

(19)



(11)

EP 3 702 235 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2020 Patentblatt 2020/36

(51) Int Cl.:
B61D 35/00 (2006.01) E03F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20160051.7**

(22) Anmeldetag: **28.02.2020**

(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

(72) Erfinder:
• **Wilken, Heinz**
49632 Essen (DE)
• **Alexander, Priebe**
49632 Essen (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **28.02.2019 DE 202019101165 U**

(71) Anmelder: **Vogelsang GmbH & Co. KG**
49632 Essen (DE)

(54) **VERSORGUNGSVORRICHTUNG FÜR MOBILE SANITÄRZELLEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Versorgungsvorrichtung für Sanitäreinrichtung in Fahrzeugen mit einem Frischwasseranschluss, der über eine am unteren Ende eines Fundamentschachtes angeordnete Ventilvorrichtung bereitgestellt ist, die über einen ersten Ventilanschluss mit einer Frischwasserleitung, über einen zweiten Ventilanschluss mit dem Frischwasseranschluss und über einen dritten Ventilanschluss mit einem Frischwasserablaufanschluss in Verbindung steht und in einer Zuflussventilstellung den ersten und zweiten Ventilanschluss miteinander verbindet und den dritten Ventilanschluss sperrt, in einer Entwässerungsventilstellung den zweiten und dritten Ventilanschluss miteinander verbindet und den ersten Ventilanschluss sperrt.

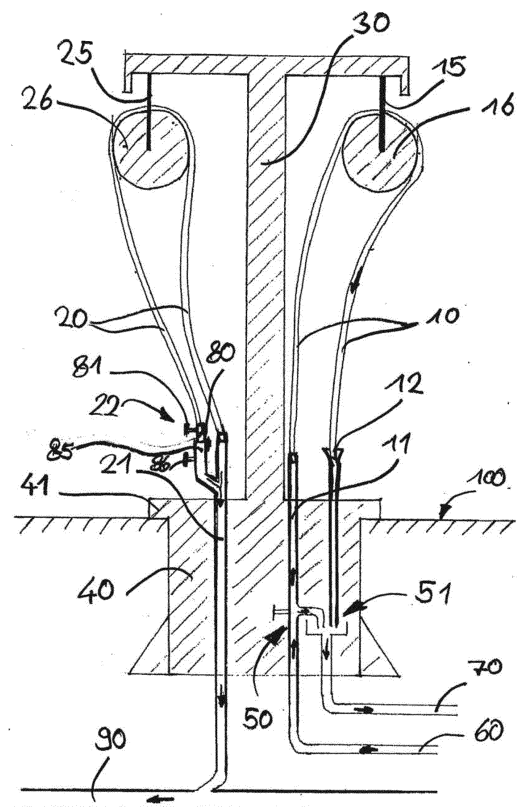


Fig.

EP 3 702 235 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ver- und Entsorgungsvorrichtung für eine Sanitäreinrichtung in Fahrzeugen, umfassend einen Fundamentschacht, der sich im Einbauzustand von einem auf oder oberhalb der Terrainoberfläche angeordneten oberen Schachtende zu einem unterhalb der Terrainoberfläche angeordneten unteren Schachtende erstreckt, eine in dem Fundamentschacht verlaufende Frischwasserleitung, die im Bereich des unteren Schachtendes einen Frischwasseranschluss für eine Frischwassererddleitung aufweist.

[0002] Versorgungseinrichtungen dieser Art werden dazu eingesetzt, um Fahrzeuge, die mit einer Sanitäreinrichtung ausgerüstet sind, mit Frisch- oder Trinkwasser zu versorgen und deren Abwasser zu entsorgen. Solche Fahrzeuge mit Sanitäreinrichtungen können beispielsweise Reisebusse, gleisgebundene Fahrzeuge oder Luftfahrzeuge sein.

[0003] Auf Grund der hohen Mengen an bereitzustellendem Frischwasser und aufzunehmendem Abwasser sind mobile, also bewegliche, Versorgungseinrichtungen mit entsprechenden Flüssigkeitsbehältern nicht praktikabel und gut geeignet, obwohl durch solche mobilen Versorgungseinrichtungen sowohl die Zuordnung als auch die Variabilität solcher Versorgungseinrichtungen zu einem Fahrzeug vereinfacht würde und häufig Rangierbedarf, der demgegenüber bei stationären Versorgungstationen notwendig ist, vermieden werden kann.

[0004] Stationäre Versorgungseinrichtungen können direkt an lokale Frischwasserleitungen und Abwasserleitungen angeschlossen werden und benötigen daher keinen Behälter zur Speicherung von Frischwasser und keinen Behälter zur Speicherung von Abwasser. Allerdings müssen, beispielsweise zur parallelen und effizienten Versorgung von mehreren gleisgebundenen Fahrzeugen, dann auch entsprechend mehrere stationäre Versorgungstationen bereitgestellt werden, die in entsprechender Beabstandung angeordnet sind, um die effiziente und parallele Versorgung durchführen zu können. Die Notwendigkeit, mehrere solche Versorgungstationen bereitstellen zu müssen, übt grundsätzlich einen Kostendruck aus, der sich sowohl auf die Versorgungsvorrichtung an sich als auch auf deren Einrichtung, Installation und die laufenden Betriebskosten bezieht.

[0005] Für eine sichere Versorgung von Fahrzeugen mit Sanitäreinrichtungen ist ein ganzjähriger Betrieb der Versorgungsvorrichtung notwendig und folglich entsprechend zu gewährleisten. Insbesondere, weil mit der Versorgungsvorrichtung Frischwasser zugeführt und Abwasser abgeführt wird, besteht bei kalten Umgebungstemperaturen die Gefahr, dass der sichere Betrieb durch Eisbildung gestört oder verhindert wird oder dass infolge von Eisbildung Beschädigungen auftreten, welche den sicheren Betrieb stören oder verhindern kann.

