

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 953 688 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.1999 Patentblatt 1999/44

(51) Int. Cl.⁶: E03C 1/33

(21) Anmeldenummer: 99107455.0

(22) Anmeldetag: 28.04.1999

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

(30) Priorität: 30.04.1998 DE 19819391

(71) Anmelder: Schwanekamp GmbH
48712 Gescher (DE)

(72) Erfinder: Schwanekamp, Walter
48712 Gescher (DE)

(74) Vertreter:
Kahlhöfer, Hermann, Dipl.-Phys. et al
Patent- und Rechtsanwälte
Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg,
Geissler, Isenbruck
Uerdinger Str. 5
40474 Düsseldorf (DE)

(54) Verfahren zum Einbau wenigstens eines, vorzugsweise keramischen, Beckens in eine Platte sowie Anordnung aus Becken und Platte

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbau eines mit einem Kragrand (22) ausgestatteten, vorzugsweise keramischen, Beckens (20) mit einem Beckenkörper (21) in eine Platte (10), insbesondere aus einem Naturstein, beispielsweise aus poliertem Granit. Erfindungsgemäß wird der Kragrand (22) des Beckens (20) zugeschnitten, wobei der vorhandene Kragrand (22) zwischen seinem ursprünglichen großen Außenumfang und seinem, den Beckenkörper (21) wenigstens teilweise bildenden kleinen Außenumfang (24) so kupiert

wird, daß eine Einlegefläche (25) entsteht; dann ein Ausschnitt (11) in der Platte (10) ausgebildet; und anschließend das Becken (20) in den Ausschnitt (11) eingesetzt, wobei der Ausschnitt (11) mit der Einlegefläche (25) des Kragrands (22) des Beckens (20) so zusammenwirkt, daß sich zwischen dem Becken (20) und der Platte (10) eine im wesentlichen keilförmige Verbindung ausbildet.

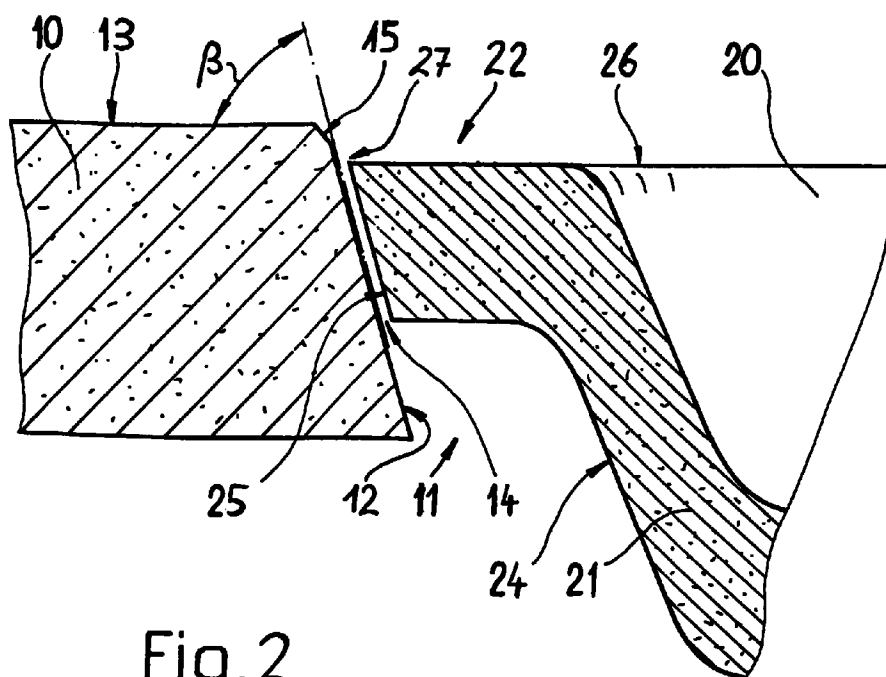


Fig. 2

EP 0 953 688 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbau wenigstens eines mit einem Kragrand ausgestatteten, vorzugsweise keramischen, Beckens mit einem Beckenkörper in eine Platte, insbesondere aus einem Naturstein, beispielsweise aus poliertem Granit. Die Erfindung betrifft zudem eine Anordnung mit einem, vorzugsweise keramischen, Becken mit einem Beckenkörper, sowie einer Platte, die einen Ausschnitt hat, durch den sich der Beckenkörper hindurch erstreckt.

[0002] Eine gattungsgemäße Anordnung, welche häufig auch als Waschtisch bezeichnet wird, aus Becken und Platte, insbesondere Waschbecken und Abdeckplatte, ist für Großwaschtischanlagen beispielsweise aus der DE 30 42 215 A1 bekannt. Hierbei wird separat eine keramische Abdeckplatte mit wenigstens einer Aussparung bzw. einem Ausschnitt gefertigt, in dem ein ebenfalls separat gefertigtes keramisches Waschbecken befestigt wird.

[0003] Bei dem bekannten Waschtisch besteht die Möglichkeit, daß das Waschbecken, welches einen Kragrand aufweist, so in der Aussparung der Platte angeordnet wird, daß der Kragrand auf der Platte aufliegt. Waschbecken aus keramischen Materialien weisen aufgrund des Verzugs des keramischen Materials beim Brennen relativ große Fertigungstoleranzen auf. Um eine sichere Verbindung zwischen dem Waschbecken und der Platte zu erreichen, ist daher ein relativ breiter Kragrand notwendig. Bei einem aufliegenden Kragrand auf der Oberfläche der Platte besteht das Problem, daß ein Reinigen des Waschtisches relativ aufwendig ist, da der Kragrand eine Barriere bildet, die überwunden werden muß, wenn Schmutz oder Flüssigkeiten von der Oberfläche des Waschtisches in das Waschbecken geleitet werden sollen.

