind im zusammengesetzten Zustand des Anzündertägers **22**, also wenn das erste Halterelement **30** mit dem zweiten Halterelement **32** gekoppelt ist, jeweils dem zweiten Halterelement **32** zugewandt (siehe **Fig. 1** bis **Fig. 3**).

[0065] Der Kragenrand **63** sowie der Randbereich **66** sind im Wesentlichen konzentrisch um die Längsachse **S1** angeordnet, sodass sich zwischen ihnen ein vertiefter Freiraum bildet, der axial durch die Kontaktfläche **64** begrenzt ist.

[0066] Von der axialen Kontaktfläche **64** stehen vier Nasen **68** in axialer Richtung vor, also in Richtung zum zweiten Halterelement **32**, wenn sich der Anzündertäger **22** im zusammengesetzten Zustand befin-

det. Die Nasen **68** sind dabei rampenförmig ausgebildet, wobei sie sich von radial außen nach radial innen, in Richtung dem zweiten Halterelement, in axialer Richtung erhöhen. Zudem gehen die Nasen **68** von radial außen nach radial innen von dem Randbereich **66** aus, also von einer gegenüber der axialen Kontaktfläche **64** erhöhten Position. Die Nasen können jedoch auch andere geometrische Raumformen umschließen und dabei beispielsweise quader- oder würfelförmig ausgebildet sein.

[0067] Die Nasen **68** weisen Zentrierungsflächen **70** auf, die radial einwärts gewandt sind. Die Zentrierungsflächen **70** der Nasen **68** bilden jeweils einen Teilabschnitt einer Mantelfläche eines Zylinders, wobei über die Zentrierungsflächen **70** die Steckerbuchse **26** der Anzündereinheit **20** zentriert wird. Die Zentrierungsflächen **70** bilden insbesondere Teilabschnitte einer gemeinsamen Mantelfläche eines einzigen Zylinders, wodurch sich die Steckerbuchse **26** entsprechend einfacher zentrieren lässt.

[0068] Aus der **Fig. 3** geht zudem hervor, dass die Nasen **68**, vorzugsweise deren Zentrierungsflächen **70**, zur Kontaktierung des Erdungselements **58** dienen. Das Erdungselement **58** liegt also an zumindest einer der Zentrierungsflächen **70** an, um die elektrische Verbindung herzustellen.

[0069] Des Weiteren haben die Nasen **68** in Umfangsrichtung jeweils Anlageflächen **72**, über die die Nasen **68** mit dem zweiten Halterelement **32** zusammenwirken, um einen Formschluss in Umfangsrichtung auszubilden wie nachfolgend noch erläutert wird.

[0070] In der gezeigten Ausführungsform weist eine der Nasen **68** (oben links in **Fig. 4**) eine andere Breite als die übrigen Nasen **68** auf, wodurch eine relative Orientierung der beiden Halterelemente **30**, **32** zueinander gewährleistet ist, wenn diese zusammengesetzt werden.

[0071] Das zweite Halterelement **32**, welches in den **Fig. 6** und **Fig. 7** detailliert gezeigt ist, weist ebenfalls einen im Wesentlichen ringförmigen Grundkörper **73** mit einer zentralen Ausnehmung auf, sodass auch das zweite Halterelement **32** eine Längsachse **S2** aufweist, die entlang der Axialrichtung verläuft.

[0072] Der Grundkörper **73** hat eine axiale Stirnfläche **74**, die im zusammengesetzten Zustand dem ersten Halterelement **30** zugewandt ist (siehe **Fig. 3**), wobei die Nase **68** und die Stirnfläche **74** sich entsprechend kontaktieren. Die axiale Stirnfläche **74** ist gegenüber einem Außenrand **75** in axialer Richtung zurückgesetzt, der in der gezeigten Ausführungsform zweimal teilkreisförmig ausgebildet ist.

[0073] Zudem stehen in der gezeigten Ausführungsform von der axialen Stirnfläche **74** vier Vorsprünge **76** in axialer Richtung vor, die zusammen eine axiale Druckfläche **78** ausbilden, die dementsprechend parallel zur axialen Stirnfläche **74** ist. Sich gegenüberliegende Vorsprünge **76** sind jeweils gleich ausgebildet.

[0074] Auf der axialen Druckfläche **78**, insbesondere den jeweiligen Vorsprüngen **76**, sind zudem Pressnasen **79** ausgebildet, die in axialer Richtung gegenüber der Druckfläche **78** vorstehen.

[0075] Das zweite Halterelement **32** ist im zusammengesetzten Zustand von ersten und zweiten Halterelement (**30**, **32**) derart an das erste Halterelement **30** gepresst, dass die Pressnasen **79**, die axial vorstehen, auf die axiale Kontaktfläche **64** des ersten Halterelements **30** gedrückt werden, wodurch sich der Formschluss in axialer Richtung ergibt (siehe **Fig. 1** bis **Fig. 3**).

[0076] Zudem können die Nasen **68** des ersten Halterelements **30** auf die axiale Stirnfläche **74** des zweiten Halterelements **32** gepresst sein. Daher können die Nasen **68** des ersten Halterelements **30** ebenfalls als Pressnasen aufgefasst werden.

[0077] Die Nasen **68** des ersten Halterelements **30** und die Vorsprünge **76** des zweiten Halterelements **32** sind derart dimensioniert, dass zwischen ihnen Freiräume ausgebildet sind, in denen die Vorsprünge **76** bzw. die Nasen **68** entsprechend eingreifen können. Dementsprechend greifen die beiden Halterelemente **30**, **32** in ihrem zusammengesetzten Zustand zumindest teilweise ineinander, nämlich über ihre Nasen **68** und Vorsprünge **76**.

