



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 068 119  
A2**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑪ Anmeldenummer: **82104014.4**

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 02 J 13/00**

⑫② Anmeldetag: **08.05.82**

③⑩ Priorität: **15.06.81 CH 3914/81**

⑤① Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.,  
Postfach 290, CH-8406 Winterthur (CH)**

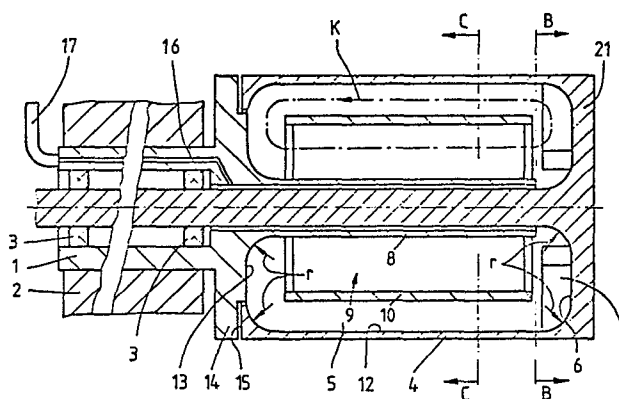
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **05.01.83  
Patentblatt 83/1**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI NL**

⑦② Erfinder: **Müller, Kurt, Hofwiesenstrasse 47,  
CH-8057 Zürich (CH)**  
Erfinder: **Wirz, Armin, Im Grund, CH-8475 Ossingen (CH)**

⑤④ Verfahren zum Heizen einer Galette und heizbare Galette.

⑤⑦ Der Rollenmantel (4) wird mit einem gasförmigen Medium geheizt, indem das Medium in einem durch die rotierenden Ventilatorschaufeln (7) erzeugten und in den Kanälen (9) gelenkten Luftkreislauf (K) an Heizelementen erwärmt und die Wärme an der Rollenmantelinnenseite (12) wieder abgegeben wird.



**EP 0 068 119 A2**

- 1 -

Verfahren zum Heizen einer Galette und heizbare Galette

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Heizen einer Galette und auf eine heizbare Galette mit einem zu beheizenden, einen Hohlraum bildenden, drehbaren Rollenmantel sowie mit einer Heizvorrichtung im Hohlraum des Rollenmantels.

Es sind insofern heizbare Galetten bekannt, die das Verfahren zum Heizen einer Galette mittels eines dampfförmigen Mediums beinhalten, als zwischen dem zu beheizenden Mantel und einem Heizkörper ein hermetisch verschlossener Raum teilweise mit Flüssigkeit gefüllt wird, deren Dampf zur Wärmeabgabe mittels Kondensation am Rollenmantel verwendet wird (z.B. DAS 1804 777).

Solche Systeme arbeiten mit Ueberdruck im verschlossenen Raum, und haben dadurch den Nachteil, dass, um der notwendigen Festigkeit zu genügen, relativ schwere Konstruktionen notwendig sind.

Schwere Konstruktionen verursachen bei den heute gewünschten zunehmend hohen Drehzahlen Schwingungsprobleme beim Lauf solcher Galetten.

Der Vorteil eines solchen Wärmeabgabesystems gegenüber einem ebenfalls an sich bekannten induktiv geheizten Rollenmantel besteht jedoch darin, dass die Wärmeabgabe sich örtlich nach dem Wärmebedarf richtet, indem die  
5 Wärmeabgabe proportional zur Temperaturdifferenz steigt, während in einem induktiv geheizten Rollenmantel der Nachteil besteht, dass an jeder Stelle immer die vorbestimmte Wärmemenge erzeugt wird, unabhängig vom eventuell örtlich veränderlichen Wärmebedarf. Dadurch kann  
10 eine stark ungleiche Wärmeverteilung am Rollenmantel entstehen. Durch eine ungleiche Wärmeverteilung entstehen an der Rollenoberfläche überhitzte Stellen, die z.B. bei Wickelbildung zu einem Kleben des Fadenmaterials an der Rolle führt. Rein induktiv geheizte  
15 Rollenmäntel haben andererseits den Vorteil der leichteren Bauweise. Die erwähnten Nachteile zu beheben ist Aufgabe der Erfindung.

Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet  
20 ist, löst die Aufgabe verfahrensmässig dadurch, dass die Galette mittels eines gasförmigen Mediums beheizt und, dass das Medium innerhalb der Galette in einem im wesentlichen geschlossenen Kreislauf an einer Heizvorrichtung und an der Innenwand eines zu beheizenden ro-  
25 tierenden Rollenmantels vorbeigeführt wird.