[0004] Es sind auch Waschtische bekannt, bei denen das Waschbecken mit seinem Kragrand an der Unterseite der Platte befestigt wird. Die Aussparung der Platte ist dabei kleiner als der Öffnungsquerschnitt des Waschbeckens, so daß zwischen der Innenwandung des Waschbeckens und einem Rand der Aussparung an der Unterseite der Platte eine Schmutzzone entsteht, die von oben betrachtet schwer einsehbar ist. Eine solche Schmutzzone ist unhygienisch. Zur Festlegung des Waschbeckens an der Unterseite der Platte ist eine Bearbeitung der Oberseite des Kragandes notwendig, da diese Oberseite aufgrund des Verzugs des keramischen Materials des Waschbeckens während des Brennvorgangs nicht eben ist.

[0005] Weiterhin ist es von Nachteil, daß nur vorgefertigte Sätze von Arbeitsplatten mit Ausschnitten und dazu kompatiblen Waschbecken montierbar sind. Insbesondere ist es nicht möglich, Abdeckplatten aus einem Naturstein, beispielsweise aus poliertem Granit, ohne eingeformten Ausschnitt mit handelsüblichen, in verschiedenen Formen und Größen angebotenen Waschbecken zu kombinieren.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist daher, ein Verfahren anzugeben, mit dem ein beliebiges, vorzugsweise keramisches, Becken in eine beliebige Platte, auch aus einem harten Steinzeug, maßgenau eingepaßt werden kann. Zudem ist es Aufgabe der Erfindung eine Anordnung anzugeben, mit einer Platte sowie einem darin im wesentlichen maßgenau eingepaßtem Becken. Insbesondere soll die Oberseite des Beckens im wesentlichen bündig mit der Oberseite der Platte abschließen. Ferner soll die Anordnung eine nur sehr schmale, möglichst selbst abdichtende Trennfuge zwischen Becken und Platte aufweisen.

[0007] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 1, hinsichtlich der Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 19 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Einbau wenigstens eines mit einem Kragrand ausgestatteten, vorzugsweise keramischen, Beckens mit einem Beckenkörper in eine Platte, insbesondere aus einem Naturstein, weist die nachstehenden aufeinanderfolgenden Verfahrensschritte auf:

- Zuschneiden des Kragens des Beckens, wobei der vorhandene Kragrand zwischen seinem ursprünglichen großen Außenumfang und seinem, den Beckenkörper wenigstens teilweise bildenden kleinen Außenumfang so kupiert wird, daß eine Einlegefläche entsteht;
- ausbilden eines Ausschnittes in der Platte;
- einsetzen des Beckens in den Ausschnitt, wobei der Ausschnitt mit der Einlegefläche des Kragrands des Beckens so zusammenwirkt, daß sich zwischen dem Becken und der Platte eine im wesentlichen keilförmige Verbindung ausbildet.

[0009] Das erfindungsgemäße Verfahren weist den Vorteil auf, ein Becken in eine Platte einzubauen, ohne daß diese Teile von den Herstellern, welcher natürlich auch der gleiche sein kann, aufeinander abgestimmt sein brauchen. Insbesondere können beliebige Becken in beliebige Platten eingearbeitet werden. Die Platte kann, gleichfalls wie das Becken, aus einem keramischen Material bestehen. Sie kann aber auch aus einem Naturstein sein. Ein weiterer Vorteil ist, daß mit dem erfindungsgemäßen Verfahren sehr ansehnliche Platten auch aus sehr harten Materialien wie Granit zur Aufnahme eines Beckens vorbereitet werden können.

[0010] Zur erleichterten Ausbildung der Einlegefläche des Beckens wird vorgeschlagen, wenigstens den Kragrand durch abtragendes Schneiden zu bearbeiten.

[0011] Vorzugsweise wird der Kragrand mittels eines Schneidmittels unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ zu einer Liegeebene des Beckens kupiert. Mit dem Kupieren des Kragrands des Beckens wird in vorteilhafter Weise eine

Außenkontur hergestellt, die unabhängig von den beim Brennverzug stets auftretenden Abweichungen der Abmaße ist. Auch ist durch die Verwendung eines, insbesondere punktförmigen Schneidwerkzeugs, eine beliebige Schnitfführung in der Liegeebene möglich. Die Schnittebene, also die Einlegefläche, kann somit parallel zu den ursprünglichen großen Außenumfang des Beckens verlaufen, sie kann aber innerhalb des Bereichs des abtrennbaren Kragrandes auch einen anderen Verlauf haben.

[0012] Erfindungsgemäß bevorzugt wird auch der Ausschnitt in der Platte mittels eines Schneidmittels unter einem Winkel $\beta < 90^\circ$ zu einer ebenen Oberfläche der Platte gebildet. Durch einen solchen sich nach unten hin verjüngenden Ausschnitt wird in vorteilhafter Weise eine verbesserte kraftschlüssige Verbindung zwischen Platte und Becken erreicht. Das Becken, ebenfalls vorzugsweise mit einer nach unten hin verjüngenden Einlegefläche ausgebildet, wird so allein durch die Platte gehalten und muß nicht mehr nach unten hin abgestützt werden.

[0013] Im Idealfall sind die Winkel α und β im wesentlichen gleich groß. Dadurch ergibt sich eine gute Dichtwirkung, ähnlich wie bei einem geschliffenen Glasstopfen bei Chemikalienflaschen, denn beim Einsetzen des Beckens gleitet die erfindungsgemäß hergestellte Einlegefläche des Beckens soweit in den Ausschnitt der Platte, bis die Einlegefläche vollständig an einer Mantelfläche des Ausschnitts anliegt.

[0014] Vorzugsweise weisen die in einem Winkel zur Liegeebene des Beckens beziehungsweise zur Oberfläche der Platte geneigten Schnitte einen Winkel α beziehungsweise β von 60° bis 85° auf; die besten Ergebnisse wurden mit einem Winkel von 75° erreicht.

[0015] Eine vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, daß die Ausbildung der Einlegefläche und des Ausschnitts gleichzeitig erfolgt.

