



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(51) Int Cl.:
D06F 75/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15200412.3**

(22) Anmeldetag: **16.12.2015**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Friedrich, Volkmar**
80335 München (DE)
• **Goldaracena Jaca, Martin**
01192 Gazeta (Álava) (ES)
• **Jaromirska, Elzbieta Dorota**
01009 Vitoria-Gasteiz (ES)
• **Lavezzari, Stefano**
01010 Vitoria (ES)

(30) Priorität: **19.12.2014 ES 201431893**

(54) **DAMPFERZEUGUNGSSYSTEM, DAMPFBÜGELEINRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES DAMPFERZEUGUNGSSYSTEMS**

(57) Ein Dampferzeugungssystem umfasst einen insbesondere als Hochdruck-Dampferzeuger ausgebildeten Dampferzeuger, einen Vorratsbehälter (16) und eine Pumpe (17) zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter (16) zum Dampferzeuger, wobei eine Pumpleistung der Pumpe (17) einstellbar ist. Eine Dampfbügeleinrichtung umfasst ein derartiges Dampferzeugungssystem. Bei einem Verfahren zum Betreiben eines Dampferzeugungssystems, insbesondere einer Dampfbügeleinrichtung (10) mit einem Dampferzeugungssystem, wobei das Dampferzeugungssystem einen Dampferzeuger, einen Vorratsbehälter (16) und eine Pumpe (17) zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter (16) zum Dampferzeuger umfasst, wird in einem ersten Betriebsmodus eine Pumpleistung der Pumpe (17) auf einen ersten Wert eingestellt und in einem zweiten Betriebsmodus die Pumpleistung der Pumpe (17) auf einen zweiten Wert, der gegenüber dem ersten Wert reduziert ist, eingestellt.

Mit der Erfindung wird es insbesondere ermöglicht, die beim Betrieb des Dampferzeugungssystems bzw. der Dampfbügeleinrichtung auftretende Geräuscentwicklung zu vermindern, ohne dass eine Verminderung der Zuverlässigkeit, eine Erhöhung der Kosten und/oder eine Einschränkung der verfügbaren Dampferzeugungsleistung bzw. Bügelleistung in Kauf genommen werden muss.

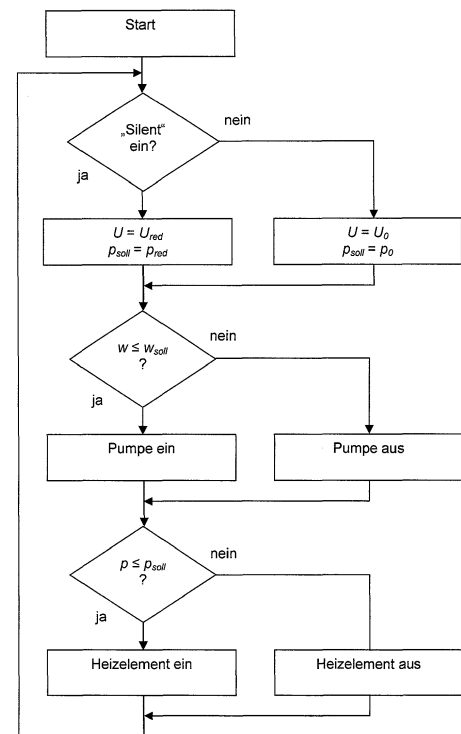


Fig. 2

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dampferzeugungssystem, das einen insbesondere als Hochdruck-Dampferzeuger ausgebildeten Dampferzeuger, einen Vorratsbehälter und eine Pumpe zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter zum Dampferzeuger umfasst. Die Erfindung betrifft auch eine Dampfbügeleinrichtung mit einem derartigen Dampferzeugungssystem sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Dampferzeugungssystems.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Bei einer Dampferzeugungssystem der genannten Art wird in dem Dampferzeuger Dampf erzeugt, der für eine weitere Verwendung, beispielsweise in einer Dampfbügeleinrichtung, bereitgestellt wird. Zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter zum Dampferzeuger, wo das Wasser verdampft wird, steht die Pumpe einerseits mit dem Vorratsbehälter und andererseits mit dem Dampferzeuger, beispielsweise einem Dampfkessel, in Verbindung. Die Pumpe ist in der Regel für einen derartigen Betrieb ausgelegt, dass sie zumindest dann betrieben und hierfür mit einer Spannung versorgt wird, wenn ein Bedarf an einer Zuführung von Wasser zum Dampferzeuger festgestellt wird.

[0003] Beim Betrieb eines Dampferzeugungssystems der genannten Art entstehen Geräusche, die im Wesentlichen zwei Quellen aufweisen können, nämlich einerseits die Pumpe und andererseits der im Dampferzeuger erzeugte Dampf selbst, der sowohl beim Dampferzeugungsprozess als auch beim Austritt aus einer Austrittsöffnung bzw. beispielsweise beim Durchströmen von in einer Bügelsohle eines Dampfbügeleisens angelegten Kanälen hörbare Geräusche verursacht. Die erzeugten Geräusche können von einem Benutzer als störend empfunden werden. Es ist deshalb wünschenswert, die beim Betrieb des Dampferzeugungssystems auftretende Geräuscentwicklung zu reduzieren.

[0004] In WO 2013/068870 A1 wird vorgeschlagen, bei einem Dampfgenerator-Bügeleisen in einem vom Dampf durchströmten Kanal ein flussstabilisierendes Element anzuordnen, um die beim Durchströmen des Kanals mit Dampf auftretende Geräuscentwicklung und den Strömungswiderstand in dem Kanal zu minimieren. Hierbei können jedoch nach längerem Gebrauch Kalkablagerungen und Undichtigkeiten auftreten; ferner hat sich gezeigt, dass die Geräuscheminderungswirkung im Laufe der Zeit nachlassen kann. Darüber hinaus wird die durch den Dampfaustritt auftretende Geräuscentwicklung von vielen Benutzern als weniger störend empfunden, da die Geräuscentwicklung unmittelbar der Kontrolle durch den Benutzer unterliegt, nämlich durch Betätigung eines Dampfknopfes beim Betrieb der Dampfbügeleinrichtung, wodurch der Dampfaustritt ausgelöst wird. Es kann sogar

wünschenswert sein, dass ein Benutzer durch ein akustisches Signal eine Rückmeldung darüber erhält, dass ein Dampfstoß tatsächlich ausgeführt wird. So wird in DE 20 2011 106 502 U1 vorgeschlagen, dass in einem Mündungsbereich eines Dampfstoßkanals einer Dampfbügelvorrichtung ein Tonerzeuger angeordnet ist, der im Fall eines vorbeiströmenden Dampfstromes einen Ton erzeugt.

