

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 735 207 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(51) Int Cl.⁶: **E03D 1/00**

(21) Anmeldenummer: **96103743.9**

(22) Anmeldetag: **09.03.1996**

(54) **Spülkasten**

Cistern

Réservoir de chasse d'eau

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

(30) Priorität: **27.03.1995 DE 19510679**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.1996 Patentblatt 1996/40

(73) Patentinhaber: **Friatec Aktiengesellschaft
68229 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder: **Stahnke, Bernd-Rüdiger
69469 Weinheim/Bergstrasse (DE)**

(74) Vertreter: **Klose, Hans, Dipl.-Phys.
Rechts- und Patentanwälte,
Reble & Klose,
Bereich Patente & Marken,
Postfach 12 15 19
68066 Mannheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CA-A- 664 452 CH-A- 674 533
GB-A- 2 259 733 US-A- 3 435 101**

EP 0 735 207 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

Die Erfindung bezieht sich auf einen Spülkasten gemäß den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Aus der GB-A-2 259 733 ist ein derartiger Spülkasten aus Kunststoff bekannt, mit dessen Wänden und Boden an der Innenseite eine geschäumte Innenschicht zur Isolierung verbunden ist. Das Isoliermaterial kann schmelzbar sein und in einem besonderen Verfahrensschritt auf die Innenseite des Spülkastens gesprüht werden. Der Spülkasten kann aus Keramik, Kunststoff oder Metall bestehen und die Innenschicht oder Installationschicht kann auch an die Innenseite des Spülkastens geklebt oder mit jener chemisch verbunden werden. Dies erfolgt nach der Fertigung des Spülkastens in einem weiteren Verfahrensschritt, gemäß welchem die Innenschicht in das Innere des Spülkastens eingebracht und dort mit zusätzlichen Mitteln befestigt wird. Die Innenschicht liegt frei und steht mit dem eingefüllten Wasser unmittelbar in Berührung. In Poren oder Zwischenräume der geschäumten Innenschicht können Wasser ebenso wie Verunreinigungen eindringen und sich festsetzen, wobei die Isolationsfähigkeit vor allem durch eingedrungene Kalkablagerungen im Laufe der Zeit reduziert wird.

Ferner ist aus der schweizerischen Patentschrift CH-A-674 533 ein derartiger Spülkasten bekannt, welcher einen eingesetzten Isolationskörper aufweist. Die Rückwand enthält innen eine sich vom Boden bis zum Rand erstreckende Nut, in welche ein komplementäres Gegenstück des Isolationskörpers eingreift. Somit wird der separat gefertigte und nachträglich in das Innere des Spülkastens eingesetzte Isolationskörper formschlüssig gehalten. Eine Klebeverbindung zwischen dem Isolationskörper und der Innenfläche des Spülkastens ist nicht erforderlich und der Isolationskörper kann bei Bedarf aus dem Spülkasten entfernt werden. Der Spülkasten einerseits und der Isolationskörper andererseits sind separat gefertigte Bauteile und die Stabilität und Festigkeit des Spülkastens wird durch den Isolationskörper nicht verändert. Der Isolationskörper besteht aus einem Hartschaumstoff auf Polystyrolbasis oder einem vergleichbaren Kunststoff, um eine Schwitzwasserbildung zu verhindern.

Spülkästen der genannten Art gelangen als Aufputz- oder Unterputz-Spülkästen in unterschiedlichen Ausführungsformen, insbesondere in Verbindung mit WC-Schüsseln, zum Einsatz. Im Hinblick auf Gewicht und Materialkosten wird eine vergleichsweise geringe Wandstärke angestrebt, wobei aber Grenzen im Hinblick auf die Stabilität und Belastbarkeit des Spülkastens zu beachten sind, zumal ein solcher Spülkasten üblicherweise ein Fassungsvermögen von 6 bis 9 Liter Wasser aufweist. In der Praxis können Schwierigkeiten infolge von Schwitzwasserbildung austreten, wenn in Baderäumen oder an heißen Sommertagen mit hoher Luftfeuchtigkeit und Temperatur aufgrund des ver-

