

(19)



(11)

EP 3 760 803 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.01.2021 Patentblatt 2021/01

(51) Int Cl.:
E03F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20180894.6**

(22) Anmeldetag: **18.06.2020**

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

(71) Anmelder: **REHAU AG + Co**
95111 Rehau (DE)

(72) Erfinder: **Mergner, Fabian**
Möhrendorf (DE)

(30) Priorität: **04.07.2019 DE 202019103688 U**

(54) **SCHACHT AUS SCHACHTELEMENTEN, DIE AUS BAUELEMENTEN HERGESTELLT SIND**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schacht (101) für eine Rigole (200) aus Schachtelementen (102), hergestellt aus einer Anzahl gleicher Bauelemente (1), wobei das Bauelement (1) im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist mit einer ersten Seite (2) und einer der ersten Seite (2) gegenüberliegenden zweiten Seite (3), die jeweils flach und im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, mit einer dritten Seite (4) und einer der dritten Seite (4) gegenüberliegenden vierten Seite (5), wobei an der dritten Seite (4) und an der vierten Seite (5) Verbindungsmittel (8, 9) vorgesehen sind, derart, dass ein erstes Verbindungsmittel (8) an der dritten Seite (4) und ein zweites Verbindungsmittel (9) an der vierten Seite (5) ausgebildet ist, und einer fünften Seite (6) und einer sechsten Seite (7), wobei die sechste Seite (7) der fünften Seite (6) gegenüberliegt und beide jeweils flach und im Wesentlichen parallel zueinander angeord-

net sind, wobei an der fünften Seite (6) und an der sechsten Seite (7) Verbindungsmittel (10, 11) vorgesehen sind, derart, dass ein drittes Verbindungsmittel (10) an der fünften Seite (6) und ein viertes Verbindungsmittel (11) an der sechsten Seite (7) ausgebildet ist, wobei das erste Verbindungsmittel (8) an der dritten Seite (4) und das zweite Verbindungsmittel (9) an der vierten Seite (5) kongruent zueinander ausgebildet sind, um zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen (1, 1') einen Verbindungszustand in einer Raumrichtung herzustellen, und wobei das dritte Verbindungsmittel (10) an der fünften Seite (6) und das vierte Verbindungsmittel (11) an der sechsten Seite (7) kongruent zueinander ausgebildet sind, um zwischen zwei benachbarten Bauelementen (1, 1') einen Verbindungszustand in einer anderen Raumrichtung herzustellen.

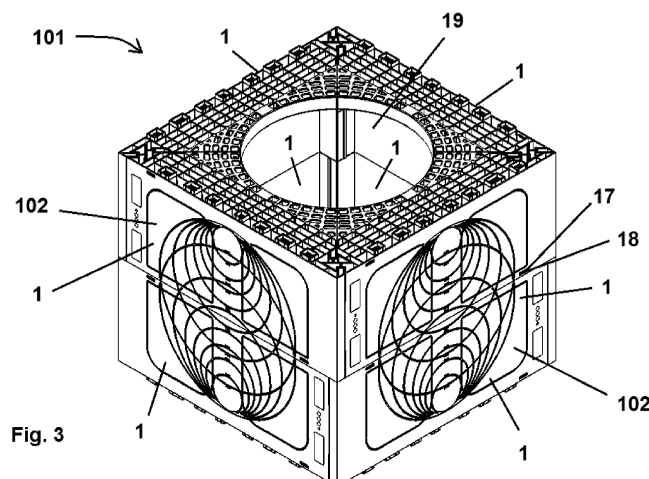


Fig. 3

EP 3 760 803 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schacht für eine Rigole aus Schachtelementen, welche aus Bauelementen hergestellt sind.

Weiterhin betrifft die Erfindung einen Rigolenschacht und eine Rigole mit einem solchen Rigolenschacht.

[0002] Rigolen dienen zur Aufnahme, Speicherung und Abgabe eines Fluids, insbesondere von Regenwasser. Für den Zugang zu einer solchen Rigole wird ein Schacht vorgesehen, um von diesem aus Inspektionen, Wartungen und Reinigungen der Rigole vornehmen zu können. Diese Schächte sind aus Polymermaterial aufwendig zu fertigen, in dem diese entweder aus Halbzeugen zusammengeschweißt werden, oder in einem Blasverfahren oder in einem Rotationssinterverfahren hergestellt werden. Insbesondere beim Blasverfahren und beim Rotationssinterverfahren sind die Wandstärken des Schachtes oder Schachtelements ungleichmäßig, so dass entweder die Stabilität dieser Schächte oder Schachtelemente verbesserungswürdig ist, oder - um dem zu begegnen - ist eine hohe Wandstärke auszubilden, was einen erhöhten Materialeinsatz erfordert.

[0003] Hier setzt die Erfindung ein, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, einen Schacht für eine Rigole aus Schachtelementen anzugeben, welche aus Bauelementen hergestellt sind, mit dem die vorstehend geschilderten Nachteile des Standes der Technik überwunden sind. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, einen Rigolenschacht und eine Rigole mit einem solchen Rigolenschacht anzugeben.

[0004] Die Lösung der ersten Aufgabe, einen Schacht aus Schachtelementen anzugeben, geschieht durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0005] Es wurde im Rahmen der vorliegenden Erfindung erkannt, dass ein Schacht oder ein Schachtelement für eine Rigole die Aufgabe vollständig löst, wenn vorgesehen ist, dass der Schacht für eine Rigole aus Schachtelementen, hergestellt aus einer Anzahl gleicher Bauelemente, zusammengesetzt ist, wobei das Bauelement im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist mit einer ersten Seite und einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite, die jeweils flach und im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, mit einer dritten Seite und einer der dritten Seite gegenüberliegenden vierten Seite, wobei an der dritten Seite und an der vierten Seite Verbindungsmittel vorgesehen sind, derart, dass ein erstes Verbindungsmittel an der dritten Seite und ein zweites Verbindungsmittel an der vierten Seite ausgebildet ist, und einer fünften Seite und einer sechsten Seite, wobei die sechste Seite der fünften Seite gegenüberliegt und beide jeweils flach und im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, wobei an der fünften Seite und an der sechsten Seite Verbindungsmittel vorgesehen sind, derart, dass ein drittes Verbindungsmittel an der fünften Seite und ein viertes Verbindungsmittel an der sechsten Seite ausgebildet ist, wobei das erste Verbindungsmittel an der dritten Seite und das zweite Verbin-

dungsmittel an der vierten Seite kongruent zueinander ausgebildet sind, um zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen einen Verbindungszustand in einer Raumrichtung herzustellen, und wobei das dritte Verbindungsmittel an der fünften Seite und das vierte Verbindungsmittel an der sechsten Seite kongruent zueinander ausgebildet sind, um zwischen zwei benachbarten Bauelementen einen Verbindungszustand in einer anderen Raumrichtung herzustellen.

[0006] Der Schacht für eine Rigole aus Schachtelementen, die aus einer Anzahl an Bauelementen hergestellt sind, kann auf diese Weise besonders stabil ausgelegt werden. Es können auf diese Weise auch entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, dass die Verbindung der Bauelemente untereinander zu dem Schachtelement sehr fest gestaltet ist.

[0007] Hierdurch ist es möglich, die Nachteile des Standes zu überwinden und einen Schacht aus Schachtelementen, hergestellt aus Bauelementen, bereitzustellen, welcher bei maximaler Stabilität den geringsten Materialeinsatz erfordert.

[0008] In der einfachsten Ausbildung der vorliegenden Erfindung umfasst der Schacht für eine Rigole zwei gleiche Schachtelemente, die miteinander zum Schacht verbunden sind.

[0009] Es ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch möglich, dass an diesem Schacht aus zwei Schachtelementen weitere Schachtelemente angeordnet und mit diesem bzw. mit einem benachbarten Schachtelement verbunden sind.

[0010] In einer sehr vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann vorgesehen sein, dass bei dem Schacht für eine Rigole aus Schachtelementen das Bauelemente derart ausgestaltet ist, dass das erste Verbindungsmittel an der dritten Seite und das zweite Verbindungsmittel an der vierten Seite derartig kongruent zueinander ausgebildet sind, dass bei der Herstellung eines Verbindungszustands zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen, durch Verbinden des ersten Verbindungsmittels an der dritten Seite des ersten Bauelements mit dem zweiten Verbindungsmittel an der vierten Seite des zweiten Bauelements oder durch Verbinden des zweiten Verbindungsmittels an der vierten Seite des ersten Bauelements mit dem ersten Verbindungsmittel an der dritten Seite des zweiten Bauelements die Bauelemente unter einem Winkel von 90° oder etwa 90° bezogen auf die Ausrichtung der jeweils ersten Seite der Bauelemente angeordnet sind.

[0011] Durch die vorstehend geschilderte Maßnahme ist es möglich, in einfacher Weise durch Verbinden einzelner Bauelemente einen Schacht oder ein Schachtelement herzustellen. Insbesondere kann auf diese Weise aus vier einzelnen gleichen Bauelementen, die miteinander jeweils unter einem Winkel von 90° oder etwa 90° verbunden werden, ein solcher Schacht oder ein solches Schachtelement zusammengebaut werden.

