



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2021 Patentblatt 2021/47

(51) Int Cl.:
F22B 1/28 (2006.01) **F22B 35/00 (2006.01)**
F22D 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21171746.7**

(22) Anmeldetag: **03.05.2021**

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

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Reich, Matthias**
31303 Burgdorf (DE)
• **Bartsch, Michael**
31157 Sarstedt (DE)
• **Hilbig, Timo**
59192 Bergkamen (DE)

(30) Priorität: **20.05.2020 DE 102020113674**

(54) **VERFAHREN UND STEUEREINHEIT ZUM BEREITSTELLEN VON DAMPF IN EINEM DAMPFKESSEL FÜR EINE BÜGELEINRICHTUNG, DAMPFBEREITSTELLUNGSVORRICHTUNG UND BÜGELEINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel (114) für eine Bügeleinrichtung (100). Es umfasst einen Schritt des Bereitstellens eines Reglersignals an eine Reguliereinrichtung des Dampfkessels (114), um einen vorbestimmten Mindestfüllstand einer zu verdampfenden Flüssigkeit in dem Dampfkessel (114) zu bewirken. Weiterhin einen Schritt des Bereitstellens eines Heizsignals an eine Heizeinrichtung des Dampfkessels (114), um ein Aufheizen der Flüssigkeit zu bewirken, einen Schritt des Einlesens eines Temperatursignals mittels eines Temperatursensors, wobei das Temperatursignal eine Temperatur der sich in dem Dampfkessel (114) befindlichen Flüssigkeit repräsentiert. Weiterhin umfasst das Verfahren einen Schritt des Bereitstellens eines Einlasssignals an die Reguliereinrichtung, um eine vorbestimmte Flüssigkeitsmenge in den Dampfkessel (114) einzulassen, wenn das Temperatursignal eine Solltemperatur anzeigt, und einen Schritt des Wiederholens der Schritte des Einlesens des Temperatursignals und Bereitstellens des Einlasssignals, bis die Flüssigkeit in dem Dampfkessel (114) einen vorbestimmten Maximalfüllstand aufweist und das Temperatursignal die Solltemperatur anzeigt.

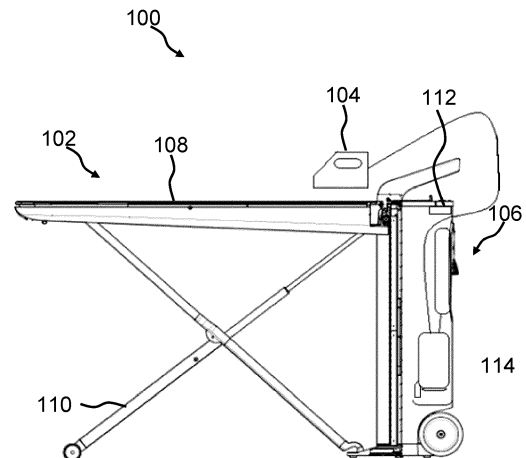


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Steuereinheit zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel für eine Bügeleinrichtung, eine Dampfbereitstellungsvorrichtung und eine Bügeleinrichtung.

[0002] Dampfbügelsysteme nutzen einen Dampfkessel, auch als Boiler bezeichnet, zur Dampferzeugung. Der Dampfkessel ist dazu mit einer mehr oder weniger großen Menge Wasser gefüllt. Verdampfendes Wasser wird entweder durch eine Pumpe nachgefordert, sodass ein relativ konstanter Füllstand aufrechterhalten wird oder bei Arbeitsbeginn findet eine manuelle Befüllung mit einer Menge Wasser statt, die aufgebraucht werden muss, bevor eine erneute manuelle Befüllung möglich wird. Durch den Druckaufbau im Kessel wird auf zwei Arten Energie gespeichert: Zum Einen in Form des Wasserdampfes als komprimiertes Gas, zum anderen durch die Überhitzung des flüssigen Wassers, wobei dieser Teil deutlich überwiegt. Durch diese Speichermechanismen steht viel Energie für sehr kräftige Dampfstoße zur Verfügung.

[0003] Die EP 2 527 732 A1 beschreibt einen Dampferzeuger für eine Bügelstation.

[0004] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Steuereinheit zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel für eine Bügeleinrichtung, eine verbesserte Dampfbereitstellungsvorrichtung sowie eine verbesserte Bügeleinrichtung zu schaffen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren und eine Steuereinheit zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel für eine Bügeleinrichtung, durch eine Dampfbereitstellungsvorrichtung sowie durch eine Bügeleinrichtung mit den Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einer kurzen Aufheizzeit bis zu einer ersten Dampfbereitschaft in einem Ermöglichen einer hohen Dampfleistung sowie in einem Verbessern eines Energiespeichervolumens.

[0007] Es wird ein Verfahren zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel für eine Bügeleinrichtung vorgestellt. Das Verfahren umfasst dabei einen Schritt des Bereitstellens eines Reguliersignals, einen Schritt des Bereitstellens eines Heizsignals, einen Schritt des Einlesens eines Temperatursignals, einen Schritt des Bereitstellens eines Einlasssignals und einen Schritt des Wiederholens. Im Schritt des Bereitstellens des Reguliersignals wird das Reguliersignal an eine Schnittstelle zu einer Reguliereinrichtung des Dampfkessels bereitgestellt, um einen vorbestimmten Mindestfüllstand einer zu verdampfenden Flüssigkeit in dem Dampfkessel zu bewirken. Im Schritt des Bereitstellens des Heizsignals wird das Heizsignal an eine Schnittstelle zu einer Heizeinrichtung des Dampfkessels bereitgestellt, um ein Auf-

heizen der Flüssigkeit zu bewirken. Im Schritt des Einlesens wird das Temperatursignal über eine Schnittstelle zu einem Temperatursensor eingelesen, wobei das Temperatursignal eine Temperatur der sich in dem Dampfkessel befindlichen Flüssigkeit repräsentiert. Im Schritt des Bereitstellens des Einlasssignals wird das Einlasssignal an eine Schnittstelle zu der Reguliereinrichtung bereitgestellt, um eine vorbestimmte Flüssigkeitsmenge in den Dampfkessel einzulassen, wenn das Temperatursignal eine Solltemperatur anzeigt. Im Schritt des Wiederholens werden die Schritte des Einlesens des Temperatursignals und des Bereitstellens des Einlasssignals so lange wiederholt, bis die Flüssigkeit in dem Dampfkessel einen vorbestimmten Maximalfüllstand aufweist und das Temperatursignal die Solltemperatur anzeigt.

