

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2438/87

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **F24H 1/20**  
H05B 3/78

(22) Anmeldetag: 25. 9.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 26. 3.1990

(73) Patentinhaber:

AUSTRIA EMAIL EHT AKTIENGESELLSCHAFT  
A-1140 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

KOLLER WERNER ING.  
WIEN (AT).

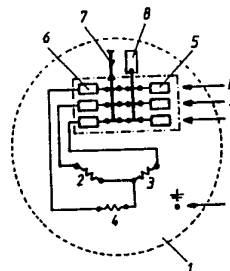
## (54) ELEKTRISCH BEHEIZBARER HEISSWASSERBEREITER

(57) Aufgabe der Erfindung ist es, einen elektrisch beheizbaren Heißwasserbereiter zu schaffen, der u. a. auf alle Forderungen der Elektroversorgungsunternehmen in Bezug auf Aufheizzeiten, Leistungen und Anschlußspannungen abgestellt werden kann.

Der Heißwasserbereiter (1) weist drei Heizelemente (2, 3, 4) auf und die Heizelemente (2, 3) sind jeweils für 220 V und für eine achtstündige Aufheizzeit bei einer Neufüllung des Kessels ausgelegt. Das dritte Heizelement (4) weist eine kleinere Heizleistung, bei einer Spannungsfestigkeit von etwa 290 bis 300 V auf.

Durch verschiedene Schaltungsvarianten können bei einer Eingangsspannung von 220 V Aufheizzeiten von 3 1/3, 4, 6, 8 und 16 Stunden erreicht werden.

Bei einer elektrischen Sternschaltung der Heizelemente (2, 3, 4) können diese an ein Drehstromnetz von 380 V angeschlossen werden. Als Aufheizzeit ergibt sich 4 Stunden. Der Effekt der Sternpunktverschiebung wird dadurch ausgenützt. Auch ein Spannungssystem Drehstrom 380 V mit Nulleiter mit einer Aufheizzeit von 3 1/3 Stunden kann Verwendung finden.



Die Erfindung betrifft einen elektrisch beheizbaren Heißwasserbereiter, der mehrere zusammenschaltbare Heizelemente für seinen Betrieb mit verschiedenen Heizleistungen aufweist, wobei zwei dieser Heizelemente gleiche Spannungsfestigkeit, insbesondere für 220 V und gleiche Heizleistung, insbesondere für eine achtstündige Aufheizzeit bei einer Neufüllung des Kessels bei Anschaltung eines einzigen Heizelementes besitzen.

5 Der Einbau von mehreren Heizelementen in einen Heißwasserbereiter zur Erzielung von verschiedenen Aufheizzeiten ist bereits lange bekannt.

Es sind auch Schaltungsanordnungen für elektrisch beheizte Heißwasserbereiter, beispielsweise aus der DE-OS 32 47 245 bekannt, die den Betrieb mit einer Schwachheiz-Leistung und einer wahlweisen einschaltbaren Starkheiz-Leistung ermöglichen. Diese Schaltungsanordnung ist vor allem im Zusammenhang mit 10 Heißwasserspeichern gebräuchlich, die bevorzugt in Phasen billigen Stromtarifs beheizt werden. Sie kann aber auch im Einzelfall bei erhöhten Wasserverbrauch eine beschleunigte Erhitzung des Wasservorrates erreichen. Diese Umschaltung auf die Starkheizung wird im Betrieb von Hand durch die Bedienungsperson durchgeführt und entweder automatisch nach Erreichen einer Einstelltemperatur oder ebenfalls von Hand wieder zurückgesetzt. Dazu werden Schaltschütze eingesetzt, deren Kontakte die entsprechenden Strompfade zu den Heizelementen schalten.

15 Je nach Einsatzgebiet, insbesondere aber je nach Anschaltung an einen Stromversorgungskreis liegen unterschiedliche Bedingungen für die zulässigen Anschlußwerte vor. Diese Anschlußwerte unterscheiden sich einerseits von Gebiet zu Gebiet und andererseits von einem zum anderen Elektroversorgungsunternehmen. Zur Erzielung einer konstanten Bandbreite des Stromversorgungsnetzes wird vom Elektroversorgungsunternehmen entweder der Wert der Anschlußleistung oder aber auch das Spannungssystem vorgegeben. Dadurch ergibt sich 20 beim Hersteller eine Typenvielfalt von Heißwasserbereitern. Auch die Lagerhaltung der Ersatzteile für diese Typenvielfalt ist äußerst aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen elektrisch beheizbaren Heißwasserbereiter der eingangs genannten Art zu schaffen, der einerseits die obigen Nachteile vermeidet und der andererseits auf alle Forderungen der Elektroversorgungsunternehmen in bezug auf Aufheizzeiten, Leistungen und Anschlußspannungen abgestellt 25 werden kann.

