

(19)



(11)

EP 1 785 196 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(51) Int Cl.:

B05C 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05024917.6**

(22) Anmeldetag: **15.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **DeMaxZ AG**

6300 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Zaher, Max**

6318 Walchwil (CH)

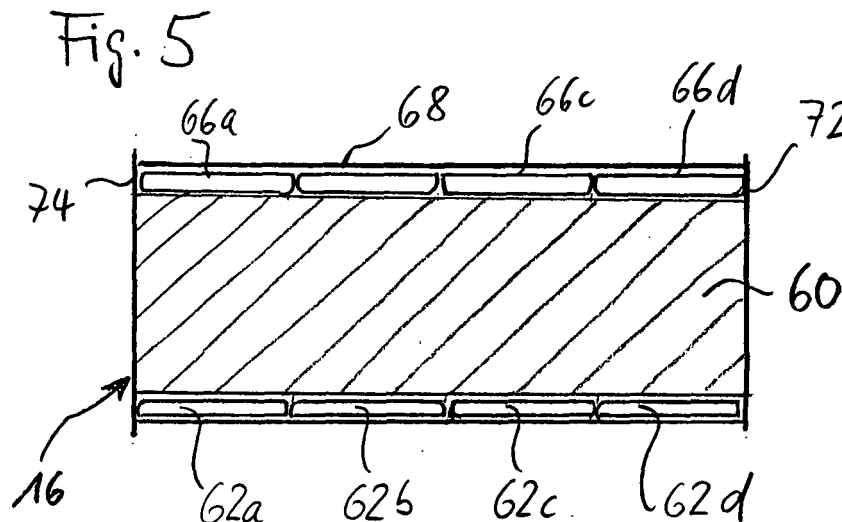
(74) Vertreter: **von Hellfeld, Axel**

**Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)**

(54) **Farbauftragswalze**

(57) Eine Walze zum Übertragen von Farbe und/oder Lack auf einen Gegenstand hat einen harten Walzenkern (60), und einen oder mehrere Schläuche (62a -

62d), die den Walzenkern 60 umfassen. Die Schläuche stützen radial innenseitig eine Hülle (68) ab, die die Übertragung von Farbe und/oder Lack bewirkt.



EP 1 785 196 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walze zum Übertragen von Farbe und/oder Lack auf einen Gegenstand.

[0002] Gegenstände, die mit der erfindungsgemäßen Walze zu Bedrucken sein sollen, können zum Beispiel aus einem Holzwerkstoff oder einem Kunststoff bestehen. Insbesondere ist die erfindungsgemäße Walze geeignet zum Bedrucken von Gegenständen mit einem Profil, d.h. es soll nicht nur eine ebene Fläche bedruckt werden, sondern eine dreidimensionale Struktur. Dabei soll die Farbe und/oder der Lack gleichzeitig auf Oberflächen des Gegenstandes aufgebracht werden, die unterschiedliche Entfernungen von der Oberfläche der Walze haben und insbesondere auch nicht parallel sind, also Krümmungen oder Ecken bilden. Solche profilierten Gegenstände in einem Arbeitsgang zu bedrucken ist offensichtlich ein technisches Problem, dem sich die vorliegende Erfindung annimmt.

[0003] Hierzu stellt die Erfindung eine Walze zum Übertragen von Farbe und/oder Lack auf einen Gegenstand bereit mit einem harten Walzenkern und einer elastischen Schicht, die den Walzenkern mit Zwischenraum umfängt, in dem ein Fluid angeordnet ist, welches die Schicht radial nach außen unter Druck setzt. Bei dem Fluid kann es sich um ein Gas, z.B. Luft, oder eine Flüssigkeit, z.B. Wasser, Öl etc. handeln.

[0004] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die genannte elastische Schicht Teil eines den Walzenkern umfangenden Schlauches.

