



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2005 Patentblatt 2005/44

(51) Int Cl.7: **E04H 4/12**

(21) Anmeldenummer: **05450064.0**

(22) Anmeldetag: **12.04.2005**

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

• **Rathmanner, Hermman**
7372 Drassmarkt (AT)

(72) Erfinder:
• **Ploj, Alfred**
8505 St. Nikolai im Sausal (AT)
• **Rathmanner, Hermman**
7372 Drassmarkt (AT)

(30) Priorität: **26.04.2004 AT 7132004**
29.03.2005 AT 5272005

(71) Anmelder:
• **Ploj, Alfred**
8505 St. Nikolai im Sausal (AT)

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(54) **Überlaufrinne**

(57) Bei einem Formstein (1) zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne, vorzugsweise aus Beton, Keramik und/oder Stein, insbesondere für ein Becken z.B. ein Schwimmbecken wird zur Bildung einer Überlaufrinne in einem Arbeitsgang mit dem Herstellen einer Wand (23) und integriertem, individuellem Gefälle vorgeschlagen, dass der Formstein (1) Aufnahmen (2) für Mittel zur vertikalen Justage (3) umfasst.

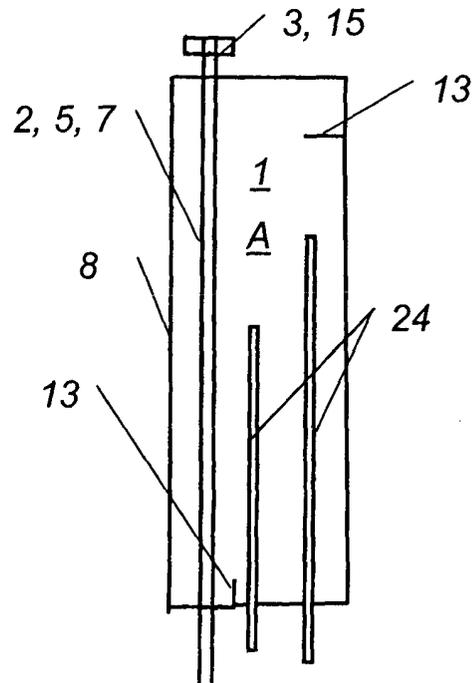


Fig. 9

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Formstein zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne, vorzugsweise aus Beton, Keramik und/oder Stein, insbesondere für ein Becken z.B. ein Schwimmbecken.

[0002] Überlaufrinnen wie diese z.B. bei Schwimmbecken anzutreffen sind, werden üblicherweise aus Formsteinen von im wesentlichen u-förmigem Querschnitt aufgebaut und weisen entlang der Rinne sowohl am Rand als auch am Boden das selbe Höhenpotential auf. Zum Ableiten von Flüssigkeit (z.B. Wasser) aus der Überlaufrinne ist diese mit einer tieferliegenden Ableitung, einer bei Schwimmbädern sog. Ringleitung, mittels Stichleitungen verbunden. Derartige Stichleitungen sind in den bekannten Formsteinen vorgesehen.

[0003] Nachteilig an derartigen Formsteinen bzw. den aus derartigen Formsteinen aufgebauten Überlaufrinnen ist, dass mittels derartiger Formsteine kein, an die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten anpassbares Gefälle realisierbar ist, und zum Ableiten der in der Überlaufrinne befindlichen Flüssigkeit eine separate Ableitung notwendig ist. Eine derartige Ableitung ist aufwändig, und kostspielig in der Herstellung und anfällig gegen Verstopfung. Weiters kann eine aus derartigen Steinen aufgebaute Rinne nicht in einem Arbeitsgang beim Aufbau einer Seitenwand, z.B. beim betonieren einer solchen, mit aufgebaut werden, sondern erfordert einen gesonderten Arbeitsschritt bei welchem die u-förmigen Formsteine mittels Armieisen auf eine bereits ausgehärtete Betonwand aufgesetzt werden. Dadurch weisen derartige Formsteine oft eine nur ungenügende Verbindung mit der Betonwand auf. Vor allem steigt durch den zusätzlichen Arbeitsgang die Zeit für das Anlegen einer Überlaufrinne sowie die dafür notwendigen Kosten.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Formstein der Eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die bekannten Nachteile vermieden werden können, und welcher das Bilden einer Überlaufrinne in einem Arbeitsgang mit dem Herstellen einer Wand bzw. eines Untergrundes ermöglicht, wobei ein eventuell notwendiges Gefälle in die Überlaufrinne integrierbar ist, wodurch die Notwendigkeit einer separaten Ableitung sowie das Vorsehen von Stichleitungen in den Formsteinen entfällt.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Formstein Aufnahmen für Mittel zur vertikalen Justage umfasst.

[0006] Dadurch können derartige Formsteine in vorgebbare Positionen gebracht werden, etwa in die Form einer Überlaufrinne und diese anschließend bei der Herstellung einer Wand bzw. eines Untergrundes mit in diese integriert werden wobei die Formsteine dann zusammen mit Teilen der Wand bzw. des Untergrundes die Überlaufrinne bilden, wobei der Boden einer mit erfindungsgemäßen Formsteinen gebildeten Überlaufrinne durch Beton (etwa der Wand oder des Untergrundes) gebildet wird und verschieden ausgeführt werden kann.

Weiters ist dadurch keine zusätzliche Ableitung und auch keine Stichleitungen in den Formsteinen notwendig, was sowohl die Formsteine als auch die Gesamtanordnung wesentlich vereinfacht. Da die Überlaufrinne durch zwei einzelne, gegenüberliegende Formsteine und dem dazwischen liegenden Boden aus Beton gebildet wird, kann damit jede beliebige Breite einer Rinne ausgeführt werden.

[0007] In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine der Aufnahmen als Sackloch ausgeführt ist. Dies erleichtert in vorteilhafter Weise das Anbringen bzw. die Aufnahme der Mittel zur vertikalen Justage.

[0008] In diesem Zusammenhang kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass wenigstens eine der Aufnahmen als, vorzugsweise vertikale, Durchgangsöffnung in dem Formstein ausgeführt ist. Dadurch können Mittel zur vertikalen Justage aufgenommen werden, welche sich an der Unterseite des Formsteins abstützen und das Justieren der Position von der Oberseite des Formsteins aus zulassen oder in einer Anordnung über dem Formstein befestigt sind und eine Verstellung gegenüber dieser Anordnung zulassen.

[0009] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass in wenigstens einer der Aufnahmen wenigstens eine Innenhülse, vorzugsweise umfassend Kunststoff, Stahl (Nirosta) und/oder Bronze, angeordnet ist. Eine derartige Innenhülse verbessert die Führung der Mittel zur vertikalen Justage und ermöglicht ein besseres Einführen bzw. Entfernen der Mittel zur vertikalen Justage in bzw. aus dem Formstein.

[0010] In diesem Zusammenhang kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass das Sackloch, die Durchgangsöffnung und/oder die Innenhülse ein Gewinde aufweist. Dadurch kann auf besonders einfache Weise eine Justage der Position des Formsteins in Verbindung mit den Mitteln zur vertikalen Justage erreicht werden.

[0011] Eine Variante der Erfindung kann darin bestehen, dass wenigstens eine Auflagefläche für wenigstens ein Verspreizungselement vorgesehen ist. Dadurch können die Formsteine gegen die Verschalung gedrückt werden, womit diese bei einer fertigen Überlaufrinne bündig und formschön abschließen.

[0012] In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Oberkante eine Schräge aufweist. Dies ermöglicht das Festlegen einer definierten Überlaufrinne vom Becken in die Überlaufrinne.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass er zumindest bereichsweise eine wasserabweisende oder wasserdichte Beschichtung umfasst. Dadurch kann verhindert werden, dass die in der Überlaufrinne geführte Flüssigkeit in den Stein eindringt und zu dessen Alterung, Beschädigung, auffrieren im Winter oder dgl. führt, bzw. den Stein durchdringt und an anderer Stelle Schaden, z.B.

an der Umwelt anrichtet.

[0014] Gemäßwieder einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass er zumindest bereichsweise eine Oberfläche aus Metall, vorzugsweise aus folienbeschichtetem Metall, umfasst. Dadurch wird der Formstein wirkungsvoll vor allen Umwelteinflüssen geschützt bzw. das durchdringen des Formsteins und das Austreten der in der Überlaufrinne geführten Flüssigkeit verhindert.

[0015] Eine andere mögliche Ausführungsform kann darin bestehen, dass an der Seitenwandung in Bereich der Unterkante ein Fortsatz angeformt ist. Dadurch kann, vor allem bei der Massenfertigung von Überlaufbecken, bereits ein vorgebbares Gefälle an den Formsteinen, welche eine Überlaufrinne bilden sollen, ausgeführt werden, was die weitere Arbeitszeit wesentlich verkürzt.

[0016] Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne mit Formsteinen der oben beschriebenen Art.

[0017] Eine derartige Überlaufrinne wird im Allgemeinen durch Ein- bzw. Aufsetzen u-förmiger Formsteine in Ausschachtungen bzw. auf Wände gebildet. Die u-förmigen Formsteine werden dazu auf die bereits fertig aufgemauerte bzw. betonierte Wand aufgesetzt und mittels Armieisen an die Wand angebunden. Da es bei derartigen fertigen u-förmigen Formsteinen nicht möglich ist eine Überlaufrinne mit einem inneren Gefälle zu bilden, bei der die Oberkante der Überlaufrinne gesamt auf einem Niveau ist (dies ist bei der Verwendung als Überlaufrinne für ein Becken von wesentlicher Bedeutung), d.h. keine im gesamten abfallende Rinne, ist es weiters notwendig zum Ableiten von Flüssigkeit Stichleitungen vorzusehen, welche in kurzen Abständen von der Überlaufrinne zur Ableitung, welche bei Schwimmbädern in der Regel als Ringleitung bezeichnet wird, verlaufen.

[0018] Nachteilig an einem Verfahren zur Bildung einer derartigen Überlaufrinne ist, das zum Ableiten der in der Rinne geführten Flüssigkeit eine separate Ableitung, mit den zugehörigen Stichleitungen, notwendig ist und eine derartige Überlaufrinne nicht in einem Arbeitsgang mit dem Rest einer Wand (z.B. der Seitenwand eines Schwimmbeckens) bzw. eines Fundaments errichtet werden kann. Weiters können damit lediglich Überlaufrinnen von der Breite der zur Verfügung stehenden u-förmigen Formsteine realisiert werden.

[0019] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne anzugeben, welches die bekannten Nachteile vermeidet und es ermöglicht eine Überlaufrinne welche ohne separater Ableitung auskommt in einem Arbeitsgang mit dem Herstellen der Wand bzw. des Fundaments auf der die Überlaufrinne angeordnet ist zu bilden.

[0020] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass eine Verschalung aufgestellt wird und die Formsteine in der Verschalung angeordnet werden, dass anschließend Mittel zur vertikalen Justage, vorzugsweise

Gewindestangen oder Schrauben, in Aufnahmen des Formsteins eingebracht und mit, vorzugsweise an der Verschalung angebrachten, über und/oder unter den Formsteinen angeordneten Konsolen und/oder Durchankern verbunden werden und/oder sich an den Konsolen und/oder Durchankern abstützen, anschließend die Formsteine mit den Mitteln zur vertikalen Justage in eine vorgebbare Position gebracht werden, worauf die Verschalung mit Beton gefüllt wird, wobei der Boden der Überlaufrinne gebildet wird.

[0021] Dadurch ist es möglich eine Überlaufrinne in einem Arbeitsgang mit dem Rest der Wand zu bilden, was eine wesentliche Zeitersparnis bei der Bildung derartiger Überlaufrinnen bedeutet und bedingt durch die Möglichkeit die verwendeten Formsteine zu nivellieren auch wesentlich gleichmäßigere Überlaufrinnen zu bilden. Durch die Möglichkeit ein individuell vorgebbares Gefälle in dem durch Beton gebildeten Boden der Rinne anzuordnen ist bei einer derartigen Überlaufrinne keine separate Ableitung notwendig. Weiters können damit Überlaufrinnen beliebiger Breite gebildet werden.

[0022] In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass vor dem Füllen der Verschalung mit Beton, zwei gegenüberliegende Formsteine mittels wenigstens eines Verspreizungselements gegen die Verschalung gedrückt werden. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Formsteine flächig an der Verschalung anliegen und dieser folgend eine vorgebbare Linie bilden.

[0023] In diesem Zusammenhang kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass vor dem Füllen der Verschalung mit Beton an der von der Verschalung abgewandten Seite eines Formsteins ein Winkelement zur Justage des Gefälles der Überlaufrinne befestigt wird, und nach dem Füllen der Verschalung mit Beton, der Beton entlang der Winkelemente abgezogen wird. Dadurch kann auf einfache Weise ein individuell vorgebbares Gefälle in den durch Beton gebildeten Boden der Überlaufrinne gebildet werden.

[0024] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Mittel zur Justage während bzw. nach dem Aushärten des Betons entfernt werden. Dadurch sinken die Kosten für das Bilden einer erfindungsgemäßen Überlaufrinne.

[0025] Die Erfindung betrifft weiters einen Formstein mit einem Grundkörper, vorzugsweise umfassend Beton, Keramik und/oder Stein, zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne mit Seitenwänden und einem Boden, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken.

[0026] Es sind Formsteine zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne, wie diese beispielsweise als Umrandung für ein Becken, wie etwa ein Schwimmbecken üblich sind, bekannt. Dabei weist ein Formstein bereits den u-förmigen Querschnitt der zu bildenden Überlaufrinnen auf. Die Rinne wird dann durch Aneinanderreihen derartiger u-förmiger Formsteine gebildet.

[0027] Nachteilig an derartigen Formsteinen ist, dass

diese lediglich in bestimmten Formen und Maßen erhältlich sind, und dadurch der Gestaltungsspielraum bei der Herstellung von Überlaufrinnen erheblich eingeschränkt wird. So sind etwa nur bestimmte Breiten bzw. Tiefen derartiger Formsteine erhältlich. Rundungen können lediglich mit bestimmten Radien ausgeführt sein. Derartige u-förmige Formsteine weisen darüber hinaus kein Gefälle auf, sodass zusätzlich eine um das Becken geführte Abwasserleitung notwendig ist. Die u-förmigen Formsteine müssen daher einen Abfluss aufweisen, wodurch diese noch zusätzlich komplizierter in der Herstellung und auch teurer werden. Derartige u-förmige Formsteine werden normalerweise auf eine Wand aufgeklebt bzw. in ein Mörtelbett verlegt, was eine nur bedingt dauerhafte, da nicht formschlüssige Verbindung mit dem Untergrund darstellt.

[0028] Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Formstein der vorstehend genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können und welcher das möglichst einfache, kostenschonende und flexible Bilden unterschiedlich gestalteter Überlaufrinnen ermöglicht.

[0029] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Formstein zur Bildung lediglich einer der Seitenwände und gegebenenfalls eines Bereichs des Bodens der Überlaufrinne vorgesehen ist.

[0030] Dadurch ist es möglich mit wenigen unterschiedlichen Formsteinen eine Vielzahl unterschiedlicher Überlaufrinnen zu bilden. Aufgrund der geringeren Massen der einzelnen erfindungsgemäßen Formsteine, im Vergleich zu den bekannten Formsteinen mit u-förmigem Querschnitt sind diese wesentlich schneller und einfacher verarbeitbar. Die Formscheine sind aufgrund der einfachen Formgebung einfach und kostenschonend herstellbar.

