



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

(11) DD 287 570 A5

5(51) F 27 B 11/00
C 21 D 9/673
F 27 D 23/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD F 27 B / 331 364 4	(22)	01.08.89	(44)	28.02.91
(31)	8810576	(32)	04.08.88	(33)	FR

(71) siehe (73)
(72) Buchet, Philippe; Riollot, Yves, FR
(73) STEIN HEURTEY s. A., Ris Orangis, FR
(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, O - 1020 Berlin, DE

(54) Haubenofen, insbesondere zur Durchführung von Glüh-Operationen unter kontrollierter Atmosphäre von Metallblechen in Spulen

(55) Haubenofen; Glüh-Operationen; kontrollierte Atmosphäre; Metallbleche; Spulen; Sperre; Innen-Abdeckung; Ring; Kühlung; Dichtung

(57) Die Erfindung betrifft einen Haubenofen, insbesondere zur Durchführung von Glüh-Operationen unter kontrollierter Atmosphäre von Metallblechen in Spulen. Der Haubenofen ist mit einer halbdichten Sperre (22, 24, 26) zwischen der inneren Kapazität (C) der genannten Innen-Abdeckung und dem ringförmigen Raum (A) versehen, der die kreisförmigen Seitenwandung (28) der Peripherie der Basis und die genannte Innen-Abdeckung voneinander trennt. Ferner ist der untere Teil des Ringes (19, 36) der genannten Abdeckung mit Mitteln zur Kühlung (46, 48, 52) ausgestattet, um einerseits den Wärmestrom im Bereich des genannten Teiles zu reduzieren und andererseits diesen Wärmestrom in die Umgebungsatmosphäre zu zerstreuen. Dadurch ist es möglich, die konstruktive Gestaltung des unteren Teils der Innen-Abdeckung zu vereinfachen und die Dauerhaftigkeit der Dichtung der Montage Basis-Innen-Abdeckung zu sichern. Fig. 2

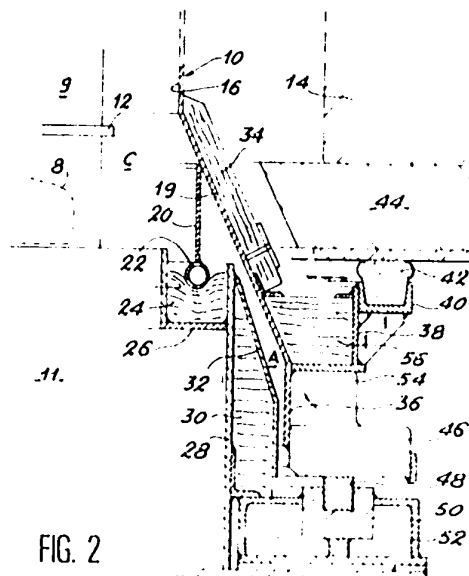


FIG. 2

Patentansprüche:

