(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 512671 B1 2015-03-15**

(12) # Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50175/2013
(22) Anmeldetag: 15.03.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2015

(51) Int. Cl.: ***H02G 3/08*** (2006.01)
H02G 3/12 (2006.01)
G21F 3/00 (2006.01)

(30) Priorität:
27.03.2012 DE 102012006057.2 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
JP H07245847 A
DE 3606339 A1
DE 2905016 A1
FR 1550154 A

(73) Patentinhaber:
Kaiser GmbH & Co. KG
58579 Schalksmühle (DE)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG
Patentanwaltskanzlei
Wien

(54) **Installationsdose für elektrotechnische Anwendungen**

(57) Um eine Installationsdose für elektrotechnische Anwendungen, bestehend aus einem Dosenkörper (1) aus Kunststoff zu schaffen, die dafür geeignet und bestimmt ist, in Wände oder dergleichen Bauteile von strahlengeschützten Räumen eingebaut zu werden, ohne dass der Strahlenschutz dieses Raumes durch Anordnung der Installationsdose gefährdet ist, wird vorgeschlagen, dass der Dosenkörper (1) mit einer Ausstattung (2), Auskleidung oder Umkleidung ausgebildet ist, die einen Schutz gegen Kernstrahlung, insbesondere Alpha-, Beta- und/oder Gammastrahlung bewirkt.

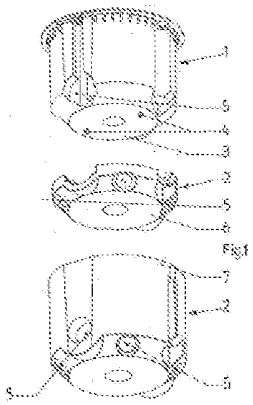


Fig. 1

AT 512671 B1 2015-03-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Installationsdose für elektrotechnische Anwendungen, bestehend aus einem Dosenkörper aus Kunststoff. Als Installationsdosen werden beispielsweise Hohlwanddosen, Unterputzdosen oder auch Betonbaudosen verstanden.

[0002] Im Stand der Technik sind derartige Installationsdosen in vielfacher Art bekannt. Sie werden beispielsweise als Hohlwanddosen in Hohlwände oder -decken eingesetzt oder auch als Unterputzdosen in entsprechende Bereiche von Wänden und/oder Decken eingesetzt. Sofern solche Installationsdosen in Wänden von Räumen oder Gebäuden eingesetzt werden, in denen mit Kernstrahlung gearbeitet wird, also beispielsweise mit Alphastrahlung, Betastrahlung oder Gammastrahlung, so besteht ein besonderes Problem darin, dass dann, wenn entsprechende Durchbrüche in Wänden vorgesehen werden und in diese Durchbrüche Installationsdosen eingesetzt werden, ein Strahlenschutz in diesem Bereich nicht aufrechterhalten wird. Üblicherweise sind solche strahlenbelasteten Räume mit relativ dicken Betonwänden ausgestattet oder auch mit Leichtbauwänden, die mit Bleiblech kaschiert sind. Durch die Anordnung der Installationsdosen in solchen Wänden wird der Strahlenschutz unterbrochen und nicht mehr gewährleistet.

[0003] Bisher ist es üblich, im Bereich des Einbaus von solchen Installationsdosen zusätzlich eine Umkofferung der Einbauöffnung von der Rückseite her, sofern dies möglich ist, mittels Bleiblech oder dergleichen vorzunehmen. Eine solche Vorgehensweise ist sehr aufwändig und im Ergebnis unbefriedigend.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Installationsdose gattungsgemäßer Art zu schaffen, die dafür geeignet und bestimmt ist, in Wände oder dergleichen Bauteile von strahlengeschützten Räumen eingebaut zu werden, ohne dass der Strahlenschutz dieses Raumes durch Anordnung der Installationsdose gefährdet ist. Weiterhin soll auch der nachträgliche Einbau ermöglicht werden.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, dass der Dosenkörper mit einer Ausstattung, Auskleidung oder Umkleidung ausgebildet ist, die einen Schutz gegen Kernstrahlung, insbesondere Alpha-, Beta- und/oder Gammastrahlung bewirkt.

