

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 119 420 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(51) Int Cl.7: **B05B 12/14**, B05B 15/02,
B08B 9/055

(21) Anmeldenummer: **00960395.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/007596

(22) Anmeldetag: **04.08.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/010564 (15.02.2001 Gazette 2001/07)

(54) **LACKIERVORRICHTUNG**

PAINTING DEVICE

DISPOSITIF DE PEINTURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(72) Erfinder: **MEYER, Erich**
CH-4566 Kriegsstetten (CH)

(30) Priorität: **07.08.1999 DE 19937474**

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich**
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2001 Patentblatt 2001/31

(73) Patentinhaber: **EISENMANN Lacktechnik GmbH
& Co. KG**
71032 Böblingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 904 848 **US-A- 5 221 047**
US-A- 5 882 428

EP 1 119 420 B1

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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lackiervorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Derartige Lackiervorrichtungen sind vom Markt her bekannt (siehe z.B. DE-Patentanmeldung 197 09 988.2). Bei ihnen wird zur Reinigung der Verbindungseinrichtung (im allgemeinen ein Schlauch) zwischen Farbwechseleinrichtung und Pistoleneinheit ein sogenannter "Molch" verwendet. Darunter versteht man ein Element, z.B. eine Kugel, welches z.B. druckbeaufschlagt durch die Verbindungseinrichtung bewegt wird. Hierdurch kann, ggf. unter Zusatz eines Reinigungsmittels, die Verbindungseinrichtung gereinigt werden.

[0003] Während des Lackierens befindet sich bei den bekannten Lackiervorrichtungen der Molch in einer Molchstation im Bereich der Pistoleneinheit. Eine weitere Molchstation befindet sich am der Verbindungseinrichtung zugewandten Ende der Farbwechseleinrichtung (hierunter versteht man eine Vorrichtung, welche die Lackierpistole wahlweise mit einer von mehreren vorgeforderten und in der Regel unter Druck stehenden Lackfarben verbinden kann).

[0004] Wenn der Benutzer den Lackiervorgang unterbricht, um z. B. auf eine neue Farbe zu wechseln, wird zunächst der sich noch in der Verbindungseinrichtung befindliche Lack mit einer Pumpe zurückgezogen. Dann wird der Molch aus seiner bei der Pistoleneinheit liegenden Molchstation bis zur Molchstation der Farbwechseleinrichtung bewegt und die Verbindungseinrichtung hinter dem Molch mit Luft und einem Reinigungsmittel, z.B. einem Lackverdünner, gespült.

[0005] Die sich noch in der Verbindungseinrichtung befindlichen Lackreste werden dabei in die Farbwechseleinrichtung und in die entsprechende Lackzuleitung zurückgedrückt. Dann wird Preßluft an der der Farbwechseleinrichtung zugeordneten Molchstation angelegt und hierdurch der Molch wieder in Richtung Pistoleneinheit zurückbewegt. Dabei schiebt der Molch das Reinigungsmittel mit darin gelösten Lackresten vor sich her, welches durch die Pistoleneinheit abgesprüht und z.B. in einem Behälter aufgefangen werden kann. An der Pistoleneinheit angelangt bewegt sich der Molch wieder in seine Ruheposition in der dortigen Molchstation.

[0006] Bei der bekannten Lackiervorrichtung ist von Nachteil, daß am Ende des Reinigungsvorganges eine gewisse Menge an Restlack in der Farbwechseleinrichtung verbleibt. Zu Beginn eines neuen Lackiervorganges tritt daher aus der Pistole zunächst durch Restlack verunreinigter Lack aus. Daher muß der Benutzer zunächst etwas Lack absprühen, bevor er mit dem eigentlichen Lackiervorgang beginnen kann. Hierdurch erhöht sich der Lackverbrauch, was insbesondere unter Umwelt-Gesichtspunkten als schlecht empfunden wird.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Lackiervorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die bei dem Reinigungsvor-

gang vergeudeteten Lackmengen und die nach einem Reinigungsvorgang im System vorhandenen Mengen an Restlack deutlich reduziert werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Lackiervorrichtung gelöst.

