



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 790 469 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.1997 Patentblatt 1997/34

(51) Int. Cl.⁶: **F24C 15/02**

(21) Anmeldenummer: **97101653.0**

(22) Anmeldetag: **03.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

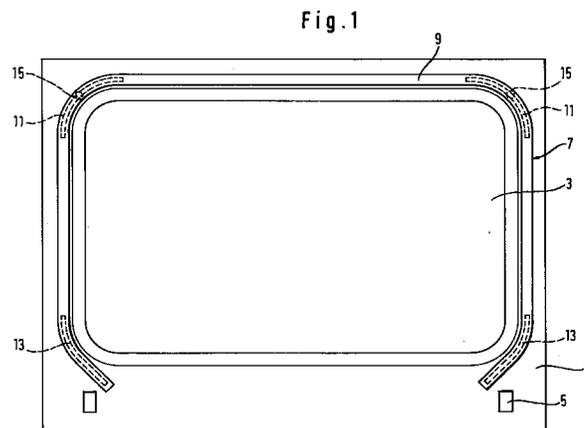
(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
81669 München (DE)

(30) Priorität: **16.02.1996 DE 19605856**

(72) Erfinder: **Seehuber, Josef**
83349 Palling (DE)

(54) **Herd mit einer elastischen Dichtung**

(57) Bekannt ist ein Herd mit einer einstückigen elastischen Dichtung (7) zwischen einem Flansch (1), einer Ofenmuffel und einer Ofentür. Die Dichtung (7) umzieht den Flansch (1) rahmenartig und ist an der unteren Längsseite, in zwei freien Endabschnitten endend, zum Teil offen. In den Eckbereichen der Dichtung sind Befestigungselemente befestigt, die jeweils einen Befestigungshaken (21) aufweisen, der in eine zugeordnete obere oder untere Öffnung in den Muffel-flansch oder in der Ofentür unter Vorspannung der Dichtung eingehängt ist. Um auf die beiden bisher zusätzlich zu den vier Eckbereich-Befestigungselementen erforderlichen zwei Dichtungsendabschnitt-Befestigungselemente unter gleichbleibend guter Abdichtung im Bereich der unteren Öffnungen verzichten zu können, weist erfindungsgemäß der Befestigungshaken (21) eine an einer Kante der unteren Öffnung anliegende Schrägfläche (27) auf, über die der Befestigungshaken (21) aufgrund der durch die Vorspannung der Dichtung (7) vorgegebenen Zugkraft in die Öffnung gezogen wird und so die Dichtung (7) an den Flansch oder die Tür gepreßt wird.



EP 0 790 469 A2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Herd nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger Herd ist bekannt aus der DE 34 19 452 C, wobei an den zwei freien Enden der Dichtung bzw. des Dichtungsstreifens im Inneren der Dichtung jeweils ein Befestigungselement mit einem Befestigungshaken durch Verkleben befestigt ist, mit denen die vorgenannten freien Enden in entsprechende Öffnungen im Frontflansch der Ofenmuffel mit Vorspannung arretiert sind. Dadurch ist auf das Dichtungsstück und das daran befestigte Befestigungselement, das in einer unteren Eckbereich-Öffnung eingehängt ist, sowohl in der horizontalen als auch in der vertikalen Richtung eine Zugkraft ausgeübt. Durch diese Vorspannung in zwei senkrecht aufeinander stehenden Richtungen ergibt sich auch in den unteren Eckenbereichen eine glatte unverworfene Dichtungskontur mit auf den Untergrund aufgepreßter Dichtung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den bekannten Stand der Technik derart weiterzubilden, daß eine zufriedenstellende Abdichtung in den unteren Eckbereichen auch ohne die beiden Endabschnitt-Befestigungselemente möglich ist.

