

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 625 377 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94107655.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B05B 15/02**

(22) Anmeldetag: **18.05.94**

(30) Priorität: **21.05.93 DE 4317072**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.94 Patentblatt 94/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH**
Kallstadter Strasse 1
D-68309 Mannheim (DE)

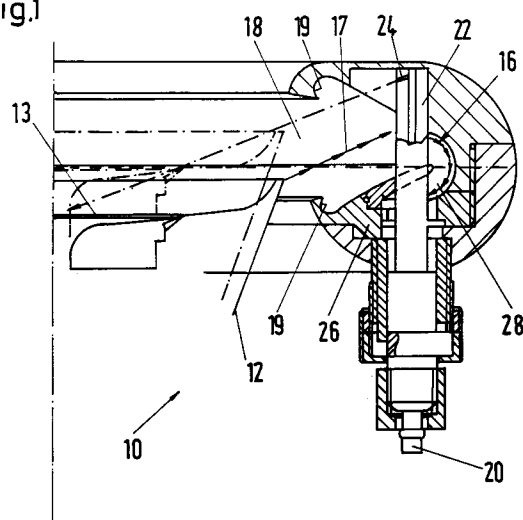
(72) Erfinder: **Sonnleitner, Harald**
Nordring 48
D-63067 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
D-68128 Mannheim (DE)

(54) **Sprühkopf zur Verarbeitung von flüssigen Farbmitteln.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Sprühkopf (10) zur Verarbeitung von flüssigen Farbmitteln mit einem Gehäuse mit einer längs verschieblichen rotierenden Sprühglocke (12) mit einer Stirnfläche (13), mit einem ortsfesten, als Shroud bezeichneten Schutzmantel, welcher einen Ringkanal (16) aufweist, der zur Sprühglocke (12) hin zumindest teilweise offen ist und mit einer Spülmittleitung (20) verbunden ist, durch welche Spülmittel zur Reinigung der Stirnfläche (13) der Sprühglocke (12) zuführbar ist, wobei in dem Ringkanal (16) wenigstens eine Spritzdüse (22) zur Beaufschlagung der Stirnfläche (13) der Sprühglocke (12) mit Spülmittel vorgesehen ist und daß in den Ringkanal eine Lochblende (26) eingesetzt ist.

Fig.1



EP 0 625 377 A1

Die Erfindung betrifft einen Sprühkopf zur Verarbeitung von flüssigen Farbmitteln mit einem Gehäuse mit einer rotierenden Sprühglocke mit einer Stirnfläche, mit einem längs verschieblichen als Shroud bezeichneten Schutzmantel, welcher einen Ringkanal aufweist, der zur Sprühglocke hin zumindest teilweise offen ist und mit einer Spülmittelleitung verbunden ist, durch welche Spülmittel zur Reinigung der Stirnfläche der Sprühglocke zuführbar ist.

Farbaufrageeinrichtungen mit rotierenden Sprühglocken zum Auftragen der jeweiligen Farbe, sind im Stand der Technik allgemein bekannt. Bei derartigen Farbaufrageeinrichtungen wird das jeweilige Farbmittel durch einen zentral oder achsparallel angeordneten Kanal, der in der Sprühglocke endet, zugeführt und infolge der Fliehkraft an den Rand der Sprühglocke verteilt und abgeschleudert, wobei elektrostatische Felder die Auftragrichtung des Farbmittels mitbestimmen.

Im Falle eines Farbwechsels, d. h. wenn ein Farbmittel mit einem anderen Farbton eingesetzt werden soll, ist es wichtig, um ungewollte Farbvermischungen zu vermeiden, zunächst die Stirnfläche und die Innenfläche der Sprühglocke zu reinigen, bevor das neue Farbmittel zugeführt wird. Zu diesem Zweck wird Reinigungsmittel über einen, die Sprühglocke umfassenden, als Shroud bezeichneten Schutzmantel zugeführt. Dies erfolgt, indem ein in dem Schutzmantel angeordneter Ringkanal, welcher zumindest teilweise radial nach innen, d. h. zur Sprühglocke hin, offen ist, mit Spülmittel beschickt wird, welches von hier aus die Stirnfläche der Sprühglocke beaufschlagt und von Farbresten des bisherigen Farbmittels befreit. Gleichzeitig wird das Innere der Glocke gereinigt und das überschüssige Reinigungsmittel, soweit es aus der Stirnfläche austritt, im Ringkanal aufgefangen.

