

(19)



(11)

EP 2 297 758 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(51) Int Cl.:
H01H 13/06 (2006.01) H01H 13/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09779901.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/057828

(22) Anmeldetag: **23.06.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/006899 (21.01.2010 Gazette 2010/03)

(54) **DOPPELDRUCKTASTER**

TWIN PUSHBUTTON

DOUBLE BOUTON-POUSSOIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **15.07.2008 DE 102008033131**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **BECK, Ronny
04249 Leipzig (DE)**
• **HIRSCHBERGER, Frank
08223 Falkenstein (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 404 718 EP-A- 1 152 443
DE-A1- 3 041 470 DE-A1- 19 510 491
DE-U1- 29 823 961**

EP 2 297 758 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Doppeldrucktaster mit einem Gehäuse, in welchem mindestens zwei Drucktaster aufgenommen sind, wobei die Drucktaster und das Gehäuse über ein Dichtelement gegeneinander abgedichtet sind.

[0002] Derartige Drucktaster werden zur Befehlseingabe an so genannten Maschinen/Mensch-Schnittstellen regelmäßig verwendet. Dabei ist nicht nur eine Verwendung zur Schaltung von Steuerströmen, sondern auch für Leistungsschaltungen denkbar, indem der Drucktaster als Auslöser für Leistungsschalter eingesetzt wird. An diese Drucktaster werden hohe Anforderungen bezüglich Lebensdauer, Robustheit, Abdichtung des elektrischen Teiles gegen Wasser und Schmutz, sowie möglichst kostengünstige und prozesssichere Herstellbarkeit gestellt.

[0003] Dazu geht aus der DE 29 14 709 C2 ein Befehls- oder Meldegerät hervor, das in eine Schalttafel eingesetzt ist und bei dem zur Abdichtung des Durchgangs zwischen einem Gerätegehäuse und einem Geräteoberteil eine ringförmige Rollmembran aus elastisch verformbarem Werkstoff vorgesehen ist, die auf dem Geräteoberteil aufgespannt und mit dem Gerätegehäuse verspannt ist. Zur Verspannung des äußeren Randes der Rollmembran mit einem achsparallel zur Längsachse des Geräteoberteils verlaufenden Spannbereich des Gerätegehäuses ist ein in dieses eingesetzter, vom Geräteoberteil durchgriffener Montagering vorgesehen, auf dem die Rollmembran aufgespannt ist. Dabei presst der Montagering den äußeren Rand der Rollmembran unabhängig von der Gehäusequerschnittsform an den Spannbereich des Gerätegehäuses. Der Montagering ist mittels am Geräteoberteil angeformter Schultern oder Vorsprünge zusammen mit der Rollmembran beim Einbau des Geräteoberteils in den Spannbereich des Gerätegehäuses einführbar und beim Ausbau des Geräteoberteils durch dieses aus dem Spannbereich herausdrückbar.

[0004] Die DE 31 43 900 A1 beschreibt einen elektrischen Schalter, der aus einem zylindrischen Gehäuse besteht, welches einen mit einem Gewinde versehenen Zapfen aufweist, der in eine Getriebewandung eingeschraubt ist. Aus der Mitte des Zapfens ragt ein Stößel heraus und reicht in den Getrieberraum hinein. Der Stößel ist am Umfang mit einer ringförmigen Nut versehen, welche zur Aufnahme der Öl abdichtenden Wulst der Rollmembran dient. Der äußere Rand der Rollmembran ist zu einem Wulst geformt und ist zwischen dem Schaltgehäuse und dem aus Isolierstoff bestehendem Gehäuse-
 50 teil, das zur Aufnahme der elektrischen Schaltkontakte und der Rückstellfedern dient, fest eingespannt.

[0005] Aus der DE 19 16 239 ist ein elektrischer Schalter bekannt mit einem Betätigungsorgan, das von einem axial verschiebbaren und durch die Wand des Schaltgehäuses geführten Druckknopf gebildet ist. Der Druckknopf besteht aus zwei axial zusammengesteckten Teilen, zwischen denen der Rand einer zentralen Öffnung

in einer Membran aus dichtem und elastisch verformbarem Werkstoff eingeebnet ist, wobei deren äußerer Rand einen Klemmring derart gegen die Wand des Schaltgehäuses drückt, dass die vom Druckknopf durchsetzte Öffnung im Schaltgehäuse vollkommen abgedichtet ist.

[0006] Die DE 30 41 470 A1 offenbart einen Doppeldrucktaster mit einem Gehäuse, in welchem zwei Drucktaster aufgenommen sind, wobei die Drucktaster und das Gehäuse über ein Dichtelement gegeneinander abgedichtet sind, das eine aus Silikon-Kautschuk ausgebildete Dichtungsmatte ist.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Dichtkonzept für einen Doppeldrucktaster zu schaffen, das die mechanischen Schaltbewegungen der Drucktasten überträgt, ohne dass die Dichtwirkung durch starken Verschleiß einem Alterungsprozess unterworfen ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Doppeldrucktaster mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und

[0009] Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Doppeldrucktaster mit einem Gehäuse gelöst, in welchem mindestens zwei Drucktaster aufgenommen sind, wobei die Drucktaster und das Gehäuse über ein Dichtelement gegeneinander abgedichtet sind. Erfindungswesentlich ist dabei, dass das Dichtelement eine aus Silikon-Kautschuk ausgebildete Dichtmatte ist.

