

(19)



(11)

EP 2 228 496 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(51) Int Cl.:

E03C 1/05 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10002227.6**(22) Anmeldetag: **04.03.2010**

(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 SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA ME RS(30) Priorität: **09.03.2009 DE 102009011774**(71) Anmelder: **Hansa Metallwerke AG****70567 Stuttgart (DE)**

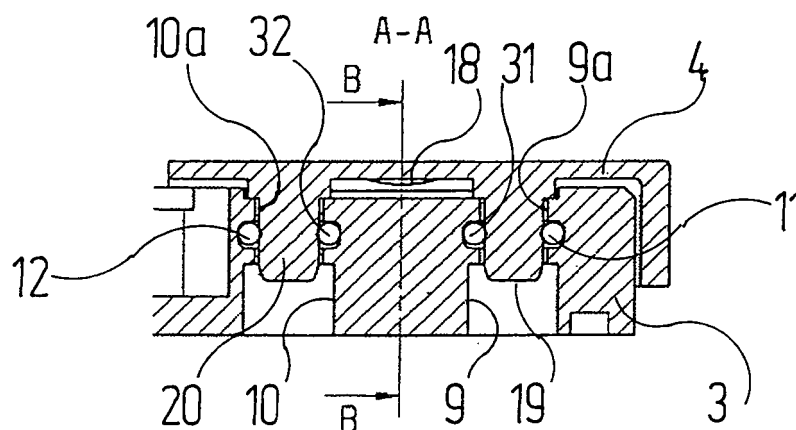
(72) Erfinder:

- **Reich, Erwin**
70569 Stuttgart (DE)
- **Weinmann, Werner**
70794 Filderstadt (DE)

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich et al**
Ostertag & Partner
Patentanwälte
Epplestrasse 14
70597 Stuttgart (DE)
(54) **Elektrische Betätigungseinrichtung für eine Sanitärarmatur**

(57) Eine elektrische Betätigungseinrichtung für eine Sanitärarmatur (1) umfasst eine Trägerplatte (3), an der mindestens ein Sensor (29, 30) angeordnet ist. Dieser Sensor (29, 30) spricht auf die Bewegung und/oder auf eine von einer Abdeckkappe (4) ausgeübte Kraft an, die oberhalb des Sensors (29, 30) angeordnet ist. Die Abdeckkappe (4, 5) weist mindestens einen Verbindungsstift (27, 28) auf, an dessen Mantelfläche eine Umfangsnut (21, 22) ausgebildet ist. Die Trägerplatte (3) ihrerseits

weist für jeden Verbindungsstift (27, 28) eine Bohrung (9, 10) auf, deren Mantelfläche ebenfalls eine Umfangsnut (31, 32) besitzt, in der eine ringförmige Schraubenfeder (11, 12) einsitzt. In der Montagestellung der Abdeckkappe (4) greift die Schraubenfeder (11, 12) in die Umfangsnut (21, 22) des Verbindungsstiftes (27, 28) ein. Auf diese Weise ist die Abdeckkappe (4) problemlos durch Aufstecken auf die Trägerplatte (3) montierbar und unter einer gewissen Kraft von dieser Trägerplatte 3 auch wieder abziehbar.

Fig. 2**EP 2 228 496 A2**

Beschreibung

[0001] Elektrische Betätigungseinrichtung für eine Sanitärarmatur mit

- a) einer Trägerplatte;
- b) einer über der Trägerplatte angeordneten, mit dieser verbundenen, beweglichen, als Betätigungsorgan dienenden Abdeckhaube;
- c) mindestens einem auf die Bewegung und/oder auf eine von der Abdeckkappe ausgeübte Kraft ansprechenden Sensor, der unterhalb der Abdeckkappe an der Trägerplatte gehalten ist.

[0002] Elektrisch gesteuerte Sanitärarmaturen genießen zunehmende Beliebtheit und kommen damit dem Wunsch der Bevölkerungskreise nach Komfort und hochwertigem Design entgegen. Die Funktionen dieser elektrisch gesteuerten Sanitärarmaturen werden von elektrischen Betätigungseinrichtungen eingeleitet, die von unterschiedlichen Arten von Sensoren Gebrauch machen. Derartige Sensoren können berührungslos arbeiten, wie dies beispielsweise für kapazitive Sensoren gilt, oder auf die Bewegung eines von dem Benutzer betätigten Gegenstands oder auf die Kraft ansprechen, die vom Benutzer ausgeübt wird. Ein Beispiel für die letztere Art von Sensoren sind Piezoelemente.

