(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 963 173 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
D06F 75/12 *(2006.01)* ***D06F 75/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **15174737.5**

(22) Anmeldetag: **01.07.2015**

(54) VERFAHREN ZUM REINIGEN EINES DAMPFBÜGELEISENS SOWIE DAMPFBÜGELSTATION

METHOD FOR CLEANING A STEAM IRON AND STEAM IRON STATION

PROCÉDÉ DE NETTOYAGE D'UN FER À REPASSER À VAPEUR ET D'UNE CENTRALE VAPEUR

(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

(30) Priorität: **02.07.2014 ES 201430996**
27.11.2014 DE 102014224249

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
- **Asarta Martin, Eneko**
  20280 Hondarribia (Guipuzcoa) (ES)
- **Goldaracena Jaca, Martin**
  01192 Gazeta (Álava) (ES)
- **Lavezzari, Stefano**
  01010 Vitoria (ES)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C1- 19 614 511
US-A- 3 747 241
US-A- 4 180 928

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 963 173 B1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen eines Dampfbügeleisens, das eine Bügelsohle mit einer Heizeinrichtung zum Beheizen der Bügelsohle und eine oberhalb der Bügelsohle angeordnete Dampfkammer umfasst, wobei die Bügelsohle mindestens einen Dampfauslass zum Austreten von Dampf aus der Dampfkammer zum Behandeln eines Bügelguts aufweist und wobei dem Dampfbügeleisen ein Dampferzeuger zum Bereitstellen von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf zum Einleiten in die Dampfkammer zugeordnet ist. Die Erfindung betrifft auch eine Dampfbügelstation, die ein derartiges Dampfbügeleisen sowie einen Dampferzeuger zum Bereitstellen von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf zum Einleiten in die Dampfkammer umfasst.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Bei einem Dampfbügeleisen bzw. einer Dampfbügelstation der genannten Art wird in dem Dampferzeuger Dampf erzeugt, der durch mindestens einen Dampfauslass der Bügelsohle einem Bügelgut zugeführt wird. Um das Bügelergebnis zu verbessern, ist es beispielsweise aus der Deutschen Patentschrift DE 196 145 11 C1 bekannt, dass Wasser aus einem Wassertank unmittelbar in eine Dampfleitung gefördert wird, wodurch erreicht wird, dass der an der Bügelsohle austretende Dampf eine hohe Feuchtigkeit aufweist.

[0003] Da das im Dampferzeuger verdampfte sowie dem Dampf zugeführte Wasser in der Regel mineralhaltig ist, kommt es häufig zu Ablagerungen von Kalk oder anderen Mineralien in der Dampfkammer und/oder den Dampfauslässen der Bügelsohle. Hierdurch kann das Dampfbügeleisen beschädigt bzw. die Lebensdauer des Dampfbügeleisens verringert werden. Ferner kann durch Ablagerungen in den Dampfauslässen die Bügelwirkung des Dampfbügeleisens verringert werden, und das behandelte Bügelgut kann sogar durch Fleckenbildung beschädigt werden. Aus diesen Gründen ist es notwendig, das Dampfbügeleisen nach einer gewissen Benutzungsdauer, die vom Härtegrad des verwendeten Wassers und dem Aufbau des Dampfbügeleisens bzw. der Dampfbügelstation abhängen kann, zu reinigen.

[0004] Um ein Dampfbügeleisen zu reinigen, sind gemäß EP 1 045 932 B1 Zeitgabemittel vorgesehen zum Messen einer akkumulierten Gebrauchszeit des Dampfbügeleisens und Mittel zum Aktivieren eines Indikators, um die Verkalkung anzuzeigen, wenn die akkumulierte Zeit einen vorbestimmten Schwellenpegel übersteigt. Durch den aktivierten Indikator wird ein Benutzer darauf hingewiesen, dass die Kalkablagerungen im Bügeleisen durch einen Selbstreinigungsvorgang entfernt werden sollten. Bei einem solchen Selbstreinigungsvorgang wird kaltes Wasser in die heiße Dampfkammer und die heißen Dampfauslässe gepumpt, so dass eine dünne Kalkschicht auf den Wänden der Dampfkammer und in den Dampfauslässen durch den hierdurch verursachten thermischen Schock abgesprengt und durch das hindurch geleitete kalte Wasser ausgeschwemmt wird. Gemäß WO 2006/070317 A1 wird ein Zeitpunkt, zu dem ein Selbstspülvorgang eines Dampfgenerators notwendig ist, aufgrund des insgesamt dem Dampfgenerator zugeführten Wassers ermittelt. Wenn dieser Zeitpunkt erreicht ist, wird ein Indikator aktiviert, um einen Benutzer darauf hinzuweisen, dass ein Spülvorgang und/oder der Austausch einer Ionenaustauschkassette notwendig ist.

[0005] Weiterhin ist es bekannt, zur Reinigung eines Dampfbügeleisens die Heizeinrichtung der Bügelsohle auszuschalten bzw. einen Temperaturregler der Bügelsohle auf eine niedrige Temperatur einzustellen, ein Reinigungsprogramm des Dampfbügeleisens bzw. der Dampfbügelstation zu starten, nach einem entsprechenden Signal, das die Verfügbarkeit von heißem Dampf anzeigt, ein Dampfventil zu öffnen, so dass der heiße Dampf durch die Dampfauslässe austritt, und schließlich die Heizeinrichtung der Bügelsohle auf eine hohe Temperatur einzustellen, um restliches Wasser in der Dampfkammer zu verdampfen. Bei diesem Verfahren sowie bei den vorgenannten Verfahren ist jedoch nicht immer eine effiziente und ausreichende Reinigung des Dampfbügeleisens gewährleistet. Ferner sind die genannten Verfahren potentiell fehlerträchtig, so dass in der Praxis ein hohes Risiko einer Fehlbedienung besteht.

