

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 638 422 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.1996 Patentblatt 1996/46

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 35/00**, B41F 7/30,
B41F 31/08, B05B 9/043,
F04B 49/00, F04B 53/10

(21) Anmeldenummer: **94107096.3**

(22) Anmeldetag: **06.05.1994**

(54) Flüssigkeits-Sprühvorrichtung für Druckmaschinen

Spray device for liquids in printing machines

Dispositif de pulvérisation de liquides pour machines d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **10.08.1993 DE 9311935 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.1995 Patentblatt 1995/07

(73) Patentinhaber: **Baldwin-Gegenheimer GmbH**
D-86165 Augsburg (DE)

(72) Erfinder: **Stanka, Herbert**
D-86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Ewald Otto, Dipl.-Ing.**
Patentanwaltsbüro
Allgeier & Vetter,
Burgwalderstrasse 4A,
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 484 192 WO-A-91/01222
US-A- 3 508 711 US-A- 4 050 378
US-A- 4 230 160 US-A- 4 991 747
US-A- 5 192 006

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).

EP 0 638 422 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Teil einer Druckmaschine, der eine Flüssigkeits-Sprühvorrichtung aufweist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Eine solche Flüssigkeits-Sprühvorrichtung für Druckmaschinen ist aus der DE-OS 28 26 135 bekannt und dient dort als Gummituchwaschvorrichtung. Kolbenpumpen saugen aus einem Flüssigkeitsbehälter eine bestimmte Dosiermenge an Flüssigkeit während eines Saughubes an und drücken sie anschließend während des Druckhubes in einen Speicher eines Düsenbalkens, aus welchem die Flüssigkeit anschließend durch einen Druckluftstoß über Düsenöffnungen des Düsenbalkens ausgestoßen und dabei auf einen zu waschenden Gummituchzylinder einer Druckmaschine gesprüht wird.

Statt durch Druckluft ist es gemäß einer anderen bekannten Sprühvorrichtung auch möglich, die Flüssigkeit durch den Druck der Kolbenpumpe aus den Düsenöffnungen einer Düsenvorrichtung zu drücken und dabei durch den Druck der Kolbenpumpe zu versprühen.

In der US-A-4 991 747 und in der US-A-5 192 006 sind handbetätigte Sprühvorrichtungen offenbart, welche Sprühflüssigkeit mit Hilfe einer Kolbenpumpe versprühen.

Die Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach der Erfindung eignet sich für beide Sprühtechniken. In bevorzugter Ausführungsform wird mit ihr die Flüssigkeit durch den Druck der Kolbenpumpe aus Düsenöffnungen der Düsenvorrichtung herausgedrückt und dabei durch den Druck der Kolbenpumpe versprüht.

Die Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach der Erfindung eignet sich zur Zufuhr von Wasser, flüssigem Waschmittel, Lösungsmittel oder einer Mischung davon oder von Druckprozeßflüssigkeit auf beliebige Teile in einer Druckmaschine, wie beispielsweise auf einen Gummituchzylinder, Druckplattenzylinder, Druckzylinder, auf Farbwerkswalzen, Feuchtwerkswalzen oder ein Waschtuch zum Waschen dieser Zylinder oder Walzen oder den Bedruckstoff. Der grundsätzliche Aufbau einer Druckmaschine ist beispielsweise aus der DE-OS 40 13 465 A1 bekannt.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, ein Nachtropfen und ein Verformen des Sprühstrahles zu einem in sich geschlossenen massiven Flüssigkeitsstrahl und dadurch erzeugte Feuchtigkeitsflecken und Flüssigkeitsstreifen auf einem mit der Flüssigkeit besprühten Objekt am Ende eines Druckhubes der Kolbenpumpe zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch eine Flüssigkeitssprühvorrichtung nach der Erfindung während eines Saughubes,

5 Fig. 2 die Flüssigkeits-Sprühvorrichtung von Fig. 1 am Ende eines Druckhubes, welches gleichzeitig der Anfang eines nachfolgenden Saughubes ist,

10 Fig. 3 die Flüssigkeits-Sprühvorrichtung von Fig. 1, wenn sich ein Pumpenkolben während eines Saughubes am Ende einer vorbestimmten Anfangs-Saughubstrecke befindet, auf welcher er ein Pumpen-Auslaßventil offenhält, so daß es erst am Ende dieser vorbestimmten Anfangs-Saughubstrecke schließt.