gleichsweise kalten in den Spülkasten einströmenden Wassers an der Außenseite des Spülkastens sich Kondensat bildet. Grundsätzlich könnte durch Verstärkung der Wanddicke diesem Vorgang entgegengewirkt werden, wodurch aber ein erhöhter Materialeinsatz bedingt wäre. Ferner tritt das schalltechnische Verhalten von Spülkästen heute mehr denn je in den Vordergrund, wobei auch insoweit eine Erhöhung der Wanddicke Abhilfe verschaffen könnte, jedoch verbunden mit den bereits erwähnten Nachteilen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die aufgezeigten Nachteile zu vermeiden und den Spülkasten aus Kunststoff dahingehend weiterzubilden, daß bei funktionssicherer Konstruktion den Forderungen der Praxis entsprochen wird. Der Spülkasten soll ein optimiertes physikalisches-technisches Verhalten aufweisen, wobei vor allem auf die Geräuschübertragung und/oder den Wärmeübergang und/oder die Stabilität abgestellt wird. Ferner soll der Spülkasten im Hinblick auf den Materialeinsatz und das Gewicht optimiert werden und/oder eine verbesserte Stabilität aufweisen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Der erfindungsgemäße Spülkasten aus Kunststoff weist eine funktionsgerechte Konstruktion auf und enthält einen Kern, welcher als geschäumte Innenschicht ausgebildet ist und welcher außen und innen, von einer Mantelschicht aus einem nicht geschäumten und/oder einer weitgehend glatte Oberfläche aufweisenden Kunststoff umgeben ist. Die geschäumte Innenschicht ist integraler Bestandteil der Spülkastenwand und des Bodens. Die Innenschicht einerseits und die Mantelschicht andererseits bedingen gemeinsam die Steifigkeit und Stabilität des Spülkastens sowie dessen sonstige technisch-physikalische Eigenschaften. Innenschicht und Mantel sind erfindungsgemäß gemeinsam im gleichen Fertigungsverfahren hergestellt und bilden eine komplette einteilige Baueinheit. Die Innenschicht ist erfindungsgemäß nicht nachträglich als separater Bauteil in den bereits gefertigten Spülkasten eingesetzt oder mit diesem in geeigneter Weise verbunden. Vielmehr ist aufgrund der gemeinsamen Herstellung im Bereich der Grenzflächen der Innenschicht und des Mantels eine Übergangszone vorhanden, in welchen Moleküle der beiden Schichten gemeinsam vorhanden sind und/oder ineinander greifen.

Der Mantel und der Kern bzw. die Innenschicht bestehen aus chemisch vergleichbaren Werkstoffen, wobei die Innenschicht ein vergleichsweise großes Porenvolumen aufweist, während der Mantel kein oder nur ein praktisch vernachlässigbares Porenvolumen und eine weitgehend glatte Oberfläche aufweist. Die poröse Innenschicht ist insbesondere vollständig in den Mantel eingebettet und der Spülkasten weist vorzugsweise allseits eine geschlossene und/oder porenfreie Oberfläche auf. Der Kern bzw. die Innenschicht besteht im Rahmen der Erfindung zweckmäßig aus Recyclat, und zwar

insbesondere des Kunststoffes, aus welchem der umgebende Mantel besteht. Der Mantel besteht hingegen insbesondere aus sog. jungfräulichem und/oder neuem Kunststoff. Die Wandstärke der Innenschicht ist über einen erheblichen Teil der Seitenwände, der Vorderwand und der Rückwand sowie vorzugsweise auch des Bodens wesentlich größer als die Stärke der Mantelschichten. Jedoch ist in vorgegebenen Bereichen des Spülkastens, und zwar insbesondere im oberen Randbereich der Wände und/oder im Bereich der Ausflußöffnung kein Kern in Form einer geschäumten Innenschicht vorgesehen, sondern dort ist eine einzige durchgehende Schicht aus dem Material der inneren und der äußeren Mantelschicht, welche dort integral vereinigt sind. Die poröse Innenschicht ist somit vollständig in das Material des Mantels mit weitgehend glatter Oberfläche eingeschlossen. Das Festsetzen von Fremdkörpern oder gar das Einnisten von Bakterien und Verschmutzungen in die geschäumte Innenschicht wird somit in besonders zweckmäßiger Weise ausgeschlossen.

