

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 170 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl.7: **E03C 1/01**, E03D 1/012,
E03D 11/14

(21) Anmeldenummer: **99103786.2**

(22) Anmeldetag: **26.02.1999**

(54) **Spülsystem**

Flushing system

Système de chasse d'eau

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

(30) Priorität: **26.02.1998 DE 29803394 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(60) Teilanmeldung:
03013757.4

(73) Patentinhaber: **E. Missel GmbH & Co.
D-70374 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 731 223 WO-A-93/21397
DE-U- 29 621 470 FR-A- 689 125
FR-A- 700 109

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 0 939 170 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spülsystem nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Spülsysteme zur Zwischenspeicherung einer vorgebbaren Wassermenge sind in Form von Spülkästen für WC-Einrichtungen seit langer Zeit bekannt. Die üblicherweise relativ voluminösen, quaderförmigen Spülkästen werden bisher allgemein entweder an einer Wand oder im Fall einer Unterputzmontage in einem Wandungsaufbau untergebracht. Trotz dieser unterschiedlichen Montagearten hat sich hinsichtlich der Gestaltung und Funktion dieser Spülkästen im Wesentlichen nichts geändert. Sie benötigen in der Regel eine Vorwand, wodurch regelmäßig relativ viel wertvoller Wohnraum beansprucht wird.

Insbesondere bei einer Montage über Eck können die bislang bekannten Einbau-Spülkästen, die eine Breite von etwa 50 cm und eine Dicke von etwa 12 cm aufweisen, aufgrund dieser Abmessungen nicht platzsparend untergebracht werden.

[0003] Aus der EP 0 731 223 A1 ist ein Spülsystem für eine Toilettenspülung mit einem Einbaurahmen und einem Behältnis zur Zwischenspeicherung einer vorgebbaren Wassermenge und einer Befestigung für eine Toilettenschüssel bekannt, wobei das Behältnis in Form eines Flachquaders und der Einbaurahmen als Profilrahmen zur Befestigung an einer Wand, auf einem Boden und/oder an oder in einem Ständer- oder Schienensystem ausgebildet sind.

[0004] Aus der WO 93/21397 ist ein Wasserklosett zur Installation in einer Raumecke bekannt, wobei der Spülkasten in seiner Querschnittsform der Raumecke angepasst und unmittelbar an dem Klosettbecken angebracht ist.

[0005] Aus dem Prospekt "Varimont plus" der Firma MEPA vom März 1995 ist ein für eine Unterputz-Montage bestimmter Spülkasten für ein in einer Raumecke anzuordnendes Wasserklosett bekannt. Der Spülkasten ist dabei quaderförmig, d.h. im Querschnitt rechteckig ausgebildet und an einem zwei Vertikalstützen umfassenden inneren Trägerrahmen gehalten, welcher in eine äußere Trägerrahmenkonstruktion eingesetzt ist, die aus einer bodenseitig befestigten Schiene, zwei daran befestigten Vertikaltträgern und im oberen Bereich der Rahmenkonstruktion vorgesehenen Halterahmenteil besteht, die an den unter 90° zueinander verlaufenden Wänden der Raumecke befestigt sind.

[0006] Es ist das der Erfindung zugrunde liegende Problem (Aufgabe) ein Spülsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei minimalem Platzbedarf in einer Raumecke problemlos und rasch ohne weitere Hilfsmittel montiert werden kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0008] Durch diese Ausgestaltung ist das mit dem Einbaurahmen kombinierte Behältnis so vorbereitet, dass eine Aufstellung in einer Raumecke, die durch

zwei rechtwinklig aufeinander treffende Wände gebildet ist, im vollständig montierten Zustand ohne weitere Hilfsmittel möglich ist, d.h. auch die erforderliche Leitungsführung aufgrund der Behältergestaltung keine Probleme bereitet.

[0009] Ein weiterer Bestandteil der erfindungsgemäßen Lösung ist die Breite des Einbaurahmens, die erfindungsgemäß im wesentlichen nur durch die rückwärtige Breite der Toilettenschüssel festgelegt bzw. bestimmt ist. Mit anderen Worten ist die Breite des Einbaurahmens so gewählt, daß sie im wesentlichen der rückwärtigen Breite der Toilettenschüssel entspricht, so daß der gesamte Einbaurahmen relativ nahe an der Raumecke platzierbar ist.

[0010] Schließlich ist die Formgebung des Behältnisses an den Raum angepaßt, der durch die Montage des Einbaurahmens in der 90°-Raumecke vorgegeben ist. Diese spezielle Maßnahme ermöglicht es, trotz einer sehr geringen Breite des Einbaurahmens und einer ebenfalls sehr geringen Einbautiefe das erforderliche Spülvolumen zur Verfügung zu stellen, indem die Formgebung des Behältnisses nicht herkömmlich gewählt wird, sondern dem minimierten, in der Ecke zur Verfügung stehenden Raum angepaßt wird.

[0011] Das erfindungsgemäße Spülsystem benötigt eine minimale Grundfläche und kann in einer Raumecke so aufgestellt werden, daß eine Einbautiefe von nur ca. 20 cm erzielt werden kann.

[0012] Aufgrund der erfindungsgemäßen Merkmalskombination kann das Spülsystem relativ platzsparend in einer Raumecke montiert werden, so daß auf die bisher übliche kostenintensive Vorwandbauweise und -montage verzichtet werden kann. Es ergibt sich insgesamt eine vorteilhafte Raumgestaltung bei einem ansprechenden Design und minimalem Platzbedarf. Bei deutlich verkürzten Montagezeiten ist eine hohe Standicherheit sichergestellt, was insbesondere bei einer Verwendung für ein wandhängendes WC von Vorteil ist.

[0013] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Beschreibung, den Ansprüchen sowie den Figuren beschrieben.

[0014] Nach einer ersten vorteilhaften Ausführungsform beträgt die Einbautiefe des Einbaurahmens, das heißt dessen Erstreckung von seinem vorderen Rand bis in die Raumecke hinein, etwa 18 - 25 cm, vorzugsweise etwa 20 - 23 cm. Bei dieser Ausführungsform ist ein Spülsystem geschaffen, das in einer Raumecke nicht viel mehr Platz einnimmt, als eine herkömmliche Toilettенbürste.

