



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(51) Int Cl.:
F24H 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003130.3**

(22) Anmeldetag: **04.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(72) Erfinder:
• **Bauer, Franz**
83093 Bad Endorf (DE)
• **Englisch, Christian**
83324 Ruhpolding (DE)

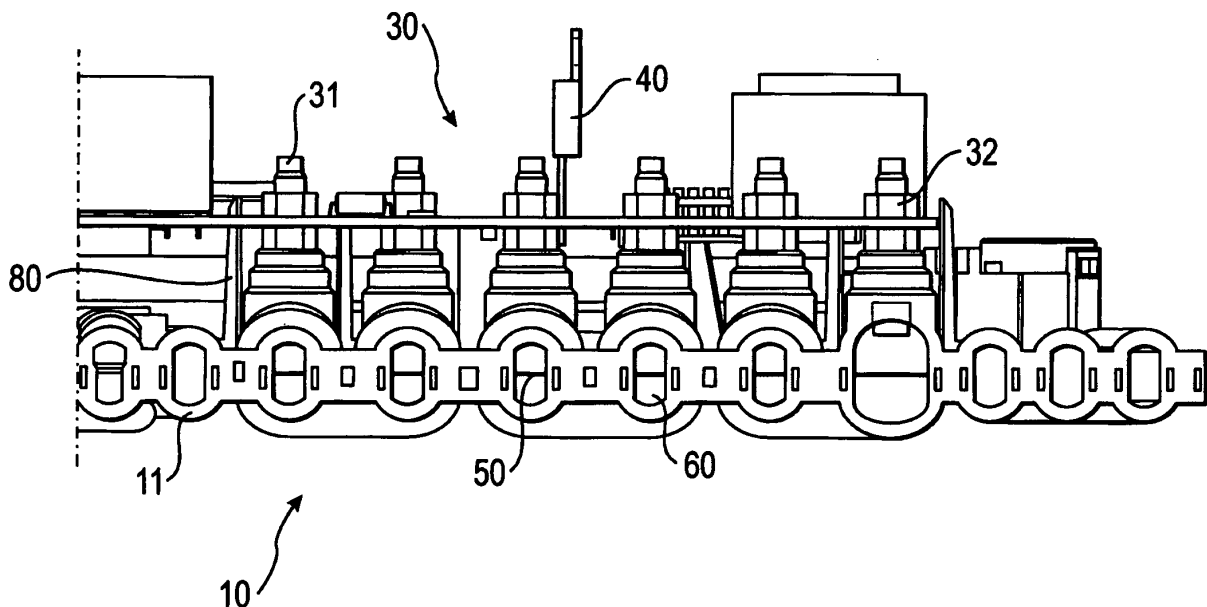
(30) Priorität: **04.03.2008 DE 102008012568**

(54) **Durchlauferhitzer mit einem Heizblock und einer Steuereinrichtung**

(57) Es wird einen Heizblock für einen Durchlauferhitzer offenbart. Der Heizblock umfasst eine Heizeinrichtung, die innerhalb des Heizblocks angeordnet ist und

an eine Steuereinrichtung anschließbar ist. Wobei eine Verbindungseinrichtung durch eine Wand des Heizblocks vorgesehen ist, welche die Heizeinrichtung unmittelbar mit der Steuereinrichtung elektrisch verbindet.

Fig. 2



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Heizblock, insbesondere für einen Durchlauferhitzer. Der Heizblock umfasst eine Heizeinrichtung, die innerhalb des Heizblocks angeordnet ist, und die Heizeinrichtung ist an eine Steuereinrichtung anschließbar. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Steuereinrichtung für einen Heizblock, insbesondere eines Durchlauferhitzers, wobei der Heizblock eine Heizeinrichtung innerhalb des Heizblocks aufweist. Weiter wird ein Durchlauferhitzer beansprucht, der eine Steuereinrichtung und einen Heizblock aufweist.

