



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 234 A5

⑤① Int. Cl.⁴: D 06 C 15/08
F 26 B 13/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 749/83

⑦③ Inhaber:
Sulzer-Escher Wyss AG, Zürich

②② Anmeldungsdatum: 10.02.1983

⑦② Erfinder:
Christ, Alfred, Dr., Zürich
Lehmann, Rolf, Rudolfstetten

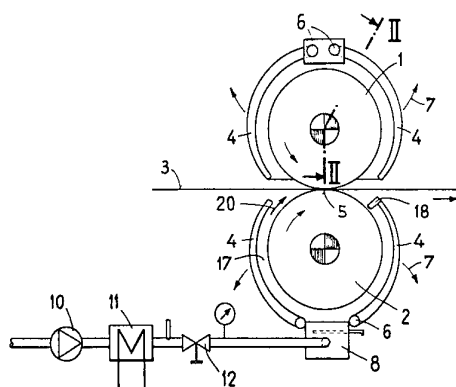
②④ Patent erteilt: 30.11.1987

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1987

⑦④ Vertreter:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

⑤④ Zweiwalzenkalander mit beheizten Walzen.

⑤⑦ Die Walzen (1, 2) des Kalanders sind mit seitlichen wegklappbaren wärmeisolierenden Schutzschilden (4) sowie mit an den Walzenenden angeordneten, ebenfalls wärmeisolierenden Abschlussdeckeln versehen. Mindestens eine der Walzen (1, 2) ist mit einer Blasvorrichtung zur Bildung von über die Länge der Walze (2) steuerbaren Luftstrahlen versehen, welche zum Temperatenausgleich der Walze (2) über ihre Länge dienen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zweiwalzenkalanders mit beheizten Walzen zur Druck- und Wärmebehandlung von Warenbahnen aus Kunststoff und/oder Textil, wie z.B. Faservliesen, dadurch gekennzeichnet, dass beide Walzen (1, 2) mit seitlich von den Walzen wegklappbaren wärmeisolierenden Schutzschilden (4) sowie mit an den Walzenenden angeordneten, ebenfalls wärmeisolierenden Abschlussdeckeln (13) versehen sind, und dass mindestens eine der Walzen (2) mit einer zwischen der Walze (2) und mindestens einem der Schutzschilde (4) wirksamen Kühlvorrichtung (8) versehen ist, die eine über die Länge der Walze (2) steuerbare, zum Temperatenausgleich der Walze (2) geeignete Kühlung bewirkt.

2. Kalanders nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlvorrichtung (8) eine Blasvorrichtung (14) zur Bildung von über die Länge der Walze steuerbaren Luftstrahlen (15') ist, welcher Luft mit Raumtemperatur oder durch eine Heizvorrichtung (11) aufgewärmte Luft zugeführt werden kann.

3. Kalanders nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschilde (4) auf der vom Pressspalt (5) abgewandten Seite der Walze schwenkbar (6) gelagert sind.

4. Kalanders nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasvorrichtung (14) auf der vom Pressspalt (5) abgewandten Seite der Walze (2) zwischen zwei wegklappbaren Schutzschilden (4) angeordnet ist.

5. Kalanders nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschilde (4) mit einer Isolierschicht sowie mit einer der Walze zugewandten Wärmereflektionsfolie versehen sind.

6. Kalanders nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasvorrichtung (14) ein Gehäuse mit in mindestens einer Reihe angeordneten Düsenöffnungen (15) aufweist, die einzeln oder gruppenweise durch Schieber (16) verschliessbar sind.

Die Erfindung betrifft einen Zweiwalzenkalanders mit beheizten Walzen zur Druck- und Wärmebehandlung von Warenbahnen aus Kunststoff und/oder Textil, wie z.B. Faservliesen.

