

(19)



(11)

**EP 4 570 993 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.06.2025 Patentblatt 2025/25**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E02D 29/12<sup>(2006.01)</sup> E03F 5/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **24214164.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E02D 29/128; E03F 5/02**

(22) Anmeldetag: **20.11.2024**

(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 ME MK MT NL  
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**GE KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **REHAU Industries SE & Co. KG**  
**95111 Rehau (DE)**

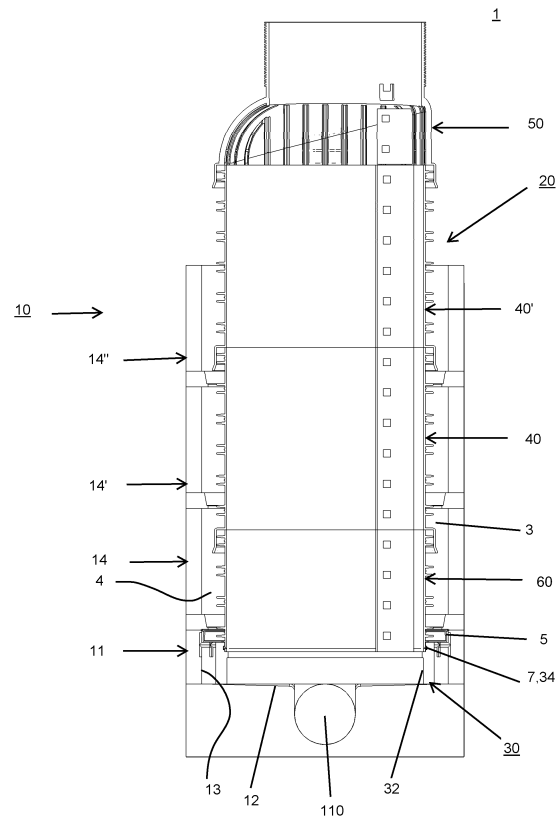
(72) Erfinder:  
 • **Ioussifov, Josef**  
**90473 Nürnberg (DE)**  
 • **Staschik, Peter**  
**91325 Adelsdorf (DE)**

(30) Priorität: **14.12.2023 DE 202023107396 U**

### (54) SCHACHTANORDNUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Schachtanordnung für ein Altschachtsystem eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids, wobei das Altschachtsystem wenigstens ein Altschachtunterteil mit wenigstens einem Altschachtboden, sowie wenigstens eine, den Altschachtboden umschließende, Altschachtwand aufweist, wobei das Altschachtunterteil wenigstens ein Gerinne aufweist, das mit wenigstens einer Altschachtwand verbunden ist, welche sich dadurch auszeichnet, dass der Altschachtboden des Altschachtsystems über wenigstens eine Adapteranordnung eines Neuschachtsystems beabstandet, angeordnet ist, dass die wenigstens eine Adapteranordnung mit dem Altschachtunterteil und/oder mit wenigstens einem Altschachtboden und/oder mit wenigstens einer Altschachtwand des Altschachtunterteils abdichtend in Wirkverbindung steht.

Fig. 1



**EP 4 570 993 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schachtanordnung für ein Altschachtsystem eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

**[0002]** Solche Schachtanordnungen für Altschachtsysteme sind aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0003]** In vielen Städten und Gemeinden müssen die bestehenden, zum Teil sehr alten Kanalisationen im Laufe der Zeit erneuert bzw. saniert werden.

**[0004]** Insbesondere die Schächte, die im Allgemeinen aus mineralischen Werkstoffen wie beispielsweise Beton hergestellt sind, die den erforderlichen Zugang zur Kanalisation ermöglichen, bedürfen regelmäßig einer Erneuerung bzw. Sanierung.

**[0005]** Durch die sehr lange Benutzung der zum Teil auch sehr alten Werkstoffe erfolgt insbesondere im Inneren der Schächte eine deutliche Korrosion, die einen weiteren sicheren Betrieb dieser Schächte nicht mehr gewährleisten.

**[0006]** Im Laufe der Zeit haben sich hier unterschiedliche, technische Verfahren zur Erneuerung bzw. Sanierung derartiger Schächte etabliert.

**[0007]** So wird beispielsweise in der DE19643175 A1 ein Verfahren zur Sanierung von Schächten in Rohrleitungen der Wasserver- und Entsorgung, sowie in Transportleitungen für Chemikalien, Treibstoffen, Wärme oder Kälte beschrieben. Hier ist vorgesehen, den zu sanierenden Schacht bis zu der Höhe abzutragen, ab der ein konstanter Querschnitt beginnt. Dieser und der Schachtboden werden anschließend mit einem neuen Schachteinsatz ausgekleidet. Hierzu wird eine eventuell vorhandene Oberflächenbefestigung beispielsweise der Straßenbelag einschließlich der Schachtabdeckung beseitigt.

**[0008]** Es werden auch eventuelle Ausgleichsringe entfernt genauso wie der Schachthals, der auch als Konus bezeichnet wird. In den nun gereinigten Altschacht wird ein dünnwandiger Schachtinliner mit angefügtem Gerinneprofil abgelassen und höhenrichtig fixiert.

**[0009]** Bevor nun der Hohlraum bzw. der Ringspalt ausgefüllt werden kann, müssen die Rohranschlüsse der zu- und ablaufenden Leitungen hergestellt und abgedichtet.

**[0010]** Der Schachtinliner wird dabei bevorzugt aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt. In dem Ringspalt zwischen dem neuen Schachtinliner und dem Altschacht werden im allgemeinen Zementmörtel eingefüllt, um die Stabilität und Festigkeit dieser neuen Schachtanordnung zu gewährleisten.

**[0011]** Nachteilig bei diesen Verfahren ist, dass der Zeit-, Montage- und Materialaufwand sehr hoch ist.

**[0012]** Weiterhin nachteilig ist, dass der Altschacht bis zum dem Schachtring mit einem konstanten Querschnitt sehr zeit- und materialaufwändig abzutragen ist.

**[0013]** Ebenso nachteilig ist, dass der neue Schachtinliner mit dem angefügten Gerinneprofil sehr aufwendig

konstruiert, hergestellt bzw. montiert werden muss, da jeder Altschacht unterschiedliche Geometrien sowie insbesondere auch unterschiedliche Gerinneprofile aufweist.

5 **[0014]** Ein weiteres Verfahren zur Sanierung von Altschachtsystemen ist die sogenannte Schacht-in-Schacht-Sanierung (SIS).

**[0015]** Hierbei wird ein korrodiertes Altschachtsystem beispielsweise aus Beton, aber auch aus Kunststoff, dadurch saniert, dass ein Neuschachtsystem insbesondere aus Kunststoff in das Altschachtsystem eingesetzt und mit diesen abdichtend verbunden wird.

10 **[0016]** Ein Nachteil derartiger Schacht-in-Schacht-Sanierungen ist, dass neben den einzelnen Schachtringen auch der Schachtboden saniert wird, auch wenn dieser noch intakt ist.

**[0017]** Hier setzt die Erfindung ein, die sich die Aufgabe gestellt hat, eine Schachtanordnung für ein Altschachtsystem eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids zur Verfügung zu stellen, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet, welche wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar ist, die eine aufwändige Abtragung bestehender Altschachtbauteile vermeidet und die für derzeit bestehende, zu sanierende Altschachtsysteme aller Werkstoffe, Geometrien und Dimensionen, sowie insbesondere auch für Altschachtsysteme mit relativ hohen Ovalitäten bzw. Deformationen optimal, ohne eine Sanierung des bestehenden Schachtbodens, einsetzbar ist.