Wie die Praxis zeigt, gelingt dies nicht zufriedenstellend, da einerseits ein hoher Spülmittelverbrauch erforderlich ist und zum anderen auch trotz hohen Spülmittelverbrauchs gelegentliche Verunreinigungen sich nicht vermieden lassen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es daher Aufgabe der Erfindung, einen Sprühkopf der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß bei möglichst verringertem Spülmittelbedarf die Reinigung der Stirnfläche des Sprühkopfes von Farbmittel gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind erfindungsgemäß die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 vorgesehen, wonach in dem Ringkanal wenigstens eine Spritzdüse zur gleichmäßigen Beaufschlagung der Stirnfläche der Sprühglocke mit Spülmittel vorgesehen ist, und daß ferner in den Ringkanal eine Lochblende eingesetzt ist, welche im wesentlichen dazu dient, unter Berücksichtigung des durch die Rotation der Sprühglocke relativ zum

Shroud erzeugten Unterdrucks das dem Ringkanal zugeführte Spülmittel möglichst gleichmäßig radial nach innen zur Stirnfläche der Sprühglocke zu verteilen und so eine gute Reinigungswirkung zu erzielen. Dabei ist die wenigstens eine Spritzdüse, mittels welcher die Stirnfläche der Sprühglocke mit Spülmittel beaufschlagt wird, so gestaltet, daß nicht allein der chemische Lösungseffekt des Spülmittels zur Reinigung der Stirnfläche beiträgt, sondern die Reinigung auch durch mechanischen Strahleffekt erzielt wird. Zu diesem Zweck kann vorgesehen sein, daß das Spülmittel mit entsprechendem Druck aus der Spritzdüse austritt und auf die Stirnfläche der Sprühglocke auftrifft. Dies kann beispielsweise durch direkten Strahl oder auch durch Strahlumlenkung an der Ringkanalwand erreicht werden.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die wenigstens eine Spritzdüse eine seitlich im Düsenkörper angeordnete Austrittsöffnung aufweist, deren Zentralachse unter einem Winkel zur Längsachse des Düsenkörpers ange stellt ist. Hierbei kann die Zentralachse der Austrittsöffnung eine Lage zwischen der Tangente an den Umfang der Sprühglocke und ihrem Durchmesser einnehmen, so daß gezielt besonders verschmutzungsbedrohte Bereiche der Stirnfläche erfaßt werden.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können mehrere Spritzdüsen vorgesehen sein, die unter unterschiedlichem Spritzwinkel ihren Spülmittelstrahl auf die Stirnfläche der Sprühglocke richten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die in den Ringkanal eingesetzte Lochblende als ringförmige Kreisscheibe ausgebildet, welche dazu dient, den von außerhalb zugeführten, dort mittels einer separaten Pumpe, z. B. Venturi-Pumpe, erzeugten Unterdruck und damit den Austrittsstrom des zugeführten Spülmittels über den Umfang zu vergleichmäßigen, so daß die Stirnfläche der Sprühglocke möglichst gleichmäßig mit Spülmittel beaufschlagt ist und so rückstandsfrei vom Farbmittel gereinigt wird.

Vorteilhafterweise ist die Lochblende derart in den Ringkanal eingesetzt, daß die zur Sprühglocke weisende Öffnung des Ringkanals oberhalb eines die Lochscheibe einfassenden, radial innen liegenden Ringwulstes angeordnet ist. Ferner kann ein weiterer Ringwulst oberhalb der zur Sprühglocke weisenden Austrittsöffnung vorgesehen sein, welcher ebenfalls wie der untere Ringwulst in gleicher Weise dazu dient, eine Auffangrinne zu bilden.

Dieser Ringwulst bildet eine Auffangrinne für überschüssiges, eventuell zurückfließendes Reinigungsmittel, welches aufgrund des peripher an der rotierenden Glockenaußenfläche entstehenden Luftstroms in eine im Shroud gebildete umlaufende

Auffangkammer gedrückt wird, wo das Reinigungsmittel aufgefangen und zur Aufbereitung für eine erneute Verwendung abgeleitet wird.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels, sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

Figur 1 einen Teillängsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Sprühkopf

Figur 2 einen gegenüber Figur 1 geschwenkten Teillängsschnitt durch den erfindungsgemäßen Sprühkopf

In Figur 1 ist ein teilweiser Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Sprühkopf 10 in Spülstellung gezeigt, in welchem eine im Betrieb mit hoher Drehzahl rotierende Sprühglocke 12 gezeigt ist. Diese Sprühglocke 12 wird umfaßt von einem als Shroud bezeichneten Schutzmantel 14, der einen Ringkanal 16 besitzt, welcher radial nach innen zur Sprühglocke 12 hin eine umlaufende ringschlitzähnliche Öffnung 18 aufweist und entlang seiner Längsachse axial verschieblich ist. In dieser Stellung ist die Schutzkappe 14 ausgefahren und steht vor der Stirnfläche 13 der Sprühglocke 12.

