



(11) **EP 2 181 773 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.05.2010 Patentblatt 2010/18

(51) Int Cl.:
B05B 7/24 (2006.01) **B05B 7/00** (2006.01)
B05B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08019161.2**

(22) Anmeldetag: **03.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Goehring, Alfred**
D-88682 Salem (DE)

(74) Vertreter: **Engelhardt, Volker**
Engelhardt & Engelhardt
Patentanwälte
Montafonstrasse 35
88045 Friedrichshafen (DE)

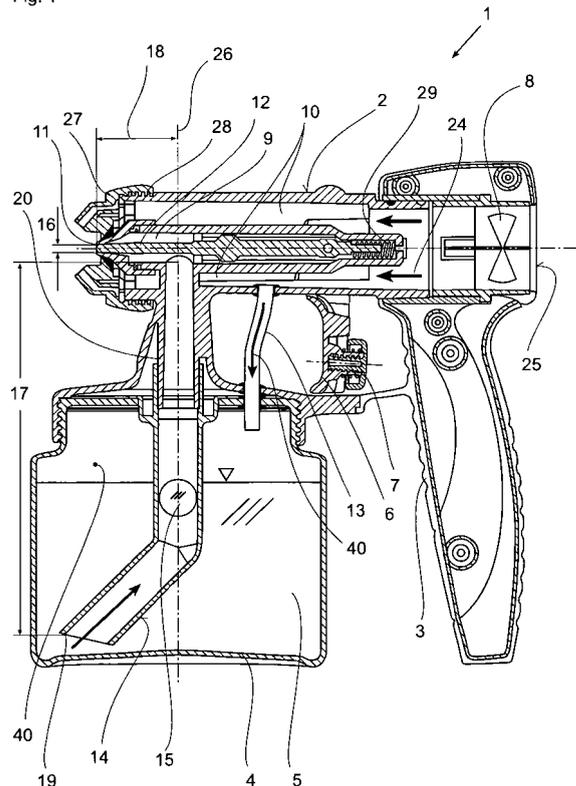
(71) Anmelder: **J. Wagner GmbH**
88677 Markdorf (DE)

(54) **Spritz-Vorrichtung**

(57) Bei einer Spritz-Vorrichtung (1) zum Zerstäuben und Auftragen von Farben oder ähnlichen hochviskosen Medien (5), mit einem Pistolengehäuse (2), in das eine Förderleitung (9) und ein die Förderleitung (9) umschließender Ringkanal (10) vorgesehen sind, mit einem Gebläse (8) oder einer geeigneten Druckluftquelle, mittels derer durch eine in das Pistolengehäuse (2) eingearbeitete Einlassöffnung (25) ein Luftstrahl (24) in den Ringkanal (10) eingepresst ist, mit einem an dem Pistolengehäuse (2) abnehmbar angebrachten Vorratsbehälter (4), in dem das zu verarbeitende Medium (5) eingefüllt ist und der mit dem Luftstrahl (24) aus dem Ringkanal (10) über einen Schlauch (13) ein Verbindung steht, mit einem in die Förderleitung (9) und in den Vorratsbehälter (4) einmündenden Steigrohr (14), durch das das Medium (5) mittels des von dem Gebläse (8) erzeugten Luftdrucks (40) durch das Steigrohr (14) in Richtung der Förderleitung (9) transportierbar ist, und mit einer axial beweglich in der Förderleitung (9) abgestützt Ventilkörper (12), durch den eine Austrittsöffnung (11), die mit der Förderleitung (9) kommuniziert, verschließbar oder freigebbar ist, soll die Fördermenge konstant gehalten sein, auch wenn die Viskosität der zu verarbeitenden Medien (5) erhöht ist.

Dies wird dadurch erreicht, dass die Querschnittsfläche (15) des Steigrohres (14) mindestens 80 mm², vorzugsweise 200 mm², beträgt.

Fig. 1



EP 2 181 773 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritz-Vorrichtung nach dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 oder 2.