[0011] Im Gegensatz zu den übrigen Kautschuksorten enthält Silikon-Kautschuk keinen Kohlenstoff in der Molekülkette, sondern alternierend Silizium und Sauerstoff. Dies verleiht dem Werkstoff eine außergewöhnliche Beständigkeit gegen hohe und tiefe Temperaturen, bei der er seine Eigenschaften über große Temperaturbereiche ohne wesentliche Veränderung beibehält. Silikon-Kautschuk neigt nur in sehr geringem Maß zu plastischen Verformungen. Zudem besitzt er eine sehr hohe Gasdurchlässigkeit. Die Hitze- beziehungsweise Kältebeständigkeit liegt zwischen +210°C beziehungsweise -60°C. Silikon-Kautschuk ist insbesondere beständig gegenüber verdünnten Salzsäuren, tierischen und pflanzlichen Ölen und Fetten, Bremsflüssigkeiten auf Glykollbasis, schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeiten, Wasser bis 100°C, Motoren- und Getriebeöl aliphatischer Art sowie hochmolekularen chlorierten aromatischen Kohlenwasserstoffen.

[0012] Vorzugsweise wird für die erfindungsgemäße Dichtmatte ein Festsilikon VMQ50 Shore A eingesetzt, das den hohen mechanischen als auch optischen Anforderungen gerecht wird. Die Shore-Härte ist ein Werkstoffkennwort für Elastomere und Kunststoffe und ist in den Normen DIN 53505 und DIN 7868 festgelegt. Das Kernstück des Shore-Härte-Prüfers besteht aus einem federbelasteten Stift aus gehärtetem Stahl. Dessen Eindringtiefe in das zu prüfende Material ist ein Maß für die entsprechende Shore-Härte, die auf einer Skala von 0

Shore (2,5 mm Eindringtiefe) bis 100 Shore (0 mm Eindringtiefe) gemessen wird. Ein hoher Wert bedeutet eine große Härte. Bei einem Shore-Härteprüfgerät ist eine Zusatzeinrichtung notwendig, die die zu messende Probe mit einer Kraft von 12,5 N bei Shore A beziehungsweise 50 N bei Shore D auf den Messtisch andrückt. Bei Bestimmung der Shore-Härte spielt die Temperatur eine wichtigere Rolle als bei der Härtebestimmung metallischer Werkstoffe. Deshalb wird hier die Solltemperatur von 23°C auf das Temperaturintervall von ± 2 K beschränkt. Die Materialdicke sollte im Bereich von 0 bis 50 Shore mindestens 9 mm, bei härteren Substanzen mindestens 6 mm betragen.

[0013] Die Angabe Shore A wird bei Weich-Elastomeren nach Messung mit einer Nadel mit abgestumpfter Spitze verwendet. Die Stirnfläche des Kegelstumpfes hat einen Durchmesser von 0,79 mm, der Öffnungswinkel beträgt 35°. Das Auflagegewicht beträgt 1 Kg und die Haltezeit 15 sec.

[0014] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der innere Bereich des Doppeldrucktasters mit der Dichtmatte aus Silikon-Kautschuk abgedeckt ist. Diese Matte weist vorzugsweise zwei Hauben auf, welche zwischen den Druckhauben und Stößeln geklemmt sind. Diese Klemmung stellt die Abdichtung zum Schaltvorgang der aktiven Bauteile dar. Die Dichtmatte wird auf diese Weise zu einer Doppelmembrandichtung. Nach außen erfolgt die Abdichtung durch festes Verspannen der Doppelmembrandichtung zwischen dem Gehäuse, das als Rosette ausgebildet ist und dem Leuchtfeld.

[0015] Vorzugsweise weist das Dichtelement einen lichtdurchlässigen Bereich auf. Dafür wird der Werkstoff zwischen den beiden Dichthauben geschwächt, um eine möglichst große Transluzenz zu erreichen.

[0016] Vorteilhafterweise sind die Dichthauben von einer Wulstkontur umgeben, die auch teilweise die Dichthauben umschließt. Erfindungsgemäß wird die Silikon-Doppelmembrandichtung zwischen Rosette und Leuchtfeld eingeklemmt, wobei sich die Wulstkontur an eine am Leuchtfeld angeformte Pressrippe anformt, nachdem das Leuchtfeld in den Frontring eingesetzt beziehungsweise eingerastet wurde. Dabei dient die Deckfläche der Rosette als Dichtfläche. Die Dichtung nach innen erfolgt durch den kombinierten Form- und Kraftschluss zwischen Dichthaube und Stößel. Durch die Zwangslage erhalten die Drucktaster eine Eigenspannung, die ihnen eine hohe Formstabilität ermöglicht.

[0017] Erfindungswesentlich ist weiterhin, dass die Geometrie der Schalthaube beziehungsweise der Doppelmembrandichtung so angelegt ist, dass während des Betätigens der Druckhaube die vorgespannte Membran nicht abrollt, sondern nach unten hin faltet. Dafür besitzt die Rosette entsprechend angepasste und abgerundete Aussparungen. Dieser Faltvorgang trägt beim Nulldurchgang der Membran zur Unterstützung der niedergehenden Druckhaube bei und begünstigt eine haptische Wahrnehmung.

[0018] Die erfindungsgemäße Doppelmembrandich-

tung ermöglicht eine mechanische Lebensdauer von mindestens $7,5 \times 10^6$ Schaltvorgängen bei konstanter Funktion. Sie wird damit der Schutzartklasse IP69K gerecht. Die als Faltmembran ausgebildete Dichtung weist eine hohe mechanische Belastbarkeit und Durchlässigkeit auf und wird wegen ihrer ausgewogenen Geometrie, die es ihr ermöglicht, die auftretende Spannung aufzunehmen und zu verteilen, insbesondere im Doppeldrucktaster verwendet.