[0016] Dazu wird zunächst in der Platte eine vorläufige Öffnung, in welche der Beckenkörper des Beckens einlegbar ist, ausgebildet, so daß bei eingelegtem Becken der Kragrand die Platte überlappt. Danach erfolgt die gleichzeitige Ausbildung der Einlegefläche und des Ausschnittes, d.h. mit einem einzigen Schnitt durch den Kragrand und die Platte. Vorteilhaft an dieser Ausbildung des Verfahrens ist, daß es auch mit solchen Schneidvorrichtungen durchgeführt werden kann, die keine exakte Reproduzierbarkeit der Schnittlinie ermöglichen, beispielsweise mit einer handgeführten Vorrichtung.

[0017] Bevorzugt wird die Mantelfläche des herzustellenden Ausschnitts von der Einlegefläche her um einen Ausgleichswert in Richtung der Mitte versetzt ausgebildet. Über den Ausgleichswert kann in vorteilhafter Weise die Breite einer Trennfuge zwischen Becken und Platte und/oder eine Toleranz für Fertigungsschwankungen festgelegt werden. Ohne Berücksichtigung eines Ausgleichswertes werden eine Mantelfläche beziehungsweise eine Einlegefläche erhalten, die um

die Breite des Schnitts gegeneinander versetzt sind.

[0018] Um die Fuge zwischen Einlegefläche und Mantelfläche zu minimieren und so schmal wie möglich herzustellen wird vorgeschlagen, daß der Ausgleichswert im wesentlichen gleich einer Schnittbreite eines Schneidmittels entspricht, d.h. der Schnitt zur Herstellung der Mantelfläche des Ausschnitts wird um die Schnittbreite nach innen versetzt, so daß Mantelfläche und Einlegefläche im wesentlichen einander entsprechen.

[0019] Zur Herstellung feiner Schnitte wird vorgeschlagen, einen Hochdruck-Wasserstrahl zum Schneiden zu verwenden. Das abtragende Schneiden mittels eines Hochdruck-Wasserstrahls hat den Vorteil, daß es in der Nähe der Schnittzone nicht zu Abplatzungen von Teilchen einer üblicherweise glasierten Keramikoberfläche oder eines empfindlichen Steins kommt. Sofern die Platte bereits poliert ist, wird deren Oberfläche auch nicht unmittelbar neben dem Schnittbereich beschädigt.

[0020] Erfindungsgemäß bevorzugt erfolgt das abtragende Schneiden mittels eines Hochdruck-Wasserstrahls mit einer Wasserstrahlbreite zwischen 0,5 mm und 3 mm, vorzugsweise 1,5 mm und/oder mit einem Druck zwischen etwa 2000 bar und 5000 bar, vorzugsweise 3200 bar, und/oder mit einer Schnittgeschwindigkeit zwischen 10 cm und 20 cm pro Minute.

[0021] Bevorzugt wird der Gebrauch einer maschinengesteuerten Führung des Hochdruck-Wasserstrahls, wodurch sich eine hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Einlegefläche des Beckens beziehungsweise der Mantelfläche des Ausschnitts in der Platte ergibt. Die Kinematik der Führung des Hochdruck-Wasserstrahls sollte wenigstens vier Freiheitsgrade aufweisen, damit der Schnittkopf in jeden Winkel und in jeder Orientierung zu einem Bahnmittelpunkt auf einer beliebigen ebenen Bahn geführt werden kann. Besonders vorteilhaft ist eine Kinematik mit fünf Freiheitsgraden, um auch ein vertikales Verfahren einer Schneiddüse zu ermöglichen und den Abstand des Hochdruck-Wasserstrahls von der Oberfläche des Schnittguts variieren zu können.

[0022] Zur Erhöhung der Schnittleistung wird vorgeschlagen, daß der Hochdruck-Wasserstrahl abrasive Schneidzusätze enthält, wodurch sich in vorteilhafter Weise eine erhöhte Schnittleistung ergibt.

[0023] Vorzugsweise wird das Verfahren mit einer Schnitfführung durchgeführt, bei der wenigstens die Oberkante der Einlegefläche im wesentlichen parallel zum ursprünglichen großen Außenumfang des Kragrandes verläuft. Dabei entspricht die Mantelfläche des Ausschnitts in der Platte der um einen Ausgleichswert in Richtung der Mitte des herzustellenden Mantelfläche des Ausschnitts versetzten Einlegefläche des Beckens. Somit werden geometrisch ähnliche Flächen erzeugt. Damit bleiben in vorteilhafter Weise Proportionen des Beckens, insbesondere hinsichtlich der Breite des Kragrandes, gewahrt, wodurch ein guter optischer Eindruck bewirkt wird.

[0024] Zur Vermeidung einer zu hohen partiellen Flächenpressung und/oder zur Verbesserung der Dichtwirkung wird vorgeschlagen, vor dem Einsetzen des Beckens in den Ausschnitt einen Klebstoff und/oder eine dauerelastische Dichtmasse wenigstens abschnittsweise auf die Einlegefläche und/oder die Mantelfläche aufzutragen. Auch wird mit dem Verkleben der Einzelteile eine sichere Verbindung des Beckens an der Platte ohne weitere mechanische Befestigungsmittel erreicht. Insbesondere kann das Becken nicht mehr von unten ausgehebelt werden. Zugleich wird die schmale spaltartige Trennfuge zwischen Einlegefläche und der Mantelfläche des Ausschnitts sauber verfugt.

[0025] Die Anwendung des Verfahrens ist weder auf bestimmte Werkstoffe noch auf einzelne Beckenformen beschränkt. Geeignet sind alle Becken, die einen überkragenden Rand aufweisen.

[0026] Die Erfindung betrifft auch eine Anordnung mit einem, vorzugsweise keramischen, Becken mit einem Beckenkörper und einer Einlegefläche, sowie einer Platte, die einen Ausschnitt hat, durch den sich der Beckenkörper hindurch erstreckt, wobei der Ausschnitt mit der Einlegefläche des Beckens so zusammen wirkt, daß zwischen dem Becken und der Platte eine im wesentlichen keilförmige Verbindung besteht.