[0002] Derartige Spritz-Vorrichtungen werden seit Jahrzehnten von der Patentanmelderin sowie von Wettbewerbern als sogenannte "High Volume - Low Pressure"/-HVLP-Spritzsysteme auf dem Markt angeboten. Bei HVLP-Systemen werden bislang üblicherweise Luftdrücke von ca. 50 bis 689 Hektopascal (hPa) verwendet, um die Farbe aus dem Vorratsbehälter in Richtung der Austrittsöffnung zu pressen und nach dem Verlassen der Austrittsöffnung zu zerstäuben sowie als Flachstrahl oder dergleichen auszurichten. Wenn jedoch die zu fördernde Farbe eine hohe Viskosität aufweist, also wenn die Farbe äußerst dickflüssig ist, wird es schwieriger, dieses dickflüssige Medium in ausreichender Menge aus dem Vorratsbehälter in Richtung der Austrittsöffnung zu bewegen, da sich der Fließwiderstand in dem Steigrohr und in der Förderleitung, die in die Austrittsöffnung mündet, vergrößert.

[0003] Die auf dem Markt angebotenen HVLP-Systeme weisen entweder ein in das Pistolengehäuse eingesetztes Gebläse auf, durch das Umgebungsluft in das Innere des Pistolengehäuses gepresst wird, zur Erzeugung des dort herrschenden Überdruckes von 50 bis 689 hPa, oder die HVLP-Systeme sind über einen Schlauch mit einem Gebläse oder einer anderen Druckluftquelle verbunden, durch das oder durch die der zur Verarbeitung des Mediums notwendige Luftdruck im Inneren des Pistolengehäuses erzielt wird.

[0004] Bei allen auf dem Markt angebotenen HVLP-Systemen weist der Innendurchmesser der Steigrohre, durch die das zu verarbeitende Medium in die Förderleitung im Inneren der Spritzpistole transportiert wird, einen Wert auf, der etwa zwischen 6 bis 8 mm beträgt. Der Innendurchmesser der Austrittsöffnung, in die die Förderleitung mündet, liegt bei den handelsüblichen HVLP-Systemen zwischen 2,0 und 4,0 mm. Die durchströmte Querschnittsfläche des Steigrohres beträgt demnach etwa 38,5 mm² und die Querschnittsfläche der Austrittsöffnung etwa 3,15 bis 12,56 mm².

[0005] Um das Fördervolumen des zu verarbeitenden Mediums zu erhöhen, wird die Leistung des Gebläses gesteigert, und zwar dadurch, dass ein- oder mehrstufige Gebläse vorgesehen sind, die ein oder mehrere Laufräder enthalten. Beispielsweise bietet die Fa. Graco drei HVLP-Systeme mit unterschiedlichen Leistungsstufen an, nämlich HVLP 2500 (zweistufig), 3800 (dreistufig) und 4900 (vierstufig). Damit können nunmehr Medien mit einer höheren Viskosität verarbeitet werden, denn bei dünnflüssigeren Medien ist weniger Leistung notwendig, um dieses zu versprühen als bei einem hochviskosen Medium.

[0006] Der Einsatzbereich von ein- oder zweistufigen Gebläsen ist daher nach oben begrenzt, und zwar insbesondere im Hinblick auf die Verarbeitung von hochvis-

kosen Medien. Wenn jedoch ein mehrstufiges Gebläse vorhanden ist, könnte zwar sowohl dünnflüssiges als auch hochviskoses Medium versprüht werden, jedoch benötigen mehrstufige Gebläse wesentlich mehr Energie zur Erzeugung der Leistung. Darüber hinaus bauen derartige Gebläse groß und der Betrieb der Gebläse erzeugt einen erheblichen Lärmpegel. Die mehrstufigen Gebläse sind folglich wesentlich teurer in ihrer Herstellung und in ihrem Unterhalt als ein- oder zweistufige Gebläse. Somit benötigt jedes Medium mit unterschiedlichen Viskositäten ein bestimmtes Gebläse, um dieses energieeffizient mit möglichst wenig Lärmerzeugung zu versprühen.

[0007] Es ist daher bei handelsüblichen HVLP-Systemen nachteilig, dass das Fördervolumen an die zu verarbeitende Viskosität des Mediums mit Hilfe der Leistungssteigerung des Gebläses angepasst wird. Die Hersteller von handelsüblichen HVLP-Systemen verwenden üblicherweise höhere Luftdrücke, um eine ausreichende Fördermenge des zu verarbeitenden Mediums zur Verfügung zu stellen, wenn hochviskose Medien zu versprühen sind. An oder in der Spritzpistole werden von den Herstellern keine konstruktive Umgestaltungen durchgeführt, denn die Leistungssteigerung der einzelnen Gebläse zur Erzeugung eines höheren Luftdruckes sind nach anderen langjährigen Entwicklungen ausreichend, um das benötigte Fördervolumen zur Verfügung zu stellen.

