



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 755 760 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(51) Int. Cl.⁶: **B28B 7/02**, B28B 7/16,
B28B 7/18, E03F 5/02,
E02D 29/12

(21) Anmeldenummer: 96111668.8

(22) Anmeldetag: 19.07.1996

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

(30) Priorität: 28.07.1995 DE 29512165 U

(71) Anmelder: **Varvaroussis, Konstantin**
D-63128 Dietzenbach (DE)

(72) Erfinder: **Varvaroussis, Konstantin**
D-63128 Dietzenbach (DE)

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-
Phys.**
Patentanwalt
Postfach 21 44
63411 Hanau (DE)

(54) **Vorrichtung zum Formen von Kanalisationsschächten**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Formen von jeweils wenigstens zwei Anschlußmuffen aufweisenden Kanalisationsschächten, insbesondere von Unterteilen von Kanalisationsschächten, mit einem Muffeneinsätze aufweisenden Formmantel und einem in diesem angeordneten Formkern, an dessen einer Stirnseite eine an die Form eines Gerinnes im Boden des jeweiligen Kanalisationsschachts angepaßte Schablone (98) mit einem nach außen ragenden Vorsprung (80, 82) angeordnet ist, der eine an die Wand des Gerinnes im Boden des Schachts angepaßte

Außenfläche aufweist. Um Gerinne mit gewünschtem Gefälle auf einfache Weise herstellen zu können, wird vorgeschlagen, daß der Vorsprung einen ersten Abschnitt (100), der an seiner Basis in die Flächen für das Gefälle des Bodens des Schachts übergeht, und einen zweiten gewölbten Abschnitt (102) aufweist, der sattelförmig an das Gefälle des Gerinnebodens angepaßt und mit dem ersten Abschnitt (100) lösbar verbunden ist.

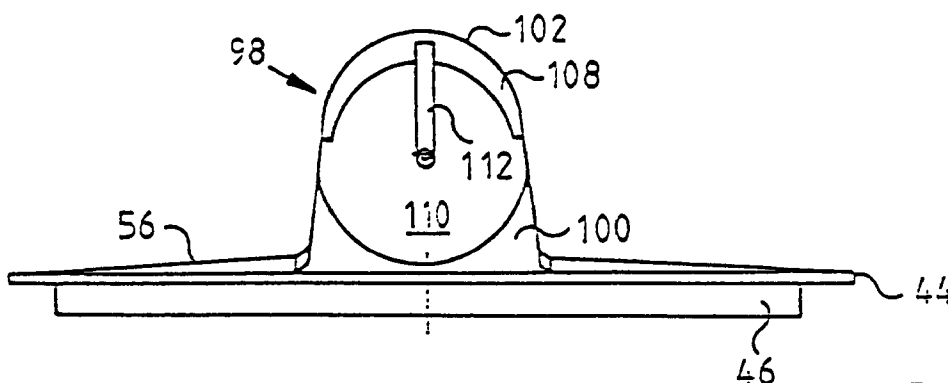


FIG. 7

EP 0 755 760 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Formen von jeweils wenigstens zwei Anschlußmuffen aufweisenden Kanalisationsschächten, insbesondere von Unterteilen von Kanalisationsschächten, mit einem Muffeneinsatz aufweisenden Formmantel und einem in diesem angeordneten Formkern, an dessen einer Stirnseite eine an die Form eines Gerinnes im Boden des jeweiligen Kanalisationsschachts angepaßte Schablone mit einem nach außen ragenden Vorsprung angeordnet ist, der eine an die Wand des Gerinnes im Boden des Schachts angepaßte Außenfläche aufweist.

Es ist eine Vorrichtung zum Formen von Kanalisationsschächten bekannt, die wenigstens zwei Anschlußmuffen aufweisen. Diese bekannte Vorrichtung enthält wenigstens zwei, vorzugsweise gegeneinander verdrehbare Formmantelabschnitte und einen wenigstens ein Mantelsegment aufweisenden Formmantel, in dem ein Formkern angeordnet ist. Die Formmantelabschnitte sind mit Muffeneinsätzen versehen. Der Formkern ist ein Zylinder. Die Formmantelabschnitte und die Mantelsegmente sind durch coaxial zum Formmantel verlaufende Spannringe lagefixiert. Mit der bekannten Vorrichtung können die Anschlußmuffen an verschiedenen Stellen des Umfangs angebracht werden, so daß ein gewünschter Winkelverlauf entsteht. Da der Formkern zylindrisch ist, weisen die Kanalisationsschächte ebene, kreisförmige Böden auf (EP 0 489 302 A1).

Um das Abwasser und die von ihm mitgeführten Abfälle durch die Kanalisationsschächte gezielt hindurchzuleiten, sind die Böden dieser Schächte vielfach mit Gerinnen versehen, die zwischen den seitlichen Wanddurchlässen verlaufen. Zu den Rändern der Gerinne hin, weisen die Böden der Schächte Gefälle auf, so daß Abwässer, die durch höher liegende Einlaßöffnungen in die Schächte gelangen, in das Gerinne am Boden des jeweiligen Schachts fließen und von dort zu der Auslaßöffnung des Schachts gelangen.

Nach dem Aufstellen des jeweiligen Schachts werden das Gerinne und die geneigten Bodenflächen durch Ausmauern hergestellt.

Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind dem DE 84 23 080 U1 bzw. der DE 41 20 483 C2 zu entnehmen. Die Schablonen umfassen Tunnelteile für Grundformen von auszubildenden Gerinnen. Ferner muß der Formkern einen Formboden aufweisen, um die Tunnelteile gegebenenfalls drehbar anzuordnen und zu positionieren. Um Gerinne mit gewünschtem Gefälle zu erhalten, muß auf die zuvor beschriebenen Techniken zurückgegriffen werden.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vorrichtung zum Formen von zumindest zwei Anschlußmuffen aufweisenden Kanalisationsschächten oder Schachtunterteilen zu entwickeln, bei der Gerinne in ihren Gefällflächen bereits bei der Schachtherstellung ausgebildet werden können. Gleichzeitig soll sich eine konstruktiv einfach aufgebaute Vorrichtung ergeben, in der zum einen auf einfache Art das Gerinne hergestellt

und zum anderen nach dessen Ausbilden der Formkern mit der Schablone problemlos entfernt und einer erneuten Verwendung zugeführt werden kann.

Das Problem wird bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Vorsprung (50) einen ersten Abschnitt (100), der an seiner Basis in die Flächen für das Gefälle des Bodens des Schachts übergeht, und einen zweiten gewölbten Abschnitt (102) aufweist, der sattelförmig an das Gefälle des Gerinnebodens angepaßt und mit dem ersten Abschnitt (100) lösbar verbunden ist. Beim Gießen des jeweiligen Kanalisationsschachtes bzw. Schachtunterteils sorgt die Schablone dafür, daß am Boden des Schachts das Gerinne und die Gefällflächen ausgebildet werden. Schacht und Gerinne bilden ein Monolith. Es ist nicht mehr notwendig, nach dem Aufstellen des jeweiligen Schachts durch Ausmauern am Schachtboden ein Gerinne mit Gefällflächen anzufertigen. Damit erübrigen sich Arbeiten an den Schächten vor Ort, die nur mit einem gewissen Aufwand ausgeführt werden können. Dieser Aufwand besteht z.B. darin, daß geeignete Mauersteine zum Aufstellungsort transportiert werden müssen und Mörtel hergestellt werden muß. Für das Ausmauern ist handwerkliches Können notwendig, über das nur Fachpersonal verfügt. Durch die Erfindung läßt sich dieser Aufwand vermeiden, so daß die Erstellung der Kanalisation wirtschaftlicher wird.

Vorzugsweise hat die Schablone einen kreisrunden Rand und einen gegen diesen radial nach innen versetzten Absatz, der mit geringem Spiel in den hohlzylindrischen Formkern einsetzbar ist. Diese Ausführungsform stellt die Zentrierung und Fixierung der Schablone im Formkern sicher.

Erfindungsgemäß ragt von der dem Absatz abgewandten Seite der Schablone wenigstens ein Vorsprung nach außen, der in seinem Querschnitt und Verlauf an das Gerinne im Boden des Schachts anpaßbar ist. Die Schablone hat also mindestens eine Wölbung oder Ausbauchung, die auf ihren Außenseiten die Flächen des Gerinnes und die Neigungsflächen des Schachtbodens festlegt.

Der Vorsprung umfaßt einen ersten Abschnitt, der an seiner Basis in die Flächen für die Bildung des Gefälles am Boden des Schachts übergeht und einen austauschbaren zweiten, gewölbten Abschnitt, der sattelförmig an das Gefälle des Gerinnebodens angepaßt und mit dem ersten Abschnitt lösbar verbunden ist. Hierdurch wird das Problem gelöst, auf wirtschaftliche Weise an Schächten oder Schachtunterteilen Gerinne mit gewünschten Neigungen herstellen zu können. Die zweiten Abschnitte der Vorsprünge sind auswechselbar und jeweils an ein bestimmtes Gefälle angepaßt. Daher ist es nicht notwendig, für die verschiedenen, vorgegebenen Gefälle jeweils eine Schablone vorrätig zu halten. Es reicht ein Satz an zweiten Abschnitten aus, die wesentlich einfacher ausgebildet sind als die kompletten Schablonen und deshalb kostengünstig hergestellt werden können.

Durch die erfindungsgemäße Lehre ist die Möglichkeit gegeben, eine Schablone mit austauschbaren, unterschiedliche Dimensionierungen aufweisenden zweiten Abschnitten zu versehen, um Schächte mit Gerinnen unterschiedlicher Gefälle herzustellen, ohne daß Änderungen an dem ersten als Basiskörper zu bezeichnenden Abschnitt der Schablone selbst erfolgen müssen.

Es ist günstig, wenn der zweite Abschnitt eine an den Boden des Gerinnes angepaßte Wölbung hat, deren eines Ende mit einer sichelförmigen Wand verbunden ist, die eine Leiste trägt, die an, ersten Abschnitt anschraubbar ist. Die Abstände zwischen dem äußeren und inneren Rand in der Mitte der Wand legen hierbei das Gefälle des Gerinnes fest.

Zweckmäßigerweise verläuft der Vorsprung gerade von einer Stelle des Rands der Schablone zu einer anderen Stelle am Rand und hat an seinen Stirnseiten Wände. Diese Wände befinden sich an Stellen, die bei der Herstellung der Schachtunterteile mit den Durchlaßöffnungen der Muffen fluchten.

Die vorstehend beschriebene Schablone ist für Schachtböden bestimmt, die gerade Gerinne aufweisen, die sich quer längs eines Durchmessers über den Schachtboden erstrecken.

Bei einer weiteren günstigen Ausführungsform verläuft der Vorsprung von einer Stelle des Rands der Schablone in einem runden Bogen zu einer anderen Stelle des Rands und hat an den Stirnseiten Wände. Vorzugsweise umfaßt der Boden einen Viertelkreis. Mit der vorstehend beschriebenen Schablone lassen sich Kanalisationsschächte bzw. Schachtunterteile herstellen, deren Gerinne am Schachtboden jeweils die Abwasserströme z.B. um 90° im Bogen umlenken. Solche Schächte befinden sich z.B. in Straßenkurven.

