



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 984 526 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2000 Patentblatt 2000/10

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 13/68, H02H 9/04**

(21) Anmeldenummer: **99116532.5**

(22) Anmeldetag: **24.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Reith, Manfred**
32825 Blomberg (DE)
• **Wosgien, Joachim, Dipl.-Ing.**
32584 Löhne (DE)

(30) Priorität: **29.08.1998 DE 29815547 U**

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Bodo Thielking
Dipl.-Ing. Otto Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder:
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. Kg
32825 Blomberg (DE)

(54) **Überspannungsschutzsteckdose**

(57) Eine solche Überspannungsschutzsteckdose ist mit einem in ein Leergehäuse (1), wie eine Leerdose, einsetzbaren Sockel (2) versehen, der eine vorgegebene Einbautiefe und Bauelemente (6-8) für die Überspannungsschutzeinrichtung (2) hat, die im Doseninnenraum zwischen dem eingesetzten Sockel (2) und der Wandung des Leergehäuses (1) angeordnet sind. Zur Schaffung einer solchen Überspannungs-

schutzsteckdose, die als Standardsteckdose ausgeführt ist und bei der eine einwandfreie Fixierung der Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung am Sockel besteht sind die Überspannungsschutz-Bauelemente (6-8) an der Innenseite eines biegsamen Gurtes (9) angeordnet und dieser Gurt (9) ist um den Umfang des Sockels (2) herumgelegt und daran befestigt.

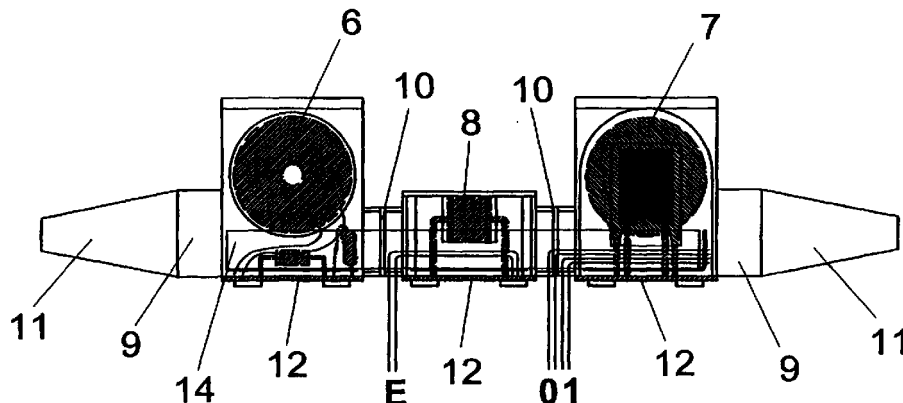


Fig. 2

EP 0 984 526 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Überspannungsschutzsteckdose mit einem in ein Leergehäuse, wie eine Leerdose, einsetzbaren Sockel mit vorgegebener Einbautiefe und mit Bauelementen für die Überspannungsschutzeinrichtung, die im Doseninnenraum zwischen dem eingesetzten Sockel und der Wandung des Leergehäuses angeordnet sind.

[0002] Eine solche Überspannungsschutzsteckdose ist aus der deutschen Patentschrift DE 40 01 576 C2 bekannt. Die Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung sind hier in einem Freiraum am Sockel untergebracht, der an der Rückseite des Sockels eingesenkt ist. Damit die für den Sockel der Überspannungsschutzsteckdose genormte Einbautiefe nicht überschritten wird, was allein schon eine Miniaturisierung der Bauelemente bedingt, muß ein Spezialsockel vorgesehen werden, der gegenüber dem Sockel einer Standardsteckdose ein verringertes Volumen hat.

