

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 004 124 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(51) Int Cl.7: **H01B 19/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE98/02210

(21) Anmeldenummer: **98948707.9**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 99/008291 (18.02.1999 Gazette 1999/07)

(22) Anmeldetag: **29.07.1998**

(54) **BELÜFTUNGSVENTIL**

VENTILATION VALVE

SOUPAPE DE VENTILATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE FR IT LI SE

• **LEICHT, Alfons**

D-91330 Eggelsheim (DE)

• **WELZ, Johann, Georg**

D-96117 Memmelsdorf (DE)

(30) Priorität: **08.08.1997 DE 29714181 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(74) Vertreter:

Hufnagel, Walter, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Bad Brückenauer Strasse 6

90427 Nürnberg (DE)

(73) Patentinhaber: **Trench Germany GmbH**

96050 Bamberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 033 848

US-A- 4 690 630

US-A- 5 648 132

(72) Erfinder:

• **JEUTHNER, Hermann**

D-96149 Breitengussbach (DE)

EP 1 004 124 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Belüftungsventil, insbesondere zum Belüften einer Gießform zur Herstellung von Schirmisolatoren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Herstellung von Schirmisolatoren, die aus einem als Voll- oder Hohlkörper ausgebildeten Kern und mehreren an diesen angeformten Schirmen mit an diesen vorgesehenen und mit dem Kern verbundenen, nach unten verlaufenden Manschetten bestehen, wird die im wesentlichen trichterförmige Gießform mit einem Elastomer, bevorzugt aus Silikon, ausgegossen. Der erstarrte Körper wird anschließend entformt (DE-A-2618699). Dabei entsteht zwischen der Form und dem Schirm anfänglich ein Vakuum, das den Schirm zunächst verformt, bis an einer Stelle Luft in die Gießform einströmen kann. Beim Entformen entstehen im Schirm Spannungen oder sogar Risse, die den Schirm für den Verwendungszweck als Isolator untauglich machen.

[0003] Mit der vorliegenden Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die schädliche Verformung von Gießkörpern beliebiger Art beim Entformen aus der Gießform durch Anwendung eines neuartigen Belüftungsventils zu vermeiden.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

[0005] Das erfindungsgemäße Belüftungsventil ist schnell und einfach zu reinigen, da der Ventilkörper vom Ventilgehäuse leicht zu demontieren ist und so außerhalb einer Gießform oder dgl. gereinigt werden kann. Das erfindungsgemäße Belüftungsventil ist auch bei anderen Entlüftungsmaßnahmen einsetzbar, insbesondere bei anderen Entformungsvorgängen, bei denen sich ein Vakuum bildet bzw. bilden kann.

[0006] Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden nachfolgend anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die eine Hälfte einer Seitenansicht im Querschnitt eines an einen Hohlkern angeformten Schirms mit der Gießform und dem erfindungsgemäßen Belüftungsventil im gegossenen Zustand des Schirms,

Fig. 2 einen Abschnitt des Belüftungsventils mit dem Ventil Sitz und

Fig. 3 eine Ansicht des Ventilsitzes gemäß dem Schnitt I-I der Fig. 2.

[0007] Mit 1 ist ein Teil eines Schirmisolators bezeichnet, der einen Kern 2 bzw. eine als Hohlkörper ausgebildeten Kernwand und einen daran angeformten Schirm 3 mit einer angeformten Manschette 4 aufweist. Der Kern 2 besteht aus einem mit Verstärkungsmitteln,

insbesondere Glasfasern, verstärkten Isoliermaterial, bevorzugt aus Silikon. Über den Kern 2 ist eine ein- oder mehrteilige Form 5 geschoben, die einen dem zu formenden Schirm 3 mit Manschette 4 entsprechend geformten trichterförmigen Formraum 5.1 besitzt. Der die Manschette 4 bildende Teil 5.2 des Formraums 5.1 besitzt am Manschettenende 4.1 einen Ringspalt 6, der für den Gießprozeß durch eine elastische Dichtung 7, beispielsweise eine Ring- oder O-Dichtung, abgeschlossen ist.

