

(19)



(11)

EP 2 031 139 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
E03C 1/244 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08013580.9**

(22) Anmeldetag: **29.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Spruner von Mertz, Gert**
75031 Eppingen (DE)
• **Schulin, Markus**
74211 Leingarten (DE)

(30) Priorität: **25.08.2007 DE 102007040234**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

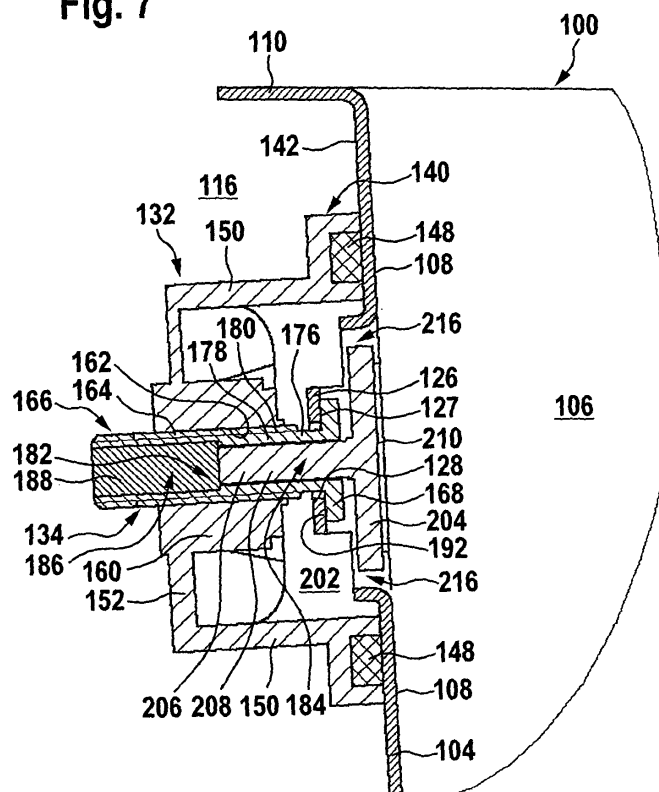
(71) Anmelder: **BLANCO GmbH + Co KG**
75038 Oberderdingen (DE)

(54) Überlaufkörper zum Anordnen an einer Überlauföffnung

(57) Um einen Überlaufkörper zum Anordnen an einer Überlauföffnung in einer Beckenwand eines Beckens, umfassend einen Anlagebereich mit einer Anlagefläche, mit welcher der Überlaufkörper an der Beckenwand anliegt, zu schaffen, welcher eine einfache Reini-

gung des Beckens ermöglicht, wird vorgeschlagen, dass der Überlaufkörper so ausgebildet ist, im montierten Zustand des Überlaufkörpers der Anlagebereich nicht über eine seitliche Begrenzung eines Innenraums des Beckens bildende Hauptfläche der Beckenwand hinaus in den Innenraum des Beckens vorsteht.

Fig. 7



EP 2 031 139 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Überlaufkörper zum Anordnen an einer Überlauföffnung in einer Beckenwand eines Beckens, wobei der Überlaufkörper einen Anlagebereich mit einer Anlagefläche umfasst, mit welcher der Überlaufkörper an der Beckenwand anliegt.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte Überlaufkörper dieser Art umfassen einen Rahmen, mit dem der Überlaufkörper von einem Innenraum des Beckens aus an einer seitlichen Begrenzung des Innenraums des Beckens bildenden Hauptfläche der Beckenwand anliegt. Dieser Rahmen bildet eine Barriere an der Becken-Innenwand, an welcher sich Wassertropfen und Verunreinigungen absetzen können und welcher die Reinigung der Spüle erschwert.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Überlaufkörper der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher eine einfache Reinigung des Beckens ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Überlaufkörper mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Überlaufkörper so ausgebildet ist, dass im montierten Zustand des Überlaufkörpers der Anlagebereich nicht über eine seitliche Begrenzung eines Innenraums des Beckens bildende Hauptfläche der Beckenwand hinaus in den Innenraum des Beckens vorsteht.

[0005] Dadurch, dass der Anlagebereich des Überlaufkörpers nicht über die Hauptfläche der Beckenwand in den Innenraum des Beckens vorsteht, können sich weder Wasser noch Verunreinigungen an dem Anlagebereich des Überlaufkörpers ansammeln, und eine barrierefreie Reinigung der Beckenwand wird ermöglicht.

[0006] Besonders günstig ist es dabei, wenn außer dem Anlagebereich des Überlaufkörpers auch kein anderer Bestandteil des Überlaufkörpers über die Hauptfläche der Beckenwand hinaus in den Innenraum des Beckens vorsteht.

[0007] Der Überlaufkörper weist also vorzugsweise keinen an der Innenseite der Beckenwand anliegenden Rahmen auf.

[0008] Die Hauptfläche der Beckenwand erstreckt sich vorzugsweise im Wesentlichen vertikal oder unter einem Winkel von höchstens ungefähr 30° gegen die Vertikale geneigt.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Anlagefläche im montierten Zustand des Überlaufkörpers an einer dem Innenraum des Beckens abgewandten Außenseite der Beckenwand anliegt. Auf diese Weise ist jede Behinderung bei der Reinigung der dem Innenraum zugewandten Hauptfläche der Beckenwand durch den Anlagebereich des Überlaufkörpers ausgeschlossen.

[0010] Der Anlagebereich des Überlaufkörpers ist vorzugsweise ringförmig ausgebildet.

[0011] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der

Anlagebereich im montierten Zustand des Überlaufkörpers die Überlauföffnung in der Beckenwand ringförmig umgibt.

[0012] Um zu verhindern, dass Wasser, das durch den Überlaufkörper ablaufen soll, längs der Anlagefläche des Überlaufkörpers entweicht, ist es von Vorteil, wenn der Anlagebereich mit einem Dichtelement versehen ist.

[0013] Ein solches Dichtelement kann beispielsweise als ein O-Ring, vorzugsweise aus einem elastomeren Material, ausgebildet sein.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Anlagefläche mit einer Nut versehen und das Dichtelement in der Nut angeordnet ist. Hierdurch wird eine besonders gute Abdichtwirkung erzielt.

[0015] Der Überlaufkörper umfasst vorzugsweise mindestens eine Befestigungsmittelaufnahme für ein Befestigungsmittel, durch welches der Überlaufkörper an der Beckenwand festlegbar ist.

[0016] Um den Überlaufkörper, insbesondere für Reinigungszwecke, leicht von der Beckenwand entfernen zu können, ist es günstig, wenn der Überlaufkörper durch das mindestens eine Befestigungsmittel lösbar an der Beckenwand festlegbar ist.

[0017] Um den Überlaufkörper mittels Befestigungsmitteln in einer gewünschten Lage genau an der Beckenwand positionieren zu können, ist es günstig, wenn der Überlaufkörper mindestens zwei Befestigungsmittelaufnahmen für jeweils ein Befestigungsmittel umfasst, wobei die beiden Befestigungsmittelaufnahmen voneinander beabstandet sind.

[0018] Für eine wirksame Verankerung des Befestigungsmittels in der Befestigungsmittelaufnahme kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Befestigungsmittelaufnahme mit einem Gewinde versehen ist.

[0019] Ferner kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Befestigungsmittelaufnahme als eine Durchgangsöffnung ausgebildet ist; in diesem Fall kann das Befestigungsmittel über das Ende der Durchgangsöffnung hinaus in den Außenraum des Überlaufkörpers überstehen, so dass ein Befestigungsmittel beliebiger Länge verwendet werden kann und der Überlaufkörper in kompakten Abmessungen hergestellt werden kann.

[0020] Zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit des Überlaufkörpers kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Befestigungsmittelaufnahme an einem Steg angeordnet ist, der von einer Mantelwand des Überlaufkörpers aus in einen von der Mantelwand begrenzten Wassereintrittsraum des Überlaufkörpers vorsteht.

[0021] Der erfindungsgemäße Überlaufkörper eignet sich insbesondere zur Verwendung in einer Überlaufbaugruppe zum Anordnen an einer Überlauföffnung in einer Beckenwand eines Beckens, welche einen erfindungsgemäßen Überlaufkörper und mindestens ein Befestigungsmittel, durch welches der Überlaufkörper an der Beckenwand festlegbar ist, umfasst.

[0022] Eine solche Überlaufbaugruppe kann ferner mindestens ein Abdeckelement umfassen, durch wel-

ches eine Wassereintrittsöffnung des Überlaufkörpers zumindest teilweise abdeckbar ist.

[0023] Ferner kann vorgesehen sein, dass ein solches Abdeckelement auch mindestens ein Befestigungsmittel abdeckt, durch welches der Überlaufkörper an der Beckenwand festlegbar ist.

[0024] Um das Eindringen von Wasser in einen Wassereintrittsraum des Überlaufkörpers zu erleichtern, ist es günstig, wenn im montierten Zustand der Überlaufbaugruppe und bei an dem Überlaufkörper gehaltenem Abdeckelement ein ringförmig umlaufender Spalt zwischen dem Abdeckelement einerseits und einem Rand der Überlauföffnung andererseits verbleibt.

[0025] Das Abdeckelement kann grundsätzlich in beliebiger Weise an dem Überlaufkörper gehalten sein.

[0026] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Abdeckelement durch geeignete Rastmittel mit dem Überlaufkörper oder mit einem Befestigungsmittel, durch welches der Überlaufkörper an der Beckenwand festlegbar ist, verrastet ist.

