



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 031 663 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.11.2006 Patentblatt 2006/46**

(51) Int Cl.:  
**E02D 29/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **00103570.8**

(22) Anmeldetag: **19.02.2000**

(54) **Vorrichtung zum Abdecken von Schächten**

Device for covering a manhole

Regard de chaussée

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **24.02.1999 DE 19907825**  
**13.07.1999 DE 19932166**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.08.2000 Patentblatt 2000/35**

(73) Patentinhaber:  
• **Schwarz, Gottfried**  
**73430 Aalen (DE)**  
• **Schwarz, Walter**  
**73430 Aalen (DE)**  
• **Ebner, Eugen**  
**73432 Aalen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schwarz, Gottfried**  
**73430 Aalen (DE)**

• **Schwarz, Walter**  
**73430 Aalen (DE)**  
• **Ebner, Eugen**  
**73432 Aalen (DE)**

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz**  
**Patentanwälte**  
**Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl**  
**Dipl.-Ing. K.H. Kohl**  
**Stuttgarter Strasse 115**  
**70469 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 485 649 WO-A-98/35107**  
**CH-A- 500 345 DE-A- 2 351 070**  
**DE-A- 4 127 806 DE-U- 9 200 912**  
**US-A- 5 095 667 US-A- 5 344 253**

**EP 1 031 663 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdecken von Schächten, insbesondere Schächten in Straßen und dergleichen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Besonders bei Asphaltbelägen liegen darin vorgesehene Abdeckteile von Schachtabdeckungen oft zu hoch oder zu niedrig. Mit der Verstelleinrichtung, die durch Ausgleichsringe gebildet wird, kann die Höhe des als Deckel ausgebildeten Abdeckteiles eingestellt werden. Im Laufe der Zeit ändert sich auch das Fahrbahnniveau und/oder das Schachtniveau um wenige Millimeter, vor allem bei stark befahrenen Straßen. Probleme stellen auch Mörtelfugen zwischen den Ausgleichsringen dar, da sie den ständigen Erschütterungen durch den Straßenverkehr nicht standhalten. Außerdem sind die Mörtelfugen einer erheblichen Frostgefahr ausgesetzt, so daß sie relativ schnell verwittern. Daher müssen die Einbauten in bestimmten Zeitabständen an das jeweilige Straßenniveau angeglichen werden, was mit erheblichen Kosten verbunden ist. Nachteilig ist ferner, daß sämtliche Einbauteile in den Straßenbelägen beim Einbau solcher Beläge äußerst hinderlich sind. Zum Beispiel führen die Einbauten beim Überfahren mit Straßenfertigungs-

**[0003]** Bei einer bekannten Vorrichtung (DE 42 30 006 C2) ist unterhalb der einzubauenden Schicht ein Schachtdeckel angeordnet, der auf einer Aufnahmehülse liegt. Unterhalb des Schachtdeckels sind Spindeln vorgesehen, die mit einem unteren kalottenförmigen Ende in eine Ringnut eines ringförmigen Tragrahmens ragen. Auf den Spindeln ist die Aufnahmehülse höhenverstellbar angeordnet. Diese Vorrichtung ist infolge ihrer Vielzahl von Einzelteilen aufwendig und teuer ausgebildet. Außerdem muß die Nut im Tragrahmen sehr genau an das kalottenförmige Ende der Spindeln angepaßt sein. Schließlich besteht die Gefahr, daß die miteinander in Eingriff stehenden Gewinde der Spindeln und der Aufnahmehülse beschädigt werden und dadurch ein leichtgängiges Einstellen des Schachtdeckels auf die gewünschte Höhe beeinträchtigt wird. Nachteilig ist ferner, daß der Schachtdeckel unterhalb des Straßenbelages nur mit relativ großem Aufwand geortet und freigelegt werden kann.

**[0004]** Bei der gattungsgemäßen Vorrichtung (DE 41 27 806 A) sitzt auf dem Schacht eine Auflage auf, die scheibenförmig ausgebildet ist und auf der drei Muttern festgeschweißt sind, durch welche Stellschrauben geschraubt sind. An die Unterseite der Scheibe sind Spindelkreisrohre angesetzt, die eine horizontale Verschiebung der Auflage auf dem Einstiegsschacht verhindern sollen. Die Stellschrauben ragen in die Spindelkreisrohre. Da die Muttern nur sehr geringe axiale Länge haben, werden die Stellschrauben im Vergleich zu ihrer Länge nur über ein sehr kurzes Stück in den Muttern abgestützt. Darum sind die Stellschrauben einer hohen Biegebelastung im Einsatz ausgesetzt. Die oberen Enden der Stellschrauben sind im Durchmesser abgesetzt, wodurch Schulterflächen gebildet werden, auf denen das Abdeckteil aufliegt. Aufgrund dieser Gestaltung der Stellschrauben bedarf das Abdeckteil einer besonderen konstruktiven Gestaltung.

**[0005]** Es sind auch Abdeckvorrichtungen bekannt (EP-A-0 485 649), bei denen Gewindestangen an der Unterseite eines radial nach innen gerichteten Flansches eines den Deckel umgebenden Rahmens befestigt sind. Die Gewindestangen ragen in Vertiefungen in der Stirnseite des Schachtes.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Vorrichtung so auszubilden, daß das Abdeckteil auf konstruktiv einfache und kostengünstige Weise in der Höhe und/oder Neigung eingestellt werden kann.

**[0007]** Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Vorrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0008]** Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird das Abdeckteil auf dem Rahmen abgestützt, der lose auf dem Kopf der Stellschraube aufliegt. Darum ist eine besondere Formgebung des Rahmens nicht erforderlich. Insbesondere wird die Montage der Vorrichtung erleichtert, da eine genaue Einbaulage des Rahmens in bezug auf die Stellschraube nicht erforderlich ist. Das Abdeckteil läßt sich einfach auf den Rahmen auflegen. Bei der Montage des Abdeckteiles muß nicht auf eine genaue Einbaulage geachtet werden, da aufgrund des umlaufenden Rahmens das Abdeckteil in jeder Lage auf den Rahmen aufgesetzt werden kann. Die Stellschraube wird in der Lagerhülse über eine große axiale Länge abgestützt, so daß die Biegebeanspruchung der Stellschraube gering ist und nicht die Gefahr besteht, daß die Stellschraube und/oder die Lagerhülse bei den rauen Einsatzbedingungen unzulässig verformt oder gar beschädigt werden. Mit der Sicherungsmutter wird die Stellschraube in der jeweiligen Position einwandfrei gesichert.

**[0009]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

**[0010]** Die Erfindung wird anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 im Vertikalschnitt eine nicht vom Schutzzumfang erfaßte Abdeckvorrichtung,

Fig. 2 im Vertikalschnitt eine erfindungsgemäße Abdeckvorrichtung,

- Fig. 3 bis Fig. 7 jeweils im Vertikalschnitt nicht in den Schutzzumfang fallende Abdeckvorrichtungen,
- Fig. 8 im Vertikalschnitt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung,
- 5 Fig. 9 eine Verschiebesicherung der Abdeckvorrichtung gemäß Fig. 8 in Draufsicht,
- Fig. 10 einen Schnitt längs der Linie X-X in Fig. 9,
- Fig. 11 in Draufsicht einen Teil eines Schutzteiles der Abdeckvorrichtung gemäß Fig. 8.
- 10 Fig. 12 den Schutzteil gemäß Fig. 11 im Axialschnitt,
- Fig. 13 im Axialschnitt die erfindungsgemäße Abdeckvorrichtung mit einer Neigungsverstelleinrichtung,
- 15 Fig. 14 einen Keilring der Neigungsverstelleinrichtung gemäß Fig. 13 in Draufsicht,
- Fig. 15 den Keilring im Schnitt längs der Linie XV-XV in Fig. 14.

[0011] Die Abdeckvorrichtung 1 gemäß Fig. 1 dient zum Abdecken eines Schachtes 2, der unterhalb eines Straßenbelages 3 in einem Unterbau 4, vorzugsweise einem Schotterunterbau, angebracht ist. Die Abdeckvorrichtung 1 besteht aus einer Zentrieraufnahme 5 und einem Deckel 6, der eine Sende- und/oder Empfangseinheit 7 aufweist.