[0008] Im Bereich des Manschettenendes 4.1 ist in der Form 5 seitlich ein stab- oder stiftförmiges Belüftungsventil 8, beispielsweise in Form eines Teller- oder Kegelveils, vorgesehen. Das Belüftungsventil 8 kann in die Form 5 eingeschraubt oder beispielsweise dicht eingesetzt und mittels einer Madenschraube oder dgl. befestigt sein. Mit Vorteil ragt die Außenfläche 8.1 des Belüftungsventils 8 bis an die Oberfläche des Schirms 3 bzw. bis an die Oberfläche 4.2 der Manschette 4 des Schirms 3 heran. Insbesondere ist sie bündig mit der Oberfläche der Form 5.

[0009] Zur Herstellung eines Schirms 3 mit einer Manschette 4 wird zunächst die Form 5 an den zugeordneten Platz auf dem Kern 2 bzw. an die Kernwand gebracht und mit der elastischen Dichtung 7 abgedichtet. Anschließend wird der Formraum 5.1 von oben mit einem Gießmaterial ausgefüllt, das anschließend zu einem isolierenden Körper erstarrt. Als geeignetes Material dient ein nicht verstärktes oder verstärktes, zunächst gießfähiges und anschließend durch Vernetzung sich verfestigendes polymeres Material, insbesondere Silikon. Dieses Material verbindet sich beim Vernetzen mit dem Material des Kerns 2 bzw. der Kernwand. Nach dem Aushärten oder Verfestigen des eingegossenen Materials wird die Form 5 zusammen mit der Dichtung 7 in der Zeichnung nach unten bewegt. In dem sich dadurch bildenden Hohlraum entsteht dabei ein Vakuum, das bei nicht vorhandenem Ventil 8 den Schirm 3 besonders am Außenrand nach unten zieht, wodurch auf dessen Oberseite Spannungen oder gar Risse entstehen können.

[0010] Gemäß der Erfindung ist das Belüftungsventil 8 als in der Ruhestellung sich in der Schließstellung befindliches Ventil ausgebildet. Es besteht aus einem stab- oder stiftförmigen Ventilgehäuse 8.2 und aus einem in axialer Verlängerung auf dieses Ventilgehäuse 8.2 aufschraubbaren oder in dieses einschraubbaren Ventilkörper 8.3. In einer vorzugsweise zentralen, zum Ventilraum 8.2.1 des Ventilgehäuses 8.1 coaxialen Bohrung 8.3.1 ist eine Zugstange 8.4 verschiebbar geführt.

[0011] Die Zugstange 8.4 ragt durch den Ventilraum 8.2.1. Am Ende 8.4.1 der Zugstange 8.4 ist ein Ventilkolben 9 mit einer Dichtung 10 vorgesehen. Letztere liegt in Ruhestellung des Belüftungsventils 8 an einer Ventilöffnung 8.5 der Außenfläche 8.1 des Ventilgehäuses 8.2 dichtend an, indem sie über eine Druckfeder 11 in Schließstellung gehalten wird. Hierzu ist die Druckfeder 11 zwischen einer Druckfläche 8.3.2 des Ventilkör-

pers 8.3 und einem im Bereich des Ventilraums 8.2.1 an der Zugstange 8.4 vorgesehenen Anschlagflansch 8.4.2 oder an der Rückseite 9.1 des Ventilkolbens 9 eingespannt.

[0012] Durch Zug an dem aus dem Ventilkörper 8.3 herausragenden Ende 8.4.3 kann die Zugstange 8.4 entgegen der Kraft der Druckfeder 11 nach außen gezogen, die Dichtung 10 von der Ventilöffnung 8.5 abgehoben und so das Belüftungsventil 8 geöffnet werden.

[0013] Das Ventilgehäuse 8.2 besitzt eine Lufteinlaßöffnung 8.2.2, über die bei geöffnetem Belüftungsventil 8 Luft oder ein anderes gasförmiges Medium in den Ventilraum 8.2.1 einströmen und über die Ventilöffnung 8.5 ausströmen kann. Zum besseren Luftdurchlaß ist der Ventilkolben 9 bevorzugt mit seitlichen Überströmkanälen 9.2 und ggf. auch die Dichtung 10 mit entsprechend angeordneten seitlichen Überströmkanälen 10.1 versehen.

