



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 021 182
B2**

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
15.04.87

(51) Int. Cl.⁴ : **B 05 B 9/03, B 05 D 1/02**

(21) Anmeldenummer : 80103148.5

(22) Anmeldetag : 06.06.80

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Lackversorgung von Lackierstrassen.

(30) Priorität : 13.06.79 DE 2923906

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.01.81 Patentblatt 81/01

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : 05.01.83 Patentblatt 83/01

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch : 15.04.87 Patentblatt 87/16

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :

DE-B- 2 923 906

FR-A- 2 366 116

GB-A- 10 548

GB-A- 436 192

US-A- 2 244 686

US-A- 2 542 855

US-A- 3 018 968

US-A- 3 023 968

US-A- 3 720 373

US-A- 3 816 025

US-A- 3 893 625

Industrie-Lackier-Betrieb, 5/1976, Seiten 181,182

Referatsauszug eines auf der 2. mic-Fachtagung "Lackiersysteme mit Zukunft" der Zeitschrift JOT am 4.6. 1976 von V. Vetter gehaltenen Vortrags "Applikation von Zwei-Komponenten-High-Solids".

(73) Patentinhaber : BASF Farben + Fasern Aktiengesellschaft
Am Neumarkt 30
D-2000 Hamburg 70 (DE)

(72) Erfinder : Buchholz, Hagen, Dr.
Adolf-Wentrup-Weg 27
D-4400 Münster (DE)
Erfinder : Vock, Friedrich, Dr.
Am Klosterwald 35
D-4400 Münster (DE)
Erfinder : Johannsmeier, Hans-Dieter
Lerchenhain 18
D-4405 Nottuln (DE)

(74) Vertreter : Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster (DE)

EP 0 021 182 B2

Beschreibung

- Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Versorgung von Lackierstraßen mit Lackmaterial gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Aus der US-A-3 893 625 ist ein Verfahren zur Versorgung von Lackierstraßen mit Lackmaterial bekannt, bei welchem drei verschiedene Flüssigkeitsbehälter mit unterschiedlichem Druck die Zirkulation der Sprühflüssigkeit in Gang halten. Die Zwischenreinigung einer derartigen Anlage ist aufwendig, und der Volumenstrom des Lackmaterials in der Leitung ist nur schwierig aufrechtzuerhalten, insbesondere dann, wenn die Leitungen lang und eine Vielzahl von Spritzstellen vorgesehen ist. Die Druckstabilisierung über die gesamte Strecke bereitet ebenfalls Schwierigkeit, wobei als besonders nachteilig empfunden wurde, daß die gesamte Anlage nur mit Druckintervallen arbeiten kann, da der Rückfluß des Lackmaterials aus dem eigentlichen Druckbehälter nach Durchfließen der Spritzstellen in einen Sammelbehälter gelangt, der drucklos ist. Zwischen diesem Sammelbehälter und dem Druckbehälter ist ein Sperrtank eingeschaltet, der wahlweise unter einen Druck gesetzt wird, der dem Druck des Druckbehälters entspricht oder drucklos gemacht wird und damit dem Druck im Sammelbehälter entspricht. Eine solche Arbeitsweise erschwert eine kontinuierliche Bedienung der Spritzpistolen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Versorgung von Lackierstraßen mit Lackmaterial zu schaffen, bei welchem ein im wesentlichen konstanter Druck im System aufrechterhalten werden kann, die Zwischenreinigung der Leitung und Behälter leicht gestaltet ist und gleichzeitig sichergestellt ist, daß ein möglichst konstanter Volumenstrom zur Verfügung steht.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf ein Verfahren zur Versorgung von Lackierstraßen, insbesondere der Spritzstellen in Spritzkabinen mit Lackmaterial, wobei eine Rohrstrecke für die Lackversorgung der Lackspritzstellen verwendet wird, die an beiden Enden einen Druckbehälter besitzen, wobei die Druckbehälter mit einem Druckgas über eine Steuerung so beaufschlagt werden, daß das Lackmaterial reversierend durch die Rohrleitung gefördert wird.

Eine solche Anordnung ist aus der US-A-2 542-855 bekannt.

Bei einer derartigen Einrichtung mit reversierender Förderung des Lackmaterials in einer Rohrleitung besteht die Gefahr von Ablagerungen und Ansätzen, die nach relativ kurzer Zeit die einwandfreie Wirkungsweise der Gesamtanlage in Frage stellen können.

Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, bei einer Verfahrensweise gemäß der US-

A-2 542 855 derartige Blockierungen und Strömungswiderstände zu vermeiden.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein Rohrmolch in der Rohrleitung eingesetzt wird, der mit dem Lackmaterial reversierend durch das Rohr getrieben wird und an den Stellen zwischen den Schlauchanschlüssen einer Spritzstelle eine intermittierend betriebene Haltevorrichtung für den Rohrmolch vorgesehen ist, die den Rohrmolch zeitweise anhält, so daß hierdurch Lackmaterial durch die Schlauchanschlüsse zur Spritzpistole strömen kann.

Durch diese Verfahrensweise wird nicht nur der freie Strömungsquerschnitt der Leitung erhalten, sondern gleichzeitig ein kostengünstiges Steuermittel für die Steuerung der Schlauchanschlüsse erreicht.

Die der Erfindungsgemäße Vorrichtung kennzeichnenden Einrichtungen sind in den Vorrichtungsansprüchen definiert.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen dabei in

Figur 1 eine Zirkulationsringleitung mit Druckhaltung durch Stickstoffpolster, in

Figur 2 eine Lackpendelleitung, die an beiden Enden mit einem Druckgefäß ausgerüstet ist, in

Figur 3 eine Lackpendelleitung mit Spülung der Spritzanschlüsse, in

Figur 4 die Anordnung eines Rohrmolches und in den

Figuren 5 und 6 Druckdiagramme der Anlagen entsprechend Fig. 1 bzw. 2.

Bei der Anordnung gemäß Fig. 1 ist eine Ringleitungsanlage 1 vorgesehen, die im wesentlichen aus einem Rohr bestehen kann, in dem mit einer Umwälzpumpe 2 das Lackmaterial zirkulierend gefördert wird. Ausgangspunkt und Endpunkt dieser Ringleitungsanlage 1 ist eine Druckbehälter 3, aus dem die Umwälzpumpe 2 Lackmaterial abzieht und wieder hineinfördert.

Wesentlich ist, daß über dem Flüssigkeitsspiegel innerhalb des Druckbehälters 3 ein erhöhter Druck mit einem Druckgas eingestellt wird. Dieser erhöhte statische Druck herrscht im gesamten Ringleitungssystem und er sollte so hoch sein, daß an jeder Spritzstelle 4 ein ausreichendes Druckniveau vorhanden ist. Die Umwälzpumpe 2 muß bei diesem Anlagenkonzept nur den dynamischen Druckabfall als Folge der Rohrströmung aufbringen und nicht, wie in bisher üblichen Anlagen die Summe aus dynamischem Druckabfall und statischem Druck. Weiterhin entfällt das Rücklaufkontrollventil, das in bisherigen Anlagen den Lackrücklaufstrom um 3 bis 5 bar drosseln muß.

Ein Niveaustandregler für die Lackmenge im Druckbehälter 3 sorgt dafür, daß über einen drucklosen Lackansatzbehälter 5 und über eine zweite aber kleinere Pumpe 6 frisches Lackmaterial dem Drucksystem zugeführt wird. Diese

Pumpe 6 hat den vollen statischen Drucksprung zu überwinden, jedoch wird das Lackmaterial nur einmal mit dieser Pumpe gefördert. Die Rohrleitungslänge dieses Anlagenkonzeptes würde der Länge der bisherigen Anlagen entsprechen.

Wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform ist, daß das Lackmaterial mit einer wesentlich verringerten Scherbeanspruchungsintensität umgewälzt wird. Zudem kann der Vordruck an den Spritzstellen 4 besser konstant gehalten werden.

Als Druckgas kann Stickstoff eingesetzt werden. Hierbei sind bisherige oxidative Einflüsse auf das Lackmaterial beseitigt.

Das Druckdiagramm für diese Anlage geht aus Fig. 5 hervor. Der Lackansatzbehälter 5 ist drucklos, d. h. hier herrscht der Druck a. Der Druck wird dann über die Kolbenpumpe 6 angehoben auf den Wert c. Bei den mit d bezeichneten Bereichen sind die Druckstellen für die Spritzpistolen angeordnet und in diesem Bereich wird der Druck über Materialdruckregler 7 gemäß Fig. 1 auf den Spritzdruck h eingeregelt.

Fig. 2 zeigt eine Anlage mit an beiden Enden des Druckbehälters angeordneten Druckgefäßen.