In den Ringkanal 16 mündet wenigstens eine Zuführleitung 20, durch welche Spülmittel zuführbar ist, welches durch die radiale Öffnung 18 die Stirnfläche 13 der Sprühglocke 12 beaufschlagt.

Ferner befindet sich in dem Schutzmantel eine Spritzdüse 22 mit einer Austrittsöffnung 24, durch welche Spülmittel durch die Zuführleitung 20 zugeführt wird und durch die Austrittsöffnung 24 so austritt, daß die Stirnfläche 13 der Sprühglocke 12 mit einem scharfen Strahl beaufschlagt wird.

Schließlich ist in den Ringkanal 16 des Schutzmantels 14 eine Lochblende 26 eingesetzt, die als ringförmige Kreisscheibe ausgebildet ist. Sie dient insbesondere dazu, die infolge Unterdruck hervorgerufene Sogwirkung im Ringkanal 16 bzw. in einem sich hieran anschließenden Auffangraum 28 zu ver gleichmäßigen. Diese Wirkung resultiert daraus, daß der separat erzeugte und dem Sprühkopf 10 zugeführte Unterdruck durch die Öffnungen der Lochblende 28 gleichmäßig verteilt über den Umfang des Sprühkopfes 10, nämlich im peripher sich erstreckenden Ringkanal 16, angreift, so daß sich keine bevorzugte Region mit Druckunterschieden zum übrigen Ringbereich ergibt.

Gleichzeitig bildet die Lochblende 26 eine Sperre, welche verhindert, daß das nach der Reinigung zu entfernende Reinigungsmittel während des nachfolgenden Lackiervorgangs in den Sprühbereich 13 der Sprühglocke 12 zurückfließt.

Aufgrund der Relativgeschwindigkeit zwischen dem drehfesten Schutzmantel 14 und der rotierenden Sprühglocke 12 wird zusätzlich ein Unterdruck erzeugt, der sich dem von extern zugeführten, mittels einer hier nicht näher gezeigten Pumpe, z.B. Venturipumpe, erzeugten Unterdruck überlagert.

Um dennoch die ausreichende Reinigung der Stirnfläche zu gewährleisten, wird dem Ringkanal der, wie erwähnt, außerhalb des Sprühkopfes 10 erzeugte Unterdruck zugeführt. Im Zusammenwirken mit der Lochblende 26 wird auf diese Weise für eine gleichmäßige Verteilung des Reinigungsmittels gesorgt, so daß alle Bereiche der zu reinigenden Stirnfläche 13 der Sprühglocke 12 erfaßt werden und gleichmäßig mit Reinigungsmittel beaufschlagt werden.

Überschüssiges oder eventuell zurückfließendes Reinigungsmittel wird, wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist, aufgrund des an der Außenfläche der rotierenden Sprühglocke 12 entstehenden Luftstroms 17 von hinter Wulsten 19 gebildeten Auffangrinnen in einen vor der Lochblende 26 gebildeten Auffangraum 28 gedrückt, wo es durch einen Trichter 30 abgesaugt wird. Die weiteren Merkmale entsprechen den in Figur 1 erläuterten Merkmalen.

Patentansprüche

1. Sprühkopf (10) zur Verarbeitung von flüssigen Farbmitteln mit einem Gehäuse mit einer rotierenden, Sprühglocke (12) mit einer Stirnfläche (13) mit einem drehfesten längs verschieblichen, als Shroud bezeichneten Schutzmantel (14), welcher einen Ringkanal (16) aufweist, der zur Sprühglocke (12) hin zumindest teilweise offen ist und mit einer Spülmittleitung (20) verbunden ist, durch welche Spülmittel zur Reinigung der Stirnfläche (13) der Sprühglocke (12) zuführbar ist, wobei in Arbeitsstellung der Schutzmantel (14) wenigstens bis in Höhe der Stirnfläche (13) zurückgezogen ist und in Reinigungsstellung in eine Position vor der Stirnfläche verschoben ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Ringkanal (16) wenigstens eine Spritzdüse (22) zur Beaufschlagung der Stirnfläche (13) der Sprühglocke (12) mit Spülmittel vorgesehen ist und daß in den Ringkanal eine Lochblende (26) eingesetzt ist.
2. Sprühkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Spritzdüse (22) eine seitlich im Düsenkörper angeordnete Austrittsöffnung (24) aufweist, deren Zentralachse unter einem Winkel zur Längsachse des Düsenkörpers angestellt ist.

3. Sprühkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Spritzdüsen (22) vorgesehen sind.

4. Sprühkopf nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Ringkanal (16) eingesetzte Lochblende (26) als ringförmige Kreisscheibe ausgebildet ist. 5

5. Sprühkopf nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochblende (26) derart in den Ringkanal (16) eingesetzt ist, daß die zur Sprühglocke (12) weisende Öffnung (18) des Ringkanals (16) oberhalb einer die Lochscheibe (26) umfassenden radial innen liegenden Ringwulstes (19) angeordnet ist. 10
15

6. Sprühkopf (10) zur Verarbeitung von flüssigen Farbmitteln mit einem Gehäuse mit einer rotierenden Sprühglocke (12) mit einer Stirnfläche (13), mit einem drehfest ausgebildeten, die Sprühglocke (12) umfassenden als Shroud bezeichneten Schutzmantel (14), der zur Sprühglocke (12) hin zumindest teilweise offen ist und mit einer Spülmittleitung (20) verbunden ist, durch welche Spülmittel zur Reinigung der Stirnfläche (13) der Sprühglocke (12) zuführbar ist, wobei in Arbeitsstellung der Schutzmantel (14) wenigstens bis in Höhe der Stirnfläche (12) zurückgezogen ist und in Reinigungsstellung in eine Position vor der Stirnfläche verschoben ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühglocke (12) relativ zum Schutzmantel (14) längs verschieblich ausgebildet ist, daß in dem Ringkanal (16) wenigstens eine Spritzdüse (22) zur Beaufschlagung der Stirnfläche (13) der Sprühglocke (12) mit Spülmittel vorgesehen ist und daß in den Ringkanal eine Lochblende (26) eingesetzt ist. 20
25
30
35
40