Die in den Zeichnungen dargestellte Flüssigkeits-Sprühvorrichtung für Druckmaschinen enthält eine Kolbenpumpe 2; einen Flüssigkeitsbehälter 4 mit Flüssigkeit 6; eine Düsenvorrichtung 8; eine den Flüssigkeitsbehälter 4 mit einem Saugeinlaß 10 der Kolbenpumpe 2 strömungsmäßig verbindende Saugleitung 12; ein im Strömungsweg der Saugleitung 12 angeordnetes Pumpen-Einlaßventil 14 in Form eines in Strömungsrichtung zur Kolbenpumpe 2 hin öffnenden Rückschlagventils mit einer das Ventil in entgegengesetzter Strömungsrichtung in Schließstellung drängenden Druckfeder 16; eine einen Druckauslaß 18 der Kolbenpumpe 2 mit der Düsenvorrichtung 8 strömungsmäßig verbindende Druckleitung 20; ein im Strömungsweg der Druckleitung 20 angeordnetes Pumpen-Auslaßventil 22, welches in Strömungsrichtung von der Kolbenpumpe 2 zur Düsenvorrichtung 8 hin öffnet und in entgegengesetzter Schließrichtung von einer Druckfeder 24 in Schließstellung gedrängt wird.

Das Pumpen-Einlaßventil 14 kann entsprechend den Zeichnungen in der Saugleitung 12 oder am Pumpengehäuse 26 angeordnet sein. Das Pumpen-Auslaßventil 22 kann in der Druckleitung 20 oder am Pumpengehäuse 26 angeordnet sein. Das Pumpen-Einlaßventil 14 und das Pumpen-Auslaßventil 22 können in das Gehäuse 26 oder in einen Gehäusedeckel integriert sein, wie dies aus der DE-OS 41 36 265 A1 bekannt ist.

Die Düsenvorrichtung 8 enthält ein in Druckrichtung der Kolbenpumpe 2 öffnendes Rückschlagventil 28 mit einer das Rückschlagventil 28 in entgegengesetzte Richtung in Schließstellung drängenden Feder 30 und mindestens eine Düsenöffnung 32, welche sich über die Länge eines mit der Flüssigkeit zu befeuchtenden Druckmaschinenzylinders 34 erstreckt, oder eine Vielzahl von Düsenöffnungen 32, welche über die Länge des zu befeuchtenden Druckmaschinenzylinders 34 verteilt angeordnet sind.

Dem Pumpen-Auslaßventil 22 ist, in Richtung von der Kolbenpumpe 2 zum Pumpen-Auslaßventil gesehen, ein Zusatz-Ventil 36, 40 vorgeschaltet, welches

schlagartig schnell schließt, wenn der Pumpenkolben 38 beim Druckhub seine Druckhub-Endstellung erreicht, welche in Fig. 1 dargestellt ist, und welches schlagartig schnell öffnet, wenn der Pumpenkolben 38 aus dieser Druckhub-Endstellung eine Saughubbewegung beginnt. Das Zusatz-Ventil 36, 40 besteht aus einem im Pumpengehäuse 26 den Druckauslaß 18 ringförmig umgebenden Ventilsitz 36 und einer ihm gegenüberliegenden Stirnfläche 40 des Pumpenkolbens 38 als ein Ventilteller, welcher den Ventilsitz 36 am Ende des Druckhubes des Pumpenkolbens 38 verschließt. Der Druckauslaß 18 und der Saugelaß 10 befinden sich nebeneinander in der gleichen Stirnwand 42 des Pumpengehäuses 26. Sie könnten auch anders angeordnet sein. Der Ventilsitz 36 bildet einen Anschlag, an welchem der Pumpenkolben 38 am Ende seiner Druckhubstrecke anliegt und welcher dadurch die Druckhubstrecke begrenzt.