[0009] Da sich die der Farbwechseleinrichtung zugeordnete Molchstation am der Verbindungseinrichtung abgewandten Ende der Farbwechseleinrichtung befindet, kann sich der Molch durch die gesamte Farbwechseleinrichtung hindurchbewegen und diese reinigen. Daß ein sich ggf. hinter dem Molch befindliches Reinigungsmittel, z.B. ein flüssiger Verdünner, in die Lack-Speiseeinrichtung gelangt, wird dadurch verhindert, daß das entsprechende Lackventil geschlossen wird, sobald sich der Molch an der Mündung der entsprechenden Lackzuleitung vorbeibewegt. Die dann noch in der Farbwechseleinrichtung befindliche Lackmenge wird durch die Restlackventileinrichtung abgeführt. Sie kann ggf. wiederverwendet werden und ist jedenfalls um ein Vielfaches geringer als bei herkömmlichen Lackiervorrichtungen.

[0010] Auf seinem Weg von der Molchstation an der Farbwechseleinrichtung in die Ausgangsposition in der Molchstation in der Pistoleneinheit schiebt der Molch das ggf. vorhandene Reinigungsmittel vor sich her, welches über die Pistoleneinheit z.B. in einen Auffangbehälter austritt und dabei die Pistoleneinheit bzw. die Düse der eigentlichen Lackierpistole ebenfalls reinigt.

[0011] Am Ende eines Reinigungsvorganges ist somit die Lackiervorrichtung einschließlich der Farbwechseleinrichtung gereinigt, so daß sofort mit dem Lackieren mit einer neuen Farbe begonnen werden kann. Die einzige Menge an Lack, die nicht sofort wieder verfügbar ist, ist jene, welche sich in der Farbwechseleinrichtung zwischen der Mündung der Lackzuleitung und der Endposition des Molches befindet. Somit werden die Lackverluste gegenüber herkömmlichen Lackiervorrichtung erheblich reduziert.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

[0013] Ein wichtiger Aspekt ist gemäß Anspruch 2, daß ein Farbdruckregler vorhanden ist, welcher nicht im Bereich der Farbwechseleinrichtung, wo er deren Eingang für den Molch blockieren würde, sondern im Bereich der Pistoleneinheit angeordnet ist. Somit wird der Eingang von der Verbindungseinrichtung zur Farbwechseleinrichtung für den Molch frei durchgängig, so daß dieser sich problemlos bis in die Farbwechseleinrichtung hinein und durch diese hindurchbewegen kann.

[0014] Gemäß der Weiterbildung nach Anspruch 3 genügt ein einziger Sensor, um den Schließvorgang der Lackventileinrichtung und der Restlackventileinrichtung zu steuern.

[0015] Gemäß Anspruch 4 genügt eine einfache Steuerung, um die erfindungsgemäßen Ziele zu erreichen.

[0016] Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 5 vereinfacht die Handhabung der erfindungs-

gemäßen Lackiervorrichtung, da pistolenseitig keine zusätzlichen Vorrichtungen zum Antrieb des Molches erforderlich sind.

[0017] Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die einzige Figur im Detail erläutert. Diese zeigt in einem schematischen Blockschaltbild eine Lackiervorrichtung, welche insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet ist (in dem Blockschaltbild sind zur besseren Kenntlichmachung fluidführende Leitungen mit doppelten Linien gezeichnet).

[0018] Sie umfaßt eine Pistoleneinheit 12, eine stationäre Einheit 14, eine die Pistoleneinheit 12 mit der stationären Einheit 14 verbindende Verbindungseinrichtung, welche vorliegend als Schlauch 16 ausgebildet ist, sowie eine Steuerung 18, deren Funktionen später im Detail erläutert werden.

[0019] Zunächst wird die Pistoleneinheit 12 im Detail erklärt.

