



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 02 120 T2 2005.11.10**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 312 844 B1**

(51) Int Cl.⁷: **F16K 17/38**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 02 120.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 292 685.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **29.10.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.05.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **01.12.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.11.2005**

(30) Unionspriorität:

0114711 14.11.2001 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR

(73) Patentinhaber:

Briffault S.A., Romilly-sur-Andell, FR

(72) Erfinder:

Morel, Marc, 76100 Rouen, FR; Faucon, Michel, 27610 Bourg Achard, FR

(74) Vertreter:

PAe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR, 80801 München

(54) Bezeichnung: **Ventil für Gasbehälter oder Gasleitung mit einem Hebel**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ventil für einen Gasbehälter. In dieser Schrift wird unter einem Behälter ein tatsächlicher Behälter, aber auch eine Leitung verstanden.

[0002] Es ist bereits ein Ventil für einen Gasbehälter bekannt, welches eine Klappe aufweist, welche zwei Positionen einnehmen kann, eine geschlossene Position, in welcher sie auf einem Sitz ruht, und dabei verhindert, dass Gas in den Behälter eintritt oder aus ihm austritt, und wenigstens eine offene Position, in welcher sie nicht im Kontakt mit dem Sitz ist, um dem Gas zu erlauben, in den Behälter einzutreten, oder aus ihm auszutreten, sowie Vorrichtungen zum Betätigen der Klappe. Ein Ventil dieser Art besteht im Allgemeinen aus einem drehbaren Bedienungshebel, oder einem Vierteldrehungs-Bedienungshebel ("manette à quart de tour"), welchen man betätigt, um den Behälter zu öffnen oder zu schließen. Diese Pfropfen oder Bedienungshebel müssen notwendigerweise aus einem brandfesten Material sein. Wenn das Material, aus welchem das Ventil realisiert ist, nicht in ausreichendem Maße wärmeresistent ist, schmilzt dieser Bedienungshebel, sobald das Feuer das Äußere des Behälters erreicht und das Ventil anfällt, und es erfolgt das Öffnen von Gas-Behälter oder Leitung mit allen Gefahren, die dies aufgrund des In-Kontakt-Kommens des in dem Behälter enthaltenen Gases mit einer externen Flamme impliziert. Andererseits schließt sich dieser Typ von Ventil nicht automatisch bei einem Brand.

[0003] Aus den Patenten US-A-5 562 118 und US-A-4 004 601 kennt man bereits ein Ventil gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Dieser Typ von Ventil ist kompliziert und teuer herzustellen, da er viele Teile auf dem Niveau der Betätigungs-Vorrichtungen aufweist. Andererseits können, sobald das Sicherheitssystem ausgelöst wurde, die Betätigungs-Vorrichtungen noch manuell betätigt werden, um die Klappe wieder zu öffnen, so dass es versehentlich oder durch Missgeschick sein kann, dass Gas von dem Ventil unter explosiven thermischen Bedingungen (das Feuer) entweicht.

[0004] Die Erfindung zielt darauf ab, diese Unannehmlichkeiten durch Vorschlagen eines Ventils der obengenannten Art zu überwinden, welches es durch seinen Aufbau einerseits erlaubt, ein Ventil zu erhalten, welches sich automatisch schließt, sobald die Temperatur in der unmittelbaren Umgebung des Ventils zu hoch wird, und insbesondere, sobald sich ein Feuer zeigt, und welches dennoch einfacher und weniger kostenintensiv herzustellen ist, und welches insbesondere Partien aus Plastik-Material aufweisen kann, während des dennoch sicherer ist als die Ventile des Standes der Technik.

[0005] Gemäß der Erfindung, ist das Ventil dasjenige, welches durch Anspruch 1 definiert ist.

[0006] Hieraus ergibt sich, dass sobald sich in der unmittelbaren Nachbarschaft des Ventils ein Brand zeigt, oder die Temperatur dort zu hoch wird, die Partie, welche insbesondere aus Plastik-Material sein kann, auch wenn der Rest der Betätigungs-Vorrichtungen aus Metall ist, schmilzt, und die Klappe auf ihren Sitz angeordnet wird, und verhindert wird, dass Gase in den Behälter eintreten, oder aus diesem austreten. Es gibt einerseits ein automatisches Schließen im Falle einer zu hohen Temperatur, und andererseits kann die Steuer-Vorrichtung zumindest teilweise aus kostengünstigerem Plastik-Material realisiert sein. Andererseits ist das Sicherheitssystem einfacher, umfasst weniger Teile, insbesondere zum Sicherheits-Betätigen im Brand-Fall. Insbesondere dienen die Betätigungs-Vorrichtungen in Normal-Betrieb auch als Sicherheits-System im Brand-Fall, ohne Hilfe von (einem) zusätzlichen Teil(en). Schließlich können die Betätigungs-Vorrichtungen nicht mehr funktionieren, sobald sich ein Brand ankündigt, und als Konsequenz ist ein Öffnen durch Missgeschick (Stoß eines Objektes auf ein Betätigungs-Hebel) oder aus Versehen nicht mehr möglich.