[0027] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass das Abdeckelement mittels mindestens eines Magnetelements an dem Überlaufkörper gehalten ist. Hierdurch wird eine einfache werkzeuglose Montage und Demontage des Abdeckelements an dem Überlaufkörper ermöglicht, was die Reinigung des Überlaufkörpers vereinfacht und verbessert.

[0028] Dabei kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Magnetelement an dem Überlaufkörper angeordnet ist.

[0029] Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Magnetelement an einem Befestigungsmittel angeordnet ist, durch welches der Überlaufkörper an der Beckenwand festlegbar ist.

[0030] In diesem Fall kann das Magnetelement insbesondere in einem Hohlraum des Befestigungsmittels angeordnet sein.

[0031] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Befestigungsmittel als eine Hohlschraube ausgebildet ist, in deren Hohlraum das Magnetelement angeordnet ist.

[0032] Das Magnetelement ist vorzugsweise stoffschlüssig an dem Befestigungsmittel gehalten.

[0033] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Magnetelement durch Verklebung an dem Befestigungsmittel gehalten ist.

[0034] Das Abdeckelement umfasst vorzugsweise eine Abdeckplatte, welche eine Wassereintrittsöffnung des Überlaufkörpers und die Überlauföffnung in der Beckenwand zumindest teilweise abdeckt.

[0035] Eine solche Abdeckplatte kann mehrteilig ausgebildet und insbesondere mit einer Umbördelung versehen sein.

[0036] Zum Festlegen des Abdeckelements an dem Überlaufkörper umfasst das Abdeckelement vorzugsweise mindestens ein Halteelement.

[0037] Um das Abdeckelement in einer gewünschten Lage genau an dem Überlaufkörper positionieren zu können, ist es günstig, wenn das Abdeckelement mindestens zwei Halteelemente zum Festlegen des Abdeckelements an dem Überlaufkörper umfasst, wobei die beiden Halteelemente voneinander beabstandet sind.

[0038] Um eine Wechselwirkung eines Halteelements mit einem Magnetelement zu ermöglichen, durch welches das Abdeckelement an dem Überlaufkörper gehalten wird, ist es von Vorteil, wenn mindestens ein Halteelement ein magnetisierbares Material umfasst.

[0039] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass mindestens ein Halteelement als ein Haltebolzen ausgebildet ist, welcher insbesondere im Wesentlichen zylindrische Gestalt aufweist.

[0040] Um ein Einführen des Halteelements in eine Halteelement-Aufnahme zu erleichtern, ist es von Vorteil, wenn mindestens ein Halteelement mit einer Anfasung versehen ist.

[0041] Für die Verbindung von Halteelement und Abdeckplatte des Abdeckelements gibt es unterschiedliche Möglichkeiten.

[0042] Beispielsweise kann mindestens ein Halteelement mit der Abdeckplatte verklebt sein.

[0043] Wenn die Abdeckplatte aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist, so kann mindestens ein Halteelement beispielsweise in die Abdeckplatte eingebettet, insbesondere in die Abdeckplatte eingegossen, sein.

[0044] Insbesondere bei Verwendung einer Abdeckplatte aus einem metallischen Material ist es günstig, wenn mindestens ein Halteelement an die Abdeckplatte des Abdeckelements angeschweißt ist.

[0045] Die Stelle, an welcher das Halteelement an die Abdeckplatte angeschweißt ist, kann dabei mit einem Korrosionsschutzüberzug versehen sein, um ein Korrodieren der Schweißstelle, des Halteelements und/oder der Abdeckplatte zu verhindern.

[0046] Um eine barrierefreie Reinigung des Beckens auch bei an dem Überlaufkörper gehaltenem Abdeckelement zu ermöglichen, ist es günstig, wenn das Abdeckelement so an dem Überlaufkörper gehalten ist, dass es im montierten Zustand der Überlaufbaugruppe nicht über die Hauptfläche der Beckenwand hinaus in den Innenraum des Beckens übersteht.

[0047] Die erfindungsgemäße Überlaufbaugruppe eignet sich insbesondere zur Verwendung an einem Becken, das mindestens eine Beckenwand mit mindestens einer Überlauföffnung und mindestens eine erfindungsgemäße Überlaufbaugruppe umfasst.

[0048] Die Beckenwand des Beckens umfasst vorzugsweise mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung für den Durchtritt eines Befestigungsmittels, durch welches der Überlaufkörper an der Beckenwand festgelegt ist.

[0049] Um den Überlaufkörper in einer gewünschten Lage genau an der Beckenwand positionieren zu können, ist es von Vorteil, wenn die Beckenwand mindestens zwei Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnungen für den Durchtritt von jeweils einem Befestigungsmittel aufweist, wobei die mindestens zwei Befestigungsmittel-Durch-

trittsöffnungen voneinander beabstandet sind.

[0050] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Beckens ist vorgesehen, dass mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung an einer von einem Randbereich der Überlauföffnung in die Überlauföffnung vorstehenden Lasche angeordnet ist.

[0051] Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung an einem zweifach abgekanteten Bereich der Beckenwand angeordnet ist.

[0052] Ferner kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung an einem im Wesentlichen parallel zu der Hauptfläche der Beckenwand ausgerichteten Bereich der Beckenwand angeordnet ist.

[0053] Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, dass mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung an einem gegenüber der Hauptfläche der Beckenwand nach außen, d.h. zum Außenraum des Beckens hin, versetzten Bereich der Beckenwand angeordnet ist.

[0054] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Beckenwand einen die Überlauföffnung umgebenden Randbereich umfasst, der nach außen abgekantet ist.

[0055] Vorzugsweise ist ein unterer, im Wesentlichen horizontal verlaufender Abschnitt eines solchen Randbereichs nur einfach abgekantet, um ein Zurücklaufen von Wasser aus der Überlauföffnung in den Innenraum des Beckens zu vermeiden.

[0056] Das erfindungsgemäße Becken kann grundsätzlich in beliebiger Weise verwendet werden, beispielsweise als Becken eines Waschtisches oder als Duschwanne oder Badewanne.

[0057] Der Begriff "Becken", wie er in dieser Beschreibung und in den beigefügten Ansprüchen verwendet wird, schließt eine Duschwanne oder Badewanne mit ein.

[0058] Besonders geeignet ist das erfindungsgemäße Becken jedoch zur Verwendung als Bestandteil einer Spüle, welche mindestens ein erfindungsgemäßes Becken mit der erfindungsgemäßen Überlaufbaugruppe umfasst.

[0059] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung und der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

[0060] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung eines Beckens einer Spüle mit einer Beckenwand, an der eine Überlaufbaugruppe angeordnet ist;

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende schematische perspektivische Darstellung des Beckens ohne die Überlaufbaugruppe;

Fig. 3 einen schematischen vertikalen Längsschnitt durch das Becken aus den Fig. 1 und 2 mit

Draufsicht auf die Innenseite der Beckenwand, an der die Überlaufbaugruppe angeordnet wird;

5 Fig. 4 einen ausschnittweisen schematischen vertikalen Querschnitt durch die Beckenwand des Beckens aus Fig. 3, an welcher die Überlaufbaugruppe angeordnet wird, längs der Linie 4-4 in Fig. 3;

10 Fig. 5 eine schematische Seitenansicht des Beckens aus den Fig. 1 bis 3 von links, mit der Blickrichtung entlang der Beckenwand, an der die Überlaufbaugruppe angeordnet ist;

15 Fig. 6 einen ausschnittweisen schematischen vertikalen Querschnitt durch das Becken mit Überlaufbaugruppe aus Fig. 5, in dem in Fig. 5 mit I gekennzeichneten Bereich, wobei die Schnittebene mittig zwischen zwei Befestigungsmitteln der Überlaufbaugruppe verläuft;

20 Fig. 7 einen der Fig. 6 entsprechenden ausschnittweisen schematischen vertikalen Querschnitt durch die Überlaufbaugruppe, wobei die Schnittebene gegenüber der Schnittebene aus Fig. 6 so versetzt ist, dass die Schnittebene von Fig. 7 mittig durch ein Befestigungsmittel der Überlaufbaugruppe verläuft;

25 Fig. 8 eine schematische Draufsicht auf einen Überlaufkörper von vorne;

30 Fig. 9 eine schematische Seitenansicht des Überlaufkörpers aus Fig. 8, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 9 in Fig. 8;

35 Fig. 10 eine schematische Draufsicht von oben auf den Überlaufkörper aus den Fig. 8 und 9, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 10 in Fig. 9;

40 Fig. 11 eine schematische Draufsicht auf den Überlaufkörper aus den Fig. 8 bis 10 von unten, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 11 in Fig. 9;

45 Fig. 12 eine schematische Draufsicht auf die Rückseite eines Abdeckelements der Überlaufbaugruppe;

50 Fig. 13 eine schematische Draufsicht von oben auf das Abdeckelement aus Fig. 12, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 13 in Fig. 12;

55 Fig. 14 eine schematische Seitenansicht des Abdeckelements aus den Fig. 12 und 13, mit der Blickrichtung in Richtung des Pfeiles 14 in Fig.

12;

Fig. 15 eine schematische Vorderansicht eines Befestigungsmittels der Überlaufbaugruppe, welches als eine Hohlschraube ausgebildet ist; und

Fig. 16 einen schematischen Längsschnitt durch das als Hohlschraube ausgebildete Befestigungselement aus Fig. 15, längs der Linie 16-16 in Fig. 15.