Eine andere zweckmäßige Ausführungsform besteht darin, daß drei Vorsprünge, die je von einer Stelle am Rand der Schablone ausgehen, sich in der Mitte der Schablone vereinigen und an ihren Stirnseiten am Rand der Schablone jeweils Wände aufweisen. Mit dieser Schablone können sich gabelnde Rinnen in den Schachtböden hergestellt werden.

Die Abstände zwischen den Öffnungen der Vorsprünge sind vorzugsweise verschieden. Mit dieser Schablone können Kanalisationsschächte hergestellt werden, die am Boden an zwei oder drei Kanäle angeschlossen werden. Aufgrund der unterschiedlichen Abstände zwischen den Öffnungen ergeben sich unterschiedliche Umlenkwinkel für die Abwasserströme.

Vorzugsweise sind die Deckel mit einem gegen den Deckelrand nach innen versetzten, axial auf der den Wölbungen entgegengesetzten Seiten vorspringenden Absatz versehen. Mit Hilfe des Absatzes werden die Deckel auf den Zylinderkernen fixiert. Der Aufbau der Form für die Herstellung der Kanalisationsschächte und der Ausbau der Teile im Inneren des Kanalisationsschachtes wird hierdurch erleichtert.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen

und den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Formen der Unterteile von Kanalisationsschächten in Draufsicht,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A-B in Fig. 1,

Fig. 3a Form für die Herstellung eines Gerinnes an einem monolithischen Schachtunterteil von oben,

Fig. 3b die in Fig. 3a dargestellte Form von der Seite,

Fig. 4a eine andere Form für die Herstellung eines Gerinnes an einem monolithischen Schachtunterteil,

Fig. 4b die in Fig. 4a dargestellte Form von der Seite,

Fig. 5a eine zusätzliche Form für die Herstellung eines Gerinnes an einem monolithischen Schachtunterteil,

Fig. 5b die in Fig. 5a dargestellte Form von der Seite,

Fig. 6 eine aus zwei Abschnitten zusammensetzbare Schablone in auseinandergezogener Stellung,

Fig. 7 die Schablone gemäß Fig. 6 in montierter Stellung von vorne und

Fig. 8 die Schablone gemäß Fig. 7 in Seitenansicht.

Zur Herstellung von Kanalisationsschächten, insbesondere der Unterteile von aus einem Unterteil und weiteren Ringen bestehenden Kanalisationsschächten, wird eine Vorrichtung verwendet, die mit Abwandlungen der in der EP 0 489 302 A1 beschriebenen Vorrichtung entsprechen kann. Eine Vorrichtung (10) zur Herstellung von Kanalisationsschächten, insbesondere von Unterteilen von Kanalisationsschächten, weist einen hohlzylindrischen Formmantel (12) auf, in dem coaxial ein hohlzylindrischer Formkern (14) angeordnet ist.

Der Formmantel (12) besteht aus Seitenmuffen (16) aufweisenden Formmantelabschnitten oder Muffenspiegeln (18) sowie Formmantelsegmenten (20) und (22), die in einem Umfang überlappend angeordnet sind, daß sich ein Formmantel (12) in geschlossener

Form ergibt.

Damit die Formmantelabschnitte (18) sowie die Formmantelsegmente (20) und (22) zur Bildung des Formmantels (12) lagefixiert werden können, sind Spannringe (24) und (26) vorgesehen, die in von den Formmantelabschnitten (18) und den Formmantelsegmenten (20), und (22) abragende Aufnahmen wie mit Schlitzten versehene Konsolen (28) und (30) einbringbar sind.

Von den Seitenmuffen (16) gehen Aussparkerne (32) aus, die eine Verbindung zu einer Schablone (34) bzw. Gießform herstellen, die auf der oberen Stirnseite des hohlzylindrischen Formkerns (14) aufliegt und diesen deckelförmig verschließt.

Da die den Formmantel (12) bildenden Elemente (18), (20) und (22) von den Spannringen (24) und (26) lagepositioniert sind, bedarf es keiner zusätzlichen Haltelemente bzw. Zahnkränze und mit diesen wechselwirkenden Ritzel, um die Elemente derart zueinander zu verschieben, daß die Muffeneinsätze gewünschte Winkel zueinander beschreiben.

Wie insbesondere die Draufsicht der Vorrichtung (10) verdeutlicht, kann z.B. der dargestellte Winkel von 180° zwischen den gegenüberliegenden Seitenmuffen (16) dadurch verändert werden, daß die als Muffenspiegel zu bezeichnenden Formmantelabschnitte (18) gegeneinander verdreht werden, wobei die Spannringe (24) und (26) Führungen bilden. In Abhängigkeit von dem Verdrehen der Muffenspiegel (18) gegeneinander überlappen sich die Formmantelsegmente (20) mit den von den Muffenspiegeln (18) ausgehenden segmentenförmigen Abschnitten (36) und (38) bzw. den als Winkelformbleche zu bezeichnenden Formmantelsegmenten (20) mehr oder weniger.

Die Fig. 1 verdeutlicht, daß die mittleren Formmantelsegmente (22) in bezug auf die von den Muffenspiegeln (18) ausgehenden Mantelsegmentabschnitte (36) und (38) bzw. den Wechselformblechen innenliegend verlaufen. Dennoch bedarf es für die Formmantelsegmente (22) nur in deren Mittenbereich jeweils einer unteren bzw. oberen Spannringskonsole (28) und (30), die in der Fig. 1 allgemein mit den Bezugszeichen (40) und (42) versehen sind, ohne daß die Gefahr besteht, daß die Segmente (22) beim Ausfüllen der Form wegkippen; denn die Segmente (22) werden außenseitig von den Segmentabschnitten (36) und (38) bzw. von den Mantelsegmenten (20) abgestützt.

