



(19) österreichisches
patentamt

(10) **AT 413 842 B** 2006-06-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 713/2004
(22) Anmeldetag: 2004-04-26
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-10-15
(45) Ausgabetag: 2006-06-15

(51) Int. Cl.⁷: **E04H 4/12**

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1148184A2

(73) Patentinhaber:
PLOJ ALFRED
A-8505 ST. NIKOLAI IM SAUSAL,
STEIERMARK (AT).
RATHMANNER HERMANN
A-7372 DRASSMARKT, BURGENLAND
(AT).

(72) Erfinder:
PLOJ ALFRED
ST. NIKOLAI IM SAUSAL, STEIERMARK
(AT).

(54) FORMSTEIN

(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.

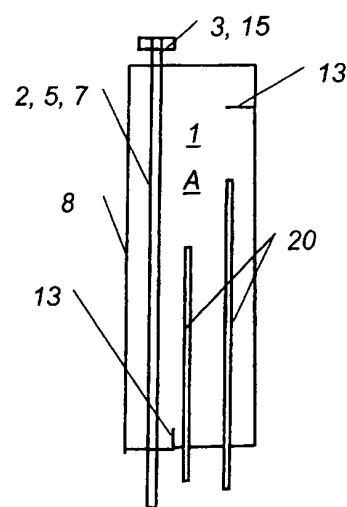


Fig. 9

AT 413 842 B 2006-06-15

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.

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.

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.

Aus der EP 1 148 184 A2 ist ein Überlaufsystem mit einer Überlaufrinne bekannt, welches insbesondere für einen vorgefertigten, in die Erde versenkten Pool vorgesehen ist, sowie ein Verfahren zu dessen Bildung und eine Vorrichtung zur Herstellung eines solchen Überlaufsystems. Bei einem Pool sind, zur Bildung einer Überlaufrinne, an der dem Pool abgewandten Seite Profilstreben angeordnet, an welchen U-förmige Stützträger angeschraubt sind. Die U-förmigen Stützträger weisen Langlöcher auf, mittels derer diese in der Lage justiert werden können. Im Bodenbereich der U-förmigen Stützträger sind Nuten angeordnet. An den Schenkeln der U-förmigen Stützträger sind Paneele angeschraubt, welche die Wände einer Überlaufrinne bilden. Diese Paneele können an deren unteren Bereich Lamellen aufweisen um einen besseren Verbund zum Boden der Rinne einzugehen. Der Boden der Überlaufrinne ist durch eine Vergussmasse gebildet. Nachteilig an derartigen Überlaufrinnen ist die aufwändige mechanische Konstruktion, vor allem der Beckenwand, und die Tatsache, dass die zur Justage der Überlaufrinne notwendigen U-förmigen Stützträger in der Überlaufrinne verbleiben müssen, wobei diese nach Bildung der Überlaufrinnen, welche in den Boden eingebettet ist, keine staische Funktion mehr haben.

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.

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

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.

5

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.

10

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.

15

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.

20

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.

25

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 form-schön abschließen.

30

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.

35

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.

40

Gemäß wieder 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.

45

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.

50

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

55

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
5 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.
10

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
15 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.

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

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass eine Verschalung aufgestellt wird und die
25 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 Mit-
30 teln zur vertikalen Justage in eine vorgebbare Position gebracht werden, worauf die Verschalung - in an sich bekannter Weise - mit Beton gefüllt wird, wobei - in an sich bekannter Weise - der Boden der Überlaufrinne gebildet wird.

Dadurch ist es möglich eine Überlaufrinne in einem Arbeitsgang mit dem Rest der Wand zu
35 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 belie-
40 biger Breite gebildet werden.

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 Form-
45 steine flächig an der Verschalung anliegen und dieser folgend eine vorgebbare Linie bilden.

