

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2359/94

(51) Int.Cl.⁶ : **F16L 55/10**

(22) Anmeldetag: 19.12.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1998

(45) Ausgabetag: 26. 4.1999

(30) Priorität:

27. 8.1994 DE (U) 9413926 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

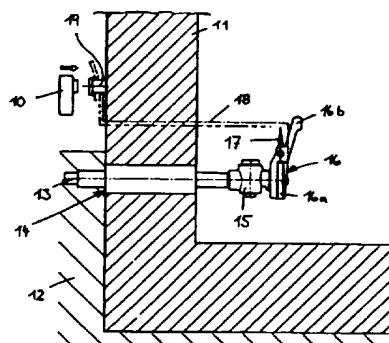
DE 3102865A1 DE 3235512A1 DE 8707361U1

(73) Patentinhaber:

RHEINAUER MASCHINEN UND ARMATURENBAU FAULHABER &
TRUTTENBACH KG
D-77866 RHEINAU (DE).

(54) ABSPERRVORRICHTUNG FÜR EINE GASVERSORGUNGSLEITUNG

(57) Eine Absperrvorrichtung für eine Gasversorgungsleitung, insbesondere eine Hauseinführungsleitung (13) weist im Inneren eines Gebäudes ein Absperrventil (15) auf, das ein in die Schließstellung vorgespanntes Stellglied besitzt. Das Stellglied ist in der Offenstellung mittels eines thermisch auslösbaren Verriegelungsgliedes (17) gehalten. Dem Verriegelungsglied (17) ist ein elektrischer Stromkreis (18) zugeordnet, über den es bei Fließen eines elektrischen Stroms erwärmt und ausgelöst werden kann. Um die Absperrvorrichtung im Brandfall in einfacher Weise schließen zu können, ist in dem Stromkreis (18) ein Schalter (10, 19) angeordnet, der von der Außenseite des Gebäudes betätigbar ist und bei dessen Betätigung ein Strom fließt, so daß das Verriegelungsglied (17) auslöst und das Sperrventil (15) schließt. Der Schalter kann von zwei Kontakten (19) des Stromkreises (18) und einer an die die Kontakte anlegbaren Batterie (10) oder von einer Fernbedienung und einem im Stromkreis angeordneten Schaltgerät mit Empfänger gebildet sein.



Die Erfindung betrifft eine Absperrvorrichtung für eine Gasversorgungsleitung, insbesondere eine Hauseinführungsleitung, mit einem im Inneren eines Gebäudes angeordneten Absperrventil, das ein in die Schließstellung vorgespanntes Stellglied aufweist, das in der Offenstellung mittels eines thermisch auslösbaren Verriegelungsgliedes gehalten ist, wobei dem Verriegelungsglied ein elektrischer Stromkreis zugeordnet ist, über den es bei Fließen eines elektrischen Stromes erwärmbar und zum Auslösen bringbar ist.

Eine Hauseinführungsleitung eines Gebäudes verläuft üblicherweise von einer Gashauptleitung unterirdisch zu dem Gebäude und durch eine Kellerwand hindurch in das Gebäude hinein. Im Inneren des Gebäudes nahe der Hauseinführung ist eine Absperrarmatur bzw. ein Absperrventil, üblicherweise ein Kugelhahn, angeordnet, mittels dessen die Gaszuführung zu dem Hausleitungsnetz unterbrochen werden kann. Dies ist insbesondere bei einem Brandfall notwendig, um Gasunfälle zu vermeiden. Während früher das Absperrventil manuell geschlossen werden mußte, sind seit einiger Zeit sogenannte Selbstschließvorrichtungen bekannt, die das Absperrventil bei Auftreten einer relativ hohen Umgebungstemperatur im Bereich von ca. 70 °C oder mehr, wie sie beispielsweise bei einem Brand auftritt, selbsttätig in die Schließstellung bringen.