[0006] Vor dem Hintergrund besteht ein Bedarf für eine Versorgungsvorrichtung, welche eine ganzjährige Ver- und Entsorgung von Fahrzeugen mit Sanitäreinrichtungen

gewährleistet, ohne hierbei die damit verbundenen Kosten für die Einrichtung, Herstellung und den Betrieb der Versorgungsvorrichtung in unwirtschaftlicher Weise zu erhöhen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Versorgungsvorrichtung der eingangs genannten Art, bei welcher der Frischwasseranschluss über eine am unteren Ende des Fundamentschachtes angeordnete Ventilvorrichtung bereitgestellt ist, die über einen ersten Ventilanschluss mit der Frischwasserleitung, über einen zweiten Ventilanschluss mit dem Frischwasseranschluss und über einen dritten Ventilanschluss mit einem Frischwasserablaufanschluss in Verbindung steht und in einer Zuflussventilstellung den ersten und zweiten Ventilanschluss miteinander verbindet und den dritten Ventilanschluss sperrt, in einer Entwässerungsventilstellung den zweiten und dritten Ventilanschluss miteinander verbindet und den ersten Ventilanschluss sperrt.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Versorgungsvorrichtung vorgeschlagen, die stationär installiert ist. Die Versorgungsvorrichtung weist einen Fundamentschacht auf, der als Fundamentrohr ausgebildet sein kann. Dieser Fundamentschacht dient einerseits der Aufnahme einer Frischwasserleitung und einer Abwasserleitung, kann darüber hinaus aber auch Fundamentierungsaufgaben übernehmen, beispielsweise um einen Mast, an dem die aus dem Fundamentschacht herauslaufenden Frischwasserleitungen und Abwasserleitungen geführt oder aufgehängt sind, beispielsweise als entsprechender Schlauch, stabil zu verankern. Der Fundamentschacht kann auch als Schutzrohr oder dergleichen ausgebildet sein und in oder an zusätzlichen, im Erdbereich vorbereiteten Fundamentierungskomponenten befestigt werden, beispielsweise kann ein zusätzlicher Betonring bereitgestellt werden, der die Verankerung und damit den sicheren Stand oberirdisch angeordneter Komponenten der Versorgungsvorrichtung erhöht.

[0009] Grundsätzlich weist die Versorgungsvorrichtung eine Frischwasserleitung und eine Abwasserleitung auf. Diese Frischwasserleitung und Abwasserleitung können als Schlauchleitungen ausgeführt sein, ebenso sind Lösungen vorteilhaft, bei denen die Frischwasserleitung und die Abwasserleitung oder eine der beiden durch eine teilweise starre Rohrleitung und eine damit verbundene Schlauchleitung ausgeführt sind. Die Schlauchleitung verläuft dabei vollständig oder teilweise oberirdisch und dient insbesondere dazu, den Anschluss der Frischwasserleitung bzw. der Abwasserleitung an den Frischwasseranschluss bzw. den Abwasseranschluss des Fahrzeugs herzustellen. Es ist insbesondere bevorzugt, wenn die Frischwasserleitung und die Abwasserleitung einen oberirdisch als Schlauch ausgeführten Abschnitt jeweils aufweisen, der an einem Mast geführt ist, beispielsweise solcher Art, dass dieser als Schlauch ausgeführte Abschnitt mittels eines Zuelementes, das an dem Mast umgelenkt ist, befestigt ist und durch ein an dem Zuelement befestigtes Gegengewicht in eine eingezogene,

kompakte Position gezogen wird und aus dieser Position zum Anschluss an einen Frischwasseranschluss bzw. Abwasseranschluss eines Fahrzeugs in eine operative Stellung ausgezogen werden kann.

[0010] Erfindungsgemäß ist der Frischwasseranschluss, mit dem die Frischwasserleitung an eine Frischwassererdleitung angeschlossen werden kann, über eine Ventilvorrichtung bereitgestellt. Dies bedeutet, dass im Bereich des unteren Endes des Fundamentschachtes eine Ventilvorrichtung angeordnet ist, die vom Frischwasserdurchströmt wird. Die Ventilvorrichtung kann über die an ihr ausgebildeten Anschlüsse direkt mit der Frischwassererdleitung und der Frischwasserleitung verbunden sein, jedoch können auch separate Verbindungsleitungsabschnitte vorgesehen sein, welche eine Verbindung zwischen der Ventilvorrichtung und der Frischwassererdleitung und/oder einer Verbindung zwischen der Ventilvorrichtung und der Frischwasserleitung herstellen.

[0011] Die Ventilvorrichtung dient dazu, eine sichere Vermeidung von Frostschäden in der Frischwasserleitung zu erreichen. Zu diesem Zweck ist die Ventilvorrichtung in der Tiefe des Fundamentschachts angeordnet und kann dadurch in einem frostsicheren Bereich angeordnet werden. Die Ventilvorrichtung ermöglicht einerseits die Frischwasserzufuhr aus der Frischwassererdleitung in die Frischwasserleitung und damit die Befüllung eines Frischwassertanks eines Fahrzeugs mit Wasser, das über die Frischwassererdleitung der Versorgungsvorrichtung zugeführt wird. Neben dieser Funktion in einer Zuflussventilstellung ermöglicht die Ventilvorrichtung weiterhin die Entwässerung oder Belüftung der Frischwasserleitung in einer anderen Stellung, der Entwässerungsventilstellung. In dieser Entwässerungsventilstellung wird das Wasser, welches sich in der Frischwasserleitung befindet, über einen Frischwasserablaufanschluss abgeführt. Wenn die Entwässerungsventilstellung geschaltet ist, fließt somit Wasser aus der Frischwasserleitung entgegen der Richtung ab, mit der das Frischwasser bei Befüllung eines Frischwassertanks durch die Frischwasserleitung fließt. Die hierdurch erreichte Entfernung des Frischwassers bewirkt, dass keine Frostgefahr für die Frischwasserleitung besteht.