[0019] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0020] Dabei zeigen schematisch:

15 Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Doppeldrucktasters in unbetätigtem Zustand;

Fig. 2 eine Schnittdarstellung eines Doppeldrucktasters nach Fig. 1 in betätigtem Zustand;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung eines vergrößerten Ausschnitts aus Fig. 1 mit einer erfindungsgemäßen Dichtmatte in unbetätigtem Zustand;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Dichtmatte in der Draufsicht;

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Dichtmatte nach Fig. 4 in der Unteransicht;

Fig. 6 eine Explosionsdarstellung der Dichtmatte mit Rosette;

Fig. 7 eine Explosionsdarstellung mit Rosette, Frontring, Dichtmatte und Leuchtfeld;

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung des Leuchtfelds aus Fig. 7 in der Unteransicht und

Fig. 9 eine perspektivische Darstellung des Leuchtfelds in der Draufsicht.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Doppeldrucktasters 1 in unbetätigtem Zustand. Der Doppeldrucktaster 1 weist vorzugsweise ein zweiteiliges Gehäuse auf, das eine Rosette 2 und einen darauf aufgesetzten Frontring 3 umfasst. Die Rosette 2 ist als Gehäuseunterteil ausgeführt. In ihr lagern vorzugsweise zwei Stößel 4, die in den aufgesetzten Frontring 3, der als Gehäuseoberteil ausgeführt ist, ragen. Zwischen den Stößeln 4 ist innerhalb der Rosette 2 ein beleuchteter Bereich 5 angeordnet. Der als Gehäuseoberteil fungierende Frontring 3 ist vorzugsweise als Superellipse ausgebildet und stellt somit eine Mischung aus Ellipse und Rechteck dar. Der Frontring 3 weist eine unterseitig angeordnete Auflagefläche 6 auf, die jeweils rechts und links über die zentriert unter dem Frontring 3

angeordnete Rosette 2 hinausragt. Im Frontring 3 sind im Zentrum ein Leuchtfeld 7 angeordnet, das sich über dem beleuchteten Bereich 5 in der Rosette 2 befindet. Jeweils links und rechts von diesem Leuchtfeld 7 sind die Drucktaster 8, 9 im Frontring 3 positioniert. Unterhalb der Drucktaster 8, 9 sind Federelemente 10 angeordnet, vorzugsweise handelt es sich dabei um Kugeldruckfedern. Die Drucktaster 8, 9 weisen Führungselemente 11, 12 auf, die in den Frontring 3 und dort in das jeweilige Federelement 10 hineinragen. Zudem weisen die Drucktaster 8, 9 Ausnehmungen auf, in welchen die Stößel 4, die über die Rosette 2 hinausragen, aufgenommen werden. Die Stößel 4 durchstoßen, bevor sie in die Drucktaster 8, 9 münden, eine Dichtungsmatte 14. Die Dichtungsmatte 14 ist zwischen Leuchtfeld 7 und Rosette 2 eingeklemmt und weist vorzugsweise zwei Hauben 15, 16 auf. Die Hauben 15, 16 weisen vorzugsweise zentriert angeordnete Lochelemente 17 auf, so dass die Stößel 4 die Dichtungsmatte 14 durchstoßen können. Zwischen den Hauben 15, 16 ist ein lichtdurchlässiger Bereich 18 angeordnet, unterhalb dessen der beleuchtete Bereich 5 in der Rosette und oberhalb dessen das Leuchtfeld 7 im Frontring 3 positioniert sind. Der lichtdurchlässige Bereich 18 wird vorzugsweise dadurch ausgebildet, dass der Werkstoff der Dichtungsmatte 14, ein Silikon-Kautschuk, vorzugsweise VMQ50 Shore A, an dieser Stelle geschwächt ausgebildet ist. Im unbetätigten Zustand weisen die Hauben 15, 16 in Richtung des Frontrings 3. Damit sich die Hauben 15, 16 im betätigten Zustand in Richtung Rosette 2 ausbilden können, sind in der Rosette 2 an die Haubenform angepasste Ausbuchtungen 19 im Gehäuse der Rosette 2 ausgeformt. Diese Ausbuchtungen 19 bieten den Hauben 15, 16 den Platz, um vom unbetätigten Zustand in den betätigten Zustand umklappen zu können, wobei die Hauben 15, 16 einem Faltmechanismus unterliegen, so dass die Dichtungsmatte 14 auch als Faltmembran bezeichnet werden kann.

[0022] Fig. 2 zeigt in einer Schnittdarstellung den Doppeldrucktaster 1 nach Fig. 1 im betätigten Zustand. Die Hauben 15, 16 der Dichtungsmatte 14 sind nun in Richtung Rosette 2 ausgeformt und liegen an den Ausbuchtungen 19 an. Die Hauben 15, 16 unterliegen dabei einem Faltmechanismus, das heißt, sie rollen nicht kontinuierlich ab, indem sie sich an die Wand der Stößel 4 anformen, sondern bilden Falten aus, die zu einem spontanen Umklappen der Hauben 15, 16 führen. Dieser Prozess verläuft verglichen mit einem kontinuierlichen Abrollvorgang der Membran diskontinuierlich und bietet den Vorteil, dass die erfindungsgemäße Dichtungsmatte 14 keinem Abnutzungsprozess durch Reibung, die beim Abrollvorgang entsteht, unterliegt. Aus Fig. 2 geht zudem auch hervor, dass die unabhängig voneinander zu betätigenden Drucktaster 8, 9 durch drei Bauelemente in ihrem Betätigungsprozess geführt werden. Zum Einen dienen die Stößel 4 sowie die Führungselemente 11, 12, die in die Federelemente 10 hineinragen als richtunggebende Bauelemente. Zusätzlich weist aber auch der Frontring 3 mit seiner Umrandung 20 sowie dem An-

schlagsteg 21 Führungsfunktion für die Drucktaster 8, 9 auf.

[0023] Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung eines vergrößerten Ausschnitts aus Fig. 1 mit der erfindungsgemäßen Dichtungsmatte 14 in unbetätigtem Zustand. Die Dichtungsmatte 14 ist in Richtung Frontring 3 ausgebildet und wird vom Stößel 4 durchstoßen. Die Ausbuchtung 19 im Gehäuse der Rosette 2 ermöglicht ein Umklappen der Dichtungsmatte 14 im betätigten Zustand.