[0012] Die Zentrieraufnahme 5 ist ringförmig ausgebildet. Sie weist eine Ringschulter 8 auf, die mit ihrem zylindrischen Abschnitt 10 in den ringförmigen Schacht 2 ragt und an dessen Innenseite 9 anliegt. Der Zylinderabschnitt 10 hat eine Dicke und Länge, die etwa nur ein Drittel bis ein Viertel der Dicke bzw. der Länge der Zentrieraufnahme 5 betragen. Der Deckel 6 hat einen Boden 11 mit einem umlaufenden Rand 12, der am Umfang der Zentrieraufnahme 5 anliegt. Auf ihrer Stirnseite 13 liegt der Deckelboden 11 auf. Die Zentrieraufnahme 5 hat größeren Innen- und Außendurchmesser als der zylindrische Abschnitt 10, der den Zentrierteil bildet, mit dem die Zentrieraufnahme 5 gegenüber dem Schacht 2 zentriert wird. Der zylindrische Deckelrand 12, der mit seiner inneren Mantelfläche 15 an der äußeren Mantelfläche 14 der Zentrieraufnahme 5 anliegt, erstreckt sich bis in Höhe der Stirnseite 16 des Schachtes 2 und ist nur etwa halb so dick wie der Deckelboden 11. Er hat an der Innenseite einen zentralen zylindrischen Ansatz 17, dessen Durchmesser im Vergleich zum Deckelboden 11 um ein Mehrfaches kleiner ist. Der Ansatz 17 weist mittig eine Ausnehmung auf, in der die als Sensor 7 ausgebildete Sende- und/oder Empfangseinheit vorgesehen ist.

[0013] Zum Auffinden des unter dem Straßenbelag 3 befindlichen Deckels 6 ist ein Sensorsuchgerät 18 vorgesehen, das vorteilhaft an einer als Fräsvorrichtung ausgebildeten Trennvorrichtung mit einem Fräsaggregat 19 vorgesehen ist. Es hat ein Fräswerkzeug 20, das über einen Antrieb 21 drehbar angetrieben wird. Außerdem kann das Fräsaggregat 19 um die Achse 25 gedreht werden, die mit Abstand zur Drehachse 23 des Fräswerkzeuges 20 liegt. Um den Deckel 6 freizulegen, wird das Fräsaggregat 19 mit dem Sensorsuchgerät 18 über den Straßenbelag 3 bewegt. Mit dem Sensorsuchgerät 18 kann die Lage des Sensors 7 genau bestimmt werden.

[0014] Da der Sensor 7 mittig am Deckel 6 vorgesehen ist, wird durch die Lage des Sensors 7 die Position des Fräsaggregates 19 für den nachfolgenden Fräsvorgang bestimmt. Es wird so ausgerichtet, daß die Drehachse 25 des Fräsaggregates 19 auf der Höhe des Sensor 7 liegt. Dann wird das Fräsaggregat 20 mit dem Antrieb 21 drehbar angetrieben. Gleichzeitig wird das Fräswerkzeug 20 um die Achse 25 umlaufend bewegt, so daß es längs des Randes des Deckels 6 im Straßenbelag 3 eine Ringnut fräst. Der stehenbleibende Teil des Straßenbelages 3 wird entfernt, so daß der Deckel 6 freigelegt ist. Je nach Dicke des Straßenbelages 3 wird das Fräsaggregat 19 in der Höhe (Pfeil 24) verstellt, so daß das Fräswerkzeug 20 bis zum Deckel 6 gelangen kann.

[0015] Anstelle der Fräsvorrichtung kann zum Freilegen des Deckels 6 auch eine als Schneidvorrichtung ausgebildete (nicht dargestellte) Trennvorrichtung vorgesehen sein. Das Schneidwerkzeug dieser Trennvorrichtung ist durch einen Wasserstrahl oder einen Laserstrahl gebildet, die auf einem Kreis um die Werkzeugachse umlaufend bewegt werden. Auch bei dieser Trennvorrichtung liegt dessen Drehachse auf Höhe des Sensors 7 des Deckels 6. Der Wasser- bzw. Laserstrahl schneidet längs des Randes des Deckels 6 die Ringnut in den Straßenbelag, so daß der Deckel 6 einfach freigelegt werden kann.

[0016] Anstelle des Sensors 7 kann der Deckel 6 insgesamt aus Metall bestehen, so daß er unter dem Straßenbelag 3 vom Suchgerät 18 erkannt werden kann, das so ausgebildet ist, daß es metallische Werkstoffe erfassen kann. Es ist auch möglich, den Sensor 7 als Einzeigerät auszubilden, beispielsweise als tragbares Suchgerät. Mit ihm läßt sich der unter dem Straßenbelag 3 liegende Deckel 6 sicher erfassen, so daß anschließend der oberhalb des Deckels 6 befindliche Teil des Straßenbelages 3 entfernt werden kann. In den beschriebenen Weisen läßt sich der Deckel 6 auch noch nach vielen Jahren einfach und schnell finden und freilegen.

[0017] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist zwischen dem Schacht 2 und dem Deckel 6a eine Verstelleinrichtung

27 vorgesehen, mit der der Deckel 6a in der Höhe und Neigung verstellt werden kann. Die Verstelleinrichtung 27 ist im wesentlichen über ihre gesamte Höhe von einem Führungszylinder 28 umgeben, der mit seinem unteren Rand 29 auf einem Auflagering 30 der Verstelleinrichtung 27 aufliegt. Der Auflagering 30 liegt auf der Stirnfläche 31 des Schachtes 2 auf und ist etwas breiter als die Schachtwand, über die er beidseitig vorsteht. Der Auflagering 30 weist mehrere in Umfangsrichtung vorzugsweise mit gleichem Abstand hintereinander liegende Öffnungen 32 auf, in die jeweils eine Lagerhülse 33 mit einem (nicht dargestellten) verjüngten Schaftteil ragt, der vorteilhaft in den Öffnungen 33 verschweißt ist. Die vertikal angeordneten Lagerhülsen 33 haben ein Innengewinde 35, in das jeweils eine Stellschraube 36 geschraubt ist.

**[0018]** Auf jeder Stellschraube 36 sitzt eine Mutter 38, die auf der Lagerhülse 33 aufliegt und die Stellschraube gegen Verdrehen sichert. Die Schrauben 36 haben Schraubenköpfe 39 mit einer vorzugsweise balligen Stirnseite 40. Auf diesen Stirnflächen 40 liegt ein vorzugsweise aus verzinktem Stahl bestehender Verstellring 41, der wie die Stellschrauben 36 Teil der Verstelleinrichtung 27 ist. Der Verstellring 41 hat etwa gleiche Abmessungen wie der Auflagering 30; nur ist seine Ringbreite geringfügig kleiner. Auf dem Verstellring 41 liegt unter Zwischenlage eines Dämpfungsringes 42 der Deckel 6a auf. Der Dämpfungsring 42 besteht vorteilhaft aus Neopren. Er ist relativ dünn und hat etwas kleineren Außendurchmesser als der Verstellring 41 und etwas größere lichte Weite als dieser. Der Deckel 6a hat etwa gleichen Außendurchmesser wie der Verstellring 41.

**[0019]** Auf dem Auflagering 30 steht der vorzugsweise aus verzinktem Stahl bestehende Führungszylinder 28. Seine Wandstärke entspricht dem Abstand zwischen dem Außenmantel 43 des Auflageringes 30 und dem Außenmantel 44 der Lagerhülse 33. Der Führungszylinder 28 erstreckt sich vom Auflagering 30 aus über die ganze Höhe der Verstelleinrichtung 27 und bis etwas mehr als über die halbe Höhe des Deckels 6a. Auf dem oberen Rand 44 des Führungszylinders 28 liegt eine als O-Ring ausgebildete Dichtung 45 auf. Über die ganze Höhe der Verstelleinrichtung 27 bzw. des Führungszylinders 28 und dem Deckel 6a ist eine Vergußmasse 46 vorgesehen, die sich axial bis über den Lagering 30 erstreckt und diesen von unten hintergreift.

