



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **91121907.9**

⑮ Int. Cl. 5: **D21G 1/02, D21F 5/04,
D21F 7/00**

⑭ Anmeldetag: **20.12.91**

⑯ Priorität: **26.02.91 DE 4105978**

⑰ Anmelder: **SULZER-ESCHER WYSS GMBH
Escher Wyss-Strasse 25 Postfach 1380
W-7980 Ravensburg(DE)**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.92 Patentblatt 92/36

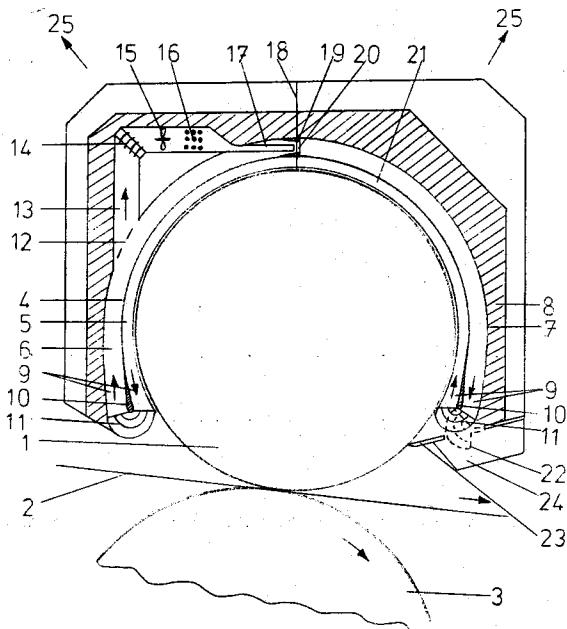
⑱ Erfinder: **Christ, Alfred, Dr.
Merkurstrasse 30
CH-8032 Zürich(CH)**

⑲ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

⑳ **Wärmeschutzaube.**

⑳ Wärmeschutzaube für beheizte Walzen (1), insbesondere schnellaufende Walzen (1) in Papiermaschinen, die von dieser teilweise umgeben sind. Dabei ist um die Walze (1) ein teilweise diese umgebender, konzentrisch zu ihr verlaufender Außenschirm (7) angeordnet, der mit einem zwischen ihm und der Walze (1) vorhandenen, ebenfalls konzentrisch verlaufenden Trennschirm (4) einen inneren (5) und einen äußeren (6) Spalt bildet. An den Enden des Trennschirms (4) schließt sich jeweils ein Umlenkbereich (9) für die im inneren Spalt (5) von der Walze (1) mitgeschleppte Luft an, wobei die dort angebrachten Umlenkeinbauten (10, 11) den Luftstrom in den jeweils anderen Spalt (5, 6) leiten.

Die Erfindung soll die Wärmeverluste durch Abstrahlung und Konvektion wesentlich verringern und die Möglichkeit zur Beeinflussung des axialen Temperaturprofils der Walze (1) bieten.



Die Erfindung betrifft eine Wärmeschutzhaut für beheizte Walzen, insbesondere schnellaufende Walzen in Papiermaschinen.

Zur Glätteerhöhung von Papier ist oft der Einsatz von beheizten Walzen im Glättwerk erforderlich. Die dabei teilweise notwendigen Oberflächentemperaturen von über 200° C haben entsprechend hohe Wärmeverluste durch Konvektion und Abstrahlung zur Folge.

Durch bekannte Schutzhäuben mit thermischer Isolierung ist es möglich, die Abstrahlungsverluste wesentlich zu verringern. Allerdings kann damit der infolge der immer schneller rotierenden Walzen in den Vordergrund tretenden Konvektion nicht wirksam begegnet werden. Denn es wird Umgebungsluft auf der einen Seite der Schutzhaut angesaugt, von der Walze mitgeschleppt und auf der anderen Seite im erwärmten Zustand wieder ausgeblasen.

Auch ein allseitiges Abdichten führt aufgrund des Oberflächenverschleißes sowie der sich dabei aufbauenden Druckverhältnisse zu keiner wesentlichen Besserung. Hinzu kommt, daß der von Druckdifferenzen geförderte Wärmeverlust über die Stimenseiten der Walze zu einem ungleichmäßigen Temperaturprofil über die Walzenlänge führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wärmeschutzhaut für schnellaufende, beheizte Walzen zu schaffen, die die Wärmeverluste durch Konvektion und Abstrahlung wesentlich verringert und zusätzlich die Möglichkeit zur Beeinflussung des axialen Temperaturprofils der Walze bietet.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Vorrichtung gelöst, wobei die Unteransprüche besondere Ausführungsformen darstellen. Die hiebei erzwungene Zirkulation der von der Walze jeweils mitgeschleppten Luft innerhalb der selbstverständlich wärmeisolierend ausgeführten Wärmeschutzhaut verringert die Verluste durch Abstrahlung und Konvektion wesentlich.