[0012] Eine sehr günstige Weiterentwicklung der vorliegenden Erfindung kann darin bestehen, dass das Bau-

element derartig ausgebildet ist, dass das dritte Verbindungsmittel an der fünften Seite und das vierte Verbindungsmittel an der sechsten Seite derartig kongruent zueinander ausgebildet sind, dass bei der Herstellung eines Verbindungszustands zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen diese fluchtend oder etwa fluchtend bezogen auf die Ausrichtung der jeweils ersten Seite der Bauelemente angeordnet sind.

[0013] Mit dieser Maßnahme kann in einfacher Weise ein Stapeln von Schachtelementen erfolgen, in dem diese übereinander fluchtend angeordnet werden und mithilfe der Verbindungsmittel der Verbindungszustand hergestellt wird, sodass die einzelnen Schachtelemente fest miteinander verbunden sind.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Fortbildung der vorliegenden Erfindung kann darin bestehen, dass das Bauelement derartig ausgebildet ist, dass das erste Verbindungsmittel an der dritten Seite und das zweite Verbindungsmittel an der vierten Seite wenigstens einen Hintergreifabschnitt, bevorzugt zwei Hintergreifabschnitte, aufweist.

[0015] Durch das Vorsehen eines oder mehrerer Hintergreifabschnitte an den ersten und zweiten Verbindungsmitteln kann eine besonders stabile, sichere und feste Verbindung von zwei nebeneinander angeordneten Bauelementen erreicht und sichergestellt werden.

[0016] Das Bauelement der vorliegenden Erfindung kann dann in besonders praktikabler Weise ausgebildet sein, wenn vorgesehen ist, dass von der zweiten Seite ein Vorsprung etwa senkrecht hervorsteht, der bevorzugt am Ende der zweiten Seite in Richtung der sechsten Seite ausgebildet ist.

Ein solcher Vorsprung ist besonders praktikabel für die Abschnitte eines Schachtes oder Schachtelements, die bei Einbau im Erdboden entweder in oder entgegen der Schwerkraftrichtung ausgerichtet sind. Es ist damit besonders einfach, einen Abschluss des Schachtes in oder entgegen der Schwerkraftrichtung vorzunehmen, in dem an den Vorsprüngen oder unter Zuhilfenahme der Vorsprünge Deckel oder Adapter oder ähnliche Einrichtungen angeordnet, befestigt oder diesen zugeordnet werden.

[0017] In einer weiteren Fortbildung der vorliegenden Erfindung kann in vorteilhafter Weise vorgesehen sein, dass der Vorsprung zumindest abschnittsweise die Kontur eines Kreisrings, insbesondere die Kontur eines Viertelkreisrings aufweist.

Durch das Vorsehen einer Kontur des Vorsprungs zumindest abschnittsweise in Form eines Kreisrings, insbesondere in Form eines Viertelkreisrings, kann bei der Herstellung eines Schachtes oder eines Schachtelements aus vier gleichen Bauelementen eine Öffnung, die von den Vorsprüngen umgrenzt ist, ausgebildet werden. Eine solche Öffnung eines Schachtes oder Schachtelements ist vorteilhaft als Zugang zu dem Schacht oder Schachtelement zu nutzen.

[0018] Bei der vorliegenden Erfindung kann es sich als sehr günstig erweisen, wenn vorgesehen ist, dass das

Bauelement derart ausgebildet ist, dass dieses aus einem Polymermaterial besteht oder ein solches enthält, wobei das Polymermaterial ausgewählt ist aus einem Thermoplasten, insbesondere aus einem Polyolefin, wie Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polybutylen (PB), deren Copolymere und Mischzusammensetzungen.

Mit Vorteil können auch faserverstärkte Polymermaterialien und / oder mineralgefüllte Polymermaterialien eingesetzt werden. Als Fasern eignen sich Lang- und Kurzfasern. Diese können ausgewählt sein aus Mineralfasern und synthetische Verstärkungsfasern. Beispiele sind Fasern von Glas, Polyamid, Aramid, Kohle, Polyester und anderen. Auch natürliche Verstärkungsfasern von Pflanzen, wie Baumwolle, Kapok, Pappelflaum, Bambus, Brennessel, Hanf, Jute, Leinen, Ramie, Holz, Sisal, Kokos und Manila-Hartfaser können eingesetzt werden. Als Mineralfüllstoffe eignen sich Kreide, Talkum, Glimmer, Serpentin, Vermiculit, Muskovit, Kaolinit und andere.

Durch die Faserverstärkung und / oder Mineralfüllung des Polymermaterials kann dessen Eigenschaftsspektrum an die technischen Erfordernisse bzw. die Anforderungen des Kunden angepasst werden.

[0019] Die vorstehend bezeichneten Polymermaterialien sind inert, resistent, langlebig, widerstandsfähig, vergleichsweise einfach verarbeitbar, schlagfest, flexibel und kostengünstig.

[0020] Die weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schacht oder ein Schachtelement anzugeben, erfährt ihre Lösung durch den Gegenstand des Anspruchs 8.

[0021] Es wurde bei der vorliegenden Erfindung erkannt, dass ein Schacht oder ein Schachtelement dann technisch aufgewertet ist, wenn vorgesehen ist, dass dieser aus einer Mehrzahl von Bauelementen - wie vorstehend beschrieben - gebildet ist.

[0022] Das Bauelement der vorliegenden Erfindung kann in einem Polymerformgebungsprozess, wie einem Spritzgussprozess oder einem Rotationsgießprozess oder einem Rotationsinterprozess oder einem Pressprozess oder einem Tiefziehprozess oder einem Extrusionsblasprozess oder einem additiven Fertigungsverfahren, wie einem 3D-Druckprozess, oder einer Kombination der vorstehend aufgeführten Prozesse hergestellt sein.

Die vorstehend genannten Prozesse sind geeignet, ein Bauelement gemäß vorliegender Erfindung in großer Stückzahl reproduzierbar, maßhaltig und kostengünstig herzustellen.

[0023] Hierdurch werden Bauelemente bereitgestellt, die äußerst widerstandsfähig und fest sind, und die Ansprüche der Kunden bzw. die Vorgaben der einschlägigen Spezifikationen für ihre Anwendung erfüllen.

[0024] Es kann sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung als sehr vorteilhaft ergeben, wenn vorgesehen ist, dass das Bauelement mit Hilfe eines Formwerkzeugs zur Formung der polymeren Zusammensetzung zur geformten Zusammensetzung gebildet ist, wobei das Formwerkzeug ein Spritzgusswerkzeug und / oder ein Blas-

werkzeug und / oder ein Tiefziehwerkzeug und / oder ein Presswerkzeug ist.

[0025] Durch die Wahl eines Formwerkzeugs zur Formung der polymeren Zusammensetzung zur geformten Zusammensetzung, wobei das Formwerkzeug ein Spritzgusswerkzeug und / oder ein Blaswerkzeug und / oder ein Tiefziehwerkzeug und / oder ein Presswerkzeug ist, kann ein Bauelement genau nach den Kundenspezifikationen in einfacher, kostengünstiger und serieller Weise hergestellt werden.

[0026] Es kann sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung weiterhin als sehr praktikabel ergeben, wenn vorgesehen ist, dass das Bauelement in einem additiven Fertigungsverfahren, wie einem 3D-Druckprozess hergestellt ist.

Ein solcher Prozess ist geeignet, ein Bauelement gemäß vorliegender Erfindung in großer Stückzahl reproduzierbar, maßhaltig und kostengünstig herzustellen.

[0027] So kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Bauelement ganz oder teilweise unter Verwendung eines generativen Fertigungsverfahrens, beispielsweise durch ein 3-D-Druckverfahren, hergestellt ist.

Hierzu kann mit Vorteil ein datenverarbeitungsmaschinenlesbares dreidimensionales Modell für die Herstellung genutzt werden.

Die Erfindung umfasst auch ein Verfahren zur Erzeugung eines datenverarbeitungsmaschinenlesbaren dreidimensionalen Modells zur Verwendung in einem Herstellungsverfahren für ein Bauelement. Hierbei umfasst das Verfahren insbesondere auch die Eingabe von Daten, die ein Bauelement darstellen, in eine Datenverarbeitungsmaschine und die Nutzung der Daten, um ein Bauelement als dreidimensionales Modell darzustellen, wobei das dreidimensionale Modell geeignet ist zur Nutzung bei der Herstellung eines Bauelements. Ebenfalls umfasst ist bei dem Verfahren eine Technik, bei der die eingegebenen Daten eines oder mehrerer 3D-Scanner, die entweder auf Berührung oder berührungslos funktionieren, wobei bei letzteren Energie auf ein Bauelement abgegeben wird und die reflektierte Energie empfangen wird, und wobei ein virtuelles dreidimensionales Modell eines Bauelements unter Verwendung einer computerunterstützten Design-Software erzeugt wird.