[0006] Schließlich sei noch auf die US 4 180 928 A sowie die US 3 747 241 A hingewiesen.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Reinigen eines Dampfbügeleisens sowie eine Dampfbügelstation anzugeben, wobei die oben genannten Nachteile möglichst vermieden werden und wobei insbesondere eine einfachere und sicherere Bedienung beim Reinigen ermöglicht wird.

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 Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch eine Dampfbügelstation mit den Merkmalen des Anspruchs 9.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Reinigen eines Dampfbügeleisens bezieht sich auf ein Dampfbügeleisen, das eine Bügelsohle mit einer zum Beheizen der Bügelsohle ausgebildeten Heizeinrichtung umfasst. Die Heizeinrichtung kann insbesondere als regelbares elektrisches Heizelement ausgebildet sein. In einer Gebrauchsstellung oberhalb der beheizbaren Bügelsohle ist eine Dampfkammer angeordnet, wobei die Bügelsoh-

le mindestens einen, vorzugsweise eine Mehrzahl von Dampfauslässen zum Austretenlassen von Dampf aus der Dampfkammer zum Behandeln eines Bügelguts aufweist. Insbesondere bildet die Bügelsohle einen Boden der Dampfkammer, und die Dampfauslässe der Bügelsohle sind zum Durchtretenlassen von Dampf aus der Dampfkammer zur Unterseite der Bügelsohle ausgebildet. Weiterhin ist dem Dampfbügeleisen ein Dampferzeuger zum Bereitstellen von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf, der in die Dampfkammer eingeleitet werden kann, zugeordnet. Der Dampferzeuger kann in das Dampfbügeleisen integriert sein. Er kann aber zum Beispiel auch Teil einer vom Dampfbügeleisen separaten und mit diesem über eine Dampfleitung verbundenen Dampfstation sein. Der Dampferzeuger ist vorzugsweise als Dampfkessel bzw. Druckbehälter mit mindestens einem Heizelement ausgebildet, das zum Erhitzen des in dem Dampfkessel bzw. Druckbehälter enthaltenen Wassers dient. Weiterhin kann ein Dampfventil vorgesehen sein, durch das das Einleiten des erzeugten Dampfs in die Dampfkammer des Dampfbügeleisens gesteuert werden kann. Das Dampfventil kann insbesondere von dem Dampfbügeleisen oder von dem Dampferzeuger umfasst sein oder durch ein an diesem angeordnetes Bedienelement betätigbar sein.

[0011] Gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren wird nach einem Start eines Reinigungsprogramms die Heizeinrichtung der Bügelsohle automatisch abgeschaltet oder in ihrer Heizwirkung zumindest reduziert. Nach dem Start des Reinigungsprogramms und gleichzeitig mit oder zeitlich vor oder zeitlich nach der automatischen Abschaltung oder Reduzierung der Leistung der Heizeinrichtung wird automatisch der Dampfdruck des von dem Dampferzeuger bereitgestellten Dampfs und/oder die Menge dieses Dampfs erhöht, beispielsweise indem das mindestens eine Heizelement des Dampferzeugers bei geschlossenem Dampfventil derart angesteuert wird, dass der im Dampferzeuger herrschende Dampfdruck einen oberen Druckbereich erreicht. Hierfür kann beispielsweise eine Regelungseinrichtung des mindestens einen Heizelements auf einen oberen Druckbereich eingestellt werden. Alternativ oder zusätzlich kann der dem Dampferzeuger zum Erhöhen der Dampfmenge eine größere Menge Wasser zugeführt werden. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bedeutet "automatisch", dass der betreffende Verfahrensschritt als Schritt eines beispielsweise durch eine Steuerungseinrichtung gesteuerten Programmablaufs, also selbsttätig abläuft. Dass ein Verfahrensschritt "automatisch" ist, heißt somit insbesondere, dass dieser nach dem Start des Reinigungsprogramms ohne Bedieneingriff eines Benutzers durchgeführt wird. Für den Start des Reinigungsprogramms kann andererseits auch ein solcher Bedieneingriff, etwa die Betätigung eines Bedienelements, erforderlich sein.

[0012] Weiterhin wird erfindungsgemäß, vorzugsweise nach Erreichen eines erhöhten Dampfdrucks, die Dampfkammer mit dem vom Dampferzeuger bereitgestellten Dampf beaufschlagt, insbesondere indem das Dampfventil geöffnet wird. Die mit dem Verfahren erreichbare Reinigung umfasst vorzugsweise ein Entfernen einer Kalkablagerung von der Innenwand der Dampfkammer. Vorzugsweise kann durch die Einleitung des, vorzugsweise unter hohem Druck stehenden, heißen Dampfs in die kalte bzw. abgekühlte Dampfkammer etwaige Kalkschichten an der Innenwand der Dampfkammer und in den Dampfauslässen aufgrund einer thermischen und mechanischen Wirkung abgesprengt, wobei vorzugsweise die unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten von Dampfkammerwand und Kalk ausgenutzt werden und durch den in die Dampfkammer eingeleiteten Dampf bzw. durch in der Dampfkammer kondensiertes Wasser durch die Dampfauslässe entfernt werden. Zwischen dem Abschalten bzw. Reduzieren der Heizeinrichtung der Bügelsohle und dem Beaufschlagen der Dampfkammer mit dem bereitgestellten Dampf kann eine Wartezeit abgewartet werden, um sicherzustellen, dass die Bügelsohle weitgehend abgekühlt ist.

[0013] Dadurch, dass die Heizeinrichtung der Bügelsohle automatisch abgeschaltet oder zumindest reduziert wird und dass der Dampfdruck des von dem Dampferzeuger bereitgestellten Dampfs automatisch erhöht wird, wird es ermöglicht, die Durchführung der genannten Maßnahmen sicherzustellen und eine Fehlbedienung sicher zu vermeiden. Weiterhin wird dadurch, dass nach dem Erreichen eines erhöhten Dampfdrucks die Dampfkammer mit dem bereitgestellten Dampf beaufschlagt wird, eine wirksame Reinigung der Dampfkammer und des mindestens einen Dampfauslasses ermöglicht. Hierdurch wird die Bedienbarkeit des Dampfbügeleisens hinsichtlich des Reinigungsvorgangs verbessert und die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des Dampfbügeleisens erleichtert.

Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung

[0014] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nach Beendigung der Beaufschlagung der Dampfkammer mit dem Dampf die Heizeinrichtung der Bügelsohle automatisch aktiviert. Hierdurch können die Dampfkammer und der mindestens eine Dampfauslass derart aufgeheizt werden, das Kondenswasser, das sich in dem mindestens einen Dampfauslass und/oder in der Dampfkammer angesammelt hat, verdampft wird. Dadurch wird eine Fortsetzung des Bügelvorgangs nach Beendigung des Reinigungsprogramms ohne die Gefahr der Erzeugung von Flecken auf dem Bügelgut ermöglicht.

[0016] In bevorzugter Weise ist der Start des Reinigungsprogramms manuell auslösbar. Um es für einen Benutzer erkennbar zu machen, dass ein Start des Rei-

nigungsprogramms angebracht ist, kann es vorgesehen sein, dass etwa aufgrund der akkumulierten Betriebsdauer des Dampfbügeleisens oder aufgrund der akkumulierten Wassermenge, die dem Dampferzeuger zugeführt worden ist, eine Signaleinrichtung aktiviert wird, die ein für den Benutzer wahrnehmbares Reinigungssignal erzeugt. Die Signaleinrichtung kann beispielsweise eine Signallampe umfassen, die aufleuchtet, wenn ein Zeitpunkt erreicht ist, zu dem eine Reinigung des Dampfbügeleisens notwendig ist. Aufgrund des Signals der Signaleinrichtung kann der Benutzer sodann den Start des Reinigungsprogramms manuell auslösen. Hierdurch wird es dem Benutzer ermöglicht, zu einem bestmöglichen Zeitpunkt das Reinigungsprogramm zu starten.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Reinigungsprogramm automatisch aufgrund eines vom Betrieb des Dampfbügeleisens bzw. der Dampfbügelstation abhängigen Reinigungssignals gestartet. Das Reinigungssignal kann insbesondere aufgrund der akkumulierten Betriebsdauer des Dampfbügeleisens oder der akkumulierten Wassermenge, die dem Dampferzeuger zugeführt worden ist, erzeugt werden und zeigt an, dass eine Reinigung des Dampfbügeleisens erforderlich ist. Aufgrund dieses automatisch ermittelten Reinigungssignals kann sodann das Reinigungsprogramm automatisch gestartet werden. Das Reinigungsprogramm wird in diesem Fall im Rahmen eines übergeordneten Programmablaufs selbsttätig, d. h. ohne Bedieneingriff des Benutzers, gestartet. Hierbei kann weiterhin ein Warnsignal beispielsweise durch Aktivieren einer Signallampe abgegeben werden, das für einen Benutzer erkennbar macht, dass der Reinigungsvorgang begonnen hat und somit gegebenenfalls weitere Maßnahmen zu treffen sind bzw. ein Bügelvorgang zu unterbrechen ist. So kann es beispielsweise günstig sein, während des Reinigungsvorgangs das Dampfbügeleisen über ein Abflussbecken zu halten, so dass aus den Auslassöffnungen austretendes Wasser mit den ausgeschwemmten Kalkablagerungen abfließen kann. Hierdurch kann in besonders sicherer Weise eine rechtzeitige und optimale Reinigung des Dampfbügeleisens und damit eine optimale Aufrechterhaltung seiner Funktionsfähigkeit gewährleistet werden.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Beaufschlagung der Dampfkammer mit dem vom Dampferzeuger bereitgestellten Dampf manuell auslösbar, etwa durch Betätigung eines Betätigungselements, das die Öffnung des Dampfventils bewirkt. Hierdurch wird es dem Benutzer ermöglicht, die Dampfkammer erst dann mit Dampf zu beaufschlagen, wenn weitere Maßnahmen getroffen worden sind, beispielsweise wenn der Benutzer das Dampfbügeleisen über ein Abflussbecken hält, so dass aus den Auslassöffnungen austretendes Wasser abfließen kann.

[0019] Vorzugsweise wird eine Reinigungsdauer als die akkumulierte Dauer der Beaufschlagung der Dampfkammer mit Dampf erfasst und bei Erreichen einer vorbestimmten Reinigungsdauer ein vom Benutzer wahrnehmbares Signal erzeugt. Es kann auch beispielsweise eine Signalleinrichtung, etwa eine Signallampe, die insbesondere zum Anzeigen der Notwendigkeit einer Reinigung oder zum Anzeigen des Starts des Reinigungsprogramms aktiviert worden ist, bei Erreichen einer vorbestimmten Reinigungsdauer wieder deaktiviert bzw. abgeschaltet werden. Hierdurch kann für den Benutzer erkennbar gemacht werden, dass eine ausreichende Reinigung erfolgt ist und ein weiteres Beaufschlagen der Dampfkammer mit dem Dampf nicht notwendig ist und dass, gegebenenfalls nachdem durch Aktivierung der Heizeinrichtung der Bügelsohle Kondenswasser in der Dampfkammer verdampft worden ist, der Benutzer mit dem Bügeln fortfahren kann. Dadurch, dass das Signal bzw. die Abschaltung einer Signaleinrichtung aufgrund der akkumulierten Dauer der Beaufschlagung der Dampfkammer erfolgt, spielt es keine Rolle, ob der Dampf intervallweise oder kontinuierlich der Dampfkammer zugeleitet wird.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Dampfkammer automatisch mit von dem Dampferzeuger bereitgestelltem Dampf beaufschlagt. Hierdurch kann ein besonders sicherer Ablauf des Reinigungsprogramms ermöglicht werden und die Gefahr von Bedienungsfehlern minimiert werden.