Dennoch führt der sich dabei einstellende Druckunterschied zwischen den Umlenkbereichen dazu, daß an diesen geringfügig Luft ausgeblasen bzw. eingesogen wird. Dem Rechnung tragend sollte der äußere Spalt breiter als der innere sein und sich zur Verringerung der Geschwindigkeit im Umlenkbereich die Breite der Spalten jeweils zu den Enden hin vergrößern. Ein vollständiger Druckausgleich kann beispielsweise erreicht werden, wenn aus dem äußeren Spalt ein Teilstrom abgezweigt, über einen Ventilator beschleunigt und wieder dem äußeren Spalt zugeführt wird.

Von Vorteil ist es weiterhin, die Walze über mindestens einen, nahe an die Walzenoberfläche reichenden, in radialer Richtung verlaufenden, die statische Festigkeit der Wärmeschutzhaut erhöhenden Trennsteg in mehrere axiale Zonen zu unterteilen. Die zonenweise Steuerung des Temperatur- und damit auch des Dickenprofils der Walze kann dabei dadurch ermöglicht werden, daß sich zonenweise im Verlauf des äußeren Spaltes eine Abzweigleitung befindet, die einen Teil des Luftstromes über Ventilatoren einer steuerbaren Heizeinheit sowie einem in den äußeren Spalt mündenden Injektor zuführt und insbesondere im papieraustrittsseitigen Umlenkbereich zonenweise angeordnete Steuerklappen zur Kühlung vorhanden sind, die es erlauben, Umgebungsluft in den inneren Spalt einzulassen und gleichzeitig Warmluft aus dem äußeren Spalt an die Umgebung abzulassen.

5 Neben der Integration der Halterung für den eventuell notwendigen Schaber mit der Wärmeschutzhaut empfiehlt es sich vor allem bei Wärmeschutzhäuten, die mehr als die Hälfte der Walze umgeben, diese zweiteilig auszuführen. Die Trennfuge sollte sich dabei vorzugsweise im Bereich der Einmündung des Injektors befinden, da sich dort eine Querschnittsverengung zur Schaffung von quer zur Strömung liegenden Fugendichtflächen wenig auswirkt.

10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 Neben der Integration der Halterung für den eventuell notwendigen Schaber mit der Wärmeschutzhaut empfiehlt es sich vor allem bei Wärmeschutzhäuten, die mehr als die Hälfte der Walze umgeben, diese zweiteilig auszuführen. Die Trennfuge sollte sich dabei vorzugsweise im Bereich der Einmündung des Injektors befinden, da sich dort eine Querschnittsverengung zur Schaffung von quer zur Strömung liegenden Fugendichtflächen wenig auswirkt.

Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur einen Querschnitt der Wärmeschutzhaut.

Eine beheizte Walze 1 und eine Gegenwalze 3 bilden zusammen das Glättwerk für die Papierbahn 2. Etwa zwei Drittel der Walze 1 sind von einem konzentrisch zu ihr verlaufenden Außenschirm 7 umgeben, der mit einem zwischen ihm und der Walze 1 vorhandenen, ebenfalls konzentrisch verlaufenden Trennschirm 4 einen inneren 5 und einen äußeren 6 Spalt bildet. Der äußere Spalt 6 ist dabei etwa doppelt so breit wie der innere 5, wobei sich die Breite der Spalten 5 und 6 jeweils zu den Enden hin vergrößert. An den Ende des Trennschirms 4 schließt sich ein Umlenkbereich 9 für die im inneren Spalt 5 von der Walze 1 mitgeschleppte Luft an. Die dort angebrachten Umlenk-einbauten 10 und 11 weisen abgerundete Konturen auf und leiten den Luftstrom in den jeweils anderen Spalt 5 und 6.