[0027] Die erfindungsgemäße Anordnung, welche häufig auch als Waschtisch bezeichnet wird, weist den Vorteil auf, daß mittels der keilförmigen Verbindung das Becken maßgenau in der Platte eingepaßt ist. Darüber hinaus wird in vorteilhafter Weise durch die keilförmige, also lediglich kraftschlüssige, Verbindung das Becken in der Platte gehalten, ohne daß es nach unten zusätzlich abgestützt werden muß. Außerdem ergibt sich eine gute Dichtwirkung zwischen der Einlegefläche und einer Mantelfläche des Ausschnittes in der Platte.

[0028] Vorzugsweise ist die Einlegefläche umlaufend unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ zu einer Liegeebene des Beckens neigt.

[0029] Auch der Ausschnitt weist eine Mantelfläche auf, die vorzugsweise umlaufend unter einem Winkel $\beta < 90^\circ$ zu einer ebenen Oberfläche der Platte geneigt ist.

[0030] Durch einen solchen sich nach unten hin verjüngenden Ausschnitt wird in vorteilhafter Weise eine verbesserte kraftschlüssige Verbindung zwischen Platte und Becken erreicht, welches ebenfalls vorzugsweise mit einer nach unten hin verjüngenden Einlegefläche ausgebildet ist.

[0031] Zur Verbesserung der Dichtwirkung zwischen der Mantelfläche des Ausschnitts der Platte und der Einlegefläche des Beckens wird vorgeschlagen, daß die Winkel α und β im wesentlichen gleich groß sind.

[0032] Bevorzugt weisen die in einem Winkel zur Liegeebene des Beckens beziehungsweise zur Oberfläche der Platte geneigten Schnitte einen Winkel α beziehungsweise β von 60° bis 85° , insbesondere von 75° , auf.

[0033] Vorzugsweise schließt die Liegeebene des Beckens mit der ebenen Oberfläche der Platte im

wesentlichen bündig ab. Eine solche Anordnung wirkt durch den flächenbündigen Einbau des Beckens in die Platte und durch die sehr schmale Trennfuge zwischen Becken und Platte optisch ansprechend, insbesondere wenn ein keramisches Waschbecken in eine Natursteinplatte eingebaut ist.

[0034] Bevorzugt ist die Breite der Trennfuge zwischen der Einlegefläche und der Mantelfläche kleiner als 1 mm. Eine so extrem schmal gefertigte Trennfuge ist in vorteilhafter Weise im Übergang zwischen den Materialien kaum zu erkennen. Zudem ist während der Gebrauchsdauer einer solchen Anordnung es nicht erforderlich, Dichtmassen wegen mangelnder Dichtwirkung infolge Ablösung oder wegen Pilzbefalls zu erneuern. Die Pflege einer solchen Anordnung ist auch dadurch erleichtert, daß auf der Platte stehendes Wasser direkt ins Becken gewischt werden kann. In hygienischer Hinsicht ergibt sich der Vorteil, daß im Trennfugenbereich keine unzugänglichen Stellen vorhanden sind, an denen sich Schmutz und Keime sammeln können.

[0035] Bei handelsüblichen keramischen Waschbecken kann es vorkommen, daß die Oberseite des Beckens wegen Brennverzug nicht immer in einer Ebene liegt, d.h. der Kragrand kann bereichsweise leicht durchhängen oder aufgewölbt sein. Vorteilhaft ist es daher, wenn der Ausschnitt an der an der ebenen Oberfläche der Platte gelegenen oberen Kante eine Fase aufweist, vorzugsweise mit einer Breite zwischen 1 mm und 4 mm. Durch die Fase fallen erhabene Bereiche der Kragrandoberfläche weniger ins Auge, so daß sich trotz leichter Maßtoleranzen am Oberrand des Beckens bzw. an der Oberkante des Einlegerandes insgesamt der Eindruck eines vollständig flächenbündig mit der ebenen Oberfläche der Platte abschließenden Beckens ergibt.

[0036] Aus hygienischen Gründen und zur Verbesserung des optischen Eindrucks wird vorgeschlagen, daß die Mantelfläche wenigstens in einem sich an die ebene Oberfläche der Platte anschließenden Bereich eine polierte Oberfläche aufweist, so daß bei geringfügigen partiellen Absenkungen der Oberkante des Kragandes der Betrachter auf polierten Granit und nicht auf eine rauhe Schnittkante blickt.

[0037] Zur Verbesserung der Dichtwirkung wird vorgeschlagen, zwischen der Mantelfläche und der Einlegefläche wenigstens abschnittsweise einen Klebstoff und/oder eine dauerelastische Dichtmasse einzubringen. Insbesondere der Klebstoff verhindert zudem ein Aushebeln des Beckens von unten.

[0038] Bevorzugt werden Platten, die im wesentlichen aus einem Steinzeug, vorzugsweise aus Granit, bestehen. Solche Platten weisen vorzugsweise eine Dicke von 1 cm bis 4 cm, vorzugsweise 2 cm auf.

[0039] Die Platte kann auch eine Tischplatte sein. Als Becken kann handelsübliche Waschbecken verwendet werden.

[0040] Zusätzliche Einzelheiten und weitere Merk-

male werden nachfolgend anhand von Beispielen und mit Bezug auf die Zeichnung erläutert. Die Figuren zeigen im einzelnen:

Fig. 1 einen Ausschnitt von einer Draufsicht auf eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Anordnung eines Waschtisches;

Fig. 2 eine Detailansicht nach Figur 1 des Bereichs der Trennfuge in schematischer Schnittdarstellung; und

Fig. 3 eine Detailansicht eines mittels Hochdruck-Wasserstrahls bearbeiteten Kragrands eines Beckens.