[0007] Weiterbildungen bilden den Gegenstand der Unter-Ansprüche.

[0008] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung trägt das Ventil eine Anschlag-Fläche, mittels welcher die Partie aus dem Material welches schmilzt zusammenwirkt, und sich insbesondere an dieser Anschlag-Fläche abstützt, solange sie nicht geschmolzen ist.

[0009] Man erhält auf diese Weise ein besonders einfaches und effizientes System.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind Warn-Vorrichtungen vorgesehen, welche darauf abzielen, die Klappe in der geschlossenen Position anzuordnen, aber derart gesteuert sind, dass sich die Klappe unter Einwirken der Betätigungs-Vorrichtungen, welche die Partie aus einem Material, welches schmilzt, aufweisen, öffnen lässt, solange diese noch nicht geschmolzen ist.

[0011] Das Schließen des Ventils ist daher in besonders guter Weise sichergestellt.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfassen die Betätigungs-Vorrichtungen einen Schaft, insbesondere einen vertikalen Schaft, welcher mit der Klappe verbunden ist, und welcher von der Anstoß-Fläche vorspringend ausgebildet sein kann.

[0013] Dieser Schaft erlaubt daher eine einfache

und bequeme Übertragung der Bewegung der Betätigungs-Vorrichtung bei einer Vertikal-Bewegung des Verlassens des Sitzes oder des Eintretens der Klappe auf den Sitz ist.

[0014] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfassen die Benachrichtigungs-Vorrichtungen eine komprimierte Feder, welche derart eingerichtet ist, dass sie die Klappe auf dem Sitz anordnet.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung bestehen die Betätigungs-Vorrichtungen aus einem Hebel, welcher an einer Achse derart befestigt ist, dass sein Drehen gleichzeitig eine Translation der Klappe bewirkt, wobei die Hebel-Achse durch die Drehung des Hebels zwischen zwei Positionen versetzt wird, einer Position, in welcher die Klappe in der offenen Position ist, und einer anderen, in welcher sie in der geschlossenen Position ist.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Ventil in gleicher Weise einen Stopfen, welcher von dem Schaft durchlaufen wird, und die Klappe abdeckt, wobei die obere Fläche des Stopfens im Wesentlichen eben ist und die Andruck-Fläche bildet.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst der Hebel eine Roll-Fläche, insbesondere eine zylindrische Roll-Fläche, welche zylindrische Fläche auf der oberen ebenen Fläche des Stopfens abrollt, um den Hebel von der geschlossenen Position in die offene Position oder umgekehrt übergehen zu lassen.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Position der Achse des Hebels in der geschlossenen Position gegenüber der Klappe tiefer als die Position der Achse des Hebels in der geöffneten Position.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Achsen-Position in der geöffneten Position beziehungsweise in der geschlossenen Position entlang der Schaft-Longitudinalachse ausgerichtet.

[0020] Es wird nun nur als Beispiel eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung mithilfe der beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in welchen:

[0021] die [Fig. 1](#) eine longitudinale Schnittansicht eines Ventils gemäß der Erfindung ist, welche durchgezogen die Position des Hebels in der geschlossenen Position, und strichpunktiert die Position des Hebels in der geöffneten Position darstellt, und

[0022] die [Fig. 2](#) eine seitliche Schnittansicht der [Fig. 1](#) ist, wobei der Hebel teilweise aufgeschnitten ist.

