

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 032 584**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.09.83

(51)

Int. Cl.³: **G 05 G 5/06**

(21)

Anmeldenummer: **80108161.3**

(22)

Anmeldetag: **23.12.80**

(54)

Rast- und Feststelleinrichtung für eine Stellspindel.

(30)

Priorität: **16.01.80 DE 3001383**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.81 Patentblatt 81/30

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.83 Patentblatt 83/38

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(56)

Entgegenhaltungen:

DE-A-2 414 813

DE-A-2 430 007

DE-B-2 831 204

US-A-2 379 509

(73)

Patentinhaber: **E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer,**
Postfach 1180, D-7519 Oberderdingen (DE)

(72)

Erfinder: **Lotter, Bruno, Kirchberg 8,**
D-7519 Oberderdingen 1 (DE)
Erfinder: **Hiki, Dieter, Justinus-Kerner-Strasse 15,**
D-7519 Suizfeld (DE)

(74)

Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier,**
Neckarstrasse 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

EP 0 032 584 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Rast- und Feststelleinrichtung für eine Stellspindel

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rast- und Feststelleinrichtung für eine Stellspindel, insbesondere für die Schraubspindel eines Temperaturreglers, mit einer an dem inneren Ende der Spindel drehfest angeordneten Scheibe, die ggf. als Anschlagscheibe ausgebildet ist und mindestens teilweise von einem Andrückelement beaufschlagt wird, wobei ein federndes Rastelement an dem Andrückelement mit einem Teil an der Scheibe zusammenwirkt.

Es ist bereits eine derartige Feststelleinrichtung vorgeschlagen worden, bei der das Andrückelement aus einem langgestreckten federnden Blechstreifen mit einem Loch in seiner Mitte zum Durchführen des inneren Endes der Schraubspindel besteht. Dabei ist jede Hälfte des Blechstreifens mit einer nach unten gerichteten Einkerbung und die Anschlagscheibe mit einer mit der einen Einkerbung zusammenwirkenden Ausnehmung versehen. Diese Ausnehmung bildet zusammen mit der einen Einkerbung eine Rasteinrichtung. Dabei drückt jedoch die zu der Rasteinrichtung gehörende Einkerbung auch bei anderen Winkelstellungen der Stellspindel auf die Anschlagscheibe ein. Bei dieser Lösung besteht das Problem, dass kleinste Unregelmässigkeiten der Anschlagscheibengleitfläche sofort im Laufmoment und auch durch den sehr hohen speziellen Flächendruck spürbar werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rast- und Feststelleinrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzuerbessern, dass sie über den gesamten Drehbereich eine möglichst gleichmässige Laufhemmung besitzt.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Einrichtung der eingangs genannten Art vor, bei der das Andrückelement die Form eines Ringes mit um 180° versetzt angeordneten aussen anschliessenden etwa rechteckigen Ansätzen und mindestens zwei symmetrisch bezüglich der Achse der Spindel angeordnete Andrückteile aufweist und das Rastelement vom Ringmittelpunkt aus gesehen die Form eines W aufweist und mit einem entsprechenden Nocken, Stift o.dgl. an der Scheibe zusammenwirkt.

Mit den Massnahmen nach der Erfindung wird erreicht, dass das Rastelement nur im Bereich der Raststellung auf die Scheibe einwirkt und daher nur auf die Bedürfnisse der Einrastung zugeschnitten werden kann, während die Laufhemmung von den Andrückteilen unabhängig von dem Rastelement erreicht wird. Die Raststellung ist dadurch definiert, dass der Nocken zwischen den beiden inneren Schenkeln des W liegt, während die beiden äusseren Schenkel des W das Einrasten des Nockens in die Raststellung erleichtern.

Die symmetrische Anordnung der Andrückteile besitzt den Vorteil, dass diese gleichmässig auf die Scheibe andrücken. Dabei ist es besonders günstig, wenn die Andrückelemente derart angeordnet sind, dass sie möglichst weit am Rand

der Scheibe einwirken, da sich somit ein günstiger Hebelarm ergibt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der Durchmesser des Ringes etwa dem Durchmesser der Scheibe entspricht, so dass dann tatsächlich die Andrückteile am Rand der Scheibe einwirken. Die rechteckigen, aussen angeordneten Ansätze dienen dazu, das Andrückelement zu befestigen.