Das Fertigungsverfahren kann ein generatives Pulverbettverfahren, insbesondere selektives Laserschmelzen (SLM), selektives Lasersintern (SLS), selektives Hitzesintern (Selective Heat Sintering - SHS), selektives Elektronenstrahlschmelzen (Electron Beam Melting - EBM / Electron Beam Additive Manufacturing - EBAM) oder Verfestigen von Pulvermaterial mittels Binder (Binder Jetting) umfassen. Das Fertigungsverfahren kann ein generatives Freiraumverfahren, insbesondere Auftragschweißen, Wax Deposition Modeling (WDM), Contour Crafting, Metall-Pulver-Auftragsverfahren (MPA), Kunststoff-Pulver-Auftragsverfahren, Kaltgasspritzen, Elektronenstrahlschmelzen (Electron Beam Welding - EBW) oder Schmelzeschichtungsverfahren wie Fused Deposition Modeling (FDM) oder Fused Filament Fabrication

(FFF) umfassen. Das Fertigungsverfahren kann ein generatives Flüssigmaterialverfahren, insbesondere Stereolithografie (SLA), Digital Light Processing (DLP), Multi Jet Modeling (MJM), Polyjet Modeling oder Liquid Composite Moulding (LCM) umfassen. Ferner kann das Fertigungsverfahren andere generative Schichtaufbauverfahren, insbesondere Laminated Object Modelling (LOM), 3D-Siebdruck oder die Lichtgesteuerte Elektrophoretische Abscheidung umfassen.

[0028] Weiterhin ist durch die vorliegende Erfindung umfasst, dass zwei Schachtelemente, gebildet aus jeweils vier Bauelementen derart miteinander zu einem Schacht verbindbar sind, dass jede der vier fünften Seiten der vier Bauelemente eines Schachtelements mit der korrespondierenden fünften Seite der vier Bauelemente des gegenüberliegenden Schachtelements durch jeweils dritten Verbindungsmittel in Steckverbindung gebracht sind.

Hierdurch ist eine feste Verbindung der beiden Schachtelemente ermöglicht.

Die Orientierung der beiden Schachtelemente, die miteinander in der vorstehend geschilderten Weise verbunden sind, erfolgt dabei so, dass die beiden Öffnungen maximal voneinander entfernt sind.

In einer anderen Orientierung von zwei Schachtelementen kann vorgesehen sein, dass die jeweils dritten Verbindungsmittel der fünften Seite der vier Bauelemente eines Schachtelements mit den vierten Verbindungsmitteln an der sechsten Seite der vier Bauelemente des gegenüberliegenden Schachtelements in Steckverbindung bringbar sind.

Hierbei sind die Schachtelemente derartig verbunden, dass die beiden Öffnungen nahe zueinander orientiert sind.

[0029] Es ist weiterhin möglich, weitere Schachtelemente an den beiden vorstehend beschriebenen Schächten anzuordnen, wobei dies in stapelnder Weise geschieht, so dass jeweils die Öffnung des zu stapelnden, also in Verbindung mit dem Schacht zu bringen Schachtelements entweder maximal entfernt oder nahe zu der nächsten Öffnung des Schachts orientiert ist. Die Stapelung kann so beliebig oft wiederholt werden, wobei man sich bei der Anzahl der gestapelten Schachtelemente an der Höhe einer Rigole orientieren wird.

[0030] Weiterhin kann auch eine Orientierung von zwei Schachtelementen derart vorgesehen sein, dass die jeweils vierten Verbindungsmittel der sechsten Seite der vier Bauelemente eines Schachtelements mit den vierten Verbindungsmitteln an der sechsten Seite der vier Bauelemente des gegenüberliegenden Schachtelements in Steckverbindung bringbar sind. Hierbei sind die Schachtelemente derartig verbunden, dass die beiden Öffnungen unmittelbar aneinander angrenzend zueinander orientiert sind.

[0031] Durch die vorstehend geschilderten Möglichkeiten kann ein Stapeln der Schachtelemente in beliebiger Orientierung je nach den Notwendigkeiten, die die Anordnung eines Rigolenschachts an einer Rigole ver-

langt, vorgenommen werden.

[0032] Die Lösung der zweiten Aufgabe, einen Rigolenschacht für eine Rigole anzugeben, geschieht durch den Gegenstand des Anspruchs 7.

Der erfindungsgemäße Rigolenschacht, umfassend wenigstens einen Schacht aus zwei miteinander verbundenen Schachtelementen, bei denen die Öffnungen einander gegenüberliegen und maximal voneinander entfernt sind, ein Verschlusselement, welches eine Öffnung verschließt, einen Adapter, der an der zur durch das Verschlusselement verschlossenen Öffnung gegenüberliegenden Öffnung angeordnet ist, und ein Rohr, insbesondere ein Wellrohr, das mit dem Adapter verbunden ist, ist in ganz besonders vorteilhafter Weise geeignet für die Ausrüstung einer Rigole.

Ein solcher Schacht ist ganz besonders vorteilhaft ausgebildet, wenn vorgesehen ist, dass das Verschlussstück und / oder der Adapter und / oder das Wellrohr ein Polymermaterial enthält oder aus einem Polymermaterial besteht, wobei das Polymermaterial ausgewählt ist aus einem Thermoplasten, insbesondere aus einem Polyolefin, wie Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polybutylen (PB), deren Copolymere und Mischzusammensetzungen.

[0033] Die Lösung der dritten und letzten Aufgabe der Erfindung, eine Rigole mit einem Rigolenschacht anzugeben, geschieht durch den Gegenstand des Anspruchs 8.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde erkannt, dass eine Rigole dann ganz besonders technische aufgewertet ist, wenn vorgesehen ist, dass die Rigole aus Rigolenelementen aufgebaut ist, und wenigstens einem Rigolenschacht gemäß vorstehender Beschreibung umfasst.

[0034] Anwendung findet die vorliegende Erfindung in breitem Umfang bei der Zurverfügungstellung von Schächten oder Schachtelementen und insbesondere von Rigolenschächten für Rigolen, um auf diese Weise einen Zugang zu einer Rigole zu schaffen, um diese zu inspizieren, zu warten und zu reinigen, aber auch um dieser Fluid zuzuführen oder um von dieser Fluid abzuführen.

[0035] Solche Schächte oder Schachtelemente und insbesondere Rigolenschächte sind gemäß vorliegender Erfindung einfach und kostengünstig zugänglich.

[0036] Zum Anschluss eines Rigolenschachtes an eine Rigole sind entsprechende Öffnungen anzubringen, um einen ungehinderten Fluidtransport zwischen dem Schacht und der Rigole zu ermöglichen.

[0037] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Figuren und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung.

[0038] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0039] Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren näher beschrieben.

[0040] Hierzu zeigt:

- 5 Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung eines Bauelements gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine schematische Aufsicht auf ein Schachtelement, das aus vier Bauelementen hergestellt ist und einem Detail daraus;
- 10 Fig. 3 eine schematische perspektivische Ansicht eines Schachts aus zwei miteinander verbundenen Schachtelementen, die jeweils aus vier Bauelementen hergestellt sind;
- 15 Fig. 4 eine schematische seitliche geschnittene Ansicht eines Schachts aus zwei miteinander verbundenen Schachtelementen, die jeweils aus vier Bauelementen hergestellt sind, und Details daraus;
- 20 Fig. 5 eine schematische Seitenansicht eines Schachtes;
- 25 Fig. 6 eine schematische perspektivische Ansicht des Schachtes aus Fig. 5;
- 30 Fig. 7 a-e jeweils eine schematische Aufsicht auf eine Rigole mit einem Schacht.

[0041] In Fig. 1 ist in einer schematischen perspektivischen Darstellung ein Bauelement 1 gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt.

Das Bauelement 1 weist eine plattenförmige Ausbildung auf.

Das Bauelement 1, das etwa die Form eines Quaders besitzt, umfasst sechs Seiten, eine erste Seite 2, eine zweite Seite 3, eine dritte Seite 4, eine vierte Seite 5, eine fünfte Seite 6 und eine hier nicht gezeigte sechste Seite 7.

Die erste Seite 2 und die zweite Seite 3 liegen einander gegenüber, sind flach und etwa parallel zueinander ausgerichtet.

Die dritte Seite 4 und die vierte Seite 5 liegen einander gegenüber und sind etwa parallel zueinander ausgerichtet.

Ebenso sind die fünfte Seite 6 und die hier nicht gezeigte sechste Seite 7 einander gegenüberliegend und parallel zueinander ausgerichtet angeordnet.

An der dritten Seite 4 und an der vierten Seite 5 sind Verbindungsmittel 8, 9 vorgesehen. Die Verbindungsmittel 8, 9 sind derart ausgebildet, dass ein erstes Verbindungsmittel 8 an der dritten Seite 4 und ein zweites Verbindungsmittel 9 an der vierten Seite 5 ausgeformt sind. An der fünften Seite 6 und an der sechsten Seite 7 sind Verbindungsmittel 10, 11 ausgebildet. Hierzu ist ein drit-

tes Verbindungsmittel 10 an der fünften Seite 6 und ein viertes Verbindungsmittel 11 an der sechsten Seite 7 vorgesehen.

Das erste Verbindungsmittel 8 an der dritten Seite 4 und das zweite Verbindungsmittel 9 an der vierten Seite 5 sind kongruent zueinander ausgebildet, um zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen 1, 1' einen Verbindungszustand herzustellen, was später noch gezeigt wird.

Das dritte Verbindungsmittel 10 an der fünften Seite 6 und das vierte Verbindungsmittel 11 an der sechsten Seite 7 sind kongruent zueinander gestaltet, um zwischen zwei benachbarten Bauelementen 1, 1' einen Verbindungszustand herzustellen, was später noch näher beschrieben wird.