[0023] In [Fig. 1](#) ist eine Schnittansicht des Ventils gemäß der Erfindung dargestellt. Eine Klappe **8** ist oberhalb der Öffnung einer Leitung **9**, welche einem (nicht dargestellten) Fluid-Reservoir, insbesondere von natürlichem Gas, zuführend ist, befestigt. Die Abmessungen der Klappe **8** sind derart ausgebildet, dass sie in einer dichten Weise auf den an der Öffnung der Leitung **9** ausgebildeten Sitz angeordnet sein kann. Die Klappe **8** ist von einem Stopfen **1** abgedeckt. Dieser Stopfen **1**, von im Wesentlichen zylindrischer Form, wird von oben nach unten von einem longitudinalen Loch durchquert, durch welches ein Schaft **7** verläuft. Der Schaft **7** ist an der Klappe **8** an der oberen Partie der Klappe durch beispielsweise ein Schraub-System befestigt. Eine Kompressions-Feder **4** ist gleichermaßen zwischen der Innenfläche des Stopfens und der oberen Fläche der Klappe angebracht. Die obere Außenfläche des Stopfens **1** ist im Wesentlichen eben. Der Schaft **7** steht außerhalb der ebenen Außenfläche des Stopfens **1** vor. Er ist an einer senkrecht zum Hebel **5** angeordneten Achse **6** befestigt. Die Außenfläche des Hebels, insbesondere im Schnitt, wie in [Fig. 1](#) zu sehen, umfasst eine ebene Fläche **11**, welche im geschlossenen Zustand des Hebels, d. h. im Vertikal-Zustand des Hebels, auf der ebenen Fläche des Stopfens **1** ruht. Diese ebene Fläche **11** verlängert sich durch einen eine zylinderförmige Fläche **12**, entlang deren Länge der Hebel bei seiner Drehung im den Uhrzeigern entgegengesetzten Drehsinn abrollen und gleiten wird, wie in [Fig. 1](#) durch den Pfeil dargestellt ist.

[0024] Die Position der Achse **6** des Hebels **5** ist bezüglich des Schwerpunktes des Hebels **5** versetzt, in der Figur nach links, so dass die Position des Hebels in der geschlossenen Position, d. h. vertikal, wie in [Fig. 1](#) zu sehen, stabil ist.

[0025] Der Hebel ist aus einem Plastik-Material, welches insbesondere einen niedrigen Schmelzpunkt aufweist, niedriger als der des Rests der Betätigungs-Vorrichtungen, wie dem Stopfen und der Leitung, welche aus einem gemeinsamen Material sind, insbesondere aus Zamak.

[0026] Der Betrieb des Ventils ist wie folgt: in der geschlossenen Position des Ventils, wie in [Fig. 1](#) mit durchgezogenem Strich dargestellt, ist der Hebel in Vertikal-Position, und die Achse **6** ist um einen bestimmten Abstand gegenüber ihrer Position in der geöffneten Position des Hebels erniedrigt. Dieses Absenken der Achse **6** bewirkt gleichzeitig das Absenken des Schaftes **7**, mittels welchem er verbunden ist, und als Konsequenz drückt die Klappe **8** gegen den an der Öffnung der Leitung **9** ausgebildeten Sitz. Andererseits tendiert die Kompressions-Feder **4** gleichermaßen dazu, die Klappe gegen ihren Sitz zu drücken. Die Öffnung der Leitung **9** ist dadurch geschlossen. Sobald aus dem einen oder anderen Grund der Bediener die Leitung **9** zu öffnen wünscht,

genügt es, den Hebel **5** gemäß dem in [Fig. 1](#) dargestellten Pfeil-Sinn zu drehen, um den Hebel in die strichpunktirt dargestellte Position zu überführen. Die Außenfläche des Hebels wird einerseits die Tendenz haben, auf dem Niveau seiner kreisförmigen Fläche auf der ebenen Fläche der oberen ebenen Partie des Stopfens **1** zu rollen und zu gleiten, was die Tendenz haben wird, die bewegbare Achse **6** nach oben in eine in [Fig. 1](#) durch die Bezugs-Ziffer **13** bezeichnete obere Position mitzuziehen. Der Hebel ist also in der geöffneten Position des Ventils. Der Schaft sowie die Klappe **8** werden gleichermaßen nach oben durch die Befestigung der Achse **6** gegen die Kraft der Feder **4** mitgezogen, welche eine derart berechnete Elastizitäts-Konstante aufweist, dass das Öffnen Klappe **8** in der oberen Position der Achse **6** nicht behindert wird, wodurch die Öffnung der Leitung **9** geöffnet wird.

[0027] In dem Fall, dass die Nachbarschaft des Hebels **5**, oder das Äußere des Ventils Feuer fängt, insbesondere sobald der Hebel **5** sich in seiner geöffneten Position befindet, wird dieser schmelzen, da er aus einem Material ist, welches ab einer bestimmten, bei Feuer-Fangen schnell erreichten Temperatur, schmilzt.