[0061] Gleiche oder funktional äquivalente Elemente sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

[0062] Ein in den Fig. 1 bis 7 dargestelltes Becken 100 ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und umfasst einen im montierten Zustand des Beckens 100 im Wesentlichen horizontal ausgerichteten Beckenboden 102 mit einer daran ausgebildeten Ablauföffnung 103 und vier sich von dem Beckenboden 102 im Wesentlichen vertikal nach oben erstreckende Beckenwände 104, deren dem Innenraum 106 des Beckens 100 zugewandte Innenseiten den Innenraum 106 seitlich begrenzende Hauptflächen 108 der Beckenwände 104 bilden.

[0063] An ihren oberen Rändern tragen die Beckenwände 104 einen ringförmig umlaufenden Beckenflansch 110, welcher zur Befestigung des Beckens 100 an einer (nicht dargestellten) Arbeitsplatte dienen kann.

[0064] Das dargestellte Becken 100 kann als Bestandteil einer Spüle und insbesondere als ein Unterbaubekken verwendet werden.

[0065] Ein solches Becken 100 kann aber auch in einen Spülengrundkörper eingebettet sein, welcher neben dem Becken 100 beispielsweise eine Abtropffläche, eine Armaturentagefläche und/oder mindestens ein zusätzliches Becken umfasst.

[0066] Die im montierten Zustand des Beckens 100 vom Benutzer des Beckens 100 am weitesten entfernte hintere Beckenwand 104 ist mit einer Überlauföffnung 112 versehen (siehe insbesondere die Fig. 2 und 3), welche in die Hauptfläche 108 dieser Beckenwand 104 eingebettet ist.

[0067] Wie am besten aus der Schnittdarstellung der Fig. 4 zu ersehen ist, ist die Überlauföffnung 112 an ihrem Rand von einem ringförmig um die Überlauföffnung 112 umlaufenden Überlaufrandbereich 114 der Beckenwand 104 umgeben, der gegenüber der Hauptfläche 108 der Beckenwand 104 um einen Winkel von nahezu 90° zu dem Außenraum 116 des Beckens 100 hin abgekantet ist.

[0068] Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, steht der Überlaufrandbereich 114 in seinen vertikal verlaufenden Abschnitten 118 weiter in den Außenraum 116 des Beckens 100 vor als in seinen horizontal verlaufenden Abschnitten 120.

[0069] Von dem äußeren Rand jedes der vertikal verlaufenden Abschnitte 118 des Überlaufrandbereichs 114

steht jeweils eine Haltelasche 122 in Richtung auf die vertikale Quermittlebene 124 der Überlauföffnung 112 vor.

[0070] Jede der Haltelaschen 122 ist um einen Winkel von ungefähr 90° gegenüber dem jeweils zugeordneten vertikal verlaufenden Abschnitt 118 des Überlaufrandbereichs 114 zur vertikalen Quermittlebene 124 hin abgekantet, so dass jede Haltelasche 122 einen gegenüber der Hauptfläche 108 der Beckenwand 104 zweifach abgekanteten Haltebereich 126 bildet, dessen dem Innenraum 106 des Beckens 100 zugewandte Vorderseite 127 im Wesentlichen parallel zur Hauptfläche 108 der Beckenwand 104 verläuft.

[0071] Der untere, im Wesentlichen horizontal verlaufende Abschnitt 125 des Überlaufrandbereichs 114 ist hingegen nur einfach abgekantet, so dass das Wasser aus dem Innenraum 106 des Beckens 100 über die im Wesentlichen horizontale Oberseite 123 des unteren Abschnitts 125 des Überlaufrandbereichs 114 hinweg barrierefrei auslaufen kann, ohne vom Überlaufrandbereich 114 in den Innenraum 106 des Beckens 100 zurückzulaufen. Hierdurch wird eine erhöhte Sauberkeit des Beckens 100 erzielt.

[0072] An jedem der Haltebereiche 126 ist eine im Wesentlichen kreisförmige Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung 128 ausgebildet.

[0073] Das Becken 100 kann beispielsweise aus einem metallischen Material, insbesondere aus einem Stahlmaterial, beispielsweise aus einem Edelstahlmaterial, insbesondere durch ein Tiefziehverfahren hergestellt worden sein, wobei die Ablauföffnung 103 und die Überlauföffnung 112 vor oder nach dem Tiefziehvorgang aus dem metallischen Material ausgestanzt und durch einen oder mehrere Präge- oder Biegevorgänge in die vorstehend beschriebene Form gebracht worden sind.

[0074] An der Überlauföffnung 112 des Beckens 100 ist eine in den Fig. 5 bis 7 dargestellte Überlaufbaugruppe 130 angeordnet, welche einen in den Fig. 8 bis 11 einzeln dargestellten Überlaufkörper 132, zwei in den Fig. 15 und 16 einzeln dargestellte Befestigungsmittel 134 zum lösbaren Festlegen des Überlaufkörpers 132 an den Haltebereichen 126 der Beckenwand 104 und ein in den Fig. 12 bis 14 einzeln dargestelltes Abdeckelement 136, durch welches eine Wassereintrittsöffnung 138 des Überlaufkörpers 132 zumindest teilweise abdeckbar ist, umfasst.

[0075] Der in den Fig. 8 bis 11 dargestellte Überlaufkörper 132 ist einstückig, beispielsweise aus einem geeigneten thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoffmaterial durch ein Spritzgießverfahren, hergestellt und umfasst einen im wesentlichen rechteckigen, ringförmig geschlossenen Anlagebereich 140, welcher die Wassereintrittsöffnung 138 des Überlaufkörpers 132 umschließt.

[0076] Der Anlagebereich 140 weist eine im montierten Zustand des Überlaufkörpers 132 der Außenseite 142 der Beckenwand 104 zugewandte Anlagefläche 144 auf, die mit einer ringförmig durch den Anlagebereich 140 umlaufenden Nut 146 versehen ist.

[0077] Wie aus den Fig. 6 und 7 zu ersehen ist, ist in der Nut 146 ein ringförmig geschlossenes Dichtelement 148 angeordnet, welches beispielsweise als ein O-Ring ausgebildet sein kann.

[0078] Das Dichtelement 148 besteht vorzugsweise aus einem unter Anpressdruck elastisch verformbaren elastomeren Material.

[0079] Das Volumen des Dichtelements 148 ist so bemessen, dass es im in den Fig. 6 und 7 dargestellten montierten Zustand des Überlaufkörpers 132 im Wesentlichen flächig an der Außenseite 142 der Beckenwand 104 anliegt und dabei die Nut 146 im Wesentlichen vollständig ausfüllt.

[0080] Der Anlagebereich 140 des Überlaufkörpers 132 wird von einer längs der Rückseite des Anlagebereichs 140 umlaufenden Mantelwand 150 getragen, welche von einer den Überlaufkörper 132 rückseitig verschließenden Rückwand 152 des Überlaufkörpers 132 zu dem Anlagebereich 140 hin vorsteht.

[0081] Wie aus den Fig. 6 und 9 zu ersehen ist, kann ein Abschnitt 154 der Rückwand 152 eine im montierten Zustand des Überlaufkörpers 132 gegen die Hauptfläche 108 der Beckenwand 104 geneigt verlaufende Außenseite 156 aufweisen; insbesondere kann vorgesehen sein, dass diese Außenseite 156 unter einem Winkel von beispielsweise ungefähr 10° bis ungefähr 30° - in der Blickrichtung nach unten gesehen - nach außen geneigt ist.

[0082] Wie insbesondere aus den Fig. 10 und 11 zu ersehen ist, kann auch die Mantelwand 150 Abschnitte 158 aufweisen, welche nicht senkrecht zur Hauptfläche 108 der Beckenwand 104, sondern unter einem spitzen Winkel von beispielsweise ungefähr 30° bis ungefähr 40° so zur Hauptfläche 108 geneigt verlaufen, dass sich der Überlaufkörper 132 zu seiner dem Anlagebereich 140 abgewandten Rückseite hin verjüngt.

[0083] Wie am besten aus der Schnittdarstellung der Fig. 7 zu ersehen ist, trägt die Rückwand 152 des Überlaufkörpers 132 für jedes Befestigungsmittel 134 jeweils einen im Wesentlichen zylindrischen Aufnahmekörper 160, der sich von der Rückwand 152 aus nach vorne, d.h. im montierten Zustand des Überlaufkörpers 132 zu dem Innenraum 106 des Beckens 100 hin, erstreckt.

[0084] Jeder dieser Aufnahmekörper 160 wird von einer im montierten Zustand des Überlaufkörpers 132 ungefähr horizontal verlaufenden zylindrischen Aufnahmebohrung 162 durchsetzt, welche mit einem Innengewinde 164 versehen ist.

[0085] Jede der Aufnahmebohrungen 162 dient zur Aufnahme jeweils eines Befestigungsmittels 134, von denen eines in den Fig. 15 und 16 dargestellt ist.

[0086] Das Befestigungsmittel 134 ist als eine Hohl-schraube 166 ausgebildet, die einen Schraubenkopf 168 mit einer im Wesentlichen ebenen Vorderseite 170, welche mit einer radial verlaufenden Aufnahmenut 172 für einen Schraubendreher versehen ist, einen sich längs der Längsachse 174 der Hohl-schraube 166 an den Schraubenkopf 168 anschließenden Schaftbereich 176

und einen sich längs der Längsachse 174 an den Schaftbereich 176 anschließenden Gewindebereich 178 mit einem Außengewinde 180 umfasst.

[0087] Die Hohl-schraube 166 wird von der Vorderseite 170 des Schraubenkopfs 168 bis zu ihrem dem Schraubenkopf 168 abgewandten Ende von einer gestuften Durchgangsbohrung 182 durchsetzt, welche einen vorderen Abschnitt 184 mit geringerem Durchmesser und einen hinteren Abschnitt 186 mit größerem Durchmesser aufweist.