[0031] In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an Teilen der Oberfläche des Grundkörpers ein, vorzugsweise folienbeschichtetes, Metallblech und/oder ein zumindest bereichsweise plattenförmiges Element angeordnet ist, wobei das Material des zumindest bereichsweise plattenförmigen Elementes einen Kunststoff, insbesondere PVC, ABS, PE, POM, und/oder einen Verbundwerkstoff, insbesondere GFK, CFK und/oder Kevlar, umfasst. Dadurch kann ein erfindungsgemäßer Formstein sehr einfach hergestellt werden, und weist darüber hinaus eine dauerhaft wasserdichte Oberfläche auf.

[0032] In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass Mittel zur Anbindung an einen Untergrund, vorzugsweise des Bodens, insbesondere wenigstens eine Metallarmierung, vorgesehen sind. Dadurch kann eine einfache, sichere und dauerhafte Anbindung an den Untergrund gewährleistet werden.

[0033] In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Mittel zur Anbindung an den Untergrund - in Gebrauchslage gesehen - vertikal und/oder horizontal aus dem Formstein hervorragen. Dies ermöglicht eine besonders vorteilhafte Anbindung an den

Untergrund bzw. den Boden.

[0034] Die Erfindung betrifft weiters eine u-förmige Überlaufrinne mit einer ersten Seitenwand, einer zweiten Seitenwand und einem Boden, vorzugsweise aus Beton, Keramik und/oder Stein, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken.

[0035] Es ist bekannt u-förmige Überlaufrinnen durch das Aneinanderreihen von Formsteinen mit u-förmigem Querschnitt zu bilden.

[0036] Derartige u-förmige Überlaufrinnen weisen jedoch den Nachteil auf, dass diese lediglich bestimmte Querschnitte, abhängig von den Querschnitten der u-förmigen Formsteine aufweisen können. Weiters müssen derartige Überlaufrinnen, welche aus gleichartigen Formsteinen aufgebaut sind, auch ein gleichmäßiges Niveau am Boden der Überlaufrinnen aufweisen, da es nicht möglich ist diese Formsteine mit einem Gefälle zu verlegen, weil dadurch das Wasser eines Beckens immer nur an einer Stelle überlaufen würde. Daher müssen bekannte Überlaufrinnen eine separate Abwasserleitung, auch als Ringleitung bezeichnet, aufweisen. Dabei weisen alle oder zumindest eine Vielzahl an Formsteinen sog. Stichleitungen und Abflüsse auf. Durch die Stichleitungen und die separate Abwasserleitung ist eine derartige bekannte Überlaufrinne sehr aufwendig in der Herstellung und sehr kostenintensiv. Durch die vielen Abflüsse entsteht weiters ein ständiges Hintergrundgeräusch, welches vor allem in Hallenbädern, mit deren meist schlechter Raumakustik und langen Nachhallzeiten, einen auf Dauer störenden und Stress verursachenden Dauergeräuschpegel ergibt. Durch die notwendige möglichst horizontale Ausrichtung der Überlaufrinne ergibt sich die Vorgabe, dass eine Beckenwand lediglich Niveautoleranzen von maximal 3 mm aufweisen darf, da es nicht möglich ist größere Differenzen bei der Herstellung der Überlaufrinnen auszugleichen. Das endgültige Nivellieren der großen und schweren Formsteine ist äußerst schwierig und zeitaufwendig. Die Formsteine, welche die Überlaufrinne bilden werden weiters lediglich mittels eines Klebers mit der Beckenwand verbunden. Diese Verbindung ist nur bedingt dauerhaft fest und wasserdicht. Vor allem an Stoßstellen kann es mit der Zeit zu einem Eindringen von Feuchtigkeit kommen.

[0037] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine u-förmige Überlaufrinne der vorstehend genannten Art anzugeben, mit welcher die genannten Nachteile vermieden werden können und welche einfach, dauerhaft, kostenschonend und flexibel bei einer Vielzahl unterschiedlichster Becken in kurzer Zeit aufgebaut werden kann.

[0038] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die erste Seitenwand und/oder die zweite Seitenwand durch wenigstens einen Formstein gebildet ist, und der Boden aus einem, bei der Verarbeitung zumindest zähflüssigem, aushärtbaren Werkstoff, insbesondere umfassend Beton, Mörtel und/oder Kunstharz, gebildet ist.

[0039] Dadurch ist es möglich in kurzer Zeit u-förmige Überlaufrinnen unterschiedlichster Formgebung zu bilden, bei welchen der Boden der Überlaufrinne ein Gefälle bilden kann, wodurch es möglich ist auf die aufwendige Abwasserleitung zu verzichten. Durch das Gefälle wird in die Rinne eingetragener Unrat einfach weggeschwemmt, sodass eine erfindungsgemäße Überlaufrinne auch ästhetisch ansprechend ist. Es ist möglich lediglich einen Abfluss vorzusehen, wodurch die störende Geräuschbildung eingedämmt werden kann. Durch die Bildung des Bodens aus einem bei der Verarbeitung zumindest zähflüssigen, aushärtbaren Werkstoff können relativ große Unebenheiten des Untergrunds ausgeglichen werden, wodurch nur geringe Anforderungen an die Oberseite einer Beckenwand gestellt werden. Zusammen mit den geringeren Herstellungskosten der wesentlich einfacher gestalteten Formsteine wird dadurch der finanzielle Gesamtaufwand für eine Überlaufrinne, welche noch dazu wesentlich bessere Eigenschaften, als eine aus u-förmigen Formsteinen aufgebaute Überlaufrinne aufweist, erheblich reduziert. Durch die formschlüssige Anbindung an die Wand kann eine dauerhafte und wasserdichte Verbindung gewährleistet werden.

[0040] In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an der Oberfläche des Bodens ein, vorzugsweise folienbeschichtetes, Metallblech angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Oberfläche des Bodens mit der Oberfläche wenigstens eines Formsteins verbunden, vorzugsweise verschweißt, insbesondere kunststoffverschweißt ist. Dadurch wird eine durchgehend wasserdichte Oberfläche geschaffen. Durch die Folienbeschichtung ist die Geräuschentwicklung durch fließendes und plätscherndes Wasser in der Rinne minimiert.

[0041] Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zum Anordnen von Formsteinen zum Bilden einer im Wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne auf einer Wand, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken.

[0042] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Vorrichtung der vorstehend genannten Art anzugeben, welche das einfache und unkomplizierte Anordnen und Justieren von Formsteinen für das Bilden einer u-förmigen Überlaufrinne auf einer Wand ermöglicht.

[0043] Erfindungsgemäß wird dies erreicht durch einen im Wesentlichen u-förmigen Grundrahmen mit Schenkeln und einem die Schenkel verbindenden Steg, wobei der Grundrahmen wenigstens eine Aufnahme für wenigstens einen Formsteinträger und/oder für wenigstens eine Formsteinjustiereinrichtung umfasst, und im Bereich der vom Steg abgewandten Enden der Schenkel Mittel zum Fixieren des Grundrahmens auf der Wand vorgesehen sind.

[0044] Dadurch ist es möglich im Bereich der Krone einer Wand Formsteine in vorgebarter Art, Weise und Ausrichtung anzuordnen und zu justieren. Dadurch wird das Bilden einer u-förmigen Überlaufrinnen auf einer

Wand wesentlich vereinfacht und die dafür erforderliche Zeit verkürzt. Durch Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung können eine Vielzahl unterschiedlicher Überlaufrinnen, welche sich insbesondere hinsichtlich der Breite und der Tiefe unterscheiden, unter Verwendung identer Formsteine gebildet werden.

[0045] In diesem Zusammenhang kann in Weiterführung der Erfindung vorgesehen sein, dass die Mittel zum Fixieren des Grundrahmens auf der Wand wenigstens eine, an einer der Innenseiten der Schenkel, vorzugsweise lösbar, angeordnete Backe umfassen, wobei vorzugsweise die lichte Weite der offenen Seite des Grundrahmens im Bereich der wenigstens einen Backe im Wesentlichen der Breite der Wand entspricht. Dadurch wird in dem u-förmigen Grundrahmen Platz zur Justage der Formsteine sowie für die Justagemittel geschaffen. Dadurch ist es weiters möglich die Vorrichtung an unterschiedliche Wandbreiten einzustellen. Mit einfachen Änderungen bzw. Anpassungen ist es möglich einen Grundtyp einer Vorrichtung auf einer Vielzahl von unterschiedlich gestalteten Wänden einzusetzen.

[0046] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Mittel zum Fixieren des Grundrahmens auf der Wand Durchankerungen für wenigstens einen die Schenkel verbindenden Durchanker umfassen. Dadurch kann die Vorrichtung sicher, schnell und fest auf der Wandkrone befestigt werden.

[0047] In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine vertikale Formsteinjustiereinrichtung und wenigstens eine erste horizontale Formsteinjustiereinrichtung vorgesehen sind. Dadurch ist es möglich den wenigstens einen Formstein sowohl vertikal als auch horizontal auszurichten.

[0048] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass am Steg und/oder im Steg wenigstens eine Vertikal Aufnahme für eine der wenigstens einen vertikalen Formsteinjustiereinrichtungen vorgesehen ist und/oder dass an und/oder in wenigstens einem der Schenkel wenigstens eine Horizontalaufnahme mit einem Innengewinde, für eine der wenigstens einen horizontalen Formsteinjustiereinrichtungen vorgesehen ist. Dadurch ist eine einfache und sichere Ausführung der Verbindung der Justiereinrichtungen mit dem Grundrahmen gegeben.

[0049] Gemäß wieder einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Vertikal Aufnahme mit der ersten horizontalen Formsteinjustiereinrichtung verbunden ist. Durch horizontales Verschieben der Vertikal Aufnahme kann einfach und schnell die horizontale Lage des Formsteins eingestellt werden.

[0050] Eine Variante der Erfindung kann darin bestehen, dass in der Vertikal Aufnahme eine vertikale Formsteinjustiereinrichtung angeordnet ist, an welcher ein Formsteinträger angeordnet ist. Dadurch kann der in dem Formsteinträger gehaltene Formstein einfach in der Höhe justiert werden.

[0051] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Formsteinträger als Schraubklemme mit einem Klemmbereich, umfassend eine erste Klemmbacke und eine zweite Klemmbacke, eine Klemmschraube sowie ein Mittelstück, ausgeführt ist, wobei die zweite Klemmbacke mit dem Mittelstück verbunden ist. Dadurch wird ein konstruktiv einfacher Formsteinträger gebildet, welcher der im Baugewerbe zu erwartenden harten und rauen Behandlung dauerhaft standhalten kann, welcher einfach und kostengünstig in der Herstellung ist und welcher einfach zu warten ist.

[0052] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste Klemmbacke mittels einer Klemmschraube mit dem Mittelstück verbunden ist, wobei zwischen der ersten Klemmbacke und dem Mittelstück ein konisches Zwischenstück angeordnet ist. Dadurch kann eine sichere Klemmung mit einer einfachen Konstruktion gewährleistet werden.

[0053] Eine andere mögliche Ausführungsform kann darin bestehen, dass die zweite Klemmbacke mit einem der Schenkel mittels einer zweiten horizontalen Formsteinjustiereinrichtung verbunden ist. Dadurch kann die Neigung des Formsteins justiert werden. Weiters wird der Formstein dadurch nach außen abgestützt, damit dieser beim Befüllen der Rinne mit Beton oder ähnlichem nicht nach außen gedrückt wird.

[0054] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste Klemmbacke und/oder die zweite Klemmbacke an deren dem Klemmbereich zugewandten Flächen zumindest bereichsweise mit einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten, vorzugsweise Gummi oder Leder, beschichtet ist. Dadurch kann ein sicherer Halt des Formsteins in der Klemme erreicht werden.

[0055] Eine Variante der Erfindung kann darin bestehen, dass die Durchankeraufnahmen zwischen der wenigstens einen Backe und der in dem Schenkel angeordneten Horizontalaufnahme angeordnet ist. Dadurch weisen die bzw. der Durchanker den größtmöglichen Abstand vom Steg auf, wodurch diese mit der geringsten aufzunehmenden Kraft das zum Halten der Vorrichtung auf der Wandkrone nötige Drehmoment aufbringen können. Dadurch werden die Durchanker geringstmöglich belastet und können entsprechend dünn ausgeführt werden.

[0056] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zwei Formsteinträger vorgesehen sind, welche jeweils mittels wenigstens einer vertikalen Formsteinjustiereinrichtung mit dem Steg verbunden sind und/oder jeweils mittels wenigstens einer horizontalen Formsteinjustiereinrichtung mit dem nächst dem jeweiligen Formstein angeordneten Schenkel verbunden sind. Dadurch kann einfach die Geometrie einer Überlaufrinne justiert werden.

[0057] Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne auf einer Wand, mit Formsteinen und einer Vorrichtung zum Anordnen von Form-

steinen.

[0058] Bei bekannten Verfahren zur Bildung einer u-förmigen Überlaufrinne werden u-förmige Formsteine auf eine Mauerkrone geklebt bzw. in ein Mörtelbett verlegt. Weiters ist es notwendig zur Abfuhr des Wassers eine separate Abwasserleitung um die gesamte Überlaufrinne herum zu bauen.

[0059] Nachteilig an einem derartigen Verfahren ist, dass die Mauerkrone nur sehr geringe horizontale Toleranzen aufweisen darf, in der Regel etwa 3mm. Das Ausnivellieren der Formsteine benötigt viel Zeit und Geschicklichkeit. Durch die Beschränkung auf u-förmige Formsteine ist weiters der Gestaltungsspielraum drastisch eingeschränkt. Das Anbinden der Formsteine mit einem Kleber ist nicht dauerhaft sicher und wasserdicht. Die Formsteine werden Stoß an Stoß verlegt, wobei diese Stoßstellen ebenfalls nur unter großem Aufwand wasserdicht gemacht werden können. Das Anlegen der Abwasserleitung ist außerdem äußerst kostspielig.

[0060] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren zur Bildung einer u-förmigen Überlaufrinne der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können und welches das einfache, schnelle, flexible, dauerhafte und wasserdichte Bilden einer u-förmigen Überlaufrinne auf einer Wand ermöglicht.

[0061] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Vorrichtung mit dem offenen Ende eines u-förmigen Grundkörpers auf die Wand gesetzt wird und mit einem Durchanker auf der Wand fixiert wird, dass wenigstens zwei Formsteine, zur Ausbildung der Seitenwände einer u-förmigen Überlaufrinne, in Formsteinträgern angeordnet werden und mittels der horizontalen und vertikalen Formsteinjustiereinrichtungen derart ausgerichtet werden, dass die Formsteine eine Außenbegrenzung einer Überlaufrinne bilden, und dass in dem Bereich zwischen den Formsteinen ein aushärtbarer Werkstoff, zur Bildung eines Bodens der Überlaufrinne, gegossen wird.

[0062] Dadurch ist es möglich einfach, schnell, flexibel und dauerhafte eine wasserdichte u-förmigen Überlaufrinne auf einer Wand zu bilden.

[0063] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass nach dem Aushärten des Bodens der wenigstens eine Durchanker entfernt wird. Dadurch ist es einfach möglich die Vorrichtung nach Fertigstellung der u-förmigen Überlaufrinne zur Gänze zu entfernen.

[0064] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichneten Zeichnungen, in welchen besonders bevorzugte Ausführungsformen dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 bis 6 verschiedene Anordnungen zweier Ausführungsformen erfindungsgemäßer Formsteine in unterschiedlichen Ausführungsformen in einer Verschalung in Seitenansicht;

Fig. 7 bis 17 unterschiedliche Ausführungsformen

erfindungsgemäßer Formsteine und deren Anbindung an eine Verschalung; und

Fig. 18 eine besonders bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Anordnen von Formsteinen.