[0012] Das Frischwasser, welches in der Entwässerungsventilstellung abgeführt wird, kann einer speziell hierfür zusätzlich bereitgestellten zusätzlichen Entwässerungs-Abwassererdleitung zugeführt werden, es kann auch der Abwasserleitung oder der Abwassererdleitung zugeführt werden und es kann auch im Fundamentschacht selbst frei austreten und dort versickern.

[0013] Durch die Anordnung der Ventilvorrichtung im unteren Bereich des Schachtes und die Möglichkeit, die Frischwasserleitung zu entwässern, wird die Gefahr einer Vereisung und von Frostschäden somit verhindert, ohne dass hierdurch nennenswerte zusätzliche Kosten im Betrieb, der Installation oder Herstellung der Versorgungsvorrichtung auftreten.

[0014] Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungs-

form wird die Versorgungsvorrichtung fortgebildet durch ein mit der Ventilvorrichtung verbundenes mechanisches Betätigungselement, welches sich von der Ventilvorrichtung aus in Richtung des oberen Schachtes erstreckt und einen Betätigungsabschnitt zur manuellen Betätigung der Ventilvorrichtung aufweist. Ein solches mechanische Betätigungselement ermöglicht die Betätigung der Ventilvorrichtung durch manuelle Betätigung, d.h. ohne zugeführte Energie, sondern durch reine Benutzerkraft. Das mechanische Betätigungselement kann zu diesem Zweck beispielsweise als Welle, Hebel, Zugstange oder Druckstange ausgeführt sein, um durch eine entsprechende Betätigung in Form einer Rotation, Verschwenkung, einer Zugkraft und/oder einer Druckkraft die Verstellung des Ventils von der Zuflussventilstellung in die Entwässerungsventilstellung und ggf. umgekehrt zu bewirken. Das mechanische Betätigungselement erstreckt sich zu diesem Zweck von der Ventilvorrichtung aus nach oben. Es kann insbesondere über die Terrainoberfläche hinaus sich erstrecken, um eine bequeme Betätigung an einem oberirdisch angeordneten Betätigungsabschnitt zu ermöglichen. Jedoch sind auch Lösungen anwendbar, bei denen sich das Betätigungselement unter der Terrainoberfläche befindet. Das Betätigungselement kann aus dem Fundamentschacht herausragen, beispielsweise nach oben hinaus sich über den Fundamentschacht hinaus erstrecken oder sich seitlich aus dem Fundamentschacht heraus erstrecken, um eine einfache Zugänglichkeit des Betätigungsabschnitts zu ermöglichen, der dann außerhalb des Fundamentschachts angeordnet sein kann. Grundsätzlich ist zu verstehen, dass das Betätigungselement durch eine einstückige Komponente gebildet sein kann, ebenso aber auch durch zwei oder mehr Komponenten, beispielsweise eine Welle, die über ein Winkelgetriebe mit einem Betätigungshandrad verbunden ist, oder dergleichen, gebildet werden kann.

[0015] Noch weiter ist es bevorzugt, wenn die Ventilvorrichtung ein 3/2-Wegeventil ist. Bei dieser Ausgestaltung weist die Ventilvorrichtung ein einziges Ventil auf, das über drei Anschlüsse verfügt und zwei explizite Ventilstellungen aufweist. Hiermit wird genau die Minimalfunktion, die die erfindungsgemäße Ventilvorrichtung aufweisen muss, erfüllt. Diese kompakte Ausgestaltung der Ventilvorrichtung ist bevorzugt, wenngleich auch andere Ausführungsformen, wie beispielsweise eine Ventilvorrichtung, die aus zwei 2/2-Wegeventilen zusammengesetzt ist, die erfindungsgemäße Funktion erfüllen können. Grundsätzlich ist zu verstehen, dass die Ventilvorrichtung auch über zusätzliche Funktionalität verfügen kann, beispielsweise kann eine zusätzliche Ventilstellung oder ein zusätzlicher Ventilanschluss bereitgestellt sein, um zusätzliche Funktionen und Anschlussmöglichkeiten bereitzustellen.

[0016] Noch weiter ist es bevorzugt, wenn der Frischwasserablaufanschluss zur Verbindung mit einer zweiten Abwassererdleitung ausgebildet ist. Die zweite Abwassererdleitung ist hierbei neben der Abwassererdlei-

tung, welche eingangs beschrieben wurde, bereitgestellt und kann beispielsweise zur schwerkraftbedingten Ab-
 leitung des Entwässerungsvolumens aus der Frischwas-
 serleitung dienen. Die Bereitstellung einer getrennten,
 zweiten Abwassererdleitung weist den Vorteil auf, dass
 diese zweite Abwassererdleitung separat und getrennt
 von dem Abwasserleitungsnetz bereitgestellt werden
 kann, mit dem die Entsorgung des Abwassers über die
 Versorgungsvorrichtung ausgeführt wird. Dies ist in vie-
 len Anwendungsfällen vorteilhaft, da hierdurch eine di-
 rekte Ankopplung der Frischwassererdleitung über die
 Ventilvorrichtung an die Abwasserleitung, die mit
 Schwarzwasser beaufschlagt ist, vermieden wird und
 hierdurch Hygienevorschriften erfüllt werden können, die
 andernfalls, wenn die Ventilvorrichtung direkt an eine
 schwarzwasserführende Abwasserleitung angeschlos-
 sen wäre, um das Entwässerungsvolumen aus Frisch-
 wasserleitung da herein abzuführen, gesonderte Sperr-
 vorrichtungen benötigen würde, um eine Verkeimung
 des Frischwassernetzes zuverlässig zu verhindern.