45

50

55

Fig.1

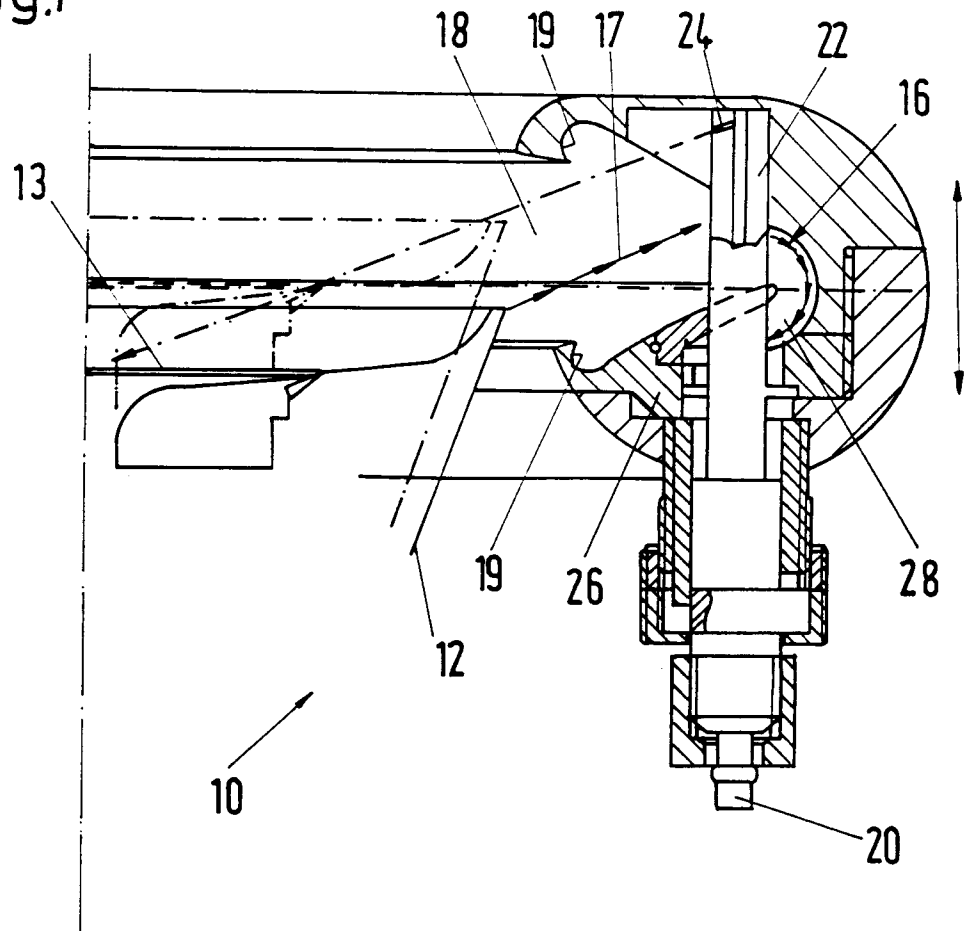
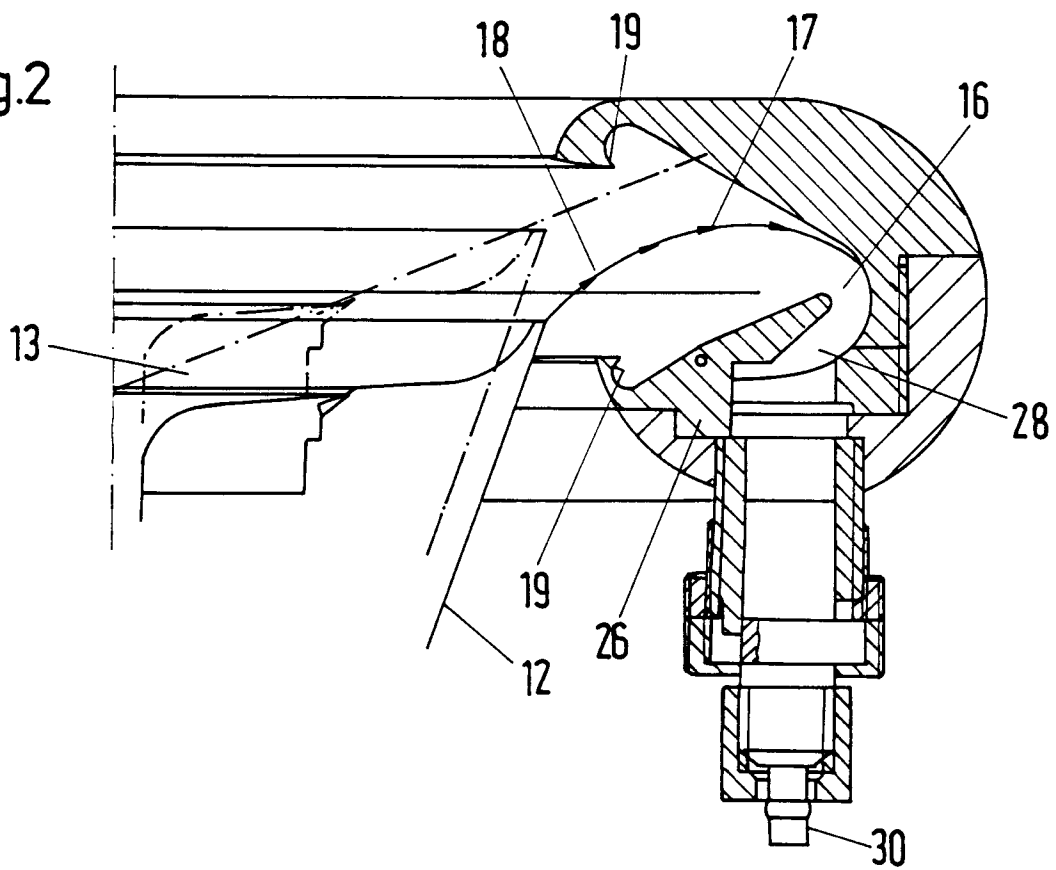


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 7655

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 292 (C-376) 3. Oktober 1986 & JP-A-61 107 976 (TOYOTA MOTOR CORP) 26. Mai 1986	1-3, 6	B05B15/02
A	* Zusammenfassung * ---	4, 5	
A	JP-U-61 106 360 (DAIHATSU KOGYO KK) * Abbildung 1 * ---	1, 6	
A	US-A-4 605 168 (TACHI ET AL.) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. August 1994	Prüfer Guastavino, L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			