Bei dieser Anlage ist eine Rohrstrecke L2 vorgesehen, die keine gesonderte Rückführung aufweist, so daß nur die halbe Rohrlänge gegenüber der in Fig. 1 dargestellten Anlage erforderlich ist. Jedoch sind bei dieser Anlage zwei Druckbehälter B2 und B3 vorgesehen, die an den beiden Enden der Rohrstrecke L2 angeordnet sind. Das Lackmaterial wird unter erhöhtem statischen Druck, der durch ein Gasdruckpolster über dem jeweiligen Flüssigkeitsspiegel in den Druckbehältern B2 und B3 erzeugt wird, reversierend in der Rohrstrecke L2 hin- und hergeführt. Hierzu wird einmal der Gasdruck in dem Behälter B2 etwas höher eingestellt als der Gasdruck in dem Druckbehälter B3 und anschließend umgekehrt. Über Niveaustandregler in den beiden Druckbehältern werden die Druckumschaltzyklen so gesteuert, daß mit Sicherheit ein Gasdurchschlag in der Rohrstrecke L2 vermieden wird. Die Volumen der Behälter B2 und B3 sollten ein- bis zweimal größer sein als das eigentliche Rohrvolumen der Strecke L2, um somit das im Rohr befindliche Material nach jedem Reversierzyklus voll auszutauschen und zurückzuvermischen.

Durch den Reversierzyklus wird die Rohrleitung nicht nur in einer Richtung, sondern in beiden Richtungen abwechselnd durchströmt. Dies verhindert in noch höherem Maße Ablagerungen von Partikeln an der Rohrwandung und insbesondere an Flanschstellen und ähnlichen unebenen Übergängen. Weiterhin entsteht durch die beim Reversieren ständig erzeugten Anlaufströmungen zeitweise turbulentes Strömungsverhalten, welches das Absetzen von Partikeln in starkem Maße verhindert. Hiermit besteht die Möglichkeit zu kleineren mittleren Strömungsgeschwindigkeiten von beispielsweise unter 0,3 m/s überzugehen. Weiterhin ist die Möglichkeit gegeben, nicht ständig zu reversieren, sondern im Takt mit Stillstandsintervallen.

Die Druckgasversorgung der Druckbehälter B2

und B3 erfolgt über die Druckgasbehälter B4 und B5 sowie die Leitungen L3, L4, L5 und L6. Mit K ist ein Kompressor bezeichnet, der das Druckgas mit der Druckstufe h aus dem Druckbehälter B4 in den Druckbehälter B5 auf die Druckstufe i komprimiert.

In Fig. 2 sind 3-Wegeventile V2 und V3 eingezeichnet, die von den Niveaustandsreglern der Druckbehälter B2 und B3 gesteuert werden, wobei diese 3-Wegeventile die Druckbehälter B2 und B3 abwechselnd mit dem höheren Gasdruck i aus dem Druckbehälter B4 bzw. dem niedrigeren Gasdruck h aus dem Druckbehälter B5 beaufschlagen. Die wirksame Druckdifferenz (Druck i minus Druck h) ist für die mittlere Strömungsgeschwindigkeit in der Leitung L2 verantwortlich, während der Druck h gleich dem niedrigsten statischen Druck im Versorgungssystem entspricht, der als konstanter Vordruck an den Spritzstellen wirkt (siehe Fig. 6).

Der Kompressor K mit den zugeordneten Druckgasbehältern B4 und B5 kann mehrere Lackversorgungsanlagen gleichzeitig versorgen und braucht daher nur einmal installiert zu werden. Da das Druckgas im Kreis gefahren wird, sind die Gasverluste sowie auch die Lösungsmittelverluste gering und es ist zu empfehlen, Stickstoff als Gas einzusetzen.

Stickstoff erhöht die Betriebssicherheit der Druckbehälter B2 und B3 und verhindert oxidative Veränderungen am Lackmaterial.

Die Niveaustandsregler der Druckbehälter B2 und B3 sorgen weiterhin dafür, daß das beim Spritzen verbrauchte Lackmaterial aus dem Lackansatzbehälter B1 in dem Atmosphärendruck a herrscht über die Pumpe P in ausreichender Menge als frischer Lack dem Drucksystem über die Leitung L1 zugeführt wird.

Sind in der Lackierstraße Spritzstellen S enthalten, die nur selten in Funktion sind, da sie z. B. für Lackmaterialien mit selten benutzten Farbtönen eingesetzt werden, dann sind die Stichleitungen und Schlauchleitungen von der Ringleitung bzw. Pendelleitung bis zur Spritzpistole mit Lackmaterial zu spülen, um ein Absetzen von Partikeln zu verhindern.

Die ggf. erforderlichen Materialdruckregler sind in Fig. 2 mit V1 bezeichnet.

Fig. 3 zeigt schließlich eine Lösung mit Spülung der Spritzstellenanschlüsse.

