



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 516 683 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **B21B 27/10, B05B 12/06**

(21) Anmeldenummer: **04014795.1**

(22) Anmeldetag: **24.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Barten, Axel, Dipl.-Ing.**
57078 Siegen (DE)
• **Stahl, Werner, Ing.**
57223 Kreuztal (DE)

(30) Priorität: **20.09.2003 DE 20314591 U**

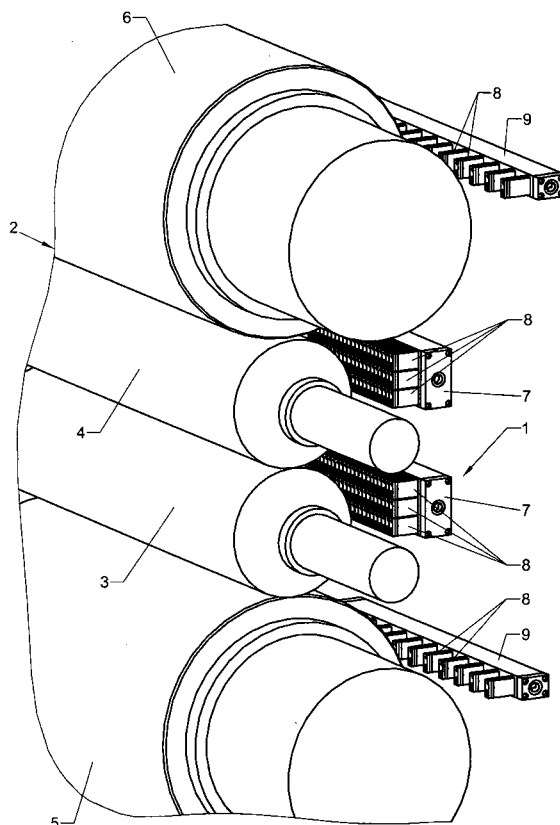
(74) Vertreter: **Pürckhauer, Rolf, Dipl.-Ing.**
Am Rosenwald 25
57234 Wilnsdorf (DE)

(71) Anmelder: **ACHENBACH BUSCHHÜTTEN GmbH**
57223 Kreuztal (DE)

(54) **Walzenkühl- und/oder Schmiervorrichtung für Walzwerke, insbesondere Feinband- und Folienwalzwerke**

(57) Die Walzenkühl- und Schmiervorrichtung (1) für ein Quartowalzgerüst (2), das eine untere und eine obere Arbeitswalze (3,4) sowie eine untere und eine obere Stützwalze (5,6) aufweist, ist mit zwei den Arbeitswalzen (3,4) zugeordneten Düsenbalken (7,7) mit

in drei Reihen übereinander angeordneten Sprühdüsen (8) und zwei den Stützwalzen (5,6) zugeordneten Düsenbalken (9) mit einreihig angeordneten Sprühdüsen (8) ausgestattet, deren Düsenventile durch Piezo-Aktoren geöffnet und geschlossen werden.



EP 1 516 683 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walzenkühl- und/oder Schmiervorrichtung für Walzwerke, insbesondere Feinband- und Folienwalzwerke, mit den einzelnen Walzen zugeordneten Düsenbalken, auf denen über die Walzenbreite Sprühdüsen angeordnet sind, insbesondere zur Regelung der Bandzugspannung über die Bandbreite durch eine Änderung des wirksamen Walzenballendurchmessers und/oder eine Beeinflussung der Walzenschmierung mit einer druck- und/oder mengen- und/oder temperaturgesteuerten Zuführung von Kühl- und Schmiermittel, insbesondere Walzöl bzw. Emulsionen.

[0002] Eine in der DE 201 06 972 U1 beschriebene Walzenkühl- und/oder Schmiervorrichtung der gattungsgemäßen Art ist mit Sprühdüsen ausgerüstet, deren druckluftbetätigte Düsenventile durch Elektromagnetventile gesteuert werden. Die Düsenventile müssen angesteuert von Planheitsmeßsystemen in kurzen Zeitintervallen, die unter 50 Millisekunden liegen sollen, öffnen und schließen. Diese kurzen Taktzeiten können mit den Düsenventilen der Sprühdüsen der gattungsgemäßen Walzenkühl- und/oder Schmiervorrichtung aufgrund der zu bewegendenden Massen nicht verwirklicht werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Düsenventil mit sehr kurzen Schaltzeiten für die Sprühdüsen einer gattungsgemäßen Walzenkühl- und/oder Schmiervorrichtung für Walzwerke zu entwickeln.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine gattungsgemäße Walzenkühl- und/oder Schmiervorrichtung mit Sprühdüsen, deren Düsenventile mit einem Piezo-Aktor als Stellglied ausgestattet sind.