**[0020]** Die Vergußmasse 46 dichtet den Deckel 6a und die Verstelleinrichtung 27 mit dem Führungszylinder 28 gegenüber dem vorzugsweise aus Schotter bestehenden Unterbau 4 und dem Straßenbelag 3 ab, die den Schacht 2 und den Deckel 6a umgeben.

**[0021]** Mit der Verstelleinrichtung 27 können beliebige Schräglagen und Höhendifferenzen des Deckels 6a gegenüber dem Straßenbelag 3 einfach und schnell ausgeglichen werden. Hierzu werden lediglich die eine oder weitere Stellschrauben 36 in entsprechender Richtung in der zugehörigen Lagerhülse 33 verdreht. Durch Verstellen der entsprechenden Stellschrauben 36 kann die Neigung des Deckels 6a beliebig eingestellt werden. Dadurch läßt sich der Deckel 6a jederzeit einfach und schnell an die jeweiligen Veränderungen im Höhenniveau des Belages 3 anpassen. Mit den Stellschrauben 36 ist eine stufenlose Einstellung des Deckels 6a möglich. Der Verstellbereich kann beispielsweise 7 cm betragen, wobei von einer Mittelstellung aus die Stellschrauben 36 dann 3,5 cm nach unten und 3,5 cm nach oben verstellt werden können. Der Deckel 6a läßt sich somit auf einfache Weise so einstellen, daß seine Oberseite bündig mit der Oberseite des Straßenbelages 3 liegt. Die Vergußmasse 46 wird ebenfalls so eingebracht, daß sie den Zwischenraum zwischen dem Schacht 2, dem Führungszylinder 28 und dem Deckel 6a vollständig ausfüllt und ihre Oberseite bündig mit der Oberseite des Straßenbelages 3 liegt.

**[0022]** Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Ausführungsform lediglich dadurch, daß die Lagerhülsen 33b unmittelbar in der Wand des Schachtes 2 versenkt angeordnet sind. Der Auflagering 30 für die Lagerhülsen gemäß Fig. 2 ist darum bei dieser Ausführungsform nicht vorgesehen. Die Stellschrauben 36b sind wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform mit den Muttern 38b gegenüber dem Schacht 2 gesichert, so daß die Stellschrauben 36b in der eingestellten Lage nicht unbeabsichtigt verdreht werden können. Wie bei der vorigen Ausführungsform werden die Muttern 38b zurückgeschraubt, wenn die Stellschrauben 36b verstellt werden müssen. Nach dem Stellvorgang werden die Muttern 38b wieder so weit zurückgedreht, daß sie an der Stirnseite des Schachtes 2 anliegen und die Stellschrauben 36b in der neuen Lage sichern. In weiterer Übereinstimmung mit der Ausführungsform gemäß Fig. 2 haben die Schraubenköpfe 39b der Schrauben 36b ballig ausgebildete Stirnseiten 40b. Auf ihnen liegt der Verstellring 41 b auf, der den Deckel 6b trägt. Mit der Stellvorrichtung 27b kann der Deckel 6b entsprechend wie der Deckel 6a auf einfache Weise sowohl in der Höhe als auch in der Neigung verstellt werden. Ein Führungszylinder und die Vergußmasse sind nicht vorgesehen. Der Deckel 6b liegt unmittelbar am Straßenbelag 3 an. Selbstverständlich kann bei dieser Ausführungsform der Führungszylinder entsprechend der vorigen Ausführungsform vorgesehen sein.

**[0023]** Die Ausführungsform gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 3 im wesentlichen nur dadurch, daß die Stellschrauben 36c in eine Lagerhülse 33c geschraubt sind, die im Deckel 6c verankert sind. Die Stellschrauben 36c sind mit den Muttern 38c gegenüber dem Deckel 6c verspannt. Die Schraubenköpfe 39c haben wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 ballige Stirnseiten 40c, mit denen sie sich auf dem Auflagering 30c abstützen. Der Auflagering 30c liegt entsprechend dem Auflagering 30 gemäß Fig. 2 auf der Stirnfläche 31 des Schachtes 2 auf. Die Stellschrauben 36c sind somit im Vergleich zur vorigen Ausführungsform auf dem Kopf angeordnet.

**[0024]** Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 liegt auf dem Schacht 2 der Auflagering 30d, auf dem anstelle der Stellschrauben Kolben-Zylinder-Vorrichtungen 36d angeordnet sind. Sie sind mit ihrem Zylinder 47 auf dem Auflagering

30d befestigt. Ihre Kolbenstangen 48 ragen nach oben aus den Zylindern 47 und tragen den Deckel 6d. Zur Höhen- und Neigungsverstellung des Deckels 6d werden die Kolbenstangen 48 ein- bzw. ausgefahren. Mit dieser Verstellvorrichtung 27d kann der Deckel 6d entsprechend den vorhergehenden Ausführungsformen stufenlos in der Höhe und in der Neigung verstellt werden, damit die Deckeloberseite 50 mit dem Straßenbelag 3 auf gleichem Niveau liegt. Um die

Neigung des Deckels 6d einstellen zu können, werden die Kolben-Zylinder-Vorrichtungen 36d unabhängig voneinander betätigt. Der Deckel 6d liegt unmittelbar am Straßenbelag 3 an.

**[0025]** Auch bei dieser Ausführungsform kann ein Führungszyylinder vorgesehen sein.

**[0026]** Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 2 dadurch, daß die Verstellvorrichtung 27e zwischen dem Auflagering 30e und dem Verstellring 41e anstelle der Stellschrauben jeweils vorzugsweise zwei übereinanderliegende Keile 51 und 52 aufweist. Die auf dem Auflagering 30e liegenden unteren Keile 52 sind so angeordnet, daß ihre schmale Stirnseite 53 nach außen in Richtung auf den Unterbau 4 und die darüberliegenden Keile 51 mit ihrer breiten Stirnseite 54 nach außen weisen. Vorteilhaft sind auf dem Schacht 2 über den Umfang des Deckels 6e mehrere mit Abstand voneinander angeordnete Keilpaare 51, 52 vorgesehen. Mit den Keilen 51, 52 läßt sich der Deckel 6e ebenfalls stufenlos in der Höhe und in der Neigung einstellen.

**[0027]** Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 sind als Verstelleinrichtung 27f zwei übereinander und miteinander verschraubte Stellringe 55 und 56 vorgesehen, deren Achsen vertikal verlaufen und die coaxial zueinander liegen. Der untere Stellring 55 hat L-förmigen Querschnitt und liegt mit seinem horizontalen Schenkel 57 auf der Stirnfläche 58 des Schachtes 2 auf. Sein vertikaler Schenkel 59 liegt mit seiner äußeren Mantelfläche 60 an der Innenseite 61 des Unterbaues 4 an. Innenseitig ist der Zylinderteil 59 des Stellringes 55 mit Gewinde 67 versehen. Der obere, im Querschnitt ebenfalls L-förmige Stellring 56 ist an seinem Zylinderteil 64 außenseitig mit einem Gewinde 68 versehen. Der obere horizontale Ringteil 62 des Stellringes 56 trägt den Deckel 6f. Die mit ihrem Gewinde 67, 68 in Eingriff befindlichen Stellringe 55, 56 können durch Verdrehen stufenlos gegeneinander verstellt werden. Der Ringteil 62 des oberen Stellringes 56 hat einen Außendurchmesser, der kleiner ist als der Innendurchmesser des Straßenbelages 3. Dadurch ist sichergestellt, daß der Stellring 56 leicht gedreht werden kann. Der Deckel 6f liegt am Straßenbelag 3 an. Es ist aber auch möglich, entsprechend der Ausführungsform gemäß Fig. 2 einen Führungszyylinder zu verwenden. Mit dem Stellring 56 kann der Deckel 6f lediglich in der Höhe verstellt werden. Die Ausführungsform gem. Fig. 8 entspricht im wesentlichen der Ausführungsform nach Fig. 2. Die Verstelleinrichtung 27g liegt ebenfalls innerhalb des Führungszyinders 28g, der auf dem Auflagering 30g abgestützt ist. Er weist mehrere in Umfangsrichtung mit Abstand hintereinander liegende Öffnungen 32g auf, in die jeweils eine Lagerhülse 33g eingreift. Auch der Verstellring 41g liegt auf den Stellschrauben 36g mit ballig ausgebildeter Stirnseite 40g auf.

