



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(51) Int Cl.7: **B05B 7/04**

(21) Anmeldenummer: **02405359.7**

(22) Anmeldetag: **02.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ROBERIT AG
CH-5210 Windisch AG (CH)**

(72) Erfinder: **Ehrismann, Alfred, Dipl.-Ing. ETH
5210 Windisch AG (CH)**

(30) Priorität: **16.05.2001 CH 9072001**

(74) Vertreter: **Legland, Brynjulv
Keltenstrasse 8
8125 Zollikerberg (CH)**

(54) **Vorrichtung zum Spritzen einer Mehrkomponentenmischung**

(57) Die beschriebene Vorrichtung dient zum Vermischen verschiedener Komponenten von Farben mit Zusätzen zu einer Mehrfarbenmischung zum Auftragen auf eine Fläche.

Die Vorrichtung ist insbesondere für das Auftragen von Strassenmarkierungen vorgesehen, die spezielle Anforderungen in bezug auf Temperaturschwankungen,

Trocknungszeit und Umweltschäden stellt.

Im Vergleich zu bestehenden Vorrichtungen hat die vorliegende Ausführung den Vorteil, dass die einzelnen Komponenten in der Pistole und nicht ausserhalb derselben bzw. beim Auslass vermischt werden. Dies bedeutet, dass die Farbe gut gemischt ist bevor sie aufgetragen wird, wodurch vermieden wird, dass das Aufsprühen gewissermassen in Schichten erfolgt.

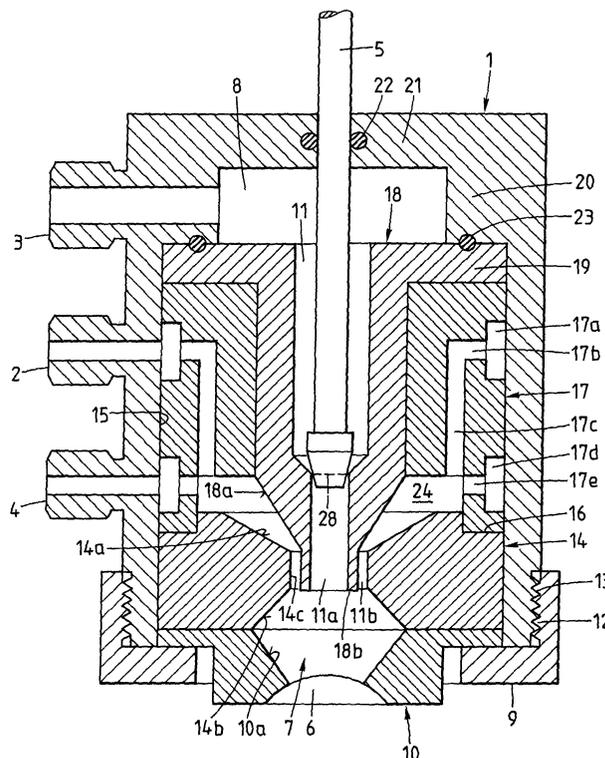


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

[0002] Insbesondere ist die Vorrichtung zum Aufspritzen von Strassenmarkierungen vorgesehen.

[0003] Es sind folgende Arten von Strassenmarkierungen bekannt:

a) Strassenmarkierungen die mittels Lösungsmittelfarben hergestellt werden und eine glatte Oberfläche haben. Diese Farben werden mittels handelsüblichen Ein-Komponenten-Spritzpistolen aufgetragen, wobei die Markierung durch Zerstäuben eines Farbstrahls mittels Druckluft erfolgt.

b) Strassenmarkierungen die mittels spritzbaren Zwei- und Mehr-Komponenten aufgetragen werden und eine glatte Oberfläche bilden. Dabei ist die eine Komponente die Farbkomponente und die zweite Komponente ein durch Lösungsmittel verflüssigter Katalysator. Zur Reduktion der Trocknungszeit wird meistens eine dritte Komponente in der Form eines flüssigen Beschleunigers hinzugefügt. Diese Strassenmarkierung wird meistens mittels einer Mehr-Komponenten-Spritzpistole aufgetragen, wobei der Katalysator ausserhalb der Pistole in den zerstäubten Farbstrahl eingespritzt wird.

