

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 621 080 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.12.1997 Patentblatt 1997/51

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 12/14**

(21) Anmeldenummer: **94105953.7**

(22) Anmeldetag: **18.04.1994**

(54) Farbmittelpumpe

Paint colour system with a central pump

Dispositif de peinture à pompe centrale

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **22.04.1993 DE 9306065 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.1994 Patentblatt 1994/43

(73) Patentinhaber: **ABB
PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 4 337 282 US-A- 4 375 865
US-A- 4 516 725 US-A- 4 792 092**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Farbmittelpumpe mit einem Gehäuse, das wenigstens eine Pumpeneinheit aufnimmt, in welchem Pumpelemente angeordnet sind, mit je einem Anschluß zur Verbindung mit einer Farbwechseleinheit und mit einer Farbauftragseinrichtung, sowie mit einem zur Beaufschlagung der Pumpelemente vorgesehenen Antriebsmotor, dessen Betrieb der Ansteuerung durch eine zentrale Steuerung unterworfen ist.

Bei bekannten Farbspritzanlagen ist für jede Farbwechseleinheit jeweils eine Farbmittelpumpe zugeordnet, die mit einem sogenannten Funktionsblock zusammenarbeitet, mittels welchem die Farbmittelzufuhr und -abfuhr der Farbmittelpumpe gesteuert wird. Dabei besitzt jede Farbmittelpumpe ihren eigenen Antriebsmotor, der ebenso wie der Funktionsblock von der erwähnten zentralen Steuerung angesteuert wird.

Abgesehen davon, daß die bekannte Ausgestaltung einen ungewünscht hohen Raumbedarf aufweist, nämlich für die erforderlichen Pump- und Antriebsaggregate sowie für den Funktionsblock ist darüber hinaus auch von Nachteil, daß bei jedem Farbwechsel die gesamte mit der bisherigen Farbe beaufschlagte Förderstrecke, d. h. die Pumpe sowie der Funktionsblock einschließlich der Zufuhr- und Abfuhrleitungen gereinigt werden müssen. Dies erfordert neben einem Zeitaufwand, der die Produktivität beeinträchtigt, auch einen beträchtlichen Aufwand an Reinigungsmittel, das die Umwelt belastet und als Sonderabfall entsorgt werden muß.

Aus der US-A-4375865 ist ein Farbwechselsystem für Farbsprühgeräte mit zwei Pumpenblöcken mit Pumpelementen sowie mit einem zur Beaufschlagung der Pumpelemente vorgesehenen Antriebsmotor. Ferner ist eine Ansteuerung der diversen Ventile und des Antriebsmotors vorgesehen. Die darin gezeigte Arbeitsweise läuft in Zyklen ab.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es daher Aufgabe der Erfindung, eine Farbmittelpumpe der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine vereinfachte Betriebsweise bei möglichst geringem Raumbedarf ermöglicht. Außerdem soll darauf geachtet werden, den erforderlichen zeitlichen Aufwand für die Reinigung im Falle eines Farbwechsels sowie den Mengenbedarf an Reinigungsmittel gering zu halten.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind erfindungsgemäß die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen.

Demgemäß weist die Pumpeneinheit wenigstens zwei separate Pumpenblöcke mit separaten Funktionsblöcken auf, wobei jedem Pumpenblock jeweils eine mit der Pumpeneinheit (16, 17) verbundene Farbwechseleinheit zugeordnet ist, und daß jeder Pumpenblock von einer gemeinsamen Antriebswelle eines gemeinsamen Antriebsmotors beaufschlagt ist.

Gemäß einer Ausführungsform ist es möglich, den Raumbedarf deutlich zu verringern, indem für alle

jeweils mit einer Farbwechseleinheit verbundenen Pumpenblöcke nur ein gemeinsamer Antriebsmotor erforderlich ist, so daß der Raumbedarf für die üblicherweise vorgesehenen weiteren Antriebsmotoren entfällt. Darüber hinaus wird gleichzeitig der Spülaufwand zur Reinigung der jeweiligen Farbstrecke bei anfallenden Farbwechseln dadurch verringert, daß der Funktionsblock, welcher die Verbindung zur Farbwechseleinheit sowie zur Farbauftragseinrichtung sicherstellt, in den jeweiligen Pumpenblock integriert ist. Abgesehen von der hierdurch erzielten weiteren Verringerung des erforderlichen Raumbedarfs wird hierdurch auch das Füllvolumen der zur reinigenden Farbstrecke verringert, was sich in einem geringeren Verbrauch an Reinigungsmitteln sowie in einem geringeren Zeitbedarf günstig auswirkt.