[0028] Sobald der Hebel geschmolzen ist, wird die Achse **6** nicht mehr erhöht gehalten, und senkt sich unter der Wirkung der Feder und/oder der Schwerkraft automatisch ab, welche gleichzeitig den Schaft **7** nach unten mitzieht, welcher dadurch die Klappe gegen ihren Sitz auf der Leitung **9** drückt. Die Leitung **9** ist daher automatisch geschlossen, und es kann im Fall einer versehentlichen Erhöhung der Temperatur, insbesondere im Fall, dass sich am Äußeren des Ventils ein Brand bildet, kein Gas durch die Leitung **9** entweichen.

[0029] Der Hebel **5** ist vollständig aus Plastik-Material, welches bereits bei einer un-normalen Temperatur schmilzt, beispielsweise einer Temperatur welche im Brand-Fall überschritten wird. Das Plastik-Material des Hebels **5** ist im Kontakt mit dem Schaft, und verwirklicht die Verbindung zwischen diesem Schaft und dem Hebel selber. Sobald das Feuer übergreift, verschwindet diese Verbindung und der Hebel hat keinen Zugriff mehr auf den Schaft **7**, welcher sich automatisch absenkt, um die Klappe zu schließen.

[0030] Gemäß einer anderen Ausführungsform können die Betätigungs-Vorrichtungen anstelle des Hebels aus einer innen mit Gewinde versehenen, und von unten nach oben von der Schaft durchquerten Muffe ausgebildet werden, welche mit Gewinde versehen ist. Die untere Partie der Muffe stößt gegen einen Anschlag, beispielsweise die obere Fläche **15** des Stopfens **1**. In Abhängigkeit davon, ob man die Muffe aufschraubt oder zuschraubt, steigt der Schaft auf oder ab, und öffnet oder schließt die Klappe. Die

Muffe ist aus einem Material, welches schmilzt. Sobald die Muffe schmilzt, lockert sich der Eingriff des Schaftes, er fällt und schließt die Klappe.

Patentansprüche

1. Ventil für einen Gasbehälter, aufweisend: eine Klappe (**8**), welche zwei Positionen einnehmen kann, eine geschlossene Position, in welcher sie auf einem Sitz (**9**) ruht, und dabei verhindert, dass Gas in den Behälter eintritt oder aus ihm austritt, und wenigstens eine offene Position, in welcher sie nicht im Kontakt mit dem Sitz ist, um dem Gas zu erlauben, in den Behälter einzutreten, oder aus ihm auszutreten, einen Klappesteuerstab (**7**) und Vorrichtungen (**5**) zum Betätigen der Klappe bei Normalbetrieb, das heisst unterhalb einer vorbestimmten Temperatur, welche die Klappe unter Verschieben des Stabes betätigt, wobei die Vorrichtungen (**5**) zum Betätigen der Klappe wenigstens eine Partie (**5**) aus einem Material aufweisen, welches bei der vordefinierten Temperatur schmilzt, bei deren Überschreiten man sich wünscht, dass sich die Klappe (**8**) in der geschlossenen Position befindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Partie aus einem Material, welches schmilzt, derart im Kontakt mit dem Stab befestigt ist, dass wenn sie geschmolzen ist, sich der Stab in die Position verschiebt, in welcher er die Klappe in die geschlossene Position versetzt, und die Betätigungs-Vorrichtungen die Klappe nicht mehr betätigen können.

2. Ventil gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungs-Vorrichtungen aus einem um eine quer zu der Stab-Achse angeordneten Achse drehbar befestigten Hebel bestehen.

3. Ventil gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungs-Vorrichtungen, und insbesondere der Hebel, ganz aus einem Material sind, welches schmilzt, insbesondere aus einem Plastik-Material.

4. Ventil gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil eine Anschlag-Fläche (**15**) aufweist, mit welcher die Partie aus einem Material, welches schmilzt, zusammenwirkt, und insbesondere im nicht-geschmolzenen Zustand auf dieser Anschlag-Fläche ruht.

5. Ventil gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Rückstell-Vorrichtungen vorgesehen sind, welche dazu dienen, die Klappe in die geschlossene Position zurückzubringen, aber derart gesteuert/geregelt sind, dass sie die Klappe (**8**) sich unter der Wirkung der die Partie aus schmelzendem Material aufweisenden Betätigungs-Vorrichtungen öffnen lassen, wenn sie nicht geschmolzen ist.

6. Ventil gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstell-Vorrichtungen aus den Gewichten der Klappe bestehen.

7. Ventil gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückstell-Vorrichtungen eine Kompressions-Feder (4) aufweisen, welche dazu vorgesehen ist, die Klappe auf den Sitz zu bringen.