Die erfindungsgemäß vorgesehene und integral mit dem Mantel verbundene Innenschicht besteht aus dem Material, insbesondere Polystyrol, wie der wenigstens eine Mantel, enthält aber weitgehend gleichmäßig verteilt Poren derart, daß seine Dichte wenigstens 5%, zweckmäßig bis 30%, geringer ist als die Dichte des nichtgeschäumten Kunststoffes der Mantelschicht. Durch die Porenstruktur wird nicht nur das Gesamtgewicht insgesamt reduziert, sondern die Stabilität und Festigkeit wird hierdurch nicht unwesentlich verbessert. Im Hinblick auf das Stabilitätsverhalten kann somit die Gesamtwandstärke reduziert werden. Die geschäumte und/oder poröse Innenschicht führt darüber hinaus zu einer Verbesserung der schalltechnischen Werte und/oder der Wärmedämmung mit dem Ergebnis einer Verringerung der Schweißwasserbildung. Es sei ausdrücklich angemerkt, daß bedarfsweise zusätzlich zu der erfindungsgemäß vorgesehenen Innenschicht die Innenfläche des Spülkastens mit einem hinlänglich bekannten Isolierkörper ausgekleidet sein kann.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen sowie der weiteren Beschreibung angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt schematisch einen Schnitt durch einen Spülkasten, der im Prinzip eine rechteckförmige Gestalt aufweist und einen Boden 2 und zwei Seitenwände 4, 6, ferner eine hinter der Zeichenebene liegenden Rückwand 8 sowie eine hier nicht erkennbare vor der Zeichenebene liegende Vorderwand enthält. Im Bereich des oberen Randes 10 enthält der Spülkasten in seiner Rückwand 8 Ausnehmungen 12 zur Befestigung von weiteren hier nicht zu erläuternden Baugruppen oder Funktionskomponenten. Im Boden 2 ist eine Ausströmöffnung 13 mit einem Stutzen 14 zum Anschluß einer Abflußleitung vorgesehen.

Der Boden 2, die Seitenwände 4, 6, die Rückwand

8 sowie die Vorderwand bestehen aus einem Kern 16 und zwei Mantelschichten 18, 20, welche den Kern 16 umgeben und völlig einbetten. Der Kern ist als eine geschäumte Innenschicht 16 ausgebildet, welche mit den Mantelschichten 18, 20 eine integrale Einheit bildet und unlösbar miteinander verbunden sind. Der Kern der Wände und des Bodens des Spülkastens ist als die geschäumte Innenschicht ausgebildet und erstreckt sich im wesentlichen durchgehend von der Ausströmöffnung 13 bis zum oberen Randbereich 10, wobei vorzugsweise im Kern keine Unterbrechungen vorhanden sind. Ferner besitzt der Kern ein niedrigeres spezifisches Gewicht und/oder ein größeres Porenvolumen als die Mantelschicht. Der integrierte Kern aus geschäumtem Kunststoff gewährleistet eine Reduzierung des Gesamtgewichts des Spülkastens und trägt gleichwohl maßgeblich zur Stabilität und Festigkeit des Spülkastens bei.

Zur Erzielung einer den praktischen Erfordernissen entsprechenden Festigkeit und Stabilität des Spülkastens müssen im Vergleich mit einem herkömmlichen Spülkasten, dessen Wände aus einem einheitlichen Kunststoff bestehen, die Wände und der Boden praktisch keine vergrößerte Dicke aufweisen. Nachfolgend wird der Kern 16 der Einfachheit halber als Innenschicht bezeichnet. Die Innenschicht 16 weist über einen großen Teil der Gesamtausdehnung des Spülkastens eine erheblich größere Wanddicke auf als die äußere Mantelschicht 18 und/oder die innere Mantelschicht 20. Die Grenzflächen zwischen dem Kern bzw. der Innenschicht 16 und den Mantelschichten 18, 20 bilden eine Übergangszone, in welchen die Moleküle der aneinandergrenzenden Schichten ineinandergreifen oder gemeinsam vorhanden sind, so daß eine innige letztendlich unlösbar Verbindung der genannten Schichten besteht. Der in Sandwichbauweise aufgebaute Spülkasten ist eine integrale Einheit, in dessen Wände und Boden der Kern unlösbar integriert ist.

Im oberen Randbereich 10 und/oder am unteren Ende 15 des Ausströmstutzens 14 ist jedoch keine Innenschicht mehr vorhanden und dort sind die beiden Mantelschichten 18, 20 miteinander vereinigt zu einer einzigen durchgehenden Schicht aus dem gleichen Werkstoff. Die Mantelschichten 18, 20 und somit natürlich auch die miteinander integrierten Bereiche bestehen zweckmäßig aus Polystyrol oder einem vergleichbaren Kunststoff. Auch die Innenschicht besteht vorzugsweise gleichfalls aus Polystyrol, jedoch in geschäumter Form und besitzt eine offene Porenstruktur. Das spezifische Gewicht der porösen Innenschicht 16 ist um einen vorgegebenen Betrag kleiner als das spezifische Gewicht des Kunststoffes der Mantelschichten 18, 20. Im Rahmen der Erfindung ist das spezifische Gewicht der Innenschicht wenigstens 10%, maximal 35%, kleiner als das spezifische Gewicht der Mantelschichten 18, 20. Ferner hat es sich als zweckmäßig erwiesen, das spezifische Gewicht im Bereich zwischen 15 bis 30% kleiner, insbesondere im Bereich zwischen 20 und

25% kleiner vorzugeben als das spezifische Gewicht der Mantelschichten.