In Weiterbildung sieht die Erfindung vor, dass das Rastelement an der Innenseite des Kreisringes angeordnet ist. Damit ergibt sich der Vorteil, dass die Raststellung zwar deutlich spürbar ist, jedoch keine zu grossen Kräfte zum Herstellen der Raststellung und zum Überwinden der Raststellung erforderlich sind.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist der Ring einen nach unten konvex gebogenen Querschnitt auf. Durch diese Ausbildung wird es möglich, den Ring aus Blech zu stanzen, da die konvexe Biegung des Querschnittes dem Ring eine erhöhte Stabilität und gute Gleiteigenschaften verleiht.

Die Andrückteile sind vorteilhafterweise durch Sicken in dem Ring gebildet. Diese Sicken lassen sich bei der Herstellung des Ringes ebenfalls leicht herstellen.

Eine besonders günstige Herstellungsart ist es, wenn das Andrückelement aus Blech gestanzt und die Sicken und die konvexe Form durch eine Prägung hergestellt sind.

Zur Befestigung des Andrückelementes ist vorgesehen, dass dieses mit seinen Ansätzen hinter Vorsprünge eines U-förmigen Schliessbügels einschnappbar ist. Diese Einschnappbarkeit bedeutet eine einfache Montage der erfindungsgemässen Feststelleinrichtung.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zwei Andrückteile vorhanden, die auf einer durch die Achse der Stellspindel gehenden und senkrecht zu der die Ansätze verbindenden Achse verlaufenden Gerade liegen. Durch diese Ausbildung wird erreicht, dass die Federkonstante für die beiden Andrückteile identisch ist, was zu einer gleich grossen Andrückkraft beider Andrückteile und daher zu einer ausserordentlich gleichmässigen Laufhemmung der Stellspindel führt.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1. eine teilweise geschnittene Ansicht einer erfindungsgemässen Einrichtung;

Fig. 2. eine Aufsicht auf ein erfindungsgemässes Andrückelement;

Fig. 3. die Aufsicht auf eine Anschlagscheibe;

Fig. 4. die Seitenansicht der Anschlagscheibe nach Fig. 3;

Fig. 5. die Seitenansicht eines Schliessbügels mit eingelegtem Andrückelement.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Temperatur-

regler wurden aus Gründen der Vereinfachung die eigentlichen temperaturregelnden Teile weggelassen. Er besteht aus einem Gehäuse 11, an dessen Vorderseite eine Platte 12 angeschraubt ist, die mit Ansätzen 13 zur Befestigung an einem Herd o.dgl. versehen ist. In das Gehäuse ist eine mit einem Innengewinde versehene Spindelmutter 14 eingesetzt.

Die Spindelmutter 14 besitzt an ihrem im Inneren des Gehäuses 11 liegenden Ende einen umlaufenden Überstand 16.

In das Innengewinde der Spindelmutter 14 ist eine Schraubspindel 17 eingeschraubt, die an ihrem äusseren Ende einen Drehknopf 18 aufweist. Das innere Ende 19 der Schraubspindel 17 besitzt einen unrunder Querschnitt und ist in der Figur 1 nur verkürzt dargestellt. Tatsächlich ist das innere Ende 19 länger als in der Figur 1 dargestellt und ist mit einer Kugel versehen, die auf eine nicht dargestellte Ausdehnungsdose einwirkt.

Auf das innere Ende 19 der Schraubspindel 17 ist eine Scheibe 20 drehfest aufgesteckt. Im Inneren des Gehäuses ist ebenfalls ein Schliessbügel 21 angeordnet, der an seinen Enden Einschnitte 22 aufweist. Diese Einschnitte dienen zur Befestigung des inneren Gehäusedeckels, nach dessen Aufstecken die oberhalb der Einschnitte 22 liegenden Abschnitte des Schliessbügels 21 verdreht werden. Der Schliessbügel 21 hält mit seinen Vorsprüngen 23, siehe Fig. 5, ein Andrückelement 24. Dieses Andrückelement beaufschlagt mit zwei Andrückteilen 25 die Oberseite der Scheibe 20 und drückt diese gegen die Oberseite des Überstandes 16. Da der Überstand 16 fest mit dem Gehäuse verbunden ist, bewirkt das Andrücken der Scheibe 20 gegen den Überstand 16 eine gewisse Reibung, die den Lauf der Schraubspindel 17 beim Drehen hemmt.

Die nach innen gerichtete Seite der Scheibe 20 ist mit einem Nocken 26 versehen, der in der in Fig. 1 dargestellten Stellung von einem federnden Rastelement 27 festgehalten wird.

Dieses Rastelement 27 besitzt die Form eines W's, wobei die eigentliche Raststellung dadurch bewirkt wird, dass der Nocken 26 zwischen den inneren Schenkeln des W's liegt. Die äusseren Schenkel des W's dienen dazu, das Einrasten des Nockens 26 in die Einraststellung zu erleichtern.