[0014] Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Belüftungsventils 8 bei der dargestellten Vorrichtung ist folgende:

[0015] In die Form 5 wird das eingangs beschriebene Gießmaterial eingegossen. Nach dem Erstarren desselben wird die Form 5 zusammen mit der elastischen Dichtung 7 in der Zeichnung nach unten geschoben. Zugleich - oder bevorzugt schon etwas vorher - wird das Belüftungsventil 8 geöffnet und damit die Form 5 belüftet, so daß der gegossene Schirm 3 leicht und ohne Beschädigung aus der Form 5 entformt werden kann.

[0016] Ein wesentlicher Vorteil des neuen Belüftungsventils 8 besteht darin, daß das Ventilgehäuse 8.2 in die Form 5 eingesetzt und beispielsweise über eine Madenschraube in der Form 5 befestigt werden kann, während andererseits der Ventilkörper 8.3 mit Zugstange 8.4, Druckfeder 11, Ventilkolben 9 und Dichtung 10 aus dem Ventilgehäuse 8.2 leicht gelöst und herausgenommen werden kann. Diese herausgenommenen Teile können dann außerhalb der Form 5 gereinigt werden, falls sich beispielsweise die Überströmkanäle 9.2 und/oder 10.1 mit dem Gießharz, insbesondere Silikon, zugesetzt haben sollten. Auch können einzelne Teile leicht ersetzt werden. Das Ventilgehäuse 8.2 bleibt also fest mit der Form 5 verbunden. Die Reinigung und ein eventuell notwendiger Ersatz von Teilen kann daher schneller und bequemer als bei einem eine nicht trennbare Einheit bildendem Belüftungsventil erfolgen.

Patentansprüche

1. Belüftungsventil, insbesondere zum Belüften einer Gießform zur Herstellung von Schirmisolatoren, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- das Belüftungsventil (8) besteht aus einem staboder stiftförmigen Ventilgehäuse (8.2), an dessen einer Stirnseite eine Ventilöffnung (8.5) vorgesehen ist und an dessen anderer Stirnsei-

te ein Ventilkörper (8.3) in axialer Verlängerung des Ventilgehäuses (8.2) lösbar bzw. auswechselbar angebracht ist;

- der Ventilkörper (8.3) besitzt eine Bohrung (8.3.1), die coaxial zu einem im Ventilgehäuse (8.2) vorgesehenen, sich axial erstreckenden zylindrischen Ventilraum (8.2.1) verläuft;
- in der Bohrung (8.3.1) des Ventilkörpers (8.3) ist eine Zugstange (8.4) geführt, die sich **durch** den Ventilraum (8.2.1) bis zur Ventilöffnung (8.5) erstreckt; am Ende (8.4.1) der Zugstange (8.4) ist ein Ventilkolben (9) mit einer Dichtung (10) vorgesehen, mit welcher die Ventilöffnung (8.5) dicht verschließbar ist;
- zwischen einer Druckfläche (8.3.2) des Ventilkörpers (8.3) und der Rückseite (9.1) des Ventilkolbens (9) oder einem an der Zugstange (8.4) angeordneten, sich im Bereich des Ventilraums (8.2.1) befindlichen Anschlagflansch (8.4.2) ist eine Druckfeder (11) eingespannt;
- das Ventilgehäuse (8.2) weist eine sich in den Ventilraum (8.2.1) erstreckende Lufteinlaßöffnung (8.2.2) auf.

2. Belüftungsventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ventilkörper (8.3) in das Ventilgehäuse (8.2) einschraubbar ist.

3. Belüftungsventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ende (8.4.3) der Zugstange (8.4) über den Ventilkörper (8.3) herausragt.

4. Belüftungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ventilkolben (9) wenigstens einen axialen Überströmkanal (9.2) aufweist.

5. Belüftungsventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtung (10) wenigstens einen axialen Überströmkanal (10.1) aufweist.

