



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 688 972 A5**

⑤① Int. Cl.⁶: **F 16 L 055/10**

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 03803/94

②② Anmeldungsdatum: 16.12.1994

③⑩ Priorität: 27.08.1994 DE U9413926.1

②④ Patent erteilt: 30.06.1998

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1998

⑦③ Inhaber:

Rheinauer Maschinen- und Armaturenbau
Faulhaber & Truttenbach KG, Forsthausstrasse 3,
D-77866 Rheinau-Rheinbischofsheim (DE)

⑦② Erfinder:

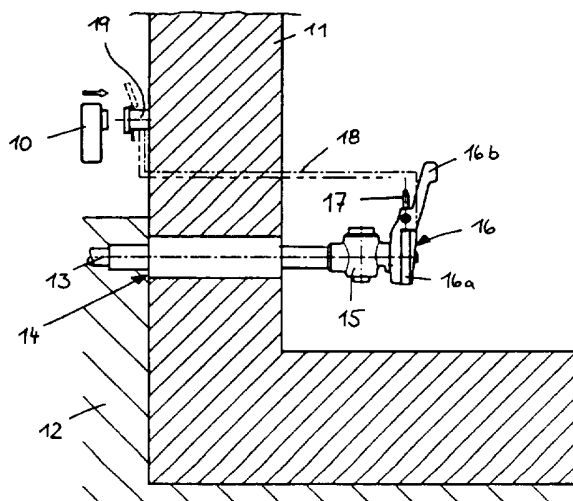
Almert, Adam, Rheinau (DE)

⑦④ Vertreter:

Troesch Scheidegger Werner AG,
Siewerdtstrasse 95, Postfach, 8050 Zürich (CH)

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.



Beschreibung

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 selbstständig 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 8 707 361 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 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 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, 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 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 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 bedienungstechnischer 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 auszulösen.

Um Unbefugten den Zugang zu dem Schalter bzw. den Kontakten zumindest zu erschweren, sollten die Kontakte durch ein absperrbares 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 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 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 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 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 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:

Fig. 1: einen Querschnitt durch eine Gebäudewand im Bereich der Hauseinführung gemäss einem 1. Ausführungsbeispiel und

Fig. 2: einen Querschnitt durch eine Gebäudewand im Bereich der Hauseinführung gemäss einem 2. Ausführungsbeispiel.

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 Handhabe 16 besteht aus einem mit einer Steuerwelle des Kugelhahns 15 verbundenen er-

sten 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.

Bei dem 1. Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 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 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 Fig. 2 weist den grundsätzlichen Aufbau einer Hauseinführung mit einem Absperrventil in Form eines Kugelhahns 15 auf. Der elektrische Stromkreis 18 erstreckt sich 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 Fig. 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 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.

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 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 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 (19) angeordnet sind.

5. Absperrvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontakte durch ein absperrbares Gehäuse gesichert sind.

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.

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.

9. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine 2. Anzeigevorrichtung, die ein Schliessen des Absperrventils (15) anzeigt.