**[0028]** Der wesentliche Unterschied zur Ausführungsform nach Fig. 2 besteht darin, daß der Auflagering 30g radial gegenüber der Innenwand 70 des Schachtes 2 zurückversetzt ist. Auf dem über den Auflagering 30g radial nach innen ragenden Abschnitt 71 der Stirnfläche 31g des Schachtes 2 liegt ein Sicherungsring 72 (Fig. 9 und 10) auf. Er hat am Umfang eine obere und eine untere Schulter 73 und 74. Mit der unteren Schulter 74 liegt der Sicherungsring 72 auf der Stirnseite des Schachtes 2 auf. Der Sicherungsring 72 liegt mit einem umlaufenden axialen Ansatz 77 an der Innenfläche 70 des Schachtes 2 an. Auf der oberen Schulter 73 liegt ein Schutzdeckel 76 mit seinem Rand 75 auf. Vorzugsweise besteht der Sicherungsring 72 aus zwei gleichen Halbringen, so daß er problemlos in die Schachthöffnung eingesetzt und dort montiert werden kann.

**[0029]** Der Schutzdeckel 76 hat eine zentrale Öffnung 79, in die zum Herausnehmen bzw. Einsetzen des Deckels ein Werkzeug eingeführt werden kann. Der Schutzdeckel 76 verhindert, daß in den Schacht Schmutz, Verunreinigungen und dgl. fallen können.

**[0030]** Die Ausführungsform gem. den Fig. 13 bis 15 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Ausführungsform im wesentlichen nur dadurch, daß unterhalb der Verstelleinrichtung 27h bzw. ihres Auflageringes 30h und der Schacht- oberseite 31h wenigstens ein, vorzugsweise zwei aufeinanderliegende Keilringe 80 und 81 angeordnet sind. Mit ihnen kann die Neigung des Deckels 6h zur Anpassung an unterschiedliche Gefälle der Straße einfach und schnell und in einem relativ großen Neigungswinkel verstellt werden. Die beiden Keilringe 80 und 81 sind vorzugsweise gleich ausgebildet. Sie können zur Einstellung unterschiedlicher Neigungswinkel des Deckels 6h gegeneinander verdreht aufeinander gesetzt werden. Hierzu weisen die Keilringe 80, 81 Rastglieder und Rastgegenglieder 82 und 83 auf. Wie die Fig. 14 und 15 anhand des Keilringes 80 zeigen, weist dieser zur Gewichtsreduzierung nahe längs seines Randes eine nahezu halbkreisförmige Ringnut 84 auf. Sie liegt vorteilhaft in der Ringhälfte 80', die die größere Ringdicke aufweist. Die Breite der Ringnut 84 ist etwa gleich der halben Nuttiefe. Vorteilhaft weist der Keilring 80 zwei diametral einander gegenüberliegende Rastglieder 82 auf, die mit geringem Abstand vor den Enden 89 und 90 der Ringnut 80 vorgesehen sind. Die Rastglieder 82 sind als noppenartige Vorsprünge ausgebildet. Sie ragen über die gleiche Oberseite 91 des Keilringes 80, in der die Ringnut 84 liegt. In der anderen Ringoberseite 92 sind die als Vertiefung ausgebildeten Rastgegenglieder 83 vorgesehen. Ihre Weite und Tiefe ist an die Rastglieder 83 angepaßt, so daß diese in Raststellung der Keilringe 80 und 81 formschlüssig in die Rastöffnungen passen. Vorzugsweise sind sechs Rastgegenglieder 83 vorgesehen, die jeweils in einem Winkelabstand von 60° angeordnet sind.

**[0031]** In Seitenansicht gemäß Fig. 15 verjüngt sich der Keilring 80 keilförmig vom einen Rand 85 zum gegenüber-

liegenden Rand 86. Im Bereich des Randes 85 hat der Keilring seine größte Höhe von beispielsweise etwa 50 mm. Der gegenüberliegende Rand 86 hat eine Höhe von beispielsweise etwa 10 mm. Durch Verdrehen der Keilringe 80, 81 in Winkelabständen von 60° gegeneinander kann die Neigung des Deckels 6 verringert oder vergrößert werden. In Fig. 13 sind die Keilringe 80, 81 so zueinander angeordnet, daß der Deckel 6h seine maximale Neigung einnimmt. Durch Verdrehen des einen Keilringes 80 bzw. 81 gegenüber dem anderen Keilring um einen Winkel von 60° wird die Neigung des Deckels entsprechend flacher. Je weiter der eine Keilring 80, 81 gegenüber dem anderen aus der Stellung gemäß Fig. 13 verdreht wird, desto geringer wird die Neigung des Deckels 6h. Wenn der Keilring 80 um einen Winkel von 180° gegenüber dem anderen Keilring 81 verdreht ist, bilden die Keilringe eine zur Schachtoberseite 31h parallele Oberseite, so daß der Auflagering im wesentlichen horizontal liegt. Geringe Neigungsverstellungen können durch die Verstelleinrichtung 27h, wie zuvor beschrieben, in jeder Lage der Keilringe 80, 81 zueinander ausgeführt werden.

**[0032]** Der untere Keilring 81 liegt vorteilhaft unter Zwischenlage eines Dämpfungsringes 87 auf der Stirnfläche 31h des Schachtes 2 auf.

**[0033]** Die Vorrichtung gemäß Fig. 13 kann auch so ausgebildet sein, daß zur Neigungsverstellung des Deckels 6h ausschließlich die beiden Keilringe 80 und 81 vorgesehen sind, also die Verstelleinrichtung 27h entfällt. Ferner können bei Bedarf auch weitere, den Keilringen 80, 81 entsprechende Keilringe vorgesehen sein, so daß eine noch größere Neigungsverstellung des Deckels möglich ist. Die Keilringe 80, 81 können auch so ausgebildet sein, daß ihre Rastglieder in einem anderen, beispielsweise kleineren Winkelabstand als 60° vorgesehen sind, um eine noch genauere Anpassung der Neigung des Deckels an das jeweilige Gefälle zu ermöglichen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abdecken von Schächten (2), insbesondere Schächten in Straßen und dergleichen, mit mindestens einem Abdeckteil (6a, 6g, 6h) und mit einer Verstelleinrichtung (27, 27g, 27h), mit der das Abdeckteil (6a, 6g, 6h) in der Höhe und/oder Neigung verstellbar ist und die mindestens eine Stellschraube (36, 36g, 36h) als Hubglied aufweist, mit dem das Abdeckteil (6a, 6g, 6h) in Höhenrichtung verstellbar ist und das in eine Aufnahme (33, 33g) geschraubt ist, die an einer auf dem Schacht (2) abgestützten Auflage ring (30, 30g, 30h) vorgesehen ist. **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abdeckteil (6a, 6g, 6h) auf einem Unterlegteil (41, 41g, 41h) abgestützt ist, der auf dem Kopf (39) der Stellschraube (36, 36g) lose aufliegt, und daß die Aufnahme (33, 33g) eine Lagerhülse ist, auf deren Stirnseite eine auf der Stellschraube (36, 36g, 36h) sitzende Sicherungsmutter (38) aufliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere mit vorzugsweise gleichem umfangsseitigen Abstand hintereinander liegende Stell schrauben (36, 36g) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme (33, 33g) auf dem Auflagering (30, 30g) befestigt, vorzugsweise verschweißt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme (33, 33g) in einer Öffnung (32) des Auflageringes (30, 30g) befestigt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Unterlegteil (41, 41g) ein Verstellring ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kopf (39) der Stellschraube. (36, 36g) ballig ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Unterlegteil (41, 41 g) durch einen Ring, vorzugsweise durch einen aus verzinktem Stahl bestehenden Ring, gebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Schacht (2) im Bereich der Verstelleinrichtung (27g) eine vorzugsweise einen Schutzdeckel (76) aufweisende Schutzseinrichtung (72, 76) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

**dadurch gekennzeichnet, daß** der Schutzdeckel (76) als flache Scheibe ausgebildet ist, die vorteilhaft eine vorzugsweise zentrale Öffnung (39) aufweist und auf einem Sicherungsring (72) ruht.

- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Sicherungsring (72) vorteilhaft mit einer Schulter (74) auf der Schachtoberseite (31 g) aufliegt.
- 10 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Schutzdeckel (76) in einer Ringschulter (73) des Sicherungsringes (72) liegt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** der Auflagering (30h) über wenigstens einen Keil (80, 81) auf dem Schacht (2) abgestützt ist.
- 15 13. Vorrichtung nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Keile (80, 81) aufeinanderliegend vorgesehen sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** beide Keile (80, 81) gleich ausgebildet sind.
- 20 15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** beide Keile (80, 81) als Ringe ausgebildet sind.
- 25 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Keilringe (80, 81) im Querschnitt trapezförmig verjüngen.
- 30 17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die größte Dicke der Keilringe (80, 81) um ein Mehrfaches, vorzugsweise um etwa das Fünffache, größer ist als die kleinste Dicke der Keilringe.
- 35 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Keilringe (80, 81) gegeneinander verriegelbar sind, vorteilhaft an ihrer einen Oberseite (91) mindestens ein vorzugsweise durch einen noppenartigen Vorsprung gebildetes Rastglied (82) und an der anderen Oberseite (92) mindestens ein vorzugsweise durch eine Vertiefung gebildetes Rastgegenglied (83) aufweisen.
- 40 19. Vorrichtung nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei diametral einander gegenüberliegende Rastglieder (82) vorgesehen sind.
20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere in Umfangsrichtung mit Abstand, vorzugsweise einem Winkelabstand von etwa 60° hintereinanderliegende Rastgegenglieder (83) vorgesehen sind.
- 45 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Keilringe (80, 81) mindestens eine Nut (84) aufweisen, die vorteilhaft an der das Rastglied (82) aufweisenden Oberseite (91) des Keilringes (80, 81) vorgesehen ist.
- 50 22. Vorrichtung nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Nut (84) in Umfangsrichtung des Keilringes (80, 81) vorzugsweise nahezu über dessen halben Umfang erstreckt.
23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Rastglied (82) mit geringem Abstand vom Ende (89, 90) der Nut (84) liegt.
- 55 24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens die Verstelleinrichtung (27, 27h) und/oder der Unterlegteil (41, 41g, 41 h) von einem vorteilhaft als Hülse, vorzugsweise als Stahlhülse, ausgebildeten Führungsteil (28, 28g) umgeben

sind.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungsteil (28; 28g) die Verstelleinrichtung (27) nach unten und oben über-  
ragt, und daß sich vorteilhaft das Führungsteil (28, 28g) über mindestens einen Teil der Dicke des Abdeckteiles  
(6a, 6g) und bis über den oberen Rand des Schachtes (2) erstreckt.
26. Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungsteil (28, 28g) mit seinem oberen Rand (44) an einem Dichtungsteil  
(45), vorzugsweise einem O-Ring, anliegt.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 26,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungsteil (28, 28g) und/oder das Dichtungsteil (45) in einer Vergußmasse  
(46) angeordnet sind, die vorzugsweise vom Schacht (2) bis vorzugsweise über die ganze Höhe des Abdeckteiles  
(6a, 6g) vorgesehen ist.

## Claims

1. Device for covering of manholes (2), particularly manholes in streets and the like with at least one cover piece (6a, 6g, 6h) and with an adjustment mechanism (27, 27g, 27h) with which the cover piece (6a, 6g, 6h) can be set in height and/or inclination and comprising at least one setscrew (36, 36g) as a lift element with which the cover piece (6a, 6g, 6h) is adjustable in direction of height and which is screwed within a holder (33, 33g) provided at a support ring (30, 30g, 30h), supported on the manhole (2),  
**characterised in that** the cover piece (6a, 6g, 6h) is supported on a washer (41, 41g, 41h) laying loosely on the head (39) the setscrew (36, 36g) and that the holder (33, 33g) is a bearing bush onto the end face of which contacts a locknut, sitting on the setscrew (36, 36g, 36h).
2. Device according to claim 1,  
**characterised in that** several setscrews (36, 36g) are provided, situated one behind the other preferably with the same perimetrical distance.
3. Device according to claim 1 or 2,  
**characterised in that** the holder (33, 33g) is fixed upon the support ring (30, 30g), preferably welded together.
4. Device according to claim 3,  
**characterised in that** the holder (33, 33g) is fixed within an opening (32) of the support ring (30, 30g).
5. Device according to one of the claims 1 to 4,  
**characterised in that** the washer (41, 41 g) is a setting ring.
6. Device according to one of the claims 1 to 5,  
**characterised in that** the head (39) of the setscrew (36, 36g) is formed spherically.
7. Device according to one of the claims 1 to 6,  
**characterised in that** the washer (41, 41g) is constituted by a ring, preferably by a ring consisting of galvanized steel.
8. Device according to one of the claims 1 to 7,  
**characterised in that** onto the manhole (2) within the area of the adjustment mechanism (27g) a protective device (72, 76) is provided, preferably comprising a protective cover (76).
9. Device according to claim 8,  
**characterised in that** protective cover (76) is formed as a flat disc, comprising advantageously a preferable central opening (39) and resting on a retaining ring (72).
10. Device according to claim 8 or 9,  
**characterised in that** the retaining ring (72) rests with a shoulder (74) on the upper side of the manhole (31g).



11. Device according to one of the claims 8 to 10,  
**characterised in that** the protective cover (76) lays within the ring shoulder (74) of the retaining ring (72).
- 5 12. Device according to one of the claims 1 to 11,  
**characterised in that** the support ring (30h) is supported by at least one wedge (80, 81) on the manhole (2).
13. Device according to claim 12,  
**characterised in that** two wedges (80, 81) are provided, lying above one another.
- 10 14. Device according to claim 13,  
**characterised in that** both wedges (80, 81) are formed equally.
- 15 15. Device according to claim 13 or 14,  
**characterised in that** both wedges (80, 81) are formed as rings.
16. Device according to one of the claims 13 to 15,  
**characterised in that** the wedge rings (80, 81) are tapered trapeziform within its cross-section.
- 20 17. Device according to claim 15 or 16,  
**characterised in that** the biggest thickness of the wedge rings (80, 81) is several times, preferably approximately five times bigger than the smallest thickness of the wedge rings.
- 25 18. Device according to one of the claims 13 or 17,  
**characterised in that** the wedge rings (80, 81) can be locked one against the other, comprising advantageously at the one of their upper side (91) a latch member (82) preferably constituted by a knob-like projection part and at the other upper side (92) at least one counter latch member (83) preferably constituted by a deepening.
- 30 19. Device according to claim 18,  
**characterised in that** at least two latch members (82) are provided, opposing each other diametrically.
- 35 20. Device according to claim 18 or 19,  
**characterised in that** several counter latch members (83) are provided, laying one behind the other in peripheral direction with a distance, preferably an angular separation of approximately 60°.
- 40 21. Device according to one of the claims 18 to 20,  
**characterised in that** the wedge rings (80, 81) comprise at least one groove (84) provided advantageously at the upper side (91) of the wedge ring (80, 81) featuring the latch member (82).
- 45 22. Device according to claim 21,  
**characterised in that** the groove (84) extends in the peripheral direction of the wedge ring (80, 81) preferably over nearly half of its circumference.
23. Device according to claim 21 or 22,  
**characterised in that** the latch member (82) is placed with little distance from the end (89, 90) of the groove (84).
- 50 24. Device according to one of the claims 1 to 23,  
**characterised in that** at least the adjustment mechanism (27, 27h) and/or the frame (41, 41g, 41h) are surrounded by a guiding element (28, 28g) advantageously formed as bush, preferably as a steel bush.
- 55 25. Device according to claim 24,  
**characterised in that** the guiding element (28, 28g) protrudes the adjustment mechanism (27) downwards and upwards and that advantageously the guiding element (28, 28g) extends over at least a part of the thickness of the cover piece (6a, 6g) and up to the upper border of the manhole (2).
26. Device according to claim 24 or 25,  
**characterised in that** the guiding element (28, 28g) abuts with its upper border (44) at a sealing element (45), preferably an O-ring seal.