[0005] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die elastische Schicht radial außen von einer Hülle umfassen ist. Dabei hat das Material der Hülle vorzugsweise eine größere Härte als das Material der elastischen Schicht.

[0006] Mit den vorstehend beschriebenen Walzen können Farbe und/oder Lack homogen und mit hoher Qualität auf insbesondere Gegenstände aufgebracht werden, die sich durch eine mehr oder weniger komplizierte Profilierung auszeichnen, wie zum Beispiel Fensterrahmen, Türrahmen, Möbelteile, Kunststoff-Paneele, Teile von Automobil-Armaturen, Kunststoffgehäuse aller Art, wie zum Beispiel Gehäuse für Mobiltelefone, etc.

[0007] Durch die vorstehend beschriebenen Walzenstrukturen ist es möglich, die Beschaffenheit der druckgebenden Oberfläche der Walze an das Profil des zu bedruckenden Gegenstandes anzupassen.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt diese Anpassung dadurch, dass der Druck im Fluid in Abhängigkeit vom Profil des zu bedruckenden Gegenstandes änderbar ist.

[0009] Bei den vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen der Druckwalze kann das Material der äußeren Hülle so gewählt werden, dass es optimale Eigenschaften aufweist für das Aufnehmen und Abgeben von Farbe und/oder Lack. Für die mechanischen Eigenschaften sind eher maßgeblich die Materialien der elastischen

Schicht, also gemäß der bevorzugten Ausgestaltung des Schlauches, der selbst am Vorgang der Aufnahme und Abgabe von Farbe und/oder Lack nicht beteiligt ist, also insoweit hinsichtlich der Materialauswahl nicht eingeschränkt ist.

[0010] Nachfolgend wird der Einsatz einer erfindungsgemäßen Walze im Zusammenhang mit einer Vorrichtung und einem Verfahren zum Bedrucken von Substraten (Gegenständen) aus Holzwerkstoff oder Kunststoff beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 schematisch eine erste Auftragsstation, in der Druckfarbe auf ein Substrat aufgebracht wird;

Figur 2 eine zweite Auftragsstation, in der ein Überzugslack auf das bedruckte Substrat aufgebracht wird;

Figur 3 eine dritte Auftragsstation, in der eine Lack-schicht mit Poren auf das bedruckte und lakkierte Substrat aufgebracht wird;

Figur 4 einen Schnitt durch eine Druckwalze senkrecht zur Drehachse;

Figur 5 einen die Drehachse enthaltenden Schnitt durch die Druckwalze gemäß Figur 4;

Figur 6 ein Ausführungsbeispiel einer Druckwalze mit Fluidleitungen; und

Figur 7 ein anderes Ausführungsbeispiel einer Druckwalze mit Fluidleitungen zu mehreren Schläuchen.

[0011] In den Figuren 1, 2 und 3 wird ein Substrat 10 von links nach rechts gefördert. Das Substrat 10 ist zum Beispiel eine Platte aus einem Holzwerkstoff oder eine Kunststoffplatte aus z.B. ABS oder PVC.

[0012] Das Substrat 10 kann ein Gegenstand mit einem mehr oder weniger komplizierten drei-dimensionalen Profil sein, wie zum Beispiel ein Teil eines Fensterrahmens oder dergleichen. In den Figuren ist der Einfachheit halber das Profil nicht näher dargestellt.

[0013] Die Förderung des Substrates 10 erfolgt mit einem Transportband 12, das mit Rollen 14 angetrieben wird. Die Transportrichtung entspricht der durch die mit Pfeilen angedeuteten Drehrichtung.

[0014] Vor der ersten Auftragsstation gemäß Figur 1 kann im Transportweg des Substrates (also links von Figur 1) auf das Substrat ein Grundlack, der zum Beispiel leicht eingefärbt sein kann, aufgetragen werden, insbesondere durch Spritzen oder Walzen oder dergleichen. Als Grundlack kommt auch ein Metallic-Lack in Betracht. Diese Vorbereitung des Substrates vor seiner Förderung in die erste Auftragsstation gemäß Figur 1 ist in den Figuren nicht dargestellt.