Stand der Technik

[0002] Durchlauferhitzer können fest installierbare Heißwassergeräte, die bei Bedarf heißes Wasser Erzeugen. Üblicherweise weisen die Durchlauferhitzer einen Heizblock auf, der wendelförmig ausgebildet ist. Das Material aus dem vorzugsweise der Heizblock geformt ist, kann druckfester Kunststoff sein. Innerhalb des Heizblocks ist eine Heizeinrichtung angeordnet, welche üblicherweise ein Blankheizdraht ist. Die Heizwendeln der Heizeinrichtung werden an die Heizkanäle des Heizblocks angepasst, so dass diese vom zu erwärmenden Wasser durchströmt werden können. Die Heizeinrichtung kann als Blankheizdrahtsystem realisiert werden, wobei die Heizwicklungen der Heizeinrichtung an deren Enden aus dem Heizblock heraus geführt werden müssen, um diese elektrisch zu kontaktieren.

[0003] Die Verbindung der Heizwicklungen kann beispielsweise mit Hilfe von metallischen Anschlussbolzen realisiert werden, welche die elektrische Kontaktierung durch die Plastikwand des Heizblocks ermöglichen. Die Anschlussbolzen werden wiederum mit Hilfe von Kupferleitungen kontaktiert, die an eine Steuereinrichtung des Durchlauferhitzers geführt sind. Die Steuereinrichtung steuert die Heizeinrichtung, so dass die umspülten Heizwicklungen das Wasser erhitzen bzw. erwärmen können. Eine weitere Möglichkeit zur Kontaktierung der Anschlussbolzen ist die Verwendung von Kupferstanzbleche, die aber relativ teuer in der Produktion sind und schwer bei der Montage handhabbar sind.

[0004] Auch die Kontaktierung mit Hilfe von Kupferleitungen kann zu Problemen führen. Beispielsweise können bei der Montage die Kabel falsch angeschlossen werden, welches zu Fehlfunktionen oder Ausfall des Durchlauferhitzers führen kann. Ebenfalls können beispielsweise lockere elektrische Kontakte entstehen, die zu Kurzschlüssen oder anderen Störungen in der Elektrik führen können.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ei-

nen verbesserten Heizblock für einen Durchlauferhitzer bereitzustellen, welcher sicher im Betrieb ist und einfach montierbar ist. Weiter ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Steuereinrichtung für einen Heizblock eines Durchlauferhitzers bereitzustellen, die einfach montierbar ist und ebenfalls einen sicheren Betrieb erlaubt. Schließlich ist Ziel der vorliegenden Erfindung die Bereitstellung eines verbesserten Durchlauferhitzers.

10 Erfindungsgemäße Lösung

[0006] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch einen Heizblock mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Steuereinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 8 sowie durch einen Durchlauferhitzer mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der jeweils abhängigen Ansprüche.

[0007] Der erfindungsgemäße Heizblock, insbesondere für einen Durchlauferhitzer, weist eine Heizeinrichtung auf. Die Heizeinrichtung ist innerhalb des Heizblocks angeordnet und ist an eine Steuereinrichtung anschließbar. Der Heizblock umfasst erfindungsgemäß eine Verbindungseinrichtung durch eine Wand des Heizblocks, welche die Heizeinrichtung unmittelbar mit der Steuereinrichtung elektrisch verbindet.

[0008] Mit Hilfe der Verbindungseinrichtung kann erfindungsgemäß die Heizeinrichtung des Heizblocks elektrisch direkt bzw. unmittelbar kontaktiert werden, welches somit keine Montagefehler mehr erlaubt. Durch eine somit vorgegebene Einbauweise wird die Steuereinrichtung an den Heizblock mechanisch fixiert und benötigt auch keine zusätzlichen Befestigungsmittel. Das heißt, dass die Verbindungseinrichtung neben der direkten elektrischen Kontaktierung zusätzlich die mechanische Fixierung der Steuereinrichtung an den Heizblock sichert. Folglich erleichtert sich die Handhabung des Heizblocks bei der Montage. Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt den Verzicht auf weitere Anschlussleitungen und/oder Befestigungsmittel, da diese bereits in der Verbindungseinrichtung integriert sind.

[0009] Die Steuereinrichtung kann beispielsweise eine Platine (PCB) aufweisen, welche ausgebildet ist, um mit der Verbindungseinrichtung des Heizblocks zusammenzuwirken. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau der Verbindungseinrichtung kann eine Standardisierung einer Schnittstelle zwischen Heizblock und Steuereinrichtung erreicht werden, welches ein zusätzlicher Kostenvorteil erlaubt.