[0005] Durch die zuvor beschriebenen Maßnahmen wird die unmittelbar durch die Pumpe verursachte Geräuscentwicklung nicht wesentlich beeinflusst. Diese wird von einem Benutzer häufig als weitaus störender empfunden, da sie nicht der unmittelbaren Kontrolle durch den Benutzer unterliegt.

[0006] Aus WO 2013/011473 A2 ist ein Haushaltsgerät bekannt, das etwa ein Dampfbügeleisen oder eine Kaffeemaschine sein kann, bei dem eine Pumpe mit einem Wasserreservoir und einem Boiler verbunden ist, um Wasser aus dem Wasserreservoir in den Boiler zu fördern. Beim Betrieb der Pumpe werden Vibrationen auf das Gehäuse übertragen und als Ton bzw. Geräusch an die Umgebung übermittelt. Um die durch die Vibrationen verursachte Tonerzeugung zu minimieren, ist die Pumpe mit zwei an entgegengesetzten Seiten der Pumpe montierten Blattfedern versehen, so dass sich die Pumpe in entgegengesetzter Richtung der Bewegung eines Antriebselements bewegen kann. Hierfür sind jedoch zusätzliche Bauelemente notwendig, was einen komplexeren Aufbau und höhere Kosten zur Folge hat. Darüber hinaus kann auf diese Weise nur der von der Pumpe ausgehende Körperschall minimiert werden, während der Schalleistungspegel weitgehend unbeeinflusst bleibt.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Dampferzeugungssystem, eine verbesserte Dampfbügeleinrichtung und ein verbessertes Verfahren zum Betreiben eines Dampferzeugungssystems bereitzustellen. Insbesondere soll ein Dampferzeugungssystem der genannten Art, eine Dampfbügeleinrichtung mit einem derartigen Dampferzeugungssystem sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Dampferzeugungssystems angegeben werden, wobei die genannten Nachteile möglichst vermieden werden. Mit der Erfindung soll erleichtert werden, die im Betrieb entstehende Geräuscentwicklung zu vermindern, ohne dass eine Verminderung der Zuverlässigkeit, eine Erhöhung der Kosten und/oder eine Einschränkung der verfügbaren Dampferzeugungsleistung bzw. Bügelleistung in Kauf genommen werden muss.

Erfindungsgemäße Lösung

[0008] Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0009] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch ein Dampferzeugungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Dampfbügeleinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Dampferzeugungssystem umfasst einen Dampferzeuger zum Bereitstellen von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf, einen Vorratsbehälter und eine Pumpe zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter zum Dampferzeuger. Der Dampferzeuger ist insbesondere ein Hochdruck-Dampferzeuger gemäß IEC 60355, d.h. insbesondere ein Dampferzeuger, der zur Erzeugung von Dampf in einem Dampfkessel mit einem Druck von mehr als 50 kPa ausgebildet ist. Der Dampferzeuger ist vorzugsweise als Dampfkessel bzw. Druckbehälter mit mindestens einem Heizelement ausgebildet, das zum Erhitzen und Verdampfen des dem Dampfkessel bzw. dem Druckbehälter zugeführten Wassers dient. Weiterhin kann ein Dampfventil vorgesehen sein, durch das das Weiterleiten des erzeugten Dampfs zu einem Dampfauslass, der beispielsweise in einer Bügelsohle eines Dampfbügeleisens angeordnet sein kann, gesteuert werden kann. Im Betrieb des Dampferzeugungssystems fördert die Pumpe Wasser aus dem Vorratsbehälter zum Dampferzeuger, das dort verdampft wird, wobei die Pumpe insbesondere derart betrieben wird, dass im Dampferzeuger eine gewünschte Wassermenge zur Verfügung steht, die durch das Heizelement erhitzt wird, so dass eine Dampfmenge unter einem gewünschten Dampfdruck bereitgestellt wird und beispielsweise einem Dampfauslass zugeführt werden kann. Vorzugsweise ist die Pumpe entsprechend geregelt betreibbar, beispielsweise durch von einer Steuerungseinrichtung des Dampferzeugungssystems gesteuertes bedarfsabhängiges Ein- bzw. Ausschalten. Die Pumpe kann insbesondere als Kolben- oder Membranpumpe ausgebildet sein.

[0011] Ein erfindungsgemäßes Dampferzeugungssystem ist insbesondere zur Erzeugung von Dampf zum Betrieb eines Haushaltsgeräts, beispielsweise einer Dampfbügeleinrichtung, ausgebildet und kann insbesondere von dem Haushaltsgerät bzw. der Dampfbügeleinrichtung umfasst sein.

[0012] Erfindungsgemäß ist eine Pumpleistung der Pumpe einstellbar. Insbesondere ist durch Einstellung der Pumpleistung die durch die Pumpe pro Zeiteinheit geförderte Wassermenge einstellbar. Durch Einstellung der Pumpleistung der Pumpe ist die durch die Pumpe verursachte Geräuscentwicklung beeinflussbar, beispielsweise können durch eine Reduzierung der Pumpleistung sowohl der Schallleistungspegel der Pumpe als auch der durch die Bewegung des Kolbens einer Kolbenpumpe verursachte Körperschall und entsprechende Vibrationen reduziert werden.

[0013] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass einerseits durch eine Reduzierung der Pumpleistung eine Reduzierung der Geräuscentwicklung erreichbar ist, und dass andererseits eine reduzierte Pumpleistung in

vielen Fällen zum Erzielen eines gewünschten Ergebnisses, etwa eines gewünschten Bügelergebnisses, ausreichend ist. Sofern eine höhere Pumpleistung der Pumpe und damit eine verstärkte Dampferzeugung erforderlich ist, beispielsweise um besonders hartnäckige Falten eines Bügelguts auszubügeln, kann eine entsprechend höhere Pumpleistung der Pumpe eingestellt werden. Sofern eine solche höhere Dampferzeugungsleistung bzw. Bügelleistung nicht erforderlich ist, kann mit einer reduzierten Pumpleistung und einer entsprechend reduzierten Dampferzeugung und einer hierdurch reduzierten Geräuscentwicklung gearbeitet werden.

