

(19)



(11)

**EP 1 609 930 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**24.08.2011 Patentblatt 2011/34**

(51) Int Cl.:  
**E05B 19/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05405394.7**

(22) Anmeldetag: **21.06.2005**

(54) **Anlage zum Verschliessen des Zutrittsbereichs eines Innenraumes, insbesondere von  
Brunnenschächten**

Entrance closing device of an internal room, especially of a manhole

Dispositif de fermeture d'un espace intérieur, notamment d'un puits

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **22.06.2004 CH 10472004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.12.2005 Patentblatt 2005/52**

(73) Patentinhaber: **Nickel Holding BV  
7005 BN Doetinchem (NL)**

(72) Erfinder: **Kuratli, Roland  
9032 Engelburg (CH)**

(74) Vertreter: **Mötteli-Mantelli, Novella et al  
Moetelli & Associés SARL  
St. Leonhardstrasse 4  
9000 St. Gallen (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 999 311 WO-A-03/016200  
US-A1- 2002 100 225**

**EP 1 609 930 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anlage zum Verschliessen des Zutrittsbereichs eines Innenraumes, insbesondere von BrunnenSchächten oder eines Behälters, mit einem im Zutrittsbereich des Innenraumes absperrbar angebrachten Deckel, gemäß Patentanspruch 1 Oberbegriff.

**[0002]** Schächte der Wasserversorgung, wie zum Beispiel Quellschächte oder Brunnenstuben, befinden sich oft in wenig frequentierten Gebieten, wie zum Beispiel im Wald oder auf einer abgelegenen Wiese. Eine Person mit der Absicht dem Quellwasser eine Substanz beizumengen, geht kaum das Risiko einer Entdeckung ein. Das aus dem Erdreich ragende Ende eines Schachtes ist meist als ein Dom ausgeführt. Wie zum Beispiel in EP 0 999 311 A1 aufgezeigt, wird solch ein Dom nach dem heutigen Stand der Technik nur mit einem einfachen mechanischen Schloss gesichert, welches ein geringes Hindernis darstellt. Mit den geeigneten, leicht beschaffbaren Werkzeugen lässt sich ein solches mechanisches Schloss unbemerkt öffnen. Eine begangene Sabotage würde erst bemerkt werden, wenn ein grosser Teil des Trinkwassers bereits kontaminiert ist. Die Quelle der Verunreinigung zu finden, wäre zudem eine schwierige und zeitraubende Angelegenheit.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten sowie noch weitere Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird bei der Anlage der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäss so gelöst, wie dies im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 definiert ist.

**[0005]** Nachstehend werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Draufsicht eine erste Ausführung der vorliegenden Anlage mit einem Deckel und mit einer elektronischen Sicherungseinrichtung, wobei ein Teil des Deckels im Bereich dieser Sicherungseinrichtung abgebrochen ist,

Fig. 2 in einem vertikalen Schnitt A-A die Anlage aus Fig. 1,

Fig. 3 in einer Draufsicht und vergrössert die Schliessvorrichtung der elektronischen Sicherungseinrichtung aus Fig. 1, und zwar in entriegelter Stellung,

Fig. 4 die elektronische Schliessvorrichtung aus Fig. 3 im verriegelten Zustand,

Fig. 5 vergrössert und ergänzt einen Ausschnitt aus Fig. 2,

Fig. 6 in einem vertikalen Längsschnitt und schematisch eine zweite Ausführung der vorliegenden Anlage,

Fig. 7 in einer Ansicht von unten die Anlage aus Fig. 6,

Fig. 8 in einem vertikalen Längsschnitt und schema-

tisch eine dritte Ausführung der vorliegenden Anlage, welche ein Gehäuse für die Aufnahme der Sicherungseinrichtung aufweist,

Fig. 9 in einer Ansicht von unten die Anlage aus Fig. 8,

Fig. 10 in einer Frontansicht die Sicherungseinrichtung aus Fig. 8, nachdem die Frontwand des Gehäuses entfernt worden ist, und

Fig. 11 Schnitt B - B durch das Gehäuse gemäss Fig. 8.

**[0006]** Die vorliegende Anlage dient zum Verschliessen des Zutrittsbereichs eines Innenraumes, insbesondere des Zutrittsbereichs eines Brunnens, eines Behälters oder dgl. Die vorliegende Anlage kann auch bei Türen von Reservoirs oder von Betriebswarten verwendet werden. Nachstehend wird die vorliegende Anlage im Zusammenhang mit einem Brunnen näher beschrieben.

**[0007]** Der dargestellte Brunnen 4 (Fig. 2) hat einen Grundkörper 5 in Form des Mantels eines horizontal stehenden Zylinders, wobei der Brunnengrundkörper 5 einen äusseren Durchmesser DA aufweist. Der Brunnengrundkörper 5 weist ferner einen inneren Durchmesser DI auf, welcher kleiner ist als der äussere Durchmesser DA des Brunnengrundkörpers 5. Der grösste Abschnitt des Brunnengrundkörpers 5 ist im dargestellten Fall im Erdreich 3 versenkt. Jener Abschnitt des Brunnengrundkörpers 5, welcher aus dem Erdreich 3 ragt, stellt einen Brunnenkopf 7 dar.

**[0008]** Der obere Randbereich des Brunnenkopfes 7 ist mit einem umlaufenden Absatz 71 versehen, welcher sich nach aussen hin öffnet. Der Querschnitt dieses Absatzes 71 weist einen horizontal verlaufenden Schenkel 711 und einen vertikal verlaufenden Schenkel 712 auf. Der vertikale Schenkel 712 stellt einen Schnitt durch den Mantel eines Zylinders dar, wobei der äussere Durchmesser dieses Zylinders mit DZ bezeichnet ist. DZ ist grösser als DI und kleiner als DA. Der Absatz 71 weist eine obere und horizontal verlaufende Stirnfläche 713 auf, welche die Form eines flachen Ringes hat. Diese Stirnfläche 713 steht senkrecht zur Längsachse des Zylinders 5. Die Aussenkante dieser Stirnfläche 713 schliesst sich an die obere Kante 714 der zylinderförmigen Absatzwand 712 an. Der horizontal verlaufende Schenkel 711 stellt einen Schnitt durch einen flachen Ring dar, welcher die zylinderförmige Absatzwand 712 in einem Abstand von der Stirnfläche 713 umgibt

**[0009]** Die vorliegende Anlage umfasst ferner einen Deckel 6 (Fig. 1 und 2), welcher im Zutrittsbereich des Brunnenkopfes 7 angeordnet ist. Der Deckel 6 hat die Form einer abgeflachten Kugelkalotte, welche sich nach unten öffnet und welche eine praktisch kreisförmige Randkante 8 aufweist. In dieser Lage ist der Deckel 6 dem Brunnenkopf 7 zugeordnet und er überdeckt die obere Mündung 713 des Innenraumes 9 im Brunnenschacht 4. In dieser Weise begrenzt der Deckel 6 zusammen mit dem Schachtkopf 7 einen Dom. Die Randkante 8 des Domdeckels 6 liegt im Inneren des Absatzes 71

am Schachtkopf 7 und diese Randkante 8 hat einen Durchmesser DD (Fig. 2), welcher im wesentlichen dem äusseren Durchmesser DA des Schachtgrundkörpers 5 bzw. des Schachtkopfes 7 entspricht. Die Randkante 8 des Domdeckels 6 kann jedoch auch grösser sein als DA. Unter anderem schützt diese Massnahme das Material des Schachtgrundkörpers 5 vor Witterungseinflüssen. Der Domdeckel 6 liegt praktisch auf der äusseren Kante 714 der Stirnfläche 713 des Schachtkopfes 7 auf, sodass die horizontale Absatzfläche 711, die vertikale, zylindrische Absatzwand 712 und die hier liegende Randpartie 8 des Domdeckels 6 einen ringförmig verlaufenden Hohlraum 73 begrenzen.

**[0010]** Der Deckel 6 ist mittels eines Scharniers 12 an den Schachtkopf 7 schwenkbar angeschlossen. Einer der Lappen 121 dieses Scharniers 12 ist auf der horizontal verlaufenden Ringfläche 711 des umlaufenden Absatzes 71 befestigt. Der andere Lappen 122 des Scharniers 12 ist an der Innenseite des Deckels 6 befestigt, und zwar im Bereich oberhalb der Randkante 8 des Deckels 6.

**[0011]** Die vorliegende Anlage umfasst ferner eine Einrichtung 1 zum Sichern des Schachtes 4 auf. Der Hauptteil dieser Sicherungseinrichtung 1 befindet sich im zum Scharnier 12 gegenüberliegenden Bereich des Brunnengrundkörpers 5 und er ist im Inneren des ringförmig verlaufenden Hohlraumes 73 untergebracht. Die Sicherungseinrichtung 1 umfasst eine elektronische Schliessvorrichtung 10 und ein Widerlager 30. Im dargestellten Fall ist das Widerlager als eine Schliessplatte 30 ausgeführt. Die elektronische Schliessvorrichtung 10 ist so angeordnet, dass sie mit dieser Schliessplatte 30 zusammenarbeiten kann. Einer dieser Bestandteile der Sicherungseinrichtung 1 ist am Deckel 6 und der andere Bestandteil dieser Sicherungseinrichtung 1 ist an der Aussenseite der Wandung 5 des Innenraumes 9 befestigt. Im in Fig. 1 bis 5 dargestellten Fall ist die elektronische Schliessvorrichtung 10 am Deckel 6 und die Schliessplatte 30 am Brunnenkopf 7 angebracht. Es ist auch eine Ausführungsform der vorliegenden Anlage möglich, bei welcher die elektronische Schliessvorrichtung 10 am Brunnengrundkörper 5 und die Schliessplatte 30 am Deckel 6 befestigt ist.

**[0012]** Die elektronische Schliessvorrichtung 10 umfasst einen elektronischen Abschnitt sowie ein an sich bekanntes elektromechanisches Schloss (nicht dargestellt), wobei der elektronische Abschnitt mit dem Schloss zusammenarbeiten kann. Die elektronische Schliessvorrichtung 10 hat ein Gehäuse bzw. einen Kasten 13 (Fig. 3 und 4), in welchem das elektromechanische Schloss und der elektronische Abschnitt der Schliessvorrichtung 10 untergebracht sind. Dieses Gehäuse 13 ist über seine Unterseite an der Innenseite des Domdeckels 6 befestigt.

**[0013]** Das elektromechanische Schloss der Schliessvorrichtung 10 umfasst unter anderem einen Riegel 11. In einer der Seitenwände des Schlossgehäuses 13 ist ein Durchbruch ausgeführt, in welchem der

Riegel 11 bewegbar gelagert ist, wobei der Riegel 11 aus dem Schlossgehäuse 13 ausfahrbar und in dieses wieder zurückziehbar ist. Das Schlossgehäuse 13 ist am Domdeckel 6 so befestigt, dass der Riegel 11 in einer horizontalen Ebene und praktisch tangential zur vertikal verlaufenden zylinderförmigen Absatzwand 712 des Schachtkopfes 7 längsverschiebbar ist. Der Riegel 11 weist einen an sich bekannten Bart.

**[0014]** Das elektromechanische Schloss der elektronischen Schliessvorrichtung 10 weist ferner Zuhaltungen auf, welche im Gehäuse 13 der Schliessvorrichtung 10 untergebracht sind und welche mit dem Bart am Riegel 11 in Eingriff stehen können. Die Lage dieser Zuhaltungen ist durch den elektronischen Teil bzw. Abschnitt der Schliessvorrichtung 10 beeinflussbar und bestimmbar. Die Zuhaltungen arbeiten mit dem Bart am Riegel 11 der Schliessvorrichtung 10 so zusammen, dass die Zuhaltungen den Riegel 11 in der Schliessstellung sperren. Zum Öffnen werden die Zuhaltungen durch den elektronischen Abschnitt der Schliessvorrichtung 10 so beeinflusst, dass die Zuhaltungen den Riegel 11 frei geben und dass der Riegel 11 in seiner Längsrichtung ins Schlossgehäuse 13 zurück gefahren werden kann.