Die Gießform bzw. Schablone (34) ist so ausgebildet, daß am Boden des Schachtunterteils ein Gerinne entsteht. Die Form bzw. Schablone (34) besteht z.B. aus Metall und hat einen kreisrunden Rand (44). Auf einer Seite der Schablone (34) ist radial nach innen gegen den Rand (44) versetzt ein Absatz (46) vorgesehen, der an den Innendurchmesser des Formkerns (14) so angepaßt ist, daß der Absatz (46) mit geringem Spiel in den Hohlraum ragt, während sich die Schablone (34) mit der ringförmigen Fläche zwischen Rand (44) und Absatz (46) auf der einen Stirnfläche des hohlzylindrischen Formkerns (14) abstützt. Der kreisförmige Rand

(44) und der Absatz (46) ist bei allen Ausführungsformen von Schablonen bzw. Gießformen in gleicher Weise vorgesehen. Deshalb sind diese Elemente bei den in den Fig. 3 bis 8 dargestellten Ausführungsformen von Schablonen mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

Die Schablone (34) ist deckelförmig ausgebildet und besitzt einen längs einer Durchmesserlinie (48) geradlinig verlaufenden Vorsprung (50), der auf der dem Absatz (46) entgegengesetzten Seite nach außen ragt. Der Vorsprung (50) erstreckt sich bis an den Rand (44) und ist an die Gerinneform angepaßt, d. h. er weist einen halbzylinderförmigen Teil (52) auf, dessen Längsränder in im wesentlichen ebene Flächenabschnitte (54) übergehen, die jeweils in abgewinkelte, muldenförmige Flächenabschnitte (56) übergehen, die zum Rand (44) hin geneigt sind. Die Flächenabschnitte (56) - auch als Gefällflächen bezeichnet -, sind kreissegmentförmig und ihre Neigung beträgt insbesondere 1:20, wobei der Rand (44) bei auf dem Formzylinder (14) aufliegender Schablone (34) tiefer als die unteren Enden der Flächenabschnitte (54) liegt. An beiden Stirnseiten des Vorsprungs (50) sind Wände (58) vorgesehen, die den Aussparkern (32) gegenüberstehen, wenn die Schablone (34) auf dem Formkern (14) aufliegt.

Beim Einfüllen von Beton in die Vorrichtung (10) formt die Schablone (34) ein über den Boden des Schachtunterteils verlaufendes Gerinne und geneigte ebene Gefälleflächen zwischen den Rändern des Bodens und den Rändern der Rinne. Nach dem Aushärten des Betons werden der Formzylinderkern (14) und die Schablone (34) aus dem Inneren des Schachtunterteils herausgenommen. Ein monolithischer Schacht mit Gerinne gewünschtem Gefälles steht zur Verfügung.

Durch anders ausgebildete Schablonen können unterschiedliche Gerinneformen hergestellt werden. In den Fig. 4a und b ist eine Form bzw. Schablone (60) dargestellt, die ebenso wie die Schablone (34) einen kreisförmigen Rand (44) mit gegen diesen radial nach innen versetzten Absatz (46) aufweist. Die Schablone (60) hat ebenfalls die Form eines kreisrunden Deckels und weist einen nach einer Seite ragenden Vorsprung (62) auf, der einen Bogen beschreibt, der einen Viertelkreis umfaßt. Der Vorsprung (62) setzt sich aus einem Abschnitt (64) mit im Querschnitt halbförmigem Bogen und aus einem Abschnitt (66) zusammen, der Wände hat, die jeweils ein Viertel eines Kegelstumpfmantels bilden. Von den Basen der Wände des Abschnitts (66) gehen geneigte, muldenförmige Flächen bzw. Gefällflächen (68, 70) aus, die zum Rand (44) hin verlaufen. Die Neigung dieser Flächen beträgt ebenso wie die der Flächen (56) 1:20.

Durch den Vorsprung (62) wird im Schachtboden eine Rinne erzeugt, durch die das Abwasser um 90° längs eines Bogens umgelenkt wird. Die Schablone (62) hat an ihren Stirnseiten Wände (72), die den entsprechend eingestellten Aussparkern (32) gegenüberstehen.

Eine andere Ausführungsform einer Schablone ist in den Fig. 5a und b dargestellt. Die Schablone (74) gemäß Fig. 5a, b hat ebenfalls die Form eines Deckels mit kreisförmigem Rand (44) und einem Absatz (46) zur Lagefixierung.

Die Fig. 5a und b zeigen eine Schablone (74) für ein Schachtunterteil, das eine sich gabelnde Rinne aufweist. Die Schablone (74) bzw. Gießform für den Boden des Schachtunterteils ist ebenso wie die oben beschriebene Gießform als Deckel mit kreisförmigem Rand (44) ausgebildet, gegen den ein Absatz (46) radial nach innen versetzt ist. Der Absatz (46) ragt bei der komplett zusammengesetzten Gießform für das Schachtunterteil in das Innere des hohlzylindrischen Formzylinders (14) und fixiert so die Schablone (74). Von der dem Absatz (46) abgewandten Seite der deckelförmigen Schablone (74) ragt ein konvexer Vorsprung (76) vor, der drei Abschnitte (78), (80), (82) aufweist, die ungefähr in der Mitte der Schablone (74) ineinander übergehen und damit eine sich gabelnde Ausbauchung auf einer Schablonenseite bilden. Die drei Abschnitte (78), (80), (82) erstrecken sich bis an den Deckelrand (44) und weisen jeweils an den Stirnseiten Wände (84) auf, die bei montierter Gießform, d. h. bei auf dem Formzylinder (14) aufgesetzter Schablone (74), Aussparkernen (32) gegenüberstehen, sofern die Vorrichtung (10) mit drei Aussparkernen (32) versehen ist. Die Abschnitte (78), (80), (82) haben Querschnitte wie die oben beschriebenen Vorsprünge (50), (62), wobei die Abschnitte (78), (80), (82) bzw. Ausbauchungen in der Schablonenmitte durch den Übergang ineinander eine Zone mit größerem Querschnitt bilden. Die Mitten (86), (88), (90) der drei Stirnseiten (78), (80), (82) weisen unterschiedliche Abstände zueinander auf. Von den Basen der Vorsprünge (78), (80), (82) gehen muldenförmige Flächen (92), (94), (96) aus, die sich zu dem Rand (44) erstrecken und jeweils eine Neigung gegen den Rand (44) haben, so daß die Flächen (92), (94), (96) nahe an den Abschnitten (78), (80), (82) gegenüber dem Rand (44) ein zu den Mitten der Abschnitte (78), (80), (82) hin verschobenes Niveau haben. Die Neigungen der Flächen sind insbesondere 1:20.