Je nach Einsatzzweck und Stabilitätsanforderungen beträgt das spezifische Gewicht 10 bis 20% oder 30 bis 40% des spezifischen Gewichts der Mantelschichten 18, 20. Entsprechend der Porenstruktur können die technisch-physikalischen Eigenschaften nach den Erfordernissen vorgegeben werden. Aufgrund der Porenstruktur wird bei reduziertem Gesamtgewicht gleichwohl eine erhöhte Festigkeit und/oder Stabilität der Wände und/oder des Bodens erreicht, ohne daß hierfür die Gesamtdicke erhöht werden müßte. Die Wände des Spülkastens sowie der Boden sind somit in großen Bereichen aus drei ineinander integrierten Schichten aufgebaut, und zwar die äußere Mantelschicht 18, die Innenschicht 16 und die daran anschließende innere Mantelschicht 20. Da die genannten drei Schichten aus dem gleichen Werkstoff bestehen, ist eine integrale Verbindung der Schichten gegeben, wobei weder Verbindungsmittel zwischen den Schichten vorhanden sind noch ein Ablösen oder Trennen infolge von äußeren Einwirkungen, auch nicht nach vielen Jahren, zu befürchten ist.

In einer besonderen Ausgestaltung ist im Innenraum des Spülkastens noch als zusätzliche Auskleidung ein Isolierkörper 22 angeordnet, welcher insbesondere aus Styropor besteht und nach der Herstellung des eigentlichen Spülkastens in den Innenraum eingesetzt worden ist. Es sei an dieser Stelle festgehalten, daß die drei integral miteinander verbundenen Schichten, und zwar die Innenschicht 16 sowie die beiden Mantelschichten 18, 20 im gleichen Arbeitsgang hergestellt sind, während die Auskleidung oder der Isolierkörper 22 zu einem späteren Zeitpunkt eingesetzt wurde. Der Isolierkörper 22 besteht vorzugsweise aus Styropor oder einem vergleichbaren Werkstoff und weist ein erheblich geringeres spezifisches Gewicht auf als der Kunststoff der Mantelschichten 18, 20. Durch den Isolierkörper 22 wird das Gesamtgewicht nur unwesentlich erhöht, wobei gleichwohl die Isolation, vor allem hinsichtlich des Wärmeübergangs, noch weiter verbessert wird. Der Isolierkörper 22 besitzt eine Wanddicke 23, welche im wesentlichen gleich groß ist wie die Gesamtdicke 24 der jeweiligen Wand und/oder des Bodens 2, und liefert jedoch keinen Beitrag zur Festigkeit und Stabilität des Spülkastens.

Die Innenschicht 16 besitzt eine Dicke 26, die äußere Mantelschicht 18 eine Dicke 28 und die innere Mantelschicht 20 eine Dicke 30. In der Zeichnung sind aus Gründen der Vereinfachung die genannten Dicken 26, 28, 30 über die gesamte Breite des Bodens sowie die Höherer Streckung der Wände im wesentlichen gleichbleibend groß dargestellt. Die Dicke 26 der Innenschicht ist erfindungsgemäß über einen großen Teil der Gesamterstreckung des Spülkastens erheblich größer als die Dicke 28 und/oder die Dicke 30 der beiden Mantelschichten. Zum oberen Rand 10 hin läuft die Innenschicht 16 in einen Bereich 32 mit zumindest näh-

ungsweise dreieckartigem Querschnitt aus. In diesem Bereich 32 wird die Dicke der Innenschicht 16 weitgehend gleichförmig geringer, während die Dicken der beiden Mantelschichten 18, 20 zunehmen. Im oberen Rand 10 verschwindet die Innenschicht 16 gänzlich, wobei die beiden Mantelschichten 18, 20 ineinander übergehen und dort letztendlich nur noch eine einzige Schicht bilden.

Abweichend von der schematischen Darstellung der Zeichnung weist der vorstehend erläuterte, im Querschnitt dreieckartige Bereich 32 nicht nur eine vergleichsweise geringe Höhe auf, sondern er kann sich erfindungsgemäß vom Boden 2 bis nach oben zum oberen Rand 10 hin erstrecken. Hierbei nimmt also die Dicke 26 der Innenschicht 16 vom Boden 2 bis hin zum oberen Rand 10 allmählich ab, während im Gegenzug die Dicken 28, 30 der beiden Mantelschichten 18, 20 zunehmen. Die Innenschicht 16 in dieser besonderen Ausgestaltung hierbei vom Boden 2 bis zum oberen Rand 10 der vier Wände eine sich verjüngende Wanddicke 26 auf.

