

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 80102676.6

51 Int. Cl.³: **F 28 D 11/02**

22 Anmeldetag: 14.05.80

30 Priorität: 05.07.79 DE 2927198

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.81 Patentblatt 81/2.

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

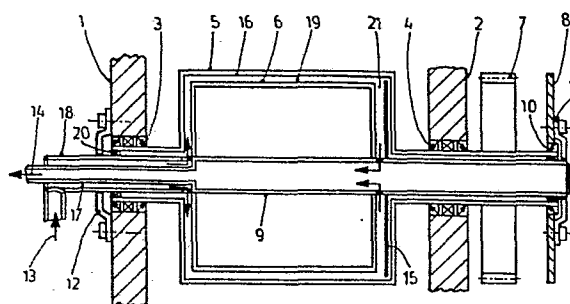
71 Anmelder: **M.A.N.-Roland Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Stadtbachstrasse 1
D-8900 Augsburg(DE)

72 Erfinder: **Köbler, Ingo**
Brunnenmühlstrasse 12
D-8901 Gessertshausen(DE)

54 **Kühlwalze mit einem äusseren Walzenmantel und einem Innenkörper.**

57 Kühlwalze mit einem äusseren Walzenmantel und einem konzentrisch in diesem gelagerten zylindrischen Innenkörper zur Bildung eines Strömungszwischenraumes für ein durch die Hohlachse eines Innenkörpers zugeleitetes Kühlmittel, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenkörper ein ortsfester Kühlmittelverdrängungskörper (6) ist und daß die Innenseite (16) des äusseren in Seitenwänden (1, 2) drehbar gelagerten Walzenmantels (5) eine Kühlmittelförderspirale aufweist, wodurch das an einer Seite über die Hohlachse (9) radial dem Kühlmittelströmungszwischenraum (19) zugeführte Kühlmittel in Achsrichtung der Kühlwalze gefördert wird.

Fig.1



PB 2986/1397

- 1 -

Kühlwalze mit einem äußeren Walzenmantel
und einem Innenkörper

Die Erfindung betrifft eine Kühlwalze mit einem äußeren Walzenmantel und einem konzentrisch in diesem gelagerten zylindrischen Innenkörper zur Bildung eines Strömungszwischenraumes für ein durch die Hohlachse
5 des Innenkörpers geleitetes Kühlmittel.

In dem DE-Gebrauchsmuster 7 209 772 ist eine doppelwandige Kühlwalze mit mittig angeordnetem, einseitig liegendem Kühlmediumzulauf beschrieben, bei der der
10 Zwischenraum zwischen dem inneren und dem äußeren Walzenmantel als Strömungsquerschnitt dient. Bei dieser bekannten doppelwandigen Kühlwalze liegt der Ablauf des Kühlmediums im Verlängerungsbereich bzw. im Näherungsbereich des Walzenmanteldurchströmungsquerschnittes.
15

Bei solchen doppelwandigen Ausführungen wird das zwangsgeführte Kühlmedium durch den Zwischenraum zwischen dem inneren und dem äußeren Walzenmantel mit entsprechend hohem Druck gefördert. Der Nachteil solcher Kühlwalzen besteht in der Notwendigkeit, das Kühlmedium mit hohem Druck der Kühlwalze zuzuführen. Dadurch entstehen wiederum Probleme bei der Abdichtung der Kühlwalze. Außerdem entsteht besonders bei hohen Rotations-

geschwindigkeiten ein Wasserring bzw. ein Zentrifugalring, durch den der Wärmeaustausch bei der axialen Durchströmung der Kühlwalze verschlechtert wird.

- 5 Zur Behebung des vorgenannten Nachteils wurden bereits in doppelwandigen Kühlwalzen sogenannte motorisch betriebene Flüssigkeitsquirle eingesetzt, durch die die Strömungsverhältnisse im Inneren der doppelwandigen Kühlwalze verbessert werden sollen. Derartige Anord-
10 nungen sind jedoch teuer und störanfällig.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Kühlwalze mit einem äußeren Walzenmantel und einem konzentrisch in diesem gelagerten zylindrischen Innen-
15 körper so zu verbessern, daß eine ausreichende Durchströmung der Kühlwalze ohne die Verwendung von zusätzlichen Hilfsmitteln und hohen Drücken möglich ist.

Diese Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen des Patent-
20 anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung und der Zeichnung.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des äußeren Walzenmantels mit einer Wasserförderspirale in Form einer Rille oder eines Leitbleches wird infolge der Rotation des äußeren Walzenmantels das Kühlmittel mit einer ausreichenden Axialgeschwindigkeit durch den zwischen dem äußeren Walzenmantel und dem feststehenden zylindri-
25 schen Innenkörper gebildeten Strömungszwischenraum gefördert, so daß eine ausreichende Kühlung der Walze gewährleistet ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungs-
35 beispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen im einzelnen beschrieben. In diesen zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt
 durch eine Kühlwalze und

Fig. 2 einen mit Leitschaufeln ausgestatte-
5 ten Beruhigungsraum.