c) Strassenmarkierungen mit strukturierter Oberfläche, die bewusst tropfenförmig hergestellt werden, damit das Wasser bei Regenwetter vom Oberteil der Tropfen abfliesst und gute Sichtbarkeit bei nasser Witterung garantiert. Diese Strassenmarkierung wird durch Verwendung von hochviskosen Farben oder durch Wärmezufuhr verflüssigter Thermoplasten hergestellt. Die Tropfen müssen dabei eine Höhe von mehr als 1 mm aufweisen. Bei solchen Tropfen-Dimensionen sind Ein-Komponenten-Spritzpistolen wegen der langen Trocknungszeit nicht mehr verwendbar. Bei Zwei-Komponenten-Ausführungen wird die Katalysator-Komponente in einem vorgeschalteten Behälter vorgemischt und durch spezielle Vorrichtungen tropfenweise auf die Oberfläche geschleudert. Es sind keine Pistolen bekannt, welche das Spritzen einer solchen tropfenförmigen Markierung mittels Mehrkomponenten-Farben ermöglichen.

[0004] Die Viskosität der gespritzten Farben ist sehr temperaturabhängig und wird bei der Herstellung der Farben gemessen und entsprechend eingestellt. Die Strassenmarkierung wird aber in einem stark variierenden Temperaturbereich von 2 bis über 30°C aufgetragen. Die Temperaturschwankung an einem Tag kann mehr als 15°C betragen. Die Viskosität der Farbe muss deshalb am Auftragungsort durch Zugabe von Lösungsmitteln zusätzlich eingestellt werden, was deshalb sehr aufwändig ist, weil die gesamte Farbmenge nachverarbeitet werden muss, wobei die zugeführte Menge je

nach Temperaturschwankung bis zu 4% betragen kann, und dabei mehrere Einstellungen täglich notwendig sind. Beim Auftragen von Strassenmarkierungen ist es wichtig, die Farbe den jeweiligen Temperaturbedingungen anzupassen, wobei die einzelnen Komponenten schon vor dem Auslass aus der Spritzpistole zu vermischen sind.

[0005] Zum Aufspritzen von Strassenmarkierungen werden meistens handelsübliche Spritzpistolen verwendet, wobei die Markierung durch Zerstäuben eines Farbstrahl mittels Druckluft erfolgt. Beim Zerstäuben entstehen sehr feine Tropfen, die an der bespritzten Strassenfläche zusammenfliessen, die für das Auge als kompakter Farbfilm erscheinen. Unregelmässigkeiten der Farboberfläche werden vom menschlichen Auge nicht erfasst, was in der Praxis auch nicht verlangt wird. Es ist aber wichtig, dass die von den Bindemitteln, den Lösungsmitteln und der Temperatur der Farbe abhängige Viskosität derselben genügend tief ist.

[0006] Beim Auftragen von Strassenmarkierungen ist es wichtig, die Farbe den jeweiligen Temperaturbedingungen anzupassen, wobei die einzelnen Komponenten schon vor dem Auslass aus der Pistole zu vermischen sind.

[0007] Mehrkomponenten-Spritzvorrichtungen sind an sich bekannt, jedoch haben diese alle den Nachteil, dass die einzelnen Komponenten erst am Auslass der Vorrichtung zusammenkommen. Eine solche Ausführung ist z.B. in der US-A-4, 927,079 (Binks) beschrieben, die vermutlich für das Anbringen einer Farbe in einer Farbkabine gut geeignet ist, in der eine konstante Temperatur herrscht.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist somit die Schaffung einer Vorrichtung zum Spritzen einer aus mehreren Komponenten bestehenden Farbe, die bei jeder Temperaturschwankung sofort einstellbar ist, und bei der die Einstellung in der Vorrichtung drin geschieht.

[0009] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des ersten Patentanspruches gelöst.