1. Haubenofen, insbesondere zur Durchführung von Glüh-Operationen unter kontrollierter Atmosphäre von Metallblechen in Spulen, der eine feste Basis, die mit einer Stützplatte ausgestattet ist, auf der der oder die Spulen-Stapel ruhen; eine Innen-Abdeckung, die das Einsatzgut von der Umgebungsatmosphäre isoliert und die auf der genannten Basis unter Zwischenschaltung einer ringförmigen Dichtung ruht; und einen Ofen umfaßt, der mit Mitteln zur Heizung versehen ist und der von der Abdeckung zugedeckt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine halb-dichte Sperre (22, 24, 26) zwischen der inneren Kapazität (C) der genannten Innen-Abdeckung und dem ringförmigen Raum (A) realisiert ist, der die kreisförmige Seitenwandung (28) der Peripherie der Basis und die genannte Innen-Abdeckung voneinander trennt, und dadurch, daß der untere Teil des Ringes (19, 36) der genannten Abdeckung mit Mitteln zur Kühlung (46, 48, 50, 52) ausgestattet ist, um einerseits den Wärmestrom im Bereich des genannten unteren Teiles zu reduzieren und andererseits diesen Wärmestrom in die Umgebungsatmosphäre zu zerstreuen.
2. Haubenofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der ringförmige Raum (A), der die Abdeckung (10) von der Seitenwandung (28) der Basis trennt, mindestens teilweise mit dem Volumen eines isolierenden Materials (30) versehen ist, das durch ein äußeres Metallblech (32) geschützt wird.
3. Haubenofen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte halb-dichte Sperre aus einem Ring (22) besteht, der von einer kreisförmigen Platte (20) getragen wird, die ihrerseits an dem unteren Ring (19) der genannten Abdeckung (10) angeschweißt ist, und der auf einem Polster (24) aus faserigem Material aufliegt, das in einer peripheren Rille (26) angeordnet ist, die sich an der genannten Seitenwandung (28) der Basis befindet.
4. Haubenofen nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die am unteren Teil des unteren Ringes (19) der genannten Abdeckung (10) vorgesehenen Mittel zur Kühlung einen Boden-Teil (36) von diesem unteren Teil angeschweißten ebenen Flansch (46) umfassen, der sich auf einer Dichtung (48) abstützt, die in einer durch einen ringförmigen Wassertank (52) gekühlten Rille (50) angeordnet ist, die ihrerseits an der Peripherie der Basis montiert ist.
5. Haubenofen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannte Dichtung (48) einen quadratischen Querschnitt mit großer Kontaktoberfläche aufweist und Abdrücke auf der Kontaktoberfläche mit dem ebenen Flansch (46) umfassen kann, so daß durch Deformation eine ausgezeichnete Verteilung des durch das Gewicht der Innen-Abdeckung (10) ausgeübten Druckes gewährleistet wird.
6. Haubenofen nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem unteren Ring der Abdeckung angeschweißte Rippen (54) vorgesehen sind.
7. Haubenofen nach Anspruch 1; 2; 3; 4; 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß faseriges Material (34, 56) im unteren Teil der Abdeckung vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Haubenofen, insbesondere zur Durchführung von Glüh-Operationen unter kontrollierter Atmosphäre von Metallblechen in Spulen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, daß bei der Herstellung von Stahlblechen es nach dem Warm- oder Kaltwalzen erforderlich ist, die Bleche thermischen Behandlungen zu unterwerfen, und zwar im Hinblick darauf, genaue physikalische Eigenschaften, wie insbesondere Härte, Dehnbarkeit, Elastizitätsgrenze usw. zu erhalten.

Diese thermischen Behandlungen bestehen insbesondere in einem Glühen, indem man ein schrittweises Wiedererhitzen des Bleches bis zu einer Temperatur durchführt, die höher liegt als der Umwandlungspunkt von Stahl, um eine Rekristallisation und eine Endstruktur zu erzielen, die abhängig sind von der erreichten Temperatur, der Dauer des Haltens dieser Temperatur und der Geschwindigkeit der Abkühlung.

Die Behandlungen des Glühens von Stahlblechen werden entweder in die kontinuierlichen Anlagen zur Herstellung von Stahlblech eingebunden oder in diskontinuierlicher Weise unter Verwendung von Haubenöfen durchgeführt, in denen die Blechspulen in einem oder in mehreren Stapeln auf der Basis des Ofens aufgestellt sind.