[0024] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Dichtungsmatte 14 in der Draufsicht. Die Grundform der Dichtungsmatte 14 entspricht vorzugsweise einer Superellipse und ist somit an die Grundform des Frontrings 3 angepasst. Zentriert angeordnet befindet sich der beleuchtete Bereich 5, der mittig zu den zwei Hauben 15, 16 angeordnet ist. Die Hauben 15, 16 weisen vorzugsweise zentriert angeordnete Lochelemente 17 auf. Die Dichtungsmatte 14 weist außerdem an den parallel zueinander ohne Rundungen verlaufende Seiten 22, 23 Vorsprünge 24 auf.

[0025] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der Dichtungsmatte 14 in der Unteransicht. Dabei wird deutlich, dass eine Wulstkontur 25 die Hauben 15, 16, teilweise sowie die Vorsprünge 24 umgibt.

[0026] Fig. 6 zeigt eine Explosionsdarstellung der Dichtungsmatte 14 mit Rosette 2. Die Rosette 2 weist ein Auflageelement 26 auf, das ebenfalls vorzugsweise als Superellipse ausgebildet ist, und das zwei Ausbuchtungen 19 für die Hauben 15, 16 sowie einen zwischen diesen angeordneten Durchleuchtungsbereich 27 aufweist. Das Auflageelement 26 weist randseitig angeordnete Rastelemente 28 auf.

[0027] Fig. 7 zeigt eine Explosionsdarstellung mit Rosette 2, Frontring 3, Dichtungsmatte 14 sowie Leuchtfeld 7. Das Leuchtfeld 7 weist einen kastenförmigen Aufsatz 29 auf, der auf einer Platte 30 angeordnet ist. Die Platte 30 weist an ihren Ecken nach unten gerichtete Rastelemente 31 auf.

[0028] Fig. 8 zeigt eine perspektivische Darstellung des Leuchtfeldes aus Fig. 7 in der Unteransicht. Unterseitig sind rechts und links vom kastenförmigen Aufsatz 29 Ausbuchtungen 32 zu sehen, die zur Aufnahme der Hauben 15, 16 dienen. Die Ausbuchtungen 32 sind teilweise von einer Pressrippe 33 umgeben, die unterhalb des kastenförmigen Aufsatzes 29 zusammengeführt wird.

[0029] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Darstellung des Leuchtfeldes 7 in der Draufsicht.

[0030] Der erfindungsgemäße Doppeldrucktaster ermöglicht es, die mechanische Schaltbewegung der Drucktasten zu übertragen, ohne dass die Dichtwirkung durch starken Verschleiß einem Alterungsprozess unterworfen ist.

Patentansprüche

1. Doppeldrucktaster mit einem Gehäuse, in welchem

mindestens zwei Drucktaster (8,9) aufgenommen sind, wobei die Drucktaster (8,9) und das Gehäuse über ein Dichtelement gegeneinander abgedichtet sind, wobei das Dichtelement eine aus Silikon-Kautschuk ausgebildete Dichtungsmatte (14) ist, wobei das Dichtelement als Faltemembran ausgebildet ist, die zwei Hauben (15,16) aufweist, die vom unbetätigten Zustand in den betätigten Zustand einem Faltmechanismus folgen und umklappen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine Rosette (2) umfasst und wobei in der Rosette (2) an die Haubenform angepasste Ausbuchtungen (19) im Gehäuse der Rosette (2) ausgeformt sind, damit sich die Hauben (15,16) im betätigten Zustand in Richtung Rosette (2) ausbilden können.

2. Doppeldrucktaster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement mindestens zwei Dichthauben (15,16) aufweist.
3. Doppeldrucktaster nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement einen lichtdurchlässigen Bereich (5) aufweist.
4. Doppeldrucktaster nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichthauben (15,16) von einer Wulstkantur (25) umgeben sind.

Claims

1. Double pushbutton having a housing in which at least two pushbuttons (8, 9) are accommodated, wherein the pushbuttons (8, 9) and housing are sealed from each other via a sealing element, wherein the sealing element is a sealing mat (14) made of silicon rubber, wherein the sealing element is embodied as a folding membrane, which has two caps (15, 16) which follow a folding mechanism from a non-actuated state into an actuated state and fold down, **characterised in that** the housing comprises a rosette (2) and wherein in the rosette (2) curves (19) matched to the cap shape have been formed in the housing of rosette (2), so that caps (15, 16) can form in the direction of rosette (2) in the actuated state.
2. Double pushbutton according to claim 1, **characterised in that** the sealing element has at least two sealing caps (15, 16).
3. Double pushbutton according to claim 1 or 2, **characterised in that** the sealing element has a translucent region (5).
4. Double pushbutton according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sealing caps (15, 16) are surrounded by a lip contour (25).

Revendications

1. Double bouton-poussoir comportant un boîtier dans lequel sont logés au moins deux boutons-poussoirs (8, 9), les boutons-poussoirs (8, 9) et le boîtier étant rendus étanches l'un par rapport à l'autre par l'intermédiaire d'un élément d'étanchéité, l'élément d'étanchéité étant un matelas d'étanchéité (14) réalisé en caoutchouc de silicone, l'élément d'étanchéité étant réalisé en tant que membrane à soufflet qui comporte deux capots (15, 16) qui suivent un mécanisme de pliage et se replient lors du passage de l'état non actionné à l'état actionné, **caractérisé en ce que** le boîtier comprend une rosette (2), et dans le boîtier de la rosette (2) étant réalisés des renflements (19) adaptés à la forme de capot dans la rosette (2), pour que les capots (15, 16) puissent, à l'état actionné, se former en direction de la rosette (2).
2. Double bouton-poussoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité comporte au moins deux capots d'étanchéité (15, 16).
3. Double bouton-poussoir selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité comporte une zone (5) perméable à la lumière.
4. Double bouton-poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les capots d'étanchéité (15, 16) sont entourés d'un contour en bourrelet (25).

