

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Es ist bereits eine Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung mit zumindest einem Fluidkreislauf, insbesondere einem Heizwasserkreislauf, der zumindest eine zu einer Fluidführung eines Fluids vorgesehene Fluidleitung aufweist, mit zumindest einem, insbesondere digitalen, Drucksensor zu einer Erfassung eines Fluiddrucks in der Fluidleitung und mit zumindest einer Steuer- und/oder Regeleinheit, vorgeschlagen worden.

Offenbarung der Erfindung

[0002] Die Erfindung geht aus von einer Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung mit zumindest einem Fluidkreislauf, insbesondere einem Heizwasserkreislauf, der zumindest eine zu einer Fluidführung eines Fluids vorgesehene Fluidleitung aufweist, mit zumindest einem, insbesondere digitalen, Drucksensor zu einer Erfassung eines Fluiddrucks in der Fluidleitung und mit zumindest einer Steuer- und/oder Regeleinheit.

[0003] Es wird vorgeschlagen, dass die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung zumindest eine Ausgabeeinheit umfasst, wobei die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung, in Abhängigkeit von einem mittels des Drucksensors erfassten Fluiddruck die Ausgabeeinheit, insbesondere zu einer Signalausgabe, anzusteuern. Die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung ist bevorzugt als ein Brennwertgerät, als ein Heizwertgerät oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung ausgebildet. Vorzugsweise umfasst die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung weitere fluid- und/oder heizrelevante Komponenten, wie beispielsweise eine Wärmezelle, einen Wärmetauscher, einen Heizkessel, einen Pufferspeicher, einen Solarkollektor, ein Ventil, insbesondere ein Dreiwegeventil, eine Pumpe, einen Heizkörper o. dgl. Insbesondere bilden die fluid- und/oder heizrelevanten Komponenten den Fluidkreislauf zumindest teilweise aus. Insbesondere sind die fluid- und/oder heizrelevanten Komponenten durch die zumindest eine Fluidleitung fluidtechnisch miteinander verbunden. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell ausgestattet und/oder speziell eingerichtet verstanden werden. Unter "eingesetzt" soll insbesondere speziell programmiert und/oder speziell ausgelegt verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen oder eingerichtet ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

[0004] Vorzugsweise ist die Fluidleitung zu einer Fluidführung eines als Wasser, insbesondere als Heizwasser, ausgebildeten Fluids vorgesehen. Alternativ ist denkbar, dass die Fluidleitung zu einer Fluidführung ei-

nes als Kühlmittel, eines als Luft, insbesondere Heizluft, o. dgl. ausgebildeten Fluids vorgesehen ist. Vorzugsweise ist die Fluidleitung aus einem, insbesondere aus einem an einem Aufstellungsort der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung vorhandenen, Versorgungsnetz, wie beispielsweise einem örtlichen Wasserversorgungsnetz, mit einem Fluid befüllbar. Insbesondere weist/weisen die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung und/oder das Versorgungsnetz zu einer, insbesondere kontrollierten, Befüllung der Fluidleitung mit einem Fluid zumindest einen Füllhahn auf. Insbesondere ist die Fluidleitung als ein Rohr, als ein Schlauch oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Fluidleitung ausgebildet. Ein durch die Fluidleitung strömendes Fluid erzeugt vorzugsweise einen Fluiddruck in der Fluidleitung. Der Drucksensor ist bevorzugt zu einer Messung des Fluiddrucks in der Fluidleitung eingerichtet. Vorzugsweise ist der Drucksensor als ein digitaler Drucksensor ausgebildet, insbesondere in Abhängigkeit von einem erfassten Fluiddruck zu einer Ausgabe von digital verarbeitbaren Messwerten eingerichtet. Insbesondere ist der Drucksensor dazu eingerichtet, die Messwerte in Form von elektrischen Kenngrößen, wie beispielhaft einer elektrischen Spannung oder eines elektrischen Stroms, auszugeben. Vorzugsweise ist der Drucksensor verschieden von einem analogen, insbesondere mechanischen, Drucksensor ausgebildet. Insbesondere ist der Drucksensor verschieden von einem, insbesondere analogen, Manometer ausgebildet. Die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung kann bevorzugt zusätzlich zu dem Drucksensor zumindest ein, insbesondere analoges, Manometer aufweisen. Der Drucksensor kann insbesondere als ein piezoresistiver Drucksensor, als ein piezoelektrischer Drucksensor, als ein kapazitiver Drucksensor, als ein induktiver Drucksensor oder als ein anderer, einem Fachmann als sinnvoll erscheinender Drucksensor ausgebildet sein. Vorzugsweise ist der Drucksensor zumindest teilweise innerhalb der Fluidleitung, insbesondere in einem Nebenzweig der Fluidleitung, angeordnet. Bevorzugt ist der Drucksensor mittels zumindest einer Signalleitung der Steuer- und/oder Regeleinheit mit der Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden, insbesondere zu einer Übertragung von elektrischen Signalen.

[0005] Unter einer "Steuer- und/oder Regeleinheit" soll insbesondere eine Einheit mit zumindest einer Steuerelektronik verstanden werden. Unter einer "Steuerelektronik" soll insbesondere eine Einheit mit einer Prozessoreinheit und mit einer Speichereinheit sowie mit einem in der Speichereinheit gespeicherten Betriebsprogramm verstanden werden. Bevorzugt ist die Steuer- und/oder Regeleinheit zu einer, insbesondere automatischen, Steuerung und/oder Regelung der Ausgabeeinheit eingerichtet. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, weitere Funktionen und/oder Komponenten der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung, insbesondere automatisch, zu steuern und/oder zu regeln, beispielsweise

die Pumpe oder das Ventil. Vorzugsweise ist die Steuer- und/oder Regeleinheit signaltechnisch mit dem Drucksensor und mit der Ausgabeeinheit verbunden. Die Steuer- und/oder Regeleinheit ist insbesondere dazu eingerichtet, während einer Befüllung der Fluidleitung mit einem Fluid, insbesondere während einer Erst- oder Nachbefüllung, den erfassten Fluiddruck auszuwerten und in Abhängigkeit von der Auswertung die Ausgabeeinheit anzusteuern.