[0008] Der Dampfkessel kann beispielsweise in einer Bügeleinrichtung angeordnet sein, die ausgebildet ist, um beispielsweise Textilien zu bügeln. Die Bügeleinrichtung kann dem entsprechend beispielsweise eine Dampfbügelfunktion umfassen, die besonders vorteilhaft bei einem textilschonenden Bügelvorgang einsetzbar ist. Der Dampfkessel ist dabei ausgebildet, um den Dampf zu bilden. Er kann behälterförmig realisiert sein, sodass er eine Flüssigkeit aufnehmen kann. Die Flüssigkeit kann beispielsweise Wasser sein. Die Reguliereinrichtung kann sowohl verwendet werden, um überschüssige Flüssigkeit aus dem Dampfkessel bis zu einem gewünschten Pegel auszulassen, als auch verwendet werden, um Flüssigkeit nachzufüllen. Dazu kann die Reguliereinrichtung geeignete Einrichtungen zum Ablassen und Nachfüllen von Flüssigkeit umfassen. Beispielsweise kann die Flüssigkeit bei einem Beginn des Verfahrens, also einem Beginn der Dampferzeugung zunächst bis zum dem Mindestfüllstand abgelassen werden. Der Mindestfüllstand kann beispielsweise so vorgegeben sein, sodass ein Überhitzen der Heizeinrichtung vermieden werden kann. Die Heizeinrichtung kann als wendelförmige Heizung realisiert sein. Das Heizen durch die Heizeinrichtung kann beispielsweise erfolgen, wenn die Reguliereinrichtung geschlossen ist und die Flüssigkeit demnach nicht aus dem Dampfkessel ausgelassen wird. Der Temperatursensor kann als Thermometer ausgeformt sein. Die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge kann eine Teilmenge der Flüssigkeit sein, die erforderlich ist, um den Dampfkessel ausgehend von dem Mindestfüllstand bis zu dem Maximalfüllstand aufzufüllen. Die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge kann erstmals eingelassen werden, wenn die bis zu dem Mindestfüllstand reichende Flüssigkeitsmenge die Solltemperatur erreicht hat. Anschließend kann immer dann erneut die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge nachgefüllt werden, wenn die sich aktuell im Dampfkessel befindliche Flüssigkeit die Solltemperatur erreicht hat. Dies kann solange wiederholt werden, bis der vorbestimmte Maximalfüllstand erreicht ist. Der vorbestimmte Maximalfüllstand kann fest voreingestellt sein oder durch einen Nutzer einstellbar sein. Vorteilhafterweise kann dadurch eine kurze Aufheizzeit der Flüssig-

keit ermöglicht werden, sodass ein Nutzer eine verkürzte Wartezeit erhält.

[0009] Das Verfahren kann einen Schritt des Beendens des Bereitstellens des Heizsignals umfassen, wenn die Flüssigkeit in dem Dampfkessel den vorbestimmten Maximalfüllstand aufweist und das Temperatursignal die Solltemperatur anzeigt. Vorteilhafterweise kann dadurch vermieden werden, dass die Flüssigkeit übermäßig erhitzt wird.

[0010] Weiterhin kann das Verfahren gemäß einer Ausführungsform einen Schritt des Einlesens eines Füllstandssignals über eine Schnittstelle zu einem Füllstandsensor umfassen, wobei das Füllstands signal einen Füllstand der Flüssigkeit in dem Dampfkessel repräsentiert. Der Füllstandsensor ist ausgebildet, um den Füllstand der Flüssigkeit zu erkennen. Insbesondere kann der Füllstandsensor verwendet werden, um den Mindestfüllstand sowie den vorbestimmten Maximalfüllstand zu erkennen und anzuzeigen.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform kann im Schritt des Bereitstellens des Reguli signals das Reguli signal an eine Schnittstelle zu einer Auslasseinrichtung des Dampfkessels bereitgestellt werden, um eine sich in dem Dampfkessel befindliche überschüssige Flüssigkeit bis zu dem vorbestimmten Mindestfüllstand auszulassen. Die Auslasseinrichtung ist beispielsweise als ein Auslassventil ausgeformt, das unter Verwendung des Reguli signals geöffnet werden kann.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform kann das Verfahren einen Schritt des Bereitstellens eines Nachheizsignals an eine Schnittstelle zu einer Nachheiz einrichtung einer Nachverdampfungskammer umfassen, um ein Aufheizen der überschüssigen Flüssigkeit zu bewirken. Das bedeutet, dass beispielsweise die überschüssige Flüssigkeit in die Nachheiz einrichtung geleitet und anschließend erhitzt werden kann. Dadurch kann ein Nutzerkomfort verbessert werden, da der Nutzer die überschüssige Flüssigkeit nicht entsorgen muss. Zudem wird der Flüssigkeitsverbrauch reduziert.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform kann in einem Schritt des Zurückführens die erhitzte überschüssige Flüssigkeit in den Dampfkessel zurückgeführt werden. Vorteilhafterweise kann die Flüssigkeit beispielsweise mittels einer Pumpe in den Dampfkessel befördert werden.

[0014] Gemäß einer Ausführungsform kann das Einlasssignal an eine Schnittstelle zu einer Pumpe bereitgestellt werden, um die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge in den Dampfkessel einzulassen. Dabei kann die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge beispielsweise von einem Flüssigkeitsvorrat bezogen werden.

[0015] Ferner kann das Verfahren einen Schritt des Einlesens eines Vorgabesignals über eine Schnittstelle zu einer Eingabeeinrichtung umfassen, wobei das Vorgabesignal einen von einem Nutzer eingegebenen Wert für den Maximalfüllstand repräsentiert. Die Eingabeeinrichtung kann beispielsweise als eine Bedieneinheit oder als ein berührungsempfindliches Display realisiert sein.

Durch die Vorgabe des vorbestimmten Maximalfüllstands kann der Nutzer die zu erhitzende Flüssigkeitsmenge an den voraussichtlich erforderlichen Dampf anpassen. Dadurch kann der Stromverbrauch reduziert werden.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann das Verfahren außerdem einen Schritt des Einlesens eines Entnehmsignals umfassen, wobei das Entnehmsignal ein Entnehmen des Dampfes repräsentiert. Dabei kann der Schritt des Bereitstellens des Einlasssignals ansprechend auf den Schritt des Einlesens des Entnehmsignals ausgesetzt werden. Das Entnehmsignal kann beispielsweise durch ein Betätigen einer Dampfausgabetaste durch den Nutzer ausgelöst werden. Somit kann vermieden werden, dass sich die im Dampfkessel befindliche Flüssigkeit während der Dampfantnahme durch ein Nachfüllen weiterer Flüssigkeit abkühlt, wodurch die Bereitstellung von Dampf unterbrochen werden könnte.

[0017] Der hier vorgestellte Ansatz schafft ferner eine Steuereinheit, die ausgebildet ist, um die Schritte einer Variante eines hier vorgestellten Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen, anzusteuern bzw. umzusetzen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form einer Steuereinheit kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden.

[0018] Die Steuereinheit kann ausgebildet sein, um Eingangssignale einzulesen und unter Verwendung der Eingangssignale Ausgangssignale zu bestimmen und bereitzustellen. Ein Eingangssignal kann beispielsweise ein über eine Eingangsschnittstelle der Steuereinheit einlesbares Sensorsignal darstellen. Ein Ausgangssignal kann ein Steuersignal oder ein Datensignal darstellen, das an einer Ausgangsschnittstelle der Steuereinheit bereitgestellt werden kann. Die Steuereinheit kann ausgebildet sein, um die Ausgangssignale unter Verwendung einer in Hardware oder Software umgesetzten Verarbeitungsvorschrift zu bestimmen. Beispielsweise kann die Steuereinheit dazu eine Logikschaltung, einen integrierten Schaltkreis oder ein Softwaremodul umfassen und beispielsweise als ein diskretes Bauelement realisiert sein oder von einem diskreten Bauelement umfasst sein.

[0019] Von Vorteil ist auch ein Computer-Produkt oder Computerprogramm mit Programmcode, der auf einem maschinenlesbaren Träger oder Speichermedium wie einem Halbleiterspeicher, einem Festplattenspeicher oder einem optischen Speicher gespeichert sein kann. Wird das Programmprodukt oder Programm auf einem Computer oder einer Steuereinheit ausgeführt, so kann das Programmprodukt oder Programm zur Durchführung, Umsetzung und/oder Ansteuerung der Schritte des Verfahrens nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen verwendet werden.