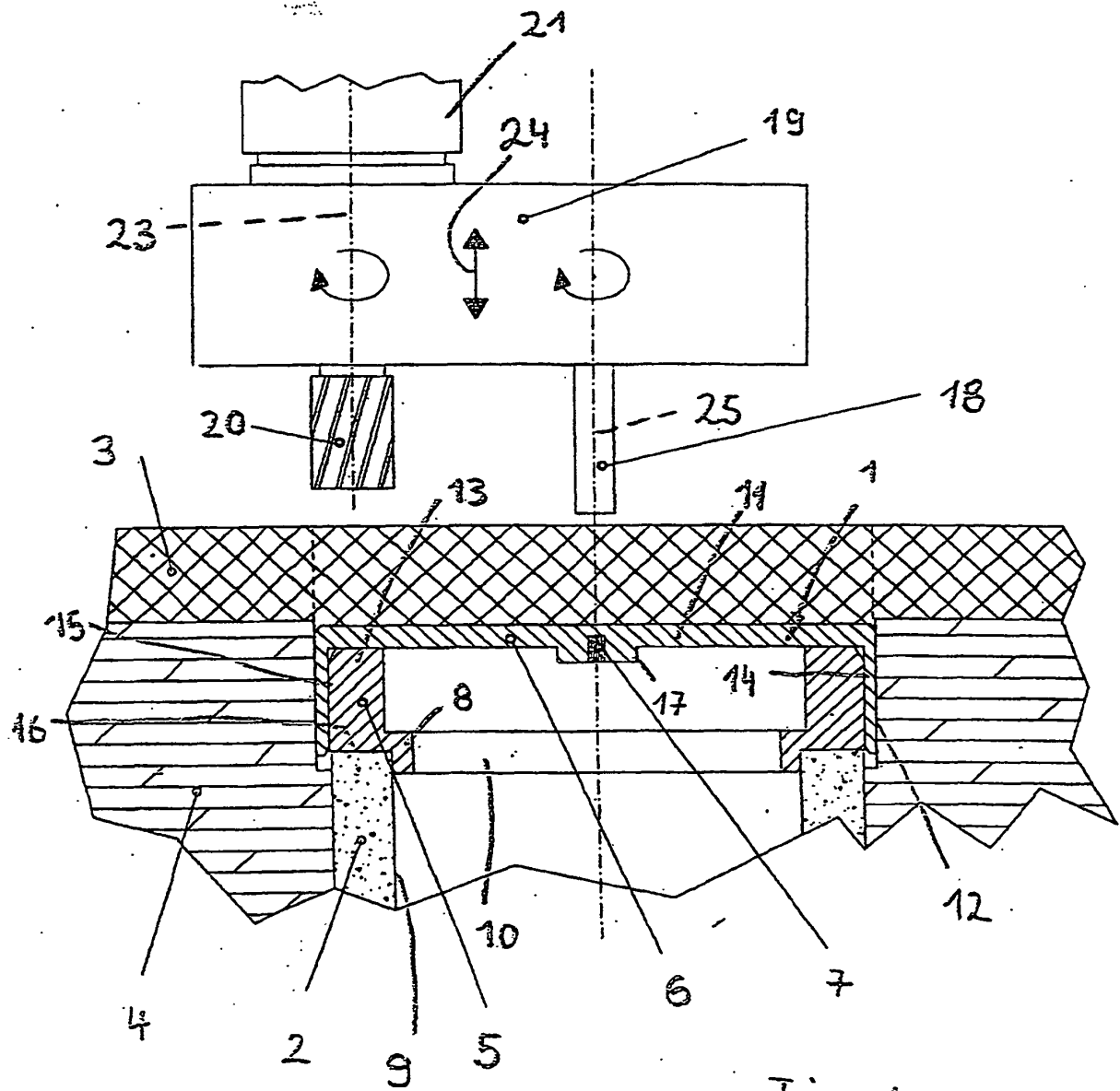
27. Device according to one of the claims 24 to 26,  
**characterised in that** the guiding element (28, 28g) and/or the sealing element (45) are situated within a joint sealing compound (46) provided preferably from the manhole (2) up to preferably the whole height of the cover piece (6a, 6g).

5

## Revendications

1. Regard de chaussée (2) en particulier regard dans les rues et lieux similaires avec au moins une pièce de couverture (6a, 6g, 6h) et avec un dispositif de réglage (27, 27g, 27h) avec lequel la pièce de couverture (6a, 6g, 6h) est réglable en hauteur et/ou inclination et qui comprend au moins une vis de réglage (36, 36g) comme élément de levage avec lequel la pièce de couverture (6a, 6g, 6h) est réglable en direction de la hauteur et lequel est vissé dans un logement (33, 33g) qui est prévu sur un appui annulaire (30, 30g, 30h) supporté par le puits (2),  
**caractérisé en ce que** la pièce de couverture (6a, 6g, 6h) est appuyée sur une partie de mettre (41, 41 g, 41 h) lequel est posé librement sur la tête (39) de la vis de réglage (36, 36g) et que le logement (33, 33g) est une gousse de palier sur le côté frontal de laquelle est posé un écrou de blocage (38), placé sur la vis de réglage (36, 36g).
2. Dispositif selon revendication 1,  
**caractérisé en ce que** plusieurs vis de réglage (36, 36g) sont prévues, de préférence situées l'une après l'autre avec la même distance sur le périmètre.
3. Dispositif selon revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que** le logement (33, 33g) est fixé sur la bague d'appui (30, 30g), de préférence soudé.
4. Dispositif selon revendication 3,  
**caractérisé en ce que** le logement (33, 33g) est fixé dans une ouverture (32) de la bague d'appui (30, 30g).
5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4,  
**caractérisé en ce que** la partie de mettre (41, 41 g) est une bague de réglage.
6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5,  
**caractérisé en ce que** la tête (39) de la vis de réglage (36, 36g) est formée en bombé.
7. Dispositif selon une des revendications 1 à 6,  
**caractérisé en ce que** la partie de mettre (41, 41g) est formé par une bague, de préférence une bague en acier zingué.
8. Dispositif selon une des revendications 1 à 7,  
**caractérisé en ce que** sur le puits (2) dans la zone du dispositif de réglage (27), un dispositif de sécurité (72, 76), de préférence comprenant un couvercle de protection (76) est prévu.
9. Dispositif selon revendication 8,  
**caractérisé en ce que** le couvercle de protection (76) est formé comme un disque plan, lequel comprend avantageusement une ouverture (39), de préférence centrale, et repose sur une bague de sécurité (72).
10. Dispositif selon revendication 8 ou 9,  
**caractérisé en ce que** la bague de sécurité (72) repose avantageusement sur le côté supérieur du puits (31g) par un épaulement (74).
11. Dispositif selon une des revendications 8 à 10,  
**caractérisé en ce que** le couvercle de protection (76) est posé dans un épaulement annulaire (74) de la bague de sécurité (72).
12. Dispositif selon une des revendications 1 à 11,  
**caractérisé en ce que** la bague d'appui (30h) est soutenue sur le puits (2) par au moins une clavette (80, 81).
13. Dispositif selon revendication 12,  
**caractérisé en ce que** deux clavettes (80, 81) posées l'une sur l'autre sont prévues.