Die Schablone (74) bzw. Gießform erzeugt im Schachtunterteil eine sich gabelnde Rinne, die zum Zusammenführen von Abwasserströmen verwendet werden kann, die aus verschiedenen Richtungen im Schacht vereinigt und in einem einzigen Kanal weitergeleitet werden sollen.

Die Schablone (74) kann auch bei Schachtunterteilen verwendet werden, die nur zwei Kanaleingänge aufweisen. In Abhängigkeit von den Richtungen, unter denen die Kanäle am Schachtunterteil zusammengeführt werden, können dann zwei der drei Teilrinnen ausgewählt werden, die für das Zusammenführen der Abwasserströme geeignet sind.

Gerinne an den Böden von Schächten müssen vielfach in ihren Neigungen von einer Schachtoffnung zur anderen an die jeweilige Neigung der an den Schacht angrenzenden Kanalrohre angepaßt werden. In einer

erfindungsgemäßen Weiterbildung wird eine Schablone (98) verfügbar gemacht, die in den Fig. 6 bis 8 näher dargestellt ist und aus einem ersten Abschnitt (100) der unabhängig vom Gefälle des Gerinnebodens verwendet werden kann, und aus einem zweiten Abschnitt (102) besteht, der lösbar am ersten Abschnitt (100) befestigt ist und in seiner Neigung an die gewünschte Neigung bzw. das Gefälle des Gerinnebodens angepaßt ist. Die Schablone (98) ist für ein längs einer Durchmesserlinie des kreisrunden Schachtbodens verlaufendes Gerinne ausgebildet und enthält in Übereinstimmung mit der Schablone (34) den Rand (44) und den Absatz (46). Wie bei der Schablone (34) gehen ebene Flächenabschnitte (54) von muldenförmigen Flächenabschnitten (56) aus, die in der Form an den Boden des Schachtunterteils angepaßt sind. Die ebenen Flächenabschnitte (54) sind einem Teil der beiden Seitenwände eines Gerinnes nachgebildet, der in etwa die halbe Höhe des Gerinnes ausmacht. Der untere Teil des Gerinnes wird mittels des sattelförmigen Abschnitts (102) beim Gießen des Schachtunterteils hergestellt. Der Abschnitt (102) ist entsprechend dem Boden des Gerinnes gewölbt und weist eine Wölbung mit zwei geraden Längsrändern (104) auf, die auf die Enden (106) der Wände der Flächenabschnitte (54) gesetzt werden, um die Schablone (98) zu vervollständigen, d.h. für die Herstellung der Gießform zu montieren. An einem Ende des Abschnitts (102) ist eine sichelförmige Wand (108) in die Wölbung eingesetzt und mit dem sattelförmigen Teil verbunden. Das andere Ende des Abschnitts (102) weist keinen derartigen sichelförmigen Abschnitt auf. Der Abschnitt (100) hat an beiden Enden jeweils eine Wand (110), (111), die über die Enden (106) in einem an die Wölbung des Abschnitts (102) angepaßten Bogen, z.B. halbkreisförmig hinausragt, jedoch um die Stärke der die Flächenabschnitte (54) aufweisenden Wände radial nach innen versetzt ist.

An der sichelförmigen Wand (108) ist eine Leiste (112) befestigt, die den inneren konkaven Rand der Wand (108) überragt. Die auf die Außenseite der Wand (108) aufgesetzte, z.B. angeschweißte Leiste (112) erstreckt sich etwa bis zu dem Niveau, das die Längsränder (104) aufweisen, und hat nahe an ihrem freien Ende ein Loch (114), in das eine Schraube (116) eingesetzt wird. Der Abstand in der Mitte zwischen dem äußeren und inneren Rand der sichelförmigen Wand (108) bestimmt das Gefälle, das das Gerinne zwischen den Seitenmuffen hat.

Die Schablone (98) wird montiert, indem der Abschnitt (102) auf den Abschnitt (100) gesetzt wird. Dabei legen sich die Längsränder (104) des Abschnitts (102) auf die Enden (106) der Wände der Flächenabschnitte (54). Der konkave Rand der sichelförmigen Wand (108) legt sich auf den die Enden (106) überragenden Bogen, z.B. Halbkreis, der Wand (110). Das der sichelförmigen Wand (108) entgegengesetzte Ende des Abschnitts (102) legt sich auf den die Enden (106) überragenden Bogen, z.B. Halbkreis, der Wand (111). In der Wand (110) befindet sich eine Gewindebohrung (118),

mit der das Loch (114) bei montiertem Abschnitt (102) fluchtet. Mittels der in das Loch (114) eingesetzten Schraube (116) wird die Leiste (112) und damit der Abschnitt (102) am Abschnitt (100) befestigt.

Die Fig. 7 zeigt die Schablone (98) bzw. Form in montiertem Zustand von vorne. In Fig. 8 ist die Schablone (98) in montiertem Zustand in Seitenansicht dargestellt. Die konkave Innenwand des Abschnitts (102) kann eine Verstärkung (122) aufweisen, wie aus Fig. 8 ersichtlich ist. In der Fig. 8 ist auch deutlich die muldenförmige Ausbildung der Flächenabschnitte (56) zu sehen, die etwa in der Mitte eine Stelle (124) aufweisen, die einen kürzeren Abstand vom Abschnitt (102) hat als die an die Wände (110), (111) angrenzenden Flächenbereiche.