[0003] Eine elektrische Betätigungseinrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE 10 2005 007 887 B3 bekannt. Bei dieser ist die Abdeckkappe an der Trägerplatte durch eine umlaufende elastische Dichtung befestigt, die einerseits am unteren Rand der Abdeckkappe und andererseits an der Oberseite der Trägerplatte angeklebt oder anvulkanisiert ist. Bei dieser Bauweise ist es nicht ohne weiteres möglich, die Abdeckkappe nachträglich auszutauschen, falls diese beispielsweise im Laufe der Zeit unansehnlich geworden ist. Auch können Verunreinigungen, die sich unterhalb der Abdeckkappe ansammeln, praktisch nicht entfernt werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine elektrische Betätigungseinrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass die Abdeckkappe einfach von der Trägerplatte gelöst werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass

- d) die Abdeckkappe mindestens einen Verbindungsstift aufweist, an dessen Mantelfläche eine Umfangsnut ausgebildet ist;
- e) die Trägerplatte für jeden Verbindungsstift eine Bohrung aufweist, deren Mantelfläche eine Umfangsnut besitzt, in der eine ringförmige Schraubenfeder einsitzt, die in der Montagestellung der Abdeckkappe auch in die Umfangsnut des Verbindungsstiftes eingreift.

[0006] Verbindungen, die von ringförmigen Schraubenfedern, insbesondere auch "gekippten" Schraubenfedern, Gebrauch machen, sind aus der DE 602 09 554 T2 bekannt, auf welche Bezug genommen wird. Die vorliegende Erfindung hat erkannt, dass sich derartige Verbindungen mit Schraubenfedern, die auch als "Radialfedern" bezeichnet werden, zur Verwendung in elektrischen Betätigungseinrichtungen für Sanitärarmaturen besonders gut eignen. Sie lassen es zu, dass die Abdeckkappe durch einfaches Aufschieben auf die Trägerplatte an dieser montiert wird, wobei der Verbindungsstift in die entsprechende Bohrung der Trägerplatte eindringt und in der Folge die Schraubenfeder sowohl in die Umfangsnut der Bohrung als auch in die Umfangsnut des Verbindungsstiftes eingreift. Die Abdeckkappe lässt sich durch einen Zug nach oben mit einer Kraft wieder lösen, die durch die genaue Bauweise der Schraubenfeder und die Geometrien der Nuten nach Wunsch gestaltet werden kann. Einzelheiten sind der oben erwähnten DE 602 09 554 T2 zu entnehmen.

[0007] Im Sanitärwesen kommt es sehr häufig vor, dass ein bestimmter Parameter des auslaufenden Wassers, insbesondere die Menge und/oder die Temperatur des ausfließenden Wassers, entweder vergrößert oder verkleinert werden muss. Für derartige Einsatzzwecke eignet sich diejenige Ausführungsform der Erfindung besonders gut, bei welcher die Abdeckkappe zwei Verbindungsstifte umfasst und um einen Schwenkarm verkippbar ist, welche in der gemeinsamen Mittelebene der Verbindungsstifte liegt, wobei auf beiden Seiten der Mittelebene jeweils ein Sensor vorgesehen ist. Durch Verkippen der Abdeckkappe in einer Richtung wird einer der Sensoren angesprochen, der dann beispielsweise eine Vergrößerung des fraglichen Parameters bewirkt; durch das Kippen der Abdeckkappe in der anderen Richtung wird der zweite Sensor angesprochen, was dann im Beispiel zu einer Verkleinerung des Wertes des fraglichen Parameters führt.

[0008] Im einfachsten Falle umfasst die Abdeckkappe mindestens drei, vorzugsweise vier, Verbindungsstifte, die einen einzigen Sensor umgeben. Bei einer derartigen Betätigungseinrichtung bewegt sich die Abdeckkappe im Wesentlichen parallel zu sich selbst und zur Trägerplatte auf und ab; diese Betätigungseinrichtung eignet sich, wenn nur eine Funktion an der Sanitärarmatur auszulösen ist.