[0065] Die Fig. 1 zeigt zwei bevorzugte Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Formsteins 1 zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne, vorzugsweise aus Beton, Keramik und/oder Stein, insbesondere für ein Becken z.B. ein Schwimmbecken, wobei der Formstein 1 Aufnahmen 2 für Mittel zur vertikalen Justage 3 umfasst.

[0066] Erfindungsgemäße Formsteine 1 dienen zur Bildung von Überlaufrinnen, wie sie als Berandung für Becken, wie z.B. Schwimmbecken, Verwendung finden, aber auch zum Abführen von Wasser, Abfällen und anderen Flüssigkeiten von Straßen, Plätzen oder Räumen wie etwa Autowaschanlagen, Duschräume, Photolabore, Schlachthöfe, Viehhöfe oder Werkstätten.

[0067] Gemäß dem Stand der Technik werden bekannte Überlaufrinnen im Allgemeinen aus Steinen von im wesentlichen u-förmigem Querschnitt aufgebaut, und zwar, in dem diese nach Fertigstellung einer Wand 48 (z.B. Beckenwand) auf diese aufgesetzt werden. Da diese Steine vorgefertigt werden, und zwar inklusive des Bodens, ist es mit derartigen Steinen nicht möglich eine Überlaufrinne bzw. eine Entwässerungsrinne zu bilden welche an der Oberkante an jeder Stelle das selbe Niveau aufweisen, und am Boden ein individuell an die jeweiligen Gegebenheiten angepasstes Gefälle. Aus derartigen Steinen aufgebaute Rinnen benötigen zur Abfuhr der Flüssigkeit eine unter der Rinne verlaufende Ableitung. Da eine derartige Ableitung bei Becken, vor allem bei Schwimmbecken in der Regel ringförmig um das Becken verläuft wird diese auch häufig als Ringleitung bezeichnet. Eine derartige Ableitung ist aufwändig in der Herstellung und Anfällig gegen Verstopfen durch von der Flüssigkeit transportierte Fremdkörper. Zusätzlich sind Stichleitungen notwendig, welche die einzelnen Steine mit der Ableitung verbinden.

[0068] Ein weiterer Nachteil an den bekannten Steinen von im wesentlichen u-förmigem Querschnitt ist, dass diese auf eine fertige Wand 48 bzw. auf ein fertiges Fundament aufgesetzt werden. Dies schränkt die Möglichkeiten der Nivellierung deutlich ein. Derartige Steine werden in der Regel in ein Betonbett gesetzt und mittels eines Gummihammers in die gewünschte Position gebracht.

[0069] Die erfindungsgemäßen Formsteine 1 weisen Aufnahmen 3 für Mittel zur vertikalen Justage 3 auf. Damit ist es möglich derartige Formsteine 1 vor der Anbindung an eine Mauer 48 bzw. ein Fundament in die gewünschte Position zu bringen, und zwar alle an der Bildung einer Überlaufrinne beteiligten Formsteine 1. Damit kann bereits vor dem Anbinden der Formsteine 1 an eine Mauer 48 bzw. ein Fundament die Passgenauigkeit festgestellt werden.

[0070] Der erfindungsgemäße Formsteine 1, wie in den Fig. 1 bis 17 dargestellt, weist zwei bevorzugte Ausführungsformen auf, welche in der Folge als Ausführungsform A und

5 **[0071]** Ausführungsform B bezeichnet werden. Diese Ausführungsformen weisen unterschiedliche Querschnitte auf.

[0072] Die Ausführungsform A weist einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf. Dieser wird lediglich durchbrochen von den Aufnahmen 2 für Mittel zur vertikalen Justage 3, welche sowohl bei der Ausführungsform A, als auch bei der Ausführungsform B, jeweils bevorzugt aus wenigstens einem Sackloch 4 und/oder wenigstens einer Durchgangsöffnung 5, bzw. aus jeder beliebigen Kombination jeder möglichen Anzahl an Sacklöchern 4 und/oder Durchgangsöffnungen 5, bestehen können. Bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 7 und 12 dienen Gehäuseflächen als Aufnahmen 2 für die Mittel zur vertikalen Justage 3.

20 **[0073]** Die Ausführungsform B weist zusätzlich zum im wesentliche rechteckigen Querschnitt der Ausführungsform A einen trapezförmigen Fortsatz 11 auf. Dadurch bildet zumindest ein Teil dessen Oberkante, eine Schräge 10. Formsteine 1 gemäß der Ausführungsform B sind vor allem zum Einsatz nächst dem zu begrenzenden Beckens gedacht. Die Form des Fortsatzes 11 kann z.B. auch rechteckig, dreieckig, abgerundet bzw. aus jeder denkbaren Kombination geometrischer Formen aufgebaut sein. Bei anderen Ausführungsformen kann der Fortsatz 11 auch abliegend einer Seitenfläche ausgeführt sein.

30 **[0074]** In den bevorzugten Ausführungsformen weisen die erfindungsgemäßen Formsteine 1 eine Breite von etwa 6cm und eine Höhe von etwa 15 cm auf. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäßen Formsteine 1 jede Größe bzw. Proportion aufweisen können, wie diese z.B. durch die Anwendung vorgegeben sind. Weiters weisen die erfindungsgemäßen Formsteine 1 in den bevorzugten Ausführungsformen eine Länge auf die der Anwendung angepasst ist, sich in der Regel jedoch im Bereich von 0,5 m bis 6 m bewegt. Erfindungsgemäß können jedoch auch kürzere bzw. längere Formsteine 1 vorgesehen sein.

40 **[0075]** Um die Formstein 1 unempfindlich gegen, bzw. undurchdringlich für die in der Rinne geförderte Flüssigkeit zu machen, ist vorgesehen den Formstein 1 zumindest bereichsweise wasserabweisend oder wasserdicht zu beschichten. In den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist vorgesehen, das die Formsteine 1 zumindest bereichsweise eine Oberfläche aus Metall 13, vorzugsweise aus folienbeschichtetem Metall, umfassen. Durch die Oberfläche aus folienbeschichtetem Metall 13 sind die Formsteine 1 dauerhaft undurchlässig für eine Vielzahl von Flüssigkeiten und Chemikalien, vor allem für Wasser und Chlor, und bieten weiters eine besonders vorteilhafte Möglichkeit der Anbindung des Formsteins 1 an ein Becken, vor allem an ein Schwimmbecken. Derartige Becken sind oftmals mit einer Kunst-

stoffolie bzw. einem folienbeschichtetem Metall ausgekleidet. Mittels Kunststoffschweißmethoden ist eine dauerhaft dichte Anbindung der Formsteine 1 an die Auskleidung des Beckens möglich. Zur dauerhaften Anbindung des, den Formstein 1 zumindest bereichsweise umhüllenden Metallblechs 13 an den Formstein 1 kann es vorteilhaft sein wenn das Metallblech 13 entlang wenigstens einer Linie in den Formstein 1 eindringt. Bevorzugt dringt das Metallblech 13 entlang zweier Linien in den Formstein 1 ein. Dadurch kann eine dauerhafte Anbindung des Formsteins 1 an das Metallblech 13 gewährleistet werden.

[0076] Der Formstein 1 weist weiters in den bevorzugten Ausführungsformen wenigstens eine Auflagefläche 8 für wenigstens ein Verspreizungselement 9 auf. Damit ist es möglich zwei Formsteine 1 von einander weg, gegen die Verschalung 17 zu pressen. Dies gewährleistet einen exakten, der Verschalung 17 folgenden Verlauf der Rinne. Es ist vorgesehen, dass zwei zur gegenüberliegenden Anordnung vorgesehene Formsteine 1, die für das Verspreizen vorgesehene Fläche 8 an der dem gegenüberliegenden Formstein 1 zugewandten Seite aufweisen. Es kann auch vorgesehen sein die Formsteine 1 mittels Schraubzwingen an die Verschalung 17 zu klemmen, bzw. dass die Verspreizungselemente 9 an den Mitteln zur vertikalen Justage 3 anliegen, wie in der Ausführung gemäß Fig. 5.

[0077] Die erfindungsgemäßen Formsteine 1 weisen bevorzugt Sack- 4 und/oder Durchgangsöffnungen 5 zur Aufnahme von Mitteln zur vertikalen Justage 3 auf. Um das Einführen derartiger Mittel 3 in die Aufnahmen 2 der Formsteine 1 zu vereinfachen kann vorgesehen sein, dass in wenigstens einer der Aufnahmen 2 wenigstens eine Innenhülse 6, vorzugsweise umfassend Kunststoff, Stahl, Nirosa und/oder Bronze, angeordnet ist.

[0078] Bevorzugte Mittel zur vertikalen Justage 3 sind Gewindestangen 15 und/oder Schrauben 16, bzw. werden damit weitere Mittel zur vertikalen Justage 3 an den erfindungsgemäßen Formsteinen 1 befestigt. Daher ist in den bevorzugten Ausführungsformen vorgesehen, dass die Aufnahmen 2 für die Mittel zur Justage 3 ein Gewinde aufweisen. Dadurch ist eine besonders einfache Höhenjustage realisierbar.

[0079] Es können unabhängig von der Ausführungsform mit oder ohne trapezförmigem Fortsatz 11 wenigstens drei verschiedene Anbindungen der Mittel zur vertikalen Justage 3 an die Formsteine 1 vorgesehen sein.

[0080] Bei den Formsteinen 1 gemäß den Fig. 1, 3 sowie 8 bis 10 weisen die Formsteine 1 Durchgangsöffnungen 5 auf, welche zumindest teilweise ein Gewinde 7 beinhalten. Die Mittel zur vertikalen Justage 3 werden bei diesen Ausführungsformen in der Regel durch Gewindestangen 15 gebildet welche die Formsteine 1 mit oberhalb angeordneten Konsolen 18 verbinden. Es ist jedoch auch möglich durch die Durchgangsöffnungen 5 mit Gewinde 7 lange Schrauben 16, bevorzugt ohne Schraubenkopf, mit einem Innensechskant, zur Höhen-

justage vorzusehen, wobei sich diese Schrauben 16 an einem Durchanker 19 bzw. an einer fertigen Wand 48 abstützen, welche unter dem Formstein 1 verläuft, wobei die Schrauben 16 in die Öffnung 5 des Formsteins 1 vorgetrieben werden, wobei diese nach Fertigstellung der Rinne in dem Formsteine 1 belassen werden.

[0081] Die Formsteine 1 gemäß den Figuren 2, 4 bis 6, 11 sowie 13 bis 17 weisen Sacklöcher 4 auf. Diese dienen bevorzugt zur Aufnahme von Schrauben 16 zur Anbindung weiterer Mittel zur vertikalen Justage 3. In diesen Ausführungsformen wird die Höhenjustage des Formsteins 1 bevorzugt durch die Mittel zur Justage 3 bewerkstelligt, welche mittels der Schrauben 16 an den Formstein 1 angebunden sind.

[0082] Wie bereits dargelegt stellen bei den Ausführungen gemäß den Fig. 7 und 12 Gehäuseflächen die Aufnahmen 2 für die Mittel zur vertikalen Justage 3 dar.

[0083] Bei allen Ausführungsformen erfindungsgemäßer Formsteine 1 bzw. bei allen aus derartigen Formsteinen 1 gebildeten Rinnen ist vorteilhaft vorgesehen die Aufnahmen 2 für Mittel zur vertikalen Justage 3, wie etwa Sacklöcher 4 und/oder Durchgangsöffnungen 5, nach Fertigstellung der Rinne zu verschließen, bevorzugt zu vergießen, insbesondere mit Vergussmitteln auf Silikonbasis.

[0084] Erfindungsgemäße Formsteine 1 sind bevorzugt aus Beton. Jedoch sind auch Ausführungen aus Keramik (Ziegel, Fliesen, Kacheln), Stein, Kunststoff, Kunstharz, Verbundwerkstoffen, Glas oder Metall machbar. In der bevorzugten Ausführung weisen erfindungsgemäße Formsteine 1 Verstärkungen bzw. Armierungen 24 aus dafür geeigneten Materialien, insbesondere aus Baustahl, auf. Es ist vorgesehen, dass diese Armierungen 24 zur besseren Anbindung des Formsteins 1 an den Untergrund an dessen Unterseite aus dem Formstein 1 hervorstehen. Falls es für eine spezielle Ausführung notwendig bzw. sinnvoll ist kann auf die Armierung 24 jedoch auch verzichtet werden.

[0085] Derartige Formsteine 1 dienen zur Bildung von Überlaufrinnen. Derartige Überlaufrinnen werden in der Regel durch Aufsetzen u-förmiger Steine auf fertige Wände, Mauern oder Fundamente gebildet. Nachteilig daran ist, dass derartige Steine nur begrenzt nivelliert werden können und auf eine Wand 48 bzw. Mauer aufgesetzt werden, welche eventuell eine nicht gerade Oberfläche aufweist. Daraus folgt, dass mit derartigen Steinen oft keine geraden Rinnen gebildet werden können. Darüber hinaus ist das Setzen derartiger Steine sehr zeitaufwändig.

[0086] Bei der Bildung einer Überlaufrinne mit dem Formsteinen 1 wird eine Verschalung 17 aufgestellt, wobei die Formsteine 1 in der Verschalung 17 angeordnet werden, dass anschließend Mittel zur vertikalen Justage 3, vorzugsweise Gewindestangen 15 oder Schrauben 16, in Aufnahmen 2 des Formsteins 1 eingebracht und mit, vorzugsweise an der Verschalung 17 angebrachten, über und/oder unter den Formsteinen 1 angeordneten Konsolen 18 und/oder Durchankern 19 ver-

bunden werden und/oder sich an den Konsolen 18 und/oder Durchankern 19 abstützen, anschließend die Formsteine 1 mit den Mitteln zur vertikalen Justage 3 in eine vorgebbare Position gebracht werden, worauf die Verschalung 17 mit Beton gefüllt wird, wobei der Boden der Überlaufrinne gebildet wird.

[0087] Die Fig. 1 bis 6 zeigen Anordnungen mit jeweils zwei, in Verschalungen 17 applizierten erfindungsgemäßen Formsteinen 1.

[0088] Zur Bildung einer Überlaufrinne wird eine Verschalung 17 aufgebaut, welche in bekanten Weise zur Bildung einer Wand 48 aus Beton verwendet wird. Nach Fertigstellung der Verschalung 17, noch bevor diese mit Beton gefüllt wird, werden die Formsteine 1 mittels der Mittel zur vertikalen Justage 3 in die Verschalung 17 eingesetzt. Dazu werden diese mittels der Mittel zur Justage 3 an eigenen Konsolen 18 befestigt, bzw. stützen sich an Durchankern 19 der Verschalung 17 ab. Anschließend werden die Formsteine 1 mittels der Mittel zur Justage 3 auf ein vorgebares Niveau bebracht und mittels wenigstens eines Verspreizungselements 9 gegen die Verschalung 17 gedrückt. Die Verspreizungselemente 9 können vielfältig ausgebildet sein und deren Art und Ausbildung ist nicht wesentlich für das erfindungsgemäße Verfahren. Es ist auch möglich anstatt der Verspreizungselemente 9 im Inneren der Verschalung 17 die Formsteine 1 mittels Klemmen, insbesondere mittels Schraubklemmen gegen die Verschalung 17 zu pressen.

[0089] Da die Formsteine 1 nun an der Verschalung 17 anliegen, folgt auch die fertige Überlaufrinne dem Verlauf der Verschalung 17.