[0015] Die Auftragsstation gemäß Figur 1 weist eine

Tiefdruck-Druckwalze 16 auf, die im Schnitt zum Beispiel in den Figuren 4 und 5 dargestellt ist. Die Druckwalze 16 hat eine Oberfläche 20. Die Druckwalze 16 wirkt mit einem Gravurzylinder 18 zusammen. In der Oberfläche des Gravurzylinders 18 sind Vertiefungen ausgeformt, die dem auf dem Substrat 10 zu erzeugenden Druckbild entsprechen, also zum Beispiel Vertiefungen entsprechend einer natürlichen Holzmaserung oder auch entsprechend einem natürlichen Steinbild, wie Marmor oder Granit. Bei Nachbildung von zum Beispiel einer Holzmaserung kann der Grad der Vertiefung der Holzmaserung dahingehend entsprechen, dass die Ausnehmung in der Oberfläche des Gravurzylinders umso tiefer ist, je dunkler die entsprechende Stelle im Maserungsbild des Holzes sein soll.

[0016] Einzelheiten der Druckwalze 16 werden weiter unten anhand der Figuren 4 und 5 näher beschrieben.

[0017] Die Drehrichtungen des Gravurzylinders 18 und der Druckwalze 16 sind mit Pfeilen angedeutet. Als solches bekannte Rakeleinrichtungen 22, 24 halten die Oberflächen des Zylinders bzw. der Walze sauber, sodass die Druckfarbe nur an den gewünschten Orten erscheint.

[0018] Das Substrat 10 bewegt sich in Drehrichtung der Druckwalze 16 mit dieser in Anlage, sodass das Druckbild von der Oberfläche 20 der Druckwalze 16 auf das Substrat 10 übertragen wird.

[0019] Im Transportweg des Substrates 10 liegt eine zweite Auftragsstation gemäß Figur 2 mit einer Lack-Auftragswalze 26 und einer Lack-Dosierwalze 28. Damit wird auf die bedruckte Oberfläche 30 des Substrates 10 ein Lack 32 aufgetragen. Die Drehrichtungen der Walzen sind wiederum mit Pfeilen angegeben. Die Walzen werden wiederum von Rakeleinrichtungen 34, 36 beaufschlagt. Einzelheiten der Walze 26 sind weiter unten anhand der Figuren 4 und 5 näher beschrieben.

[0020] Das in der ersten Auftragsstation gemäß Figur 1 bedruckte und in der zweiten Auftragsstation gemäß Figur 2 lackierte Substrat 10 wird mit dem Transportband 36 zu einer dritten Auftragsstation gemäß Figur 3 gefördert. Dort wird auf die bedruckte und lackierte Oberfläche 40 des Substrates 10 eine weitere Lackschicht aufgebracht mittels eines Transportbandes 42, das über Rollen 44 angetrieben wird, und einer Poren-Druckwalze 46, die mit einem Gravurzylinder 48 zusammenwirkt. Die Drehrichtungen der rotierenden Bauteile sind wiederum mit Pfeilen markiert. Einzelheiten der Walze 26 sind weiter unten anhand der Figuren 4 und 5 näher beschrieben.

[0021] In der dritten Auftragsstation gemäß Figur 3 wird ein Gravurzylinder 48 eingesetzt, der Vorsprünge trägt, die den letztlich auf das Substrat 10 aufzudruckenden Poren entsprechen. Somit wird die Poren-Druckwalze 46 mit einer Lackschicht versehen, die gewollt kleine Löcher ("Missing dots") aufweist, deren Verteilung genau dem gewünschten Porenbild der nachzubildenden Holzoberfläche entspricht. Rakeleinrichtungen 50, 52 wirken mit den Walzen zusammen.

