



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
D06F 75/26 ^(2006.01) **D06F 75/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16171352.4**

(22) Anmeldetag: **25.05.2016**

(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:
• **Donaire Claveria, Carlos**
50008 Zaragoza (ES)
• **Goldaracena Jaca, Martin**
01192 Gazeta (Álava) (ES)

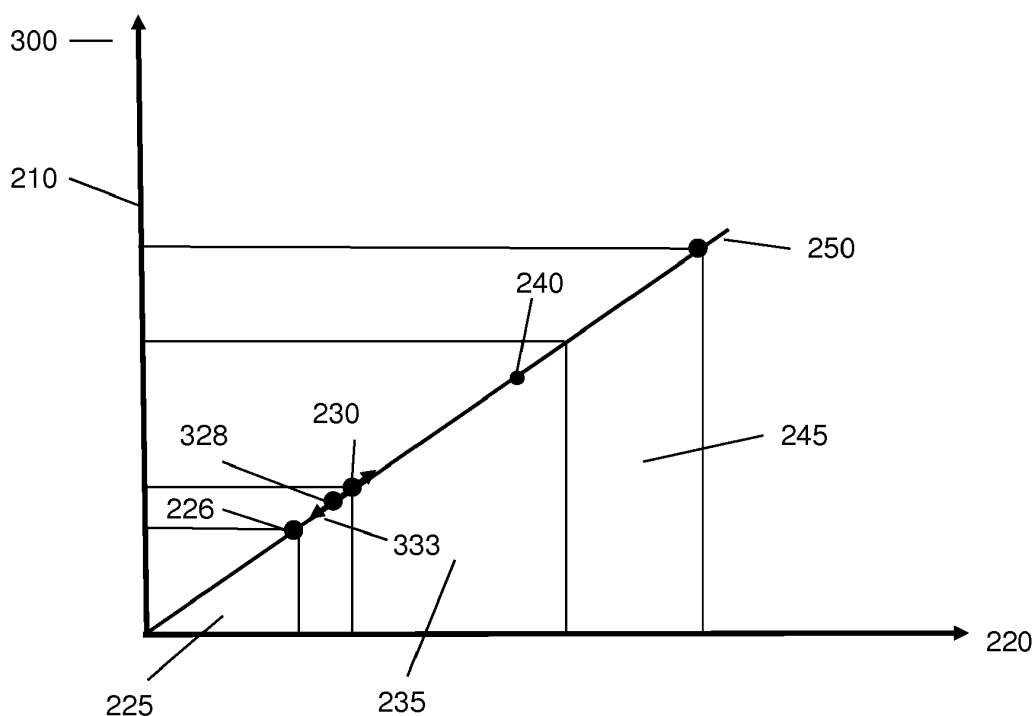
(30) Priorität: **29.05.2015 ES 201530762**
14.12.2015 DE 102015225091

(54) **DAMPFBÜGELEISEN UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES DAMPFBÜGELEISENS**

(57) Es wird ein Dampfbügeleisen (1) beschrieben, bei dem eine voreinstellbare Temperaturvorwahl in Abhängigkeit des Vorliegens eines Dampfanforderungssignals durch eine Steuerung abgeändert wird, indem eine andere Sohlentemperatur als die voreingestellte Temperaturvorwahl durch die Steuerung (26) geregelt wird. Ins-

besondere in einem unteren Temperaturvorwahlbereich kann damit sichergestellt werden, dass durch Erhöhen der Sohlentemperatur des Bügeleisens eine Dampferzeugung ohne Tröpfchenbildung erreichbar ist. Das erfindungsgemäße Verfahren beschreibt, wie eine Dampferzeugung ohne Tröpfchenbildung möglich ist.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dampfbügeleisen mit einem Wasservorratsbehälter, einer Heizeinrichtung einer Dampfkammer und einer Pumpe zum Fördern von Kalkwasser in die Dampfkammer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens mit einer in der Sohle integrierten Dampfkammer, bei dem festgestellt wird, ob eine Dampfanforderung vorliegt gemäß dem Obergriff des Patentanspruchs 8.

Stand der Technik

[0002] Ein Dampfbügeleisen dieser Gattung ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2014 204 2079 A1 bekannt. Dort wird ein Dampfbügeleisen offenbart, bei dem eine Pumpe aus einem Wassertank Kalkwasser in eine Dampfkammer fördert, um Dampf für das Dampfbügeleisen zu erzeugen. Das dort offenbarte Dampfbügeleisen weist einen Lagesensor auf, um Lagen des Dampfbügeleisens zu bestimmen, wobei in einer von einer horizontalen Arbeitslage abweichenden Alternativlage die Pumpe deaktiviert ist.

[0003] Ferner weist das am Markt erhältliche Dampfbügeleisen mit der Bezeichnung Bosch TDi90 eine temperaturabhängige Pumpensteuerung auf, mit welcher die Tröpfchenbildung bei der Dampferzeugung verhindert wird, indem über eine Wassermengenregelung in Abhängigkeit der Temperatur zuverlässig verhindert wird, dass mehr Wasser auf die Sohle gefördert wird, um Dampf zu erzeugen, als dort verdampft werden kann. Eine besondere Herausforderung stellt in diesem Zusammenhang eine niedere Temperatureinstellung des Dampfbügeleisens dar. Üblicherweise sind Punkte an einem Drehwähler aufgebracht, mit deren Auswahl grob ein Temperaturbereich vorgegeben werden kann. Das Dampfbügeleisen arbeitet insbesondere in Abhängigkeit von der Temperaturempfindlichkeit von Textilien in verschiedenen Temperaturbereichen, die meistens an einem Drehregler vorgegeben werden. Oft sind definierte Einstellungen von ein-, zwei-, oder drei Punkten vorwählbar. Der niedere Temperaturbereich bei einer Einstellung von einem Punkt liegt beispielsweise zwischen 70° und 120°C. Da Wasser in der Regel bei normalem Luftdruck erst bei 100° C verdampft, kann es in diesem niederen Temperaturbereich zur Tröpfchenbildung kommen. Daher wird in der Regel bei am Markt üblichen Dampfbügeleisen eine Dampfabgabe, beziehungsweise ein Dampfstoß bei dieser Einstellung verhindert, indem die Pumpe abgestellt wird.

Das der Erfindung zugrunde liegende Problem

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Dampfbügeleisen und ein Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens anzugeben, wobei insbesondere in einem unteren Temperaturbereich eine

tröpfchenfreie Dampfabgabe sichergestellt wird.