[0003] Ferner geht aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 296 01 440 U1 eine Steckdose mit Modulen für Zusatzfunktionen, insbesondere für eine Überspannungsschutzeinrichtung, hervor, bei der diese Module seitlich neben dem aus Isolierstoff bestehenden Sockel angeordnet sind. Bei dieser Lösung geht es darum, großvolumige Module seitlich neben dem Sockel unterbringen zu können, weshalb auch hier der Sockel eine Spezialausführung ist, die gegenüber einem Standardsockel asymmetrisch ausgeführt ist.

[0004] An sich bietet bei der möglichen Miniaturisierung eine Standardsteckdose im Innenraum an der Umfangseite des Sockels genügend Platz, um die Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung unterbringen zu können, wie aus dem deutschen Gebrauchsmuster 295 07 448 hervorgeht. Das Problem liegt jedoch darin, diese Bauteile zum einen in ihrer Lage zueinander und zum anderen in ihrer Lage relativ zum Sockel der Steckdose sicher zu fixieren. Bei der letztgenannten, bekannten Steckdose ist hierzu ein zusätzliches, den Sockel umgebendes Isolierstoffgehäuse vorgesehen, an dessen Innenwand Haltevorrichtungen für eine Platine und für die von dieser Platine getragenen Bauteile vorgesehen sind. An der nach oben offenen Öffnung des genannten Isolierstoffgehäuses sind Rastmittel vorgesehen, die hier eine Befestigung der Überspannungsschutzeinrichtung nur an solchen Steckdosen ermöglicht, die mit einem Tragring versehen sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Überspannungsschutzsteckdose der eingangs genannten Art zu schaffen, die als Standardsteckdose ausgeführt ist und bei der eine einwandfreie Fixierung der Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung am Sockel besteht.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Überspannungsschutzsteckdose der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Überspannungsschutz-Bauteile an der Innenseite eines biegsamen

Gurtes angeordnet sind und dieser Gurt um den Umfang des Sockels herumgelegt und daran befestigt ist.

[0007] Für die Erfindung ist wesentlich, daß die Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung auf dem Gurt fixiert sind, der aus einem biegsamen Material besteht, das sich in an die Umfangsseite des Sockels der Steckdose angeschmiegt Lage festlegen läßt, wobei die Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung so auf dem Gurt positioniert werden können, daß der im Doseninnenraum zur Verfügung stehende Platz an der Umfangsseite des Sockels einer Standardsteckdose optimal für die Unterbringung dieser Bauteile genutzt werden kann.

[0008] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung können in den Gurt Leiterbahnen integriert sein, die der Verschaltung der Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung dienen. Zusätzlich dazu oder unabhängig davon kann auf den Gurt auch noch eine Leiterplatte aufgebracht sein, die entsprechend der Biegefähigkeit des Gurtes ebenfalls biegsam ist.

[0009] Zur mechanischen Befestigung des Gurtes ist es weiter von Vorteil, wenn an den beiden Gurtenden über die Bauteile der Überspannungsschutzeinrichtung vorstehende Befestigungsglaschen angeordnet sind, die an den Umfangsseiten des Sockels festgelegt sind. Insbesondere können diese Befestigungsglaschen an der Umfangsseite des Sockels verklebt werden. Des Weiteren können an der der Unterseite des Sockels benachbarten Längsseite des Gurtes zusätzliche Klemmlaschen vorgesehen werden, die an dem Gurt abgewinkelt vorstehen und zweckmäßig einstückig an den Gurt angeformt sind. In der Einbaulage untergreifen diese Klemmlaschen den Sockel.

