

(19)



(11)

EP 1 154 079 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(51) Int Cl.:
E02D 29/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00250405.8**

(22) Anmeldetag: **27.11.2000**

(54) **Verfahren zum Entlasten eines in einen Wegekörper eingebauten Einbauteils von einwirkenden Kräften und Schacht aus mehreren in einem Wegekörper aufeinanderstehenden Ringen**

Method for relieving a construction embedded in a roadway from exerted forces and manhole comprising a plurality of superimposed embedded rings

Méthode pour soulager un ouvrage enfoui dans une chaussée et regard de chaussée comprenant une pluralité d'anneaux enfouis superposés

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

(30) Priorität: **25.11.1999 DE 19956774**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.2001 Patentblatt 2001/46

(73) Patentinhaber: **Schwarz, Wolfgang
22926 Ahrensburg (DE)**

(72) Erfinder: **Schwarz, Wolfgang
22926 Ahrensburg (DE)**

(74) Vertreter: **Heldt, Gert
Rechtsanwalt - Patentanwalt
Holstenwall 10
20355 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U- 8 901 184 DE-U- 29 521 453
NL-A- 6 502 680**

EP 1 154 079 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 Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entlasten eines in einem Wegekörper eingebauten Einbauteils von Kräften, die von einer Oberfläche des Wegekörpers in diesen eingeleitet werden, durch Einlegen einer Grundplatte in einen Bereich eines oberen Teils des Einbauteils. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen Schacht aus mehreren in einem Wegekörper aufeinander stehenden Ringen, der zu einer Begrenzung einer in dem Wegekörper eingerichteten Baugrube abgestützt ist und sich in Richtung auf eine Wegeoberfläche einseitig konisch zu einem eine Öffnung umgebenden Rand verjüngt, die von einer Schachtabdeckung verschließbar ist, wobei in Richtung von einwirkenden Kräften oberhalb des Randes eine die auftretenden Kräfte aufnehmende Grundplatte vorgesehen ist.

[0002] Aus der deutschen Patentschrift 32 21 031 ist ein Straßenschacht bekanntgeworden, bei dem der obere Schachthohlraum von Steinen umgeben ist, deren Innenkontur dem Schachthohlraum angepaßt ist. Dabei sind die Steine, vorzugsweise Betonsteine, als Formsteine ausgebildet, deren Innenkonturen je nach Art des Schachtes rund oder abgewinkelt sind. Diese Formsteine sind in eine Betonschicht eingesetzt. Derartige Schächte haben sich hervorragend bewährt und als sehr verschleißfest erwiesen.

[0003] Im Zuge starkt zunehmender Belastungen öffentlicher Wege, insbesondere von Straßen, hat sich erwiesen, daß erhebliche Schäden im Bereich von Einbauteilen dadurch entstanden sind, daß die von den Fahrzeugen im Bereich der Einbauteile erzeugten Kräfte nicht weitflächig genug in einen das Einbauteil umgebenden Untergrund eingeleitet werden konnten. Vielmehr stellte sich heraus, daß der das Einbauteil umgebende Untergrund unter dem Einfluß der in ihn eingeleiteten Kräfte sich im Laufe der Zeit verdichtete und unter dem Einfluß dieser Verdichtung nachgab. Dadurch lag das das Einbauteil umgebende Material nicht mehr gleichmäßig verteilt im Bereich des Einbauteils, so daß Lockerungen und Verschiebungen im Material auftraten, die sich bis zur Oberfläche des Wegekörpers bemerkbar machten. Die Oberfläche brach ein, so daß eine gleichmäßige Abstützung des Einbauteils bezüglich des Wegekörpers nicht mehr gewährleistet war. Eine Reparatur des Wegekörpers im Bereich des Einbauteils erwies sich als unerlässlich.

[0004] Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 295 21 453 U1 (Burkhardt) ist das Verfahren und der Schacht bekannt, zum Entlasten eines in einem Wegekörper eingebauten Einbauteils eine Platte in einem Bereich eines oberen Teils des Einbauteils vorzusehen. Über diese Platten wurden Kräfte in das das Einbauteil umgebende Erdreich eingeleitet. Dabei wurde das Erdreich durch die vom vorüber fahrenden Verkehr ausgehende wechselnde Belastung zunehmend verdichtet. Aufgrund dieser Verdichtung sank nicht nur die Platte sondern auch die gesamte Schachtabdeckung gegenü-

ber einer Oberfläche des Straßenaufbaus ab. Die auf diese Weise entstehende Vertiefung im Straßenaufbau wurde dadurch erheblich vergrößert, dass die Reifen vorüber fahrender Fahrzeuge in die Vertiefung einbrachen. Die auf diese Weise entstehende Schädigung des Straßenaufbaus macht eine umfangreiche Sanierung des gesamten Schachtes erforderlich.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, das Einbauteil im Wegekörper so einzubauen, dass die in seinem Bereich auftretenden Kräfte gleichmäßig in einen das Einbauteil umgebenden Untergrund eingeleitet werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren dadurch gelöst, dass das Einbauteil im Bereich seines oberen Teils mit einer Schicht aus Stützmaterial zur Ausbildung eines tragenden Fundaments umgeben wird, in dem die massiv ausgebildete Grundplatte oberhalb des Einbauteils abgestützt wird.

[0007] Mit diesem Verfahren wird erreicht, dass nicht nur statische Belastungen von dem Einbauteil ferngehalten werden, sondern darüber hinaus auch dynamische Kräfte aufgrund von Schwingungen, die vom Straßenverkehr erzeugt werden. Diese Stabilität erweist sich insbesondere im Hinblick auf die ständig wachsenden Gewichte, die auf Straßen befördert werden, als besonders widerstandsfähig. Die in die Baugrube eingebrachte Platte besitzt nicht nur eine hohe Widerstandskraft gegen Zerschlagen, sondern dämpft auch aufgrund ihres Gewichtes die in sie eingeleiteten Kräfte, bevor diese an den die Platte abstützenden Untergrund weitergegeben werden. Diese starke Dämpfung erweist sich insbesondere auch dann als die Struktur des Schachtes erhaltend, wenn aufgrund einer hohen Verkehrsdichte ständig Schwingungen in die Straße eingeleitet werden. Zur Dämpfung dieser Schwingungen besitzt die Platte eine große Masse. Sie wird relativ dick ausgebildet, so dass sie mit üblichen Fortbewegungsmitteln gerade noch bewegt werden kann. Sie überragt den Rand des Schachtes und liegt zu wesentlichen Teilen auf einem den Schacht umgebenden Fundament auf. Dadurch werden die eingeleiteten Kräfte ohne Gefährdung des Schachtes in den Untergrund abgeleitet.

[0008] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird auf die Grundplatte eine kraftübertragende Auflage aufgebracht, die in eine den Wegekörper begrenzende Oberfläche einmündet. Zu diesem Zweck werden Auflageringe benutzt, die auch in rechteckiger Form hergestellt werden. Sie liegen möglichst großflächig auf der unter ihnen angeordneten Grundplatte auf.

[0009] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Fundament durch eine Fundamentenplatte in Richtung der eingeleiteten Kräfte nach oben begrenzt, die mindestens Teile des Einbauteils mit einer Ausnehmung umschließt. Zu diesem Zwecke besitzt die Fundamentenplatte eine Mittelöffnung, die über einen die Öffnung eines Schachtes umgebenden Rand geschoben wird, bis die Platte knapp oberhalb

einer oberen Begrenzung des Randes mit ihrer Oberfläche verläuft. Dadurch ist gewährleistet, dass die gesamten Belastungen, die von der Grundplatte aufgenommen und abgeleitet werden, nicht in den Schacht, sondern über die Fundamentenplatte abgeleitet werden.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird durch die Fundamentenplatte eine auf die Grundplatte auftreffende Belastung vor Eintritt in das Fundament weiter gedämpft. Durch das hohe Gewicht der Grundplatte einerseits und der Fundamentenplatte andererseits kommt eine starke Dämpfung der in den Straßenkörper eingeleiteten Schwingungen zustande.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird durch die Fundamentenplatte die auf die Grundplatte auftreffende Belastung weiterhin über den gesamten Querschnitt der Baugrube verteilt. Dadurch ist gewährleistet, dass die gesamten Belastungen nicht in den Schacht, sondern sowohl über die Grundplatte als auch über die Fundamentenplatte in das Fundament abgeleitet werden. Dadurch wird insbesondere der sehr gefährdete obere Rand des Schachtes geschont.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung überragt die Grundplatte den Rand des Schachtes. Dadurch werden die in den Straßenkörper eingeleiteten Kräfte über die Grundplatte in den Untergrund abgeleitet.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zwischen der Grundplatte einerseits und der Fundamentplatte und/oder den Auflagerungen andererseits eine elastische Zwischenlage angeordnet. Diese ist derart ausgebildet, dass sie auch den erheblichen Schwingungsbelastungen Rechnung tragen kann, die von vorüber fahrenden Fahrzeugen erzeugt werden.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die elastischen Zwischenlagen mit der Grundplatte, der Fundamentplatte und/oder den Auflagerungen fest verbunden. Derartige Zwischenlagen sind entweder in die Grundplatte, die Festplatte und/oder die Auflagerung integriert oder auf deren Oberfläche befestigt.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die elastischen Zwischenlagen über die gesamten sich gegenseitig beaufschlagenden Flächen aufgebracht. Auf diese Weise erhalten sie eine große kraftübertragende Oberfläche, so dass sie geeignet sind, die Kräfte zu übertragen, ohne selbst vorzeitig Schaden zu nehmen.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die elastischen Zwischenlagen nur teilweise auf die Flächen der Grundplatte, der Festplatte und/oder der Auflagerung aufgebracht. Diese teilweise Aufbringung hat den Vorteil, dass auf diese Weise das Schwingungsverhalten der Grundplatte, der Festplatte und/oder der Ringe am besten beeinflusst werden kann.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird durch die Fundamentenplatte die auf die Grundplatte auftreffende Belastung über den gesamten Querschnitt der Baugrube verteilt.

5 Zu diesem Zweck wird eine den Schacht umgebende Betonschicht hergestellt, in der die Fundamentenplatte abgestützt wird. Diese Kombination von Fundamentenplatte, Grundplatte und Betonschicht schafft eine Gesamtheit sehr schwerer und damit stark dämpfender Bauteile, die ein hohes Trägheitsmoment besitzen.

10 **[0018]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Grundplatte gegenüber der Fundamentenplatte elastisch abgestützt. Dazu sind elastische Zwischenlagen vorgehen, die derart ausgebildet sind, dass sie auch den erheblichen Schwingungsbelastungen Rechnung tragen können, die von vorüber fahrenden Fahrzeugen erzeugt werden. Deswegen werden zwischen den einzelnen Teilen eines Schachtbauwerks elastische Materialien verwendet, die einerseits 20 geeignet sind, hohe Belastungen zu übertragen, andererseits vom Schachtbauwerk Schwingungen abzuhalten.