[0090] Um im Inneren der Überlaufrinne, d.h. an deren Boden, ein vorgebares Gefälle anzuordnen kann vorgesehen sein, dass vor dem Füllen der Verschalung 17 mit Beton an der von der Verschalung 17 abgewandten Seite eines Formsteins 1 ein Winkelelement 52 zur Justage des Gefälles der Überlaufrinne befestigt wird, und nach dem Füllen der Verschalung 17 mit Beton, der Beton entlang der Winkelelemente 52 abgezogen wird. Ein derartiges Winkelelement 52, jedoch ohne dessen Anbindung an den Formstein 1, ist in Fig. 1 dargestellt. Das Winkelelement 52 wird, z.B. mittel Schraubklemmen an die Formsteine 1 geklemmt, wobei dies schräg entlang der Längsausdehnung des Formsteins 1 in dem Winkel des vorgebbaren Gefälles erfolgt. Nach befüllen der Verschalung 17 mit Beton wird dieser entlang der, bevorzugt beidseitig an den gegenüberliegenden Formsteinen 1 angebrachten Winkelelementen 52 abgezogen. Dadurch wird am Boden der Überlaufrinne ein vorgebares Gefälle gebildet.

[0091] Der Boden der Überlaufrinne wird gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren durch den in die Verschalung 17 gefüllten Beton gebildet und nicht durch einen Boden des Formsteins 1.

[0092] Um das Bilden von Überlaufrinnen bei großen Serien gleichartiger Rinnen zu vereinfachen kann es vorgesehen sein, dass die Unterkante der Formsteine

einen Fortsatz 14 aufweist, wobei dieser Fortsatz an der der Verschalung 17 abgewandten Seite des jeweiligen Formsteins 1 angeordnet ist. Derartige Fortsätze 14 weisen etwa die Formsteine 1 in den Figuren 2 bis 6 auf. Durch diese Fortsätze 14 ist es möglich ein gewünschtes Gefälle der Rinne bereits bei der Herstellung der entsprechenden Formsteine 1 vorzubereiten. Bei der Bildung der Rinne muss dann lediglich der Beton entlang der Fortsätze 14 abgezogen werden.

[0093] Es ist vorgesehen, dass die Mittel zur Justage 3 während bzw. nach dem Aushärten des Betons entfernt werden. Dies ist selbst bei voll ausgehärtetem Beton möglich. Das Entfernen der Mittel zur Justage 3 senkt die Entstehungskosten und vermindert die Verletzungsgefahr an eventuell aus Formsteinen 1 vorstehenden Metallteilen.

[0094] Nach Fertigstellung der Überlaufrinne kann vorgesehen sein die, bevorzugt wasserdicht ausgeführten. Formsteine an eine wasserdichte Beschichtung bzw. ein, bevorzugt folienbeschichtetes, Blech eines Beckens, etwa eines Schwimmbeckens, anzubinden. Dies kann z.B. mittels Kunststoffschweißverfahren geschehen. Es kann auch vorgesehen sein, den Boden der Rinne wasserabweisend bzw. wasserdicht auszuführen und an die Formsteine wasserdicht anzubinden.

[0095] Die besonderen Vorteile an der Bildung einer Überlaufrinne gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren sind, dass die dadurch gebildeten Rinnen keine separaten Abläufe (wie etwa Ringleitungen) benötigen, da es möglich ist das notwendige Gefälle bei Bau der Rinne in dieser anzuordnen. Weiters ist es möglich eine derartige Überlaufrinne in einem Arbeitsgang, vor allem des Betonierens, mit dem Rest der Wand 48, z.B. einer Schwimmbandumrandung, anzufertigen. Durch die Mittel zur vertikalen Justage ist es weiters möglich die einzelnen Formsteine 1 noch während des Aushärtvorgangs des Betons nachzunivellieren. Eine durch das erfindungsgemäße Verfahren gebildete Überlaufrinne ist überdies wesentlich weniger anfällig gegen Verstopfen als eine unterirdisch verlegte Ableitung, darüber hinaus können Fremdkörper aus dieser ohne besonderen Aufwand entfernt werden. Hinzu kommt, dass derartige Überlaufrinnen jede beliebige Breite aufweisen können.

[0096] Es ist vorgesehen, die Überlaufrinne zu bedecken, bevorzugt mit einem für Flüssigkeiten durchlässigen Gitter, Sieb oder einer Membran.

[0097] Die Figur 18 zeigt eine Vorrichtung 30 zum Anordnen von Formsteinen 1 zum Bilden einer im Wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne auf einer Wand 48, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken.

[0098] In der in der Figur 18 dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung 30 sind Formsteine 1 angeordnet, wobei die Formsteine 1 einen Grundkörper 20 aufweisen, vorzugsweise umfassend Beton, Keramik und/oder Stein, zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne mit Seitenwänden 21, 22 und einen Boden, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein

Schwimmbecken, wobei diese jeweils zur Bildung lediglich einer der Seitenwände 21, 22 und gegebenenfalls eines Bereichs des Bodens der Überlaufrinne vorgesehen sind.

[0099] In der Figur 18 sind zwei besonders bevorzugte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Formsteine 1 im Querschnitt dargestellt.

[0100] Der erfindungsgemäße Formstein 1, wie in der Figur 18 dargestellt, weist zwei bevorzugte Ausführungsformen auf, welche in der Folge als Ausführungsform C und Ausführungsform D bezeichnet werden. Diese Ausführungsformen weisen unterschiedliche Querschnitte auf.

[0101] Die Ausführungsform C weist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf.

[0102] Die Ausführungsform D weist zusätzlich zum im wesentlichen rechteckigen Querschnitt der Ausführungsform C einen trapezförmigen Fortsatz 11 an der - in Gebrauchslage gesehen - Oberseite auf. Dadurch bildet zumindest ein Teil dessen Oberkante eine Schräge 10 aus. Formsteine 1 gemäß der Ausführungsform D sind vor allem zum Einsatz angrenzend an das zu begrenzende Becken gedacht. Die Form des Fortsatzes 11 kann z.B. auch rechteckig, dreieckig, abgerundet bzw. aus jeder denkbaren Kombination geometrischer Formen aufgebaut sein. Es ist bevorzugt vorgesehen, dass die durch die Schräge 10 gebildete Kante einen relativ geringen Krümmungsradius aufweist, vorzugsweise im Bereich von 1 mm bis 4 mm, insbesondere 2mm. Dadurch kann der Oberflächenschmutz optimal in die Rinne abgleiten.

[0103] Beide bevorzugten Ausführungsformen C, D erfindungsgemäßer Formsteine 1 weisen - in Gebrauchslage gesehen - an der Unterseite des Formsteins 1 einen im Querschnitt rechteckig bzw. quadratisch ausgeführten einstückigen Fortsatz 25 auf, welcher bündig mit der Außenkante des Formsteins 1 ausgeführt sein kann. Dadurch kann sowohl eine möglichst glatte Außenwand gewährleistet werden, als auch eine möglichst gute Anbindung an den Untergrund, da unter dem Formstein 1 Platz für Kleber, Beton oder Mörtel bleibt.

[0104] In den besonders bevorzugten Ausführungsformen C, D weisen die erfindungsgemäßen Formsteine 1 eine Breite von etwa 6 cm und eine Höhe von etwa 15 cm auf. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäßen Formsteine 1 jede Größe bzw. Proportion aufweisen können, wie diese z.B. durch die Anwendung vorgegeben sind. Weiters weisen die erfindungsgemäßen Formsteine 1 in den bevorzugten Ausführungsformen eine Länge auf die der Anwendung angepasst ist, sich in der Regel jedoch im Bereich von 0,5 m bis 6 m bewegt. Erfindungsgemäß können jedoch auch kürzere bzw. längere Formsteine 1 vorgesehen sein. Es können sowohl gerade Formsteine 1 vorgesehen ein, als auch Formsteine 1, welche bogenförmig bzw. als Eckstück ausgebildet sind. Dadurch sind unterschiedlichste Beckengeometrien realisierbar.

[0105] Die die allgemeinen Ausgestaltungen erfindungsgemäßer Formsteine 1 betreffenden Ausführungen können sich auf sämtliche beschriebenen Ausführungsformen A, B, C und/oder D beziehen. Dies betrifft insbesondere Beschreibungen die Abmessungen, die Herstellung und/oder die Oberflächengestaltung bzw. Oberflächenbeschaffenheit erfindungsgemäßer Formsteine 1 betreffend.

[0106] Um die Formsteine 1 unempfindlich gegen, bzw. undurchdringlich für die in der Rinne geförderte Flüssigkeit zu machen, kann der Formstein 1 zumindest bereichsweise wasserabweisend oder wasserdicht beschichtet sein. In den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist vorgesehen, dass die Formsteine 1 zumindest bereichsweise eine Oberfläche aus Metall 13, vorzugsweise aus folienbeschichtetem Metall und/oder Nirosta, umfassen. Es kann auch vorgesehen sein, dass anstelle und/oder zusätzlich zu dem Metall ein zumindest bereichsweise plattenförmiges Element angeordnet ist, wobei das Material des zumindest bereichsweise plattenförmigen Elementes einen Kunststoff, insbesondere PVC, ABS, PE, POM, und/oder einen Verbundwerkstoff, insbesondere GFK, CFK und/oder Kevlar, umfasst. Bevorzugt wird ein erfindungsgemäßer Formstein derart hergestellt, dass die spätere Oberfläche des Formsteines aus Metallblech und/oder zumindest bereichsweise plattenförmigen Elementen hergestellt wird, insbesondere durch Biegen und/oder Warmverformen, und diese Form mit einem aushärtbaren Werkstoff, insbesondere Beton und/oder Kunstharz, ausgegossen wird. Durch die Oberfläche aus folienbeschichtetem Metall 13, Kunststoff und/oder Verbundwerkstoff sind die Formsteine 1 dauerhaft undurchlässig für eine Vielzahl von Flüssigkeiten und Chemikalien, vor allem für Wasser und Chlor, und bieten weiters eine besonders vorteilhafte Möglichkeit der Anbindung des Formsteins 1 an ein Becken, vor allem an ein Schwimmbecken. Derartige Becken sind oftmals mit einer Kunststoffolie bzw. einem folienbeschichtetem Metall ausgekleidet. Mittels Kunststoffschweißmethoden ist eine dauerhaft dichte Anbindung der Formsteine 1 an die Auskleidung des Beckens möglich. Zur dauerhaften Anbindung des, den Formstein 1 zumindest bereichsweise umhüllenden Metallblechs 13 an den Formstein 1 kann es vorteilhaft sein wenn das Metallblech 13 in den Formstein 1 eindringt. Bevorzugt dringen zwei Flächen des Metallblechs 13 in den Formstein 1 ein. Dadurch kann eine dauerhafte Anbindung des Formsteins 1 an das Metallblech 13 gewährleistet werden.

[0107] Erfindungsgemäße Formsteine 1, insbesondere gemäß den besonders bevorzugten Ausführungsformen C und D, werden bevorzugt gemäß eines nachstehend beschriebenen Verfahrens verarbeitet, wobei der Unterteil der Formsteine 1 mit einem aushärtbaren Werkstoff, wie etwa Beton Mörtel und/oder Kunstharz, vergossen bzw. verspachtelt wird. Daher ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform erfindungsgemäßer Formsteine 1 vorgesehen, dass Mittel zur An-

bindung 23 an einen Untergrund, vorzugsweise des Bodens, insbesondere wenigstens eine Metallarmierung 24, vorgesehen sind, und dass die Mittel zur Anbindung 23 an den Untergrund - in Gebrauchslage gesehen - vertikal und/oder horizontal aus dem Formstein 1 hervorragen. Bevorzugt kommen im Baugewerbe übliche Metallarmierungen 24 aus Baustahl zum Einsatz. Es können aber auch, vor allem beim Setzen der Formsteine 1 in Kunstharz Armierungen aus Glasfasern, Aramidfasern, Kohlefasern oder dergleichen vorgesehen sein. Es kann auch vorgesehen sein erfindungsgemäße Formsteine 1 gemäß den besonders bevorzugten Ausführungsformen A und B mit diesem Verfahren zu verarbeiten.

[0108] Bevorzugt mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 30 und vorzugsweise unter zu Hilfenahme erfindungsgemäßer Formsteine 1 ist vorgesehen eine u-förmige Überlaufrinne zu bilden mit einer ersten Seitenwand 21, einer zweiten Seitenwand 22 und einem Boden, vorzugsweise aus Beton, Keramik und/oder Stein, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken, wobei die erste Seitenwand 21 und/oder die zweite Seitenwand 22 durch wenigstens einen erfindungsgemäßen Formstein 1 gebildet ist, und der Boden aus einem, bei der Verarbeitung zumindest zähflüssigen, aushärtbaren Werkstoff, insbesondere umfassend Beton, Mörtel und/oder Kunstharz, gebildet ist. Bei erfindungsgemäßen Überlaufrinnen kann die Wandkrone der Wand 48 des Beckens unterschiedliche Höhen aufweisen, da dies durch den aushärtbaren Werkstoff ausgeglichen werden kann. Mittels erfindungsgemäßer Formsteine aufgebaute zweigeteilte Überlaufrinnen haben darüber hinaus den Vorteil, dass diese unabhängig von der Wandstärke der Beckenwand auf unterschiedlich breiten Wänden aufgebaut werden können. Durch die bevorzugt bei einem erfindungsgemäßen Formstein 1 vorgesehenen Mittel zur Anbindung 23 an den Untergrund, ist die sichere Verbindung zur Wandkrone gewährleistet. Erfindungsgemäße Überlaufrinnen können durch Anfertigung entsprechend bogenförmiger Formsteine bogenförmig ausgeführt werden.

[0109] Da der Boden bei einer erfindungsgemäßen Überlaufrinne durch einen zumindest zähflüssigen, aushärtbaren Werkstoff, insbesondere umfassend Beton, Mörtel und/oder Kunstharz, gebildet ist, kann bei der Herstellung des Bodens ein Gefälle eingestellt werden. Dadurch kann auf eine separate Abwasserleitung verzichtet werden. Eine offene Überlaufrinne mit Gefälle ist wesentlich einfacher in der Reinigung und Wartung und günstiger in der Herstellung.

[0110] Sofern an der Oberfläche wenigstens eines Formsteines 1 ein, vorzugsweise folienbeschichtetes, Metallblech 13 angeordnet ist, kann vorgesehen sein, dass an der Oberfläche des Bodens ein, vorzugsweise folienbeschichtetes, Metallblech angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Oberfläche des Bodens mit der Oberfläche wenigstens eines Formsteins 1 verbunden, vorzugsweise verschweißt, insbesondere kunststoffver-

schweißt ist. Dadurch ist die Dichtheit der Rinne durch das integrierte Folienprofil und durch die Folienabdichtung am Rinnenboden sowie an allen Stößen und Übergängen zu den Poolwänden gewährleistet. Durch die Folienbeschichtung entstehen in der Rinne nahezu keine störenden Geräusche.

[0111] Die Figur 18 zeigt eine besonders bevorzugte Ausführungsform einer Vorrichtung 30 zum Anordnen von Formsteinen 1, insbesondere einem erfindungsgemäßen Formstein 1, zum Bilden einer im Wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne auf einer Wand 48, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken, mit einem im Wesentlichen u-förmigen Grundrahmen 31 mit Schenkeln 32 und einem die Schenkel 32 verbindenden Steg 33, wobei der Grundrahmen 31 wenigstens eine Aufnahme für wenigstens einen Formsteinträger 43 und/oder für wenigstens eine Formsteinjustiereinrichtung 34, 39, 40 umfasst, und im Bereich der vom Steg 33 abgewandten Enden der Schenkel 32 Mittel zum Fixieren 36 des Grundrahmens 31 auf der Wand 48 vorgesehen sind.

[0112] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Anordnen erfindungsgemäßer Formsteine ist bevorzugt für das Anordnen der bevorzugten Ausführungsformen C und D erfindungsgemäßer Formsteine vorgesehen, eignet sich jedoch auch zum Anordnen der bevorzugten Ausführungsformen A und B erfindungsgemäßer Formsteine, bzw. anderer Ausführungsformen erfindungsgemäßer Formsteine.