[0020] Es wird weiterhin eine Dampfbereitstellungsvorrichtung mit einer Steuereinheit in einer zuvor genannten Variante, mit einem Dampfkessel, einer Reguliereinrichtung, einer Heizeinrichtung und einem Tempe-

ratorsensor vorgestellt.

[0021] Die Dampfbereitstellungsvorrichtung ist beispielsweise in einer Bügeleinrichtung angeordnet, die ausgebildet ist, um vorzugsweise Textilien zu bügeln. Die Dampfbereitstellungsvorrichtung ist beispielsweise ausgebildet, um eine Dampffunktion zu ermöglichen. Somit kann der beschriebene Ansatz vorteilhaft zur Dampferzeugung im Bereich der Bügeltechnik eingesetzt werden.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform kann die Dampfbereitstellungsvorrichtung einen Füllstandsensor, eine Nachverdampfungskammer mit einer Nachheizeinrichtung, eine Pumpe und eine Eingabeeinrichtung aufweisen, wie sie vorhergehend bereits genannt sind. Damit können die jeweiligen Verfahrensschritte zuverlässig umgesetzt werden.

[0023] Ferner wird eine Bügeleinrichtung mit einem stationären Teil und mit einem Handgerät vorgestellt, das mit dem stationären Teil der Bügeleinrichtung verbunden oder verbindbar ist. Der stationäre Teil umfasst eine Dampfbereitstellungsvorrichtung in einer der zuvor genannten Varianten, eine zuvor genannte Steuereinheit, eine Bügelfläche und ein Gestell.

[0024] Der stationäre Teil kann beispielsweise als ein Bügelbrett realisiert sein und gemeinsam mit dem Handgerät, wie beispielsweise einem Bügeleisen, die Bügeleinrichtung ausformen. Die Bügelfläche kann dabei beispielsweise annähernd rechtwinklig zu der Dampfbereitstellungseinrichtung angeordnet sein. Die Bügeleinrichtung kann beispielsweise als ein Haushaltgerät ausgeformt sein, aber auch im Zusammenhang mit einem gewerblichen oder professionellen Gerät eingesetzt werden.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer Bügeleinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer Dampfbereitstellungsvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 3 eine schematische Darstellung eines Dampfkessels gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 4 eine schematische Darstellung eines Dampfkessels gemäß einem Ausführungsbeispiel; und
- Figur 5 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel für eine Bügeleinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0026] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Bügeleinrichtung 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Bügeleinrichtung 100 weist dabei einen stationären Teil 102 und ein Handgerät 104 auf und wird auch als Dampfbügelsystem bezeichnet. Der stationäre Teil 102 weist weiterhin eine Dampfbereitstellungsvorrich-

tung 106, eine Bügelfläche 108 und ein Gestell 110 auf. Der stationäre Teil ist mit dem Handgerät 104, wie beispielsweise einem als mobiler Teil der Bügeleinrichtung 100 verwendbarem Bügeleisen, verbunden oder verbindbar. Der stationäre Teil 102 ist beispielsweise als ein Bügelbrett realisiert. Die Bügeleinrichtung 100 ist ausgebildet, um beispielsweise Textilien unterschiedlicher Art zu bügeln. Dazu weist die Bügeleinrichtung 100 typischerweise eine Mehrzahl von Bügelprogrammen, wie beispielsweise eine Dampfbügelfunktion, auf. Die Dampfbügelfunktion wird beispielsweise durch die Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 ermöglicht. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Bügelfläche 108 dazu ausgeformt, um die zu bügelnden Textilien während eines Bügelvorgangs darauf abzulegen. Das Gestell 110 ist dazu ausgeformt, um die Bügelfläche 108 auf einer für einen Nutzer angenehmen Arbeitshöhe zu halten. Das Gestell 110 ist dabei beispielsweise zusammenklappbar ausgeformt, sodass die Bügeleinrichtung 100 platzsparend aufbewahrt werden kann.

[0027] Die Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 weist beispielsweise eine Steuereinheit 112, einen Dampfkessel 114, eine Reguliereinrichtung, eine Heizeinrichtung und einen Temperatursensor auf, die jedoch erst in einer der nachfolgenden Figuren beschrieben werden. Lediglich optional weist die Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 einen ebenfalls in einer der nachfolgenden Figuren beschriebene Füllstandsensor, eine Nachverdampfungskammer mit einer Nachheizeinrichtung, eine Pumpe und eine Eingabeeinrichtung auf.

[0028] Die Steuereinheit 112 ist ausgebildet, um die Komponenten der Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 beispielsweise mittels eines Verfahrens zum Bereitstellen von Dampf in dem Dampfkessel 114 für die Bügeleinrichtung 100, wie es in einer der nachfolgenden Figuren näher beschrieben wird, anzusteuern.

[0029] Der beschriebene Ansatz berücksichtigt, dass Benutzer eines Dampfbügelsystems konkurrierende Anforderungen an das Gerät stellen. Auf der einen Seite wird eine möglichst kurze Aufheizzeit bis zur Betriebsbereitschaft gefordert, auf der anderen Seite soll das System aber auch über ausreichend große Energiereserven verfügen, um kräftige Dampfstöße bereitstellen zu können. Eine kurze Aufheizzeit wird erreicht, indem die Anzahl und die Masse der aufzuheizenden Komponenten möglichst niedrig gehalten und mit hoher Leistung beheizt wird. Für starke Dampfstöße ist allerdings kurzfristig eine sehr hohe Leistung erforderlich, was bedeutet, dass dafür Energie in einem Speicher vorgehalten werden muss. In der Praxis wird daher ein Kompromiss zwischen kurzer Aufheizzeit und leistungsfähigem Energiespeicher angestrebt. Vor diesem Hintergrund wird gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine energielevelbezogene Füllstandsregelung vorgestellt.

[0030] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die hier dargestellte Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 kann dabei der in Figur 1 be-

schriebenen Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 entsprechen oder ähneln. Sie weist hier die Steuereinheit 112, den Dampfkessel 114, eine Reguliereinrichtung, die Heizeinrichtung 202 und den Temperatursensor 204 auf. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist die Dampfbereitstellungsvorrichtung 106 weiterhin einen Füllstandsensor 206, eine Nachverdampfungskammer 208 mit einer Nachheizeinrichtung 210, eine Pumpe 212, eine Auslassereinrichtung 213 und eine Eingabeeinrichtung 214 auf. Die Reguliereinrichtung umfasst gemäß diesem Ausführungsbeispiel die Pump 212 und die Auslassereinrichtung 213.

[0031] Die Steuereinheit 112 weist gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine Einleseereinheit 216 und eine Bereitstellereinheit 218 auf. Die Einleseereinheit 216 ist ausgebildet, um ein Temperatursignal 220 über eine Schnittstelle zu dem Temperatursensor 204 einzulesen, wobei das Temperatursignal 220 eine Temperatur einer sich in dem Dampfkessel 114 befindlichen Flüssigkeit 221 repräsentiert. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Einleseereinheit 216 weiterhin ausgebildet, um ein Füllstandsignal 222 über eine Schnittstelle zu dem Füllstandsensor 206 einzulesen. Das Füllstandsignal 222 repräsentiert dabei gemäß diesem Ausführungsbeispiel einen Füllstand der Flüssigkeit 221 in dem Dampfkessel 114. Weiterhin liest die Einleseereinheit 216 gemäß diesem Ausführungsbeispiel ein Vorgabesignal 224 über eine Schnittstelle zu der Eingabeeinrichtung 214 ein. Dabei repräsentiert das Vorgabesignal 224 gemäß diesem Ausführungsbeispiel einen von einem Nutzer eingegebenen Wert für den Maximalfüllstand. Weiterhin optional ist die Einleseereinheit 216 ausgebildet, um ein Entnehmsignal 226 einzulesen, das ein Entnehmen von in dem Dampfkessel 114 befindlichen Dampf repräsentiert.