Für verschiedene Gerinneneigungen sind für jeweils den gleichen Schachtdurchmesser verschiedene Abschnitte (102) mit unterschiedlichen sichelförmigen Wänden (108) erforderlich. Die Abstände (120) dieser Wände (102) sind jeweils an die gewünschten Gerinneneigungen angepaßt. Der Abschnitt (100) mit dem übrigen Teil der Schablone (98) ist unabhängig von dem Gerinnegefälle und wird in Verbindung mit dem jeweils benötigten Abschnitt (102) verwendet.

Die Schablonen (60) und (74) sind vorzugsweise ebenso wie die Schablone (98) zweiteilig ausgebildet, d.h. die weisen einen vom Gefälle des Gerinnes unabhängigen Abschnitt und einen mit diesem Abschnitt lösbar verbundenen weiteren Abschnitt auf, der jeweils eine das gewünschte Gefälle erzeugende Form hat.

Die weiteren Abschnitte der Schablonen (60) und (74) sind dabei an ihren Enden in gleicher Weise ausgebildet wie der Abschnitt (102), d.h. das Gefälle wird mit einer sichelförmigen Wand erzeugt, an der sich eine Befestigungsleiste befindet, die an den Stirnseiten des für die Gerinneausbildung vorgesehenen Teils der anderen Abschnitte angeschraubt wird. Die Krümmungen der weiteren Abschnitte der Schablonen (60) und (74) sind dabei an die jeweils gewünschte Gerinneform angepaßt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Formen von jeweils wenigstens zwei Anschlußmuffen aufweisenden Kanalisationsschächten, insbesondere von Unterteilen von Kanalisationsschächten, mit einem Muffeneinsatz aufweisenden Formmantel (12) und einem in diesem angeordneten Formkern (14), an dessen einer Stirnseite eine an die Form eines Gerinnes im Boden des jeweiligen Kanalisationsschachts angepaßte Schablone (34, 60, 74, 98) mit einem nach außen ragenden Vorsprung (50, 62, 78, 80, 82) angeordnet ist, der eine an die Wand des Gerinnes im Boden des Schachts angepaßte Außenfläche aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Vorsprung (50) einen ersten Abschnitt (100), der an seiner Basis in die Flächen für das

Gefälle des Bodens des Schachts übergeht, und einen zweiten gewölbten Abschnitt (102) aufweist, der sattelförmig an das Gefälle des Gerinnebodens angepaßt und mit dem ersten Abschnitt (100) lösbar verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schablone (34, 60, 74) einen kreisrunden Rand (44) und einen gegen diesen radial nach innen versetzten Absatz (46) hat, der mit geringem Spiel in den hohlzylindrischen Formkern (14) einsetzbar ist.
3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zweite Abschnitt (102) eine an den Boden des Gerinnes angepaßte Wölbung hat, deren eines Ende mit einer sichelförmigen Wand (108) verbunden ist, die eine Leiste (112) trägt, die am ersten Abschnitt (100) anschraubbar ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Abschnitt (100) zur Nachbildung der Seitenwände des Gerinnes Flächenabschnitte (54) aufweist, die in etwa in halber Gerinnenhöhe enden, und daß an dem jeweils dem Anfang und dem Ende des Gerinnes entsprechenden Teil des ersten Abschnitts (100) Wände (110, 111) vorgesehen sind, die die Flächenabschnitte (54) als Auflagen für den zweiten Abschnitt (102) bogenförmig überragen.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Vorsprung (50, 62) gerade von einer Stelle am Rand (44) zu einer anderen Stelle des Randes (44) verläuft oder von einer Stelle des Randes (44) der Schablone (34) in einem runden Bogen, vorzugsweise in einem Viertelkreis, zu einer anderen Stelle des Randes (44) verläuft und an den Stirnseiten Wände (72) hat.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß drei Vorsprünge (78, 80, 82), die je von einer Stelle am Rand (44) der Schablone (74) ausgehen, sich in der Mitte der Schablone (44) vereinigen und an ihren Stirnseiten am Rand (44) jeweils Wände (84) aufweisen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stirnseiten der Vorsprünge (78, 80, 82) in

unterschiedlichen Abständen voneinander längs
des Randes (44) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorher-
gehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gefällflächen (56, 68, 92, 94) zum Rand
(44) Neigungen von 1:2 haben.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorher- 10
gehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gefällflächen (56, 68, 92, 94) muldenförmig
ausgebildet sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