Eine Steuereinrichtung 44, welche eine Mikroprozessorgesteuerte elektronische Steuereinrichtung sein kann, steuert den Pumpenkolben 38 derart, daß er beim Erreichen des Ventilsitzes 36 am Ende eines Druckhubes schlagartig schnell vom Ventilsitz 36 weg in entgegengesetzter Saughubrichtung bewegt wird. Ferner kann mit der Steuereinrichtung 44 die Saughubstrecke des Pumpenkolbens 38 und damit die Flüssigkeitsmenge eingestellt oder dosiert werden, welche der Pumpenkolben 38 bei einem anschließenden Druckhub durch die Düsenvorrichtung 8 über ihre Düsenöffnungen 32 auf den Zylinder 34 sprüht. Damit die während eines Förderhubes geförderte Flüssigkeitsmenge identisch ist mit der durch die Düsenöffnungen 32 versprühten Flüssigkeitsmenge ist es selbstverständlich erforderlich, daß die Druckleitung 20 durch einen oder mehrere vorangegangene Förderhübe des Pumpenkolbens 38 mit Flüssigkeit gefüllt wurde.

Fig. 1 zeigt die Flüssigkeits-Sprühvorrichtung, wenn der Pumpenkolben 38 in Richtung eines Pfeiles 46 eine Saughubbewegung ausführt. Durch diese Saughubbewegung des Pumpenkolbens 38 werden das Pumpen-Auslaßventil 22 und das Rückschlagventil 28 der Düsenvorrichtung 8 entlastet und sowohl durch die Saugwirkung des Pumpenkolbens 38 als auch durch ihre Druckfedern 24 und 30 geschlossen. In Schließstellung dieser Ventile überwiegt die Saugkraft des Pumpenkolbens 38 die Schließkraft der Feder 16 des Pumpen-Einlaßventils 14, so daß das Pumpen-Einlaßventil 14 geöffnet und Flüssigkeit 6 aus dem Flüssigkeitsbehälter 4 durch die Saugleitung 12 in das Pumpengehäuse 26 gesaugt wird.

Am Ende der vorbestimmten Saughubstrecke, welche ein Maß für die Flüssigkeits-Dosiermenge ist, wird die Kolbenbewegung umgekehrt und der Pumpenkolben 38 führt entsprechend einem Pfeil 48 einen Druckhub aus, bis er an dem im Pumpengehäuse 26 gebildeten Ventilsitz 36 des Zusatz-Ventils anliegt und ihn verschließt, wie dies Fig. 2 zeigt. Während des Druckhubes wird die zuvor angesaugte Flüssigkeit

durch den Pumpendruck von der Düsenvorrichtung 8 in Form eines Sprühstrahles 50 auf den Druckmaschinenzylinder 34 gesprüht. Durch die Druckhubbewegung des Pumpenkolbens 38 wird das Pumpen-Einlaßventil 14 geschlossen und das Pumpen-Auslaßventil 22 und das Rückschlagventil 28 der Düsenvorrichtung 8 werden entgegen der Kraft ihrer Federn 24 und 30 geöffnet.

Der Ventilkörper 52 des Pumpen-Auslaßventils 22 ist mit einem Ventilstößel 54 versehen, welcher durch den im Pumpengehäuse 26 gebildeten Ventilsitz 36 hindurch eine Strecke 56 über diesen Ventilsitz 36 hinaus in das Pumpengehäuse 26 in Richtung zum Pumpenkolben 38 hin hinausragt, wenn der Ventilkörper 52 des Pumpen-Auslaßventils 22 sich in der in den Figuren 1 und 3 dargestellten Schließstellung befindet. Die über den Ventilsitz 36 hinausragende Stößelstrecke 56 kann gleich groß, kleiner oder größer sein als die Strecke, um welche der Ventilkörper 52 durch den vom Pumpenkolben 38 erzeugten Flüssigkeitsdruck während der Druckhubbewegung in Öffnungsrichtung bewegt wird.