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 Form-
50 steins ein Winklelement zur Justage des Gefälles der Überlaufrinne befestigt wird, und nach dem Füllen der Verschalung mit Beton, der Beton entlang der Winklelemente abgezogen wird. Dadurch kann auf einfache Weise ein individuell vorgebbares Gefälle in den durch Beton gebil-
deten Boden der Überlaufrinne gebildet werden.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Mittel
55 zur Justage während bzw. nach dem Aushärten des Betons entfernt werden. Dadurch sinken

die Kosten für das Bilden einer erfindungsgemäßen Überlaufrinne.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen 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.

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.

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 Auto- waschanlagen, Duschräume, Photolabore, Schlachthöfe, Viehhöfe oder Werkstätten.

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 23 (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.

Ein weiterer Nachteil an den bekannten Steinen von im wesentlichen u-förmigem Querschnitt ist, dass diese auf eine fertige Wand 23 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.

Die erfindungsgemäßen Formsteine 1 weisen Aufnahmen 2 für Mittel zur vertikalen Justage 3 auf. Damit ist es möglich derartige Formsteine 1 vor der Anbindung an eine Mauer 23 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 23 bzw. ein Fundament die Passgenauigkeit festgestellt werden.

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 Ausführungsform B bezeichnet werden. Diese Ausführungsformen weisen unterschiedliche Querschnitte auf.

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 Gehäuseflä-

chen als Aufnahmen 2 für die Mittel zur vertikalen Justage 3.

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.

In den bevorzugten Ausführungsformen 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.

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, dass 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 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 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.

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 exakte, 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.

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, Nirosta und/oder Bronze, angeordnet ist.

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.

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.

Bei den Formsteinen 1 gemäß den Fig. 1, 3 sowie 8 bis 10 weisen die Formsteine 1 Durchgangslöcher 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 Höhenjustage vorzusehen, wobei sich diese Schrauben 16 an einem Durchanker 19 bzw. an einer fertigen Wand 23 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 Formstein 1 belassen werden.

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.

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.

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 Durchgangslöcher 5, nach Fertigstellung der Rinne zu verschließen, bevorzugt zu vergießen, insbesondere mit Vergussmitteln auf Silikonbasis.

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 20 aus dafür geeigneten Materialien, insbesondere aus Baustahl, auf. Es ist vorgesehen, dass diese Armierungen 20 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 20 jedoch auch verzichtet werden.

Derartige Formsteine 1 dienen zur Bildung von Überlaufrinnen. Derartige Überlaufrinnen werden in 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 23 bzw. Mauer aufgesetzt werden, welche eventuell eine nicht gerade Oberfläche aufweist. Daraus folgt, dass mit derartigen Steinen oft keine geraden Rinnen gebildet werden könne. Darüber hinaus ist das Setzen derartiger Steine sehr zeitaufwändig.

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 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 vor-

gebbare Position gebracht werden, worauf die Verschalung 17 mit Beton gefüllt wird, wobei der Boden der Überlaufrinne gebildet wird.

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

Zur Bildung einer Überlaufrinne wird eine Verschalung 17 aufgebaut, welche in bekanten Weise zur Bildung einer Wand 23 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 vorgebbares Niveau gebracht 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.

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

Um im Inneren der Überlaufrinne, d.h. an deren Boden, ein vorgebbares 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 Winkelement 21 zur Justage des Gefälles der Überlaufrinne befestigt wird, und nach dem Füllen der Verschalung 17 mit Beton, der Beton entlang der Winkelemente 21 abgezogen wird. Ein derartiges Winkelement 21, jedoch ohne dessen Anbindung an den Formstein 1, ist in Fig. 1 dargestellt. Das Winkelement 21 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 Winkelementen 21 abgezogen. Dadurch wird am Boden der Überlaufrinne ein vorgebbares Gefälle gebildet.

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.

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.

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.

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.

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 23, z.B. einer Schwimmbandumrandung, anzufertigen. Durch die Mittel zu 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.

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

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, Nirosta 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) - in an sich bekannter Weise - mit Beton gefüllt wird, wobei - in an sich bekannter Weise - 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 Winkelement (21) zur Justage des Gefälles der Überlaufrinne befestigt wird, und nach dem Füllen der Verschalung (17) mit Beton, der Beton entlang der Winkelemente (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.