FIG 1

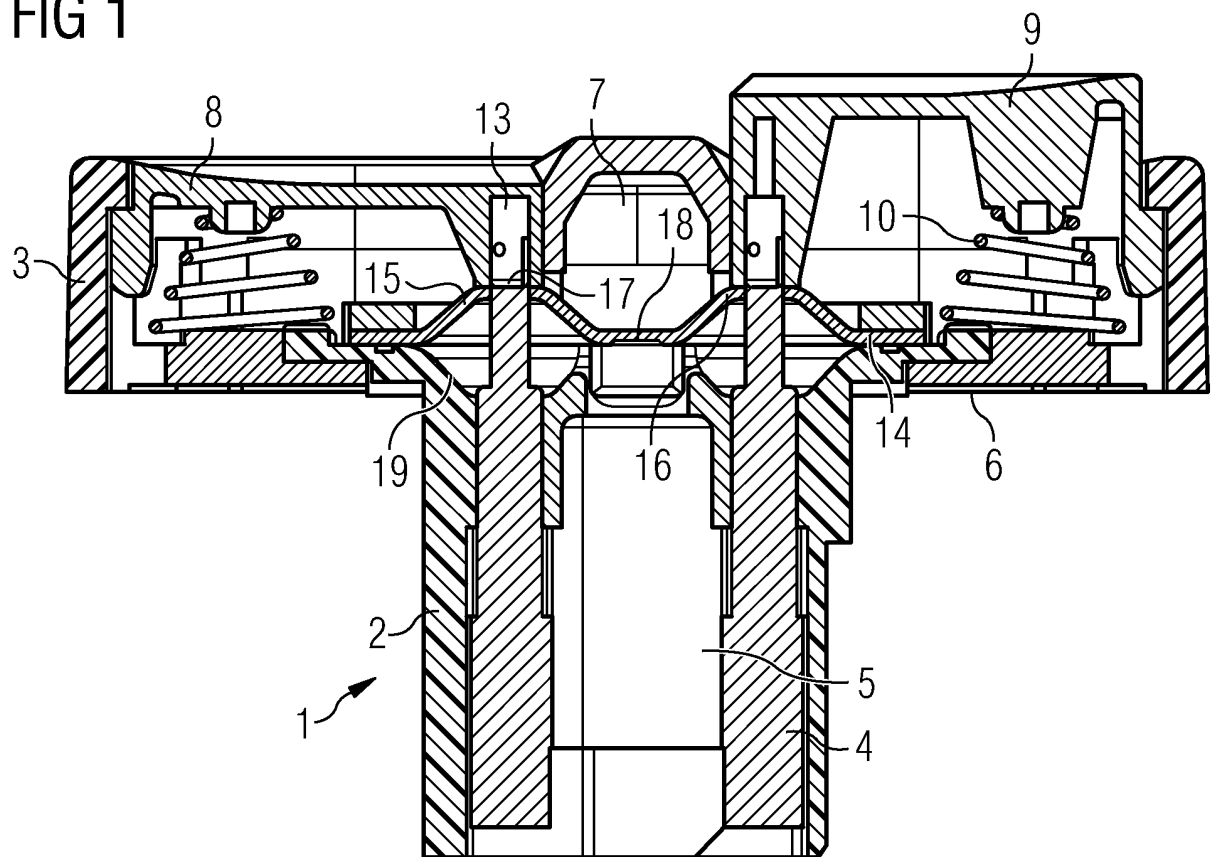


FIG 2

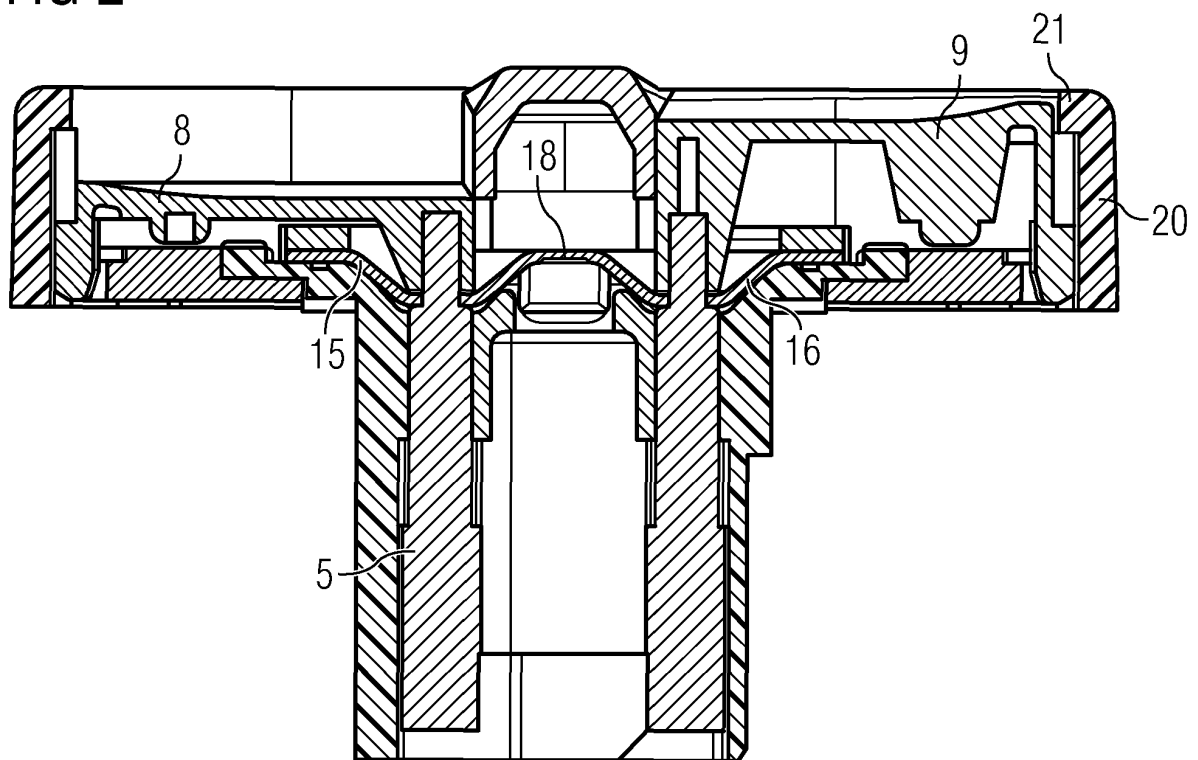


FIG 3

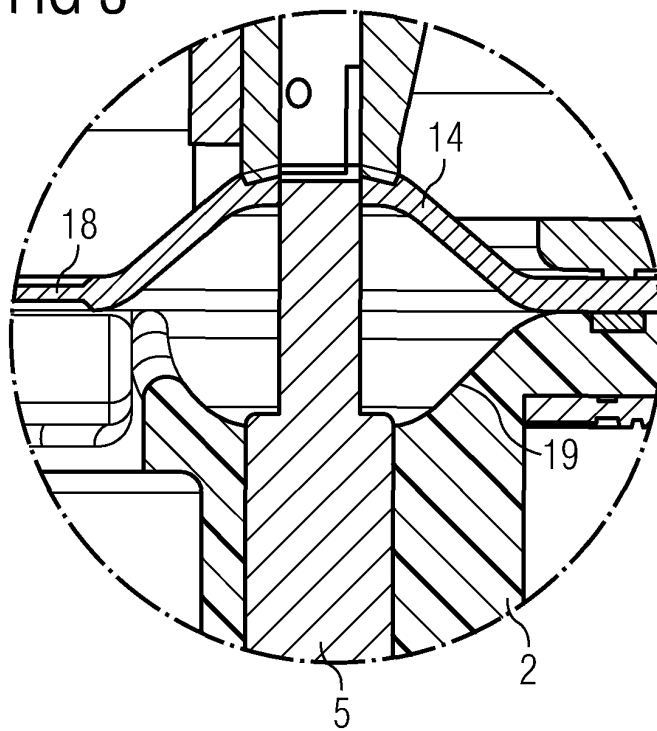