Während der Druckhubbewegung des Pumpenkolbens 38, deren Ende in Fig. 2 dargestellt ist, dehnt sich die Druckleitung 20 aufgrund der Elastizität ihres Materials geringfügig aus. Diese Ausdehnung geht zurück und das Leitungsvolumen schrumpft entsprechend, wenn der Flüssigkeitsdruck am Ende des Druckhubes wegen der aus den Düsenöffnungen 32 entweichenden Flüssigkeit abfällt. Dies kann ein Nachtropfen von Flüssigkeit an den Düsenöffnungen 32 zur Folge haben, wenn keine besonderen Gegenmaßnahmen getroffen sind. Im vorliegenden Fall bestehen die Gegenmaßnahmen in dem Ventilstößel 54 und in dem Zusatz-Ventil mit dem Ventilsitz 36, welche je für sich ein solches Nachtropfen verhindern.

Der Ventilsitz 36 am, bezüglich des Druckhubes stromaufwärtigen Anfang des Druckauslasses 18 bewirkt, daß bei Erreichen des Druckhubendes der Pumpenkolben 38 schlagartig keinen Druck mehr auf die Flüssigkeit in der Druckleitung 20 ausüben kann. Sobald der Pumpenkolben 38 das in Fig. 2 dargestellte Druckhubende erreicht hat, wird er von der Steuereinrichtung 44 schlagartig schnell wieder vom Ventilsitz 36 weg in Saughubrichtung 46 bewegt, so daß sich in der Druckleitung 20 und in der Düsenvorrichtung 8 schlagartig schnell eine Druckentlastung einstellt und Flüssigkeit aus der Druckleitung 20 und der Düsenvorrichtung 8 durch das mittels des Stößels 54 offengehaltene Pumpen-Auslaßventil 22 hindurch in das Pumpengehäuse 26 zurückgesaugt wird. Dadurch kann auch bei einer dabei infolge der Druckentlastung entstehenden Kontraktion der Druckleitung 20 infolge der Druckentlastung keine Flüssigkeit aus den Düsenöffnungen 32 der Düsenvorrichtung 8 mehr ausgedrückt werden. Damit bei der anfänglichen Bewegung des Pumpenkolbens 38 in Saughubrichtung 46 das Pumpen-Auslaßventil 22 nicht schneller schließen kann als die Druckleitung 20 in das Pumpengehäuse 26 zurück entlastet werden kann, ist der Ventilstößel 54 vorgesehen, welcher bei einer Schließbewegung des Ventilkörpers 52 des Pumpen-