[0020] Eine Pistole 20 umfaßt eine Spritzdüse 22, welche in der Figur auf einen Behälter 24 gerichtet ist. An die Pistole 20 ist ein Farb-Druckregler 26 angeschlossen. Dieser ist wiederum über ein Ventil 28 mit einem Lackkanal 30 verbunden, welcher Bestandteil des Schlauches 16 ist. Das Ventil 28 hat eine geöffnete und eine geschlossene Stellung und wird von der Steuerung 18 über eine Leitung 31 angesteuert.

[0021] Die Pistole 20 ist mechanisch mit einem Schalter 32 verbunden, welcher der Steuerung 18 über eine Leitung 34 ein Eingangssignal bereitstellt. Wie weiter unten dargestellt ist, wird durch den Schalter 32 ein Reinigungsvorgang ausgelöst.

[0022] Die Pistoleneinheit 12 umfaßt ferner eine Molchstation 36, in welcher ein in der Figur nicht dargestellter Molch seine Ausgangsposition hat. Die Molchstation 36 ist an ihrem einen Ende mit dem Lackkanal 30 und an ihrem anderen Ende mit einem Ventil 38 verbunden. Dieses wird über eine Leitung 40 von der Steuerung 18 angesteuert und verbindet die Molchstation 36 mit einem Sekundärkanal 42, welcher ebenfalls Bestandteil des Schlauches 16 ist.

[0023] Im Bereich des Ausgangs der Molchstation 36 zum Lackkanal 30 ist ein Bewegungssensor 44 angeordnet, welcher über eine Leitung 46 ein Signal an die Steuerung 18 abgibt, wenn sich der Molch an ihm vorbeibewegt.

[0024] Nun werden die Funktionselemente der stationären Einheit 14 erläutert. Zunächst umfaßt diese eine Farbwechseleinrichtung 48, bei welcher es sich im wesentlichen um eine langgestreckte zylindrische Kammer handelt. An ihrem schlauchseitigen Stirnende ist die Farbwechseleinrichtung 48 mit dem Lackkanal 30 verbunden. An diesem Ende ist auch ein Bewegungssensor 50 angeordnet, welcher über eine Leitung 52 ein Signal an die Steuerung 18 abgibt, wenn sich der Molch an ihm vorbeibewegt.

[0025] Seitlich an der Farbwechseleinrichtung 48 sind Ventile 54, 56 und 58 angeordnet, welche den Innenraum der Farbwechseleinrichtung 48 wahlweise mit

Lack-Speiseeinrichtungen 60, 62 und 64 verbinden können. Lackzuleitungen 61, 63 und 65 führen von den Lack-Speiseeinrichtungen 60, 62 und 64 über die Lackventile 54, 56 und 58 zur Farbwechseleinrichtung 48. Die entsprechenden Mündungen der Zuleitungen 61, 63 und 65 in den Farbwechseleinrichtung 48 sind mit den Bezugszeichen 55, 57 und 59 bezeichnet. Die Ventile 54, 56 und 58 werden über Leitungen 66, 68 und 70 von der Steuerung 18 angesteuert.

[0026] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Gründen der Übersichtlichkeit der Figur nur drei Lack-Speiseeinrichtungen dargestellt sind. Bei anderen Ausführungsbeispielen können 50 Lack-Speiseeinrichtungen und mehr angeschlossen sein. Die Farbwechseleinrichtung muß dann natürlich entsprechend größer ausgelegt werden.

[0027] An dem vom Schlauch 16 abgewandten Ende ist die Farbwechseleinrichtung 48 mit einer Molchstation 66 verbunden, in welcher der Molch seine Endposition hat. Zwischen Molchstation 66 und Farbwechseleinrichtung 48 ist ein Bewegungssensor 68 angeordnet, welcher über eine Leitung 70 ein Signal an die Steuerung 18 abgibt, wenn sich der Molch an ihm vorbeibewegt.

[0028] An dem Ende der Molchstation 66, welches von der Farbwechseleinrichtung 48 abgewandt ist, ist die Molchstation 66 über einen Restlackkanal 72 und ein Restlackventil 74 mit einer Auslaßöffnung 76 verbunden, welche im vorliegenden Ausführungsbeispiel über einem Restlackbehälter 78 liegt. Das Restlackventil 74 wird über eine Leitung 80 von der Steuerung 18 angesteuert.