14. Dispositif selon revendication 13,  
**caractérisé en ce que** les deux clavettes (80, 81) sont construites pareillement.
- 5 15. Dispositif selon revendication 13 ou 14,  
**caractérisé en ce que** les deux clavettes (80, 81) sont construites comme des bagues.
16. Dispositif selon une des revendications 13 à 15,  
**caractérisé en ce que** les bagues de clavette (80, 81) se rétrécissent trapézoïdalement sur leur section transversale.
- 10 17. Dispositif selon revendication 15 ou 16,  
**caractérisé en ce que** l'épaisseur maximale des bagues de clavette (80, 81) est plusieurs fois à différentes reprises, de préférence environ cinq fois, plus grande que l'épaisseur minimale des bagues de clavette.
- 15 18. Dispositif selon une des revendications 13 à 17,  
**caractérisé en ce que** les bagues de clavette (80, 81) peuvent être bloquées l'une contre l'autre et comprennent avantageusement à l'un de leur une côtés supérieurs (91) au moins un élément d'enclenchement (82), de préférence formé par une saillie en forme de nopes et à l'autre côté supérieur (92) au moins un élément contraire d'enclenchement (83), formé de préférence par une cavité.
- 20 19. Dispositif selon revendication 18,  
**caractérisé en ce qu'**au moins deux éléments d'enclenchement (82) sont prévus, diamétralement opposés l'un par rapport à l'autre.
- 25 20. Dispositif selon revendication 18 ou 19,  
**caractérisé en ce que** plusieurs éléments contraires d'enclenchement (83) sont prévus, à intervalles sur la périmètre de préférence posés l'un après l'autre distants d'environ 60° d'écart angulaire.
- 30 21. Dispositif selon une des revendications 18 à 20,  
**caractérisé en ce que** les bagues de clavette (80, 81) comprennent au moins une rainure (84) laquelle est prévue avantageusement sur le côté supérieur (91) de la bague de clavette (80, 81), comprenant l'élément d'enclenchement (82).
- 35 22. Dispositif selon revendication 21,  
**caractérisé en ce que** la rainure (84) s'étend dans la direction périphérique de la bague de clavette (80, 81), de préférence à peu près sur la moitié du périmètre de celle-ci.
23. Dispositif selon revendication 21 ou 22,  
**caractérisé en ce que** l'élément d'enclenchement (82) est situé à petite distance de la fin (89, 90) de la rainure (84).
- 40 24. Dispositif selon revendication 1 à 23,  
**caractérisé en ce qu'**au moins le dispositif de réglage (27) et/ou le cadre (41, 41 g, 41 h) sont entourés par un élément conducteur (28, 28g), avantageusement formé comme une gousse, de préférence comme une gousse d'acier.
- 45 25. Dispositif selon revendication 24,  
**caractérisé en ce que** l'élément conducteur (28, 28g) fait saillie par dessous et par dessus sur le dispositif de réglage (27, 27h) et qu'avantageusement l'élément conducteur (28, 28g) s'étend sur au moins une partie de l'épaisseur de la pièce de couverture (6a, 6g) et jusqu'au dessus du bord supérieur du puits (2).
- 50 26. Dispositif selon revendication 24 ou 25,  
**caractérisé en ce que** l'élément conducteur (28, 28g) est ajusté par son bord supérieur (44) à un élément d'étanchéité (45), de préférence un anneau torique.
- 55 27. Dispositif selon une des revendications 24 à 26,  
**caractérisé en ce que** l'élément conducteur (28, 28g) et/ou l'élément d'étanchéité (45) sont disposés dans une masse de scellement (46), laquelle est prévue de préférence du puits (2) jusqu'à de préférence la hauteur totale de la pièce de couverture (6a, 6g).



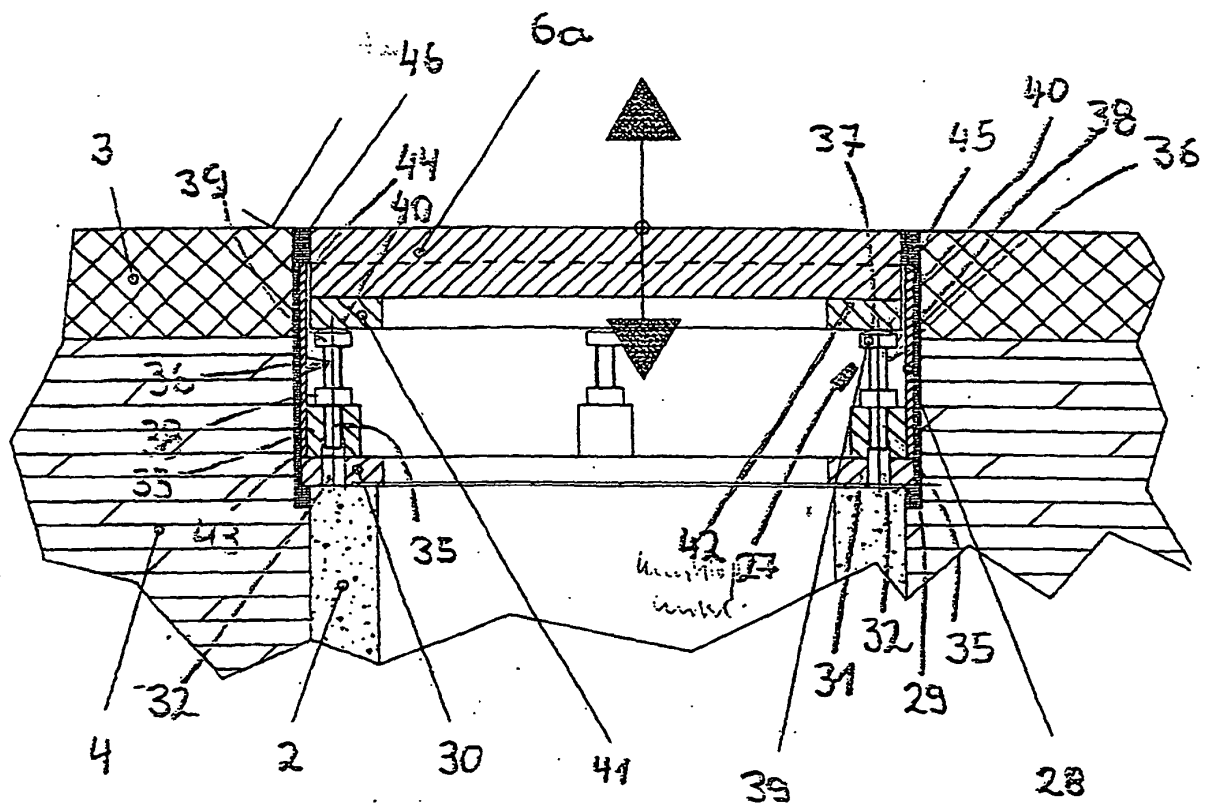
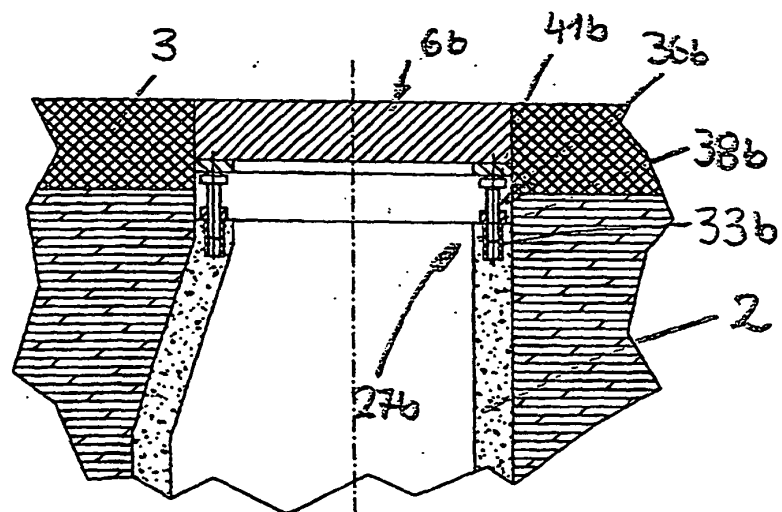