[0014] Dadurch, dass die Pumpe auf eine niedrigere Pumpleistung einstellbar ist, wenn eine solche zum Erzielen eines gewünschten Ergebnisses, etwa eines Bügelergebnisses, ausreichend ist, und auf eine höhere Pumpleistung eingestellt werden kann, wenn eine solche für das gewünschte Ergebnis notwendig ist, ist insgesamt eine Reduzierung der durch die Pumpe verursachten Geräuscentwicklung erreichbar. Dennoch steht, wenn dies notwendig ist, eine hohe Dampferzeugungsleistung bzw. Bügelleistung zur Verfügung. Auf überraschend einfache Weise ist hierdurch eine Reduzierung der Geräuscentwicklung erzielbar, ohne dass eine Reduzierung der maximal verfügbaren Dampferzeugungsleistung bzw. Bügelleistung sowie der Haltbarkeit und der Zuverlässigkeit des Dampferzeugungssystems oder eine Erhöhung der Kosten in Kauf genommen werden muss.

Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung

[0015] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Pumpleistung durch Einstellung der Spannung, mit der die Pumpe betrieben wird, einstellbar. Durch Änderung der Spannung, mit der die Pumpe versorgt wird, kann zugleich die elektrische Leistung der Pumpe beeinflussbar sein. In dem Fall, dass die Pumpe aufgrund eines festgestellten Wasserbedarfs von einer Steuerungseinrichtung ein- oder ausgeschaltet wird, wird hierdurch die im eingeschalteten Zustand aufgenommene elektrische Leistung der Pumpe, abhängig von den Druckbedingungen im Dampferzeuger, verändert. Hierdurch wird eine besonders einfache, zuverlässige und kostengünstige Ausführung ermöglicht.

[0017] In vorteilhafter Weise ist die Pumpleistung in mindestens zwei Stufen einstellbar, insbesondere stehen zumindest ein Betriebsmodus der Pumpe mit einer nicht reduzierten, maximalen Pumpleistung und mindestens ein Betriebsmodus mit einer demgegenüber reduzierten Pumpleistung zur Verfügung. Vorzugsweise ist die reduzierte Pumpleistung derart bestimmt, dass hiermit in vielen Fällen eine ausreichende Dampfbereitstellung, beispielsweise bei Verwendung des Dampferzeugungssystems in einer Dampfbügeleinrichtung für viele

Arten von Textilien ein ausreichendes Bügelergebnis, erzielbar ist, so dass die maximale Pumpleistung nur in wenigen Fällen notwendig ist. Dabei ist in der Regel eine Geräuschreduzierung bei jeder Pumpleistung, die weniger als 100 % der nicht reduzierten Pumpleistung beträgt, erzielbar. Vorzugsweise beträgt die reduzierte Pumpleistung etwa 50-80 %, besonders bevorzugt 65 %, der nicht reduzierten Pumpleistung bzw. eine reduzierte Spannung, mit der die Pumpe betrieben wird, etwa 70-90%, besonders bevorzugt 80 %, einer nicht reduzierten Spannung. Hierdurch ist auf besonders einfache Weise eine Reduzierung der Geräuschentwicklung der Pumpe erreichbar.

[0018] Alternativ kann die Pumpleistung in mehr als zwei Stufen oder auch kontinuierlich einstellbar sein zwischen einem nicht reduzierten Maximalwert und einem maximal reduzierten Wert, der vorzugsweise <50 %, besonders bevorzugt 45 %, des nicht reduzierten Werts beträgt bzw. die Spannung, mit der die Pumpe betrieben wird, in mehr als zwei Stufen oder kontinuierlich einstellbar sein zwischen einer nicht reduzierten Spannung und einer maximal reduzierten Spannung, die vorzugsweise <70 %, besonders bevorzugt 67 %, der nicht reduzierten Spannung beträgt. Der maximal reduzierte Wert der Pumpleistung bzw. der Spannung kann auch den Wert Null haben. Hierdurch ist die Bügelleistung besonders genau an die jeweiligen Anforderungen anpassbar und in besonders vielen Anwendungsfällen eine wirksame Geräuschreduzierung erzielbar. Wenn die Spannung auf 0 geht, dann geht auch die Leistung der Pumpe auf 0, d. h. kein Wasser kann in den Boiler gepumpt werden, was dann aber heißt, dass kein Dampf bereitgestellt wird bzw. bei einer Dampfbügeleinrichtung Bügeln nur ohne Dampf möglich ist.

[0019] Vorzugsweise umfasst der Dampferzeuger einen Wasserstandssensor, aufgrund dessen Signals die Pumpe ansteuerbar ist. Vorzugsweise ist der Wasserstandssensor in einem Dampfkessel des Dampferzeugers angeordnet. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass die Pumpe dann von einer Steuerungseinrichtung in Betrieb gesetzt wird, wenn das Vorliegen eines Wasserbedarfs dadurch festgestellt wird, dass von dem Wasserstandssensor eine Wassermenge im Dampferzeuger ermittelt wird, die unterhalb einer Soll-Wassermenge liegt. Bei Erreichen des Sollwerts der Wassermenge kann die Pumpe von der Steuerungseinrichtung wieder ausgeschaltet werden. Durch eine Betriebsweise der Pumpe und in einem derartigen Regelkreis kann auf besonders einfache Weise eine einem Sollwert der Wassermenge entsprechende Wassermenge im Dampferzeuger und damit eine sichere Dampfbereitstellung gewährleistet werden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Dampfdruck im Dampferzeuger, der insbesondere der Druck des vom Dampferzeuger erzeugten Dampfs ist, einstellbar. Insbesondere kann ein Soll-Dampfdruck in einem Regelkreis einstellbar sein, in dem ein Heizelement des Dampferzeugers aufgrund ei-

nes Signals eines Drucksensors, der den im Dampferzeuger herrschenden Dampfdruck erfasst, von einer Steuerungseinrichtung geregelt betrieben wird. Durch eine Reduzierung des Dampfdrucks kann eine Reduzierung der Dampfmenge, die pro Zeiteinheit einem Dampfauslass zugeführt wird, erreichbar sein. Ein solcher reduzierter Dampfstrom kann etwa zum Bügeln in vielen Fällen ausreichend sein. Vorzugsweise beträgt der reduzierte Soll-Dampfdruck >35%, besonders bevorzugt 50%, eines nicht reduzierten Soll-Dampfdrucks. Durch einen geringeren Dampfdruck kann somit auch eine Reduzierung desjenigen Anteils der Geräuschentwicklung erreichbar sein, der durch das Ausströmen des Dampfs aus einem Dampfauslass und/oder durch das Durchströmen von Dampfleitungen oder Dampfkanälen, beispielsweise einem Labyrinth in einer Bügelsohle eines Dampfbügeleisens, verursacht wird.