Nachfolgend wird das Querschnittsprofil der Seitenwände einer besonderen Ausführungsform der Erfindung erläutert. Entsprechendes gilt im wesentlichen auch für die Rückwand 8 sowie die Vorderwand, wobei Abweichungen maximal im Bereich von +/- 20% vorzugsweise von +/- 10% im Rahmen dieser Erfindung liegen. Als I wird die Meßstelle unmittelbar über dem Boden 2 bezeichnet und der Meßpunkt II liegt auf einem Viertel der Gesamthöhe 34 über dem Boden 2. Entsprechend liegt Meßpunkt III auf der Hälfte der Gesamthöhe und der Meßpunkt IV auf Dreiviertel der Gesamthöhe. Weiterhin sei festgehalten, daß die Gesamtdicke 24 des Spülkastens in der Größenordnung zwischen 4 und 8 mm liegt und zweckmäßig im Bereich zwischen 5 und 7 mm groß ist.

Am Meßpunkt I ist die Dicke 26 der Innenschicht 16 im Bereich zwischen 40 bis 80%, vorzugsweise zwischen 50 bis 70%, der Gesamtdicke 24. Am Meßpunkt II ist die Dicke 26 der Innenschicht 16 zwischen 30 bis 60%, insbesondere zwischen 40 bis 50%, der Gesamtdicke 24, während am Meßpunkt III die Innenschicht 16 die Dicke 26 im Bereich zwischen 10 bis 50%, insbesondere zwischen 20 bis 40%, aufweist. Schließlich beträgt die Dicke 26 der Innenschicht 16 am oberen Meßpunkt IV, also bei 75% der Gesamthöhe, zwischen 5 bis 30%, insbesondere zwischen 5 bis 20%, der Gesamtmaterialdicke 24. Erfindungsgemäß weisen die aus dem integrierten Kern 16 und der wenigstens einen äußeren Mantelschicht 20 bestehenden Wände ausgehend vom Boden 2 bis zum oberen Randbereich 10 eine im wesentlichen gleichbleibende Gesamtdicke 24 auf.

Ferner sind in einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung die Dicken 28 und 30 der äußeren Mantelschicht 18 und der inneren Mantelschicht 20 im wesentlichen gleich groß. Darüber hinaus liegen im Rahmen der Erfindung auch solche Ausführungsformen, bei welchen die Dicken 28 und 30 der Mantelschichten 18, 20

unterschiedlich sind, wobei Abweichungen im Bereich von +/- 30%, bedarfsweise auch bis zu +/- 50%, zulässig sind. Es hat sich gezeigt, daß zweckmäßig die Dicke 28 der äußeren Mantelschicht 18 größer vorgegeben wird als die Dicke 30 der inneren Mantelschicht, zumal die äußere Mantelschicht 18 regelmäßig stärker den äußeren Angriffen ausgesetzt ist als die innere Mantelschicht 20.

Bezugszeichen

2	Boden	
4, 6	Seitenwand	
8	Rückwand	
10	oberer Rand	
12	Ausnehmung	
13	Ausströmöffnung	
14	Stützen	
15	freies Ende von 14	
16	Kern/Innenschicht	
18	äußere Mantelschicht	
20	innere Mantelschicht	
22	Auskleidung/Isolierkörper	
23	Dicke von 22	
24	Gesamtdicke von 4, 6	
26	Dicke von 16	
28	Dicke von 18	
30	Dicke von 20	
32	dreieckartiger Bereich	
34	Gesamthöhe	

Patentansprüche

1. Spülkasten aus Kunststoff, enthaltend einen Innenraum umgebende Wände (4, 6, 8), einen Boden (2), wobei insbesondere im Boden (2) eine Ausströmöffnung (13) angeordnet ist, und enthaltend eine den Wänden (4, 6, 8), vorzugsweise auch dem Boden (2), zugeordnete geschäumte Innenschicht, welche zur Außenseite hin von einer äußeren Mantelschicht (18) umgeben und mit dieser integral verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß zum Innenraum hin eine innere Mantelschicht (20) angeordnet ist und die geschäumte Innenschicht als Kern (16) zwischen die äußere Mantelschicht (18) und die innere Mantelschicht (20) eingeschlossen ist, wobei die innere Mantelschicht (20) und die äußere Mantelschicht (18) gemeinsam mit dem Kern (16) unlösbar verbunden sind, daß der Kern (16) einen erheblichen Teil des Bodens (2) und der Wände (4, 6, 8) ausfüllt und bis zu einem oberen Randbereich (10) heranreicht, in welchem die beiden Mantelschichten (18, 20) in einer einzigen Schicht vereinigt sind.
2. Spülkasten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (16) sich durchgehend vom

Boden (2) in die Wände (4, 6, 8) erstreckt, wobei die Kernbereiche der Wände ebenso wie mit dem Boden unmittelbar untereinander verbunden sind und ineinander übergehen.