Die Andrückteile 25 des Andrückelementes 24 in Fig. 1 sind dadurch gebildet, dass in diesem Bereich das Andrückelement 24 eine Ausbiegung nach unten aufweist. Dabei liegen die Andrückteile 25 auf einer durch die Längsachse der Schraubspindel 17 gehenden Geraden, die senkrecht zu einer Geraden verläuft, die die beiden Ansätze 28 des Andrückelementes 24 verbindet (siehe Fig. 2).

In Fig. 2 ist eine Aufsicht auf das Andrückelement 24 der Anordnung nach Fig. 1 dargestellt. Dabei entspricht die Linie I-I in Fig. 2 dem Schnitt durch das Andrückelement 24 in Fig. 1. Das Andrückelement weist die Form eines Ringes 29 auf, der mit zwei um 180° versetzt an-

geordneten, aussen anschliessenden etwa rechteckigen Ansätzen 28 versehen ist. Der Ring 29 besitzt einen nach unten konvex gebogenen Querschnitt, wie sich aus Fig. 1 ergibt. Der Übergang der Ansätze 28 in den Ring 29 ist mit Hilfe von Sicken 30 verstärkt. An der Innenseite des Ringes 29 ist das Rastelement 27 angeordnet. Die Andrückteile 25 liegen auf der Linie I-I.

Fig. 3 und 4 zeigen genauere Ansichten der Scheibe 20, die in Fig. 1 nur schematisch dargestellt ist. Die Scheibe 20 besitzt eine Zentralöffnung 31, die einen unrunder, dem Querschnitt des inneren Endes 19 der Schraubspindel 17 entsprechenden Querschnitt aufweist. Zur Erhöhung der drehfesten Verbindung der Scheibe 20 mit der Schraubspindel 17 weist die Oberseite der Platte 20 einen dem Querschnitt der Zentralöffnung 31 entsprechenden Ansatz 32 auf.

Dieser Ansatz 32 ist in der Fig. 1 nicht dargestellt. Ebenfalls auf der Oberseite der Scheibe 20 ist ein Nocken 26 angeordnet, der zusammen mit dem Rastelement 27 die Einraststellung definiert. Die Scheibe 20 besitzt über den grössten Teil ihres Umfangs einen konstanten Radius, an ihrer in der Fig. 3 links unten gelegenen Seite weist die Scheibe 20 jedoch eine Ausbuchtung 33 auf, die zusammen mit einem in der Innenseite des Gehäuses 11 angeordneten Vorsprung 34 einen Anschlag zur beidseitigen Begrenzung der Drehbewegung der Schraubspindel bildet. Die in Fig. 3 zu sehende Oberseite der Scheibe 20, die die Angriffsfläche für die Andrückteile 25 bildet, ist vorzugsweise frei von Unebenheiten wie Druckstellen, Blasen usw.

In Fig. 5 ist noch einmal der Schliessbügel 21 zu sehen. Er kann an der Innenseite des Gehäuses 11 festgeschraubt werden. Er besitzt eine Zentralbohrung 35, durch die die Spindelmutter 14 hindurchgeht. Zu diesem Zweck kann der Steg 36 des U's gegenüber den Schenkeln 37 verbreitert sein. Die in unbelastetem Zustand leicht nach aussen abgelenkten Schenkel 37 besitzen an ihrer Innenseite Vorsprünge 23, die durch teilweises Ausstanzen der Schenkel 37 gebildet sind. Diese Vorsprünge dienen dazu, die Ansätze 28 des Andrückelementes 24 festzuhalten. Das Andrückelement 24 wird zu diesem Zweck von oben zwischen die Schenkel 37 eingeschoben, die Enden der Ansätze 28 gleiten über die Vorsprünge 23 hinweg und schnappen hinter diesen ein. Beide Andrückteile 25 liegen etwa in der Mitte des Andrückelementes 24 und beaufschlagen die Scheibe 20.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung wurde die Anwendung mit einer Schraubspindel gezeigt. Die Erfindung lässt sich jedoch auch auf andere Stellspindeln anwenden, bei denen kein Schraubgewinde vorhanden ist. In diesem Fall müsste natürlich dafür gesorgt werden, dass die Stellspindel in axialer Richtung festgehalten wird.