[0021] Vorzugsweise wird dabei eine Reinigungsdauer als akkumulierte Dauer der Beaufschlagung der Dampfkammer mit dem vom Dampferzeuger erzeugten Dampf erfasst und bei Erreichen einer vorbestimmten Reinigungsdauer die Beaufschlagung der Dampfkammer mit Dampf automatisch beendet. Hierdurch kann in besonders sicherer Weise eine ausreichende Durchführung des Reinigungsvorgangs gewährleistet werden. Hierbei kann ebenfalls ein Signal abgegeben bzw. eine Signaleinrichtung deaktiviert werden, um den Benutzer über die Beendigung des Reinigungsvorgangs zu informieren.

[0022] Eine erfindungsgemäße Dampfbügelstation umfasst ein Dampfbügeleisen, das eine Bügelsohle mit einer Heizeinrichtung zum Beheizen der Bügelsohle und eine oberhalb der Bügelsohle angeordnete Dampfkammer umfasst, wobei die Bügelsohle mindestens einen Dampfauslass zum Austreten von Dampf aus der Dampfkammer zum Behandeln eines Bügelguts aufweist. Weiter umfasst die Dampfbügelstation einen dem Dampfbügeleisen zugeordneten Dampferzeuger zum Bereitstellen von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf zum Einleiten in die Dampfkammer. Erfindungsgemäß umfasst die Dampfbügelstation ein Dampfventil zum Steuern der Einleitung des Dampfs in die Dampfkammer und eine Steuerungseinrichtung zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens zum Reinigen des Dampfbügeleisens. Insbesondere ist die Steuerungseinrichtung zur Ansteuerung der Heizeinrichtung, des Dampferzeugers sowie, im Fall einer automatischen Beaufschlagung der Dampfkammer mit dem bereitgestellten Dampf, des Dampfventils gemäß dem oben beschriebenen Verfah-

ren eingerichtet. Hierdurch wird es ermöglicht, eine effiziente Reinigung des Dampfbügeleisens sicherzustellen und eine Fehlbedienung bei der Durchführung der Reinigung sicher zu vermeiden.

[0023] Vorzugsweise umfasst die Dampfbügelstation eine vom Dampfbügeleisen separate Dampfstation, die den Dampferzeuger umfasst und die mit dem Dampfbügeleisen über eine Dampfleitung verbunden ist. Die Dampfstation kann auch das Dampfventil, durch das die Zuführung des vom Dampferzeuger bereitgestellten Dampfs zur Dampfkammer gesteuert werden kann, enthalten. Weiterhin kann die Dampfstation die Steuerungseinrichtung umfassen. Die Dampfstation kann mit dem Dampfbügeleisen ferner über eine oder mehrere elektrische Leitungen verbunden sein, über die das Dampfbügeleisen mit elektrischer Energie, insbesondere zum Betreiben der Heizeinrichtung der Bügelsohle, versorgt wird und/oder über die Steuersignale, etwa zum Betätigen des Dampfventils, vom Dampfbügeleisen zur Dampfstation übermittelt werden können. Hierdurch wird eine besonders gut handhabbare Dampfbügelstation, die das Dampfbügeleisen und die Dampfstation umfasst, geschaffen, bei der das Dampfbügeleisen besonders leicht und kompakt ausgeführt werden kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0024] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels, auf welches die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0025] Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Dampfbügelstation gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Form;

Fig. 2 das Dampfbügeleisen der Dampfbügelstation gemäß Fig. 1 in schematischer Form;

und

Fig. 3 einen Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel als vereinfachtes Flussdiagramm.

Ausführliche Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels

[0026] Eine erfindungsgemäße Dampfbügelstation 10 umfasst eine Dampfstation 11 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 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. Über eine nicht dargestellte Regelungseinrichtung kann der im Dampfkessel 14 erzeugte Dampfdruck durch entsprechende Ansteuerung des Heizelements 15 geregelt werden. 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 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. Weiter umfasst die Dampfstation eine Steuerungseinrichtung 12, die mit der Pumpe 17 und dem Dampfventil 13 verbunden ist.

[0027] 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 der innerhalb des Dampfbügeleisens 20 angeordneten Dampfkammer steuern (s. unten). Mit der Steuerungseinrichtung 12 ist ferner ein als Drehknopf 34 ausgebildetes Bedienelement der Dampfstation 11 verbunden, durch das beispielsweise der in dem Dampfkessel 14 erzeugbare maximale Dampfdruck eingestellt werden kann. 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.

[0028] Wie in Fig. 2 dargestellt ist, weist das Dampfbügeleisen 20 eine aus Aluminium gefertigte, ebene und glatte Bügelsohle 1 auf, welche zum Glätten eines Bügelguts, etwa eines Textils, auf dieses aufgesetzt wird und die durch eine nicht dargestellte elektrische Heizeinrichtung, etwa ein regelbares elektrisches Heizelement, aufgeheizt wird. Die Bügelsohle 1 ist thermisch isoliert an einem aus Kunststoff spritzgegossenen Gehäuse 2 angeordnet. Oberhalb der Bügelsohle 1 und durch diese nach unten begrenzt ist eine Dampfkammer 3 angeordnet, in die durch die Dampfleitung 21 Dampf von dem in der Dampfstation 11 befindlichen Dampfkessel 14 eingeleitet werden kann (s. Fig. 1). Der in der Dampfkammer 3 befindliche Dampf kann durch eine Mehrzahl von Dampfauslässen 4 durch die Bügelsohle 1 hindurchtreten.