[0005] Generell ist bei Dampfbügeleisen eine zuverlässige und bequeme Handhabung wünschenswert. Besonders nachteilig ist es, wenn beim Dampfbügeln Tröpfchen über das Bügeleisen auf das Gewebe aufgebracht werden. Denn dies kann zur Folge haben, dass diese Tröpfchen anschließend durch verlängertes Bügeln getrocknet werden müssen, wodurch sich der Zeitaufwand für das Bügeln von Kleidungsstücken wesentlich erhöht und der Qualitätseindruck des Dampfbügeleisens gemindert wird. Darüber hinaus ist ein technisch einfacher Aufbau des Dampfbügeleisens wünschenswert, da sich dadurch der Fertigungsaufwand und der Wartungsaufwand reduziert, wobei sich gleichzeitig die Zuverlässigkeit wegen der verringerten Anzahl von Teilen erhöht.

[0006] Der Erfindung liegt demnach insbesondere die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Dampfbügeleisen und ein Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens anzugeben, bei dem in einem unteren Temperaturvorwahlbereich für den Betrieb des Dampfbügeleisens eine Dampfabgabe bei verminderter oder sogar ganz ohne Tröpfchenbildung möglich ist.

Erfindungsgemäße Lösung

[0007] Zur Lösung der Aufgabe lehrt die vorliegende Erfindung ein Dampfbügeleisen gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 8.

[0008] Erfindungsgemäß wird bei einem Dampfbügeleisen mit einer Sohlenheizung und einer dort befindlichen Dampfkammer temperaturabhängig mit einer Pumpe Kaltwasser gefördert, um daraus Dampf zu erzeugen. Dabei hängt die Wassermenge von der Sohlentemperatur und/oder von einer Sohlentemperaturvorwahleinstellung, vorzugsweise von beidem ab. Die Sohlentemperaturvorwahleinstellung kann von einem Benutzer einstellbar sein, werkseitig voreingestellt sein oder von einer Einstelleinrichtung z.B. aufgrund von Messdaten vorgegeben werden. Kaltwasser im Sinne der vorliegenden Erfindung ist flüssiges Wasser in Abgrenzung zu dem in der Dampfkammer erzeugten Wasserdampf.

[0009] Erfindungsgemäß wird in einer Vergleichseinrichtung die Temperaturvorwahleinstellung mit einem vorliegenden Dampfanforderungssignal verglichen, das heißt in Abhängigkeit des Vorliegens des Dampfanforderungssignals und der Temperaturvorwahleinstellung eine von der Temperaturvorwahleinstellung abweichende Temperatur eingestellt. Auf diese Weise wird insbesondere sichergestellt, dass in Abhängigkeit einer niederen Temperaturvorwahl insbesondere bei einer Einstellung von einem Punkt und bei Temperaturbereichen zwischen 70° und 120° C im Falle einer Dampfanforderung in diesem unteren Temperaturbereich eine höhere Temperatur eingestellt werden kann, zum Beispiel eine Temperatur zwischen 120° C und 180 °C, vorzugsweise zwischen 120° C und 145 °C, zum Beispiel 130° C. Durch

eine höher eingestellte Temperatur kann sichergestellt werden, dass sich auch in einem unteren Temperaturbereich keine Tröpfchen bei der Dampfabgabe bilden, dass Dampf schnell zur Verfügung steht und ein optimales Bügelergebnis erzielt werden kann. Eine Schädigung von feinem und empfindlichem Gewebe durch eine derartige Temperaturerhöhung kann dadurch zuverlässig vermieden werden, dass der Dampf im Wesentlichen 100° C heiß ist und seine Temperatur damit innerhalb des vorgewählten Temperaturbereiches liegt. Gleichzeitig wird das Gewebe schnell durchfeuchtet. Mit der Erfindung ist erreichbar, dass bei anschließendem Nichtvorliegen einer Dampfanforderung die Temperatur wieder auf einen niedrigeren Wert, typischerweise in Abhängigkeit der Temperaturvorwahleinstellung, geregelt wird. Somit erlaubt es die erfindungsgemäße Lösung, die Temperatur der Sohle durch Einschalten der Heizung bei einer Dampfanforderung und durch Erhöhung der eingestellten Temperatur ein besseres Bügelergebnis mit erhöhtem Qualitätseindruck zu erzielen, wobei zuverlässig verhindert werden kann, dass auch empfindliches Gewebe geschädigt werden kann, da bei nicht vorliegendem Dampfanforderungssignal lediglich der vorgewählte Temperaturbereich geregelt wird. Erfindungsgemäß wird festgestellt, ob eine Dampfanforderung vorliegt und in Abhängigkeit der voreingestellten Temperatur wird bei vorliegender Dampfanforderung eine andere Sohlentemperatur eingestellt als die Vorwahltemperatur. So wird erreichbar, dass eine Tröpfchenbildung auch bei niedrigerer eingestellter Vorwahltemperatur verhindert werden kann. Insbesondere wird bei einer niedrigeren Temperaturvorwahl eine höhere als die vorgewählte Temperatur eingestellt, um in der Sohle Wasser zuverlässig verdampfen zu können. Speziell kann eine Schädigung empfindlichen Geweben vermieden werden, da das verdampfte Wasser bei Normaldruck ca. 100° C hat und sich damit im Gewebe aufgrund dessen rascher Durchfeuchtung keine höhere Temperatur einstellt, als eine die beispielsweise bei einem Punkt als Vorwahl laut Definition zulässig ist. Bei Ausbleiben einer Dampfanforderung kann umgehend wieder die vorgewählte Temperatur geregelt werden.

Aufbau und Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung

[0010] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzelne oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerung so ausgestaltet, dass die Temperatur erhöht wird, das heißt, dass aufgrund des Vorliegens eines Dampfanforderungssignals eine höhere Sohlentemperatur eingestellt wird als beim Fehlen dieses Signals. Auf diese Weise wird durch eine erhöhte Wärmemenge sichergestellt, dass durch die Pumpe gefördertes Wasser zuverlässig in Dampf umgewandelt wird, wobei die

Dampf Temperatur selbst beim Verdampfen ca. 100° C beträgt und damit das zu behandelnde Gewebe zuverlässig durchfeuchtet und schonend behandelt wird.

[0012] Diese Ausführungsform der Erfindung kann so weiter gebildet werden, dass in einem unteren Temperaturvorwahlbereich bei Dampfanforderung eine erhöhte Temperatur von der Steuerung eingestellt wird. Somit wird zuverlässig in einem Bereich, in dem sich leicht Dampftröpfchen bilden können, sichergestellt, dass das gesamte von der Pumpe geförderte Kaltwasser verdampfbar ist, weil durch eine erhöhte Sohlentemperatur eine höhere Wärmemenge für die Verdampfung des Wassers zur Verfügung steht. Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ein unterer Temperaturvorwahlbereich eine oder mehrere Temperaturvorwahleinstellungen (zum Beispiel "ein Punkt"), die niedriger als eine oder mehrere andere Temperaturvorwahleinstellungen (zum Beispiel "zwei Punkte" und "drei Punkte") aus einer Gesamtzahl möglicher Temperaturvorwahleinstellungen ist oder sind.