[0009] Schließlich ist es auch möglich, dass die Abdeckkappe einen einzigen Verbindungsstift aufweist, der von einer Mehrzahl von Sensoren umgeben ist. Die Abdeckkappe kann dann in unterschiedlichen Richtungen um die Verbindung zwischen dem einzigen Verbindungsstift und der zugehörigen Bohrung der Trägerplatte verkippt werden. Je nach der Kipprichtung und dem dabei angesprochenen Sensor können unterschiedliche Funktionen der Sanitärarmatur herbeigeführt werden.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert: Es zeigen

- Figur 1 perspektivisch eine elektrisch gesteuerte sanitäre Waschtischarmatur;
- Figur 2 einen Schnitt gemäß Linie A-A von Figur 1;
- Figur 3 einen Schnitt gemäß Linie B-B von Figur 2;
- Figur 4 in vergrößertem Maßstab und von unten gesehen eine Abdeckhaube, wie sie in der Armatur der Figur 1 Verwendung findet.

[0011] Zunächst wird auf Figur 1 Bezug genommen. Diese zeigt in perspektivischer Darstellung eine elektrisch gesteuerte Waschtischarmatur 1 und soll im Wesentlichen der Erläuterung der Umgebung dienen, in welcher eine erfindungsgemäße elektrische Betätigungseinrichtung eingesetzt wird. Die Waschtischarmatur 1 umfasst eine Basis 2, die in der Draufsicht die Form eines langgestreckten Rechteckes besitzt und die ihrerseits sich aus einer Trägerplatte 3, die in den Figuren 2 und 3 zu erkennen ist und sich über die ganze Basis 2 einstückig hinwegerstreckt, sowie drei Abdeckkappen 4, 5, 6, die von oben über die Trägerplatte 3 gestülpt sind. Während die mittlere Abdeckkappe 5 im wesentlichen nur Zierzwecken dient, stellen die Abdeckkappen 4 und 6 die Betätigungsorgane zweier elektrischer Betätigungseinrichtungen dar, wie weiter unten genauer erläutert wird.

[0012] Im mittleren Bereich der Waschtischarmatur 1 ist, die mittlere Abdeckkappe 5 durchstoßen, ein wasser- auslauf 7 vorgesehen, der im dargestellten Ausführungs- beispiel von der Seite gesehen galgenförmig ist und eine offene Auslaufrinne 8 besitzt. Die Befestigung der mitt- leren Abdeckkappe 5 an der Trägerplatte 3 kann in jeder beliebigen Weise geschehen; sie ist im vorliegenden Zu- sammenhang nicht von Interesse.

[0013] Wie bereits erwähnt, bilden die beiden äußeren Abdeckkappen 4 und 6 Teile zweier elektrischer Betäti- gungseinrichtungen, von denen eine nachfolgend an- hand der Figuren 2 bis 4 beschrieben wird.

[0014] Wie Figur 2 deutlich macht, besitzt die Träger- platte 3 im Bereich unterhalb der Abdeckkappe 4 zwei gestufte Durchgangsbohrungen 9, 10. In der Mantelflä- che des oberen, im Durchmesser kleineren Bereiches 9a, 10a, der Durchgangsbohrungen 9, 10 ist jeweils eine Umfangsnut 11, 12 eingearbeitet, in der eine ringförmige, radiale, gekippte Schraubenfeder (11, 12) einliegt. Der- artige Schraubenfedern sind z. B. in der oben genannten DE 602 09 554 T2 näher beschrieben, worauf Bezug genommen wird.

[0015] Die Abdeckkappe 4 ähnelt in ihrer Form einem Kartondeckel; sie ist in Figur 4 perspektivisch so darge- stellt, wie sie von schräg unten gesehen wird. Sie besitzt eine Deckwand 13 sowie, einstückig mit dieser und huf- eisenförmig angeordnet, drei Seitenwände 14, 15 und 16. An der vierten Seite, die in montiertem Zustand in Richtung auf den Wasserauslauf 7 gerichtet ist, fehlt eine derartige Seitenwand.

[0016] An der unteren Fläche der Deckwand 13 sind

in Abstand voneinander zwei kugelkalottenförmige Er- hebungen 17, 18 angeformt, deren Zweck weiter unten deutlich wird. Außerdem ragen, ebenfalls einstückig, von der unteren Fläche der Deckwand 13 zwei Verbindungs- stifte 19, 20 nach unten, die sich an ihren freien Enden etwas verjüngen und außerdem in einem gewissen Ab- stand von den freien Enden jeweils eine Umfangsnut 21, 22 tragen. Dort, wo die Verbindungsstifte 19, 20 in die untere Fläche der Deckwand 13 übergehen, ist jeweils ein nach außen zeigender, flacher Vorsprung 23, 24 an- geformt, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel in der Draufsicht rechteckig ist. Der Zweck dieser Vorsprün- ge 23, 24 wird ebenfalls weiter unten deutlich werden.