[0088] Im hinteren Abschnitt 186 der gestuften Durchgangsbohrung 182 ist ein im Wesentlichen zylindrisches Magnelement 188 angeordnet, das den hinteren Abschnitt 186 der Durchgangsbohrung 182 im Wesentlichen vollständig ausfüllt und sich zu dem vorderen Abschnitt 184 hin an der die beiden Abschnitte 184 und 186 der Durchgangsbohrung 182 voneinander trennenden Stufe 190 abstützt.

[0089] Das Magnelement 188 ist stoffschlüssig, insbesondere durch Verklebung, mit der Hohl-schraube 166 verbunden und dadurch im hinteren Abschnitt 186 der Durchgangsbohrung gehalten.

[0090] Das Magnelement 188 ist durch einen Permanentmagneten gebildet, von dem ein Pol (beispielsweise der Nordpol) zu dem Schraubenkopf 168 hin weist, während der jeweils andere Pol (beispielsweise der Südpol) in die dem Schraubenkopf 168 abgewandte Richtung weist.

[0091] Wie aus Fig. 7 zu ersehen ist, liegt im montierten Zustand des Überlaufkörpers 132 jede Hohl-schraube 166 mit der Rückseite 192 ihres Schraubenkopfs 168 im Wesentlichen flächig an der Vorderseite 127 des jeweils zugeordneten Haltebereichs 126 der Beckenwand 104 an, wobei sich der Schaftbereich 176 der Hohl-schraube 166 durch die Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung 128 des Haltebereichs 126 hindurch erstreckt und der Gewindebereich 178 der Hohl-schraube 166 mit seinem Außengewinde 180 in das hierzu komplementäre Innengewinde 164 der jeweils zugeordneten Aufnahmebohrung 162 eingedreht ist. Auf diese Weise ist der Überlaufkörper 132 lösbar an der Beckenwand 104 festgelegt, wobei durch das Eindrehen der Hohl-schrauben 166 in die Aufnahmebohrungen 162 der Anlagebereich 140 des Überlaufkörpers 132 mit dem Dichtelement 148 von außen gegen die Beckenwand 104 gezogen und gegen die Außenseite 142 der Beckenwand 104 gepresst wird, so dass der Überlaufkörper 132 durch die Abdichtwirkung des Dichtelements 148 wasserdicht an der Außenseite 142 der Deckenwand 104 anliegt.

[0092] Jede Aufnahmebohrung 162 ist als auf der Rückseite des Überlaufkörpers 132 mündende Durchgangsöffnung ausgebildet, so dass das jeweils zugeordnete Befestigungsmittel 134 über die Rückseite des Überlaufkörpers 132 hinaus nach außen vorstehen kann.

[0093] Wie aus den Fig. 6 und 8 zu ersehen ist, ist jeder der beiden Aufnahmekörper 160 des Überlaufkörpers 132 über einen Steg 196 mit einem jeweils benachbarten vertikalen Abschnitt der Mantelwand 150 des

Überlaufkörpers 132 verbunden, um die mechanische Stabilität des Überlaufkörpers 132 zu erhöhen.

[0094] Ferner umfasst der Überlaufkörpers 132 einen Ablaufkanal 198 mit im Wesentlichen rechteckigem Querschnitt, welcher hohl ist, wobei der in dem Ablaufkanal 198 ausgebildete Hohlraum 200 mit einem von der Mantelwand 150, der Rückwand 152 und dem Anlagebereich 140 des Überlaufkörpers 132 umgebenen Wassereintrittsraum 202 des Überlaufkörpers 132 in Verbindung steht (Fig. 6).

[0095] Das untere Ende des Ablaufkanals 198 ist mittels einer (nicht dargestellten) Anschlusseinrichtung mit einem (nicht dargestellten) Abflussrohr des Beckens 100 verbunden, welches an die Ablauföffnung 103 des Beckens 100 angeschlossen ist.

[0096] Das in den Fig. 12 bis 14 dargestellte, die zum Wassereintrittsraum 202 des Überlaufkörpers 132 führende Wassereintrittsöffnung 138 des Überlaufkörpers 132 und die Überlauföffnung 112 der Beckenwand 104 teilweise abdeckende Abdeckelement 136 umfasst eine im Wesentlichen rechteckige Abdeckplatte 204 und zwei in der Längsrichtung der Abdeckplatte 204 voneinander beabstandete Halteelemente 206 in Form von im Wesentlichen zylindrischen Haltebolzen 208, welche im Wesentlichen senkrecht zu einer Vorderseite 210 der Abdeckplatte 204 von einer Rückseite 212 der Abdeckplatte 204 aus nach hinten vorstehen.

[0097] Jeder der Haltebolzen 208 besteht aus einem magnetisierbaren ferromagnetischen Material, insbesondere aus einem Stahlmaterial.

[0098] Ferner ist jeder der Haltebolzen 208 an seinem der Abdeckplatte 204 abgewandten Ende mit einer Anfasung 214 versehen, um leichter in den vorderen Abschnitt 184 der gestuften Durchgangsbohrung 182 einer der Hohlschrauben 166 eingeführt werden zu können.

[0099] Auch die Abdeckplatte 204 besteht vorzugsweise aus einem metallischen Material, insbesondere aus einem Stahlmaterial, beispielsweise aus einem Edelmetallmaterial.

[0100] Die Haltebolzen 208 sind an die Rückseite 212 der Abdeckplatte 204 angeschweißt, und zwar derart, dass weder die Schweißstellen 218 noch die Haltebolzen 208 selbst an der Vorderseite 210 der Abdeckplatte 204 durchscheinen.

[0101] Die Vorderseite 210 der Abdeckplatte 204 besteht aus einem vorgeformten Material.

[0102] Die Schweißstellen 218 sind durch einen Überzug gegen Korrosion geschützt.

[0103] Alternativ zu einer Befestigung der Haltebolzen 208 an der Abdeckplatte 204 durch Verschweißung kann auch vorgesehen sein, dass die Abdeckplatte 204 aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist, in welches die Haltebolzen 208 eingeformt, insbesondere eingegossen, werden.

[0104] Die Abdeckplatte 204 kann zweiteilig ausgebildet sein und mit einer Umbördelung aus einem vom Grundkörper der Abdeckplatte 204 verschiedenen Material, beispielsweise aus einem metallischen Material,

insbesondere aus einem Stahlmaterial, beispielsweise aus einem Edelmetallmaterial, versehen sein.

[0105] Wie aus den Fig. 6 und 7 zu ersehen ist, wird das Abdeckelement 136 dadurch an dem Überlaufkörper 132 lösbar festgelegt, dass es mit den Haltebolzen 208 voran in die vorderen Abschnitte 184 der gestuften Durchgangsbohrungen 182 der Hohlschrauben 166, mit denen der Überlaufkörper 132 an den Haltebereichen 126 der Beckenwand 104 gehalten ist, eingesteckt wird, bis die der Abdeckplatte 204 abgewandten Enden der Haltebolzen 208 an der Vorderseite der Magnetelemente 188 anliegen.

[0106] Das Abdeckelement 136 wird dann durch die magnetische Anziehungskraft zwischen den Haltebolzen 208 aus magnetisierbarem Material und den Magnetelementen 188 an dem Überlaufkörper 132 zurückgehalten, bis von einer Bedienungsperson eine die magnetische Anziehungskraft überwindende Abziehungskraft auf die Abdeckplatte 204 ausgeübt wird.

[0107] Durch die beiden Halteelemente 206, deren Abstand in der Längsrichtung des Abdeckelements 136 dem Abstand der Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnungen 128 in den Haltebereichen 126 der Beckenwand 104 entspricht, ist das Abdeckelement 136 exakt an der Beckenwand 104 positioniert und in Bezug auf die Wassereintrittsöffnung 138 des Überlaufkörpers 132 genau zentriert.

[0108] Die Länge der Halteelemente 206 ist so auf die Position der Anschlagfläche am vorderen Ende der Magnetelemente 188 abgestimmt, dass das vollständig in die Befestigungsmittel 134 eingeführte Abdeckelement 136 mit der Vorderseite 210 seiner Abdeckplatte 204 nicht über die Hauptfläche 108 der Beckenwand 104 hinaus in den Innenraum 106 des Beckens 100 übersteht, sondern vielmehr um eine kleine Strecke gegenüber der Hauptfläche 108 zur Außenseite des Beckens 100 hin zurückgesetzt ist.

[0109] Wie aus den Fig. 6 und 7 zu ersehen ist, verbleibt zwischen der Abdeckplatte 204 des Abdeckelements 136 einerseits und dem Überlauftrandbereich 114 der Beckenwand 104 andererseits ein ringförmig umlaufender Spalt 216, durch den Wasser aus dem Innenraum 106 des Beckens 100 in den Wassereintrittsraum 202 des Überlaufkörpers 132 eintreten kann, von wo das Wasser dann durch den Ablaufkanal 198 nach unten in das Abflussrohr abfließen kann.

[0110] Der Rand der Abdeckplatte 204 ist von Halteelementen frei, so dass das Einströmen des Wassers in den Wassereintrittsraum 202 in keiner Weise behindert wird.

[0111] Da der Anlagebereich 140 des Überlaufkörpers 132 an der Außenseite 142 der Beckenwand 104 anliegt, steht im montierten Zustand des Überlaufkörpers 132 auch der Anlagebereich 140 nicht über die Hauptfläche 108 der Beckenwand 104 hinaus in den Innenraum 106 des Beckens 100 über.