[0019] Hinsichtlich des Schachtes wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch gelöst, dass die Grundplatte mit einer der Öffnung des Schachtes entsprechenden 25 Ausnehmung versehen und massiv ausgebildet ist und oberhalb des Randes auf einem Stützmaterial großflächig aufliegt, das den Schacht zu einer Ableitung der auftretenden Kräfte in eine dem Rand benachbarte Fläche umgibt. Durch diese Ausgestaltung der Grundplatte ist gewährleistet, dass die auftretenden Kräfte nicht auf den Schacht einwirken und diesen zerstören. Vielmehr werden die Kräfte durch die massiv ausgebildete Grundplatte in das Stützmaterial abgeleitet, das den Schacht umgibt. Die massive Ausbildung der Grundplatte und des 30 Stützmaterials bewirken eine Dämpfung der auftretenden dynamischen Kräfte, so dass das den Schacht umgebende Material nicht weiter verdichtet wird sondern in einer Einbaulage verharrt.

40 **[0020]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Grundplatte auf einer Betonschicht abgestützt. Diese gewährt nicht nur die Widerstandskraft, um die Grundplatte dauerhaft in der Einbaulage zu halten, sondern darüber hinaus auch aufgrund ihres hohen Gewichts eine hohe Trägheit, die eine Dämpfung der hohen dynamischen Beanspruchung gewährleistet.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Grundplatte auf der Fundamentplatte abgestützt. Auch diese besitzt ein hohes Gewicht und eine dauerhafte Abstützung auf dem in die Baugrube eingebrachten Fundament.

[0022] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

[0023] In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1: einen Längsschnitt durch einen Oberteil eines Schachtes und eines Straßenkörpers bei Verwendung von Beton in starrer Bauweise,
- Figur 2: einen Längsschnitt durch einen Schacht und einen Straßenkörper bei Verwendung von Beton in flexibler Bauweise,
- Figur 3: einen Längsschnitt durch einen Schacht und einen Straßenkörper bei Verwendung von Schnellmörtel in flexibler Bauweise,
- Figur 4: einen Längsschnitt durch einen Schacht und einen Straßenkörper bei Verwendung von Schnellmörtel und starrer Bauweise,
- Figur 5: eine Draufsicht auf einen kreisförmigen Auflagering mit flexiblen Auflageteilen,
- Figur 6: einen Querschnitt durch einen Auflagering gemäß der Schnittlinie VI - VI in Fig. 5,
- Figur 7: eine Draufsicht auf einen kreisförmigen Auflagering mit aufliegendem losen flexiblen Auflagering,
- Figur 8: einen Querschnitt durch einen Auflagering gemäß der Schnittlinie VIII - VIII in Figur 7,
- Figur 9: eine Draufsicht auf einen flexiblen kreisförmigen Auflagering,
- Figur 10: einen Querschnitt durch einen Auflagering gemäß der Schnittlinie X - X in Figur 9,
- Figur 11: eine Draufsicht auf einem mehrschichtigen flexiblen Auflagering,
- Figur 12: einen Querschnitt durch einen Auflagering gemäß Figur 11 entlang der Schnittlinie XII - XII in Figur 11 und
- Figur 13: einen Längsschnitt durch einen Oberteil eines Schachtes und eines Straßenkörpers mit einer gegenüber einem Schachtring angehobenen Fundamentplatte.

[0024] Die Figuren zeigen einen im Querschnitt kreisrunden Schacht (1), dessen Hohlraum (2) von Schachtringen (3, 15) umgeben ist. Diese Schachtringe (3, 15) bestehen im wesentlichen aus Beton. Ein nur teilweise dargestellter unterer Schachtring (15) ist zylindrisch ausgebildet, während ein den Schacht (1) nach oben hin abschließender Schachtring (3) jeweils zur Hälfte seiner Wandungen (16) einen zylindrischen Teil (17) und einen konischen Teil (18) aufweist. Der Schacht (1) und die Schachtringe (3, 15) können jedoch auch andere übliche Konfigurationen aufweisen, z.B. einen quadratischen, rechteckigen oder ovalen Querschnitt. Sie können auch aus einem anderen Material als Beton, z.B. Kunststoff bestehen.

[0025] Auf einer die Schachtringe (3, 15) umgebenden Schicht (4) aus Beton, Kies, Granulat, Recyclingmaterial oder aus einer elastischen Masse, die auf darunter befindlichem verdichteten Sand (6) ruht, liegt eine Fundamentenplatte (7) auf, die ihrerseits eine Grundplatte (8) trägt. Bei der flexiblen Bauweise (Figuren 2, 3, 13) liegt zwischen einem den Schachtring (3) abschließenden oberen Rand (19) bzw. einer von diesem Rand (19) ge-

bildeten Auflagefläche (14) und der Grundplatte (8) eine elastische Fuge (9), die sich unter dem Einfluss einer von oben auf den Schacht (1) einwirkenden Belastung elastisch verformt. Eine weitere elastische Fuge (20) kann auch bei der flexiblen Bauweise zwischen dem konischen Teil (18) des Schachtrings (3) und der Fundamentenplatte (7) vorgesehen sein. Ferner sind bei der flexiblen Bauweise noch elastische Fugen (47) zwischen einem einen Schachtdeckel (21) abstützenden Schachtrahmen (22) und einem oberen Auflagering (23) vorgesehen, der sich über einen unteren Auflagering (24) auf der Grundplatte (8) abstützt.

[0026] Die Fundamentenplatte (7) stützt sich in der Schicht (4) aus Beton, Kies, Granulat, Recyclingmaterial oder elastischer Masse ab. Diese Schicht (4) begrenzt auch auf ihrer dem Hohlraum (2) abgewandten Außenseite (25) die Grundplatte (8) sowie die Außenseiten (26, 27) der Auflageringe (23, 24). Diese beiden Auflageringe (23, 24) werden bei der Ausführungsform mit Schnellmörtel durch Schnellmörtelfugen (28, 29) mit dem jeweils benachbarten Teil, dem unteren Auflagering (24) bzw. der Grundplatte (8) verbunden. Die Fundamentenplatte (7), die Grundplatte (8) sowie die Auflageringe (23 bzw. 24) können bei Verwendung der Betonbauweise auch über Mörtelfugen (30, 31, 32, 33) miteinander verbunden sein. Dabei wird zwischen dem Schachtrahmen (22) und dem oberen Auflagering (23) ein runder Auflagering (35) verwendet, zwischen dem und dem Schachtrahmen (22) einerseits und dem oberen Auflagering (23) jeweils Mörtelfugen vorgesehen sein können. Darüber hinaus liegt die Betonschicht (4) großflächig auf einer Schräge (46) des konisch in Richtung auf den oberen Rand (19) zulaufenden Teils (18) auf. Durch diese großflächige Auflage werden die Kräfte aus der Betonschicht (4) auf eine große Fläche der Schräge (46) verteilt, so dass diese von punktuellen Belastungen verschont wird.

[0027] In den feuchten Beton der Betonschicht (4) bzw. in den Kies, das Granulat, das Recyclingmaterial oder in elastische Masse werden Steine (12) eingesetzt, zwischen denen und dem Schachtrahmen (22) auch bei Verwendung der starren Bauweise elastische Fugen (36) vorgesehen sind. Diese können aus einer geeigneten Gussmasse, z. B. einer Asphaltmasse, bestehen. Die Steine erstrecken sich um den Schachtrahmen (22) und sind dessen Konfiguration angepasst. Bei Verwendung eines kreisförmigen Schachtrahmens (22) besitzen auch die Steine (12) auf ihrer dem Schachtrahmen (22) zugewandten Seite (37) Gestaltungen in Form von Kreissegmenten, die dem Schachtrahmen (22) angepasst sind, so dass die Seiten (37) bei Verwendung eines kreisförmigen Schachtrahmens (22) auf einem entsprechenden Kreisbogen liegen, während bei Verwendung eines ovalen Schachtrahmens die Seiten (37) eine ovale Krümmung besitzen. Bei Verwendung rechteckiger Schachtrahmen (22) sind auch die diesem Schachtrahmen zugewandten Seiten (37) auf geraden Ebenen angeordnet. Die Steine (12) können auch in eine Schicht aus Schnellmörtel oder aus elastischer Vergussmasse eingelegt

werden.

[0028] Zur Beschleunigung der Schachtbauweise werden die Steine (12) in Schnellmörtel (38) eingelegt. Dieser Schnellmörtel (38) besitzt den Vorteil, dass er erheblich schneller aushärtet als der Beton der Betonschicht (4). Soweit zur Aufnahme der auftretenden Belastungen eine Betonschicht (4) nicht notwendig ist, kann für die Freigabe eines sanierten Schachtes dadurch viel Zeit gewonnen werden, dass die Steine (12) in schnell aushärtenden Mörtel (38) eingelegt werden. Dieser härtet so schnell aus, dass die gesamte Baustelle relativ kurzfristig wieder dem Verkehr übergeben werden kann.

[0029] Bei einem Schacht (1) gemäß der Erfindung kann es sich z. B. um einen Zugangsschacht für die Kanalisation, um einen Wasserablauf oder um einen Zugangsschacht für einen Schieber für Wasserleitungen (Hydrant) oder andere unterirdische Leitungen handeln. Bei einer Variante der Erfindung kann die Betonschicht zwischen der Grundplatte (8) und den Steinen (12) dadurch ersetzt werden, dass die Grundplatte (8) am Ort ihres geplanten Einsatzes aus Beton oder einer aushärtbaren Kunststoffmasse hergestellt wird und die Steine in die feuchte Masse eingesetzt werden, in der sie nach dem Aushärten festen Halt finden.

[0030] Die Fundamentenplatte (7) ist an mindestens zwei Stellen mit Durchgangslöchern (39, 40) versehen, die sich quer durch die Fundamentenplatte (7) von deren Unterfläche (41) zu deren Oberfläche (42) erstrecken. Diese Durchgangslöcher (39, 40), von denen zweckmäßigerweise vier Stück im Bereich der die Fundamentenplatte (7) begrenzenden vier Ecken vorgesehen sind, besitzen einen Querschnitt, der gross genug ist, um Hilfswerkzeuge, beispielsweise nicht dargestellte Heber, von der Oberfläche (42) zur Unterfläche (41) hindurchzustecken, die die Unterfläche (41) ergreifen. Zusätzlich können in den Durchgangslöchern (39, 40) noch Halterungen vorgesehen sein, die ein Anschlagen von Hebezeugen erleichtern. Diese Halterungen können als Stifte ausgebildet sein, die sich quer zur Längsrichtung der Durchgangslöcher (39, 40) durch diese erstrecken. Sie können allerdings auch an beliebigen Stellen der Platte als Vertiefungen der Plattenoberfläche ausgebildet sein, durch die sich Stifte zum Anschlagen von Hebezeugen erstrecken. Allerdings können in die Durchgangslöcher (39, 40) auch Gewinde eingegossen werden, in die entsprechende Schraubtransportösen eingeschraubt werden können.