[0006] Die Ausgabeeinheit ist vorzugsweise dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit, zumindest ein Signal, insbesondere an einen Bediener der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung, auszugeben. Insbesondere ist die Ausgabeeinheit dazu eingerichtet, während einer Befüllung der Fluidleitung, insbesondere durch den Bediener, zumindest ein Signal auszugeben. Insbesondere betätigt der Bediener zu einer Befüllung der Fluidleitung den Füllhahn. Vorzugsweise ist die Ausgabeeinheit dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit, dem Bediener ein notwendiges Betätigen, insbesondere Schließen, des Füllhahns zu signalisieren. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit dazu eingerichtet, ein optisches Signal, ein akustisches Signal, ein haptisches Signal, eine Kombination der zuvor genannten Signalarten und/oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Signal auszugeben. Es ist vorstellbar, dass die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, die Ausgabeeinheit zusätzlich zu einer Signalausgabe zu einer Aktivierung und/oder Deaktivierung anzusteuern.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung kann einem Bediener vorteilhaft eine Kenntnis über einen Befüllungsstatus einer Fluidleitung in Abhängigkeit von einem Fluiddruck vermittelt werden, insbesondere auch bei eingeschränkten Sicht- und/oder Zugänglichkeitsbedingungen in einem Bereich der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung. Vorteilhaft kann einem, insbesondere auch technisch unerfahrenen, Bediener eine Hilfestellung zu einer korrekten Befüllung der Fluidleitung geboten werden. Es kann eine vorteilhaft bedienerkomfortable und -sichere Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung bereitgestellt werden.

[0008] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung, in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks, die Ausgabeeinheit anzusteuern, insbesondere zu aktivieren. Insbesondere steigt während einer Befüllung der Fluidleitung der Fluiddruck in der Fluidleitung in Folge von zusätzlich in die Fluidleitung strömenden Fluids an. Vorzugsweise ist in der Speichereinheit der Steuer- und/oder Regeleinheit zumindest ein Aktivierungsfluiddruck hinterlegt. Die Steuer- und/oder Regeleinheit ist insbesondere dazu eingerichtet, den von dem Drucksensor erfassten Fluiddruck ständig oder zumindest inter-

vallweise zu überwachen und mit dem Aktivierungsfluiddruck zu vergleichen. Insbesondere ist die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet, die Ausgabeeinheit in Abhängigkeit von einem erfassten Fluiddruck höher als der Aktivierungsfluiddruck anzusteuern, insbesondere zu aktivieren. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von einer Aktivierung, insbesondere durch die Steuer- und/oder Regeleinheit, zumindest ein Signal auszugeben, insbesondere dem Bediener die Aktivierung zu signalisieren. Alternativ oder zusätzlich zu einer Aktivierung der Ausgabeeinheit in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit manuell, beispielsweise mittels eines an der Ausgabeeinheit angeordneten Schalters, mittels einer an der Ausgabeeinheit angeordneten berührungsempfindlichen Schaltfläche o. dgl., und/oder mittels einer externen Einheit, beispielsweise mittels eines Smartphones, das insbesondere eine Anwendung zur Steuerung der Ausgabeeinheit aufweist, mittels eines Tablets, mittels eines intelligenten Lautsprechers o. dgl., insbesondere zu einer Integration der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung in ein vernetztes, insbesondere smartes, Zuhause, aktivierbar ist. Insbesondere ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit zumindest eine, insbesondere drahtlose, Kommunikationseinheit, beispielsweise ein Funkmodul, ein WLAN-Modul, ein Bluetooth-Modul o. dgl., zu einer signalübertragungstechnischen Verbindung mit der externen Einheit aufweist. Vorteilhaft kann dem Bediener eine Befüllung, insbesondere ein Beginn der Befüllung, komfortabel mitgeteilt werden.

[0009] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung, in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck die Ausgabeeinheit, insbesondere zu einer Signalausgabe, anzusteuern. Vorzugsweise ist der Fluidsolldruck, insbesondere ein Fluidsolldruckbereich von mehreren Fluidsolldrücken, in der Speichereinheit der Steuer- und/oder Regeleinheit hinterlegt. Der Fluidsolldruck bzw. der Fluidsolldruckbereich ist insbesondere ein Fluiddruck bzw. ein Bereich von mehreren Fluiddrücken in der Fluidleitung, unter dem bzw. innerhalb dem die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung, insbesondere zumindest im Wesentlichen störungsfrei hinsichtlich des Fluiddrucks, betreibbar ist. Insbesondere ist die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung, den von dem Drucksensor erfassten Fluiddruck in der Fluidleitung ständig oder zumindest intervallweise mit dem Fluidsolldruck, insbesondere mit einem Minimalfluidsolldruck des Fluidsolldruckbereichs, zu vergleichen. Ein als Fluidgrenzdruck ausgebildeter Fluiddruck in der Fluidleitung entspricht insbesondere dem Fluidsolldruck, insbesondere dem Minimalfluidsolldruck des Fluidsolldruckbereichs. Insbesondere ist die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet, die Ausgabeeinheit in Abhän-

gigkeit von einem erfassten Fluiddruck entsprechend dem oder höher als der Fluidsolldruck, insbesondere dem Minimalfluidsolldruck des Fluidsolldruckbereichs, anzusteuern, insbesondere zu einer Signalausgabe. Vorzugsweise ist die Ausgabereinheit dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit, dem Bediener ein Erreichen des Fluidsolldrucks, insbesondere des Minimalfluidsolldrucks des Fluidsolldruckbereichs, in der Fluidleitung zu signalisieren. Insbesondere ist die Ausgabereinheit dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit, dem Bediener ein Ende der Befüllung zu signalisieren. Vorzugsweise schließt der Bediener in Abhängigkeit von dem Signal der Ausgabereinheit in Folge des Erreichens des Fluidsolldrucks, insbesondere des Minimalfluidsolldrucks des Fluidsolldruckbereichs, in der Fluidleitung den Füllhahn. Vorteilhaft kann dem Bediener eine Hilfestellung zu einem komfortablen Einstellen des Fluiddrucks in der Fluidleitung geboten werden.

[0010] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Ausgabereinheit dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung, in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck ein anderes Signal auszugeben als in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks. Insbesondere ist die Ausgabereinheit dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung, in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck ein anderes akustisches Signal, ein anderes optisches Signal, ein anderes haptisches Signal o. dgl. auszugeben als in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks. Vorzugsweise ist die Ausgabereinheit dazu eingerichtet, verschiedene Signale aus derselben Gattung von Signalen, insbesondere akustisch, optisch oder haptisch, auszugeben, beispielhaft verschiedene Töne, verschiedene Farben, verschiedene Vibrationsfolgen o. dgl. Alternativ oder zusätzlich ist vorstellbar, dass die Ausgabereinheit dazu eingerichtet ist, verschiedene Signale aus verschiedenen Gattungen von Signalen, insbesondere akustisch, optisch oder haptisch, auszugeben, beispielhaft in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck ein akustisches Signal und in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks ein optisches Signal o. dgl. Vorteilhaft kann der Bediener komfortabel über verschiedene Befüllungsstatus der Fluidleitung informiert werden.