[0029] Weiter weist das Dampfbügeleisen 20 eine Taste 30 zum Beaufschlagen der Dampfkammer 3 mit dem

über die Dampfleitung 21 zugeführten Dampf sowie ein weiteres Bedienelement 35 auf (s. oben). Die Taste 30 ist über die elektrische Leitung 22 (nur teilweise dargestellt) mit der in der Dampfstation 11 angeordneten Steuerungseinrichtung 12 verbunden, die aufgrund einer Betätigung der Taste 30 oder auch gemäß einem automatischen Ablauf des Reinigungsprogramms das Dampfventil 13 öffnet, so dass Dampf aus dem Dampfkessel 14 über die Dampfleitung 21 in die Dampfkammer 3 gelangt und durch die Dampfauslässe 4 austritt. Das Dampfbügeleisen 20 weist eine Signaleinrichtung in Form einer Signallampe 33 auf, die als LED ausgebildet sein kann und die beispielsweise aufleuchtet, wenn aufgrund der kumulierten Benutzungsdauer des Dampfbügeleisens 20 eine Reinigung notwendig ist.

[0030] Der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens ist beispielhaft in Fig. 3 dargestellt. Die im Folgenden erwähnten Bezugszeichen beziehen sich auf die Figuren 1 und 2.

[0031] Die Notwendigkeit der Reinigung wird durch Aufleuchten der Signallampe 33 angezeigt. Die Notwendigkeit der Reinigung kann aufgrund der akkumulierten Betriebsdauer des Dampfbügeleisens 20, beispielsweise nach jeweils 50 h Betriebsdauer, oder aufgrund anderer Parameter, wie etwa der zugeführten Wassermenge, bestimmt werden. Das Reinigungsprogramm kann manuell durch Betätigung eines entsprechenden Bedienelements oder automatisch, d. h. ohne Betätigung eines Bedienelements durch den Benutzer, gestartet werden. Nach dem Start des Reinigungsprogramms wird zunächst die Heizeinrichtung der Bügelsohle 1 automatisch abgeschaltet. Danach wird der Dampferzeuger automatisch zur Erhöhung des Dampfdrucks angesteuert, indem eine Regelung des Heizelements 15 von der Steuerungseinrichtung 12 auf einen maximalen oder zumindest in einem oberen Bereich liegenden Dampfdruck eingestellt wird. Wenn ein ausreichend erhöhter Dampfdruck erreicht ist, d.h. beispielsweise wenn der über einen Druck- oder Temperatursensor erfassbare Dampfdruck einen Schwellwert überschritten hat, wird das Dampfventil 13 geöffnet. Das Öffnen des Dampfventils 13 kann automatisch erfolgen oder manuell, insbesondere aufgrund eines Signals, das das Erreichen des erhöhten Dampfdrucks anzeigt, durch Betätigen der Taste 30. Gemäß nicht dargestellter Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann die Erhöhung des Dampfdrucks auch gleichzeitig mit oder vor der Abschaltung der Heizeinrichtung erfolgen.

[0032] Die Zeitdauer, während derer das Dampfventil 13 geöffnet ist, wird erfasst. Nach Erreichen einer vorgebbaren Gesamtöffnungszeit des Dampfventils 13, d. h. nach Erreichen einer vorgegebenen Reinigungsdauer, kann davon ausgegangen werden, dass die Reinigungswirkung erreicht ist. Die vorgegebene Reinigungsdauer kann beispielsweise etwa 1 Minute betragen. Das Erreichen der vorgegebenen Reinigungsdauer kann dadurch angezeigt werden, dass die Signallampe 33, die zum Anzeigen der Notwendigkeit der Reinigung angeschaltet worden war, wieder abgeschaltet wird. Bei einer manuellen Betätigung des Dampfventils 13 wird hierdurch der Benutzer informiert, dass eine weitere Betätigung der Taste 30 zur Reinigung nicht mehr erforderlich ist.

[0033] Sodann wird die Heizeinrichtung der Bügelsohle 1 aktiviert, um diese aufzuheizen und etwaiges Kondenswasser aus der Dampfkammer zu verdampfen. Hat die Bügelsohle 1 eine vorgebbare Temperatur erreicht, die insbesondere eine Maximaltemperatur der Bügelsohle 1 sein kann, so wird eine vorgegebene Heizdauer abgewartet. Ist diese erreicht, so wird das Reinigungsprogramm beendet und die Heizeinrichtung wird wieder deaktiviert oder auf eine vom Benutzer einstellbare Temperatur der Bügelsohle 1 geregelt. Auch die Signallampe 33 wird ausgeschaltet.

[0034] Um die Reinigungswirkung zu erhöhen, kann es günstig sein, dass das Dampfbügeleisen 20 von einem Benutzer beim Einleiten des Dampfs in die Dampfkammer 3 über einen Abfluss gehalten und dabei hin und her geschwenkt wird. Die Notwendigkeit hierfür kann bei einer automatischen Öffnung des Dampfventils 13 ebenfalls durch ein Signal angezeigt werden. Um Reste der ausgetriebenen Kalkablagerungen von der Unterseite der Bügelsohle 1 zu entfernen, kann es ferner vorgesehen sein, dass nach erfolgter Reinigung die Bügelsohle 1 über ein Stück trockenen Baumwollstoffs bewegt wird.

