

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 997 092 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.05.2000 Patentblatt 2000/18(51) Int Cl.7: **A47J 27/04, F22B 1/28**(21) Anmeldenummer: **99121229.1**(22) Anmeldetag: **23.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

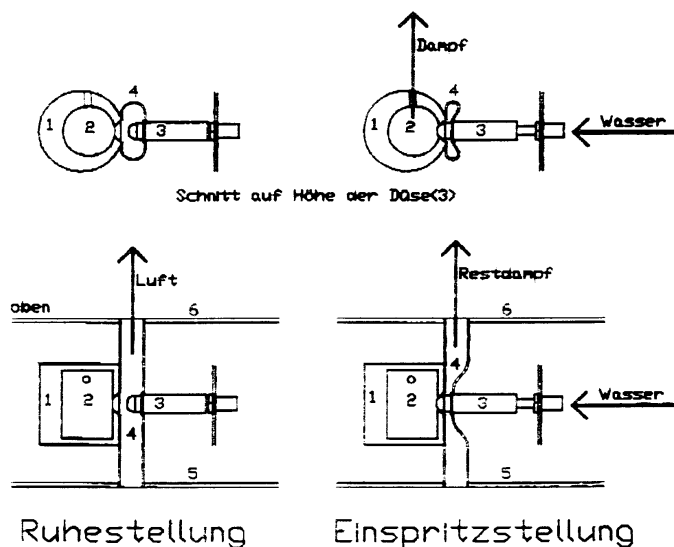
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **26.10.1998 DE 29819024 U**(71) Anmelder: **Buchmann, Richard, Dr.-Ing.
73337 Bad Überkingen (DE)**(72) Erfinder: **Buchmann, Richard, Dr.-Ing.
73337 Bad Überkingen (DE)**(74) Vertreter: **Schubert, Siegm, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Dannenberg Schubert Gudel
Grosse Eschenheimer Strasse 39
60313 Frankfurt (DE)**(54) **Einspritzdampferzeuger für Kleingeräte**

(57) Ein Einspritzdampferzeuger besteht aus einer dickwandigen, beheizten Dampfkammer (2) mit einer außerhalb der Dampfkammer (2) angeordneten und senkrecht zur Zylindermantelwand hin- und herfahrbaren Wasser-Einspritzdüse (3), die sich bei einer Dampfanforderung auf die Dampfkammer (2) zu bewegt. In ihrer Endposition verschließt sie eine Einspritzöffnung in der Dampfkammerwand (1) druckdicht, durch die in dieser Position zur Dampferzeugung Wasser in die erhitzte Dampfkammer (2) gesprüht wird. Nach der Dampfanforderung fährt die Wassereinspritzdüse wieder in ihre Ausgangsposition zurück. Um Restwasserdampf ohne

Kondenswasserbildung aus einem den Einspritzverdampfer einschließenden Gehäuse nach außen abzuleiten, ist zwischen der Einspritzdüse (3) und der äußeren Dampfkammerwand ein Silikonschlauch (4) mit seiner Längsrichtung senkrecht zur Bewegungslinie der Einspritzdüse (3) angeordnet, der auf der Düsen Seite von der Einspritzdüse (3) andauernd und zur äußeren Schlauchumgebung dampfdicht durchstoßen wird und der auf der gegenüberliegenden Seite aufgestanzt und mit dieser Öffnung konzentrisch zur Einspritzöffnung an der äußeren Dampfkammerwand (1) dampfdicht befestigt wird.

**Figur 1****EP 0 997 092 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Einspritzdampferzeuger für Kleingeräte.

[0002] Bekannte Dampferzeuger zum Erzeugen von Wasserdampf, die eine mit einer Dampfabgabelung verbundene Dampfkammer, einen in der Dampfkammer angeordneten, beheizbaren Wärmespeicher und eine mit der Wasserzufuhrleitung verbundene Einspritzeinrichtung zum Einspritzen von Wasser in die Dampfkammer umfassen, wobei die Einspritzeinrichtung gemäß dem Prinzip der DE 39 14 683 C2 eine relativ zur Dampfkammer in eine und aus einer Einspritzstellung bewegbare Düse enthält, haben deutliche Vorteile gegenüber Dampferzeugern mit Dampfkessel wie: Betrieb mit Leitungswasser ohne Verkalkungsprobleme, schnelle Aufheizzeit, Nachfüllen des Wassers während des Betriebs, keine Explosionsgefahr, kein Magnetventil im Dampfaustritt.