In allgemeiner Art und Weise umfaßt ein Haubenofen bekannten Typs, der zur Durchführung dieser Glüh-Arbeitsgänge verwendet wird, eine feste Basis, die mit einer Stützplatte versehen ist, auf der ein oder mehrere Spulenstapel ruhen und unter der eine Kreislauf-Turbine für die Glüh-Atmosphäre angeordnet ist, um jegliche Oxidation des Stahlbleches zu verhindern. Eine innere Abdeckung isoliert das Einsatzgut von der Umgebungstmosphäre und der Atmosphäre des Ofens, wobei diese Abdeckung auf der Peripherie der Basis unter Zwischenschaltung einer ringförmigen Dichtung ruht. Diese Abdeckung selbst wird von einem Haubenofen zugedeckt, der mit Mitteln zum Erhitzen ausgestattet ist, die das Aufheizen des aus einem oder mehreren Stapeln von Stahlblech-Spulen bestehenden Einsatzgutes gewährleisten. Im allgemeinen bestehen die Mittel zum Erhitzen in diesem Haubenofen entweder aus elektrischen Widerständen oder aus Brennern, so daß die innere Abdeckung auf der für den Glühvorgang notwendigen hohen Temperatur gehalten wird. Der Wärmeübergang zwischen der inneren Abdeckung und den zu glühenden Spulen erfolgt daher durch Strahlung und Konvektion, dank der durch die Turbine realisierten starken Umwälzung der Schutzatmosphäre. Nach dem Glühen erfolgt die Abkühlung des Einsatzgutes in der Weise, daß man den Haubenofen zurückzieht, was der inneren Abdeckung ermöglicht, die Wärme des Einsatzgutes durch die gleichen Austausch-Prozesse der Strahlung und Konvektion zwischen dem Einsatzgut und der inneren Abdeckung an die Umgebungstmosphäre weiterzuleiten. Selbstverständlich ist es immer möglich, diese Abkühlung durch Verwendung bekannter äußerer Mittel zu beschleunigen.

In den Haubenöfen wird der Glühvorgang unter einer Schutzatmosphäre von Stickstoff durchgeführt, die einen geringen Prozentsatz an Wasserstoff, im allgemeinen unterhalb 10%, enthält, und der Druck unter der inneren Abdeckung wird konstant auf einem Wert gehalten, der etwas höher liegt als der atmosphärische Druck, um jegliche Oxidation des Einsatzgutes während der Dauer der Behandlung zu verhindern. Es ist außerdem bekannt, daß man zur Vermeidung eines hohen Verbrauches an Schutzgas ebenso das Eindringen von Sauerstoff während des Glühvorganges unterbinden kann, indem man einen Dichtungsring zwischen der Basis und der Abdeckung vorsieht, wie bereits oben ausgeführt. Im allgemeinen ist diese Dichtung entweder ein Fluid-Typ, in dem sich der untere Teil der Abdeckung einpassen kann, wobei das Aufhören des Fließens diese Dichtung in eine klassische Sand-Dichtung überführt, oder ein Kautschuk-Profil, das gegebenenfalls mit Wasser gekühlt werden kann, wobei dieses Profil zwischen einem mit Wasser gekühlten Flansch, der sich an der Peripherie der Basis befindet, und einem Gegenflansch, der ebenfalls mit Wasser gekühlt wird und sich am unteren Teil der Abdeckung befindet, angeordnet ist. Diese Systeme der Wasserkühlung werden erforderlich, um eine thermische Zerstörung der Dichtung zu vermeiden, die aus den hohen Temperaturen des unter der Schutz-Abdeckung und daher in Kontakt mit der Basis zirkulierenden Gases resultiert, sowie eine thermische Schädigung der Abdeckung selbst zu verhindern, die durch den Ofen, den sie abdeckt, hohen Temperaturen ausgesetzt ist.

Es ist ebenfalls bekannt, daß zur Verbesserung der metallurgischen Qualität der behandelten Spule sowie der Produktivität des Unterbaus, die Schutzatmosphäre aus Stickstoff mit einem geringem Anteil an Wasserstoff vorteilhafterweise durch eine Atmosphäre ersetzt werden kann, die reich an Wasserstoff ist (zwischen 35 und 100%). Bei einer derartigen Atmosphäre wird die Dichtigkeit zwischen Haube, Basis und Atmosphäre wegen des sehr großen Diffusionsvermögens von Wasserstoff viel kritischer, sowohl hinsichtlich des Verbrauches als auch der Sicherheit. Die Entwicklung von Glüh-Techniken unter Wasserstoff in einem ein stapeligen Haubenofen hat zu einer gewissen Zahl von Herstellern geführt, die versuchen, die Technik der Abdichtung zwischen der oben erwähnten Abdeckung und der Basis zu verbessern.