In der Pendelleitung L12 werden zwischen die Stichleitungen und Schlauchanschlüsse d_{111} bis d_{142} Magnetventile V_{111} bis V_{114} eingesetzt. Diese Magnetventile sind zeitweise entweder ganz offen oder ganz geschlossen. Es erfolgt dann keine Drosselung des Lackstromes. Es darf jedoch immer nur ein einziges Magnetventil zeitweise geschlossen sein. Die Steuerung, welches Magnetventil wann und wie lange geschlossen wird, kann von einer Zeitschaltuhr vorgenommen werden. Es ist hierbei belanglos, ob der Lackstrom in der Pendelleitung von rechts nach links oder umgekehrt erfolgt. Wesentlich ist, daß bei geschlossenem Magnetventil der Differenzdruck in den Druckbehältern B12 bzw. B13

eine Lackströmung in der Stichleitung bis zur Spritzpistole einleitet.

Es ist ausreichend, wenn an jeder Spritzstelle diese Strömung in Zeitintervallen für kurze Zeit erzeugt wird. Die Druckminderventile V_{411} sind direkt an der Spritzpistole befestigt. Die Lackversorgung der Spritzpistole ist in jedem Fall sichergestellt, gleichgültig, ob das korrespondierende Magnetventil geschlossen oder geöffnet ist. Mit der Zeitschaltuhr können die Intervalle und die Schließzeiten der Magnetventile individuell auf das Lackmaterial eingestellt werden.

Die übrigen Bauteile der Anordnung gemäß Fig. 3 tragen die gleichen Bezugszeichen, wie die Anordnung gemäß Fig. 2.

Bei der Anordnung gemäß Fig. 4 sind zwei mögliche Steuerungen für einen sogenannten Rohrmolch M dargestellt. Bei einer Anordnung wird der Rohrmolch über eine mechanische Stößelanordnung 10 gesteuert, während bei der anderen Anordnung eine magnetische Blockierinrichtung für den einen Eisenkern aufweisenden Rohrmolch M vorgesehen ist.

Der Rohrmolch hat die Aufgabe, die Pendelleitung von Ansätzen und Ablagerungen freizuhalten. Er kann dies bei sehr kleinen Strömungsgeschwindigkeiten ausführen und muß diese Aufgabe bei reversierender Bewegung durchführen.

Der Rohrmolch soll gleichzeitig die Magnetventile ersetzen. Dies kann er, wenn er zwischen den Stichleitungen zu den Spritzpistolen zeitweise angehalten wird und dabei die Hauptströmungsrichtung in der Pendelleitung blockiert, so daß der Lackstrom über die Stichleitung erfolgen muß. Das Anhalten und zeitweise Festhalten des Rohrmolches an bestimmten Positionen der Pendelleitung kann beispielsweise über eine Induktionsspule oder eine mechanische Vorrichtung durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Versorgung von Lackierstraßen mit Lackmaterial, bei welchem das Lackmaterial in einer mit Anschlüssen für Spritzstellen (4) versehenen Ringleitung (1) zirkuliert und das zum Lackspritzen notwendige Druckniveau mit einem Druckbehälter (3) und einem Druckgas über dem Flüssigkeitsspiegel eingestellt wird und frisches Lackmaterial über ein Drucknachfüllsystem in den Druckbehälter gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Druckbehälter (3), der Ausgangspunkt und Endpunkt der Ringleitung (1) ist, der statische Druck eingestellt und die Zirkulation der Sprühflüssigkeit in der Ringleitung (1) durch eine Zirkulationspumpe (2) bewirkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckgas Stickstoff eingesetzt wird.

3. Verfahren zur Versorgung von Lackierstraßen, insbesondere der Spritzstellen (S) in Spritzkabinen mit Lackmaterial, wobei eine Rohrstrecke (L2) für die Lackversorgung der Lack-

spritzstellen verwendet wird, die an beiden Enden einen Druckbehälter (B2, B3) besitzt, wobei die Druckbehälter mit einem Druckgas über eine Steuerung so beaufschlagt werden, daß das Lackmaterial reversierend durch die Rohrleitung (L2) gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rohrmolch (M) in der Rohrleitung (L2) eingesetzt wird, der mit dem Lackmaterial reversierend durch das Rohr getrieben wird und an den Stellen zwischen den Schlauchanschlüssen einer Spritzstelle eine intermittierend betriebene Haltevorrichtung (z. B. 10) für den Rohrmolch vorgesehen ist, die den Rohrmolch zeitweise anhält, so daß hierdurch Lackmaterial durch die Schlauchanschlüsse zur Spritzpistole strömen kann.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzpistolen durch zwei Schläuche (d111) an derselben Lackpendelleitung (L12) angeschlossen sind und zwischen den beiden Anschlüssen ein Magnetventil (V111) vorgesehen ist, das über eine Zeitschaltuhr in Intervallen voll öffnet und voll schließt, wodurch die Zu- und Rückführungsschläuche bis zur Spritzpistole taktweise und reversierend mit Lackmaterial gespült werden.