**[0015]** Die elektronische Schliessvorrichtung 10 hat ferner Mittel zur Betätigung der Zuhaltungen. Diese Betätigungsmittel umfassen zumindest einen Zugmagnet, welcher an die Zuhaltungen angeschlossen ist und dessen Arbeitsweise durch den elektronischen Teil der Schliessvorrichtung 10 steuerbar ist. Ferner umfasst die elektronische Schliessvorrichtung 10 Mittel zur Verschiebung des Riegels 11 in seiner Längsrichtung. Diese Betätigungsmittel können als ein mechanischer Schlüssel 18 ausgeführt sein, welcher mit dem Riegel 11 in Eingriff gelangen kann. Dieser mechanische Schlüssel 18 kann ein Vierkantschlüssel oder ein Flachs Schlüssel sein. Das Schlossgehäuse 13 weist eine separate Öffnung 16 für das Einstecken des mechanischen Schlüssels 18 in dieses Schlossgehäuse 13 auf. Nachdem die Zuhaltungen den Riegel 11 frei gegeben haben, kann man mit Hilfe des mechanischen Schlüssels 18 den Riegel 11 ins Gehäuse 13 einfahren oder aus dem Gehäuse 13 ausfahren.

**[0016]** Die Schliessplatte 30 (Fig. 1, 3, 4 und 5) der Sicherungseinrichtung 1 befindet sich ebenfalls an der dem Scharnier 12 entgegengesetzten Seite des Schachtkopfes 7. Die Schliessplatte 30 ist an der Aussenseite der zylinderförmigen Absatzwand 712 des Schachtkopfes 7 befestigt und sie steht von dieser Absatzwand 712 beinahe radial ab. Sie hat einen rechteckförmigen Grundkörper, in welchem eine Aussparung 31 ausgeführt ist. Diese Aussparung 31 befindet sich etwa in der Mitte der Grossflächen der Schliessplatte 30 und sie ist im dargestellten Fall als eine durch die Schliessplatte 30 hindurchgehenden Öffnung ausgebildet. Die Kontur dieser Aussparung 31 in der Schliessplatte 30 entspricht im wesentlichen der Kontur des Querschnittes des Schlossriegels 11. Die elektronische Schliessvorrichtung 10 ist am Deckel 6 so angeordnet, dass der Rie-

gel 11 bei geschlossenem Deckel 6 durch die Aussparung 31 in der Schliessplatte 30 hindurchschiebbar ist.

**[0017]** Die Sicherungseinrichtung 1 weist ferner einen elektronischen Schlüssel 20 auf, wobei dieser Schlüssel 20 zum Zusammenarbeiten mit der elektronischen Schliessvorrichtung 10 bestimmt und ausgebildet ist. Dieser elektronische Schlüssel 20 ist als eine Tastatur 21 ausgeführt. Die Tastatur 21 ist unter anderem zur Eingabe von Code ausgeführt, bei dessen Verwendung die elektronische Schliessvorrichtung 10 das Öffnen des Schlosses erlaubt. Der elektronische Schlüssel 20 ist über eine Leitung 22 mit der elektronischen Schliessvorrichtung 10 verbindbar. Zwischen dem elektronischen Schlüssel 20 und dem Gehäuse 13 ist eine Steckverbindung 35 zwischengeschaltet. Diese Steckverbindung 35 umfasst eine Dose 36, welche an den elektronischen Teil der Schliessvorrichtung 10 angeschlossen ist, und einen Stecker 37. An diesen Stecker 37 ist die Schnur 22 einerseits angeschlossen, an deren anderem Ende die Tastatur 21 angeschlossen ist.

**[0018]** Die Dose 36 ist am Gehäuse 13 der elektronischen Schliessvorrichtung 10 befestigt, sodass sie sich im ringförmigen umlaufenden Raum 73 unter dem Dekkel 6 ebenfalls befindet. Ausserdem ist diese Dose 36 so orientiert, dass die Mündungen ihrer Buchsen 38, in welche die Stifte 39 des Steckers 37 eingesteckt werden können, abwärts gerichtet sind. Dadurch ist diese Dose 36 gegen Witterungseinflüsse geschützt. Da die Dose 36 unter dem Deckel 6 versteckt ist, fällt sie Aussenstehenden nicht auf, sodass kaum Missbrauch derselben getrieben werden kann.

**[0019]** Solche Schächte 4 befinden sich oft an abgelegenen Orten. Deshalb ist bei der vorliegenden Anlage auch eine Vorrichtung 2 zur Überwachung des Öffnungszustandes des Deckels 6 und zur Alarmierung bei einer unerlaubten Manipulation am Domdeckel 6 vorgesehen. Diese Überwachungs- und Alarmierungsvorrichtung 2 ist zu diesem Zweck an eine Steuerungszentrale (nicht dargestellt) anschliessbar, und zwar drahtlos oder mit Hilfe eines Kabels. Die Steuerungszentrale kann sich in der Zentrale einer Betriebswarte befinden. Falls die Überwachungs- und Alarmierungsvorrichtung 2 mittels eines Kabels an die Steuerungszentrale angeschlossen ist, so kann dieses Kabel durch jene Leitung hindurchgehen, welche vom Brunnen 5 in Richtung gegen die Steuerungszentrale hin führt. Der Speicher im elektronischen Teil der Schliessvorrichtung 10 kann auch so ausgeführt sein, dass er den Öffnungscod von der Steuerungszentrale empfangen kann.

**[0020]** Die Überwachungs- bzw. Alarmierungsvorrichtung 2 arbeitet andererseits mit der elektronischen Schliessvorrichtung 10 zusammen. Die Überwachungs- und Alarmierungsvorrichtung 2 umfasst eine Kontaktplatte 45, welche an der Aussenseite der zylinderförmigen Absatzwand 712 und von dieser praktisch radial abstehend angebracht ist. Diese Kontaktplatte 45 ist der vom Riegel 11 abgewandten Grossfläche der Schliessplatte 30 zugeordnet, und zwar so, dass diese Kontakt-

platte 45 zur Schliessplatte 30 praktisch parallel verläuft. Die Kontaktplatte 45 ist so gross ausgeführt, dass sie sich zumindest im Bereich der Öffnung 31 in der Schliessplatte 30 befindet.

**[0021]** Die Kontaktplatte 45 befindet sich in einem Abstand von der Schliessplatte 30, welcher so gewählt ist, dass die Stirnfläche des Riegels 11 beim ausgefahrenen Riegel 11 im Bereich der Kontaktplatte 45 liegt und diese berühren kann. Die Kontaktplatte 45 trägt eine Kontaktvorrichtung 41, welche durch den Stirnbereich des Riegels 11 betätigbar ist. Diese Kontaktvorrichtung 41 weist zumindest einen Kontakt 42 auf, welcher sich zwischen der Kontaktplatte 45 und dem Riegel 11 befindet. Diese Kontaktvorrichtung 41 ist über weitere Bestandteile der Überwachungs- bzw. Alarmierungsvorrichtung 2 an die Steuerungszentrale anschliessbar. Die Überwachungs- bzw. Alarmierungsvorrichtung 2 kann so ausgeführt sein, dass der Zustand dieser Riegelkontaktvorrichtung 41 über einen gesonderten Kanal an die Steuerungszentrale gemeldet werden kann.

**[0022]** Die Überwachungs- bzw. Alarmierungsvorrichtung 2 umfasst Abhebekontakte 431, 432 und 433, welche sich zwischen der Unterseite des Deckels 6 und der Wandung 5 des Innenraumes 9 befinden. Im dargestellten Fall sind die Abhebekontakte 431, 432 und 433 im Bereich der Aussenkante 714 der Stirnfläche 713 am Schachtkopf 7 angebracht, sodass diese Kontakte 431, 432 und 433 beim Abheben des Deckels 6 betätigt werden. Einer dieser Kontakte 433 ist im Bereich des Scharniers 12 angeordnet. Die zwei übrigen Abhebekontakte 432 und 433 liegen einander gegenüber und sie sind etwa auf der Hälfte der Strecke zwischen dem Scharnier 12 und der elektronischen Schliessvorrichtung 10 angeordnet. Der Zustand dieser Abhebekontakte 431, 432 und 433 kann über weitere Bestandteile der Überwachungs- bzw. Alarmierungsvorrichtung 2 an die Steuerungszentrale ebenfalls gemeldet werden, und zwar über einen gesonderten Kanal.

**[0023]** Der elektronische Teil der Schliessvorrichtung 10 umfasst einen Speicher, in welchem ein Öffnungscod gespeichert sein kann. Der elektronische Teil des Schlosses 10 enthält ferner einen Komparator, welcher den mittels der Tastatur 21 eingegebenen Code mit dem im Speicher abgelegten Öffnungscod vergleichen kann. Dazu weist der Komparator zwei Eingänge auf. Einer der Eingänge des Komparators ist an die Tastatur 21 des elektronischen Schlüssels 20 anschliessbar. Der andere Eingang des Komparators ist an den Speicher für den Öffnungscod angeschlossen. Der Ausgang des Komparators ist unter anderem auch an die Mittel zur Betätigung der Zuhaltungen angeschlossen. Der Ausgang des Komparators ist ferner an die Steuerungszentrale angeschlossen, und zwar beispielsweise durch einen ersten Kommunikationskanal. Über diesen ersten Kanal werden Meldungen an die Steuerungszentrale übermittelt, und zwar nicht nur dann, wenn der eingegebene Code mit dem gespeicherten Öffnungscod übereinstimmt, sondern auch dann, wenn diese Code nicht übereinstim-

men.

**[0024]** Um den Domdeckel in ordentlicher Weise zu öffnen, schliesst der Benutzer den elektronischen Schlüssel 20 über die dafür vorgesehene Leitung 22 und über die Steckverbindung 35 an die elektronische Schliessvorrichtung 10 an. Mit der Tastatur 21 gibt der Benutzer den dieser elektronischen Schliessvorrichtung 10 zugewiesenen Code ein. Der Code wird im Komparator mit dem im Speicher dieser Schliessvorrichtung 10 gespeicherten Code verglichen. Wenn die Codes übereinstimmen, werden die Zuhaltungen so eingestellt, dass der Riegel 11 bewegt werden kann. Mit Hilfe des mechanischen Schlüssels 18 kann der durch die Zuhaltungen freigegebene Riegel 11 ins Schlossgehäuse 13 eingefahren werden. Der Domdeckel 6 kann nun angehoben werden.

**[0025]** Aus den Daten, welche die Steuerungszentrale von den übrigen, bereits beschriebenen Komponenten der Überwachungs- und Alarmierungsvorrichtung 2 übermittelt erhalten hat, ermittelt die Steuerungszentrale den Öffnungszustand des Domes. Dabei ist nicht nur die Art der Meldung wichtig, sondern auch die Reihenfolge der Meldungen sind in die Überwachung mit einbezogen. Bei einer Öffnung durch eine befugte Person erfolgt als Erstes die Meldung des Komparators, dass ein gültiger Code eingegeben worden ist und dass dieser eingegebene Code mit dem gespeicherten Öffnungscodes somit übereinstimmt. Als Nächstes übermittelt die Riegelkontaktvorrichtung 41 Daten, aus welchen die Steuerungszentrale ermittelt, dass der Riegel 11 in das Schlossgehäuse 13 zurückgeschoben worden ist. Als Letztes erhält die Steuerungszentrale Daten von den Deckelkontakten 431 bis 433, aus denen die Steuerungszentrale die Öffnung des Deckels ableitet.