So gewährleistet die Verwendung einer Fluid-Dichtung nur eine völlig unzureichende Dichtigkeit, wenn die Schutz-Atmosphäre reich an Wasserstoff ist und die aktuellen Bedingungen, die auf Systeme von Flansch-Gegenflansch unter Kühlung zurückgreifen, weisen den Nachteil auf, daß einerseits die Zahl an Arbeitsoperationen der bei den Glühvorgängen durchzuführenden Manipulationen anwächst, da es erforderlich ist, den Kühl-Kreislauf der inneren Abdeckung zu beginnen und am Ende jedes Arbeitsganges zum Glühen eines Einsatzgutes ein- und auszuschalten, und daß andererseits wegen der Temperatur-Gradienten, denen der untere Teil der Haube unterworfen ist, die thermischen Beanspruchungen ansteigen, was in kurzer oder längerer Zeit eine Deformation des unteren Teiles der Abdeckung zur Folge hat und damit einen Dichtigkeits-Verlust, der die Zerstörung der somit schlecht gekühlten Dichtung begünstigt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den technisch-ökonomischen Aufwand zu senken, die Betriebssicherheit zu erhöhen und thermische Schädigungen an Bauteilen des Haubenofens zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Haubenofen insbesondere zur Durchführung von Glüh-Operationen unter kontrollierter Atmosphäre von Metallblechen in Spulen zur Verfügung zu stellen, der eine feste Basis, die mit einer Stützplatte ausgestattet ist, auf der oder die Spulen-Stapel ruhen; eine Innen-Abdeckung, die das Einsatzgut von der Umgebungstmosphäre isoliert und die auf der genannten Basis unter Zwischenschaltung einer ringförmigen Dichtung ruht und einen Ofen umfaßt, der mit Mitteln zur Heizung versehen ist und der von der Abdeckung zugedeckt wird, zu schaffen, der es nicht nur ermöglicht, die Konzeption des unteren Teiles der Innen-Abdeckung zu vereinfachen, sondern gleichzeitig die Dauerhaftigkeit der Dichtung der Montage Basis-Innen-Abdeckung zu sichern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine halb-dichte Sperre zwischen der inneren Kapazität der genannten Innen-Abdeckung und dem ringförmigen Raum realisiert ist, der die kreisförmige Seitenwandung der Peripherie der Basis und die genannte Innen-Abdeckung voneinander trennt, und dadurch, daß der untere Teil des Ringes der genannten Abdeckung mit Mitteln zur Kühlung ausgestattet ist, um einerseits den Wärmestrom im Bereich des genannten unteren Teils zu reduzieren und andererseits diesen Wärmestrom in die Umgebungstmosphäre zu streuen.

Die erfindungsgemäße Konzeption des unteren Teiles der Innen-Abdeckung gestattet außerdem eine hervorragende Absenkung ihres Temperatur-Niveaus unter Verringerung des Wärmeüberganges zwischen dem Ofen und dem unteren Teil der Abdeckung und zwischen der Schutzatmosphäre und dem unteren Teil der Abdeckung, wobei sie außerdem möglich macht, einen Abzug der durch Leitung des Abdeckungsmaterials übertragenen Wärme zum Flansch hin, der auf dem Dichtungsring ruht, zu sichern. Auf diese Weise kann ein niedriges Temperaturniveau an allen Punkten dieses Flansches garantiert werden, das es ermöglicht, auf die Notwendigkeit der Kühlung durch Wasserkreislauf zu verzichten. Außerdem ist die Temperatur des Flansches ausreichend homogen, um nicht übliche thermische Beanspruchungen befürchten zu müssen, die bei den bekannten Anlagen den Flansch deformieren und den Austritt der Schutzatmosphäre begünstigen, weil bei hoher Temperatur die Dichtung in Mitleidenschaft gezogen wird und das Entweichen dramatisch ansteigt.