[0015] Die Breite des Einbaurahmens beträgt bevorzugt etwa 22 - 44 cm, vorzugsweise etwa 24 - 40 cm. Hierbei muß die Breite des Einbaurahmens nicht exakt der hinteren Breite der Toilettenschüssel entsprechen. Vielmehr kann aus statischen und ästhetischen Gründen noch zu beiden Seiten der Toilettenschüssel ein geringer Abstand gelassen werden.

[0016] Die Höhe des Einbaurahmens beträgt vorzugsweise etwa 90 - 105 cm. Hierdurch weist das erfin-

dungsgemäße Spülsystem - auch bei Aufstellung mittels eines Fußes - eine Aufstellhöhe auf, die von Kindern und Erwachsenen gut erreichbar ist. Es ist jedoch auch möglich, den Einbaurahmen mit einer Höhe von etwa 70 cm auszubilden. In diesem Fall kann der Einbaurahmen direkt an einer Wand montiert werden, ggf. unter Zuhilfenahme einer Wandkonsole oder dgl.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Querschnittsform des Behältnisses an die Querschnittsform des Einbaurahmens angepaßt ist. Hierdurch kann die Behälterhöhe minimiert werden, was in schalltechnischer Hinsicht vorteilhaft ist.

[0018] Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung weist der Einbaurahmen eine horizontale Deckplatte auf, die mit einer Öffnung versehen sein kann. Durch eine solche Deckplatte wird einerseits die Stabilität des Einbaurahmens erhöht. Andererseits läßt sich an einer solchen Deckplatte ein Revisionsdeckel oder ein Betätigungselement montieren.

[0019] Vorzugsweise ist der Einbaurahmen von dem an ihm abgestützten oder in ihm aufgehängten Behältnis akustisch entkoppelt. Dabei ist insbesondere auch eine integrierte schallentkoppelte Vorfertigung von Einbaurahmen und Behältnis möglich.

[0020] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Einbaurahmen mit einem verstellbaren Standfuß versehen, wodurch eine optimale Anpassung an die jeweilige Einbausituation und den Fußbodenaufbau möglich ist. Dieser Standfuß kann insbesondere an inneren oder äußeren Verstrebungen des Einbaurahmens verstellbar sein. Alternativ kann eine Konsole verwendet werden.

[0021] Der Einbaurahmen umfaßt zwei zueinander parallele vertikale Seitenteile und eine oder mehrere diese miteinander verbindende Querstreben. Die Seitenteile können im Bereich eines Abwasser-Anschlußbogens einen anderen, insbesondere geringeren Abstand voneinander aufweisen als im restlichen Bereich. Die Montageelemente sind vorzugsweise an den vertikalen Seitenteilen vorgesehen.

[0022] Von Vorteil ist, wenn der Einbaurahmen mit einer horizontalen, an die jeweilige Einbausituation angepaßten Deckplatte oder einem Abdeckrahmen versehen ist, die bzw. der vorzugsweise eine Öffnung aufweist, in der ein Betätigungselement montierbar ist. Dabei erfolgt über dieses Element, bei dem es sich beispielsweise um einen Druckknopf oder dergleichen handeln kann, beispielsweise eine Betätigung einer dem Behältnis zugeordneten Ablaufgarnitur.

[0023] Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt der Einbaurahmen eine untere Auflage, eine obere Auflage und/oder eine Einhängvorrichtung, auf und/oder an der das rohrförmige Behältnis über vorzugsweise ein schallentkoppelndes Teil wie insbesondere ein Gummiprofil und/oder dergleichen abgestützt ist. Bei einer anderen bevorzugten Ausführung wird das Behältnis über Zapfen schallentkoppelt in den Einbaurahmen eingehängt und in diesem abgestützt.

[0024] Das Behältnis kann durch wenigstens ein

schallentkoppelndes Mittel wie insbesondere ein Spannband, schallentkoppelte Zapfen, eine Einhängvorrichtung und/oder dergleichen am Einbaurahmen fixierbar sein. So genügt beispielsweise bereits ein einfacher Kabelbinder oder dergleichen, um das Behältnis in der gewünschten schallentkoppelnden Weise am Einbaurahmen zu fixieren.

[0025] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist außer dem Behältnis ein Anschlußrohr, ein Abwasser-Anschlußbogen und/oder eine WC-Befestigung am Einbaurahmen befestigbar oder zumindest arretierbar. Dabei kann zur Befestigung des Anschlußrohres und/oder des Abwasser-Anschlußbogens beispielsweise jeweils eine Schellenverbindung vorgesehen sein, über die das Anschlußrohr bzw. der Abwasser-Anschlußbogen vorzugsweise an einer Längs- oder Querstrebe des Einbaurahmens befestigbar oder zumindest arretierbar ist. Dabei muß der Abwasser-Anschlußbogen schwenkbar gelagert und arretierbar sein.

[0026] Zweckmäßigerweise wird das auf einer unteren Auflage abgestützte oder an einer oberen Auflage eingehängte Behältnis durch die jeweilige Auflage und/oder durch Zapfen oder dergleichen gleichzeitig zentriert.

[0027] Über zusätzliche Befestigungswinkel kann der Einbaurahmen wahlweise auch an einer massiven ebenen Wand, an Leichtbauwänden und/oder in Schienen- und Rahmensystemen montiert werden.

[0028] Als verstellbarer Standfuß ist vorzugsweise ein Teleskop-Doppelfuß mit einem unterem, am Raumboden befestigbaren, vorzugsweise mit mehreren Langlöchern versehenen Flachprofil vorgesehen.

[0029] Das Behältnis, das Anschlußrohr, der Abwasser-Anschlußbogen und/oder ein dem Behältnis zugeordneter Wasseranschluß sind vorzugsweise zumindest teilweise und an Stellen einer Körperschallübertragung von einem Dämmmaterial umschlossen. Das Dämmmaterial kann zumindest bereichsweise auch Bestandteil des Einbaurahmens sein. Hier sind beispielsweise aufgeklebte oder eingelegte schallentkoppelnde weiche, zumindest flexible Materialien denkbar.

[0030] Bei der in der Praxis bevorzugten Ausführungsform sind Fliesenträger vorgesehen, durch die der montierte Einbaurahmen bis auf die Öffnung der Deckplatte, der Gewindestangen, die Öffnung des Anschlußrohres und/oder die Öffnung des Abwasser-Anschlußbogens abdeckbar ist.