[0029] Die Molchstation 66 ist an ihrem von der Farbwechseleinrichtung 48 abgewandten Ende auch mit einem Ventil 82 verbunden, welches über eine Leitung 84 von der Steuerung 18 angesteuert wird. An seinem anderen Ende ist das Ventil 82 mit einer Druckluftquelle 86 verbunden.

[0030] Aus dieser wird über eine Leitung 88 auch ein Behälter 90 mit einem Reinigungsmittel, z.B. Lackverdünner, beaufschlagt, welcher wiederum mit dem Sekundärkanal 42 fluidverbunden ist.

[0031] Die Lackiervorrichtung 10 funktioniert wie folgt:

[0032] Im normalen Lackierbetrieb befindet sich der Molch in der Molchstation 36 der Pistoleneinheit 12. Das Ventil 38 in der Pistoleneinheit 12 ist geschlossen, ebenso die Ventile 74 und 82 hinter der stationären Molchstation 66. Von den Lackventilen 54, 56 und 58 ist grundsätzlich höchstens eines geöffnet. Vorliegend sei angenommen, daß das Lackventil 56 geöffnet und die Lackventile 54 und 58 geschlossen sind. Somit gelangt Lack aus der Lack-Speiseeinrichtung 62 über die Lackzuleitung 63 durch das Lackventil 56 hindurch und über die Mündung 57 in die Farbwechseleinrichtung 48 und von dort über den Lackkanal 30 durch das geöffnete Ventil 28 in der Pistoleneinheit 12 hindurch über den Farb-Druckregler 26 in die Pistole 20. Der Lack wird über die

Düse 22 ausgesprüht.

[0033] Möchte der Benutzer nun z.B. die Farbe des Lackes wechseln, hängt er die Pistoleneinheit 12 in den Behälter 24.

[0034] Hierdurch wird der Schalter 32 betätigt, welcher ein Signal an die Steuerung 18 abgibt (der Schalter kann mechanisch oder berührungslos mit dem Behälter 24 zusammenarbeiten). Der Steuerung 18 wird durch das Signal angezeigt, daß die Pistoleneinheit 12 in den Behälter 24 eingehängt ist. Sie veranlaßt hierauf, daß das Ventil 28 geschlossen und das Ventil 38 geöffnet wird. Über den Sekundärkanal 42 gelangt aufgrund der Druckbeaufschlagung durch den Druckbehälter 86 Reinigungsmittel aus dem Behälter 90 über das geöffnete Ventil 38 in die Molchstation 36 und drückt den Molch (nicht dargestellt) in den Lackkanal 30. In diesem bewegt sich der Molch zunächst zur Farbwechseleinrichtung 48 der stationären Einheit 14 und drückt dabei den in dem Lackkanal 30 verbliebenen Restlack vor sich her und zurück in die Lackzuleitung 63. Gleichzeitig füllt sich der hinter dem Molch liegende Abschnitt des Lackkanals 30 mit Reinigungsmittel.

[0035] Wenn der Molch sich am Eingang der Farbwechseleinrichtung 48 vorbeibewegt, wird dies vom Sensor 50 erfaßt, welcher ein Signal über die Leitung 52 an die Steuerung 18 abgibt. In einem Speicher der Steuerung 18 wird nun ein dort abgelegtes Zeitintervall abgerufen, welches der berechneten oder in Vorversuchen ermittelten Zeit entspricht, die der Molch benötigt, um die Strecke vom Sensor 50 bis zur Mündung 57 der Lackzuleitung 63 zurückzulegen. Gleichzeitig beginnt ein Zeitzähler (nicht dargestellt) zu laufen. Wenn die abgelaufene Zeit dem abgerufenen Speicherwert entspricht, wenn sich der Molch also vor der Mündung 57 befindet, schließt die Steuerung 18 das Lackventil 56 und öffnet das Restlackventil 74.