[0011] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung, in Abhängigkeit von einem erfassten zumindest im Wesentlichen konstanten Fluiddruck die Ausgabereinheit anzusteuern, insbesondere zu deaktivieren. Insbesondere ist der Fluiddruck in der Fluidleitung zumindest im Wesentlichen

konstant in Folge eines Schließens des Füllhahns, insbesondere in einem Zustand der Fluidleitung frei von in die Fluidleitung strömendem Fluid. Vorzugsweise ist die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet, den erfassten Fluiddruck in der Fluidleitung mit einem zuvor erfassten Fluiddruck in der Fluidleitung zu vergleichen. Bevorzugt ist die Steuer- und/oder Regeleinheit dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von einem, insbesondere über einen vorbestimmten Zeitraum, zumindest im Wesentlichen änderungsfreien Fluiddruck in der Fluidleitung die Ausgabereinheit anzusteuern, insbesondere zu deaktivieren. Insbesondere ist denkbar, dass die Ausgabereinheit dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Deaktivierung, insbesondere durch die Steuer- und/oder Regeleinheit, zumindest ein Signal auszugeben, insbesondere dem Bediener die Deaktivierung zu signalisieren. Vorteilhaft kann ein Betrieb der Ausgabereinheit, insbesondere zu einer Energieeinsparung, auf einen sicherheitsrelevanten Zeitraum beschränkt werden.

[0012] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Ausgabereinheit zumindest ein akustisches Ausgabeelement aufweist, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabereinheit durch die Steuer- und/oder Regeleinheit zumindest ein akustisches Signal auszugeben. Vorzugsweise ist das akustische Ausgabeelement als ein Lautsprecher, als ein Piepser o. dgl. ausgebildet. Insbesondere kann die Ausgabereinheit eine Mehrzahl von akustischen Ausgabeelementen aufweisen. Bevorzugt ist das akustische Ausgabeelement dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Ansteuerungen der Ausgabereinheit durch die Steuer- und/oder Regeleinheit unterschiedliche akustische Signale auszugeben. Insbesondere ist das akustische Ausgabeelement dazu eingerichtet, ein akustisches Signal in Form eines Tons, einer Tonfolge, eines Piepsens, einer Ansage, einer Melodie oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes akustisches Signal auszugeben. Bevorzugt ist die Ausgabereinheit, insbesondere das akustische Ausgabeelement, kabelgebunden mit der Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden. Alternativ ist denkbar, dass die Ausgabereinheit, insbesondere das akustische Ausgabeelement, drahtlos mit der Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden ist, beispielsweise als ein Bluetooth-Lautsprecher, als ein WLAN-Lautsprecher o. dgl. ausgebildet ist. Vorteilhaft kann dem Bediener akustisch eine Kenntnis über einen Befüllungsstatus der Fluidleitung in Abhängigkeit von dem Fluiddruck vermittelt werden.

[0013] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Ausgabereinheit zumindest ein optisches Ausgabeelement aufweist, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabereinheit durch die Steuer- und/oder Regeleinheit zumindest ein optisches Signal auszugeben. Insbesondere weist die Ausgabereinheit das optische Ausgabeelement alternativ oder zusätzlich zu dem akustischen Ausgabeelement auf. Vorzugsweise ist das optische Ausgabeelement als ein Leuchtelement, insbesondere als eine LED, als ein Bildschirm o. dgl. aus-

gebildet. Insbesondere kann die Ausgabeeinheit eine Mehrzahl von optischen Ausgabeelementen aufweisen. Bevorzugt ist das optische Ausgabeelement dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Ansteuerungen der Ausgabeeinheit durch die Steuer- und/oder Regeleinheit unterschiedliche optische Signale auszugeben. Insbesondere ist das optische Ausgabeelement dazu eingerichtet, ein akustisches Signal in Form eines Aufleuchtens, einer Farbe, eines Blinkens, einer Blinkfolge oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes optisches Signal auszugeben. Vorzugsweise ist das optische Ausgabeelement verschieden von einem grafischen Ausgabeelement ausgebildet. Insbesondere ist das optische Ausgabeelement zu einer Ausgabe von optischen Signalen verschieden von grafischen Darstellungen, insbesondere Text und/oder Zahlen, eingerichtet. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit, insbesondere das optische Ausgabeelement, kabelgebunden mit der Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden. Alternativ ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit, insbesondere das optische Ausgabeelement, drahtlos mit der Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden ist, beispielsweise als ein kabelloser Bildschirm, insbesondere eines Mobilgeräts, wie beispielsweise eines Smartphones oder eines Tablets, o. dgl. ausgebildet ist.

[0014] Vorteilhaft kann dem Bediener optisch eine Kenntnis über einen Befüllungsstatus der Fluidleitung in Abhängigkeit von dem Fluidruck vermittelt werden.

[0015] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Ausgabeeinheit zumindest ein vibratorisches Ausgabeelement aufweist, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabeeinheit durch die Steuer- und/oder Regeleinheit zumindest ein haptisches Signal auszugeben. Insbesondere weist die Ausgabeeinheit das vibratorische Ausgabeelement alternativ oder zusätzlich zu dem akustischen Ausgabeelement und/oder dem optischen Ausgabeelement auf. Vorzugsweise ist das vibratorische Ausgabeelement als ein Vibrationsmotor, als ein Vibrationsalarm o. dgl. ausgebildet. Insbesondere kann die Ausgabeeinheit eine Mehrzahl von vibratorischen Ausgabeelementen aufweisen. Bevorzugt ist das vibratorische Ausgabeelement dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Ansteuerungen der Ausgabeeinheit durch die Steuer- und/oder Regeleinheit unterschiedliche haptische Signale auszugeben. Insbesondere ist das vibratorische Ausgabeelement dazu eingerichtet, ein haptisches Signal in Form einer Vibration, einer Vibrationsfolge oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes haptisches Signal auszugeben. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit, insbesondere das vibratorische Ausgabeelement, kabelgebunden mit der Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden. Alternativ ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit, insbesondere das vibratorische Ausgabeelement, drahtlos mit der Steuer- und/oder Regeleinheit verbunden ist, beispielsweise als ein kabelloser Vibrationsmotor, insbesondere eines Mobilgeräts, wie beispielsweise eines Smartphones oder eines Tablets, o. dgl. ausgebildet ist. Vorteilhaft kann dem

Bediener haptisch eine Kenntnis über einen Befüllungsstatus der Fluidleitung in Abhängigkeit von dem Fluidruck vermittelt werden.

[0016] Zudem geht die Erfindung aus von einem Verfahren zum Befüllen eines Fluidkreislaufs einer Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung.

[0017] Es wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einem erfassten Fluidruck in zumindest einer Fluidleitung des Fluidkreislaufs zumindest eine Ausgabeeinheit der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung, insbesondere zu einer Signalausgabe, angesteuert wird. Insbesondere wird die zumindest eine Fluidleitung des Fluidkreislaufs mit einem Fluid befüllt. Vorteilhaft kann dem Bediener eine Kenntnis über einen Befüllungsstatus der Fluidleitung in Abhängigkeit von dem Fluidruck vermittelt werden, insbesondere auch bei eingeschränkten Sicht- und/oder Zugänglichkeitsbedingungen in einem Bereich der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung. Vorteilhaft kann einem, insbesondere auch technisch unerfahrenen, Bediener eine Hilfestellung zu einer korrekten Befüllung der Fluidleitung geboten werden.