[0006] Dadurch, dass der Dosenkörper mit einer Ausstattung, einer Auskleidung oder einer Umkleidung ausgebildet ist, die einen Schutz gegen Kernstrahlung, insbesondere Alphastrahlung, Betastrahlung oder Gammastrahlung bewirkt, wird erreicht, dass dann, wenn ein entsprechender Wandungsdurchbruch erzeugt wird, in den die Installationsdose eingebaut wird, der Strahlenschutz aufrechterhalten ist, weil das durch die Aufnahmelochung geschaffene Leck in der Strahlenschutzausbildung des Raumes durch die Installationsdose geschlossen wird, die selbst als Strahlenschutzdose ausgebildet ist. Auch zur nachträglichen Installation sind diese Dosen geeignet, da sie eine autarke Strahlenschutzeinheit bilden.

[0007] Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass der Dosenkörper mit gegen Kernstrahlung abschirmendem Material ausgekleidet oder umhüllt ist.

[0008] Obwohl es an sich sowohl möglich ist, den Dosenkörper mit gegen Strahlung abschirmendem Material von innen auszukleiden als auch von außen zu umhüllen, ist vorzugsweise die äußere Umhüllung vorgesehen, da diese im besonders einfacher Weise aufgebracht werden kann, wie dies später noch beschrieben wird.

[0009] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass der Dosenkörper einen Boden aufweist, der mit hochwirksamem Strahlenschutzmaterial abgedeckt ist.

[0010] Da insbesondere der Boden des Dosenkörpers den von der in dem entsprechenden Raum liegenden Strahlenquelle erzeugten Kernstrahlen ausgesetzt ist und dieser Bereich besonders gegen Strahlendurchtritt geschützt werden muss, ist der Boden mit hochwirksamen Strahlenschutzmaterial abgedeckt. Prinzipiell könnte zwar die gesamte Dose mit hochwirksamem Strahlenschutzmaterial umhüllt oder ausgekleidet sein, jedoch ist dieses Material relativ

kostenträchtig, so dass ein sparsamer Einsatz vorteilhaft ist. Die Abdeckung des Bodens alleine mit dem entsprechenden hochwirksamen Material ist ausreichend und somit kostengünstig.

[0011] Des Weiteren ist vorgesehen, dass der Dosenkörper Wandungen und einen Boden aufweist, die sämtlich mit leicht wirksamem Strahlenschutzmaterial abgedeckt sind.

[0012] Damit ist der gesamte Dosenkörper und vorzugsweise auch der Boden mit leichtwirksamem Strahlenschutzmaterial abgedeckt. Dieses Material steht relativ kostengünstig zur Verfügung. Im Bodenbereich der Dose ist vorzugsweise das hochwirksame Strahlenschutzmaterial vorgesehen, welches aber zusätzlich noch durch das leicht wirksame Strahlenschutzmaterial überdeckt werden kann.

[0013] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ausstattung, Auskleidung und/oder Umkleidung aus Kunststoffmaterial besteht, welches mit Material hoher Ordnungszahl und einer Dichte von etwa 4,5 bis 20g/cm^3 gefüllt ist.

[0014] Das Kunststoffmaterial kann vorzugsweise mit metallischem Material entsprechender Ordnungszahl gefüllt sein, um damit das Kunststoffmaterial, welches zur Ausstattung, Auskleidung oder Umkleidung verwendet wird, entsprechend strahlenschutzsicher zu gestalten.

[0015] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass das Kunststoffmaterial 40 % bis 90 % Füllstoff enthält.

[0016] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass das Kunststoffmaterial ein Thermoplast oder ein Duroplast ist.

[0017] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass auf den Boden des Dosenkörpers ein Metallteil aus gegen Strahlung abschirmendem Material aufgebracht ist.

[0018] Bevorzugt kann dabei vorgesehen sein, dass das auf den Boden aufgebrachte Metallteil und die Wandung des Dosenkörpers mit leichtwirksamem Strahlenschutzkunststoffmaterial überdeckt ist.

[0019] Hierbei wird beispielsweise auf den Boden des Bodenkörpers ein entsprechendes Metallteil aufgebracht und nachfolgend das Strahlenschutzkunststoffmaterial von außen auf den gesamten Dosenkörper samt Boden aufgebracht. Es entsteht hiermit beispielsweise in einem Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren eine entsprechende Installationsdose, die sämtliche zum Strahlenschutz notwendigen Bestandteile enthält. Vorzugsweise ist das Kunststoffmaterial, welches die Strahlenschutzelemente enthält, ein spritzfähiger Kunststoff, damit die entsprechende Installationsdose im Mehr- Komponenten-Spritzgießverfahren hergestellt werden kann.