[0031] Zweckmäßigerweise sind Bauschutzteile vorgesehen, die in die Öffnung der Deckplatte bzw. des Abdeckrahmens, die Öffnung des Anschlußrohres und/oder die Öffnung des Abwasser-Anschlußbogens einsetzbar sind.

[0032] Schließlich kann die Öffnung der Deckplatte bzw. des Abdeckrahmens beispielsweise durch eine das Betätigungselement aufnehmende Abdeckung verschlossen werden, wobei das Betätigungselement aus einem oder mehreren Teilen bestehen kann. Dabei ist die Deckplatte bzw. der Abdeckrahmen zweckmäßiger-

weise mit Befestigungslaschen versehen, über die sowohl das betreffende Bauschutzteil als auch anschließend die das Betätigungselement aufnehmende Abdeckung an der Deckplatte fixierbar sind.

[0033] Mit dem erfindungsgemäßen Spülsystem kann das betreffende Behältnis somit in einer Raumecke ohne den an geraden Wänden üblichen Vorbau aus Mauerwerk oder Hohlraum-Schienensystemen montiert werden. Dadurch wird der Platzbedarf bei geringen Baukosten auf ein Minimum reduziert, was insbesondere in kleinen Räumen zu einer erweiterten Bewegungsfreiheit führt. Zudem besteht die Möglichkeit einer designt optimierten interessanten Badgestaltung. Die bei einem Einbau in eine Raumecke erforderliche ECKEINBAUTIEFE ist minimal. Das Spülsystem kann werkseitig in optimaler Weise schallentkoppelt mit dem Behältnis kombiniert werden. Zudem ist eine problemlose und rasche Montage gewährleistet. Nach einem Einstellen der Höhe des Abwasser-Anschlußbogens mittels des verstellbaren Standfußes entsprechend der Fußbodenaufbauhöhe können Bohrlöcher markiert und der Einbaurahmen in der Raumecke insbesondere mittels Schrauben befestigt werden. Dabei ist beispielsweise von links oder von rechts her ein Wasseranschluß möglich. Eine einfache Anpassung an die jeweilige Einbausituation ist insbesondere dadurch möglich, daß der Abwasser-Anschlußbogen schwenkbar ist. Die Anpassung ist auch dadurch möglich, daß die seitlichen Längsstreben des Einbaurahmens im Bereich der Anschlußleitung ausgespart oder versetzt angeordnet werden.

[0034] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer Ausführungsform eines Spülsystems,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht des in der Fig. 1 gezeigten Spülsystems,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des in der Fig. 1 gezeigten Spülsystems, und

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein alternatives Spülsystem.

[0035] Die Fig. 1 bis 3 zeigen in schematischer Darstellung ein Spülsystem mit einem Einbaurahmen 14 zur Positionierung und Befestigung eines Behältnisses 10 (vgl. Fig. 3) zur Zwischenspeicherung einer vorgebbaren Wassermenge, wobei diese vorgebbare Wassermenge steuerbar freigebbar und eine entsprechende Wassermenge über eine automatisch wirksame Ventil-Zulaufanordnung für eine erneute Zwischenspeicherung wieder aus einem Leitungsnetz entnehmbar ist.

[0036] Dieses Spülsystem umfaßt einen länglichen, über Montageelemente in Form von Befestigungswinkeln 12 vertikal in einer 90°-Raumecke montierbaren

Einbaurahmen 14, durch den ein langgestrecktes Behältnis 10 (vgl. Fig. 3) mit einer Querschnittsform gemäß Figur 4 in vertikaler Ausrichtung in der Raumecke positionierbar ist.

[0037] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Einbaurahmen 14 werkseitig mit dem Behältnis 10 kombiniert, wobei der Einbaurahmen 14 von dem an ihm abgestützten Behältnis 10 akustisch entkoppelt ist.

[0038] Der Einbaurahmen 14 umfaßt zwei zueinander parallele vertikale Seitenteile 16, mehrere diese miteinander verbindende Querstreben 18 sowie eine Deckplatte 20, die im vorliegenden Fall einen allgemein dreieckförmigen Umriss besitzt (vgl. die Fig. 2 und 3).

[0039] Dabei ist das Behältnis 10 zwischen einer an einer mittleren Querstrebe 18 vorgesehenen Auflage 22 und der Deckplatte 20 vorgesehen. Auf der Auflage 22 ist das Behältnis 10 über ein schallentkoppelndes Teil wie insbesondere ein Gummiprofil und/oder dergleichen abgestützt. Durch die Auflage 22 kann das Behältnis 10 gleichzeitig zentriert werden.

[0040] Zudem ist das Behältnis 10 beispielsweise in einem oberen Bereich durch wenigstens ein schallentkoppelndes Mittel wie insbesondere ein Spannband und/oder dergleichen am Einbaurahmen 14 fixierbar. Dazu kann beispielsweise ein einfacher Kabelbinder und/oder dergleichen verwendet werden.

[0041] Wie den Fig. 1 und 3 entnommen werden kann, sind die Befestigungswinkel 12 an den vertikalen Seitenteilen 16 vorgesehen, wobei die Befestigungswinkel 12 so gebogen und montiert sind, daß diese an den Raumwänden im wesentlichen anliegen, wenn das Spülsystem in einer 90°-Raumecke positioniert ist.

[0042] Die Deckplatte 20 besitzt eine Öffnung 24 (vgl. Fig. 2 und 3), in der ein Handbetätigungselement montierbar ist, über das eine diesem zugeordnete Ablaufgarnitur betätigbar ist.

[0043] Der Einbaurahmen 14 ist mit einem verstellbaren Standfuß 26 versehen, der im vorliegenden Fall als Teleskop-Doppelfuß mit einem unteren, am Raumboden befestigbaren, mit mehreren Langlöchern 28 versehenen Flachprofil 30 ausgebildet ist. Am Flachprofil 30 sind zwei parallele, nach oben ragende vertikale Stangen 32 befestigt, die vertikal verstellbar in zwei parallelen vertikalen Schienen 34 geführt sind, die sich jeweils zwischen den beiden unteren Querstreben 18 erstrecken. In den Führungsschienen 34 sind die beiden vertikalen Stangen 32 durch Schrauben 36 oder dergleichen fixierbar.