[0008] Des Weiteren ist bei den herkömmlichen HVLP-Systemen als nachteilig anzusehen, dass die Länge, die als Förderstrecke für die Farbe vorgesehen ist, äußerst groß bemessen ist. Insbesondere der Abstand zwischen der Austrittsöffnung und der Eintrittsöffnung des Steigrohres in der Farb-Förderleitung wird oftmals möglichst lang ausgestaltet, um die Austrittsöffnung aus der von dem Behälter gebildeten Ebene herauszuziehen.

[0009] Selbst im Lichte der um 1860 entwickelten Hagen-Poiseuille-Formel ist es den bisherigen Herstellern von Farbspritzpistolen und HVLP-Systemen nicht möglich gewesen, eine Farbspritzpistole zu konstruieren, die im Lichte der bekannten Strömungslehre ein ausreichendes Fördervolumen für hochviskose Medien aufweist, ohne dass die Gebläseleistung zu erhöhen ist. Vielmehr greifen die Hersteller von bekannten HVLP-Systemen darauf zurück, den im Inneren der Farbspritzpistole herrschenden Überdruck durch eine Leistungssteigerung des Gebläses zu erzielen.

[0010] Des Weiteren wird oftmals von den Herstellern der bekannten HVLP-Systemen eine bestimmte Paarung von in die Austrittsöffnung eingesetzter Ventalnadeln zu der Querschnittsfläche der Austrittsöffnung der Farbdüse angeboten. Mit dieser konstruktiven Maßnahme soll erreicht werden, dass Medien mit unterschiedlichen Viskositäten verarbeitet werden können. Da jedoch das hochviskose Medium zunächst durch das Steigrohr und anschließend durch die Förderleitung zu transportieren und zu bewegen ist, genügt es nicht, den Ringspalt zwischen der Ventalnadel und der Innenkontur der Austrittsöffnung zu vergrößern, denn der in dem Steigrohr

und der Farb-Förderleitung herrschende Fließwiderstand verhindern, dass die Fördermenge durch diese konstruktive Maßnahme erhöht wird. Eine Steigerung der Farbfördermenge wird bei den bekannten HVLP-Systemen ausschließlich dadurch erreicht, dass die Leistung des Gebläses an die hochviskosen Medien angepasst wird, in dem durch das Gebläse zwei oder mehr Laufräder angetrieben werden.

[0011] Des Weiteren ist oftmals im Inneren des Pistolengehäuses das Steigrohr in einen Rohrstutzen eingeschoben, der an der Spritzpistole angeformt ist und unmittelbar in die Förderleitung einmündet. Es ist somit nicht ohne weiteres möglich, die Querschnittsfläche des Steigrohres zu vergrößern.

[0012] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Spritzpistole der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, dass zum Einen hochviskose Medien versprüht werden können, ohne die Gebläseleistung zu erhöhen, durch die das Medium aus einem Vorratsbehälter in die Spritzpistole gefördert ist, und zum Anderen den Förderstrom mit möglichst geringem Fließwiderstand an die Austrittsöffnung zu fördern.

[0013] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß durch die Merkmale der kennzeichnenden Teile der Patentansprüche 1 und/oder 2 gelöst.

[0014] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0015] Dadurch, dass die Querschnittsfläche des Steigrohres mindestens 80 mm² oder vorzugsweise 200 mm² beträgt, ist gewährleistet, dass das in dem Vorratsbehälter eingefüllte und zu verarbeitende Medium mit einem geringeren Fließwiderstand durch das Steigrohr gefördert werden kann, so dass bei gleichbleibender, also konstanter Gebläseleistung ein entsprechend ausreichender Volumenstrom des Mediums durch das Steigrohr in Richtung der Austrittsöffnung der Förderleitung vorhanden ist.