[0020] Zudem ist bevorzugt vorgesehen, dass das hochwirksame Strahlenschutzmaterial ein mit Bismut oder Wolfram gefülltes Kunststoffmaterial ist.

[0021] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass das leichtwirksame Strahlenschutzmaterial ein mit Bariumsulfat oder Magnetit gefülltes Kunststoffmaterial ist.

[0022] In an sich bekannter Weise ist vorgesehen, dass die Installationsdose eine Hohlwanddose oder eine Unterputzdose ist.

[0023] Die Ausführungen der Installationsdose als Hohlwanddose ist bevorzugt.

[0024] Um eine materialsparende Ausgestaltung zu schaffen und dennoch eine ausreichende Stabilität zur Verfügung zu stellen, ist vorgesehen, dass der Dosenkörper eine Wandstärke von 0,8 bis 1,3 mm aufweist.

[0025] Um einen ausreichenden Strahlenschutz zu erreichen, ist vorgesehen, dass die gegen Kernstrahlung schützende Auskleidung oder Umkleidung des Dosenkörpers eine Wandstärke von 2,0 bis 3,0 mm aufweist.

[0026] Aus dem gleichen Grunde ist vorgesehen, dass das den Boden abdeckende Strahlenschutzmaterial eine Schichtdicke von mindestens 5 mm aufweist.

[0027] Alternativ kann vorgesehen sein, dass das auf den Boden aufgebrachte Metallteil eine

Dicke von maximal 5 mm aufweist.

[0028] Insbesondere dann, wenn ein Metallteil auf den Boden aufgebracht wird, sollte dies eine Dicke von 5 mm nicht überschreiten, da ansonsten die Möglichkeit zur Schneidung von Öffnungen in dem Boden für den Durchtritt von Kabeln oder dergleichen mittels eines Öffnungsschneiders erschwert ist oder unmöglich ist. Bei einer Dicke des Metallteiles von maximal 5 mm ist es noch möglich, mit einem Öffnungsschneider entsprechende Öffnungen auszugestalten. Vorzugsweise ist in Bereichen, in denen eine Öffnung geschaffen werden kann, die Anordnung von Aussparungen oder dünnen Bereichen vorgesehen, die zum Einführen genutzt werden können.

[0029] Das als Compound ausgebildete Strahlenschutzmaterial kann ebenso wie das Kunststoffmaterial der Installationsdose mit einem üblichen Öffnungsschneider bearbeitet werden, um Installationsöffnungen zu schaffen.

[0030] Um die Herstellung zu vereinfachen und das Positionieren bei dem Mehr-Komponenten-Spritzgießverfahren sicherzustellen, ist vorgesehen, dass das den Boden des Dosenkörpers abdeckende Material durch einen Formkörper gebildet ist, der an den Boden flächig angelegt ist, wobei der Boden und der Formkörper ineinander greifende Positionierhilfen aufweist.

[0031] Des Weiteren ist vorgesehen, dass der Dosenkörper, dessen Boden und/oder die aufgebrachten Schichten aus Strahlenschutzmaterial durchstoßbare oder ausbrechbare Installationskonturen zum Einführen oder Abführen von Installationsmaterialien aufweisen.

[0032] Bei herkömmlichen Installationsdosen sind solche durchstoßbaren oder ausbrechbaren Installationskonturen üblich. Sie dienen dazu, Kabel oder dergleichen in die Installationsdose einzuführen oder aus der Installationsdose abzuführen. Um diese Möglichkeit auch bei der erfindungsgemäßen Installationsdose aufrechtzuerhalten, sind die entsprechenden Maßnahmen vorteilhaft.

[0033] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im Folgenden näher beschrieben. Es zeigt:

[0034] Figur 1 eine erfindungsgemäße Installationsdose in Explosionsdarstellung von schräg unten gesehen;

[0035] Figur 2 desgleichen von schräg oben gesehen;

[0036] Figur 3 und 4 die komplette erfindungsgemäße Installationsdose in Ansicht von schräg oben und von schräg unten gesehen;

[0037] Figur 5 die erfindungsgemäße Installationsdose in Draufsicht;

[0038] Figur 6 einen Schnitt VI-VI der Installationsdose analog der Schnittlinie der Figur 5 gesehen.