**[0026]** Um den Schacht 4 abzusperren, wird der Deckel 6 wieder geschlossen und der Riegel 11 wird mit Hilfe des mechanischen Schlüssels 18 aus dem Schlossgehäuse 13 ausgefahren. Nachdem der Riegel 11 seine in der Schliessplatte 30 eingefahrene Sperrstellung erreicht hat, schnappen die Zuhaltungen zu. Als Nächstes übermittelt die Riegelkontaktvorrichtung 41 Daten, aus welchen die Steuerungszentrale ermittelt, dass der Riegel 11 in die Schliessplatte 30 eingefahren wurde. Als Letztes erhält die Steuerungszentrale Daten von den Abhebkontakten 413 bis 423, aus welchen die Steuerungszentrale schliessen kann, dass der Deckel 6 geschlossen worden ist. Die Folgerungen der Steuerungszentrale werden jener Person angezeigt, welche den Eintrittsbereich des Innenraumes 9 betreten will. Dies geschieht mit Hilfe von Kontrollämpchen und/oder als Protokoll.

**[0027]** Wenn die Steuerungszentrale aus den übermittelten Daten bzw. aus deren Reihenfolge folgert, dass eine unbefugte Person sich Zugang zum Schacht verschaffen will, zum Beispiel durch die Eingabe eines mit dem gespeicherten Öffnungscodes nicht übereinstimmenden Codes, löst die Steuerungszentrale Alarm aus. Eine mögliche Stelle für eine Manipulation ist auch der

Riegel 11 des elektronischen Schlosses 10. Eine mechanische Durchtrennung des Riegels 11 oder der Schliessplatte 30 des elektronischen Schlosses 10 würde die Code-Eingabe des elektronischen Schlosses 10 umgehen. Das Entfernen des Riegels 11 von der Kontaktplatte 45 wird durch die Riegelkontaktvorrichtung 41 von Steuerungszentrale registriert. Wenn die Steuerungszentrale zuvor keine Meldung der Übereinstimmung eines eingegebenen Codes mit dem gespeicherten Öffnungscodes erhalten hat, löst die Steuerungszentrale den Alarm aus.

**[0028]** Eine Möglichkeit die elektronische Schliessvorrichtung 10 ganz zu umgehen, wäre das Aufbrechen des Scharniers 12 des Domdeckels 6. Das Anheben des Domdeckels 6 wird mittels der Deckelkontakte 431 bis 433 von Steuerungszentrale überwacht. Da die Steuerungszentrale zuvor keine Meldung über die Eingabe eines mit dem gespeicherten Öffnungscodes übereinstimmenden Codes erhalten hat und keine entsprechenden Daten von der Riegelkontaktvorrichtung 41 übermittelt worden sind, löst die Steuerungszentrale Alarm aus. Die Alarmierung kann einerseits mittels Kontrollämpchen erfolgen, andererseits über Fax und Email. Ferner kann auch eine Meldung auf den Pager, das Telefon und Natel geschickt werden.

**[0029]** Wenn ein Alarm ausgelöst wird, kann der Benutzer die Stelle der Manipulation mittels der Steuerungszentrale schnell ermitteln. Der betroffene Teil des Wasserversorgungssystems wird von der restlichen, nicht betroffenen Wasserversorgung isoliert. Das Wasser im betroffenen Teil der Wasserversorgung wird einfach verworfen bzw. der Wasserbezug vom betroffenen Reservoir wird abgeschiebert. Dann kann abgeklärt werden, ob das betroffene Wasser kontaminiert ist und falls es kontaminiert ist, wie das Wasser zu reinigen ist. Es ist auch möglich den Verwurf bzw. die Abschieberung des betroffenen Wassers im Alarmfall über die Steuerungszentrale zu automatisieren.

**[0030]** Es leuchtet wohl ein, dass die elektronischen Teile der vorliegenden Anlage für ihre Funktion eine Quelle elektrischer Energie benötigen. Die Menge dieser Energie kann bei Benützung moderner elektronischer Elemente gering sein. Bekanntlich werden Brunnen-schächte nur in grösseren zeitlichen Abständen kontrolliert. Solche Zeitabstände können ohne weiteres mehrere Monate betragen. Während dieser Zeitspanne können auch extreme Temperaturschwankungen im Bereich der Brunnen-schächte auftreten, welche den Zustand üblicher Batterien oder Akkumulatoren beeinträchtigen können. Daher kann man sich nicht darauf verlassen, dass übliche Batterien oder Akkumulator während Monaten die für den Betrieb der vorliegenden Anlage erforderliche Menge von elektrischer Energie noch speichern können.

**[0031]** Zum genannten Zweck könnte man sogenannte Lithium-Batterien benützen, welche zwar nur wenig Energie liefern können, dafür aber eine gute Langzeitstabilität aufweisen. Für den stand-by-Betrieb der elektronischen Teile der vorliegenden Anlage, welcher für die Kommunikation mit der Steuerungszentrale aufrechter-

halten werden soll, könnte diese Energiemenge jedoch ausreichen. Zur weiteren Schonung der eigenen Energiequelle kann der Funkverkehr zwischen der Steuerungszentrale und der vorliegenden Anlage so organisiert sein, dass sich die vorliegende Anlage nur dann in Betrieb setzt, wenn es eine an diese Anlage gerichtete Anfrage von der Steuerungszentrale gibt. Nachdem die vorliegende Anlage die geforderte Information an die Steuerungszentrale gesendet hat, schaltet sich die vorliegende Anlage bis zur nächsten Anfrage ab.

**[0032]** Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass die Tastatur 21 eine eigene Energiequelle, insbesondere eine Batterie aufweist. Diese Batterie ist so ausgelegt, dass sie auch zur Versorgung der elektronischen Teile der vorliegenden Anlage mit Energie ausreicht. Die Leitung 22 kann in einem solchen Fall vier Adern aufweisen, wovon zwei Adern zur Speisung der elektronischen Teile der vorliegenden Anlage mit elektrischer Energie dienen können. Es versteht sich, dass die Steckverbindung 35 ebenfalls je vier Buchsen und Stifte aufweisen müsste.

**[0033]** Fig. 6 zeigt in einem vertikalen Längsschnitt und schematisch eine zweite Ausführung der vorliegenden Anlage. Fig. 7 zeigt diese Ausführung der vorliegenden Anlage in einer Ansicht von unten. Der dargestellte Schachtgrundkörper 5 ist im wesentlichen zylinderförmig und er weist eine Längsachse L auf. Der Schachtgrundkörper 5 kann aus Beton, Metall oder aus Kunststoff sein. Die Innenfläche dieses Schachtgrundkörpers 5 ist mit einer Auskleidung 25 versehen, welche aus einem Schallgut leitenden Material, beispielsweise aus einem Metall wie Stahl ist. Diese Anlage weist ferner zumindest einen Körperschallsensor - bzw. -melder 26 bzw. 27 auf. Körperschallsensoren sind handelsübliche Komponenten, welche in der Regel ein Kristallmikrofon enthalten, der auf kleinste Körperschallschwingungen bzw. Geräusche reagiert. Signale von diesem Mikrofon werden an eine nachgeschaltete elektronische Analysestufe geleitet. In dieser Analysestufe können bestimmte Muster von Körperschallsignalen konfiguriert werden, auf welche der Körperschalldetektor ansprechen oder eben nicht ansprechen soll.

**[0034]** Im in Fig. 6 und 7 dargestellten Fall befindet sich ein solcher Sensor 26 an der Innenseite der Auskleidung 25 im Inneren des Hohl- bzw. Innenraumes 9, und zwar in einem Abstand unterhalb des Deckels 6. Ein zweiter Körperschallsensor 27 befindet sich im Inneren der Randregion 72 des Deckels 6 so, dass dieser durch diesen Randabschnitt 72 des Deckels 6 gegen Witterungseinflüsse geschützt ist. Ausserdem ist dieser zweite Körperschallsensor 27 durch diese Randregion 72 des Deckels 6 verdeckt. Dieser Körperschallsensor 27 spricht bereits auf Manipulationen am Deckel 6 an. In einem konkreten Fall kann jedoch auch nur einer der beiden Körperschallsensoren 26 bzw. 27 benützt werden.

**[0035]** Fig. 8 zeigt in einem vertikalen Längsschnitt und schematisch eine dritte Ausführung der vorliegenden Anlage mit einer Sicherungseinrichtung. Fig. 9 zeigt in einer

Ansicht von unten die Anlage aus Fig. 8. Fig. 10 zeigt in einer Frontansicht die Sicherungseinrichtung aus Fig. 8, nachdem die Frontwand eines Gehäuses der Sicherungseinrichtung entfernt worden ist. Fig. 11 zeigt einen Schnitt B - B durch das Gehäuse gemäss Fig. 10.

**[0036]** Die innere Auskleidung 25 (Fig. 8 und 9) ragt aus dem Grundkörper 5 des Brunnens empor, sodass die Aussenseite dieser inneren Auskleidung 25 den sich vertikal erstreckenden Schenkel 712 des bereits genannten Absatzes 71 im Bereich des Brunnenkopfes 7 bildet. Die obere Stirnfläche des Brunnengrundkörpers 5 bildet den sich horizontal erstreckenden Schenkel 711 des Absatzes 71. Diese Absatzschenkel 711 und 712 begrenzen zusammen mit dem sich oberhalb dieses Absatzes 71 befindlichen Randabschnitt des Deckels 6 den Hohlraum 73 des Brunnenkopfes 7.

**[0037]** Die Sicherungseinrichtung 50 dieser Ausführungsform der vorliegenden Anlage umfasst ein Gehäuse 51, welches im dargestellten Fall etwa quaderförmig ist. Dieses Gehäuse 51 könnte auch als Schliesseinheit-Box genannt werden und es befindet sich in der Randregion 72 des Deckels 6. Im dargestellten Fall ist ein eckiger Einschnitt 52 im Material dieser Randregion 72 des Deckels 6 ausgeführt. In diesem Einschnitt 52 ist das Gehäuse 51 so eingesetzt, dass die längeren Kanten 53 und 54 des Gehäuses 51 parallel zur Längsachse L des Brunnengrundkörpers 5 verlaufen. Ein oberer Abschnitt des Gehäuses 51 ragt aus dem Deckel 6 empor. Der restliche Abschnitt des Gehäuses 51 befindet sich im ringförmigen Hohlraum 73 unterhalb des äusseren Randes des Brunnendeckels 6. Das Gehäuse 51 hat vier Seitenwände 55, 56, 57 und 58 und eine Deckwand 59. Die Seitenwände 55 bis 57 des Gehäuses 51 stehen im Kontakt mit den Kanten des eckigen Einschnittes 52 im Deckel 6 und diese Seitenwände 55 bis 57 sind mit diesen Deckelkanten fest verbunden, beispielsweise durch Zusammenschweissen. Gegen unten hin ist das Gehäuse 51 offen, sodass hier nur eine Öffnung 49 vorhanden ist.