[0078] Die axial vorstehenden Vorsprünge **76** weisen ebenfalls in Umfangsrichtung gesehen Anlageflächen **80** auf, über die das zweite Halterelement **32** mit den Anlageflächen **72** des ersten Halterelements **30** einen Formschluss in Umfangsrichtung ausbildet, sodass die beiden Halterelemente **30**, **32** im Wesentlichen nicht relativ zueinander verdreht werden können.

[0079] Sowohl die Nasen **68** als auch die Vorsprünge **76** weisen jeweils an ihren in Umfangsrichtung entgegengesetzten Enden zwei Anlageflächen **72** (bezogen auf die Nasen **68**) und **80** (bezogen auf die Vorsprünge **76**) auf.

[0080] Die Vorsprünge **76** des zweiten Halterelements **32** sind zudem zwischen dem Außenrand **66** und dem Kragenrand **63** des ersten Halterelements **30** in radialer Richtung formschlüssig aufgenommen, sodass die beiden Halterelemente **30**, **32** im zusammengesetzten Zustand in radialer Richtung relativ zueinander im Wesentlichen festgelegt sind.

[0081] Aus der **Fig. 7** geht ferner hervor, dass das zweite Halterelement **32** radial abstehende Federnasen **82** aufweist, über die sich das zweite Halterelement **32** im im Gasgeneratorgehäuse **12** verbauten Zustand in radialer Richtung abstützt und zentriert. Die radial abstehenden Federnasen **82** dienen dabei auch zum Ausgleich von nicht zu verhindernden Fertigungstoleranzen bei der Herstellung.

[0082] Des Weiteren können die radial abstehenden Federnasen **82** mit den Anschlagflächen **54** des Gasgeneratorgehäuses **12** in axialer Richtung zusammenwirken. Die Federnasen **82** sind dabei derart ausgebildet, dass sie bei einem axialen Druck nicht in radiale Richtung einfedern, weswegen die Baugruppe **16** an den Anschlagflächen **54** in axialer Richtung anschlagen kann, sodass sich die Baugruppe **16** hinsichtlich ihrer axialen Position an der vorgesehene Stelle befindet.

[0083] Generell sind die beiden Halterelemente **30**, **32** im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet, wobei deren Längsachsen **S1**, **S2** im montierten Zustand mit der Längsachse **S** des Gasgenerators **10** zusammenfallen.

[0084] Es sind somit ein Gasgenerator **10**, eine Baugruppe **16**, umfassend die Anzündereinheit **20** sowie den Anzünderträger **22**, mit denen in einfacher Weise eine elektrische Kontaktierung bzw. ein Massekontakt hergestellt werden kann, wobei der Anzünderträger **22** zudem kostengünstig und einfach herstellbar ist.

[0085] Zur Herstellung des Gasgenerators **10** können zunächst die Einzelteile bereitgestellt werden, also das Gasgeneratorgehäuse **12** sowie die Baugruppe **16**, wobei diese ebenfalls im zerlegten Zustand, also die Anzündereinheit **20**, umfassend Anzünder **24** und Steckerbuchse **26**, sowie der Anzünderträger **22**, umfassend das erste und zweite Halterelement **30** und **32**, bereitgestellt werden kann.

[0086] Bei der Herstellung des Gasgeneratorgehäuses **12** werden in das Gasgeneratorgehäuse **12**, vorzugsweise in einem Herstellungsschritt die Öffnungen **40** und die Anschlagflächen **54** ausgebildet, um etwaige Fertigungstoleranzen zu minimieren. Zudem weist das Gasgeneratorgehäuse **12** einen Innendurchmesser auf, der einen Presssitz für das erste Halterelement **30** darstellt, wenn dieses in das Gasgeneratorgehäuse **12** eingesteckt bzw. eingepresst wird.

[0087] Zuvor wird jedoch der Anzünder **24** mit dem ersten Halterelement **30** gekoppelt, indem der Anzünder **24** und das Dichtungselement **36** in die Aufnahme **38** eingesetzt und anschließend der Halteabschnitt **34** des ersten Halterelements **30** umgeformt wird, insbesondere gebördelt wird. Alternativ oder zusätzlich

kann der Anzünder **24** auch in das erste Halterelement **30** eingeklebt bzw. eingesetzt und mit diesem verklebt werden.

[0088] Anschließend wird die Steckerbuchse **26** in das zweite Halterelement **32** eingesetzt, welches daraufhin mit dem ersten Halterelement **30** zusammengesetzt wird. Hierbei richten sich die Halterelemente **30, 32** in Umfangsrichtung zueinander aus, sodass sie über ihre Nasen **68** bzw. Vorsprünge **76** zumindest teilweise ineinander eingreifen. Gleichzeitig erfolgt hierbei eine Zentrierung der Steckerbuchse **26** über die Zentrierungsflächen **70**. Es ist auch denkbar, dass das zuerst das zweite Halterelement **32** mit dem ersten Halterelement **30** miteinander gekoppelt bzw. ineinander gesteckt wird und danach die Steckerbuchse **26** in das zweite Halterelement **32** eingesetzt wird.

[0089] Zudem kann das zumindest ein Erdungselement **58** mit dem ersten Halterelement **30** gekoppelt bzw. kontaktiert werden, insbesondere mit einer der Zentrierungsflächen **70**. Hierbei kann das Erdungselement **58** bereits integraler Bestandteil der Steckerbuchse **26** sein.