[0031] Sodann kann die Fundamentenplatte mit Hilfe der Heber ergriffen und in die noch weiche Betonschicht (4) so eingebettet werden, dass die Oberfläche (42) die Auflagefläche (14) des konischen Teils (18) ein wenig, beispielsweise um etwa einen Zentimeter überragt. Dabei ist beabsichtigt, dass die noch weiche Betonmasse beim Absenken der Fundamentenplatte (7) in den Durchgangslöchern (39, 40) in Richtung auf die Oberfläche (42) aufsteigt und in dem Bereich der Oberfläche (42) einen Verschluss (43) bildet, so dass die in den Durchgangslöchern (39, 40) aushärtende Betonmasse Dübel bildet,

die eine feste Lage der Fundamentenplatte (7) an der Stelle ihrer Absenkung in die Betonschicht (4) garantieren. Sodann kann auf die Auflagefläche (14) und auf die Oberfläche (42) je nach dem jeweiligen Bedarfsfall Schnellmörtel oder eine elastische Fuge (9) aufgebracht werden, mit der die Grundplatte (8) verbunden wird.

[0032] Statt einer elastischen Fuge (9) kann zwischen der Auflagefläche (14) und der Grundplatte (8) auch ein elastischer Ring (60) vorgesehen sein, über den die Grundplatte (8) elastisch auf der Auflagefläche (14) gelagert werden kann. Zur eindeutigen Führung des elastischen Ringes (60), der entweder die gesamte Auflagefläche (14) oder nur Teile dieser Auflagefläche (14) bedeckt, kann die Fundamentenplatte (7) mit ihrer Oberfläche (42) die Auflagefläche des Schachtringes (3) soweit überragen, dass von der Fundamentenplatte (7) eine den elastischen Ring (60) führende Aufnahme gebildet wird. Dabei wird der elastische Ring (60) so bemessen, dass er die Oberfläche (42) der Fundamentenplatte soweit überragt, dass die Grundplatte (8) mit ihrer der Auflagefläche (14) zugewandten Unterseite den elastischen Ring (60) beaufschlagt und auf diesem elastisch gelagert ist. Darüber hinaus kann die Grundplatte (8) auf der Fundamentenplatte (7) mit einer elastischen Fuge (61) gelagert sein.

[0033] Die elastischen Fugen (9, 26, 36, 47) können aus einer elastischen Haftmittelschicht, beispielsweise Asphalt bestehen. Darüber hinaus können elastische Fugen auch mit Hilfe von elastischem Material (48) ausgebildet sein, das beispielsweise in einen kreisförmigen oder eckigen Auflagering (45, 23, 24) eingelegt wird. Dabei kann das elastische Material (98) in Form eines in eine oder beide Oberflächen (49, 50) des Auflageringes (45, 23, 24) eingelegten Ringes ausgebildet sein. Der entsprechende Ring kann in Form von Teilstücken (51) über die Oberflächen (49, 50) verteilt sein. Es ist jedoch auch möglich, einen Auflagering zu benutzen, der einstückig parallel zu Begrenzungen (52, 53) des Auflageringes oder außermittig dazu verläuft.

[0034] Darüber hinaus kann auch ein loser Auflagering (54) zur flexiblen Lagerung Verwendung finden. Dieser wird beim Aufbau des Schachtes (1) zwischen die flexibel zu lagernden Teile, beispielsweise zwei Auflageringe (23, 24) beziehungsweise (23, 45) gelegt.

[0035] Schließlich ist es auch denkbar, eine Flexibilität des Schachtaufbaus dadurch zu erzeugen, dass ein Auflagering (45) Verwendung findet, der aus einem auf Druck belastbaren und trotzdem flexiblen Material (55) besteht. Dieses kann beispielsweise dadurch erzeugt werden, dass in eine tragfähige Masse (56) elastische Teile (57), beispielsweise Luftblasen, eingelagert werden. Die elastischen Teile (57) können jedoch auch aus einem elastischen Gummi- bzw. Kunststoffmaterial bestehen.

[0036] In ähnlicher Weise ist ein aus mindestens zwei Lagen (58, 59) aufgebauter Auflagering (45) geeignet, die auftretenden Kräfte elastisch aufzunehmen und gegebenenfalls zu dämpfen. Dabei wechseln sich jeweils

starre Lagen (58) mit elastischen Lagen (59) ab, die untereinander fest verbunden sind. Die elastischen Lagen (59) können beispielsweise aus einer elastischen Masse aus Gummi bzw. Kunststoff bestehen, die mit einer festen Masse jeweils verbunden ist. Durch diese aus mehreren Lagen (58, 59) bestehenden Ringe (45) kann deren Elastizität einem jeweils auftretenden Bedarfsfall optimal angepasst werden.

[0037] Eine weitere Elastizität kann dadurch erzeugt werden, dass die Platten (7, 8) und Auflageringe (45) aus Kunststoff hergestellt werden. Dabei werden solche Kunststoffe verwendet, die entsprechend dem jeweiligen Einsatzfall der Platten (7, 8) bzw. Ringe (23, 24, 45) ausgesucht werden. Denkbar sind Kunststoffkombinationen, die einerseits dämpfende Eigenschaften besitzen und andererseits in der Lage sind, durch eine hohe Masse die auftretenden Belastungen vom Schacht (1) abzuhalten und gleichmäßig auf die den Schacht (1) umgebende Masse aus Beton (4) bzw. Sand (6) abzuleiten. Dabei werden je nach dem gewünschten Verhalten der Platten (7, 8) bzw. Ringe (23, 24, 45) weiche oder sehr harte Materialien verwendet, die aber in jedem Falle aufgrund ihrer Flexibilität dämpfend wirken können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entlasten eines in einem Wegekörper eingebauten Einbauteils von einwirkenden Kräften, die von einer Oberfläche (44) des Wegekörpers in diesen eingeleitet werden, durch Einlegen einer Grundplatte (8) in einen Bereich eines oberen Teils (3) des Einbauteils, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbauteil im Bereich seines oberen Teils (3) mit einer Schicht (4) aus Stützmaterial zur Ausbildung eines tragenden Fundaments umgeben wird, in dem die massiv ausgebildete Grundplatte (8) oberhalb des Einbauteils abgestützt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vom Stützmaterial die von der aufliegenden Grundplatte übertragenen Kräfte aufgenommen und abgeleitet werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Grundplatte (8) eine kraftübertragende Auflage aufgebracht wird, die in die den Wegekörper begrenzende Oberfläche (44) einmündet.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fundament durch eine es in Richtung der eingeleiteten Kraft nach oben abschließende Fundamentenplatte (7) begrenzt wird, die mindestens Teile des Einbauteils mit einer Ausnehmung umschließt und auf die die Grundplatte (8) aufgelegt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) mit ihrer als Mittelöffnung ausgebildeten Ausnehmung bezüglich einer Öffnung des Einbauteils ausgerichtet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) mit ihrer Mittelöffnung über einen die Öffnung eines als Einbauteil ausgebildeten Schachtes (1) umgebenden Rand (19) geschoben wird, so dass die Fundamentenplatte (7) knapp oberhalb einer oberen Begrenzung des Randes (19) mit ihrer Oberfläche (42) verläuft.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) mit ihrer dem Schacht (1) abgewandten Oberfläche (42) etwa 1 cm oberhalb der oberen Begrenzung des Randes (19) verläuft.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) auf einer Betonschicht (4) abgestützt wird, die eine den Schacht (1) umgebende Baugrube eingegeben wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) mit ihrer Mittelöffnung dem die Öffnung des Schachtes (1) umgebenden Rand (19) angepasst wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelöffnung mit einer einseitigen Schräge einer entsprechenden Schräge (46) im oberen Teil des Schachtes (1) angepasst wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) bezüglich des Randes (19) so ausgerichtet wird, dass sie mit ihrer der Grundplatte (8) zugewandten Oberfläche (42) den Rand (19) überragt.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Fundamentenplatte (7) eine auf die Grundplatte (8) auftreffende Belastung vor Eintritt in das Fundament gedämpft wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Fundamentenplatte (7) die auf die Grundplatte (8) auftreffende Belastung über den gesamten Querschnitt der Baugrube verteilt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **da-**

durch gekennzeichnet, dass oberhalb der Grundplatte (8) mindestens ein Auflagering (23, 24, 45) zum Höhenausgleich angeordnet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) den Rand (19) des Schachtes (1) und mindestens Teile der Fundamentenplatte (7) überragt. 5
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Grundplatte (8) und/oder auf aufgelegten Auflageringen (23,24, 45) ein einen Schachtdeckel (21) tragender Schachtrahmen (22) abgestützt wird. 10
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** Steine (12) den Schachtrahmen (22) in einer sie umgebenden Baugrube abstützen und in einer Haftmasse ausgerichtet werden. 15
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zwischen der Grundplatte (8) und den Steinen (12) vorhandener Zwischenraum von Auflageringen (23, 24,45) ausgefüllt wird. 20
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Grundplatte (8) und der Fundamentenplatte (7) und/oder den Auflageringen (23,24,45) jeweils eine Haftmittelschicht eingelegt wird. 25
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) und/oder Fundamentenplatte (7) und/oder die Auflageringe (23,24,45) in die Haftmittelschicht starr eingebettet werden. 30
21. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) und/oder die Fundamentenplatte (7) und/oder die Auflageringe (23,24,45) in die Haftmittelschicht elastisch eingebettet werden. 35
22. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) und/oder die Fundamentenplatte (7) und/oder die Auflageringe (23,24,45) in eine elastische Masse eingebettet werden. 40
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftmittelschicht zwischen der Grundplatte (8) und der Fundamentenplatte (7) und/oder den Auflageringen (23,24,45) mit Mörtel hergestellt wird. 45
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftmittelschicht zwischen der Grundplatte (8) und der Fundamen-

tenplatte (7) und/oder den Auflageringen (23,24,45) mit Schnellmörtel hergestellt wird.

25. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine elastische Zwischenlage mit der Grundplatte (8) und/oder der Fundamentenplatte (7) und/oder den Auflageringen (23,24,45) fest verbunden ist.
26. Verfahren nach Anspruch 25 **dadurch gekennzeichnet, dass** elastische Zwischenlagen auf die gesamten sich gegenseitig beaufschlagenden Flächen aufgebracht werden.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** elastische Zwischenlagen nur teilweise auf die Flächen der Grundplatte (8) und/oder der Fundamentenplatte (7) und/oder der Auflageringe (23,24,45) aufgebracht werden. 20
28. Verfahren nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenlagen ringförmig auf die Grundplatte (8) und/oder die Fundamentenplatte (7) und/oder die Auflageringe (23,24,45) aufgebracht werden. 25
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steine (12) des Einbauteils und die Grundplatte (8) und die Fundamentenplatte (7) im Beton gegenüber der Baugrube eingebettet werden und die Steine (12) gegeneinander und gegenüber einem in den Schachtdeckel (21) tragenden Schachtrahmen (22) elastisch abgestützt werden. 30
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) gegenüber der Fundamentenplatte (7) elastisch abgestützt wird. 35
31. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steine (12) in Schnellmörtel und die Grundplatte (8) und die Fundamentenplatte (7) und das Einbauteil in Beton eingebettet werden. 40
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Grundplatte (8) eine Asphaltschicht bis zu einer Oberfläche (44) des Wegekörpers ein gebracht wird. 45
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Grundplatte (8) eine Sandschicht bis zu einer Oberfläche (44) des Wegekörpers eingebracht wird. 50
34. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **da-**

- durch gekennzeichnet, dass oberhalb der Grundplatte (8) eine Pflasterschicht bis zu einer Oberfläche (44) des Wegekörpers eingebracht wird.
35. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Grundplatte (8) eine elastische Schicht bis zu einer Oberfläche (44) des Wegekörpers eingebracht wird. 5
36. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Grundplatte (8) eine Betonschicht bis zu einer Oberfläche (44) des Wegekörpers eingebracht wird. 10
37. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Grundplatte (8) eine Schnellmörtelschicht bis zu einer Oberfläche (44) des Wegekörpers eingebracht wird. 15
38. Schacht (1) aus mehreren in einem Wegekörper aufeinander stehende Ringe (3, 15), der zu einer Begrenzung einer in dem Wegekörper eingerichteten Baugrube abgestützt ist und sich in Richtung auf eine Wegeoberfläche einseitig konisch zu einem eine Öffnung umgebenden Rand (19) verjüngt, die von einer Schachtabdeckung verschließbar ist, wobei in Richtung von einwirkenden Kräften von der Straßenoberfläche oberhalb des Randes (19) eine die auftretenden Kräfte aufnehmende Grundplatte (8) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) mit einer der Öffnung des Schachtes (1) entsprechenden Ausnehmung versehen und massiv ausgebildet ist und oberhalb des Randes (19) auf einer Schicht (4) aus einem Stützmaterial großflächig aufliegt, das den Schacht (1) zu einer Ableitung der auftretenden Kräfte in eine dem Rand (19) benachbarte Fläche umgibt. 20 25 30 35
39. Schacht nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) auf einer Betonschicht (4) abgestützt ist. 40
40. Schacht nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) auf einer Fundamentenplatte (7) abgestützt ist. 45
41. Schacht nach Anspruch 40, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) eine den Rand (19) aufnehmende Öffnung aufweist. 50
42. Schacht nach Anspruch 41, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung einem einseitig konischen Teil (18) des Schachtes (1) angepasst ist.
43. Schacht nach einem der Ansprüche 40 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) den Rand (19) zu dessen Schonung um einen Schonungsabstand in der Höhe überragt. 55
44. Schacht nach Anspruch 43, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schonungsabstand etwa 1 cm beträgt.
45. Schacht nach Anspruch 43 oder 44, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schonungsabstand als eine Aufnahme für einen elastischen Ring ausgebildet ist, der zwischen der Grundplatte (8) und einer Auflagefläche (14) eines Schachtrings (3) angeordnet ist.
46. Schacht nach einem der Ansprüche 40 bis 45, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) eine Dicke von 8 bis 15 cm aufweist, vorzugsweise 12 cm.
47. Schacht nach einem der Ansprüche 40 bis 46, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) eine Stahlbewehrung aufweist.
48. Schacht nach einem der Ansprüche 40 bis 47, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fundamentenplatte (7) aus einem Kunststoff hergestellt ist.
49. Schacht nach Anspruch 48, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff eine Qualität aufweist, die einem jeweils vorliegenden Einsatz hinsichtlich Weichheit und Elastizität angepasst ist.
50. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 49, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) rechteckig und sowohl in der Länge als auch in der Breite kürzer als die Fundamentenplatte (7) ausgebildet ist.
51. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 50, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) eine Dicke von 3 cm bis 15 cm aufweist.
52. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 51, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) aus einem Kunststoff besteht.
53. Schacht nach Anspruch 52, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff eine dem jeweiligen Einsatz entsprechende Konsistenz aufweist.
54. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 53, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (8) gegenüber der Fundamentenplatte (7) elastisch gelagert ist.
55. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 54, **dadurch gekennzeichnet, dass** Steine (12) auf der Grundplatte (8) in einer Haftmittelschicht gelagert sind.
56. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 55, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Grundplatte

- (8) mindestens ein Auflagering (23, 24, 45) angeordnet ist.
57. Schacht nach Anspruch 56, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagering (23, 24) rechteckig ist und etwa dieselbe Breite und/oder Länge wie die Grundplatte (8) besitzt. 5
58. Schacht nach Anspruch 56, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagering (45) kreisförmig ist. 10
59. Schacht nach einem der Ansprüche 56 bis 58, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagering (45) aus einem Kunststoff besteht. 15
60. Schacht nach Anspruch 59, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff eine dem jeweiligen Einsatzfall entsprechende Konsistenz aufweist.
61. Schacht nach einem der Ansprüche 56 bis 60, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagering (45) eine Stahlbewehrung aufweist. 20
62. Schacht nach einem der Ansprüche 56 bis 61, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Auflageringen (23, 24) eine Haftmittelschicht aufgebracht ist, in der Steine (12) ausgerichtet sind. 25
63. Schacht nach Anspruch 62, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftmittelschicht aus Beton besteht. 30
64. Schacht nach Anspruch 62, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftmittelschicht aus Mörtel besteht.
65. Schacht nach Anspruch 62, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftmittelschicht aus Schnellmörtel besteht. 35
66. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 65, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberhalb der Grundplatte (8) bis zur Oberfläche (44) des Wegekörpers offener Raum mit Asphalt ausgefüllt ist. 40
67. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 65, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberhalb der Grundplatte (8) bis zur Oberfläche (44) des Wegekörpers offener Raum mit Sand ausgefüllt ist. 45
68. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 65, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberhalb der Grundplatte (8) bis zur Oberfläche (44) des Wegekörpers offener Raum mit Beton ausgefüllt ist. 50
69. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 65, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberhalb der Grundplatte (8) bis zur Oberfläche (44) des Wegekörpers offener Raum mit Schnellmörtel ausgefüllt ist. 55

70. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 65, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberhalb der Grundplatte (8) bis zur Oberfläche (44) des Wegekörpers offener Raum mit Pflastersteinen ausgefüllt ist.
71. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 70, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Platten (7, 8, 35) aus einem elastischen Material besteht.
72. Schacht nach einem der Ansprüche 38 bis 71, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Grundplatte (8) und/oder eine Fundamentenplatte (7) und/oder ein Auflagering (23, 24, 45) eine elastische Schicht aufweist.
73. Schacht nach einem der Ansprüche 41 bis 72, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Fundamentenplatte (7) sich von deren einer zu deren anderer Oberfläche (41, 42) erstreckende Durchgangslöcher (39, 40) vorgesehen sind, durch die ein die Fundamentenplatte (7) erfassendes Werkzeug hindurchführbar ist und durch die ein von einer Betonschicht (4) hochdrückbarer Beton sich als Befestigungsdübel erstreckt.

Claims

1. A method for relieving a built-in component embedded in a roadway from exerted forces which are introduced from a surface (44) of the roadway into said roadway, by inserting a base plate (8) in a region of an upper part (3) of the built-in component, **characterized in that** the built-in component is surrounded in the region of its upper part (3) by a layer (4) made of supporting material for forming a load-bearing foundation in which the massively formed base plate (8) is supported above the built-in component.
2. A method according to claim 1, **characterized in that** the forces transmitted by the supported base plate are absorbed and transferred by the supporting material.
3. A method according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** a force-transmitting support is applied to the base plate (8) which opens into the surface (44) delimiting the roadway.
4. A method according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the foundation is delimited by a foundation plate (7) which terminates it upwardly in the direction of the introduced force and which surrounds at least parts of the built-in component with a recess and on which the base plate is placed (8).

5. A method according to claim 4, **characterized in that** the foundation plate (7) is oriented with its recess formed as a middle opening in relation to an opening of the built-in component.
6. A method according to claim 4 or 5, **characterized in that** the foundation plate (7) is pushed with its middle opening over an edge (19) surrounding the opening of a shaft (1) formed as a built-in component, so that the foundation plate (7) extends with its surface (42) slightly above an upper boundary of the edge (19).
7. A method according to claim 6, **characterized in that** the foundation plate extends with its surface (42) facing away from the shaft (1) approximately 1 cm above the upper boundary of the edge (19).
8. A method according to one of the claims 4 to 7, **characterized in that** the foundation plate (7) is supported on a concrete layer (4) which is entered into an excavation pit surrounding the shaft (1).
9. A method according to one of the claims 4 to 8, **characterized in that** the foundation plate (7) is adjusted with its middle opening to the edge (19) surrounding the opening of the shaft (1).
10. A method according to one of the claims 4 to 9, **characterized in that** the middle opening is adjusted with a one-sided slope to a respective slope (46) in the upper part of the shaft (1).
11. A method according to one of the claims 4 to 10, **characterized in that** the foundation plate (7) is oriented with respect to the edge (19) in such a way that it protrudes beyond the edge (19) with its surface (42) facing the base plate (8).
12. A method according to one of the claims 4 to 11, **characterized in that** a load exerted on the base plate (8) is dampened by the foundation plate (7) prior to entry into the foundation.
13. A method according to one of the claims 4 to 12, **characterized in that** the load exerted on the base plate (8) is distributed by the foundation plate (7) over the entire cross-section of the excavation pit.
14. A method according to one of the claims 1 to 13, **characterized in that** at least one bearing ring (23, 24, 45) is arranged above the base plate (8) for height adjustment.
15. A method according to one of the claims 1 to 14, **characterized in that** the base plate (8) protrudes beyond the edge (19) of the shaft (1) and at least parts of the foundation plate (7).
16. A method according to one of the claims 1 to 15, **characterized in that** a shaft frame (22) carrying a shaft cover (21) is supported on the base plate (8) and/or on the supported bearing rings (23, 24, 45).
17. A method according to claim 16, **characterized in that** stones (12) support the shaft frame (22) in an excavation pit that surrounds said frame and are aligned in an adhesive mass.
18. A method according to claim 17, **characterized in that** an intermediate space present between the base plate (8) and the stones (12) is filled by bearing rings (23, 24, 45).
19. A method according to one of the claims 4 to 18, **characterized in that** a respective adhesive agent layer is inserted between the base plate (8) and the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45).
20. A method according to claim 19, **characterized in that** the base plate (8) and/or the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45) are rigidly embedded in the adhesive agent layer.
21. A method according to claim 19, **characterized in that** the base plate (8) and/or the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45) are elastically embedded in the adhesive agent layer.
22. A method according to claim 19, **characterized in that** the base plate (8) and/or the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45) are embedded in an elastic mass.
23. A method according to one of the claims 19 to 22, **characterized in that** the adhesive agent layer between the base plate (8) and the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45) is produced with mortar.
24. A method according to one of the claims 19 to 22, **characterized in that** the adhesive agent layer between the base plate (8) and the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45) is produced with quick-setting mortar.
25. A method according to claim 22, **characterized in that** an elastic intermediate layer is rigidly connected to the base plate (8) and/or the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45).
26. A method according to claim 25, **characterized in that** elastic intermediate layers are applied to the entire surfaces that mutually pressurise each other.
27. A method according to one of the claims 25 or 26,