[0013] Bei einer Weiterbildung des Dampf bügeleisens ist ein Sohlentemperaturfühler vorhanden, welcher mit der Steuerung verbunden ist. Durch eine derartige Konfiguration wird sichergestellt, dass in Abhängigkeit der Sohlentemperatur die korrekte Wassermenge durch die Pumpe gefördert werden kann, die gerade nicht Tröpfchenbildung führt und dass zuverlässig überwacht werden kann, ob die Sohle eine ausreichende Temperatur hat, um mit der Wasserförderung zu beginnen. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass bei einer Dampfanforderung in einem unteren Temperaturbereich Wassertropfen und eine Durchnässung des Gewebes zuverlässig verhindert werden können.

[0014] Die Erfindung kann so weiter gebildet werden, dass am Dampf bügeleisen ein separater Sofortdampfanforderungsschalter vorhanden ist, der mit der Steuerung verbunden ist. Auf diese Weise kann manuell mit dem Sofortdampfanforderungsschalter ein Dampfanforderungssignal generiert werden, wobei innerhalb der Steuerung dann sofort die Heizung eingeschaltet werden kann, und gegebenenfalls in Abhängigkeit der Temperaturvorwahleinstellung eine abweichende Temperatur eingestellt werden kann. Der bevorzugte Sofortdampfanforderungsschalter steuert auch die Pumpe zum Fördern des Kaltwassers in die Dampfkammer.

[0015] Diese Ausführungsform der Erfindung kann so weiter gebildet werden, dass die Steuerung daran angepasst ist in Abhängigkeit eines vorliegenden Dampfanforderungssignals die Heizung unmittelbar einzuschalten, um die für die Dampferzeugung erforderliche Wärmeenergie rasch bereitzustellen. Hier kann insbesondere davon ausgegangen werden, dass durch Aufbringung von Wasser auf die Bügeleisensohle deren Temperatur absinkt und damit auch eine mögliche kurzfristige Erhöhung der Temperatur bis das Wasser über die Pumpe auf die Sohle gefördert wird unbedenklich ist.

[0016] Das bevorzugte Dampfanforderungssignal ist identisch mit oder koinzidiert mit dem Beginn der Förde-

zung von Kaltwasser in die Dampfkammer. Besonders vorzugsweise ist das Dampfanforderungssignal identisch oder koinzidiert mit einem Signal zum Aktivieren der Pumpe oder ist oder koinzidiert mit dem Aktivieren der Pumpe. Auf diese Weise ist vorteilhafterweise erreichbar, dass die Sohlentemperatur im Wesentlichen gleichzeitig mit der Dampferzeugung angehoben wird. Denkbar sind aber auch Ausführungen der Erfindung, bei denen das Dampferzeugungssignal von einem Sensor erzeugt wird, der das Vorhandensein von Kaltwasser in der Dampfkammer oder dessen Zuführung in die Dampfkammer feststellt, z.B. ein Temperatursensor, der eine vom Kaltwasser induzierte Temperaturabsenkung misst, beispielsweise in der Wand der Dampfkammer oder im Inneren der Dampfkammer.

[0017] In einer Ausführung der Erfindung liegt das Kaltwasser in einem ein das Bügeleisen integrierten Wasservorratsbehälter für das Kaltwasser vor, das heißt, der Wasservorratsbehälter befindet sich in demselben Gehäuse, an dem auch die Sohle des Dampfbügeleisens angebracht ist. In einer alternativen Ausführung der Erfindung ist das Dampfbügeleisen mit einem externen Wasservorratsbehälter ausgestattet, das heißt, der Wasservorratsbehälter für das Kaltwasser befindet sich nicht in dem Gehäuse, an dem die Sohle des Dampfbügeleisens angebracht ist. Vorzugsweise ist der Vorratsbehälter bei der letztgenannten Ausführung der Erfindung mittels einer Wasserleitung, zum Beispiel einem Wasser Schlauch mit einer Komponente des Dampfbügeleisens, dass die Sohle des Dampfbügeleisens umfasst, verbunden,

[0018] Die Erfindung kann so weiter gebildet werden, dass die Steuerung daran angepasst ist, das Dampfanforderungssignal zu erzeugen. Auf diese Weise wird erreicht, dass bei automatischen Bügelprogrammen mit beispielsweise intervallartiger Dampf abgabe durch Pumpenaktivierung unabhängig von der Vorwahltemperatur zuverlässig eine Tröpfchenbildung im Bügelbetrieb verhindert werden kann.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren kann so weiter gebildet werden, dass in Abhängigkeit der vorgewählten Temperatur eine erhöhte Temperatur eingestellt wird. Dadurch kann insbesondere erreicht werden, dass in einem vorgewählten unteren Temperaturbereich eine erhöhte Temperatur eingestellt wird und damit für die Verdampfung des Wassers in der Sohle eine erhöhte Temperatur zur Verfügung steht. Somit zuverlässig eine Tröpfchenbildung verhindert und das Wasser ist vollständig verdampfbar.

[0020] Bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird bei Vorliegen einer Dampfanforderung unmittelbar die Sohlenheizung aktiviert. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Bügelsohle schnell auf die einzustellende Solltemperatur gebracht wird und bei der Dampferzeugung keine unnötige Verzögerung auftritt.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0021] Der Erfindung wird im Folgenden anhand schematischer Zeichnungen und anhand von Ausführungsbeispielen weiter erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Dampfbügeleisens;

Figur 2 ein Beispiel einer temperaturabhängigen Wasserförderung durch eine Pumpe in einem oberen Temperaturvorwahlbereich;

Figur 3 ein Beispiel einer temperaturabhängigen Wasserförderung durch eine Pumpe in einem unteren Temperaturvorwahlbereich; und

Figur 4 ein Beispiel eines Temperaturverlaufs gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens.

[0022] Wie Figur 1 zeigt, besteht ein haushaltsübliches Dampfbügeleisen 1 im Längsschnitt aus verschiedenen für die Heizung und die Dampfversorgung und deren Steuerung maßgebliche Komponenten, die gut erkennbar sind. Das Dampfbügeleisen 1 hat ein Gehäuse 2 mit einem Handgriff 4 und einer Sohle 6. Das Bügeleisen ist hier in einer horizontalen Betriebslage dargestellt. Die Sohle 6 ist beheizbar mittels einer Heizung 10 und hat nicht dargestellte Auslasslöcher zum Ausstoßen von Dampf. Das Gehäuse 2 des Dampfbügeleisens enthält bevorzugt die Steuerung 26 zur Durchführung maßgeblicher Funktionen des Dampfbügeleisens wie beispielsweise der Steuerung der Dampferzeugung, der Heizung, sowie der Auswertung von verschiedenen Sensorsignalen und von einer Temperaturvorwahleinstellung. Beispielsweise kann die Steuerung einen Speicher enthalten, in welchem Bügelprogramme abgelegt sind. Hiermit kann in Abhängigkeit einer Stoffbeschaffenheit und einer Bügeltemperatur eine vorgegebene Dampfmenge intervallartig abgegeben werden, um eine gewünschtes Bügelergebnis zu erzielen.