[0039] In der Zeichnung ist eine Installationsdose für elektrotechnische Anwendungen gezeigt, die aus einem Dosenkörper 1 aus Kunststoff besteht. Erfindungsgemäß ist der Dosenkörper 1 mit einer Umkleidung 2 versehen, die einen Schutz gegen Kernstrahlung, insbesondere Alpha-, Beta- und/oder Gammastrahlung bewirkt.

[0040] Im Ausführungsbeispiel ist der Dosenkörper 1 mit gegen Kernstrahlung abschirmendem Material umhüllt. Der Dosenkörper 1 weist einen Boden 3 auf, der mit hochwirksamen Strahlenschutzmaterial abgedeckt ist, während die Wandungen des Dosenkörpers 1 und zusätzlich nochmals der Boden 3 mit einem leicht wirksamen Strahlenschutzmaterial abgedeckt sind. Insbesondere besteht die Umkleidung 2 aus Kunststoffmaterial, welches mit Material hoher Ordnungszahl und einer Dichte von etwa 4,5 bis 20 gefüllt ist.

[0041] Die Dichte ist in dem Maß Gramm pro cm^3 angegeben. Das Kunststoffmaterial enthält vorzugsweise 40 bis 90 % Füllstoff, wobei das Kunststoffmaterial im Ausführungsbeispiel ein Thermoplast ist. Alternativ kann auf den Boden 3 des Dosenkörpers 1 auch ein Metallteil analog dem Teil 6 aus gegen Strahlung abschirmendem Material, zum Beispiel Blei, aufgebracht sein. Hierbei ist dann das auf den Boden aufgebrachte Metallteil und die Wandung des Dosenkörpers

1 mit leicht wirksamem Strahlenschutzkunststoffmaterial überdeckt. Als hochwirksames Strahlenschutzmaterial kann beispielsweise und vorzugsweise ein mit Wismut oder Wolfram gefülltes Kunststoffmaterial eingesetzt werden. Das leicht wirksame Strahlenschutzmaterial kann vorzugsweise mit Bariumsulfat oder Magnetit gefülltes Kunststoffmaterial sein.

[0042] Im Ausführungsbeispiel ist die Installationsdose 1 als Hohlwanddose ausgebildet. Das den Boden 3 des Dosenkörpers 1 abdeckende Material ist durch einen dünnen Formkörper gebildet, der an den Boden 3 flächig angelegt ist, wobei der Boden 3 und der Formkörper ineinandergreifende Positionierhilfen 4 aufweist.

[0043] Vorzugsweise weist der Dosenkörper 1 sowie dessen Boden 3 und der aufgebrachte Körper aus Strahlenschutzmaterial (2) Installationskonturen 5 zum Einführen oder Abführen von Installationsmaterialien auf. Diese können alternativ auch durchstoßbar oder ausbrechbar ausgebildet sein. Im Ausführungsbeispiel besteht der Dosenkörper 1 aus einem thermoplastischem Werkstoff und ist im Wege des Spritzgießens gefertigt. Auf den Boden 3 ist ein Formteil 6 aus hoch wirksamem Strahlenschutzmaterial aufgebracht. Dieser Formteil 6 kann ebenfalls als Spritzgießteil gefertigt sein. Die beiden Teile sind durch ein weiteres Formteil 7 überdeckt, welches aus leicht wirksamem Strahlenschutzmaterial besteht, wobei das Formteil 7 im Wege des zweikomponentigen Spritzgießverfahrens unter Zwischenanordnung des Formteiles 6 auf den Dosenkörper 1 aufgeformt ist.

[0044] Während in den Figuren 1 und 2 die Einzelteile dargestellt sind, ist in Figur 3 bis 6 die fertige Installationsdose gezeigt. Insbesondere bei der Anordnung, die in Figur 6 ersichtlich ist, zeigt sich der Dosenkörper 1, der von dem Formteil 7 außenseitig samt Boden 3 umhüllt ist, wobei im Bodenbereich zwischen dem Formteil 7 und dem Dosenkörper 1 das zusätzliche Formteil 6 aus hochwirksamem Strahlenschutzmaterial angeordnet ist. Es wird somit eine Strahlenschutzdose zur Verfügung gestellt, die kostengünstig hergestellt werden kann, die in einfacher Weise in eine entsprechende Lochung einer Wand eingesetzt werden kann und die einen vorzüglichen Schutz gegen Kernstrahlung ermöglicht.