[0003] Solche bekannte Einspritzdampferzeuger bestehen im einzelnen aus einer dickwandigen, beheizten und vorzugsweise zylinderförmig-aufrechtstehenden Dampfkammer mit einer außerhalb der Dampfkammer angeordneten und senkrecht zur Zylindermantelwandung hin- und herfahrbaren Wasser-Einspritzdüse. Bei einer Dampfanforderung bewegt sich die Einspritzdüse auf die Dampfkammer zu und verschließt in ihrer Endposition eine Einspritzöffnung in der Dampfkammerwand druckdicht. Wenn jetzt durch die Düse Wasser in die erhitzte Dampfkammer gesprüht wird, bildet sich schlagartig Dampf. Der Dampf strömt durch eine stets geöffnete Austrittsöffnung zum Verbraucher. Je kleiner der Querschnitt dieser Austrittsöffnung ist, um so höher wächst bei zeitlich konstanter Wassereinspritzmenge der Dampfdruck in der Dampfkammer während der Dampfabgabe an. Die Dampferzeugung endet mit der Beendigung des Wassereinspritzens. Nach jeder Dampfanforderung wird durch das Zurückfahren der Düse in ihre Ruhestellung die Einspritzöffnung in der Dampfkammerwand geöffnet, was mit einem Austreten von Restdampf an der Einspritzöffnung verbunden sein kann. Befindet sich der Einspritzdampferzeuger in einem geschlossenen Gehäuse, kann es aufgrund dieses Restdampfes zu Kondenswasserbildung in dem Gehäuse kommen.

[0004] Demnach liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, Kondenswasserbildung in unmittelbarer Umgebung des Einspritzdampferzeugers, insbesondere in einem Gehäuse, in das der Kondenswassererzeuger eingebaut ist, möglichst weitgehend zu vermeiden.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst.

[0006] Eine sichere Methode, den Restdampf gezielt nach außen zu führen, wird im folgenden anhand einer Zeichnung mit drei Figuren beschrieben. Es zeigt:

dampferzeugers in Ruhestellung sowie in Einspritzstellung, und zwar jeweils unten im Längsschnitt und oben als Schnitt in Höhe der Düse;

Fig. 2a eine zweite Ausführungsform des Einspritzdampferzeugers in Ruhestellung im Längsschnitt und

Fig. 2b eine dritte Ausführungsform des Einspritzdampferzeugers in Ruhestellung im Längsschnitt.

[0007] In Fig. 1 ist zwischen einer Einspritzdüse 3 und einer äußeren Dampfkammerwand bzw. Dampfkammeraußenwand 1 ein breiter Silikonschlauch 4 mit seiner Längsrichtung parallel zur Zylinderachse einer Dampfkammer 2 und mit einer kleineren Achse seines ovalen Querschnitts parallel zum Fahrweg der Einspritzdüse 3 angeordnet. Auf der Düsenseite ist der Schlauch 4 von der Düse 3 andauernd und zur äußeren Schlauchumgebung dampfdicht durchstoßen. Auf der gegenüberliegenden Seite ist er aufgestanzt und mit dieser Öffnung konzentrisch zur Einspritzöffnung an der Dampfkammeraußenwand 1 befestigt.

[0008] Der Schlauch 4 kann sich mit seinen beiden Enden zwischen einer Öffnung im Gehäuseboden 5 und einer in der Gehäusedecke 6 befinden. Möglich ist auch eine U-förmige Anordnung des Schlauches mit zwei Öffnungen in der Gehäusedecke 6. In beiden Fällen ist während der Arbeitspausen des Dampferzeugers der zur Kühlung gewünschte, thermisch hervorgerufene Luftzug im Schlauch 4 gewährleistet.

[0009] Fährt die Düse 3 in ihre Einspritzstellung, nimmt sie die äußere Schlauchwand mit, der Silikonschlauch 4 wird folglich noch etwas mehr flachgedrückt. Fährt die Düse 3 zurück, weitet sich der Schlauch 4 wieder. Restdampf, der dabei aus der Einspritzöffnung herausströmt, wird von dem Schlauch 4 aufgefangen und nach außen geleitet.

[0010] Verwendet man statt des Silikonschlauchs 4 ein unflexibles Rohr, so muß durch dessen äußere Wandöffnung der zylindrische Teil der Düse 3 dampfdicht hin- und hergleiten können.