[0023] Im Gehäuse ist beispielsweise innerhalb der Sohle eine Dampfkammer 8 und eine Sohlenheizung 10 angeordnet. Für die Bereitstellung von Kaltwasser zur Dampferzeugung weist das Dampfbügeleisen einen Wasservorratsbehälter 12 auf, der beispielsweise über eine Leitung 14 mit einer Pumpe 16 und danach wiederum mit der Dampfkammer 8 verbunden ist. Über die Pumpe wird, wie später noch weiter erklärt wird, temperaturabhängig eine für die Dampferzeugung ausreichende Wassermenge zugegeben. Vorliegend ist der Wasservorratsbehälter 12 in das Gehäuse 2 des Dampfbügeleisens 1 integriert. Es sind aber auch Ausführungen der Erfindung denkbar, bei denen der Wasservorratsbehälter 12 extern vorliegt und die Leitung 14 als Wasser Schlauch zum Anschluss des externen Wasservorrats-

behälters ausgebildet ist.

[0024] Der Zusammenhang zwischen Temperatur und Wassermenge ist bevorzugt den der Steuerung 26 abgelegt. Über ein Stromkabel 18 kann das Dampfbügeleisen 1 mit dem Stromnetz verbunden werden und ist mittels eines Hauptschalters 20 schaltbar. Beispielsweise wird beim Verbinden des Stromkabels mit dem Hausnetz das Dampfbügeleisen 1 eingeschaltet und über die Steuerung 26 wird die Aufheizung der Sohle des Bügeleisens 6 veranlasst und gesteuert, sowie gegebenenfalls Dampf erzeugt, indem über die Pumpe 16 nach Maßgabe der Steuerung 26 Wasser in die Dampfkammer 8 abgegeben wird. Ferner ist ein Temperaturregler 50 gezeigt, der über eine Leitung 52 mit der Steuerung 26 verbunden ist. Mittels dieses Temperaturreglers kann eine Vorwahltemperatur durch den Benutzer eingestellt werden.

[0025] Um festzustellen, ob das Dampfbügeleisen benutzt wird, ist beispielsweise am Griff des Dampfbügeleisens ein Sensor 22 angeordnet, mit dem erkannt werden kann, ob ein Benutzer das Bügeleisen hält. Beispielsweise ist dieser Sensor als kapazitiver Sensor ausgeführt und mithilfe einer Leitung 24 mit der Steuerung 26 verbunden. Ferner kann beispielsweise das Dampfbügeleisen einen Lagesensor 32 aufweisen, mit dem festgestellt werden kann, ob sich das Bügeleisen in einer horizontalen Lage befindet und ein regulärer Dampfausstoßbetrieb beim Bügeln zulässig ist. Ferner ist ein Temperaturfühler 57 dargestellt, der mittels einer Leitung 54 mit der Steuerung 26 verbunden ist. Über die beispielsweise elektronisch ausgelegte Temperaturreglersteuerung kann so zeitnah und genau die Temperatur der Bügelsohle gesteuert und nachgeregelt werden, indem eine aktuelle Temperatur festgestellt wird und eine entsprechende Heizleistung durch die Steuerung eingestellt wird. Als ein Bauteil in einer solchen Steuerung kann beispielsweise ein thermischer Widerstand Verwendung finden.

[0026] Sensorsignale vom Lagersensor 32 beziehungsweise vom Griffsensor 22 können zeitabhängig ausgewertet werden, um unnötige Schaltvorgänge zu verhindern und einen zuverlässigen Betrieb des Dampfbügeleisens zu gewährleisten. Mittels des Lagesensors 32 kann beispielsweise sichergestellt werden, dass in einer von der Horizontalen abweichenden Betriebslage des Bügeleisens die Pumpe 16 deaktiviert ist. Hierzu empfängt die Steuerung 26 über die Leitung 34 ein Lagesignal und steuert die Pumpe abhängig vom Lagesignal entsprechend an. Um beispielsweise in einer waagerechten oder von der horizontalen Lage abweichenden Lage des Dampfbügeleisens trotzdem Dampf abgeben zu können, weist das Dampfbügeleisen beispielsweise einen Sofortdampfanforderungsschalter 40 auf, der mittels einer Signalleitung 60 mit der Steuerung 26 verbunden ist und auf die Dampfkammer 8 über die Verbindung 44 einwirken kann. Sofern der Sofortdampfanforderungsschalter betätigt wird, wird beispielsweise in der Steuerung direkt eine Aktivierung der Sohlenheizung 10 veranlasst und über den Temperatursensor 57 überprüft,

ob die Sohle eine ausreichende Temperatur zur Erzeugung von Dampf aufweist. Sofern das der Fall ist, wird die Pumpe 16 aktiviert und Wasser in die Dampfkammer der Sohle eingebracht. Speziell kann über eine am Temperaturregler eingestellte Temperaturvorwahl vorgegeben werden, welche Temperatur eingestellt ist und in der Steuerung eine vorgegebene Temperatur mit dem Vorliegen eines Dampfanforderungssignals abgeglichen werden. Insbesondere kann dieses Dampfanforderungssignal ebenso durch die Steuerung selbst erzeugbar sein. Falls eine Vergleichseinrichtung innerhalb der Steuerung feststellt, dass ein Dampfanforderungssignal vorliegt und eine bestimmte Temperaturvorwahl, so kann fallweise festgelegt werden, dass eine von der Temperaturvorwahl abweichende Temperatur der Sohle eingestellt wird. Speziell kann in einem unteren Temperaturbereich, beispielsweise in einem als ein Punkt auf dem Temperaturregler 50 einstellbaren Temperaturbereich, der üblicherweise so definiert ist, dass er zwischen 70° und 120° C liegt, eine erhöhte Sohlentemperatur eingestellt werden. Zum Beispiel eine Temperatur zwischen 100°C und 180°C, vorzugsweise zwischen 100° und 145° C, sodass auch in einem unteren Temperaturvorwahlbereich zuverlässig Dampf ohne Tröpfchenbildung erzeugbar ist.