[0016] Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Verhältnis zwischen der Querschnittsfläche des Steigrohres und der Querschnittsfläche der Austrittsöffnung zwischen 16 und 196, vorzugsweise zwischen 25 und 41, liegt, denn dadurch wird erreicht, dass der Volumenstrom des zu verarbeitenden Mediums über die gesamte Länge der Förderstrecke gleichmäßig, ohne den Fluss zu behindern, gefördert werden kann. Folglich wird eine optimale Querschnittsfläche für die gesamte Förderstrecke, durch die das Medium hindurchfließt, zur Verfügung gestellt und die von dem Gebläse aufgebrachte Leistung für handelsübliche Spritzpistolen ist ausreichend auch für die Verarbeitung von hochviskosen Medien, die aufgrund ihrer Zähflüssigkeit einen erhöhten Fließwiderstand aufweisen.

[0017] In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel dargestellt, das nachfolgend näher erläutert wird. Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 eine Spritzpistole mit einem Pistolengehäuse, an dem ein Handgriff und ein abnehmbarer

Vorratsbehälter angebracht ist, in den das zu verarbeitende Medium eingefüllt ist, wobei im Inneren des Pistolengehäuses eine Förderleitung, die in eine Austrittsöffnung mündet, und einem Ringkanal, in dem ein von einem Gebläse erzeugter Luftstrom in Richtung der Austrittsöffnung strömt, vorgesehen ist, im geschlossenen Zustand der Austrittsöffnung und

Figur 2 die Spritzpistole gemäß Figur 1 im Bereich der Austrittsöffnung, im geöffneten Zustand.

[0018] Aus Figur 1 ist eine Spritzpistole 1 zu entnehmen, die aus einem Pistolengehäuse 2 besteht, an den ein Handgriff 3 und ein Vorratsbehälter 4 abnehmbar angebracht sind. In dem Vorratsbehälter 4 ist ein durch die Spritzpistole 1 zu verarbeitendes hochviskoses Medium 5, insbesondere Farben für den Anstrich von Wänden und Decken, eingefüllt.

[0019] Zwischen dem Handgriff 3 und dem Vorratsbehälter 4 ist ein Abzugshebel 6 verschwenkbar an dem Pistolengehäuse 2 gelagert, dessen Verstellweg durch eine in Richtung des Handgriffs 3 ausgerichtete Stellerschraube 7 begrenzt werden kann. Der Abzugshebel 6 steht über Zwischenglieder die nicht dargestellt sind, in kraftschlüssiger Wirkverbindung mit einem in dem Inneren des Pistolengehäuses 2 axial beweglichen Ventilkörper 12, der folglich beim Betätigen des Abzugshebels 6 in Richtung des Handgriffes 3, gegen die Kraft einer Feder 29 bewegt werden kann.

[0020] Um nunmehr aus dem Vorratsbehälter 4 das dort eingefüllte Medium 5 zur Verarbeitung zu fördern, ist in eine Stirnseite des Pistolengehäuses 2 eine Eintrittsöffnung 25 eingearbeitet und im Inneren des Pistolengehäuses 2 ist ein Gebläse 8 vorgesehen. Durch das Gebläse 8 wird somit durch die Eintrittsöffnung 25 Luft aus der Umgebung angesaugt und in das Innere des Pistolengehäuses 2, wie dies nachfolgend noch näher erläutert wird, eingepresst. Das Gebläse 8 und die Eintrittsöffnung 25 können durch einen Schlauch ersetzt sein, der mit einem in einem entsprechendem Gebläse oder einer anderen geeigneten Druckluftquelle verbunden ist.

[0021] In dem Inneren des Pistolengehäuses 2 ist eine kreisförmige Förderleitung 9 vorgesehen, in die der Ventilkörper 12 eingesetzt ist und zu dieser axial fluchtend verläuft. Die Förderleitung 9 mündet in eine Austrittsöffnung 11, die durch den Ventilkörper 12 im unbetätigten Zustand des Abzugshebels 6 verschlossen ist.

[0022] Die Förderleitung 9 wird von einem Ringkanal 10 umschlossen, der mit dem Gebläse 8 derart kommuniziert, dass die durch diesen eingesaugte Luftmenge in den Ringkanal 10 in Richtung der Austrittsöffnung 11, ohne jedoch mit dem Inneren der Förderleitung 9 in Verbindung zu stehen, transportiert wird. Durch das Gebläse 8 wird ein Überdruck in dem Ringkanal 10 von etwa 50 bis 689 hPa in Bezug auf den herrschenden Umgebungs-

luftdruck erzeugt. Ein solches Druckniveau wird in der Fachterminologie als HVLP $\hat{=}$ high volume low pressure bezeichnet.