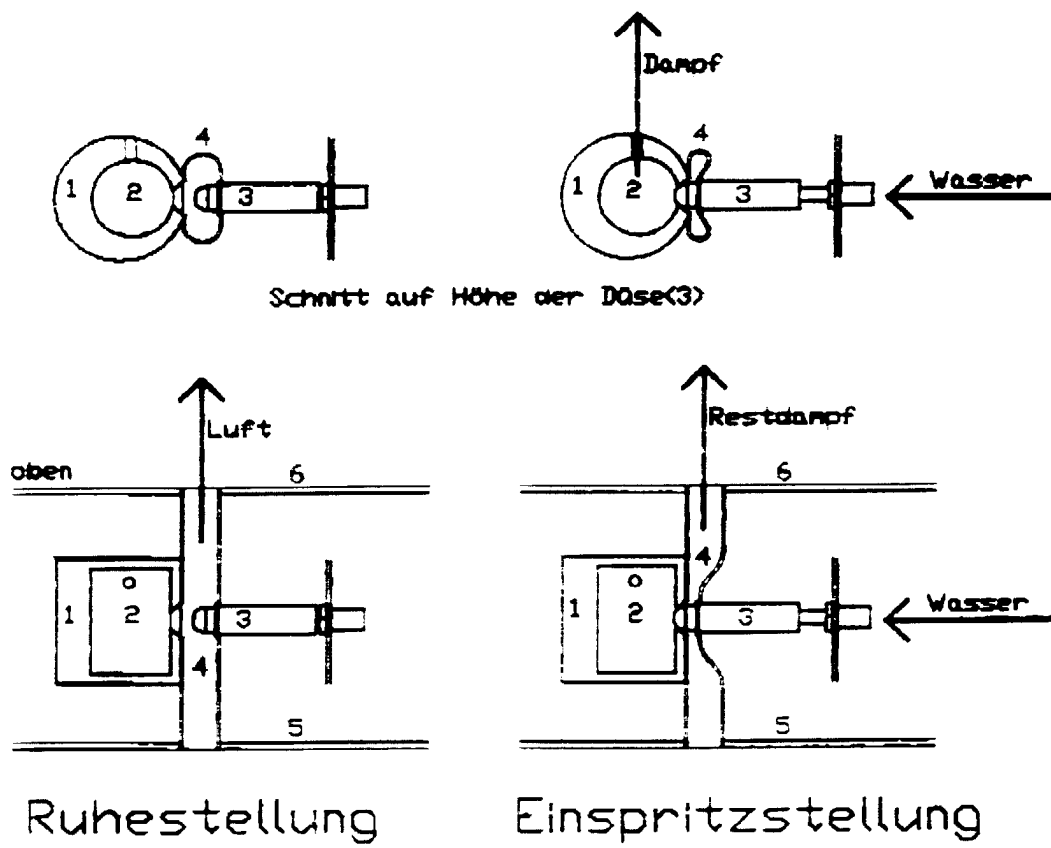
[0011] Hierzu zeigt Fig. 2, daß man die Abdichtung zur äußeren Schlauch- oder Rohrumgebung auch auf den starren Teil des Düsenmechanismus übertragen kann. Gemäß Fig. 2a wird dazu statt des Silikonschlauchs ein einteiliges Silikonformteil vorgeschlagen, welches gegenüber dem Schlauch um einen Ansatz 7, der die beweglichen Teile des Düsenmechanismus umschließt, erweitert ist. In Fig. 2b ist dieser Ansatz als ein eigenständiges Teil, ein einseitig geschlossener Rohrstutzen 8 ausgebildet. Dieser Rohrstutzen 8 ist mit seinem geschlossenen Ende an der Düsenhalterung befestigt. Am offenen Ende des Rohrstutzens 8 kann der Silikonschlauch 4 oder ein unflexibles Rohr dampfdicht angekopfelt werden.