Vorrichtungsmässig wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Heizvorrichtung derart mit Luftleitkanälen versehen ist, dass an beiden Stirnseiten des Hohlraumes sowie zwi-  
30 schen der Rollenmantelinnenseite und den Luftleitkanälen ein freier Raum von U-förmigem Querschnitt, in Umfangsrichtung gesehen, gebildet wird, sowie dass der Rollenmantel in diesem freien Raum derart mit Ventilatorschau-

feldn versehen ist, dass bei Rotation des Rollenmantels die Luft einen durch den freien Raum und durch die Luftleitkanäle strömenden Kreislauf bildet.

5 Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind darin zu sehen, dass die rotierende Masse auf ein Minimum reduziert ist und dadurch eine leichte Bauweise erreicht wird, ohne die wärmetechnischen Vorteile des Standes der Technik im wesentlichen zu verlieren.

10

Vorteilhafterweise können die Ventilatorschaukeln als Radialventilatorschaukeln an einer Stirnseite des Hohlraumes am Rollenmantel angeordnet sein, so dass die Mantelinnenseite frei ist für mögliche günstige Wärmeübergangsstrukturen wie z. B. Rillen mit unterschiedlichen  
15 Tiefen und/oder schraubenförmiger Anordnung.

Ferner können die Luftkanäle an einem stationären, sich zum Rollenmantel coaxial in diesen erstreckenden Träger angeordnete Stege sein, die von einem Mantel umfasst werden und dabei strahlenförmig und mindestens im Endteil,  
20 in Strömungsrichtung gesehen, axial gestreckt auf dem Träger angeordnet sind, was den Vorteil erbringt, dass in der Strömung am Austritt aus den Kanälen kein den Unterdruck reduzierender Drall entsteht.  
25

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

30 Es zeigen:

Fig. 1 ein Längsschnitt durch die Längsachse einer Galette, entsprechend der Richtung A-A, halb-

schematisch dargestellt,

Fig. 2 ein Querschnitt durch einen Teil der Galette  
von Fig. 1, entsprechend der Richtung B-B,

5

Fig. 3-5 je ein Querschnitt durch einen Teil der Galette  
von Fig. 1, entsprechend der Richtung C-C.

Ein stationärer Träger 1 (Fig. 1) ist in einem Maschinen-  
10 gehäuse 2 fest angeordnet. Im Träger 1 übernehmen die La-  
ger 3 die drehbare Lagerung eines Rollenmantels 4. Der  
Rollenmantel 4 umfasst einen Hohlraum 5 (Fig. 1), in  
welchem an einer ringförmigen Stirnseite 6 (Fig. 1) ra-  
dial gestreckte Ventilatorschaufeln 7 (Fig. 1 und 2) be-  
15 festigt sind.

Weiter sind an einem zum Träger 1 gehörenden, sich ko-  
axial zum Rollenmantel 4 erstreckenden Trägerarm 8 Luft-  
kanäle 9 vorgesehen, die durch am Trägerarm 8 strahlen-  
20 förmig und axial gestreckt fest angeordnete und von  
einem als Drehkörper ausgebildeten Mantel 10 umfasste  
Stege 11 (Fig. 3-5) gebildet werden. Dabei sind die  
Stege 11 fest mit dem Mantel 10 verbunden. Durch die-  
sen Mantel 10 wird im Hohlraum 5 ein freier Raum von  
25 U-förmigem Querschnitt, in Umfangsrichtung gesehen,  
gebildet, der vom Rollenmantel 4 durch die Stirnseite 6  
der Rollenmantelinnenseite 12 und einer weiteren Hohlraum-  
stirnseite 13 begrenzt ist.

30 Die Stirnseite 13 ist ein Teil des Trägers 1 und bildet  
mit ihrer Fortsetzung 14 und einer L-förmigen Fläche 15  
am Rollenmantel 4 einen Luftspalt, der den Hohlraum 5  
mit der Umgebungsluft der Galette verbindet. Der Träger 1

mit den Lagern 3, den Kanälen 9, und der Rollenmantel 4 mit den Ventilatorschaufeln 7 wird zusammen als sogenannte Galette bezeichnet.

- 5 Bei Rotation des Rollenmantels 4 entsteht durch die Ventilatorschaufeln 7 einerseits ein Luftkreislauf mit einer Richtungskomponente in Richtung K und andererseits einer Richtungskomponente in Umlaufrichtung des Rollenmantels 4, aus der eine resultierende Strömungsrichtung  
10 K' (nicht gezeigt) gebildet wird.

Aus strömungstechnischen Gründen sind die Radien r vorgesehen.

- 15 Die gestreckten, radial gerichteten Ventilatorschaufeln 7 gestatten eine Umkehrung der Drehrichtung des Rollenmantels 4 ohne Verschlechterung der Strömungscharakteristik.