[0022] Die Figuren 4 und 5 zeigen schematisch Aus-

führungsbeispiele für die oben eingesetzten Druckwalzen 16, 26, 46.

[0023] Die Walze 16 hat einen harten Walzenkern 60 aus zum Beispiel Metall, der in an sich bekannter Weise um eine Drehachse rotierbar ist.

[0024] Figur 4 zeigt einen Radialschnitt und Figur 5 einen Axialschnitt durch die Walze 16.

[0025] Es kann ein Schlauch 62 oder es können mehrere Schläuche 62a, 62b, 62c, 62d auf dem Walzenkern angeordnet werden. Jeder Schlauch 62 hat eine innere Schlauchwand 64 und eine äußere Schlauchwand 66. Die inneren Schlauchwand 64 kommt in Anlage an die Oberfläche 70 des Walzenkerns 60. Die äußere Schlauchwand 66 ist wichtig für den Druckvorgang. Sie stützt radial innenseitig eine äußere Hülle 68 ab, welche den Druckvorgang bewirkt. Die Hülle 68 erstreckt sich über die gesamte Breite der Walze 16 zwischen zwei stirnseitigen Flanschen 72, 74, die sowohl die Schläuche als auch die Hülle positionieren.

[0026] In dem Zwischenraum 62' (Figur 4) zwischen der inneren Schlauchwand 64 und der äußeren Schlauchwand 66 ist ein Fluid, zum Beispiel ein Gas oder eine Flüssigkeit angeordnet. Über (nicht gezeigt) Ventile kann jeder der Schläuche 62a, 62b, 62c, 62d wahlweise einzeln angesteuert werden und somit kann der Druck in jedem der Schläuche einzeln, unabhängig von den anderen Schläuchen, so eingestellt werden, dass der Druck, mit dem der jeweilige Schlauch die Hülle 68 abstützt, an das jeweilige Profil des zu bedruckenden Gegenstandes anpassbar ist. Damit kann die Hülle 68 sich gezielt an das Profil des Gegenstandes anpassen.

[0027] Für die äußere Hülle 68 wird ein Material größerer Härte gewählt als für den Schlauch 62. Beispielsweise hat das Material der äußeren Hülle 68 eine Härte größer als 40 Shore. Ein Vorteil der beschriebenen Walzen liegt darin, dass die äußere Hülle 68 bei Abnutzung leicht austauschbar ist. Für den Schlauch 62 wird ein weiches Material als die Hülle 68 gewählt, zum Beispiel ein Silikongummi mit einer Stärke von 1 bis 3 mm. Für die äußere Hülle 68 ist hingegen ein Hartgummi geeignet.

[0028] Das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel kann in einer einfacheren Ausführungsform dahingehend abgewandelt sein, dass alle Schläuche 62a, 62b, 62c, 62d leitend verbunden sind, sodass der Fluid-Druck in ihnen gleich ist.

[0029] Die Mittel (Ventile, Leitungen) um den Druck in den Schläuchen einzustellen, sind in Figur 5 nicht näher dargestellt. Zum Beispiel können die Leitungen durch den Walzenkern 60 laufen und von dort zu den einzelnen Schläuchen führen. Die Leitungen können auch im Zwischenraum zwischen der äußeren Oberfläche 70 des Walzenkerns 60 und der Hülle 68 verlaufen.

[0030] Die Figuren 6 und 7 zeigen Ausführungsbeispiele, wie ein Schlauch bzw. mehrere Schläuche mit Fluid versorgt werden können.

[0031] Nach Figur 6 ist ein einziger Schlauch 62 vorgesehen, der über eine Fluidleitung 76, die im Walzen-

kern 60 ausgeformt ist, mit Fluid versorgt wird. Über eine Drehdichtung kann die Fluidversorgung auch während des Betriebs erfolgen, sodass insbesondere der Fluiddruck permanent überwacht werden kann.

