(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2008 (23.10.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/125209 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B05B 7/12 (2006.01) *B05B 7/14* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/002534

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2008 (31.03.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 016 992.4 11. April 2007 (11.04.2007) DE

(71) Anmelder und
(72) Erfinder: **KRIESMAIR, Bernd** [DE/DE]; Kederbacherstrasse 22, 81377 München (DE).

(74) Anwälte: **BAUERSCHMIDT, Peter** usw.; Königstrasse 2, 90402 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR SPRAYING PIGMENTED FLUIDS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM AUFSPRÜHEN VON PIGMENTIERTEN FLÜSSIGKEITEN

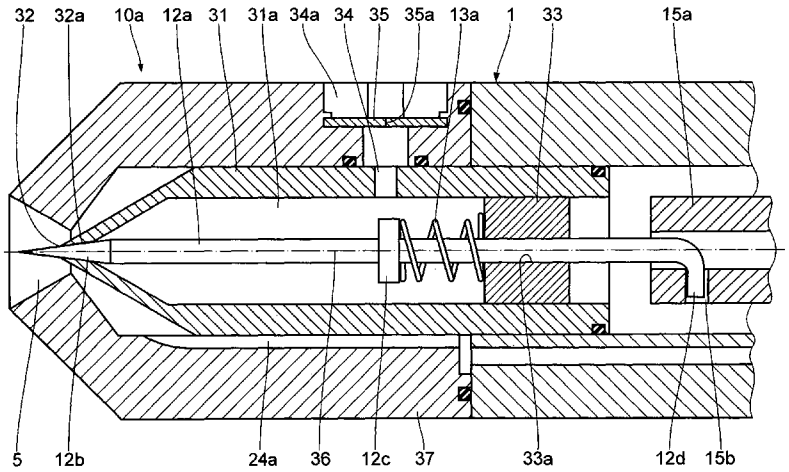

Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a device for spraying pigmented fluids by means of an air flow, comprising a base body (1), a spray nozzle (5) located on the front side of the base body (1), the nozzle having a needle (12a) centrally located therein, a compressed air inlet and a connecting compressed air channel (24a), an outlet opening (32) for a pigmented fluid, wherein a regulatable compressed air flow supplied through the compressed air channel (24a) is directed past the outlet opening (32) for the pigmented fluid and loaded with fluid droplets, said fluid droplets being emitted through the spray nozzle (5) as long as the compressed air flow is maintained, wherein the nozzle (5) and the needle (12a) are located in a nozzle head (10a) and the nozzle head (10a) can be removed or replaced as a unit, a storage tank (31) for the pigmented fluid to be sprayed being located in the nozzle head (10a).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten mittels eines Luftstroms umfassend einen Grundkörper (1), eine an der Vorderseite des Grundkörpers (1) angeordnete Sprühdüse (5) mit einer darin mittig angeordneten Nadel (12a), einen Drucklufteinlass und einen anschließenden Druckluftkanal (24a), eine Austrittsöffhung (32)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/125209 A1

MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

für eine pigmentierte Flüssigkeit, wobei ein durch den Druckluftkanal (24a) zugeführter regelbarer Druckluftstrom an der Austrittsöffnung (32) für die pigmentierte Flüssigkeit vorbeigeführt und mit Flüssigkeitströpfchen beladen wird und diese Flüssigkeitströpfchen durch die Sprühdüse (5) abgegeben werden, solange der Druckluftstrom aufrechterhalten wird, wobei die Düse (5) und die Nadel (12a) in einem Düsenkopf (10a) angeordnet sind und der Düsenkopf (10a) als Ganzes entfernbar bzw. austauschbar ist, ist vorgesehen, dass in dem Düsenkopf (10a) ein Vorratsbehälter (31) für die zu versprühende pigmentierte Flüssigkeit angeordnet ist.

Vorrichtung zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten mittels eines Luftstroms umfassend einen Grundkörper, eine an der Vorderseite des Grundkörpers angeordnete Sprühdüse mit einer darin mittig angeordneten Nadel, einen Drucklufteinlass und einen anschließenden Druckluftkanal, eine Austrittsöffnung für eine pigmentierte Flüssigkeit, wobei ein durch den Druckluftkanal zugeführter regelbarer Druckluftstrom an der Austrittsöffnung für die pigmentierte Flüssigkeit vorbeigeführt und mit Flüssigkeitströpfchen beladen wird und diese Flüssigkeitströpfchen durch die Sprühdüse abgegeben werden, solange der Druckluftstrom aufrechterhalten wird, wobei die Düse und die Nadel in einem Düsenkopf angeordnet sind und der Düsenkopf als Ganzes entfernbar bzw. austauschbar ist.

Eine solche Vorrichtung wird in DE 10 2005 038 162.6 beschrieben.

