

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 466 007 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91110992.4**

51 Int. Cl.⁵: **B05C 1/08, D21H 23/56**

22 Anmeldetag: **03.07.91**

30 Priorität: **13.07.90 DE 4022334**

71 Anmelder: **J.M. Voith GmbH**
Postfach 1940 St. Pöltener Strasse 43
W-7920 Heidenheim(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.92 Patentblatt 92/03

72 Erfinder: **Kustermann, Martin, Dr.**
Ravensburger Strasse 10
W-7920 Heidenheim(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

74 Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing. et al**
Friedenstrasse 10
W-7920 Heidenheim(DE)

54 **Walze mit gummi- oder kautschukelastischem Mantel bei Streich- oder sonstigen Beschichtungseinrichtungen der Papierindustrie.**

57 Eine Walze, die für eine Streicheinrichtung vorgesehen ist und die mit einem gummi- oder kautschukelastischen Mantel versehen ist, der auf einem metallischen, zylindrischen oder hohlzylindrischen Walzenkern aufgebracht ist, weist eine Heizeinrichtung zur Erhöhung der Temperatur des Walzenkerns über die Temperatur des Walzenmantels hinaus auf.

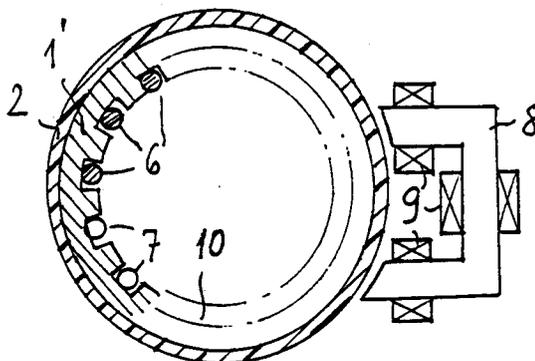


Fig.2

EP 0 466 007 A2

Die Erfindung betrifft eine Walze entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Solche Walzen werden vielfach dort eingesetzt, wo eine Beschichtung von Papier oder Karton in einem zwischen zwei Walzen gebildeten Preßspalt erfolgt. Dabei wird im allgemeinen eine geringe Auftragsmenge (spezifisches Flächengewicht) aufgetragen. Die Beschichtungsmassen weisen als Lösungsmittel üblicherweise erhebliche Mengen Wasser auf.

Bei Walzen, die mit einem Kunststoff, z.B. Polyurethan oder Polyamid, beschichtet sind, besteht die Gefahr, daß durch Hydrolyse Schädigungen auftreten, insbesondere der Haftschrift, die die Verbindung zwischen dem Kunststoffmantel und dem metallischen Walzenkern herstellt. Ferner kommt es zu einem Aufweichen des Kunststoffmantels, was zu einer Härteänderung desselben und einer Verminderung der Festigkeit desselben führt. Dadurch wird natürlich die Standzeit einer solchen Walze stark beeinträchtigt und sie muß frühzeitig ausgewechselt werden. Mit der erfindungsgemäßen Walze soll dieser Nachteil wesentlich eingeschränkt werden, was im wesentlichen dadurch geschieht, daß der Walzenkern eine höhere Temperatur erhält als der darauf aufgebrachte Mantel aus Kunststoff. Man kann zu dem Zweck die Walze direkt durch ein strömendes Wärmeträgermedium oder durch Heizstäbe oder -Wicklungen beheizen. Auch indirekte Maßnahmen oder Mittel zur Temperaturerhöhung des Walzenkerns, der vorzugsweise ja üblicherweise aus Metall ist, können zur Anwendung kommen.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme wird nämlich verhindert, daß das Wasser von der Oberfläche des Walzenmantels und von der Beschichtungsmasse her in den Walzenmantel in Richtung auf den Walzenkern in zu starkem Maße eindringt. Dies geht natürlich sonst an sich nur sehr langsam vorstatten, jedoch noch zu schnell für eine akzeptable Standzeit der Walze bei deren betrieblichen Einsatz. Insbesondere ist es nur nötig, daß die Oberflächentemperatur des Walzenkerns geringfügig höher ist als die Oberflächentemperatur des Walzenmantels, jeweils radial außen. Im allgemeinen wird man keinen größeren Temperaturunterschied als 50 K anwenden.