[0112] Die hierdurch entstehende randlose Geometrie des Überlaufkörpers 132 ermöglicht eine barrierefreie

Reinigung des Beckens 100, insbesondere des die Überlauföffnung 112 umgebenden Randbereichs der Beckenwand 104.

[0113] Durch die magnetische Befestigung des Abdeckelements 136 am Überlaufkörper 132 wird eine werkzeuglose Montage und Demontage des Abdeckelements 136 ermöglicht.

[0114] Zur Montage der vorstehend beschriebenen Überlaufbaugruppe 130 an der Überlauföffnung 112 der Beckenwand 104 wird der Überlaufkörper 132 von der Außenseite des Beckens 100 her so gegen die Außenseite 142 der Beckenwand 104 bewegt, dass der Anlagebereich 140 an der Außenseite 142 der Beckenwand 104 anliegt und die Überlauföffnung 112 der Beckenwand 104 umgibt.

[0115] Der Überlaufkörper 132 wird so an der Beckenwand 104 positioniert, dass die Aufnahmebohrungen 162 des Überlaufkörpers 132 mit den Befestigungsmitteldurchtrittsöffnungen 128 in den Haltebereichen 126 der Beckenwand 104 fluchten.

[0116] Anschließend werden die Befestigungsmittel 134 in Form der Hohlschrauben 166 vom Innenraum 106 des Beckens 100 her durch die Befestigungsmitteldurchtrittsöffnungen 128 in die Aufnahmebohrungen 162 eingeführt und in die Innengewinde 164 der Aufnahmebohrungen 162 eingedreht, bis die Schraubenköpfe 168 an den Haltebereichen 126 anliegen, wodurch der Anlagebereich 140 des Überlaufkörpers 132 mit dem Dichtelement 148 gegen die Außenseite 142 der Beckenwand 104 gepresst wird.

[0117] Abschließend wird das Abdeckelement 136 in der vorstehend bereits beschriebenen Weise durch Einstecken der Haltebolzen 208 in die vorderen Abschnitte 184 der gestuften Durchgangsbohrungen 182 der Hohlschrauben 166 an dem Überlaufkörper 132 positioniert und durch die magnetische Anziehungskraft zwischen den Halteelementen 206 und den Magnelementen 188 in dieser Position gehalten.

[0118] Bei einer Variante der vorstehend beschriebenen Ausführungsform einer Überlaufbaugruppe 130 kann auch vorgesehen sein, dass die Magnelemente 188 nicht an den Befestigungsmitteln 134, sondern stattdessen an dem Abdeckelement 136 angeordnet sind.

[0119] In diesem Fall sind dann an den Befestigungsmitteln 134 und/oder an dem Überlaufkörper 132 magnetisierbare Elemente vorgesehen, welche durch magnetische Anziehungskraft die Magnelemente am Abdeckelement 136 zurückhalten.

[0120] Ferner kann auch vorgesehen sein, dass sowohl am Abdeckelement 136 als auch an den Befestigungsmitteln 134 und/oder am Überlaufkörper 132 Magnelemente vorhanden sind, wobei dann allerdings die richtige Polung der Magnelemente zu beachten ist, um eine magnetische Anziehungskraft auf das Abdeckelement 136 zu erzeugen.

[0121] Alternativ zu der vorstehend beschriebenen, im Wesentlichen rechteckigen Ausgestaltung der Abdeckplatte 204 kann auch vorgesehen sein, dass die Abdeck-

platte 204 eine andere Gestalt, insbesondere eine runde oder ovale Gestalt, aufweist.

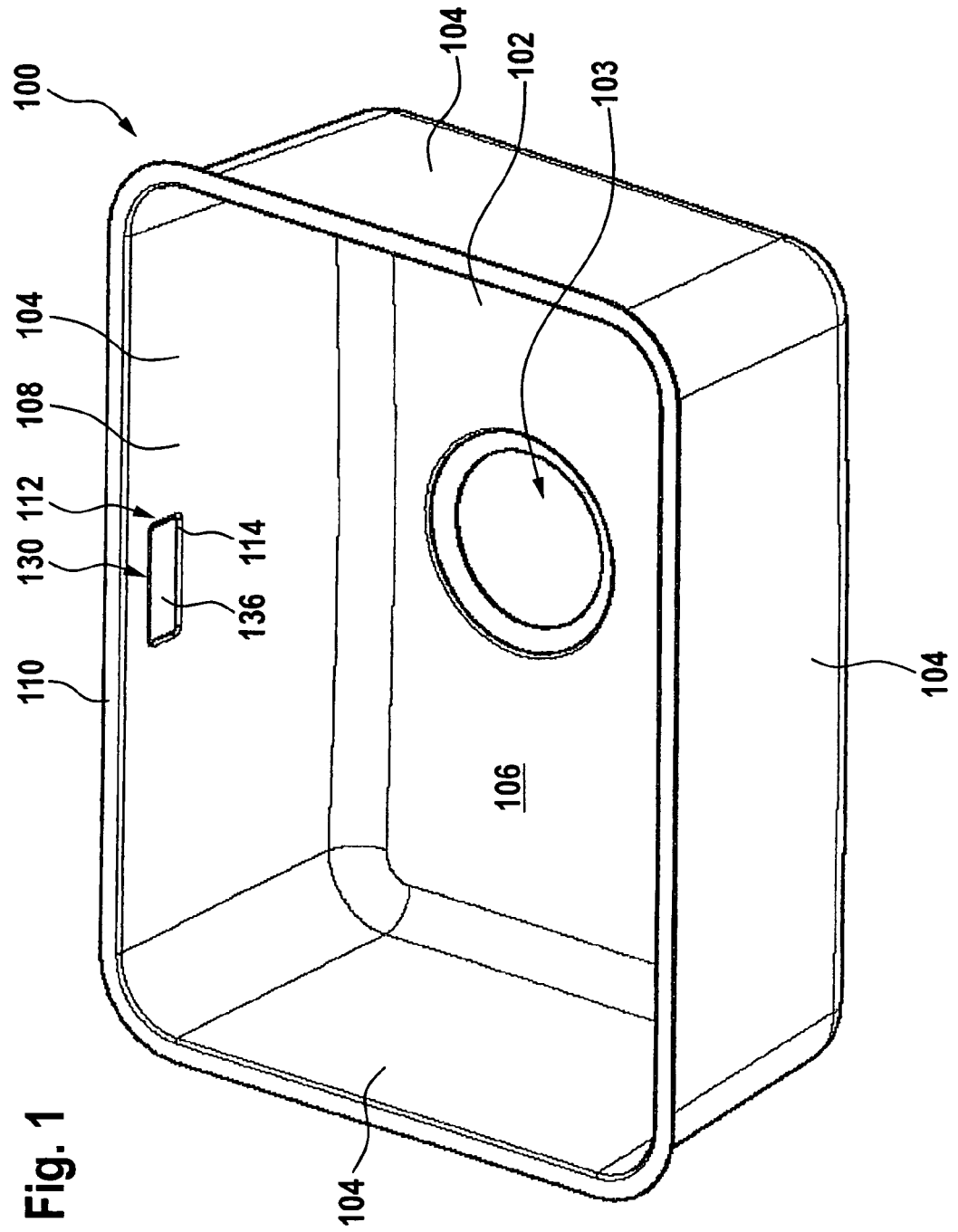
[0122] Bei Verwendung einer kreisrunden Abdeckplatte 204 kann es ausreichend sein, wenn nur ein Halteelement 206 verwendet wird, das vorzugsweise mittig an der Abdeckplatte 204 angeordnet ist. In diesem Fall ist dann auch nur ein Befestigungsmittel 134 zur lösbaren Festlegung des Überlaufkörpers 132 an der Beckenwand 104 erforderlich.

[0123] Die Vorderseite 210 der Abdeckplatte 204 kann bei allen Ausführungsformen mit einer Beschriftung oder Verzierung, beispielsweise mit einer Herstellerkennzeichnung, versehen sein.

Patentansprüche

- Überlaufkörper zum Anordnen an einer Überlauföffnung (112) in einer Beckenwand (104) eines Beckens (100),
umfassend einen Anlagebereich (140) mit einer Anlagefläche (144), mit welcher der Überlaufkörper (132) an der Beckenwand (104) anliegt,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Überlaufkörper (132) so ausgebildet ist, dass im montierten Zustand des Überlaufkörpers (132) der Anlagebereich (140) nicht über eine seitliche Begrenzung eines Innenraums (106) des Beckens (100) bildende Hauptfläche (108) der Beckenwand (104) hinaus in den Innenraum (106) des Beckens (100) vorsteht.
- Überlaufkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche im montierten Zustand des Überlaufkörpers (132) an einer dem Innenraum (106) des Beckens (100) abgewandten Außenseite (142) der Beckenwand (104) anliegt.
- Überlaufkörper nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlagebereich (140) ringförmig ausgebildet ist.
- Überlaufkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anlagebereich (140) mit einem Dichtelement (148) versehen ist.
- Überlaufkörper nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (144) mit einer Nut (146) versehen und das Dichtelement (148) in der Nut (146) angeordnet ist.
- Überlaufkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlaufkörper (132) mindestens eine Befestigungsmittelaufnahme (162) für ein Befestigungsmittel (134) umfasst, durch welches der Überlaufkörper (132) an der Beckenwand (104) festlegbar ist.