Hiezu 7 Blatt Zeichnungen

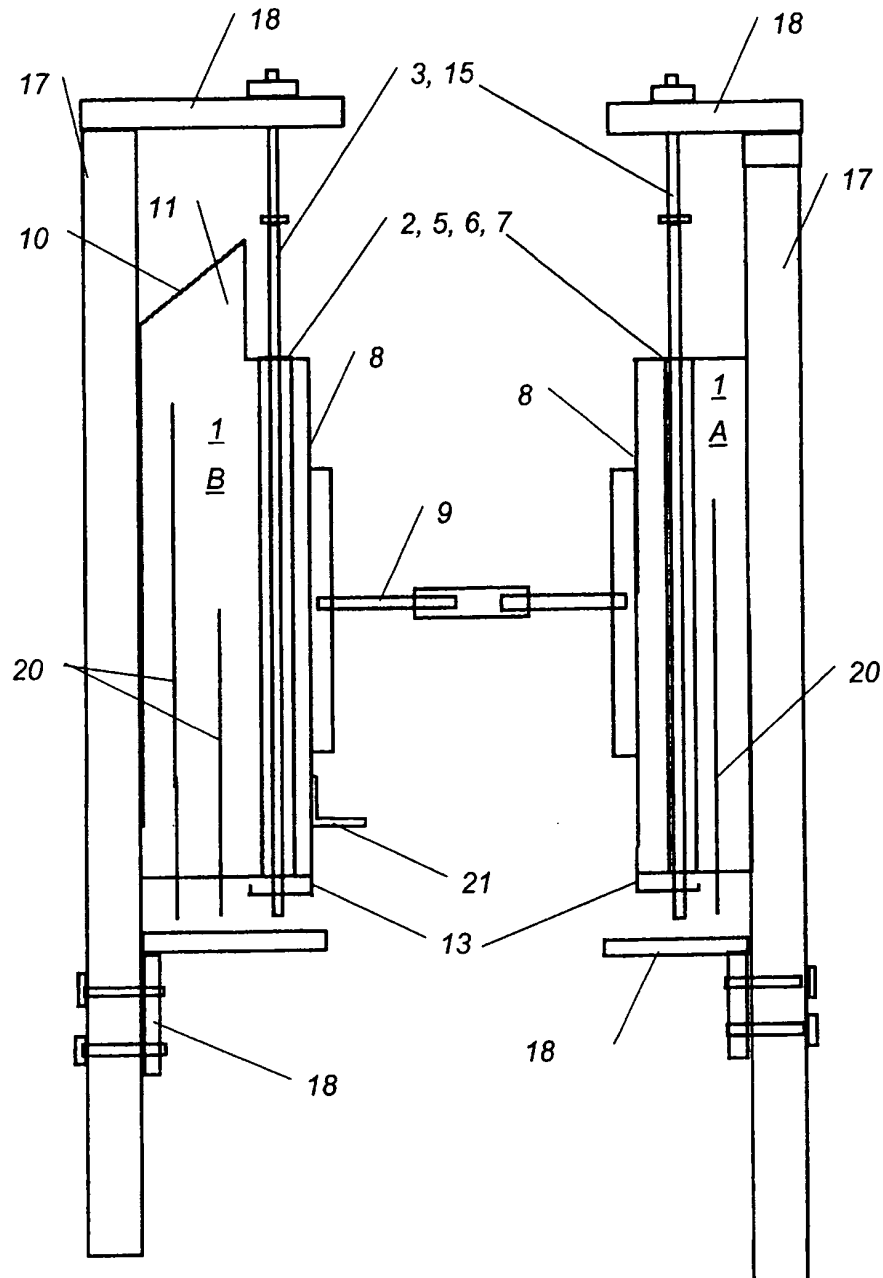


Fig. 1

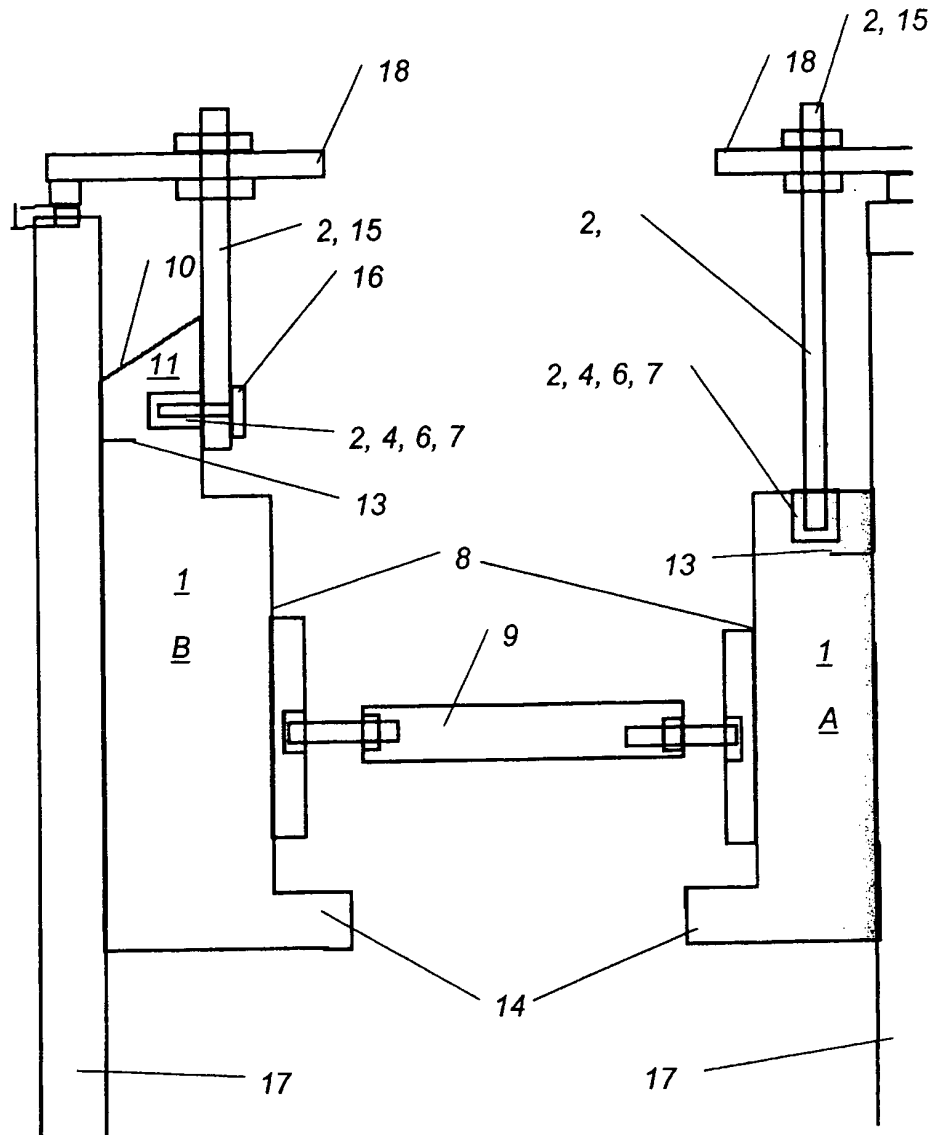


Fig. 2