Auslaßventils 22 am Pumpenkolben 38 solange anliegt und ein vollständiges Schließen des Pumpen-Auslaßventils 22 verhindert, bis der Pumpenkolben 38 die Saughub-Anfangsstrecke 56 entsprechend Fig. 3 zurückgelegt hat, welche gleich der Strecke 56 ist, um welche der Ventilstößel 34 bei geschlossenem Auslaßventil 22 über den Ventilsitz 36 des Zusatz-Ventils in das Pumpengehäuse 26 hineinragt. Dadurch hat die Druckleitung 20 während dieser Saughub-Anfangsstrecke 56 ausreichend Zeit, in ihr vorhandenen Flüssigkeitsdruck und Flüssigkeit in solcher Menge und Geschwindigkeit in das Pumpengehäuse 26 zurück abzubauen, daß eine Tropffreiheit an den Düsenöffnungen 32 sichergestellt ist. Die Schließkraft der Feder 16 des Pumpen-Einlaßventils 14 ist auf einen solchen Schließkraft-Schwellwert eingestellt, daß der vom Pumpenkolben 38 während der Saughub-Anfangsstrecke 56 erzeugte Unterdruck nicht ausreicht, das Pumpen-Einlaßventil 14 zu öffnen. Dieser Schließdruck-Schwellwert des Einlaßventils 14 kann im Bereich zwischen 0,3 und 1 bar liegen. Er liegt vorzugsweise bei 0,6 bar. Erst, wenn am Ende der Saughub-Anfangsstrecke 56 das Pumpen-Auslaßventil 22 schließt, wird die vom Pumpenkolben 38 durch seine Saughubbewegung erzeugte Saugkraft größer als die Schließkraft der Feder 16 des Pumpen-Einlaßventils 14, so daß dann dieses Pumpen-Einlaßventil 14 entgegen dem Druck seiner Feder 16 geöffnet wird und Flüssigkeit 6 aus dem Flüssigkeitsbehälter 4 in das Pumpengehäuse 26 gesaugt werden kann. Die Saughub-Anfangsstrecke 56, während welcher der Pumpenkolben 38 das Pumpen-Auslaßventil 22 durch den Ventilstößel 54 in Offen-Stellung hält, kann sehr klein sein. Die von der Kolbenpumpe 2 während eines Saughubes angesaugte Flüssigkeitsmenge ist um eine der Saughub-Anfangsstrecke 56 entsprechende Teilmenge kleiner als das vom Pumpenkolben 38 während eines vom inneren Ventilsitz 30 ausgehenden Saughubes im Pumpengehäuse 26 freigegebene Pumpenvolumen.

Der Ventilsitz 36 des Zusatz-Ventils steht über das Pumpengehäuse 26 in den Gehäuseinnenraum vor. Der Saugeinlaß 10 bleibt zum Gehäuseinnenraum hin auch dann offen, wenn der Pumpenkolben 38 am Ventilsitz 36 des Zusatz-Ventils anliegt, wie dies Fig. 2 zeigt.

Patentansprüche

1. Teil einer Druckmaschine, der eine Flüssigkeits-Sprühvorrichtung mit folgenden Merkmalen aufweist :
eine Kolbenpumpe (2) zur Zufuhr von einer jeweils von der Kolben-Saughubstrecke abhängigen Dosiermenge Flüssigkeit wie z.B. Wasser, Waschmittel, Lösungsmittel, Feuchtmittel oder eine Mischung davon oder Druckprozeßflüssigkeit zu einer Düsenvorrichtung (8), mit welcher die Flüssigkeit auf einen Druckmaschinenteil wie beispielsweise einen Gummituchzylinder, Druckplattenzylinder, Gegendruckzylinder, Farbwerkswalzen,

Feuchtwerkswalzen oder ein Waschtuch zum Waschen solcher Zylinder oder Walzen oder den Bedruckstoff gesprüht wird;

ein Pumpen-Einlaßventil (14) in einer Saugleitung (12), welche einen Flüssigkeitsbehälter (4) mit einem Saugeinlaß (10) der Kolbenpumpe (2) strömungsmäßig verbindet;

ein Pumpen-Auslaßventil (22) in einer Druckleitung (20), welche einen Druckauslaß (18) der Kolbenpumpe (2) mit der Düsenvorrichtung (8) strömungsmäßig verbindet; wobei während des Saughubes des Pumpenkolbens (38) das Einlaßventil (14) offen und das Auslaßventil (22) geschlossen ist, und während des Druckhubes das Einlaßventil (14) geschlossen und das Auslaßventil (22) offen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß Schließverzögerungsmittel (54) vorgesehen sind, durch welche das Auslaßventil (22) am Beginn des Saughubes des Pumpenkolbens (38) während einer vorbestimmten Saughub-Anfangsstrecke (56) in Offen-Stellung gehalten wird und erst dann vollständig schließt, und