[0113] Der Grundrahmen 31 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 30 ist bevorzugt aus Metall, insbesondere aus Stahl. Es kann jedoch auch vorgesehen sein andere Metalle, wie etwa Aluminium und/oder Kunststoffe einzusetzen. Bevorzugt ist der Grundrahmen 31 aus innen hohlen Formrohren mit rechteckigen Querschnitten aufgebaut, welche miteinander formschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt, vernietet, verklebt und/oder verschweißt sind.

[0114] Der Grundrahmen 31 weist einen im Wesentlichen u-förmigen Querschnitt auf, wobei - in Gebrauchslage gesehen - die offene Seite des u-förmigen Querschnitts nach unten, daher zu der Krone der Wand 48 hin gerichtet ist, auf welcher die Vorrichtung 30 montiert werden soll. Es kann vorgesehen sein, dass ein Grundrahmen 31 eine Tiefe aufweist, welche lediglich für das Anordnen der Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 notwendig ist. Daher kann die Breite in einem unteren Bereich von 10 cm bis 30 cm vorgesehen sein. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein Grundrahmen 31 wesentlich länger, insbesondere bis zu 2 m lang, ausgeführt ist. Bei der Verarbeitung langer Formsteine 1 kann es vorgesehen sein, mehrere Vorrichtungen mit Grundrahmen 31 einer geringen Breite, vorzugsweise von 10 cm bis 30 cm, vorzusehen und - ohne direkte Verbindung miteinander - hintereinander auf der Krone einer Wand 48 anzuordnen. Es kann auch vorgesehen sein eine Vorrichtung 30 mit einem entsprechend langen Grundrahmen 31 einzusetzen oder, eine Anzahl

Grundrahmen 31 mit einer geringen Breiten in Serie hintereinander anzuordnen und mit Fachwerkselementen zu einer entsprechend langen Vorrichtung 30 zusammenzubauen. Eine derartige Vorrichtung 30 kann bevorzugt - unter Verwendung lösbarer Verbindungsmittel - zerlegbar ausgeführt sein. Dadurch kann diese je nach Bedarf aufgebaut werden, ist flexibel im Einsatz und kann für den Transport in kleine Einheiten zerlegt werden. Durch die Verbindung einzelner Grundrahmen 31 mit Fachwerkselementen entsteht ein in sich formstabiler und steifer Aufbau.

[0115] Die Mittel zum Fixieren 36 des Grundrahmens 31 auf der Wand 48 umfassen bevorzugt wenigstens eine, an einer der Innenseiten der Schenkel 32, vorzugsweise lösbar, angeordnete Backe 37. Eine derartige Backe 37 dient der Einstellung eines Grundrahmens 31 an die Dicke bzw. Breite der Wand 48. Es kann vorgesehen sein, eine einzelne Backe 37 vorzusehen oder, wie in der Figur 18 dargestellt, mehrere, vorzugsweise zwei Backen 37. Es ist bevorzugt vorgesehen, dass die lichte Weite im Bereich der wenigstens einen Backe 37 im Wesentlichen der Breite der Wand 48, im Bereich der Krone, entspricht. Die wenigstens eine Backe 37 ist bevorzugt mittels lösbarer Verbindungsmittel, vorzugsweise mit Schrauben, mit dem Grundrahmen 31 verbunden.

[0116] Bei der dargestellten, bevorzugten Ausführungsform einer Vorrichtung 30 gemäß der Figur 18 ist ein die beiden Schenkel 32 verbindender Durchanker 19 vorgesehen. Dieser ist durch zwei auf im Wesentlichen gleichem Niveau angeordneten, als Durchgangslöcher ausgeführte, Durchankeraufnahmen 38 in den beiden Schenkeln des Grundkörpers 31 geführt. Es können auch mehrere Durchanker 19 vorgesehen sein, welche dann bevorzugt hintereinander auf gleichem Niveau angeordnet sind. An dem Durchanker 19 ist an wenigstens einer Außenseite eines Schenkels 32 eine Anker Mutter 26 vorgesehen, mittels deren der Durchanker 19 angezogen werden kann. Es kann vorgesehen sein, zur Verminderung der Druckbelastung an der Außenseite der Schenkel 32 in den Bereichen um den Durchanker 19 Beilagscheiben 27 bzw. Platten vorzusehen, wie dies in der Figur 18 dargestellt ist. Es kann sowohl vorgesehen sein, dass der Durchanker 19 im Betrieb der Vorrichtung 30 auf der Krone der Wand 48 aufliegt. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Haltekraft lediglich durch die Reibung der Backen 37 an der Wand 48 erbracht wird.

[0117] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung weist bevorzugt wenigstens eine vertikale Formsteinjustiereinrichtung 39 und wenigstens eine horizontale Formsteinjustiereinrichtung 34, 40 auf. Bei der besonders bevorzugten, dargestellten Ausführungsform sind zwei vertikale Formsteinjustiereinrichtung 39 und vier horizontale Formsteinjustiereinrichtung 34, 40, sowie zwei Formsteinträger 43 vorgesehen.

[0118] Die entsprechenden Anordnungen sind für jeden Formstein prinzipiell gleich, wenn auch seitenver-

kehrt.

[0119] In weitere Folge wird die dargestellte, besonders bevorzugte Ausführungsform des Formsteinträgers 43 und der Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 für die Justage eines Formsteins 1 erläutert. Weitere Formsteinträger 43 und Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 für die Justage weiterer Formsteine 1 sind entsprechend äquivalent ausgeführt, wobei idente Bezugszeichen äquivalente bzw. idente Merkmale bezeichnen.

[0120] Eine Aufnahme im Sinne der Erfindung ist die Lagerung der Formsteinträger 43 und der Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 in bzw. an dem Grundrahmen 31, daher der Bereich an dem die Haltekräfte der Formsteinträger 43 und der Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 auf den Grundrahmen 31 übertragen werden, sowie die Bereiche bzw. Teile, welche zur Führung der Formsteinträger 43 und der Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 dienen. Die Aufnahmen können dabei direkt an bzw. im Grundrahmen 31 ausgeführt sein, und/oder als Anbauteile an dem Grundrahmen 31 befestigt sein, wobei vorgesehen sein kann, dass der Grundrahmen Öffnung zur Durchführung der Formsteinträger 43 und Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 aufweist.

[0121] In bzw. an dem Steg 33 ist eine Vertikalaufnahme 41 vorgesehen. Diese Vertikalaufnahme 41 ist als Durchgangsöffnung ausgebildet. Die Vertikalaufnahme 41 selbst ist dabei in einem am Steg 33 anliegenden Winkelstück 28 angeordnet. Im Steg 33 ist ein freier Durchgangsbereich, welcher bevorzugt als Langloch ausgeführt ist. Am Zusammenstoß des Stegs 33 mit dem nächstgelegenen Schenkel 32 ist an den Schenkel 32 ein Aufnahmefortsatz 29 angeformt, welcher bevorzugt durch ein Flachbandmaterial, insbesondere ein Flachstahl, gebildet ist. In dem Aufnahmefortsatz 29 ist eine erste Horizontalaufnahme 35 angeordnet. In der ersten Horizontalaufnahme 35 ist die erste horizontale Formsteinjustiereinrichtung 34 angeordnet, welche mit dem am Steg 33 anliegenden Winkelstück 28 verbunden ist. Die erste horizontale Formsteinjustiereinrichtung 34 umfasst eine Justierschraube 51. Es kann vorgesehen sein, dass die Justierschraube 51 in dem Winkelstück 28 radial frei drehbar und axial belastbar gelagert ist, wobei in der ersten Horizontalaufnahme 35 ein Gewinde vorgesehen ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Justierschraube 51 in einer fest mit dem Winkelstück 28 verbundenen Gewindehülse geführt ist, und an der ersten Horizontalaufnahme 35 ein axialer Anschlag vorgesehen ist, und diese frei von Gewindegängen gehalten ist. Dadurch kann die horizontale Position des Winkelstückes 28 und damit auch der darin angeordneten Vertikalaufnahme 41 verschoben werden.

[0122] In der Vertikalaufnahme 41 ist eine Justierschraube 51 angeordnet, welche, vorzugsweise mittels einer Beilagscheibe 27, an dem Winkelstück 28 oder gegebenenfalls direkt an dem Steg 33 anliegt. Die Justier-

schraube 51 ist mit dem Formsteinträger 43 verbunden, welcher als Schraubklemme ausgeführt ist. Zur Sicherung kann eine Kontermutter vorgesehen sein.

[0123] Der wenigstens eine Formsteinträger 43 ist als Schraubklemme mit einem Klemmbereich, umfassend eine erste Klemmbacke 44 und eine zweite Klemmbacke 45, eine Klemmschraube 46 sowie ein Mittelstück 47, ausgeführt. Bevorzugt ist der Formsteinträger 43 aus Metall, vorzugsweise aus Stahl und/oder einer Aluminiumlegierung ausgeführt. Es kann vorgesehen sein, das Mittelstück 47 und die Schenkel 44, 45 aus unterschiedlichen Materialien auszuführen. Bevorzugt ist die zweite Klemmbacke 45 mit dem Mittelstück 47 verbunden, vorzugsweise verschraubt, vernietet oder verschweißt. Die erste Klemmbacke 44 ist mittels einer Klemmschraube 46 mit dem Mittelstück 47 verbunden. Um eine bessere Klemmung der Formsteine 1 zu gewährleisten ist bevorzugt zwischen erster Klemmbacke 44 und Mittelstück 47 ein konisches Zwischenstück 49 angeordnet. Das konische Zwischenstück 49 weist die Form eines Hohlzylinders auf, durch welchen die Klemmschraube 46 geführt ist, wobei die beiden Stirnflächen nicht parallel sind, sondern in einem Winkel konisch zusammenlaufen. Im Betrieb ist vorgesehen, dass sich der Abstand der beiden Stirnflächen zum Klemmbereich hin verkleinert. Es kann auch vorgesehen sein, das Mittelstück 47 und das Zwischenstück 49 einstückig auszuführen. Dadurch wird die erste Klemmbacke 44 gegen den Formstein 1 gedrückt. Dies stellt einen besonders innigen Kontakt zwischen Formsteinträger 43 und Formstein 1 sicher. Um die Klemmung weiter zu verbessern kann vorgesehen sein, dass die erste Klemmbacke 44 und/oder die zweite Klemmbacke 45 an deren dem Klemmbereich zugewandten Flächen zumindest bereichsweise mit einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten 50, vorzugsweise Gummi oder Leder, beschichtet ist. Dadurch klemmt ein Formstein 1 noch besser und sicherer in dem Formsteinträger 43.

[0124] An bzw. in den Schenkeln 32 ist eine zweite Horizontalaufnahme 42 vorgesehen. Bevorzugt ist diese zweite Horizontalaufnahme 42 in der Lage verschiebbar ausgeführt. Es kann jedoch auch vorgesehen sein eine starre zweite Horizontalaufnahme 42 vorzusehen. In der zweiten Horizontalaufnahme 42 ist die zweite horizontale Formsteinjustiereinrichtung 40 angeordnet. Die zweite Klemmbacke 45 ist bevorzugt mit dem ihr nächsten Schenkel 32 mittels der zweiten horizontalen Formsteinjustiereinrichtung 40 verbunden. Dadurch kann sowohl die exakte Neigung bzw. die exakt lotrechte Ausrichtung des Formsteins 1 eingestellt werden, als auch sichergestellt werden, dass der Formstein 1 beim Befüllen der Rinne mit einem sich verfestigenden Material nicht nach außen gedrückt wird, also seine Lage beibehält.

[0125] Zur Bildung einer Überlaufrinne auf einer Wand 48, mit erfindungsgemäßen Formsteinen 1 und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 30 ist bevorzugt vorgesehen, die Vorrichtung 30 mit dem offenen Ende

des u-förmigen Grundkörpers 31 auf die Wand 48 zu setzen und mit einem Durchanker 19 auf der Wand 48 zu fixieren. Dann werden vorzugsweise je zwei Formsteine 1, zur Ausbildung der Seitenwände 21, 22 einer u-förmigen Überlaufrinne, in den Formsteinträgern 43 der Vorrichtung 30 angeordnet. Bei langen Formsteinen 1 ist vorgesehen, mehrere Vorrichtungen 30 bzw. eine Vorrichtung 30 mit mehreren hintereinander angeordneten Formsteinträgern 43 einzusetzen. Mittels der horizontalen und vertikalen Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 werden die Formsteine 1 derart ausgerichtet, dass die Formsteine 1 eine Außenbegrenzung einer Überlaufrinne bilden. Durch die Formsteinjustiereinrichtungen 34, 39, 40 kann auch sichergestellt werden, dass die Formsteine 1 lotrecht stehen. Dann wird in dem die Rinne ausbildenden Bereich zwischen den Formsteinen 1 ein aushärtbarer Werkstoff, zur Bildung eines Bodens der Überlaufrinne, gegossen bzw. gespachtelt. Als Werkstoff ist bevorzugt Beton, Mörtel und/oder Kunstharz vorgesehen. Viele moderne Bauwerkstoffe sind bereits ein Materialmix aus mineralischen Komponenten und Kunststoffen bzw. Kunstharzen.

[0126] Nach Verfüllen der Rinne wird der Boden mit einem vorgebbaren Gefälle abgezogen, welches dieser auch nach dem Erstarren des Materials beibehält. Durch dieses Gefälle ist diese Rinne einfach zu säubern.

[0127] Nach dem Aushärten des Bodens wird der wenigstens eine Durchanker 19 entfernt. Nach Fertigstellung der Überlaufrinne kann vorgesehen sein die, bevorzugt wasserdicht ausgeführten, Formsteine 1 an eine wasserdichte Beschichtung bzw. ein, bevorzugt folienbeschichtetes, Blech eines Beckens, etwa eines Schwimmbeckens, anzubinden. Dies kann z.B. mittels Kunststoffschweißverfahren und/oder mittels Silikon geschehen. Es kann auch vorgesehen sein, den Boden der Rinne wasserabweisend bzw. wasserdicht auszuführen, vorzugsweise ebenfalls durch Verwendung eines folienbeschichteten Blechs, welches an den Boden der Rinne geklebt wird, und/oder eines Kunststoffs, und an die Formsteine 1 wasserdicht anzubinden. Das Abdichten des Rinnenbodens gemäß den vorstehenden Ausführungen kann auch bei einer, gemäß einem anderen erfindungsgemäßen Verfahren gebildeten Rinne vorgesehen sein.

[0128] Die besonderen Vorteile an der Bildung einer Überlaufrinne gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren sind, dass die dadurch gebildeten Rinnen keine separaten Abläufe (wie etwa Ringleitungen) benötigen, da es möglich ist das notwendige Gefälle beim Bau der Rinne in dieser anzuordnen.

[0129] Eine durch eines der erfindungsgemäßen Verfahren gebildete Überlaufrinne ist überdies wesentlich weniger anfällig gegen Verstopfen als eine unterirdisch verlegte Ableitung, darüber hinaus können Fremdkörper aus dieser ohne besonderen Aufwand entfernt werden. Hinzu kommt, dass derartige Überlaufrinnen jede beliebige Breite aufweisen können.

[0130] Es ist vorgesehen, die Überlaufrinne zu bedecken, bevorzugt mit einem für Flüssigkeiten durchlässigen Gitter, Sieb oder einer Membran.

[0131] Bei erfindungsgemäßen Überlaufrinnen sind wesentlich weniger Abflüsse notwendig als bei herkömmlichen Überlaufrinnen. Dadurch ist die an den Abflüssen entstehende Geräuschbelastung bereits wesentlich reduziert. Zusätzlich kann mittels einer Membran bzw. einer Klappe über den wenigen verbleibenden Abflüssen das Entstehen dieses letzten Hintergrundgeräuschs ebenfalls fast vollständig unterdrückt werden.