20 **[0018]** Überraschend hat sich gezeigt, dass eine Schachtanordnung für ein Altschachtsystem eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids, wobei das Altschachtsystem wenigstens ein Altschachtunterteil mit wenigstens einem Altschachtboden, sowie wenigstens eine, den Altschachtboden umschließenden, Altschachtwand aufweist, wobei das Altschachtunterteil wenigstens ein Gerinne aufweist, das mit wenigstens einer Altschachtwand verbunden ist, sich dadurch auszeichnet, dass der

30 **[0019]** Altschachtboden des Altschachtsystems über wenigstens eine Adapteranordnung eines Neuschachtsystems beabstandet, angeordnet ist, dass die wenigstens eine Adapteranordnung mit dem Altschachtunterteil und/oder mit wenigstens einem Altschachtboden und/oder mit wenigstens einer Altschachtwand des Altschachtunterteils abdichtend in Wirkverbindung steht. Mit dieser Schachtanordnung ist es jetzt möglich, Altschächte zu sanieren, ohne dass der Schachtboden zusätzlich aufwendig zu bearbeiten ist.

40 **[0020]** Nun ist es möglich, durch die Individualisierung dieser Schachtanordnung, die jedem Altschachtsystem vor der Montage maßstabsgetreu angepasst ist, sogenannte Schacht- in-Schacht- Sanierungen wirtschaftlich und kostengünstig durchzuführen.

50 **[0021]** Ebenfalls vorteilhaft bei der neuen Schachtanordnung ist es, dass eine aufwändige Abtragung bestehender Altschachtbauteile nicht mehr erforderlich ist.

**[0022]** Weiter vorteilhaft bei der Schachtanordnung ist,

dass das bestehende Altschachtsystem nicht komplett auszubauen ist und dass insbesondere der bereits bestehende Altschachtboden des Altschachtunterteils erhalten bleibt für die Sanierung mit einem Neuschachtsystem.

**[0023]** Die Schachtanordnung zeichnet sich weiter dadurch aus, dass der Altschachtboden des Altschachtsystems über wenigstens eine Adapteranordnung zu wenigstens einem Schachtmittelteil und/oder wenigstens einem Schachtoberteil und/oder wenigstens zu einem Schachtunterteil eines Neuschachtsystems, die wenigstens eine dichtende, steckbare und/oder verrastbare Verbindung aufweisen, beabstandet, angeordnet ist. Hierdurch ist es neben der wirtschaftlichen und kostengünstigen Sanierung von Altschachtsystemen jederzeit möglich, eine schnelle und dichte Verbindung zwischen dem Altschachtsystem und dem Neuschachtsystem zu realisieren.

**[0024]** Weiterhin ist die Schachtanordnung so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung über wenigstens eine Dichtvorrichtung von wenigstens einer Altschachtwand des Altschachtunterteils beabstandet angeordnet ist. Die Funktion sowie die Konstruktion der Adapteranordnung der neuen Schachtanordnung ist in vorteilhafter Weise immer so ausgebildet, dass das bestehende Altschachtunterteil saniert in das Neuschachtsystem integrierbar ist.

**[0025]** Ein Vorteil der Schachtanordnung ist außerdem, dass die wenigstens eine Adapteranordnung über wenigstens eine Dichtvorrichtung abdichtend mit wenigstens einer Altschachtwand des Altschachtsystems verbunden ist.

**[0026]** Ebenfalls vorteilhaft bei der Schachtanordnung ist, dass die wenigstens eine Adapteranordnung der Schachtanordnung mit wenigstens einem Altschachtboden und/oder mit wenigstens einer Altschachtwand des Altschachtunterteils abdichtend in Wirkverbindung steht. Basierend auf ihrer universellen, individuellen Geometrie bzw. Konstruktion der Adapteranordnung der Schachtanordnung ist es somit überall jederzeit realisierbar, dass bestehende Altschachtsystem kostengünstig und wirtschaftlich sowie in allen Bereichen abdichtend, zu sanieren.

**[0027]** Die Schachtanordnung ist weiterhin so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung über wenigstens eine Dichtvorrichtung von wenigstens einem Altschachtboden und/oder wenigstens einer Altschachtwand des Altschachtunterteils beabstandet angeordnet ist. Vorteilhafterweise ist so die Adapteranordnung der Schachtanordnung den geometrischen Anforderungen und Gegebenheiten nahezu jedes Altschachtsystems anpassbar, ohne dass deren Montage in das Altschachtsystem beeinflusst ist und insbesondere die geforderte Dichtigkeit des durch ein Neuschachtsystem sanierten Altschachtsystems gewährleistet ist.

**[0028]** Weiterhin ist die Schachtanordnung so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung wenigstens ein Aufnahmeelement und/oder eine Aufnahme

aufweist. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Schachtanordnung immer so vorgefertigt und konfiguriert an ein zu sanierendes Altschachtsystem bringbar ist.

**[0029]** Die Schachtanordnung ist ebenfalls so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung wenigstens eine Dichtvorrichtung aufweist. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine Schachtanordnung zur Verfügung gestellt werden, die individuell an die spezifische Geometrie von Altschachtsystemen sowohl in der Höhe als auch im Durchmesser anpassbar ist.

**[0030]** Die Schachtanordnung ist weiter so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung an ihrer Außenseite und/oder an ihrer Innenseite wenigstens eine Aufnahme für wenigstens eine erste Dichtvorrichtung aufweist. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine Schachtanordnung zur Verfügung gestellt werden, die individuell an die spezifische Geometrie von Altschachtsystemen sowohl in der Höhe als auch im Durchmesser anpassbar ist.

**[0031]** Die Schachtanordnung ist vorteilhafterweise so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung über wenigstens eine dritte Dichtvorrichtung abdichtend mit wenigstens einer Altschachtwand des Altschachtsystems verbunden ist.

**[0032]** Weiterhin ist diese Schachtanordnung so ausgebildet, dass das Schachtunterteil des Neuschachtsystems mit dem Aufnahmeelement der Adapteranordnung in Wirkverbindung steht. Von Vorteil ist hierbei, dass eine Schachtanordnung zur Verfügung stellbar ist, die auch individuell an die spezifische Geometrie von Altschachtsystemen sowohl in der Höhe als auch im Durchmesser anpassbar ist.

**[0033]** Ebenfalls vorteilhaft bei dieser Schachtanordnung ist außerdem, dass das Schachtunterteil des Neuschachtsystems über wenigstens eine erste Dichtvorrichtung mit der Adapteranordnung in Wirkverbindung steht. Hierdurch ist nun überraschenderweise eine abdichtende Verbindung des zu sanierenden Altschachtsystems mit dem Neuschachtsystem realisierbar.

**[0034]** Dabei hatte sich als vorteilhaft herausgestellt bei der Schachtanordnung, dass die wenigstens eine Dichtvorrichtung als Dichtband, als Keildichtung, als Runddichtung, als aktivierbare Dichtung wie Quelledichtung, quellbare Dichtung, aufblasbare Dichtung und dergleichen ausgebildet ist.

**[0035]** Vorteilhafterweise besteht die wenigstens eine Dichtvorrichtung der Schachtanordnung aus einem elastomeren Polymermaterial oder enthält ein solches. Hierzu kann eine Auswahl aus Gummi, Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Thermoplastisches Elastomer (TPE) für die Herstellung der Dichtvorrichtung erfolgen.

**[0036]** Ebenfalls vorteilhaft bei der Schachtanordnung ist, dass das Altschachtsystem über wenigstens einen Ringspalt vom Neuschachtsystem beabstandet, angeordnet ist. Hierdurch ist die Schachtanordnung schnell und montagefreundlich in einen bestehendes Alt-

schachtsystem einzubringen sowie zu montieren.