[0018] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck die Ausgabeeinheit, insbesondere zu einer Signalausgabe, angesteuert wird. Vorteilhaft kann dem Bediener eine Hilfestellung zu einem komfortablen Einstellen des Fluiddrucks in der Fluidleitung geboten werden.

[0019] Die erfindungsgemäße Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung und/oder das erfindungsgemäße Verfahren sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann die erfindungsgemäße Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung und/oder das erfindungsgemäße Verfahren zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

Zeichnungen

[0020] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0021] Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung in einer schematischen Darstellung und
- Fig. 2 einen Teil der erfindungsgemäßen Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung aus Fig. 1 in einer schematischen Darstellung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0022] Figur 1 zeigt eine Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 in einer schematischen Darstellung. Bevorzugt umfasst die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 zumindest einen Fluidkreislauf 12, insbesondere einen Heizwasserkreislauf, der zumindest eine zu einer Fluidführung eines Fluids vorgesehene Fluidleitung 14 aufweist, zumindest einen, insbesondere digitalen, Drucksensor 16 zu einer Erfassung eines Fluiddrucks in der Fluidleitung 14 und zumindest eine Steuer- und/oder Regeleinheit 18 (vgl. auch Figur 2). Die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 ist bevorzugt als ein Brennwertgerät, als ein Heizwertgerät oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung ausgebildet. Vorzugsweise umfasst die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 weitere fluid- und/oder heizrelevante Komponenten, wie beispielsweise eine Wärmehaube 28, einen Wärmetauscher 30, einen Heizkessel, einen Pufferspeicher, einen Solarkollektor, ein Ventil 32, insbesondere ein Dreiwegeventil, eine Pumpe 34, einen Heizkörper 36 o. dgl. Insbesondere bilden die fluid- und/oder heizrelevanten Komponenten den Fluidkreislauf 12 zumindest teilweise aus. Insbesondere sind die fluid- und/oder heizrelevanten Komponenten durch die zumindest eine Fluidleitung 14 fluidtechnisch miteinander verbunden. Vorzugsweise ist die Fluidleitung 14 zu einer Fluidführung eines als Wasser, insbesondere als Heizwasser, ausgebildeten Fluids vorgesehen. Alternativ ist denkbar, dass die Fluidleitung 14 zu einer Fluidführung eines als Kühlmittel, eines als Luft, insbesondere Heizluft, o. dgl. ausgebildeten Fluids vorgesehen ist. Eine Strömungsrichtung eines Fluids innerhalb der Fluidleitung 14 ist durch Pfeile 38 gekennzeichnet. In Figur 1 ist ein Bereich 40 der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10, insbesondere des Fluidkreislaufs 12, markiert, der in Figur 2 dargestellt ist. Die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 weist beispielhaft einen weiteren Bereich 42 auf, der zumindest im Wesentlichen analog zu dem Bereich 40 ausgebildet ist. Der Übersichtlichkeit halber erfolgt die folgende Beschreibung anhand des Bereichs 40.

[0023] Figur 2 zeigt einen Teil der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 aus Fig. 1 in einer schematischen Darstellung. Insbesondere ist der Bereich 40 der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 dargestellt. Vorzugsweise ist die Fluidleitung 14 aus einem, insbesondere aus einem an einem Aufstellungsort der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 vorhandenen, Versorgungsnetz, wie beispielsweise einem örtlichen Wasserversorgungsnetz, mit einem Fluid befüllbar (hier nicht

weiter dargestellt). Insbesondere weist/weisen die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 und/oder das Versorgungsnetz zu einer, insbesondere kontrollierten, Befüllung der Fluidleitung 14 mit einem Fluid zumindest einen Füllhahn 44 auf. Insbesondere ist die Fluidleitung 14 als ein Rohr, als ein Schlauch oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Fluidleitung ausgebildet. Ein durch die Fluidleitung 14 strömendes Fluid erzeugt vorzugsweise einen Fluiddruck in der Fluidleitung 14. Der Drucksensor 16 ist bevorzugt zu einer Messung des Fluiddrucks in der Fluidleitung 14 eingerichtet. Vorzugsweise ist der Drucksensor 16 als ein digitaler Drucksensor ausgebildet, insbesondere in Abhängigkeit von einem erfassten Fluiddruck zu einer Ausgabe von digital verarbeitbaren Messwerten eingerichtet. Insbesondere ist der Drucksensor 16 dazu eingerichtet, die Messwerte in Form von elektrischen Kenngrößen, wie beispielhaft einer elektrischen Spannung oder eines elektrischen Stroms, auszugeben. Vorzugsweise ist der Drucksensor 16 verschieden von einem analogen, insbesondere mechanischen, Drucksensor ausgebildet. Insbesondere ist der Drucksensor 16 verschieden von einem, insbesondere analogen, Manometer ausgebildet. Die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 kann bevorzugt zusätzlich zu dem Drucksensor 16 zumindest ein, insbesondere analoges, Manometer 46 aufweisen. Der Drucksensor 16 kann insbesondere als ein piezoresistiver Drucksensor, als ein piezoelektrischer Drucksensor, als ein kapazitiver Drucksensor, als ein induktiver Drucksensor oder als ein anderer, einem Fachmann als sinnvoll erscheinender Drucksensor ausgebildet sein. Vorzugsweise ist der Drucksensor 16 zumindest teilweise innerhalb der Fluidleitung 14, insbesondere in einem Nebenzweig 48 der Fluidleitung 14, angeordnet. Bevorzugt ist der Drucksensor 16 mittels zumindest einer Signalleitung 50 der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 mit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 verbunden, insbesondere zu einer Übertragung von elektrischen Signalen.

[0024] Bevorzugt umfasst die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 zumindest eine Ausgabeeinheit 20, wobei die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung 14, in Abhängigkeit von einem mittels des Drucksensors 16 erfassten Fluiddruck die Ausgabeeinheit 20, insbesondere zu einer Signalausgabe, anzusteuern. Bevorzugt ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 zu einer, insbesondere automatischen, Steuerung und/oder Regelung der Ausgabeeinheit 20 eingerichtet. Alternativ oder zusätzlich ist denkbar, dass die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet ist, weitere Funktionen und/oder Komponenten der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10, insbesondere automatisch, zu steuern und/oder zu regeln, beispielsweise die Pumpe 34 oder das Ventil 32. Vorzugsweise ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 signaltechnisch mit dem Drucksensor 16 und mit der Ausgabeeinheit 20 verbunden. Die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 ist insbesondere dazu eingerichtet, während einer Befüllung der Flu-

idleitung 14 mit einem Fluid, insbesondere während einer Erst- oder Nachbefüllung, den erfassten Fluiddruck auszuwerten und in Abhängigkeit von der Auswertung die Ausgabeeinheit 20 anzusteuern.