[0017] Wie der Figur 3 zu entnehmen ist, besitzt die Trägerplatte 3 unterhalb der Abdeckplatte 4 zwei im We- sentlichen zylindrische Ausnehmungen 25, 26, in welche von oben her jeweils eine komplementär gestaltete Hal- terung 27, 28 für ein Piezoelement 29, 30 eingeführt ist. Die Deckplatten 27a und 28a der Halterungen 27, 28 sind so flexibel, dass sie eine auf ihre Oberseite aufge- brachte Kraft an das unter ihnen befindliche Piezoele- ment 29, 30 weitergeben können. Sie besitzen radial überstehende Kragen, mit denen sie auf der Oberseite der Trägerplatte 3 aufliegen. Die Mitten der Deckplatten 27a, 28a der Halterungen 27, 28 befinden sich unter den Erhebungen 17, 18 an der Unterseite der Abdeckkappe 4.

[0018] Zur Montage der elektrischen Betätigungsein- richtung wird einfach die Abdeckkappe 4 mit den Verbindungsstiften 19, 20 voraus über die Trägerplatte 3 ge- stülpt. Dabei dringen die Verbindungsstifte 19, 20 in die Durchgangsbohrungen 9, 10 der Trägerplatte 3 ein. Die sich verjüngenden Enden der Verbindungsstifte 19, 20 weiten dabei die Schraubenfeder 11, 12 etwas auf. Ist die Aufschiebbewegung der Abdeckkappe 4 abge- schlossen, rasten die Schraubenfedern 11, 12 in die Um- fangsnuten 21, 22 der Verbindungsstifte 19, 20 ein. Die Abdeckkappe 4 sitzt nunmehr fest an der Trägerplatte 3, kann jedoch mit einem Zug gelöst, der durch die Geo- metrie und Bauweise der Schraubenfedern 11, 12 sowie der entsprechenden Nuten 21, 22, 31, 32, in denen diese einliegen, bestimmt werden kann.

[0019] In der fertigen Montagestellung liegt die untere Fläche der Deckwand 13 der Abdeckkappe 4 nicht direkt auf der oberen Seite der Trägerplatte 3 auf. Vielmehr sind es die Vorsprünge 23, 24, welche die Aufschiebbewegung der Abdeckkappe 4 auf die Trägerplatte 3 be- grenzen. Auf diese Weise ist es möglich, die Abdeckkap- pe 4 um eine Achse zu verkippen, welche in der gemein- samen Mittelebene der beiden Vorsprünge 23, 24 bzw. der beiden Verbindungsstifte 19, 20 liegt. Die Abdeck- kappe 4 lässt sich somit nach Art einer Wippe hin und her bewegen.

[0020] Normalerweise nimmt die fertig montierte Ab- deckkappe 4 ohne Einwirkung äußerer Kräfte eine "neu- trale" Stellung ein, in welcher die beiden Erhebungen 17, 18 an ihrer Unterseite einen geringfügigen Abstand von den Deckwänden 27a, 28a der Halterungen 27, 28 be-

sitzen. Die Piezoelemente 29, 30 sprechen dabei nicht an.

[0021] Wenn nun der Benutzer eine bestimmte Funktion an der Sanitärarmatur 1 einleiten will, beispielsweise die Wassermenge erhöhen will, drückt er derart auf eine Seite der Abdeckkappe 4, dass diese um die o. g. Schwenkachse verschwenkt. Dabei kommt eine der beiden Erhebungen 17, 18 in Anlage an der Oberseite der entsprechenden Deckwand 27a, 28a einer der Halterungen 27, 28. Das zugehörige Piezoelement 29, 30 spricht an und sendet ein Signal zur elektronischen Steuerung der Waschtischarmatur 1, die das gewünschte Ergebnis bewirkt. Lässt der Benutzer dann die Abdeckkappe 4 los, so kehrt sie wieder in ihre neutrale Position zurück, die in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist.