Bei dem nachfolgend beschriebenen erfindungsgemäßen Haubenofen kann mit Bezug auf die in Kontakt mit der Dichtung so gesicherte Temperatur, die Oberfläche dieses Kontaktes ohne die Risiken der Überhitzung und des frühzeitigen Alterns erheblich größer sein, unter Verwendung von Dichtungen mit quadratischem Querschnitt und einfachem oder mehrfachem Kontakt, anstelle der üblichen Dichtungen mit kreisförmigem oder ovalem Querschnitt.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der ringförmige Raum, der die Abdeckung von der Seitenwandung der Basis trennt, mindestens teilweise mit dem Volumen eines isolierenden Materials versehen, daß durch ein äußeres Metallblech geschützt wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die genannte halb-dichte Sperre aus einem Ring, der von einer kreisförmigen Platte getragen wird, die ihrerseits an dem unteren Ring der genannten Abdeckung angeschweißt ist, und der auf einem Polster aus faserigem Material aufliegt, das in einer peripheren Rille angeordnet ist, die sich an der genannten Seitenwandung der Basis befindet.

Die am unteren Teil des unteren Ringes der genannten Abdeckung vorgesehenen Mittel zur Kühlung umfassen einen am Boden-Teil von diesem unterem Teil angeschweißten ebenen Flansch, der sich auf einer Dichtung anstülzt, die in einer durch einen ringförmigen Wassertank gekühlten Rille angeordnet ist, die ihrerseits der Peripherie der Basis montiert ist. Die Platten begünstigen den Wärmeübergang zwischen dem unteren Teil der Abdeckung und der Außenseite. Vorzugsweise werden diese Platten in Form von radialen Rippen realisiert, die einerseits an dem unteren Ring der Abdeckung angeschweißt sind und sich andererseits mit einem ebenen Flansch auf einer Dichtung abstützen, die in einer durch Wasserumlauf gekühlten Rille angeordnet ist, die sich an der Peripherie der Basis befindet, und auf einem ringförmigen Kranz, der die Dichtung trägt, die ihrerseits die Dichtigkeit zwischen dem Ofen und der Umgebungsatmosphäre sichert.

Die genannte Dichtung weist einen quadratischen Querschnitt mit großer Kontaktfläche auf und kann Abdrücke auf der Kontaktoberfläche mit dem ebenen Flansch umfassen, so daß durch Deformation eine ausgezeichnete Verteilung des durch das Gewicht der Innenabdeckung ausgeübten Druckes gewährleistet wird. Auf dem unteren Ring der Abdeckung können angeschweißte Rippen vorgesehen sein. Im unteren Teil der Abdeckung ist faseriges Material vorgesehen.

Andere Charakteristiken und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel hervorgehen, das eine Ausführungsform veranschaulicht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Beispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: eine schematische Ansicht, die in ihrer Einheit einen Haubenofen für Glüh-Operationen gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt,

Fig. 2: eine Teilansicht in größerem Maßstab und im vertikalen Schnitt, die den unteren Teil der inneren Abdeckung des erfindungsgemäßen Haubenofens darstellt, wobei diese Figur im besonderen die Mittel veranschaulicht, die durch die Erfindung für die Verringerung des Temperatur-Niveaus zur Verfügung gestellt werden.

Unter Bezug auf die Zeichnung ist zusehen, daß der erfindungsgemäße Haubenofen eine im allgemeinen bekannte feste Basis 11 umfaßt, die mit einer Stützplatte 12 ausgestattet ist, unter der sich die Turbine 8 befindet und auf der das Einsatzgut ruht, das beispielsweise aus einer oder mehreren Spulen 9 aus kalt- oder warmgewalztem Stahlblech bestehen kann. Dieses Einsatzgut wird von der Umgebungsatmosphäre durch eine Innen-Abdeckung 10 isoliert, die auf der Basis 11 unter Zwischenschaltung von Dichtungsmitteln ruht, die ihrerseits unten mit Bezug auf die Figur 2 beschrieben werden.