[0027] Über den Temperatursensor 57 und den Temperaturregler 50 ist jederzeit durch die Steuerung 26 feststellbar, welche Temperatur an der Sohle 6 vorliegt und welche Temperatur vorgewählt ist. In Abhängigkeit dieser beiden Temperaturen kann entsprechend einer Dampfanforderung durch die Steuerung dann die Pumpe aktiviert werden, um Wasser zu verdampfen. Dabei wird die Pumpleistung durch die Steuerung 26 insbesondere so festgelegt, dass sich beim Verdampfen keine Tröpfchen bilden. Die Temperatur auf Vorwahl am Temperaturregler 50 bezieht sich in der Regel auf trockenes Gewebe. Sobald Wasser zum Verdampfen wird, sinkt die Sohlentemperatur ab und sollte erneut auf Solltemperatur gebracht werden, wobei gleichzeitig die Pumpleistung so gesteuert werden sollte, dass die Pumpe 16 in Abhängigkeit einer absinkenden Temperatur eine angepasste Menge Wasser fördert, um eine Tröpfchenbildung bei der Dampferzeugung zu verhindern.

[0028] Wie Figur 2 anhand eines Diagrammes 200 zeigt, gibt es einen Zusammenhang zwischen einer Förderleistung einer Wasserpumpe 16, die hier mit 210 bezeichnet ist und einer Temperatur 220. Beispielsweise liegen die Temperatureinstellungen 226, welche einem Punkt auf dem Temperaturregler 50 des Bügeleisens entspricht, 230 die zwei Punkten auf dem Regler 50 des Bügeleisens entspricht und 250, die drei Punkten auf dem Regler 50 des Bügeleisens entspricht auf einer Geraden. Mit 225, 235 und 265 ist ein entsprechender Regelbereich für den jeweiligen Temperaturbereich vorgebar. Für einen Punkt sind zum Beispiel Temperaturschwankungen zwischen 70° und 120° C erlaubt, während für zwei Punkte Temperaturschwankungen zwischen 100° und 160° C erlaubt sind und ferner für drei

Punkte die Temperatur zwischen 140° und 210° C liegen sollte. In dem in Figur 2 dargestellten Beispiel ist eine Benutzervorgabe 277 gezeigt. Der Vorgabe 277 entspricht einer Temperatur und einer Pumpleistung. Sobald jedoch über die Pumpe Wasser auf die Sohle gefördert wird, sinkt die Temperatur der Sohle ab, was über den Pfeil 273 versinnbildlicht wird. Die Temperatur kann gemessen werden über den Temperatursensor 57 und die Steuerung regelt die Fördermenge der Pumpe zurück, um zu verhindern, dass sich Tröpfchen bei der Dampferzeugung bilden. Der Regelbereich hier ist beispielsweise mit 280 bezeichnet. Generell ist festzustellen, dass je niedriger die Temperatur ist, desto größer die Gefahr ist, dass sich bei der Dampferzeugung und bei absinkender Temperatur Tröpfchen bilden.

[0029] Die Dampferzeugung kann beispielsweise automatisch durch ein Bügelprogramm angestoßen werden, oder per Hand mit einem Sofortdampfauwahl-schalter durch den Benutzer ausgelöst werden. Beispielsweise wird bei Aktivierung der Pumpe zur Förderung von Wasser in die Dampfkammer ebenso das Heizelement eingeschaltet, um ohne Verzögerung auf der Sohle in der Dampfkammer Dampf erzeugen zu können.

[0030] Wie Figur 3 zeigt, kann erfindungsgemäß die Dampferzeugung in einem unteren Temperaturvorwahlbereich verbessert werden. Hierzu ist im Diagramm analog zu Figur 2 nach oben die Pumpleistung 210 aufgetragen und nach rechts die Temperatur 220. Ebenso sind die Temperaturvorwaleinstellungen 226, 240 und 250 analog zu Figur 2 dargestellt. Das Gleiche gilt auch für die Regelbereich 225, 235 und 245, die den entsprechenden Einstellungen zugeordnet sind. In diesem speziellen Fall, sofern die Temperaturvorwahl bei einem Punkt liegt und für den Fall, dass eine Dampfanforderung vorliegt, wird in der Steuerung eine Temperaturvorgabe 230 eingestellt, die tatsächlich über dem Grenzwert liegt, welcher zu einer Vorwahl von einem Punkt gehört. Beispielsweise kann eine derartige Temperaturvorgabe zwischen 120°C und 180°C, vorzugsweise zwischen 120 und 145° C liegen und speziell auch 130° C betragen. Entsprechend wird gemäß dieser Vorgabe die Förderleistung der Pumpe zu Dampferzeugung geregelt, beispielsweise in einem Punkt 328. Die Wasserförderung auf die Sohle führt dazu, dass sich diese abkühlt, gezeigt durch einen Pfeil 333. Die Steuerung ist entsprechend daran angepasst die Temperatur, welche über den Temperatursensor 57 festgestellt wird, wieder hoch zu regeln und gleichzeitig die Förderleistung der Pumpe 16 so zu regeln, dass sich keine Tröpfchen bilden. Das heißt, bei absinkender Temperatur wird weniger Wasser gefördert und bei ansteigender Temperatur wird mehr Wasser gefördert.

[0031] Figur 4 zeigt am Beispiel eines Temperaturverlaufs wie gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren die Temperatur geregelt werden kann. In Diagramm 400 ist die Temperatur 410 nach oben und die Zeit 420 nach rechts dargestellt. Beispielsweise ist mit 430 eine Temperatur bei einer Vorwahl von einem Punkt dargestellt, welche in der Regel zwischen 70° und 120° C liegen

sollte und der im untersten Temperaturbereich für empfindliches Gewebe definiert ist. Falls festgestellt wird, dass eine Dampfanforderung vorliegt, beispielsweise über eine Vergleichseinrichtung in der Steuerung, die feststellt, dass ein Bügelprogramm Dampf anfordert, oder dass ein Benutzer den Sofortdampfschalter gedrückt hat und einen Dampfstoß wünscht, wird die Temperatur auf ein Niveau 440 erhöht, um in der Sohle eine Temperatur einzustellen, die eine Dampferzeugung ohne Tröpfchenbildung ermöglicht. Sobald später die Dampfanforderung entfällt, wird die Temperatur wieder auf ein Niveau 450 zurückgeregelt, welches dem Ausgangsniveau 430 im Wesentlichen entspricht und damit der Vorgabetemperatur für die Behandlung von empfindlichem Gewebe, die am Temperaturregler eingestellt ist. Der Anmelder hat über Versuche festgestellt, dass eine erhöhte Sohlentemperatur bei einer "Einpunkt"-Einstellung des Temperaturreglers, das heißt also der niedrigsten Temperatureinstellung am Bügeleisen zur schonenden Gewebebehandlung und nicht zu einer Beschädigung des Gewebes führt. Das liegt beispielsweise daran, dass der erzeugte Dampf 100° C aufweist und damit liegt die Temperatur innerhalb der Vorgabe des Toleranzbereiches für einen Punkt. Ferner wird das Gewebe schnell durch den erzeugten Dampf durchfeuchtet, wodurch es lediglich 100° C warm bleibt, obwohl die Sohlentemperatur höher sein kann.