Patentansprüche

1. Installationsdose für elektrotechnische Anwendungen, bestehend aus einem Dosenkörper (1) aus Kunststoff, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dosenkörper (1) mit einer Ausstattung (2), Auskleidung oder Umkleidung ausgebildet ist, die einen Schutz gegen Kernstrahlung, insbesondere Alpha-, Beta- und/oder Gammastrahlung bewirkt.
2. Installationsdose nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dosenkörper (1) mit gegen Kernstrahlung abschirmendem Material ausgekleidet oder umhüllt ist.
3. Installationsdose nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dosenkörper (1) einen Boden (3) aufweist, der mit einem Teil (6) aus hochwirksamem Strahlenschutzmaterial abgedeckt ist.
4. Installationsdose nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dosenkörper (1) Wandungen und einen Boden (3) aufweist, die sämtlich mit einem Teil (7) aus leicht wirksamem Strahlenschutzmaterial abgedeckt sind.
5. Installationsdose nach einem der Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausstattung (2), Auskleidung und/oder Umkleidung aus Kunststoffmaterial besteht, welches mit Material hoher Ordnungszahl und einer Dichte von etwa 4,5 bis 20g/cm^3 gefüllt ist.
6. Installationsdose nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kunststoffmaterial 40 % bis 90 % Füllstoff enthält.
7. Installationsdose nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kunststoffmaterial ein Thermoplast oder ein Duroplast ist.
8. Installationsdose nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf den Boden (3) des Dosenkörpers (1) ein Metallteil aus gegen Strahlung abschirmendem Material aufgebracht ist.
9. Installationsdose nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das auf den Boden (3) aufgebrachte Metallteil und die Wandung des Dosenkörpers (1) mit leichtwirksamem Strahlenschutzkunststoffmaterial überdeckt ist.
10. Installationsdose nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das hochwirksame Strahlenschutzmaterial ein mit Bismut oder Wolfram gefülltes Kunststoffmaterial ist.
11. Installationsdose nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das leichtwirksame Strahlenschutzmaterial ein mit Bariumsulfat oder Magnetit gefülltes Kunststoffmaterial ist.
12. Installationsdose nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Installationsdose eine Hohlwanddose oder eine Unterputzdose ist.
13. Installationsdose nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dosenkörper (1) eine Wandstärke von 0,8 bis 1,3 mm aufweist.
14. Installationsdose nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die gegen Kernstrahlung schützende Auskleidung (2) oder Umkleidung des Dosenkörpers eine Wandstärke von 2,0 bis 3,0 mm aufweist.
15. Installationsdose nach einem der Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das den Boden (3) abdeckende Strahlenschutzmaterial eine Schichtdicke von mindestens 5 mm aufweist.
16. Installationsdose nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das auf den Boden (3) aufgebrachte Metallteil eine Dicke von maximal 5 mm aufweist.

17. Installationsdose nach einem der Ansprüche 3 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das den Boden (3) des Dosenkörpers (1) abdeckende Material durch einen dünnen Formkörper (6) gebildet ist, der an den Boden (3) flächig ausgelegt ist, wobei der Boden (3) und der Formkörper (6) ineinander greifende Positionierhilfen (4) aufweist.

18. Installationsdose nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dosenkörper (1), dessen Boden (3) und/oder die aufgebrachten Schichten aus Strahlenschutzmaterial mit zu öffnenden, gegebenenfalls markierten durchstoßbare oder ausbrechbare Installationskonturen (5) zum Einführen oder Abführen von Installationsmaterialien aufweisen.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