**[0037]** Dabei hatte sich bei der Schachtanordnung als vorteilhaft herausgestellt, dass der Ringspalt zwischen dem Altschachtsystem und dem Neuschachtsystem wenigstens teilweise ein Verfüllmaterial aufweist. Vorteilhafterweise kann somit die Stabilität des, mit dem Altschachtsystem verbundenen, Neuschachtsystem hergestellt sowie verbessert werden. Weiterhin ist somit auch die Abdichtung der Verbindungsstellen zwischen dem Altschachtsystem und dem Neuschachtsystem wirtschaftlich und kostengünstig realisierbar.

**[0038]** Ein weiterer Vorteil der Schachtanordnung ist, dass die Adapteranordnung und / oder das Schachtmittelteil und / oder das Schachtoberteil und/oder das Schachtunterteil ein Polymermaterial enthält oder aus einem Polymermaterial besteht, wobei das Polymermaterial bevorzugt ein Thermoplast, besonders bevorzugt ein Polyolefin, wie beispielsweise ein Polypropylen oder ein Polyethylen oder eine Polybutylen oder ein Copolymeres der Vorgenannten, oder ein Polyvinylchlorid ist, oder aus einem solchen besteht.

**[0039]** Die Schachtanordnung ist somit wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar, weist ein montagefreundliches, geringes Gewicht auf und ist korrosionsbeständig.

**[0040]** Ebenfalls vorteilhaft ist, dass das Polymermaterial, vorzugsweise ein Thermoplast, Füll- und/oder Verstärkungsstoffe von anteilig 1 bis 45 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht, enthält.

**[0041]** Die Füll- und/oder Verstärkungsstoffe sind partikelförmig und/oder sphärolitisch und/oder faserförmig und/oder plättchenförmig und/oder kugelförmig und/oder stäbchenförmig ausgebildet.

**[0042]** Bevorzugt ist der Füll- und/oder Verstärkungsstoff ausgewählt aus Talkum, Kreide, Kaolin, Wollastonit, Glimmer, Glasfasern, Glaskugeln, Hohlglaskugeln, Metallpartikel, Metallpulver, Metallfasern, Graphit, Leitruß, Holzmehl, Holzfasern, Bambusmehl, Bambusfasern, Aluminiumoxid, Aluminiumsilikat, oder einer Mischung der Vorgenannten.

**[0043]** Weiterhin bevorzugt sind faserförmige Füll- und/oder Verstärkungsstoffe, besonders bevorzugt Glas- und/oder Kohlefasern. Dies führt vorteilhafterweise zu einer hohen Festigkeit bzw. Steifigkeit der Schachtanordnung sowie zu einer wirtschaftlicheren und kostengünstigeren Herstellung.

**[0044]** Die Adapteranordnung und / oder das Schachtmittelteil und / oder das Schachtoberteil und/oder das Schachtunterteil der Schachtanordnung der vorliegenden Erfindung können in einem Polymerformgebungsprozess, wie einem Spritzgussprozess oder einem Rotationsgießprozess oder einem Rotationssinterprozess oder einem Pressprozess oder einem Tiefziehprozess oder einem Extrusionsblasprozess oder einem additiven Fertigungsprozess, wie einem 3D-Druckprozess, oder einer Kombination der vorstehend aufgeführten Prozesse hergestellt sein.

**[0045]** Die vorstehend genannten Prozesse sind ge-

eignet, die vorstehend Genannten gemäß vorliegender Erfindung in großer Stückzahl reproduzierbar, maßhaltig und kostengünstig herzustellen.

**[0046]** Hierdurch werden Adapteranordnungen und / oder Schachtmittelteile und / oder Schachtoberteile und/oder Schachtunterteile bereitgestellt, die äußerst widerstandsfähig und fest sind, und die Ansprüche der Kunden bzw. die Vorgaben der einschlägigen Spezifikationen für ihre Anwendung erfüllen.

**[0047]** Weiterhin hat es sich als äußerst vorteilhaft erwiesen, wenn Adapteranordnungen und / oder Schachtmittelteile und / oder Schachtoberteile und/oder Schachtunterteile durch spanabhebende/spanende Verfahren wie beispielsweise Fräsen, Drehen hergestellt sind. Hierdurch lassen sich individuelle Geometrie wie beispielsweise Durchmesser, Höhen und dergleichen realisieren, sodass für jedes zu sanierende Altschachtsystem ein geometrisch exaktes Neuschachtsystem kostengünstig und wirtschaftlich zur Verfügung stellbar ist.

**[0048]** Es kann sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung weiterhin als sehr praktikabel ergeben, wenn vorgesehen ist, dass die Adapteranordnung und / oder das Schachtmittelteil und / oder das Schachtoberteil und/oder das Schachtunterteil in einem additiven Fertigungsprozess, wie einem 3D-Druckprozess hergestellt ist. Ein solcher Prozess ist geeignet, einen Installationseinsatz und / oder einen Anschlussstutzen und / oder ein Festlegemittel gemäß vorliegender Erfindung in großer Stückzahl reproduzierbar, maßhaltig und kostengünstig herzustellen. So kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Installationseinsatz und / oder der Anschlussstutzen und / oder das Festlegemittel ganz oder teilweise unter Verwendung eines generativen Fertigungsverfahrens, beispielsweise durch ein 3-D-Druckverfahren, hergestellt ist. Hierzu kann mit Vorteil ein datenverarbeitungs- maschinenlesbares dreidimensionales Modell für die Herstellung genutzt werden. Die Erfindung umfasst auch ein Verfahren zur Erzeugung eines datenverarbeitungs- maschinenlesbaren dreidimensionalen Modells zur Verwendung in einem Herstellungsverfahren für einen Installationseinsatz und / oder einen Anschlussstutzen und / oder ein Festlegemittel. Hierbei umfasst das Verfahren insbesondere auch die Eingabe von Daten, die einen Installationseinsatz und / oder einen Anschlussstutzen und / oder ein Festlegemittel darstellen, in eine Datenverarbeitungs- maschine und die Nutzung der Daten, um einen Installationseinsatz und / oder einen Anschlussstutzen und / oder ein Festlegemittel als dreidimensionales Modell darzustellen, wobei das dreidimensionale Modell geeignet ist zur Nutzung bei der Herstellung eines Installationseinsatzes und / oder eines Anschlussstutzens und / oder eines Festlegemittels. 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 einen Installationseinsatz und / oder einen Anschlussstutzen

und / oder ein Festlegemittel abgegeben wird und die reflektierte Energie empfangen wird, und wobei ein virtuelles dreidimensionales Modell eines Installationseinsetzes und / oder eines Anschlussstutzens und / oder eines Festlegemittels 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 Auftragsschweißen, Wax Deposition Modeling (WDM), Contour Crafting, Metall-Pulver-Auftragsverfahren (MPA), Kunststoff-Pulver-Auftragsverfahren, Kaltgasspritzen, Elektronenstrahlschmelzen (Electron Beam Welding - EBW) oder Schmelzeschichtungs-verfahren 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.

**[0049]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein System zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids mit wenigstens einer Schachtanordnung gemäß den vorherigen Ausführungen.

**[0050]** Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Figuren und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung.