[0132] Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

Patentansprüche

1. Formstein (1) zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne, vorzugsweise aus Beton, Keramik und/oder Stein, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formstein (1) Aufnahmen (2) für Mittel zur vertikalen Justage (3) umfasst.
2. Formstein (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Aufnahmen (2) als Sackloch (4) ausgeführt ist.
3. Formstein (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Aufnahmen (2) als, vorzugsweise vertikale, Durchgangsöffnung (5) in dem Formstein (1) ausgeführt ist.
4. Formstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in wenigstens einer der Aufnahmen (2) wenigstens eine Innenhülse (6), vorzugsweise umfassend Kunststoff, Stahl, Nirosa und/oder Bronze, angeordnet ist.
5. Formstein (1) nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sackloch (4), die Durchgangsöffnung (5) und/oder die Innenhülse (6) ein Gewinde (7) aufweist.
6. Formstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Auflagefläche (8) für wenigstens ein Verspreizungselement (9) vorgesehen ist.
7. Formstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Oberkante eine Schräge (10) aufweist.
8. Formstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest bereichsweise eine wasserabweisende oder wasserdichte Beschichtung umfasst.
9. Formstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zumindest bereichsweise eine Oberfläche aus Metall (13), vorzugsweise aus folienbeschichtetem Metall, umfasst.
10. Formstein (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Seitenwandung in Bereich der Unterkante ein Fortsatz (14) angeformt ist.
11. Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne mit Formsteinen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verschalung (17) aufgestellt wird und die Formsteine (1) in der Verschalung (17) angeordnet werden, dass anschließend Mittel zur vertikalen Justage (3), vorzugsweise Gewindestangen (15) oder Schrauben (16), in Aufnahmen (2) des Formsteins (1) eingebracht und mit, vorzugsweise an der Verschalung (17) angebrachten, über und/oder unter den Formsteinen (1) angeordneten Konsolen (18) und/oder Durchankern (19) verbunden werden und/oder sich an den Konsolen (18) und/oder Durchankern (19) abstützen, anschließend die Formsteine (1) mit den Mitteln zur vertikalen Justage (3) in eine vorgebbare Position gebracht werden, worauf die Verschalung (17) mit Beton gefüllt wird, wobei der Boden der Überlaufrinne gebildet wird.
12. Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Füllen der Verschalung (17) mit Beton, zwei gegenüberliegende Formsteine (1) mittels wenigstens eines Verspreizungselements (9) gegen die Verschalung (17) gedrückt werden.
13. Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Füllen der Verschalung (17) mit Beton an der von der Verschalung (17) abgewandten Seite eines Formsteins (1) ein Winkелеlement (21) zur Justage des Gefälles der Überlaufrinne befestigt wird, und nach dem Füllen der Verschalung (17) mit Beton, der Beton entlang der Winkелеlemente (21) abgezogen wird.
14. Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Justage (3) während bzw. nach dem Aushärten des Betons entfernt werden.
15. Formstein (1) mit einem Grundkörper (20), vorzugs-

- weise umfassend Beton, Keramik und/oder Stein, zur Bildung einer im wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne mit Seitenwänden (21, 22) und einem Boden, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser zur Bildung lediglich einer der Seitenwände (21, 22) und gegebenenfalls eines Bereichs des Bodens der Überlaufrinne vorgesehen ist.
16. Formstein (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** an Teilen der Oberfläche des Grundkörpers (20) ein, vorzugsweise folienbeschichtetes, Metallblech (13) und/oder ein zumindest bereichsweise plattenförmiges Element angeordnet ist, wobei das Material des zumindest bereichsweise plattenförmigen Elementes einen Kunststoff, insbesondere PVC, ABS, PE, POM, und/oder einen Verbundwerkstoff, insbesondere GFK, CFK und/oder Kevlar, umfasst.
17. Formstein (1) nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Anbindung (23) an einen Untergrund, vorzugsweise des Bodens, insbesondere wenigstens eine Metallarmierung (24), vorgesehen sind.
18. Formstein (1) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Anbindung (23) an den Untergrund - in Gebrauchslage gesehen - vertikal und/oder horizontal aus dem Formstein (1) hervorragen.
19. U-förmige Überlaufrinne mit einer ersten Seitenwand (21), einer zweiten Seitenwand (22) und einem Boden, vorzugsweise aus Beton, Keramik und/oder Stein, insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Seitenwand (21) und/oder die zweite Seitenwand (22) durch wenigstens einen Formstein (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gebildet ist, und der Boden aus einem, bei der Verarbeitung zumindest zähflüssigem, aushärtbaren Werkstoff, insbesondere umfassend Beton, Mörtel und/oder Kunstharz, gebildet ist.
20. U-förmige Überlaufrinne nach Anspruch 19, wobei an Teilen der Oberfläche eines Grundkörpers (20) wenigstens eines Formsteins (1) ein, vorzugsweise folienbeschichtetes, Metallblech (13) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Oberfläche des Bodens ein, vorzugsweise folienbeschichtetes, Metallblech angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Oberfläche des Bodens mit der Oberfläche wenigstens eines Formsteins (1) verbunden, vorzugsweise verschweißt, insbesondere kunststoffverschweißt ist.
21. Vorrichtung (30) zum Anordnen von Formsteinen (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 15 bis 18, zum Bilden einer im Wesentlichen u-förmigen Überlaufrinne auf einer Wand (48), insbesondere für ein Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken, **gekennzeichnet durch** einen im Wesentlichen u-förmigen Grundrahmen (31) mit Schenkeln (32) und einem die Schenkel (32) verbindender Steg (33), wobei der Grundrahmen (31) wenigstens eine Aufnahme (35, 41, 42) für wenigstens einen Formsteinträger (43) und/oder für wenigstens eine Formsteinjustiereinrichtung (34, 39, 40) umfasst, und im Bereich der vom Steg (33) abgewandten Enden der Schenkel (32) Mittel zum Fixieren (36) des Grundrahmens (31) auf der Wand (48) vorgesehen sind.
22. Vorrichtung (30) nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Fixieren (36) des Grundrahmens (31) auf der Wand (48) wenigstens eine, an einer der Innenseiten der Schenkel (32), vorzugsweise lösbar, angeordnete Backe (37) umfassen, wobei vorzugsweise die lichte Weite der offenen Seite des Grundrahmens im Bereich der wenigstens einen Backe (37) im Wesentlichen der Breite der Wand (48) entspricht.
23. Vorrichtung (30) nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Fixieren (36) des Grundrahmens (31) auf der Wand (48) Durchankeraufnahmen (38) für wenigstens einen die Schenkel (32) verbindenden Durchanker (19) umfassen.
24. Vorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 21 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine vertikale Formsteinjustiereinrichtung (39) und wenigstens eine erste horizontale Formsteinjustiereinrichtung (34) vorgesehen sind.
25. Vorrichtung (30) nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Steg (33) und/oder im Steg (33) wenigstens eine Vertikalaufnahme (41) für eine der wenigstens einen vertikalen Formsteinjustiereinrichtungen (39) vorgesehen ist und/oder dass an und/oder in wenigstens einem der Schenkel (32) wenigstens eine Horizontalaufnahme (35, 42) mit einem Innengewinde, für eine der wenigstens einen horizontalen Formsteinjustiereinrichtungen (34, 40) vorgesehen ist.
26. Vorrichtung (30) nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertikalaufnahme (41) mit der ersten horizontalen Formsteinjustiereinrichtung (34) verbunden ist.
27. Vorrichtung (30) nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Vertikalaufnahme (41) eine vertikale Formsteinjustiereinrichtung (39) angeordnet ist, an welcher ein Formstein-

träger (43) angeordnet ist.

28. Vorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 21 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Formsteinträger (43) als Schraubklemme mit einem Klemmbereich, umfassend eine erste Klemmbacke (44) und eine zweite Klemmbacke (45), eine Klemmschraube (46) sowie ein Mittelstück (47), ausgeführt ist, wobei die zweite Klemmbacke (45) mit dem Mittelstück (47) verbunden ist. 5
29. Vorrichtung (30) nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klemmbacke (44) mittels der Klemmschraube (46) mit dem Mittelstück (47) verbunden ist, wobei zwischen der ersten Klemmbacke (44) und dem Mittelstück (47) ein konisches Zwischenstück (49) angeordnet ist. 10
30. Vorrichtung (30) nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Klemmbacke (45) mit einem der Schenkel (32) mittels einer zweiten horizontalen Formsteinjustiereinrichtung (40) verbunden ist. 20
31. Vorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 28 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klemmbacke (44) und/oder die zweite Klemmbacke (45) an deren dem Klemmbereich zugewandten Flächen zumindest bereichsweise mit einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten (50), vorzugsweise Gummi oder Leder, beschichtet ist. 25
32. Vorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 25 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchankeraufnahmen (38) zwischen der wenigstens einen Backe (37) und der in und/oder an dem Schenkel (32) angeordneten Horizontalaufnahme (42) für die zweite horizontale Formsteinjustiereinrichtung (40) angeordnet ist. 30
33. Vorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 24 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Formsteinträger (43) vorgesehen sind, welche jeweils mittels wenigstens einer vertikalen Formsteinjustiereinrichtung (39) mit dem Steg (33) verbunden sind und/oder jeweils mittels wenigstens einer horizontalen Formsteinjustiereinrichtung (34, 40) mit dem nächst dem jeweiligen Formsteinträger (43) angeordneten Schenkel (32) verbunden sind. 35
34. Verfahren zur Bildung einer Überlaufrinne, vorzugsweise nach Anspruch 19 oder 20, auf einer Wand (48), mit Formsteinen (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 15 bis 18, und einer Vorrichtung (30), vorzugsweise nach einem der Ansprüche 21 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (30) mit dem offenen Ende eines u-förmigen Grundkörpers (31) auf die Wand (48) gesetzt 40

wird und mit einem Durchanker (19) auf der Wand (48) fixiert wird, dass wenigstens zwei Formsteine (1), zur Ausbildung der Seitenwände (21, 22) einer u-förmigen Überlaufrinne, in Formsteinträgern (43) angeordnet werden und mittels der horizontalen und vertikalen Formsteinjustiereinrichtungen (34, 39, 40) derart ausgerichtet werden, dass die Formsteine (1) eine Außenbegrenzung einer Überlaufrinne bilden, und dass in dem Bereich zwischen den Formsteinen (1) ein aushärtbarer Werkstoff, zur Bildung eines Bodens der Überlaufrinne, gegossen wird. 45

35. Verfahren nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aushärten des Bodens der wenigstens eine Durchanker (19) entfernt wird. 50