Erfindungsgemäß ist es dadurch erreicht, daß der Befestigungshaken eine an einer Kante vorzugsweise der unteren Öffnung anliegende Schrägfläche aufweist, über die der Befestigungshaken aufgrund der durch die Vorspannung der Gummidichtung in vertikaler Richtung vorgegebenen Zugkraft in die Öffnung gezogen wird, wodurch die Dichtung an den Flansch oder die Tür gepreßt wird. Obwohl das Befestigungselement im Eckbereich im Unterschied zum Stand der Technik nur in einer Richtung, nämlich der vertikalen auf Zug beansprucht wird, ist so eine dichte Anlage möglich.

Um den Verlauf der Dichtung durch das Befestigungselement vorgeben zu können, weist dieses ein bogenförmiges Schienenteil auf, das mit dem Dichtungsmaterial fest verbunden, vorzugsweise verklebt ist. Um ein Ansammeln an der Innenseite der Tür oder der Ofenmuffel kondensierenden Wrasens auf dem im wesentlichen horizontal verlaufenden Endabschnitt der Dichtung vermeiden zu können, bilden die Schenkel des Schienenteils einen stumpfen Winkel. Die Dichtung verläuft leicht schräg nach unten geneigt und bildet so eine Art Ablaufrinne für die unerwünschte Flüssigkeit. Alternativ können die beiden Schenkel auch einen spitzen Winkel bilden, derart, daß der kondensierende Wrasen durch den im wesentlichen horizontal verlaufenden Endabschnitt der Dichtung aufgefangen sowie gespeichert wird und bei nachfolgenden Heizphasen in der Ofenmuffel verdampft wird.

Damit die beiden Dichtungsendabschnitte symmetrisch zueinander und in einer definierten Winkelstellung zu liegen kommen, ist zumindest der unteren Öffnung eine Anschlagfläche zugeordnet, an der der eingehängte Befestigungshaken infolge der vertikalen Vorspannung der Dichtung in einer definierten Winkel-

stellung anliegt. Zur Vereinfachung der Montage der Dichtung bzw. des Einsetzens des Befestigungshakens weist die untere Öffnung einen Einsetzbereich und einen Haltebereich mit der Anschlagfläche auf, die in einem bestimmten Winkel zueinander angeordnet sind. Dabei ist die lichte Weite des Einsetzbereiches größer als die entsprechende Breite des Befestigungselementes. Damit ist gemeint, daß die Weite des Einsetzbereiches entsprechend überdimensioniert ist, um im jedem Fall unabhängig von der aufgetragenen Emailschildicke genügend Raum für das Befestigungselement zu bieten. Zur weiteren Vereinfachung des Einhängens des Befestigungshakens trägt bei, daß die Innenwandung der Öffnung eine gekrümmte Schwenkfläche aufweist, über die das Befestigungselement von der Einsetzstellung in die Haltestellung schwenkt.

Bezüglich der Einfachheit der Montage der Dichtung, ihrer definierten Ausrichtung und der dichten Anlage in den unteren Eckbereichen ist es besonders vorteilhaft, wenn die untere Öffnung derart zu dem vertikalen Verlauf der oben eingehängten Dichtung angeordnet ist, daß auf das in die untere Öffnung eingehängte Befestigungselement ein Drehmoment ausgeübt wird. Dadurch wird der Befestigungshaken über seine Schrägfläche ähnlich einer Schraube in die untere Öffnung geschraubt bzw. gezogen. Ist eine Anschlagfläche vorhanden, dreht sich das Befestigungselement fast von selbst in die gewünschte definierte Winkelstellung.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Befestigungshaken neben der Schrägfläche einen Hakenansatz auf. Dies verbessert zusätzlich den hervorragenden Sitz des Befestigungselementes in der unteren Öffnung.

Nachfolgend ist anhand schematischer Darstellungen ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Herdes beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Frontansicht einen Frontflansch des Herdes mit einer Dichtung,

Fig. 2a Fig. 2b Fig. 2c das Befestigungselement in verschiedenen Ansichten und

Fig. 3 in stark vergrößertem Maßstab in einer Ansicht von der Rückseite des Flansches das in einer unteren Öffnung des Flansches eingehängte Befestigungselement.