[0044] Außer dem Behältnis 10 sind ein Anschlußrohr 38 und ein Abwasser-Anschlußbogen 40 am Einbaurahmen 14 befestigbar (vgl. Fig. 3). Wie die Fig. 1 und 3 ferner zeigen, dient die zweite Querstrebe 18 von unten des Einbaurahmens 14 als Befestigung für eine Toilettenschüssel, ein Urinal oder dergleichen. Hierzu sind in dieser Querstrebe jeweils zwei Paare von verstärkten Gewindebohrungen 19 vorgesehen, die zur Befestigung von Schüsseltypen mit unterschiedlichen Befestigungsabständen dienen. In diese Gewindebohrungen

19 ist eine Aufhängevorrichtung 42 in Form von Gewindestangen 48 einschraubbar. Auf jede Gewindestange 48 ist jeweils eine Hülse 50 aufsteckbar, die als Schutzmaßnahme auf der Baustelle dient.

[0045] Sowohl das Anschlußrohr 38 als auch der Abwasser-Anschlußbogen 40 sind jeweils über eine Schellenverbindung 44 bzw. 46 an einer Querstrebe 18 des Einbaurahmens 14 befestigt. Für eine optimale Anpassung an die jeweilige Einbausituation kann der Abwasser-Anschlußbogen 40 bezüglich des Einbaurahmens 14 schwenkbar sein. Zudem ist das Anschlußrohr 38 an der Unterseite der Auflage 22 angeordnet und mit dieser verbunden.

[0046] Der Einbaurahmen 14 kann zumindest teilweise aus Profil- und/oder Flachstahl, aus einem Kunststoffblock oder einem Kunststoffprofil bestehen. Beim vorliegenden Fall ist er insgesamt galvanisch verzinkt. Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, besitzen die beiden vertikalen Seitenteile 16 jeweils einen U-förmigen Querschnitt.

[0047] Über zusätzliche Befestigungswinkel kann der Einbaurahmen 14 wahlweise auch an einer Vorwand, Massivwand (Mauer, Beton) oder an Ständerwänden montiert werden.

[0048] Das Behältnis 10, das Anschlußrohr 38, der Abwasser-Anschlußbogen 40 sowie ein dem Behältnis 10 zugeordneter Wasseranschluß 56 sowie die betreffende Wasserzuleitung sind zumindest im wesentlichen von einem Dämmmaterial umschlossen. Im vorliegenden Fall ist der Wasseranschluß 56 oben links angeordnet.

[0049] Überdies sind hier nicht dargestellte Fliesenträger vorgesehen, durch die der montierte Einbaurahmen 14 bis auf die Öffnung 24 der Deckplatte und die Öffnungen des Anschlußrohres 38 und des Abwasser-Anschlußbogens 40 abdeckbar ist. In diese Öffnungen können Bauschutzteile eingesetzt werden, von denen lediglich das für die Öffnung 24 der Deckplatte 20 bestimmte Bauschutzteil 52 dargestellt ist (vgl. Fig. 3).

[0050] Sobald das Bauschutzteil 52 wieder aus der Öffnung 24 der Deckplatte 20 entfernt wurde, kann diese Öffnung 24 durch eine vorzugsweise aus einem Oberteil und einem Unterteil bestehende, das Handbetätigungselement aufnehmende Abdeckung verschlossen werden.

[0051] Dazu ist die Deckplatte 20 im vorliegenden Fall mit in deren Öffnung 24 ragenden Befestigungslaschen 54 versehen, über die sowohl das betreffende Bauschutzteil 52 als auch anschließend das Unterteil der das Handbetätigungselement aufnehmenden Abdeckung (hier nicht gezeigt) an der Deckplatte 20 fixierbar sind. Die Befestigungslaschen 54 können mit der Deckplatte 20 beispielsweise verschweißt sein.

[0052] Nachdem über den verstellbaren Standfuß 26 die erforderliche Höhe des Abwasser-Anschlußbogens 40 eingestellt wurde, werden an den beiden Eckwänden die entsprechenden Bohrlöcher markiert, woraufhin der Einbaurahmen 14 über die Befestigungswinkel 12 in der Raumecke durch Schrauben befestigt werden kann.

Der Wasseranschluß ist von links oder von rechts möglich. Im vorliegenden Fall ist der dem Behältnis zugeordnete, mit einer betreffenden Wasserzuleitung verbundene Wasseranschluß 56 oben links angeordnet (vgl. Fig. 3). Der Abwasser-Anschlußbogen 40 ist im vorliegenden Fall schwenkbar.

[0053] Die Einbautiefe T (vgl. Fig. 2) des dargestellten Einbaurahmens beträgt lediglich 21 cm. Die Breite B des Einbaurahmens beträgt lediglich 36 cm. Die Höhe des Einbaurahmens 14 ohne Standfuß 26 beträgt 96 cm.

[0054] Wie die Fig. 1 und 3 ferner zeigen, ist die Breite des Einbaurahmens 14 im wesentlichen nur durch die rückwärtige Breite der Toilettenschüssel festgelegt, da zwischen den Befestigungsbohrungen 19 an dem Träger 18 und dem seitlichen Rand des Einbaurahmens nur ein geringer Platz verbleibt.

[0055] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Spülsystems mit einem Einbaurahmen 14, der zwei vertikale Seitenteile 16 aufweist, sowie einem Behältnis 10. Bei dieser Ausführungsform entspricht der Einbaurahmen 14 im wesentlichen demjenigen der Fig. 1 bis 3. Das Behältnis 10 besitzt eine Querschnittsform, die an die Querschnittsform des Einbaurahmens 14 angepaßt ist.

[0056] Zwei Seitenwände 10a und 10b des in Fig. 4 dargestellten Behälters verlaufen parallel zu den schräg verlaufenden Begrenzungen des Einbaurahmens 14. Zwischen diesen beiden Wänden 10a und 10b ist eine kurze Verbindungswand 10c vorgesehen. An den Wänden 10a, 10b und 10c des Behältnisses 10 ist jeweils ein Haken 11 angeformt, der in eine entsprechende Ausbiegung des Einbaurahmens 14 eingreift, wodurch das Behältnis körperschallentkoppelt, vorzugsweise über zwischengeschaltete Dämmelemente, in den Einbaurahmen 14 eingehängt werden kann.