7. Überlaufkörper nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlaufkörper (132) durch das mindestens eine Befestigungsmittel (134) lösbar an der Beckenwand (104) festlegbar ist.
8. Überlaufbaugruppe zum Anordnen an einer Überlauföffnung (112) in einer Beckenwand (104) eines Beckens (100), umfassend mindestens einen Überlaufkörper (132) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und mindestens ein Befestigungsmittel (134), durch welches der Überlaufkörper (132) an der Beckenwand (104) festlegbar ist.
9. Überlaufbaugruppe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlaufbaugruppe (130) mindestens ein Abdeckelement (136) umfasst, durch welches eine Wassereintrittsöffnung (138) des Überlaufkörpers (132) zumindest teilweise abdeckbar ist.
10. Überlaufbaugruppe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im montierten Zustand der Überlaufbaugruppe (130) und bei an dem Überlaufkörper (132) gehaltenem Abdeckelement (136) ein ringförmig umlaufender Spalt (216) zwischen dem Abdeckelement (136) einerseits und einem Rand der Überlauföffnung (112) andererseits verbleibt.
11. Überlaufbaugruppe nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (136) eine Abdeckplatte (204) umfasst.
12. Überlaufbaugruppe nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (136) mindestens ein Halteelement (206) zum Festlegen des Abdeckelements (136) an dem Überlaufkörper (132) umfasst.
13. Überlaufbaugruppe nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Halteelement (206) als ein Haltebolzen (208) ausgebildet ist.
14. Überlaufbaugruppe nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Halteelement (206) mit einer Anfasung (214) versehen ist.
15. Überlaufbaugruppe nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Halteelement (206) an eine Abdeckplatte (204) des Abdeckelements (136) angeschweißt ist.
16. Überlaufbaugruppe nach einem der Ansprüche 9 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (136) so an dem Überlaufkörper (132) gehalten ist, dass es im montierten Zustand der Überlaufbaugruppe (130) nicht über die Hauptfläche (108) der Beckenwand (104) hinaus in den Innenraum (106) des Beckens (100) übersteht.
17. Becken, umfassend mindestens eine Beckenwand (104) mit mindestens einer Überlauföffnung (112) und mindestens einer Überlaufbaugruppe (130) nach einem der Ansprüche 8 bis 16.
18. Becken nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beckenwand (104) mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung (128) für den Durchtritt eines Befestigungsmittels (134), durch welches der Überlaufkörper (132) an der Beckenwand (104) festgelegt ist, aufweist.
19. Becken nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung (128) an einem im Wesentlichen parallel zu der Hauptfläche (108) der Beckenwand (104) ausgerichteten Bereich (126) der Beckenwand (104) angeordnet ist.
20. Becken nach einem der Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Befestigungsmittel-Durchtrittsöffnung (128) an einem gegenüber der Hauptfläche (108) der Beckenwand (104) nach außen versetzten Bereich (126) der Beckenwand (104) angeordnet ist.
21. Spüle, umfassend mindestens ein Becken (100) nach einem der Ansprüche 17 bis 20.