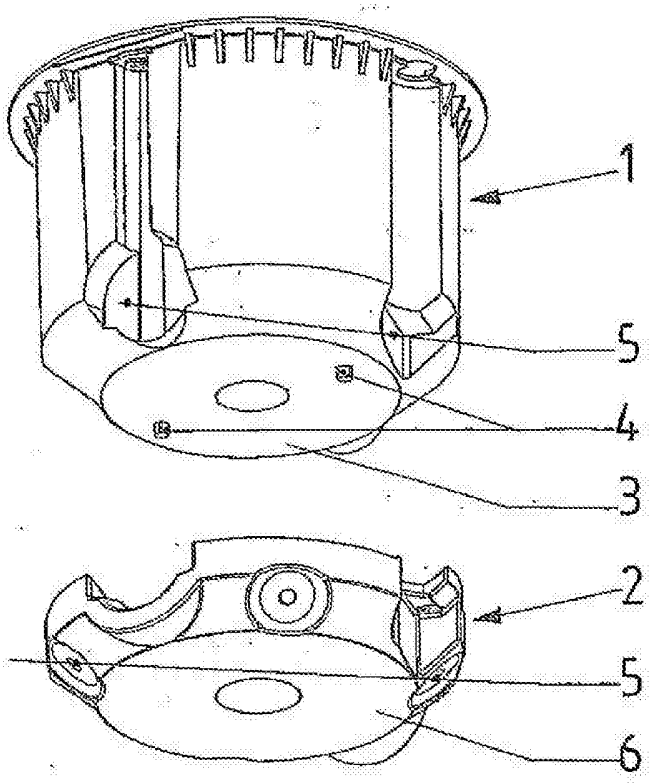
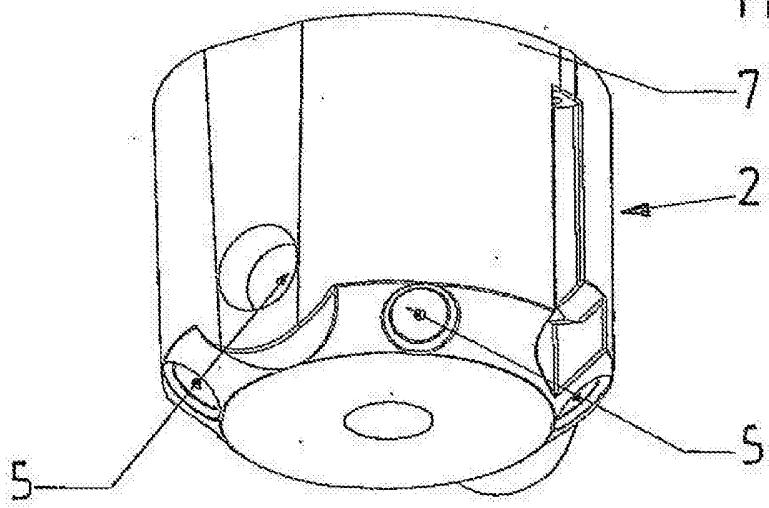