[0057] An die beiden schräg verlaufenden Seitenwände 10a und 10b schließen sich jeweils zueinander parallel verlaufende Wandabschnitte 10d und 10e an, die durch eine rechtwinklig dazu verlaufende Seitenwand 10f verbunden sind. Auch an der Seitenwand 10f ist ein Haken 11 angeformt, der in eine Ausbiegung 13 des Einbaurahmens 14 eingreift.

[0058] Das in Fig. 4 dargestellte Behältnis weist in seinem oberen Bereich zwei Stegabschnitte 15 auf, die einstückig mit der Behältniswandung ausgebildet sind und eine Befestigungsbrücke für ein Füllventil 17 bilden, das durch eine Bohrung in dem in Fig. 4 linken Stegabschnitt 15 hindurchgeführt und dort verschraubt ist. In dem in Fig. 4 rechten Stegabschnitt 15 ist ebenfalls eine Bohrung vorgesehen, die mit einem Stopfen 21 verschlossen ist, so daß das Füllventil 17 sowohl linksseitig wie auch rechtsseitig montiert werden kann.

[0059] An der Seitenwand 10f des Behältnisses 10 ist ferner eine Führungsschiene 23 befestigt, in der eine Verdrehsicherung 25 eines (nicht dargestellten) Auslaufventils befestigt ist. Das Auslaufventil kann durch Niederdrücken geöffnet werden, wobei die Druckbewe-

gung durch ein Überlaufrohr 27 auf das Auslaufventil übertragen wird, das mit der Verdrehsicherung 25 verbunden ist. Das Bezugszeichen 29 bezeichnet einen Auflageflügel, der mit einer Betätigungsstange 31 verbunden ist, die von einem (nicht dargestellten) Betätigungselement, beispielsweise einem Drücker, ausgelöst werden kann. Durch Druck auf das Betätigungselement wird die Betätigungsstange 31 nach unten gedrückt, wodurch der Auflageflügel 29 ebenfalls nach unten gedrückt wird und das Überlaufrohr 27 nach unten bewegt, so daß sich das Auslaßventil öffnet.

[0060] Neben der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten zylindrischen Form des Behältnisses 10 und der in Fig. 4 dargestellten Form, die im Querschnitt einem Haus ähnelt, ist eine Vielzahl von weiteren Querschnitts- bzw. Volumenformen möglich. Wesentlich ist in jedem Fall, daß die Formgebung des Behältnisses an den (minimierten) Raum angepaßt ist, der durch die Montage des Einbaurahmens 14 in einer 90°-Raumecke vorgegeben ist.

Patentansprüche

1. Spülsystem für eine Toilettenspülung, mit

- einem Einbaurahmen (14);
- einem Behältnis (10) zur Zwischenspeicherung einer vorgebbaren Wassermenge von vorzugsweise etwa 5 bis 10 l; und
- einer Befestigung für eine Toilettenschüssel oder ein Urinal,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der aus zwei zueinander parallelen Seitenteilen (16) und einer oder mehreren diese miteinander verbindenden Querstreben (18) bestehende Einbaurahmen (14) Befestigungswinkel (12) aufweist, die so gebogen und an dem Einbaurahmen (14) montiert sind, dass diese im montierten Zustand des Spülsystems an den Wänden einer 90°-Ecke anliegen;
- **dass** die Befestigung an dem Einbaurahmen (14) durch eine Querstrebe (18) vorgesehen ist;
- **dass** die Breite (B) des Einbaurahmens im wesentlichen nur durch die rückwärtige Breite der Toilettenschüssel festgelegt ist; und
- **dass** die Formgebung des am Einbaurahmen (14) befestigten Behältnisses (10) an den Raum angepasst ist, der durch die Montage des Einbaurahmens in eine 90°-Raumecke vorgegeben ist, derart, dass die Vorderwand (10f) des Behältnisses (10) zwischen den vertikalen Seitenteilen (16) gelegen ist und sich an diese Vorderwand (10f) zwei zueinander parallele und zur Vorderwand (10f) senkrechte

Wandabschnitte (10d, 10e) anschließen, die in wandparallele und mit Abstand zu den Wänden der 90°-Raumecke verlaufende Behältniswandteile (10a, 10b) übergehen, die über eine kurze Verbindungswand (10c) verbunden sind.

2. Spülsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Einbautiefe (T) des Einbaurahmens (14) etwa 18 bis 25 cm, vorzugsweise etwa 20 bis 23 cm beträgt.
3. Spülsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Breite (B) des Einbaurahmens (14) etwa 22 bis 44 cm, vorzugsweise etwa 24 bis 40 cm beträgt.
4. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Höhe des Einbaurahmens (14) etwa 70 cm oder 90 bis 105 cm beträgt.
5. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der Einbaurahmen (14) mit einer horizontalen Deckplatte (20) versehen ist, die vorzugsweise eine Öffnung (24) aufweist.
6. Spülsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Deckplatte (20) einen allgemein dreieckförmigen Umriß besitzt.
7. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Behältnis (10) durch wenigstens ein schallentkoppelndes Mittel wie insbesondere ein Spannband, eine Einhängevorrichtung und/oder dergleichen am Einbaurahmen (14) fixiert ist.
8. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** außer dem Behältnis (10) ein Anschlußrohr (38) und ein Abwasser-Anschlußbogen (40) am Einbaurahmen (14) befestigt sind.
9. Spülsystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Anschlußrohr (38) und/oder der Abwasser-Anschlußbogen (40) vorzugsweise jeweils über eine Schellenverbindung (44, 46) am Einbaurahmen (14) befestigt ist/sind.
10. Spülsystem nach Anspruch 8 oder 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Anschlußrohr und/oder der Abwasser-Anschlußbogen an einer Querstrebe (18) des Einbaurahmens (14) befestigt ist/sind, wobei der Abwasser-Anschlußbogen vorzugsweise schwenkbar gelagert ist.

11. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das auf einer unteren Auflage (22) abgestützte oder an einer oberen Auflage eingehängte Behältnis (10) durch die jeweilige Auflage (22) oder durch Zapfen und/oder dergleichen zentriert wird.

12. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß in die Befestigung (18) zwei Gewindestangen (48) eingeschraubt sind.

13. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einbaurahmen (14) zumindest teilweise aus Profilund/oder Flachstahl, aus einem Kunststoffblock oder einem Kunststoffprofil besteht.

14. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einbaurahmen (14) zumindest teilweise, vorzugsweise insgesamt galvanisch verzinkt oder in anderer Weise oberflächenbehandelt ist, um ihn vor Korrosion zu schützen und um eine Farbgebung zu ermöglichen.

15. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einbaurahmen (14) von dem an ihm abgestützten oder in ihm aufgehängten Behältnis (10) akustisch entkoppelt ist.

16. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß als verstellbarer Standfuß (26) ein Teleskop-Doppelfuß mit einem unteren, am Raumboden befestigbaren, vorzugsweise mit mehreren Langlöchern (28) versehenen Flachprofil (30) vorgesehen ist.

17. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Behältnis (10), ein Anschlußrohr (38), ein Abwasser-Anschlußbogen (40) und/oder ein dem

Behältnis (10) zugeordneter Wasseranschluß (56) zumindest teilweise und an Stellen einer Körperschallübertragung im wesentlichen von einem Dämmaterial umschlossen sind.

18. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß Fliesenträger vorgesehen sind, durch die der montierte Einbaurahmen (14) bis auf die Öffnung (24) der Deckplatte (20), der Gewindestangen, die Öffnung des Anschlußrohres (38) und/oder die Öffnung des Abwasser-Anschlußbogens (40) abdeckbar ist.

19. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Öffnung (24) der Deckplatte (20) durch eine ein Betätigungselement aufnehmende Abdeckung verschlossen ist.

20. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Deckplatte (20) mit Befestigungsglaschen (54) versehen ist, über die eine ein Betätigungselement aufnehmende Abdeckung fixierbar ist.

21. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einbaurahmen (14) eine untere Auflage (22), eine obere Auflage, und/oder eine Einhängvorrichtung umfaßt, auf und/oder an der das rohrförmige Behältnis über vorzugsweise ein schallentkoppelndes Teil wie insbesondere ein Gummiprofil und/oder dergleichen abgestützt ist.

22. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Behältnis (10) für ein Füllvolumen von 6 l ausgelegt ist.

23. Spülsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß dieses bei ordnungsgemäßer Befüllung eine Energiehöhe von etwa 50 cm aufweist.

Claims

1. Flushing system for a flushing toilet, comprising

- a built-in frame (14);
- a container (10) for the intermediate storage of

a predeterminable quantity of water of preferably approximately 5 to 10 l; and

- a mounting for a toilet bowl or a urinal,

characterized in that

- the built-in frame (14) consisting of two side parts (16) parallel to one another and of one or more transverse struts (18) connecting these to one another has installation elements (12) which are bent and installed at the built-in frame (14) such that they contact the walls of a 90° corner in the installed state of the flushing system;
 - the mounting is provided at the built-in frame (14) by a transverse strut (18);
 - the width (B) of the built-in frame is substantially only determined by the rear width of the toilet bowl; and
 - the shaping of the container (10) fastened to the built-in frame (14) is matched to the space which is present through the installation of the built-in frame in a 90° room corner such that the front wall (10f) of the container (10) is disposed between the vertical side parts (16) and two wall sections (10d, 10e) adjoin this front wall (10f) which are parallel to one another, perpendicular to the front wall (10f) and merge into container wall parts (10a, 10b) which extend parallel to the wall and spaced from the walls of the 90° room corner and are connected via a short connection wall (10c).
2. Flushing system in accordance with claim 1, **characterized in that** the built-in depth (T) of the built-in frame (14) amounts to approximately 18 to 25 cm, preferably to approximately 20 to 23 cm.
 3. Flushing system in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** the width (B) of the built-in frame (14) amounts to approximately 22 to 44 cm, preferably to approximately 24 to 40 cm.
 4. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the height of the built-in frame (14) amounts to approximately 70 cm or 90 to 105 cm.
 5. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the built-in frame (14) is provided with a horizontal cover plate (20), which preferably has an opening (24).
 6. Flushing system in accordance with claim 5, **characterized in that** the cover plate (20) has a generally triangular outline.
 7. Flushing system in accordance with any one of the

preceding claims, **characterized in that** the container (10) is fixed to the built-in frame (14) by at least one acoustically decoupling means, such as in particular a clamping band, a suspension device and/or the like.

8. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** a connection tube (38) and a waste water connection bend (40) are fastened to the built-in frame (14) in addition to the container (10).
9. Flushing system in accordance with claim 8, **characterized in that** the connection tube (38) and/or the waste water connection bend (40) is/are preferably each fastened to the built-in frame (14) via a clamp connection (44, 46).
10. Flushing system in accordance with claim 8 or claim 9, **characterized in that** the connection tube and/or the waste water connection bend is/are fastened to a transverse strut (18) of the built-in frame (14), with the waste water connection bend preferably being pivotally mounted.
11. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the container (10), which is supported on a lower support (22) or suspended from an upper support, is centered by the respective support (22) or by spigots and/or the like.
12. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** two threaded rods (48) are screwed into the fastening (18).
13. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the built-in frame (14) consists at least partly of a steel section and/or steel strip, of a block of plastic or of a plastic section.
14. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the built-in frame (14) is at least partly and preferably fully galvanically zinc-plated or surface treated in another manner in order to protect it from corrosion and to enable a coloring.
15. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the built-in frame (14) is acoustically decoupled from the container (10) supported on it or suspended in it.
16. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** a telescopic double foot having a lower flat section (30)

fastenable to the floor of the room and preferably provided with a plurality of elongate holes (28) is provided as an adjustable standing foot (26).

17. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the container (10), a connection tube (38), a waste water connection bend (40) and/or a water connection (56) associated with the container (10) are substantially surrounded by an insulating material at least partly and at points where structure-borne noise is transmitted. 5 10
18. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** tile carriers are provided, through which the installed built-in frame (14) can be covered over apart from the opening (24) of the cover plate (20), of the threaded bars, the opening of the connection tube (38) and/or the opening of the waste water connection bend (40). 15 20
19. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the opening (24) of the cover plate (20) is closed by a cover which receives an actuating element. 25
20. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** a cover plate (20) is provided with fastening lugs (54), via which the cover which receives an actuating element can be fixed. 30
21. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the built-in frame (14) includes a lower support (22), an upper support and/or a suspension means, on which and/or at which the tubular container is supported, preferably via an acoustic decoupling part, such as in particular a rubber section and/or the like. 35 40
22. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the container (10) is designed for a filling volume of 6 l. 45
23. Flushing system in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** it has an energy height of approximately 50 cm when filled correctly. 50

Revendications

1. Système de chasse pour une chasse d'eau, comportant 55
 - un cadre de montage (14) ;
 - un réceptacle (10) pour le stockage intermé-

diaire d'une quantité d'eau prédéterminée de préférence d'environ 5 à 10 litres ; et

- une fixation pour une cuvette de toilette ou un urinoir ;

caractérisé en ce que

- le cadre de montage (14) constitué par deux parties latérales (16) parallèles l'une à l'autre et par une ou par plusieurs traverses (18) reliant celles-ci comprend des équerres de fixation (12) qui sont coudées et montées sur le cadre de montage (14) de manière à s'appliquer contre les murs d'un coin de 90° dans l'état monté du système de chasse ;
- la fixation sur le cadre de montage (14) est prévue par une traverse (18) ;
- la largeur (B) du cadre de montage est définie sensiblement uniquement par la largeur côté arrière de la cuvette de toilette ; et
- le formage du réceptacle (10) fixé sur le cadre de montage (14) est adapté à l'espace qui est déterminé par le montage du cadre de montage dans un coin de 90°, de telle sorte que la paroi avant (10f) du réceptacle (10) se situe entre les parties latérales verticales (16), et à cette paroi avant (10f) se raccordent deux tronçons de paroi (10d, 10e) parallèles l'un à l'autre et perpendiculaires à la paroi avant (10f), qui se transforment en parties de paroi de réceptacle (10a, 10b) parallèles au mur et s'étendant à distance des murs du coin de 90°, lesquelles sont reliées via une courte paroi de liaison (10c).

2. Système de chasse selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la profondeur de montage (T) du cadre de montage (14) est d'environ 18 à 25 cm, de préférence d'environ 20 à 23 cm.
3. Système de chasse selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la largeur (B) du cadre de montage (14) est d'environ 22 à 44 cm, de préférence d'environ 24 à 40 cm.
4. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la hauteur du cadre de montage (14) est d'environ 70 cm ou de 90 à 105 cm.
5. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de montage (14) est pourvu d'une plaque de couverture horizontale (20) qui présente de préférence une ouverture (24).
6. Système de chasse selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la plaque de couverture (20) présente un contour généralement triangulaire.

7. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réceptacle (10) est fixé sur le cadre de montage (14) par au moins un moyen insonorisant, tel qu'en particulier un ruban de serrage, un dispositif de suspension et/ou similaire. 5
8. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est fixé sur le cadre de montage (14), outre le réceptacle (10), un tube de raccordement (38) et un coude de raccordement à eaux usées (40). 10
9. Système de chasse selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le tube de raccordement (38) et/ou le coude de raccordement à eaux usées (40) est/sont fixé(s) sur le cadre de montage (14) de préférence via une liaison à collier (44, 46). 15
10. Système de chasse selon l'une ou l'autre des revendications 8 et 9, **caractérisé en ce que** le tube de raccordement et/ou le coude de raccordement à eaux usées est/sont fixé(s) sur une traverse (18) du cadre de montage (14), le coude de raccordement à eaux usées étant monté de préférence avec faculté de pivotement. 20 25
11. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réceptacle (10) en appui sur un support inférieur (22) ou suspendu sur un support supérieur est centré par le support respectif (22) ou par des tenons et/ou similaire. 30
12. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux barres filetées (48) sont vissées dans la fixation (18). 35
13. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de montage (14) est constitué au moins en partie d'acier profilé et/ou plat, d'un bloc en matière plastique ou d'un profilé en matière plastique. 40
14. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de montage (14) est zingué par voie galvanique au moins partiellement, de préférence complètement, ou est traité à la surface d'une autre manière, afin de le protéger contre la corrosion et de permettre une coloration. 45 50
15. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de montage (14) est découplé sur le plan acoustique vis-à-vis du réceptacle (10) appuyé ou suspendu sur celui-ci. 55
16. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu à titre de pied réglable (26) un pied double télescopique comportant un profilé plat inférieur (30) susceptible d'être fixé sur le sol du local et de préférence pourvu de plusieurs trous oblongs (28).
17. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réceptacle (10), un tube de raccordement (38), un coude de raccordement à eaux usées (40) et/ou un raccord d'eau (56) associé au réceptacle (10) sont entourés au moins partiellement, aux emplacements de transmission de bruits de structure, essentiellement par un matériau d'isolation.
18. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des porte-carrelage par lesquels le cadre de montage monté (14) est susceptible d'être recouvert, exception faite de l'ouverture (24) de la plaque de couverture (20), des barres filetées, de l'ouverture du tube de raccordement (38) et/ou de l'ouverture du coude de raccordement à eau usées (40).
19. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture (24) de la plaque de couverture (20) est refermée par un recouvrement recevant un élément d'actionnement.
20. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** plaque de couverture (20) est pourvue de pattes de fixation via lesquelles peut être fixé un recouvrement recevant un élément d'actionnement.
21. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de montage (14) comprend un support inférieur (22), un support supérieur et/ou un dispositif de suspension, sur lequel prend appui le réceptacle tubulaire de préférence via un élément insonorisant, tel qu'en particulier un profilé en caoutchouc et/ou similaire.
22. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réceptacle (10) est conçu pour un volume de remplissage de 6 litres.
23. Système de chasse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lors d'un remplissage correct, celui-ci présente une hauteur d'énergie d'environ 50 cm.