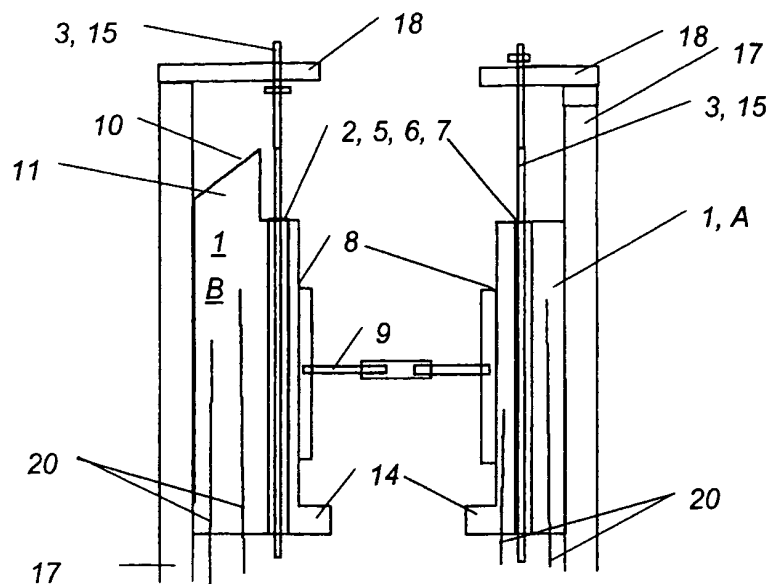


Fig. 3

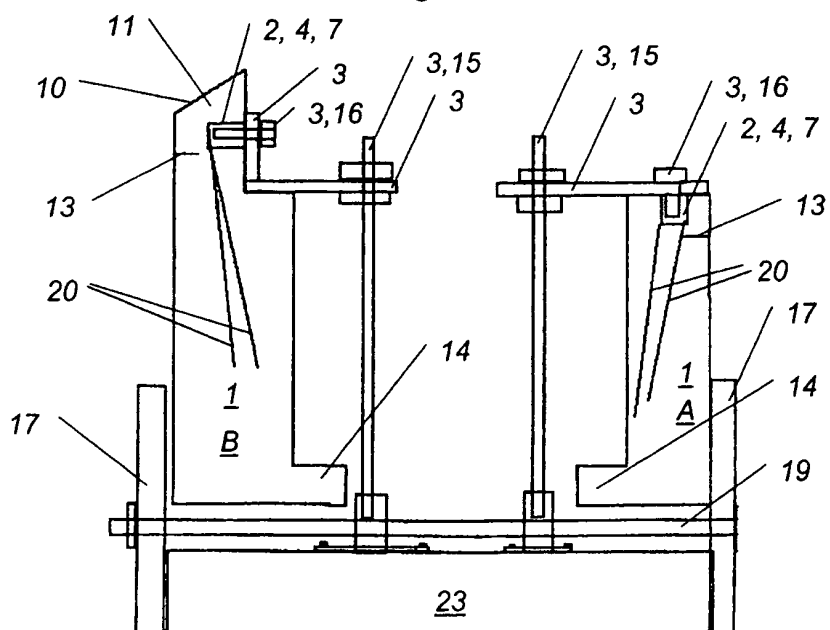


Fig. 4

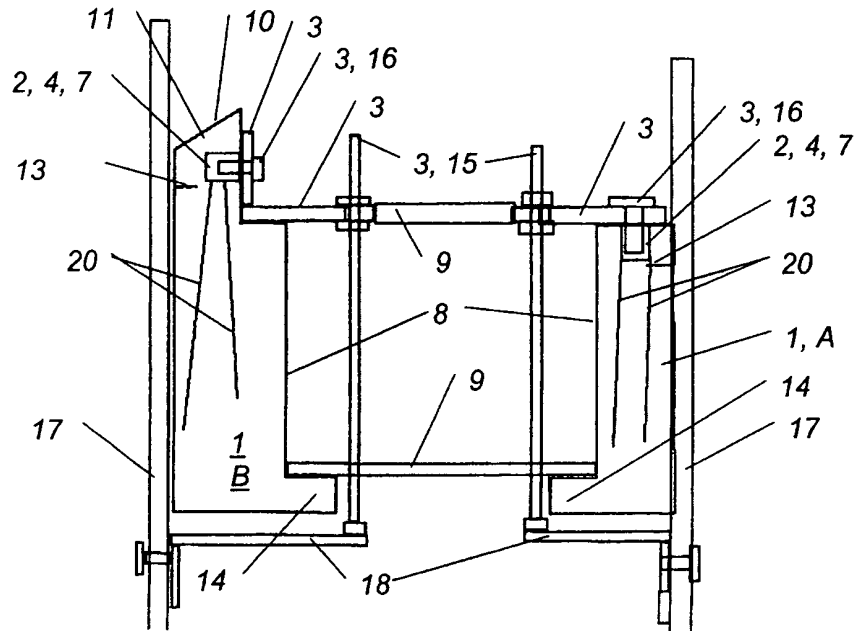


Fig. 5