Claims

1. Ventilating valve, in particular for ventilating a mould for production of umbrella-type insulators, **characterised by** the following features:

- the ventilating valve (8) consists of a rod-shaped or pin-shaped valve housing (8.2) one end face of which is provided with a valve opening (8.5) and the other end face of which is provided with a valve body (8.3) which is attached

- detachably or interchangeably in the axial extension of the valve housing (8.2);
- the valve body (8.3) has a bore (8.3.1) which runs coaxially with a cylindrical valve chamber (8.2.1) which is provided in the valve housing (8.2) and extends axially;
 - a draw rod (8.4), which extends through the valve chamber (8.2.1) to the valve opening (8.5), is guided in the bore (8.3.1) of the valve body (8.3);
 - at the end (8.4.1) of the draw rod (8.4) there is a valve piston (9) with a seal (10) with which the valve opening (8.5) can be closed sealingly;
 - a compression spring (11) is clamped between a thrust face (8.3.2) of the valve body (8.3) and the rear side (9.1) of the valve piston (9) or a stop flange (8.4.2) arranged on the draw rod (8.4) and located in the area of the valve chamber (8.2.1);
 - the valve housing (8.2) exhibits an air inlet opening (8.2.2) which extends into the valve chamber (8.2.1).
2. Ventilating valve according to claim 1, **characterised in that** the valve body (8.3) can be screwed into the valve housing (8.2).
3. Ventilating valve according to claim 1 or 2, **characterised in that** the end (8.4.3) of the draw rod (8.4) projects beyond the valve body (8.3).
4. Ventilating valve according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the valve piston (9) exhibits at least one axial overflow channel (9.2).
5. Ventilating valve according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the seal (10) exhibits at least one axial overflow channel (10.1).
- Revendications**
1. Soupape de ventilation, notamment pour ventiler un moule pour fabriquer des isolateurs à parapluie, **caractérisée par** les caractéristiques suivantes :
- la soupape de ventilation (8) est composée d'une boîte de soupape (8.2) en forme de tige ou de cheville, dont un côté frontal comporte une ouverture de soupape (8.5) et dont l'autre côté frontal supporte un corps de soupape (8.3) dans le prolongement axial de la boîte de soupape (8.2), de manière amovible ou interchangeable,
 - le corps de soupape (8.3) possède un alésage (8.3.1) coaxial à une chambre de soupape (8.2.1) cylindrique, s'étendant axialement, pré-
- vue dans le boîtier de soupape (8.2), dans l'alésage (8.3.1) du corps de soupape (8.3) est guidée une bielle (8.4), qui s'étend dans la chambre de soupape (8.2.1) jusqu'à l'ouverture de soupape (8.5), à l'extrémité (8.4.1) de la bielle (8.4) est prévu un piston de soupape (9) avec un joint (10) qui peut obturer l'ouverture de soupape (8.5) de manière étanche, un ressort de pression (11) est tendu entre une surface de pression (8.3.2) du corps de soupape (8.3) et le côté arrière (9.1) du piston de soupape (9) ou une bride d'arrêt (8.4.2), disposée sur la bielle (8.4), se trouvant dans la zone de la chambre de soupape (8.2.1), et la boîte de soupape (8.2) présente une ouverture d'entrée d'air (8.2.2) s'étendant dans la chambre de soupape (8.2.1).
2. Soupape de ventilation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (8.3) peut être vissé dans la boîte de soupape (8.2).
3. Soupape de ventilation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'extrémité (8.4.3) de la bielle (8.4) dépasse du corps de soupape (8.3).
4. Soupape de ventilation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le piston de soupape (9) présente au moins un canal de transfert (9.2) axial.
5. Soupape de ventilation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le joint (10) présente au moins un canal de transfert (10.1) axial.