[0021] Vorzugsweise ist die Pumpleistung der Pumpe entsprechend dem eingestellten Dampfdruck im Dampferzeuger einstellbar. Insbesondere kann die Pumpleistung von einer Steuerungseinrichtung des Dampferzeugungssystems entsprechend einem reduzierten Dampfdruck reduziert werden. Alternativ oder zusätzlich kann der Dampfdruck im Dampferzeuger entsprechend einer eingestellten Pumpleistung einstellbar sein, insbesondere kann bei einer reduzierten Pumpleistung von der Steuerungseinrichtung des Dampferzeugungssystems auch ein entsprechend reduzierter Dampfdruck eingestellt werden. In einem Regelkreis, in dem das Heizelement aufgrund des Signals eines Drucksensors ansteuerbar ist, kann hierfür ein Soll-Dampfdruck an die eingestellte Pumpleistung anpassbar sein. So kann beispielsweise ein an eine reduzierte Pumpleistung angepasster reduzierter Soll-Dampfdruck aufgrund eines vordefinierten Kennfelds von der Steuerungseinrichtung einstellbar sein. In entsprechender Weise kann eine reduzierte Pumpleistung aufgrund eines vordefinierten Kennfelds an einen reduzierten Soll-Dampfdruck anpassbar sein. Hierdurch kann ein optimierter Betrieb mit einer weitestgehend reduzierten Geräuschentwicklung und einer auch bei einer reduzierten Pumpleistung möglichst hohen Dampferzeugungsleistung und somit beispielsweise einer möglichst hohen Bügelleistung erreichbar sein. Vorzugsweise ist der Soll-Dampfdruck derart an die reduzierte Pumpleistung bzw. die Pumpleistung derart an den reduzierten Soll-Dampfdruck anpassbar, dass die reduzierte Pumpleistung nicht zu einer wesentlich erhöhten Einschaltzeit der Pumpe führt, insbesondere dass die bei dem reduzierten Soll-Dampfdruck entnehmbare Dampfmenge entsprechende Wassermenge von der Pumpe mit der reduzierten Pumpleistung gegen den im Dampferzeuger herrschenden Dampfdruck gefördert werden kann, ohne dass diese länger oder häufiger eingeschaltet werden muss. In besonders vorteilhafter Weise kann der Dampfdruck bei einer reduzierten Pumpleistung derart reduziert sein, dass die Geräuschentwicklung bei Ausströmen des Dampfs aus einem Dampfauslass bzw. beispielsweise beim Durchströmen eines Laby-

rinths in einer Bügelsohle auf ein nicht störendes, jedoch deutlich hörbares Niveau reduziert wird, so dass der Dampfaustritt durch den Benutzer akustisch kontrollierbar ist.

[0022] Vorzugsweise ist eine zusätzliche Geräuschdämpfung der Pumpe durch eine geräuscharme Ausführung der Pumpe und/oder eine gedämpfte Lagerung der Pumpe vorgesehen, wobei die geräuscharme Ausführung für die unterschiedlichen einstellbaren Pumpleistungen ausgelegt ist bzw. die gedämpfte Lagerung für den Betriebsmodus der Pumpe mit einer gegenüber einer maximalen Pumpleistung reduzierten Pumpleistung optimiert ist. So kann eine gedämpfte Lagerung der Pumpe, die die Übertragung von Vibrationen auf ein Gehäuse beispielsweise einer Dampfstation minimiert, an die Frequenz der mechanischen Schwingungen angepasst sein, die von der Pumpe im Betriebsmodus mit reduzierter Pumpleistung erzeugt werden. Hierdurch kann eine weitere Reduktion der Geräuschentwicklung erreichbar sein.

[0023] Vorzugsweise ist der Dampfdruck im Dampferzeuger und/oder die Pumpleistung vom Bediener manuell einstellbar. In besonders bevorzugter Weise ist ein von einem Benutzer bedienbares Bedienelement zum Einstellen des Dampfdrucks bzw. der Pumpleistung vorgesehen. Je nach dem gewünschten Ergebnis bzw. der geforderten Dampfbereitstellung, beispielsweise einem gewünschten Bügelergebnis bzw. einer geforderten Bügelleistung, kann ein Benutzer somit den Dampfdruck bzw. die Pumpleistung manuell einstellen. Hierdurch wird für einen Benutzer beispielsweise eine Wahlmöglichkeit geschaffen zwischen einem Betrieb des Dampferzeugungssystems mit einer reduzierten Dampferzeugungsleistung, beispielsweise einer Dampfbügeleinrichtung mit einer reduzierten Bügelleistung, und einer reduzierten Geräuschentwicklung einerseits und andererseits einem Betrieb mit einer maximalen Dampferzeugungsleistung bzw. Bügelleistung, die mit einer höheren Geräuschentwicklung verbunden sein kann. Die mit einer derart gewählten höheren Pumpleistung verbundene höhere Geräuschentwicklung wird von einem Benutzer in der Regel als weniger störend empfunden, da diese mit der erhöhten Leistung verknüpft und bewusst gewählt worden ist.

[0024] Eine erfindungsgemäße Dampfbügeleinrichtung umfasst ein wie zuvor beschrieben ausgebildetes Dampferzeugungssystem zur Erzeugung von Dampf für den Betrieb der Dampfbügeleinrichtung. Eine erfindungsgemäße Dampfbügeleinrichtung kann ein Dampfbügeleisen und eine separate Dampfstation mit dem Dampferzeugungssystem umfassen. Die Dampfbügeleinrichtung kann aber auch beispielsweise als ein Dampfbügeleisen ausgebildet sein, in das das Dampferzeugungssystem integriert ist und das somit insbesondere einen integrierten Dampferzeuger und einen integrierten Vorratsbehälter aufweist und ebenso die Pumpe umfasst. Eine erfindungsgemäße Dampfbügeleinrichtung kann auch beispielsweise als Dampfbügelpresse

ausgebildet sein. Vorzugsweise umfasst die Dampfbügeleinrichtung ein Dampfbügeleisen und eine Dampfstation, die das Dampfbügeleisen mit Dampf versorgt, wobei die Dampfstation das wie zuvor beschrieben ausgebildete Dampferzeugungssystem umfasst oder als solches ausgebildet ist. Somit sind der Dampferzeuger, der Vorratsbehälter und die Pumpe der Dampfstation zugeordnet, und der vom Dampferzeuger erzeugte Dampf kann über eine Dampfleitung dem Dampfbügeleisen zugeführt werden. Mit einer derartigen Ausführung der Dampfbügeleinrichtung ist auf einfache Weise ein besonders gutes Bügelergebnis bei einer bequemen Bedienung erreichbar.