[0090] Dann wird die zuvor hergestellte Baugruppe **16**, umfassend die Anzündereinheit **20** sowie den Anzünderträger **22**, über das offene Ende des Gasgeneratorgehäuses **12** in dieses eingesetzt, bis die Baugruppe **16** über das zweite Halterelement **32**, insbesondere über einen entsprechenden Absatz, an den Anschlagsflächen **54** des Gasgeneratorgehäuses **12** axial anschlägt.

[0091] Die Rastelemente **42** des zweiten Halterelements **32** rasten dann im Wesentlichen gleichzeitig in die entsprechenden Öffnungen **40** im Gasgeneratorgehäuse **12**, sodass die Baugruppe **16** (vor-)fixiert ist.

[0092] Anschließend kann noch eine Schweißverbindung zwischen dem Gasgeneratorgehäuse **12** und dem ersten Halterelement **30** ausgebildet werden, sodass die Baugruppe **16** in ihrer Endposition fixiert ist.

[0093] Spätestens durch die Schweißverbindung entsteht eine elektrische Verbindung zwischen dem ersten Halterelement **30** und dem Gasgeneratorgehäuse **12**, wobei diese aufgrund des Presssitzes typischerweise bereits zuvor gegeben war.

[0094] Alternativ kann die Steckerbuchse **26** bereits einstückig in das zweite Halterelement **32** integriert sein, also in dieses eingespritzt bzw. an dieses angespritzt sein, sodass lediglich ein einziges Kunststoffbauteil vorliegt, das gleichzeitig Teil des Anzünderträgers **22** und der Anzündereinheit **20** ist.

[0095] Ferner können die beiden Halterelemente **30, 32** auch nacheinander und jeweils einzeln in das Gasgeneratorgehäuse **12** eingesetzt werden, also zunächst das erste Halterelement **30** und anschließend das zweite Halterelement **32**. Die Massekontaktierung kann dabei über als Massekrallen ausgebildete Erdungselemente **58** erfolgen, die sich in das bereits eingesetzte erste Halterelement **30** einkrallen.

[0096] Beim Einpressen des zweiten Halterelements **32** presst dieses das erste Halterelement **30** entlang des im Gasgeneratorgehäuse **12** ausgebildeten Presssitzes, bis das zweite Halterelement **32** an die Anschlagsfläche(n) anschlägt. Hierbei rasten auch die entsprechenden Rastelemente **42** in die Öffnungen **40** in analoger Weise zur zuvor beschriebenen Ausführungsform ein. Alternativ dazu kann die Montage wie folgt ausgeführt werden. Das Dichtungselement **36** wird in das erste Halterelement **30** eingesetzt, danach wird der Anzünder **24** ebenfalls in das erste Halterelement **30**, axial auf das Dichtungselement **36**, eingesetzt. Nun wird der Anzünder **24** an dem ersten Halterelement **30** befestigt durch Krimpen des Halteabschnitts **34** des ersten Halterelements **30** zur Ausbildung einer vorgefertigten Montagegruppe.

[0097] Die derart vorgefertigte Montagegruppe wird nun in das Gasgeneratorgehäuse **12** an dessen axialen Endbereich **14** eingeschoben und befestigt durch ein Verschweißen des ersten Halterelements **30** mit dem Gasgeneratorgehäuse **12**.

[0098] Danach wird das zweite Halterelement **32** in das Generatorgehäuse **12** in Richtung der vorgefertigten Montagegruppe eingesetzt und zu dem ersten Halterelement **30** in radialer Richtung ausgerichtet, wobei das zweite Halterelement **32** an dem Gasgeneratorgehäuse **12** durch ein Einrasten der Rastelemente **42** des zweiten Halterelements **32** in die entsprechenden Öffnungen **40** im Gasgeneratorgehäuse **12** fixiert wird.

[0099] Schließlich wird noch die Steckerbuchse **26**, welche ein integriertes Erdungselement **58** aufweist, in das zweite Halterelement **32** eingesetzt. Alternativ dazu kann die Steckerbuchse **26** erst hergestellt werden, durch Einspritzen bzw. Anspritzen der Steckerbuchse **26** an das zweite Halterelement **32**, wobei ein Erdungselement **58** in die Steckerbuchse **26** mit eingespritzt wird.

Patentansprüche

1. Anzünderträger (22) für eine Anzündereinheit (20) eines Gasgenerators (10), mit einem ersten Halterelement (30) aus einem ersten Werkstoff und einem zweiten Halterelement (32) aus einem zweiten, zum ersten Werkstoff unterschiedlichen Werkstoff, wobei beide Halterelemente (30, 32) formschlüssig

miteinander koppelbar, insbesondere zumindest teilweise formschlüssig ineinander steckbar, sind.

2. Anzündertträger (22) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Halterelement (30) aus einem, insbesondere elektrisch leitfähigen, Metall gebildet und mit der Anzündereinheit (20), insbesondere einem Anzünder (24) davon, zu einer vorgefertigten Montagegruppe zusammenbaubar ist und wobei das zweite Halterelement (32) aus einem Kunststoff ausgebildet ist.

3. Anzündertträger (22) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass beide Halterelemente (30, 32) in Umfangsrichtung und/oder in radialer Richtung formschlüssig gekoppelt sind.