8. Ventil gemäß einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (6) des Hebels durch die Drehung des Hebels zwischen zwei Positionen verschoben wird, einer Position, in welcher die Klappe (8) sich in einer offenen Position befindet, und einer anderen, in welcher sie sich in einer geschlossenen Position befindet.

9. Ventil gemäß einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil gleichermaßen einen von dem Stab (7) durchqueren, die Klappe abdeckenden Stopfen (1) aufweist, wobei die obere Fläche (15) des Stopfens im Wesentlichen eben ist, und insbesondere die Anschlagfläche (15) bildet.

10. Ventil gemäß einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (5) eine Rollfläche aufweist, insbesondere eine zylinderförmige Rollfläche, wobei die zylinderförmige Fläche (12) auf der oberen ebenen Fläche des Stopfens abrollt, um den Hebel von der geschlossenen Position in die offene Position oder umgekehrt übergehen zu lassen.

11. Ventil gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Position der Achse (6) des Hebels in der geschlossenen Position gegenüber der Klappe tiefer angeordnet ist, als die Position der Achse des Hebels in der geöffneten Position.

12. Ventil gemäß Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Positionen der Achse in der geöffneten Position beziehungsweise in der geschlossenen Position mit der Longitudinalachse des Stabes ausgerichtet sind.

13. Ventil gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungs-Vorrichtungen aus einer Kappe bestehen, welche mit Gewinde versehen ist und von unten nach oben von dem Stab durchquert wird, wobei der Stab ein Gewinde aufweist, und wobei die Kappe mit ihrer unteren Partie gegen einen Puffer, insbesondere die Fläche (15) des Stopfens (1), derart in Anschlag kommt, dass wenn man die Kappe anschraubt oder abschraubt, sich der Stab hebt oder senkt, und die Klappe öffnet oder schließt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

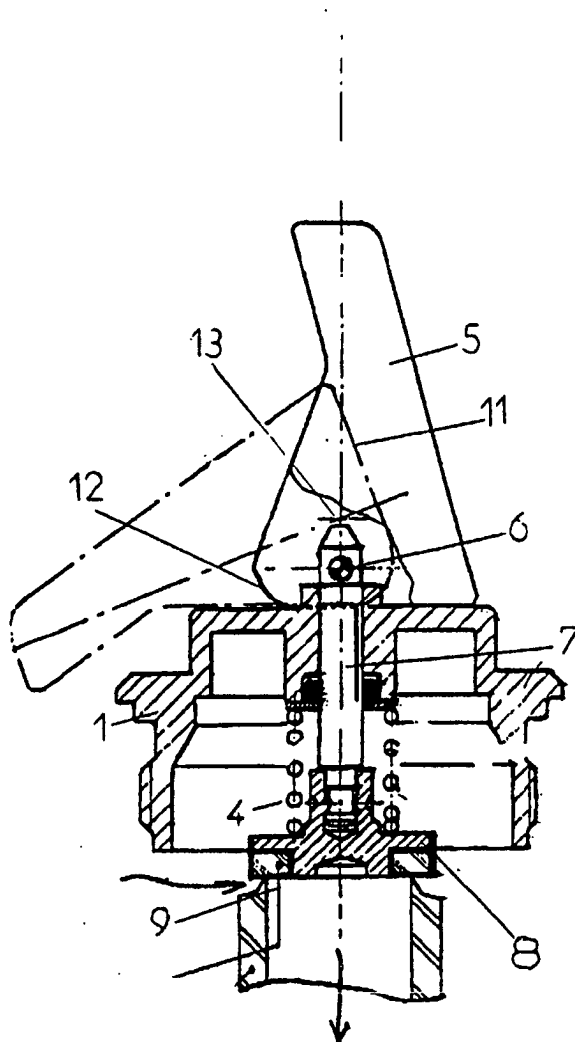


FIG. 1

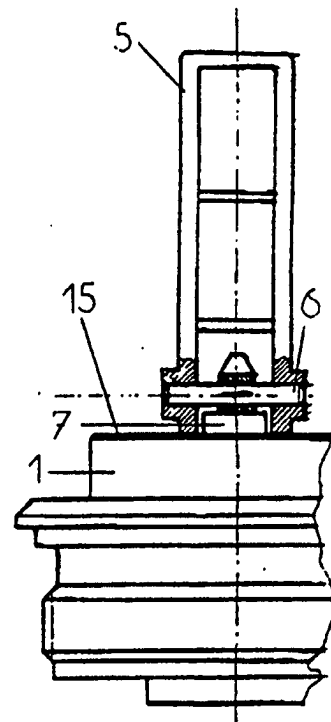


FIG. 2