[0010] Gemäß eines weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung wird eine Steuereinrichtung für einen Heizblock insbesondere eines Durchlauferhitzers bereitgestellt. Der Heizblock weist eine Heizeinrichtung innerhalb des Heizblocks auf und ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung eine integrierte Anschlussschnittstelle aufweist, welche eingerichtet ist, um die Heizeinrichtung des Heizblocks direkt elektrisch zu

kontaktieren.

[0011] Durch die erfindungsgemäße integrierte Anschlusschnittstelle der Steuereinrichtung kann gleichzeitig eine mechanische sowie eine elektrische Verbindung gesichert werden. Bereits bei der Montage der Steuereinrichtung auf dem Heizblock wird eine elektrische Kontaktierung hergestellt, ohne dass eine zusätzliche Verkabelung notwendig ist. Die Steuereinrichtung kann beispielsweise eine Platine aufweisen, welche die Anschlusschnittstelle aufweist. Bei der Montage der Heizeinrichtung auf den Heizblock wird die elektrische und/oder mechanische Verbindung mit Hilfe der Anschlusschnittstelle hergestellt. Um eine elektrische Kontaktierung der Heizwicklungen der Heizeinrichtung innerhalb des Heizblocks zu gewährleisten, müssen elektrische Kontakte aus dem Inneren des Heizblocks durch eine Wand hinausgeführt werden. Dies stellt sicher, dass die Heizwicklungen, insbesondere eines Blankheizdrahtes, mit elektrischer Energie versorgt werden.

[0012] Ferner gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Durchlauferhitzer bereitgestellt. Der Durchlauferhitzer weist eine Steuereinrichtung und einen Heizblock auf. Die Steuereinrichtung ist direkt auf dem Heizblock mit Hilfe einer Verbindungseinrichtung befestigt. Die Verbindungseinrichtung gewährleistet die mechanische und/oder elektrische Verbindung zwischen der Heizeinrichtung, welche im Inneren des Heizblocks angeordnet ist, und der Steuereinrichtung, die erfindungsgemäß auf dem Heizblock angeordnet ist. Vorteilhafterweise ist die Steuereinrichtung direkt auf dem Heizblock befestigt und gleichzeitig elektrisch kontaktiert. Somit kann auf einer zusätzlichen Verkabelung oder elektrischen Verbindung zwischen Heizblock bzw. Heizeinrichtung und Steuereinrichtung verzichtet werden.

Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung

[0013] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Verbindungseinrichtung mittels Anschlussbolzen ausgebildet. Die Anschlussbolzen sind durch die Wand des Heizblocks durchgeführt, um die Steuereinrichtung elektrisch zu kontaktieren. Die Anschlussbolzen kontaktieren einerseits die Endstücke der Heizeinrichtung bzw. der Heizwicklungen innerhalb des Heizblocks und können somit einfach außerhalb des Heizblocks wiederum andererseits kontaktiert werden. Durch die Verwendung metallischer Anschlussbolzen kann somit eine kostengünstige und auch sichere Verbindungseinrichtung geschaffen werden. Die Steuereinrichtung wird fest mit dem Heizblock verbunden und durch die feste Anordnung der Anschlussbolzen können vorteilhafterweise keine Montagefehler auftreten.

[0014] Es ist bevorzugt, dass Steuersignale der Steuereinrichtung mittels der Verbindungseinrichtung an die Heizeinrichtung übertragbar sind. Dadurch kann auf zusätzliche Leitungen oder Übertragungsmittel verzichtet werden. Die Steuersignale, welche wiederum die

Heizwirkung des Heizblocks steuern werden direkt von der Steuereinrichtung an die Heizeinrichtung mit Hilfe der Verbindungseinrichtung weitergegeben.

[0015] Es ist bevorzugt, dass die Steuereinrichtung mittels Anschlussbolzen an den Heizblock mechanisch befestigbar ist, wobei die Anschlussbolzen elektrische Kontakte der Steuereinrichtung bereitstellen. Somit wird gesichert, dass bei der mechanischen Montage bereits die elektrischen Anschlüsse angeschlossen sind.