**[0051]** 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.

**[0052]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

**[0053]** Es zeigen:

- Fig. 1 schematische, seitlich geschnittene Ansicht einer Schachtanordnung mit einem Altschachtsystem sowie einem Neuschachtsystem
- Fig. 2 schematische, seitlich geschnittene Detailansicht einer Schachtanordnung mit einem Altschachtsystem sowie einem Neuschachtsystem
- Fig. 3 perspektivische Darstellung einer Adapteranordnung der Schachtanordnung

**[0054]** In der Fig. 1 ist eine schematische, seitlich geschnittene Ansicht einer Schachtanordnung 1 mit einem Altschachtsystem 10 und einem Neuschachtsystem 20 dargestellt.

5 **[0055]** Die Schachtanordnung 1 für ein Altschachtsystem 10 eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids, wobei das Altschachtsystem 10 wenigstens ein Altschachtunterteil 11 mit wenigstens einem Altschachtboden 12, sowie wenigstens eine, den Altschachtboden 12 umschließende, Altschachtwand 13 aufweist, wobei das Altschachtunterteil 11 wenigstens ein Gerinne 110 aufweist, dass mit wenigstens einer Altschachtwand 13 verbunden ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Altschachtboden 12 des Altschachtsystems 10 über wenigstens eine Adapteranordnung 30 eines Neuschachtsystems 20 beabstandet, angeordnet ist, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 mit dem Altschachtunterteil 11 und/oder mit wenigstens einem Altschachtboden 12 und/oder mit wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtunterteils 11 abdichtend in Wirkverbindung steht.

20 **[0056]** Die Schachtanordnung 1 für ein Altschachtsystem 10 eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids, wobei das Altschachtsystem 10 wenigstens ein Altschachtunterteil 11 mit wenigstens einem Altschachtboden 12, sowie wenigstens eine, den Altschachtboden 12 umschließende, Altschachtwand 13 aufweist, wobei das Altschachtunterteil 11 wenigstens ein Gerinne 110 aufweist, dass mit wenigstens einer Altschachtwand 13 verbunden ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Altschachtboden 12 des Altschachtsystems 10 über wenigstens eine Adapteranordnung 30 zu wenigstens einem Schachtmittelteil 40 und/oder wenigstens einem Schachtoberteil 50 und/oder wenigstens zu einem Schachtunterteil 60 eines Neuschachtsystems 20, die wenigstens eine dichtende, steckbare und/oder verrastbare Verbindung aufweisen, beabstandet, angeordnet ist.

30 **[0057]** In diesem Ausführungsbeispiel sind von dem bestehenden Altschachtsystem 10 nur schematisch das Altschachtunterteil 11 sowie die Altschachtmittelteile 14, 14', 14'' dargestellt. Das Altschachtunterteil 11 weist dabei einen Altschachtboden 12 auf.

35 **[0058]** Der Altschachtboden 12 des Altschachtsystems 10 ist von einer Altschachtwand 13 umgeben.

40 **[0059]** Im Altschachtboden 13 ist in diesem Ausführungsbeispiel in der Mitte ein Gerinne 110 dargestellt. Der Altschachtboden 13 des Altschachtunterteils 11 ist so ausgeführt, dass er ausgehend von der Altschachtwand 13 ein Gefälle aufweist, welches in das mittig angeordnete, offene Gerinne 110 mündet.

45 **[0060]** Die Schachtanordnung 1 ist so ausgebildet, dass die wenigstens einer Adapteranordnung 30 mit dem Altschachtunterteil 11 abdichtend in Verbindung steht.

50 **[0061]** Weiterhin ist die Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 mit wenigstens einem Altschachtboden 12 und/oder mit

wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtunterteils 11 abdichtend in Wirkverbindung steht.

**[0062]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schachtanordnung 1 so ausgeführt, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 über wenigstens eine erste Dichtvorrichtung 5 von wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtunterteils 11 beabstandet angeordnet ist. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 über wenigstens eine Dichtvorrichtung 5,6 von wenigstens einem Altschachtboden 12 des Altschachtunterteils 11 beabstandet, angeordnet ist.

**[0063]** Die Schachtanordnung 1 ist weiterhin so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 in diesem Ausführungsbeispiel an ihrer Innenseite 32 wenigstens eine Aufnahme 34 für wenigstens eine dritte Dichtvorrichtung 7 aufweist.

**[0064]** Weiterhin ist die Schachtanordnung 1 so ausgeführt, dass die wenigstens eine Dichtvorrichtung 5,6,7,8 als Dichtband, als Keildichtung, als Runddichtung, als aktivierbare Dichtung wie Quelldichtung, quellbare Dichtung, aufblasbare Dichtung und dergleichen ausgebildet ist.

**[0065]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die erste Dichtvorrichtung 5 im Querschnitt als L-förmige Dichtung ausgebildet.

**[0066]** Vorteilhafterweise besteht die wenigstens eine Dichtvorrichtung 5, 6, 7, 8 der Schachtanordnung 1 aus einem elastomeren Polymermaterial oder enthält ein solches.

**[0067]** Hierzu kann eine Auswahl aus Gummi, Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Thermoplastisches Elastomer (TPE) für die Herstellung der Dichtvorrichtung erfolgen.

**[0068]** In diesem Ausführungsbeispiel besteht beispielsweise die erste Dichtvorrichtung 5 der Schachtanordnung 1 aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM),

Das Neuschachtsystem 20 weist wenigstens einer Adapteranordnung 30, wenigstens ein Schachtmittelteil 40 sowie wenigstens ein Schachtoberteil 50 sowie wenigstens einem Schachtunterteil 60 auf.

**[0069]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass das Neuschachtsystem 20 eine Adapteranordnung 30, ein Schachtunterteil 60, zwei Schachtmittelteile 40, 40' sowie ein Schachtoberteil 50 aufweist.

**[0070]** Das Altschachtsystem 10 ist über wenigstens einen Ringspalt 3 vom Neuschachtsystem 20 beabstandet, angeordnet.

**[0071]** Der Ringspalt 3 zwischen dem Altschachtsystem 10 und dem Neuschachtsystem 20 wird dabei in diesem Ausführungsbeispiel oberhalb der ersten Dichtvorrichtung 5 der Schachtanordnung 1 mit einem Füllmaterial 4 verfüllt.

**[0072]** Die Schachtanordnung 1 ist so ausgebildet, dass die Adapteranordnung 30 und / oder das Schacht-

mittelteil 40, 40' und / oder das Schachtoberteil 50 und/oder das Schachtunterteil 60 ein Polymermaterial enthält oder aus einem Polymermaterial besteht, wobei das Polymermaterial bevorzugt ein Thermoplast, besonders bevorzugt ein Polyolefin, wie beispielsweise ein Polypropylen oder ein Polyethylen oder eine Polybutylen oder ein Copolymeres der Vorgenannten, oder ein Polyvinylchlorid ist, oder aus einem solchen besteht.

**[0073]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schachtanordnung 1 so ausgeführt, dass die Adapteranordnung 30, das Schachtunterteil 60, das Schachtmittelteil 40,40', das Schachtoberteil 50 aus dem Polymermaterial Polypropylen besteht.

**[0074]** Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass der Werkstoff die Schachtanordnung 1 bevorzugt wenigstens teilweise einen recycelten Thermoplast aufweist und/oder aus diesem besteht.

**[0075]** Das bei der Fertigung der Schachtanordnung 1 verwendete/ aufgetragene Polymermaterial, vorzugsweise ein Thermoplast, weist Füll- und/oder Verstärkungsstoffe von etwa 1 bis 45 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht, auf. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Thermoplast ein Polyolefin, bevorzugt ein Polypropylen (PP) mit etwa 20 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht, Glasfasern.

**[0076]** In der **Figur 2** ist eine schematische, seitlich geschnittene Detailansicht einer Schachtanordnung 1 mit einem Altschachtsystem 10 sowie einem Neuschachtsystem 10 dargestellt.