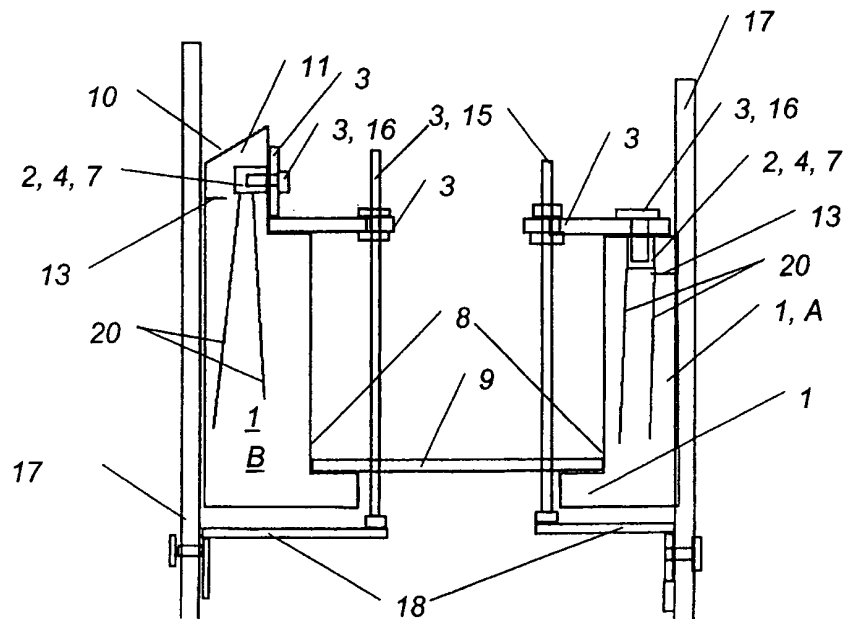


Fig. 6

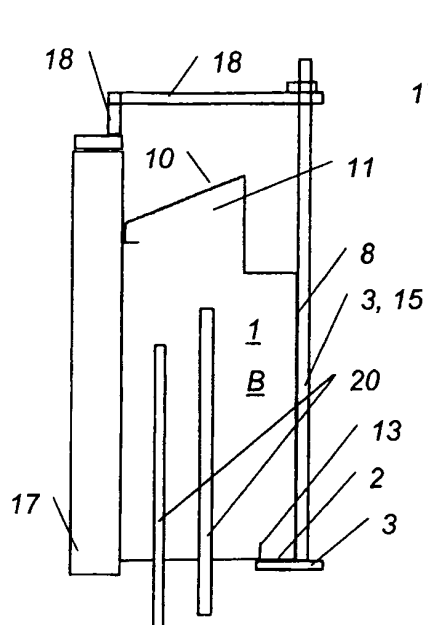


Fig. 7

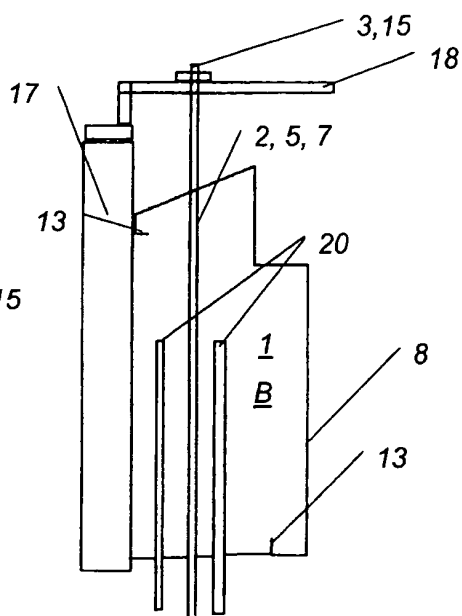


Fig. 8