[0041] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt von einer Draufsicht auf eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Anordnung 1 eines Waschtisches. In einer Platte 10 ist ein, vorzugsweise keramisches, Becken 20 mit einem Beckenkörper 21 und einem Kragrand 22 eingelassen. Die obere Fläche des Kragrands 22 liegt in einer Ebene mit der ebenen Oberfläche 13 einer Platte 10 oder nur um wenige Millimeter darunter. Der vorhandene Kragrand 22 ist zwischen seinem ursprünglichen großen Außenumfang 23 und seinem, den Beckenkörper 21 wenigstens teilweise bildenden kleinen Außenumfang 24 nach dem erfindungsgemäßen Verfahren so kupiert worden, daß eine Einlegefläche 25 entstand, die zu einer Mantelfläche 12 eines Ausschnitts 11 in der Platte 10 passend ist. Eine Trennfuge 14 zwischen der Einlegefläche 25 und der Mantelfläche 12 des Ausschnitts 11 ist umlaufend kleiner als 1 mm und vorzugsweise wenigstens abschnittsweise mit einem Klebstoff verfüllt, um eine Aushebeln des Beckens 20 von unten zu verhindern. Einlegefläche 25 und Mantelfläche 12 liegend dichtend aufeinander. Zur Erhöhung der Dichtwirkung kann die Trennfuge 14 auch mit dauerelastischen Dichtmasse verfüllt sein.

[0042] Figur 2 zeigt eine vergrößerte Darstellung des Bereichs Trennfuge 14 nach Figur 1, wobei die Größenverhältnisse zur Verdeutlichng nicht maßstäblich gewählt sind. Die Mantelfläche 12 des Ausschnitts 11 sowie die Einlegefläche 25 des Beckens 20 sind in einem Winkel α beziehungsweise β zu einer Liegeebene 26 des Beckens 20 beziehungsweise zu einer ebenen Oberfläche 13 der Platte 10 geneigt. Die Mantelfläche 12 und die Einlegefläche 25 sind nach unten sich verjüngend ausgebildet und im Idealfall deckungsgleich oder nur um weniger als 1 mm parallel versetzt, so daß die Trennfuge 14 möglichst schmal ist. Gegenüber der Oberkante 27 der Einlegefläche 25 ist an der oberen Kante 15 des Ausschnitts 11 eine Fase ausgebildet.

[0043] Mantelfläche 12 und Einlegefläche 25 können kreisrunde Grundflächen haben. Es ist mit dem Verfahren nach der Erfindung jedoch genauso möglich,

Schnittflächen herzustellen, die auf einer elliptischen, polygonaler oder auf einer beliebigen anderen Grundfläche liegen. Die Schnittflächen, d.h. die Mantelfläche 12 bzw. die Einlegefläche 25, werden im wesentlichen durch die Kontur des einzubauenden Beckens 20 bestimmt. Der Kragrand 22 des Beckens 20 kann maximal soweit kupiert werden, daß die Einlegefläche 25 in den kleineren Außenumfang 24 des Beckenkörpers 21 übergeht. Es ist auch möglich, Schnittflächen zu erzeugen, die nicht den Außenkonturen, d.h. dem ursprünglichen großen Außenumfang des Beckens entsprechen, beispielsweise in Wellenform.

[0044] Figur 3 zeigt eine Detailansicht eines mittels Hochdruck-Wasserstrahls 30 bearbeiteten Kragrands 22 eines Beckens 20 bzw. eine Schnittführung beim kupieren des Kragrands 22 des Beckens 20. Der aus der Spitze 32 einer Schneiddüse 31 mit einem Druck von 2.000 bis 5.000 bar austretende Hochdruck-Wasserstrahl 30 löst kleinste Partikel aus dem Material, die mit dem Wasser aus der Trennfuge 14 gespült werden. Die Schnittbreite ist über die Schneiddüse 31 anpaßbar und beträgt vorzugsweise etwa 1,5 mm. Bei der Wahl der Schnittbreite ist eine Optimierung zwischen einer wirtschaftlichen Schnittgeschwindigkeit und scharfen Schnitträndern vorzunehmen. Auch ist bei inhomogenen Materialien wie hartem Naturstein darauf zu achten, daß auch kleinste, durch den Hochdruck-Wasserstrahl 30 herausgelöste Gesteinsbrocken problemlos durch eine ausreichend breite Schnittfuge ausgespült werden können. Durch den Schnitt mittels Hochdruck-Wasserstrahl 30 werden zum Schnitt benachbarte Bereiche nicht in Mitleidenschaft gezogen, insbesondere treten keine Abplatzungen an glasiertem keramischem Material oder poliertem Naturstein auf.

[0045] Das Verfahren wird nachfolgend anhand einiger Beispiele aus der Sanitärbranche näher erläutert:

Beispiel 1

[0046] Ein keramisches, glasiertes Waschbecken 20 mit elliptischer Außenkontur weist einen um 3 cm gegenüber dem unteren Beckenkörper 21 auskragenden Rand 22 auf. Die Dicke des Kragrands 22 beträgt etwa 16 mm. Durch Verzug beim Brennen der Keramik ist die Oberseite des Kragrands 22 über etwa 10 % des Umfangs um 1,5 mm gegenüber dem übrigen Bereich des Kragrands 22 des Waschbeckens 20 vertieft. Das Waschbecken 20 wird in eine pneumatische Klemmvorrichtung eingespannt, die das Becken 20 so klemmt, daß der zu kupierende Bereich des Kragrands 22 freiliegt. Die Klemmvorrichtung ist auf einen zweidimensional verfahrbaren Kreutztisch einer CNC-gesteuerten fünfachsigen Werkzeugmaschine gespannt. In die Werkzeugmaschine ist eine Schneiddüse 31 eingespannt. Die Werkzeugführung ist dreiaxsig, so daß die Schneiddüse 31 vertikal verfahren, schräg angestellt und mit diesem Winkel zugleich in Bezug auf einen gedachten Schnittbahn-Mittelpunkt stets mit derselben

Orientierung ausgerichtet werden kann.

[0047] Ein der gewünschten elliptischen Schnittlinie entsprechender Datensatz wird in die Werkzeugmaschine eingelesen. Die Schneiddüse 31 wird in einem Winkel von 75° zum Kreutisch geneigt und mit dieser Neigung auf das Zentrum der elliptischen Bahn ausgerichtet. Anschließend erfolgt eine Absenkung der Schneiddüse 31, so daß die Spitze 32 der Schneiddüse 31 einen Abstand von etwa 5 mm zur Oberseite des Kragandes 22 einhält. Das Becken 20 wird anschließend so verfahren, daß die Schneiddüse 31 über einem Startpunkt positioniert ist. Durch Programmsteuerung der Werkzeugmaschine wird der Schneidstrahl, vorzugsweise ein Hochdruck-Wasserstrahl 30, eingeschaltet und entlang der vorgegebenen elliptischen Bahn geführt. Die Schnittgeschwindigkeit beträgt 15 bis 20 cm/min.