[0025] Gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben eines Dampferzeugungssystems, insbesondere zum Betreiben einer Dampfbügeleinrichtung mit einem Dampferzeugungssystem, wobei das Dampferzeugungssystem einen insbesondere als Hochdruck-Dampferzeuger ausgebildeten Dampferzeuger, einen Vorratsbehälter und eine Pumpe zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter zum Dampferzeuger umfasst, wird in einem ersten Betriebsmodus eine Pumpleistung der Pumpe auf einen ersten Wert eingestellt und in einem zweiten Betriebsmodus auf einen zweiten Wert, der gegenüber dem ersten Wert reduziert ist, eingestellt. Hierdurch kann insgesamt eine Reduzierung der von der Pumpe verursachten Geräuschentwicklung erzielt werden, ohne dass die für einen Benutzer maximal zur Verfügung stehende Dampferzeugungsleistung bzw. Bügelleistung reduziert ist und ohne dass Nachteile hinsichtlich Haltbarkeit, Zuverlässigkeit oder Kosten in Kauf genommen werden müssen. Das Dampferzeugungssystem bzw. die Dampfbügeleinrichtung ist insbesondere wie oben beschrieben ausgebildet.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0026] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels, auf welches die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0027] Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Dampfbügeleinrichtung mit einem Dampferzeugungssystem gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Form;
und

Fig. 2 einen Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel als vereinfachtes Flussdiagramm.

Ausführliche Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels

[0028] Eine erfindungsgemäße Dampfbügeleinrichtung 10 umfasst ein als Dampfstation 11 ausgebildetes

Dampferzeugungssystem und ein Dampfbügeleisen 20. Das Dampfbügeleisen 20 ist über eine als Dampfschlauch 21 ausgebildete Dampfleitung sowie über eine elektrische Leitung 22 mit der Dampfstation 11 verbunden. Die Dampfstation 11 umfasst einen als Dampfkessel 14 ausgebildeten Hochdruck-Dampferzeuger zur Erzeugung von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf, der ein elektrisches Heizelement 15 zum Beheizen des Dampfkessels 14 aufweist. Durch das Heizelement 15 kann das in dem Dampfkessel 14 befindliche Wasser erhitzt werden, so dass Dampf mit einem bestimmten Dampfdruck erzeugt werden kann, wobei Druck und Temperatur im Innenraum des Dampfkessels 14 miteinander korrespondieren. Zur Regelung des Dampfdrucks ist ein nicht dargestellter Dampfdrucksensor im Dampfkessel 14 angeordnet. Der Dampfdrucksensor kann als im oberen Bereich des Dampfkessels 14 angeordneter Temperatursensor ausgebildet sein, der die Temperatur des erzeugten Dampfs erfasst, aus der der im Dampfkessel 14 herrschende Druck ermittelt werden kann. Der Dampfkessel 14 ist über ein als Elektroventil ausgeführtes Dampfventil 13 mit dem Dampfschlauch 21 verbunden, so dass durch Öffnen und Schließen des Dampfventils 13 ein Teil des unter dem Dampfdruck stehenden Dampfs aus dem Dampfkessel 14 durch den Dampfschlauch 21 zu dem Dampfbügeleisen 20 geführt werden kann. Die Dampfstation 11 weist ferner ein Nachfüllsystem auf mit einem Vorratsbehälter 16 zum Befüllen des Dampfkessels 14 und einer Pumpe 17, durch die das in dem Vorratsbehälter 16 befindliche Wasser in den Dampfkessel 14 gepumpt werden kann. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass immer ausreichend Wasser in dem Dampfkessel 14 zur Erzeugung des Dampfs vorhanden ist. Hierfür ist im Dampfkessel 14 ein nicht dargestellter Wasserstandssensor vorgesehen. Dieser kann beispielsweise als ein im Bereich einer Wasserlinie, die einem Soll-Wasserstand entspricht, angeordneter Temperatursensor ausgebildet sein, aus dessen Signal ermittelt werden kann, ob der Wasserstand über oder unter dem Ort des Sensors liegt. Weiter umfasst die Dampfstation 11 eine Steuerungseinrichtung 12, die mit der Pumpe 17 und dem Dampfventil 13 sowie mit dem Heizelement 15 und dem Druck- und dem Wasserstandssensor verbunden ist.

[0029] Das Dampfbügeleisen 20 weist ein Bedienelement in Form einer Taste 30 auf, das mit der Steuerungseinrichtung 12 verbunden ist und wobei durch Betätigen der Taste 30 das Dampfventil 13 geöffnet werden kann. Hierdurch kann ein Benutzer manuell die Zuführung von Dampf aus dem Dampfkessel 14 zu einer innerhalb des Dampfbügeleisens 20 angeordneten Dampfkammer und weiter zu in der Bügelsohle des Dampfbügeleisens 20 vorgesehenen Dampfauslässen steuern. Zusätzlich weist das Dampfbügeleisen 20 ein als Drehrad 35 ausgebildetes weiteres Bedienelement auf, mit dem die Temperatur der Bügelsohle durch Ansteuerung einer Heizeinrichtung der Bügelsohle steuerbar ist.

[0030] Das Drehrad 35 kann z. B. einen gewöhnlich

an der Sohle des Bügeleisens angebrachten mechanisch arbeitenden Thermostat bewegen. Solche Bügeleisen werden auch als "mechanische Bügeleisen" bezeichnet. Es kann aber z. B. auch mit einem elektrischen (z. B. NTC) Temperatursensor zur Regelung der Temperatur der Bügelsohle zusammenarbeiten. Solche Bügeleisen werden auch als "elektronische Bügeleisen" bezeichnet.