[0025] Die Ausgabeeinheit 20 ist vorzugsweise dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18, zumindest ein Signal, insbesondere an einen Bediener der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10, auszugeben. Insbesondere ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, während einer Befüllung der Fluidleitung 14, insbesondere durch den Bediener, zumindest ein Signal auszugeben. Insbesondere betätigt der Bediener zu einer Befüllung der Fluidleitung 14 den Füllhahn 44. Vorzugsweise ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18, dem Bediener eine notwendiges Betätigen, insbesondere Schließen, des Füllhahns 44 zu signalisieren. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, ein optisches Signal, ein akustisches Signal, ein haptisches Signal, eine Kombination der zuvor genannten Signalarten und/oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Signal auszugeben. Es ist vorstellbar, dass die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet ist, die Ausgabeeinheit 20 zusätzlich zu einer Signalausgabe zu einer Aktivierung und/oder Deaktivierung anzusteuern. Der Bediener der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 ist der Übersichtlichkeit halber nicht weiter dargestellt.

[0026] Bevorzugt ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung 14, in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks, die Ausgabeeinheit 20 anzusteuern, insbesondere zu aktivieren. Insbesondere steigt während einer Befüllung der Fluidleitung 14 der Fluiddruck in der Fluidleitung 14 in Folge von zusätzlich in die Fluidleitung 14 strömendem Fluid an. Vorzugsweise ist in einer Speichereinheit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 zumindest ein Aktivierungsfluiddruck hinterlegt. Die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 ist insbesondere dazu eingerichtet, den von dem Drucksensor 16 erfassten Fluiddruck ständig oder zumindest intervallweise zu überwachen und mit dem Aktivierungsfluiddruck zu vergleichen. Insbesondere ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, die Ausgabeeinheit 20 in Abhängigkeit von einem erfassten Fluiddruck höher als der Aktivierungsfluiddruck anzusteuern, insbesondere zu aktivieren. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von einer Aktivierung, insbesondere durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18, zumindest ein Signal auszugeben, insbesondere dem Bediener die Aktivierung zu signalisieren. Alternativ oder zusätzlich zu einer Aktivierung der Ausgabeeinheit 20 in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20 manuell, beispielsweise mittels einer an der

Ausgabeeinheit 20 angeordneten berührungsempfindlichen Schaltfläche o. dgl., und/oder mittels einer externen Einheit, beispielsweise mittels eines Smartphones, das insbesondere eine Anwendung zur Steuerung der Ausgabeeinheit 20 aufweist, mittels eines Tablets, mittels eines intelligenten Lautsprechers o. dgl., insbesondere zu einer Integration der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 in ein vernetztes, insbesondere smartes, Zuhause, aktivierbar ist. Insbesondere ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20 zumindest eine, insbesondere drahtlose, Kommunikationseinheit, beispielsweise ein Funkmodul, ein WLAN-Modul, ein Bluetooth-Modul o. dgl., zu einer signalübertragungstechnischen Verbindung mit der externen Einheit aufweist.

[0027] Bevorzugt ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung 14, in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck die Ausgabeeinheit 20, insbesondere zu einer Signalausgabe, anzusteuern. Vorzugsweise ist der Fluidsolldruck, insbesondere ein Fluidsolldruckbereich von mehreren Fluidsolldrücken, in der Speichereinheit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 hinterlegt. Der Fluidsolldruck bzw. der Fluidsolldruckbereich ist insbesondere ein Fluiddruck bzw. ein Bereich von mehreren Fluidrücken in der Fluidleitung 14, unter dem bzw. innerhalb dem die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10, insbesondere zumindest im Wesentlichen störungsfrei hinsichtlich des Fluiddrucks, betreibbar ist. Insbesondere ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung 14, den von dem Drucksensor 16 erfassten Fluiddruck in der Fluidleitung 14 ständig oder zumindest intervallweise mit dem Fluidsolldruck, insbesondere mit einem Minimalfluidsolldruck des Fluidsolldruckbereichs, zu vergleichen. Ein als Fluidgrenzdruck ausgebildeter Fluiddruck in der Fluidleitung 14 entspricht insbesondere dem Fluidsolldruck, insbesondere dem Minimalfluidsolldruck des Fluidsolldruckbereichs. Insbesondere ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, die Ausgabeeinheit 20 in Abhängigkeit von einem erfassten Fluiddruck entsprechend dem oder höher als der Fluidsolldruck, insbesondere dem Minimalfluidsolldruck des Fluidsolldruckbereichs, anzusteuern, insbesondere zu einer Signalausgabe. Vorzugsweise ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18, dem Bediener ein Erreichen des Fluidsolldrucks, insbesondere des Minimalfluidsolldrucks des Fluidsolldruckbereichs, in der Fluidleitung 14 zu signalisieren. Insbesondere ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, insbesondere in Abhängigkeit von einer Ansteuerung durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18, dem Bediener ein Ende der Befüllung zu signalisieren. Vorzugsweise schließt der Bediener in Abhängigkeit von dem Signal der Ausgabeeinheit 20 in Folge des Erreichens des Fluidsolldrucks, insbesondere des Minimal-

fluidsolldrucks des Fluidsolldruckbereichs, in der Fluidleitung 14 den Füllhahn 44.

[0028] Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung 14, in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck ein anderes Signal auszugeben als in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks. Insbesondere ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung 14, in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck ein anderes akustisches Signal, ein anderes optisches Signal, ein anderes haptisches Signal o. dgl. auszugeben als in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks. Vorzugsweise ist die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet, verschiedene Signale aus derselben Gattung von Signalen, insbesondere akustisch, optisch oder haptisch, auszugeben, beispielhaft verschiedene Töne, verschiedene Farben, verschiedene Vibrationsfolgen o. dgl. Alternativ oder zusätzlich ist vorstellbar, dass die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet ist, verschiedene Signale aus verschiedenen Gattungen von Signalen, insbesondere akustisch, optisch oder haptisch, auszugeben, beispielhaft in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsolldruck ein akustisches Signal und in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks ein optisches Signal o. dgl.

[0029] Bevorzugt ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung 14, in Abhängigkeit von einem erfassten zumindest im Wesentlichen konstanten Fluiddruck die Ausgabeeinheit 20 anzusteuern, insbesondere zu deaktivieren. Insbesondere ist der Fluiddruck in der Fluidleitung 14 zumindest im Wesentlichen konstant in Folge eines Schließens des Füllhahns 44, insbesondere in einem Zustand der Fluidleitung 14 frei von in die Fluidleitung 14 strömendem Fluid. Vorzugsweise ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, den erfassten Fluiddruck in der Fluidleitung 14 mit einem zuvor erfassten Fluiddruck in der Fluidleitung 14 zu vergleichen. Bevorzugt ist die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von einem, insbesondere über einen vorbestimmten Zeitraum, zumindest im Wesentlichen änderungsfreien Fluiddruck in der Fluidleitung 14 die Ausgabeeinheit 20 anzusteuern, insbesondere zu deaktivieren. Insbesondere ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20 dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Deaktivierung, insbesondere durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18, zumindest ein Signal auszugeben, insbesondere dem Bediener die Deaktivierung zu signalisieren.