Patentansprüche

1. Rast- und Feststelleinrichtung für eine Stellspindel (17), insbesondere für die Schraub-

spindel eines Temperaturreglers, mit einer an dem inneren Ende der Spindel (17) drehfest angeordneten Scheibe (20), die ggf. als Anschlag-scheibe ausgebildet ist und mindestens teilweise von einem Andrückelement (24) beaufschlagt wird, wobei ein federndes Rastelement (27) an dem Andrückelement (24) mit einem Teil an der Scheibe (20) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass das Andrückelement (24) die Form eines Ringes (29) mit um 180° versetzt angeordneten aussen anschliessenden, etwa rechteckigen Ansätzen (28) und mindestens zwei symmetrisch bezüglich der Achse der Spindel (17) angeordnete Andrückeile (25) aufweist und das Rastelement (27) vom Ringmittelpunkt aus gesehen die Form eines W aufweist und mit einem entsprechenden Nocken (26), Stift o.dgl. an der Scheibe (20) zusammenwirkt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (27) an der Innenseite des Kreisringes (29) angeordnet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (29) einen nach unten konvex gebogenen Querschnitt aufweist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Andrückeile (25) durch Sicken in dem Ring (29) gebildet sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Andrückeile (25) vorhanden sind, die auf einer durch die Achse der Stellspindel (17) gehenden und senkrecht zu einer die Ansätze (28) verbindenden Linie verlaufenden Gerade liegen.

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Andrückelement (24) aus Blech gestanzt und die Sicken und die konvexe Form durch Prägen hergestellt sind.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Andrückelement (24) mit seinen Ansätzen (28) hinter Vorsprünge (23) eines etwa U-förmigen Schliessbügels (21) einschnappbar ist.

Claims

1. Stopping and locking device for an adjusting spindle (17), particularly a screw spindle of a thermostat, with a disk (20), optionally constructed as a stop disk, arranged in non-rotary manner on the inner end of spindle (17), and which is at least partly subject to the action of a pressing member (24), a resilient stopping element (27) on the pressing member (24) cooperating with a part on the disk (20), characterized in that the pressing member (24) is in the form of a ring (29) with externally joined, approximately rectangular shoulders (28) and displaced by 180°, and has at least two pressing parts (25), arranged symmetrically with respect to the axis of spindle (17) whilst, when viewed from the centre of the ring, stopping element (27) is shaped like a W and cooperates with a corresponding dog (26), ring, or the like on disk (20).

2. Device according to claim 1, characterised in that the stopping element (27) is arranged on

the inside of the circular ring (29).

3. Device according to claims 1 or 2, characterised in that ring (29) has a downwardly convexly curved cross-section.

4. Device according to one of the claims 1 to 3, characterised in that the pressing parts (25) are formed by beads in ring (29).

5. Device according to one of the claims 1 to 4, characterised in that there are two pressing parts (25), positioned on a straight line passing through the axis of the adjusting spindle (17) and perpendicular to a line connecting the shoulders (28).

6. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the pressing member (24) is punched from sheet metal and the beads and convex shape are produced by stamping.

7. Device according to one of the preceding claims, characterised in that pressing member (24), with its shoulders (28), can be snapped behind projections (23) of an approximately U-shaped closing member (21).

Revendications

1. Dispositif d'arrêt et de blocage pour un arbre de réglage (17) notamment pour l'arbre fileté d'un dispositif de réglage de température, comportant un disque (20) qui est monté sans possibilité de rotation sur l'extrémité intérieure de l'arbre (17) qui se présente éventuellement sous la forme d'un disque de butée et qui est au moins partiellement chargé par un élément de pression (24), un élément d'arrêt élastique (27) sur l'élément de pression (24) coopérant avec une partie sur le disque (20), caractérisé par le fait que l'élément de pression (24) possède la forme d'une bague (29) comportant des appendices (28) sensiblement rectangulaires, qui s'y raccordent extérieurement et sont décalés de 180°, et au moins deux pièces de pression (25) disposées symétriquement par rapport à l'axe de l'arbre (17) et l'élément d'arrêt (27) possède la forme d'un W vu du centre de la bague et coopère avec une came (26), broche ou élément semblable correspondant sur le disque (20).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément d'arrêt (27) est disposé sur la face intérieure de la bague circulaire (29).

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la bague (29) possède une section transversale incurvée de façon convexe vers le bas.

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les pièces de pression (25) sont formées par des nervures dans la bague (29).

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que sont prévues deux pièces de pression (25) qui se trouvent sur une droite passant par l'axe de l'arbre de réglage (17) et s'étendant perpendiculairement à une ligne reliant les appendices (28).

6. Dispositif suivant l'une des revendications

précédentes, caractérisé par le fait que l'élément de pression (24) est découpé dans de la tôle et que les nervures et la forme convexe sont formées par matriçage.