4. Anzündertträger (22) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Halterelement (30) eine axiale Kontaktfläche (64) für das zweite Halterelement (32) an einer Stirnseite aufweist, die dem zweiten Halterelement (32) zugeordnet ist und/oder dass das zweite Halterelement (32) axial vorstehende Vorsprünge (76) aufweist, insbesondere wobei die Vorsprünge (76) eine axiale Druckfläche (78) haben, über die sie mit einer/der axialen Kontaktfläche (64) des ersten Halterelements (30) zusammenwirken.

5. Anzündertträger (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Halterelement (30) an der/einer Stirnseite, die dem zweiten Halterelement (32) zugeordnet ist, axial vorstehende Nasen (68) aufweist, insbesondere wobei die Nasen (68) rampenartig ausgebildet sind, sodass sie von radial außen nach radial innen in Richtung dem zweiten Halterelement (32) ansteigend sind.

6. Anzündertträger (22) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorsprünge (76) und/oder die Nasen (68) in Umfangsrichtung vorgesehene Anlageflächen (80, 72) zur Orientierung der Halterelemente (32, 30) aufweisen.

7. Anzündertträger (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Halterelement (32) zumindest ein radial außen angeordnetes, insbesondere hakenförmig ausgebildetes, Rastelement (42) aufweist, insbesondere wobei sich das Rastelement (42) von einer Stirnseite des zweiten Halterelement (32) aus erstreckt, die vom ersten Halterelement (30) abgewandt ist.

8. Anzündertträger (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Halterelement (32) an dessen Innenseite einen Hinterschnitt (52) für die Anzündereinheit (20), insbesondere für die Steckerbuchse 26, aufweist.

9. Baugruppe (16) umfassend einen Anzündertträger (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und eine Anzündereinheit (20).

10. Baugruppe (16) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Halterelement (30) zumindest bereichsweise umgeformt ist, sodass die Anzündereinheit (20) vom ersten Halterelement (30) zumindest teilweise aufgenommen ist und/oder dass die Anzündereinheit (20), insbesondere ein Anzünder (24) davon, mit dem ersten Halterelement (30) zumindest bereichsweise verklebt ist.

11. Baugruppe (16) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzündereinheit (20) eine Steckerbuchse (26) umfasst, die in das zweite Halterelement (32) eingesetzt ist oder die an das zweite Halterelement (32) angespritzt ist, um mit diesem ein einstückiges Bauteil auszubilden, wobei vorzugsweise die Steckerbuchse (26) ein Erdungselement (58) aufweist, welches das erste Halterelement (30) elektrisch leitend kontaktiert.

12. Gasgenerator (10) mit einer Baugruppe (16) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, der ein Gasgeneratorgehäuse (12) aufweist, in dem die Baugruppe (16) zumindest teilweise aufgenommen ist, wobei vorzugsweise das Gasgeneratorgehäuse (12) wenigstens eine Anschlagsfläche (54) für die Baugruppe (16) aufweist.

13. Gasgenerator (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gasgeneratorgehäuse (12) in einem Endbereich (14) zumindest eine Öffnung (40) aufweist, über die die Baugruppe (16) am Gasgeneratorgehäuse (12) lagefixiert ist, insbesondere wobei sich ein/das Rastelement (42) des zweiten Halterelements (32) durch die Öffnung (40) erstreckt.

14. Gasgenerator (10) nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasgenerator (10) ein pyrotechnischer Gasgenerator, ein Hybridgasgenerator, ein Gurtstraffer oder ein Aktuator ist, insbesondere für einen Motorhaubenaufsteller oder einen Überrollbügel eines Fahrzeugs, wobei das Gasgeneratorgehäuse (12) rohrförmig oder toroidförmig ist.

15. Verfahren zur Herstellung eines Gasgenerators (10), insbesondere eines Gasgenerators (10) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, mit den folgenden Schritten:

- a) Bereitstellen eines Gasgeneratorgehäuses (12),
- b) Bereitstellen einer Baugruppe (16) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, und
- c) Einsetzen der Baugruppe (16) in das Gasgeneratorgehäuse (12).