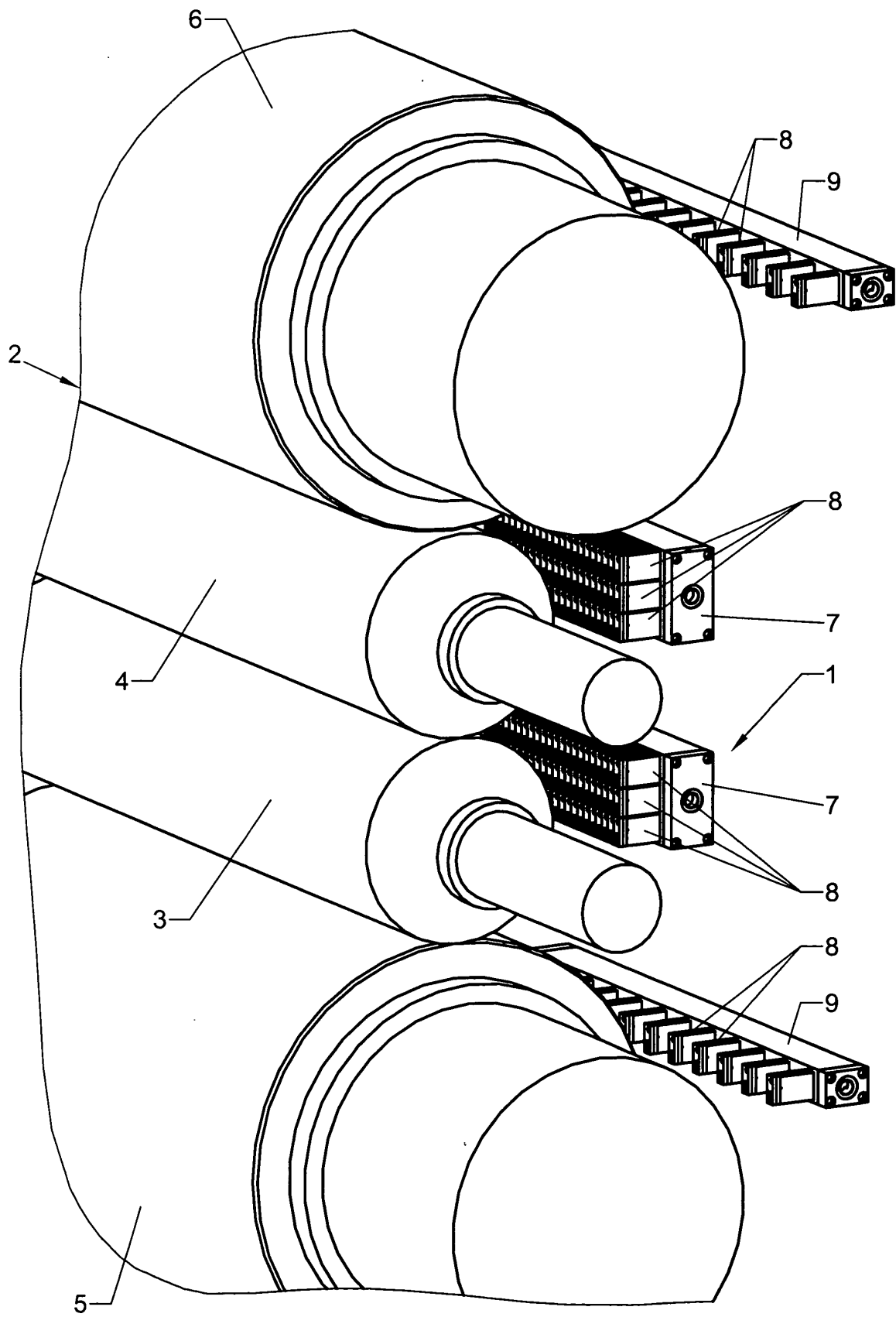
[0005] Für Piezo-Aktoren wird meist polykristallines Keramikmaterial verwendet, das sich deformiert, wenn eine elektrische Ladung auf die Keramikoberfläche gebracht wird. Bei Anlegen einer Wechselspannung beginnt der Piezo-Aktor zu schwingen. Diese mit einer sehr hohen Frequenz ablaufende Schwingbewegung wird zum Öffnen und Schließen der Düsenventile der Sprühdüsen genutzt.