FIG 4

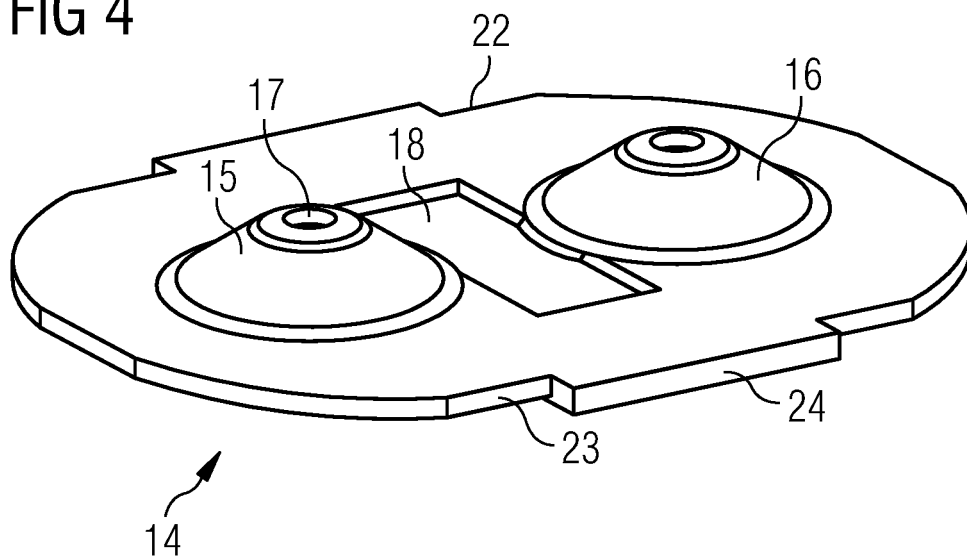


FIG 5

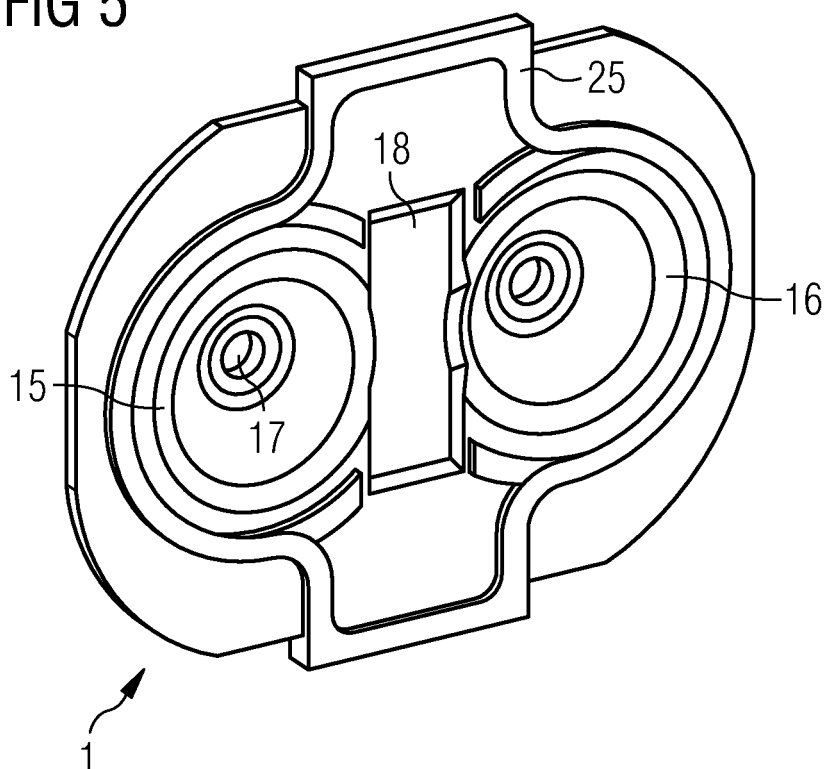


FIG 6

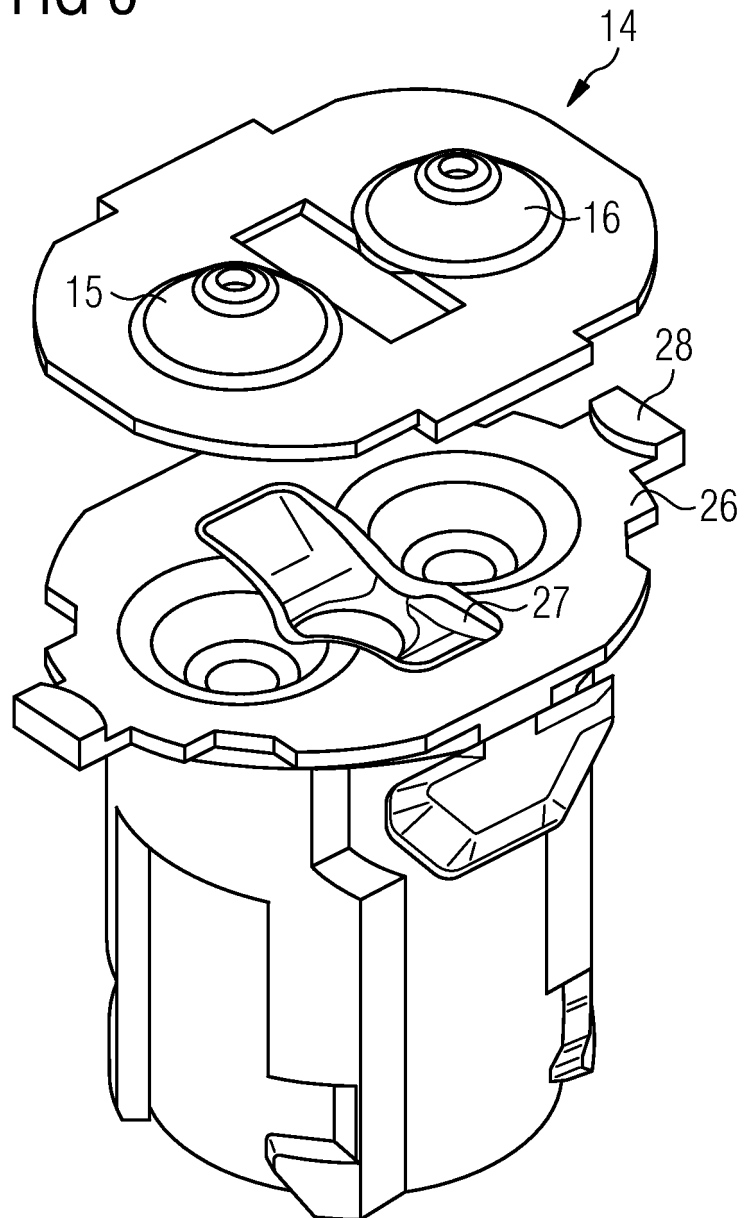