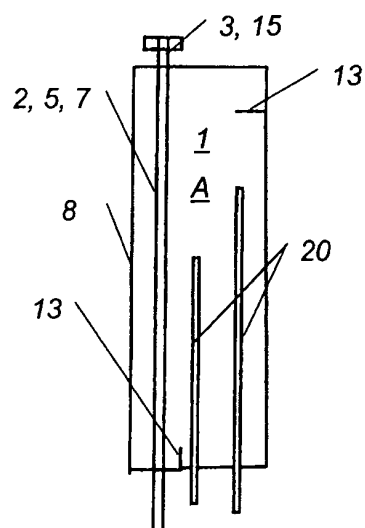


Fig. 9

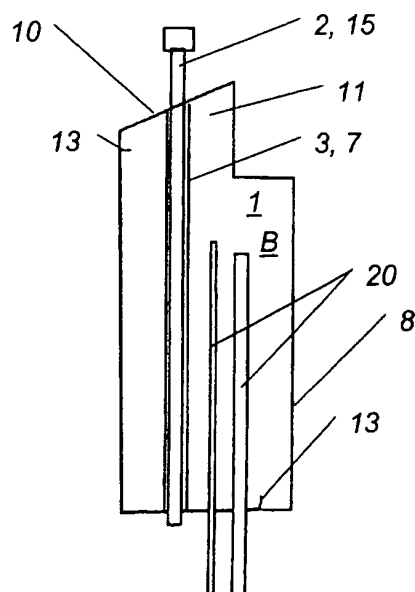


Fig. 10

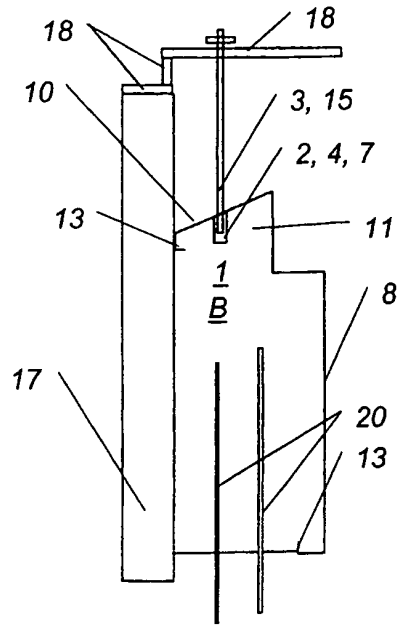


Fig. 11

