



REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 554759

KLASSE 77f GRUPPE 18

B 149226 XI|77f

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 23. Juni 1932

Bing Werke, vorm. Gebr. Bing A.-G. in Nürnberg

Elektrisch beheizter Spielzeugdampfkessel o. dgl. Flüssigkeitserhitzer für Spielzeugzwecke

Patentiert im Deutschen Reiche vom 29. März 1931 ab

Die Erfindung betrifft einen elektrisch beheizten Spielzeugdampfkessel o. dgl. Flüssigkeitserhitzer für Spielzeugzwecke mit selbsttätiger Abschaltung, bei dem das Abschalten durch Schmelzen eines in einem kleinen Behälter befindlichen Schmelzstoffes erfolgt. Derartige Schmelzsicherungen sind bei Koch- und Heizapparaten, elektrischen Bügeleisen u. dgl. Geräten bekannt. Ihre Verwendung für Spielzeugdampfkessel erfordert mit Rücksicht auf den beschränkten Kesselraum und weil derartige Kessel aus Gründen der Billigkeit nur mit Zinn gelötet werden, eine besondere Anordnung des kleinen Schmelzbehälters in bezug auf den höchsten und den tiefsten Wasserstand im Kessel und im Hinblick auf die Heizwicklung. Es genügt nämlich nicht, daß der Schmelzstoffbehälter allein vom Wasser umspült wird, sondern es muß auch noch, nachdem der Wasserspiegel auf seinen tiefsten Stand gefallen ist, durch die Heizwicklung beheizt werden können. Diesen Erfordernissen trägt die Erfindung dadurch Rechnung, daß der den Schmelzstoff enthaltene Behälter nur von der zum Verdampfen bestimmten Wassermenge umspült und von einem oberhalb des geringst zulässigen Wasserstandes befindlichen Teil der Heizwicklung beheizt wird. Sinkt der Wasserspiegel bis auf seinen zulässig tiefsten Stand, so ist der Schmelzkörper nicht mehr vom Wasser umspült, unterliegt aber nunmehr der unmittelbaren Beheizung entweder durch einen emporragenden Teil der Heizwicklung oder durch

eine besondere zusätzliche Heizwicklung, die in einem in den Kesselraum hineinragenden Einsatz angeordnet ist. Nur auf diese Weise ist es möglich, daß die an sich geringe Über- temperatur, die nach Verbrauch der Wassermenge eintritt, die Schmelzmasse sicher zum Schmelzen bringt, ohne daß das Lötzinn des Kessels in Mitleidenschaft gezogen wird, obwohl die Schmelzpunkte des Lötzinns und des Schmelzstoffes nicht weit auseinanderliegen. Die selbsttätige Abschaltvorrichtung hat in bekannter Weise eine in den Schmelzstoff mit Ansätzen hineinragende Achse, deren Festhalten oder Freigabe durch Anordnung eines Kniehebelsystems erfolgt, dessen unter Federwirkung stehender Schalthebel mittels einer Klinke in ein Zahnrad eingreift, das auf der in den Schmelzstoffbehälter führenden Achse befestigt ist.

Auf den Zeichnungen ist die Erfindung in zwei Ausführungsbeispielen veranschaulicht, und zwar zeigen:

Die Abb. 1 einen mit der Erfindung ausgerüsteten elektrisch beheizten Spielzeugdampfkessel im Querschnitt,

die Abb. 2 einen mit einer zweiten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ausgerüsteten Spielzeugdampfkessel im Längsschnitt und

die Abb. 3, 4 und 5 eine Draufsicht auf die den Heizstrom ein- und ausschaltende Vorrichtung in verschiedenen Schaltstellungen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Abb. 1 ist der zylindrische Dampfkesselmantel 1 mit