[0022] Sofern der Benutzer eine andere Funktion an der Waschtischarmatur 1 auslösen will, beispielsweise die Wassermenge verringern will, verkippt er die Abdeckkappe 4 durch Druck auf die entsprechende Seite um ihre Schwenkachse in der entgegengesetzten Richtung. Hierdurch wird dann das andere Piezoelement 30 aktiviert, welches ein entsprechendes Signal an die elektronische Steuerung sendet.

[0023] Soll die Abdeckkappe 4 ausgetauscht werden, beispielsweise weil sie verschlissen oder aus sonstigen Gründen unansehnlich geworden ist, oder sollen unterhalb der Abdeckkappe 4 Wartungsarbeiten durchgeführt werden, so kann die Abdeckkappe 4 durch Zug nach oben unter Überwindung einer gewissen Haltekraft ohne weiteres abgezogen werden.

[0024] Oben wurde eine elektrische Betätigungseinrichtung beschrieben, die vorzugsweise zur Auslösung zweier gegenläufiger Funktionen, also Vergrößerung oder Verkleinerung eines Parameters, geeignet ist. Eine Betätigungseinrichtung, mit der nur eine einzige Funktion ausgelöst werden soll, besitzt vorzugsweise drei oder vier an den Ecken eines Drei- oder Vierecks angeordnete Verbindungsstifte, wobei dann das (einzige) Piezoelement in der Mitte dieses Drei- oder Vierecks sitzt.

[0025] Mehrere, beispielsweise vier, Funktionen lassen sich bei derjenigen Betätigungseinrichtung steuern, bei welcher nur ein einziger, mittiger Verbindungsstift vorgesehen ist, während mehreren Positionen, beispielsweise in vier Quadranten, um den Verbindungsstift herum jeweils Piezoelemente vorgesehen sind.

Kraft ansprechenden Sensor, der unterhalb der Abdeckkappe an der Trägerplatte gehalten ist;

dadurch gekennzeichnet, dass

d) die Abdeckkappe (4, 5) mindestens einen Verbindungsstift (27, 28) aufweist, an dessen Mantelfläche eine Umfangsnut (21, 22) ausgebildet ist;

e) die Trägerplatte (3) für jeden Verbindungsstift (27, 28) eine Bohrung (9, 10) aufweist, deren Mantelfläche eine Umfangsnut (31, 32) besitzt, in der eine ringförmige Schraubenfeder (11, 12) einsitzt, die in der Montagestellung der Abdeckkappe (4) auch in die Umfangsnut (21, 22) des Verbindungsstifts (27, 28) eingreift.

2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckkappe (4, 5) zwei Verbindungsstifte (27, 28) umfasst und um eine Schwenkachse verkipptbar ist, welche in der gemeinsamen Mittelebene der beiden Verbindungsstifte (27, 28) liegt, und dass auf beiden Seiten dieser Mittelebene jeweils ein Sensor (29, 30) vorgesehen ist.

3. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckkappe mindestens drei, vorzugsweise vier, Verbindungsstifte aufweist, die einen einzigen Sensor umgeben.

4. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckkappe einen einzigen Verbindungsstift aufweist, der von einer Mehrzahl von Sensoren umgeben ist.

Patentansprüche

1. Elektrische Betätigungseinrichtung für eine Sanitärarmatur mit

- a) einer Trägerplatte;
- b) einer über der Trägerplatte angeordneten, mit dieser verbundenen, beweglichen, als Betätigungsorgan dienenden Abdeckhaube;
- c) mindestens einem auf die Bewegung und/oder auf eine von der Abdeckkappe ausgeübte