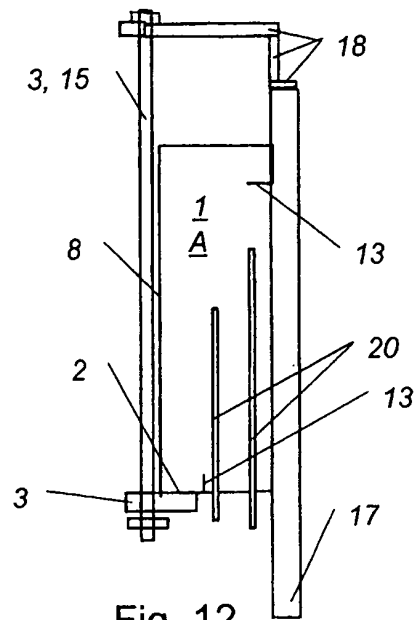


Fig. 12

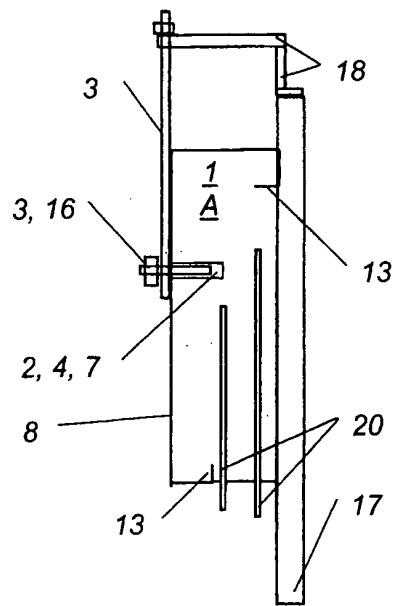


Fig. 13

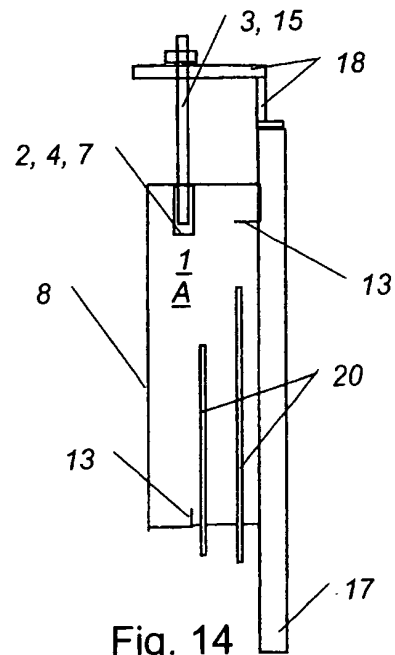


Fig. 14