Dabei weist das Absperrventil üblicherweise eine Handhabe auf, mittels der die Hausversorgungsleitung geöffnet oder abgesperrt werden kann. Um das Absperrventil zu schließen, wenn die am Absperrventil herrschende Umgebungstemperatur einen bestimmten Grenzwert überschreitet, ist die auf die Steuerwelle des Ventilkörpers wirkende Handhabe zweiteilig ausgebildet. Sie weist ein formschlüssig auf die Steuerwelle aufgesetztes Teil und das eigentliche Betätigungsteil auf. Diese beiden Teile sind über eine mechanische Verriegelung miteinander verbunden. In diese Verriegelung ist ein thermisch auslösbare Verriegelungsglied integriert, das bei Auftreten einer den Grenzwert überschreitenden Temperatur die Verriegelung freigibt, so daß das auf der Steuerwelle sitzende Teil von dem eigentlichen Betätigungsteil freikommt und unter Wirkung einer Drehfeder die Steuerwelle und den Ventilkörper in die Schließstellung bewegt. Das thermisch auslösbare Verriegelungsglied ist von Schmelzlot gebildet, das sich bei der Grenztemperatur verflüssigt und ein zuvor von ihm abgestütztes Teil der Verriegelung derart freigibt, daß die Drehsicherung zwischen dem auf der Steuerwelle sitzenden Teil und dem Betätigungsteil aufgehoben ist.

Die bekannte Vorrichtung schützt nur gegen ein sehr begrenztes und im übrigen sehr seltenes Sicherheitsrisiko, nämlich das Auftreten einer entsprechend hohen Umgebungstemperatur am Absperrventil. Da das Absperrventil üblicherweise in einem Kellerraum des Gebäudes angeordnet ist, ist die Wahrscheinlichkeit, daß ausgerechnet in diesem Kellerraum eine überhöhte Temperatur auftritt, denkbar gering. Im Falle eines Brandes ist zwar ein Wärmeaustausch vom Brandherd bis in den Keller möglich, jedoch geschieht dies je nach Lage des Brandherdes und der Größe des Gebäudes mit unter Umständen ganz erheblicher Zeitverzögerung. Mit dieser sicherheitstechnischen Maßnahme kann also nur einem äußerst geringen Teil der möglichen Sicherheitsrisiken Rechnung getragen werden.

Die Feuerwehr hat im Brandfall unter anderem die Aufgabe, die Gaszuführung in das brennende Gebäude zu unterbinden, d.h. das Absperrventil zu schließen. Wenn das Absperrventil nicht selbständig schließt, was aus den oben genannten Gründen nicht immer der Fall ist, muß ein Feuerwehrmann mit entsprechender Schutzkleidung in den Keller des brennenden Gebäudes gehen, um das Absperrventil manuell zu schließen. Dies ist nicht nur äußerst gefährlich, sondern benötigt auch erhebliche Zeit, wodurch sich die Löschung des Brandes gegebenenfalls verzögern kann.

Aus der DE 87 07 361 U1 ist es bekannt, in dem Gebäude eine Vielzahl von Gas- oder Temperatursensoren anzuordnen und das thermisch auslösbare Verriegelungsglied mit einem elektrischen Widerstand zu koppeln. Wenn ein Sensor eine übermäßige Temperatur oder Gaskonzentration an der Meßstelle erfaßt, gibt er ein Signal ab, das von einem Wandler in einen elektrischen Stromimpuls umgesetzt wird. Der Strom wird auf den elektrischen Widerstand aufgegeben, wodurch das Verriegelungsglied schmilzt und auslöst sowie das Absperrventil sich schließt. Obwohl sich auf diese Weise auch Bereiche abseits des Absperrventils überwachen lassen, sind die vorgenannten grundsätzlichen Probleme nicht gelöst. Im Brandfall steigt zwar die Wahrscheinlichkeit, daß das Absperrventil selbsttätig schließt, mit steigender Anzahl der Sensoren an, die Feuerwehr kann jedoch nicht sicher sein, daß das Absperrventil geschlossen hat, so daß auch hierbei ein Feuerwehrmann in den Keller des brennenden Gebäudes gehen muß, um die Stellung des Absperrventils zu überprüfen und dieses gegebenenfalls zu schließen.