- characterized in that** elastic intermediate layers are applied only partly to the surfaces of the base plate (8) and/or the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45).
28. A method according to claim 27, **characterized in that** the intermediate layers are applied annularly to the base plate (8) and/or the foundation plate (7) and/or the bearing rings (23, 24, 45).
29. A method according to one of the claims 17 to 28, **characterized in that** the stones (12) of the built-in component and the base plate (8) and the foundation plate (7) are embedded in the concrete opposite the excavation pit, and the stones (12) are elastically supported against each other and against a shaft frame (22) carrying the shaft cover (21).
30. A method according to one of the claims 4 to 29, **characterized in that** the base plate (8) is elastically supported in relation to the foundation plate (7).
31. A method according to one of the claims 17 to 30, **characterized in that** the stones (12) are embedded in quick-setting mortar and the base plate (8) and the foundation plate (7) and the built-in component are embedded in concrete.
32. A method according to one of the claims 1 to 31, **characterized in that** an asphalt layer is introduced above the base plate (8) up to a surface (44) of the roadway.
33. A method according to one of the claims 1 to 31, **characterized in that** a sand layer is introduced above the base plate (8) up to a surface (44) of the roadway.
34. A method according to one of the claims 1 to 31, **characterized in that** a sett paving layer is introduced above the base plate (8) up to a surface (44) of the roadway.
35. A method according to one of the claims 1 to 31, **characterized in that** an elastic layer is introduced above the base plate (8) up to a surface (44) of the roadway.
36. A method according to one of the claims 1 to 31, **characterized in that** a concrete layer is introduced above the base plate (8) up to a surface (44) of the roadway.
37. A method according to one of the claims 1 to 31, **characterized in that** a quick-setting mortar layer is introduced above the base plate (8) up to a surface (44) of the roadway.
38. A shaft (1), consisting of several rings (3, 15) which stand on each other in a roadway, which is supported for forming a boundary of an excavation pit set up in the roadway and tapers in the direction in a unilaterally conical manner toward a roadway surface to an edge (19) which surrounds an opening and which can be sealed by a shaft cover, wherein a base plate (8) which absorbs the occurring forces is provided in the direction of the exerted forces from the road surface above the edge (19), **characterized in that** the base plate (8) is provided with a recess corresponding to the opening of the shaft (1) and is formed in a massive manner, and rests over a large area above the edge (19) on a layer (4) of supporting material, which surrounds the shaft (1) for transferring the occurring forces to a surface adjoining the edge (19).
39. A shaft according to claim 38, **characterized in that** the base plate (8) is supported on a concrete layer (4).
40. A shaft according to claim 38, **characterized in that** the base plate (8) is supported on a foundation plate (7).
41. A shaft according to claim 40, **characterized in that** the foundation plate (7) comprises an opening accommodating the edge (19).
42. A shaft according to claim 41, **characterized in that** the opening is adjusted to a unilaterally conical part (18) of the shaft (1).
43. A shaft according to one of the claims 40 to 42, **characterized in that** the foundation plate (7) protrudes beyond the edge (19) for its protection in respect of height by a protecting distance.
44. A shaft according to claim 43, **characterized in that** the protecting distance is approximately 1 cm.
45. A shaft according to claim 43 or 44, **characterized in that** the protecting distance is formed as a receptacle for an elastic ring, which is arranged between the base plate (8) and a bearing surface (14) of a shaft ring (3).
46. A shaft according to one of the claims 40 to 45, **characterized in that** the foundation plate (7) has a thickness of 8 to 15 cm, preferably 12 cm.
47. A shaft according to one of the claims 40 to 46, **characterized in that** the foundation plate (7) comprises a steel reinforcement.
48. A shaft according to one of the claims 40 to 47, **characterized in that** the foundation plate (7) is made of

a plastic material.

49. A shaft according to claim 48, **characterized in that** the plastic material has a quality which is adjusted in respect of the required application concerning softness and elasticity.
50. A shaft according to one of the claims 38 to 49, **characterized in that** the base plate (8) is rectangular and is formed both with respect to length and also with respect to width shorter than the foundation plate (7).
51. A shaft according to one of the claims 38 to 50, **characterized in that** the base plate (8) has a thickness of 3 cm to 15 cm.
52. A shaft according to one of the claims 38 to 51, **characterized in that** the base plate (8) consists of a plastic material.
53. A shaft according to claim 52, **characterized in that** the plastic material has a consistency which corresponds to the respective application.
54. A shaft according to one of the claims 38 to 53, **characterized in that** the base plate (8) is elastically mounted in relation to the foundation plate (7).
55. A shaft according to one of the claims 38 to 54, **characterized in that** stones (12) are mounted on the base plate (8) in an adhesive agent layer.
56. A shaft according to one of the claims 38 to 55, **characterized in that** at least one bearing ring (23, 24, 45) is arranged on the base plate (8).
57. A shaft according to claim 56, **characterized in that** the bearing ring (23, 24) is rectangular and approximately has the same width and/or length as the base plate (8).
58. A shaft according to claim 56, **characterized in that** the bearing ring (45) is circular.
59. A shaft according to one of the claims 56 to 58, **characterized in that** the bearing ring (45) consists of a plastic material.
60. A shaft according to claim 59, **characterized in that** the plastic material has a consistency which corresponds to the respective application.
61. A shaft according to one of the claims 56 to 60, **characterized in that** the bearing ring (45) comprises a steel reinforcement.
62. A shaft according to one of the claims 56 to 61, **char-**

acterized in that an adhesive agent layer in which the stones (12) are aligned is applied to the bearing rings (23, 24).

- 5 63. A shaft according to claim 62, **characterized in that** the adhesive agent layer consists of concrete.
- 10 64. A shaft according to claim 62, **characterized in that** the adhesive agent layer consists of mortar.
- 15 65. A shaft according to claim 62, **characterized in that** the adhesive agent layer consists of quick-setting mortar.
- 20 66. A shaft according to one of the claims 38 to 65, **characterized in that** a space which is open above the base plate (8) up to the surface (44) of the roadway is filled with asphalt.
- 25 67. A shaft according to one of the claims 38 to 65, **characterized in that** a space which is open above the base plate (8) up to the surface (44) of the roadway is filled with sand.
- 30 68. A shaft according to one of the claims 38 to 65, **characterized in that** a space which is open above the base plate (8) up to the surface (44) of the roadway is filled with concrete.
- 35 69. A shaft according to one of the claims 38 to 65, **characterized in that** a space which is open above the base plate (8) up to the surface (44) of the roadway is filled with quick-setting mortar.
- 40 70. A shaft according to one of the claims 38 to 65, **characterized in that** a space which is open above the base plate (8) up to the surface (44) of the roadway is filled with paving stones.
- 45 71. A shaft according to one of the claims 38 to 70, **characterized in that** at least one of the plates (7, 8, 35) consists of an elastic material.
- 50 72. A shaft according to one of the claims 38 to 71, **characterized in that** at least one base plate (8) and/or a foundation plate (7) and/or a bearing ring (23, 24, 45) comprises an elastic layer.
- 55 73. A shaft according to one of the claims 41 to 72, **characterized in that** through-holes (39, 40) are provided in the foundation plate (7), which extend from its one surface to its other surface (41, 42) and through which a tool gripping the foundation plate (7) can be guided and through which a concrete which can be pressed up from a concrete layer (4) extends as a fastening plug.

Revendications

1. Procédé de décharge de forces agissant d'une pièce rapportée montée dans un corps de voie qui y sont appliquées par une surface (44) du corps de voie en posant une plaque de base (8) dans une zone d'un élément supérieur (3) de la pièce rapportée, **caractérisé en ce que** la pièce rapportée est entourée dans la zone de son élément supérieur (3) par une couche (4) en matériau d'appui pour former une fondation porteuse dans laquelle la plaque de base (8) massive est appuyée au-dessus de la pièce rapportée. 5
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les forces transmises par la plaque de base reposant sont absorbées et dérivées par le matériau d'appui. 10
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** support transmetteur de force est posé sur la plaque de base (8), qui débouche dans la surface (44) limitant le corps de voie. 20
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la fondation est limitée par une plaque de fondation (7) le fermant vers le haut en direction de la force appliquée, qui entoure au moins des éléments de la pièce rapportée avec un évidement et sur laquelle repose la plaque de base (8). 25
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) est orientée avec son évidement formé comme une ouverture centrale par rapport à une ouverture de la pièce rapportée. 30
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) est déplacée avec son ouverture centrale sur un bord (19) entourant l'ouverture d'un puits (1) formé comme une pièce rapportée de telle sorte que la plaque de fondation (7) passe avec sa surface (42) presque au-dessus d'une limitation supérieure du bord (19). 35
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) passe avec sa surface (42) opposée au puits (1) presque à 1 cm au-dessus de la limitation supérieure du bord (19). 40
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) est appuyée sur une couche de béton (4) qui est introduite dans un creux entourant le puits (1). 45
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) est ajustée avec son ouverture centrale au bord (19) entourant l'ouverture du puits (1). 50
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** l'ouverture centrale est ajustée dans l'élément supérieur du puits (1) avec une inclinaison unilatérale d'une inclinaison correspondante (46). 55
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) est orientée par rapport au bord (19) de telle sorte qu'elle dépasse le bord (19) avec sa surface (42) orientée vers la plaque de base (8).
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 11, **caractérisé en ce qu'une** sollicitation incidente sur la plaque de base (8) est amortie par la plaque de fondation (7) avant d'entrer dans la fondation.
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 12, **caractérisé en ce que** la sollicitation incidente sur la plaque de base (8) est répartie sur toute la section du creux par la plaque de fondation (7).
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'au** moins une bague d'appui (23, 24, 45) est disposée au-dessus de la plaque de base (8) pour compenser la hauteur.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) dépasse le bord (19) du puits (1) et au moins des éléments de la plaque de fondation (7).
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'un** cadre de puits (22) portant un couvercle de puits (21) est appuyé sur la plaque de base (8) et/ou sur les bagues d'appui (23, 24, 45) posées.
17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** des pierres (12) appuient le cadre de puits (22) dans un creux les entourant et sont orientées dans une masse adhésive.
18. Procédé selon la revendication 17, **caractérisé en ce qu'un** espace se trouvant entre la plaque de base (8) et les pierres (12) est rempli de bagues d'appui (23, 24, 45).
19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 18, **caractérisé en ce qu'une** couche d'agent adhésif est posée entre la plaque de base (8) et la plaque de fondation (7) et/ou les bagues d'appui (23, 24, 45).
20. Procédé selon la revendication 19, **caractérisé en**

ce que la plaque de base (8) et/ou la plaque de fondation (7) et/ou les bagues d'appui (23, 24, 45) sont scellées dans la couche d'agent adhésif de manière solide.