Von der zweiten Seite 3 des Bauelements 1 steht ein Vorsprung 14 senkrecht hervor.

[0042] Der Vorsprung 14 des Bauelements 1 weist abschnittsweise die Kontur eines Kreisrings, insbesondere die Kontur eines Viertelkreisrings auf.

Es ist weiterhin vorgesehen, dass die erste Seite 2 des Bauelements 1 eine Rastöffnung 18 aufweist, in die bei Herstellung eines Verbindungszustands zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen 1, 1' eine Rastnase 17, die an den als Vorsprüngen ausgebildeten Verbindungsmitteln 10, 11 ausgebildet sind, einschnappen kann, wodurch ein fester Verbindungszustand herstellbar ist.

[0043] In Fig. 2 ist eine schematische Aufsicht auf ein Schachtelement 102, das aus vier Bauelementen 1, 1' hergestellt ist, gezeigt.

Die Bezugszeichen in der Fig. 2 entsprechen denen der vorangehenden Fig. 1.

Das Schachtelement 102 ist aus vier gleichen Bauelementen, von denen hier nur auf die benachbarten Bauelemente 1, 1' näher eingegangen wird, hergestellt, indem diese an ihren jeweiligen ersten Verbindungsmitteln 8 und zweiten Verbindungsmitteln 9 verbunden sind, und zwar so, dass das zweite Verbindungsmittel 9 des ersten Bauelements 1 mit dem ersten Verbindungsmittel 8 des benachbarten gleichen zweiten Bauelements 1' verbunden ist. Das erste Bauelement 1 ist dann entsprechend mit seinem ersten Verbindungsmittel 8 mit einem weiteren Bauelement 1' via dessen zweiten Verbindungsmittel 9 verbunden, und so fort. Das zweite Bauelement 1' ist entsprechend mit seinem zweiten Verbindungsmittel 9 mit einem benachbarten hier nicht weiter mit Bezugszeichen versehenen Bauelement via dessen ersten Verbindungsmittel 8 weiter verbunden.

Es versteht sich, dass die weiteren Bauelemente 1 für das Schachtelement 102, die ja untereinander gleich sind, in analoger Weise verbunden sind.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Bauelements 1 resultiert eine in der Aufsicht quadratische Anordnung von vier miteinander jeweils unter einem Winkel von 90° verbundenen Bauelementen 1, 1' zu dem Schachtelement 102.

In Fig. 2 ist ein Detail A gezeigt.

Die Verbindung des ersten Bauelements 1 mit dem zweiten Bauelement 1' gemäß der Darstellung der Fig. 2 erfolgt dabei exemplarisch gezeigt in der detaillierten Ansicht A derart, dass das zweite Verbindungsmittel 9 des ersten Bauelements 1 in das erste Verbindungsmittel 8 des benachbarten gleichen zweiten Bauelements 1' senkrecht zur Zeichenebene eingeschoben wird, bzw. dass das erste Verbindungsmittel 8 des benachbarten gleichen zweiten Bauelements 1' in das zweite Verbindungsmittel 9 des ersten Bauelements 1 senkrecht zur Zeichenebene eingeschoben wird.

[0044] Hierdurch wird eine überaus feste Verbindung des ersten Bauelements 1 und des zweiten Bauelements 1' hergestellt, da die Hintergreifabschnitte 12, 13 in Form von stumpfen Nasen, Aussparungen in Form von stumpfen Nasen, gepfeilten Spitzen und Aussparungen in Form von gepfeilten Spitzen eng ineinandergreifen. Hierbei sind die Hintergreifabschnitte 12, 13 gegenseitig in enge Anlage gebracht und stabilisieren sich dabei gegenseitig durch Verhakung gegen ein Ausweichen in der Zeichenebene durch eine äußere Krafteinwirkung. Von der zweiten Seite 3 aller Bauelemente 1, 1' des Schachtelements 102 steht jeweils ein Vorsprung 14 senkrecht hervor. Da der Vorsprung 14 des Bauelements 1 abschnittsweise die Kontur eines Kreisrings, insbesondere die Kontur eines Viertelkreisrings aufweist, ergänzen sich die vier Vorsprünge 14 derart, dass eine Öffnung 19 im Schachtelement 102 gebildet wird, die von vier Vorsprüngen 14 umgrenzt ist.

Es versteht sich, dass die Erfindung nicht darauf beschränkt ist, dass jeweils vier Bauelemente 1 zu einem Schachtelement 102 verbindbar sind.

Vielmehr ist es durch entsprechende Gestaltung der Bauelemente 1 auch möglich, drei, fünf, sechs oder mehr Bauelemente zu Schachtelementen mit entsprechend dreieckigen, fünfeckigen, sechseckigen, usw. Querschnitt zusammenzufügen.

[0045] In Fig. 3 ist eine schematische perspektivische Ansicht eines Schachts 101 aus zwei miteinander verbundenen Schachtelementen 102, 102 gezeigt.

Die Bezugszeichen in der Fig. 3 entsprechen denen der vorangehenden Figuren.

Wie bereits vorstehend beschrieben, sind zwei Schachtelemente 102 aus jeweils vier Bauelementen 1 gebildet.

Die beiden so entstandenen Schachtelemente 102 sind nun derart miteinander zum Schacht 101 verbunden, dass jede der vier fünften Seiten 6 der vier Bauelemente 1 eines Schachtelements 102 mit der jeweils korrespondierenden fünften Seite 6 der vier Bauelemente 1 des gegenüberliegenden Schachtelements 102 durch jeweils dritten Verbindungsmittel 10 in Steckverbindung gebracht sind. Hierdurch ist eine feste Verbindung der beiden Schachtelemente 102 ermöglicht. Die Orientierung der beiden Schachtelemente 102, die miteinander in der vorstehend geschilderten Weise verbunden sind, erfolgt dabei so, dass die beiden Öffnungen 19, von denen nur eine, die obere Öffnung 19 dargestellt ist, maximal voneinander entfernt sind.

In einer anderen hier nicht gezeigten Orientierung von zwei Schachtelementen 102 kann vorgesehen sein, dass die jeweils dritten Verbindungsmittel 10 der fünften Seite 6 der vier Bauelemente 1 eines Schachtelements 102 mit den vierten Verbindungsmitteln 11 an der sechsten Seite 7 der vier Bauelemente 1 des gegenüberliegenden Schachtelements 102 in Steckverbindung gebracht werden. Hierbei sind die Schachtelemente 102 derartig verbunden, dass die beiden Öffnungen 19 nahe zueinander orientiert sind.

Die Vorsprünge und Vertiefungen, welche die Verbindungsmittel 10, 11 bilden, sind derartig dimensioniert und positioniert, dass jeweils entlang einer jeden Seite 6, 7 ein Vorsprung in eine Vertiefung einführbar ist, um einen Verbindungszustand zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen 1, 1' der beiden Schachtelemente 102, 102 herzustellen.

Es ist weiterhin vorgesehen, dass die zweite Seite 3 des Bauelements 1 Rastöffnungen 18 aufweist, in die bei Herstellung eines Verbindungszustands zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen 1, 1' Rastnasen 17, die an den als Vorsprüngen ausgebildeten Verbindungsmitteln 10, 11 ausgebildet sind, einschnappen können, wodurch ein fester Verbindungszustand herstellbar ist.

[0046] In Fig. 4 ist eine schematische geschnittene seitliche Ansicht eines Schachts 101 aus zwei miteinander verbundenen Schachtelementen 102, 102 gezeigt, die jeweils aus vier Bauelementen 1 hergestellt sind, und Details daraus.

Die Bezugszeichen in der Fig. 4 entsprechen denen der vorangehenden Figuren.

Hier sind zwei miteinander verbundene Schachtelemente 102 gezeigt.

An der nach oben weisende Öffnung 19 des oberen Schachtelements 102, die von den Vorsprüngen 14 umgrenzt ist, ist gemäß Detail B ein Adapter 105 angeschlossen, der einen an seinem Außenumfang umlaufenden Kragen 107 aufweist, und so in einfacher Weise auf die Vorsprünge 14 aufsetzbar ist. Zur Befestigung des Adapter 105 an dem Schachtelement 102 ist vorgesehen, dass Halteelemente 106 ausgebildet sind, die rastend die Vorsprünge 14 hintergreifen.

Der Kragen 107 kann in vorteilhafter Weise dazu benutzt werden, eine Abdeckung, beispielsweise in Form einer Folie, die die Rigole 200 und das Schachtelement 102 umhüllt, beispielsweise durch einen Schweißprozess an den Kragen 107 fluidicht zu befestigen. Die Öffnung 19 des in der Fig. 4 dargestellten unteren Schachtelements 102, die der Öffnung 19 mit dem Adapter 105 gegenüberliegt, ist durch ein Verschlussstück 103 verschlossen. Das Verschlussstück 103 ist in Form einer Platte mit rundem Querschnitt ausgebildet, welche randseitig Rastelemente 104 aufweist. Im Detail C ist hierzu gezeigt, dass die Rastelemente 104 des Verschlussstücks 103 die Vorsprünge 14 rastend hintergreifen. Beispielhaft ist in der Fig. 4 das Verschlussstück 103 von unten in die Öffnung 19 des Schachtelements 102 eingeführt. Selbstverständ-

lich kann in einer alternativen Ausbildung der Erfindung auch vorgesehen sein, dass das Verschlussstück 103 von oben her, also "vom Inneren des Schachtelements 102" in die Öffnung 19 eingeführt ist.