[0030] Bevorzugt weist die Ausgabeeinheit 20 zumindest ein akustisches Ausgabeelement 22 auf, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabeeinheit 20 durch die Steuer- und/oder Re-

geleinheit 18 zumindest ein akustisches Signal auszugeben. Vorzugsweise ist das akustische Ausgabeelement 22 als ein Lautsprecher, als ein Piepser o. dgl. ausgebildet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das akustische Ausgabeelement 22 beispielhaft als ein Lautsprecher ausgebildet. Insbesondere kann die Ausgabeeinheit 20 eine Mehrzahl von akustischen Ausgabeelementen 22 aufweisen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Ausgabeeinheit 20 beispielhaft ein einzelnes akustisches Ausgabeelement 22 auf. Bevorzugt ist das akustische Ausgabeelement 22 dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Ansteuerungen der Ausgabeeinheit 20 durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 unterschiedliche akustische Signale auszugeben. Insbesondere ist das akustische Ausgabeelement 22 dazu eingerichtet, ein akustisches Signal in Form eines Tons, einer Tonfolge, eines Piepsens, einer Ansage, einer Melodie oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes akustisches Signal auszugeben. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit 20, insbesondere das akustische Ausgabeelement 22, kabelgebunden mit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 verbunden. Alternativ ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20, insbesondere das akustische Ausgabeelement 22, drahtlos mit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 verbunden ist, beispielsweise als ein Bluetooth-Lautsprecher, als ein WLAN-Lautsprecher o. dgl. ausgebildet ist.

[0031] Bevorzugt weist die Ausgabeeinheit 20 zumindest ein optisches Ausgabeelement 24 auf, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabeeinheit 20 durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 zumindest ein optisches Signal auszugeben. Insbesondere weist die Ausgabeeinheit 20 das optische Ausgabeelement 24 alternativ oder zusätzlich zu dem akustischen Ausgabeelement 22 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Ausgabeeinheit 20 das optische Ausgabeelement 24 beispielhaft zusätzlich zu dem akustischen Ausgabeelement 22 auf. Vorzugsweise ist das optische Ausgabeelement 24 als ein Leuchtelement, insbesondere als eine LED, als ein Bildschirm o. dgl. ausgebildet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das optische Ausgabeelement 24 beispielhaft als eine LED ausgebildet. Vorzugsweise ist das optische Ausgabeelement 24 verschieden von einem grafischen Ausgabeelement ausgebildet. Insbesondere ist das optische Ausgabeelement 24 zu einer Ausgabe von optischen Signalen verschieden von grafischen Darstellungen, insbesondere Text und/oder Zahlen, eingerichtet. Die Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 umfasst eine insbesondere, insbesondere von der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 ansteuerbare, Digitalanzeige 52, die dazu eingerichtet ist, grafische Darstellungen auszugeben, insbesondere Zahlenwerte eines von dem Drucksensor 16 erfassten Fluiddrucks. Insbesondere kann die Ausgabeeinheit 20 eine Mehrzahl von optischen Ausgabeelementen 24 aufweisen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Ausgabeeinheit 20 beispielhaft ein einzelnes optisches Ausgabeelement 24 auf. Be-

vorzugt ist das optische Ausgabeelement 24 dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Ansteuerungen der Ausgabeeinheit 20 durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 unterschiedliche optische Signale auszugeben. Insbesondere ist das optische Ausgabeelement 24 dazu eingerichtet, ein akustisches Signal in Form eines Aufleuchtens, einer Farbe, eines Blinkens, einer Blinkfolge oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes optisches Signal auszugeben. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit 20, insbesondere das optische Ausgabeelement 24, kabelgebunden mit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 verbunden. Alternativ ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20, insbesondere das optische Ausgabeelement 24, drahtlos mit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 verbunden ist, beispielsweise als ein kabelloser Bildschirm, insbesondere eines Mobilgeräts, wie beispielsweise eines Smartphones oder eines Tablets, o. dgl. ausgebildet ist.

[0032] Bevorzugt weist die Ausgabeeinheit 20 zumindest ein vibratorisches Ausgabeelement 26 auf, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabeeinheit 20 durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 zumindest ein haptisches Signal auszugeben. Insbesondere weist die Ausgabeeinheit 20 das vibratorische Ausgabeelement 26 alternativ oder zusätzlich zu dem akustischen Ausgabeelement 22 und/oder dem optischen Ausgabeelement 24 auf. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Ausgabeeinheit 20 das vibratorische Ausgabeelement 26 zusätzlich zu dem akustischen Ausgabeelement 22 und dem optischen Ausgabeelement 24 auf. Es ist aber denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20 in einer anderen Ausführungsform lediglich das akustische Ausgabeelement 22, das optische Ausgabeelement 24 oder das vibratorische Ausgabeelement 26 aufweist. Vorzugsweise ist das vibratorische Ausgabeelement 26 als ein Vibrationsmotor, als ein Vibrationsalarm o. dgl. ausgebildet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das vibratorische Ausgabeelement 26 beispielhaft als ein Vibrationsmotor ausgebildet. Insbesondere kann die Ausgabeeinheit 20 eine Mehrzahl von vibratorischen Ausgabeelementen 26 aufweisen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Ausgabeeinheit 20 beispielhaft ein einzelnes vibratorisches Ausgabeelement 26 auf. Bevorzugt ist das vibratorische Ausgabeelement 26 dazu eingerichtet, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Ansteuerungen der Ausgabeeinheit 20 durch die Steuer- und/oder Regeleinheit 18 unterschiedliche haptische Signale auszugeben. Insbesondere ist das vibratorische Ausgabeelement 26 dazu eingerichtet, ein haptisches Signal in Form einer Vibration, einer Vibrationsfolge oder ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes haptisches Signal auszugeben. Bevorzugt ist die Ausgabeeinheit 20, insbesondere das vibratorische Ausgabeelement 26, kabelgebunden mit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 verbunden. Alternativ ist denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20, insbesondere das vibratorische Ausgabeelement 26, drahtlos mit der Steuer- und/oder Regeleinheit 18 verbunden ist, bei-

spielsweise als ein kabelloser Vibrationsmotor, insbesondere eines Mobilgeräts, wie beispielsweise eines Smartphones oder eines Tablets, o. dgl. ausgebildet ist.