21. Procédé selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) et/ou la plaque de fondation (7) et/ou les bagues d'appui (23, 24, 45) sont scellées dans la couche d'agent adhésif de manière élastique.
22. Procédé selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) et/ou la plaque de fondation (7) et/ou les bagues d'appui (23, 24, 45) sont scellées dans une masse élastique.
23. Procédé selon l'une quelconque des revendications 19 à 22, **caractérisé en ce que** la couche d'agent adhésif entre la plaque de base (8) et la plaque de fondation (7) et/ou les bagues d'appui (23, 24, 45) est fabriquée à partir de mortier.
24. Procédé selon l'une quelconque des revendications 19 à 22, **caractérisé en ce que** la couche d'agent adhésif entre la plaque de base (8) et la plaque de fondation (7) et/ou les bagues d'appui (23, 24, 45) est fabriquée à partir de mortier rapide.
25. Procédé selon la revendication 22, **caractérisé en ce qu'une** couche intermédiaire élastique est reliée solidement à plaque de base (8) et/ou à la plaque de fondation (7) et/ou aux bagues d'appui (23, 24, 45).
26. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** des couches intermédiaires élastiques sont appliquées sur toutes les surfaces soumises à une sollicitation mutuelle.
27. Procédé selon l'une des revendications 25 ou 26, **caractérisé en ce que** des couches intermédiaires élastiques sont appliquées uniquement en partie sur les surfaces de la plaque de base (8) et/ou de la plaque de fondation (7) et/ou des bagues d'appui (23, 24, 45).
28. Procédé selon la revendication 27, **caractérisé en ce que** les couches intermédiaires sont appliquées sous la forme annulaire sur la plaque de base (8) et/ou la plaque de fondation (7) et/ou les bagues d'appui (23, 24, 45).
29. Procédé selon l'une quelconque des revendications 17 à 28, **caractérisé en ce que** les pierres (12) de la pièce rapportée et la plaque de base (8) et la plaque de fondation (7) sont scellées dans du béton en face du creux, et les pierres (12) sont appuyées de manière élastique les unes contre les autres et en

face d'un cadre de puits (22) porteur dans le couvercle de puits (21).

- 5 30. Procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 29, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) est appuyée de manière élastique en face de la plaque de fondation (7).
- 10 31. Procédé selon l'une quelconque des revendications 17 à 30, **caractérisé en ce que** les pierres (12) sont scellées dans du mortier rapide et la plaque de base (8) et la plaque de fondation (7) et la pièce rapportée sont scellées dans du béton.
- 15 32. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 31, **caractérisé en ce qu'une** couche d'asphalte est appliquée au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à une surface (44) du corps de voie.
- 20 33. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 31, **caractérisé en ce qu'une** couche de sable est appliquée au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à une surface (44) du corps de voie.
- 25 34. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 31, **caractérisé en ce qu'une** couche de pavés est appliquée au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à une surface (44) du corps de voie.
- 30 35. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 31, **caractérisé en ce qu'une** couche élastique est appliquée au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à une surface (44) du corps de voie.
- 35 36. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 31, **caractérisé en ce qu'une** couche de béton est appliquée au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à une surface (44) du corps de voie.
- 40 37. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 31, **caractérisé en ce qu'une** couche de mortier rapide est appliquée au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à une surface (44) du corps de voie.
- 45 38. Puits (1) de plusieurs bagues (3, 15) empilées dans un corps de voie qui est appuyé à une limitation d'un creux disposé dans le corps de voie, et s'effile de manière conique d'un côté en direction d'une surface de voie à un bord (19) entourant une ouverture qui peut être fermée par un couvercle de puits, sachant qu'en direction de forces de la surface de la route agissant au-dessus du bord (19), une plaque de base (8) absorbant les forces qui se produisent est disposée, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) est pourvue d'un évidement correspondant à l'ouverture du puits (1) et exécutée de manière massive et repose sur une grande surface d'une couche (4) de matériau d'appui au-dessus du bord (19), qui entou-
- 50
- 55

re le puits (1) pour dériver les forces qui se produisent vers une surface voisine du bord (19).

39. Puits selon la revendication 38, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) est appuyée sur une couche de béton (4). 5
40. Puits selon la revendication 38, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) est appuyée sur une plaque de fondation (7). 10
41. Puits selon la revendication 40, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) présente une ouverture de réception du bord (19). 15
42. Puits selon la revendication 41, **caractérisé en ce que** l'ouverture est adaptée à un élément conique (18) d'un côté du puits (1).
43. Puits selon l'une quelconque des revendications 40 à 42, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) dépasse le bord (19) pour le préserver d'une distance de sécurité en hauteur. 20
44. Puits selon la revendication 43, **caractérisé en ce que** la distance de sécurité est de 1 cm environ. 25
45. Puits selon la revendication 43 ou 44, **caractérisé en ce que** la distance de sécurité est formé comme un support d'une bague élastique qui se trouve entre la plaque de base (8) et une surface d'appui (14) d'une bague de puits (3). 30
46. Puits selon l'une quelconque des revendications 40 à 45, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) présente une épaisseur de 8 à 15 cm, de préférence 12 cm. 35
47. Puits selon l'une quelconque des revendications 40 à 46, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) présente une armature en acier. 40
48. Puits selon l'une quelconque des revendications 40 à 47, **caractérisé en ce que** la plaque de fondation (7) est réalisée en une matière plastique. 45
49. Puits selon la revendication 48, **caractérisé en ce que** le plastique présente une qualité qui est adaptée à l'utilisation respective quant à la souplesse et l'élasticité. 50
50. Puits selon l'une des revendications 38 à 49, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) est rectangulaire et plus courte non seulement en longueur mais également en largeur que la plaque de fondation (7). 55
51. Puits selon l'une quelconque des revendications 38

à 50, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) présente une épaisseur de 3 cm à 15 cm.

52. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 51, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) est réalisée en une matière plastique.
53. Puits selon la revendication 52, **caractérisé en ce que** la matière plastique présente une consistance adaptée à l'utilisation respective.
54. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 53, **caractérisé en ce que** la plaque de base (8) est montée de manière élastique en face de la plaque de fondation (7).
55. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 54, **caractérisé en ce que** les pierres (12) sont montées dans une couche d'agent adhésif sur la plaque de base (8).
56. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 55, **caractérisé en ce qu'**au moins une bague d'appui (23, 24, 45) soit disposée sur la plaque de base (8).
57. Puits selon la revendication 56, **caractérisé en ce que** la bague d'appui (23, 24) est rectangulaire et présente à peu près la même largeur et/ou longueur que la plaque de base (8).
58. Puits selon la revendication 56, **caractérisé en ce que** la bague d'appui (45) est ronde.
59. Puits selon l'une quelconque des revendications 56 à 58, **caractérisé en ce que** la bague d'appui (45) est réalisée en une matière plastique.
60. Puits selon la revendication 59, **caractérisé en ce que** la matière plastique présente une consistance adaptée à l'utilisation respective.
61. Puits selon l'une quelconque des revendications 56 à 60, **caractérisé en ce que** la bague d'appui (45) présente une armature en acier.
62. Puits selon l'une quelconque des revendications 56 à 61, **caractérisé en ce qu'**une couche d'agent adhésif est appliquée sur les bagues d'appui (23, 24) dans laquelle des pierres (12) sont orientées.
63. Puits selon la revendication 62, **caractérisé en ce que** la couche d'agent adhésif est en béton.
64. Puits selon la revendication 62, **caractérisé en ce que** la couche d'agent adhésif est en mortier.
65. Puits selon la revendication 62, **caractérisé en ce**

que la couche d'agent adhésif est en mortier rapide.

66. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 65, **caractérisé en ce qu'**un espace ouvert au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à la surface (44) du corps de voie est rempli d'asphalte. 5
67. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 65, **caractérisé en ce qu'**un espace ouvert au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à la surface (44) du corps de voie est rempli de sable. 10
68. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 65, **caractérisé en ce qu'**un espace ouvert au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à la surface (44) du corps de voie est rempli de béton. 15
69. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 65, **caractérisé en ce qu'**un espace ouvert au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à la surface (44) du corps de voie est rempli de mortier rapide. 20
70. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 65, **caractérisé en ce qu'**un espace ouvert au-dessus de la plaque de base (8) jusqu'à la surface (44) du corps de voie est rempli de pavés. 25
71. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 70, **caractérisé en ce qu'**au moins une des plaques (7, 8, 35) est réalisée en une matière élastique. 30
72. Puits selon l'une quelconque des revendications 38 à 71, **caractérisé en ce qu'**au moins une plaque de base (8) et/ou une plaque de fondation (7) et/ou une bague d'appui (23, 24, 45) présente une couche élastique. 35
73. Puits selon l'une quelconque des revendications 41 à 72, **caractérisé en ce que** des trous de passage (39, 40) sont prévus dans la plaque de fondation (7) s'étendant de l'une à l'autre de sa surface (41, 42) à travers lesquels un outil saisissant la plaque de fondation (7) peut traverser et à travers lesquels du béton qui peut être poussé vers le haut par une couche de béton (4) s'étend comme une cheville de fixation. 40
45