[0047] In Fig. 5 ist eine schematische seitliche Ansicht eines Rigolenschachts 300 gezeigt.

Die Bezugszeichen in der Fig. 5 entsprechen denen der vorangehenden Figuren.

Hier ist dargestellt, dass der Adapter 105, der an dem Schachtelement 102 angebracht ist, so ausgelegt ist, dass dieser ein Wellrohr 120 aufnehmen kann, um einen Zugang, beispielsweise von der Erdoberfläche durch das Wellrohr 120 und die Schachtelemente 102 zur angeschlossenen hier nicht gezeigten Rigole 200 zu schaffen.

[0048] In Fig. 6 ist eine schematische perspektivische Ansicht des Rigolenschachts 300 aus Fig. 5 gezeigt.

Die Bezugszeichen in der Fig. 6 entsprechen denen der vorangehenden Figuren.

Bei dieser Darstellung kann der Blick auf das Unterteil des Rigolenschachts 300 gerichtet werden. Dort ist die Öffnung 19, die durch die Vorsprünge 14 umgrenzt ist, durch das Verschlussstück 103 verschlossen.

[0049] In Fig. 7 a - e ist jeweils eine schematische Aufsicht auf eine Rigole 200 mit einem Schacht 101 gezeigt.

Die Bezugszeichen in der Fig. 7 a - e entsprechen denen der vorangehenden Figuren.

In der Fig. 7 sind in schematischer Weise vier Rigolen 200 dargestellt, die jeweils nach einem ähnlichen Schema in einer Matrixanordnung aus Rigolenelementen 201 gebildet sind. Je nach Ausführung gemäß Fig. 7 a - e sind 19 oder 20 Rigolenelemente 201 so aneinander angeordnet, dass eine Schicht einer rechteckigen Rigole 200 ausgebildet ist. Die Rigolenelemente 201 sind an sich aus dem Stand der Technik bekannt, sind im Allgemeinen aus einem Polymermaterial gebildet und lassen sich durch geeignete Verbindungsmittel mindestens in zwei, meist in drei Raumrichtungen fest aneinanderfügen.

Für den für die Rigole 200 notwendigen Rigolenschacht 300 ergeben sich prinzipiell vier Möglichkeiten der Anordnung, die in der Fig. 7 bei a - e gezeigt sind.

Gemäß der Fig. 7a ist der Rigolenschacht 300 an einer Eckposition der Rigole 200 angeordnet. Hierbei sind die Spül- und Verteilkanäle in den Rigolenelementen 201, die als im Rigolenelement 201 mittig angeordneter Strich schematisch gezeigt sind, zur Zeichenebene horizontal und vertikal angeordnet.

Die Fig. 7b zeigt die Anordnung des Rigolenschachts 300 in der Schicht an Rigolenelementen 201, welche die Außenkante der Rigole 200 bilden. Hierbei verläuft der Spül- und Verteilkanal horizontal.

[0050] Die Fig. 7c zeigt die Anordnung des Rigolenschachts 300 in der Schicht an Rigolenelementen 201, welche die Außenkante der Rigole 200 bilden, mit einem Verlauf des Spül- und Verteilkanals in vertikaler Richtung. In der Fig. 7d ist gezeigt, dass der Rigolenschacht 300 einer Außenkante der Rigole 200 vorgesetzt angeordnet ist. Der Spül- und Verteilkanal verläuft horizontal.

Schließlich ist in der Fig. 7e dargestellt, dass der Rigolenschacht 300 innerhalb der Anordnung von Rigolenelementen 201 der Rigole 200 angeordnet ist, wobei eine horizontale und vertikale Anordnung der Spül- und Verteilkanäle ausgebildet ist.

In den Fig. 7 b - e wurde darauf verzichtet, erneut die Rigolenelemente 201 zu kennzeichnen, wie dies in der Fig. 7a der Fall ist, da der Sachverhalt bei den Fig. 7 b - d der gleiche ist, wie bei Fig. 7a.

Es versteht sich, dass die Rigolenelemente 201 auch senkrecht zur Zeichenebene stapelbar sind und dass die Anzahl der Rigolenelemente 201 gemäß Fig. 7 auch eine beliebig andere sein kann.

Bezugszeichenliste

[0051]

1	Bauelement
2	erste Seite
3	zweite Seite
4	dritte Seite
5	vierte Seite
6	fünfte Seite
7	sechste Seite
8	erstes Verbindungsmittel
9	zweites Verbindungsmittel
10	drittes Verbindungsmittel
11	viertes Verbindungsmittel
12	Hintergreifabschnitt
13	Hintergreifabschnitt
14	Vorsprung
17	Rastnase
18	Rastöffnung
19	Öffnung
101	Schacht
102	Schachtelement
103	Verschlusssteil
104	Rastelement
105	Adapter
106	Halteelement
107	Kragen
120	Wellrohr
200	Rigole
201	Rigolenelement
300	Rigolenschacht
A	Detail
B	Detail
C	Detail

Patentansprüche

1. Schacht (101) für eine Rigole (200) aus Schachtelementen (102), hergestellt aus einer Anzahl gleicher Bauelemente (1), wobei das Bauelement (1) im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist mit einer ersten Seite (2) und einer der ersten Seite (2) ge-

genüberliegenden zweiten Seite (3), die jeweils flach und im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, mit einer dritten Seite (4) und einer der dritten Seite (4) gegenüberliegenden vierten Seite (5), wobei an der dritten Seite (4) und an der vierten Seite (5) Verbindungsmittel (8, 9) vorgesehen sind, derart, dass ein erstes Verbindungsmittel (8) an der dritten Seite (4) und ein zweites Verbindungsmittel (9) an der vierten Seite (5) ausgebildet ist, und einer fünften Seite (6) und einer sechsten Seite (7), wobei die sechste Seite (7) der fünften Seite (6) gegenüberliegt und beide jeweils flach und im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, wobei an der fünften Seite (6) und an der sechsten Seite (7) Verbindungsmittel (10, 11) vorgesehen sind, derart, dass ein drittes Verbindungsmittel (10) an der fünften Seite (6) und ein viertes Verbindungsmittel (11) an der sechsten Seite (7) ausgebildet ist, wobei das erste Verbindungsmittel (8) an der dritten Seite (4) und das zweite Verbindungsmittel (9) an der vierten Seite (5) kongruent zueinander ausgebildet sind, um zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen (1, 1') einen Verbindungszustand in einer Raumrichtung herzustellen, und wobei das dritte Verbindungsmittel (10) an der fünften Seite (6) und das vierte Verbindungsmittel (11) an der sechsten Seite (7) kongruent zueinander ausgebildet sind, um zwischen zwei benachbarten Bauelementen (1, 1') einen Verbindungszustand in einer anderen Raumrichtung herzustellen.

2. Schacht (101) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (1) derart ausgestaltet ist, dass das erste Verbindungsmittel (8) an der dritten Seite (4) und das zweite Verbindungsmittel (9) an der vierten Seite (5) derartig kongruent zueinander ausgebildet sind, dass bei der Herstellung eines Verbindungszustands zwischen zwei benachbarten gleichen Bauelementen, den Bauelementen (1) und (1'), durch Verbinden des ersten Verbindungsmittels (8) an der dritten Seite (4) des Bauelements (1) mit dem zweiten Verbindungsmittel (9) an der vierten Seite (5) des Bauelements (1') oder durch Verbinden des zweiten Verbindungsmittels (9) an der vierten Seite (5) des Bauelements (1) mit dem ersten Verbindungsmittel (8) an der dritten Seite (4) des Bauelements (1') die Bauelemente (1) und (1') unter einem Winkel von 90° oder etwa 90° bezogen auf die Ausrichtung der jeweils ersten Seite (2) der Bauelemente (1) und (1') angeordnet sind.

3. Schacht (101) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (1) derart ausgestaltet ist, dass das dritte Verbindungsmittel (10) an der fünften Seite (6) und das vierte Verbindungsmittel (11) an der sechsten Seite (7) derartig kongruent zueinander ausgebildet sind, dass bei der Herstellung eines Verbindungszustands zwischen

zwei benachbarten gleichen Bauelementen (1, 1') diese fluchtend oder etwa fluchtend bezogen auf die Ausrichtung der jeweils ersten Seite (2) der Bauelemente (1) und (1') angeordnet sind.