[0017] Noch weiter ist es bevorzugt, wenn die Abwas-
 serleitung und der Anschluss an die Erdwasserleitung
 zur Absaugung des Abwassers mittels eines Unter-
 drucks ausgebildet sind. Gemäß dieser Ausführungs-
 form sind die Abwasserleitungen und die Erdwasserlei-
 tung sowie der entsprechende Anschluss zwischen Ab-
 wasserleitung und Erdwasserleitung unterdruckfest aus-
 geführt, sodass eine Absaugung des Abwassers aus der
 Sanitäreinheit des Fahrzeugs mittels Unterdruck ermög-
 licht wird. Eine solche Absaugung, die über die Abwas-
 serleitung und die Abwassererdleitung erfolgt, ist aus
 verschiedenen Gründen vorteilhaft. Zum einen wird die
 variable Einsetzbarkeit der Versorgungsvorrichtung er-
 höht, indem neben der Entfernung des Abwassers durch
 eine untere Öffnung des Abwassertanks auch eine Ent-
 fernung des Abwassers durch eine obere Öffnung des
 Abwassertanks möglich wird. Des Weiteren wird durch
 die unterdruckbeaufschlagte Absaugung eine Entwäs-
 serung der Abwasserleitung und somit eine Reduktion
 der Frostgefahr immanent bewirkt und hierdurch die Be-
 triebssicherheit bei kalten Außentemperaturen gewähr-
 leistet. Grundsätzlich ist es vorteilhaft, die Abwassererd-
 leitung mit einem Gefälle in Ablafrichtung des Abwas-
 sers zu verlegen, auch wenn das Abwasser unterdruck-
 beaufschlagt abgeführt wird. Grundsätzlich ermöglicht
 die unterdruckbeaufschlagte Abfuhr des Abwassers über
 die Abwassererdleitung eine horizontale oder sogar in
 Förderrichtung ansteigende Verlegung der Abwasser-
 erdleitung und kann somit die zwingende Verlegung der
 Abwassererdleitung in einem Gefälle vermeiden, wie
 dies bei schwerkraftbetätigter Abfuhr des Wassers not-
 wendig wäre. Dies ist insbesondere für die Anordnung
 von mehreren Versorgungsvorrichtungen in beabstan-
 deter Weise vorteilhaft, da diese insgesamt an eine ge-
 meinsame Abwassererdleitung angeschlossen werden
 können und die Abfuhr des Abwassers ohne Bereitstel-
 lung von Hebevorrrichtungen oder dergleichen durchge-
 führt werden könne

[0018] Noch weiter ist es bevorzugt, wenn die Ventil-
 vorrichtung ausgebildet ist, um einen Übertritt von Flüs-
 sigkeit aus dem dritten Ventilanschluss in den zweiten
 Ventilanschluss in der Zuflussventilstellung, in der Ent-
 wässerungsventilstellung und in jeder Ventilstellung zwi-
 schen der Zuflussventilstellung und der Entwässerungs-
 ventilstellung zu verhindern. Gemäß dieser Ausführ-
 ungsform ist die Ventilvorrichtung ausgebildet, um eine
 Verkeimung der Frischwassererdleitung zuverlässig zu
 verhindern, indem ein Übertritt von Flüssigkeit aus dem
 dritten Ventilanschluss, also dem zu der Abwasserseite
 weisenden Ventilanschluss in den zweiten Ventilan-
 schluss, also den mit der Frischwassererdleitung in Ver-
 bindung stehenden Ventilanschluss, unterbunden wird.
 Dies kann zum Beispiel durch eine in der Ventilvorrich-
 tung realisierte bauliche Trennung erfolgen, indem der
 Auslass des Ventils frei ausgeführt wird, z.B. in einem
 Auffangtrichter o.ä. der dann an die Abwasserleitung an-
 geschlossen ist. Noch weiter ist es bevorzugt, wenn die
 Abwasserleitung eine Abwasserrohrleitung und einen
 Absaugschlauch umfasst und sich von dem unteren En-
 de zu endseitigen Öffnung des Absaugschlauchs er-
 streckt und an der endseitigen Öffnung eine Anschluss-
 kupplung für einen gegenüber der Umgebung fluiddich-
 ten Anschluss an einen Absauganschluss an dem Fahr-
 zeug angeordnet ist. Gemäß dieser Ausführungsform ist
 das Ende der Abwasserleitung, mit einer Anschluss-
 kupplung verbunden, die mit dem Fahrzeug verbunden
 wird und einen fluiddichten Anschluss an einen An-
 schluss am Fahrzeug ermöglicht. Diese Anschlusskupp-
 lung kann beispielsweise als Bajonettkupplung,
 Schraubflanschverbindung, Steckverbindung oder der-
 gleichen ausgeführt sein. Die Anschlusskupplung kann
 über einen Absaugschlauch mit der Abwasserleitung
 verbunden sein. Hierdurch wird eine flexibel verlegbare
 Leitung zur Absaugung des Abwassers aus dem Sani-
 tärbereich des Fahrzeugs ermöglicht, was eine hygieni-
 sche Durchführung des Abwasserabsaugvorgangs er-
 reicht.

[0019] Noch weiter ist es bevorzugt, wenn die Abwas-
 serleitung eine Abwasserrohrleitung und einen Absaug-
 schlauch umfasst und sich von dem unteren Ende der
 Abwasserleitung über ein oberes Ende der Abwasser-
 rohrleitung bis zu einer endseitigen Öffnung des Absaug-
 schlauchs erstreckt und ein Absperrventil aufweist zum
 wahlweisen Sperren oder Freigeben der Abwasserlei-
 tung. Gemäß dieser Ausführungsform ist beispielsweise
 an dem oberen Ende der Abwasserleitung oder im Be-
 reich der endseitigen Öffnung des Absaugschlauchs ein
 Absperrventil vorhanden, das insbesondere vorteilhaft
 ist, um bei einer Abwasserabsaugung einen uner-
 wünschten Verlust von Unterdruck in der Abwasserlei-
 tung zu verhindern. Das Absperrventil kann grundsätz-
 lich geschlossen sein und erst nach Anschluss der Ab-
 wasserleitung an ein Fahrzeug geöffnet werden, um den
 Absaugvorgang dann durchzuführen und nach erfolgtem
 Absaugvorgang wieder geschlossen werden.