Der erfindungsgemäße Heißwasserbereiter ist dadurch gekennzeichnet, daß ein drittes Heizelement vorgesehen ist, das eine kleinere Heizleistung und eine größere Spannungsfestigkeit gegenüber jedem der beiden anderen Heizelemente aufweist und daß die drei Heizelemente eine drehstromgespeiste Stern-Schaltung mit oder ohne 30 Nulleiter, insbesondere 380 V, bilden. Mit der Erfindung ist es erstmals möglich, einen vor der Inbetriebnahme durch einfaches Umklemmen an alle Forderungen der Elektroversorgungsunternehmen angepaßten Heißwasserbereiter herzustellen. Mit der Erfindung ist es möglich, neben allen Kombinationen von Wechselstrom durch die asymmetrische Dimensionierung der Heizelemente bei Drehstrom ohne Nulleiter den Effekt der Sternpunkt-Verschiebung auszunutzen. Darüberhinaus ergibt sich dadurch bei einem Spannungssystem Drehstrom mit Nulleiter eine höhere Leistung und daraus resultierend eine kürzere Aufheizzeit.

35 Bei einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung weist das dritte Heizelement eine Spannungsfestigkeit für etwa 290 V und eine Heizleistung auf, die beim Anschalten dieses Elementes parallel zu einem der beiden anderen die Aufheizzeit um zwei Stunden verkürzt. Da unter anderem die Forderungen österreichischer Energieversorgungsunternehmen dahin abzielen, daß bei Wechselstrom Aufheizzeiten von 6 und 3 1/3 Stunden und bei Drehstrom bzw. Drehstrom mit Nulleiter 4 bzw. 3 1/3 Stunden Aufheizzeit vorgeschrieben werden, ist 40 mit der oben zitierten Ausgestaltung ein marktgerechter Heißwasserbereiter möglich.

Die Erfindung wird an Hand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Fig. 1 zeigt den Schaltplan für Wechselstrom, Fig. 2 den für Drehstrom und Fig. 3 den für Drehstrom mit Nulleiter.

45 Gemäß Fig. 1, 2 und 3 weist der Heißwasserbereiter (1) drei Heizelemente (2, 3, 4) auf. Die Heizelemente (2, 3) sind jeweils für 220 V und für eine achtstündige Aufheizzeit bei einer Neufüllung des Kessels ausgelegt. Das dritte Heizelement (4) weist eine kleinere Heizleistung, bei einer Spannungsfestigkeit von etwa 290 bis 300 V auf.

An den Anschlußklemmen (5) bzw. (6), denen ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (7) und ein Temperaturregler (8) zwischengeschaltet ist, steht die zur Verfügung stehende Versorgungsspannung an. 50 Entsprechend dieser Versorgungsspannung und der vorgegebenen Aufheizzeit werden die Heizelemente zusammengeschaltet.

Gemäß Fig. 1 ist die vom Herstellerwerk standardmäßig ausgeführte Schaltung dargestellt. Die Heizelemente (2, 3, 4) sind parallel an Wechselspannung 220 V angeschlossen. Der Heißwasserbereiter hat eine Aufheizzeit bei einer kompletten Neufüllung von 3 1/3 Stunden.

55 Weitere Schaltungsvarianten wären: Die Heizelemente (2) und (3) parallelgeschaltet, ergeben eine Aufheizzeit von 4 Stunden.

Die Heizelemente (2) und (4) bzw. (3) und (4) parallelgeschaltet, ergeben eine Aufheizzeit von 6 Stunden.

Nur das Heizelement (2) oder (3) an die Versorgungsspannung von 220 V ergibt eine Aufheizzeit von 8 Stunden und das Heizelement (4) allein an der Versorgungsspannung ergibt eine sechzehnstündige Aufheizzeit.

60 Gemäß der Fig. 2 werden die Heizelemente (2, 3, 4) bei elektrischer Stern-Schaltung an ein Drehstromnetz mit 380 V angeschlossen. Als Aufheizzeit ergeben sich dabei 4 Stunden. Der Effekt der Sternpunktverschiebung wird dabei ausgenützt.

Darüberhinaus ist in dem vereinheitlichten Heißwasserbereiter auch ein Anschluß für den Nulleiter vorgesehen. Gemäß der Fig. 3 steht an den Anschlußklemmen (5) bzw. (6) Drehstrom an und der ausgeführte Nulleiter wird an die Klemme (9) angeschlossen. Bei einer derartigen Versorgungsspannung ergibt sich eine Aufheizzeit von 3 1/3 Stunden.

5

10

## PATENTANSPRÜCHE

15

20

1. Elektrisch beheizbarer Heißwasserbereiter, der mehrere zusammenschaltbare Heizelemente für seinen Betrieb mit verschiedenen Heizleistungen aufweist, wobei zwei dieser Heizelemente gleiche Spannungsfestigkeit, insbesondere für 220 V und gleiche Heizleistung, insbesondere für eine achtstündige Aufheizzeit bei einer Neufüllung des Kessels bei Anschaltung eines einzigen Heizelementes besitzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein drittes Heizelement vorgesehen ist, das eine kleinere Heizleistung und eine größere Spannungsfestigkeit gegenüber jedem der beiden anderen Heizelemente aufweist, und daß die drei Heizelemente eine drehstromgespeiste Stern-Schaltung mit oder ohne Nulleiter, insbesondere für 380 V, bilden.

25

2. Elektrisch beheizbarer Heißwasserbereiter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das dritte Heizelement eine Spannungsfestigkeit für etwa 290 V und eine Heizleistung aufweist, die beim Anschalten dieses Elementes parallel zu einem der beiden anderen die Aufheizzeit um zwei Stunden verkürzt.

30

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