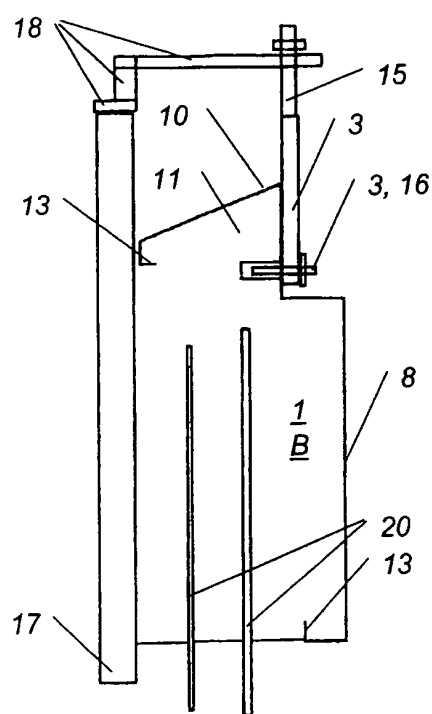


Fig. 15

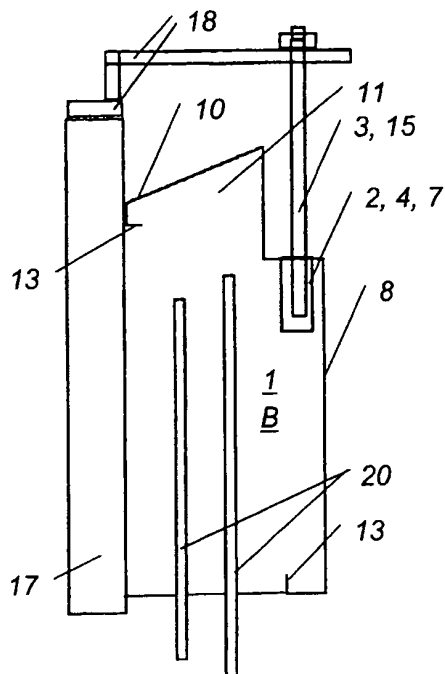


Fig. 16

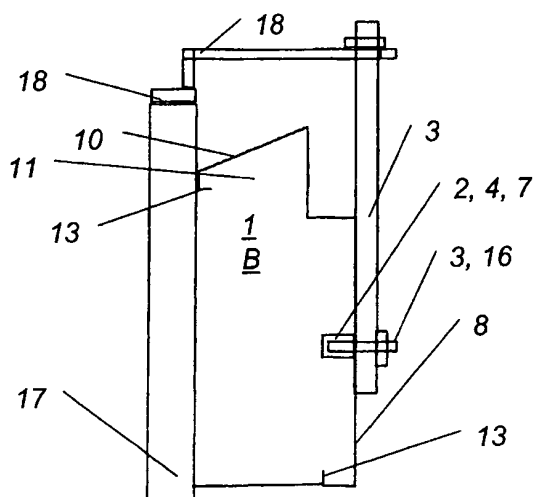


Fig. 17