[0033] Im Folgenden wird, insbesondere anhand der Figur 2, ein Verfahren zum Befüllen eines Fluidkreislaufs 12 einer Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung, insbesondere der dargestellten Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10, beschrieben. Bevorzugt wird in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einem erfassten Fluiddruck in zumindest einer Fluidleitung 14 des Fluidkreislaufs 12 zumindest eine Ausgabeeinheit 20 der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10, insbesondere zu einer Signalausgabe, angesteuert. Insbesondere wird die zumindest eine Fluidleitung 14 des Fluidkreislaufs 12 mit einem Fluid befüllt. Bevorzugt wird in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsoll- oder Fluidgrenzdruck die Ausgabeeinheit 20, insbesondere zu einer Signalausgabe, angesteuert.

[0034] Hinsichtlich weiterer Verfahrensschritte des Verfahrens zum Befüllen des Fluidkreislaufs 12 der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 darf auf die vorhergehende Beschreibung der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 verwiesen werden, da diese Beschreibung analog auch auf das Verfahren zu lesen ist und somit alle Merkmale hinsichtlich der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 auch in Bezug auf das Verfahren zum Befüllen des Fluidkreislaufs 12 der Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung 10 als offenbart gelten.

Patentansprüche

1. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung mit zumindest einem Fluidkreislauf (12), insbesondere Heizwasserkreislauf, der zumindest eine zu einer Fluidführung eines Fluids vorgesehene Fluidleitung (14) aufweist, mit zumindest einem, insbesondere digitalen, Drucksensor (16) zu einer Erfassung eines Fluiddrucks in der Fluidleitung (14) und mit zumindest einer Steuer- und/oder Regeleinheit (18), **gekennzeichnet durch** zumindest eine Ausgabeeinheit (20), wobei die Steuer- und/oder Regeleinheit (18) dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung (14), in Abhängigkeit von einem mittels des Drucksensors (16) erfassten Fluiddruck die Ausgabeeinheit (20), insbesondere zu einer Signalausgabe, anzusteuern.
2. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- und/oder Regeleinheit (18) dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung (14), in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks, die Ausgabeeinheit (20) anzusteuern, insbesondere zu aktivieren.

3. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- und/oder Regeleinheit (18) dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung (14), in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsoll-
druck die Ausgabereinheit (20), insbesondere zu einer Signalausgabe, anzusteuern. 5
4. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabereinheit (20) dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung (14), in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsoll-
druck ein anderes Signal auszugeben als in Abhängigkeit von einem erfassten Anstieg des Fluiddrucks. 10
5. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- und/oder Regeleinheit (18) dazu eingerichtet ist, insbesondere während einer Befüllung der Fluidleitung (14), in Abhängigkeit von einem erfassten zumindest im Wesentlichen konstanten Fluiddruck die Ausgabereinheit (20) anzusteuern, insbesondere zu deaktivieren. 15
6. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabereinheit (20) zumindest ein akustisches Ausgabeelement (22) aufweist, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabereinheit (20) durch die Steuer- und/oder Regeleinheit (18) zumindest ein akustisches Signal auszugeben. 20
7. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabereinheit (20) zumindest ein optisches Ausgabeelement (24) aufweist, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabereinheit (20) durch die Steuer- und/oder Regeleinheit (18) zumindest ein optisches Signal auszugeben. 25
8. Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabereinheit (20) zumindest ein vibratorisches Ausgabeelement (26) aufweist, das dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einer Ansteuerung der Ausgabereinheit (20) durch die Steuer- und/oder Regeleinheit (18) zumindest ein haptisches Signal auszugeben. 30
9. Verfahren zum Befüllen eines Fluidkreislaufs (12) einer Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung, insbesondere einer Brenn- und/oder Heizanlagenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsoll-
druck die Ausgabereinheit (20), insbesondere zu einer Signalausgabe, angesteuert wird. 35
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt in Abhängigkeit von einem Vergleich eines erfassten Fluiddrucks, insbesondere Fluidgrenzdrucks, mit zumindest einem Fluidsoll-
druck die Ausgabereinheit (20), insbesondere zu einer Signalausgabe, angesteuert wird. 40