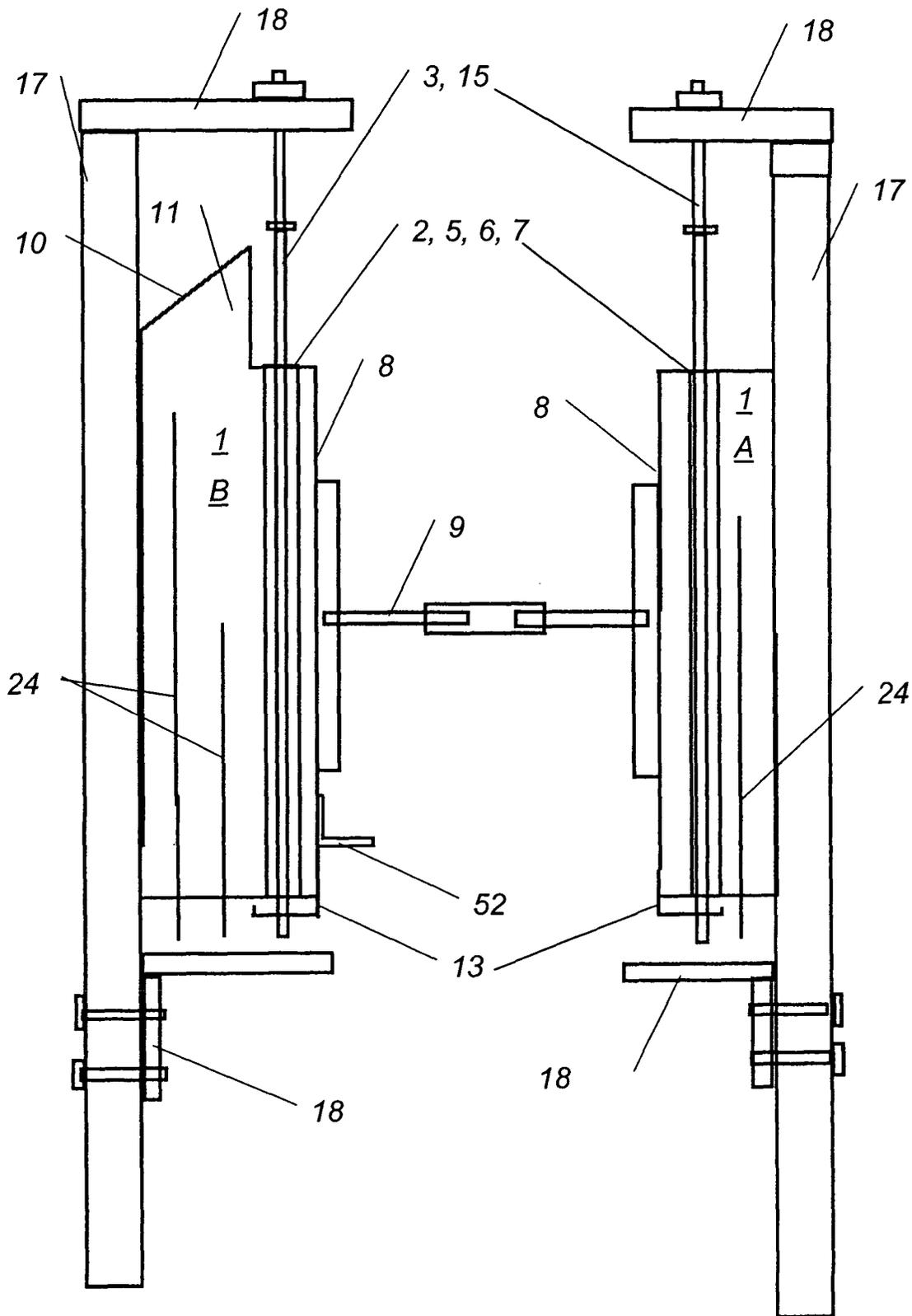


Fig. 1

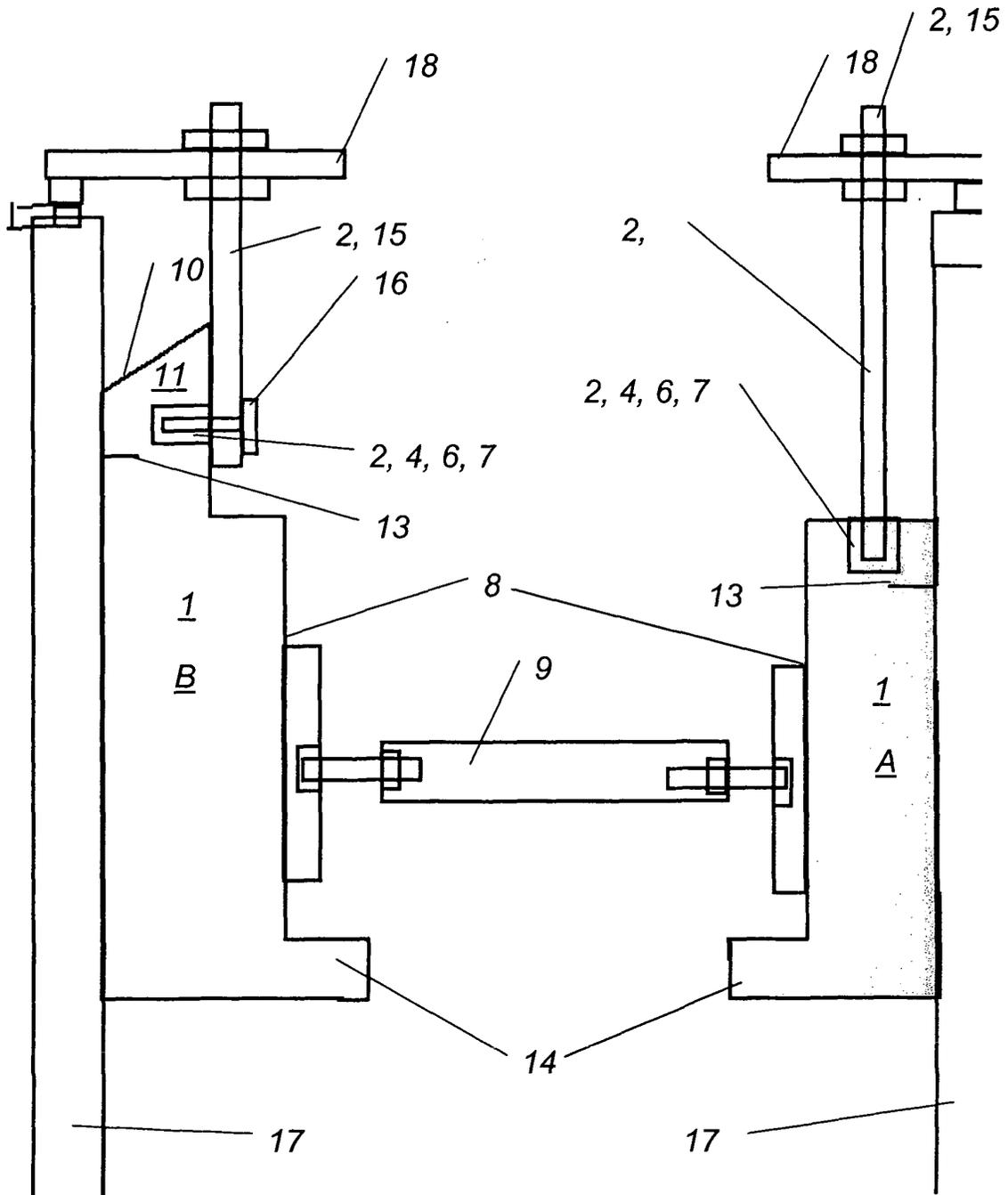


Fig. 2

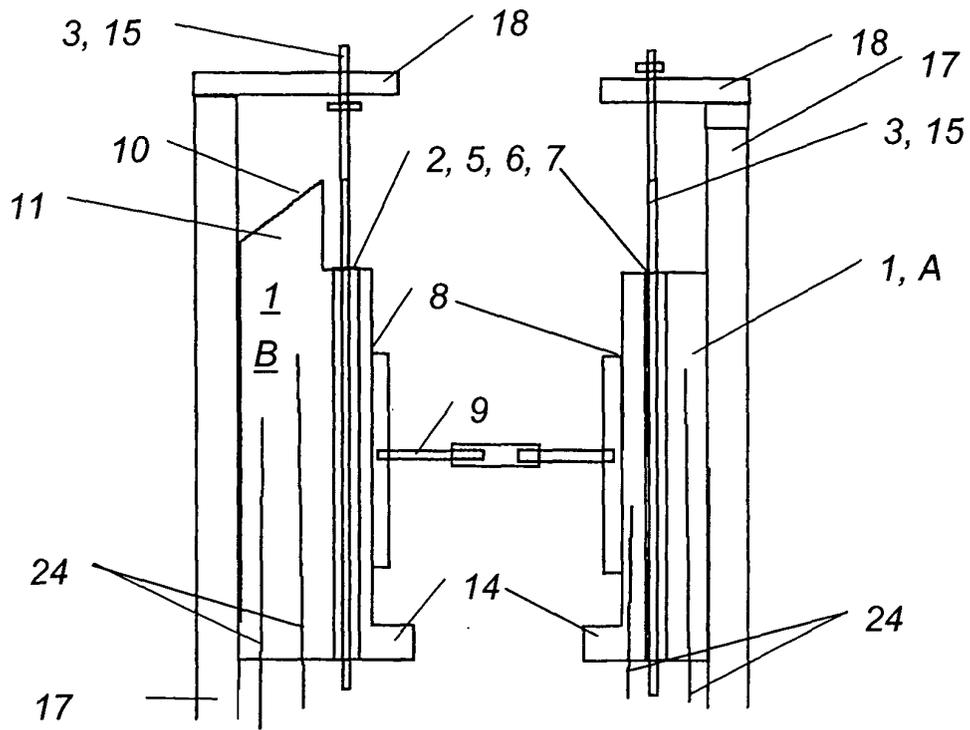


Fig. 3

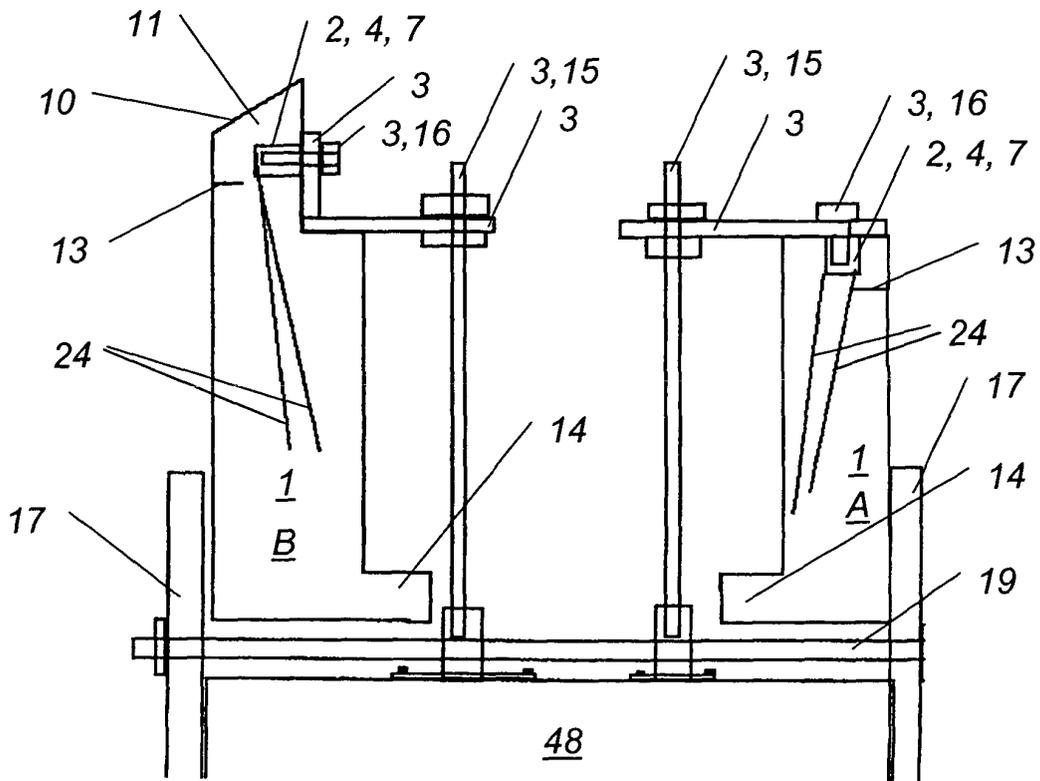


Fig. 4

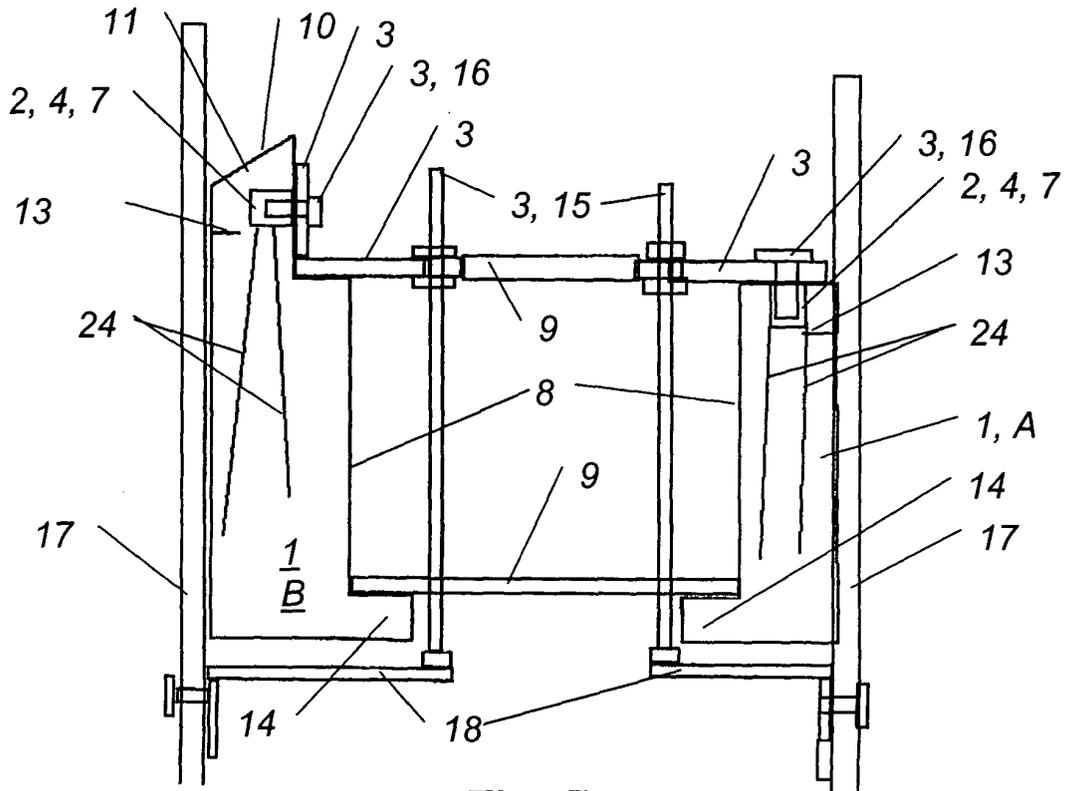


Fig. 5

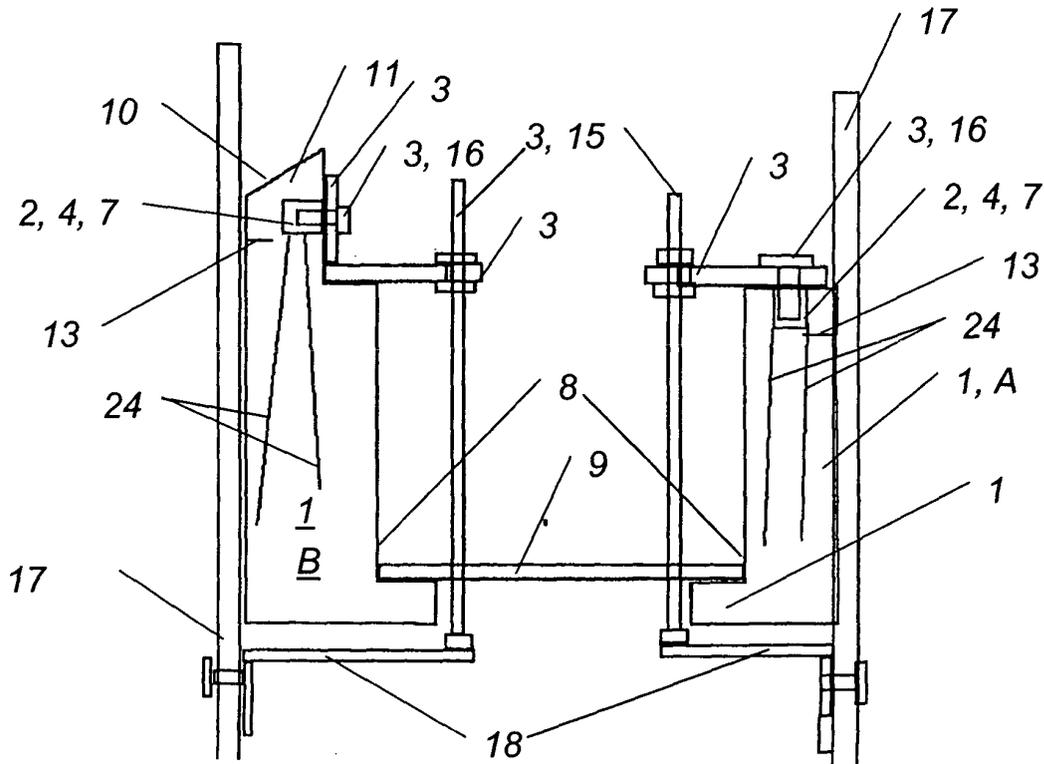


Fig. 6

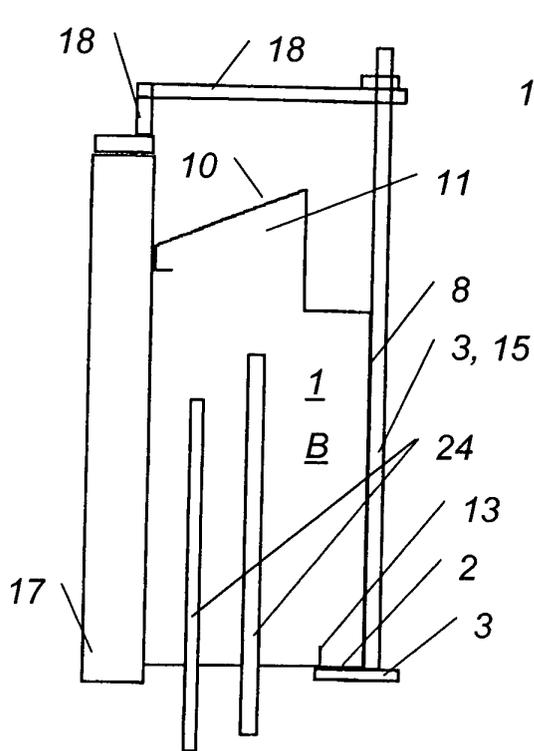


Fig. 7

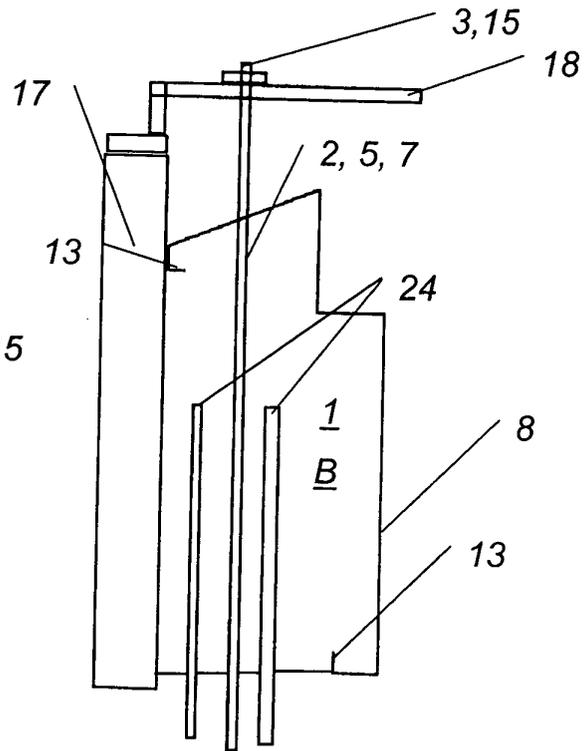


Fig. 8

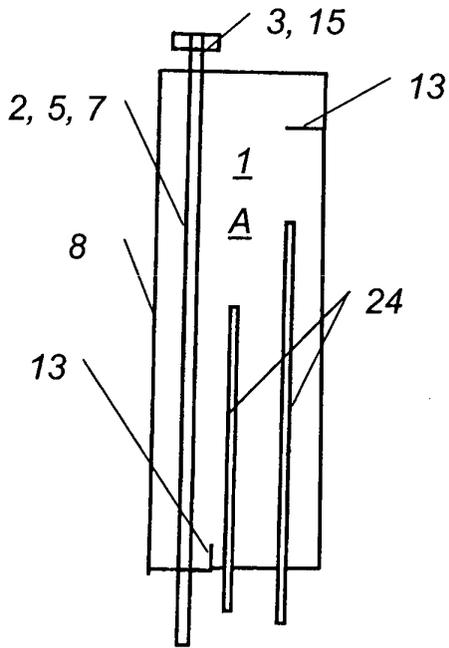


Fig. 9