Beheizbare Walzen sind zwar in den verschiedensten Ausführungen bekannt, jedoch handelt es sich dabei um rein metallene Walzen, von denen eine hohe Oberflächentemperatur gefordert wird, z.B. für den vorherrschenden Einsatzzweck in Kalandern.

Die Walze nach der DE 37 41 232 A1 mit einem Gummimantel auf einem Metallkern wird allein zu dem Zweck von innen beheizt, eine sich heiß von einem Trägerband lösende Farbe auf einen Träger aufzubringen, insbesondere als Schriftzug oder Zahl. Hierbei treten weder Wasser

noch sonstige Feuchtigkeit oder Lösungsmittel auf. Es handelt sich dabei auch nur um eine sehr kleine Walze von etwa 15 cm Länge, die billig ist und ohne große Kosten öfter erneuert werden kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand den Figuren der Zeichnung dargestellt, wobei

Fig. 1 einen prinzipmäßigen Axialschnitt durch eine erfindungsgemäße Walze und

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Walze in einer anderen Ausführungsform der Heizeinrichtung darstellt.

In Fig. 1 ist der Walzenkern mit 1 und der Walzenmantel mit 2 bezeichnet, wobei der Walzenkern ein Hohlzylinder aus Metall, vorzugsweise Stahl, ist. Dieser Hohlzylinder ist stirnseitig abgeschlossen und weist Wellenstümpfe 3 bzw. 4 auf, die ebenfalls eine zentrale Durchgangsbohrung 5 aufweisen. Dadurch ergeben sich natürliche Kanäle für die Zuleitung und Ableitung von Heizflüssigkeit oder Heizgas. Die Temperatur des Walzenkerns muß ja nur sehr wenige Grad oberhalb der Umgebungstemperatur bzw. der Temperatur der Streichmasse gehalten werden, falls diese erwärmt ist und somit auch den Walzenmantel erwärmt.

In manchen Fällen findet jedoch keine Erwärmung der Streichmasse über die Umgebungstemperatur hinaus statt. So reicht dann eine Erwärmung der Walze auf etwa 30 bis 50 °C. Es stellt sich dann ein natürlicher Temperatur-Gradient von dem Walzenkern zur Oberfläche des Walzenmantels ein.

Es reicht theoretisch eine Temperatur-Differenz zwischen der Oberfläche des Mantels und der Oberfläche des Walzenkerns von 0,1 K, bevorzugt wird ein Bereich zwischen 1 und 20 K.

Um eine besonders gleichmäßige Erwärmung der Walze zu erreichen, können besondere Einbauten vorgesehen werden, wie es z.B. aus DE-OS 32 39 471 und 38 02 477 sowie aus der US-PS 43 51 386 und der US-PS 42 52 184 bekannt ist.

Eine andere Möglichkeit wäre natürlich, an der Innenoberfläche des hohlzylindrisch ausgebildeten Walzenkerns Heizstäbe oder Heizwicklungen vorzusehen. Die elektrische Heizleistung müßte dann über Schleifringe an einen Wellenstumpf übertragen werden.

Eine weitere Möglichkeit ist in Fig. 2 dargestellt, wo durch induktive Kopplung von einem Elektromagneten und dem Walzenkern Wirbelströme in demselben hervorgerufen werden, die zu einer Aufheizung des Kerns führen. Der Elektromagnet besteht dabei aus einem Eisenkern 8 mit zumindest einer Wicklung 9. In Fig. 2 sind noch Heizstäbe 6 und Heizwicklungen 7 in Nuten 10 des Walzenkerns angedeutet.

Eine mögliche Erklärung für den Effekt ist die-

se:

Es gelangen zwar immer noch einige Wassermoleküle bis zur Haftschrift des Walzenbezugs (Kunststoffmantel), jedoch nicht in so großer Menge, daß "Feuchtigkeitsnester" gebildet werden. Somit kann die "Feuchtigkeit" nicht ihr zerstörerisches Werk ausführen.

Die Walze kann günstig in einer Streicheinrichtung mit zwei Preßwalzen nach US 48 48 268 oder mit zumindest einer die Warenbahn, z.B. insbesondere Papier- oder Kartonbahn, über einen gewissen Umschlingungswinkel führenden Gegenwalze einer Zufuhreinrichtung für Streichmasse, z.B. nach US 42 50 211, verwendet werden.