[0016] Vorteilhafterweise stellt die Verbindungseinrichtung eine mechanische Fixierung bzw. Montage der Steuereinrichtung auf den Heizblock bereit. Somit sind keine zusätzlichen Befestigungsmittel notwendig. Die Steuereinrichtung wird bereits bei der elektrischen Montage bereits mechanisch fixiert, so dass ein zusätzliches Kostenersparnis gewährleistet werden kann.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Heizeinrichtung ein Blankheizdrahtsystem. Blankheizdrahtsysteme weisen einen hohen Wirkungsgrad und auch den wesentlichen Vorteil einer wesentlich kürzeren Reaktions- und damit Aufheizzeit. Ferner können die Blankheizdrähte mit Hilfe der Verbindungseinrichtung insbesondere der Anschlussbolzen kostengünstig durch die Wand des Heizblocks kontaktiert werden.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Anschlussbolzen zur elektrischen Kontaktierung der Heizeinrichtung ausgebildet. Somit können die Anschlussbolzen zwei Aufgaben erfüllen, nämlich sowohl die elektrische Kontaktierung der Heizeinrichtung als auch die mechanische Befestigung der Steuereinrichtung an den Heizblock. Folglich können keine Montagefehler entstehen. Die Steuereinrichtung weist vorherbestimmte Anschlussstellen auf, welche mit den Anschlussbolzen im zusammengebauten Zustand übereinstimmen. Somit kann wiederum auf zusätzliche und aufwändige Verbindungsleitungen zwischen Heizeinrichtung und Steuereinrichtung verzichtet werden. Die Anschlussbolzen dienen nun zur Weiterleitung des Stroms von der Steuereinrichtung an die Heizwicklungen der Heizeinrichtung.

[0019] Vorteilhafterweise weist der Heizblock Wasserkanaäle auf, in welchen die Heizeinrichtung wendelförmig angeordnet ist, um durchströmendes Heizwasser zu erwärmen. Somit kann erreicht werden, dass möglichst viel Wasser die Heizeinrichtung umspült und somit kann der Wirkungsgrad des Heizblocks erhöht werden.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Anschlusschnittstelle in einer Platine der Steuereinrichtung geformt, um die Anschlussbolzen der Heizeinrichtung direkt zu kontaktieren. Somit kann gesichert werden, dass die Steuereinrichtung fehlerfrei montiert werden kann. Das heißt, dass durch die Befestigung der Steuereinrichtung an die Anschlussbolzen, bereits die elektrische Kontaktierung bereitgestellt worden ist. Folglich entfällt eine weitere elektrische Verkabelung zwischen Heizeinrichtung und Steuereinrichtung.

[0021] Es ist bevorzugt, dass die Steuereinrichtung Leistungselektronikbauelemente umfasst. Die Elektronik-Bauelemente können dann direkt über die Anschlussbolzen oder der Verbindungseinrichtung in Kontakt mit der Heizeinrichtung stehen, um folglich das Erwärmen des Wassers im Heizblock zu steuern.

[0022] Vorteilhafterweise weist die Platine der Steuereinrichtung Bohrungen auf, welche derart angeordnet sind, dass die Bohrungen die Anschlussbolzen der Heizeinrichtung im eingebauten Zustand empfangen. Durch diese bevorzugte Ausgestaltung ist gesichert, dass die Montage immer fehlerfrei erfolgen kann. Falls beispielsweise die Steuereinrichtung um 180 Grad verdreht montiert werden sollte, würden die Anschlussbolzen und die Bohrungen nicht übereinander passen. Infolgedessen wird durch die mechanische Montage bereits die korrekte elektrische Kontaktierung der Steuereinrichtung auf der Platine gesichert.

[0023] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird ein Durchlauferhitzer mit einer Steuereinrichtung und einem Heizblock bereitgestellt. Die Steuereinrichtung, welche eine Platine umfasst, wird direkt auf die Verbindungseinrichtung des Heizblocks vormontiert und mit Hilfe einer Verschraubung an die Anschlussbolzen der Heizeinrichtung befestigt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Platine der Steuereinrichtung kann die mechanische Montage bereits zum elektrischen Kontakt zwischen Steuereinrichtung und Heizeinrichtung führen. Durch die vormontierte Steuereinrichtung bevor der Durchlauferhitzer in einem Gehäuse untergebracht wurde, kann die elektrische Funktionalität getestet werden, da die Steuereinrichtung bereits zum Testen angeschlossen worden ist.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

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

[0025] Es zeigen schematisch:

- Fig. 1 einen Heizblock mit angebrachter bzw. montierter Steuereinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung in der Draufsicht; und
 Fig. 2 eine Seitenansicht des in Fig. 1 dargestellten Heizblocks mit der Steuereinrichtung.