[0023] Der von dem Gebläse 8 eingesaugte Luftstrom 24 wird im Bereich des Ringkanales 10 teilweise über einen Schlauch 13 abgeleitet. Der Schlauch 13 ist zwischen dem Ringkanal 10 und dem Inneren des Vorratsbehälters 4 angebracht und mündet in diesen, so dass der in dem Ringkanal 10 herrschende Überdruck mittels des Schlauches 13 in das Innere des Vorratsbehälters 4 eingeleitet ist und dort einen entsprechend groß bemessenen Staudruck erzeugt, durch den das in dem Inneren des Vorratsbehälters 4 eingefüllte Medium 5 über ein Steigrohr 14 in die Förderleitung 9 transportierbar ist.

[0024] Das Steigrohr 14 besteht dabei aus einem an dem Vorratsbehälter 4 abnehmbar angebrachten Rohrstützen 19 und aus einem an dem Pistolengehäuse 2 angeformten Zuführstützen 20. Der Innendurchmesser des Rohrstützens 19 ist dabei derart groß bemessen, dass dieser über den Außendurchmesser des Zuführstützens 20 geschoben werden kann. Folglich sind die Rohrstützen 19 und der Zuführstützen 20 voneinander trennbar, um eine gute Reinigung dieser Teile zu ermöglichen.

[0025] In Figur 2 wird ein gewünschtes Spritzbild 22 auf einer Wand 23 gezeigt. Das Spritzbild 22 soll nämlich eine rechteckförmige Ausgestaltung aufweisen, um durch vertikale oder horizontale Bewegungen der Spritzpistole 1 großflächig die Wand 23 mit dem Medium 5 besprühen zu können. Um dies zu erreichen, sind seitlich neben der Austrittsöffnung 11 zwei Strömungskanäle 21, die diametral gegenüberliegend angeordnet sind, vorgesehen. Im Bereich der Austrittsöffnung 11 wird nämlich auf das Pistolengehäuse 22 eine Luftkappe 27 auf ein Außengewinde 28, das auf der Außenseite des Pistolengehäuses 2 eingearbeitet ist, aufgeschraubt. In das Innere der Luftkappe 27 sind die beiden Strömungskanäle 21 eingearbeitet, die mit dem Ringkanal 10 kommunizieren, so dass die in den Ringkanal 10 eingepresste Luft durch die Strömungskanäle 21 nach außen abgeleitet sind.

[0026] Der Ventilkörper 12 ist in Figur 2 in einer geöffneten Position dargestellt, so dass die Austrittsöffnung 11 freigegeben ist. Der in dem Steigrohr 14 und in der Förderleitung 9 vorherrschende Druck 40 führt dazu, dass das Medium 5 aus dem Vorratsbehälter 4 und der Förderleitung 9 in Richtung der Austrittsöffnung 11 strömt und durch den die Austrittsöffnung 11 umgebenden Luftstrom 24' zerstäubt. Durch die vorhandenen Strömungskanäle 21 und den durch diese auf den Spritzstrahl 5' des Mediums 5 einwirkenden Luftstrahl 24" wird dieser gemäß des Spritzbildes 22 mitgerissen, in Kleinstpartikel zerstäubt und zusammengedrückt, so dass die gewünschte rechteckförmige Kontur des Spritzstrahles 5' im Bereich der Wand 23 erzeugt ist. Die Position der Luftkappe 27 ist in Bezug auf das Pistolengehäuse 2 nicht festgelegt und kann in ihrer Lage verändert werden.

[0027] Die in den Vorratsbehälter 4 eingefüllte Farbe

5 ist zunächst dickflüssig bzw. hochviskos und wird in flüssiger Form durch das Steigrohr 14 bis zur Austrittsöffnung 11 gefördert. Durch die seitlich austretenden Luftanteile 24' des Luftstrahles 24 werden Farbtropfen mitgerissen und zerstäubt, so dass dieses derart erzeugte Farb-Luft-Strahlgemisch mit der Bezugsziffer 5' versehen ist.

[0028] Die aus den Hörnern ausströmenden Luftstrahle 24" pressen das Farb-Luft-Gemisch 5' zusammen, so dass das rechteckige Spritzbild 22 entsteht.