[0032] 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 FIG. 1

[0033]

- | | |
|----|---|
| 1 | Dampfbügeleisen |
| 2 | Gehäuse |
| 4 | Griff |
| 6 | Sohle |
| 8 | Dampfkammer |
| 10 | Heizeinrichtung |
| 12 | Wasservorratsbehälter |
| 14 | Fluidleitung |
| 16 | Pumpe |
| 18 | Netzkabel |
| 20 | Hauptschalteinheit |
| 22 | Griffsensor |
| 24 | Verbindungsleitung |
| 26 | Steuerung |
| 28 | Versorgungsleitung |
| 30 | Heck |
| 32 | Lagesensor |
| 34 | Bindungsleitung zum Lagesensor |
| 36 | Pumpsteuerungsleitung |
| 40 | Sofortdampfanforderungsschalter |
| 60 | Leitung zur Steuerung vom Sofortdampfanforde- |

- 50 rungsschalter
- 50 Temperaturregler
- 54 Leitung zur Steuerung
- 57 Temperatursensor
- 52 Leitung vom Temperaturregler zur Steuerung

Patentansprüche

1. Dampfbügeleisen (1) für den häuslichen Gebrauch mit einer Dampfkammer (8) und einer Heizeinrichtung (10), sowie einem Wasservorratsbehälter (12) und einer Pumpe (16) zum Fördern von Kaltwasser in die Dampfkammer (8) und einer Steuerung (26) für die Pumpleistung der Pumpe, welche daran angepasst ist, die Pumpleistung in Abhängigkeit einer Sohlentemperatur und/oder einer Sohlentemperaturvorwahleinstellung des Dampfbügeleisens zu steuern, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (26) daran angepasst ist, die Sohlentemperatur in Abhängigkeit einer Temperaturvorwahleinstellung (50) zu steuern, wobei die Steuerung (26) eine Vergleichseinrichtung aufweist, welche eine Temperaturvorwahleinstellung mit einem Vorliegen eines Dampfanforderungssignals vergleicht und daran angepasst ist, in Abhängigkeit der Temperaturvorwahleinstellung und dem Vorliegen eines Dampfanforderungssignales eine von der Temperaturvorwahleinstellung abweichende Sohlentemperatur einzustellen. 10
2. Dampfbügeleisen (1) nach Anspruch 1, wobei die Steuerung (26) weiter daran angepasst ist, die Sohlentemperatur zu erhöhen. 15
3. Dampfbügeleisen (1) nach Patentanspruch 2, bei dem die Steuerung daran angepasst ist, die Sohlentemperatur in einem niedrigeren Temperaturvorwahlbereich zu erhöhen. 20
4. Dampfbügeleisen nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, bei dem ein Temperatursensor (57) vorhanden ist, welcher die Sohlentemperatur misst und der mit der Steuerung (26) verbunden ist. 25
5. Dampfbügeleisen (1), nach einem der Ansprüche 1 bis 4, das einen Sofortdampfanforderungsschalter (40) zur Erzeugung eines Anforderungssignals (60) aufweist, der mit der Steuerung (26) verbunden ist. 30
6. Dampfbügeleisen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem die Steuerung daran angepasst ist, in Abhängigkeit eines Vorliegens eines Dampfanforderungssignals unmittelbar die Heizeinrichtung (10) einzuschalten. 35
7. Dampfbügeleisen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem die Steuerung (26) daran 40

angepasst ist, das Dampfanforderungssignal zu erzeugen.

8. Dampfbügeleisen (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, das mit einem externen Kaltwasservorratsbehälter ausgestattet ist. 45
9. Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens (1) mit einer in der Sohle (6) integrierten Dampfkammer (8), bei dem festgestellt wird, ob eine Dampfanforderung vorliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit des Vorliegens einer Dampfanforderung und einer voreingestellten Vorwahltemperatur bei Vorliegen einer Dampfanforderung eine von der Vorwahltemperatur abweichende Sohlentemperatur eingestellt wird. 50
10. Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens nach Patentanspruch 9, bei dem eine erhöhte Temperatur eingestellt wird. 55
11. Verfahren zum Betrieb eines Dampfbügeleisens nach einem der Patentansprüche 9 oder 10, bei dem ein Vorliegen einer Dampfanforderung unmittelbar die Heizeinrichtung (8) aktiviert wird.