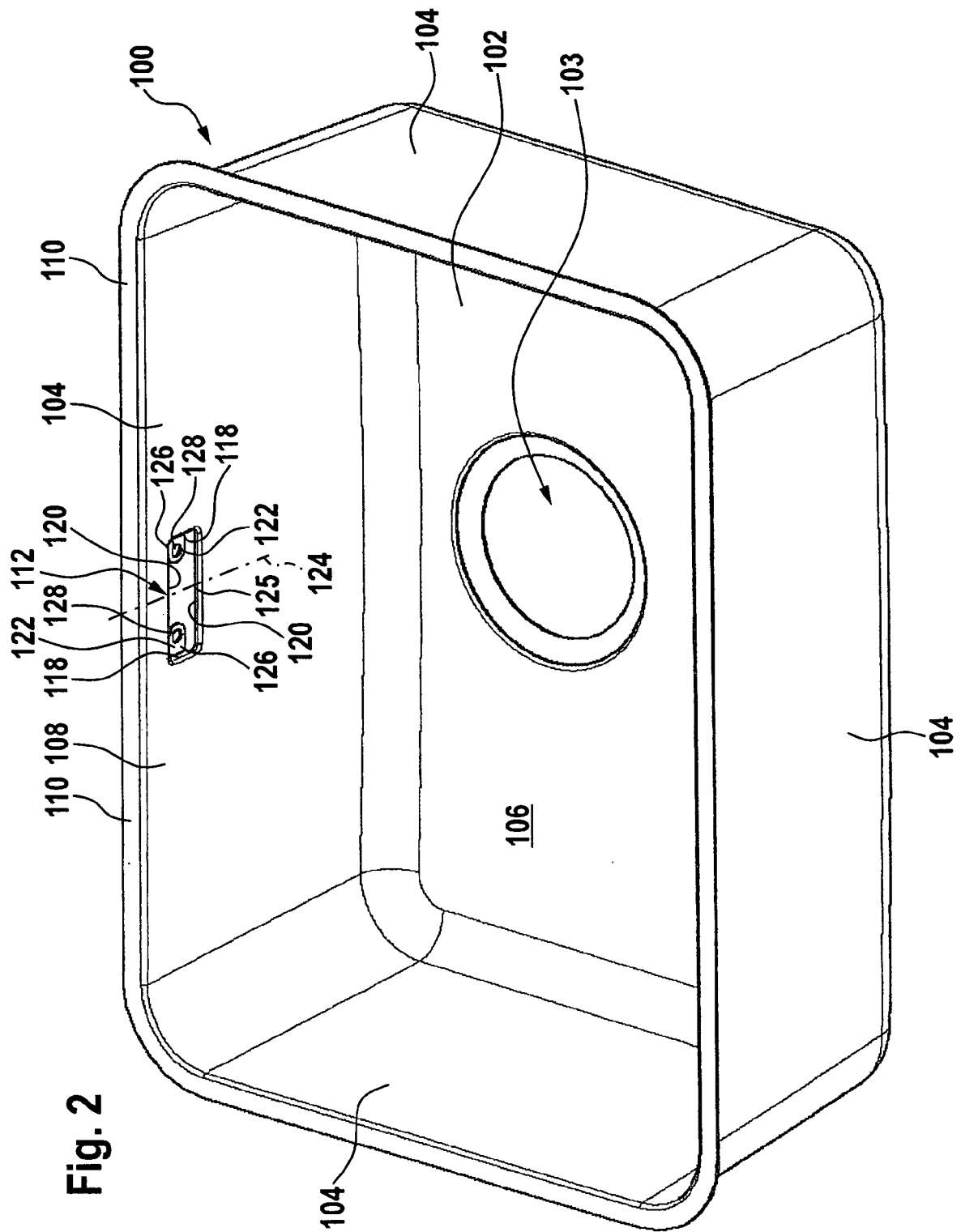


Fig. 3

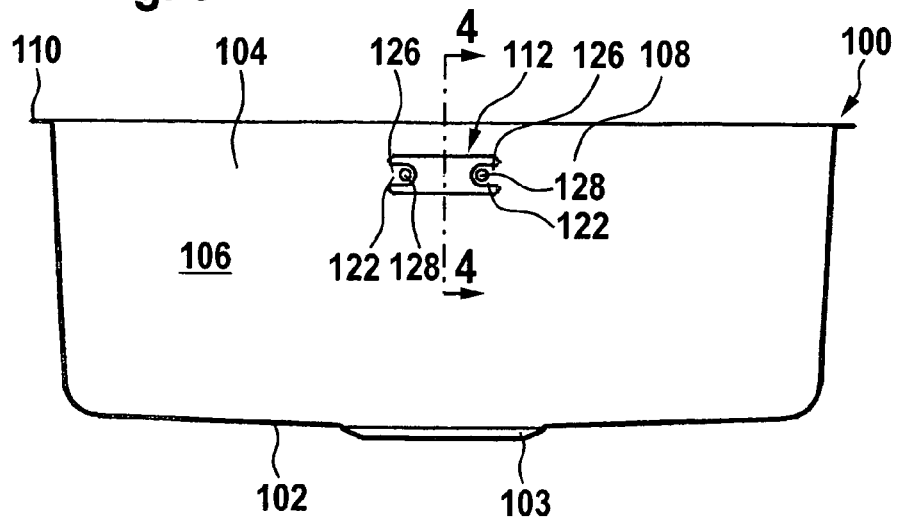


Fig. 4

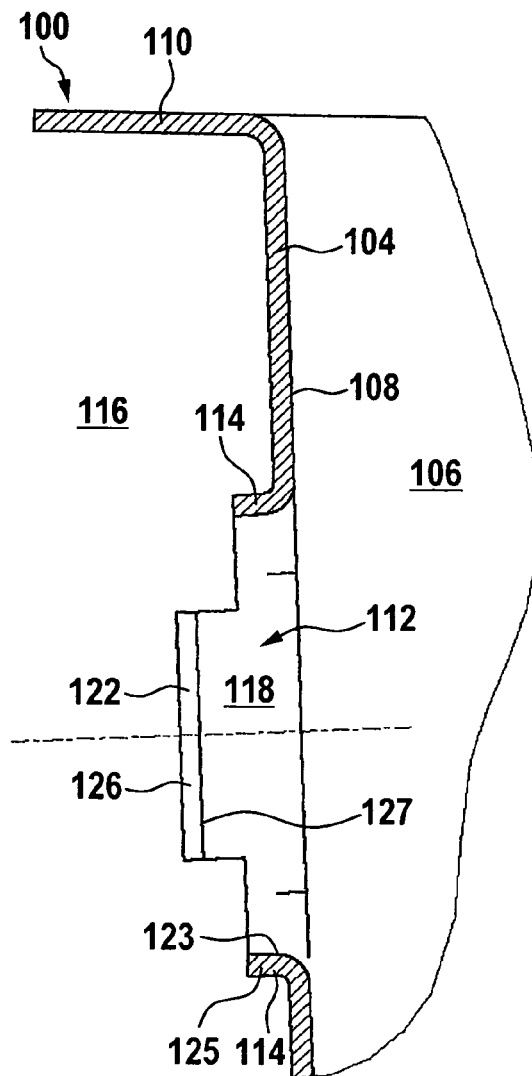


Fig. 5

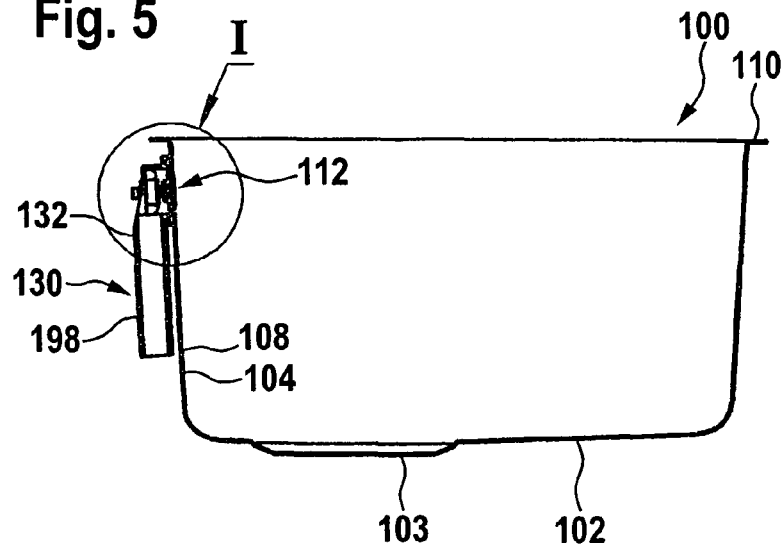


Fig. 6

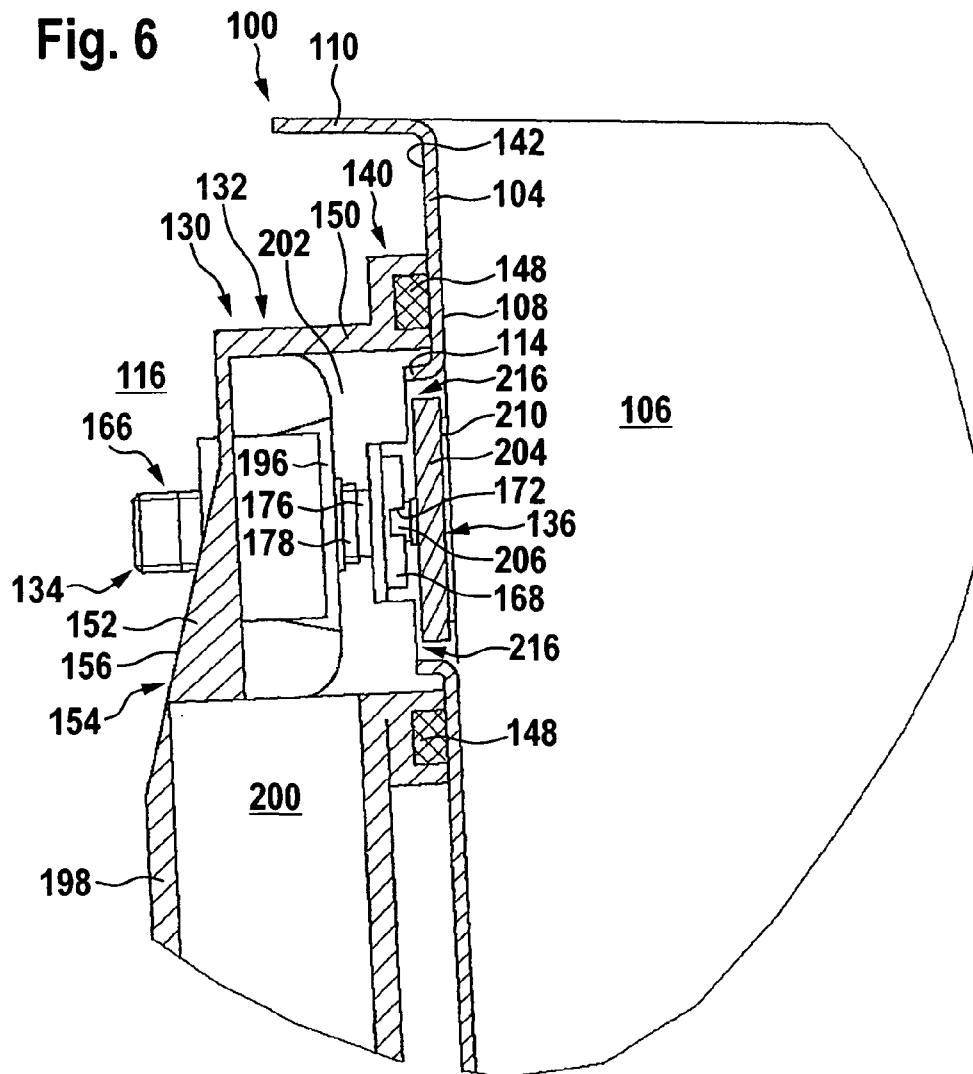


Fig. 7

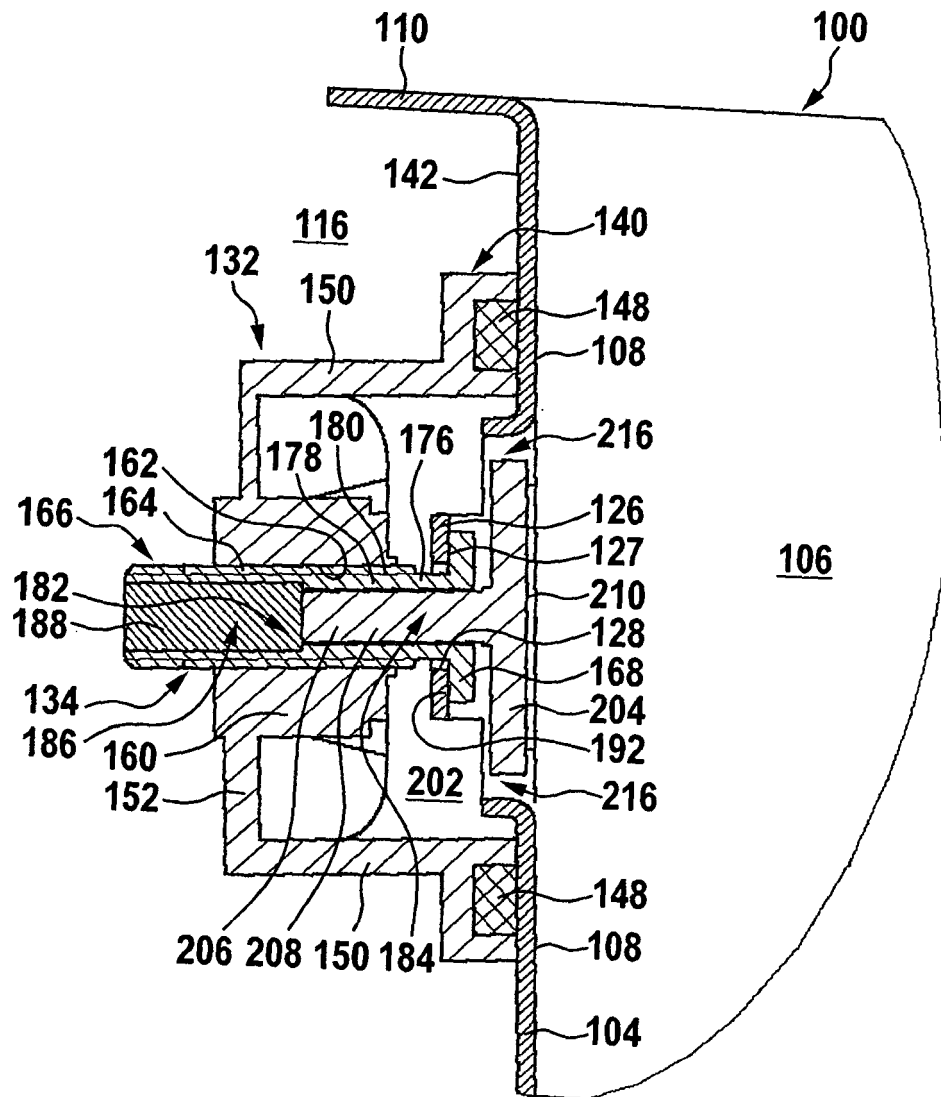


Fig. 8

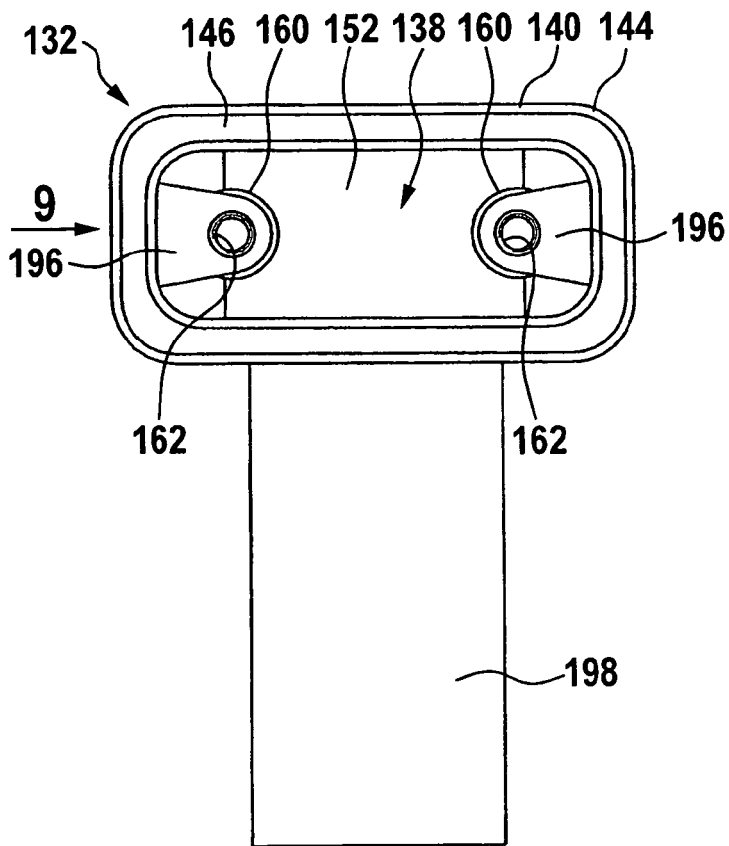


Fig. 9