daß Öffnungsverzögerungsmittel (16) vorgesehen sind, durch welche das Einlaßventil (14) am Beginn des Saughubes bis ungefähr zum Ende der vorbestimmten Saughub-Anfangsstrecke (56) in Schließ-Stellung gehalten wird und erst dann vollständig öffnet, wenn der Pumpenkolben (38) über das Ende der Saughub-Anfangsstrecke (56) hinaus in Saughubrichtung (46) bewegt wird, und

daß die Öffnungsverzögerungsmittel (16) Federmittel (16) sind, deren Ventil-Schließkraft größer ist als die vom Pumpenkolben (38) während der Anfangs-Saughubstrecke (56) bei geöffnetem Pumpen-Auslaßventil (22) erzeugte Saugkraft, jedoch kleiner als die vom Pumpenkolben (38) erzeugte Saugkraft bei einer über die Anfangs-Saughubstrecke (56) hinausgehenden Saughubbewegung und dabei dann geschlossenem Pumpen-Auslaßventil (22).

2. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Schließverzögerungsmittel (54) mechanische Zwangsteuerungsmittel zwischen dem Pumpenkolben (38) und dem Auslaßventil (22) sind.
3. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Zwangssteuerungsmittel ein auf das Auslaßventil (22) wirkender, vom Pumpenkolben (38) betätigter Stößel (54) ist.
4. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Auslaßventil (22) ein in Strömungsrichtung von der Kolbenpumpe (2) weg öffnendes Rückschlagventil ist.

5. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
die Federmittel (16) auf eine bestimmte Ventil-Schließkraft einstellbar sind. 5
6. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Federmittel (16) des Einlaßventils (14) auf eine Schließkraft eingestellt sind, welche einem Druck zwischen 0,3 und 1 bar, vorzugsweise ungefähr 0,6 bar entspricht. 10
7. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Pumpen-Einlaßventil (14) ein in Strömungsrichtung zur Kolbenpumpe (2) hin öffnendes federbelastetes Rückschlagventil ist. 15
8. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Druckauslaß (18) an einer in Druckhubrichtung gesehen stromaufwärtigen Stelle ein Ventilsitz (36) vorgeschaltet ist, welcher vom Pumpenkolben (38) am Ende des Druckhubes verschlossen wird. 20
9. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der dem Druckauslaß (18) vorgeschaltete Ventilsitz (36) die Form einer ringförmigen Rippe hat und daß ein als Ventilteller wirkender Teil des Pumpenkolbens (38) mit dem Ventilsitz (36) ein Teller-ventil bildet. 25
10. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Saughub des Pumpenkolbens (38) einstellbar (44) ist. 30
11. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Steuereinrichtung (44), welche bewirkt, daß der Pumpenkolben (38) beim Erreichen seines Druckhubendes sofort in entgegengesetzter Richtung eine Saughubbewegung mindestens über die genannte Saughub-Anfangsstrecke (56) ausführt. 35
12. Flüssigkeits-Sprühvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Pumpen-Einlaßventil (14) und das Pumpen-Auslaßventil (22) in die Kolbenpumpe (2) integriert sind. 40