Die Installation einer Vielzahl von Sensoren in unterschiedlichen Räumen des Gebäudes ist darüber hinaus sehr aufwendig und kostenintensiv, so daß eine derartige Vorrichtung aus Wirtschaftlichkeitsgründen nur in Ausnahmefällen Anwendung finden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absperrvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die im Brandfall schließt oder sich zumindest in einfacher Weise schließen läßt.

Diese Aufgabe wird bei einer Absperrvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in dem Stromkreis ein Schalter angeordnet ist, der von der Außenseite des Gebäudes betätigbar ist und bei dessen

Betätigung ein Strom fließt, so daß das Verriegelungsglied auslöst und das Absperrventil schließt.

Auch bei der erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung schließt das Absperrventil in oben beschriebener Weise selbsttätig, wenn die Temperatur in der Umgebung des Absperrventils einen vorbestimmten Grenzwert überschreitet. Darüber hinaus können auch hierbei zusätzliche Sensoren zur Überwachung
 5 weiterer Räume des Gebäudes auf übermäßige Temperaturen oder Gaskonzentrationen vorgesehen sein. Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung liegt darin, daß die Feuerwehr im Brandfall lediglich den von außen betätigbaren Schalter zu schalten bzw. auszulösen braucht. Dadurch fließt in dem Stromkreis ein Strom, der das thermisch auslösbare Verriegelungsglied erwärmt und zum Schmelzen bringt. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß das Absperrventil in die die Gaszuführung unterbindende
 10 Sperrstellung gelangt, ohne daß ein Feuerwehrmann sich in dem brennenden Gebäude zu der Absperrvorrichtung im Keller begeben muß.

Gemäß einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Schalter auf der Außenseite des Gebäudes angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Feuerwehr direkt zu dem Schalter gehen und diesen betätigen. In dem Stromkreis muß eine Spannungs- bzw. Stromquelle vorhanden sein,
 15 damit bei geschlossenem Stromkreis ein Strom fließen kann. Dies kann beispielsweise durch eine Batterie erreicht werden. Die Batterie kann fest an dem Gebäude installiert sein, so daß der außenseitige Schalter lediglich als Unterbrechungsschalter ausgebildet sein muß. Dies könnte jedoch leicht zu Mißbräuchen der Vorrichtung führen, da auch Unbefugte die Absperrvorrichtung auslösen könnten, wenn sie Zugang zu dem außenseitigen Schalter haben. In erfindungsgemäßer Weiterbildung der Absperrvorrichtung ist deshalb
 20 vorgesehen, daß der Schalter von zwei Kontakten des elektrischen Stromkreises und einer an die Kontakte anlegbaren Fremdstromquelle, insbesondere einer Batterie, gebildet ist. Zum Auslösen der Absperrvorrichtung bedarf es somit einer vorbestimmten Fremdstromquelle, die der Feuerwehr zur Verfügung gestellt wird. Außenstehende Dritte, die über diese spezielle Fremdstromquelle, beispielsweise Batterie, nicht verfügen, können auch dann die Absperrvorrichtung nicht auslösen, wenn sie Zugang zu dem Schalter
 25 haben sollten. Darüber hinaus bringt diese Ausgestaltung den Vorteil mit sich, daß eine fest installierte Batterie, die in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktionstüchtigkeit zu untersuchen wäre, nicht notwendig ist.

In bedingungstechnischer Hinsicht ist es sinnvoll, die Kontakte in einer Steckdose anzuordnen, so daß der Bediener lediglich die Batterie in die Steckdose zu halten braucht, um die Absperrvorrichtung
 30 auszulösen.