**[0038]** Diese Sicherungseinrichtung 50 umfasst ferner einen Träger 60, welcher auch als Kassette bezeichnet werden könnte. Der Grundkörper 61 dieses Trägers 60 ist so ausgeführt, dass ein durch diesen Grundkörper 61 vertikal geführter Längsschnitt im wesentlichen die Form des Buchstabens L hat. Folglich weist der Trägergrundkörper 61 eine vertikal verlaufende Wand 62 auf, welche einem der Schenkel der L-Form entspricht. Der Trägergrundkörper 61 weist ferner eine horizontal verlaufende Wand 63 auf, welche dem zweiten der Schenkel der L-Form entspricht. Die Länge der vertikalen Trägerwand 62 ist kleiner als die Höhe des Gehäuses 60. Die Abmessungen der horizontalen Trägerwand 63 sind so gewählt, dass der Träger 60 durch die Öffnung 49 im Bodenbereich des Gehäuses 51 in dieses Gehäuse 51 eingeführt werden kann, und zwar so dass diese horizontale Trägerwand 63 sich in einem Abstand von der Gehäuseöffnung 49 befindet. Die horizontale Trägerwand 63 ist mit dem Aufnahmeteil der Steckverbindung 35 versehen.

Dabei ist die Rückseite der vertikalen Trägerwand 62 der Vorder- bzw. der Innenseite der der Mittelachse L des Brunnenkörpers 5 am nächsten liegenden Seitenwand 56 des Gehäuses 51 zugeordnet.

**[0039]** Im oben liegenden Randbereich 64 der vertikalen Trägerwand 62 sind Einschnitte 65 und 66 ausgeführt, welche sich gegen oben hin öffnen. An entsprechenden Stellen der genannten innenliegenden Seitenwand 56 des Gehäuses 51 sind Gewindelöcher ausgeführt, in welchen Schrauben 67 und 68 mit Senkköpfen so tief eingeschraubt sind, dass die Schrauben 67 und 68 erst nach der Überwindung eines bestimmten Widerstandes in die Einschnitte 65 und 66 der vertikalen Trägerwand 62 eindringen können. Dadurch wird der Träger 60 mittels dieser Schrauben 67 und 68 im Gehäuse 51 bereits einigermassen gehalten. Eine endgültige Befestigung des Trägers 60 im Gehäuse 51 erfolgt mit Hilfe von weiteren Schrauben 69, welche im unteren Randbereich des Gehäuses 51 angeordnet und dadurch der erforderlichen Betätigung zugänglich sind.

**[0040]** Das Widerlager dieser Ausführungsform der vorliegenden Anlage enthält einen Bolzen 75, welcher vor der Aussenseite der Wandung des Innenraumes 9 bzw. von der Aussenseite der Auskleidung 25 praktisch horizontal absteht. Eine der Endpartien dieses Bolzens 75 ist von der Innenseite des Raumes 9 her in der Wandung 5 dieses Innenraumes 9, im dargestellten Fall in der Auskleidung 25 desselben, befestigt bzw. verschraubt, damit von aussen her keine Manipulation des Schlosses möglich ist. Die aus der Wandung 5 frei ragende Partie des Bolzens 75 ist so lang gewählt, dass sie beinahe bis zur Deckelkante 8 reicht, wenn sich der Deckel 6 in seiner geschlossenen Stellung befindet. Dieser statische Zentrierbolzen 75 dient auch als ein Riegel-schlossanschlag.

**[0041]** Da der Bolzen 75, in der Radialrichtung gesehen, im Bereich des Gehäuses 51 liegt, muss sowohl dieses Gehäuse 51 als auch der L-Träger 60 für die Aufnahme des Bolzens 75 ausgeführt sein. Zu diesem Zweck sind je ein vertikal verlaufender Einschnitt 77 (Fig. 10) in der innenliegenden Seitenwand 56 des Gehäuses 51 und in den Wänden 62 und 63 des L-Trägers 60 ausgeführt, wobei diese Einschnitte 77 sich nach unten öffnen. Diese Einschnitte 77 in der innenliegenden Seitenwand 56 des Gehäuses 51 und in den Wänden 62 und 63 des L-Trägers 60 sind miteinander ausgerichtet, so dass nur die einzige Bezugsziffer 77 zu deren Bezeichnung benützt wird.

**[0042]** Die Breite der Einschnitte 77 ist so gewählt, dass sich der Bolzen 75 in den Einschnitten bzw. Schlitten 77 bewegen kann. Der untere und geradlinig verlaufende Abschnitt 771 der Einschnitte 77 in der innenliegenden Seitenwand 56 des Gehäuses 51 und in den Wänden 62 und 63 des L-Trägers 60 beginnt im Bereich der unteren Öffnung 49 des Gehäuses 5. Die Lage der Endwand 772 der Einschnitte 77 ist so gewählt, dass diese Endwand 772 sich in einem Abstand vom Bolzen 75 befindet, wenn sich der Deckel 6 in seiner geschlos-

senen Stellung befindet.

**[0043]** Die Schliessvorrichtung 80 (Fig. 10) dieser Anlage umfasst ebenfalls einen elektronischen Abschnitt (nicht dargestellt) sowie ein an sich bekanntes elektromechanisches Riegelschloss 81, wobei der elektronische Abschnitt mit dem Schloss 81 zusammenarbeiten kann. Das elektromechanische Schloss 81 und der elektronische Abschnitt sind am Träger 60 angebracht und sie sind an der vorderen Grossfläche der vertikal verlaufenden Wand 62 des Trägers 60 befestigt. Hier sind auch weitere elektronische Teile der vorliegenden Anlage angeordnet. So lassen sich das Schloss 80 und die elektronischen Teile, beispielsweise für Wartungszwecke, zusammen mit dem Träger 60 durch die untere Gehäuseöffnung 49 dem Gehäuse 51 einfach und bequem entnehmen. Das Schloss 81 ist am Träger 60 zu einer Seite der Einschnitte 77 angeordnet.

**[0044]** Das elektromechanische Schloss 81 weist einen aus dem Schlossgehäuse 82 ausfahrbaren Riegel 83 auf. In einer der Seitenwände des Schlossgehäuses 82 ist ein Durchbruch ausgeführt, in welchem dieser Riegel 83 horizontal bewegbar gelagert ist, wobei der Riegel 83 aus dem Schlossgehäuse 82 ausfahrbar und in dieses wieder zurückziehbar ist. Das Schlossgehäuse 82 ist am Träger 60 höhenmässig so befestigt, dass der aus dem Schlossgehäuse 82 ausgefahrene Abschnitt 84 des Riegels 83 die Einschnitte 77 überquert und unterhalb des Bolzens 75 liegt. Der ausgefahrene Abschnitt 84 des Schlossriegels 83 verhindert, dass der Deckel 6 beim abgesperrten Zustand desselben angehoben wird, weil der ausgefahrene Schlossriegel 83 es verhindert, dass der Bolzen 75 sich aus den Einschnitten 77 heraus bewegen kann.

**[0045]** Um die Lage des Deckels 6 in seinem abgesperrten Zustand zu definieren, ist eine Stellschraube 85 am Träger 60 angebracht. Im dargestellten Fall weist der Träger 60 eine Aufnahmeplatte 87 auf, welche der oben liegenden Kante der Vertikalwand 62 des Trägers 60 zugeordnet ist, welche zu dieser senkrecht steht und welche mit dieser fest verbunden ist. Diese Aufnahmeplatte 87 steht von der Vertikalwand 62 in gleicher Richtung ab wie die Horizontalwand 63 des Trägers 60. In der Aufnahmeplatte 87 ist eine Öffnung 88 ausgeführt, durch welche der Bolzen der Stellschraube 85 hindurchgeht. Mittels Muttern 89 kann die Lage der Stellschraube 85 gegenüber der Aufnahmeplatte 87 eingestellt werden. Diese Stellschraube 85 ist so angeordnet, dass der Kopf 86 derselben auf dem Zentrierbolzen 75 von oben her aufliegen kann. Der Zentrierbolzen 75 wird von unten her durch den Schlossriegel 84 an Ort und Stelle gehalten, sodass dieser Zentrierbolzen 75 zwischen dem Schlossriegel 84 und dem Schraubenkopf 86 unbeweglich gehalten wird.

**[0046]** Es versteht sich, dass eine weitere Ausführungsmöglichkeit der vorliegenden Anlage möglich ist, bei welcher das Schloss 81 ein rein mechanisches Schloss ist. Bei dieser Ausführungsmöglichkeit fehlt dann allerdings die Möglichkeit, den Zustand des Schloss-

ses 81 in die Zentrale zu melden.

**[0047]** Zur anderen bzw. gegenüberliegenden Seite der Einschnitte 77 ist ein an sich bekannter Mikroschalter 90 (Fig. 11) am vertikalen Schenkel 62 des Trägers 60 angebracht. Vom Grundkörper 91 des Mikroschalters 90 steht ein Abtastarm 92 ab. Die freie Endpartie 93 dieses Abtastarmes 92 ist in dem Bereich der Einschnitte 77 angeordnet, wo sich der Bolzen 75 befinden soll, wenn sich der Deckel 6 in seiner geschlossenen Stellung befindet. Der Schalter 90 ist zusammen mit den übrigen elektronischen Teilen der vorliegenden Anlage an eine Zentrale zur Überwachung des Zustandes des Zutrittsbereiches des Brunnens anschliessbar.

**[0048]** Als Vorteil der vorliegenden Anlage kann man unter anderem die Tatsache nennen, dass das Schloss auch in Winter leichtgängig ist. Ferner zentriert der Bolzen 75 zusammen mit den Einschnitten 77 die Lage des Deckels 6 gegenüber dem Brunnengrundkörper 5 und der auf diesem angebrachten Dichtung. Mittels der Stell-schraube 85 kann die Grösse des Druckes eingestellt werden, mit der der Deckel 6 gegen die Dichtung angepresst wird.

In EU-Patentanmeldung Nr. 1 039 074 ist ein Schlüssel für die Betätigung von elektronisch gesicherten Schlössern offenbart, dessen Öse bzw. Reide einen Generator elektrischer Energie enthält. Durch Bewegen des Schlüssels, beispielsweise beim Gehen, wird der Generator in Betrieb gehalten und er lädt dabei einen Akkumulator auf. Beim Einstecken dieses Schlüssels ins Schlossgehäuse wird auch der Akkumulator an das Schlossgehäuse und somit auch an die elektronischen Teile der vorliegenden Anlage angeschlossen.

**[0049]** Zur drahtlosen Kommunikation mit der Steuerungszentrale kann das Handy-Netz ausgenützt werden. Dabei können die elektronischen Teile der vorliegenden Anlage nur den Sender eines Handy aufweisen. Es versteht sich auch, dass die Überwachung des Zustandes des Deckels 6 auch die Satellitenkommunikation ausgenützt werden kann.

## Patentansprüche

1. Anlage zum Verschliessen des Zutrittsbereichs eines Innenraumes, insbesondere von Brunnenschächten oder eines Behälters, mit einem im Zutrittsbereich des Innenraumes absperrbar angebrachten Deckel (6), wobei: die innere Querabmessung (DI) der den Innenraum begrenzenden Wandung (5) kleiner ist als die Querabmessung (DD) des Deckels (6); eine Randregion (72) des Deckels (6) durch die Differenz in den genannten Abmessungen (DI,DD) definiert ist und sich eine Sicherungseinrichtung (1;50) im Bereich dieser Randregion (72) des Deckels (6) befindet; die Sicherungseinrichtung (1;50) sich im Uebergangsbereich (73) zwischen dem Deckel (6) und der in den Innenraum (9) begrenzenden Wandung (5)

befindet; die Sicherungseinrichtung (1;50) eine Schliessvorrichtung (10;80) und ein Widerlager (30;75) für die Schliessvorrichtung (10;80) umfasst; die Schliessvorrichtung (10;80) so angeordnet ist, dass sie mit dem Widerlager (30;75) zusammenarbeiten kann; einer dieser Bestandteile der Sicherungseinrichtung (1;50) am Deckel (6) und der andere Bestandteil der Sicherungseinrichtung (1;50) an der Wandung (5) des Innenraumes (9) angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Schliessvorrichtung (10;80) ein elektromechanisches Schloss (81) sowie einen elektronischen Abschnitt umfasst, welcher mit dem elektromechanischen Schloss (81) gekoppelt ist, dass das elektromechanische Schloss (1) einen Riegel (11;83) umfasst, welcher in einem Gehäuse (13;82) des Schlosses bewegbar gelagert ist, dass das elektromechanische Schloss (81) Mittel zur Betätigung des Riegels (11;83) aufweist, dass die Sicherungseinrichtung (1;50) ferner einen elektronischen Schlüssel (20) umfasst und dass dieser Schlüssel (20) an die Schliessvorrichtung (10;80) anschliessbar ist.

2. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektronische Schlüssel (20) eine Tastatur (21) umfasst, welche zur Eingabe eines Codes zur Steuerung der Mittel zur Betätigung des Schlossriegels (11;83) vorgesehen ist, dass der elektronische Schlüssel (20) über eine Steckverbindung (35) an die Schliessvorrichtung (10;80) anschliessbar ist, dass der der Wandung (5) des Raumes (9) zugeordnete Bestandteil (36) der Steckverbindung (35) so angeordnet ist, dass er durch den Deckel (6) gegen Witterungseinflüsse geschützt ist, und dass der elektronische Schlüssel (20) eine eigene Energiequelle, insbesondere eine Batterie aufweisen kann.
3. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager als eine Schliessplatte (30) ausgeführt ist, dass eine Öffnung (31) in der Schliessplatte vorgesehen ist, deren Querschnitt dem Querschnitt des Schlossriegels (11) entspricht, und dass die Schliessvorrichtung (10) und die Schliessplatte (30) so angeordnet sind, dass der Schlossriegel (11) in die Öffnung (31) in der Schliessplatte (30) eingeführt werden kann.
4. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (1) ferner einen Überwachungs- bzw. Alarmierungsabschnitt umfasst, welcher an eine Steuerungszentrale drahtlos oder per Kabel anschliessbar ist.
5. Anlage nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überwachungs- und Alarmierungsabschnitt eine Kontaktvorrichtung (41) aufweist, dass diese Kontaktvorrichtung (41) durch den



Schlossriegel (11;84) betätigbar ist, wenn der Riegel (11;84) sich in seiner ausgefahrenen Stellung befindet, in der Öffnung (31) in der Schliessplatte (30) liegt, und dass diese Kontaktvorrichtung (41) über den Überwachungs- bzw. Alarmierungsabschnitt an die Steuerungszentrale anschliessbar ist.

6. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (1) ferner Abhebkontakte (431,432,433) umfasst, dass sich diese Kontakte (431,432,433) zwischen dem Deckel (6) und der Wandung (5) des Innenraumes (9) befinden und dass diese Abhebkontakte (431;432;433) so ausgeführt sind, dass ihr Zustand über den Überwachungs- bzw. Alarmierungsabschnitt an die Steuerungszentrale gemeldet werden kann.

7. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektromechanische Schloss (81) Zuhaltungen aufweist, deren Lage im Schlossgehäuse. (13;82) durch den elektronischen Abschnitt der elektronischen Schliessvorrichtung (10) beeinflussbar ist, dass der Riegel (11;84) mit einem Bart versehen ist, dass die Zuhaltungen mit dem Bart am Riegel (11;84) so zusammenarbeiten können, dass der Riegel (11;84) in seiner ausgefahrenen Schliessstellung blockiert ist oder dass der Riegel (11;84) zum Öffnen des Deckels (6) in das Schlossgehäuse (13;82) zurückgezogen werden kann.

8. Anlage nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mechanischer Schlüssel (18) vorgesehen ist, mit dessen Hilfe der durch die Zuhaltungen freigegebenen Riegel (11;84) in das Schlossgehäuse (13;82) zurückgezogen oder aus dem Schlossgehäuse (13;82) ausgefahren werden kann, und dass dieser mechanische Schlüssel in eine Nuss (16) einsteckbar ist, welche in der Vorderwand des Schlossgehäuses (13;82) drehbar gelagert ist.

9. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager als ein Bolzen (75) ausgeführt ist, welcher vor der Aussenseite der Wandung des Innenraumes (9) praktisch horizontal absteht.

10. Anlage nach Patentanspruch 1 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (50) ein Gehäuse (51) umfasst, dass dieses Gehäuse (51) am Deckel (6) und in der Randregion (72) desselben angebracht ist, dass das Gehäuse unten eine Öffnung (49) aufweist, dass die Sicherungseinrichtung (50) ferner einen Träger (60) umfasst, welcher unter anderem die Schliessvorrichtung (80) trägt, dass der Träger (60) in das Gehäuse (51) durch die untere Öffnung (49) dieses Gehäuses (51) einge-

bracht und in diesem befestigt werden kann, und dass die Sicherungseinrichtung (50) so ausgeführt ist, dass der Bolzen (75) in das Innere des Gehäuses (51) gelangen kann.

11. Anlage nach Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (60) einen Grundkörper (61) aufweist, dass ein vertikal geführter Längsschnitt durch diesen Grundkörper (61) im wesentlichen die Form des Buchstabens L aufweist, dass die schliessvorrichtung (80) an der Wand (62) eines solchen Trägers (60) angebracht ist, welche dem vertikal verlaufenden L-Schenkel entspricht, dass vertikal verlaufende, sich überdeckende und sich nach unten öffnende Einschnitte (77) in den Wänden (62,63) des Trägers (60) und der Rückwand (56) des Gehäuses (51) ausgeführt sind, dass die Breite dieser Einschnitte (77) so gewählt ist, dass sich der Bolzen (75) in diesen Einschnitten (77) bewegen kann, und dass die Schliessvorrichtung (80) am Träger (60) so angebracht ist, dass der Schlossriegel (84) vor dem Bolzen (75) ausgefahren stehen kann, wenn sich der Deckel (6) in abgesperrter Lage befindet.

12. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (1;50) ferner zumindest einen Körperschallmelder (26,27) umfasst und dass sich dieser Körperschallmelder (26,27) im Innenraum (9) oder/und unterhalb des Deckels (6) befindet.

13. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektronische Abschnitt der Schliessvorrichtung (10;80) einen Speicher für einen Öffnungscode sowie einen Komparator enthält, dass der Speicher an einen der Eingänge des Komparators angeschlossen ist, dass der elektronische Schlüssel (20) an den anderen Eingang des Komparators anschliessbar ist und dass der Ausgang des Komparators an Mittel zur Betätigung des Riegels (11;84) angeschlossen ist.

## Claims

1. A system for locking the access area of an interior space, in particular of a well or a container, comprising a cover (6) mounted in a lockable manner in the access area of the interior space, wherein: the inner transverse dimension (DI) of the wall (5) delimiting the interior space is smaller than the transverse dimension (DD) of the cover (6); an edge region (72) of the cover (6) is defined by the difference between the mentioned dimensions (DI, DD), and a security unit (1; 50) is located in the area of said edge region (72) of the cover (6); the security unit (1; 50) is located in the transmission area (73) between the cover (6) and the wall (5) delimiting the interior space (9); the

- security unit (1; 50) comprises a locking device (10; 80) and an abutment (30; 75) for the locking device (10; 80); the locking device (10; 80) is arranged such that it can cooperate with the abutment (30; 75); one of said components of the security unit (1; 50) is mounted on the cover (6) and the other component of the security unit (1; 50) is mounted on the wall (5) of the interior space (9), **characterized in that** said locking device (10; 80) comprises an electromechanical lock (81) as well as an electronic section which is coupled with the electromechanical lock (81), that the electromechanical lock (1) comprises a locking bolt (11; 83) which is movably supported in a housing (13; 82) of the lock, that the electromechanical lock (81) has means for actuating the locking bolt (11; 83), that the security unit (1; 50) further comprises an electronic key (20) and that said key (20) can be connected to the locking device (10; 80).
2. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the electronic key (20) comprises a keyboard (21) which is provided for entering a code for controlling the means for actuating the locking bolt (11; 83), that the electronic key (20) can be connected via a plug connection (35) to the locking device (10; 80), that the plug connection's (35) component (36) assigned to the wall (5) of the space (9) is arranged such that it is protected by the cover (6) against climatic influences and that the electronic key (20) can have a separate energy source, in particular a battery.
  3. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the abutment is configured as a locking plate (30), that an opening (31) is provided in the locking plate, the cross-section of which opening corresponds to the cross-section of the locking bolt (11), and that the locking device (10) and the locking plate (30) are arranged such that the locking bolt (11) can be inserted into the opening (31) in the locking plate (30).
  4. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the security unit (1) further comprises a surveillance or alarm section which can be connected wirelessly or per cable to a control center.
  5. The system according to patent claim 4, **characterized in that** the surveillance and alarm section has a contact device (41), that said contact device (41) can be actuated by the locking bolt (11; 84) when the locking bolt (11; 84) is in its extended position and lies in the opening (31) in the locking plate (30), and that said contact device (41) can be connected via the surveillance or alarm section to the control center.
  6. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the security unit (1) further comprises lift-off contacts (431, 432, 433), that said contacts (431, 432, 433) are located between the cover (6) and the wall (5) of the interior space (9), and that said lift-off contacts (431; 432; 433) are configured such that the state of the same can be reported via the surveillance or alarm section to the control center.
  7. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the electromechanical lock (81) further comprises tumblers, the position of which in the lock housing (13; 82) can be influenced by the electronic section of the electronic locking device (10), that the locking bolt (11; 84) is provided with a bit, that the tumblers can cooperate with the bit on the locking bolt (11; 84) in such a manner that the locking bolt (11; 84) is blocked in its extended locking position or that for opening the cover (6), the locking bolt (11; 84) can be retracted into the lock housing (13; 82).
  8. The system according to patent claim 7, **characterized in that** a mechanical key (18) is provided by means of which the locking bolt (11; 84) released by the tumblers can be retracted into the lock housing (13; 82) or can be extended out of the lock housing (13; 82), and that said mechanical key can be inserted into a lock socket (16) which is rotatably supported in the front wall of the lock housing (13; 82).
  9. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the abutment is configured as a pin (75) which projects virtually horizontally from the outer side of the wall of the interior space (9).
  10. The system according to the patent claim 1 or 9, **characterized in that** the security unit (50) comprises a housing (51), that said housing (51) is mounted on the cover (6) and in the edge region (72) of the same, that the housing has an opening (49) at the bottom, that the security unit (50) further comprises a carrier (60) which, among other things, carries the locking device (80), that the carrier (60) can be introduced into the housing (51) through said bottom opening (49) of the said housing (51) and can be fastened therein, and that the security unit (50) is configured such that the pin (75) can get into the interior of the housing (51).
  11. The system according to patent claim 10, **characterized in that** the carrier (60) has a base body (61), that a vertical longitudinal section through said base body (61) has substantially the shape of the letter L, that the locking device (80) is mounted on that wall (63) of such a carrier (60) that corresponds to the vertically extending L-leg, that recesses (77) which extend vertically, overlap each other and open up toward the bottom are implemented in the walls (62,

63) of the carrier (60) and the rear wall (56) of the housing (51), that the width of said recesses (77) is selected such that the pin (75) can move within said recesses (77), and that the locking device (80) is mounted on the carrier (60) in such a manner that the locking bolt (84) can be positioned in the extended state in front of the pin (75) when the cover (6) is in locked position.

12. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the security device (1; 50) further comprises a seismic detector (26, 27) and that said seismic detector (26, 27) is located in the interior space (9) or/and below the cover (6).
13. The system according to patent claim 1, **characterized in that** the electronic section of the locking device (10; 80) includes a memory for an opening code as well as a comparator, that the memory is connected to one of the inputs of the comparator, that the electronic key (20) can be connected to the other input of the comparator, and that the output of the comparator is connected to means for actuating the locking bolt (11; 84).

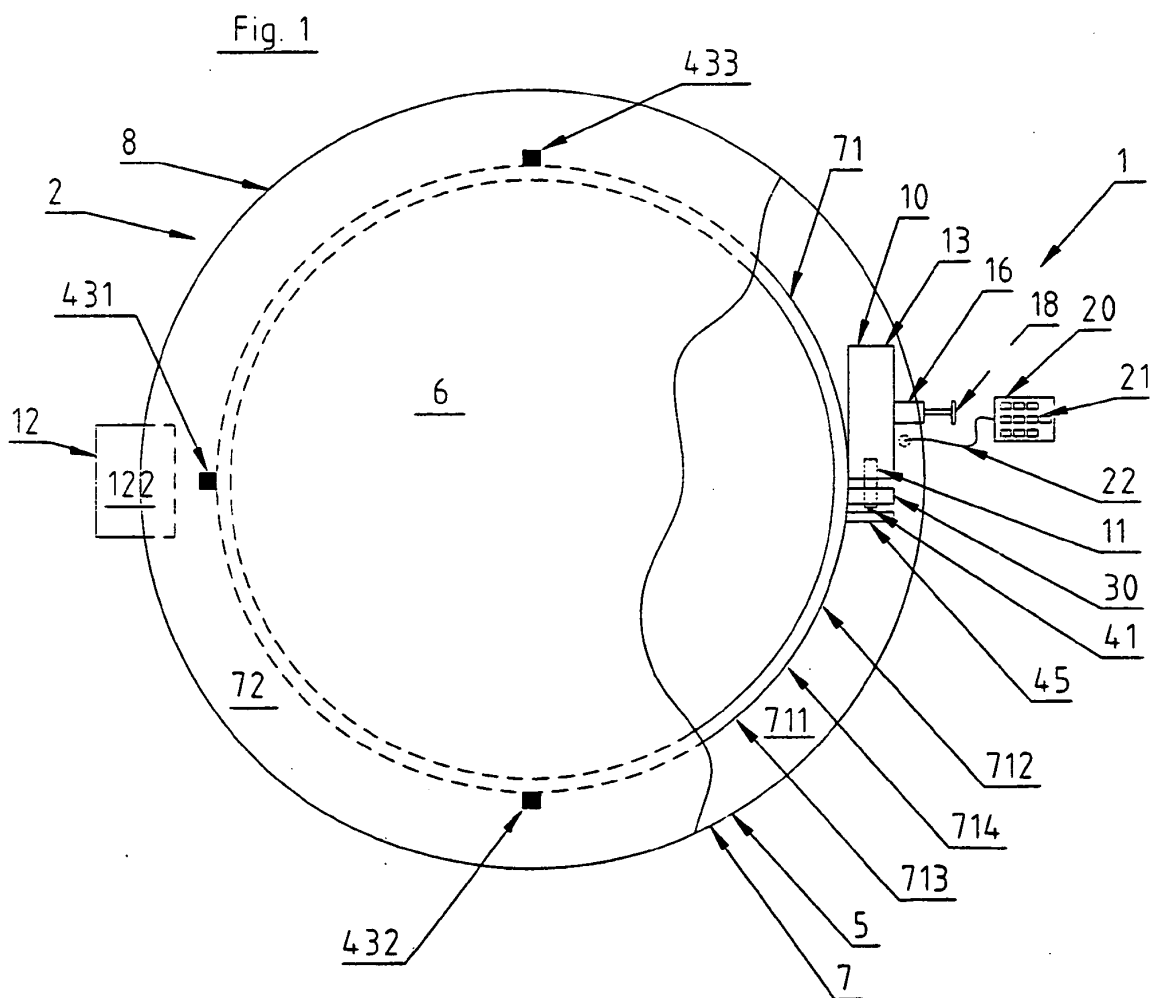
## Revendications

1. Installation pour fermer la zone d'accès à un espace intérieur, notamment à des puits ou à une cuve à l'aide d'un couvercle (6) mis en place dans la zone d'accès à l'espace intérieur pour pouvoir y être verrouillé, sachant que la dimension transversale intérieure (DI) de la paroi (5) délimitant l'espace intérieur est plus petite que la dimension transversale (DD) du couvercle (6) ; sachant qu'une région périphérique (72) du couvercle (6) est définie par la différence entre les dimensions susmentionnées (DI, DD) et qu'un dispositif de sécurité (1; 50) se trouve au niveau de cette région périphérique (72) du couvercle (6) ; sachant que le dispositif de sécurité (1; 50) se trouve dans la zone de transition (73) séparant le couvercle (6) et la paroi (5) délimitant l'espace intérieur (9) ; sachant que le dispositif de sécurité (1; 50) comprend un mécanisme de fermeture (10; 80) et une butée (30; 75) servant au mécanisme de fermeture (10; 80) ; sachant que le mécanisme de fermeture (10; 80) est disposé de manière à ce qu'il puisse fonctionner avec la butée (30; 75) ; sachant que l'un de ces éléments du dispositif de sécurité (1; 50) est adapté au couvercle (6) et que l'autre élément du dispositif de sécurité (1; 50) est monté sur la paroi (5) de l'espace intérieur (9), **caractérisée en ce que** ce mécanisme de fermeture (10; 80) comprend une serrure électromécanique (81) ainsi qu'un segment électronique qui est couplé à la serrure électromécanique (81), que la serrure électromécanique (1) comprend un pêne (11; 83) qui est monté de manière

mobile dans un boîtier (13; 82) de la serrure, que la serrure électromécanique (81) présente un organe pour actionner le pêne (11; 83), que le dispositif de sécurité (1; 50) comprend de plus une clé électronique (20) et que cette clé (20) est raccordable au mécanisme de fermeture (10; 80).

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la clé électronique (20) comprend un clavier (21) prévu pour saisir un code servant à commander l'organe d'actionnement du pêne (11; 83), que la clé électronique (20) est raccordable au mécanisme de fermeture (10; 80) au moyen d'un connecteur (35), que l'élément (36) du connecteur (35) affecté à la paroi (5) de l'espace intérieur (9) est disposé de manière à être protégé des intempéries par le couvercle (6), et que la clé électronique (20) possède une propre source d'énergie fournie notamment par une pile.
3. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la butée est exécutée sous la forme d'une plaque de fermeture (30), qu'il est prévu une ouverture (31) dans la plaque de fermeture, dont la section transversale correspond à la section transversale du pêne (11) et que le mécanisme de fermeture (10) et que la plaque de fermeture (30) sont disposés de manière à ce que le pêne (11) puisse être introduit à l'intérieur de l'ouverture (31) pratiquée dans la plaque de fermeture (30).
4. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de sécurité (1) comprend en plus un segment de surveillance et d'alarme raccordable à une unité centrale de commande sans fil ou par câble.
5. Installation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le segment de surveillance et d'alarme présente un mécanisme de contact (41), que ce mécanisme de contact (41) est actionnable par le pêne (11; 84), lorsque le pêne (11; 84) se trouve dans une position sortie, qu'il repose à l'intérieur de l'ouverture (31) pratiquée dans la plaque de fermeture (30), et que ce mécanisme de contact (41) est raccordable à l'unité centrale de commande via le segment de surveillance et d'alarme.
6. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de sécurité (1) comprend en plus des contacts de relevage (431; 432; 433), que ces contacts (431; 432; 433) se trouvent entre le couvercle (6) et la paroi (5) de l'espace intérieur (9), et que ces contacts de relevage (431; 432; 433) sont réalisés de manière à ce que leur état puisse être signalé à l'unité centrale de commande via le segment de surveillance et d'alarme.

7. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la serrure électromécanique (81) présente des arrêts de gâchette dont la situation dans le boîtier de serrure (13;82) est influençable par le segment électronique du mécanisme de fermeture électronique (10), que le pêne (11;84) est muni d'un panneton, que les arrêts de gâchette peuvent fonctionner avec le panneton équipant le pêne (11;84) de manière à ce que le pêne (11;84) soit bloqué dans sa position de fermeture sortie ou que le pêne (11;84) puisse être retiré dans le boîtier de serrure (13;82) pour ouvrir le couvercle (6).
8. Installation selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'une** clé mécanique (18) est prévue pour permettre de retirer le pêne (11;84) libéré par les arrêts de gâchette dans le boîtier de serrure (13;82) ou de le sortir du boîtier de serrure (13;82), et que cette clé mécanique est insérable dans un fouillot (16) pivotant en applique dans la paroi avant du boîtier de serrure (13;82) .
9. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la butée est exécutée sous la forme d'un axe (75) qui fait saillie pratiquement à l'horizontale devant la face extérieure de la paroi de l'espace intérieur (9).
10. Installation selon la revendication 1 ou 9, **caractérisée en ce que** le dispositif de sécurité (50) comprend un boîtier (51), que ce boîtier (51) est monté au niveau du couvercle (6) ou dans la région périphérique (72) de celui-ci, que le boîtier présente en dessous une ouverture (49), que le dispositif de sécurité (50) comprend en plus un support (60) servant notamment à soutenir le mécanisme de fermeture (80), que le support (60) peut être introduit dans le boîtier (51) à travers l'ouverture inférieure (49) de ce boîtier (51) et y être fixé, et que le dispositif de sécurité (50) est exécuté de manière à ce que l'axe (75) puisse parvenir à l'intérieur du boîtier (51).
11. Installation selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le support (60) présente un corps de base (61), qu'une coupe longitudinale effectuée à la verticale à travers ce corps de base présente essentiellement la forme de la lettre L, que le mécanisme de fermeture (80) est posé sur la cloison (62) d'un tel support (60) qui correspond au fût du L évoluant à la verticale, que des encoches (77) dirigées à la verticale, se chevauchant et s'ouvrant vers le bas sont réalisées dans les cloisons (62,63) du support (60) et dans la cloison arrière (56) du boîtier (51), que la largeur de ces encoches (77) est choisie de manière à ce que l'axe (75) puisse se mouvoir dans ces encoches (77), et que le mécanisme de fermeture (80) est monté sur le support (60) de sorte que le pêne (84) puisse rester sorti devant l'axe (75) lorsque le couvercle (6) se trouve en position fermée.
12. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de sécurité (1;50) comprend en plus au moins un détecteur sismique (26,27) et que ce détecteur sismique (26,27) se trouve dans l'espace intérieur (9) et/ou en dessous du couvercle (6).
13. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le segment électronique du mécanisme de fermeture (10;80) renferme une mémoire servant à enregistrer le code d'ouverture ainsi qu'un comparateur, que la mémoire est connectée à l'une des entrées du comparateur, que la clé électronique (20) peut être reliée à l'autre entrée du comparateur et que la sortie du comparateur est raccordée à l'organe d'actionnement du pêne (11;84).