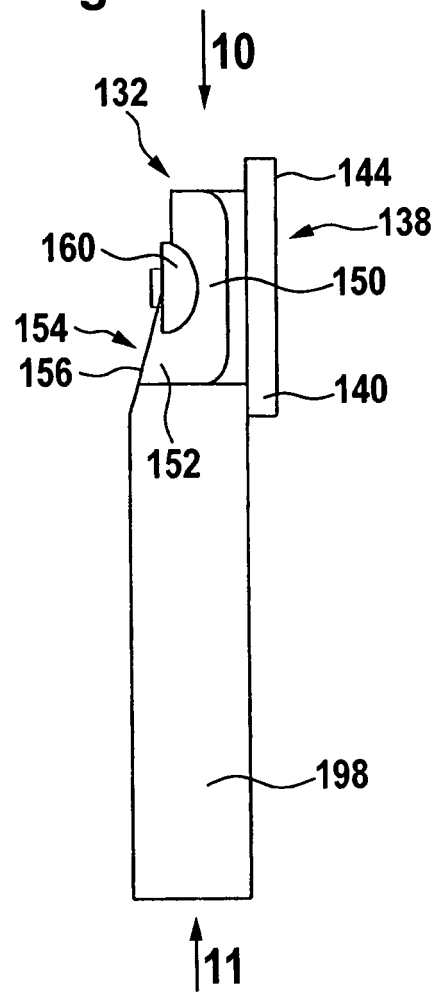


Fig. 10

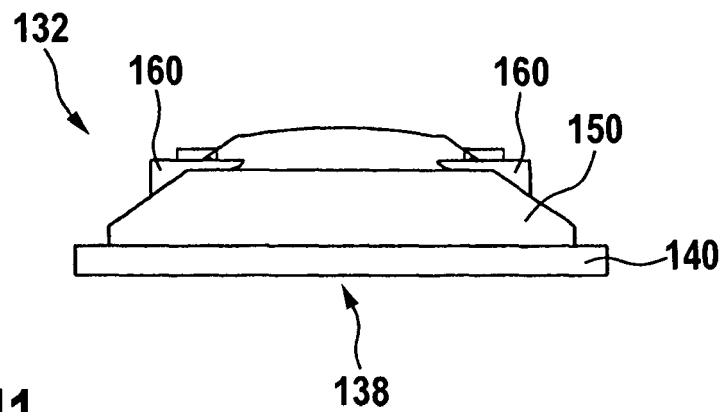


Fig. 11

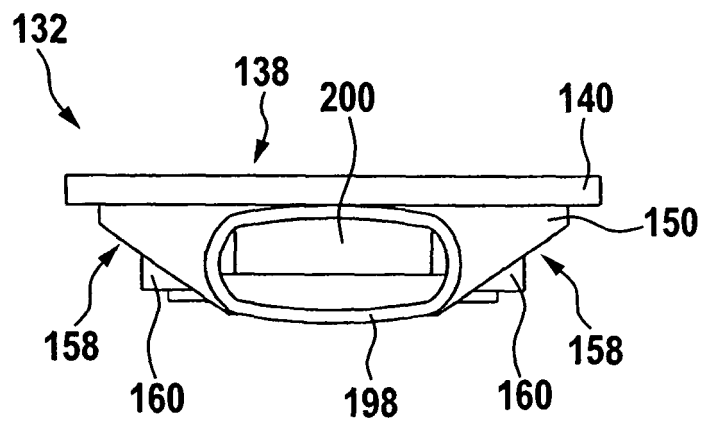


Fig. 12

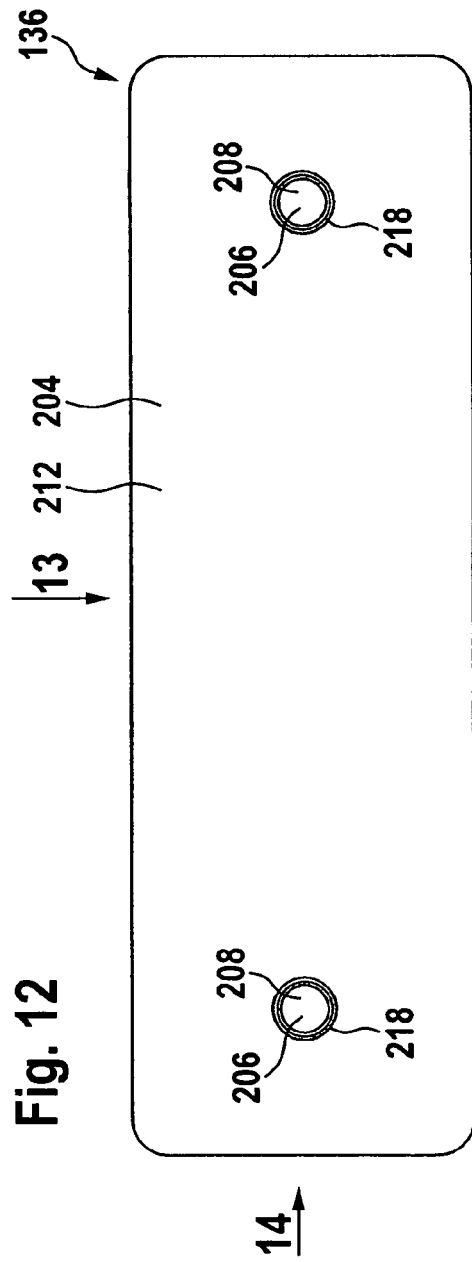


Fig. 14

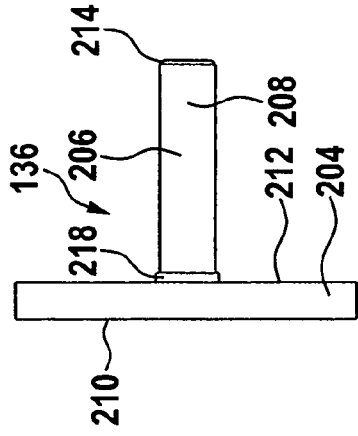


Fig. 13

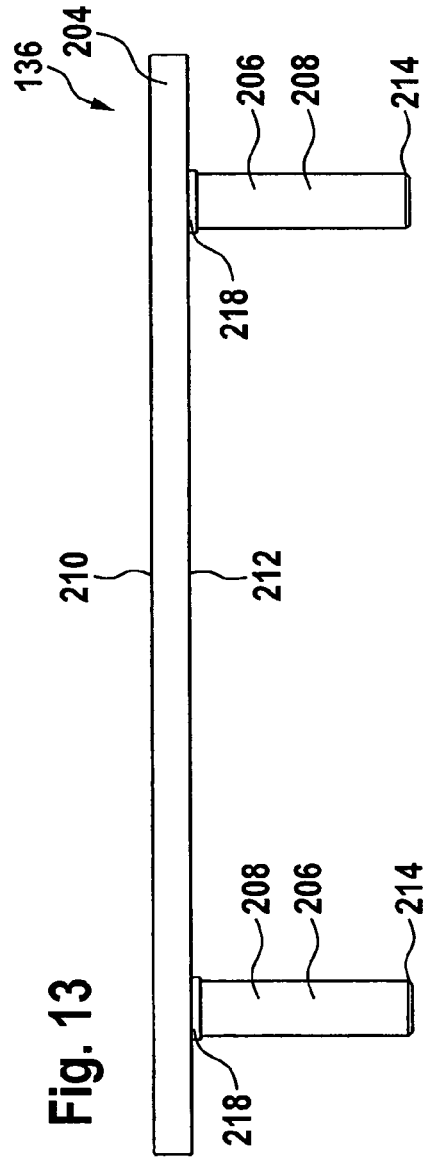


Fig. 15

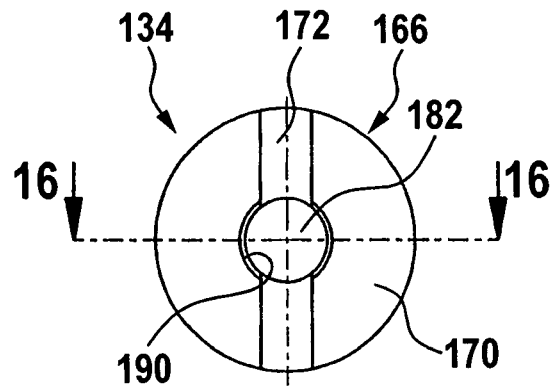


Fig. 16