[0010] Der Gurt besteht aus einem solchem Material, das zum einen die Tragfähigkeit für die daran befestigten Bauteile sicherstellt. Grundsätzlich kann der Gurt durchgehend biegsam sein, in der Regel genügt es jedoch, ihn lediglich an bestimmten Stellen biegsam auszuführen. So kann in eingebautem Zustand der Gurt eine Lage einnehmen, in der im wesentlichen ebene Abschnitte aneinander übereck anschließen, wobei lediglich im Eckbereich der Gurt als Filmscharnier ausgebildet ist oder aufgrund seines Materials ein Filmscharnier bildet. So kann sich der Gurt in der Einbaulage über einen Polygonabschnitt hinweg erstrecken, um beispielsweise in etwa die Form eines halben Sechsecks im wesentlichen einzunehmen. Insbesondere in dieser Ausführung kann der Gurt in die Gehäuse der Bauteile der Überspannungseinrichtung integriert sein, wo er durch Wandungsabschnitte dieser Gehäuse gebildet sein kann, wobei in diesem Falle die den Gurt insgesamt bildenden Gehäuse oder Gehäuseteile mittels der Filmscharniere gelenkig miteinander verbunden sind.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Überspannungsschutzsteckdose,
- Fig. 2 eine Ansicht der gesamten Überspannungsschutzeinrichtung für die Steckdose nach Figur 1 in abgewickelter Anordnung und
- Fig. 3 die Überspannungsschutzeinrichtung gemäß Figur 2 in perspektivischer Darstellung entsprechend ihrer Einbaulage.

[0012] Im einzelnen erkennt man in Figur 1 ein Leergehäuse 1, bei dem es sich entweder um eine unter Putz anzubringende Leerdose oder um ein Gehäuse handelt, das in sogenannter Aufputzmontage auf einer Wand anzuordnen ist. In das Leergehäuse 1 ist ein aus Isolierstoff bestehender Sockel 2 einfügbar, der mechanisch mit dem Leergehäuse 1 mittels eines schematisch wiedergegebenen Tragrings 3 verbunden wird. Der Sockel 2 ist Teil einer Standard-Schutzkontaktsteckdose und weist die üblichen Einstecköffnungen 4 für Steckerstifte und die mit einem Erdleiter zu verbindenden Schutzkontakte 5 auf.

[0013] Des weiteren ist die Steckdose mit einer Überspannungsschutzeinrichtung ausgestattet. Hierzu gehören Bauteile 6 bis 8, nämlich ein Varistor 7, ein Akustikmelder 6 und ein Gasableiter 8. Die Besonderheit der Steckdose liegt darin, daß diese Bauteile 6 bis 8 der Überspannungsschutzeinrichtung auf einem Gurt 9 angeordnet sind.

[0014] Einzelheiten dieses Gurtes 9 erkennt man in Figur 2. Der Gurt hat zumindest zwei innere Knickstellen, und wenigstens an diesen Knickstellen ist der Gurt 9 biegsam. Deshalb hat der Gurt an diesen Knickstellen Filmscharniere 10, die durch den Gurt 9 selbst gebildet sein können, der im übrigen durch die daran angebrachten Bauteile 6 bis 8 versteift ist. Mit seinen beiden Enden steht der Gurt 9 über denjenigen Bereich relativ weit über, in welchem die Bauteile 6 bis 8 an dem Gurt 9 befestigt sind. Hier bildet der Gurt beidseitig Befestigungsglaschen 11, über die primär die Festlegung des Gurtes 9 an der Umfangsseite des Sockels 2 der Steckdose erfolgt, wie Figur 1 deutlich macht. Die Biegsamkeit des Gurtes erlaubt es nämlich, ihn mitsamt der an seiner Innenseite angebrachten Bauteile 6 bis 8 der Überspannungsschutzeinrichtung um den Sockel 2 der Steckdose herum anzulegen, wodurch der Sockel 2 entlang eines Teils seines Umfangs von der Überspannungsschutzeinrichtung umgeben ist. Je nach der Umfangsform des Sockels 2 legt sich der Gurt entlang eines Abschnittes eines mehr oder weniger regelmäßigen Polygons, wovon allerdings die Befestigungsglaschen 11 dann abweichen, wenn wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel, die Befestigungsstellen am Sockelumfang für die Befestigungsglaschen 11 stärker zerklüftet sind. Hier werden die Befestigungsglaschen 11 des Gurtes 9 dauerhaft festgelegt, insbesondere verklebt oder geklemmt. In der Einbaulage finden die an

der Innenseite des Gurtes 9 befindlichen Bauteile 6 bis 8 der Überspannungsschutzeinrichtung genügend Platz, denn der Sockel 2 weist an seiner Umfangsseite eingebuchtete Freiräume 13 auf, in welche die Bauteile 6 bis 8 teilweise eintauchen können. Die Kontur des Gurtes 9 ist derart gestaltet, daß die Bauteile 6 bis 8 der Überspannungsschutzeinrichtung gegen mechanische Einwirkungen und gegen Berührungen geschützt sind.