Fig-2



Feb. 3

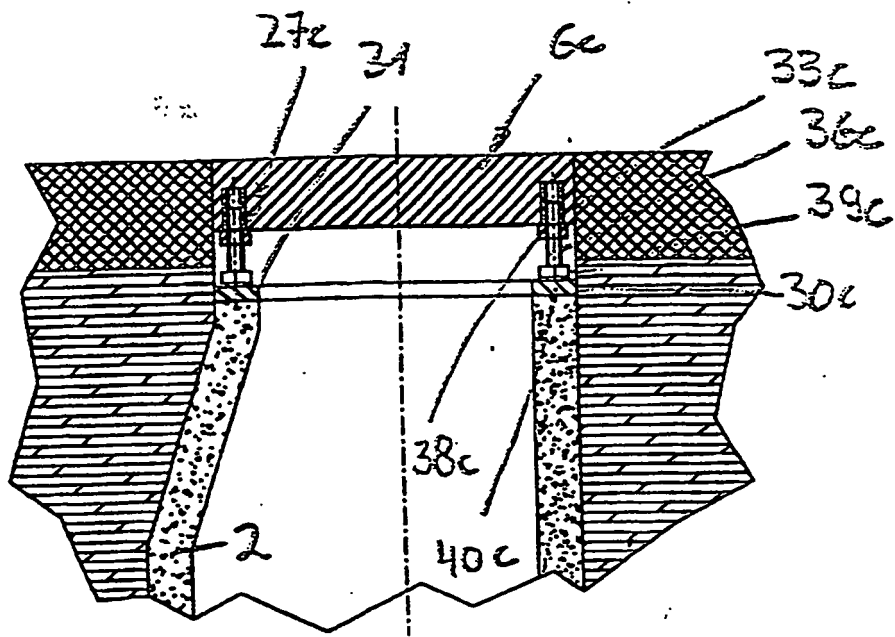


Fig. 4

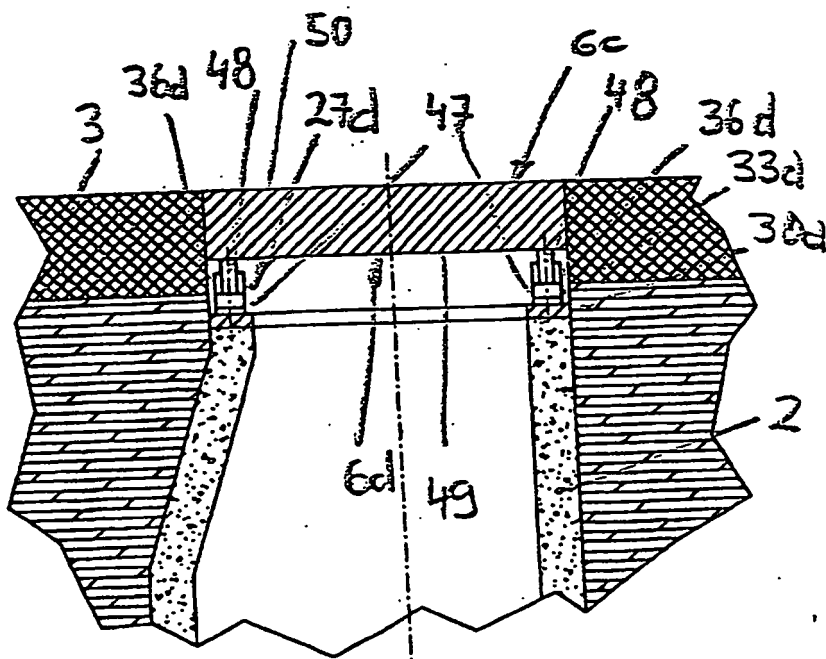


Fig. 5

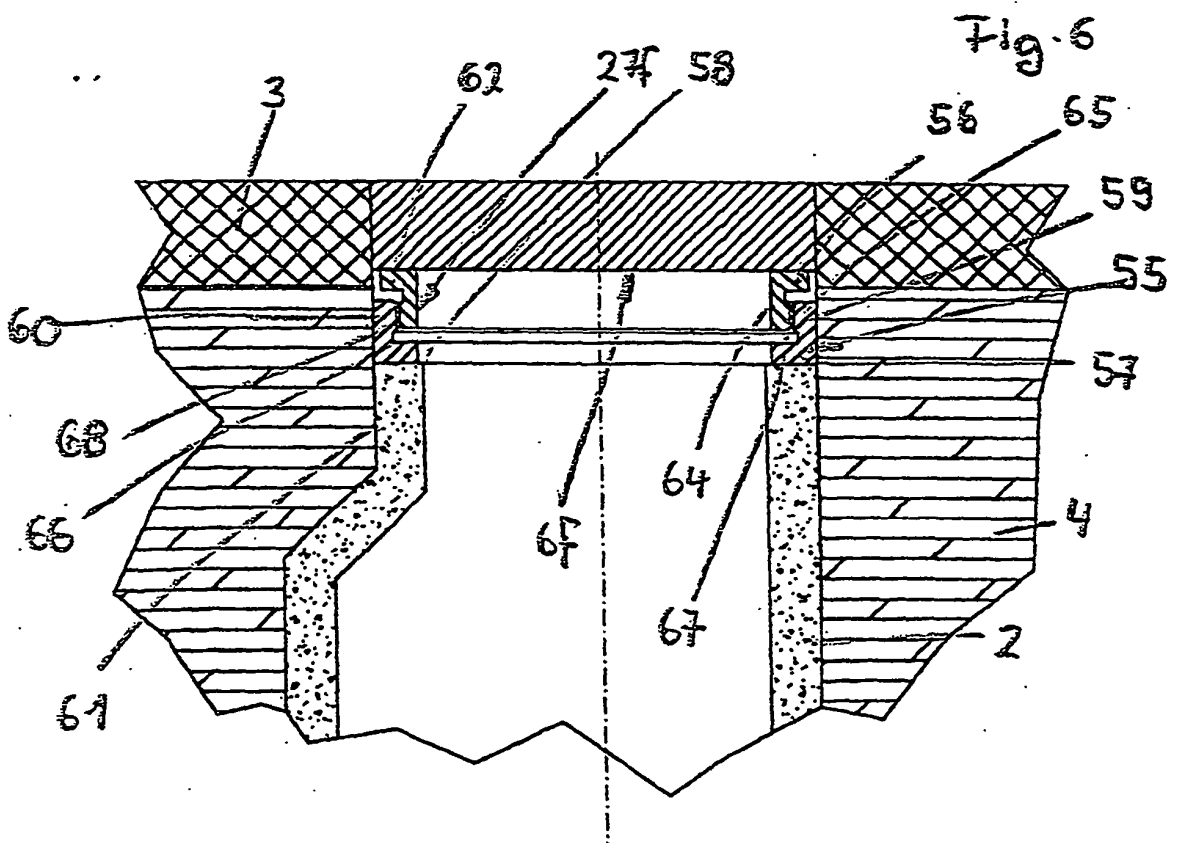
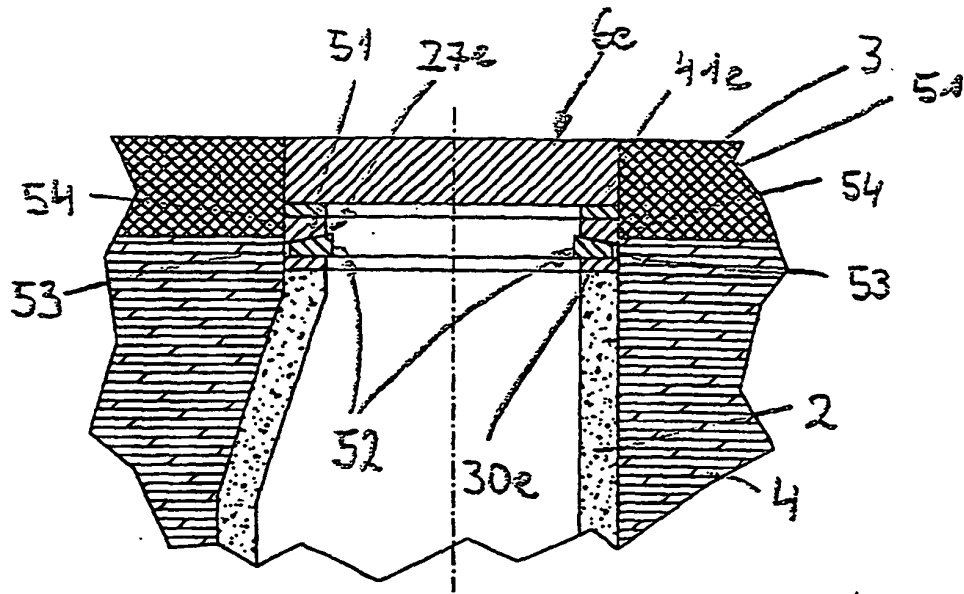


Fig. 7