3. Spülkasten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Teilbereich des Bodens (2) nur das Material der wenigstens einen Mantelschicht (18, 20) vorhanden ist.
4. Spülkasten nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilbereich an der Ausströmöffnung (13) oder an einem freien Ende (15) eines Stützens (14) vorgesehen ist, wobei der Kern (16) davor endet.
5. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (16) ein spezifisches Gewicht besitzt, welches um einen vorgegebenen Betrag kleiner ist als das spezifische Gewicht der wenigstens einen Mantelschicht (18, 20), wobei das spezifische Gewicht des Kernes (16) vorzugsweise zwischen 5 bis 40%, insbesondere zwischen 10 bis 30%, im wesentlichen im Bereich zwischen 20 bis 25% kleiner ist als das spezifische Gewicht der Mantelschicht (18, 20) und/oder daß das spezifische Gewicht des Kernes (16) zwischen 10 bis 20% oder zwischen 20 bis 30% kleiner ist als das spezifische Gewicht der wenigstens einen Mantelschicht (18, 20) und/oder daß das spezifische Gewicht des Kernes (16) zwischen 25 bis 35% oder zwischen 30 bis 40% kleiner ist als das spezifische Gewicht der wenigstens einen Mantelschicht (18, 20).
6. Spülkasten, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einer der Seitenwände (4, 6) und/oder der Rückwand (8) oder der Vorderwand, vorzugsweise in sämtlichen Wänden, der Kern (16) vom Boden (2) aus in Richtung nach oben zum oberen Randbereich (10) in der Dicke verjüngt ausgebildet ist und/oder daß der Kern (16) zumindest zum oberen Randbereich (10) hin einen Bereich (32) mit dreieckartigen Querschnitt aufweist.
7. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (16) im Boden (2), abgesehen vom Bereich mit dem Ausschlußstutzen (14) und/oder der Ausströmöffnung (13), eine im wesentlichen gleichbleibende Dicke (26) aufweist und/oder in Richtung zu den Seitenwänden (4, 6) der Rückenwand (8) und/oder der Vorderwand von der Mitte aus um einen vorgegebenen Betrag abnimmt.
8. Spülkasten, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern

(16) aus einem Recyclat besteht, vorzugsweise des gleichen Kunststoffes wie der Mantelschicht (18, 20), und/oder daß der Kern (16) eine poröse Struktur aufweist, während die Mantelschicht (18, 20) praktisch keine, zumindest aber wesentlich geringere Porosität als der Kern (16) aufweist.

9. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicken der Mantelschichten (18, 20) im wesentlichen gleich groß sind oder daß die Mantelschichten (18, 20) voneinander Unterschiede ihrer Dicken (28, 30) zwischen +/- 50%, insbesondere bis +/- 30%, aufweisen.

10. Spülkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (16) in wenigstens einer der Wände (4, 6, 8) an einem ersten Meßpunkt (I) unmittelbar über dem Boden (2) eine Dicke (26) im Bereich zwischen 40 bis 80%, vorzugsweise 50 bis 70%, der Gesamtdicke (24) aufweist und/oder daß der Kern (16) in wenigstens einer der Wände (4, 6, 8) an einem zweiten Meßpunkt (II) im wesentlichen in einem Viertel der Gesamthöhe (34) über dem Boden (2) eine Dicke (26) im Bereich zwischen 30 bis 60%, insbesondere 40 bis 50%, der Gesamtdicke (24) aufweist und/oder daß der Kern (16) in wenigstens einer der Wände (4, 6, 8) an einem dritten Meßpunkt (III) im wesentlichen in der Hälfte der Gesamthöhe (34) über dem Boden (2) eine Dicke (26) im Bereich zwischen 10 bis 50%, vorzugsweise 20 bis 40%, der Gesamtdicke (24) aufweist und/oder daß der Kern (16) in wenigstens einer der Wände (4, 6, 8) an einem vierten Meßpunkt (IV) im wesentlichen in Dreiviertel der Gesamthöhe (34) über dem Boden (2) eine Dicke (26) im Bereich zwischen 5 bis 30%, insbesondere 5 bis 20% der Gesamtdicke (24) aufweist.

Claims

1. Cistern made of plastic, comprising walls (4, 6, 8) surrounding an inner space, a base (2), an outlet (13) being arranged in particular in the base (2), and a foamed inner layer associated with the walls (4, 6, 8) and preferably also the base (2), surrounded towards the outer face by an outer covering layer (18) and integrally joined therewith, characterised in that an inner covering layer (20) is arranged towards the inner space and the foamed inner layer forming a core (16) is enclosed between the outer covering layer (18) and the inner covering layer (20), the inner covering layer (20) and the outer covering layer (18) being jointly inseparably joined to the core (16), and that the core (16) fills a considerable part of the base (2) and the walls (4, 6, 8) and extends as far as an upper edge region (10) in which the two covering layers (18, 20) are combined

to form one single layer.