[0020] Noch weiter ist es bevorzugt, wenn die Abwas-

serleitung eine Abwasserrohrleitung umfasst die sich von dem unteren Ende zu einem oberen Ende erstreckt und zwischen dem oberen Ende und dem unteren Ende ein Anschluss angeordnet ist, der ausgebildet ist, um eine endseitige Öffnung eines an das obere Ende der Abwasserrohrleitung angeschlossenen Abwasserschlauches aufzunehmen und der mittels eines Anschlussabsperrentils zum wahlweisen Sperren oder Freigeben einer Verbindung zwischen dem Anschluss und der Abwasserrohrleitung mit der Abwasserleitung verbunden ist. Gemäß dieser Fortbildung kann ein Abwasserschlauch, der an das obere Ende der Abwasserleitung angeschlossen ist, in einer Ruheposition so an einem Anschluss der Abwasserleitung platziert werden, dass aus dem Abwasserschlauch rücklaufendes Abwasser über diesen Anschluss der Abwasserleitung zugeführt wird und dadurch eine Verschmutzung der Umgebung vermieden wird. Der Anschluss ist mittels eines Anschlussabsperrentils absperrbar, um eine unerwünschte Absaugwirkung am Anschluss, beispielsweise während eines Absaugvorgang, bei dem der Absaugschlauch an einen Abwassertank und nicht an den Anschluss angeschlossen ist, zu verhindern. Das Anschlussabsperrentil kann ein manuell oder durch einen Aktuator gesteuert betätigbares Ventil sein, es kann aber auch ein automatisch durch den Unterdruck in der Abwasserleitung schließendes Ventil sein, dass durch das in den Anschluss eingesteckte beziehungsweise an den Anschluss angeschlossene Ende des Absaugschlauchs geöffnet wird. Der Anschluss kann zur abgedichteten Aufnahme der endseitigen Öffnung des Abwasserschlauchs ausgebildet sein. Dies kann beispielsweise durch eine entsprechende Anschlusskupplung am Anschluss ausgeführt sein, die mit einer dazu passenden Anschlusskupplung an der endseitigen Öffnung des Absaugschlauchs zusammenpasst, beispielsweise eine Camlock-Kupplungsverbindung.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Abwasserleitung sich von dem unteren Ende zu einer endseitigen Öffnung zum Anschluss an einen Abwassertank erstreckt und zumindest teilweise als Abwasserschlauchleitung ausgeführt ist, und/oder die Frischwasserleitung sich von dem unteren Ende zu endseitigen Öffnung zum Anschluss an einen Frischwassertank erstreckt und zumindest teilweise als Frischwasserschlauchleitung ausgeführt ist. Gemäß dieser Ausführungsform ist die Abwasserleitung und die Frischwasserleitung oder eine der beiden teilweise als Schlauchleitungen ausgeführt, was die zuvor beschriebenen Vorteile beim Anschluss an ein Fahrzeug ergibt.

[0022] Noch weiter ist es bevorzugt, wenn die Ventilvorrichtung manuell von oberhalb der Terrainoberfläche bedienbar ist und frei von elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Energiezufuhr ist. Gemäß dieser Ausführungsform ist die Ventilvorrichtung durch eine rein manuelle Betätigung umschaltbar und verzichtet folglich auf eine Energiezufuhr wie beispielsweise eine Zufuhr von elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Energie.

Dies ermöglicht es, die Versorgungsvorrichtung unabhängig von einer solchen Energiezufuhr zu installieren und zu betreiben, was für viele Aufstellungsbedingungen vorteilhaft und kostengünstig ist.

[0023] Schließlich ist eine Versorgungsvorrichtung nach einer weiter fortgebildeten Ausführungsform gekennzeichnet durch eine in dem Fundamentschacht verlaufende Spülwasserleitung, die im Bereich des unteren Schachtendes einen Spülwasseranschluss aufweist, wobei der Spülwasseranschluss über eine am unteren Ende des Fundamentschachtes angeordnete Spülwasserserventilvorrichtung bereitgestellt ist, die über einen ersten Ventilanschluss mit der Spülwasserleitung, über einen zweiten Ventilanschluss mit dem Spülwasseranschluss und über einen dritten Ventilanschluss mit einem Spülwasserablaufanschluss in Verbindung steht und in einer Spülwasserzuflussventilstellung den ersten und zweiten Ventilanschluss miteinander verbindet und den dritten Ventilanschluss sperrt, in einer Spülwasserentwässerungsventilstellung den ersten und dritten Ventilanschluss miteinander verbindet und den zweiten Ventilanschluss sperrt. Gemäß dieser Ausführungsform ist eine Spülwasserleitung vorhanden, die dazu dient, eine Spülung des Abwassertanks des Fahrzeugs nach dessen Entleerung vorzunehmen. Die Spülwasserleitung ist zusätzlich zur Frischwasserleitung vorgesehen, beispielsweise um zu vermeiden, dass die Frischwasserleitung für einen solchen Spülvorgang benutzt werden muss oder kann, was aus hygienischen Gründen oder zur Einsparung von Frischwasser vorteilhaft sein kann. Die Spülwasserleitung ist in gleicher Weise wie die Frischwasserleitung für eine Entwässerung ausgerüstet. Diesbezüglich wird Bezug auf die voranstehenden Erläuterungen für die funktionellen und konstruktiven Eigenschaften der Frischwasserleitung in Bezug auf deren Entwässerung genommen. Insbesondere kann die Entwässerung der Spülwasserleitung in gleicher Weise fortgebildet werden wie die zuvor beschriebene Entwässerung der Frischwasserleitung.