[0015] Die Bauteile 6 bis 8 und die weiter benötigten elektrischen Elemente der Überspannungsschutzeinrichtung sind miteinander elektrisch verschaltet, und hierzu können in den Gurt 9 selbst entsprechende Leiterbahnen integriert sein. In anderer Ausführung, wie in Figur 2 wiedergegeben ist, ist auf die Innenseite des Gurtes 9 eine Leiterplatte 14 aufgebracht, die ebenfalls biegsam ist, damit sie sich in der Einbaulage nicht von dem Gurt 9 ablösen kann.

[0016] Figur 3 veranschaulicht, daß an der einen Längsseite des Gurtes 9, die in der Einbaulage benachbart der Rückseite des Sockels 2 der Steckdose angeordnet ist, Klemmlaschen 12 angesetzt oder angeformt sind, die zumindest in der Einbaulage rechtwinklig von dem Gurt 9 abstehen und den Sockel 2 der Steckdose untergreifen. So können diese Klemmlaschen 12 beispielsweise zwischen der Rückseite des Sockels 2 und einer rückwärtigen Wandung des Leergehäuses 1 verspannt werden. Um die gewünschten Biege- und Klemmeigenschaften des Gurtes 9 zu erzielen, besteht er zweckmäßig aus einem geeigneten, elektrisch isolierenden Kunststoffmaterial.

[0017] Fig. 3 zeigt weiter, daß die Bauteile 6-8 Gehäuse 15, 16 und 17 haben, in die der Gurt 9 entweder integriert ist oder die Teile dieses Gurtes 9 bilden. Im letzteren Falle werden die Gehäuse 15, 16 und 17 durch die Filmscharniere 10 des Gurtes 9 miteinander gelenkig verbunden.

Patentansprüche

1. Überspannungsschutzsteckdose mit einem in ein Leergehäuse (1), wie eine Leerdose, einsetzbaren Sockel (2) mit vorgegebener Einbautiefe und mit Bauelementen (6-8) für die Überspannungsschutzeinrichtung, die im Doseninnenraum zwischen dem eingesetzten Sockel (2) und der Wandung des Leergehäuses (1) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Überspannungsschutz-Bauelemente (6-8) an der Innenseite eines biegsamen Gurtes (9) angeordnet sind und dieser Gurt (9) um den Umfang des Sockels (2) herumgelegt und daran befestigt ist.
2. Überspannungsschutzsteckdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauelemente (6-8) der Überspannungsschutzeinrichtung teilweise in Freiräume (13) eintauchen, die als Einbuchtungen an der

Umfangsseite des Sockels (2) vorhanden sind.

daß der Gurt (9) als mechanisches Schutzelement ausgebildet ist.

3. Überspannungsschutzsteckdose nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß in den Gurt (9) Leiterbahnen zur Verschaltung der Bauteile (6-8) der Überspannungsschutzeinrichtung integriert sind.

4. Überspannungsschutzsteckdose nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 10
dadurch gekennzeichnet, 15
daß auf den Gurt (9) eine Leiterplatte (14) aufgebracht ist, die zur Verschaltung der Bauteile (6-8) der Überspannungsschutzeinrichtung dient und die ebenfalls biegsam ist.