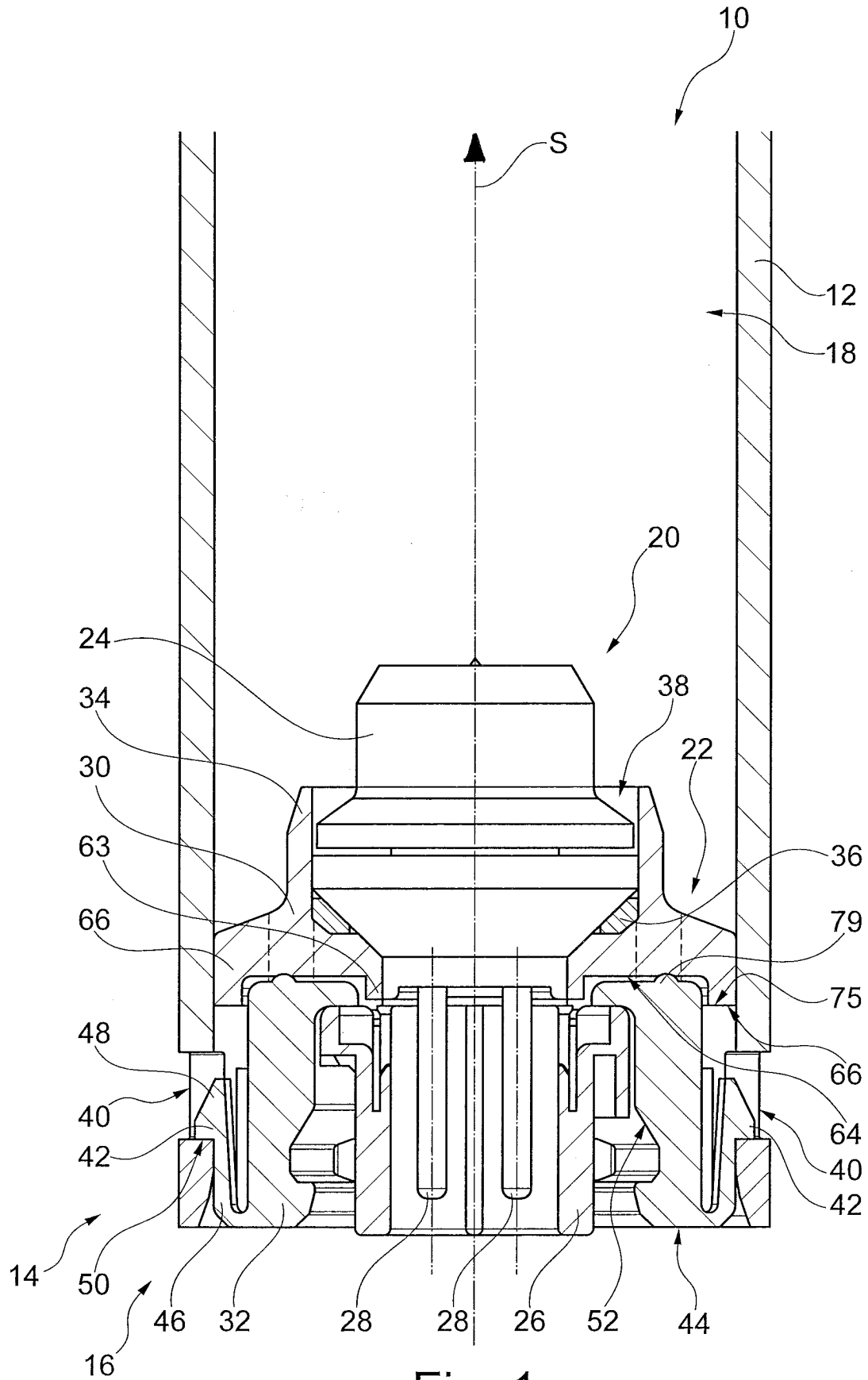
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anzünder (24) am ersten Halterelement (30) befestigt wird, indem das erste Halterelement (30) teilweise umgeformt wird, vorzugsweise bevor das zweite Halterelement (32) an das erste Halterelement (30) gekoppelt wird, und/oder dass eine Steckerbuchse (26) in das zweite Halterelement (32) eingesetzt oder an dieses angespritzt wird.

17. Verfahren zur Herstellung eines Gasgenerators (10), insbesondere eines Gasgenerators (10) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, mit den folgenden Schritten:

- a) Bereitstellen eines Gasgeneratorgehäuses (12), eines ersten Halterelements (30), eines zweiten Halterelements (32), eines Anzünders (24) und einer Steckerbuchse (26),
- b) Einsetzen des Anzünders (24) in das erste Halterelement (30), optionales vorheriges Einsetzen eines Dichtungselements (36) in dasselbige, und Befestigen des Anzünders (24) an dem ersten Halterelement (30), vorzugsweise durch Krimpen und/oder Verkleben, zur Ausbildung einer vorgefertigten Montagegruppe,
- c) Einsetzen der vorgefertigten Montagegruppe in das Gasgeneratorgehäuse (12), bevorzugt an einem axialen Endbereich (14) des Gasgenerators (10) und Befestigen, vorzugsweise mittels Verschweißen, der vorgefertigten Montagegruppe an einem Bereich des ersten Halterelements (30) mit dem Gasgeneratorgehäuse (12),
- d) Einsetzen des zweiten Halterelements (32) in das Generatorgehäuse (12) in Richtung der vorgefertigten Montagegruppe, vorzugsweise Ausrichten des zweiten Halterelements (32) zu dem ersten Halterelement (30) in radialer Richtung, und Befestigen des zweiten Halterelements (32) an dem Gasgeneratorgehäuse (12) und/oder dem ersten Halterelement (30).
- e) Einsetzen der Steckerbuchse (26), welche optional ein integriertes Erdungselement (58) aufweist, in das zweite Halterelement (32) oder Einspritzen bzw. Anspritzen der Steckerbuchse (26) an das zweite Halterelement (32) umfassend ein optionales Einspritzen eines Erdungselements (58) in die Steckerbuchse (26) in demselben Einspritzvorgang, und im Falle des Vorhandenseins des Erdungselements (58) Kontaktieren des Erdungselements (58) mit dem ersten Halterelement (32).