[0006] Die in der Zeichnung dargestellte Walzenkühl- und Schmiervorrichtung 1 für ein Quartowalzgerüst 2, das eine untere und eine obere Arbeitswalze 3, 4 sowie eine untere und eine obere Stützwalze 5, 6 aufweist, ist mit zwei den Arbeitswalzen 3, 4 zugeordneten Düsenbalken 7, 7 mit in drei Reihen übereinander angeordneten Sprühdüsen 8 und zwei den Stützwalzen 5, 6 zugeordneten Düsenbalken 9 mit einreihig angeordneten Sprühdüsen 8 ausgestattet, deren Düsenventile durch die vorgeschriebenen Piezo-Aktoren geöffnet und geschlossen werden.

Walzwerke, insbesondere Feinband- und Folienwalzwerke, mit den einzelnen Walzen zugeordneten Düsenbalken, auf denen über die Walzenbreite Sprühdüsen angeordnet sind, insbesondere zur Regelung der Bandzugspannung über die Bandbreite durch eine Änderung des wirksamen Walzenballendurchmessers und/oder eine Beeinflussung der Walzenschmierung mit einer druck- und/oder mengen- und/oder temperaturgesteuerten Zuführung von Kühl- und Schmiermittel, insbesondere Walzöl bzw. Emulsionen, **gekennzeichnet durch** Sprühdüsen (8) mit einem Düsenventil, das mit einem Piezo-Aktor als Stellglied ausgestattet ist.

Patentansprüche

1. Walzenkühl- und/oder Schmiervorrichtung für





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 4795

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	DE 201 06 972 U (ACHENBACH BUSCHHÜTTEN GMBH) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * das ganze Dokument *	1	B21B27/10 B05B12/06
Y	EP 0 676 247 A (ITW DYNATEC GMBH KLEBETECHNIK) 11. Oktober 1995 (1995-10-11) * das ganze Dokument *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 075 (C-1163), 8. Februar 1994 (1994-02-08) -& JP 05 285434 A (OMRON CORP), 2. November 1993 (1993-11-02) * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 012, Nr. 462 (C-549), 5. Dezember 1988 (1988-12-05) -& JP 63 185471 A (MAKUTETSUKU:KK), 1. August 1988 (1988-08-01) * Zusammenfassung *	1	
A	DE 43 25 143 C (ITW DYNATEC GMBH KLEBETECHNIK) 22. Dezember 1994 (1994-12-22) * das ganze Dokument *	1	B21B B05B B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 15. November 2004	Prüfer Rosenbaum, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 4795

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20106972	U	28-06-2001	DE 20106972 U1	28-06-2001
EP 0676247	A	11-10-1995	DE 4411569 C1	20-07-1995
			AT 183116 T	15-08-1999
			AU 683979 B2	27-11-1997
			AU 1496295 A	12-10-1995
			BR 9501282 A	31-10-1995
			CA 2145942 A1	03-10-1995
			CN 1119559 A ,B	03-04-1996
			DE 59506558 D1	16-09-1999
			EP 0676247 A2	11-10-1995
			JP 7275768 A	24-10-1995
			KR 128004 B1	02-04-1998
			RU 2113918 C1	27-06-1998
			US 5720417 A	24-02-1998
			ZA 9502695 A	21-12-1995
JP 05285434	A	02-11-1993	KEINE	
JP 63185471	A	01-08-1988	JP 1960331 C	10-08-1995
			JP 6094014 B	24-11-1994
DE 4325143	C	22-12-1994	DE 4325143 C1	22-12-1994
			AT 164330 T	15-04-1998
			AU 7225994 A	28-02-1995
			WO 9503894 A1	09-02-1995
			DE 59405537 D1	30-04-1998
			EP 0711208 A1	15-05-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82