Zur Beeinflussung des Temperaturprofils ist die Walze 1 durch mehrere bis nahe an die Walze 1 reichende, in radialer Richtung verlaufende Trennstufen 21 in mehrere axiale Zonen unterteilt. In diesen Zonen befindet sich im Verlauf des äußeren Spaltes 6 jeweils ein Abzweig 12 mit einer Abzweigleitung 13, die einen Teil des Luftstromes über Umlenkschaufeln 14 und Ventilatoren 15 einer steuerbaren Heizeinheit 16 sowie einem wieder in den äußeren Spalt 6 einmündenden Injektor 17 zuführt. Weiterhin ist in dem papieraustrittsseitigen Umlenkbereich 9 zonenweise jeweils eine drehbare Steuerklappe 22 angeordnet, die das Ansaugen

kalter sowie das Ausblasen warmer Luft ermöglicht. Außerdem sind der Außenschirm 7 sowie die Abzweigleitung 13 von einer thermisch isolierenden Schicht 8 umgeben.

In der Nähe der Steuerklappe 22 ist ein Schaber 23 vorhanden, wobei der Schaberträger 24 die Form einer Traverse hat und mit der Wärmeschutzhaut eine Einheit bildet.

Im Bereich der Einmündung des Injektors 17 befindet sich die Trennfuge 18 der Wärmeschutzhaut. Diese erlaubt das Abfahren beider Teile zwecks Reparatur und Reinigung mittels nicht dargestellter Führungsschienen und Hydraulikzylinder in radialer Richtung 25. An der Trennfuge 18 vorhandene keilförmige Einbauten 19 bilden quer zur Strömung liegende Dichtflächen für die elastischen Dichtelemente 20.

Patentansprüche

1. Wärmeschutzhaut für beheizte Walzen, insbesondere schnellaufende Walzen in Papiermaschinen, die von dieser teilweise umgeben sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß um die Walze (1) ein teilweise diese umgebender, konzentrisch zu ihr verlaufender Außenschirm (7) angeordnet ist, der mit einem zwischen ihm und der Walze (1) vorhandenen, ebenfalls konzentrisch verlaufenden Trennschirm (4) einen inneren (5) und einen äußeren (6) Spalt bildet und sich an den Enden des Trennschirms (4) jeweils ein Umlenkbereich (9) für die im inneren Spalt (5) von der Walze (1) mitgeschleppte Luft anschließt, wobei die dort angebrachten Umlenkeinbauten (10,11) den Luftstrom in den jeweils anderen Spalt (5,6) leiten.

2. Wärmeschutzhaut nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der äußere Spalt (6) breiter als, vorzugsweise etwa doppelt so breit wie der innere Spalt (5) ist.

3. Wärmeschutzhaut nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie etwa die Hälfte bis zwei Drittel des Umfangs der Walze (1) umgibt.

4. Wärmeschutzhaut nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Breite der Spalten (5,6) jeweils zu den Enden hin vergrößert.

5. Wärmeschutzhaut nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein bis nahe an die Walzenoberfläche reichender, in radialer Richtung verlaufend-

der Trennsteg (21) die Walze (1) in mehrere axiale Zonen unterteilt.

6. Wärmeschutzhaut nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich zonenweise im Verlauf des äußeren Spaltes (6) ein Abzweig (12) mit einer Abzweigleitung (13) befindet, die einen Teil der Luft über Umlenkschaufeln (14) und Ventilatoren (15) einer steuerbaren Heizeinheit (16) sowie einem wieder in den äußeren Spalt (6) einmündenden Injektor (17) zuführt.

7. Wärmeschutzhaut nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenschirm (7) sowie die Abzweigleitung (13) von einer thermisch isolierenden Schicht (8) umgeben sind.

8. Wärmeschutzhaut nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß insbesondere in dem papieraustrittsseitigen Umlenkbereich (9) zonenweise angeordnete Steuerklappen (22) vorhanden sind, die es ermöglichen, Umgebungsluft in den inneren Spalt (5) einzulassen und gleichzeitig Warmluft aus dem äußeren Spalt (6) an die Umgebung abzulassen.