[0048] Nach Abspannung des Waschbeckens 20 sowie Aufspannung einer 1,5 mm dicken, oberseitig polierten Marmorplatte 10 auf den Kreutisch wird ein Ausgleichswert in die Steuerung der Maschine eingegeben, wodurch eine zweite, engere Schnittlinie generiert wird, die der um den Ausgleichswert nach innen versetzten ersten Schnittlinie entspricht. Der Ausgleichswert entspricht der Schnittbreite abzüglich 0,5 mm als Toleranzwert. Es wird die Mantelfläche 12 eines Ausschnitts 11 hergestellt, dessen Schnittfläche exakt parallel zu der Einlegefläche 25 des Beckens 20 ist.

[0049] Die obere Kante 15 des Ausschnitts 11 wird auf 2 mm Breite angefast. Die Fase und ein 2 mm bis 5 mm breiter Streifen der darunterliegenden Mantelfläche 12 werden poliert.

[0050] Die Einlegefläche 25 des Beckens 20 wird mit einer transparenten Dichtungsmasse bestrichen. Die Dichtungsmasse kann auf Acryl- oder Silikonbasis hergestellt sein und ist unter Berücksichtigung der Verträglichkeit mit den Materialien der Platte 10 und des Beckens 20 ausgewählt.

[0051] Das Becken 20 wird in den Ausschnitt 11 eingesetzt und so ausgerichtet, daß die Liegeebene 26 des Beckens 20 parallel zur ebenen Oberfläche 13 der Platte 10 ausgerichtet beziehungsweise deckungsgleich mit dieser ist. Gegebenenfalls aus der Trennfuge 16 ausquellende, überschüssige Dichtmasse wird mit einem Spatel abgenommen.

[0052] Nach der Vernetzung der Dichtungsmasse ist die Herstellung des Waschtisches abgeschlossen. Die Trennfuge 16 zwischen Becken 20 und Platte 10 hat eine Breite von nur etwa 0,5 mm.

[0053] Im Bereich des leicht vertieften Kragandes 22 wird der polierte Bereich der Mantelfläche 12 des Ausschnitts 11 sichtbar. Im Zusammenspiel mit der Fase an der oberen Kante 15 des Ausschnitts 11 wird die Ungleichmäßigkeit im keramischen Becken 20 optisch kompensiert und vom Kunden nicht als Fehlstelle aufgefaßt.

Beispiel 2

[0054] Ein rundes keramisches Waschbecken 20 wird mit der Schneidvorrichtung aus Beispiel 1 mit einem Wellenschnitt gestutzt.

[0055] In einer 2 cm dicken polierten Granitplatte 10 wird auf derselben Schnittlinie wie beim Waschbecken 20 ein Ausschnitt 11 eingeschnitten. Der Hochdruckwasserstrahl 30 Schneidvorrichtung ist hierzu mit abrasiven Schneidzusätzen versehen, um in dem sehr harten Werkstoff die Schnittgeschwindigkeit auf 10 cm/min bis 15 cm/min zu erhöhen. Der Wasserdruck beträgt etwa 3.200 bar.

[0056] Das Becken 20 wird in den Ausschnitt 11 eingesetzt. Die Trennfuge 16, deren Breite mit 1,5 mm etwa der Breite des Wasserstrahls entspricht, wird mit einer eingefärbten Dichtungsmasse gefüllt, um die ungewöhnliche wellenartige Kontur der Einlegefläche 25 optisch hervorzuheben.

Beispiel 3

[0057] Zum nachträglichen Einbau eines neuen Waschbeckens 20 in einen bestehenden, ortsfest eingebauten Waschtisch 1 wird eine handgeführte Schneidanlage eingesetzt. Es wird eine vorläufige Öffnung in die Platte 10 geschnitten, die zur Aufnahme des kleineren Außenumfangs 24 des Beckenkörpers 20 geeignet ist. Das Becken 20 wird in die provisorische Öffnung eingesetzt, so daß der Kragrand 22 des Beckens 20 auf der ebenen Oberfläche 13 der Platte 10 aufliegt. Das Becken 20 wird zusätzlich von unten abgestutzt. Auf die ebene Oberfläche 13 der Platte 10 wird eine Schneidvorrichtung aufgesetzt, bei der ein Hochdruck-Wasserstrahl 30 unter einem Winkel α beziehungsweise β kleiner 90° zur Schnittebene ausgerichtet ist. Die Vorrichtung weist in einem Abstand zur Schneiddüse 31 ein Tastrad auf. Der Schnitt wird manuell geführt, wobei das Tastrad gegen den ursprünglichen größeren Außenrand 23 des Kragandes 22 gedrückt wird, so daß sich eine zum ursprünglichen Beckenumfang parallele Schnittlinie ergibt. Der Schnitt wird durch Kragrand 22 des Beckens 10 und Tischplatte 10 zugleich hergestellt, so daß hier kompatible Schnittflächen 12, 25 entstehen. Das Becken 20 wird anschließend soweit abgesenkt, bis die Einlegefläche des Beckens 20 auf der Mantelfläche 12 der Tischplatte 10 aufliegt.

Beispiel 4

[0058] Das Verfahren nach der Erfindung ist in einer weiteren Variante natürlich auch mit einem Schnittwinkel α bzw. β von 90° oder größer als 90° durchführbar, wobei das Becken 20 dann auf andere Weise als mittels einer im wesentlichen keilförmigen Verbindung an der Platte 10 angeordnet werden muß.

[0059] Beispielsweise kann das Becken 20 separat

abgestützt werden, vorzugsweise so, daß die Liegeebene 26 des Beckens 20 und die Oberfläche 13 der Platte 10 in einer Ebene liegen.