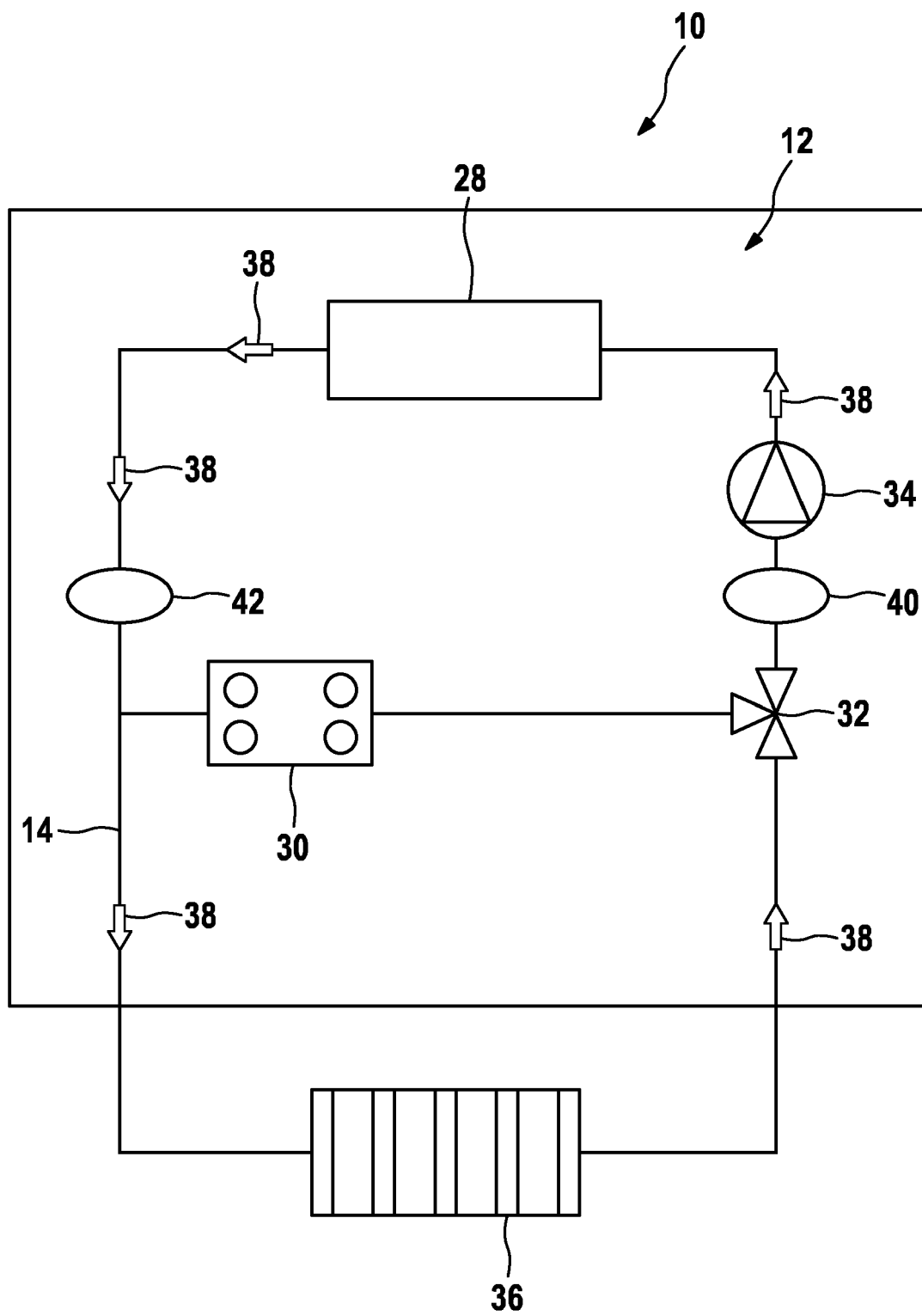


FIG. 1

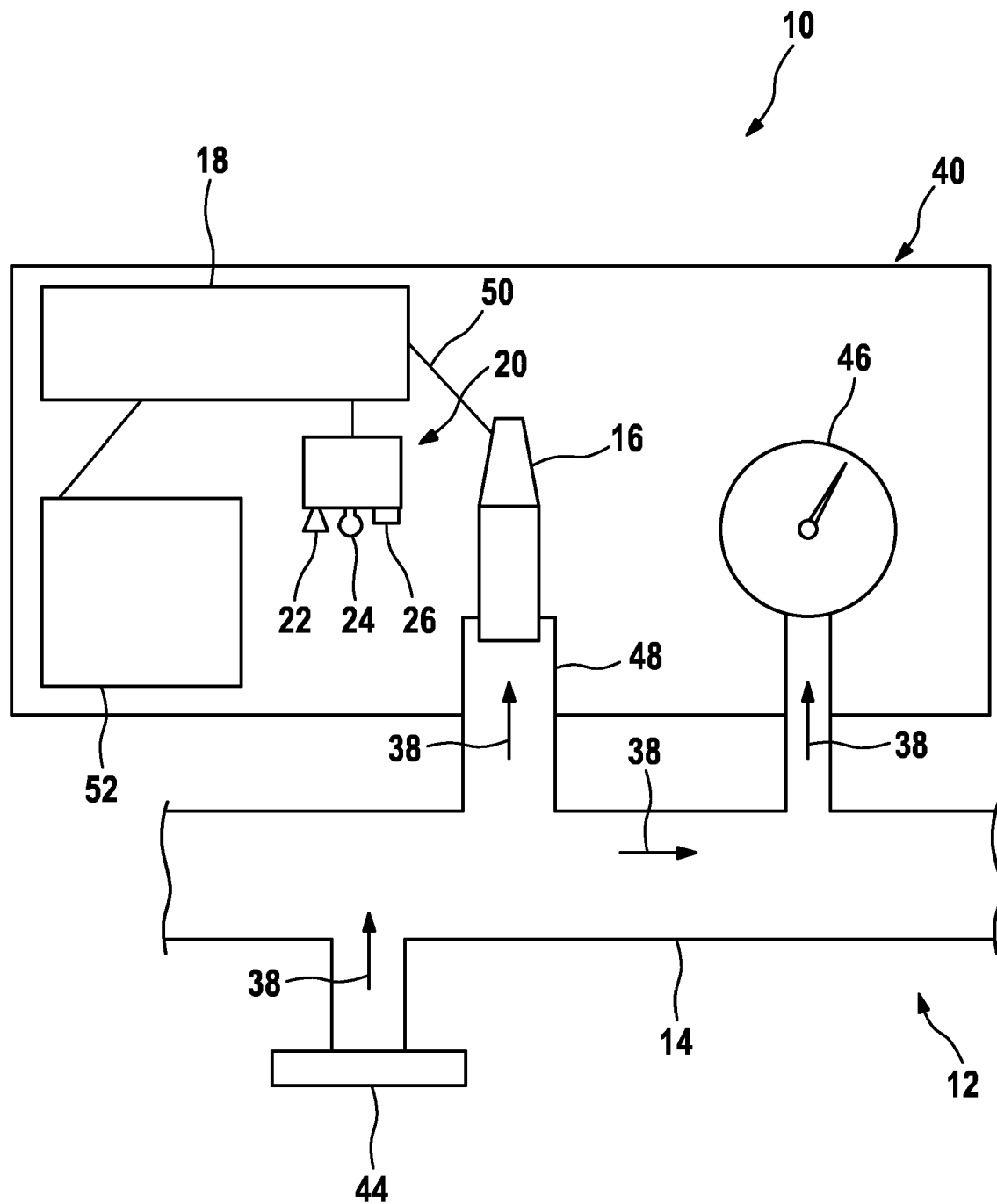


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 20 8267

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 2018/111881 A1 (STEVENS LEE HIRAM [US]) 21. Juni 2018 (2018-06-21) * Ansprüche 1-6; Abbildung 1 *	1-10	INV. F24D3/10 F24D19/10
X	DE 299 24 189 U1 (ZIMMERMANN ULRICH [DE]) 4. April 2002 (2002-04-04) * Absatz [0004] - Absatz [0010] *	1-10	
X	EP 2 975 485 A1 (ORKLI S COOP LTDA [ES]) 20. Januar 2016 (2016-01-20) * Absatz [0011] - Absatz [0032]; Anspruch 1 *	1-10	
X	DE 94 06 048 U1 (HENKENJOHANN WALTER [DE]; SCHROEDER ULRICH [DE]) 16. Juni 1994 (1994-06-16) * Seite 3 - Seite 6; Abbildung 1 *	1-7,9,10	
X	EP 1 832 816 A2 (ELTEK SPA [IT]) 12. September 2007 (2007-09-12) * Absätze [0001] - [0006], [0105] - [0109], [0189] - [0191]; Abbildungen 16, 15 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24D
A	WO 2015/143527 A1 (MARTINO CONTRACTORS LTD [CA]) 1. Oktober 2015 (2015-10-01) * Absatz [0058] *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. April 2020	Prüfer Riesen, Jörg
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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 20 8267

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.

14-04-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2018111881 A1	21-06-2018	EP 3555530 A1	23-10-2019
		US 2018340854 A1	29-11-2018
		WO 2018111881 A1	21-06-2018
DE 29924189 U1	04-04-2002	KEINE	
EP 2975485 A1	20-01-2016	KEINE	
DE 9406048 U1	16-06-1994	KEINE	
EP 1832816 A2	12-09-2007	DK 1832816 T3	27-03-2017
		EP 1832816 A2	12-09-2007
		ES 2619158 T3	23-06-2017
		PL 1832816 T3	31-07-2017
		PT 1832816 T	15-03-2017
WO 2015143527 A1	01-10-2015	CA 2943783 A1	01-10-2015
		US 2017115010 A1	27-04-2017
		WO 2015143527 A1	01-10-2015
		WO 2015143543 A1	01-10-2015

EPO FORM P0461

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