5

4. Schacht (101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (1) derart ausgestaltet ist, dass von der zweiten Seite (3) ein Vorsprung (14) etwa senkrecht hervorsticht, der bevorzugt am Ende der zweiten Seite (3) in Richtung der sechsten Seite (7) ausgebildet ist, und eine Öffnung (19) umgrenzt. 10

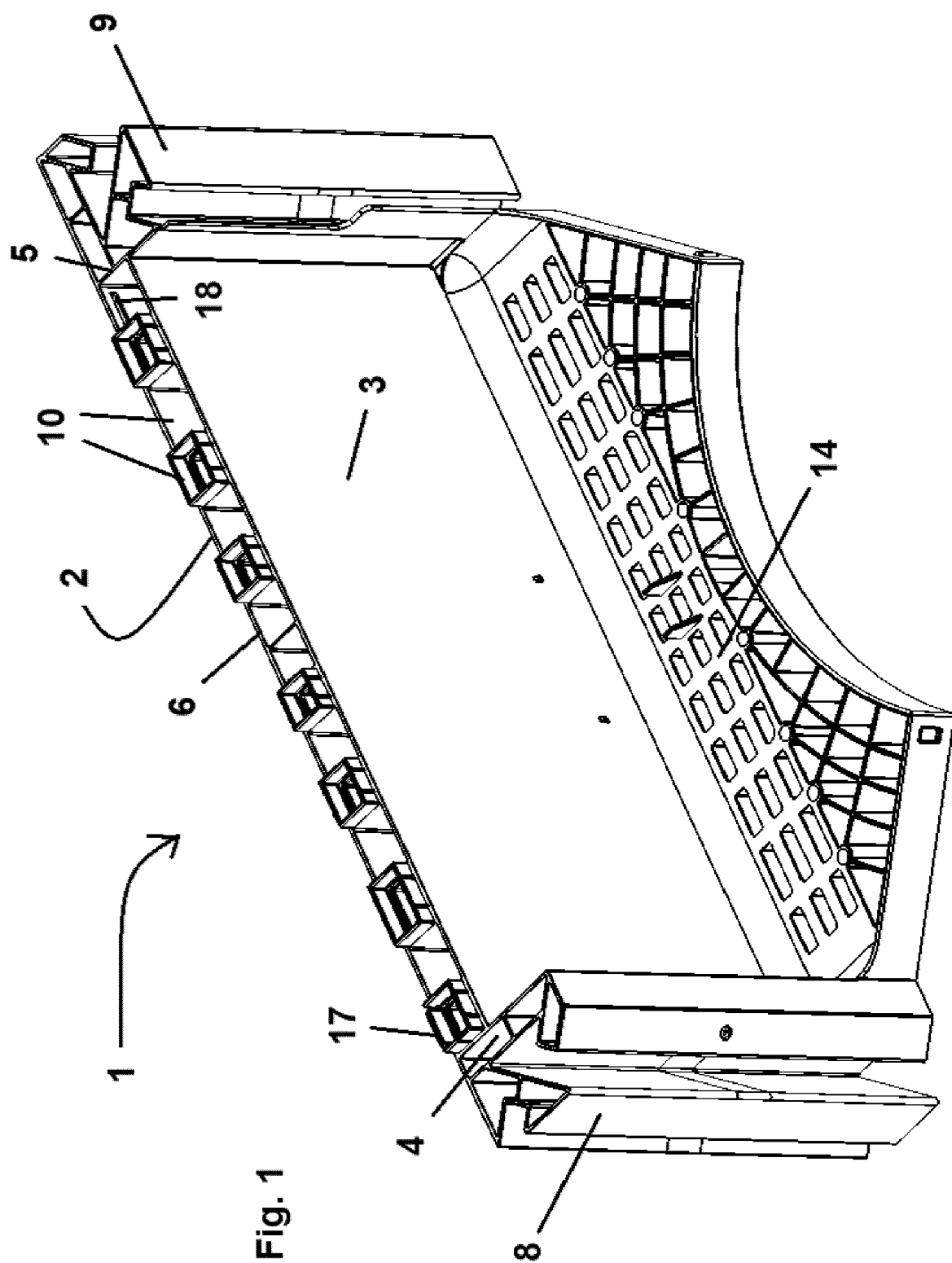
5. Schacht (101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verschlusssteil (103) vorgesehen ist, das eine von den Vorsprüngen (14) umgrenzte Öffnung (19) verschließt und / oder dass ein Adapter (105) für den Anschluss eines Rohres, insbesondere eines Wellrohres (120) vorgesehen ist, der an einer von den Vorsprüngen (14) umgrenzten Öffnung (19) angeordnet ist. 15
20

6. Schacht (101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (1) und / oder das Verschlusssteil (103) und / oder der Adapter (105) und / oder das Wellrohr (120) ein Polymermaterial enthält oder aus einem Polymermaterial besteht, wobei das Polymermaterial ausgewählt ist aus einem Thermoplasten, insbesondere aus einem Polyolefin, wie Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polybutylen (PB), deren Copolymere und Mischzusammensetzungen. 25
30

7. Rigolenschacht (300), umfassend wenigstens einen Schacht (101) aus zwei miteinander verbundenen Schachtelementen (102, 102) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei denen die Öffnungen (19, 19) der Schachtelemente (102, 102) einander gegenüberliegen und maximal voneinander entfernt sind, ein Verschlusselement (103), welches eine Öffnung (19) verschließt, einen Adapter (105), der an der zur durch das Verschlusselement (103) verschlossenen Öffnung (19) gegenüberliegenden Öffnung (19) angeordnet ist, und ein Rohr, insbesondere ein Wellrohr (120), das mit dem Adapter verbunden ist. 35
40
45