2. Cistern according to claim 1, characterised in that the core (16) extends continuously from the base (2) into the walls (4, 6, 8), the core regions of the walls, like the base, being directly joined to one another and merging into one another.
3. Cistern according to claim 1 or claim 2, characterised in that only the material of the at least one covering layer (18, 20) is present in a partial region of the base (2).
4. Cistern according to claim 3, characterised in that the partial region is provided at the outlet (13) or at one free end (15) of a connector (14), the core (16) ending upstream thereof.
5. Cistern according to one of claims 1 to 4, characterised in that the core (16) has a density which is lower by a predetermined amount than the density of the at least one covering layer (18, 20), the density of the core (16) preferably being between 5 and 40 %, in particular between 10 and 30 %, and substantially in the region of between 20 and 25 % lower than the density of the covering layer (18, 20) and/or that the density of the core (16) is between 10 and 20 % or between 20 and 30 % lower than the density of the at least one covering layer (18, 20) and/or that the density of the core (16) is between 25 and 35 % or between 30 and 40 % lower than the density of the at least one covering layer (18, 20).
6. Cistern, in particular according to one of claims 1 to 5, characterised in that the thickness of the core (16) decreases from the base (2) towards the upper edge region (10) in at least one of the side walls (4, 6) and/or the rear wall (8) or the front wall, preferably in all of the walls, and/or that the core (16) has a region (32) with a triangular cross section at least towards the upper edge region (10).
7. Cistern according to one of claims 1 to 6, characterised in that the core (16) has a substantially constant thickness (26) in the base (2), apart from the region with the connector (14) and/or the outlet (13), and/or decreases by a predetermined amount from the centre towards the side walls (4, 6), the rear wall (8) and/or the front wall.
8. Cistern, in particular according to one of claims 1 to 7, characterised in that the core (16) consists of a recycled material, preferably the same plastic as the covering layer (18, 20), and/or that the core (16) has a porous structure, while the covering layer (18, 20) displays virtually no porosity, or at least substantially lower porosity than the core (16).

9. Cistern according to one of claims 1 to 8, characterised in that the thicknesses of the covering layers (18, 20) are substantially identical or that the thicknesses (28, 30) of the covering layers (18, 20) differ from one another by +/- 50 %, in particular up to +/- 30 %.

10. Cistern according to one of claims 1 to 9, characterised in that the core (16) has a thickness (26) in the region of between 40 and 80 %, preferably 50 and 70 % of the total thickness (24) in at least one of the walls (4, 6, 8) at a first measuring point (I) directly above the base (2) and/or that the core (16) has a thickness (26) in the region of between 30 and 60 %, in particular 40 and 50 % of the total thickness (24) in at least one of the walls (4, 6, 8) at a second measuring point (II) corresponding substantially to quarter of the total height (34) above the base (2) and/or that the core (16) has a thickness (26) in the region of between 10 and 50 %, preferably 20 and 40 % of the total thickness in at least one of the walls (4, 6, 8) at a third measuring point (III) corresponding to substantially half the total height (34) above the base (2) and/or that the core (16) has a thickness (26) in the region of between 5 and 30 %, in particular 5 and 20 % of the total thickness (24) in at least one of the walls (4, 6, 8) at a fourth measuring point (IV) corresponding to substantially three quarters of the total height (34) above the base (2).

Revendications

1. Réservoir de chasse en matière plastique, comprenant des parois (4,6,8) entourant un volume intérieur, un fond (2), une ouverture d'écoulement (13) étant prévue en particulier dans le fond (2), et comprenant une couche intérieure moussée associée aux parois (4, 6, 8), et de préférence également au fond (2), couche qui est entourée en direction de l'extérieur par une couche d'enveloppe extérieure (18) et est reliée de manière solidaire à celle-ci, **caractérisé en ce qu'en** direction du volume intérieur est placée une couche d'enveloppe intérieure (20) et la couche intérieure moussée est enfermée à la manière d'un coeur (16) entre la couche d'enveloppe extérieure (18) et la couche d'enveloppe intérieure (20), la couche d'enveloppe intérieure (20) et la couche d'enveloppe extérieure (18) étant liées au coeur (16) de manière inamovible, **en ce que** le noyau (16) remplit une partie considérable du fond (2) et des parois (4,6,8) et arrive jusqu'à une zone de bord supérieure (10), dans laquelle les deux couches d'enveloppe (18, 20) sont réunies en une seule couche.