**[0077]** Die Schachtanordnung 1 für ein Altschachtsystem 10 eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids, wobei das Altschachtsystem 10 wenigstens ein Altschachtunterteil 11 mit wenigstens einem Altschachtboden 12, sowie wenigstens eine, den Altschachtboden 12 umschließende, Altschachtwand 13 aufweist, wobei das Altschachtunterteil 11 wenigstens ein Gerinne 14 aufweist, das mit wenigstens einer Altschachtwand 13 verbunden ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Altschachtboden 12 des Altschachtsystems 10 über wenigstens eine Adapteranordnung 30 eines Neuschachtsystem 20 beabstandet, angeordnet ist, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 mit dem Altschachtunterteil 11 und/oder mit wenigstens einem Altschachtboden 12 und/oder mit wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtunterteils 11 abdichtend in Wirkverbindung steht.

**[0078]** Weiter ist die Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 über wenigstens eine Dichtvorrichtung 5,6,8 von wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtunterteils 11 beabstandet angeordnet ist.

**[0079]** Vorteilhafterweise ist die Schachtanordnung 1 weiter so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 über wenigstens eine Dichtvorrichtung 5,6,8 abdichtend mit wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtsystems 10 verbunden ist.

**[0080]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schacht-

anordnung 1 so ausgebildet, dass die wenigstens eine Adapteranordnung 30 über wenigstens eine erste Dichtvorrichtung 5 abdichtend mit wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtsystems 10 verbunden ist.

**[0081]** Der Altschachtboden 12 des Altschachtsystems 10 ist unbearbeitet.

**[0082]** Im Altschachtboden 12 ist ein Gerinne 110 mittig angeordnet, wobei der Altschachtboden 12 von der Altschachtwand 13 schräg zum Gerinne 110 verläuft.

**[0083]** Auf dem Altschachtboden 12 ist eine Adapteranordnung 30 angeordnet.

**[0084]** Die Adapteranordnung 30 ist dabei so ausgebildet, dass sie wenigstens ein Aufnahmeelement 35 und/oder wenigstens eine Aufnahme 34 aufweist.

**[0085]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Adapteranordnung 30 so ausgebildet, dass sie an ihrer Innenseite 32 eine, als umlaufenden Ringspalt ausgebildete, Aufnahme 34 aufweist.

**[0086]** Die Adapteranordnung 30 ist weiter so ausgebildet, dass sie an ihrer Innenseite 32 ein, als umlaufenden Steg ausgebildetes, Aufnahmeelement 35 aufweist.

**[0087]** In der Aufnahme 34 der Adapteranordnung 30 ist in diesem Ausführungsbeispiel die dritte Dichtvorrichtung 7 angeordnet. Die Adapteranordnung 30 steht somit über die dritte Dichtvorrichtung 7 mit dem Schachtunterteil 60 des Neuschachtsystems 20 abdichtend in Wirkverbindung.

**[0088]** Die Schachtanordnung 1 ist weiterhin so ausgebildet, dass die Adapteranordnung 30 über wenigstens eine Dichtvorrichtung 5,6,8 mit wenigstens einer Altschachtwand 13 des Altschachtsystems 10 in Wirkverbindung steht.

**[0089]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass die Adapteranordnung 30 über eine erste Dichtvorrichtung 5 sowie eine vierte Dichtvorrichtung 8 abdichtend mit der Altschachtwand 13 des Altschachtsystems 10 verbunden ist.

**[0090]** Weiterhin ist die Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass an dem unteren, freien Ende des Schachtunterteils 60 des Neuschachtsystems 10 wenigstens eine zweite Dichtvorrichtung 6 angeordnet ist. In diesem Ausführungsbeispiel steht die Adapteranordnung 30 über die zweite Dichtvorrichtung 6 mit dem Schachtunterteil 60 des Neuschachtsystems 20 abdichtend in Wirkverbindung.

**[0091]** Weiterhin ist die Schachtanordnung 1 so ausgeführt, dass die wenigstens eine Dichtvorrichtung 5,6,7,8 als Dichtband, als Keildichtung, als Runddichtung, als aktivierbare Dichtung wie Quelldichtung, quellbare Dichtung, aufblasbare Dichtung und dergleichen ausgebildet ist.

**[0092]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die erste Dichtvorrichtung 5 als im Querschnitt L-förmige Dichtung ausgebildet.

**[0093]** Die zweite Dichtvorrichtung 6 ist in diesem Ausführungsbeispiel als im Querschnitt prismatisch ausge-

bildete Quelldichtung ausgeführt.

**[0094]** Die dritte Dichtvorrichtung 7 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Keildichtung ausgebildet. Die vierte Dichtvorrichtung 8 ist in diesem Ausführungsbeispiel als quellbare/quellfähige Dichtung ausgebildet.

**[0095]** Vorteilhafterweise besteht die wenigstens eine Dichtvorrichtung 5,6,7,8 der Schachtanordnung 1 aus einem elastomeren Polymermaterial oder enthält ein solches.

**[0096]** Hierzu kann eine Auswahl aus Gummi, Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Thermoplastisches Elastomer (TPE) für die Herstellung der Dichtvorrichtung erfolgen.

**[0097]** In diesem Ausführungsbeispiel besteht beispielsweise die erste Dichtvorrichtung 5 der Schachtanordnung 1 aus Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR).

**[0098]** Die zweite Dichtvorrichtung 6 besteht aus einem quellfähigen Material auf Basis Thermoplastisches Elastomer (TPE) .

**[0099]** Die dritte Dichtvorrichtung 7 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM).

**[0100]** Die vierte Dichtvorrichtung 8 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus wenigstens einer quellfähigen Paste auf Basis von Polyurethan (PUR).

**[0101]** Das Altschachtsystem 10 ist über wenigstens einen Ringspalt 3 vom Neuschachtsystem 20 beabstandet, angeordnet.

**[0102]** Der Ringspalt 3 zwischen dem Altschachtsystem 10 und dem Neuschachtsystem 20 wird dabei in diesem Ausführungsbeispiel oberhalb der ersten Dichtvorrichtung 5 der Schachtanordnung 1 mit einem Verfüllmaterial 4 verfüllt. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass der Ringspalt 3 zwischen dem Altschachtsystem 10 und dem Neuschachtsystem 20 unterhalb der ersten Dichtvorrichtung 5 der Schachtanordnung 1 mit einem Verfüllmaterial 4 verfüllt ist.

**[0103]** Es wird nun beschrieben, wie eine Sanierung des Altschachtsystems 10 durch ein Neuschachtsystem 20 in den einzelnen Schritten erfolgt:

Auf dem gereinigten Altschachtboden 13 des Altschachtsystems 10 wird die Adapteranordnung 30 aufgesetzt.

**[0104]** In einem nächsten Schritt wird die Position, die Höhe sowie der Sitz der Adapteranordnung 30 überprüft. Die Adapteranordnung 30 sollte dabei möglichst mittig auf dem Altschachtboden 13 positioniert sein.

**[0105]** In der Adapteranordnung 30 ist die dritte Dichtvorrichtung 7 bereits vormontiert.

**[0106]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die dritte Dichtvorrichtung 7 über ein Klebstoffsystem in der Aufnahme 34 fixiert.

**[0107]** In einem nächsten Schritt wird die erste Dichtvorrichtung 5 auf der Oberseite 33 der Adapteranordnung 30 sowie an der Altschachtwand 13 des Altschachtsystems 10 angeordnet bzw. positioniert.