Die Innen-Abdeckung 10 wird von einer Haube 14 verdeckt, die die (nicht dargestellten) Heizungs-Mittel klassischen Typs trägt, wobei diese Haube dazu bestimmt ist, wie bereits oben gesehen, den Wärmeübergang zum Einsatzgut durch Strahlung und Konvektion zu realisieren, dank der starken Zirkulation der Schutzatmosphäre, die im Inneren des durch die Abdeckung 10 begrenzten Verkuumbehälters aufrechterhalten wird (die Mittel zum Erhalten dieser starken Zirkulation sind bekannt und werden deshalb hier nicht beschrieben).

Erfindungsgemäß wird eine halb-dichte Sperre zwischen der inneren Kapazität C der Abdeckung 10 und dem ringförmigen Raum A, der die kreisförmige Seitenwand 28 der Basis 11 und die Abdeckung 10 voneinander trennt realisiert (siehe Figur 2). Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die halb-dichte Sperre mit Hilfe eines Ringes 22 realisiert, der vorzugsweise aus einem Winkelleisen oder einem Rohr besteht, die am unteren Ende eines zylindrischen inneren Ringes 20 angeschweißt sind, der seinerseits selbst am unteren Teil der Abdeckung 10 angeschweißt ist. Wie in der Zeichnung zu sehen ist, umfaßt diese Abdeckung 10 einen zylindrischen Ring 16, der an seinem oberen Teil durch einen Boden 18, der eben oder gewölbt sein kann, und an seinem unteren Teil durch einen kegeltstumpfförmigen Ring 19 begrenzt wird. In bevorzugter Art und Weise ist an diesem kegeltstumpfförmigen Ring 19 der innere zylindrische Ring 20 angeschweißt, der den Ring 22 trägt. Eine an der inneren Fläche der Seitenwand 28 der Basis angeschweißte periphere Rille 26 ist mit einem Polster 24 aus faserigem Material ausgestattet, das auf dem Ring 22 aufliegt. Es ist zu verstehen, daß dieses System Ring 22 - faseriges Polster 24 eine halb-dichte Verbindung zwischen der Kapazität C und dem ringförmigen Raum A bildet. An der großen Basis des kegeltstumpfförmigen Ringes 19 der Abdeckung ist ein zylindrischer Ring 26 angeschweißt, dessen oberer Teil mit einem nach außen gerichteten ringförmigen Winkelleisen 38 versehen ist, an dem nach außen hin wiederum eine ringförmige Rille 40 angeschweißt ist, die eine Dichtung 42 aufnimmt,

b beispielsweise eine gegebenenfalls verstärkte keramische Faser. Der untere Teil 44 der Basis des Ofens 14 ruht teilweise auf dieser Dichtung 42, so daß eine Abdichtung zwischen der Ofen-Atmosphäre mit hoher Temperatur und der Außen-Atmosphäre erreicht wird.