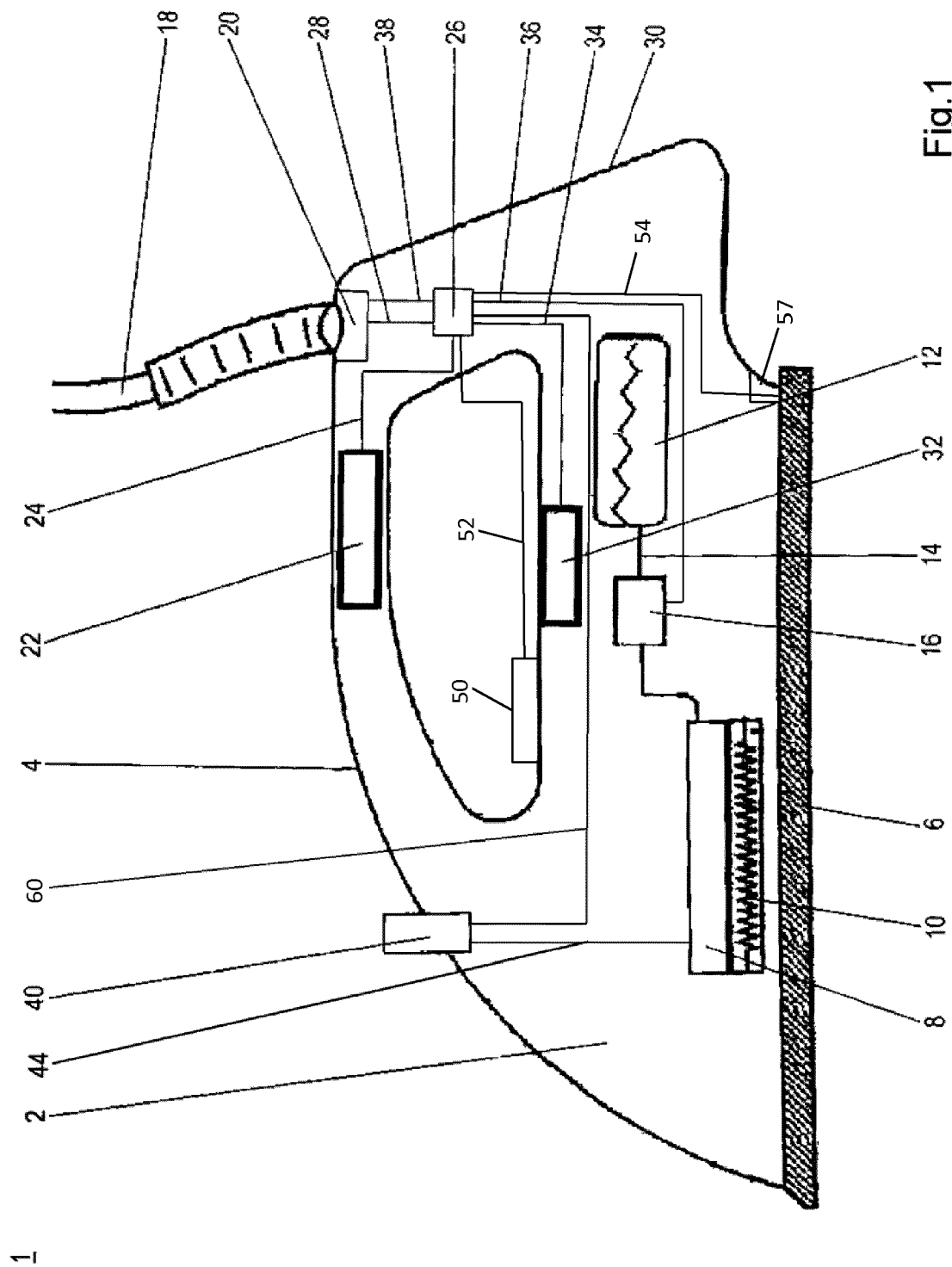


Fig. 2

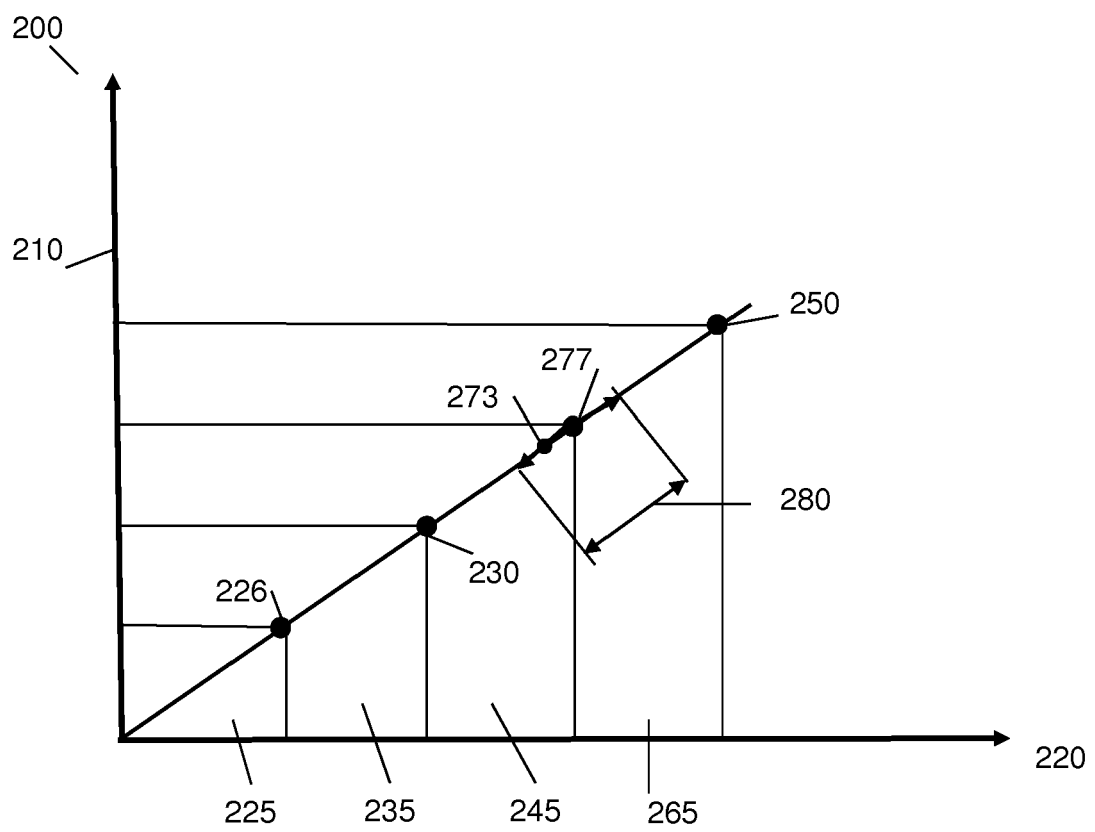


Fig. 3

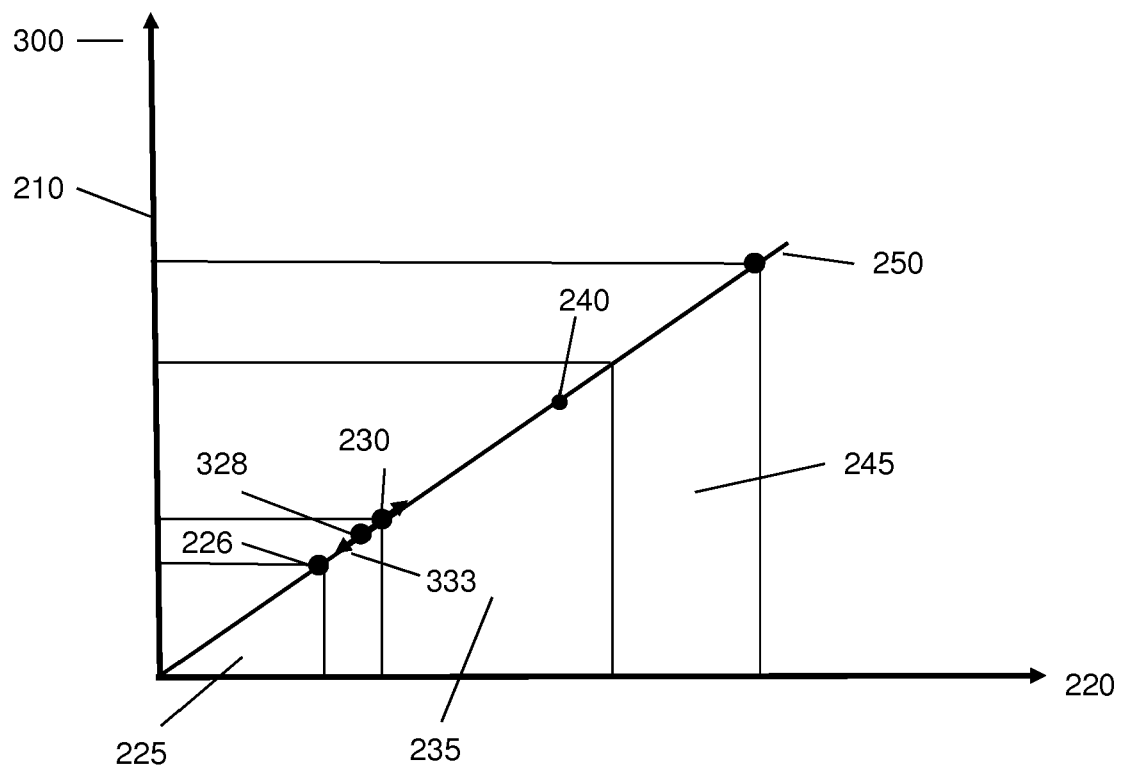
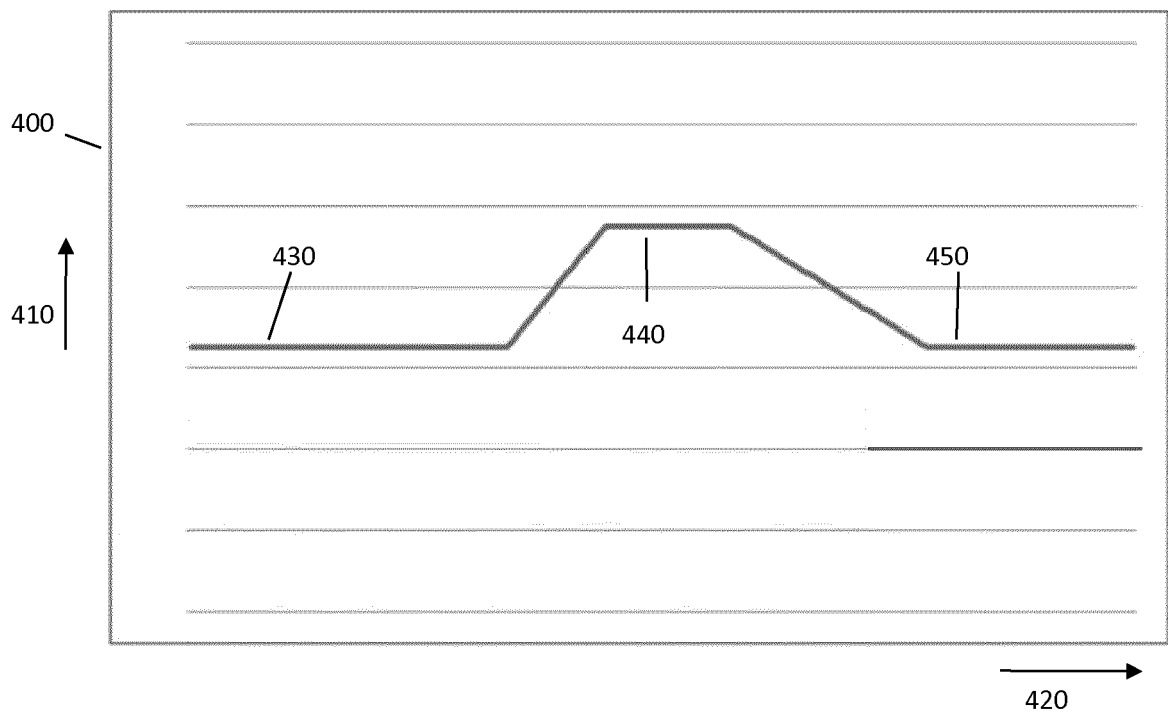


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 1352

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/22061 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS SVENSKA AB [SE]) 6. Mai 1999 (1999-05-06) * Seite 1, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 9 * * Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-3 *	1-11	INV. D06F75/26 D06F75/10
A	JP H06 292798 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 21. Oktober 1994 (1994-10-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 *	1-11	
A	WO 2006/067756 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; HAR TANG P [SG]; TEO ADELINE [SG]) 29. Juni 2006 (2006-06-29) * Seite 3, Zeile 22 - Seite 4, Zeile 12 * * Ansprüche 1-13; Abbildungen 1-3 *	1-11	
A	JP H05 337299 A (SANYO ELECTRIC CO; TOKYO SANYO ELECTRIC CO) 21. Dezember 1993 (1993-12-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-11	
A	WO 2008/034693 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; ALBANDOZ RUIZ DE OCENDA CARMEL [ES]) 27. März 2008 (2008-03-27) * Seite 7, Zeile 10 - Seite 8, Zeile 12 * * Seite 12, Zeile 20 - Seite 12, Zeile 24 * * Seite 18, Zeile 13 - Seite 19, Zeile 13 * * Ansprüche 1-21; Abbildungen 1-6 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F