[0032] Die Bereitstellereinheit 218 ist ausgebildet, um ein Reguliersignal 228 an eine Schnittstelle zu der Auslassereinrichtung 213 der Reguliereinrichtung bereitzustellen. Das Reguliersignal 228 ist geeignet, um die beispielsweise als Auslassventil ausgeführte Auslassereinrichtung 213 zu öffnen, um die sich in dem Dampfkessel 114 befindliche Flüssigkeit so weit zu reduzieren, bis ein vorbestimmter Mindestfüllstand der zu verdampfenden Flüssigkeit 221 in dem Dampfkessel 114 erreicht wird. Weiterhin ist die Bereitstellereinheit 218 ausgebildet, um ein Heizsignal 230 an eine Schnittstelle zu der Heizeinrichtung 202 des Dampfkessels 114 bereitzustellen, um ein Aufheizen der Flüssigkeit 221 zu bewirken.

[0033] Die Bereitstellereinheit 218 ist ferner ausgebildet, um ein Einlasssignal 232 an eine Schnittstelle zu der Pumpe 212 der Reguliereinrichtung bereitzustellen, um eine vorbestimmte Flüssigkeitsmenge in den Dampfkessel 114 einzulassen, wenn das Temperatursignal 220 eine Solltemperatur anzeigt. Zuvor kann die Auslassereinrichtung 113 geschlossen worden sein. Anstelle der Pumpe 212 kann auch eine andere geeignete Einrichtung, beispielsweise ein Einlassventil verwendet werden, um weitere Flüssigkeit in den Dampfkessel 114 nachzufüllen. Die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge wird dabei

beispielsweise von einem Vorratsbehälter 236 und/oder lediglich optional von der Nachheizeinrichtung 210 in den Dampfkessel 114 gepumpt oder einer Wasserleitung entnommen.

[0034] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Bereitstellereinheit 218 weiterhin optional ausgebildet, um ein Nachheizsignal 234 an eine Schnittstelle zu der Nachheizeinrichtung 210 der Nachverdampfungskammer 208 bereitzustellen, um ein Aufheizen einer überschüssigen Flüssigkeit 236 zu bewirken. Die überschüssige Flüssigkeit 236 entspricht dabei gemäß diesem Ausführungsbeispiel der aus dem Dampfkessel 114 abgelassenen Flüssigkeit und sammelt sich in der Nachverdampfungskammer 208 an, wo sie erhitzt und als Dampf erneut dem Dampfkessel 114 zuführbar ist.

[0035] In anderen Worten ausgedrückt wird durch den hier vorgestellten Ansatz eine Möglichkeit geschaffen, um die Aufheizzeit bis zu einer Dampfbereitschaft auf das Niveau von Thermoblöcken zu reduzieren. Dabei wird akzeptiert, dass zu Beginn zunächst nur eine reduzierte Dampfmenge zur Verfügung steht. Somit ist bereits frühzeitig ein Beginn des Bügelns möglich. Im weiteren Betrieb wird die Dampfmenge sukzessive erhöht bis sehr lange und starke Dampfstöße möglich sind. Durch eine Einstellung des Nutzers kann eine maximale Wassermenge festgelegt werden, wodurch beispielsweise entweder zusätzliche Dampfmen gen gespeichert werden oder die Flüssigkeitsmenge zu einer Reduzierung eines Energieverbrauchs frühzeitig begrenzt wird. Erst nach Erreichen des eingestellten Füllgrads des Boilers, das bedeutet der Füllmenge des Dampfkessels 114, wird die auch als Heizung bezeichnete Heizeinrichtung weggetaktet. Dies bedeutet, dass bis zu diesem Zeitpunkt eine maximale verfügbare Heizleistung genutzt wird. Hierbei wird besonderer Wert darauf gelegt, so wenig Energie wie möglich für die Aufheizphase aufwenden zu müssen.

[0036] Vorteilhafterweise kann gemäß dem beschriebenen Ansatz auf Dampferzeuger in Form von Thermoblöcken verzichtet werden. Alternativ kann zumindest ein Thermoblock zusätzlich eingesetzt werden. Bei einem Thermoblock wird immer nur so viel Wasser in den Thermoblock geleitet, wie auch direkt verdampft werden kann. Somit kann ein Speicher mit erhitztem oder überhitztem Wasser klein gehalten werden und der Druckaufbau kann gering gehalten werden. In der Umsetzung eines Thermoblocks wird üblicherweise ein Rohr parallel zu einem Heizelement in einem gut wärmeleitenden Material, z. B. Aluminium, vergossen. Das Vergussmaterial stellt dabei die größte Wärmekapazität im System dar und stellt sicher, dass es nicht zu einer lokalen Überhitzung des Heizkörpers kommt. Derartige Systeme können als Ergänzung zu dem Dampfkessel 114 eingesetzt werden, beispielsweise um die Aufheizzeit noch weiter zu reduzieren.

[0037] Optional kann als Ergänzung zur Dampferzeugung unter Verwendung des Dampfkessels 114 entsprechend zu klassischen Dampfbügeleisen die aufgeheizte Sohle des Handgeräts zusätzlich als Verdampfer genutzt

werden, indem beispielsweise in einem festgelegten Bereich Wasser auf die Sohle getropft oder gesprüht wird. Wenn der Dampfkessel 114 gerade nicht beheizt wird, kann der in diesem Fall zusätzliche Heizkörper im Bugeleisen mit der kompletten Anschlussleistung beheizt werden. Dies kann vorteilhaft sein, da Dampfbügeleisen sehr schnell aufgeheizt werden können, auch wenn sie eine relativ hohe Masse aufweisen. Die Dampfleistung ist verfahrensbedingt jedoch sehr gering und der Dampf erreicht auch keine hohe Austrittsgeschwindigkeit. Dies kann jedoch durch die Dampferzeugung im Dampfkessel 114 ausgeglichen werden.

[0038] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Dampfkessels 114 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Der hier dargestellte Dampfkessel 114 kann dem in einer der Figuren 1 oder 2 beschriebenen Dampfkessel 114 entsprechen oder zumindest ähneln und ist dem entsprechend in einer Bugeleinrichtung einsetzbar, wie sie in Figur 1 beschrieben wurde. Auch hier ist an dem Dampfkessel 114 die Auslasseinrichtung 213 angeordnet. Im betriebsbereitem Zustand des Dampfkessels 114 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ein Restwasserbehälter 300 unterhalb des Dampfkessels angeordnet, der beispielsweise von einem Nutzer der Bugeleinrichtung regelmäßig zu leeren ist.

[0039] Die Flüssigkeit 221 im Dampfkessel 114 wird beispielsweise vor einem ersten Aufheizen auf ein Minimum verringert. Dazu wird die Auslasseinrichtung 213 geöffnet, entweder zeitgesteuert oder alternativ bis ein entsprechender Sensor den auf den Mindestfüllstand reduzierten Füllstand meldet. Die in den Restwasserbehälter 300 abgelassene Flüssigkeit ist anschließend vom Nutzer auszugießen.