[0060] Bei Kupierung oder Stützung des Beckens 20 mittels einer CNC-gesteuerten fünfschigen Werkzeugmaschine kann der Ausgleichswert so eingestellt werden, daß beispielsweise eine kraftschlüssige Preßpassung entsteht.

[0061] Bei Vorliegen einer Trennfuge 16, welche immer bei einem gleichzeitigen Schnitt durch den Kragrand 22 des Beckens 20 und der Platte 10 entsteht, kommt neben der separaten Abstützung des Beckens 20 auch ein Verkleben des Beckens 20 mit der Platte 10 in Betracht. So wird beispielsweise bei einem nachträglichen Einbau und manueller Schnitfführung wie mit Beispiel 3 aufgezeigt das Becken 20 nach Ausbildung der kompatiblen Schnittflächen 12, 25 anschließend soweit abgesenkt, bis die Liegeebene 26 des Beckens 20 vorzugsweise bündig mit der ebenen Oberfläche 13 der Tischplatte 10 abschließt.

[0062] Die Trennfuge 16 wird dann mit einem thixotropen Polyurethan-Klebstoff gefüllt. Nach Vernetzung des Klebstoffs ist das Becken 20 in der Platte 10 fixiert.

[0063] Das erfindungsgemäße Verfahren ist weder auf bestimmte Werkstoffe noch auf einzelne Beckenformen beschränkt. Geeignet sind alle Becken, die einen überkragenden Rand aufweisen.

Bezugszeichenliste

[0064]

1	Anordnung	
10	Platte	
11	Ausschnitt	
12	Mantelfläche	
13	ebene Oberfläche der Platte 10	
14	Trennfuge	
15	obere Kante des Ausschnitts 11	
20	Becken	40
21	Beckenkörper	
22	Kragrand	
23	ursprünglicher großer Außenumfang des Kragrands 22	
24	kleiner Außenumfang des Kragrands 22	45
25	Einlegefläche des Beckens 20	
26	Liegeebene des Beckens 20	
27	Oberkante der Einlegefläche 25	
30	Hochdruck-Wasserstrahl	
31	Schneiddüse	50
32	Spitze der Schneiddüse 31	

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einbau wenigstens eines mit einem Kragrand (22) ausgestatteten, vorzugsweise keramischen, Beckens (20) mit einem Beckenkörper (21) in eine Platte (10), insbesondere aus einem

Naturstein, mit folgenden Verfahrensschritten:

- Zuschneiden des Kragrands (22) des Beckens (20), wobei der vorhandene Kragrand (22) zwischen seinem ursprünglichen großen Außenumfang (23) und seinem, den Beckenkörper (21) wenigstens teilweise bildenden kleinen Außenumfang (24) so kupiert wird, daß eine Einlegefläche (25) entsteht;
- Ausbilden eines Ausschnitts (11) in der Platte (10);
- Einsetzen des Beckens (20) in den Ausschnitt (11), wobei der Ausschnitt (11) mit der Einlegefläche (25) des Kragrands (22) des Beckens (20) so zusammenwirkt, daß sich zwischen dem Becken (20) und der Platte (10) eine im wesentlichen keilförmige Verbindung ausbildet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem wenigstens der Kragrand (22) durch abtragendes Schneiden bearbeitet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Kragrand (22) mittels eines Schneidmittels (30) unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ zu einer Liegeebene (26) des Beckens (20) kupiert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem der Ausschnitt (11) mittels eines Schneidmittels (30) unter einem Winkel $\beta < 90^\circ$ zu einer ebenen Oberfläche (13) der Platte (10) gebildet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 und 4, bei dem die Winkel α und β im wesentlichen gleich groß sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3, 4 oder 5, bei dem der Winkel α bzw. β 60° bis 85° , vorzugsweise 75° , beträgt.

7. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Ausbildung der Einlegefläche (25) und des Ausschnitts (11) gleichzeitig erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem zunächst

- in der Platte (10) eine vorläufige Öffnung, in welche der Beckenkörper (21) des Beckens (20) eingelegbar ist, ausgebildet wird, so daß bei eingelegtem Becken (20) der Kragrand (22) die Platte (10) überlappt, und danach
- die gleichzeitige Ausbildung der Einlegefläche (25) und des Ausschnitts (11) erfolgt.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem eine Mantelfläche (12) des herzustellenden Ausschnitts (11) von der Einlegefläche (25)

her um einen Ausgleichswert in Richtung der Mitte versetzt ausgebildet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem der Ausgleichswert im wesentlichen gleich einer Schnittbreite eines Schneidmittels (30) entspricht. 5
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 10, bei dem das abtragende Schneiden mittels eines Hochdruck-Wasserstrahls (30) erfolgt. 10
12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem das abtragende Schneiden mittels eines Hochdruck-Wasserstrahls (30) mit einer Wasserstrahlbreite zwischen 0,5 mm und 3 mm, vorzugsweise 1,5 mm, erfolgt. 15
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, bei dem das abtragende Schneiden mittels eines Hochdruck-Wasserstrahls (30) mit einem Druck zwischen etwa 2000 bar und 5000 bar, vorzugsweise 3200 bar, erfolgt. 20
14. Verfahren nach Anspruch 11, 12 oder 13, bei dem das abtragende Schneiden mittels eines Hochdruck-Wasserstrahls (30) mit einer Schnittgeschwindigkeit zwischen 10 cm und 20 cm pro Minute erfolgt. 25
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem der Hochdruck-Wasserstrahl (30) über eine Kinematik mit wenigstens vier, vorzugsweise fünf, Freiheitsgraden geführt wird. 30
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, bei dem der Hochdruck-Wasserstrahl (30) abrasive Schneidzusätze enthält. 35
17. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem wenigstens die Oberkante (27) der Einlegefläche (25) im wesentlichen parallel zum ursprünglichen großen Außenumfang (23) des Kranges (22) verläuft. 40
18. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem vor dem Einsetzen des Beckens (20) in den Ausschnitt (11) ein Klebstoff und/oder eine dauerelastische Dichtmasse wenigstens abschnittsweise auf die Einlegefläche (25) und/oder die Mantelfläche (12) aufgetragen wird. 45
19. Anordnung (1) mit 50
 - wenigstens einem, vorzugsweise keramischen, Becken (20) mit einem Beckenkörper (21) und einer Einlegefläche (25), sowie
 - einer Platte (10), die einen Ausschnitt (11) hat, durch den sich der Beckenkörper (21) hindurch erstreckt, 55

wobei der Ausschnitt (11) mit der Einlegefläche (25) des Beckens (20) so zusammenwirkt, daß zwischen dem Becken (20) und der Platte (10) eine im wesentlichen keilförmige Verbindung besteht.