[0032] Figur 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel mit fünf Schläuchen 62a, 62b, ..., 62e, die jeweils über Fluidleitungen 78 wahlweise mit Fluiddruck beaufschlagt werden können, sodass in jedem Schlauch einzeln wahlweise ein gewünschter Druck einstellbar ist. Auch hier können die Fluidleitungen über eine Drehdichtung jeweils mit einer zentralen Fluidversorgung verbunden sein. Die Leitungen laufen in einem axialen Hohlraum 80 des Walzenkerns 60, der über einen Stopfen 82 abgedichtet ist. In einer einfachen Ausgestaltung können die Fluidleitungen 78 vor Beginn des Druckvorganges bei Stillstand der Walze mit dem gewünschten Fluiddruck versehen werden, woraufhin dann die Leitungen verschlossen werden und die Walze den Betrieb aufnimmt. Dabei sind keine Drehdichtungen erforderlich. Soll aber der Fluiddruck während des Betriebs laufend überwacht werden und gegebenenfalls nachgestellt werden, sind Drehdichtungen für die Zuleitungen 78 erforderlich, die als solche im Maschinenbau (Hydraulik) bekannt sind.

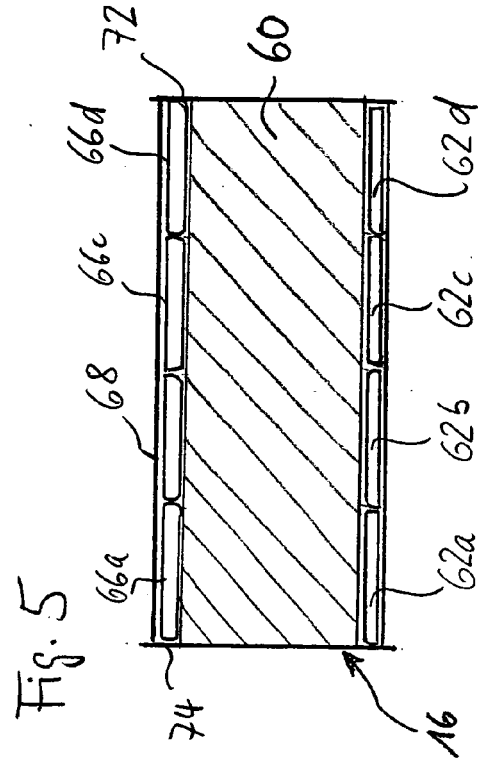
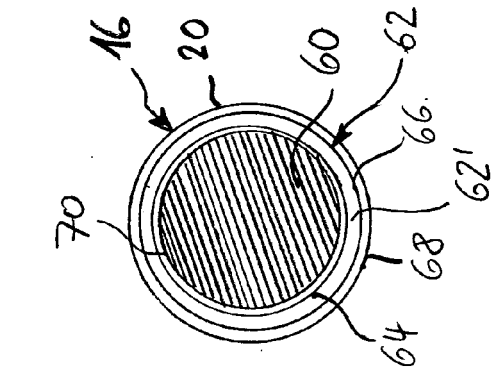
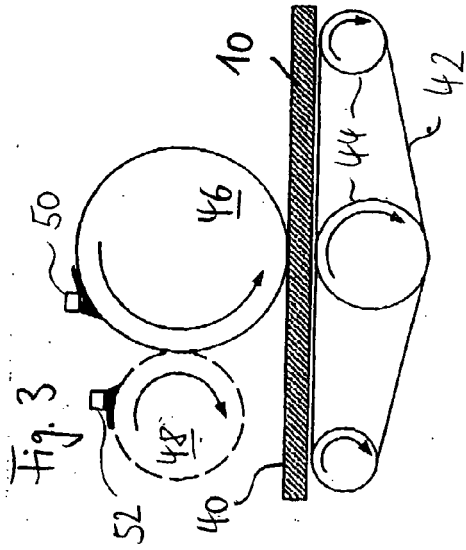
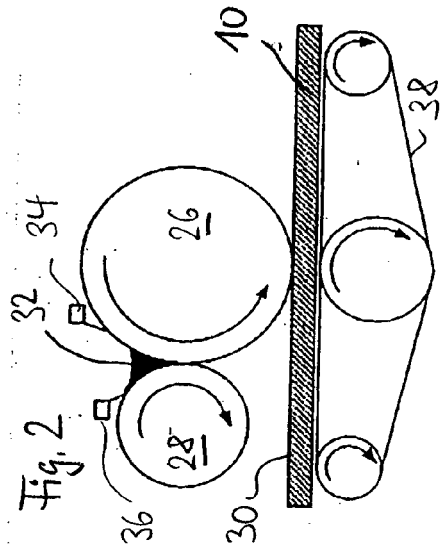
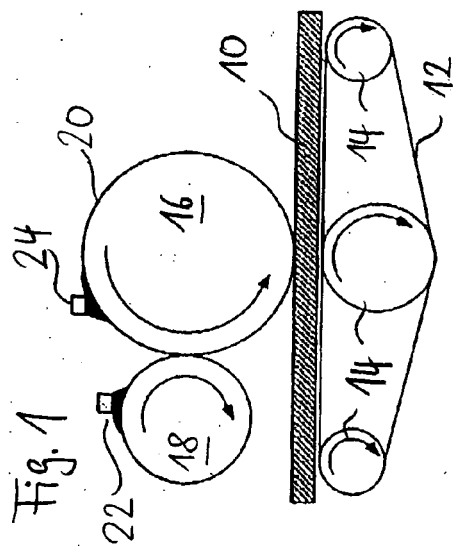
[0033] Die beschriebenen Walzen können nicht nur bei einer Druckanordnung gemäß den Figuren 1 bis 3 eingesetzt werden, sondern allgemein beim Übertragen von Farbe und/oder Lack auf einen Gegenstand.