In Fig. 1 ist schematisch eine Kühlwalze mit einem
äußeren Walzenmantel 5 gezeigt, der in einer linken
Seitenwand 1 in einem Lager 3 und in einer rechten Sei-
10 tenwand 2 in einem Lager 4 gelagert ist. In dem äuße-
ren Walzenmantel 5 der Kühlwalze ist als Einbauteil
ein feststehender zylindrischer Verdrängungskörper 6
vorgesehen. Der Verdrängungskörper 6 ist in einer Hal-
terung 8 an der rechten Seite in Lagern 10 und in der
15 Seitenwand 1 an der linken Seite in einem Lager 20
ortsfest, also feststehend, angeordnet. In dem fest-
stehenden zylindrischen Verdrängungskörper 6 verläuft
eine Hohlachse 9, die an der rechten und an der linken
Seite für die vorgenannte Lagerung des Verdrängungskör-
20 pers 6 verwendet wird.

Zwischen der Halterung 8 und der rechten Seitenwand 2
befindet sich ein mit dem äußeren Walzenmantel 5 fest
verbundenes Antriebszahnrad 7. Zur Abdichtung der
25 Kühlwalze sind Abschlußmanschetten bzw. Platten 11 und
12 an der Halterung 8 bzw. an der linken Seitenwand 1
befestigt.

Auf der Hohlachse 9 befindet sich in der linken Seite
30 der Darstellung ein konzentrisch auf dieser angeordnetes
Zuflußrohr 18.

Durch die Anordnung des Rohres 18 auf der Hohlachse 9,
die in diesem Abschnitt einen reduzierten Querschnitt
35 aufweist, wird zwischen diesen ein konzentrischer

Zufluß 17 gebildet, durch den das über den Kühlmittelzufluß 13 zugeführte Kühlmittel in den Kühlmittelströmungszwischenraum 19 zwischen dem äußeren Walzenmantel 5 und dem feststehenden Verdrängungskörper 6 gelangt. Für diesen Zweck ist das Zuflußrohr 18 und am rechten Ende der Kühlwalze auch die Hohlachse 9 mit entsprechenden Löchern oder Schlitzten versehen.

Mit Hilfe der an der Innenseite 16 des äußeren Walzenmantels 5 vorhandenen beispielsweise rillenförmigen Kühlmittelförderspirale oder eines entsprechend geformten in Achsrichtung auf der Innenseite 16 angeordneten Leitbleches erfolgt ein Transport des Kühlmittels, beispielsweise des Wassers, in Achsrichtung durch die Kühlwalze. An der rechten Seite ist ein feststehendes Wasser-Rückführ- und -Ablenkblech auf der ortsfesten Hohlwalze 9 angeordnet, durch das über entsprechende Öffnungen das Kühlmittel in das Innere der Hohlwalze 9 gelangt, so daß es über den Kühlmittelabfluß 14 abgeleitet werden kann.

Durch die Rotationsströmung entstehen Fliehkräfte, die dem zentrischen Abfluß des Kühlmittels durch die Hohlachse 9 entgegenwirken und damit einen entsprechenden Druck erfordern. Am Ende der Kühlwalze ist deshalb ein Beruhigungsraum 21 für die Rotationsströmung vorhanden. Der Beruhigungsraum 21 kann mit den in Fig. 2 gezeigten Leitschaufeln 22 ausgestattet werden.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Kühlwalze wird somit in vorteilhafter Weise ohne zusätzliche Kühlmitteltransportvorrichtungen das Kühlmittel durch die Walze transportiert, wobei der Kühlmitteldruck verhältnismäßig niedrig sein kann. Da kein rotierender Wasseranschluß benötigt wird, entsteht keinerlei Verschleiß an der Wasserzuführung und dem Wasserdurchfluß

zwischen dem feststehenden Innenkörper und dem rotierenden Walzenmantel. Dies ist im Vergleich zu den doppelwandigen Kühlwalzen mit rotierenden Zu- und Abflußstutzen ein weiterer wesentlicher Vorteil.

5

Es versteht sich, daß die Kühlmittelförderspirale 16 bezüglich Form und Tiefe im Außenmantel 5 der Kühlwalze als Leitblech oder Rille entsprechend den jeweiligen Anforderungen in der Praxis vom Fachmann

10 ohne Schwierigkeit speziell festgelegt werden kann. Die Kühlmittelförderspirale 16 wurde deshalb in der Zeichnung nicht im Detail dargestellt.