5. Vorrichtung zur Versorgung von Lackierstraßen mit Lackmaterial mit einer mit Anschlüssen für Spritzstellen (4) versehenen Ringleitung (1), in der das zum Lackspritzen notwendige Druckniveau mit einem Druckbehälter (3) und einem Druckgas über dem Flüssigkeitsspiegel eingestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ringleitung (1) eine Zirkulationspumpe (2), angeordnet ist, der Druckbehälter (3) den Ausgangs- und Endpunkt der Ringleitung (1) bildet und eine den Druckbehälter (3) mit Lackfarben beschickende Pumpe (6) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung zur Versorgung von Lackierstraßen, insbesondere der Spritzstellen (S) in Spritzkabinen mit Lackmaterial mit einer Rohrstrecke (L2), an beiden Enden der Rohrstrecke angeordneten Druckbehältern (B2, B3) und einer Druckgassteuerung zur reversierenden Förderung des Lackmaterials, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckgassteuerung über zwei zusätzliche Druckbehälter (B4, B5) und eine Kompressorpumpe (K) erfolgt.

Claims

1. Process for supplying painting lines with paint material, in which the paint material is circulated in a ring main (1) provided with connections for spraying points (4) and the pressure level required for paint-spraying is set using a pressure vessel (3) and a pressurising gas above the liquid level and fresh paint material is fed to the pressure vessel by means of a pressurized refilling system, characterized in that the static pressure is set by means of the pressure vessel (3), which is the starting point and the end point of the ring main (1), and the circulation in the ring main (1) of the spraying liquid is effected by a circulation pump

(2).

2. Process according to Claim 1, characterised in that nitrogen is used as the pressurising gas.

3. Process for supplying painting lines, in particular the spraying points (S) in spray booths, with paint material, in which a length of pipe (L2) used for supplying the paint-spraying points with paint has a pressure vessel (B2, B3) at both ends, the pressure vessels being subjected to a pressurising gas via a control system in such a way that the paint material is conveyed in alternating directions through the pipe (L2), characterised in that a pig (M) is inserted in the pipe (L2), which pig is alternately driven through the pipe by the paint material and, at the points between the hose connections of a spraying point, an intermittently operated holding device (for example 10) for the pig is provided, temporarily stopping the pig so that paint material can flow through the hose connections to the spray gun.

4. Process according to Claim 3, characterised in that the spray guns are connected via two hoses (d111) to the same alternating-flow paint line (L12) and, between the two connections, a solenoid valve (V111) is provided which is fully closed and fully opened at intervals by means of a time switch, whereby the feed hoses and return hoses are cyclically and alternately flushed with paint material up to the spray gun.

5. Device for supplying painting lines with paint material, with a ring main (1) which is provided with connections for spraying points (4) and in which the pressure level required for paint-spraying is set by means of a pressure vessel (3) and with a pressurising gas above the liquid level, characterized in that a circulation pump (2) is arranged in the ring main (1), the pressure vessel (3) forms the starting point and the end point of the ring main (1) and a pump (6) is provided which delivers paint to the pressure vessel (3).

Revendications

1. Procédé pour l'alimentation de chaînes de peinture en matière de peinture, dans lequel la matière de peinture circule dans une conduite bouclée (1) munie de raccords pour les postes de pulvérisation (4), et le niveau de pression nécessaire pour la pulvérisation de la peinture est réglé au moyen d'un réservoir à pression (3) et d'un gaz sous pression qui surmonte la surface libre du liquide, et la matière de peinture neuve est refoulée dans le réservoir à pression par l'intermédiaire d'un dispositif de complément de pression, caractérisé par le fait que la pression statique est réglée avec le réservoir à pression (3), qui constitue le point de départ et le point d'arrivée de la conduite bouclée (1), et la circulation du liquide à pulvériser dans la conduite bouclée (1) est déterminée par une pompe de circulation (2).

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on utilise de l'azote comme gaz sous pression.