Claims

1. Part of a printing press, which has a liquid sprayer with the following features: a piston pump (2) for the supply of a dosed liquid quantity, dependent on the piston suction stroke path, such as e.g. water, detergent, solvent, wetting agent or a mixture thereof or printing process liquid to a nozzle device (8), with which the liquid is sprayed onto a printing press part such as e.g. a rubber blanket cylinder, printing plate cylinder, impression cylinder, inking attachment roller, water ductor roller or a washing cloth for washing such cylinders or rollers or the print carrier; a pump inlet valve (14) in a suction line (12), which flow-connects a liquid container (4) to a suction inlet (10) of the piston pump (2); a pump outlet valve (22) in a pressure line (20), which flow-connects a pressure outlet (18) of the piston pump (2) to the nozzle device (8); in which during a suction stroke of the pump piston (38) the inlet valve (14) is open and the outlet valve (22) closed and during the compression stroke the inlet valve (14) is closed and the outlet valve (22) open, characterized in that closure delay means (54) are provided through which the outlet valve (22) is kept in the open position at the start of the suction stroke of the pump piston (38) during a predetermined suction stroke initial path (56) and only then does it completely close and opening delay means (16) are provided, through which the inlet valve (14) at the start of the suction stroke and approximately to the end of the predetermined suction stroke initial path (56) is kept in the closed position and is only completely opened when the pump piston (38) is moved in the suction stroke direction (46) beyond the end of the suction stroke initial path (56) and that the opening delay means (16) are spring means (16), whose valve closing force is higher than the suction force produced by the pump piston (38) during the initial suction stroke path (56) with the pump outlet valve (22) open, but lower than the suction force produced by the pump piston (38) during a suction stroke movement extending beyond the initial suction stroke path (56) and with the pump outlet valve (22) closed. 45
2. Liquid sprayer according to claim 1, characterized in that the closure delay means (54) are mechanical forced control means between the pump piston (38) and the outlet valve (22). 50
3. Liquid sprayer according to claim 2, characterized in that the forced control means is constituted by a tappet (54) operated by the pump piston (38) and acting on the outlet valve (22). 55
4. Liquid sprayer according to one of the preceding claims, characterized in that the outlet valve (22) is

a check valve opening in the flow direction away from the piston pump (2).

5. Liquid sprayer according to one of the preceding claims, characterized in that spring means (16) can be set to a given valve closing force. 5
6. Liquid sprayer according to claim 5, characterized in that the spring means (16) of the inlet valve (14) are set to a closing force corresponding to a pressure between 0.3 and 1 bar, and preferably approximately 0.6 bar. 10
7. Liquid sprayer according to one of the preceding claims, characterized in that the pump inlet valve (14) is a spring-loaded check valve opening in the flow direction towards the piston pump (2). 15
8. Liquid sprayer according to one of the preceding claims, characterized in that upstream of the pressure outlet (18) is provided a valve seat (36) at an upstream point in the compression stroke direction and which is closed by the pump piston (38) at the end of the compression stroke. 20
9. Liquid sprayer according to claim 8, characterized in that the valve seat (36) connected upstream of the pressure outlet (18) is in the form of an annular rib and that part of the pump piston (38) acting as a valve disk forms a disk valve with the valve seat (36). 25
10. Liquid sprayer according to one of the preceding claims, characterized in that the suction stroke of the pump piston (38) is adjustable (44). 30
11. Liquid sprayer according to one of the preceding claims, characterized by a control device (44), which ensures that when the pump piston (38) reaches its compression stroke end, it immediately performs in the opposite direction a suction stroke movement at least over said suction stroke initial path (56). 35
12. Liquid sprayer according to one of the preceding claims, characterized in that the pump inlet valve (14) and pump outlet valve (22) are integrated into the piston pump (2). 40

Revendications 50

1. Partie d'une machine d'impression comportant un dispositif de pulvérisation d'un liquide qui présente les caractéristiques suivantes :

une pompe à piston (2) pour amener une quantité dosée, laquelle dépend du trajet sur la course d'aspiration du piston, d'un liquide comme par exemple de l'eau, un détergent, un solvant, un agent de mouillage ou un mélange de ceux-ci, ou

un liquide servant à un processus sous pression, jusqu'à un dispositif à buses (8) au moyen duquel le liquide est pulvérisé sur une partie d'une machine d'impression, comme par exemple sur un cylindre porte-blanchet, un cylindre porte-clichés ou un cylindre de contre-pression, ou sur des rouleaux encres ou des rouleaux mouilleurs, ou sur un chiffon de lavage pour nettoyer de tels cylindres ou rouleaux ou la matière imprimée ;

une soupape d'entrée (14) de la pompe dans un conduit d'aspiration (12) qui relie quant à l'écoulement un réservoir de liquide (4) à une entrée d'aspiration (10) de la pompe à piston (2) ;