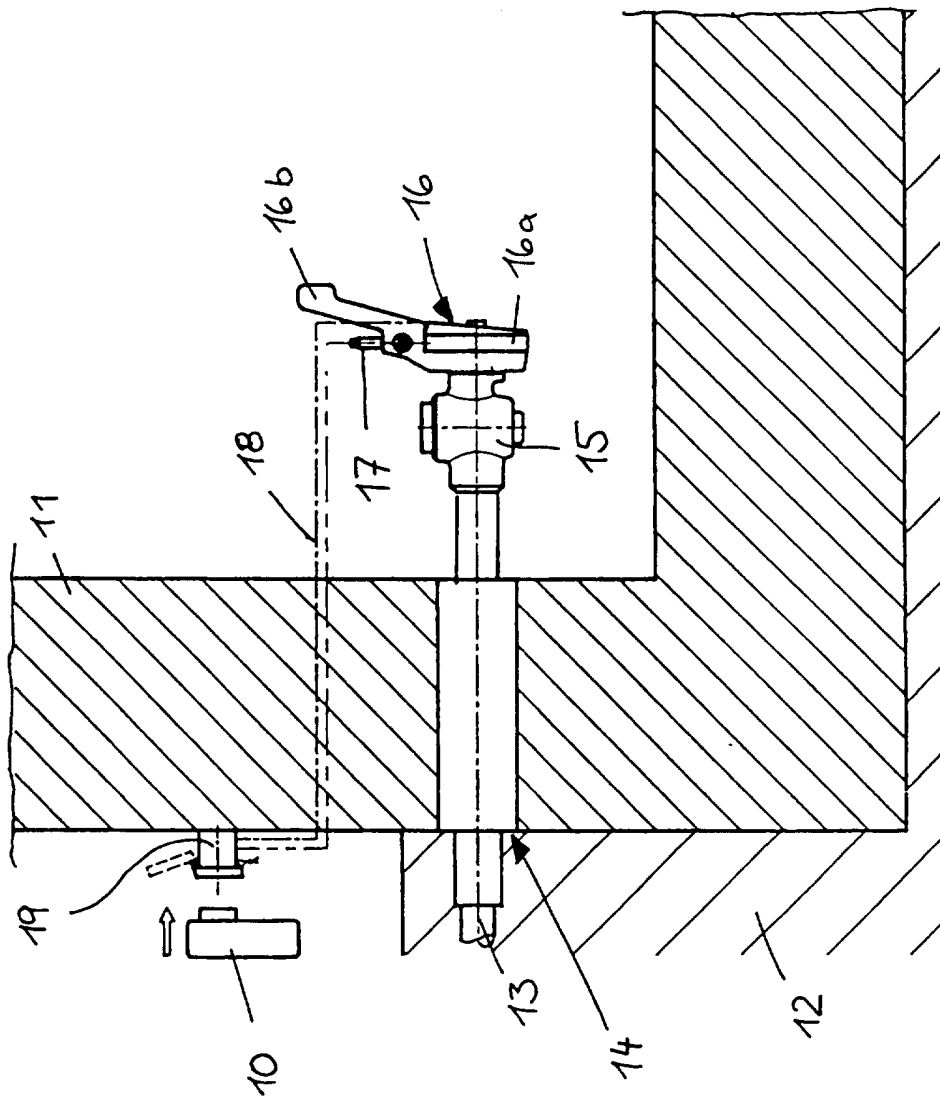


Fig. 1

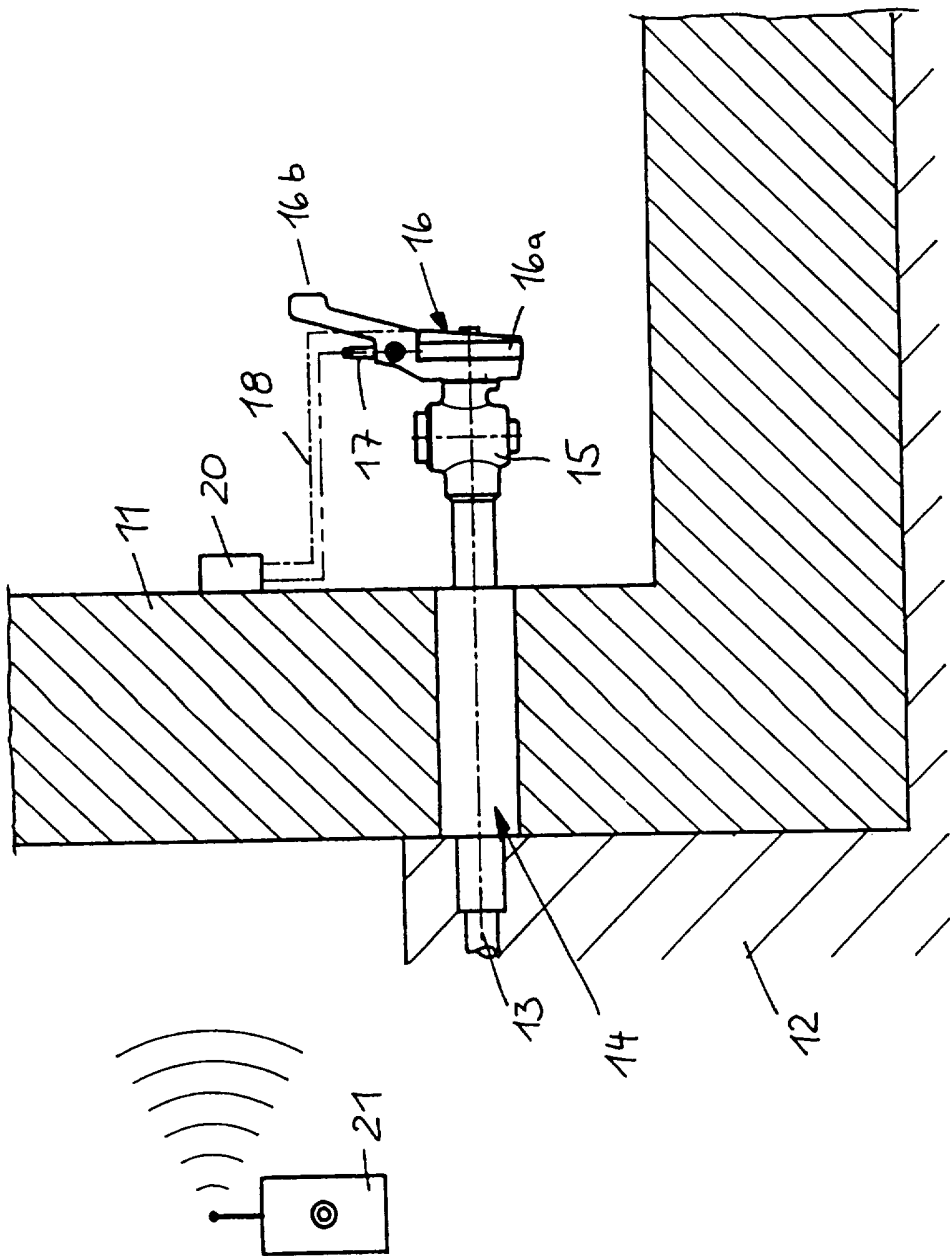


Fig. 2