Patentansprüche

1. Auftragswerk für Papier oder Karton mit auf Pigmentbasis oder Stärke formulierter Streich- oder Beschichtungsmasse, mit einer mit Kern und Mantel gebildeten Beschichtungswalze oder Gegenwalze, wobei der Kern aus Metall, vorzugsweise aus Stahl und der Mantel aus einem gummi- oder kautschukelastischen Material, besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der metallische Kern (1) zumindest im Bereich der Übergangsfläche zum Mantel (2) eine um mindestens 0,1 K höhere Temperatur als dieser aufweist. 20
2. Verwendung einer mit Kern und Mantel gebildeten Beschichtungswalze oder Gegenwalze in einem Auftragswerk für Papier oder Karton mit auf Pigmentbasis oder Stärke formulierter Streich- oder Beschichtungsmasse, mit einer mit Kern und Mantel gebildeten Beschichtungswalze oder Gegenwalze, wobei der Kern aus Metall, vorzugsweise aus Stahl und der Mantel aus einem gummi- oder kautschukelastischen Material, besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der metallische Kern (1) zumindest im Bereich der Übergangsfläche zum Mantel (2) eine um mindestens 0,1 K höhere Temperatur als dieser aufweist. 30
3. Auftragswerk oder Walze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der metallische Kern (1) zumindest im Bereich der Übergangsfläche zum gummi- oder kautschukelastischen Mantel (2) eine um 0,1 bis 20 K höhere Temperatur als dieser aufweist. 45
4. Auftragswerk oder Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizmittel ins Innere der Walze geleitete erwärmte Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten sind. 55
5. Auftragswerk oder Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Walze mit hoher Frequenz wechselnde Magnetfelder erzeugende Magnete (8, 9) radial außen am Walzenumfang zugeordnet sind. 5
6. Auftragswerk oder Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel der Walze aus Polyurethan besteht. 10
7. Auftragswerk oder Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenmantel zumindest am Übergang zum Kern eine Temperatur, die höchstens 20 K höher als die Temperatur der zugeführten Streichmasse ist oder eine Temperatur von höchstens 50 °C aufweist. 15

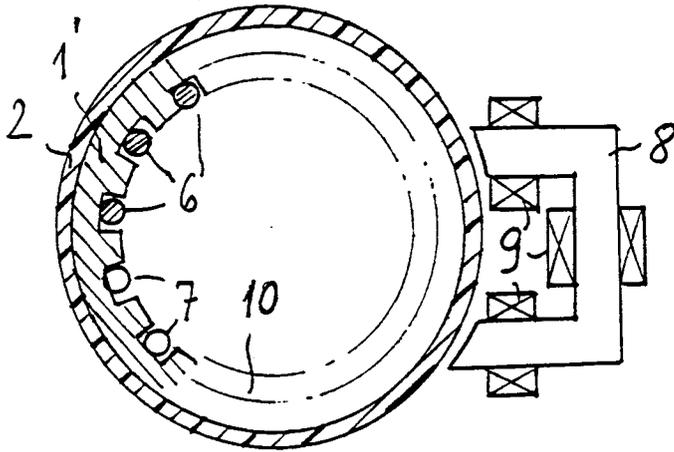


Fig. 2

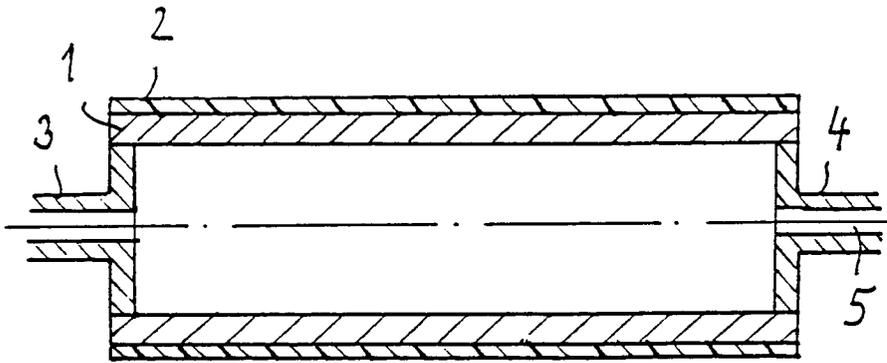


Fig. 1