[0036] Der Molch bewegt sich nun weiter bis in die Endposition in der Molchstation 66 und drückt dabei die in der Kammer der Farbwechseleinrichtung 48 zwischen der Mündung 57 und der Molchstation 66 vorhandene Restlackmenge über den Restlackkanal 72 und die Auslaßöffnung 76 in den Restlackbehälter 78. Dadurch, daß das Lackventil 56 geschlossen ist, wird verhindert, daß Reinigungsmittel in die Lackzuleitung 63 gelangt.

[0037] Sobald der Molch in seiner Endposition in der Molchstation 66 ist, wird dies vom Sensor 68 erfaßt, welcher ein Signal über die Leitung 70 an die Steuerung 18 abgibt. Hierdurch veranlaßt die Steuerung 18, daß die Ventile 28 und 82 geöffnet und die Ventile 38 und 74 geschlossen werden. Der Molch wird nun von der anderen Seite mit Druckluft aus dem Druckluftbehälter 86 beaufschlagt und durch die Farbwechseleinrichtung 48 hindurch in den Lackkanal 30 zurückgedrückt.

[0038] Das sich im Lackkanal 30 befindliche Reinigungsmittel wird durch den Molch durch das geöffnete Ventil 28, den Farb-Druckregler 26 und die Pistole 20 zur Spritzdüse 22 gedrückt und tritt aus dieser in den

Behälter 24 aus. Sobald der Molch wieder in der Molchstation 36, also seiner Ausgangsposition, angelangt ist, wird dies vom Sensor 44 festgestellt, welcher ein Signal an die Steuerung 18 abgibt. Die Steuerung 18 schließt das Ventil 82 wieder, wodurch der Reinigungsvorgang abgeschlossen ist. Der Benutzer kann nun z.B. an der Steuerung 18 eine neue Farbe wählen und das entsprechende Ventil 54, 56 oder 58 öffnen.

Patentansprüche

1. Lackiervorrichtung mit

- a) einer Pistoleneinheit (12), mit der Lack auf ein Werkstück aufgebracht werden kann;
- b) einer Farbwechseleinrichtung (48), an die mindestens zwei Lack-Speiseeinrichtungen (60,62,64) angeschlossen sind;
- c) einer Verbindungseinrichtung (16), mit der die Pistoleneinheit (12) und die Farbwechseleinrichtung (48) miteinander verbunden sind;
- d) einer der Pistoleneinheit (12) zugeordneten Molchstation (36);
- e) einer der Farbwechseleinrichtung (48) zugeordneten Molchstation (66);
- f) einem Molch, welcher während einer Reinigungsphase von der der Pistoleneinheit (12) zugeordneten Molchstation (36) durch die Verbindungseinrichtung (16) hindurch in die der Farbwechseleinrichtung (48) zugeordnete Molchstation (66) und wieder zurück bewegt werden kann;
- g) einer Lackventileinrichtung (54,56,58), welche wahlweise eine der Lack-Speiseeinrichtungen (60,62,64) mit der Farbwechseleinrichtung (48) verbinden oder die Verbindung vollständig unterbrechen kann;
- h) einer Restlackventileinrichtung (74), welche die Farbwechseleinrichtung mit einer Ablaßleitung (76) verbinden kann;
- i) einer Steuerung (18), welche mit der Pistoleneinheit (12), der Lackventileinrichtung und der Restlackventileinrichtung (74) zusammenarbeitet ;
dadurch gekennzeichnet, daß
- j) die der Farbwechseleinrichtung (48) zugeordnete Molchstation (66) sich in der Nähe des der Verbindungseinrichtung (16) abgewandten

Endes der Farbwechseleinrichtung (48) befindet;

k) mindestens ein Sensor (50) im Bereich der Farbwechseleinrichtung (48) vorhanden ist, welcher ein Signal an die Steuerung (18) abgibt, wenn der Molch sich an dem Sensor (50) vorbei in Richtung auf die der Farbwechseleinrichtung (48) zugeordnete Molchstation (66) bewegt;

l) die Steuerung (18) das Signal des Sensors (50) derart verarbeitet, daß die gerade geöffnete LackVentileinrichtung (56) in dem Moment geschlossen wird, in dem sich der Molch an der Mündung (57) der entsprechenden Lack-Speiseeinrichtung (62) auf seinem Weg in die der Farbwechseleinrichtung (48) zugeordnete Molchstation (66) vorbeibewegt; und

m) die Steuerung (18) die Restlackventileinrichtung (74) in diesem Moment öffnet.

2. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen Farbdruckregler (26) aufweist, welcher in der Pistoleneinheit (12) angeordnet ist.

3. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß**

a) der Sensor (50) am Eingang der Verbindungseinrichtung (16) zur Farbwechseleinrichtung (48) angeordnet ist;

b) die Steuerung (18) einen Speicher umfaßt, in dem das Zeitintervall abgelegt ist, das der Molch für die Bewegung vom Sensor (50) bis zur Mündung (57) der gerade in Fluidverbindung mit der Farbwechseleinrichtung (48) stehenden Lack-Speiseeinrichtung (62) benötigt;

c) die Steuerung die entsprechende Lackventileinrichtung (56) nach Ablauf des Zeitintervalls seit Eingang des Signals schließt und die Restlackventileinrichtung (74) nach Ablauf dieses Zeitintervalls öffnet.

4. Lackiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an jeder Mündung einer Lack-Speiseeinrichtung in die Farbwechseleinrichtung jeweils ein Sensor angeordnet ist und die Steuerung die gerade geöffnete Lackventileinrichtung schließt und die Restlackventileinrichtung öffnet, wenn sie von dem entsprechenden Sensor ein Signal erhält.

5. Lackiervorrichtung nach einem der vorhergehen-

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungseinrichtung einen Schlauch (16) umfaßt, welcher mindestens einen Kanal (30) für Lack sowie mindestens einen Kanal (42) für Druckluft und/oder Reinigungsmittel umfaßt.

Claims

1. A painting device, having:

a) a gun unit (12) by means of which paint can be applied to a workpiece;

b) a colour change device (48) to which at least two paint supply devices (60, 62, 64) are attached;

c) a connection device (16) by means of which the gun unit (12) and the colour change device (48) are connected to one another;

d) a pigging station (36) associated with the gun unit (12);

e) a pigging station (66) associated with the colour change device (48);

f) a pig which, during a cleaning phase, can be moved from the pigging station (36) associated with the gun unit (12), through the connection device (16) and into the pigging station (66) associated with the colour change device (48), and back again;

g) a paint valve device (54, 56, 58) which can optionally connect one of the paint supply devices (60, 62, 64) to the colour change device (48) or completely interrupt the connection;

h) a residual paint valve device (74) which can connect the colour change device to a drainage line (76);

i) a control (18) which cooperates with the gun unit (12), the paint valve device and the residual paint valve device (74);

characterised in that

j) the pigging station (66) associated with the colour change device (48) is located in the vicinity of the end of the colour change device (48) remote from the connection device (16);

k) at least one sensor (50) is provided in the region of the colour change device (48) and emits a signal to the control (18) when the pig passes the sensor (50) in the direction of the

pigging station (66) associated with the colour change device (48);

l) the control (18) processes the signal from the sensor (50) such that the paint valve device (56) which has just opened is closed at the moment when the pig passes the orifice (57) of the corresponding paint supply device (62) on its way to the pigging station (66) associated with the colour change device (48); and

m) at this moment the control (18) opens the residual paint valve device (74).

2. A painting device according to Claim 1, **characterised in that** it has a paint pressure regulator (26) which is arranged in the gun unit (12).

3. A painting device according to Claim 1 or 2, **characterised in that**

a) the sensor (50) is arranged on the side where the connection device (16) has its input to the colour change device (48);

b) the control (18) includes a memory in which the time interval which the pig needs to move from the sensor (50) to that orifice (57) of the paint supply device (62) which is currently in fluid connection with the colour change device (48) is stored;

c) the control closes the corresponding paint valve device (56) once the time interval since the input of the signal has expired and opens the residual paint valve device (74) once this time interval has expired.