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



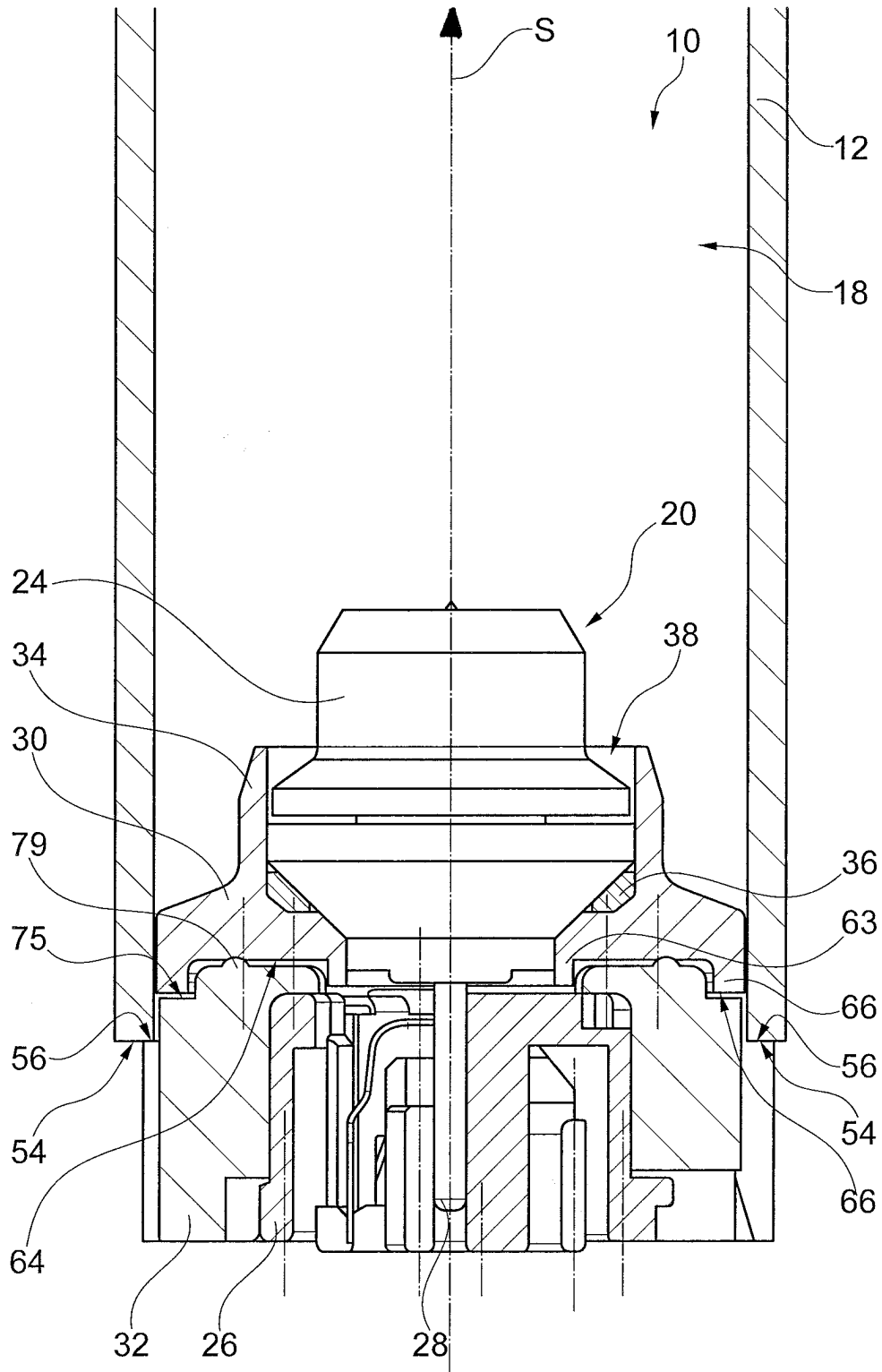


Fig. 2