Fig.1



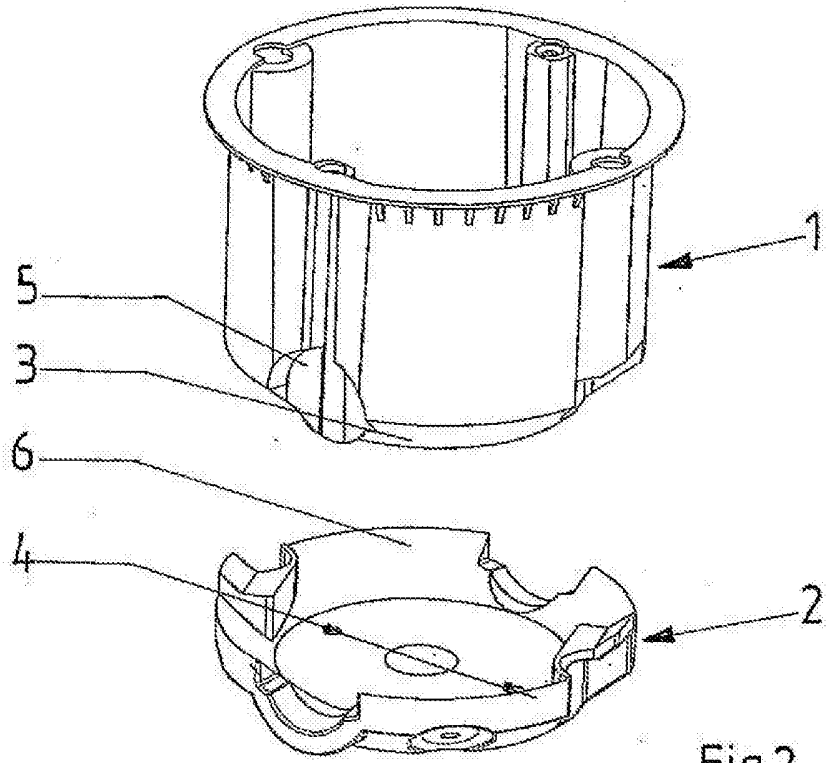
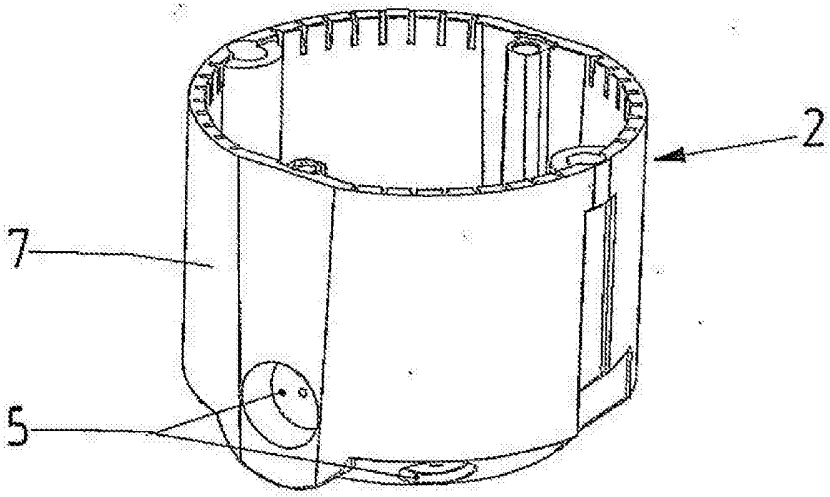