In Fig. 1 ist schematisch ein Frontflansch 1 einer Ofenmuffel eines Herdes dargestellt, der ein feststehendes Verschlussstück bildet und eine Garraumöffnung 3 umgibt. Als bewegliches Verschlussstück dient eine nicht dargestellte klappbare oder verschiebbare Ofentür, die mit ihrer peripheren Innenfläche in geschlossener Stel-

lung auf dem Frontflansch 1 zu liegen kommt. Die Tür weist Befestigungshaken auf, mit denen sie in Montageöffnungen 5 des Frontflansches 1 gesteckt am Herd gehalten ist. Zwischen dem Flansch und der Tür ist eine ohne Einschränkung der Allgemeinheit am Frontflansch 1 befestigte Dichtung 7 mit einem Dichtungstreifen 9 aus elastomerem Material angeordnet. Dieser Dichtungstreifen ist vorgesehen, um den unerwünschten Austritt des bei Betrieb des Backofens entstehenden Wrasens bzw. der damit zusammenhängenden Wärme aus dem Backofeninnenraum zu verhindern. Der Dichtungstreifen 9 ist am Frontflansch 1 befestigt mittels zwei identischen oberen Befestigungselementen 11 und zwei sich davon unterscheidenden identischen unteren Befestigungselementen 13, die alle in den Eckbereichen der im wesentlichen rechteckigen Backofenöffnung 3 in nachfolgend beschriebender Weise befestigt sind. Dazu ist an den entsprechenden Stellen der Dichtungstreifen 9 aufgeschnitten und die oberen und unteren Befestigungselemente 11, 13 in diesem eingesetzt und mit dem Dichtungsmaterial verklebt. Bei den beiden oberen Befestigungselementen 11 ragen dann in an sich bekannter Weise hakenförmige Lappen aus der Auflagefläche der Dichtung, welche in entsprechende, im wesentlichen kreisförmige obere Befestigungsöffnungen 15 des Frontflansches 1 eingehängt werden. Auch die unteren Befestigungselemente 13 sind entsprechend mit dem Dichtungstreifen 9 verklebt und werden in nachfolgend beschriebene untere Befestigungsöffnungen 17 eingehängt (Fig. 3). Die unteren Befestigungsöffnungen 17 sind etwa in vertikaler Verlängerung im Eckbereich des Flansches unterhalb der oberen Befestigungsöffnungen 15 im Frontflansch 1 angeordnet. Der Dichtungstreifen 9 verläuft in diesem Bereich schräg nach unten geneigt über die Montageöffnung 5 hinaus, wodurch innerhalb des Dichtungsrahmens am Frontflansch 1 kondensierender Wrasen durch die Dichtung 7 von der Montageöffnung 5 weggeleitet wird.

Das Befestigungselement 13 weist einen Befestigungshaken 21 mit einem schwalbenschwanzförmigen Haken-Endabschnitt 23 auf (Fig. 2a, b, c). Der Befestigungshaken 21 ist rechtwinklig von einem bogen- bzw. bananenförmigen Schienenteil 25 abgebogen. Dabei ist das Schienenteil 25 als flache Platte ausgeführt, aus der mit Hilfe zweier Freischnitte 26 der Befestigungshaken 21 abgebogen ist. Die beiden Schenkel des Schienenteils 25 bilden einen stumpfen Winkel von etwa 140°. Das Schienenteil 25 ist in an sich bekannter Weise in den Dichtungstreifen 9 eingeklebt, so daß lediglich der Befestigungshaken 21 aus dem Dichtungsmaterial ragt. Der ebenfalls plattenförmige Befestigungshaken 21 bzw. dessen Hakenendabschnitt 23 weist an seinen Schmalseiten einander gegenüberliegend eine Schrägfläche 27 und einen Hakenansatz 29 auf. Der Hakenansatz 29 endet in einem Knick 31, der etwa auf mittlerer Höhe der Schrägfläche 27 ausgebildet ist. Oberhalb des Knicks 31 erstreckt sich an der Schmalseite des plattenförmigen Befestigungshakens

21 eine Lauffläche 33.