Ausführliche Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels

[0026] Bei der nachfolgenden Beschreibung der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0027] 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 ver-

schiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

[0028] Fig. 1 zeigt einen Heizblock für einen Durchlauferhitzer gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in der Draufsicht. Der Heizblock 10 kann aus einem plastischen Material gefertigt werden, welches jedoch formstabil und hitzebeständig ist. Der Heizblock 10 kann bevorzugterweise in einen Durchlauferhitzer (nicht abgebildet) zusammen mit der Steuereinrichtung 20 eingebaut werden. Die Steuereinrichtung 20 wird mittels einer Verbindungseinrichtung 30 an den Heizblock 10 befestigt, so dass gleichzeitig eine mechanische und eine elektrische Verbindung bereitgestellt werden kann. Der Heizblock 10 kann eine Gehäuseschale beispielsweise aus Kunststoff PPE aufweisen in der mäanderförmig Wasserkanäle 60 ausgebildet sind. Die Wasserkanäle 60 bilden einen Wasserströmungskanal in dem das zu erwärmende Wasser zirkulieren kann. Innerhalb der Gehäuseschale bzw. in den Wasserkanälen 60 sind Heizwicklungen 50 angeordnet, welche von dem zu erwärmenden Wasser umspült werden können. Die Heizwicklungen 50 können beispielsweise Blankheizdrähte sein, da diese eine schnelle Erwärmung des zirkulierenden Wassers bereitstellen können. Die jeweilig benachbarten Wasserkanäle 60 sind voneinander getrennt, sodass das Wasser mäanderförmig zirkulieren kann.

[0029] Die Verbindungseinrichtung 30 ist gemäß dieser Ausführungsform mittels Anschlussbolzen 31 implementiert. Die Anschlussbolzen 31 durchlaufen die Kunststoffwand 11 des Heizblocks 10 und kontaktieren mechanisch und elektrisch die Heizeinrichtung bzw. die Heizwicklungen 50, welche innerhalb des Heizblocks 10 ebenfalls mäanderförmig in den Wasserkanälen 60 angeordnet sind. Die Heizwicklungen 50 verlaufen beispielsweise nur in den Wasserkanälen 60, welche nach Fig. 1 mit Anschlussbolzen 31 versehen sind. Somit ergibt sich gemäß dieser Ausführungsform einen kalten Bereich 70 des Heizblocks 10, in welchem das kalte zu erwärmende Wasser ebenfalls mäanderförmig verlaufen kann. Dieser Bereich 70 befindet sich bevorzugt am Kaltwasseranschluss (nicht abgebildet) des Heizblocks 10 bzw. des Durchlauferhitzers.

[0030] Mit Hilfe der Verbindungseinrichtung 30 bzw. der Anschlussbolzen 31 gemäß dieser Ausführungsform wird eine Steuereinrichtung 20 an den Heizblock 10 mechanisch und/oder elektrisch befestigt. Die Steuereinrichtung umfasst eine Platine 21, auf welcher unterschiedliche elektronische Bauelemente 40 angeordnet sind. Die Bauelemente 40 auf der Platine 21 werden mittels eines geeigneten Platinenlayouts auf der Platine elektrisch miteinander verbunden, um die gewünschte elektronische Funktionalität des Durchlauferhitzers bereitzustellen. Die Platine 21 weist eine Vielzahl von elektrischen Leiterbahnen (nicht abgebildet), welche dem oben beschriebenen Platinenlayout entsprechen. Zu den wichtigsten elektronischen Bauelementen der Platine 21 gehört die Leistungselektronik 40, welche mit Hilfe der Leiterbahnen mit der Verbindungseinrichtung 30 in Kon-

takt steht. Gemäß dieser Ausführungsform besteht die Verbindungseinrichtung 30 aus metallischen Anschlussbolzen 31, welche innerhalb des Heizblocks 10 die Heizeinrichtung bzw. die Heizwicklungen 50 kontaktieren und außerhalb der Leiterbahnen der Platine 21 der Steuereinrichtung 20. Somit wird eine elektrisch/mechanische Verbindung zwischen der Heizeinrichtung bzw. den Heizwicklungen 50 und Steuereinrichtung 20 erreicht, ohne dass zusätzliche Verbindungskabel benötigt werden. Die Platine 21 bzw. die Steuereinrichtung 20 kann nur in einer Weise auf den Heizblock 10 befestigt werden, so dass keine Montagefehler entstehen können. Der Monteur bringt die Platine 21 auf die Anschlussbolzen 31 an und befestigt diese mechanisch, was wiederum automatisch zu einer elektrischen Kontaktierung der Leiterbahnen der Platine 21 führt. Die mit Hilfe der Anschlussbolzen 31 kontaktierten Leiterbahne können die elektrischen Signale der Leistungselektronik 40 übertragen, so dass die Heizwicklungen 50 entsprechend mit elektrischer Energie versorgt werden können. Es soll beachtet werden, dass die Leiterbahne der Platine 21 entsprechend dimensioniert werden müssen, um elektrische Fehlfunktionen der Steuereinrichtung 30 zu vermeiden.