2. Réservoir de chasse selon la Revendication 1, **caractérisé en ce que** le coeur (16) s'étend de ma-

nière continue du fond (2) dans les parois (4, 6, 8), les zones de coeur des parois étant reliées directement entre elles et avec le fond et se raccordant les unes aux autres.

3. Réservoir de chasse selon la Revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** seul le matériau de la couche d'enveloppe (18, 20) au nombre d'au moins une est présent dans une zone partielle du fond (2).

4. Réservoir de chasse selon la Revendication 3, **caractérisé en ce que** la zone partielle est prévue au niveau de l'ouverture d'écoulement (13) ou sur une extrémité libre (15) d'un embout (14) le noyau (16) s'arrêtant avant.

5. Réservoir de chasse selon l'une quelconque des Revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le noyau (16) présente une masse volumique qui est inférieure d'une quantité prédéterminée à la masse volumique de la couche d'enveloppe (18, 20) au nombre d'au moins une, la masse volumique du noyau (16) étant de préférence inférieure de 5 à 40 %, de préférence de 10 à 30 %, pour l'essentiel de 20 à 25 %, à la masse volumique de la couche d'enveloppe 18, 20) et/ou **en ce que** la masse volumique du noyau (16) est inférieure de 10 à 20 % ou de 20 à 30 % à la masse volumique de la couche d'enveloppe (18, 20) au nombre d'au moins une et/ou **en ce que** la masse volumique du noyau (16) est inférieure d'entre 25 et 35 % ou d'entre 30 et 40 % à la masse volumique de la couche d'enveloppe (18, 20) au nombre d'au moins une.

6. Réservoir de chasse, en particulier selon l'une quelconque des Revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** dans au moins l'une des parois latérales (4, 6) et/ou de la paroi arrière (8) ou de la paroi avant de préférence dans toutes les parois, le noyau (16) est conformé effilé en épaisseur vers le haut depuis le fond (2) en direction de la zone de bord supérieure (10) et/ou **en ce que** le noyau (16) présente au moins en direction de la zone de bord supérieure (10) une zone (32) de section triangulaire.

7. Réservoir de chasse selon l'une quelconque des Revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le noyau (16) présente dans le fond (2), à l'exception de la zone avec l'embout d'écoulement (14) et/ou l'ouverture d'écoulement (13), une épaisseur sensiblement constante (26), et/ou décroît d'une quantité prédéterminée depuis le milieu en direction des parois latérales (4, 6), de la paroi arrière (8) et/ou de la paroi frontale.

8. Réservoir de chasse, en particulier selon l'une quelconque des Revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le noyau (16) se compose d'un matériau re-

cyclé, en particulier de la même matière plastique que la couche d'enveloppe (18, 20), et/ou **en ce que** le noyau (16) présente une structure poreuse, tandis que la couche d'enveloppe (18, 20) ne présente aucune porosité, ou au moins une porosité nettement inférieure à celle du noyau (16). 5

9. Réservoir de chasse selon l'une quelconque des Revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les épaisseurs des couches d'enveloppe (18, 20) sont sensiblement égales ou **en ce que** les couches d'enveloppe (18, 20) présentent entre elles des différences d'épaisseurs (28, 30) d'entre +/-50 %, de préférence entre +/-30 %. 10

10. Réservoir de chasse selon l'une quelconque des Revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le noyau (16) présente dans au moins l'une des parois (4, 6, 8), en un premier point de mesure (I) situé directement sur le fond (2), une épaisseur (26) comprise entre 40 et 80 %, de préférence 50 à 70 %, de l'épaisseur totale (24) et/ou **en ce que** le noyau (16) présente dans au moins l'une des parois (4, 6, 8), en un deuxième point de mesure (II) situé sensiblement au quart de la hauteur totale (34) au-dessus du fond (2), une épaisseur (26) comprise entre 30 et 60 %, de préférence 40 à 50 %, de l'épaisseur totale (24) et/ou **en ce que** le noyau (16) présente dans au moins l'une des parois (4, 6, 8), en un troisième point de mesure (III) situé sensiblement à la moitié de la hauteur totale (34) au-dessus du fond (2), une épaisseur (26) comprise entre 10 et 50 %, de préférence 20 à 40 %, de l'épaisseur totale (24) et/ou **en ce que** le noyau (16) présente dans au moins l'une des parois (4, 6, 8), en un quatrième point de mesure (IV) situé sensiblement aux trois-quarts de la hauteur totale (34) au-dessus du fond (2), une épaisseur (26) comprise entre 5 et 30 %, de préférence 5 à 20 %, de l'épaisseur totale (24). 15 20 25 30 35 40

45

50

55