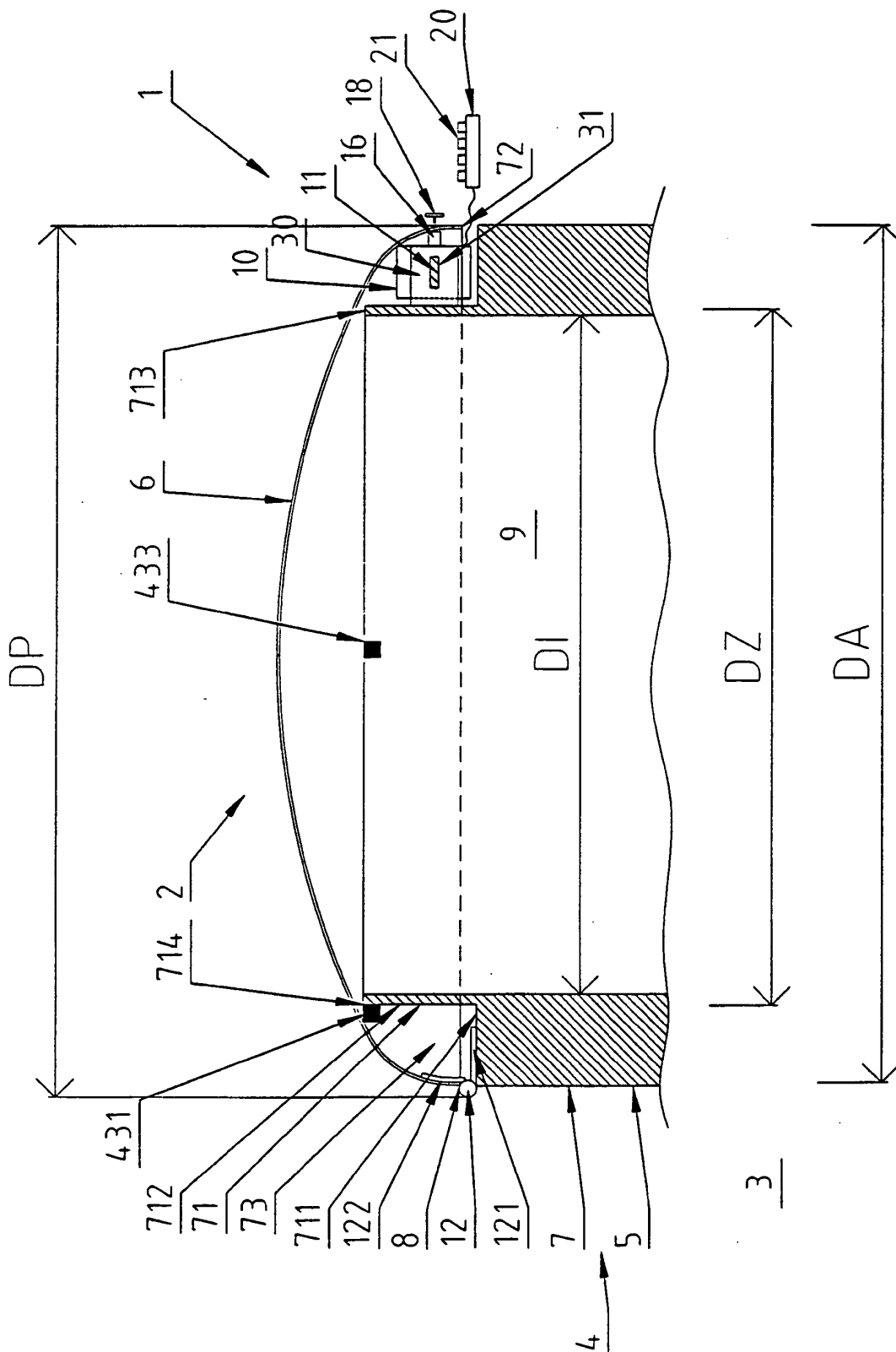


Fig. 2

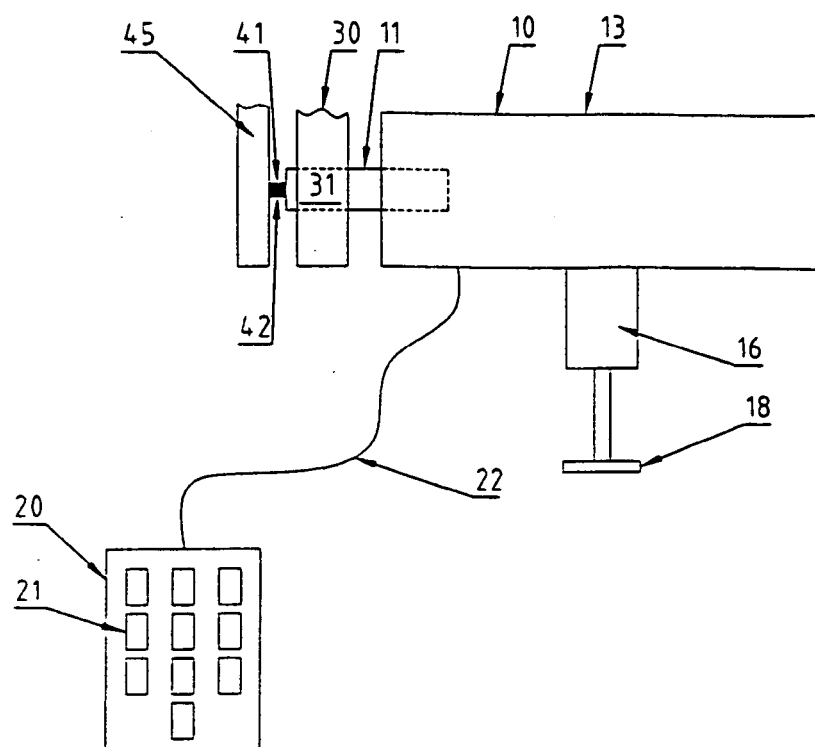


Fig. 4

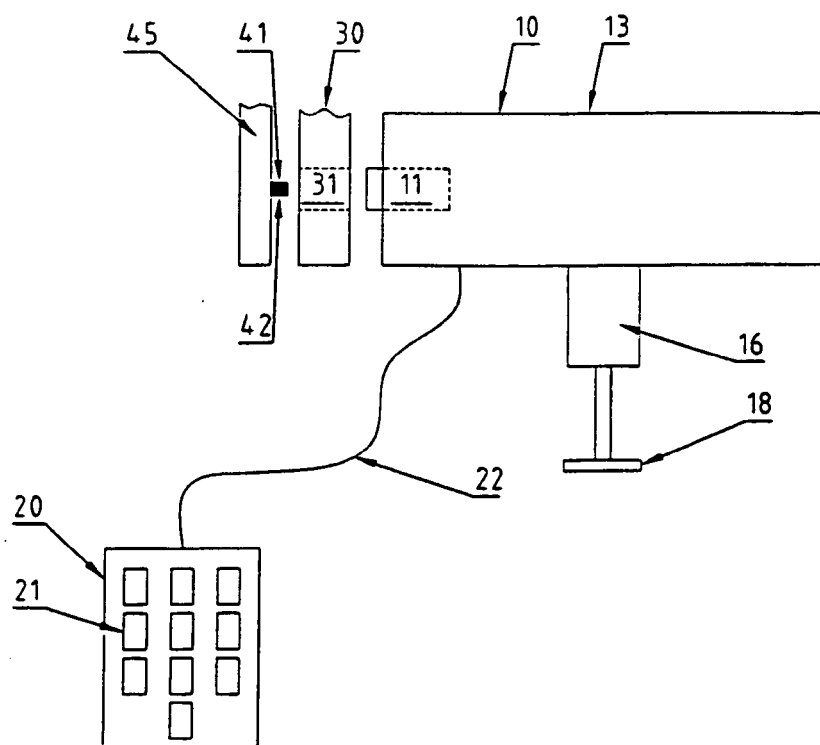


Fig. 3

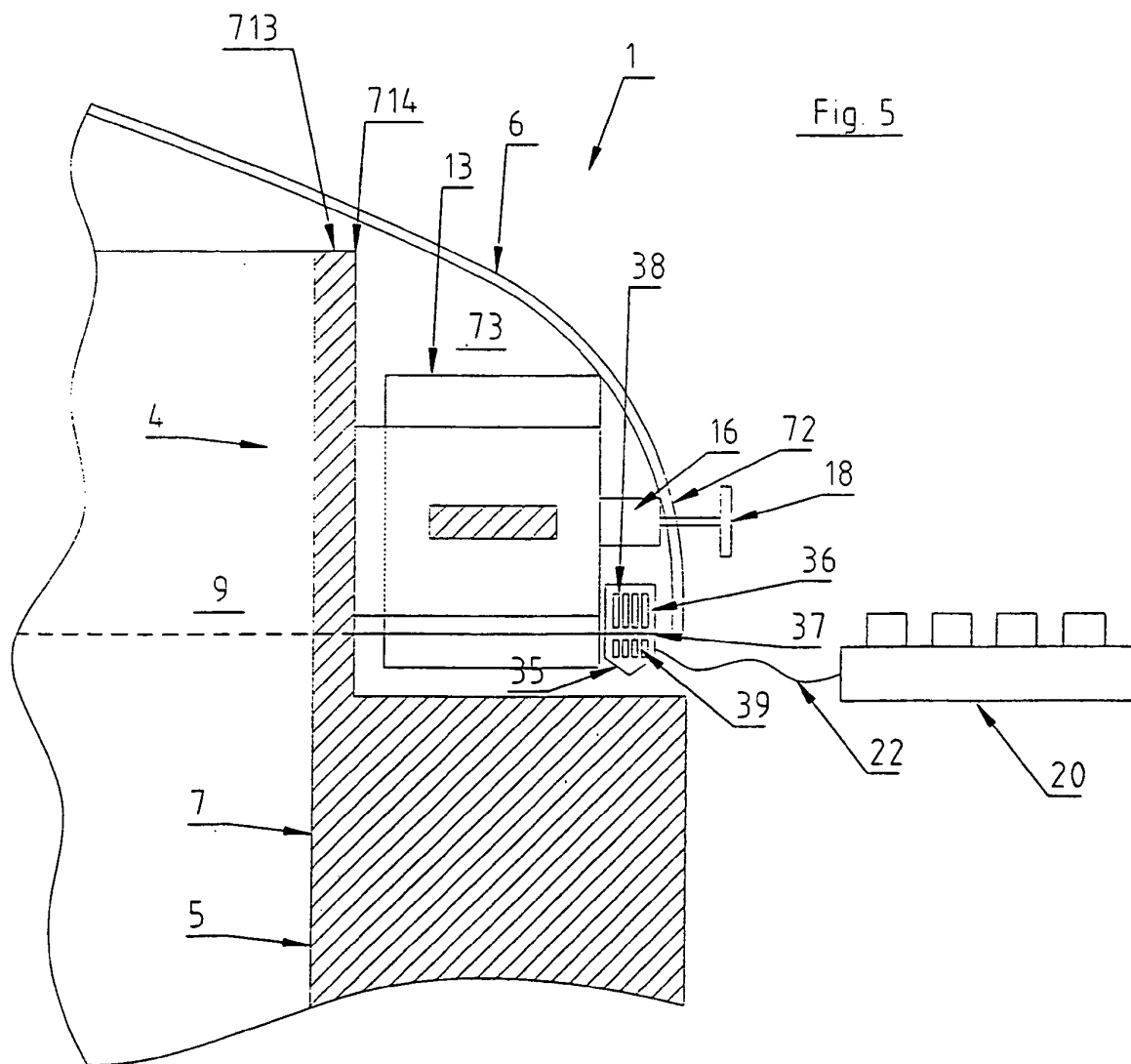




Fig. 6

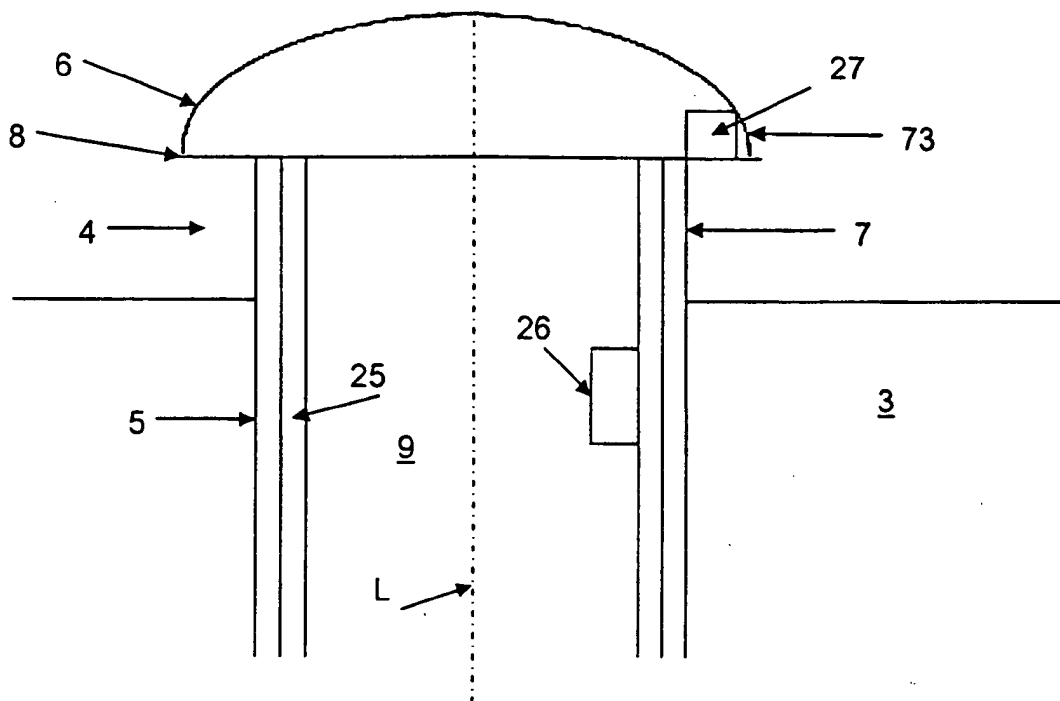
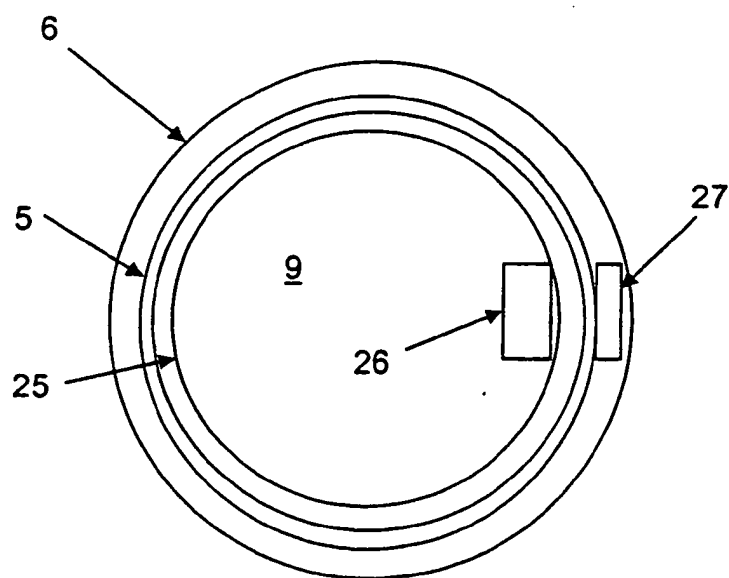