In Fig. 3 wird eine untere Befestigungsöffnung 17 mit eingesetztem unteren Befestigungselement 13 vom Backofen hinter dem Frontflansch 1 (Fig. 1) aus betrachtet. Deshalb ist das Befestigungselement 13 überwiegend durch den Frontflansch 1 (nicht dargestellt) verdeckt in unterbrochenen Linien dargestellt. Die durch die mit der Dichtung 7, die mit dem entsprechenden oberen Befestigungselement 11 eingehängt ist, vorgegebene Zugspannung bewirkte Zugkraft auf das Befestigungselement 13 ist durch einen Kräftepfeil 35 dargestellt. Die untere Befestigungsöffnung 17 am Flansch 1 ist eine längliche Öffnung mit einem Einsetzbereich 37 und einem sich daran anschließenden die Öffnung 17 erweiternden Haltebereich 39. Die Innenwandung der Befestigungsöffnung 17 ist im Einsetzbereich 37 durch eine geradlinige Anlagefläche 41 gebildet, die in einem Öffnungsknick 42 und einem bestimmten Winkel in eine gerade Anschlagfläche 43 des Haltebereiches 39 übergeht. Der Winkel ist auf die gewünschte Anpreßkraft der Dichtung, die vorherrschende Vorspannung der Dichtung und die Neigung der Schrägfläche 27 des Befestigungshakens 21 abgestimmt, um einen optimalen Halt des Befestigungselementes 13 in der Befestigungsöffnung 17 gewährleisten zu können. Am Ende der Anschlagfläche 43 ist die Öffnung 17 durch eine bogenförmige Schwenkfläche 45 begrenzt, über die die Lauffläche 33 des Befestigungshakens 21 gleitet, wenn das Befestigungselement 13 aus einer Einsetzstellung in dem Einsetzbereich 37 in eine Haltestellung im Haltebereich 39 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Innenwandung der Befestigungsöffnung 17 wird im Anschluß an die Schwenkfläche 45 durch eine parallel zur Anlagefläche 41 verlaufende Wandungsfläche gebildet, deren auf der der Dichtung 7 abgewandten Seite liegende Kante 47 beim Montieren der Dichtung 7 wie folgt mit dem Befestigungshaken 21 zusammenwirkt.

Zur Montage der Dichtung 7 setzt eine Bedienperson den Befestigungshaken 21 mit seinem schwalbenschwanzförmigen Hakenendabschnitt 23 in die untere Befestigungsöffnung 17. Dann schiebt die Bedienperson der Zugspannung bzw. -kraft 35 folgend, den Befestigungshaken 21 aus dem Einsetzbereich 37 in den Haltebereich 39, bis die Lauffläche 33 des Befestigungshakens 21 an der Schwenkfläche 45 anliegt. Infolge der relativen Lage des Haltebereiches 39 zur vertikalen Zugspannung 35 übt der Dichtungstreifen 9 ein Drehmoment im Uhrzeigersinn auf den Befestigungshaken 21 aus. Dieses wird mittels der auf der Kante 47 aufliegenden Schrägfläche 27 in eine Kraftkomponente umgeformt, die den Befestigungshaken 21, entsprechend der Wirkungsweise einer Schraubverbindung in die untere Befestigungsöffnung 17, die Dichtung 7 an den Flansch 1 pressend, dreht. Zugleich liegt der Befestigungshaken 21 in einer definierten Winkelstellung an der Anschlagfläche 43 an und der Hakenansatz 29 greift zur weiteren Stabilisierung hinter den Frontflansch 1. In der Haltestellung ragt der Befestigungshaken 21

durch die Befestigungsöffnung 17 des Frontflansches 1 und krallt sich sowohl mit der Schrägfläche 27 als auch mit dem Hakenansatz 29 definiert fest.