Patentansprüche:

1. Kühlwalze mit einem äußeren Walzenmantel und einem konzentrisch in diesem gelagerten zylindrischen Innenkörper zur Bildung eines Strömungszwischenraumes für ein durch die Hohlachse des Innenkörpers geleitetes Kühlmittel, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenkörper ein ortsfester Kühlmittelverdrängungskörper (6) ist und daß die Innenseite (16) des äußeren in Seitenwänden (1, 2) drehbar gelagerten Walzenmantels (5) eine Kühlmittelförderspirale aufweist, wodurch das an einer Seite radial dem Kühlmittelströmungszwischenraum (19) zugeführte Kühlmittel in Achsrichtung der Kühlwalze gefördert wird.
2. Kühlwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der genannten Seite auf der Hohlachse (9) ein Zuflußrohr (18) angeordnet ist und daß das Kühlmittel über den zwischen der Hohlachse (9) und dem Zuflußrohr (18) gebildeten Zwischenraum in den Kühlmittelströmungszwischenraum (19) gelangt, von dem es durch die Kühlmittelförderspirale über ein auf der Hohlachse (9) angeordnetes Ableit- und Rückführmittel (15) in die als Rückflußrohr dienende Hohlachse (9) gelangt.
3. Kühlwalze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlmittelförderspirale an der Innenseite (16) des äußeren Walzenmantels (5) aus einer spiralförmigen Vertiefung im Walzenmantel (5) besteht.
4. Kühlwalze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlmittelförderspirale an der Innenseite (16) des Walzenmantels (5) aus einem spiralförmigen Leitblech oder Leitschaukeln besteht.

5. Kühlwalze nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß hinter dem Kühlmittel-
strömungszwischenraum (19) ein mit Leitschaufeln
(22) ausgestatteter Beruhigungsraum (21) vorge-
5 sehen ist.

Fig.1

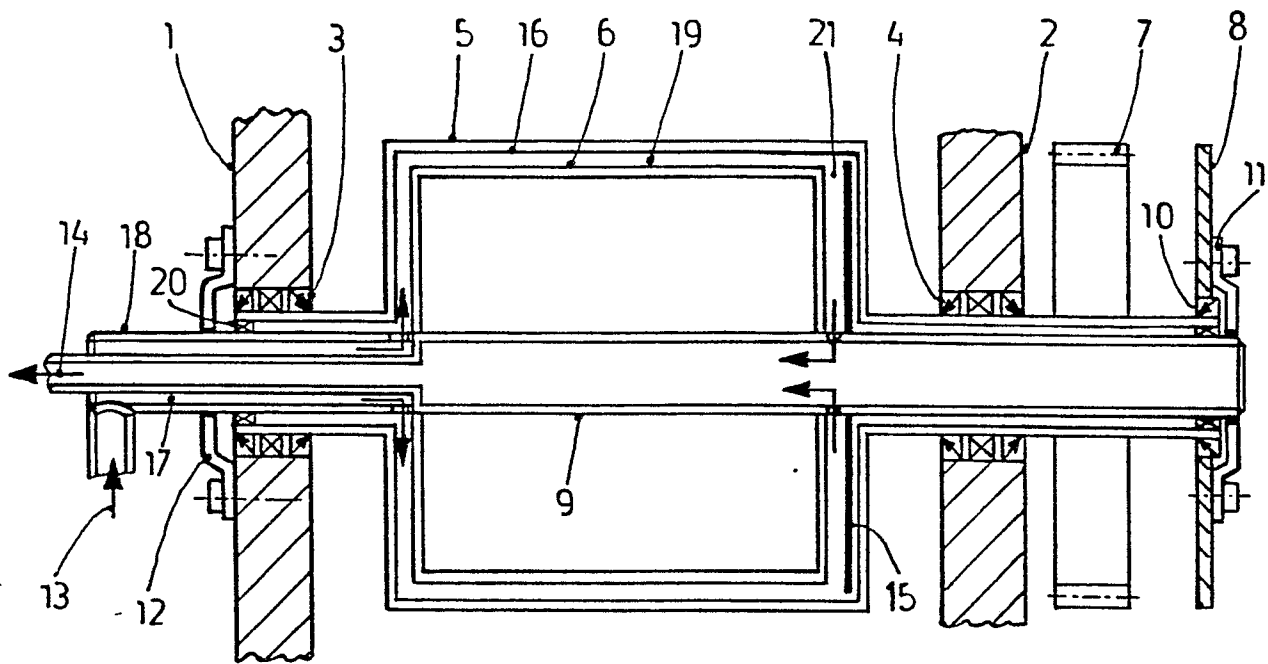


Fig.2