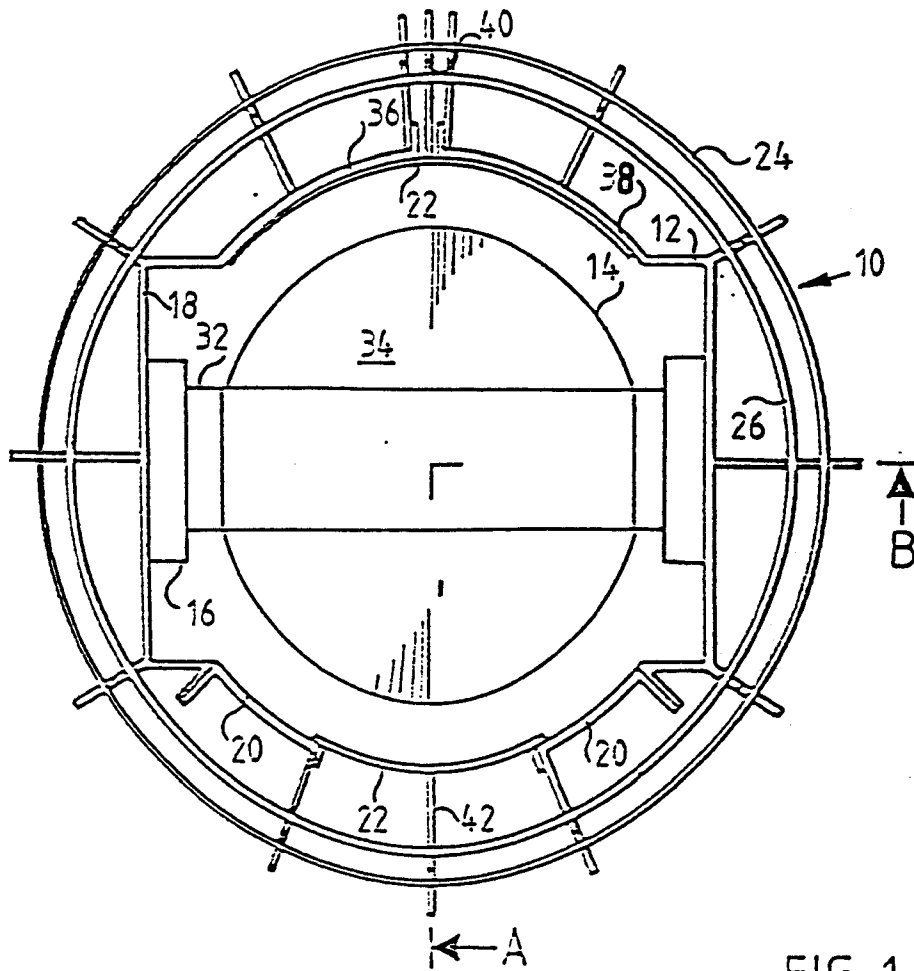


FIG. 1

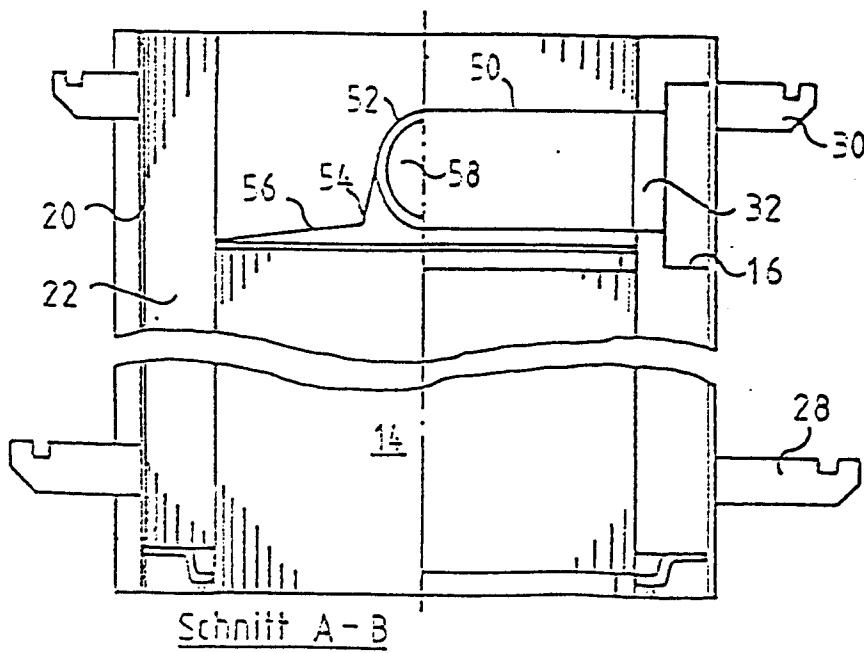


FIG. 2

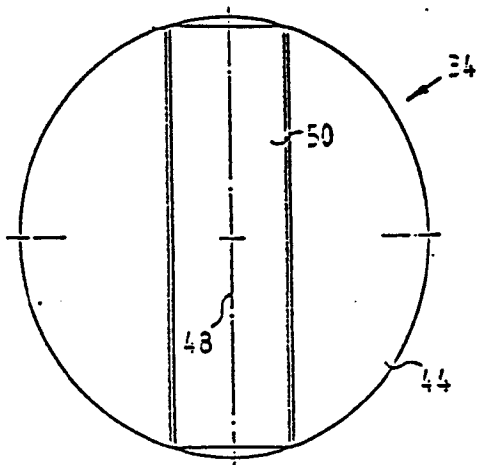


FIG. 3a

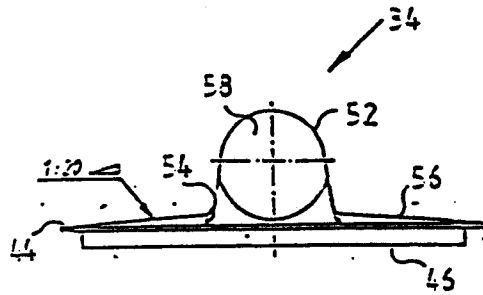


FIG. 3b

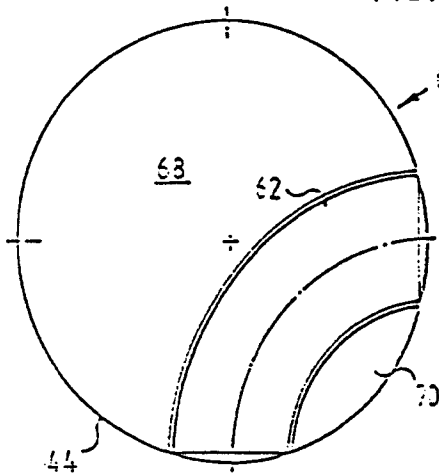


FIG. 4a

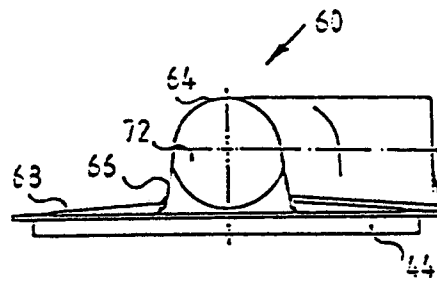