Um Unbefugten den Zugang zu dem Schalter bzw. den Kontakten zumindest zu erschweren, sollten die Kontakte durch ein absperbares Gehäuse gesichert sein.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Schalter von einer Fernbedienung, insbesondere einer Funkfernbedienung, und einem im Stromkreis angeordneten Schaltgerät
 35 mit Empfänger gebildet ist. Die Feuerwehr muß in diesem Fall in Besitz der Fernbedienung sein und kann durch Senden eines entsprechenden Signals, das von dem Empfänger des Schaltgerätes empfangen wird, den Stromkreis schließen. Dies führt zu einer Auslösung der Absperrvorrichtung in oben genannter Weise.

Im Fall der Auslösung per Fernbedienung muß in dem Stromkreis eine Spannungsquelle bzw. Stromversorgung installiert sein. Vorzugsweise ist diese dem Schaltgerät zugeordnet oder in diesem
 40 integriert.

In Weiterbildung der Erfindung ist eine 1. Anzeigevorrichtung optischer und/oder akustischer Art vorgesehen, die einen Stromfluß im Stromkreis anzeigt. Im unbenutzten Zustand ist die 1. Anzeigevorrichtung nicht aktiviert. Sobald ein Benutzer den Kontakt schließt, d.h. entweder die Batterie anlegt oder das Signal per Fernbedienung auslöst, um den Stromkreis zu schließen und das thermisch auslösbare
 45 Verriegelungsglied zum Schmelzen zu bringen, wird die 1. Anzeigevorrichtung aktiviert. Sie zeigt somit an, daß ein Strom fließt und das Verriegelungsglied, z.B. das Weichlot, gerade erwärmt wird. Sobald das Verriegelungsglied ausgelöst hat und das Absperrventil geschlossen ist, ist der Stromkreis unterbrochen, so daß auch die 1. Anzeigevorrichtung deaktiviert ist.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist darüber hinaus eine 2. Anzeigevorrichtung vorgesehen, die ein Schließen des Absperrventils anzeigt. Auch diese Anzeigevorrichtung kann akustischer und/oder
 50 optischer Art sein. Sobald das Absperrventil geschlossen hat und die 1. Anzeigevorrichtung erloschen ist, wird die 2. Anzeigevorrichtung aktiviert. Auf diese Weise kann der Bediener, der den Schalter geschlossen hat, sicher sein, daß die Absperrvorrichtung die Gaszufuhr in vorbestimmter Weise unterbrochen hat, so daß sich eine nochmalige Überprüfung im Kellerraum des brennenden Gebäudes erübrigt. Darüber hinaus kann
 55 dem Benutzer mit Hilfe der Anzeigevorrichtungen eine Fehlfunktion, d.h. einen unplanmäßig unterbrochenen Stromkreis oder ein Nicht-Schließen des Absperrventils, angezeigt werden.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Figur 1: einen Querschnitt durch eine Gebäudewand im Bereich der Hauseinführung gemäß einem 1. Ausführungsbeispiel und

Figur 2: einen Querschnitt durch eine Gebäudewand im Bereich der Hauseinführung gemäß einem 2. Ausführungsbeispiel.

5 Eine von einer nicht dargestellten Gas-Hauptleitung abzweigende Hauseinführungsleitung 13 ist im Erdreich 12 verlegt und durchdringt eine Gebäudewand 11, insbesondere eine Kellerwand, mit einer Hauseinführung 14 bekannten Aufbaus. Auf der Gebäudeinnenseite ist in der Hauseinführungsleitung 13 ein Absperrventil in Form eines Kugelhahns 15 angeordnet. Dem Kugelhahn 15 ist eine Handhabe 16 zugeordnet, mittels der das Absperrventil 15 wahlweise geöffnet oder geschlossen werden kann. Die
10 Handhabe 16 besteht aus einem mit einer Steuerwelle des Kugelhahns 15 verbundenen ersten Teil 16a und einem als Handgriff wirkenden zweiten Teil 16b. Diese beiden Teile 16a und 16b sind über eine mechanische Verriegelung in Form eines thermisch auslösbaren Verriegelungsgliedes 17, das von Schmelzlot gebildet ist, miteinander verbunden, so daß die Teile 16a und 16b im Normalzustand als Einheit bewegt werden.