[0031] Mit der Steuerungseinrichtung 12 ist ein als Drehknopf 34 ausgebildetes Bedienelement der Dampfstation 11 verbunden, durch das die Pumpleistung der Pumpe 17 eingestellt werden kann. Dabei kann die Pumpleistung zwischen einer nicht reduzierten, maximalen Pumpleistung in einem ersten oder normalen Betriebsmodus und einer reduzierten Pumpleistung in einem zweiten oder reduzierten Betriebsmodus gewählt werden. Im zweiten Betriebsmodus ist die von der Pumpe 17 verursachte Geräuschentwicklung reduziert, insbesondere sind die Amplitude und/oder die Frequenz der von der Pumpe 17 in das Gehäuse der Dampfstation 11 abgegebenen Schwingungen gegenüber dem ersten Betriebsmodus verringert. Ferner ist im zweiten Betriebsmodus auch die durch Luftschall innerhalb und außerhalb des Gehäuses der Dampfstation 11 übertragene Geräuschentwicklung reduziert.

[0032] Aufgrund der reduzierten Pumpleistung wird im zweiten Betriebsmodus eine geringere Wassermenge pro Zeiteinheit in den Dampfkessel 14 gefördert. Sowohl im ersten wie im zweiten Betriebsmodus wird das Heizelement 15 von der Steuerungseinrichtung 12 je nachdem, ob der vom Dampfdrucksensor ermittelte Dampfdruck einem jeweiligen Soll-Dampfdruck entspricht oder nicht, aus- oder eingeschaltet. Hierzu ist die Steuerungseinrichtung 12 zur Erfassung des vom Dampfdrucksensor erfassten Messwerts des Dampfdrucks und zur entsprechenden Ansteuerung des Heizelements 15 eingerichtet. Ferner ist die Steuerungseinrichtung 12 derart eingerichtet, dass dann, wenn am Drehknopf 34 der zweite Betriebsmodus eingestellt ist, der Soll-Dampfdruck entsprechend reduziert wird und das Heizelement 15 entsprechend dem Signal des Drucksensors derart angesteuert wird, dass im zweiten Betriebsmodus im Dampfkessel 14 ein dem reduzierten Soll-Dampfdruck entsprechender Dampfdruck erreicht wird. Dabei ist der Soll-Dampfdruck derart der reduzierten Pumpleistung angepasst, dass die Pumpe gegen den im Dampfkessel 14 herrschenden Druck eine ausreichende Wassermenge in den Dampfkessel 14 fördern kann. Weiterhin wird die Pumpe 17 von der Steuerungseinrichtung 12 entsprechend dem Signal des Wasserstandssensors derart angesteuert, dass im Dampfkessel 14 ein einem Soll-Wasserstand entsprechender Wasserstand erreicht wird, wobei die Pumpe im zweiten Betriebsmodus mit einer reduzierten Pumpleistung betrieben wird. Im zweiten Betriebsmodus wird aufgrund des reduzierten Dampfdrucks beim Öffnen des Dampfventils 13 eine geringere Dampfmenge bzw. ein verringerter Dampfstrom zum Dampfbügeleisen 20 und zu den Dampfauslässen geführt, so dass

dabei auch die durch das Ausströmen des Dampfs aus den Dampfauslässen bzw. durch das Durchströmen eines Labyrinths in der Bügelsohle des Dampfbügeleisens 20 verursachte Geräuschentwicklung verringert ist.

[0033] Der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens ist beispielhaft in Fig. 2 dargestellt. Die im Folgenden erwähnten Bezugszeichen beziehen sich auf die Figur 1.

[0034] Im Betrieb der Dampfbügeleinrichtung 10 wird in der in Fig. 2 dargestellten einfachen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens von der Steuerungseinrichtung 12 festgestellt, ob der erste, normale Betriebsmodus oder der zweite, reduzierte Betriebsmodus, der auch als "Silent"-Modus bezeichnet wird, am Drehknopf 34 eingestellt ist. Ist dies der Fall, so wird die Spannung U , mit der die Pumpe 17 versorgt wird, auf einen reduzierten Wert U_{red} eingestellt und ein Soll-Dampfdruck p_{soll} auf einen reduzierten Wert p_{red} gesetzt; andernfalls werden die ursprünglich eingestellten, maximalen Werte U_0 und p_0 für die Spannung bzw. den Soll-Druck beibehalten. Gemäß einer nicht dargestellten Variante des Verfahrens kann es vorgesehen sein, dass die Spannung U mit dem Drehknopf 34 direkt, etwa über ein Potentiometer, auf den maximalen Wert U_0 bzw. auf den reduzierten Wert U_{red} eingestellt wird und der Soll-Dampfdruck p_{soll} von der Steuerungseinrichtung dementsprechend eingestellt wird. Gemäß einer weiteren, ebenfalls nicht dargestellten Variante des Verfahrens kann es vorgesehen sein, dass der Soll-Dampfdruck p_{soll} mit dem Drehknopf 34 direkt, etwa über ein Potentiometer, auf den maximalen Wert p_0 bzw. auf den reduzierten Wert p_{red} eingestellt wird und von der Steuerungseinrichtung die Spannung U dementsprechend eingestellt wird. Die reduzierte Spannung U_{red} beträgt beispielsweise 70-90 %, besonders bevorzugt 80 %, der nicht reduzierten Spannung U_0 und der reduzierte Soll-Dampfdruck p_{red} etwa >35 %, besonders bevorzugt 50 %, des nicht reduzierten Dampfdrucks p_0 . Die Pumpe 17 wird von der Steuerungseinrichtung 12 derart angesteuert, dass der im Dampfkessel 14 erreichte Wasserstand w , der von dem Wasserstandssensor gemessen wird, einem Soll-Wasserstand w_{soll} , der im dargestellten Beispiel vorgegeben ist, entspricht; hierfür wird die Pumpe mit der jeweils eingestellten Spannung U betrieben, die im "silent"-Modus den reduzierten Wert U_{red} hat. Das Heizelement 15 wird von der Steuerungseinrichtung 12 derart angesteuert, dass der im Dampfkessel 14 erreichte Dampfdruck p , der von dem Drucksensor gemessen wird, den jeweils eingestellten Soll-Druck p_{soll} erreicht. Ist der Soll-Druck p_{soll} erreicht, so wird das Heizelement 15 abgeschaltet, bis durch Entnahme von Dampf der im Dampfkessel 14 herrschende Druck p wieder abgesunken ist.