[0029] Um nunmehr das Fördervolumen des zu verarbeitenden Mediums 5 aus dem Vorratsbehälter 4 bis zu der Austrittsöffnung 11 mit einem möglichst gering bemessenen Förderdruck des Luftstrahles 24 zu transportieren, ist die Querschnittsfläche des Steigrohres 14 über dessen gesamte Länge mindestens 150 mm² groß, vorzugsweise 200 mm² groß bemessen. Der Durchmesser der Austrittsöffnung 11 beträgt 2,5 mm, so dass die Querschnittsfläche 16 der Austrittsöffnung 11 4,9 mm² ergibt. Dies bedeutet, dass die Querschnittsverhältnisse zwischen der Querschnittsfläche 16 der Austrittsöffnung 11 und der Querschnittsfläche 15 des Steigrohres 14 zwischen 31 und 41 liegen. Durch eine solche konstruktive Ausgestaltung der Querschnittsflächen, durch die das Medium 5 auszubringen ist, wird vorteilhafterweise erreicht, dass bei gleichbleibender Leistung des Gebläse 8 ein ausreichender Fluidstrom des Mediums 5 erzeugbar ist, ohne die Leistung, die am Gebläse 8 aufzubringen ist, bei der Förderung von hochviskosen Medien 5 zu erhöhen.

[0030] Des Weiteren beträgt die gesamte Länge der Förderstrecke 17 des Steigrohres 14 und der Förderstrecke 18 der Förderleitung 9 maximal 250 mm. Insbesondere die Förderstrecke 18 der Förderleitung 9 ist möglichst klein bemessen. Dies bedeutet, dass die Austrittsöffnung 11 möglichst nahe an der Einmündung des Steigrohres 14 in das Pistolengehäuse 2 angeordnet ist. Die Förderstrecke 18 der Förderleitung 9 soll dabei zwischen 30 und 60 mm betragen.

[0031] Wenn das Steigrohr 14 einen Durchmesser von 10,1 mm aufweist, beträgt die durchströmte Querschnittsfläche 15 des Steigrohres 14 etwa 80 mm². Bereits bei einer solchen geometrischen Abmessung des Steigrohres 14 sind positive Strömungseffekte feststellbar, die dazu führen, dass die aufzuwendende Leistung des Gebläses 8 auch bei der Verarbeitung von hochviskosen Medien nahezu konstant gehalten werden kann, also eine erhebliche Leistungssteigerung des Gebläses 8 für den Antrieb von mehreren Laufrädern nicht erforderlich ist.

[0032] Eine exakte Obergrenze für die durchströmte Querschnittsfläche 15 des Steigrohres 14 liegt bei einem Wert von etwa 962 mm²; dies entspricht etwa einem Durchmesser von 35 mm. Größer bemessene Steigrohre 14 werden aufgrund der erheblichen Vergrößerung des Bauvolumens der Spritz-Vorrichtung 1 uninteressant.

[0033] Das Verhältnis zwischen der durchströmten Querschnittsfläche 15 des Steigrohres 14 und der Quer-

schnittsfläche 16 der Austrittsöffnung 11 sollte in technisch sinnvoller Weise als Untergrenze den Wert 25 und als Obergrenze den Wert 196 tragen. Dies entspricht beispielsweise einem Durchmesser Verhältnis von 10,1 mm für das Steigrohr 14 und 2 mm für die Austrittsöffnung 11. Die Obergrenze wird von einem Steigrohr 14 Durchmesser von 35 mm und einem Durchmesser der Austrittsöffnung 11 von 2,5 mm gebildet.