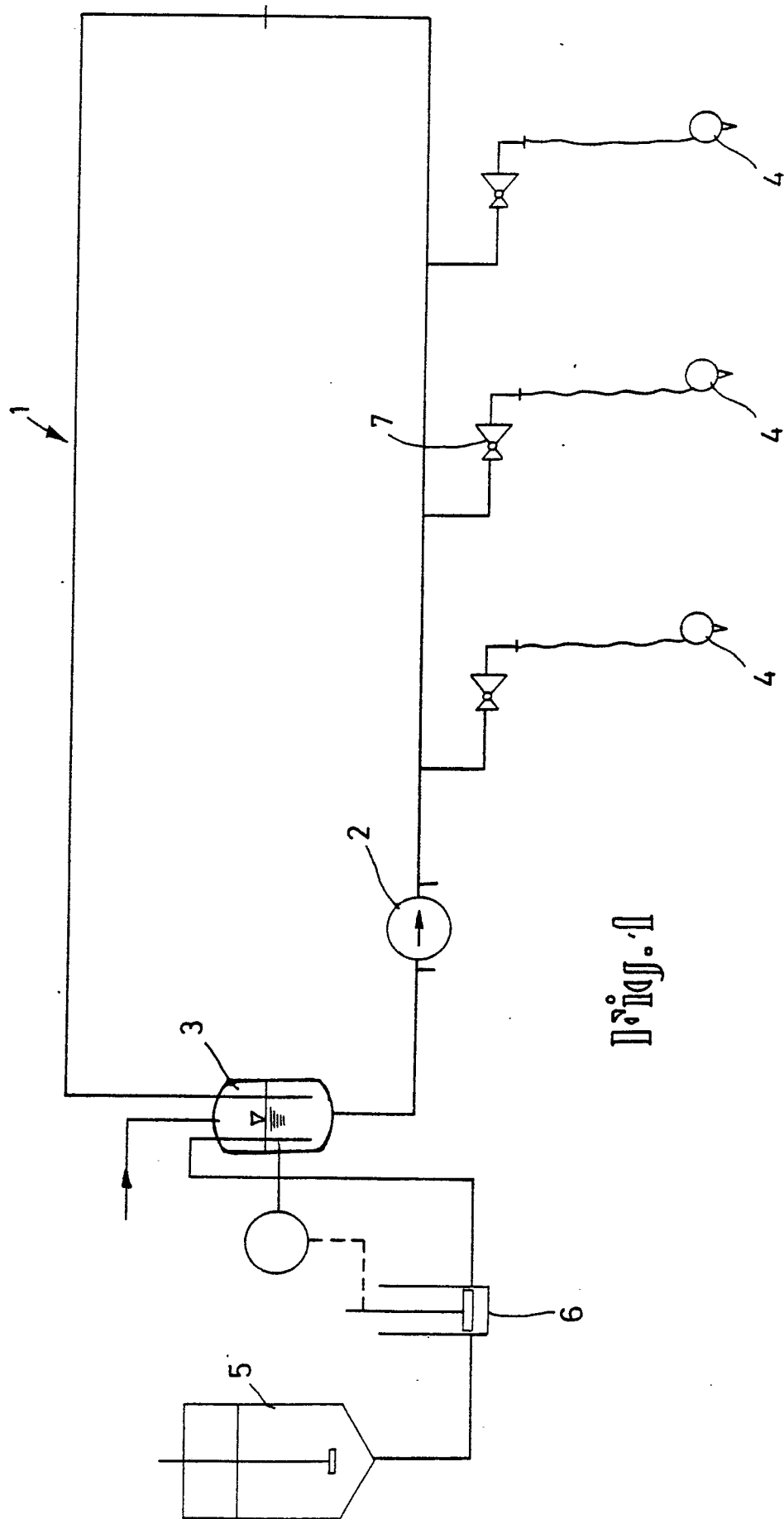
3. Procédé pour l'alimentation en matière de

peinture de chaînes de peinture, en particulier, de postes de pulvérisation (S) situés dans des cabines de pulvérisation, dans lequel on utilise un tronçon de tube (L2) pour l'alimentation en peinture des postes de pulvérisation de peinture, tronçon qui possède à chacune de ses extrémités un réservoir à pression (B2, B3), les réservoirs à pression étant chargés par un gaz sous pression par l'intermédiaire d'une commande de telle manière que la matière de peinture soit refoulée de façon réversible à travers la conduite tubulaire (L2), caractérisé par le fait que, dans la conduite tubulaire (L2) est monté un écouvillon de tube (M) qui est chassé dans le tube de façon réversible avec la matière de peinture, et qu'il est prévu, dans les zones situées entre les raccordements de tuyaux d'un poste de pulvérisation, un dispositif de retenue (10) de l'écouvillon de tube, qui est activé de façon intermittente et qui retient temporairement l'écouvillon de tube, de sorte que, sous cet effet, la matière de peinture peut s'écouler vers le pistolet pulvérisateur par les raccordements de tuyaux.