FIG. 4b

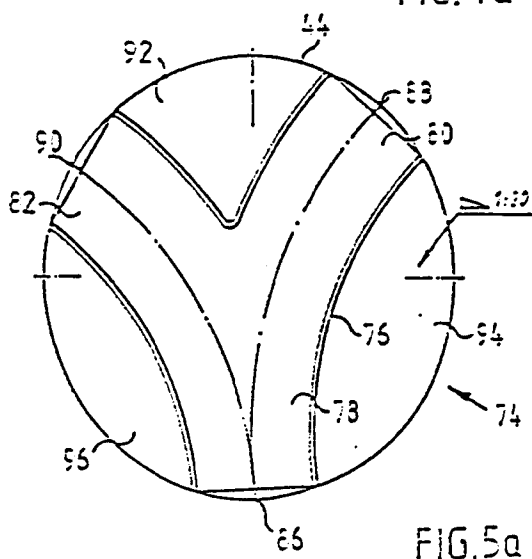


FIG. 5a

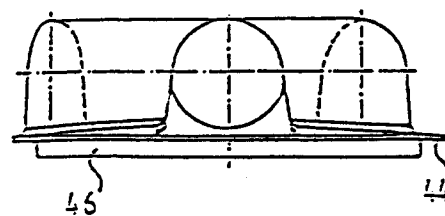


FIG. 5b

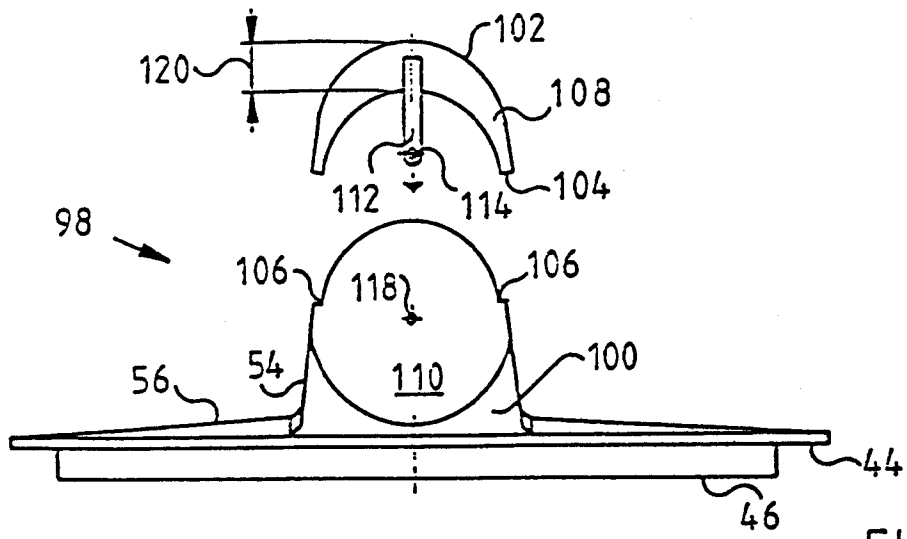


FIG. 6

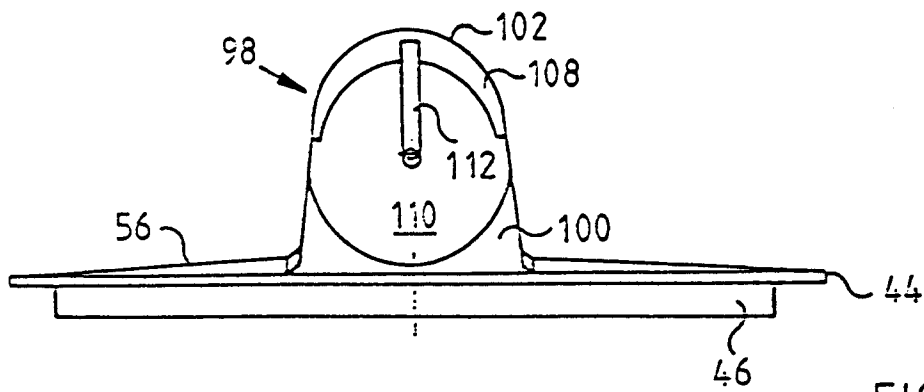


FIG. 7

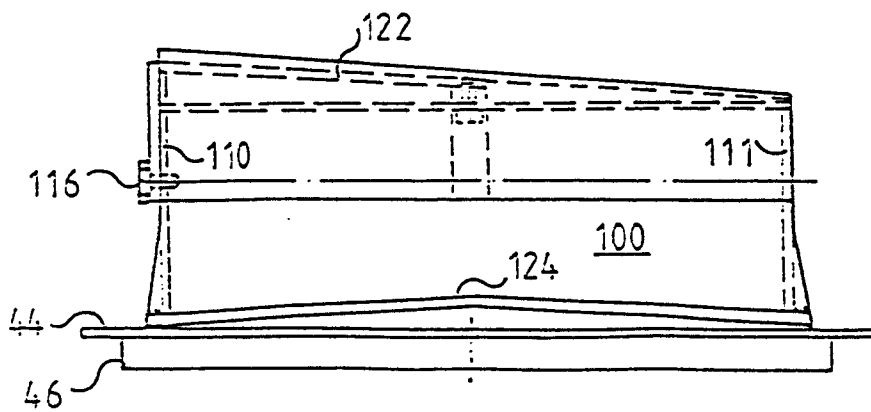


FIG. 8