Patentansprüche

1. Spritz-Vorrichtung (1) zum Zerstäuben und Auftragen von Farben oder ähnlichen hochviskosen Medien (5), mit einem Pistolengehäuse (2), in das eine Förderleitung (9) und ein die Förderleitung (9) umschließender Ringkanal (10) vorgesehen sind, mit einem Gebläse (8) oder einer geeigneten Druckluftquelle, mittels derer durch eine in das Pistolengehäuse (2) eingearbeiteten Einlassöffnung (25) ein Luftstrahl (24) in den Ringkanal (10) eingepresst ist, mit einem an dem Pistolengehäuse (2) abnehmbar angebrachten Vorratsbehälter (4), in dem das zu verarbeitende Medium (5) eingefüllt ist und der mit dem Luftstrahl (24) aus dem Ringkanal (10) über einen Schlauch (13) ein Verbindung steht, mit einem in die Förderleitung (9) und in den Vorratsbehälter (4) einmündenden Steigrohr (14), durch das das Medium (5) mittels des von dem Gebläse (8) erzeugten Luftdrucks (40) durch das Steigrohr (14) in Richtung der Förderleitung (9) transportierbar ist, und mit einer axial beweglich in der Förderleitung (9) abgestützten Ventilkörper (12), durch den eine Austrittsöffnung (11), die mit der Förderleitung (9) kommuniziert, verschließbar oder freigebbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Querschnittsfläche (15) des Steigrohres (14) mindestens 80 mm², vorzugsweise 200 mm², beträgt.
2. Spritz-Vorrichtung (1) zum Zerstäuben und Auftragen von Farben oder ähnlichen hochviskosen Medien (5), mit einem Pistolengehäuse (2), in das eine Förderleitung (9) und ein die Förderleitung (9) umschließender Ringkanal (10) vorgesehen sind, mit einem Gebläse (8) oder einer geeigneten Druckluftquelle, mittels derer durch eine in das Pistolengehäuse (2) eingearbeiteten Einlassöffnung (25) ein Luftstrahl (24) in den Ringkanal (10) eingepresst ist, mit einem an dem Pistolengehäuse (2) abnehmbar angebrachten Vorratsbehälter (4), in dem das zu verarbeitende Medium (5) eingefüllt ist und der mit dem Luftstrahl (24) aus dem Ringkanal (10) über einen Schlauch (13) ein Verbindung steht, mit einem in die Förderleitung (9) und in den Vorratsbehälter (4) einmündenden Steigrohr (14), durch das das Medium (5) mittels des von dem Gebläse (8) erzeugten Luftdrucks (40) durch das Steigrohr (14) in Richtung der

Förderleitung (9) transportierbar ist, und mit einer axial beweglich in der Förderleitung (9) abgestützten Ventilkörper (12), durch den eine Austrittsöffnung (11), die mit der Förderleitung (9) kommuniziert, verschließbar oder freigebbar ist,

dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis zwischen der Querschnittsfläche (15) des Steigrohres (14) und der Querschnittsfläche (16) der Austrittsöffnung (11) zwischen 16 und 196, vorzugsweise zwischen 25 und 41, beträgt.

3. Spritz-Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der von dem Gebläse (8) erzeugte Luftdruck (40) einen Überdruck von 50 bis 689 hPa (Hektopascal) bezogen auf den herrschenden Umgebungsdruck im Bereich der Austrittsöffnung (11) aufweist.
4. Spritz-Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Steigrohr (14) aus einem Rohrstutzen (19) und aus einem an dem Pistolengehäuse (2) angeformten Zuführstutzen (20) besteht, dass der Innendurchmesser des Rohrstutzens (19) größer bemessen ist als der Außendurchmesser des Zuführstutzens (20), und dass der Rohrstutzen (19) über den Außenumfang des Zuführstutzens (20) aufgeschoben ist.
5. Spritz-Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Förderstrecke (18) der Förderleitung (9) zwischen der Austrittsöffnung (11) und der Längsachse (26) des Steigrohres (14) in dem Pistolengehäuse (2) zwischen 30 und 60 mm beträgt.
6. Spritz-Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Förderstrecke (17) des Steigrohres (14) und die Förderstrecke (18) der Förderleitung (9) zusammen maximal 250 mm beträgt.
7. Spritz-Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ringkanal (10) im Bereich der Austrittsöffnung (11) in eine oder mehrere nach außen geöffnete Strömungskanäle (24', 24'') aufgeteilt ist, und dass die Strömungskanäle (24', 24'') derart in Richtung auf den aus der Austrittsöffnung (11) austretenden Farbstrahl (5') ausgerichtet sind, dass durch den austretenden Luftstrahl (24', 24'') durch die Strömungskanäle (21) der Farbstrahl (5') im Bereich der Längsachse des Pistolengehäuses (2) zerstäubt