Der untere Ring 44 der Innen-Abdeckung ist mit einem Isolier-Material 34 und 56 ausgerüstet. Außerdem ist der ringförmige Raum A, der die Abdeckung 10 von der Seitenwand 28 der Basis trennt, mindestens teilweise mit einem Isolier-Material 30 versehen, das nach außen hin durch ein Metallblech 32 geschützt ist. Dank dieser Anordnung wird der Wärmeübergang durch Konvektion zwischen den mittels der Turbine B zirkulierenden Gasen und den unteren Zonen der Basis und der Abdeckung. Außerdem ermöglicht das Polster aus isolierenden Fasern 34, 56, das am tiefen Teil der Abdeckung 10 angeordnet ist, einerseits eine Reduzierung des Austausches durch Strahlung zwischen dem Ofen 14 und dem tiefen Teil der Abdeckung 10, und andererseits die Begrenzung der Konvektion der aus dem Ofen stammenden heißen Gase zwischen dessen unterer Zone und dem tiefen Teil der Abdeckung 10. Daher trägt die Gesamtheit der oben beschriebenen Anordnungen dazu bei, den am unteren Teil der Abdeckung auftretenden Strom praktisch nur auf den Wärmestrom zu reduzieren, der auf die Leitfähigkeit des Metalls der Abdeckung zurückzuführen ist. Das Wesentliche an diesem Strom ist seine Zerstreuung in die Atmosphäre dank der Rippen 54, wie nachstehend beim tiefen Teil des kegelstumpfförmigen Ringes 19 der Abdeckung 10 beschrieben wird. Am unteren Teil des zylindrischen Ringes 36, der am tiefen Teil des kegelstumpfförmigen Ringes 19 der Abdeckung 10 angeschweißt ist, ist ein ebener Flansch 46 angeschweißt. Dieser Flansch 46 stützt sich auf einer Dichtung 48 ab, die in einer durch einen Wassertank 52 gekühlten Rille 50 angeordnet ist, die sich ihrerseits an der Peripherie der Basis befindet. Die Dichtung 48 kann die Form eines zylindrischen Torus aufweisen, jedoch wird vorzugsweise eine Dichtung mit quadratischem Querschnitt und großer Kontaktfläche verwendet, was es gestattet, die Fertigungs-Toleranzen des Flansches 46 und der die Dichtung tragenden Rille 50 zu erhöhen, ohne das Risiko des Verlustes mechanischer oder elastischer Eigenschaften bei der Dichtung durch die Überhitzung befürchten zu müssen. Außerdem kann die Dichtung 48 Abdrücke mehr oder weniger komplexer Form auf der Oberfläche des Kontaktes mit dem Flansch 46 umfassen, so daß durch Deformation der genannten Abdrücke eine vollkommene Verteilung des durch das Gewicht der Abdeckung 10 ausgeübten Druckes gesichert wird und diese Anordnung somit zur Gewährleistung der Dichtigkeit beiträgt. Es ist bekannt, daß der vom Gewicht der Abdeckung ausgehende Druck noch durch eine rund um die Basis angeordnete Hubspindel vergrößert werden kann und einen Schließdruck auf den Flansch 46 ausübt. Wie bereits oben dargestellt, werden Rippen 54 vorgesehen, um den von dem kegelstumpfförmigen Ring 19 der Abdeckung stammenden Wärmestrom zu zerstreuen. Bei dem in Figur 2 dargestellten, nicht einschränkenden Ausführungsbeispiel sind die Rippen 54 radial angeordnet und einerseits an dem unteren zylindrischen Ring 36 sowie andererseits auf dem ebenen Flansch 46 und auf dem ringförmigen Winkelleisen 38 angeschweißt.

Die oben beschriebene Anordnung gestattet einerseits die Reduzierung des Wärmestromes, der das Niveau des ebenen Flansches 46 erreicht und andererseits die Zerstreuung dieses Wärmestromes in die Umgebungsatmosphäre. Auf diese Weise wird in allen Bereichen eine begrenzte Betriebstemperatur der Materialien gesichert, die zur Herstellung der Dichtung 48 dienen. Diese Anwendung ermöglicht somit in Kontakt mit dem Flansch 46 eine Dichtung 48 zu verwenden, die aus Elastomer-Materialien (Kautschuk oder plastisches Material) besteht, ohne daß es notwendig ist, sie zwischen zwei Flanschen oder wassergekühlten Tanks einzusetzen. Außerdem gestattet diese bedeutende Reduzierung des den Flansch 46 erreichenden Wärmestromes die Vermeidung eines signifikanten Temperatur-Gradienten zwischen dem kleinen und dem großen Radius dieses ebenen Flansches 46, was in erheblicher Weise die thermischen Beanspruchungen und demzufolge die Risiken einer Deformation des Flansches 46 in kürzerer oder längerer Zeit begrenzt. Es bleibt selbstverständlich noch zu bemerken, daß die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt ist, sondern alle Varianten mit umfaßt.

FIG. 1