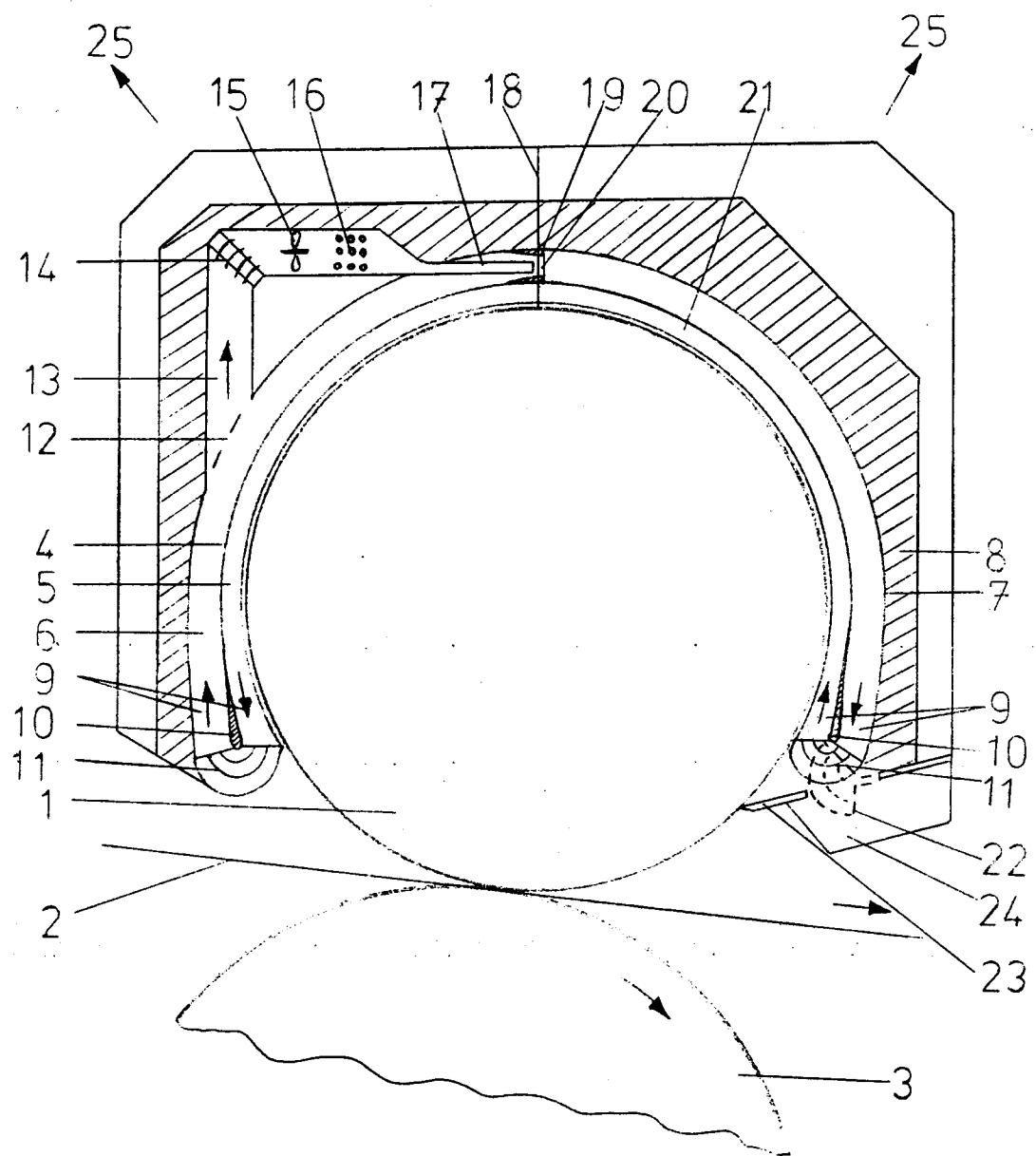
9. Wärmeschutzhaut nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerklappen (22) sowie die Heizeinheiten (16) mit einer das Temperaturprofil der Walze (1) zonenweise steuernden Einrichtung verbunden sind.

10. Wärmeschutzhaut nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zweiteilig aufgebaut ist und sich die Trennfuge (18) vorzugsweise im Bereich der Einmündung des Injektors (17) befindet.

45

50

55





Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 12 1907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)		
A	GB-A-285 914 (OHLIN) * das ganze Dokument * ---	1	D21G1/02 D21F5/04 D21F7/00		
A	CH-A-261 636 (SULZER) * das ganze Dokument * ---	1			
A	US-A-3 052 991 (GOLDNER) * das ganze Dokument * ---	1,5			
A	US-A-4 523 390 (MCCARTHY) * das ganze Dokument * ---	1,10			
A	US-A-2 939 222 (SVAVAR ET AL) -----				
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)					
D21G D21F					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	21 MAI 1992	DE RIJCK F.			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				