4. A painting device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** a respective sensor is arranged at each orifice of a paint supply device to the colour change device, and the control closes the paint valve device which has just opened and opens the residual paint valve device when it receives a signal from the corresponding sensor.

5. A painting device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the connection device includes a hose (16) which includes at least one duct (30) for paint and at least one duct (42) for compressed air and/or cleaning agent.

Revendications

1. Dispositif de peinture comprenant

a) une unité à pistolet (12) permettant d'appli-

quer de la peinture sur une pièce ;

b) un dispositif de changement de couleur (48) auquel sont raccordés au moins deux dispositifs d'alimentation en peinture (60, 62, 64) ;

c) un dispositif de jonction (16) permettant de relier entre eux l'unité à pistolet (12) et le dispositif de changement de peinture (48) ;

d) une station à écouvillon (36) associée à l'unité à pistolet (12) ;

e) une station à écouvillon (66) associée au dispositif de changement de couleur (48) ;

f) un écouvillon qui, pendant une phase de nettoyage, peut être déplacé depuis la station à écouvillon (36) associée à l'unité à pistolet (12), à travers le dispositif de jonction (16), dans la station à écouvillon (66) associée au dispositif de changement de couleur (48), et revenir à l'endroit initial ;

g) un dispositif à soupape pour la peinture (54, 56, 58) qui soit relie l'un des dispositifs d'alimentation en peinture (60, 62, 64) au dispositif de changement de couleur (48), soit peut complètement couper la jonction ;

h) un dispositif à soupape pour la peinture résiduelle (74) qui peut relier le dispositif de changement de couleur à une conduite d'évacuation (76) ;

i) une commande (18) qui coopère avec l'unité à pistolet (12), avec le dispositif à soupape pour la peinture et avec le dispositif à soupape pour la peinture résiduelle (74) ;

caractérisé en ce que

j) la station à écouvillon (66) associée au dispositif de changement de couleur (48) se trouve à proximité de l'extrémité du dispositif de changement de couleur (48) qui est éloignée du dispositif de jonction (16) ;

k) au moins un capteur (50) est placé dans la zone du dispositif de changement de couleur (48), qui délivre un signal à la commande (18) lorsque l'écouvillon passe devant ledit capteur (50) et se déplace en direction de la station à écouvillon (66) associée au dispositif de changement de couleur (48) ;

l) la commande (18) traite le signal du capteur (50) de telle manière que le dispositif à soupape pour la peinture (56) qui vient de s'ouvrir se ferme dès que l'écouvillon passe devant la bouche (57) du dispositif d'alimentation en peinture (62) correspondant sur son trajet qui le mène dans la station à écouvillon (66) associée au dispositif de changement de couleur (48) ; et m) la commande (18) ouvre à ce moment-là le dispositif à soupape pour la peinture résiduelle (74).

2. Dispositif de peinture selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** présente un régulateur de

pression de la peinture (26) qui est placé dans l'unité à pistolet (12).

3. Dispositif de peinture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**

5

a) le capteur (50) est placé à l'entrée du dispositif de jonction (16) menant au dispositif de changement de couleur (48) ;

b) la commande (18) comprend une mémoire dans laquelle est enregistré le temps que met l'écouvillon pour parcourir la distance entre le capteur (50) et la bouche (57) du dispositif d'alimentation en peinture (62) qui communique justement avec le dispositif de changement de couleur (48) pour faire circuler le fluide ;

10

15

c) la commande ferme le dispositif d'alimentation en peinture (56) correspondant une fois que le temps décompté à partir de l'entrée du signal s'est écoulé et ouvre le dispositif à soupape pour la peinture résiduelle (74) après que ce temps s'est écoulé.

20

4. Dispositif de peinture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'à** chaque bouche d'un dispositif d'alimentation en peinture communiquant avec le dispositif de changement de couleur est placé un capteur, et **en ce que** la commande ferme le dispositif à soupape pour la peinture qui vient juste de s'ouvrir et ouvre le dispositif à soupape pour la peinture résiduelle lorsqu'elle reçoit un signal du capteur correspondant.