FIG 7

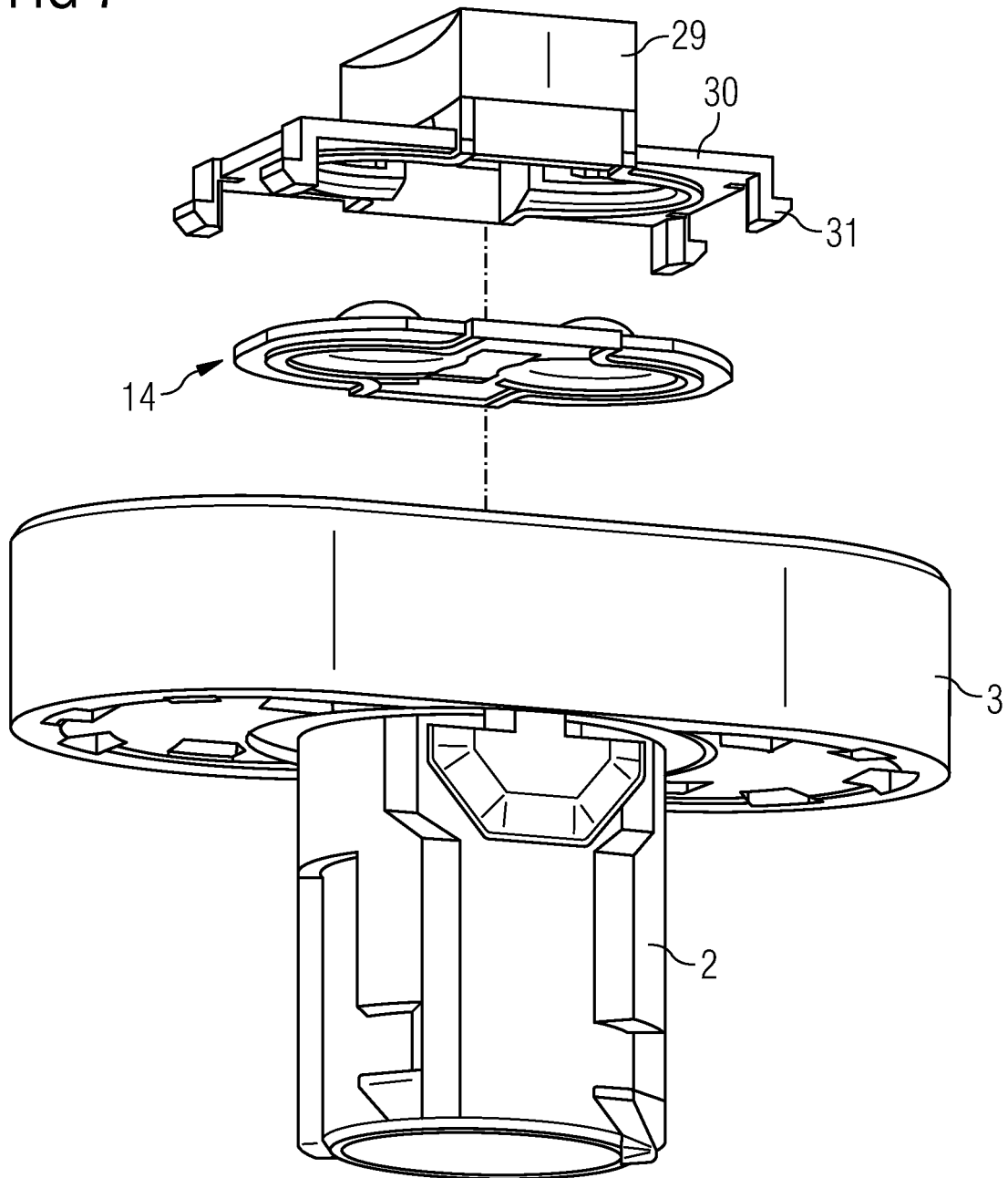


FIG 8

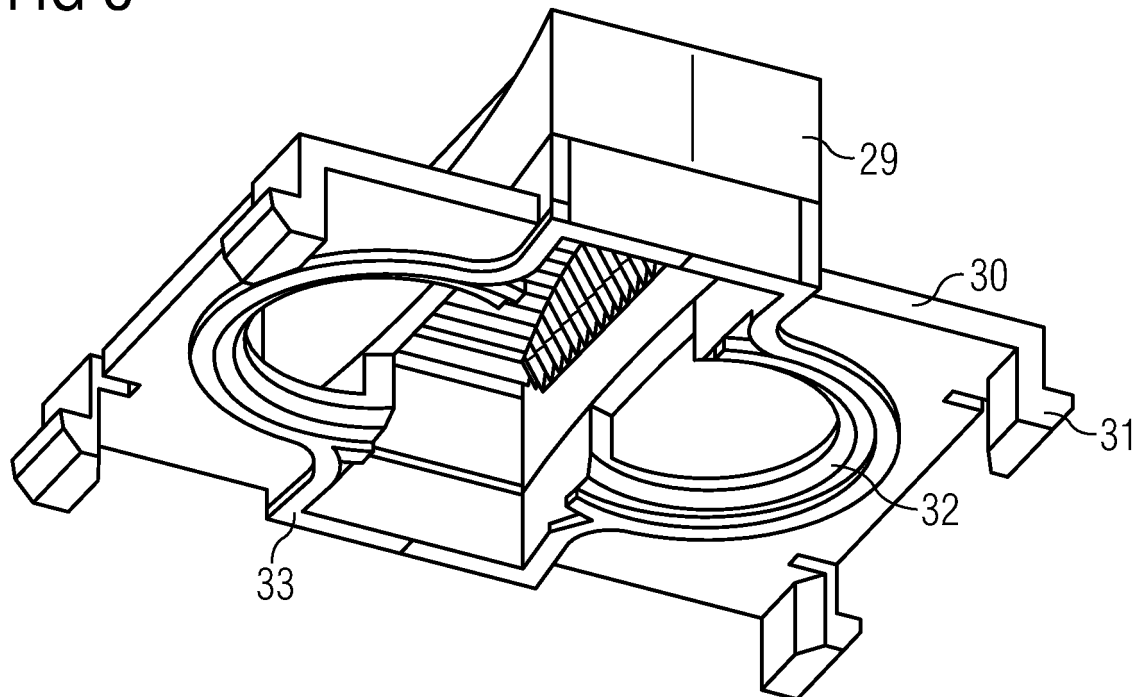
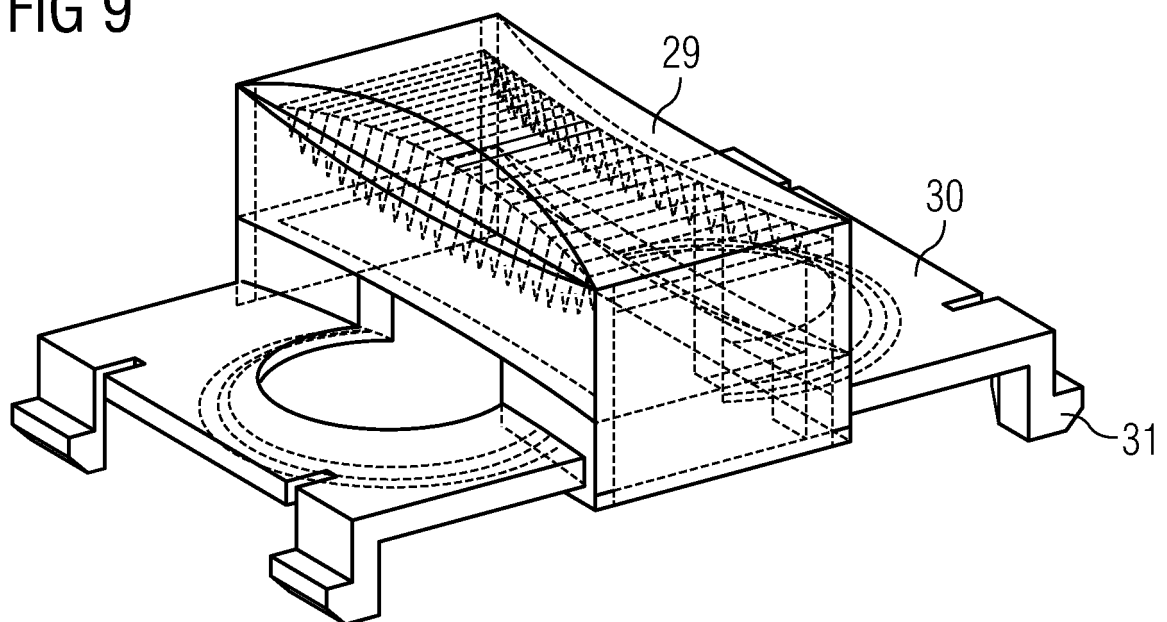


FIG 9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2914709 C2 [0003]
- DE 3143900 A1 [0004]
- DE 1916239 [0005]
- DE 3041470 A1 [0006]