einer Anzahl Heizspiralen 2 ausgerüstet, deren Enden an eine Heizstromleitung 3, 4 angeschlossen sind. Nahe den oberen Heizspiralenenden ist in den Kessel ein kleiner senkrecht stehender Zylinder 5 oder sonstiger Behälter eingesetzt, der etwa bis zur Hälfte seines Rauminhaltes mit einem Schmelzmetall 6 gefüllt ist, dessen Schmelzpunkt ein wenig höher liegt wie die Siedetemperatur des Wassers. In die Schmelzmasse ragt eine Achse 7 mit zwei unteren Querstiften 8 hinein. Das Rohr 5 ist oben durch eine Lochscheibe 9 abgedeckt, in der sich die Achse 7 führt. Auf dem oberen Ende der Achse 7 ist ein Zahnrad 10 befestigt, in das eine Klinke 11 eingreift. Diese sitzt, um einen Zapfen 12 drehbar, auf einem Steuerhebel 13, der über dem Zahnrad 10 auf der Achse 7 drehbar gelagert ist. Der Hebel 13 steht unter dem Einfluß einer Zugfeder 14 (Abb. 3 bis 5) und weist einen ungefähr in seiner Mitte angeordneten Zapfen 15 auf. Der Zapfen 15 arbeitet mit dem kürzeren Arm 16 eines Winkelhebels 17 zusammen, der drehbar an einem Ansatz 18 eines gabelähnlich geformten Schaltgriffes 19 befestigt ist. Ein in einem zweiten Ansatz 20 des Griffes 19 eingesetzter, nach unten ragender Zapfen 21 kann mit dem Hebel 13 in kraftschlüssige Berührung gebracht werden. Der Griff 19 ist um einen Lagerzapfen 22 drehbar; jedoch ist sein Schwenkbereich durch zwei Anschlagzapfen 23, 24 begrenzt.

An dem Arm 17 des Winkelhebels ist das eine Ende eines Lenkers 25 angelenkt, dessen anderes Ende drehbar und isoliert in dem Auge 26 eines Schalterbügels 27 gelagert ist. Der Schalterbügel 27 besteht aus einer auf einem Isolierklotz 28 befestigten Federzunge mit einem oberen Kontaktende 29, das mit dem Kontaktende 30 eines auf einem zweiten Isolierklotz 31 befestigten Schaltergliedes 32 in stromschlüssige Berührung gebracht werden kann. Beide Schalterglieder 27 und 32 werden in eine der nach den Heizspiralen des Dampfkessels führenden Leitungen 3 oder 4 verlegt.

Die Handhabung und Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende:

In der Ausschaltstellung und bei gefülltem Kessel (Abb. 3) befindet sich der Schmelzstoff im festen Zustand, und der Widerstand, den die Stifte 8 in diesem finden, verhindert, daß sich die Achse 7 mit dem Zahnrad 10 unter dem Einfluß der Feder 14 drehen kann. Dabei stützt sich der Hebel 13 am Zapfen 21 des Griffes 19 ab, dessen Ausschaltlage durch den Anschlag 24 begrenzt ist. Der Schalter 29, 30 ist offen, d. h. der Heizstromkreis ist ausgeschaltet.

Das Einschalten des Heizstromkreises erfolgt durch Drehen des Griffes 19 von der

in Abb. 3 dargestellten Lage in die Stellung nach Abb. 4, in der der Griff 19 am Anschlagzapfen 23 anliegt. Dabei wandert der Lagerzapfen des Winkelhebels 16, 17 nach unten, und der Winkelhebelarm 17 und der Lenker 25 drücken den Schalterbügel 27 so weit gegen den Schalterteil 32 hin, daß sich die Kontakte 29, 30 berühren. Der Lenker 25 und der Winkelhebel 16, 17 bilden dabei im Verein mit dem Griff 19 ein Kniehebelsystem, dessen Teile sich einerseits am Zapfen 15 und am Zapfen 23 und andererseits am Schalterbügel 27 abstützen.

Sinkt nun der Wasserstand bis unter die für den Kessel 1 zulässige untere Grenze 32 (Abb. 1), so geht der in dem Behälter oder Rohr 5 befindliche Schmelzstoff 6 infolge der auftretenden Temperatursteigerung in flüssigen Zustand über, und der gegen die Stifte 8 wirkende Widerstand schwindet, so daß die Achse 7 nicht mehr festgehalten ist. Die Feder 14 zieht daher den Hebel 13 in die in Abb. 5 dargestellte Lage, wobei der auf den Winkelhebelarm 16 drückende Zapfen 15 den Kniehebel 25, 17 durch die Totpunktlage hindurch nach oben durchdrückt und der federnde Schalterbügel 27 das völlige Durchschlagen des Kniehebels herbeiführt. Dadurch wird der Heizstromkreis unterbrochen. Der Griff 19 muß nun sofort von der Lage nach Abb. 5 in die Lage nach Abb. 3 zurückgeschwenkt werden, bevor die Schmelzmasse wieder fest wird. Eine sofortige Wiedereinschaltung des Heizstromkreises ist nicht eher möglich, als bis der Schmelzstoff erhärtet ist, da sich andernfalls der nicht festgehaltene Hebel 13 unter der Wirkung der Feder 14 sofort drehen würde. Wenn nun die Schmelzmasse erhärtet ist, der Kessel aber nicht aufgefüllt wurde, so geht nach dem Einschalten der Schmelzstoff innerhalb kurzer Zeit wieder in flüssigen Zustand über, und die Ausschaltung erfolgt von neuem. Erst nach dem Wiederauffüllen des Kessels bleibt der Schmelzstoff dauernd im festen Zustand, und dann erst ist eine bleibende Wiedereinschaltung möglich. Ein den Kessel schädigender Stromleerlauf kann also nicht eintreten.