FIG. 1

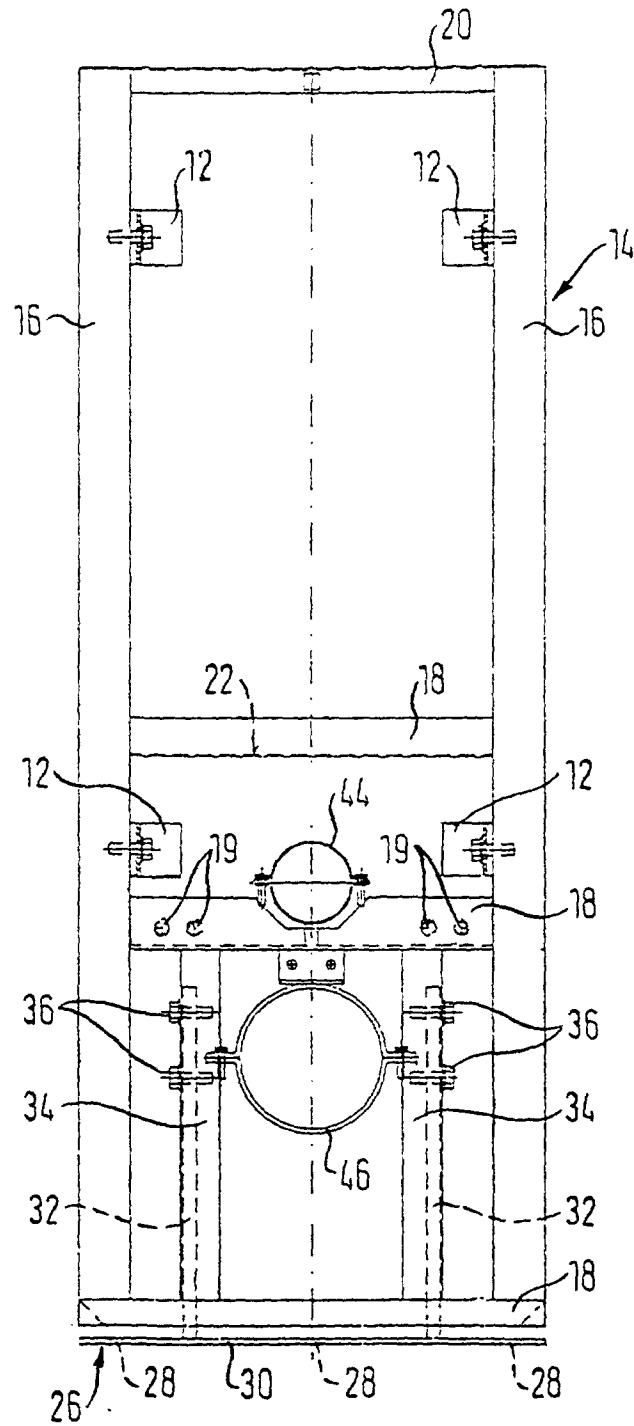


FIG. 2

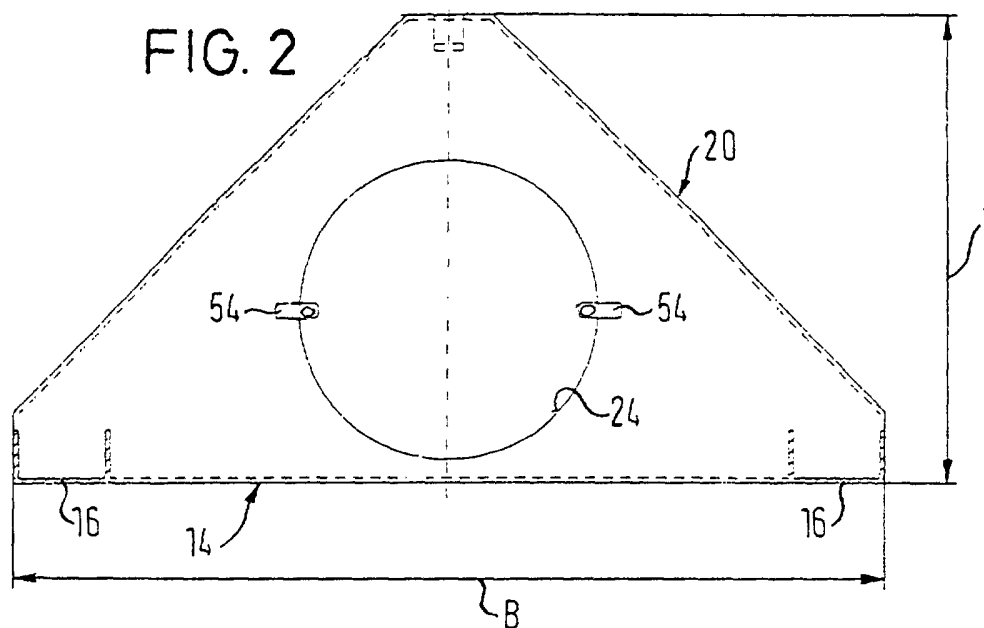


FIG. 3

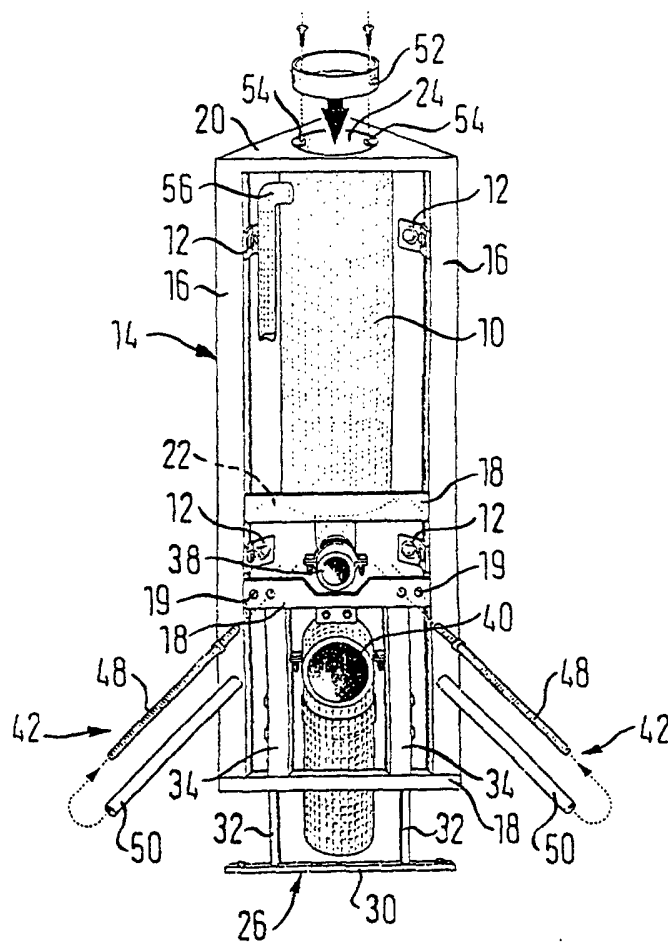


FIG. 4