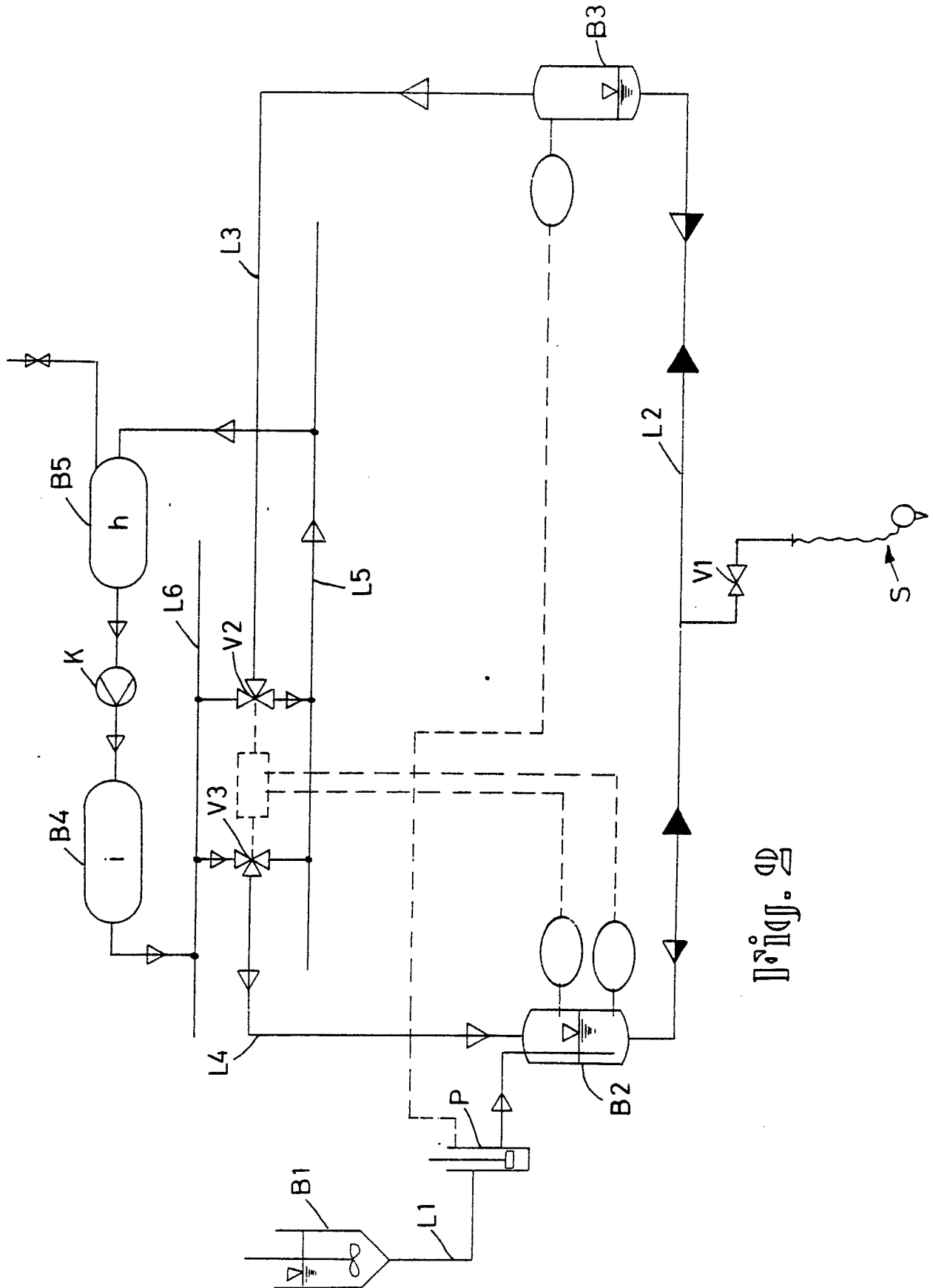
4. Procédé suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que les pistolets pulvérisateurs sont raccordés à la même conduite de peinture alternative (L12) par deux tuyaux (d111) et qu'entre les deux raccordements, est prévue une électrovanne (V111) qui, par l'intermédiaire d'une minuterie, s'ouvre entièrement ou se ferme entièrement à intervalles, de sorte que les tuyaux d'amenée et de retour aboutissant au pistolet pulvérisateur, sont balayés avec de la matière de peinture, en cadence et dans les deux sens.

5. Dispositif pour l'alimentation de chaînes de peinture en matière de peinture, comprenant une conduite bouclée (1) munie de raccords pour les postes de pulvérisation (4), dans laquelle le niveau de pression nécessaire pour la pulvérisation de la peinture est réglé avec un réservoir à pression (3) et un gaz sous pression qui surmonte la surface libre du liquide, caractérisé par le fait qu'une pompe de circulation (2) est agencée dans la conduite bouclée (1), que le réservoir à pression (3) forme le point de départ et le point d'arrivée de la conduite bouclée (1) et qu'il est prévu une pompe (6) qui alimente le réservoir à pression (3) en peinture.