15 Bei dem 1. Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist das thermisch auslösbare Verriegelungsglied 17 Teil eines elektrischen Stromkreises 18, der sich bis auf die Außenseite der Gebäudewand 11 erstreckt und dort eine Steckdose 19 besitzt. Die Steckdose 19 ist zur Aufnahme einer Fremdstromquelle, beispielsweise einer Batterie 10, ausgebildet und kann unter oder auf Putz angeordnet und gegebenenfalls verplombt sein. Wenn ein Benutzer (Feuerwehrmann) die Batterie 10 in die Steckdose 19 einsteckt, fließt durch den
20 Stromkreis 18 ein Strom, wodurch das Schmelzlot des thermisch auslösbaren Verriegelungsgliedes 17 erwärmt wird und zu schmelzen beginnt. Dadurch kommen die beiden Teile 16a und 16b voneinander frei, so daß das erste Teil 16a, das unter Wirkung einer nicht dargestellten Drehfeder steht, in die Schließstellung verstellt wird, wodurch der Kugelhahn 15 geschlossen wird.

Auch das 2. Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 weist den grundsätzlichen Aufbau einer Hauseinführung mit einem Absperrventil in Form eines Kugelhahns 15 auf. Der elektrische Stromkreis 18 erstreckt sich
25 jedoch nicht bis zur Außenseite der Gebäudewand 11, sondern ist innerhalb des Gebäudes geführt und umfaßt ein Schaltgerät 20, in das eine Stromversorgung und ein Funkempfänger integriert ist. Wie in Figur 2 angedeutet ist, besitzt der Benutzer, der die Gasversorgungsleitung verschließen möchte, ein Funkgerät 21. Bei Betätigung des Funkgerätes 21 gibt dieses ein Signal ab, das von dem Empfänger des Schaltgerätes 20 empfangen wird. Dadurch wird der Stromkreis 18 geschlossen, so daß ein Strom fließt und der
30 Kugelhahn 15 in oben genannter Weise verschlossen wird.

Am Funkgerät 21 oder der Batterie 10 können eine 1. Anzeigevorrichtung, die einen Stromfluß im Stromkreis 18 anzeigt, und eine 2. Anzeigevorrichtung vorgesehen sein, die ein Schließen des Absperrventils anzeigt.

35 Patentansprüche

1. Absperrvorrichtung für eine Gasversorgungsleitung, insbesondere eine Hauseinführungsleitung, mit einem im Inneren eines Gebäudes angeordneten Absperrventil, das ein in die Schließstellung vorgespanntes Stellglied aufweist, das in der Offenstellung mittels eines thermisch auslösbaren Verriegelungsgliedes gehalten ist, wobei dem Verriegelungsglied ein elektrischer Stromkreis zugeordnet ist, über den es bei Fließen eines elektrischen Stroms erwärmbar und zum Auslösen bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Stromkreis (18) ein Schalter (10,19; 20,21) angeordnet ist, der von der Außenseite des Gebäudes (11) betätigbar ist und bei dessen Betätigung ein Strom fließt, so daß das
45 Verriegelungsglied (17) auslöst und das Sperrventil (15) schließt.
2. Absperrvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalter (10,19) auf der Außenseite des Gebäudes (11) angeordnet ist.
3. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalter (10,19) von zwei
50 Kontakten des elektrischen Stromkreises (18) und einer an die Kontakte anlegbaren Fremdstromquelle, insbesondere einer Batterie (10), gebildet ist.
4. Absperrvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontakte in einer Steckdose
55 (19) angeordnet sind.
5. Absperrvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontakte durch ein absperrbares Gehäuse gesichert sind.