50

55

Figur 1

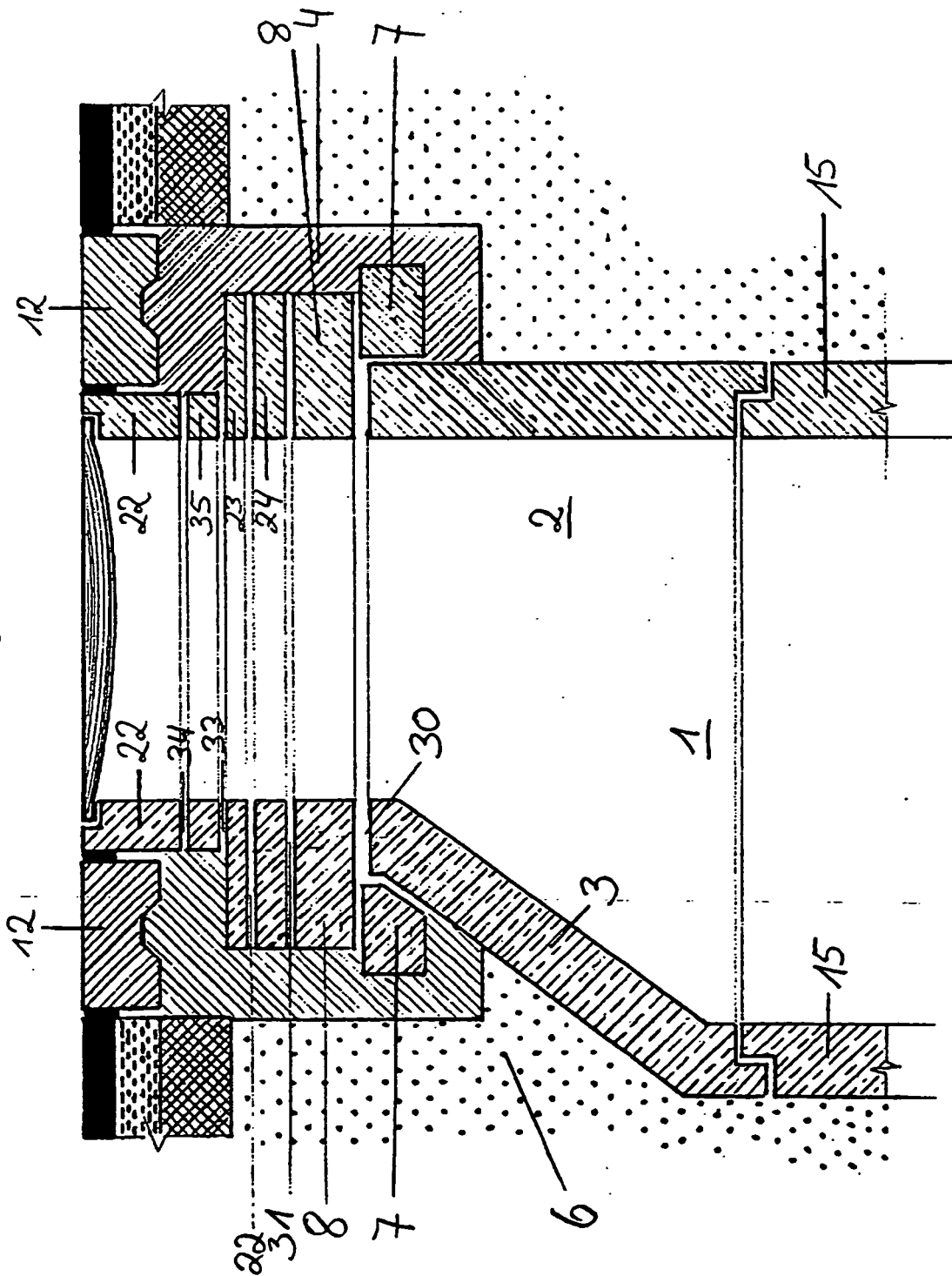


Figure 2

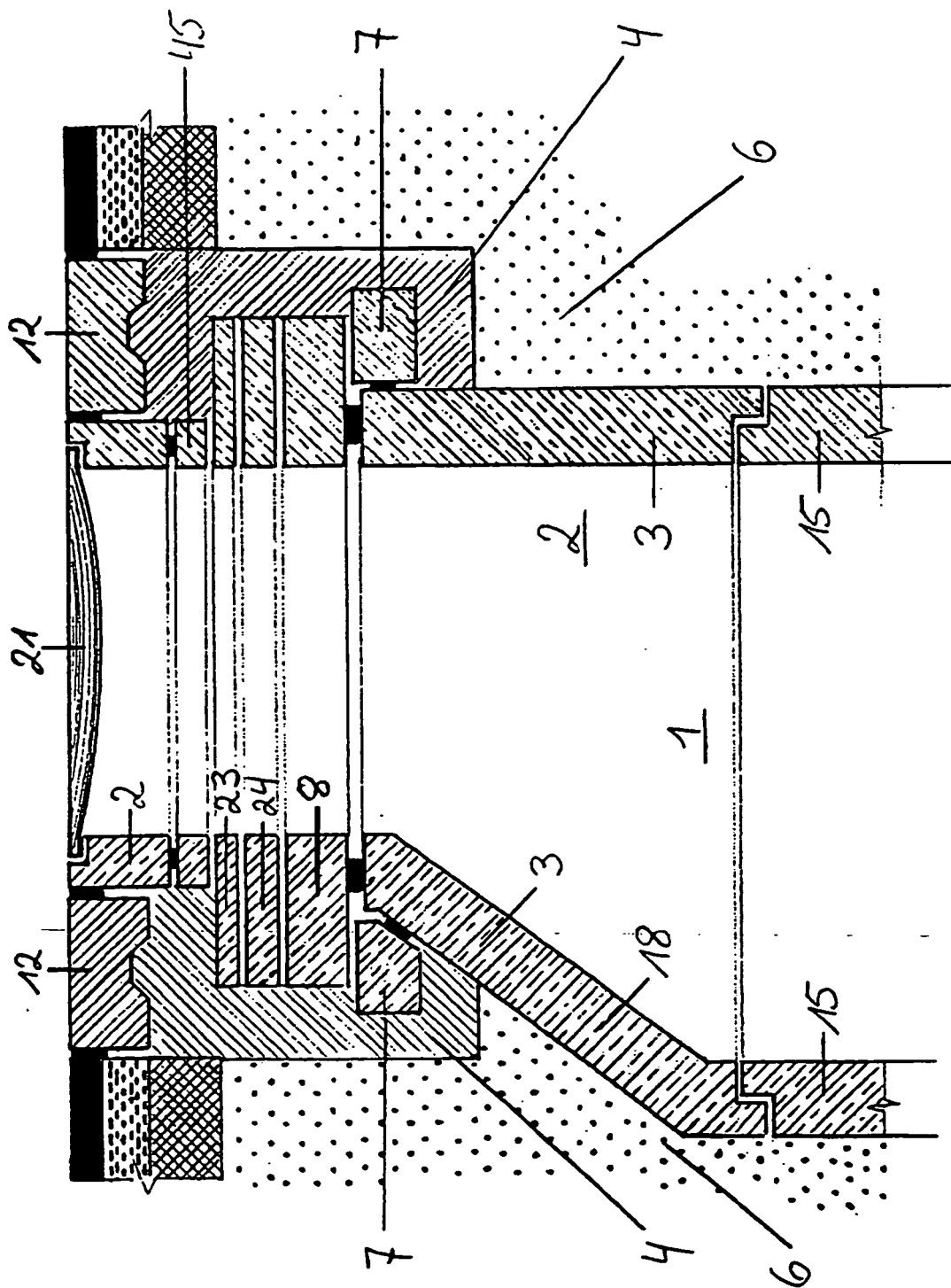
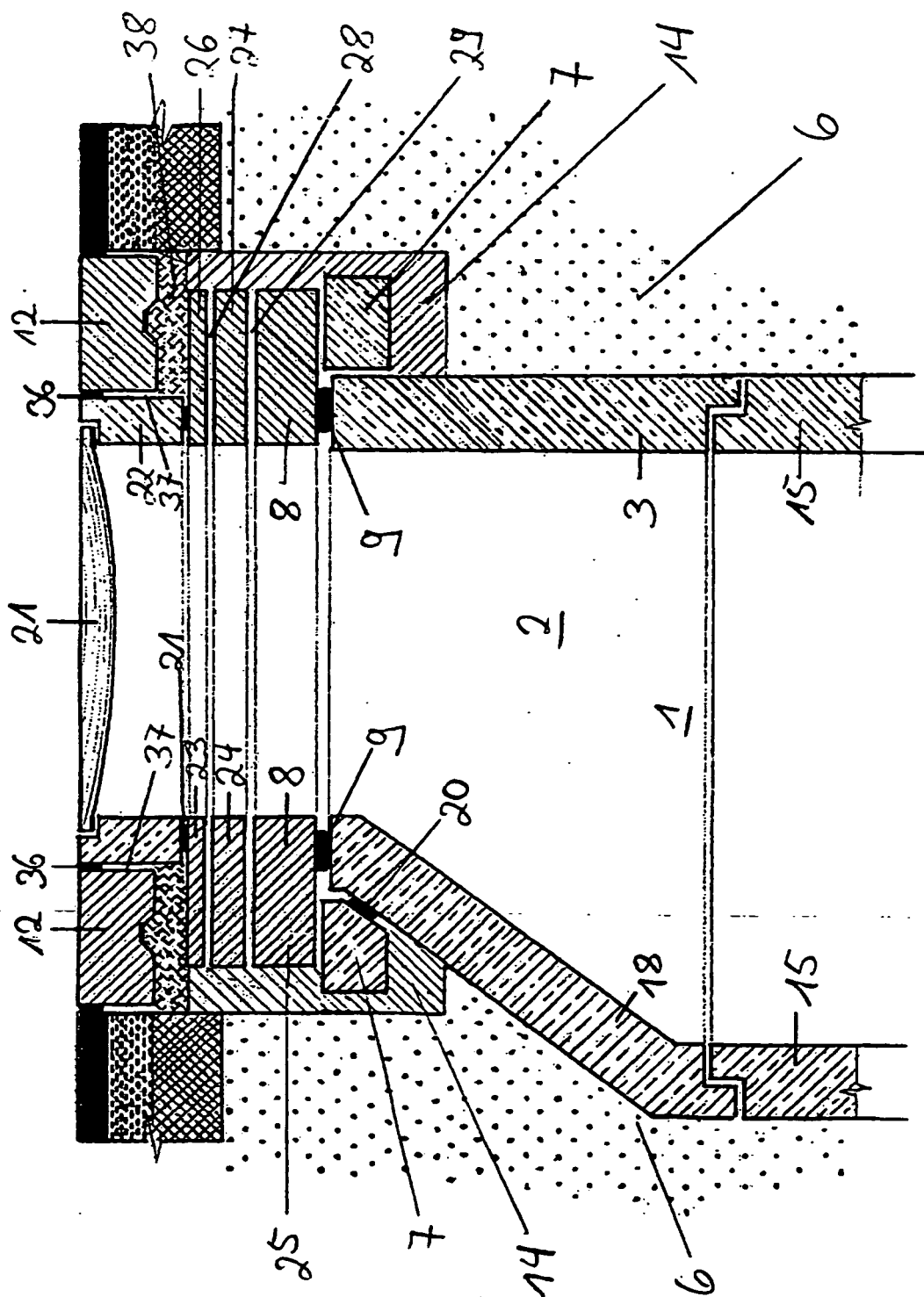
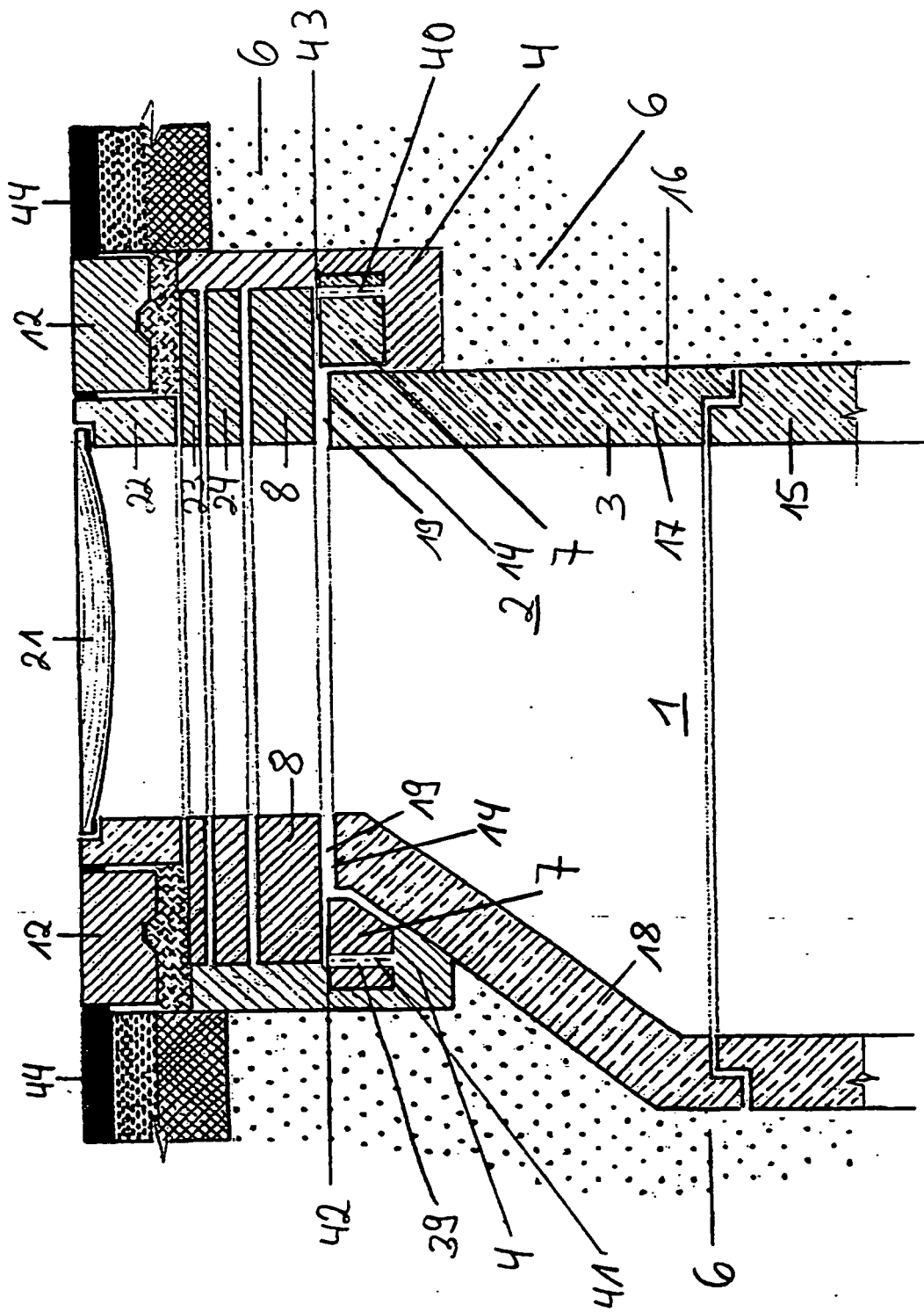