[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]

1	Bügelsohle
2	Gehäuse
3	Dampfkammer
4	Dampfauslass
10	Dampfbügelstation
11	Dampfstation
12	Steuerungseinrichtung
13	Dampfventil
14	Dampfkessel
15	Heizelement
16	Vorratsbehälter
17	Pumpe
20	Dampfbügeleisen
21	Dampfschlauch
22	Elektrische Leitung
30	Taste
33	Signallampe
34	Drehknopf
35	Drehrad

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen eines Dampfbügeleisens (20), das

   - eine Bügelsohle (1) mit einer Heizeinrichtung zum Beheizen der Bügelsohle (1) und
   - eine oberhalb der Bügelsohle (1) angeordnete Dampfkammer (3) umfasst,

     - wobei die Bügelsohle (1) mindestens einen Dampfauslass (4) zum Austreten von Dampf aus der Dampfkammer (3) zum Behandeln eines Bügelguts aufweist,
     - und wobei dem Dampfbügeleisen (20) ein Dampferzeuger zum Bereitstellen von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf zum Einleiten in die Dampfkammer (3) zugeordnet ist,

   dadurch gekennzeichnet,
   - **dass** im Fall, dass nach dem Start eines Reinigungsprogramms ein Verfahrensschritt automatisch ausgestaltet ist, dieser ohne Bedieneingriff eines Benutzers durchgeführt wird;
   - **dass** nach einem Reinigungsprogrammstart die Heizeinrichtung automatisch abgeschaltet oder die Leistung der Heizeinrichtung automatisch reduziert wird,
   - **dass** nach dem Reinigungsprogrammstart und gleichzeitig mit oder zeitlich vor oder zeitlich nach der automatischen Abschaltung oder Reduzierung der Leistung der Heizeinreichung der Dampfdruck des von dem Dampferzeuger bereitgestellten Dampfs und/oder die Dampfmenge automatisch erhöht wird
   - **und dass** die Dampfkammer (3) in einem kalten oder abgekühlten Zustand mit dem unter erhöhtem Dampfdruck bereitgestellten Dampf und/oder der größeren Dampfmenge beaufschlagt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Beendigung der Beaufschlagung der Dampfkammer (3) mit dem Dampf die Heizeinrichtung automatisch aktiviert bzw. die Leistung der Heizeinrichtung erhöht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsprogrammstart manuell auslösbar ist.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reinigungsprogrammstart automatisch aufgrund eines vom Betrieb des Dampfbügeleisens (20) abhängigen Reinigungssignals ausgelöst wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beaufschlagung der Dampfkammer (3) mit dem vom Dampferzeuger bereitgestellten Dampf manuell auslösbar ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reinigungsdauer erfasst wird und dass bei Erreichen einer vorbestimmten Reinigungsdauer ein von einem Benutzer wahrnehmbares Signal erzeugt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beaufschlagung der Dampfkammer (3) mit dem vom Dampferzeuger erzeugten Dampf automatisch erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reinigungsdauer erfasst wird und bei Erreichen einer vorbestimmten Reinigungsdauer die Beaufschlagung der Dampfkammer (3) mit dem Dampf automatisch beendet wird.

9. Dampfbügelstation (10), umfassend ein Dampfbügeleisen (20), das

   - eine Bügelsohle (1) mit einer Heizeinrichtung zum Beheizen der Bügelsohle (1) und
   - eine oberhalb der Bügelsohle (1) angeordnete Dampfkammer (3) umfasst,

     - wobei die Bügelsohle (1) mindestens einen Dampfauslass (4) zum Austreten von Dampf aus der Dampfkammer (3) zum Behandeln eines Bügelguts aufweist,
     - und wobei dem Dampfbügeleisen (20) ein Dampferzeuger zum Bereitstellen von unter einem Dampfdruck stehendem Dampf zum Einleiten in die Dampfkammer (3) zugeordnet ist,

   dadurch gekennzeichnet,
   - **dass** die Dampfbügelstation (10) ein Dampfventil (13) zum Steuern der Einleitung des Dampfs in die Dampfkammer (3) und eine Steuerungseinrichtung (12) zur Durchführung des Verfahrens zum Reinigen des Dampfbügeleisens (20) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 umfasst.

10. Dampfbügelstation (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dampfbügelstation (10) eine vom Dampfbügeleisen (20) separate Dampfstation (11) umfasst, die den Dampferzeuger umfasst und die mit dem Dampfbügeleisen (20) über eine Dampfleitung (21) verbunden ist.

Claims

1. Method for cleaning a steam iron (20), which comprises

   - a soleplate (1) with a heating apparatus for heating the soleplate (1) and
   - a steam compartment (3) arranged above the soleplate (1),

   - wherein the soleplate (1) has at least one steam outlet (4) for allowing steam to escape from the steam compartment (3) for treating an item to be ironed,
   - and wherein the steam iron (20) is assigned a steam generator for providing steam-pressurised steam to be introduced into the steam compartment (3),

   characterised in that
   - in the event that a method step is automatically configured after the start of a cleaning program, this is carried out without operator intervention from a user;
   - after a cleaning program start, the heating apparatus is automatically switched off or the output of the heating apparatus is automatically reduced,
   - after the cleaning program start and at the same time as or in terms of time before or after the automatic switch-off or reduction in the output of the heating apparatus, the steam pressure of the steam and/or the quantity of steam provided by the steam generator is automatically increased
   - and in a cold or cooled-down state the steam provided under increased steam pressure and/or the larger quantity of steam is applied to the steam compartment (3).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** when steam has finished being applied to the steam compartment (3), the heating apparatus is automatically activated or the output of the heating apparatus is increased.

3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cleaning program start can be triggered manually.

4. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cleaning program start is triggered automatically on account of a cleaning signal which is dependent on the operation of the steam iron (20).

5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the application of the steam provided by the steam generator to the steam compartment (3) can be triggered manually.

6. Method according to claim 5, **characterised in that** a cleaning duration is recorded and that when a predetermined cleaning duration is reached, a signal which can be perceived by a user is generated.

7. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the steam generated by the steam generator is automatically applied to the steam compartment (3).

8. Method according to claim 7, **characterised in that** a cleaning duration is recorded and when a predetermined cleaning duration is reached, the steam application to the steam compartment (3) is terminated automatically.