Patentansprüche

1. Herd mit einer einstückigen elastischen Dichtung zwischen einem Flansch einer Ofenmuffel und einer Ofentür, wobei die Dichtung rahmenartig den Flansch umzieht und an der unteren Längsseite in zwei freien Endabschnitten endend zum Teil offen ist, und an welcher in den Eckbereichen Befestigungselemente befestigt sind, die jeweils einen Befestigungshaken aufweisen, der in eine zugeordnete obere oder untere Öffnung in dem Muffel-
flansch oder in der Ofentür unter Vorspannung der Dichtung eingehängt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Befestigungshaken (21) eine an einer Kante (47) vorzugsweise der unteren Öffnung (17) anliegende Schrägfläche (27) aufweist, über die der Befestigungshaken (21) aufgrund der durch die Vorspannung der Dichtung (7) gegebenen Zugkraft in die Öffnung (17) gezogen wird und so die Dichtung (7) an den Flansch (1) oder die Tür gepreßt wird. 10
15
20
25
2. Herd nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Befestigungselement (13) ein bogenförmiges Schienenteil (25) aufweist, das mit dem Dichtungsmaterial fest verbunden ist und dadurch den Verlauf der Dichtung (7) bestimmt. 30
3. Herd nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schenkel des Schienenteiles (25) einen stumpfen Winkel bilden. 35
4. Herd nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest der unteren Öffnung (17) eine Anschlagfläche (43) zugeordnet ist, an der der eingehängte Befestigungshaken (21) infolge der Vorspannung der Dichtung (7) zusammen mit dem freien Endabschnitt der Dichtung in einer definierten Winkelstellung anliegt. 40
45
5. Herd nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Öffnung (17) einen Einsetzbereich (37) und einen Haltebereich (39) mit der Anschlagfläche (43) aufweist, die in einem bestimmten Winkel zueinander angeordnet sind. 50
6. Herd nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die lichte Weite des Einsetzbereiches (37) größer als die entsprechende Breite des Befestigungselementes (13) ist. 55
7. Herd nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Innenwandung der Öffnung (17) eine gekrümmte Schwenkfläche (45) aufweist, über

die das Befestigungselement (13) von der Einsetzstellung in die Haltestellung schwenkt.

8. Herd nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die untere Öffnung (17) derart zu dem vertikalen Verlauf der oben eingehängten Dichtung (7) angeordnet ist, daß auf das in die untere Öffnung eingesetzte Befestigungselement (13) ein Drehmoment ausgeübt wird.
9. Herd nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Befestigungshaken (21) neben der Schrägfläche (27) einen Hakenansatz (29) aufweist.