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Einspritz-

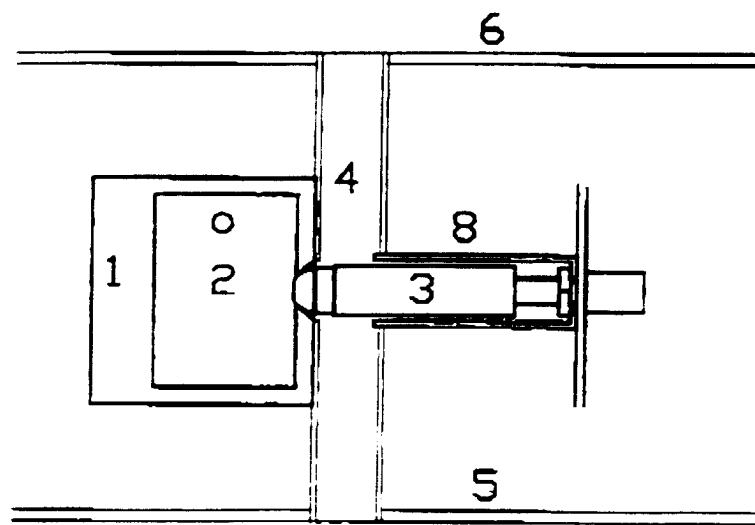
Patentansprüche

1. Einspritzdampferzeuger, bestehend aus einer dickwandigen, beheizten und vorzugsweise zylinderförmig aufrechtstehenden Dampfkammer (2) mit einer außerhalb der Dampfkammer (2) angeordneten und senkrecht zur Zylindermantelwand hin- und herfahrbaren Wasser-Einspritzdüse (3), die sich bei einer Dampfanforderung auf die Dampfkammer (2) zu bewegt und in ihrer Endposition eine Einspritzöffnung in der Dampfkammerwand (1) druckdicht verschließt, durch die in dieser Position zur Dampferzeugung Wasser in die erhitzte Dampfkammer (2) gesprüht wird und die nach der Dampfanforderung wieder in ihre Ausgangsposition zurückfährt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Einspritzdüse (3) und der äußeren Dampfkammerwand (1) ein Silikonschlauch (4) mit seiner Längsrichtung senkrecht zur Bewegungslinie der Einspritzdüse (3) angeordnet wird, der auf der Düsenseite von der Einspritzdüse (3) andauernd und zur äußeren Schlauchumgebung dampfdicht durchstoßen wird und der auf der gegenüberliegenden Seite aufgestanzt und mit dieser Öffnung konzentrisch zur Einspritzöffnung an der äußeren Dampfkammerwand (1) dampfdicht befestigt wird.
2. Einspritzdampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Silikonschlauch (4), der zwischen Einspritzdüse (3) und der äußeren Dampfkammerwand angeordnet ist, mit seinen Enden in Bereiche geführt wird, in die Restdampfschwaden problemlos abgeführt werden können.
3. Einspritzdampferzeuger nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Silikonschlauch (4), der zwischen Einspritzdüse (3) und der äußeren Dampfkammerwand angeordnet ist, mit seinem unteren Ende in einen Vorratswassertank, aus dem das zur Dampferzeugung benötigte Einspritzwasser entnommen wird, mündet.
4. Einspritzdampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlauch, der zwischen Einspritzdüse (3) und der äußeren Dampfkammerwand angeordnet ist, aus einem anderen hitzbeständigen und flexiblen Materials als Silikongummi besteht.
5. Einspritzdampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß statt des Schlauchs, der zwischen Einspritzdüse (3) und der äußeren Dampfkammerwand angeordnet ist, ein unflexibles Rohr verwendet wird,
6. Einspritzdampferzeuger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdichtung zur äußeren Schlauch- oder Rohrumgebung am starren Teil des Düsenmechanismus angeordnet ist.

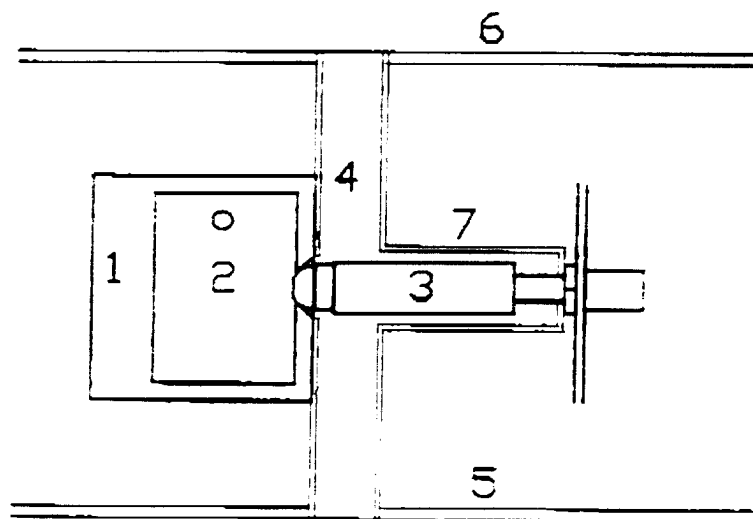
durch dessen äußere Wandöffnung der zylindrische Teil der Einspritzdüse dampfdicht hin- und hergleiten kann.



Figur 1



Figur 2b



Figur 2a

Figur 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 1229

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 39 14 683 A (WÜRTTEMBERGISCHE METALLWARENFABRIK) 8. November 1990 (1990-11-08) * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 50; Abbildung 2 *	1	A47J27/04 F22B1/28
A	FR 2 582 028 A (BRENOT) 21. November 1986 (1986-11-21) * Seite 3, Zeile 37 - Seite 4, Zeile 18; Abbildung 5 *	1	
A	DE 43 12 793 A (DEVILBISS MEDIZINISCHE PRODUKTE) 27. Oktober 1994 (1994-10-27) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 66; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47J F22B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 2000	Prüfer Bodart, P
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 : nichtschriftliche 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 (P4C03)

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

EP 99 12 1229

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

01-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3914683 A	08-11-1990	EP 0395843 A	07-11-1990
FR 2582028 A	21-11-1986	KEINE	
DE 4312793 A	27-10-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82