und zusammengedrückt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

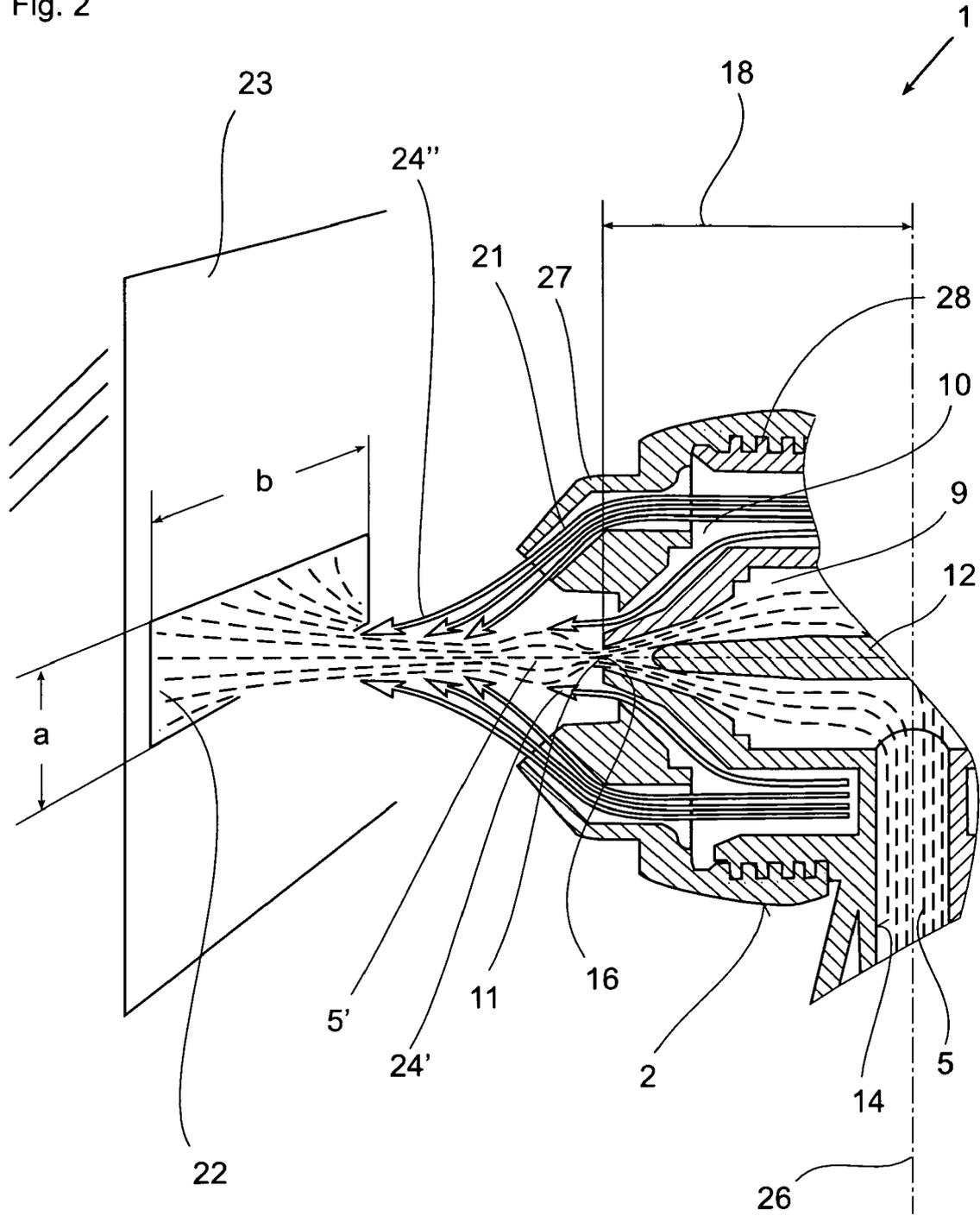
45

50

55

6

Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 9161

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 4 989 787 A (NIKKEL ROBERT E [US] ET AL) 5. Februar 1991 (1991-02-05) * das ganze Dokument * * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 18 * -----	1-7	INV. B05B7/24 ADD. B05B7/00 B05B15/00
Y	FR 1 026 021 A (ROGER FELIX REMANÉ) 22. April 1953 (1953-04-22) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 30 * * Abbildungen 6,7 * -----	1-7	
A	WO 03/004172 A (RUGEN HERMANN [DE]) 16. Januar 2003 (2003-01-16) * Seite 8 * * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Mai 2009	Prüfer Barré, Vincent
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5
EPC FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 9161

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4989787	A	05-02-1991	KEINE
FR 1026021	A	22-04-1953	KEINE
WO 03004172	A	16-01-2003	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82