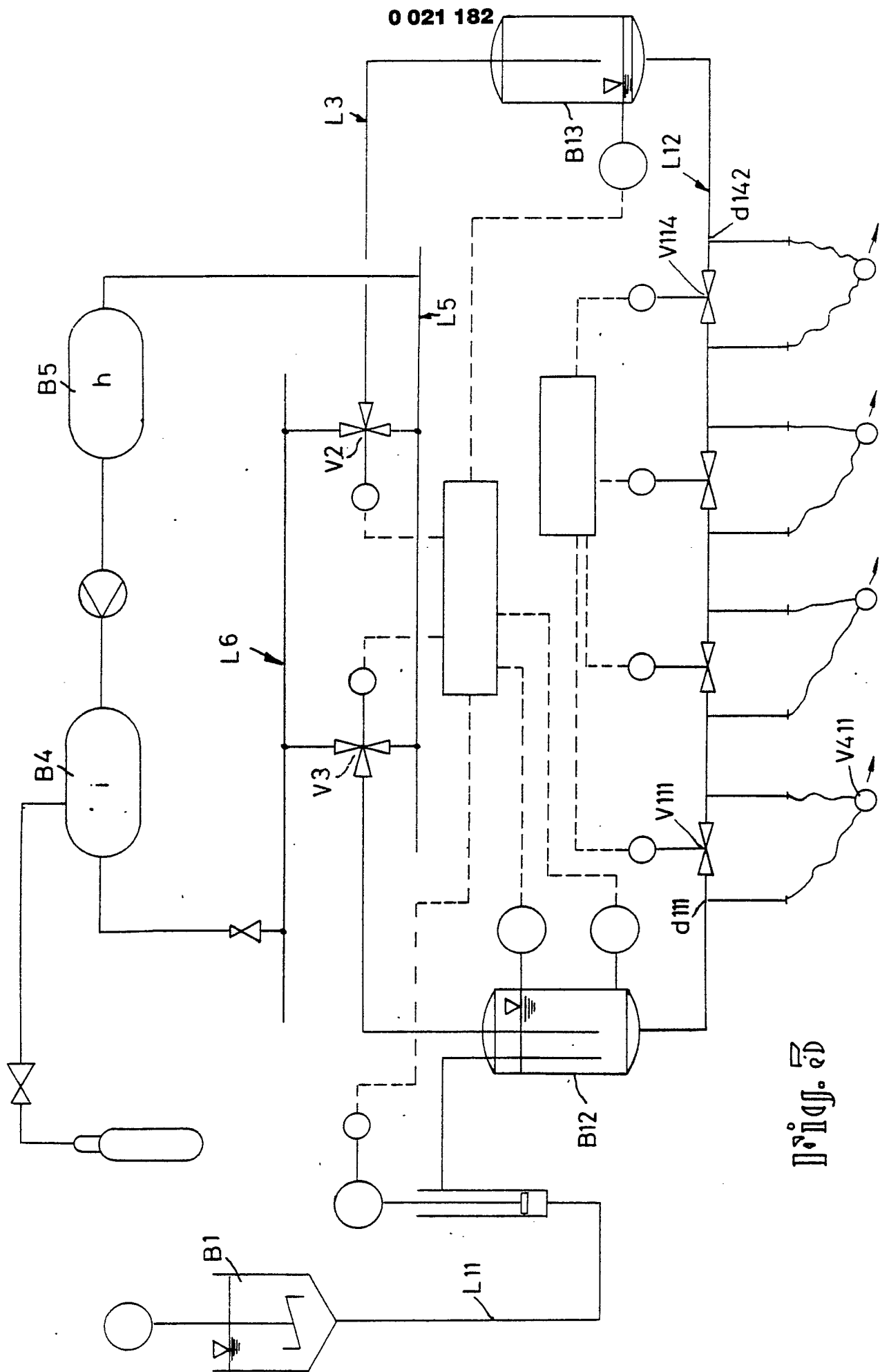
6. Dispositif pour l'alimentation en matière de peinture des chaînes de peinture, en particulier des postes de pulvérisation (S) contenus dans les cabines de pulvérisation, comprenant une longueur de tube (L2), des réservoirs à pression (B2, B3) agencés aux deux extrémités du tronçon de tube et une commande du gaz sous pression pour le transport réversible de la matière de peinture, caractérisé par le fait que la commande du gaz sous pression se produit au moyen de deux réservoirs à pression supplémentaires (B4, B5) et d'une pompe de compression (K).



Д. 10. 10. 10



П. П. П. П.



0 021 182

П.И.И.И.И.И.