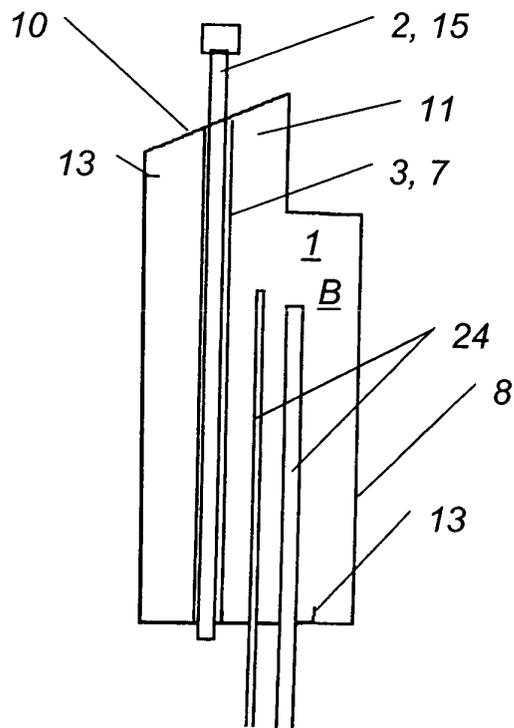


Fig. 10

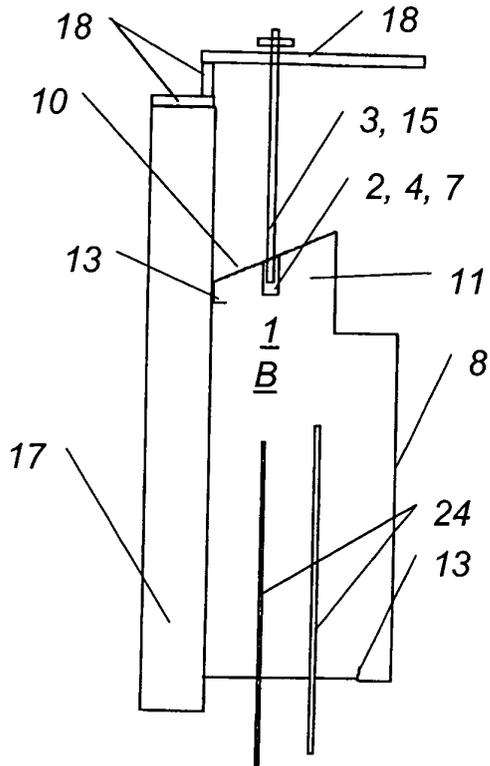


Fig. 11

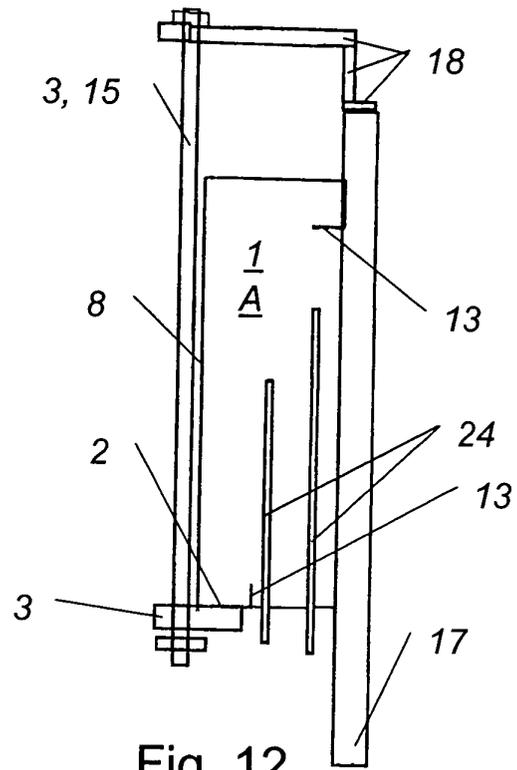


Fig. 12

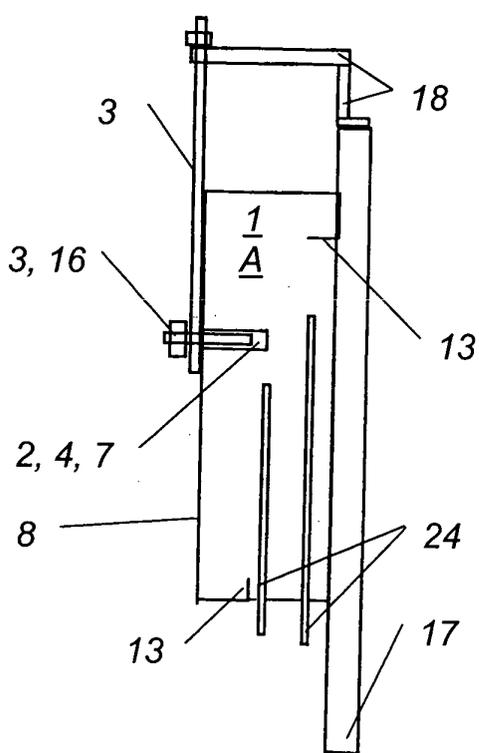


Fig. 13

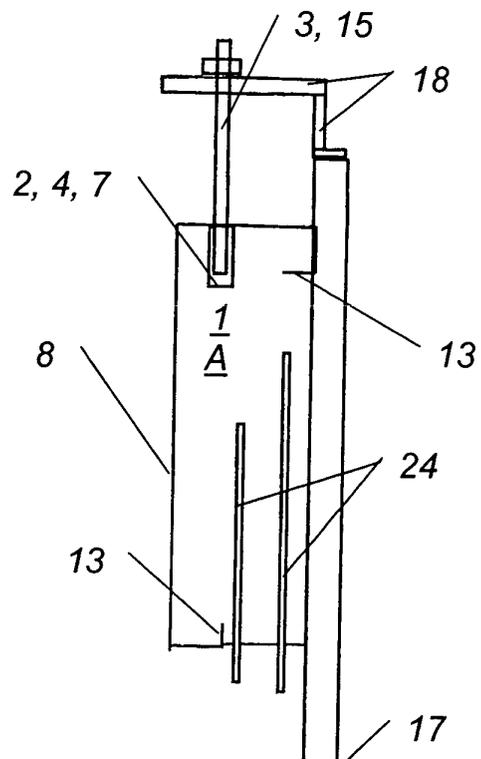


Fig. 14

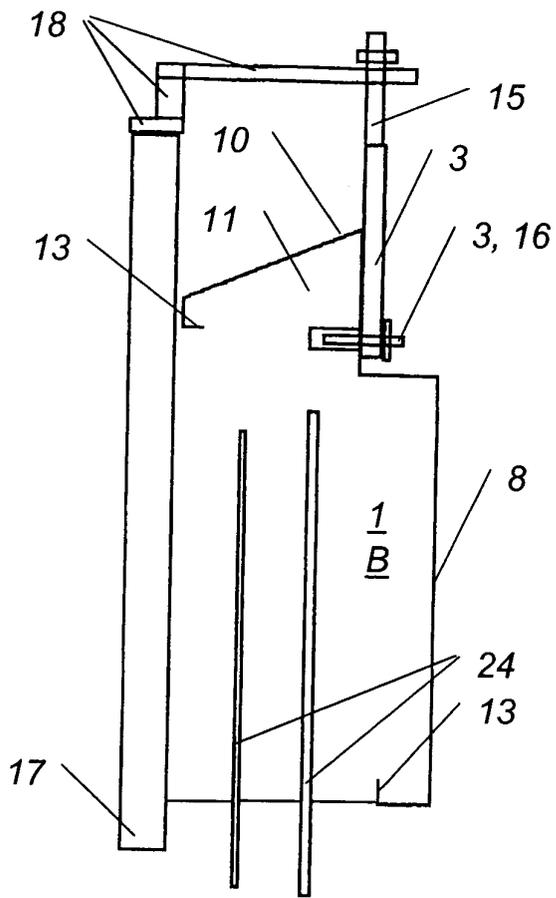


Fig. 15

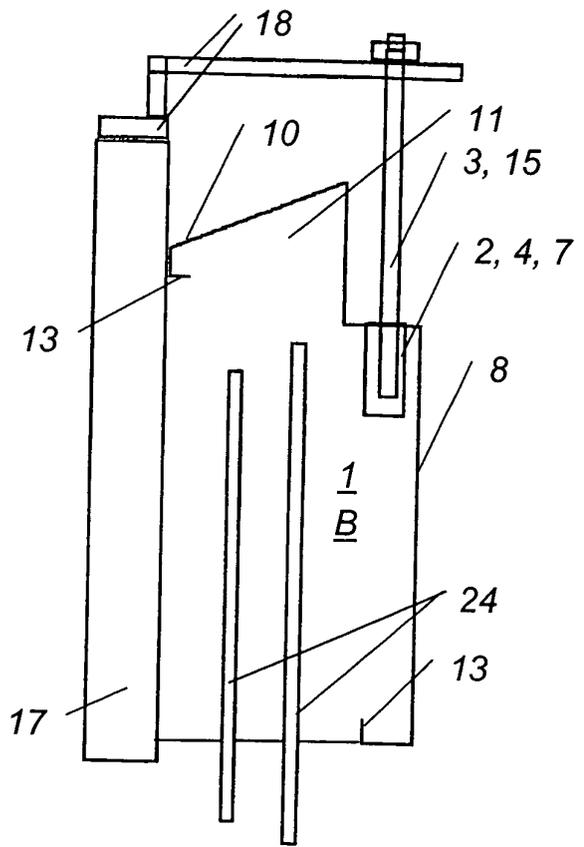


Fig. 16

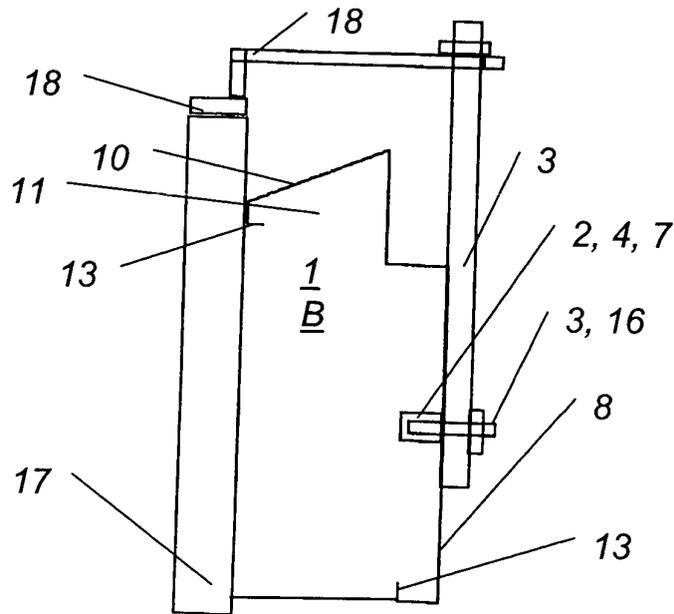


Fig. 17

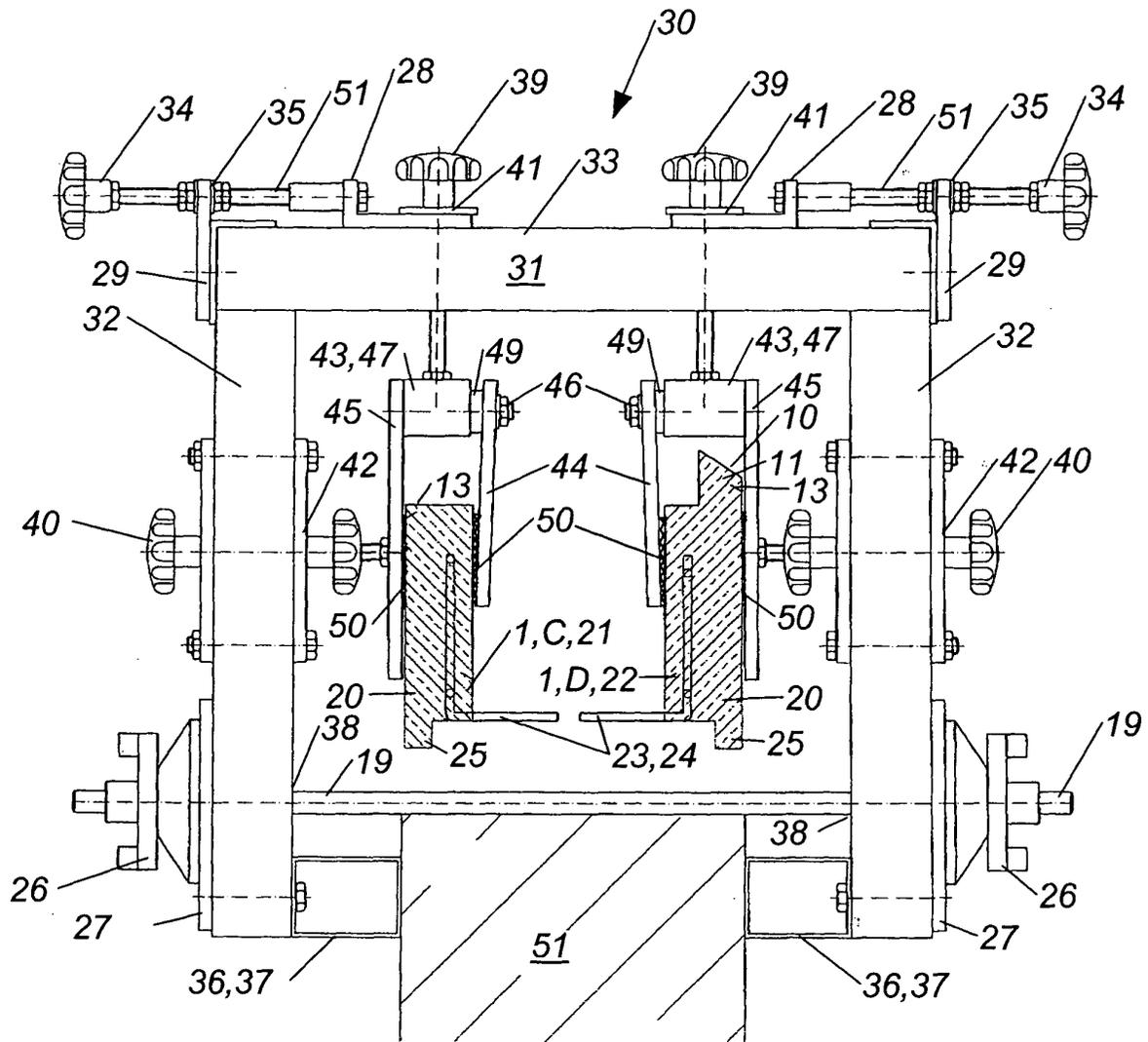


Fig. 18