9. Steam iron station (10), comprising a steam iron (20), which comprises

   - a soleplate (1) with a heating apparatus for heating the soleplate (1) and
   - a steam compartment (3) arranged above the soleplate (1),

   - wherein the soleplate (1) has at least one steam outlet (4) for allowing steam to escape from the steam compartment (3) in order to treat an item to be ironed,
   - and wherein the steam iron (20) is assigned a steam generator for providing steam-pressurised steam to be introduced into the steam compartment (3),

   characterised in that
   - the steam iron station (10) comprises a steam valve (13) for controlling the introduction of the steam into the steam compartment (3) and a control apparatus (12) for carrying out the method for cleaning the steam iron (20) according to one of claims 1 to 8.

10. Steam iron (10) according to claim 9, **characterised in that** the steam iron station (10) comprises a steam station (11) which is separate from the steam iron (20) and which comprises the steam generator and is connected to the steam iron (20) by way of a steam line (21).

Revendications

1. Procédé de nettoyage d'un fer à vapeur (20) qui comprend

   - une semelle (1) dotée d'un dispositif de chauffage pour chauffer la semelle (1) et

- une chambre à vapeur (3) disposée au-dessus de la semelle (1),

  - la semelle (1) présentant au moins une sortie de vapeur (4) servant à faire sortir de la vapeur de la chambre à vapeur (3) pour traitement d'un textile à repasser,
  - au fer à vapeur (20) étant associé un générateur de vapeur servant à fournir de la vapeur mise sous pression de vapeur pour introduction dans la chambre à vapeur (3),

caractérisé en ce que
- si une étape de procédé est réalisée automatiquement après le démarrage d'un programme de nettoyage, cette étape est effectuée sans intervention d'un utilisateur ;
- après le démarrage d'un programme de nettoyage, le dispositif de chauffage est automatiquement désactivé ou la puissance du dispositif de chauffage est automatiquement diminuée,
- après le démarrage d'un programme de nettoyage, et simultanément avec ou bien avant ou après la désactivation ou la diminution automatique de la puissance du dispositif de chauffage, la pression de vapeur de la vapeur fournie par le générateur de vapeur et/ou la quantité de vapeur est automatiquement augmentée,
- et la chambre à vapeur (3), à l'état froid ou refroidi, est alimentée avec la vapeur fournie sous la pression de vapeur élevée et/ou avec la quantité de vapeur élevée.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**après l'alimentation de la chambre à vapeur (3) avec la vapeur, le dispositif de chauffage est automatiquement activé, respectivement la puissance du dispositif de chauffage est augmentée.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le démarrage du programme de nettoyage est déclenchable manuellement.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le démarrage du programme de nettoyage est déclenché manuellement sur un signal de nettoyage dépendant du fonctionnement du fer à vapeur (20).

5. Procédé selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'alimentation de la chambre à vapeur (3) avec la vapeur fournie par le générateur de vapeur est déclenchable manuellement.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**une durée de nettoyage est déterminée et lorsqu'une durée de nettoyage prédéterminée est atteinte, un signal perceptible par un utilisateur est généré.

7. Procédé selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'alimentation de la chambre à vapeur (3) avec la vapeur fournie par le générateur de vapeur est effectuée automatiquement.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**une durée de nettoyage est déterminée et lorsqu'une durée de nettoyage prédéterminée est atteinte, l'alimentation de la chambre à vapeur (3) avec la vapeur est arrêtée automatiquement.

9. Centrale vapeur (10), comprenant un fer à vapeur (20), lequel comprend

- une semelle (1) doté d'un dispositif de chauffage pour chauffer la semelle (1) et
- une chambre à vapeur (3) disposée au-dessus de la semelle (1),

  - la semelle (1) présentant au moins une sortie de vapeur (4) servant à faire sortir de la vapeur de la chambre à vapeur (3) pour traitement d'un textile à repasser,
  - et au fer à vapeur (20) étant associé un générateur de vapeur servant à fournir de la vapeur sous une pression de vapeur pour introduction dans la chambre à vapeur (3),

caractérisée en ce que
- la centrale vapeur (10) comprend une soupape à vapeur (13) servant à commander l'introduction de la vapeur dans la chambre à vapeur (3) et un dispositif de commande (12) permettant la mise en oeuvre du procédé de nettoyage du fer à vapeur (20) selon une des revendications 1 à 8.

10. Centrale vapeur (10) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la centrale vapeur (10) comprend une station vapeur (11) séparée du fer à vapeur (20), qui comprend le générateur de vapeur et qui est reliée au fer à vapeur (20) au moyen d'une conduite de vapeur (21).