AT 404 980 B

6. Absperrvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalter (20,21) von einer Fernbedienung (21), insbesondere einer Funkfernbedienung, und einem im Stromkreis (18) angeordneten Schaltgerät (20) mit Empfänger gebildet ist.
- 5 7. Absperrvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Schaltgerät (20) eine Stromversorgung zugeordnet ist.
8. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine 1. Anzeigevorrichtung, die einen Stromfluß im Stromkreis anzeigt.
- 10 9. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine 2. Anzeigevorrichtung, die ein Schließen des Absperrventils (15) anzeigt.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

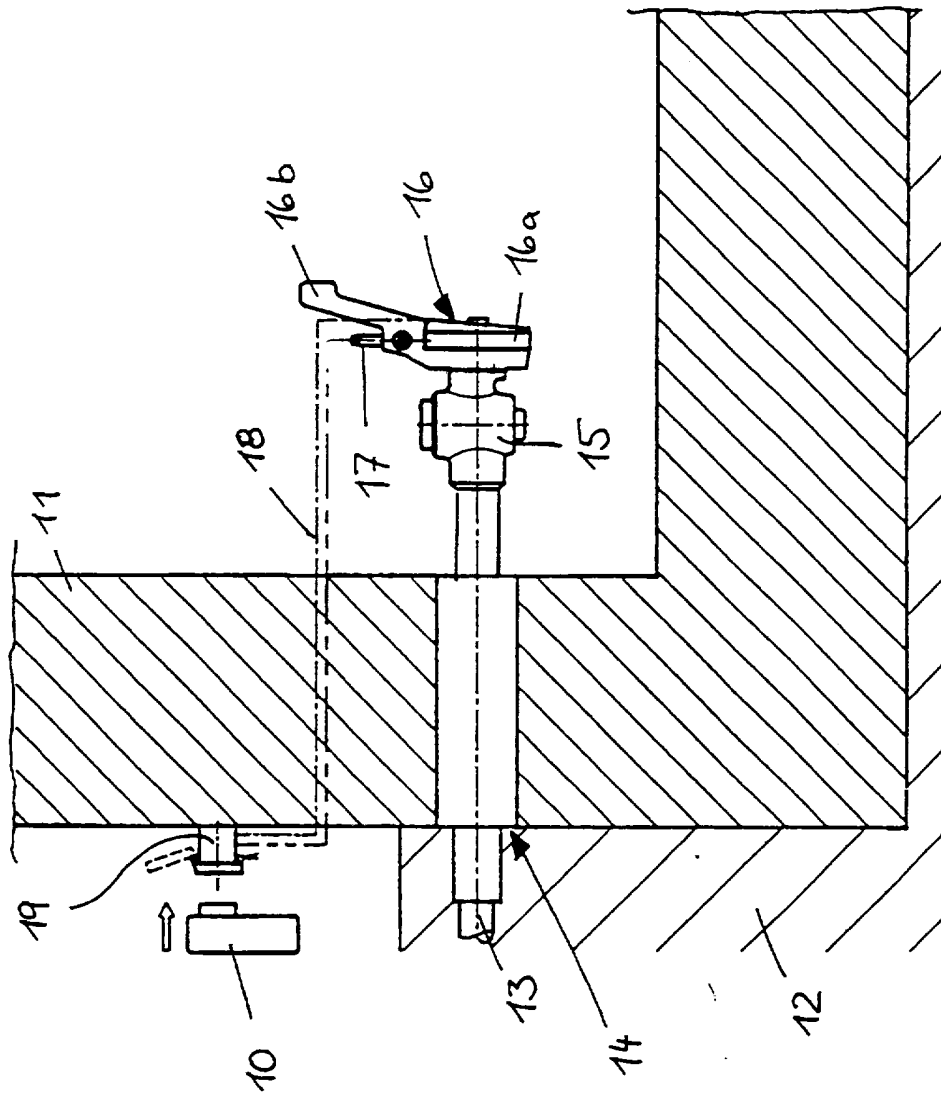


Fig. 1

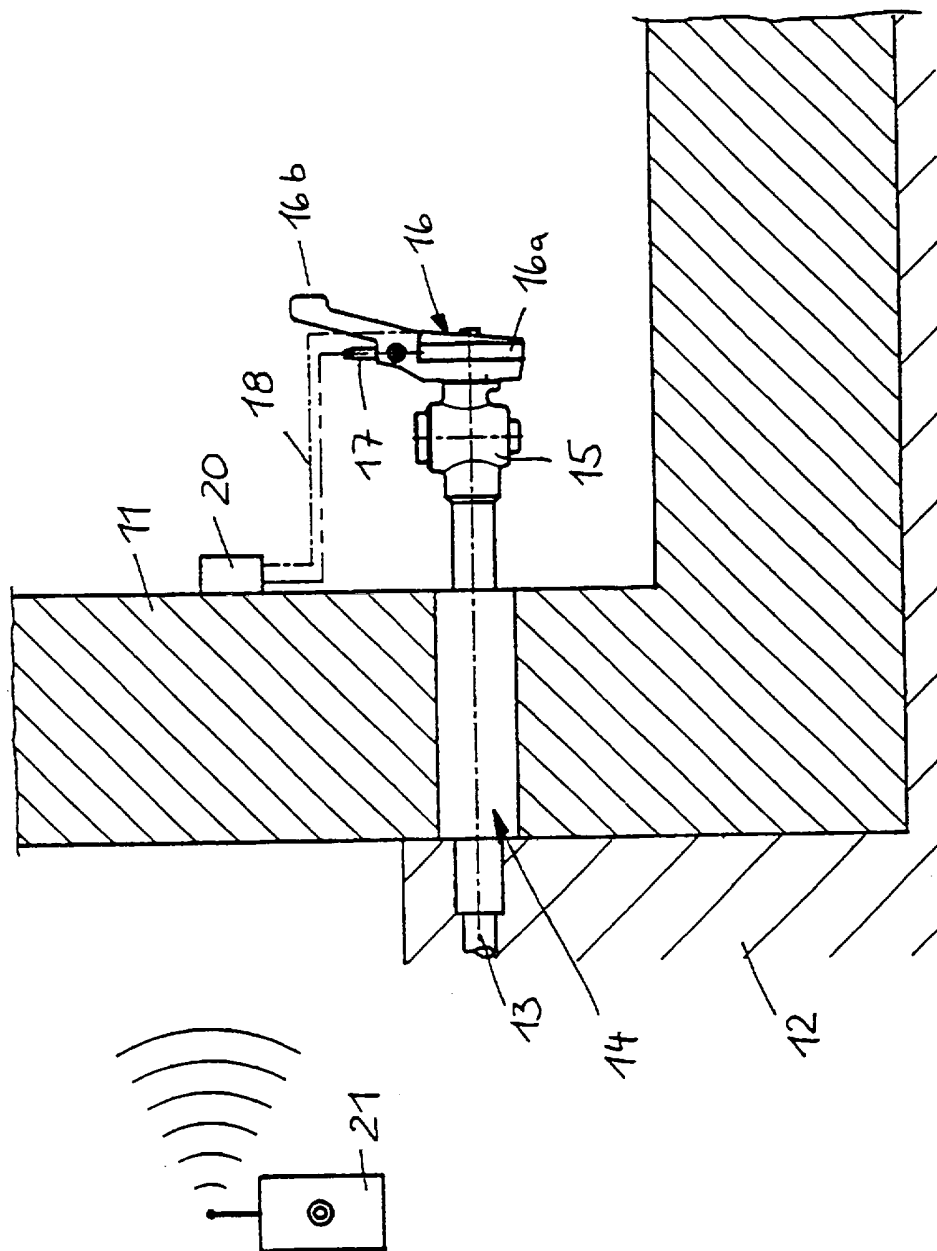


Fig. 2