Fig. 1

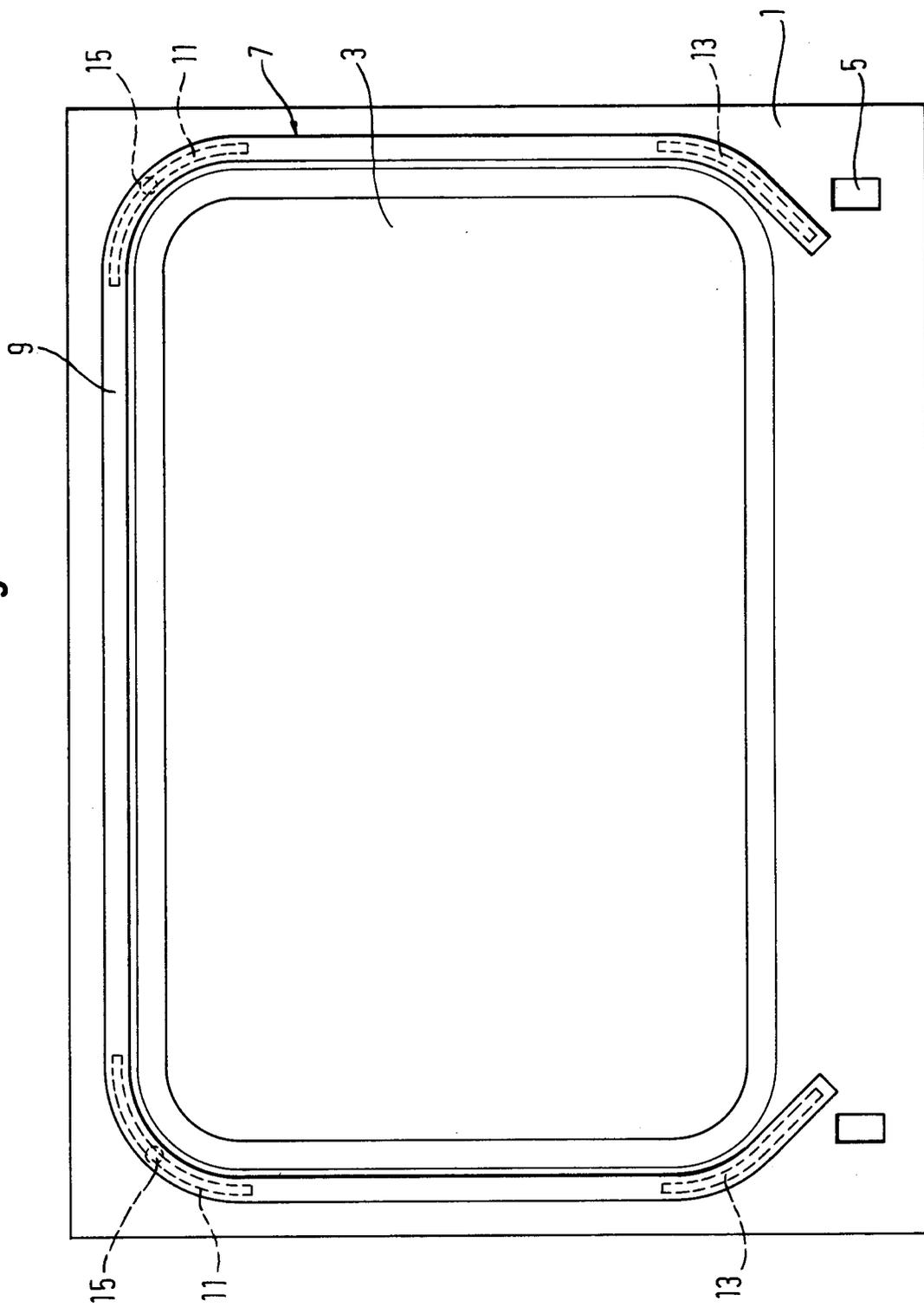


Fig. 2a

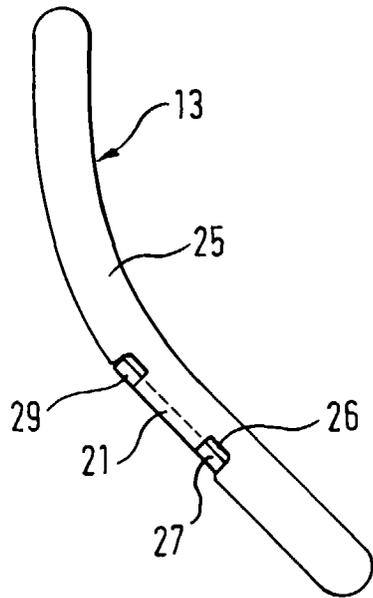


Fig. 2c

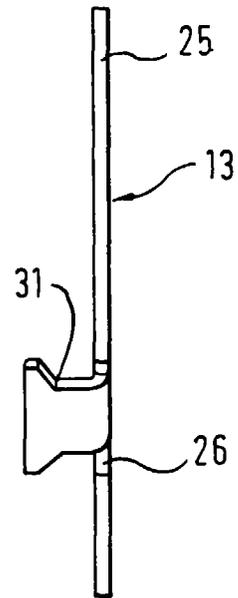


Fig. 2b

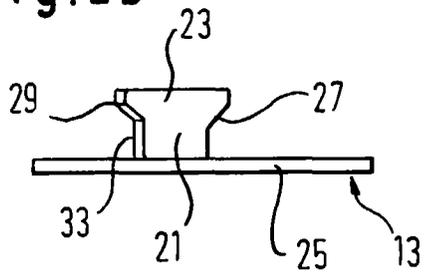


Fig. 3