Bei den bekannten Zweiwalzenkalandern dieser Art befinden sich die beheizten Walzen ohne Wärmeisolierung der Raumtemperatur ausgesetzt, wodurch bedeutende Energieverluste entstehen. Diese Wärmeverluste haben in der Regel, falls sie gleichmässig sind, den Vorteil, dass sie vergleichmässig auf das Temperaturprofil der Walzen wirken und dadurch eine gleichmässige Qualität der hergestellten Warenbahn, insbesondere über ihre Breite betrachtet, gewährleisten. Würde man diese Wärmeverluste unterbinden, so ist die erforderliche Gleichmässigkeit des Temperaturprofils über die Walzenlänge nicht mehr gegeben.

Die Erfindung hat die Schaffung eines Zweiwalzenkalanders der erwähnten Art zum Ziel, bei welchem bei einer wesentlichen Verminderung der den Walzen zugeführten Wärmeenergie trotzdem die erforderliche Gleichmässigkeit des Temperaturprofils über die Länge der Walze erreicht werden kann.

Der erfindungsgemässe Kalanders, durch welchen dieses Ziel erreicht wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass beide Walzen mit seitlich von den Walzen wegklappbaren wärmeisolierenden Schutzschilden sowie mit an den Walzenenden angeordneten, ebenfalls wärmeisolierenden Abschlussdeckeln versehen sind, und dass mindestens eine der Walzen mit einer zwischen der Walze und mindestens einem der Schutzschilde wirksamen Kühlvorrichtung versehen ist, die eine über die

Länge der Walze steuerbare, zum Temperatenausgleich der Walze geeignete Kühlung bewirkt.

Da die erfindungsgemäss vorgesehene Kühlvorrichtung nur geringfügige Temperaturunterschiede auszugleichen hat, ergibt sich im Resultat durch den Einsatz der wärmeisolierenden Schutzschilde eine bedeutende Wärmeeinsparung.

Vorzugsweise kann die Kühlvorrichtung eine Blasvorrichtung zur Bildung von über die Länge der Walze steuerbaren Luftstrahlen sein, welcher Luft mit Raumtemperatur oder durch eine Heizvorrichtung aufgewärmte Luft zugeführt werden kann. Durch diese Massnahme wird eine sehr einfache und in den meisten Fällen ausreichende Kühlvorrichtung erhalten.

Vorzugsweise können die Schutzschilde auf der vom Pressspalt abgewandten Seite der Walze schwenkbar gelagert sein. Dadurch wird bei einfacher Ausbildung eine optimale Zugänglichkeit der Walzen bei weggeklappten Schutzschilden erhalten.

Dabei kann die Blasvorrichtung ebenfalls auf der vom Pressspalt abgewandten Seite der Walze zwischen zwei wegklappbaren Schutzschilden angeordnet sein. Durch diese Massnahme wird eine lange Strecke erhalten, entlang welcher die Luftstrahlen auf die Oberfläche der Walze im Bereich zwischen dieser und dem Schutzschild einwirken können, wobei gleichzeitig die Blasvorrichtung optimal zugänglich ist.

Dabei können die Schutzschilde mit Isolierschicht sowie mit einer der Walze zugewandten Wärmereflektionsfolie versehen sein. Diese Folie kann vorzugsweise leicht auswechselbar sein.

Bei einer besonders einfachen Ausführungsform kann die Blasvorrichtung ein Gehäuse mit in mindestens einer Reihe angeordneten Düsenöffnungen sein, die einzeln oder gruppenweise durch Schieber verschliessbar sind. Es versteht sich jedoch, dass diese Blasvorrichtung auch einen länglichen Spalt aufweisen kann, welcher sich entlang der ganzen Walzenlänge erstreckt und dessen Breite durch geeignete Mittel nach Bedarf an verschiedenen Stellen veränderlich ist.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische seitliche Teilansicht des erfindungsgemässen Kalanders,

Figur 2 einen Teilschnitt im wesentlichen nach der Linie II-II in der Figur 1 und

Figur 3 eine räumliche Darstellung einer möglichen Ausführungsform der Blasvorrichtung.