[0040] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Dampfkessels 114 gemäß einem Ausführungsbeispiel. Der hier dargestellte Dampfkessel 114 kann dem in einer der Figuren 1 oder 2 beschriebenen Dampfkessel 114 entsprechen oder ähneln und ist dem entsprechend in einer Bugeleinrichtung einsetzbar, wie sie in Figur 1 beschrieben wurde. Auch hier ist an dem Dampfkessel 114 die Auslasseinrichtung 213 angeordnet. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist statt dem in Figur 3 beschriebenen Restwasserbehälter die Nachverdampfungskammer 208 mit der dort angeordneten Nachheizeinrichtung 210 vorgesehen. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist weiterhin an der Nachheizeinrichtung 210, die beispielsweise in und/oder außerhalb der Nachverdampfungskammer 208 angeordnet ist, ein Kapillarrohr 400 angeordnet. Dieses ist beispielsweise ausgeformt, um die nachgeheizte Flüssigkeit und/oder den in der Nachverdampfungskammer 208 entstandenen Dampf zurück in den Dampfkessel 114 zu leiten.

[0041] In anderen Worten wird gemäß diesem Ausführungsbeispiel die überschüssige Flüssigkeit in die Nachverdampfungskammer 208 abgelassen. In der Nachverdampfungskammer 208 sind eine oder mehrere zusätzliche Heizungen, die hier als Nachheizeinrichtung 210 bezeichnet sind, vorgesehen, um die sich in der Nach-

verdampfungskammer 208 befindliche Flüssigkeit zu erhitzen und optional zu verdampfen. Beispielfhaft wird die erhitzte Flüssigkeit bzw. der entstandene Dampf unter Verwendung des Kapillarrohrs 400 wieder in den Dampfkessel 114 gefördert. Vorteilhafterweise wird der Nutzer somit nicht veranlasst, die aus dem Dampfkessel 114 abgelassene überschüssige Flüssigkeitsmenge zu entsorgen. Alternativ zu dem Kapillarrohr 400 kann auch eine andere geeignete Einrichtung, beispielsweise eine mit einer Pumpe verbundene Leitung zum Fördern der Flüssigkeit aus der Nachverdampfungskammer 208 in den Dampfkessel 114 verwendet werden.

[0042] Figur 5 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 500 zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel für eine Bugeleinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel. Das Verfahren 500 ist beispielsweise von einer Steuereinheit einer Bugeleinrichtung durchführbar, wie sie in Figur 2 beschrieben wurde.

[0043] Das Verfahren 500 umfasst dabei einen Schritt 502 des Bereitstellens eines Reguliernsignals an eine Schnittstelle zu einer Reguliereinrichtung des Dampfkessels, um einen vorbestimmten Mindestfüllstand einer zu verdampfenden Flüssigkeit in dem Dampfkessel zu bewirken. Der Schritt 502 wird beispielsweise bei einer Inbetriebnahme der Bugeleinrichtung ausgeführt. Wenn der Dampfkessel bereits genau bis zu dem vorbestimmten Mindestfüllstand mit der Flüssigkeit gefüllt ist, wird die Flüssigkeitsmenge in dem Dampfkessel durch den Schritt 502 nicht verändert. Ansonsten wird Flüssigkeit abgelassen oder zugeführt, bis der vorbestimmte Mindestfüllstand erreicht ist.

[0044] Weiterhin umfasst das Verfahren 500 einen Schritt 504 des Bereitstellens eines Heizsignals an eine Schnittstelle zu einer Heizeinrichtung des Dampfkessels, um ein Aufheizen der Flüssigkeit zu bewirken. In einem Schritt 506 des Einlesens wird ein Temperatursignal über eine Schnittstelle zu einem Temperatursensor eingelesen, wobei das Temperatursignal eine Temperatur der sich in dem Dampfkessel befindlichen Flüssigkeit repräsentiert. Das Temperatursignal wird verwendet, um zu überprüfen, ob die sich in dem Dampfkessel befindliche Flüssigkeit bereits eine Solltemperatur erreicht hat.

[0045] Weiterhin umfasst das Verfahren 500 einen Schritt 508 des Bereitstellens eines Einlasssignals an eine Schnittstelle zu der Reguliereinrichtung, um eine vorbestimmte Flüssigkeitsmenge in den Dampfkessel einzulassen, wenn das Temperatursignal die Solltemperatur anzeigt. Die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge kann fest voreingestellt sein, oder von einem Nutzer einstellbar sein. Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge so gewählt, dass die durch das vorangegangene Aufheizen bewirkte Dampfbereitschaft des Dampfkessels aufrechterhalten wird. Sobald die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge eingelassen ist, wird zunächst keine weitere Flüssigkeit nachgefüllt. Weitere Flüssigkeit wird erst nachgefüllt, wenn die sich in dem Dampfkessel befindliche Flüssigkeit erneut die Solltemperatur erreicht hat.

[0046] Somit wird in einem Schritt 510 des Wiederholens der Schritt 506 des Einlesens des Temperatursignals und der Schritt 508 des Bereitstellens des Einlasssignals wiederholt ausgeführt. Das Wiederholen findet so lange statt, bis die Flüssigkeit in dem Dampfkessel einen vorbestimmten Maximalfüllstand aufweist und das Temperatursignal die Solltemperatur anzeigt. Die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge ist in jedem Schritt identisch. Lediglich bei der letzten Ausführung, wenn der vorbestimmte Maximalfüllstand erreicht wird, kann die nachgefüllte Flüssigkeitsmenge geringer als die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge sein. Alternativ kann die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge bei jedem Wiederholvorgang beispielsweise geringfügig erhöht werden, solange die Dampfbereitschaft dadurch nicht beeinträchtigt wird.

[0047] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren 500 optional einen Schritt 512 des Einlesens eines Vorgabesignals über eine Schnittstelle zu einer Eingabeeinrichtung, wobei das Vorgabesignal einen von einem Nutzer eingegebenen Wert für einen Maximalfüllstand repräsentiert. Der Schritt 512 des Einlesens des Vorgabesignals wird beispielsweise vor dem Schritt 502 des Bereitstellens des Reguliersignals durchgeführt.

[0048] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren 500 einen Schritt 513 des Beendens des Bereitstellens des Heizsignals, wenn die Flüssigkeit in dem Dampfkessel den vorbestimmten Maximalfüllstand aufweist, und das Temperatursignal die Solltemperatur anzeigt.

[0049] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren 500 weiterhin optional einen Schritt 514 des Bereitstellens eines Nachheizsignals an eine Schnittstelle zu einer Nachheizeinrichtung einer Nachverdampfungskammer, um ein Aufheizen einer überschüssigen Flüssigkeit zu bewirken. Ansprechend auf den Schritt 514 umfasst das Verfahren optional einen Schritt 516 des Zurückführens der erhitzten überschüssigen Flüssigkeit in den Dampfkessel.

[0050] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel umfasst das Verfahren 500 einen Schritt 518 des Einlesens eines Füllstandsignals über eine Schnittstelle zu einem Füllstandsensor, wobei das Füllstandsignal einen Füllstand der Flüssigkeit in dem Dampfkessel repräsentiert.

[0051] In einem Schritt 520 des Einlesens wird beispielsweise ein Entnehmsignals eingelesen, das ein Entnehmen des Dampfes repräsentiert. Ansprechend darauf wird der Schritt 508 des Bereitstellens des Einlasssignals ausgesetzt.

[0052] Das in Figur 5 gezeigte Ablaufdiagramm und die dargestellte Abfolge der Verfahrensschritte ist nur beispielhaft gewählt und kann situationsbedingt geeignet variiert werden.