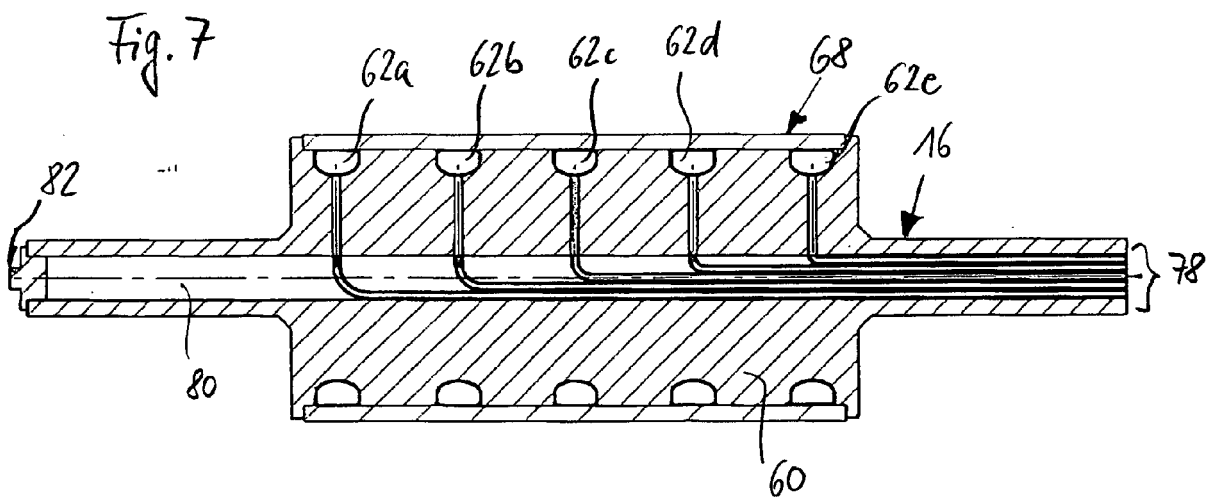
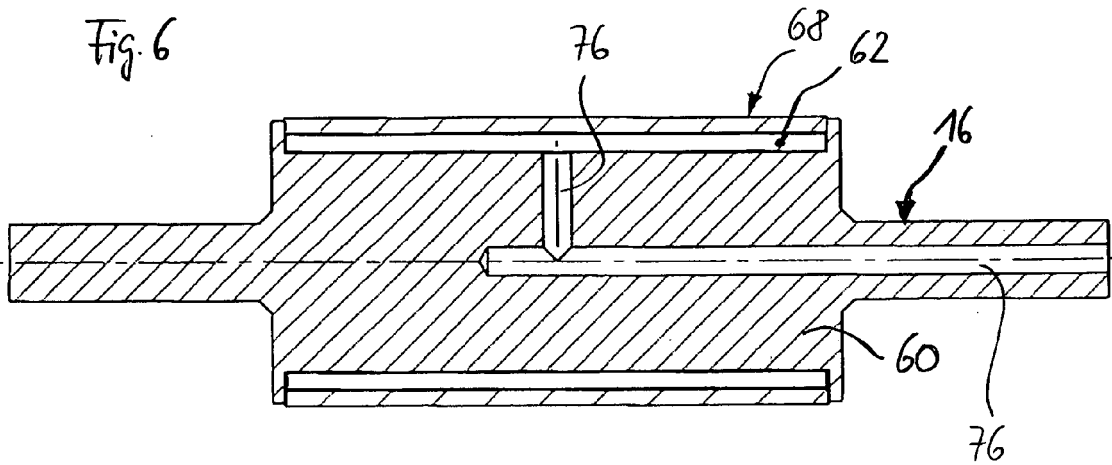
Patentansprüche