[0010] Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0011] Die beschriebene Ausführung besitzt gegenüber den bekannten Ausführungen die folgenden Vorteile:

- sie ist für ein schnelles Umschalten auf einen neuen Temperaturzustand ausgelegt,
- sie ist für die geschlossene Mischung von mehreren - auch schnell reagierenden Komponenten verwendbar,
- sie ist geeignet, jede Art von gespritzten Oberflächen herzustellen.

[0012] Nachfolgend wird der Gegenstand der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch eine Vorrichtung mit

drei Komponenten, und
Fig. 2 wie Fig. 1, jedoch mit vier Komponenten.

[0013] Fig. 1 zeigt ein Gehäuse 1 mit einem Anschluss 2 für Druckluft, einem Anschluss 3 für eine erste Komponente A und einem Anschluss 4 für eine zweite Komponente B. Durch den Anschluss 3 des Gehäuses 1 fliesst die Komponente A in eine zylinderförmige Vorkammer 8 durch eine Bohrung 11 in einen zylinderförmigen Körper 18. Eine Schliessnadel 5 mit einem Ventil 28 bewirkt, dass im geschlossenen Zustand die Komponente A durch eine kleinere Bohrung 11a des Körpers nicht weiter zu einem Ende 18b des Körpers 18 fließen kann. Durch den Anschluss 2 erreicht die Druckluft einen oberen kreiszylinderförmigen Ringraum 17a eines Ringkörpers 17. Durch radiale Bohrungen 17b und axiale Bohrungen 17c gelangt die Druckluft in eine erste Mischkammer 24. Durch den Anschluss 4 erreicht die Komponente B einen unteren kreiszylinderförmigen Ringraum 17d des Ringkörpers 17. Durch radial kleinere Bohrungen 17e fliesst dann die Komponente B in die Mischkammer 24. Die axialen Bohrungen 17c sind jeweils mit den radialen Bohrungen 17e ausgerichtet, um die Komponente B mittels Druckluft in der Mischkammer 24 zu zerstäuben. Alle Bohrungen 17b, 17c und 17e sind im Ringkörper 17 am Umfang in regelmässigen Abständen verteilt angeordnet, damit eine möglichst gute Mischung Druckluft/Komponente B in der Mischkammer 24 zu erreichen ist. Die Mischkammer 24 wird einerseits durch eine kegelstumpfförmige Aussenfläche 18a des zylinderförmigen Körpers 18 und eine kegelstumpfförmige obere Innenfläche 14a eines Ringkörpers 14 begrenzt. Der untere Teil 18b des Körpers 18 reicht bis zum Ende der Bohrung 14c des Ringkörpers 14, Der Körper 18 und der Ringkörper 14 bilden einen Spalt 11b, der den Zufluss der Mischung aus Druckluft und Komponente B zur Mischkammer 7 ermöglicht. Die untere innere Fläche des Ringkörpers 14 ist kegelstumpfförmig ausgebildet, sodass mit dem Düsenring 10 zusammen eine Mischkammer 7 entsteht. Die Komponente A wird durch die untere Bohrung 18a des Körpers in die Mischkammer 7 befördert, wo sie sich mit der Mischung aus Druckluft und Komponente B vermischt. Die Mischkammer 7 wird einerseits durch die kegelstumpfförmige innere Fläche 14b des Ringkörpers 14 und die obere, innere, kegelstumpfförmige Fläche 10a der Ringdüse 10 gebildet, die mit einem eingefrästen Schlitz 6 versehen ist. Druckluft, Komponente B und Nadel 5 werden durch Betätigungsmittel gemeinsam gesteuert

[0014] Der Düsenring 10 ist mittels einer Ringmutter 9 abgeschlossen, die mit Innengewinde 12 versehen ist, das im Aussengewinde 13 am Gehäuse 1 eingreift. Die Mischkammer 7 wird vom Düsenring 10 sowie von einem Ringkörper 14 begrenzt, der gegen die Innenwandung 15 des Gehäuses 1 anliegt und nach innen hin eine sich entlang der Innenwandung 15 erstreckende Rille 16 aufweist. Im Durchgang der Schliessnadel 5 durch die Endwand 21 des Gehäuses 1 befindet sich ein

O-Ring 22 der zur Abdichtung dient und der Flansch 19 ist mittels eines O-Ringes 23 gegen den Vorsprung 20 abgedichtet.