Die Lage des den Schmelzstoff enthaltenden Rohres 5 ist so gewählt, daß es keinen zu großen Abstand von der Heizfläche der Kesselwand besitzt, um einen möglichst raschen Übergang des festen Schmelzstoffes in seinen flüssigen Zustand zu erzielen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Abb. 2 läßt sich der Übergang von dem starren Zustand des Schmelzstoffes in den flüssigen Zustand in noch engeren Grenzen halten, wenn der den Schmelzstoff 6 bergende Behälter 5 mit einer besonderen Heizung versehen ist.

Zu diesem Zweck erhält der Kessel neben der Hauptheizwicklung 2 für den Kessel noch eine zweite Heizwicklung 23, die in einem in den Kesselwasserraum hineinragenden Einsatz 34 untergebracht ist. Auf dem Einsatz 34 ist dann ein Behälter 5 mit dem Schmelzstoff 6 angeordnet, der die mit den Stiften 8 und mit dem Zahnrad 10 versehene Achse 7 gegen Verdrehung sichert, solange der Einsatz 34 und der untere Teil des Rohres 5 vom Kesselwasser umspült sind. Sobald der Wasserspiegel im Kessel 1 tiefer sinkt, als der Einsatz 34 hoch ist, beginnt der Schmelzstoff 6 zu schmelzen, und der selbstschaltende Heizstromunterbrecher tritt in Tätigkeit.

An Stelle der elektrischen Heizung kann auch eine andere Heizvorrichtung vorgesehen sein, die z. B. mit einem flüssigen Brennstoff oder Gas betrieben wird. In diesen Fällen kann die von der Höhe des Wasserspiegels abhängige Bewegung der Schaltglieder zur Steuerung der Brennstoffzufuhr ausgenutzt werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektrisch beheizter Spielzeugdampfkessel o. dgl. Flüssigkeitserhitzer für Spielzeugzwecke mit selbsttätiger Abschaltvorrichtung, bei dem das Abschalten durch

Schmelzen eines in einem kleinen Behälter befindlichen Schmelzstoffes erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß der den Schmelzstoff enthaltende Behälter (5) nur von der zum Verdampfen bestimmten Wassermenge umspült und von einem oberhalb des geringst zulässigen Wasserstandes befindlichen Teil der Heizwicklung (2, 23) beheizt wird.

2. Elektrisch beheizter Spielzeugdampfkessel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den Schmelzstoff beheizende Teil der Heizwicklung als besonderer Heizkörper (33) in einem in den Kesselwasserraum hineinragenden Einsatz (34) angeordnet ist.

3. Spielzeugdampfkessel nach Anspruch 1 und 2 mit selbsttätiger Abschaltvorrichtung, bei dem eine in den Schmelzstoff mit Ansätzen hineinragende Achse festgehalten oder freigegeben wird, gekennzeichnet durch die Anwendung einer an sich bekannten, nach dem Kniehebelsystem wirkenden Abschaltvorrichtung, deren unter Federwirkung (14) stehender Schalthebel (13) mittels einer Klinke (11) in ein Zahnrad (10) eingreift, das auf der in den Schmelzstoffbehälter (5) führenden Achse (7) befestigt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

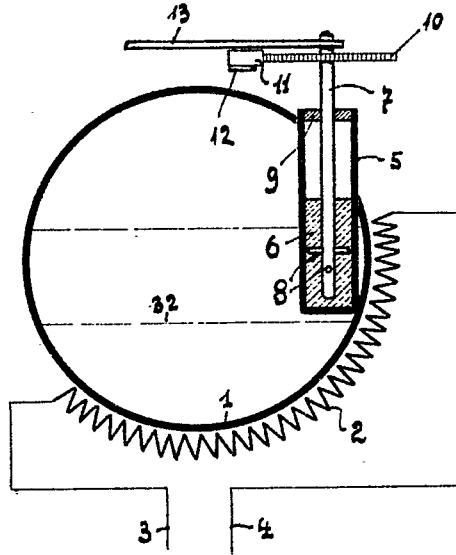


Abb. 2