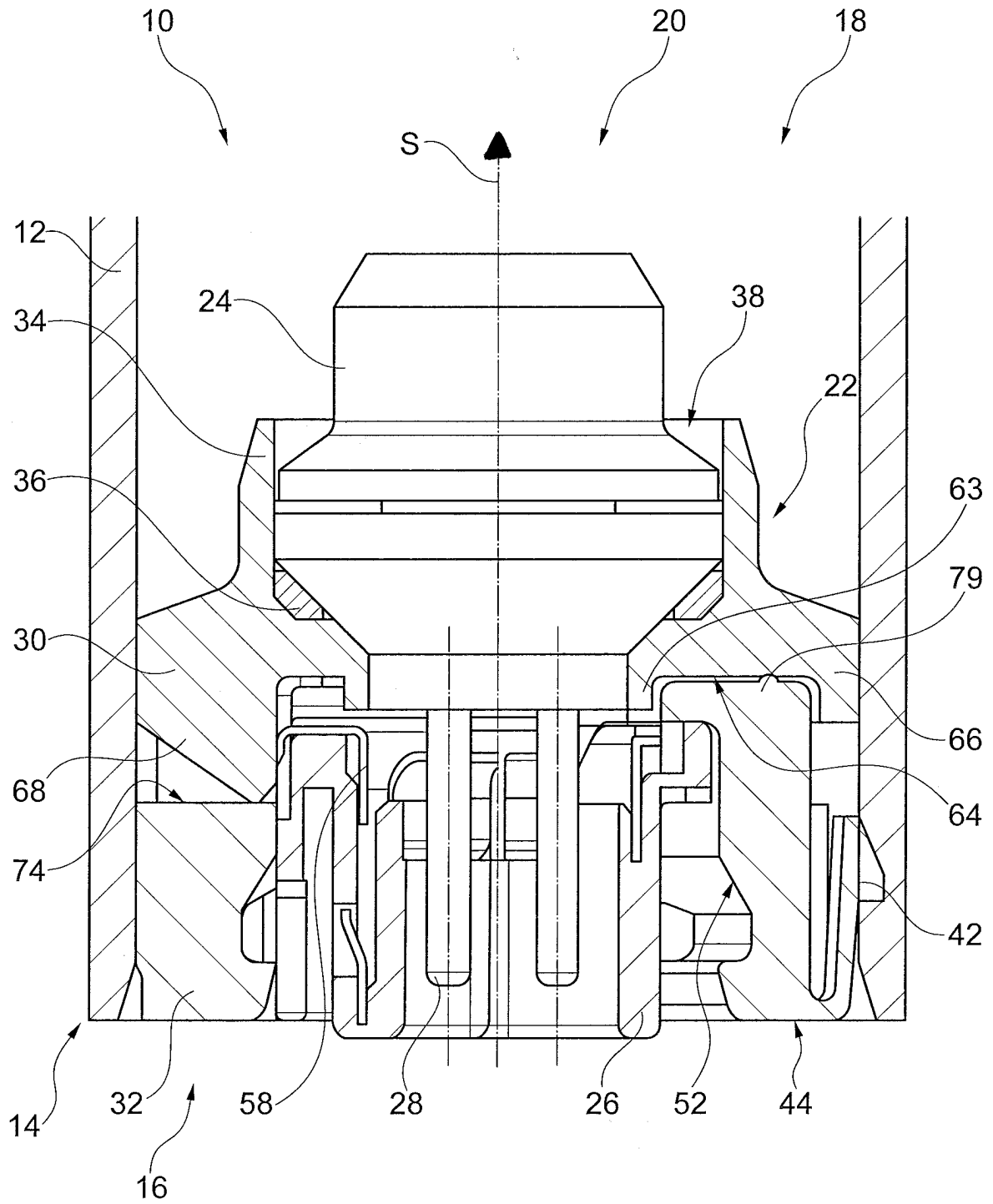


Fig. 3

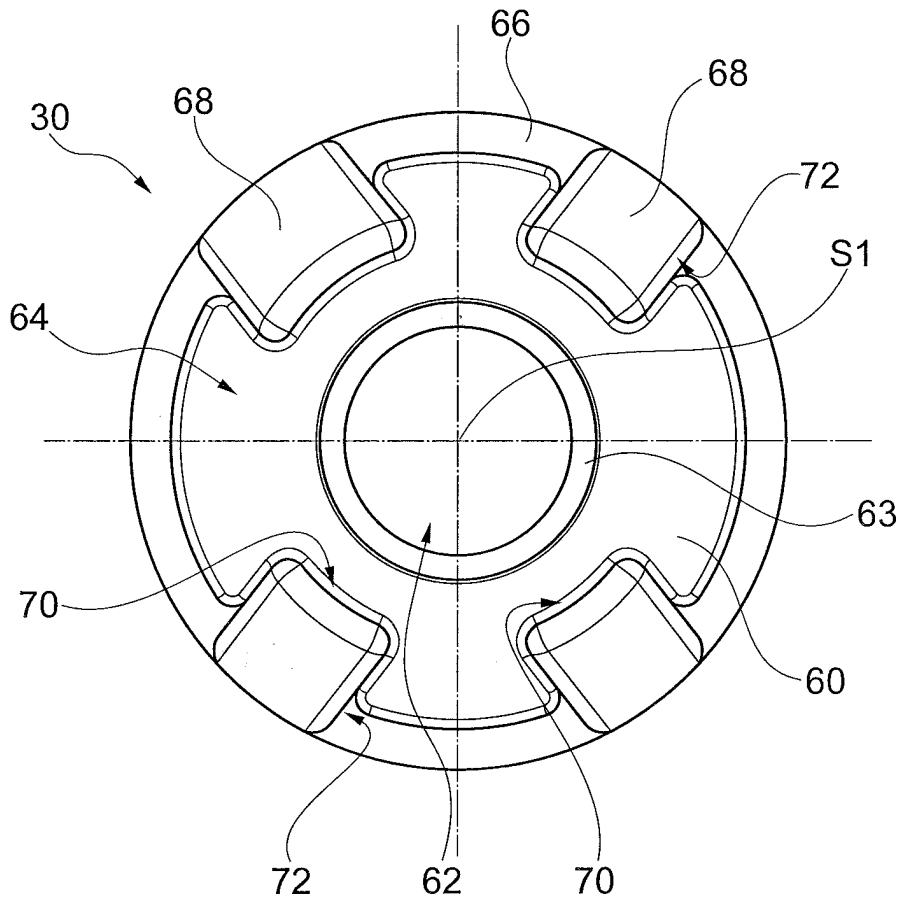


Fig. 4

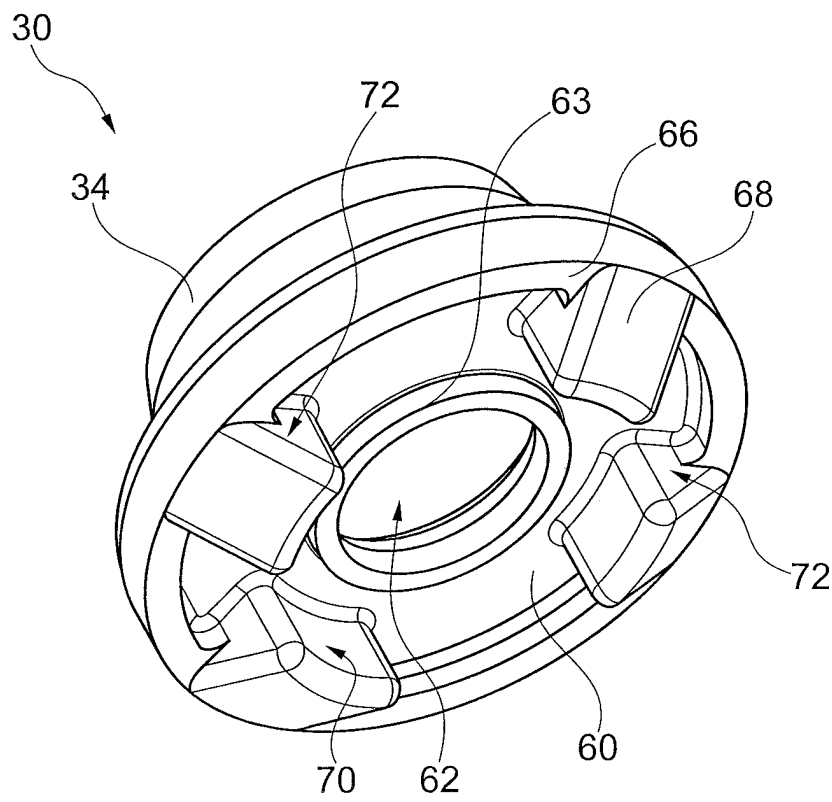