[0015] In Fig. 2 ist eine Ausführungsform dargestellt, die von derjenigen nach Fig. 1 darin abweicht, dass eine weitere Komponente, nämlich C, hinzukommt. Bei dieser Ausführung ist der Anschluss für C auf der gleichen Seite, wie A und die Druckluft angeordnet. Der Anschluss 4 für die Komponente B befindet sich dagegen auf der diametral gegenüberliegenden Seite. In der Weise ist es möglich, Anschluss für mehr als drei Komponenten plus Druckluft in die Spritzpistole einzubauen.

[0016] Gemäss Fig. 2 kann zwischen den Ringkörper 17 und den Ringkörper 14 ein Ringkörper 25 eingeführt werden, der mit einem Ringraum 25a und radiale Bohrungen 25b versehen ist.

[0017] Durch Bolzen 27 wird der Ringkörper 25 am Ringkörper 17 derart fixiert, dass die radialen Bohrungen 25b sich unter den axialen Bohrungen 17c befinden

[0018] Wenn die beschriebene Vorrichtung zur Strassenmarkierung mittels Lösungsmittelfarben, wie unter a) beschrieben verwendet wird, kann die Sprühfarbe als Komponente A am Anschluss 3 angeschlossen werden, während der Anschluss 4 für die Komponente B für den Verdüner benutzt wird, wogegen er bei Zweikomponenten-Farben für den Katalysator verwendet wird. Der Anschluss 26 für die Komponente C kann für andere Zusätze eingesetzt werden.

[0019] Mit Hilfe der beschriebenen Vorrichtung ist es möglich, die Sprühflüssigkeit dem aktuellen Zustand der zu besprühenden Fläche, das heisst bei einer Strassenmarkierung in erster Linie der Temperatur anzupassen. Eine weitere Forderung ist eine kurze Trocknungszeit sowie eine möglichst schonende Behandlung der Umwelt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Spritzen einer Mehrkomponentenmischung mittels einer Spritzpistole, wobei die einzelnen Komponenten miteinander vermischbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine erste kegelstumpfförmige Mischkammer (24) zum Vermischen einer Komponente B mit Druckluft und eine zweite kegelstumpfförmige Mischkammer (7) zum Vermischen der Mischung aus Druckluft und Komponente B mit einer Komponente A zu einem Gesamtgemisch aufweist, das durch einen Schlitz (6) einer Düse (10) der zu markierenden Fläche zuführbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie für mindestens eine weitere Komponente (C) ausgelegt ist, die vor der zweiten Mischkammer (7) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass Druckluft, Komponente A, Komponente B und ggfs. weitere Komponenten C jeweils in der Menge zur Anpassung an eine gewünschte Markierungsart regulierbar sind.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in einem Ringkörper (17) zur Zufuhr der Druckluft zur ersten Mischkammer (24) mehrere radiale (17b) und axiale Bohrungen (17c) am Umfang eines kreiszylinderförmigen Ringraumes (17d) aufweist, die gleichmässig verteilt sind, um eine gleichmässige Verteilung der Druckluft zu erreichen, die vom Anschluss (2) in den Ringraum (17d) fließt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Ringkörper (17) radiale Bohrungen (17e) unter den Axen der axialen Bohrungen (17c) vorhanden sind, um die in den Mischraum (24) eintretende Komponente B von der Druckluft zu verstäuben, damit eine gleichmässige Mischung aus Druckluft und Komponente B entsteht, die durch Anschluss (4) zum Ringraum (17d) fließt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zur Vermischung der Komponente A in der Mischkammer (7) mit der Mischung aus Druckluft und Komponente B ausgelegt ist, wonach ein Auslass durch einen Schlitz (6) zur Ringdüse (10) vorhanden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