[0024] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird anhand der beiliegenden Figur erläutert. Die Figur zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Versorgungsvorrichtung.

[0025] Die Figur zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Versorgungsvorrichtung mit einem Trinkwasserschlauch 10 und einem Absaugschlauch 20, die jeweils Bestandteil einer Trinkwasserleitung und einer Abwasserleitung sind.

[0026] Der Trinkwasserschlauch 10 ist auf Höhe der Terrainoberfläche 100 mit einer Trinkwasserrohrleitung 11 verbunden, die ebenfalls Bestandteil der Trinkwasserleitung ist. Der Absaugschlauch 20 ist in gleicher Weise auf Höhe der Terrainoberfläche 100 mit einer Abwasserrohrleitung 21 verbunden, die Bestandteil der Abwasserleitung ist. Das Ende 12 des Trinkwasserschlauchs weist eine Trinkwasserkupplung auf, die zum Anschluss an eine entsprechende Kupplung am Fahrzeug ausgebildet ist. Der Trinkwasserschlauch ist mittels einer an

einer Seilzugvorrichtung 15 befestigten Umlenkrolle 16 an einem in Form eines T ausgebildeten Haltemast 30 aufgehängt. Die Figur zeigt die Position in einer Ruhelage. Aus dieser Ruhelage kann der Trinkwasserschlauch 10 durch Ausziehen des Seilzugmechanismus 15 herausbewegt werden, um den Anschluss an ein Fahrzeug herzustellen.

[0027] Die Trinkwasserrohrleitung 11 und die Abwasserrohrleitung 21 verlaufen unterirdisch in einem Fundamentschacht 40. Der Fundamentschacht 40 erstreckt sich ausgehend von einer Fundamentschachtplatte 41 nach unten bis auf eine Tiefe, die so tief im Erdreich liegt, dass dort Frostsicherheit zu jeder Jahreszeit besteht.

[0028] Am unteren Ende der Trinkwasserrohrleitung 11 ist diese mittels eines 3/2-Wegeventils 50 mit einer Trinkwassererdleitung 60 einerseits und einer Rücklaufleitung 70 andererseits verbunden. Das 3/2-Wegeventil 50 ermöglicht eine Ventilstellung, in der Trinkwasser aus der Trinkwassererdleitung 60 in die Trinkwasserrohrleitung 11 hindurchtritt und die Rücklaufleitung gesperrt ist und eine zweite Stellung, in der Trinkwasser aus der Trinkwasserrohrleitung 11 in die Rücklaufleitung 70 strömen kann und die Trinkwassererdleitung abgesperrt ist. Hierdurch wird einerseits die Zufuhr vom Trinkwasser in den Trinkwasserschlauch 10 aus der Trinkwassererdleitung ermöglicht und andererseits die Entwässerung des Trinkwasserschlauchs 10 nach Gebrauch in die Rücklaufleitung 70 ermöglicht. Dabei ist das 3/2-Wegeventil 50 rücklaufseitig mit einem Systemtrenner 51 verbunden, der solcher Art konstruiert ist, dass ein Übertritt von Keimen aus der Rücklaufleitung 70 in die Trinkwassererdleitung 60 oder die Trinkwasserrohrleitung 11 über das 3/2-Wegeventil nicht möglich ist.

[0029] Der Absaugschlauch 20 ist durch eine Umlenkrolle 26 am oberen Ende des Haltemastes 30 umgelenkt, sodass die endseitige Öffnung des Absaugschlauchs in Richtung des Fundamentschachts 40 zurück umgelenkt ist. Die Umlenkrolle 26 ist beweglich an dem Haltemast befestigt und in eine obenliegende Position, wie abgebildet in den Figuren, vorgespannt. Diese Vorspannung kann beispielsweise durch ein mittels einer Seilzugvorrichtung 25 mit der Umlenkrolle verbundenes Gewicht oder durch ein elastisches Element wie eine mechanische Feder bewirkt werden. Der Absaugschlauch 20 kann aus der Ruheposition durch Ausziehen des Seilzugmechanismus 25 herausbewegt werden, um ihn mit einer entsprechenden Kupplung an einem Absaugstutzen eines Abwassertanks am Fahrzeug zu verbinden.

[0030] Der Absaugschlauch 20 weist an seiner endseitigen Öffnung 22 eine Anschlusskupplung 80 mit Anschlusskupplungsabsperrventil 81 auf, die zur abgedichteten Verbindung mit dem Absaugstutzen des Abwassertanks an dem Schienenfahrzeug ausgebildet ist. Die Anschlusskupplung 80 kann beispielsweise eine Camlock-Kupplung sein. Im Bereich der Verbindung des Absaugschlauchs 20 mit der Absaugrohrleitung 21 ist ein Anschluss 85 mit einem Anschlussabsperrventil 86 vorgesehen. An diesen Anschluss 85 kann die Anschluss-

kupplung 80 in einer Ruheposition angeschlossen werden und dadurch aus dem Absaugschlauch rücklaufendes Abwasser zuverlässig in die Abwasserleitung aufgenommen werden. Durch das Anschlussabsperrventil 86 kann ein unerwünschter Unterdruckverlust zuverlässig verhindert werden, wenn die Anschlusskupplung 80 nicht an den Anschluss 85 angeschlossen ist.

[0031] Die Abwassererdleitung 21 ist an eine unterirdisch verlegte Vakuumleitung 90 angeschlossen, in der ein Unterdruck anliegt, der durch Öffnen des Ventils 81 auf die Absaugschlauchöffnung am Ende des Absaugschlauchs einwirkt. Hierdurch wird eine Absaugung von Abwasser über die Absaugkupplung 80 des Absaugschlauchs in die Vakuumleitung 90 ermöglicht.