[0031] Vorteilhafterweise ist die Leistungselektronik 40 der Steuereinrichtung 20 über den kalten Bereich 70 des Heizblocks 10 angeordnet um beispielsweise eine verbesserte Kühlung der aktiven elektronischen Leistungsbaulementen 40 zu ermöglichen. Ferner kann durch den Verzicht weiterer elektrischer Verbindungskabel zwischen Steuereinrichtung 20 und Heizblock 10 bzw. Heizeinrichtung 50 ein besonders platzsparender Durchlauferhitzer hergestellt werden und Fehlmontage wie beispielsweise beim Anschließen elektrischer Verbindungskabel kann ausgeschlossen werden.

[0032] Fig. 2 zeigt einen Heizblock und eine Steuereinrichtung 20 in der Seiteneinsicht gemäß einer möglichen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Diese Seitenansicht entspricht der Draufsicht in der Fig. 1, welche oben näher erläutert ist. In dieser Ausführungsform wurde die Steuereinrichtung 20 mit Hilfe der Platine 21 mit den Anschlussbolzen 31 mit Hilfe von sechs Schrauben 32 verschraubt, um die mechanisch/elektrisch Verbindung zu gewährleisten.

[0033] Bevorzugt wurden Stützmittel 80 in der Kunststoffwand des Heizblocks 10 ausgebildet, welche zusätzlich die Steuereinrichtung 20 mechanisch stützen können. Das heißt, dass die Platine 21 auch in dem Bereich, wo keine Anschlussbolzen kontaktiert sind, sich nicht gegen die Wand 11 des Heizblocks 10 verbiegen kann. Es sind auch andere Ausgestaltungen der Stützmittel 80 denkbar, welche beispielsweise an der Unterseite der Steuereinrichtung 20 angebracht sind bzw. ausgebildet sein können. Folglich kann die Steuereinrichtung 20 bzw. die Platine 21 nicht während der Montage oder beim Testen oder desgleichen gegen die Kunststoffwand 11 des Heizblocks 10 verbogen bzw. gedrückt werden, und folglich werden Beschädigungen der Platine vermieden.

[0034] Die Platine 21 der Steuereinrichtung 20 weist eine Anschlussschnittstelle 22 auf, welche gemäß einer Ausführungsform in Form von Bohrungen in der Platine 21 ausgebildet ist. Die Bohrungen sind so angeordnet, dass die Leiterbahne der Platine die Anschlussbolzen 31 elektrisch kontaktieren können. Die Bohrungen der Anschlussschnittstelle 22 sind so angeordnet, dass es nur eine Möglichkeit der Montage auf die Anschlussbolzen 31 des Heizblocks 10 gegeben ist. Somit kann eine elektrische Fehlinstallation vermieden werden, und bereits bei der mechanischen Befestigung kann die Platine 21 korrekt elektrisch an die Heizeinrichtung 50 angebunden werden. Gemäß dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Bohrungen in der Platine 21 im Wesentlichen auf einer Linie angeordnet, jedoch sind andere Anordnungen für den Fachmann vorstellbar.

[0035] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen Durchlauferhitzer, der einen Heizblock 10 und eine Steuereinrichtung 21 aufweist. Die Steuereinrichtung 20 kann mit Hilfe der Verbindungseinrichtung 30 bzw. der Anschlussbolzen 31 vormontiert auf den Heizblock 10 befestigt werden. Durch die Vormontage kann die elektrische Funktionalität des Durchlauferhitzers bereits in einer frühen Montagephase getestet werden, um somit nachträgliche Umbaukosten zu vermeiden. Durch die besondere Ausformung der Anschlussschnittstelle 22 der Platine 21 der Steuereinrichtung 20 gibt es praktisch nur eine Möglichkeit der Anbringung auf den Heizblock 10.