Fig.2



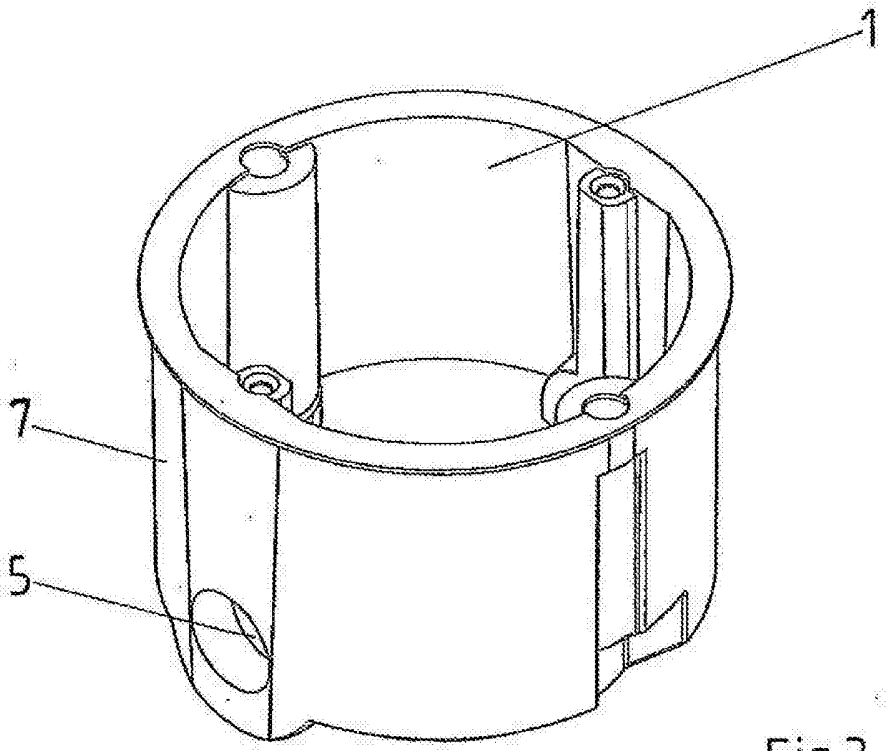


Fig.3

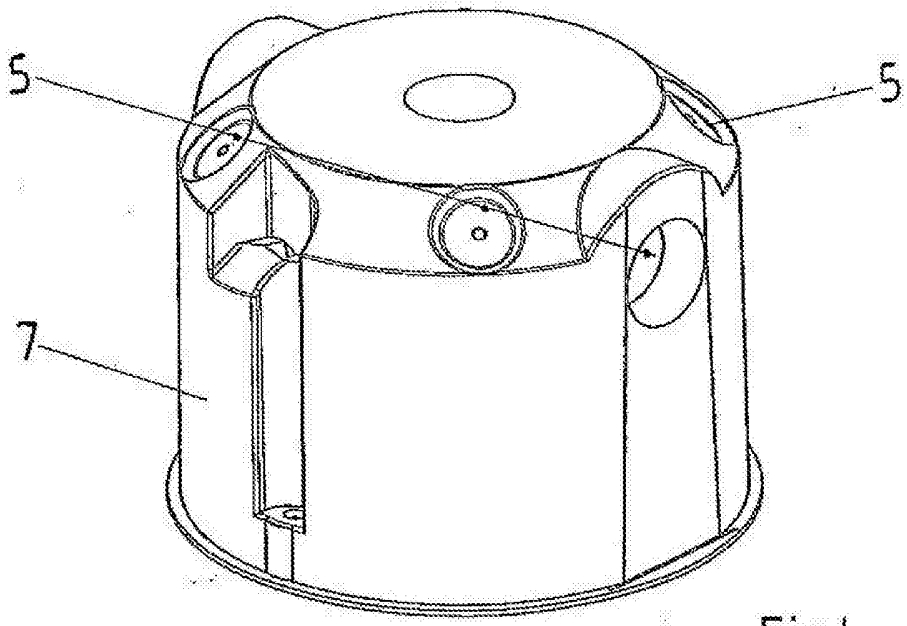


Fig.4

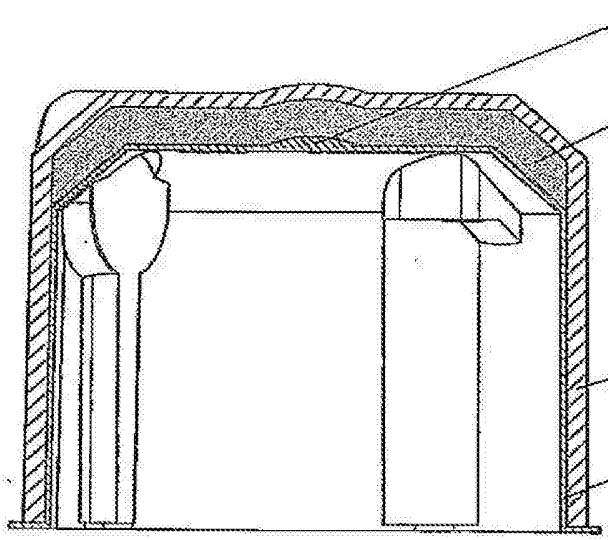


Fig.6

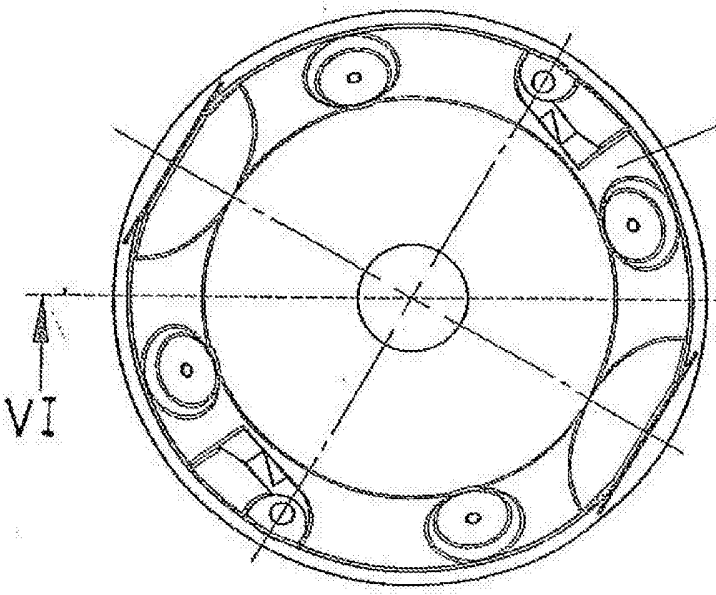


Fig.5