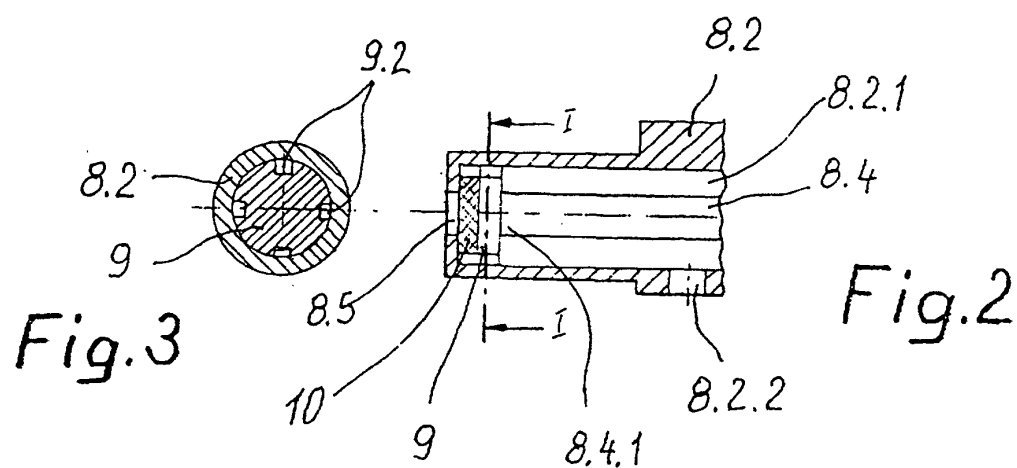
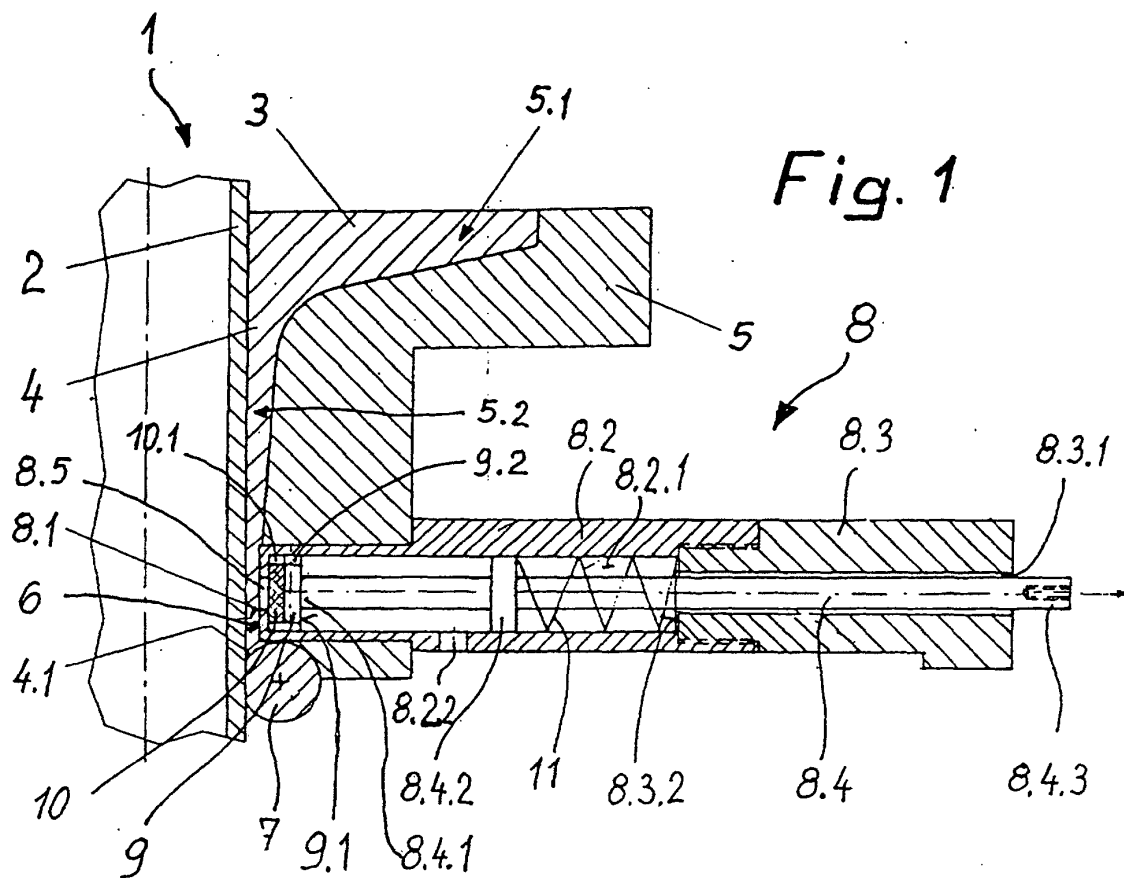


Fig. 3