[0035] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Bezugszeichenliste

[0036]

5	10	Dampfbügeleinrichtung
	11	Dampfstation
	12	Steuerungseinrichtung
	13	Dampfventil
	14	Dampfkessel
10	15	Heizelement
	16	Vorratsbehälter
	17	Pumpe
	20	Dampfbügeleisen
	21	Dampfschlauch
15	22	Elektrische Leitung
	30	Taste
	34	Drehknopf
	35	Drehrad

Patentansprüche

1. Dampferzeugungssystem, das einen insbesondere als Hochdruck-Dampferzeuger ausgebildeten Dampferzeuger, einen Vorratsbehälter (16) und eine Pumpe (17) zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter (16) zum Dampferzeuger umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Pumpleistung der Pumpe (17) einstellbar ist.
2. Dampferzeugungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpleistung durch Einstellung der an die Pumpe (17) angelegten Spannung einstellbar ist.
3. Dampferzeugungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampferzeuger einen Wasserstandssensor umfasst, und dass die Pumpe (17) aufgrund eines Signals des Wasserstandssensors ansteuerbar ist.
4. Dampferzeugungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Dampfdruck im Dampferzeuger einstellbar ist.
5. Dampferzeugungssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpleistung entsprechend dem eingestellten Dampfdruck im Dampferzeuger einstellbar ist.
6. Dampferzeugungssystem nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampfdruck durch eine Steuerungseinrichtung (12) des Dampferzeugungssystems reduzierbar ist, wenn die Pumpleistung reduziert ist.
7. Dampferzeugungssystem nach einem der vorange-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (17) geräuscharm ausgeführt und/oder gedämpft gelagert ist, wobei die geräuscharme Ausführung für eine reduzierte Pumpleistung geeignet bzw. die gedämpfte Lagerung für eine reduzierte Pumpleistung optimiert ist. 5

8. Dampferzeugungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bedienelement zum Einstellen eines Dampfdrucks im Dampferzeuger und/oder der Pumpleistung vorgesehen ist. 10

9. Dampfbügeleinrichtung (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfbügeleinrichtung (10) ein Dampferzeugungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche umfasst. 15

10. Dampfbügeleinrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfbügeleinrichtung (10) ein Dampfbügeleisen (20) und eine Dampfstation (11) umfasst, wobei die Dampfstation (11) das Dampferzeugungssystem umfasst und das Dampfbügeleisen (20) über eine Dampfleitung mit der Dampfstation (11) verbunden ist. 20 25

11. Verfahren zum Betreiben eines Dampferzeugungssystems, insbesondere zum Betreiben einer Dampfbügeleinrichtung (10) mit einem Dampferzeugungssystem, wobei das Dampferzeugungssystem einen insbesondere als Hochdruck-Dampferzeuger ausgebildeten Dampferzeuger, einen Vorratsbehälter (16) und eine Pumpe (17) zum Fördern von Wasser aus dem Vorratsbehälter (16) zum Dampferzeuger umfasst, wobei in einem ersten Betriebsmodus eine Pumpleistung der Pumpe (17) auf einen ersten Wert eingestellt und in einem zweiten Betriebsmodus die Pumpleistung der Pumpe (17) auf einen zweiten Wert, der gegenüber dem ersten Wert reduziert ist, eingestellt wird. 30 35 40