5. Überspannungsschutzsteckdose nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 20
dadurch gekennzeichnet, 25
daß an den beiden Enden des Gurtes (9) über die Bauteile (6-8) der Überspannungsschutzeinrichtung vorstehend Befestigungslaschen (11) angeordnet sind, die an den Umfangsseiten des Sockels (2) festgelegt sind.

6. Überspannungsschutzsteckdose nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 30
dadurch gekennzeichnet, 35
daß an der der Unterseite des Sockels (2) benachbarten Längsseite des Gurtes (9) abgewinkelt vorstehende, den Sockel (2) untergreifende Klemmlaschen (12) angeformt sind.

7. Überspannungsschutzsteckdose nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 40
dadurch gekennzeichnet, 45
daß der Gurt (9) polygonartig verformbar ist und im Bereich zumindest zweier Polygonecken Filmscharniere (10) bildet.

8. Überspannungsschutzsteckdose nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 50
dadurch gekennzeichnet, 55
daß die Bauelemente (6-8) Gehäuse (15, 16, 17) haben, in die der Gurt (9) integriert ist.

9. Überspannungsschutzsteckdose nach Anspruch 7 und 8, 60
dadurch gekennzeichnet, 65
daß die Gehäuse (15-17) mit Wandungsteilen und mit Filmscharnieren (10), die zwischen diesen Gehäusen (15-17) angeordnet sind, den Gurt (9) bilden.

10. Überspannungsschutzsteckdose nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