25

30

5. Dispositif de peinture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de jonction comprend un tuyau souple (16) qui renferme au moins un conduit (30) pour de la peinture et au moins un conduit (42) pour de l'air comprimé et/ou du produit nettoyant.

35

40

45

50

55

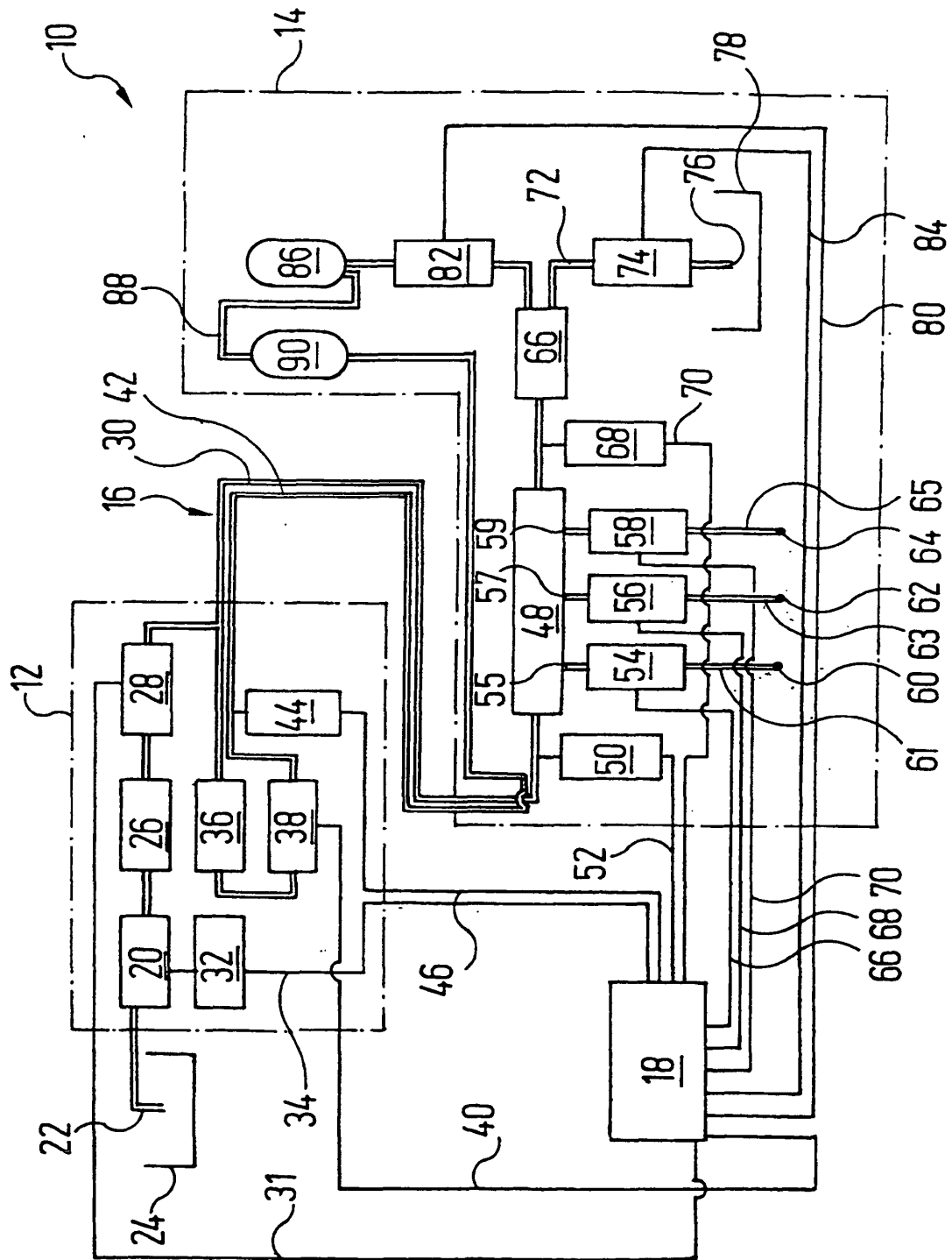


Fig. 1