45

50

55

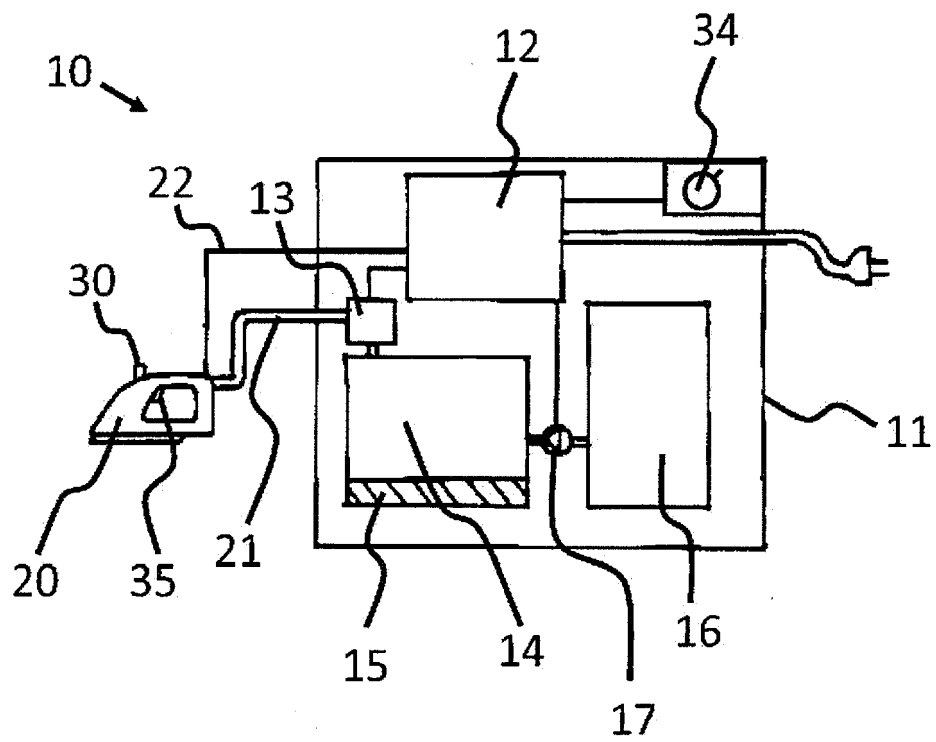


Fig. 1

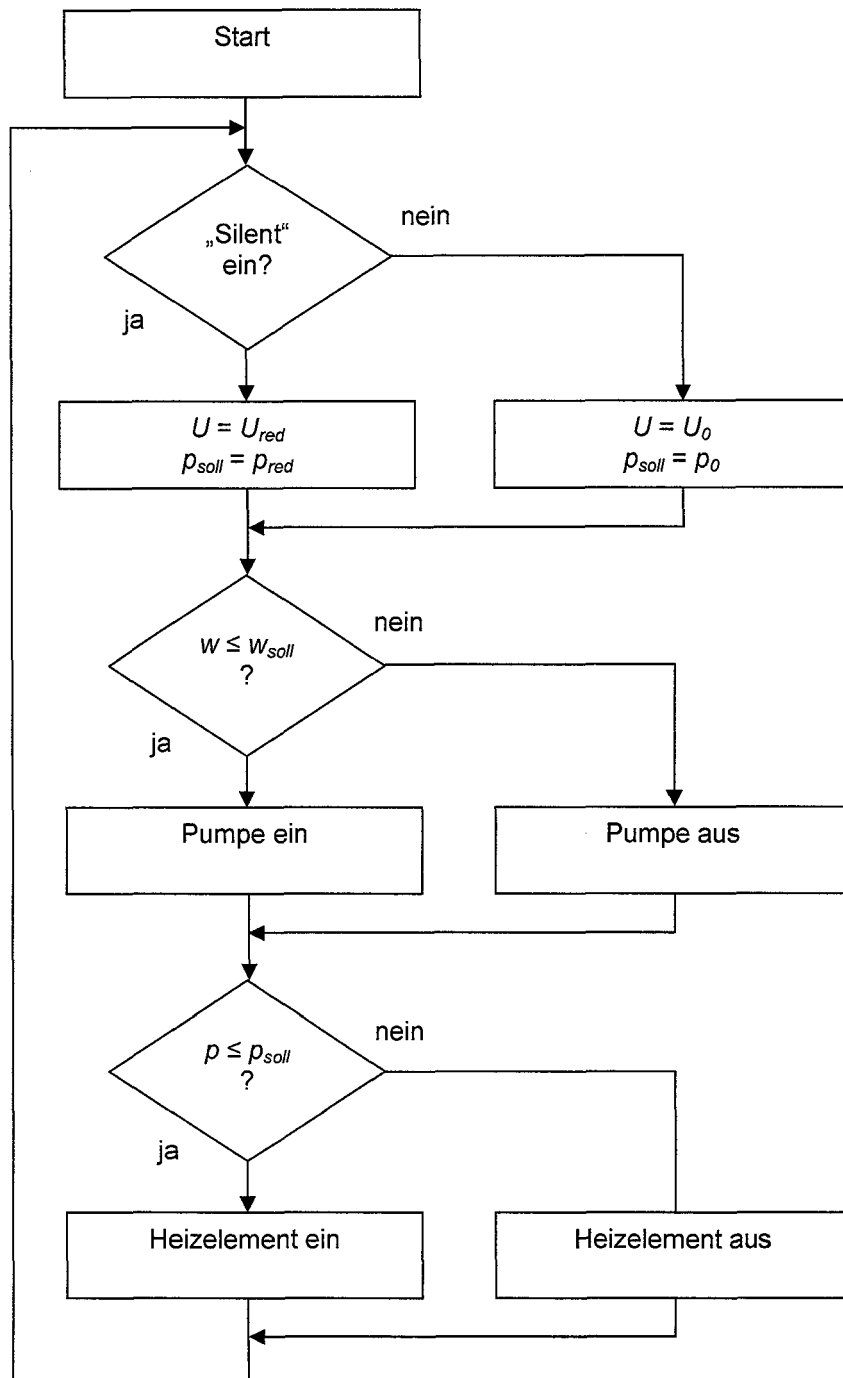


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 20 0412

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 620 542 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 31. Juli 2013 (2013-07-31)	1,2,8-11	INV. D06F75/12
Y	* Absatz [0038] * * Absatz [0040] * * Absatz [0043] * * Absatz [0046] * * Absatz [0049]; Anspruch 10; Abbildungen 1-5 *	7	
X	EP 2 243 877 A1 (EKSEN MAKINE SANAYI VE TICARET [TR]) 27. Oktober 2010 (2010-10-27)	1,8-11	
Y	* Absatz [0012]; Abbildung 1 *	7	
X	WO 2010/089565 A1 (STRIX LTD [GB]; COLLINSON MARC GIBSON [GB]; GIBBS NICHOLAS EDWARD [GB]) 12. August 2010 (2010-08-12)	1,8-11	
Y	* Seite 1, Zeile 21 - Zeile 29 * * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 10 * * Seite 9, Zeile 3 - Zeile 13 * * Seite 10, Zeile 1 - Zeile 11 * * Seite 13, Zeile 21 - Seite 14, Zeile 10; Abbildungen 1-5,9-11 *	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F
X	CN 201 373 377 Y (ULEPOLOR TRADING CO LTD) 30. Dezember 2009 (2009-12-30)	1,2,8-11	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 5-7 *	7	
Y	WO 2013/011473 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; DATE MILIND VISHWAS [SG]; CHOY KA) 24. Januar 2013 (2013-01-24)	7	
A	* Seite 4, Zeile 2 - Seite 5, Zeile 20; Abbildungen 1-3 *	1-6,8-11	
	----- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2016	Prüfer Fachin, Fabiano
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 20 0412

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)
A	WO 2011/076822 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; ALBANDOZ RUIZ DE OCENDA CARMELO [E] 30. Juni 2011 (2011-06-30) * Seite 15, Zeile 8 - Seite 15, Zeile 15; Abbildung 1 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2016	Prüfer Fachin, Fabiano
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 15 20 0412

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.

01-03-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2620542 A2	31-07-2013	DE 102012201234 A1 EP 2620542 A2	14-08-2013 31-07-2013
EP 2243877 A1	27-10-2010	AT 537293 T AU 2010240851 A1 CN 102439218 A EA 201190272 A1 EP 2243877 A1 ES 2378802 T3 JP 5325339 B2 JP 2012524573 A RS 52215 B US 2012036744 A1 WO 2010122131 A1	15-12-2011 15-12-2011 02-05-2012 30-05-2012 27-10-2010 18-04-2012 23-10-2013 18-10-2012 31-10-2012 16-02-2012 28-10-2010
WO 2010089565 A1	12-08-2010	AU 2010212200 A1 AU 2010212204 A1 CN 102369319 A CN 102369320 A EP 2393975 A2 EP 2393976 A1 JP 2012516745 A JP 2012516746 A KR 20110112872 A KR 20110118707 A US 2012039586 A1 US 2012060396 A1 WO 2010089561 A2 WO 2010089565 A1	01-09-2011 01-09-2011 07-03-2012 07-03-2012 14-12-2011 14-12-2011 26-07-2012 26-07-2012 13-10-2011 31-10-2011 16-02-2012 15-03-2012 12-08-2010 12-08-2010
CN 201373377 Y	30-12-2009	CN 101713532 A CN 201373377 Y	26-05-2010 30-12-2009
WO 2013011473 A2	24-01-2013	CN 103797180 A EP 2734668 A2 JP 2014525785 A RU 2014106077 A US 2014157956 A1 WO 2013011473 A2	14-05-2014 28-05-2014 02-10-2014 27-08-2015 12-06-2014 24-01-2013
WO 2011076822 A1	30-06-2011	EP 2516723 A1 ES 2555530 T3 WO 2011076822 A1	31-10-2012 04-01-2016 30-06-2011

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

- WO 2013068870 A1 [0004]
- DE 202011106502 U1 [0004]
- WO 2013011473 A2 [0006]