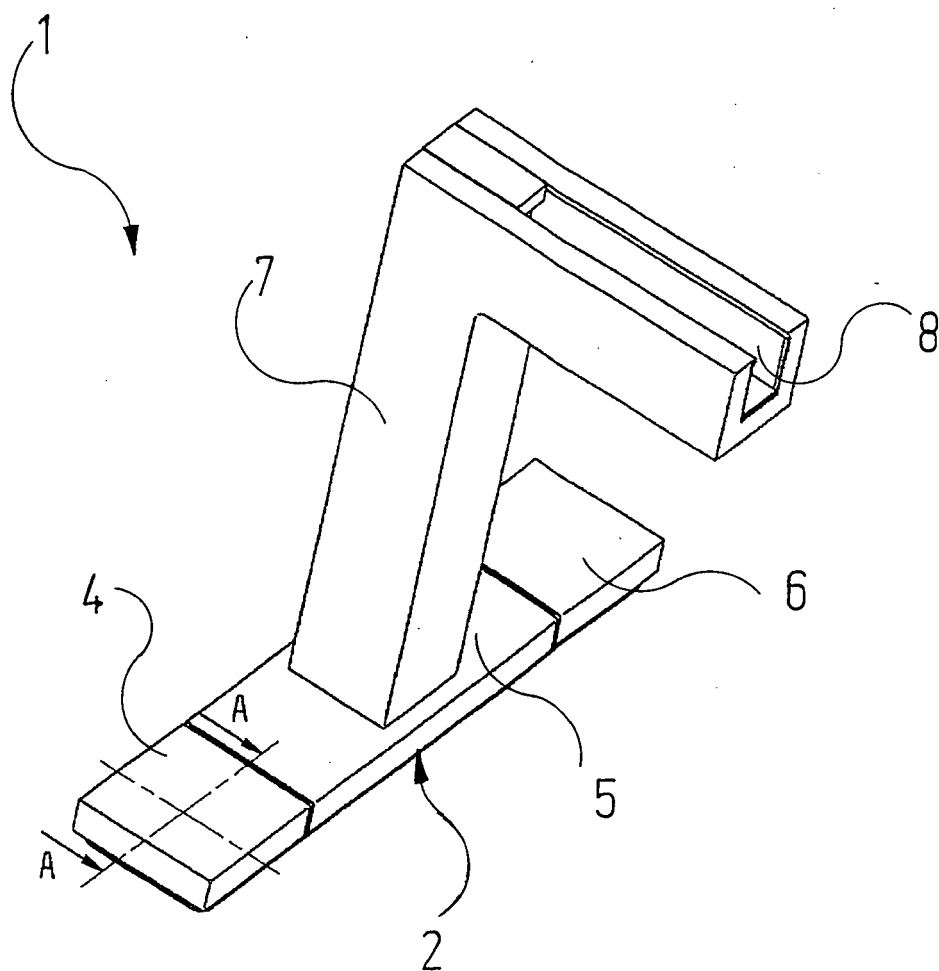


Fig. 1

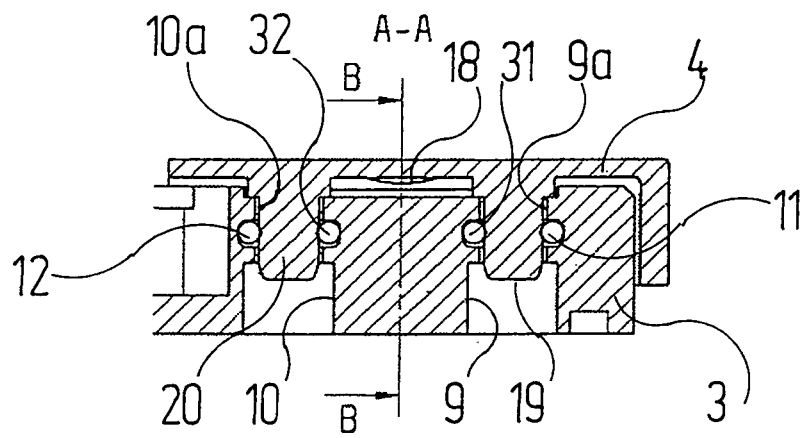


Fig. 2

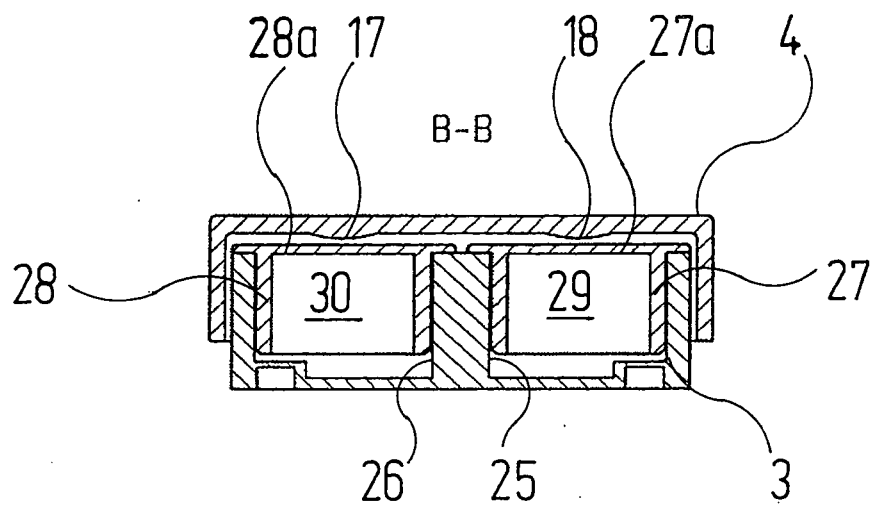


Fig. 3