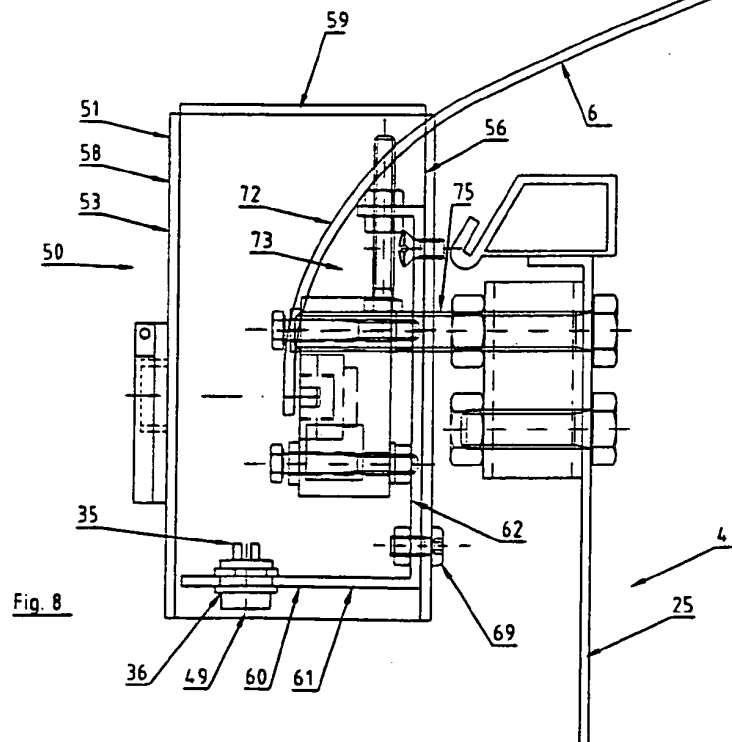
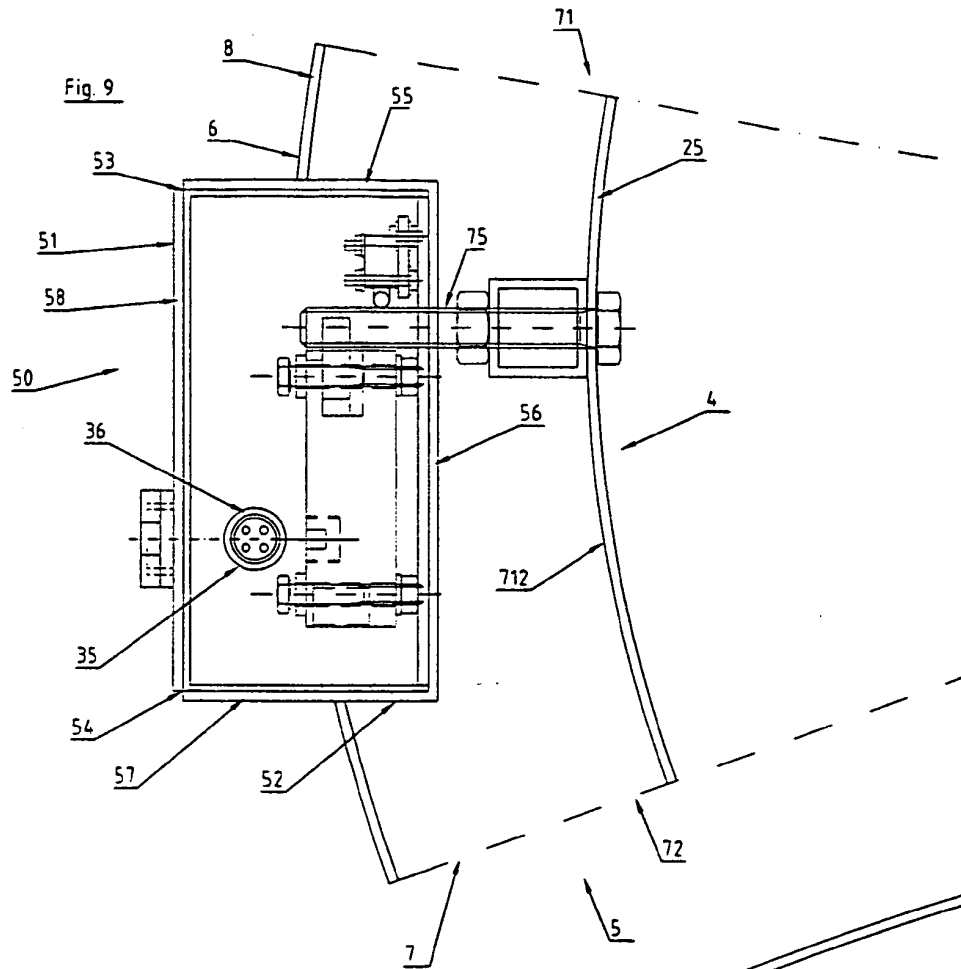
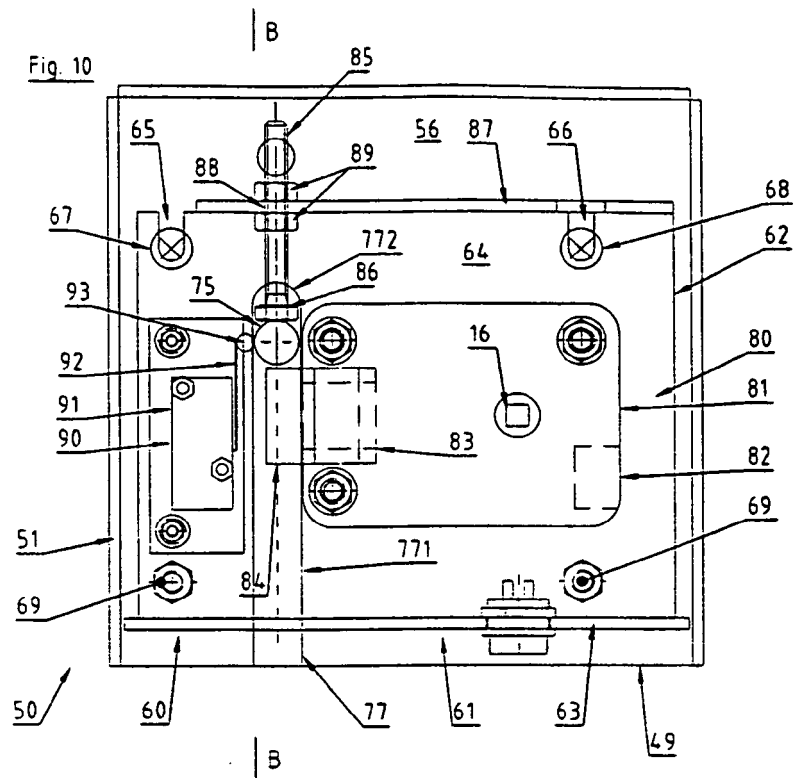


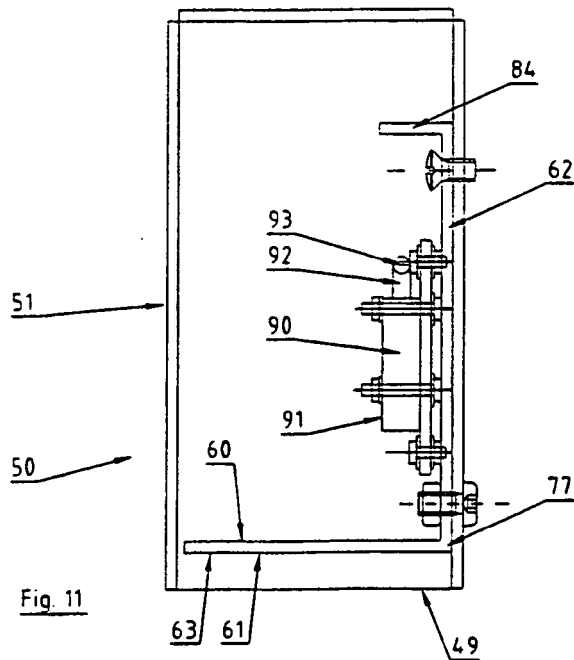
Fig. 7







B - B



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0999311 A1 [0002]