**[0108]** In einem nächsten Schritt ist die erste Dichtvorrichtung 5, die im Querschnitt etwa L-förmig sowie als

Rollware ausgebildet ist, an das Altschachtunterteil 11 so angepasst, dass die freien Enden der ersten Dichtvorrichtung 5 sich um ein gewisses Maß überlappen.

**[0109]** In einem weiteren Schritt wird nun die gereinigte, erste Dichtvorrichtung 5 mit einem schnell aushärtenden Spezialkleber zu einem kreisförmigen Ring fixiert.

**[0110]** In einem nächsten Schritt wird nun an der, der Adapteranordnung 30 gegenüberliegenden Altschachtwand 13 des Altschachtsystems 10 ein Fixiermittel, beispielsweise ein Zweikomponentenklebstoff aufgebracht.

**[0111]** In einem nächsten Schritt wird nun auf diesem Zweikomponentenklebstoff die erste Dichtvorrichtung 5 angeordnet bzw. gepresst.

**[0112]** In einem nächsten Schritt wird nun auf der Oberseite 33 der Adapteranordnung 30 unterhalb der ersten Dichtvorrichtung 5 ein Fixiermittel, beispielsweise ein Zweikomponenten-Klebstoff aufgebracht.

**[0113]** In einem weiteren Schritt wird nun die erste Dichtvorrichtung 5 auf der Oberseite 33 der Adapteranordnung 30 fixiert.

**[0114]** In einem nächsten Schritt wird nun die vierte Dichtvorrichtung 8 oberhalb der ersten Dichtvorrichtung 5 an der Altschachtwand 13 des Altschachtsystems 10 angebracht.

**[0115]** In einem weiteren Schritt wird nun die zweite Dichtvorrichtung 6 am unteren, freien Ende des Schachtunterteils 60 des Neuschachtsystems 20 angebracht/positioniert.

**[0116]** Im nächsten Schritt wird nun das Schachtunterteil 60 des Neuschachtsystems 20 in die Adapteranordnung 30 so eingeführt, dass das untere freie Ende des Schachtunterteils 60 auf dem Aufnahmeelement 35 der Adapteranordnung 30 angeordnet ist.

**[0117]** In einem weiteren Schritt wird nun der Ringraum 3 zwischen dem Altschachtsystem 10 und dem Neuschachtsystem 20 oberhalb der ersten Dichtvorrichtung 5 mit einem ersten Verfüllmaterial 4 bis etwa zur Mitte des Altschachtmitteils 14 verfüllt.

**[0118]** In einem weiteren Schritt kann nun der Ringraum 3 zwischen den Altschachtmitteilen 14, 14', 14" und dem Neuschachtsystem 20 mit einem weiteren Verfüllmaterial 4 komplett verfüllt werden.

**[0119]** Die Schachtanordnung 1 ist so ausgebildet, dass die Adapteranordnung 30 und das Schachtunterteil 60 ein Polymermaterial enthält oder aus einem Polymermaterial besteht, wobei das Polymermaterial bevorzugt ein Thermoplast, besonders bevorzugt ein Polyolefin, wie beispielsweise ein Polypropylen oder ein Polyethylen oder eine Polybutylen oder ein Copolymeres der Vorgenannten, oder ein Polyvinylchlorid ist, oder aus einem solchen besteht.

**[0120]** Das bei der Fertigung der Schachtanordnung 1 verwendete/ aufgetragene Polymermaterial, vorzugsweise ein Thermoplast, weist Füll- und/oder Verstärkungsstoffe von etwa 1 bis 45 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht, auf. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Schachtanordnung 1 so ausgeführt,

dass die Adapteranordnung 30 und das Schachtunterteil 60 aus einem Thermoplast, aus einem Polyolefin, bevorzugt einem Polypropylen (PP) mit etwa 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht, Glasfasern hergestellt sind.

**[0121]** In der Fig. 3 ist eine perspektivische Darstellung einer Adapteranordnung 30 der Schachtanordnung 1 dargestellt.

**[0122]** Die Adapteranordnung 30 der Schachtanordnung 1 ist so ausgebildet, dass sie an ihrer Außenseite 31 und/oder an ihrer Innenseite 32 wenigstens eine Aufnahme 34 aufweist, welche beispielsweise als Ringnut ausgebildet ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Adapteranordnung 30 der Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass sie an ihrer Innenseite 32 wenigstens eine, von der Oberseite 33 beabstandet angeordnete, Aufnahme 34 aufweist.

**[0123]** Weiter ist die Adapteranordnung 30 der Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass sie an ihrer Außenseite 31 und/oder an ihrer Innenseite 32 wenigstens ein Aufnahmeelement 35 aufweist, welches beispielsweise als umlaufender Steg ausgebildet ist.

**[0124]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Adapteranordnung 30 der Schachtanordnung 1 so ausgebildet, dass sie an ihrer Innenseite 32 wenigstens ein, von der Oberseite 33 beabstandet angeordnetes, Aufnahmeelement 35 aufweist.

**[0125]** Durch die Geometrie, insbesondere den Durchmesser, die Höhe sowie die Tiefe der Aufnahme 34 und/oder den Durchmesser, die Breite, die Dicke, sowie die Positionen an der Innenseite 32 und/oder an der Außenseite 31 des Aufnahmeelements 35 ist eine Adapteranordnung 30 der Schachtanordnung 1 zur Verfügung stellbar, die an alle vorhandenen Geometrie von zu sanierenden Altschachtsystemen 10 wirtschaftlich und kostengünstig anpassbar, herstellbar, sowie schnell, einfach und montagefreundlich verlegbar ist.

## 40 Patentansprüche

1. Schachtanordnung (1) für ein Altschachtsystem (10) eines Systems zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids, wobei das Altschachtsystem (10) wenigstens ein Altschachtunterteil (11) mit wenigstens einem Altschachtboden (12), sowie wenigstens eine, den Altschachtboden (12) umschließende, Altschachtwand (13) aufweist, wobei das Altschachtunterteil (11) wenigstens ein Gerinne (14) aufweist, das mit wenigstens einer Altschachtwand (13) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Altschachtboden (12) des Altschachtsystems (10) über wenigstens eine Adapteranordnung (30) eines Neuschachtsystems (20) beabstandet, angeordnet ist, dass die wenigstens eine Adapteranordnung (30) mit dem Altschachtunterteil (11) und/oder mit wenigstens einem Altschachtboden (12) und/oder mit wenigstens einer Altschachtwand (13) des Alt-