20. Anordnung (1) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlegefläche (25) umlaufend unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ zu einer Liegeebene (26) des Beckens (20) geneigt ist.
21. Anordnung (1) nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausschnitt (11) eine Mantelfläche (12) aufweist, die umlaufend unter einem Winkel $\beta < 90^\circ$ zu einer ebenen Oberfläche (13) der Platte (10) geneigt ist.
22. Anordnung (1) nach Anspruch 20 und 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkel α und β im wesentlichen gleich groß sind.
23. Anordnung (1) nach Anspruch 20, 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α bzw. β 60° bis 85° , vorzugsweise 75° , beträgt.
24. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Liegeebene (26) des Beckens (20) mit der ebenen Oberfläche (13) der Platte (10) im wesentlichen bündig abschließt.
25. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite einer Trennfuge (14) zwischen der Einlegefläche (25) und der Mantelfläche (12) kleiner als 1 mm ist.
26. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausschnitt (11) an der an der ebenen Oberfläche (13) der Platte (10) gelegenen oberen Kante (15) eine Fase, vorzugsweise mit einer Breite zwischen 1 mm und 4 mm, aufweist.
27. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche (12) wenigstens in einem sich an die ebene Oberfläche (13) der Platte (10) anschließenden Bereich eine polierte Oberfläche aufweist.
28. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Mantelfläche (12) und der Einlegefläche (25) wenigstens abschnittsweise ein Klebstoff und/oder eine dauerelastische Dichtmasse eingebracht ist.
29. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (10) im wesentlichen aus einem Naturstein, vorzugsweise

aus Granit, besteht.

30. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (10) eine Dicke von 1 cm bis 4 cm, vorzugsweise 2 cm, aufweist. 5

31. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (10) eine Tischplatte ist. 10

32. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Becken (20) ein Waschbecken ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

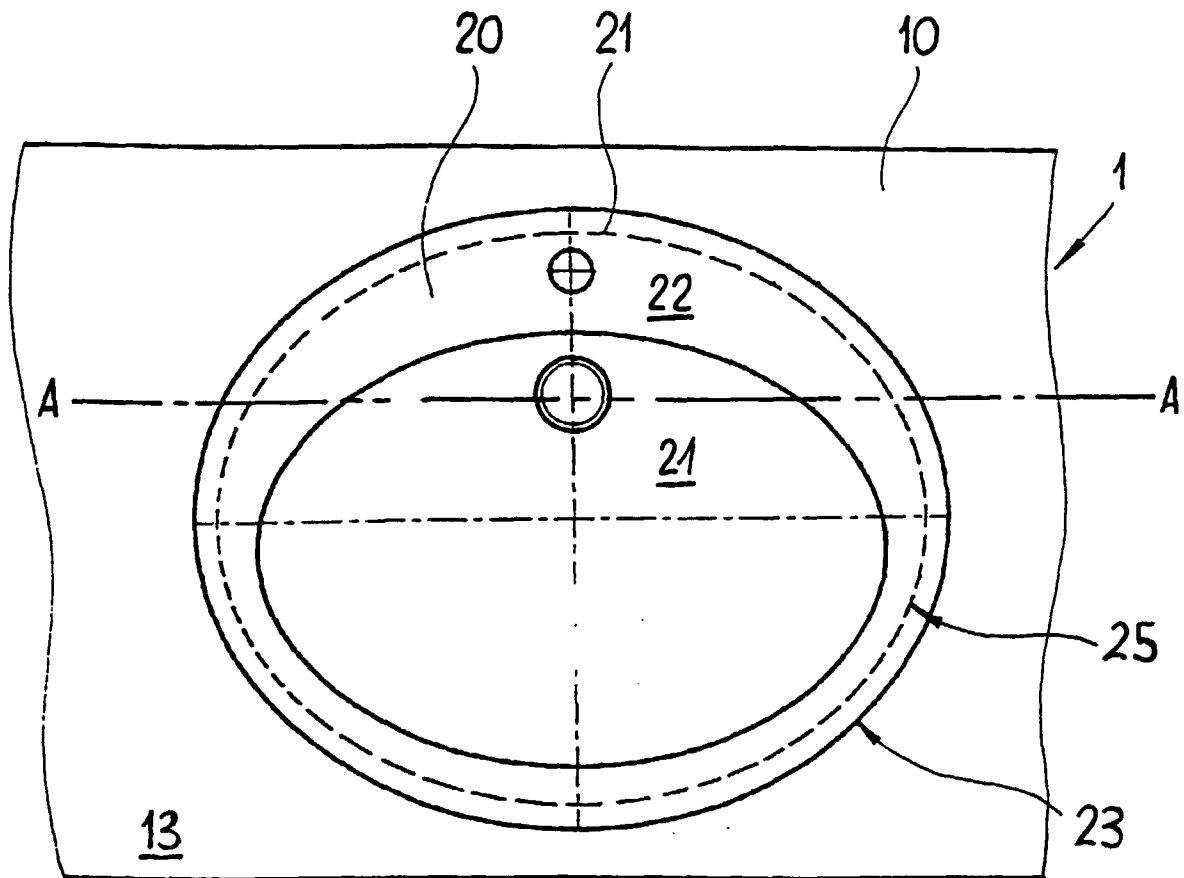


Fig.1