[0053] Zusammenfassend ausgedrückt ist der Dampfkessel im Ausgangszustand mit einer geringen Flüssigkeitsmenge gefüllt. Die Flüssigkeit ist in kürzester Zeit erwärmbar und eine Dampfbereitschaft wird hergestellt. Wird beispielsweise der Dampf aus dem System entnommen, so wird eine verfügbare elektrische Leistung zur

Aufrechterhaltung des Dampfstromes verwendet. Wird jedoch kein Dampf abgefordert, so wird eine kleine Menge der Flüssigkeit beispielsweise aus dem Vorratsbehälter in den Dampfkessel gepumpt und unmittelbar erhitzt, ohne die Temperatur innerhalb des Dampfkessels merklich abzusenken. Dadurch wird eine Dampfbereitschaft permanent erhalten. Dies wird gemäß diesem Ausführungsbeispiel so oft wiederholt, bis der Maximalfüllstand erreicht ist. Dadurch wird gleichzeitig ein Energieeinhalt des Dampfkessels kontinuierlich erhöht.

Patentansprüche

1. Verfahren (500) zum Bereitstellen von Dampf in einem Dampfkessel (114) für eine Bügeleinrichtung (100), wobei das Verfahren (500) die folgenden Schritte umfasst:

Bereitstellen (502) eines Reguliersignals (228) an eine Schnittstelle zu einer Reguliereinrichtung (212, 213) des Dampfkessels (114), um einen vorbestimmten Mindestfüllstand einer zu verdampfenden Flüssigkeit (221) in dem Dampfkessel (114) zu bewirken;

Bereitstellen (504) eines Heizsignals (230) an eine Schnittstelle zu einer Heizeinrichtung (202) des Dampfkessels (114), um ein Aufheizen der Flüssigkeit (221) zu bewirken;

Einlesen (506) eines Temperatursignals (220) über eine Schnittstelle zu einem Temperatursensor (204), wobei das Temperatursignal (220) eine Temperatur der sich in dem Dampfkessel (114) befindlichen Flüssigkeit (221) repräsentiert;

Bereitstellen (508) eines Einlasssignals (232) an eine Schnittstelle zu der Reguliereinrichtung (212, 213), um eine vorbestimmte Flüssigkeitsmenge in den Dampfkessel (114) einzulassen, wenn das Temperatursignal (220) eine Solltemperatur anzeigt; und

Wiederholen (510) der Schritte (506) des Einlesens des Temperatursignals (220) und Bereitstellens (508) des Einlasssignals (232), bis die Flüssigkeit (221) in dem Dampfkessel (114) einen vorbestimmten Maximalfüllstand aufweist, und das Temperatursignal (220) die Solltemperatur anzeigt.

2. Verfahren (500) gemäß Anspruch 1, mit einem Schritt (513) des Beendens des Bereitstellens des Heizsignals (230), wenn die Flüssigkeit (221) in dem Dampfkessel (114) den vorbestimmten Maximalfüllstand aufweist, und das Temperatursignal (220) die Solltemperatur anzeigt.

3. Verfahren (500) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt (518) des Einle-

sens eines Füllstandsignals (222) über eine Schnittstelle zu einem Füllstandsensor (206), wobei das Füllstandsignal (222) einen Füllstand der Flüssigkeit (221) in dem Dampfkessel (114) repräsentiert.

4. Verfahren (500) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei im Schritt (502) des Bereitstellens des Reguliersignals (228) das Reguliersignal (228) an eine Schnittstelle zu einer Auslasseinrichtung des Dampfkessels (114) bereitgestellt wird, um eine sich in dem Dampfkessel (114) befindliche überschüssige Flüssigkeit (236) bis zu dem vorbestimmten Mindestfüllstand auszulassen.
5. Verfahren (500) gemäß Anspruch 4, mit einem Schritt (514) des Bereitstellens eines Nachheizsignals (234) an eine Schnittstelle zu einer Nachheizeinrichtung (210) einer Nachverdampfungskammer (208), um ein Aufheizen der überschüssigen Flüssigkeit (236) zu bewirken.
6. Verfahren (500) gemäß Anspruch 5, mit einem Schritt (516) des Zurückführens der erhitzten überschüssigen Flüssigkeit (236) in den Dampfkessel (114).
7. Verfahren (500) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei im Schritt (508) des Bereitstellens des Einlasssignals (232) das Einlasssignal (232) an eine Schnittstelle zu einer Pumpe (212) bereitgestellt wird, um die vorbestimmte Flüssigkeitsmenge in den Dampfkessel (114) einzulassen.
8. Verfahren (500) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt (512) des Einlesens eines Vorgabesignals (224) über eine Schnittstelle zu einer Eingabeeinrichtung (214), wobei das Vorgabesignal (224) einen von einem Nutzer eingegebenen Wert für den Maximalfüllstand repräsentiert.
9. Verfahren (500) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt (520) des Einlesens eines Entnehmsignals (226), wobei das Entnehmsignal (226) ein Entnehmen des Dampfes repräsentiert, wobei der Schritt (508) des Bereitstellens des Einlasssignals (232) ansprechend auf den Schritt (520) des Einlesens des Entnehmsignals (226) ausgesetzt wird.
10. Computer-Programmprodukt mit Programmcode zur Durchführung des Verfahrens (500) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wenn das Computer-Programmprodukt auf einer Steuereinheit (112) ausgeführt wird
11. Steuereinheit (112), die ausgebildet ist, um die Schritte (502, 504, 506, 508, 510) des Verfahrens

(500) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 in entsprechenden Einheiten (216, 218) anzusteuern und/oder auszuführen.

12. Dampfbereitstellungsvorrichtung (106) mit einer Steuereinheit (112) gemäß Anspruch 11, einem Dampfkessel (114), einer Reguliereinrichtung (212, 213), einer Heizeinrichtung (202) und einem Temperatursensor (204).
13. Dampfbereitstellungsvorrichtung (106) gemäß Anspruch 12, mit einem Füllstandsensor (206), einer Nachverdampfungskammer (208) mit einer Nachheizeinrichtung (210), einer Pumpe (212) und einer Eingabeeinrichtung (214).
14. Bügeleinrichtung (100) mit einem stationären Teil (102), der eine Dampfbereitstellungsvorrichtung (106) gemäß einem der Ansprüche 12 oder 13, eine Steuereinheit (112) gemäß Anspruch 11, eine Bügelfläche (108) und ein Gestell (110) aufweist, und mit einem Handgerät (104), das mit dem stationären Teil (102) der Bügeleinrichtung (100) verbunden oder verbindbar ist.