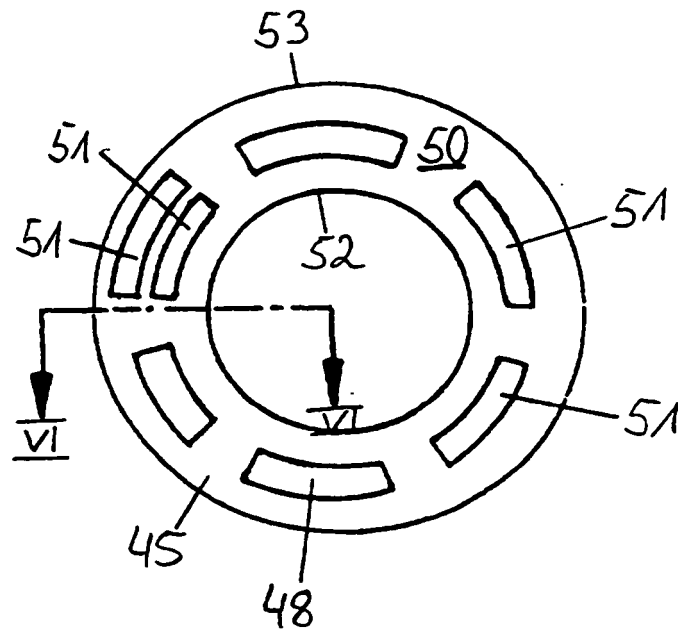
Figure 3



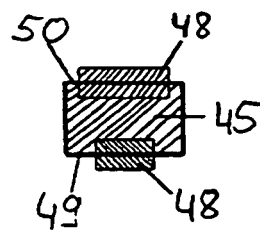
Figur 4



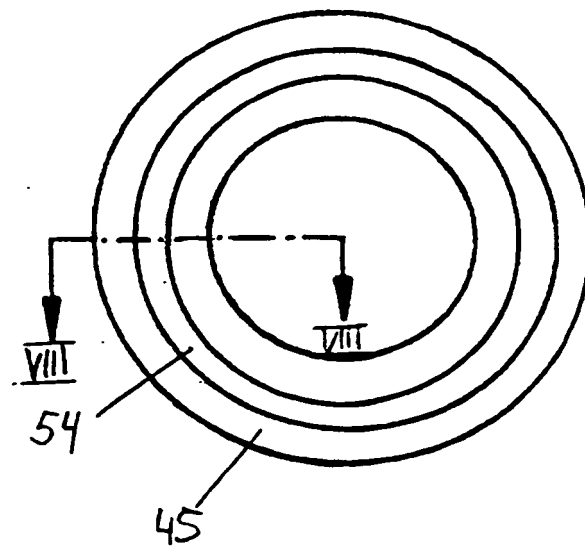
Figur 5



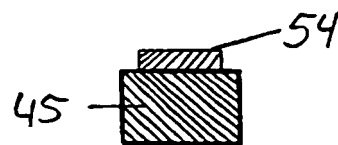
Figur 6



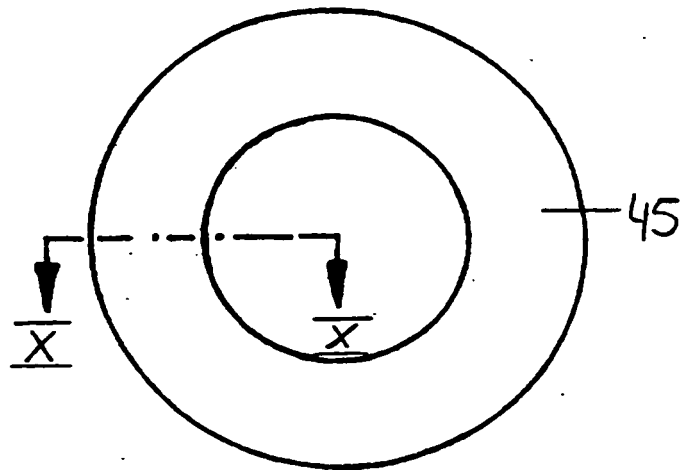
Figur 7



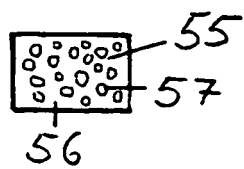
Figur 8



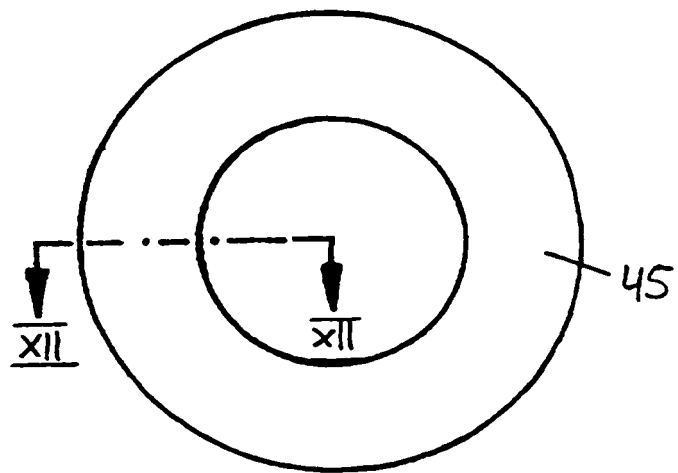
Figur 9



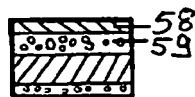
Figur 10



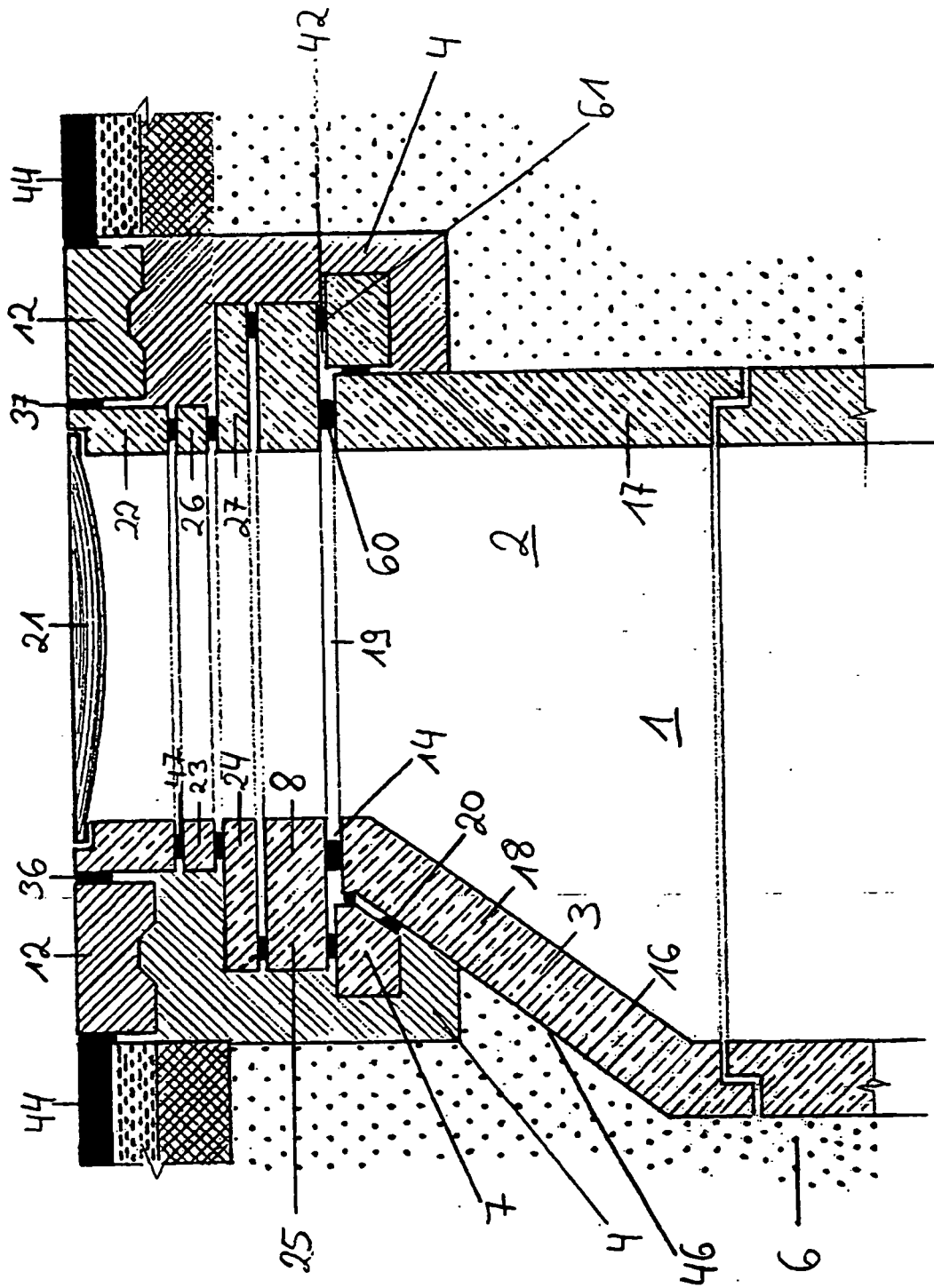
Figur 11



Figur 12



Figur 13



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

- DE 3221031 [0002]
- DE 29521453 U1 [0004]