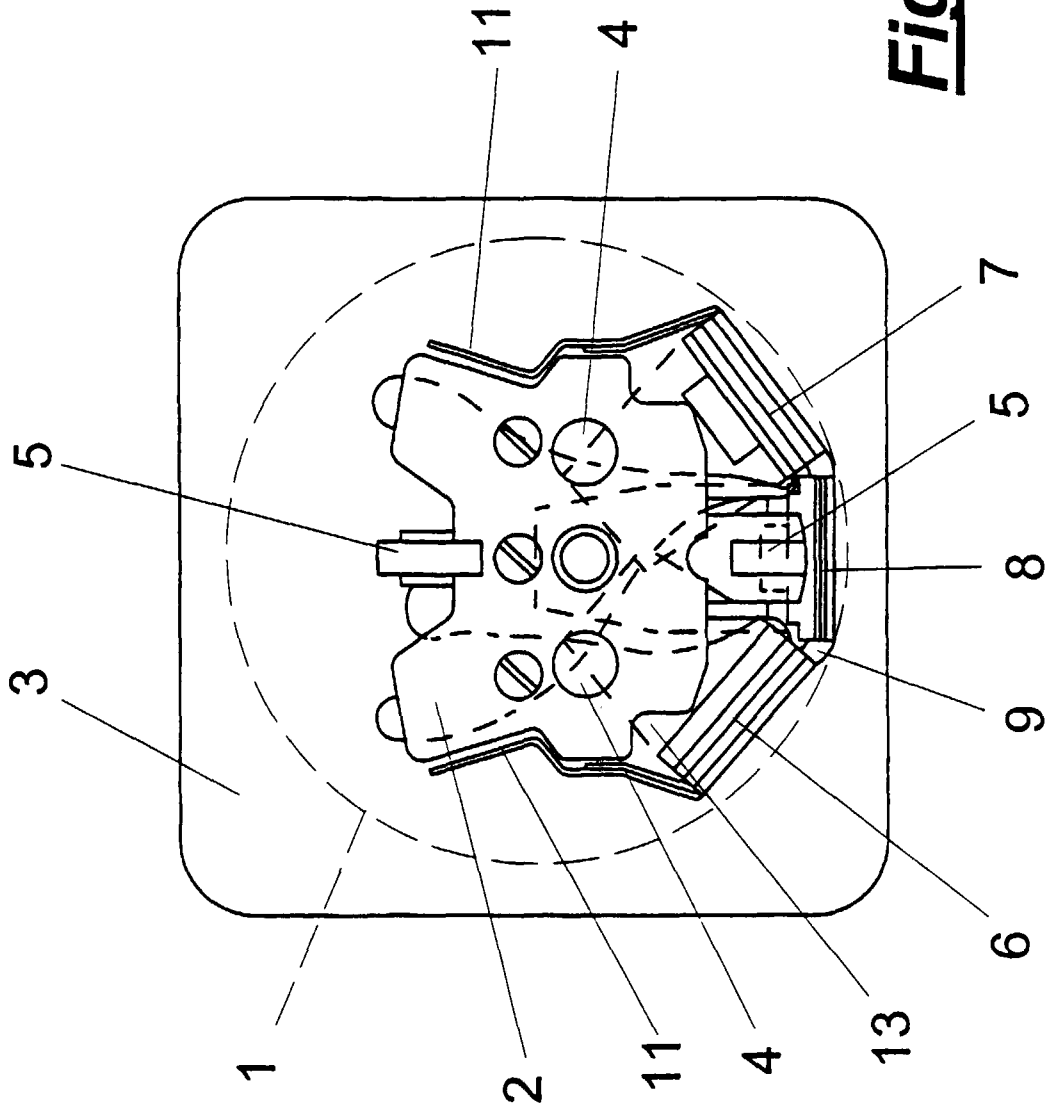


Fig. 1

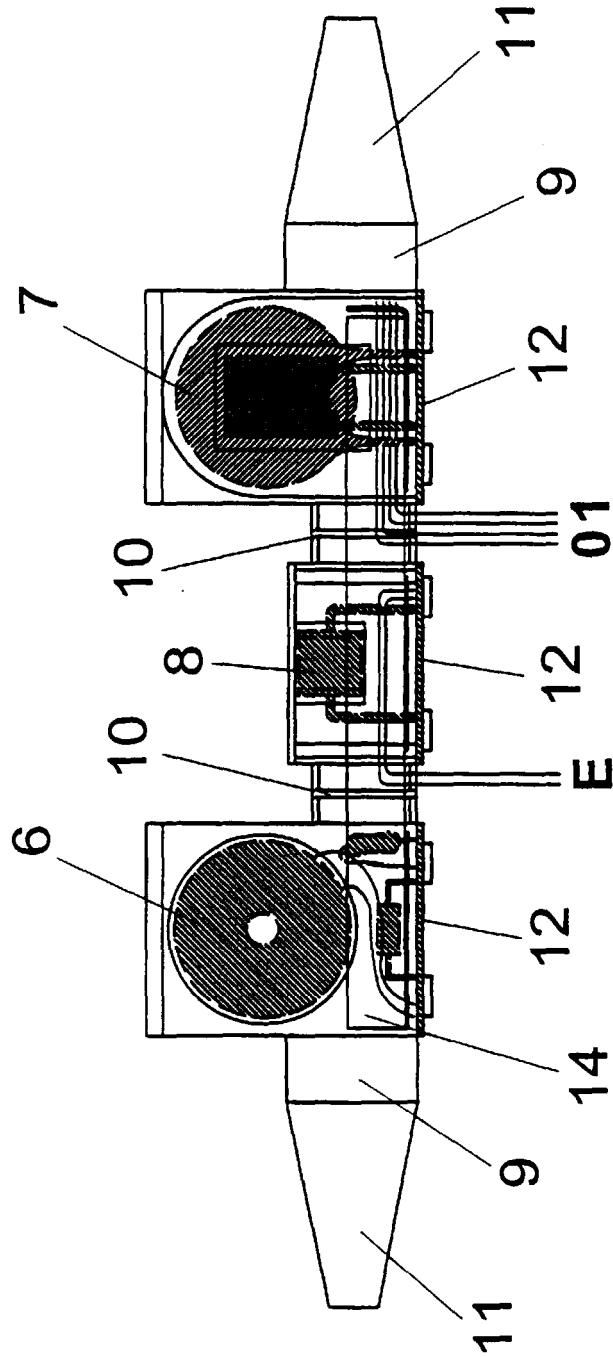