In der Figur 1 ist ein Zweiwalzenkalanders mit einer oberen Walze 1 und einer unteren Walze 2 dargestellt, wobei die Stuhlung aus Gründen der Anschaulichkeit weggelassen ist. Beide Walzen sind mit nicht dargestellten, an sich bekannten Heizvorrichtungen versehen, mit deren Hilfe sie auf eine Temperatur von etwa 160 bis 250 °C aufgeheizt werden können. Zwischen den beiden Walzen 1 und 2 wird im Betrieb eine Warenbahn 3 aus Kunststoff oder Textil, wie z.B. ein Faservlies, das einer Druck- und Wärmebehandlung unterzogen wird, durchgeführt. Beide Walzen sind mit wärmeisolierenden Schutzschilden 4 versehen, welche eine Isolierschicht sowie eine der Walze zugewandte Wärmereflektionsfolie, z.B. aus Aluminium, aufweisen.

Wie aus der Figur 1 weiter hervorgeht, sind die Schutzschilde 4 auf der vom Pressspalt 5 abgewandten Seite der Walzen 1 bzw. 2 in Scharnieren 6 schwenkbar gelagert. Auf diese Weise ist ein Wegklappen der Schilde 4 aus der Betriebsstellung im Sinne der eingezeichneten Pfeile 6 möglich.

Schliesslich ist noch beim Kalanders in der Figur 1 die untere Walze 2 mit einer Blasvorrichtung 8 versehen, welche in der Figur 3 in grösserem Massstab dargestellt ist. Nach der

Darstellung in der Figur 1 kann der Blasvorrichtung 8 Luft von einem Gebläse 10 über eine nach Bedarf einschaltbare Heizvorrichtung 11 und ein Einstellventil 12 zugeführt werden.

Die Figur 2 zeigt einen Teilschnitt eines Endbereiches der oberen Walze 1 aus der Figur 1. Wie aus der Figur 2 hervorgeht, hat die Walze 1 ausser dem am Walzenumfang wirkenden Schutzschild 4 noch einen Abschlussdeckel 13. Dieser Abschlussdeckel befindet sich möglichst nahe an der Stirnfläche der Walze 1 und ist gleich isolierend ausgebildet wie die Schutzschilde 4. Es versteht sich, dass beide Enden beider Walzen 1 und 2 mit derartigen Abschlussdeckeln 13 versehen sind.

Nach der Figur 3 enthält die Blasvorrichtung ein Gehäuse 14, mit länglichem Querschnitt, dessen obere Wand Düsenöffnungen 15 aufweist, die in zwei Reihen angeordnet sind. Die Düsenöffnungen 15 sind zur Bildung von Luftstrahlen geeignet, welche gegen die Oberfläche der betreffenden Walze, d.h. der Walze 2, gerichtet sind. Zum Öffnen bzw. Verschiessen der Düsenöffnungen ist das Gehäuse mit Schiebern 16 versehen, die z.B. von Hand verstellbar sind, und zwar derart, dass nach Bedarf entweder die zugeordneten Öffnungen beider Reihen geschlossen sind oder eine Reihe offen oder beide Reihen offen sind. In der Figur 3 sind drei Schieber 16 eingezeichnet, die nacheinander in den erwähnten Stellungen stehend dargestellt sind.

Im Betrieb des Kalanders befinden sich die Schutzschilde in der dargestellten Stellung. Dadurch wird die Wärmeabgabe der Walze an die Umgebung ausser an der Arbeitsstelle im

Bereich der Warenbahn 3 stark reduziert. Unvermeidliche Ungleichmässigkeiten der Oberflächentemperatur der Walzen können durch Einstellung der Schieber 16 der Blasvorrichtung 8 ausgeglichen werden. Durch das Ventil 12 kann die Menge dieser Luft, durch die Heizvorrichtung 11 ihre Temperatur eingestellt werden. Die grösste Kühlwirkung wird erhalten, wenn das Ventil 12 offen und die Heizvorrichtung 11 abgestellt ist. Durch Drosselung des Ventils 12 oder durch Beheizung der zugeführten Luft kann ihre Kühlwirkung vermindert werden.