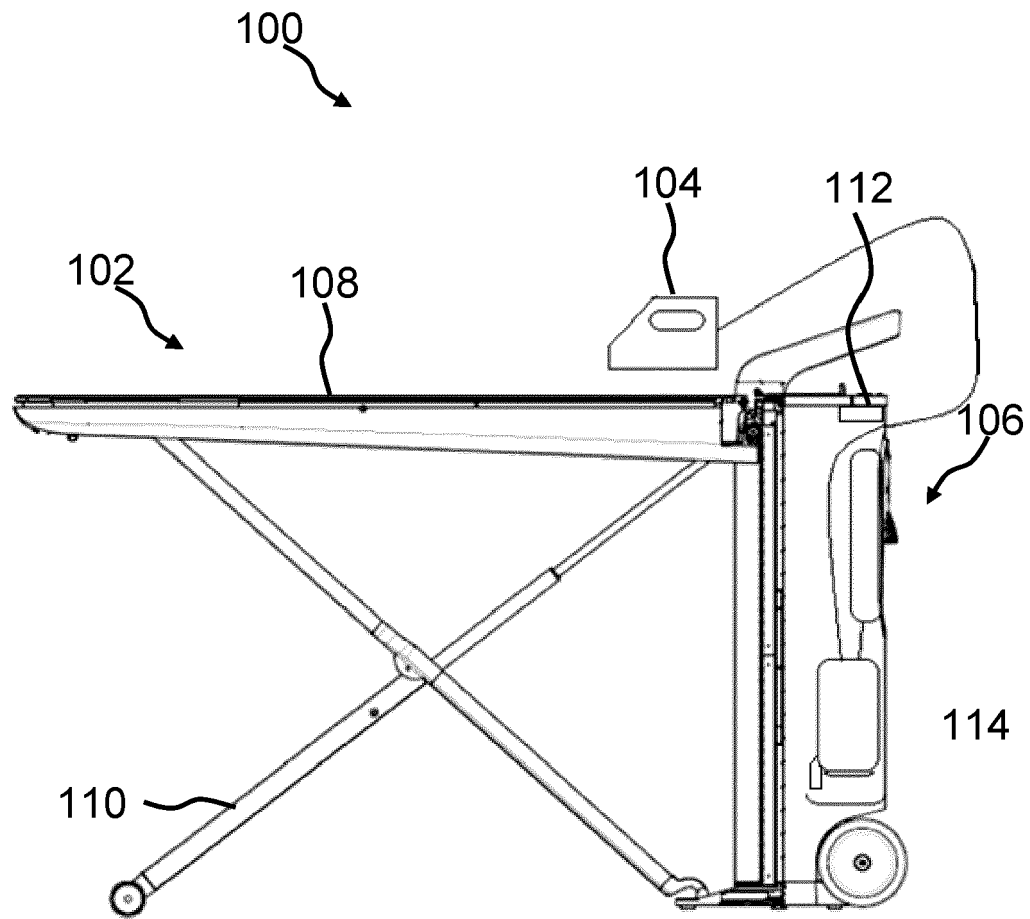


FIG 1

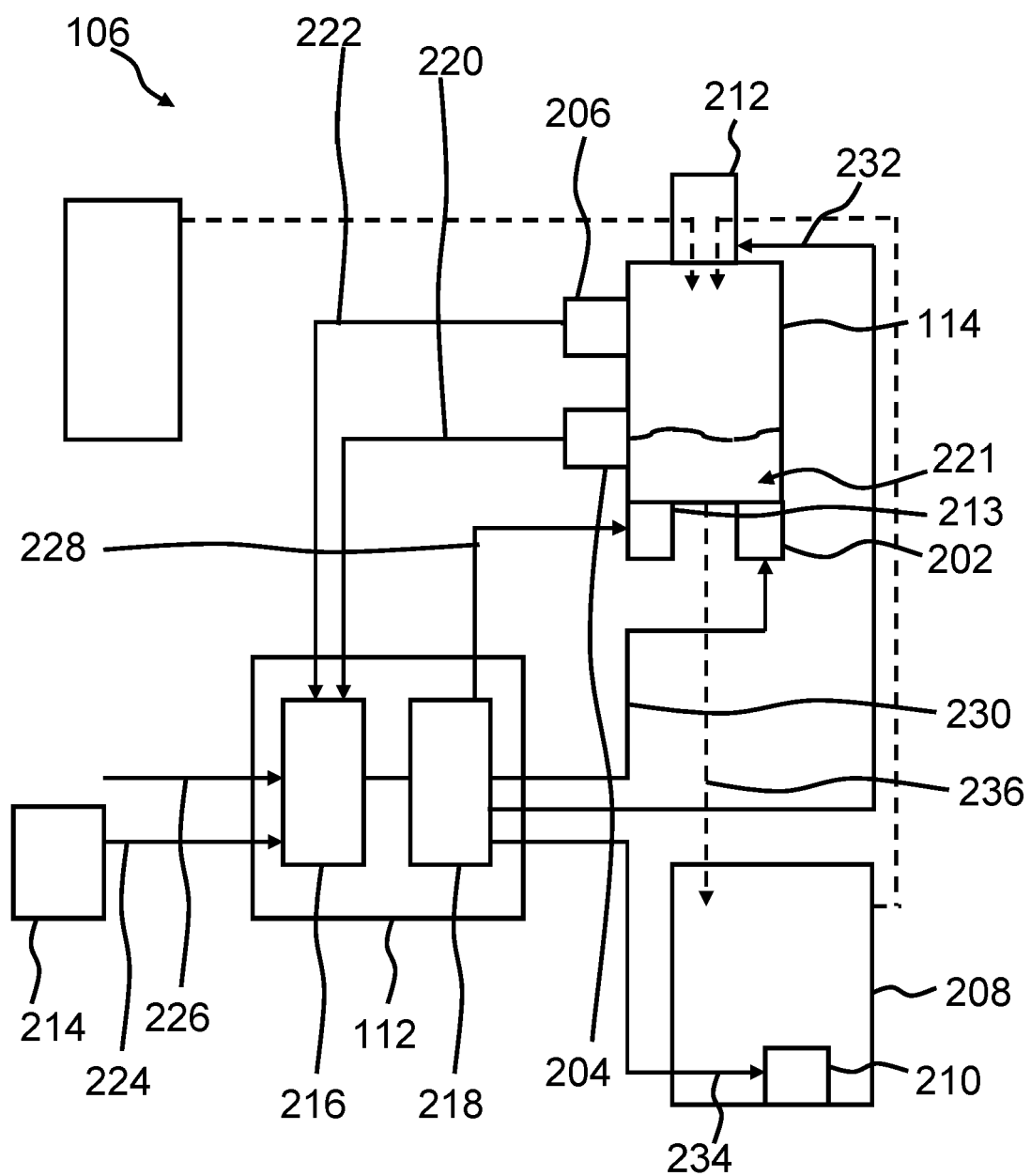


FIG 2

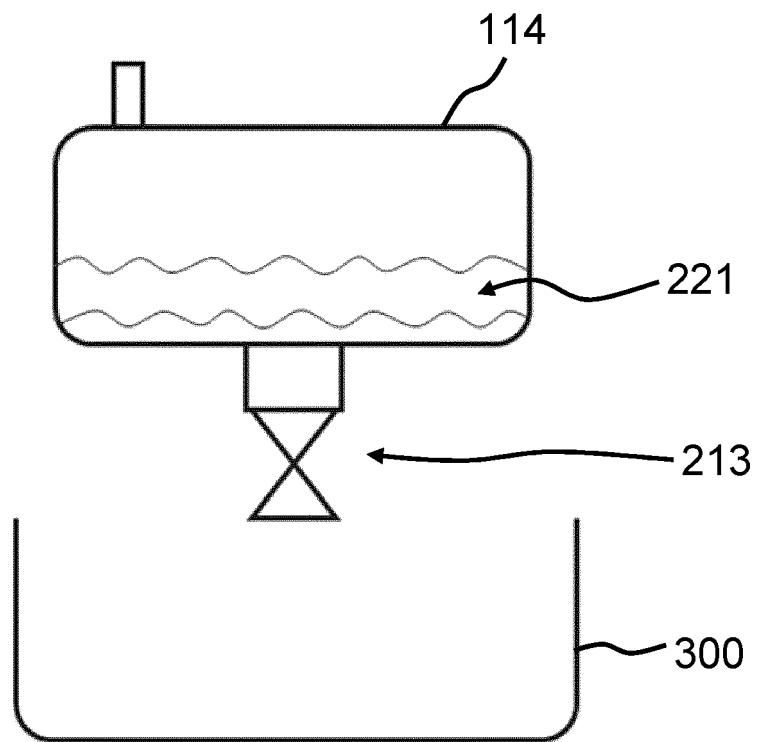


FIG 3

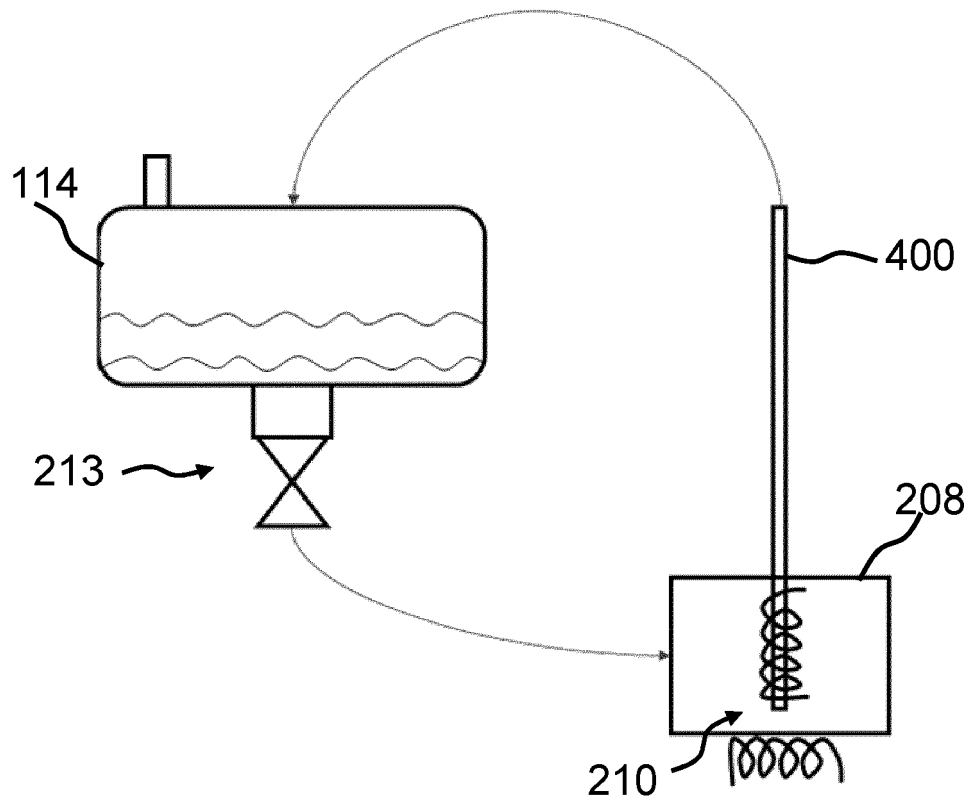


FIG 4

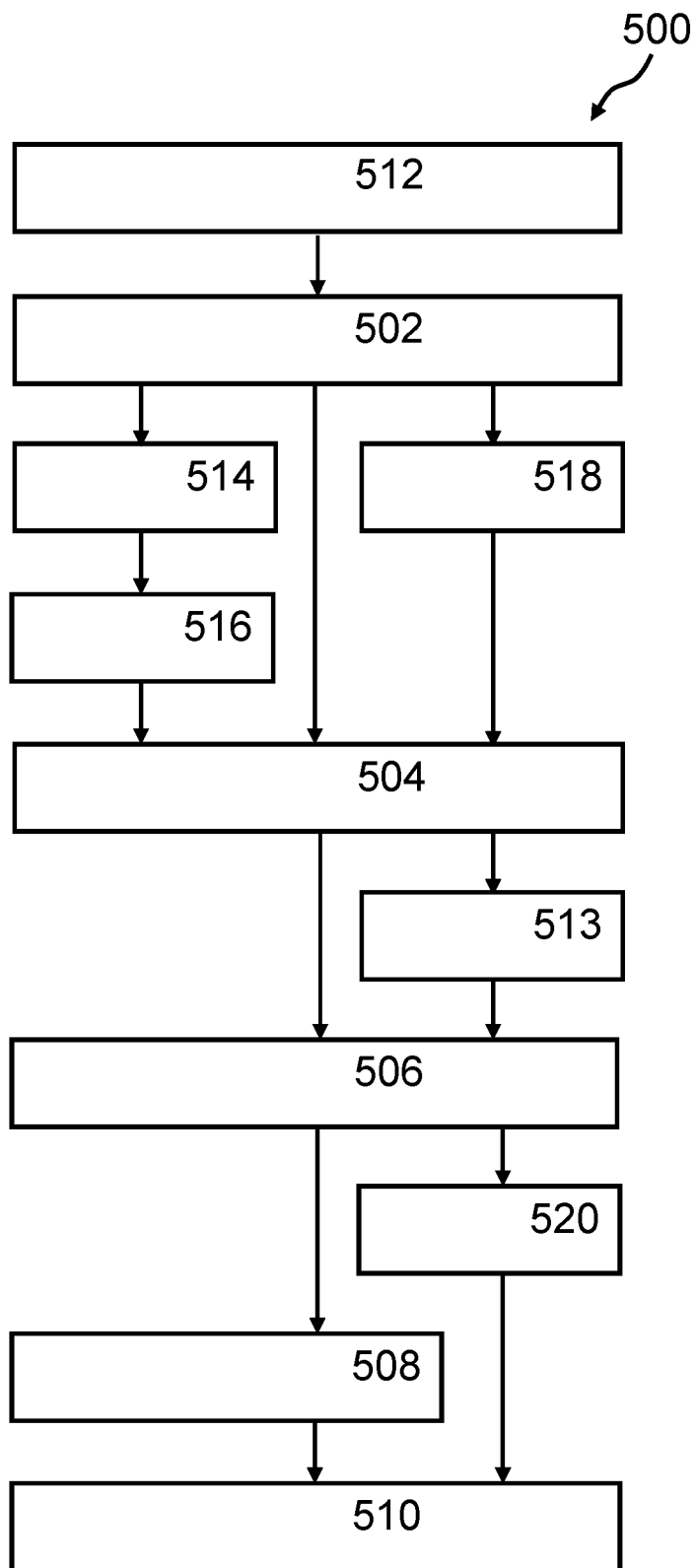


FIG 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 1746

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/006187 A1 (DIERRE FINANZIARIA S P A [IT]; DE ROSSI DANIELE [IT]) 19. Januar 2006 (2006-01-19) * Seiten 4-12; Abbildungen 1-3 *	1,7, 10-12,14	INV. F22B1/28 F22B35/00 F22D5/00
A	----- DE 10 2011 006766 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 11. Oktober 2012 (2012-10-11) * Absätze [0027] - [0035]; Abbildung 1 *	2-6,8,9, 13	
A	----- WO 2014/183789 A1 (ALFRED KÄRCHER GMBH & CO KG [DE]) 20. November 2014 (2014-11-20) * Seiten 13,14; Abbildung 4 *	1-14	
A	----- WO 2011/127620 A1 (SUN CUPID IND LTD [CN]; YEUNG CHEUNGON [CN]) 20. Oktober 2011 (2011-10-20) * Absätze [0018] - [0031]; Abbildungen 1-3 *	1-14	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F22B F22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2021	Prüfer Röberg, Andreas
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	

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

EP 21 17 1746

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.

15-10-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006006187 A1	19-01-2006	AT 486247 T EP 1774224 A1 WO 2006006187 A1	15-11-2010 18-04-2007 19-01-2006
DE 102011006766 A1	11-10-2012	DE 102011006766 A1 DE 202012003416 U1	11-10-2012 17-04-2012
WO 2014183789 A1	20-11-2014	CN 105229376 A EP 2997306 A1 WO 2014183789 A1	06-01-2016 23-03-2016 20-11-2014
WO 2011127620 A1	20-10-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2527732 A1 [0003]