Fig. 5

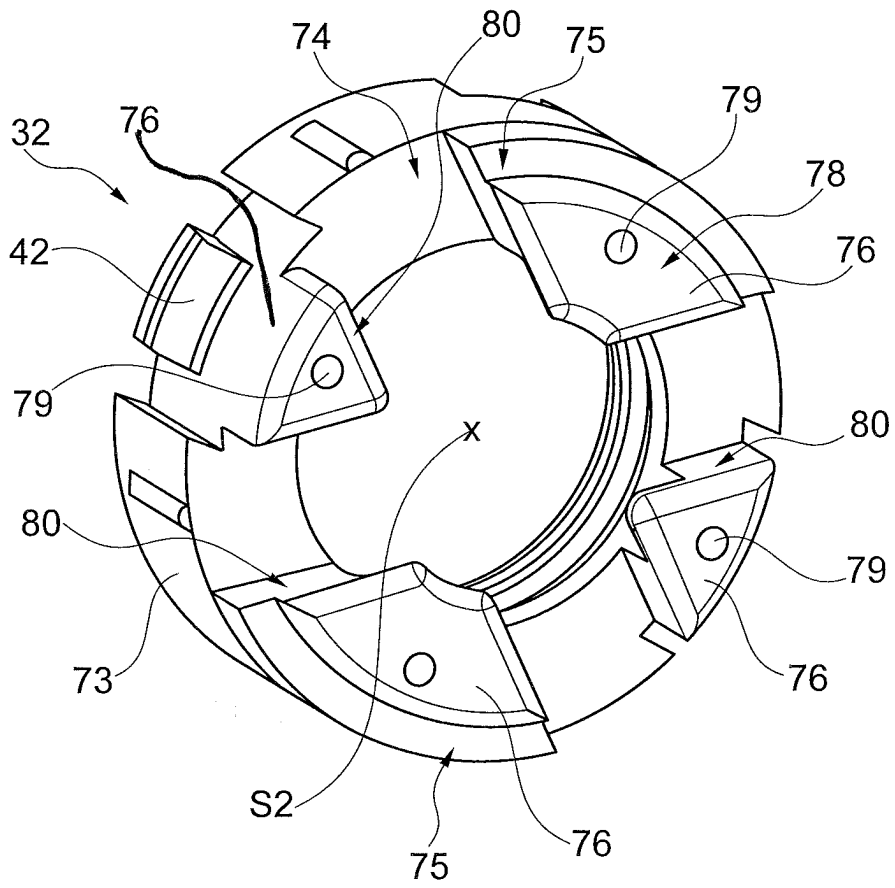


Fig. 6

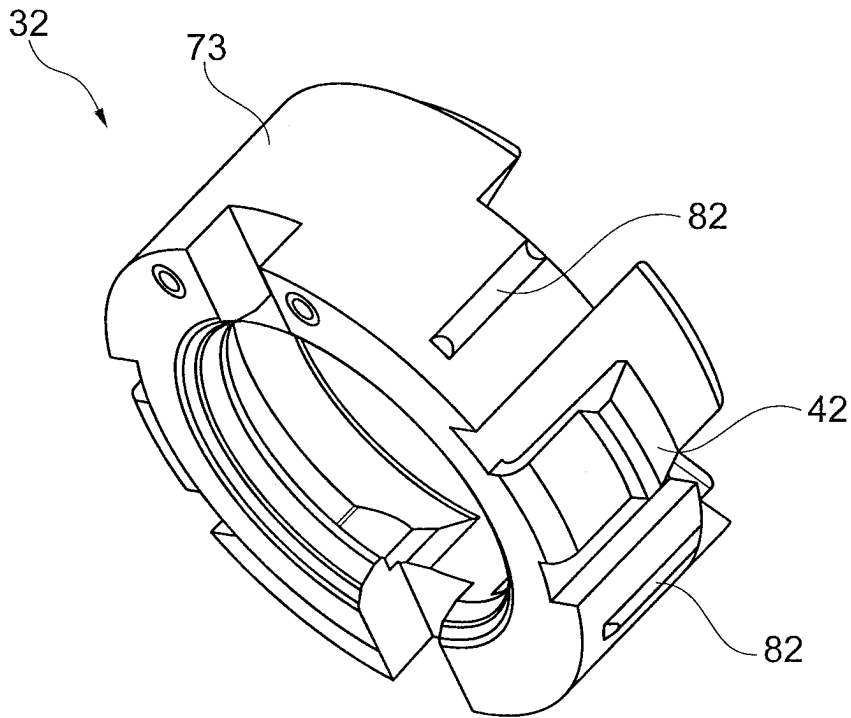


Fig. 7