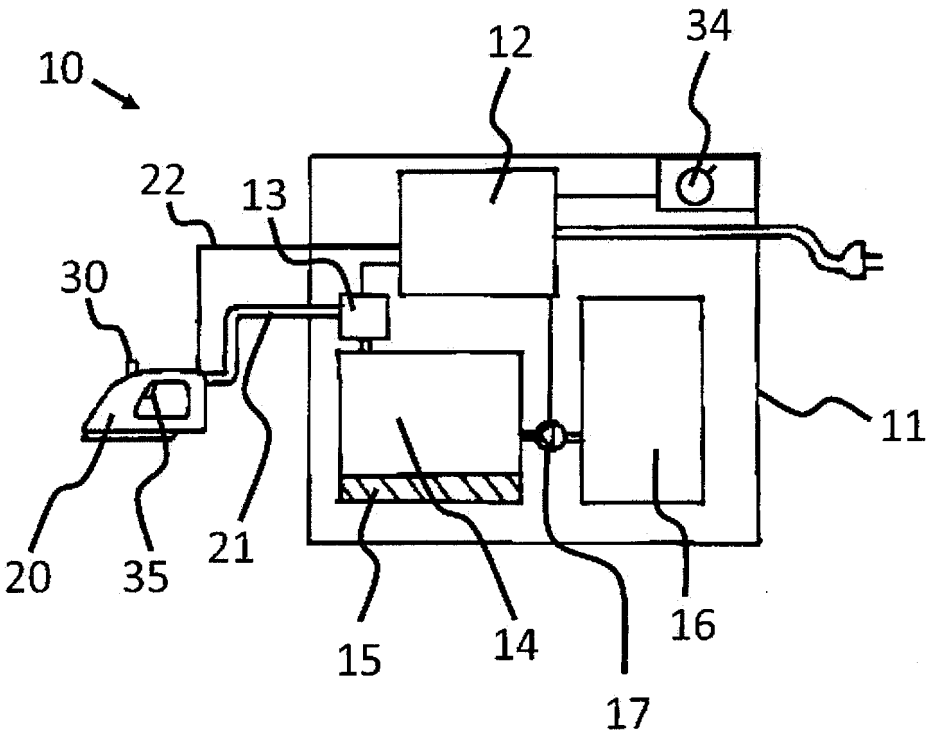


Fig. 1

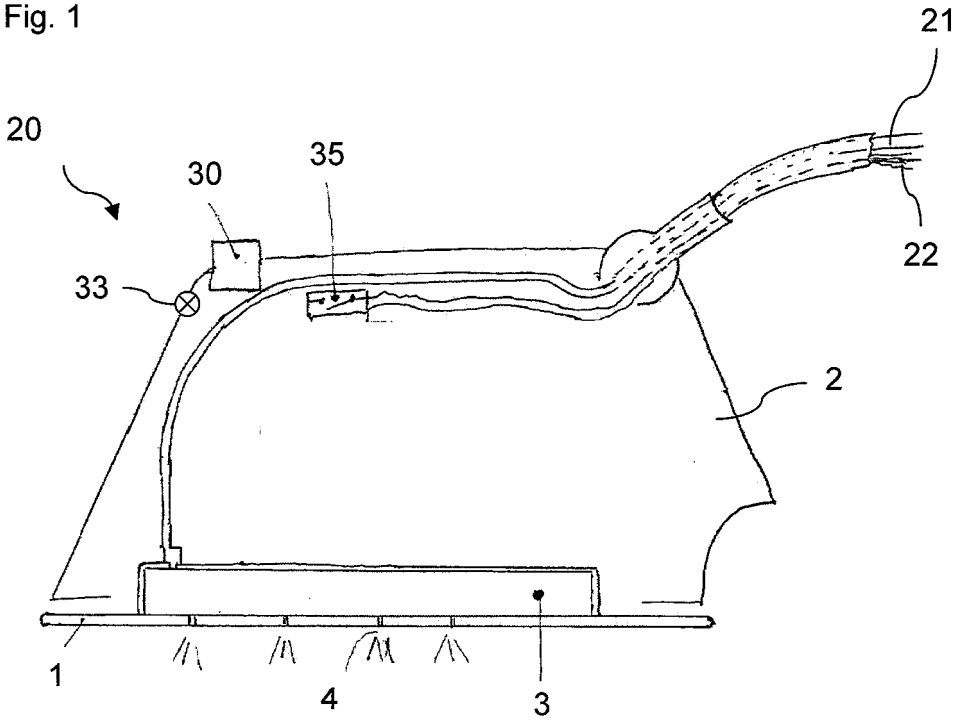


Fig. 2

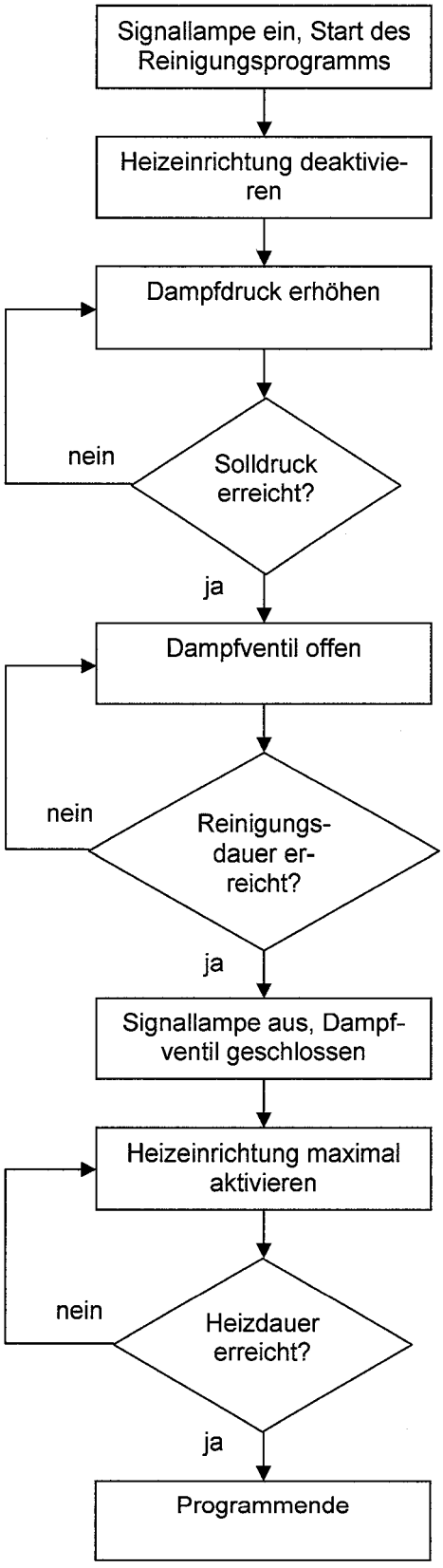

Signallampe ein, Start des Reinigungsprogramms
Heizeinrichtung deaktivieren
Dampfdruck erhöhen
nein
Solldruck erreicht?
ja
Dampfventil offen
nein
Reinigungsdauer erreicht?
ja
Signallampe aus, Dampfventil geschlossen
Heizeinrichtung maximal aktivieren
nein
Heizdauer erreicht?
ja
Programmende

Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19614511 C1 **[0002]**
- EP 1045932 B1 **[0004]**
- WO 2006070317 A1 **[0004]**
- US 4180928 A **[0006]**
- US 3747241 A **[0006]**