Patentansprüche

1. Versorgungsvorrichtung für Sanitäreinrichtung in Fahrzeugen, umfassend:

- einen Fundamentschacht, der sich im Einbaustand von einem auf oder oberhalb der Terrainoberfläche angeordneten oberen Schachtende zu einem unterhalb der Terrainoberfläche angeordneten unteren Schachtende erstreckt,
- eine in dem Fundamentschacht verlaufende Frischwasserleitung, die im Bereich des unteren Schachtendes einen Frischwasseranschluss für eine Frischwassererdleitung aufweist,
- eine in dem Fundamentschacht verlaufende Abwasserleitung, die im Bereich des unteren Schachtendes einen Abwasseranschluss für eine Abwassererdleitung aufweist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Frischwasseranschluss über eine am unteren Ende des Fundamentschachtes angeordnete Ventilvorrichtung bereitgestellt ist, die über einen ersten Ventilanschluss mit der Frischwasserleitung, über einen zweiten Ventilanschluss mit dem Frischwasseranschluss und über einen dritten Ventilanschluss mit einem Frischwasserablaufanschluss in Verbindung steht und
- in einer Zuflussventilstellung den ersten und zweiten Ventilanschluss miteinander verbindet und den dritten Ventilanschluss sperrt,
- in einer Entwässerungsventilstellung den zweiten und dritten Ventilanschluss miteinander verbindet und den ersten Ventilanschluss sperrt.

2. Versorgungsvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein mit der Ventilvorrichtung verbundenes mechanisches Betätigungselement, welches sich von der Ventilvorrichtung aus in Richtung des oberen Schachtendes erstreckt und einen Betätigungsabschnitt zur manuellen Betätigung der Ventilvorrichtung aufweist.

3. Versorgungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilvorrichtung ein 3/2-Wegeventil ist.
4. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Frischwasserablaufanschluss zur Verbindung mit einer zweiten Abwassererdrleitung ausgebildet ist.
5. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abwasserleitung und der Anschluss an die Erdwasserleitung zur Absaugung des Abwassers mittels eines Unterdrucks ausgebildet sind.
6. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilvorrichtung ausgebildet ist, um einen Übertritt von Flüssigkeit aus dem dritten Ventilanschluss in den zweiten Ventilanschluss in der Zuflussventilstellung, in der Entwässerungsventilstellung und in jeder Ventilstellung zwischen der Zuflussventilstellung und der Entwässerungsventilstellung zu verhindern.
7. Versorgungsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Übertritt von Flüssigkeit verhindert wird, indem die Ventilvorrichtung ausgebildet ist, um bei einem Umschaltvorgang aus der Zuflussventilstellung in die Entwässerungsventilstellung der zweite Ventilanschluss gesperrt wird bevor der dritte Ventilanschluss mit dem ersten Ventilanschluss verbunden wird.
8. Versorgungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Übertritt von Flüssigkeit verhindert wird, indem die Ventilvorrichtung ausgebildet ist, um bei einem Umschaltvorgang aus der Entwässerungsventilstellung in die Zuflussventilstellung der dritte Ventilanschluss gesperrt wird bevor der zweite Ventilanschluss mit dem ersten Ventilanschluss verbunden wird.
9. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abwasserleitung eine Abwasserrohrleitung und einen Absaugschlauch umfasst und sich von dem unteren Ende zu endseitigen Öffnung des Absaugschlauchs erstreckt und an der endseitigen Öffnung eine Anschlusskupplung für einen gegenüber der Umgebung fluiddichten Anschluss an einen Absauganschluss an dem Fahrzeug angeordnet ist.
10. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abwasserleitung eine Abwasserrohrleitung und einen Absaugschlauch umfasst und sich von dem unteren Ende der Abwasserleitung überein oberes Ende der Abwasserrohrleitung bis zu einer endseitigen Öffnung des Absaugschlauchs erstreckt und ein Absperrventil aufweist zum wahlweisen Sperren oder Freigeben der Abwasserleitung.
11. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abwasserleitung eine Abwasserrohrleitung umfasst die sich von dem unteren Ende zu einem oberen Ende erstreckt und zwischen dem oberen Ende und dem unteren Ende ein Anschluss angeordnet ist, der ausgebildet ist, um eine endseitige Öffnung eines an das obere Ende der Abwasserrohrleitung angeschlossenen Abwasserschlauches aufzunehmen und der mittels eines Anschlussabsperrrventils zum wahlweisen Sperren oder Freigeben einer Verbindung zwischen dem Anschluss und der Abwasserrohrleitung mit der Abwasserleitung verbunden ist.
12. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
- die Abwasserleitung sich von dem unteren Ende zu einer endseitigen Öffnung zum Anschluss an einen Abwassertank erstreckt und zumindest teilweise, als Abwasserschlauchleitung ausgeführt ist, und/oder
 - die Frischwasserleitung sich von dem unteren Ende zu endseitigen Öffnung zum Anschluss an einen Frischwassertank erstreckt und zumindest teilweise als Frischwasserschlauchleitung ausgeführt ist.
13. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilvorrichtung manuell von oberhalb der Terrainoberfläche bedienbar ist und frei von elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Energiezufuhr ist.
14. Versorgungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche
gekennzeichnet durch
- eine in dem Fundamentschacht verlaufende Spülwasserleitung, die im Bereich des unteren Schachtendes einen Spülwasseranschluss aufweist,
 - wobei der Spülwasseranschluss über eine am unteren Ende des Fundamentschachtes angeordnete Spülwasserventilvorrichtung bereitgestellt ist, die über einen ersten Ventilanschluss

mit der Spülwasserleitung, über einen zweiten Ventilanschluss mit dem Spülwasseranschluss und über einen dritten Ventilanschluss mit einem Spülwasserablaufanschluss in Verbindung steht und

5

- in einer Spülwasserzuflussventilstellung den ersten und zweiten Ventilanschluss miteinander verbindet und den dritten Ventilanschluss sperrt,