Die in den Spalt 17 zwischen den Schutzschildern 4 und der Walze 2 einströmende Luft bewegt sich zur Warenbahn 3, in deren Bereich die Spalte 17 enden. Da die Kühlwirkung in erster Reihe auf der Seite der Walze erforderlich ist, die sich zum Pressspalt 5 bewegt, kann es zweckmässig sein, auf der in Bewegungsrichtung der Warenbahn 3 nach dem Pressspalt 5 befindlichen Seite den Spalt 17 zwischen dem Schutzschild 4 und der Walze 2 durch eine Abschlussleiste 18 abzuschliessen. Die Luftströmung ist dann hauptsächlich auf den linken Spalt 17 der Walze 2 konzentriert, wobei gleichzeitig eine weitere vorteilhafte Wirkung erzielt werden kann.

Die im Spalt 17 erhitzte Luft, die im Sinne des Pfeiles 20 gegen die Bahn 3 gerichtet ist, kann in vorteilhafter Weise zur Vorwärmung der Bahn 3 vor dem Pressspalt dienen, so dass im Pressspalt 5 unter sonst gleichen Bedingungen eine geringere Wärmezufuhr erforderlich ist. Daher kann z.B. die Temperatur der Walze niedriger sein, was zu weiterer Energieeinsparung führt.

Fig. 1

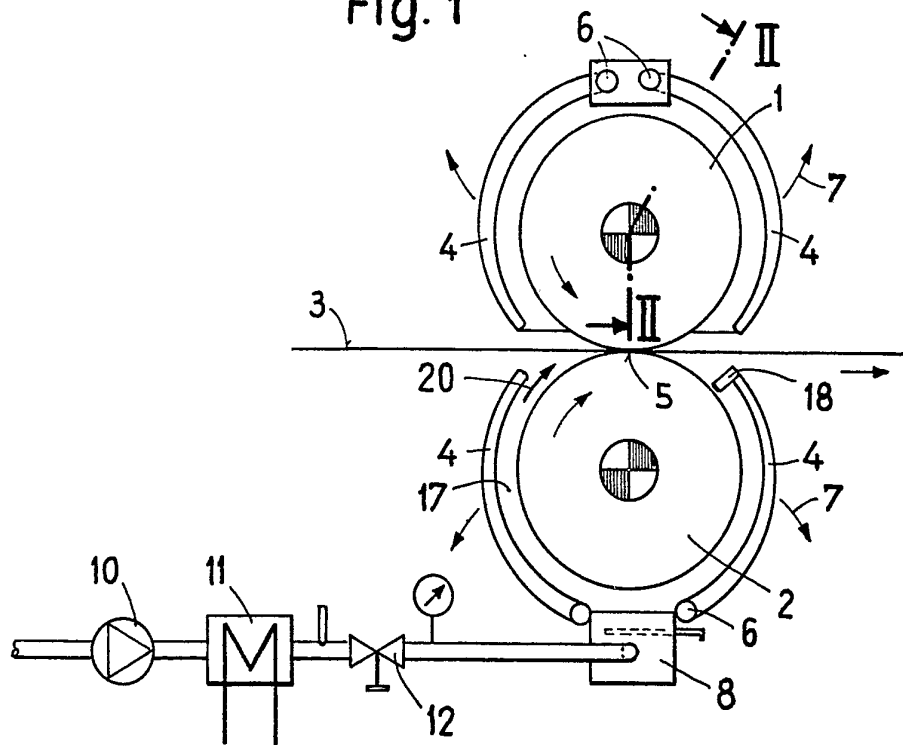


Fig. 2

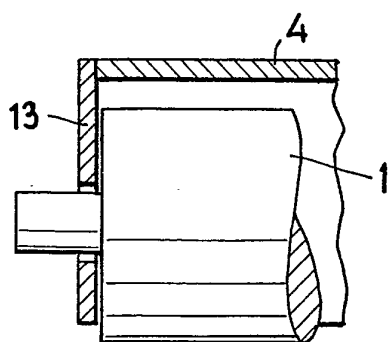


Fig. 3