[0036] Durch die elektrisch direkte Verbindung der Verbindungseinrichtung 30 des Heizblocks 10 mit der Steuereinrichtung 20 kann ohne weiter Verbindungskabel die elektrische Funktionalität des Durchlauferhitzers bzw. der Heizeinrichtung 50 gesichert werden, ohne dass Montagefehler bei einer elektrischen Kabelverbindung überhaupt entstehen können.

[0037] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf Anwendungen im Bereich der Durchlauferhitzer eingeschränkt. Vielmehr können der erfindungsgemäße Heizblock und die erfindungsgemäße Steuereinrichtung bei anderen Warmwassergeräten verwendet werden, wie beispielsweise: Warmwasserspeichern, Boilern oder andere Warmwasseranlagen, welche dem Fachmann bekannt sind.

45 Bezugszeichenliste

[0038]

10	Heizblock
11	Wand
20	Steuereinrichtung
21	Platine
22	Anschlussschnittstelle
30	Verbindungseinrichtung
31	Anschlussbolzen
32	Verschraubung bzw. Schrauben

- 40 Elektronik bzw. Leistungselektronik
- 50 Heizwicklungen bzw. Heizeinrichtung
- 60 Wasserkanäle
- 70 Kalter Bereich
- 80 Stützmittel

Patentansprüche

1. Heizblock (10), insbesondere für einen Durchlauferhitzer, umfassend eine Heizeinrichtung (50), die innerhalb des Heizblocks (10) angeordnet ist, wobei die Heizeinrichtung (50) an eine Steuereinrichtung (20) anschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verbindungseinrichtung (30) durch eine Wand (11) des Heizblocks (10) vorgesehen ist, welche die Heizeinrichtung (50) unmittelbar mit der Steuereinrichtung (20) elektrisch verbindet. 15
2. Heizblock (10), nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (30) mehrere Anschlussbolzen (31) umfasst, welche durch die Wand (11) des Heizblocks (10) hindurchgeführt die Steuereinrichtung (20) elektrisch kontaktieren. 25
3. Heizblock (10), nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussbolzen (31) zur elektrischen Kontaktierung der Heizeinrichtung (50) ausgebildet sind. 30
4. Heizblock (10), nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Steuersignale der Steuereinrichtung (20) mittels der Verbindungseinrichtung (30) an die Heizeinrichtung (50) übertragbar sind. 35
5. Heizblock (10), nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (30) eine mechanische Fixierung bzw. Montage der Steuereinrichtung (20) auf den Heizblock (10) bereitstellt. 40
6. Heizblock (10), nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (50) ein Blankheizdrahtsystem ist. 45
7. Heizblock (10), nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizblock (10) Wasserkanäle (60) aufweist, in welchen die Heizeinrichtung (50) wendelförmig und/oder mäanderförmig angeordnet ist, um durchströmendes Heizwasser zu erwärmen. 50

8. Steuereinrichtung (20), insbesondere eines Durchlauferhitzers, für einen Heizblock (10), insbesondere nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Heizblock (10) eine Heizeinrichtung (50) innerhalb des Heizblocks (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (20) eine integrierte Anschlussschnittstelle (22) aufweist, welche eingerichtet ist, um die Heizeinrichtung (50) des Heizblocks (10) direkt elektrisch zu kontaktieren. 5
9. Steuereinrichtung (20) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (20) mittels Anschlussbolzen (31) an den Heizblock (10) mechanisch befestigbar ist, wobei die Anschlussbolzen (31) elektrische Kontakte der Steuereinrichtung (20) bereitstellen. 10
10. Steuereinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussschnittstelle (22) in einer Platine (21) der Steuereinrichtung (20) geformt ist, um die Anschlussbolzen (31) der Heizeinrichtung (50) direkt zu kontaktieren. 15
11. Steuereinrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (20) Leistungselektronikbauelemente (40) umfasst. 20
12. Steuereinrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine (21) der Steuereinrichtung (20) Bohrungen (22) aufweist, welche derart angeordnet sind, dass die Bohrungen (22) die Anschlussbolzen (31) der Heizeinrichtung (50) im eingebauten Zustand empfangen. 25
13. Durchlauferhitzer, umfassend einen Heizblock (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und eine Steuereinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 8 bis 12. 30
14. Durchlauferhitzer nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (20) vormontiert angeordnet ist. 35
15. Durchlauferhitzer nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (20) mit der Verbindungseinrichtung (30) verschraubt ist, und dass die Verschraubung 32 eine elektrische Kontaktierung der Steuereinrichtung (20) bereitstellt. 40