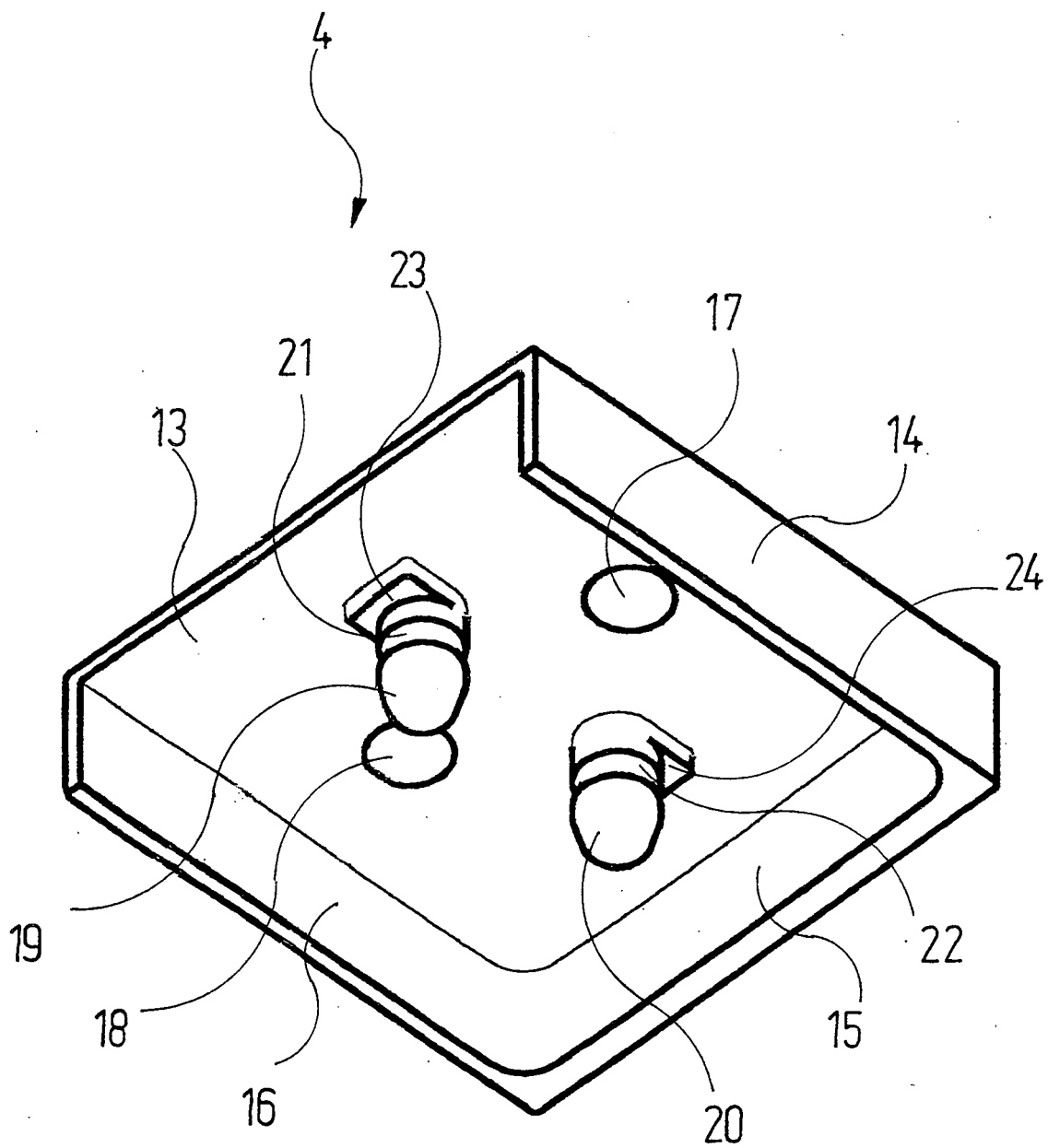


Fig. 4

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 102005007887 B3 [0003]
- DE 60209554 T2 [0006] [0014]