Fig. 2

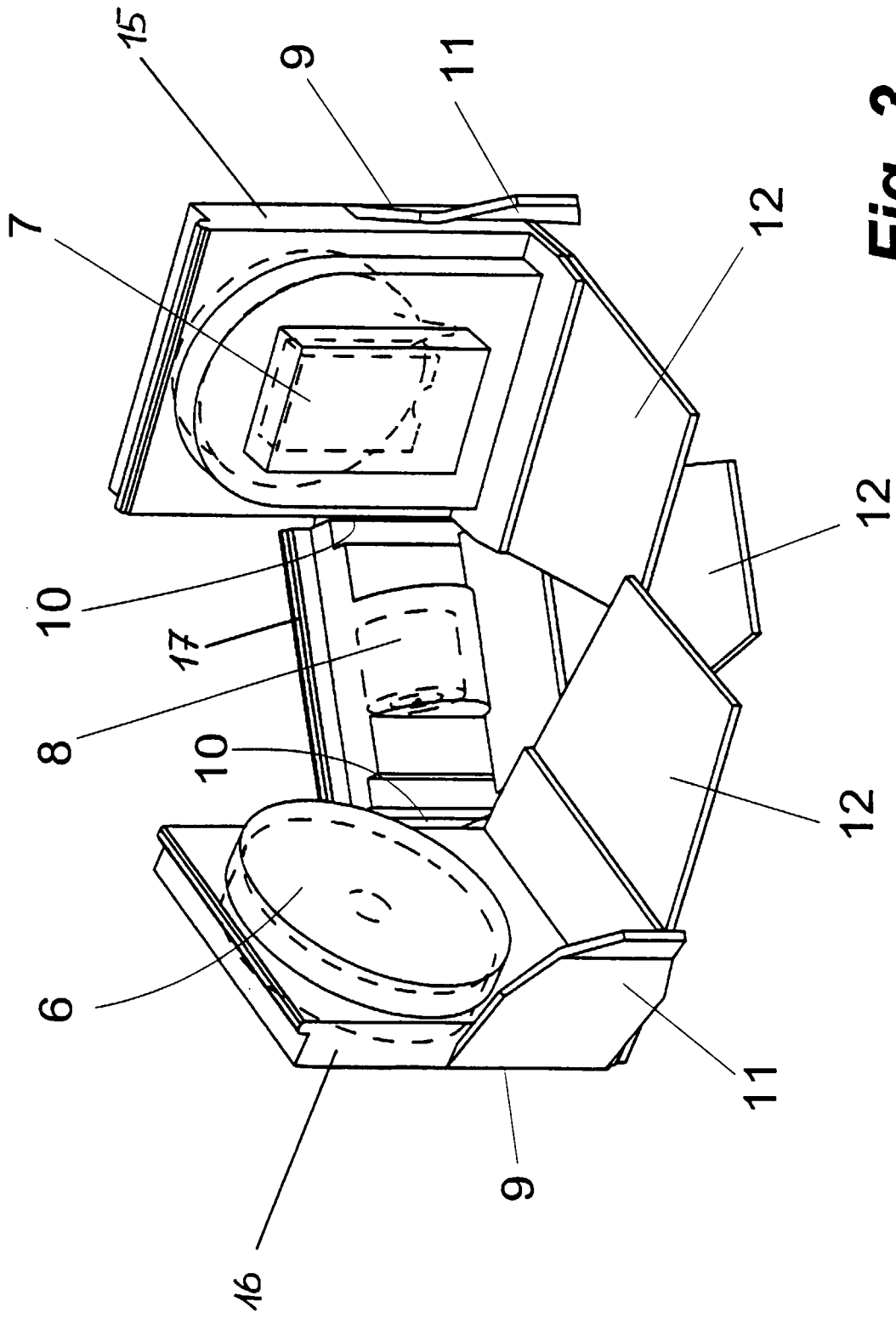


Fig. 3