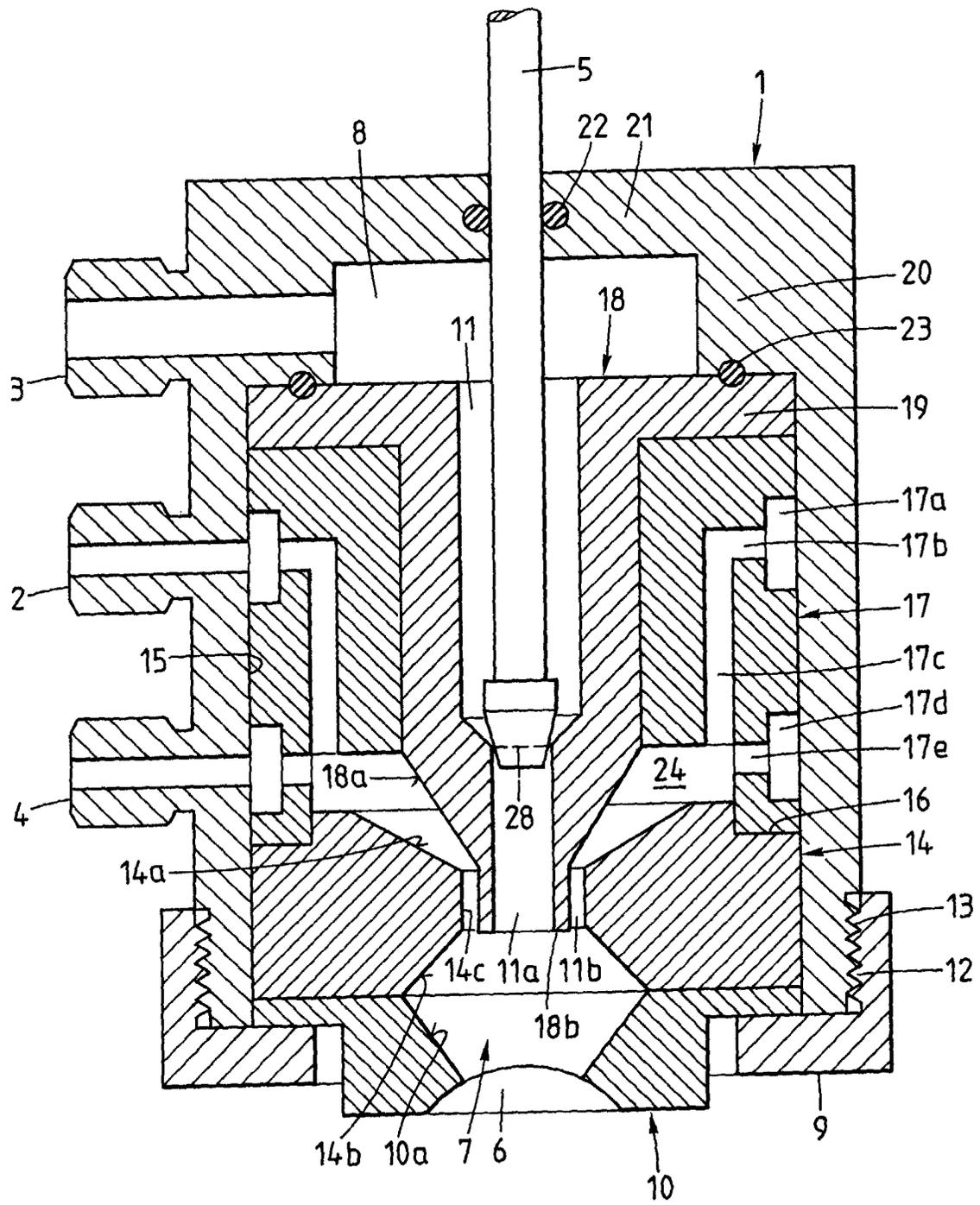


FIG. 1