- in einer Spülwasserentwässerungsventilstellung den ersten und dritten Ventilanschluss miteinander verbindet und den zweiten Ventilanschluss sperrt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

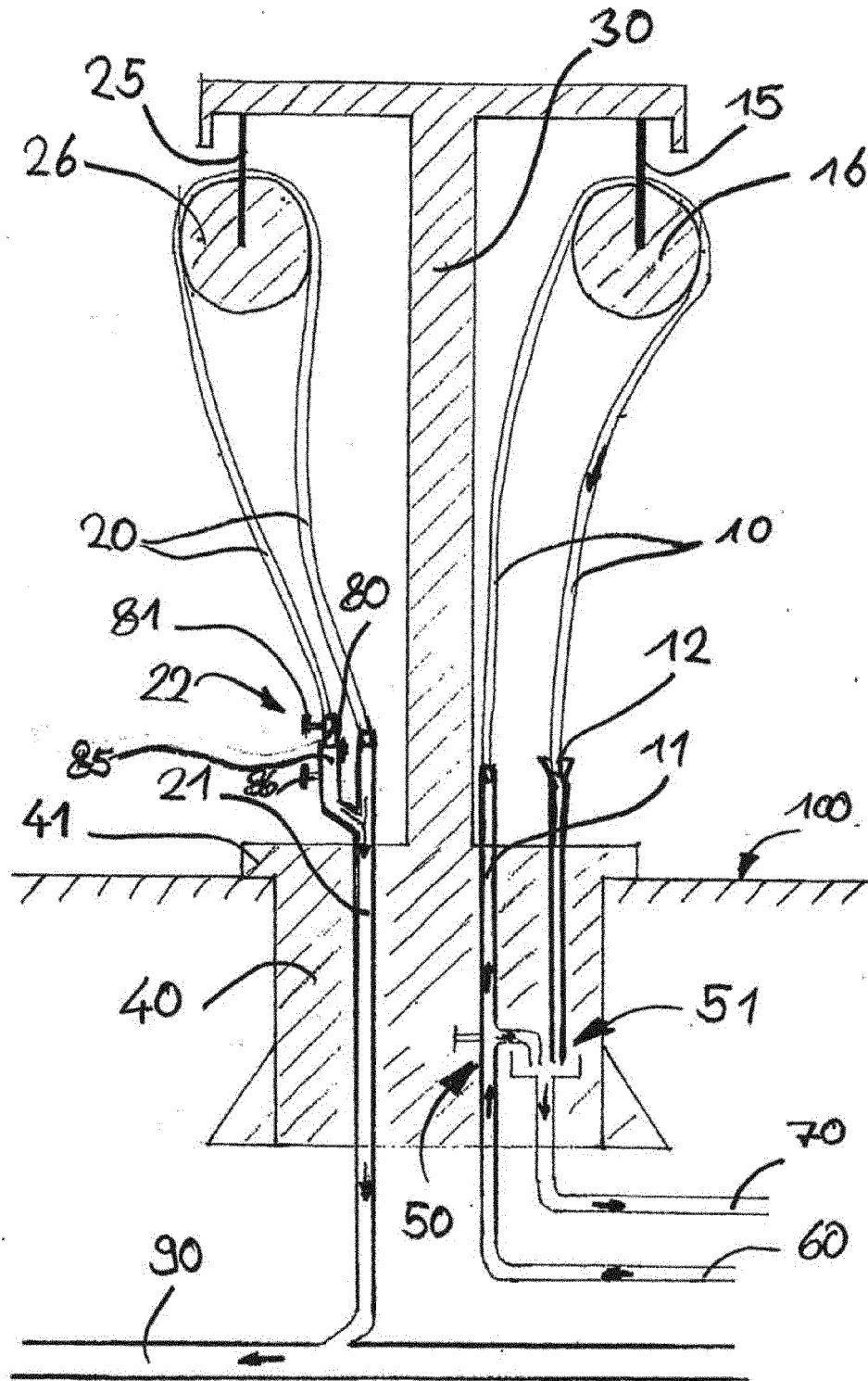


Fig.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 0051

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)
Y	DE 20 2014 003274 U1 (HUGO VOGELSANG MASCHB GMBH [DE]) 22. Juli 2015 (2015-07-22) * Absätze [0001], [0033], [0040], [0042], [0043], [0045]; Abbildungen 1-4 *	1-4,6-9, 12,13	INV. B61D35/00 E03F1/00
A	----- EP 0 404 170 A1 (ROEDIGER WILHELM GMBH CO [DE]) 27. Dezember 1990 (1990-12-27) * Abbildung 1 *	5,10,11, 14	
Y	----- EP 0 404 170 A1 (ROEDIGER WILHELM GMBH CO [DE]) 27. Dezember 1990 (1990-12-27) * Abbildung 1 *	1-4,6-9, 12,13	
A	----- DE 10 2015 106371 A1 (HUGO VOGELSANG MASCHB GMBH [DE]) 29. Oktober 2015 (2015-10-29) * das ganze Dokument *	1-14	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D E03F B61K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2020	Prüfer Bourgoin, J
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 03.92 (P04C03)

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

EP 20 16 0051

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.

06-07-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202014003274 U1	22-07-2015	DE 202014003274 U1	22-07-2015
			DK 2939897 T3	02-12-2019
			EP 2939897 A1	04-11-2015
15			ES 2768698 T3	23-06-2020
			HK 1215421 A1	26-08-2016
			PL 2939897 T3	18-05-2020

	EP 0404170 A1	27-12-1990	AT 90408 T	15-06-1993
20			DE 9002257 U1	05-07-1990
			DE 59001676 D1	15-07-1993
			DK 0404170 T3	25-10-1993
			EP 0404170 A1	27-12-1990
			ES 2043188 T3	16-12-1993

25	DE 102015106371 A1	29-10-2015	DE 102015106371 A1	29-10-2015
			DE 202014003479 U1	31-07-2015

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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