- Ebenfalls können die Ventilatorschaufeln 7 bei einer bestimmten Drehrichtung als vor- oder rückwärtsgekrümmte Ventilatorschaufeln ausgebildet werden mit der aus der Ventilatortechnik an sich bekannten prinzipiellen Veränderung der Strömungscharakteristik.  
20

- 25 Weiter besteht die Möglichkeit den Trägerarm 8, wie in Fig. 1 gezeigt, mit einer Bohrung 16 und einem Druckluftanschluss 17 zu versehen, um den Hohlraum 5 mit Druckluft zur Bildung eines kleinen Ueberdrucks zu versorgen und damit eine Verschmutzung durch z.B. Appreturdämpfe zu vermeiden. Das dadurch im Hohlraum 5 überschüssige kleine Luftvolumen entweicht durch den Luftspalt entlang der L-förmigen Fläche 15.  
30

Die Fig. 3-5 zeigen je Variationen von Heizelementen die zusammen mit den Stegen 11 und evt. zusammen mit dem Mantel 10 die Heizvorrichtungen bilden.

- 5      Beispielsweise sind wie in Figur 3 gezeigt die Heizelemente in den Kanälen 9 vorgesehene Heizmatten 18, die umfänglich am Mantel 10 und beidseits der Stege 11, d.h. umfänglich in den Kanälen 9 anliegend angeordnet sind.
- 10     Ebenso können die Heizelemente, wie in Figur 5 gezeigt, in den Stegen 11 vorgesehene Heizstäbe 20 sein. Die Stege 11 werden, um dies zu ermöglichen, wie in den genannten Figuren gezeigt, entsprechend geformt.
- 15     Weiter können Heizspiralen 19 (Fig. 4) in den Kanälen 9 als Heizelemente vorgesehen sein. Der Rollenmantel 4 bildet zusammen mit einer Stirnwand 21 und einer Welle 22 eine in den Lagern 3 erkennbare Einheit.
- 20     Um die Wärme intensiver an die Rollenmantelinnenseite abzugeben, kann diese mit Rillen (nicht gezeigt) versehen werden. Die Rillentiefe kann dabei im umgekehrten Verhältnis zur abnehmenden Temperatur der strömenden Luft zunehmen. Ebenfalls können die Rillen axial
- 25     gerichtet oder schraubenförmig oder gekreuzt schraubenförmig angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Heizen einer Galette, dadurch gekennzeichnet, dass die Galette mittels eines  
5 gasförmigen Mediums beheizt wird, dass das Medium innerhalb der Galette in einem im wesentlichen geschlossenen Kreislauf (K) an einer Heizvorrichtung (9, 18, 19, 20) und an der Innenwand (12) eines zu beheizenden, rotierenden Rollenmantels (4)  
10 vorbeigeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kreislauf (K) mittels einer durch die Rotation des Rollenmantels (4) erzeugten radialen  
15 Beschleunigung des Mediums durch die Galette selbst erzeugt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kreislauf (K) mittels der Heizvorrichtung  
20 (9, 18, 19, 20) selbst gelenkt wird.
4. Heizbare Galette mit einem zu beheizenden, einen Hohlraum (5) bildenden, drehbaren Rollenmantel (4) sowie mit einer Heizvorrichtung (9, 18, 19, 20) im Hohlraum (5) des Rollenmantels (4), dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung (9, 18, 19, 20) derart mit  
25 Luftleitkanälen (9) versehen ist, dass an beiden Stirnseiten (6, 13) des Hohlraumes (5) sowie zwischen der Rollenmantelinnenseite (12) und den Luftleitkanälen (9) ein freier Raum von U-förmigem  
30 Querschnitt, in Umfangsrichtung gesehen, gebildet wird, sowie dass der Rollenmantel (4) in diesem freien Raum derart mit Ventilatorschaufeln (7) ver-

sehen ist, dass bei Rotation des Rollenmantels (4) die Luft einen durch den freien Raum und durch die Luftleitkanäle (9) strömenden Kreislauf (K) bildet.