Gemäß einer weiteren Lösung, die im Anspruch 2 gekennzeichnet ist, ist ein von einem Antriebsmotor beaufschlagter Pumpenblock vorgesehen, der mit wenigstens zwei Funktionsblöcken kombiniert ist, von denen ein jeder mit einer Farbwechseleinheit zusammenarbeitet. Die Funktionsblöcke besitzen logisch gesteuerte Absperrungen, welche mit der zentralen Steuerung zusammenarbeiten und so gewährleisten, daß eine gleichzeitige Farbmittelzufuhr zur Farbmittelpumpe aus mehr als einer Farbwechseleinheit ausgeschlossen ist. Durch entsprechende Gestaltung der Farbmittelwege innerhalb der Funktionsblöcke sowie des Pumpenblocks ist sichergestellt, daß gleichzeitig mit der Farbmittelförderung aus einer Farbwechseleinheit, die nicht zur Farbmittelförderung benötigten Strömungswege, z. B. die Farbstrecken, die zu anderen Farbwechseleinheiten führen, gereinigt werden können, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

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

Es zeigt die einzige Figur ein Anordnungsschema einer Farbspritzanlage 10 mit einer ersten Farbwechseleinheit 12 und einer zweiten Farbwechseleinheit 13, welche über Leitungen 14, 15 jeweils mit einem ersten Pumpenblock 16 bzw. mit einem zweiten Pumpenblock 17 strömungsmäßig verbunden sind.

Der erste Pumpenblock 16 und der zweite Pumpenblock 17 sind gemeinsam von einem Antriebsmotor M beaufschlagt.

Ausgangsseitig sind der erste und der zweite Pumpenblock 16, 17 jeweils über separate Leitungen 18, 19 mit je einem zugeordneten ersten Funktionsblock 20 und einem zweiten Funktionsblock 21 verbunden, welche über erste und zweite Spüleleitungen 22, 23 jeweils mit Auffangbehältern 26, 27 verbunden sind und über erste und zweite Förderleitungen 24, 25, die auf eine gemeinsame Speiseleitung 28 geführt sind, mit einer Farbauftragseinrichtung 30 verbunden sind.

Die ersten und zweiten Farbwechseleinheiten 12, 13 sowie die jeweils zugeordneten Pumpenblöcke 16, 17 und Funktionsblöcke 20, 21 sind jeweils, einem Blockschaltbild entsprechend, als Blöcke dargestellt, da deren innerer Aufbau im Stand der Technik bekannt ist und in bekannter Weise hier genutzt wird. Für die einwandfreie Funktion der so gestalteten Farbspritzanlage 10 ist eine zentrale logische Steuerung 32 vorgesehen, die über gestrichelt gezeichnete Verbindungsleitungen mit allen vorgenannten Baugruppen verbunden ist. Hierdurch ist gewährleistet, daß neben einer kompakten Gestaltung auch ein sicherer Betrieb mit kurzen Farbwechselzeiten realisierbar ist.

Die kurzen Farbwechselzeiten beruhen darauf, daß sich aufgrund der kompakten Gestaltung, bei welcher die einzelnen Pumpen und Funktionsblöcke in geringem räumlichen Abstand zueinander befinden, keine großen Leitungswege mit entsprechendem Volumen durchströmt werden und mit Reinigungsmittel beaufschlagt werden müssen. Dies führt zu einer deutlichen Verkürzung der Spülzeiten sowie des Bedarfs an Reinigungsmittel gleichermaßen.

Patentansprüche

1. Farbmittelpumpe für Farbspritzanlagen (10) mit einem Gehäuse, das wenigstens eine Pumpeneinheit (16, 17) aufnimmt, in welchem Pumpelemente angeordnet sind, mit je einem Anschluß zur Verbindung mit einer Farbwechseleinheit (12, 13) und mit einer Farbauftragseinrichtung (30) sowie mit einem zur Beaufschlagung der Pumpelemente vorgesehenen Antriebsmotor (M), dessen Betrieb der Ansteuerung durch eine zentrale Steuerung (32) unterworfen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpeneinheit wenigstens zwei separate Pumpenblöcke (16, 17) mit separaten Funktionsblöcken (20, 21) aufweist, daß jedem Pumpenblock (16, 17) jeweils eine mit der Pumpeneinheit (16, 17) verbundene Farbwechseleinheit (12, 13) zugeordnet ist, und daß jeder Pumpenblock (16, 17) von einer gemeinsamen Antriebswelle des Antriebsmotors (M) beaufschlagt ist.

2. Farbmittelpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsblöcke (20, 21) logisch gesteuerte Absperrungen besitzen, daß die Absperrungen von der zentralen Steuerung (32) angesteuert sind und daß eine gleichzeitige Farbmittelzufuhr zur Farbmittelpumpe aus mehr als einer Farbwechseleinheit ausgeschlossen ist.

3. Farbmittelpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Funktionsblock (20, 21) wenigstens eine logisch gesteuerte Absperrung aufweist, welche von der zentralen Steuerung (32) angesteuert ist.

4. Farbmittelpumpe nach Anspruch 1 oder 3, dadurch

gekennzeichnet, daß jeder Funktionsblock eine Spülleitung (22, 23) aufweist, durch welche in den jeweiligen Farbmittelströmungsweg eingespeistes Reinigungsmittel einem Sammelbehälter (26, 27) für verbrauchtes Reinigungsmittel zuströmt, und eine Farbmittleitung (24, 25) besitzt, durch welche Farbmittel der Farbauftragseinrichtung zuströmt.

5. Farbmittelpumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spülleitung (22, 23) wie auch die Farbmittleitung (24, 25) durch logisch angesteuerte Absperrungen im Funktionsblock (20, 21) absperrbar sind.

Claims

1. Paint pump for paint-spraying systems (10), having a housing which receives at least one pump unit (16, 17), in which housing pump elements are arranged, having in each case a port for connection to a colour changing unit (12, 13), and having a paint application device (30), and having a drive motor (M) which is provided to act upon the pump elements and whose operation is subjected to actuation by a central control (32), characterized in that the pump unit has at least two separate pump blocks (16, 17) with separate function blocks (20, 21), in that a colour changing unit (12, 13) connected to the pump unit (16, 17) is assigned in each case to each pump block (16, 17), and in that each pump block (16, 17) is acted upon by a common drive shaft of the drive motor (M).

2. Paint pump according to Claim 1, characterized in that the function blocks (20, 21) have logically controlled shut-off devices, in that the shut-off devices are actuated by the central control (32), and in that simultaneous supply of paint to the paint pump from more than one colour changing unit is ruled out.

3. Paint pump according to Claim 1, characterized in that each function block (20, 21) has at least one logically controlled shut-off device which is actuated by the central control (32).

4. Paint pump according to Claim 1 or 2, characterized in that each function block has a flushing line (22, 23), through which cleaning agent fed into the respective paint flow path flows to a collection container (26, 27) for used cleaning agent, and has a paint line (24, 25) through which paint flows to the colour application device.

5. Paint pump according to Claim 4, characterized in that the flushing line (22, 23) and the paint line (24, 25) can be shut off by logically actuated shut-off devices in the function block (20, 21).

Revendications

1. Pompe à peinture pour des installations de peinture par pulvérisation (10), comprenant une enceinte qui reçoit au moins une unité de pompage (16, 17) dans laquelle sont disposés des éléments de pompage, respectivement un raccord pour la liaison avec une unité de changement de peinture (12, 13) et avec un dispositif d'application de peinture (30), ainsi qu'un moteur d'entraînement (M) prévu pour actionner les éléments de pompage, le fonctionnement de ce moteur étant régi par une commande centrale (32), caractérisée par le fait que l'unité de pompe présente au moins deux blocs de pompe (16, 17) séparés avec des blocs fonctionnels (20, 21) séparés, qu'à chaque bloc de pompe (16, 17) est associée une unité de changement de peinture (12, 13) reliée à l'unité de pompe (16, 17), et que les blocs de pompe (16, 17) sont actionnés par un arbre d'entraînement commun du moteur d'entraînement (M).
5
10
15
20
2. Pompe à peinture suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que les blocs fonctionnels (20, 21) comportent des moyens d'arrêt à commande logique, que les moyens d'arrêt sont régis par la commande centrale (32) et qu'une arrivée simultanée de peinture à la pompe à peinture à partir de plus d'une unité de changement de peinture est exclue.
25
30
3. Pompe à peinture suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque bloc fonctionnel (20, 21) présente au moins un moyen d'arrêt à commande logique qui est régi par la commande centrale (32).
35
4. Pompe à peinture suivant la revendication 1 ou 3, caractérisée par le fait que chaque bloc fonctionnel présente une conduite de rinçage (22, 23) par laquelle du produit de rinçage introduit dans le trajet respectif d'écoulement de peinture arrive à un réservoir collecteur (26, 27) pour du produit de rinçage usé, et comporte une conduite de peinture (24, 25) par laquelle la peinture arrive au dispositif d'application de peinture.
40
45
5. Pompe à peinture suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que la conduite de rinçage (22, 23) ainsi que la conduite de peinture (24, 25) peuvent être obturés par des moyens d'arrêt à commande logique dans le bloc fonctionnel (20, 21).
50

55