- schachtunterteils (11) abdichtend in Wirkverbindung steht.
2. Schachtanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Adapteranordnung (30) über wenigstens eine Dichtungsvorrichtung (5,6,8) von wenigstens einer Altschachtwand (13) des Altschachtunterteils (11) beabstandet angeordnet ist. 5
  3. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Adapteranordnung (30) über wenigstens eine Dichtungsvorrichtung (5,6,8) abdichtend mit wenigstens einer Altschachtwand (13) des Altschachtsystems (10) verbunden ist. 10
  4. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Adapteranordnung (30) über wenigstens eine erste Dichtungsvorrichtung (5) abdichtend mit wenigstens einer Altschachtwand (13) des Altschachtsystems (10) verbunden ist. 15
  5. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Altschachtboden (12) des Altschachtsystems (10) über wenigstens eine Adapteranordnung (30) zu wenigstens einem Schachtmittelteil (40) und/oder wenigstens einem Schachtoberteil (50) und/oder wenigstens zu einem Schachtunterteil (60) eines Neuschachtsystems (20), die wenigstens eine dichtende, steckbare und/oder verrastbare Verbindung aufweisen, beabstandet, angeordnet ist. 20
  6. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Adapteranordnung (30) wenigstens ein Aufnahmeelement (35) und/oder wenigstens eine Aufnahme (34) aufweist. 25
  7. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Adapteranordnung (30) wenigstens eine Dichtungsvorrichtung (5,6,7) aufweist. 30
  8. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Adapteranordnung (30) an ihrer Außenseite (31) und/oder an ihrer Innenseite (32) wenigstens eine Aufnahme (34) für wenigstens eine erste Dichtungsvorrichtung (7) aufweist. 35
  9. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schachtunterteil (60) des Neuschachtsystems (20) mit dem Aufnahmeelement (35) der Adapteranordnung (30) in Wirkverbindung steht. 40
  10. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schachtunterteil (60) des Neuschachtsystems (20) über wenigstens eine dritte Dichtungsvorrichtung (7) mit der Adapteranordnung (30) in Wirkverbindung steht. 45
  11. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsvorrichtung (5,6,7,8) als Dichtband, als Keildichtung, als Runddichtung, als aktivierbare Dichtung wie Quelledichtung, quellbare Dichtung, aufblasbare Dichtung und dergleichen ausgebildet ist. 50
  12. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Altschachtsystem (10) über wenigstens einen Ringspalt (3) vom Neuschachtsystem (20) beabstandet, angeordnet ist. 55
  13. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringspalt (3) zwischen dem Altschachtsystem (10) und dem Neuschachtsystem (20) wenigsten teilweise ein Verfüllmaterial (4) aufweist.
  14. Schachtanordnung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adapteranordnung (30) und / oder das Schachtmittelteil (40) und / oder das Schachtoberteil (50) und/oder das Schachtunterteil (60) ein Polymermaterial enthält oder aus einem Polymermaterial besteht, wobei das Polymermaterial bevorzugt ein Thermoplast, besonders bevorzugt ein Polyolefin, wie beispielsweise ein Polypropylen oder ein Polyethylen oder eine Polybutylen oder ein Copolymeres der Vorgenannten, oder ein Polyvinylchlorid ist, oder aus einem solchen besteht.
  15. System zur Aufnahme, Leitung und Speicherung eines Fluids mit wenigstens einer Schachtanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Fig. 1