7. Dispositif suivant l'une des revendications

précédentes, caractérisé par le fait que l'élément de pression (24) peut s'engager avec déclic, au moyen de ses appendices (28), derrière des avancées (23) d'un étrier de fermeture (21) sensiblement en forme de U.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

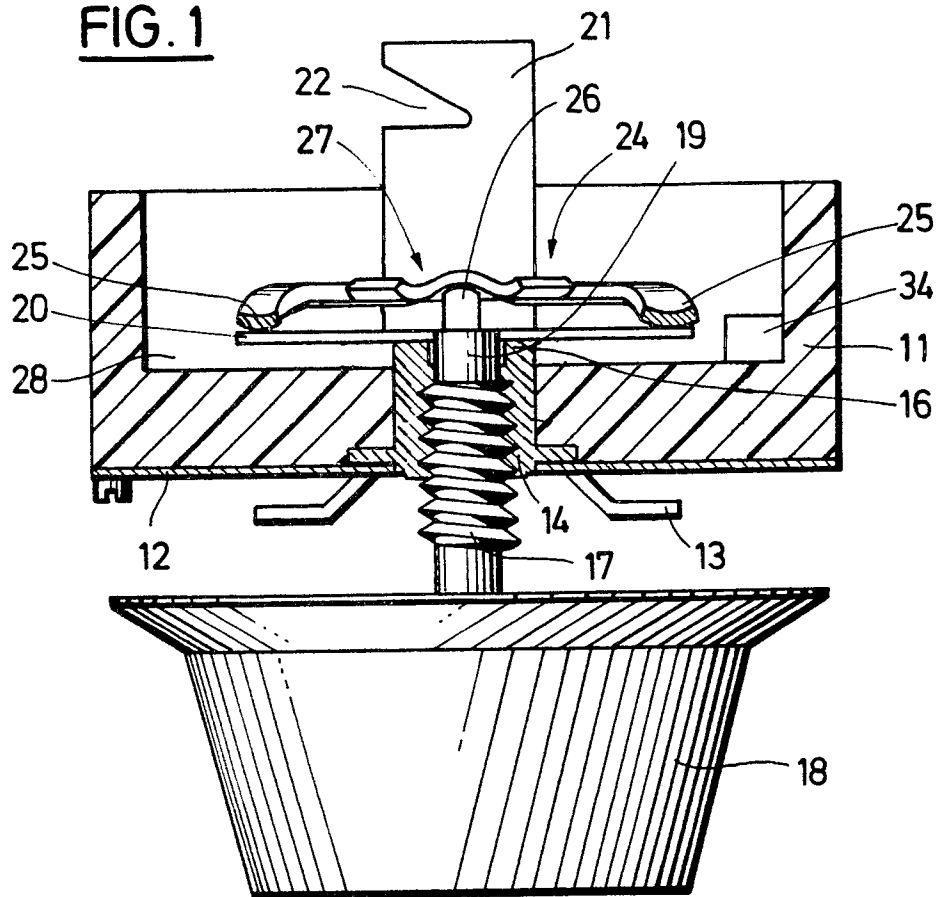


FIG. 2

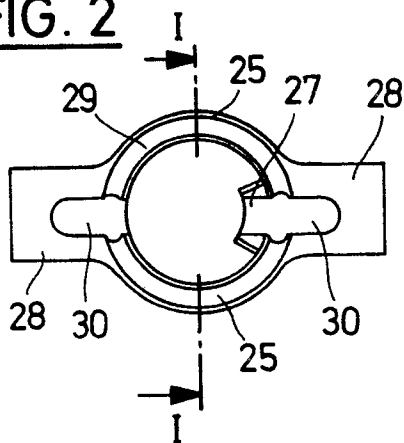


FIG. 3

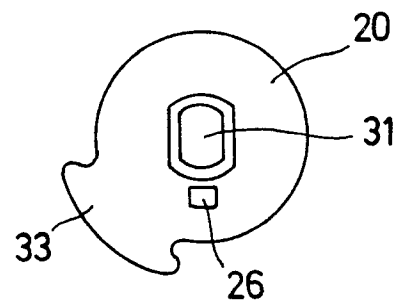


FIG. 5

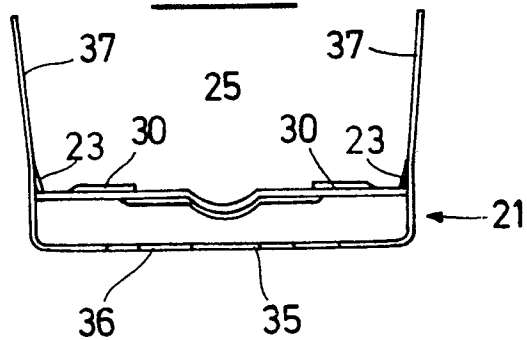


FIG. 4