- 5      5.    Heizbare Galette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilatorschaufeln (7) als Radialventilatorschaufeln an einer Stirnseite (6) des Hohlraumes (5) angeordnet sind.
- 10      6.    Heizbare Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilatorschaufeln (7) als radial gestreckte Schaufeln vorgesehen sind.
- 15      7.    Heizbare Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilatorschaufeln (7) als sogenannte vorwärts gebogene Radialventilatorschaufeln vorgesehen sind.
- 20      8.    Heizbare Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilatorschaufeln (7) als sogenannte rückwärts gebogene Radialventilatorschaufeln vorgesehen sind.
- 25      9.    Heizbare Galette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftkanäle (9) durch Stege (11) gebildet sind, die von einem Mantel (10) erfasst werden, wobei die Stege (11) an einem stationären, sich zum Rollenmantel (4) coaxial in diesen erstreckenden Trägerarm (8) angeordnet sind.
- 30      10.   Heizbare Galette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (11) strahlenförmig und mindestens im Endteil, in Strömungsrichtung ge-

sehen, axial gestreckt auf dem Trägerarm (8) angeordnet sind.

- 5            11. Heizbare Galette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollenmantelinnenseite (12) mit Rillen versehen ist.
- 10           12. Heizbare Galette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rillentiefe im umgekehrten Verhältnis zur abnehmenden Temperatur der strömenden Luft zunimmt.
- 15           13. Heizbare Galette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rillen axial gerichtet sind.
14. Heizbare Galette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rillen schraubenförmig angeordnet sind.
- 20           15. Heizbare Galette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rillen gekreuzt schraubenförmig angeordnet sind.
- 25           16. Heizbare Galette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (10) an seinem Umfang als Drehkörper ausgebildet ist.
- 30           17. Heizbare Galette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung Heizelemente in Form von in den Stegen (11) eingelassenen Heizstäben (20) umfasst.
18. Heizbare Galette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass die Heizvorrichtung Heizelemente in Form von in den Kanälen (9) vorgesehenen Heizmatten (18) umfasst.

- 5      19. Heizbare Galette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung Heizelemente in Form von in den Kanälen vorgesehenen Heizspiralen (19) umfasst.

[illegible]

Fig. 3

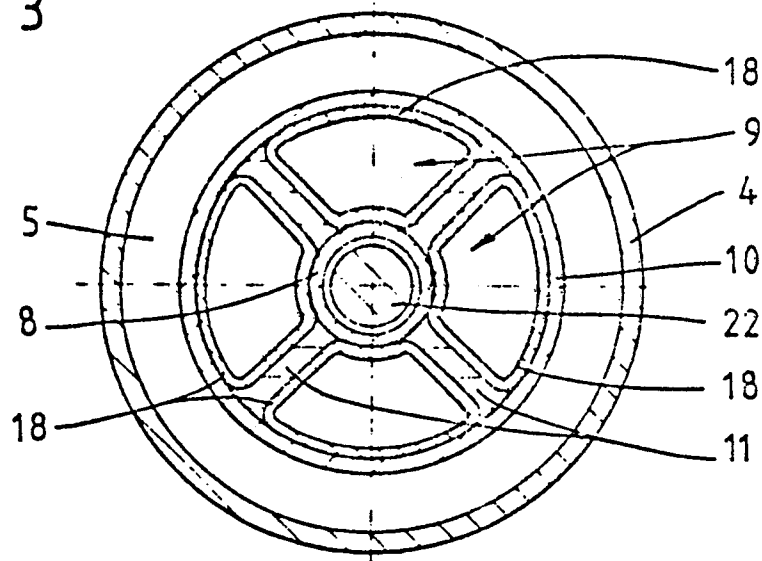


Fig. 4

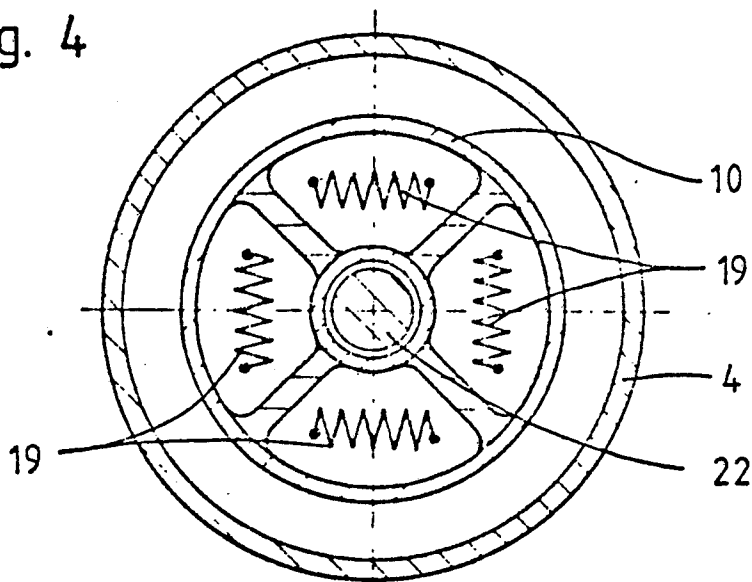


Fig. 5