1. Walze zum Übertragen von Farbe und/oder Lack auf einen Gegenstand, mit einem harten Walzenkern (60) und einer elastischen Schicht (66), die den Walzenkern (60) mit Zwischenraum (62') umfängt, in den ein unter Druck setzbares Fluid eingefüllt ist.
2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastische Schicht (66) Teil eines den Walzenkern (60) umfangenden Schlauches (62) ist.
3. Walze nach einem der Ansprüche 1 oder 2 mit einer die elastische Schicht (66) umfangenden Hülle (68).
4. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem über die Oberfläche (70) des Walzenkerns (60) radial vorstehenden Flansch (72, 74) an zumindest einem der axialen Stirnenden der Walze (16).
5. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit Mitteln zum Dosieren des Fluid-Druckes.
6. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluid ein Gas ist.
7. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluid eine Flüssigkeit

ist.

8. Walze nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit mehreren axial nebeneinander angeordneten Schläuchen (62a, 62b, 62c, 62d) auf dem Walzenkern (60).
9. Walze nach einem der Ansprüche 3 bis 8 mit Mitteln zum Stabilisieren der Lage der Hülle (68) über dem Schlauch (62) bzw. den Schläuchen (62a, 62b, 62c, 62d).
10. Walze nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material der Schicht (66) weicher ist als das Material der Hülle (68).
11. Walze gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fluid-Druck in den mehreren nebeneinander angeordneten Schläuchen (62a, 62b, 62c, 62d) wahlweise unterschiedlich einstellbar ist.
12. Walze nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fluid-Druck in den mehreren nebeneinander angeordneten Schläuchen (62a, 62b, 62c, 62d) über eine leitende Verbindung gleich einstellbar ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 4917

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 875 514 A (FRIESS ET AL) 2. März 1999 (1999-03-02) * das ganze Dokument * -----	1	INV. B05C17/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2006	Prüfer Eberwein, M
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

23-05-2006

EPO FORM P0461

8