A	WO 2012/085746 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; ONG CHEE KEONG [SG]; VALIYAMBATH) 28. Juni 2012 (2012-06-28) * Seite 6, Zeile 27 - Seite 7, Zeile 20 * * Ansprüche 1-10; Abbildung 1 *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. September 2016	Prüfer Weinberg, Ekkehard
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 03.82 (P04C03)

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

EP 16 17 1352

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.

20-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9922061 A1	06-05-1999	CN 1242810 A	26-01-2000
		DE 69808046 D1	24-10-2002
		DE 69808046 T2	22-05-2003
		EP 0954630 A1	10-11-1999
		JP 2001507271 A	05-06-2001
		US 6079133 A	27-06-2000
		WO 9922061 A1	06-05-1999

JP H06292798 A	21-10-1994	JP 3044965 B2	22-05-2000
		JP H06292798 A	21-10-1994

WO 2006067756 A2	29-06-2006	CN 101091087 A	19-12-2007
		EP 1831603 A2	12-09-2007
		JP 4772060 B2	14-09-2011
		JP 2008525092 A	17-07-2008
		US 2010024258 A1	04-02-2010
		WO 2006067756 A2	29-06-2006

JP H05337299 A	21-12-1993	KEINE	

WO 2008034693 A1	27-03-2008	CN 101563498 A	21-10-2009
		EP 2276882 A1	26-01-2011
		EP 2290155 A1	02-03-2011
		ES 2317759 A1	16-04-2009
		RU 2009114322 A	27-10-2010
		WO 2008034693 A1	27-03-2008

WO 2012085746 A1	28-06-2012	CN 202744855 U	20-02-2013
		EP 2655727 A1	30-10-2013
		ES 2527820 T3	30-01-2015
		JP 2014500115 A	09-01-2014
		RU 2013134338 A	27-01-2015
		US 2013255114 A1	03-10-2013
		WO 2012085746 A1	28-06-2012

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

- DE 1020142042079 A1 [0002]