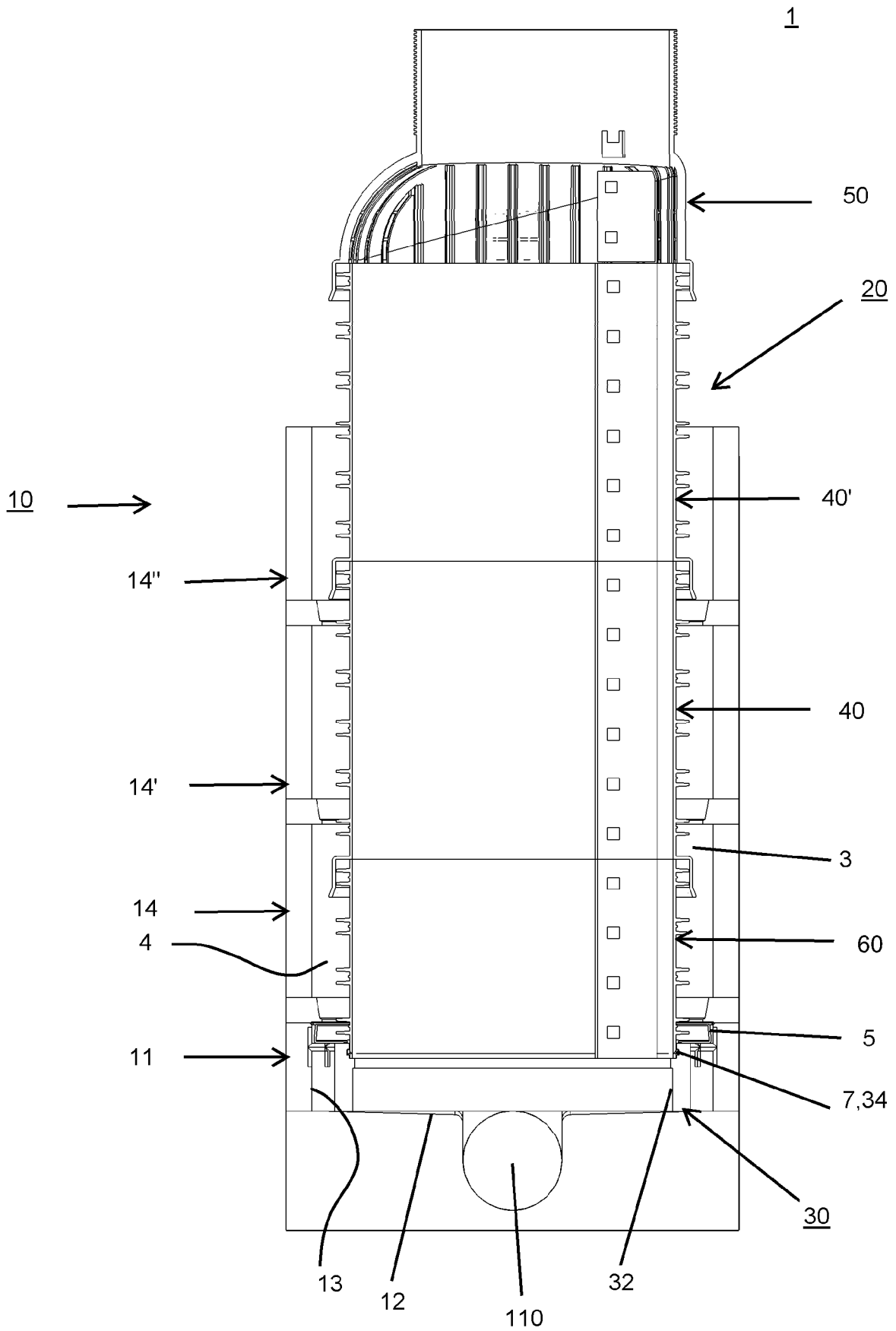


Fig. 2

1

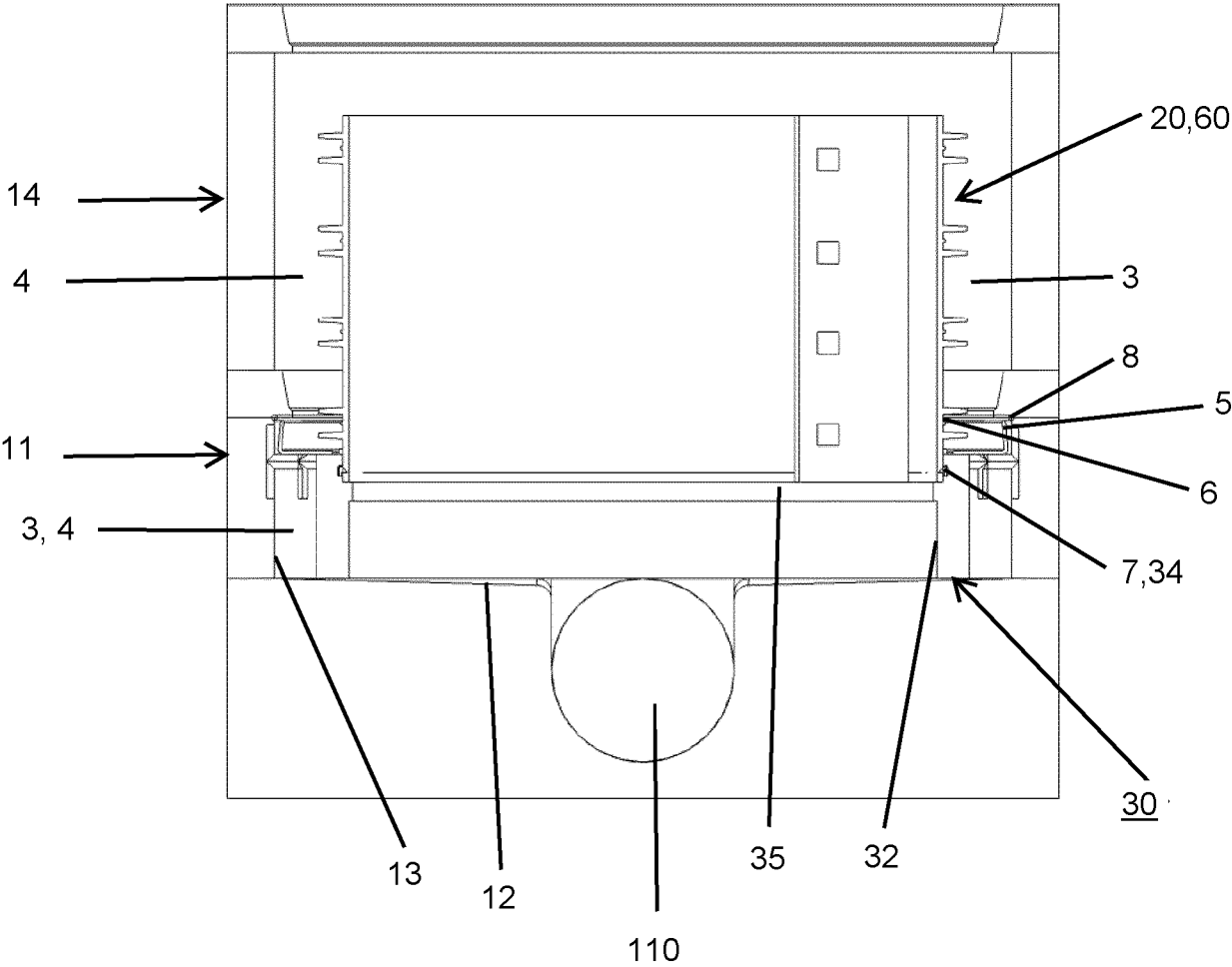
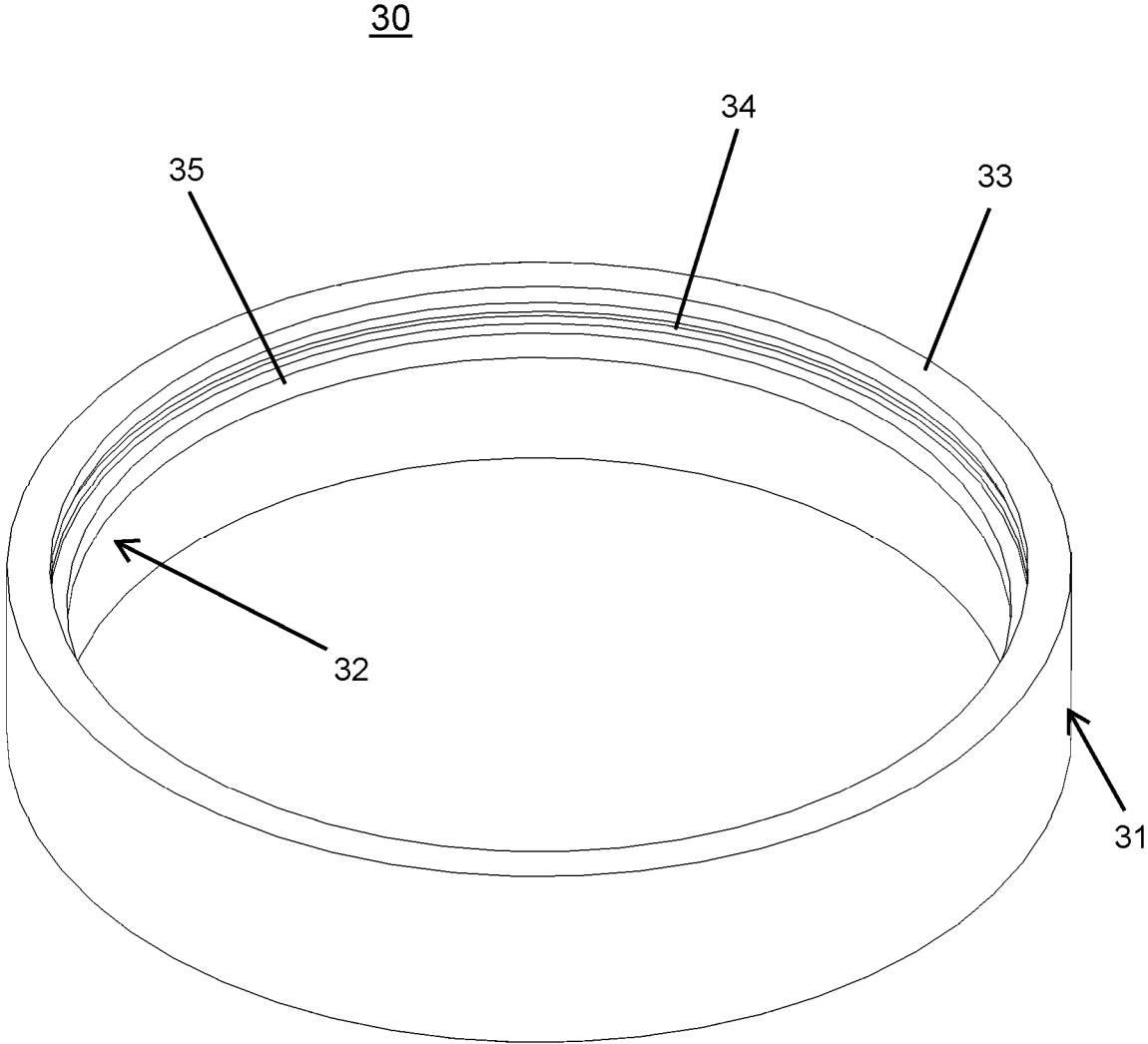


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 4164

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	EP 1 493 875 A2 (SCHWARZ WOLFGANG [DE]) 5. Januar 2005 (2005-01-05) * das ganze Dokument *	1-15	INV. E02D29/12
X	DE 199 59 555 A1 (WALTER JENS [DE]; STOECKIG RAINER [DE]) 31. August 2000 (2000-08-31) * das ganze Dokument *	1,5,6,9, 12-15	ADD. E03F5/02
X	US 2017/284587 A1 (KIEST JR LARRY W [US]) 5. Oktober 2017 (2017-10-05)	1,14,15	
A	* Seite 2, Absatz 30 - Seite 3, Absatz 31; Abbildung 2 *	2-4,7,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlussdatum der Recherche <b>11. April 2025</b>	Prüfer <b>Fajarnés Jessen, A</b>
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 : nichtschriftliche 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 (F04C03)

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

EP 24 21 4164

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.

11-04-2025

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1493875 A2	05-01-2005	DE 10315559 A1	30-12-2004
		EP 1493875 A2	05-01-2005
-----			
DE 19959555 A1	31-08-2000	DE 19959555 A1	31-08-2000
		DE 29903121 U1	29-06-2000
-----			
US 2017284587 A1	05-10-2017	CA 2891696 A1	27-11-2015
		CA 3011432 A1	27-11-2015
		US 2015345686 A1	03-12-2015
		US 2017284587 A1	05-10-2017
-----			

15

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19643175 A1 [0007]