8. Rigole (200) aus Rigolenelementen (201) mit wenigstens einem Rigolenschacht (300) nach Anspruch 7. 50

55



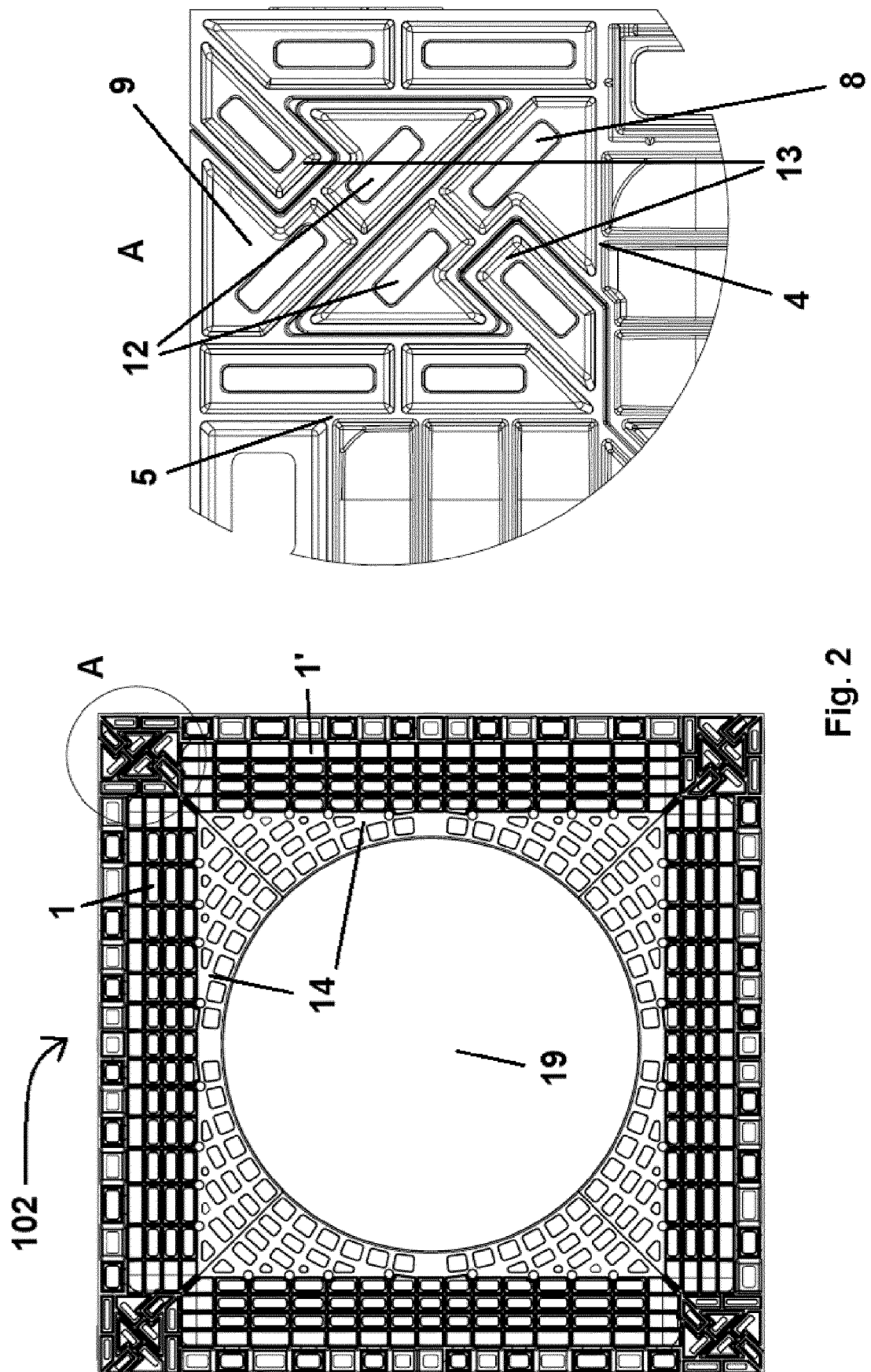


Fig. 2

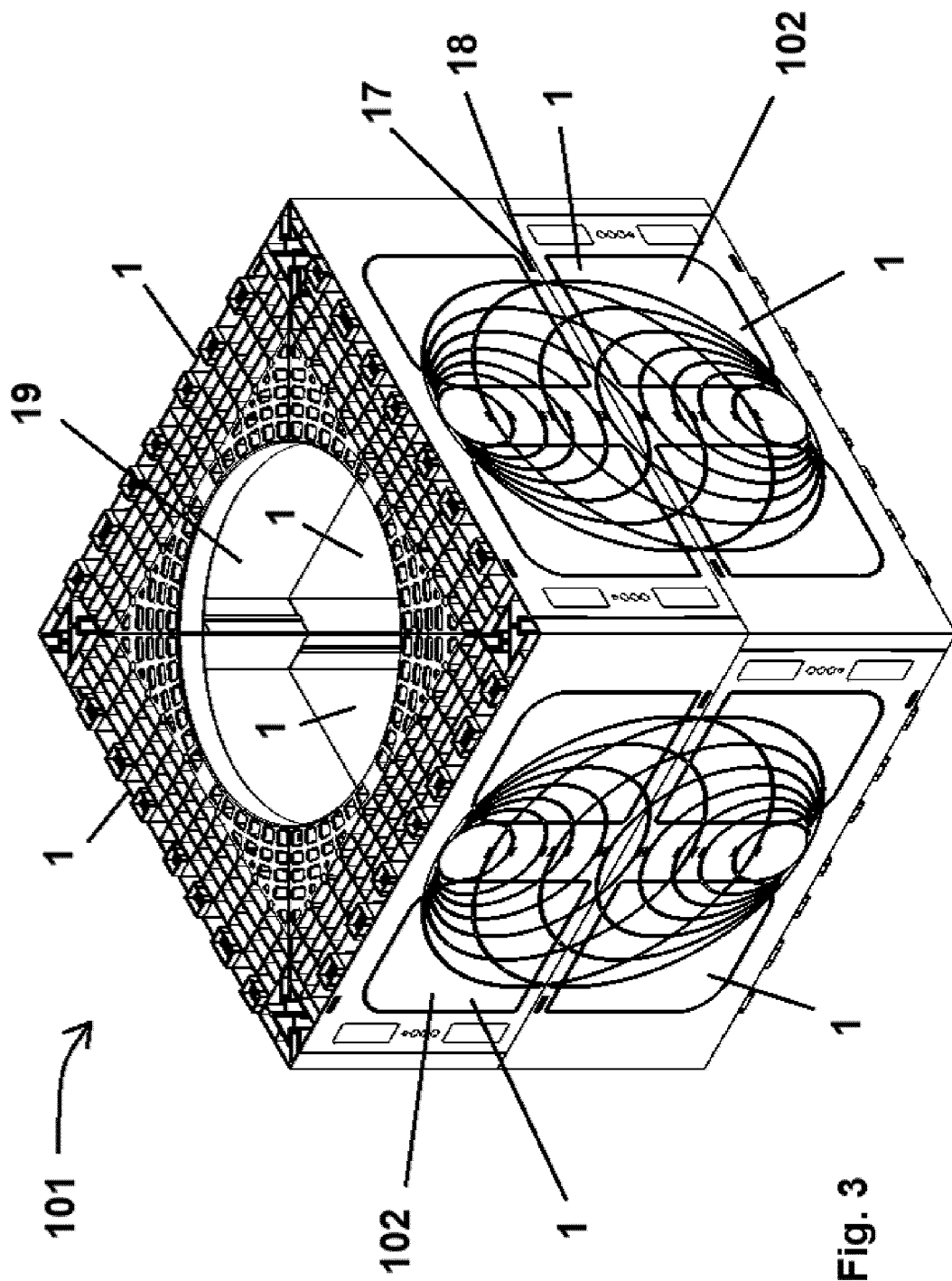


Fig. 3

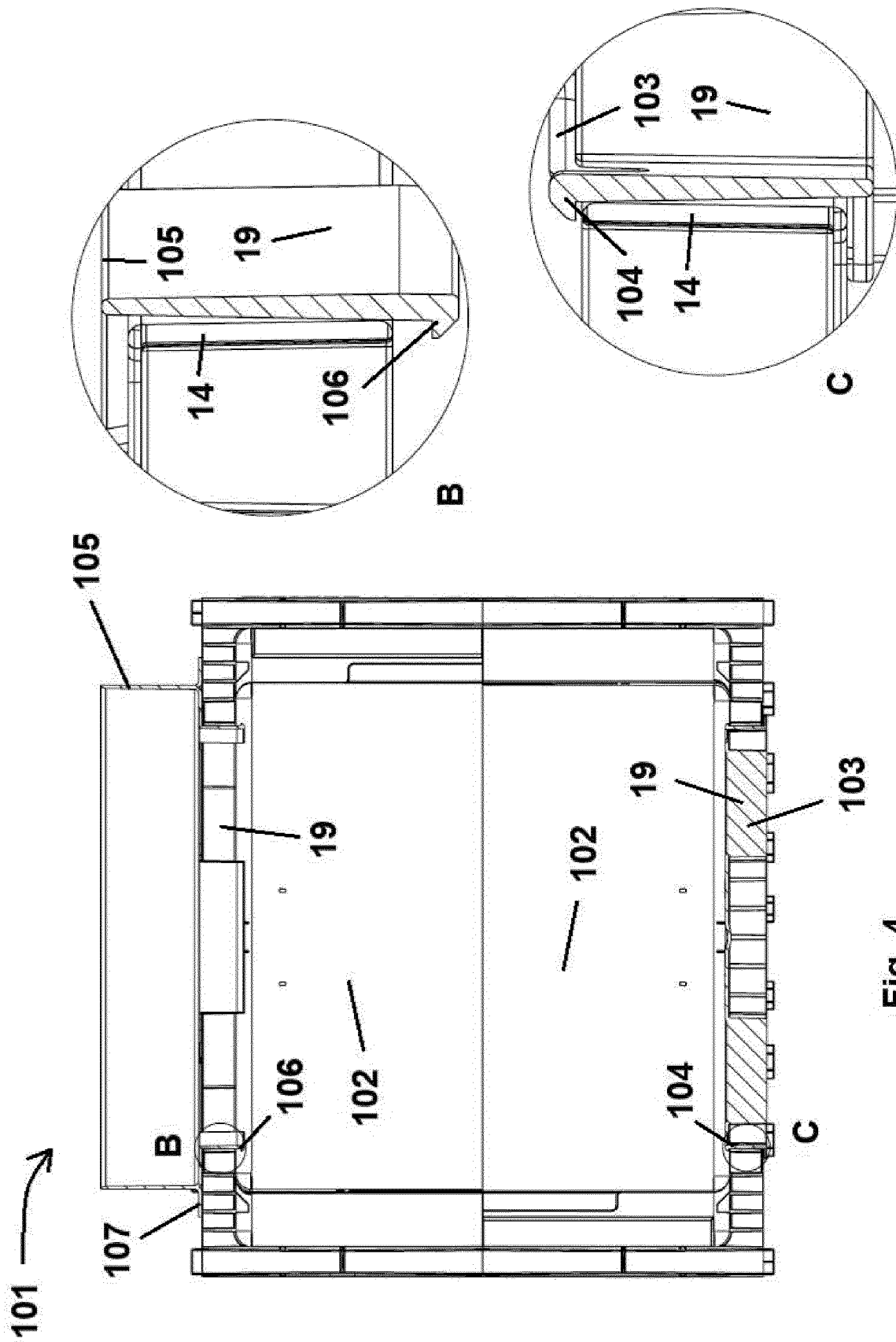


Fig. 4

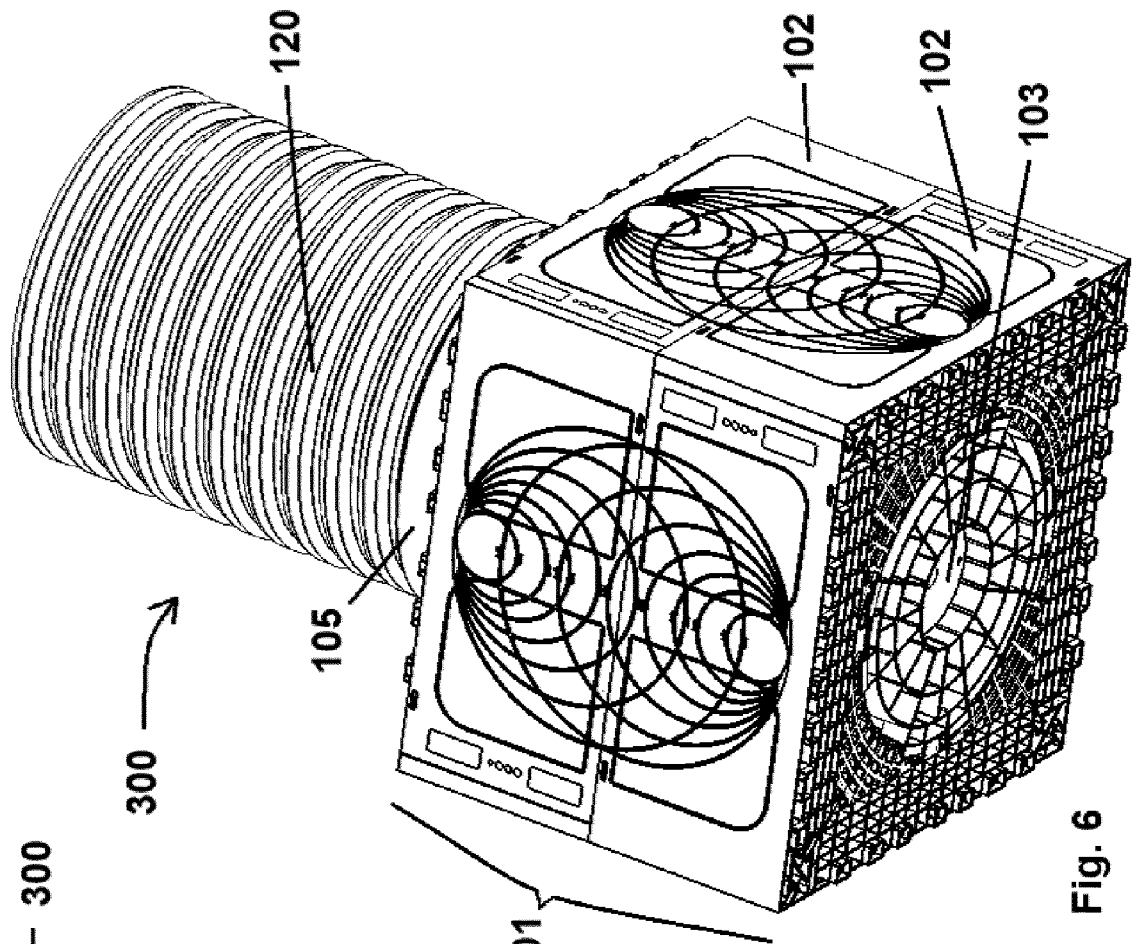


Fig. 6

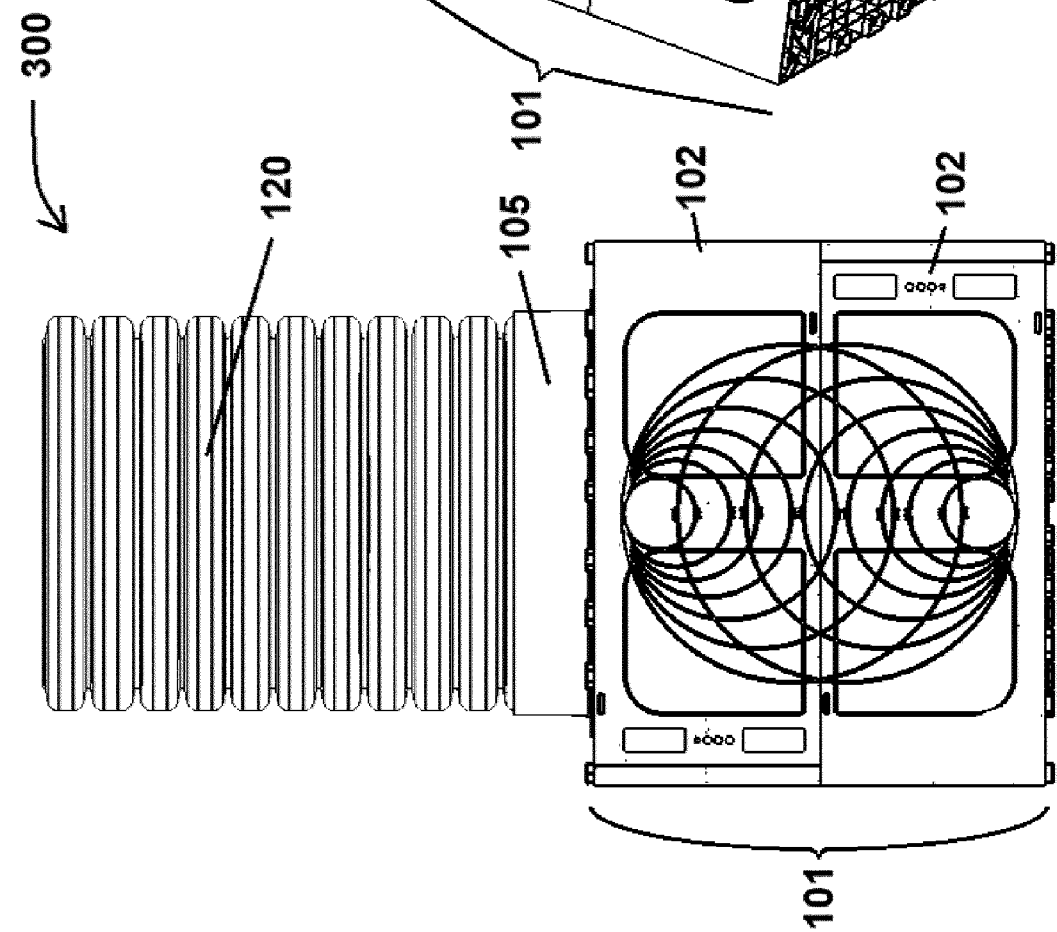


Fig. 5

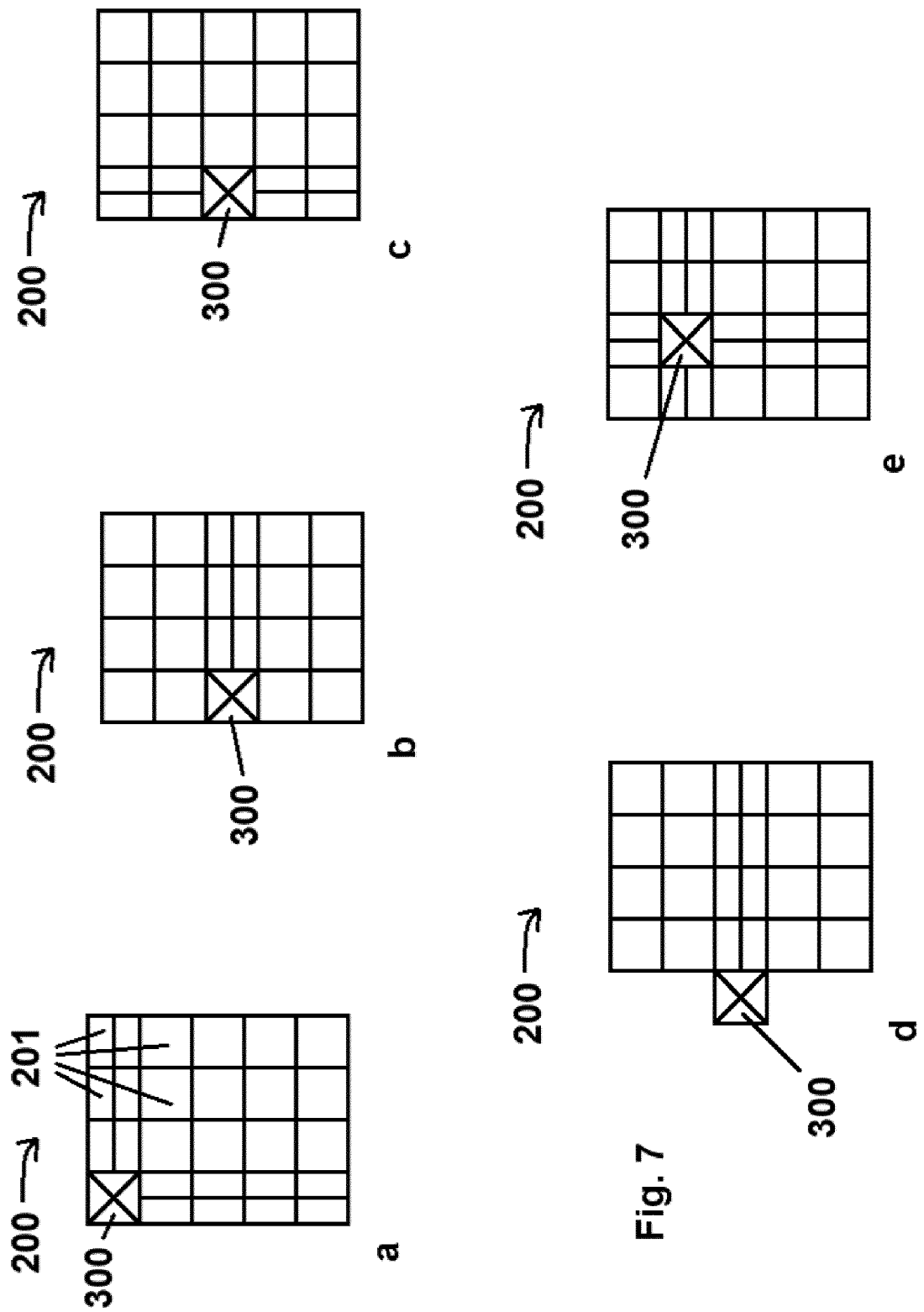


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 0894

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/009410 A1 (KREIKEMEIER JOHN E [US]) 21. Januar 2010 (2010-01-21) * Abbildungen 1a-1d *	1-4	INV. E03F1/00
X	WO 2006/107220 A1 (CUBEE MARKETING LTD [NZ]; HARTSTONE MARK GREGORY [NZ] ET AL.) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) * Abbildungen 4, 6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2020	Prüfer Flygare, Esa
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 18 0894

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-11-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2010009410	A1	21-01-2010	CA 2731221	A1	21-01-2010
				US 2010021236	A1	28-01-2010
				WO 2010009410	A1	21-01-2010
15	-----					
	WO 2006107220	A1	12-10-2006	EP 1872050	A1	02-01-2008
				US 2006250052	A1	09-11-2006
				WO 2006107220	A1	12-10-2006
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82