une soupape de sortie (22) de la pompe dans un conduit de refoulement (20) qui relie quant à l'écoulement une sortie de refoulement (18) de la pompe à piston (2) au dispositif à buses (8) ;

cependant que la soupape d'entrée (14) est ouverte et la soupape de sortie (22) est fermée pendant la course d'aspiration du piston (38) de la pompe, et que la soupape d'entrée (14) est fermée et la soupape de sortie (22) est ouverte pendant la course de refoulement,

caractérisée par le fait qu'il est prévu des moyens (54) pour retarder la fermeture grâce auxquels la soupape de sortie (22) est maintenue dans la position d'ouverture au début de la course d'aspiration du piston (38) de la pompe sur un trajet prédéterminé (56) du début de la course d'aspiration, et que c'est seulement ensuite qu'elle se ferme complètement, et :

par le fait qu'il est prévu des moyens (16) pour retarder l'ouverture grâce auxquels la soupape d'entrée (14) est maintenue dans la position de fermeture au début de la course d'aspiration, à peu près jusqu'à la fin du trajet prédéterminé (56) du début de la course d'aspiration, et qu'elle ne s'ouvre complètement que lorsque le piston (38) de la pompe est déplacé dans la direction (46) de la course d'aspiration au-delà de la fin du trajet (56) du début de la course d'aspiration, et :

par le fait que les moyens (16) pour retarder l'ouverture sont des moyens à ressort (16) dont la force de fermeture de la soupape est supérieure à la force d'aspiration engendrée par le piston (38) de la pompe pendant le trajet (56) du début de la course d'aspiration lorsque la soupape de sortie (22) de la pompe est ouverte, mais inférieure à la force d'aspiration engendrée par le piston (38) de la pompe lors d'une course d'aspiration dépassant le trajet (56) du début de la course d'aspiration, la soupape de sortie (22) de la pompe étant alors fermée.

2. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens (54) pour retarder la fermeture sont des moyens mécaniques de commande forcée entre le

piston (38) de la pompe et la soupape de sortie (22).

3. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens de commande forcée sont constitués par un poussoir (54) qui agit sur la soupape de sortie (22) et qui peut être actionné par le piston (38) de la pompe. 5
4. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la soupape de sortie (22) est une soupape anti-retour s'ouvrant dans la direction de l'écoulement qui s'éloigne de la pompe à piston (2). 10 15
5. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens à ressort (16) peuvent être réglés sur une force déterminée de fermeture de la soupape. 20
6. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les moyens à ressort (16) de la soupape d'entrée (14) sont réglés sur une force de fermeture qui correspond à une pression comprise entre 0,3 et 1 bar, et de préférence égale à 0,6 bar environ. 25
7. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la soupape d'entrée (14) de la pompe est une soupape anti-retour qui est soumise à l'action d'un ressort et qui s'ouvre dans la direction de l'écoulement vers la pompe à piston (2). 30 35
8. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un siège de soupape (36) qui est fermé par le piston (38) de la pompe à la fin de la course de refoulement est monté avant la sortie de refoulement (18) en un endroit situé en amont lorsqu'il est vu dans la direction de la course de refoulement. 40
9. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le siège de soupape (36) qui est monté avant la sortie de refoulement (18) présente la forme d'une nervure annulaire, et par le fait qu'une partie du piston (38) de la pompe agit comme un clapet de soupape constituant une soupape à siège plan avec le siège de soupape (36). 45 50
10. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la course d'aspiration du piston (38) de la pompe est réglable (44). 55

11. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par un dispositif d'asservissement (44) qui fait en sorte que le piston (38) de la pompe, lorsqu'il atteint la fin de sa course de refoulement, parcourt immédiatement une course d'aspiration dans la direction opposée, du moins sur ledit trajet (56) du début de la course d'aspiration.

12. Dispositif de pulvérisation d'un liquide selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la soupape d'entrée (14) de la pompe et la soupape de sortie (22) de la pompe sont intégrées à la pompe à piston (2).