Fig. 1

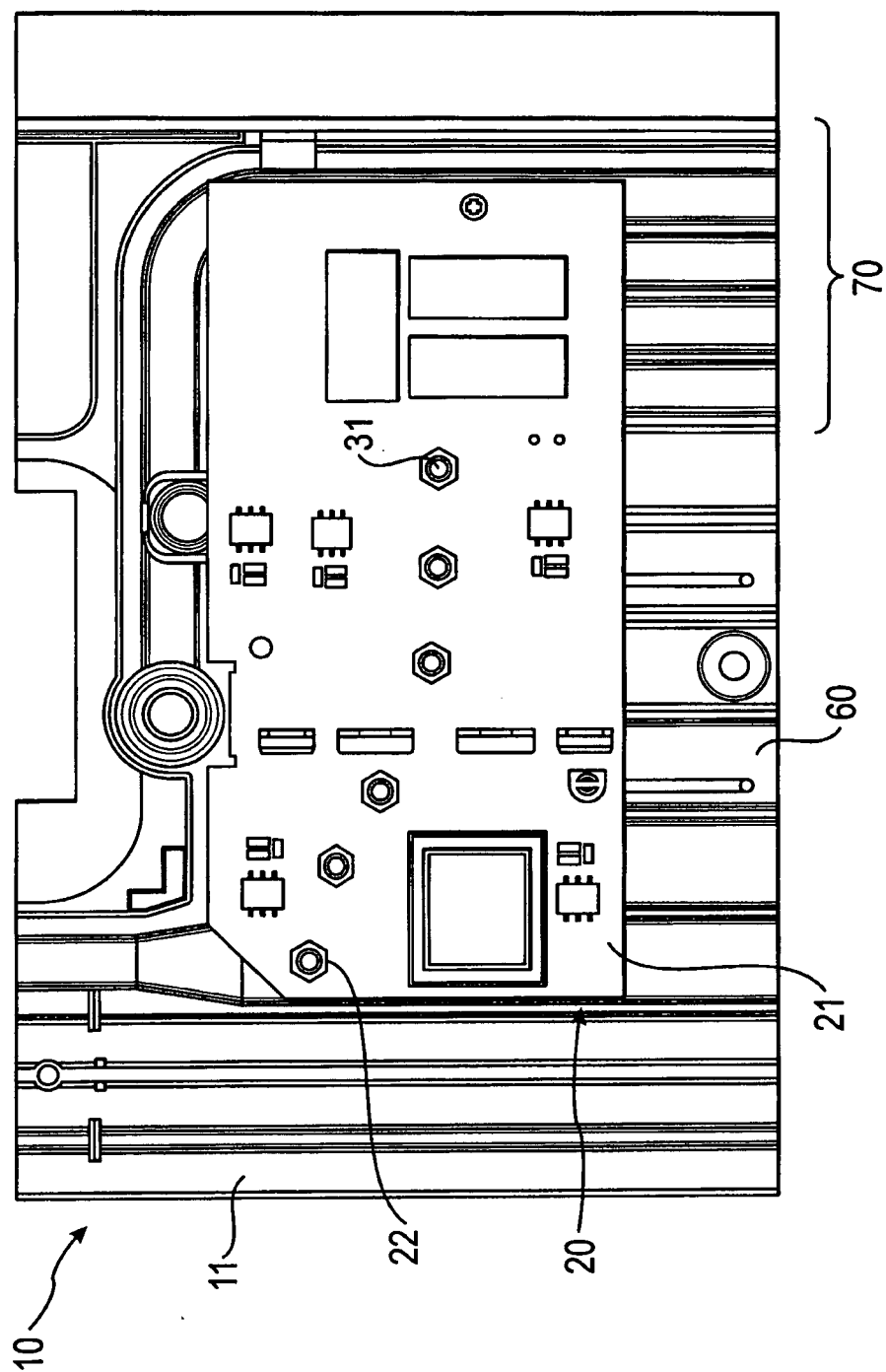


Fig. 2