Bei der vorbekannten Vorrichtung ist vorgesehen, dass die pigmentierte Flüssigkeit aus einem externen Vorratsbehälter über eine Einlassöffnung zugeführt wird.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, dass die Handhabung noch mehr vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in dem Düsenkopf ein Vorratsbehälter für die zu versprühende pigmentierte Flüssigkeit angeordnet ist. Der Vorratsbehälter kann dann mit dem Düsenträger bereits gefüllt erworben werden oder individuell befüllt bzw. nachgefüllt werden.

Hierzu kann eine mit dem Vorratsbehälter verbundene Befüllungsöffnung vorgesehen sein, die vorzugsweise von einer geschlitzten Membran abgedeckt ist, die aus Silikon bestehen kann.

Zur Erzielung eines kompakten, symmetrischen Aufbaus kann der Vorratsbehälter um die Nadel herum angeordnet sein.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist der Vorratsbehälter eine hohlzylindrische Grundform mit einem konisch zulaufenden und die Austrittsöffnung bildenden vorderen Endbereich und einem hinteren Endbereich auf. Dabei ist im hinteren Endbereich ein Dichtungselement in den Vorratsbehälter eingesetzt ist. Die genannten beiden Endbereiche sind in Bezug auf die axiale Richtung, also die durch die Längsmittenachse der Nadel definierte Richtung, vorne bzw. hinten angeordnet. So ist innerhalb des Vorratsbehälters ein vorne und hinten abgedichteter Hohlraum zur Aufnahme der pigmentierten Flüssigkeit gebildet. Die hintere Abdichtung erfolgt über das Dichtungselement, das insbesondere aus Teflon besteht. Die vordere Abdichtung erfolgt insbesondere dadurch, dass die Nadel in ihrer Ruheposition, d.h. im nicht betätigten Zustand, die Austrittsöffnung verschließt. Sie kann dazu in einen konisch zulaufenden Sitz der Austrittsöffnung gepresst sein und/oder sich auch nur eng anliegend in diesem Sitz befinden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung liegt das Dichtungselement abdichtend eng an einer Innenwand des Vorratsbehälters an. Das Dichtungselement weist außerdem eine Durchgangsöffnung auf, durch die die Nadel axial bewegbar hindurch geführt ist, wobei ein Kontakt zwischen dem Dichtungselement und der Nadel innerhalb der Durchgangsöffnung

abdichtend eng ist. Das Dichtungselement ist insbesondere mittels einer Presspassung in den Vorratsbehälter eingefügt. Auch zwischen der Nadel und dem Dichtungselement liegt vorzugsweise eine Art Presspassung vor, deren Kontaktkraft aber vorteilhafterweise geringer ist als zwischen dem Dichtungselement und der Innenwand des Vorratsbehälters, da sich die Nadel innerhalb der Durchgangsöffnung hin und her bewegen können sollte. So sind die beiden Kontaktflächen zwischen dem Dichtungselement und dem Vorratsbehälter zum einen und zwischen dem Dichtungselement und der Nadel zum anderen jeweils dicht, d.h. insbesondere dicht gegenüber einem Austritt der pigmentierten Flüssigkeit, ausgeführt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist eine Kontaktkraft zwischen dem Dichtungselement und der durch das Dichtungselement hindurch geführten Nadel so ausgelegt, dass eine Relativposition zwischen dem Dichtungselement und der Nadel ohne äußere Krafteinwirkung erhalten bleibt. Unter einer äußeren Krafteinwirkung ist hierbei insbesondere die Krafteinwirkung durch den Betätigungsstößel der Aufsprühvorrichtung zu verstehen. Dadurch ist vor allem gewährleistet, dass die Nadel nicht von sich aus und nicht ohne äußeres Zutun ihre Ruheposition, bei der sie sich eng anliegend und insbesondere abdichtend eng in dem Sitz der Austrittsöffnung befindet, verlässt. Insbesondere ist ein Durchgangsdurchmesser der Durchgangsöffnung des Dichtungselement um etwa 1 % bis etwa 5 %, vorzugsweise um etwa 2 %, kleiner als ein Nadeldurchmesser der Nadel in dem Bereich, der sich im montierten Zustand innerhalb der Durchgangsöffnung befindet. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung ist es aber ebenso möglich, dass eine zusätzliche Feder vorgesehen ist, die die Nadel in den Sitz der Austrittsöffnung presst und so verhindert, dass die Austrittsöffnung versehentlich frei gegeben wird und es zu einem dann uner-

wünschten Auslaufen der im Vorratsbehälter befindlichen pigmentierten Flüssigkeit kommt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Nadel an ihrem hinteren Ende mechanisch fest, aber lösbar mit einem Betätigungsstößel verbunden. Dadurch werden zugleich eine Austauschbarkeit des Düsenkopfs sowie eine trotzdem einfache und sichere Betätigung der Aufsprühvorrichtung ermöglicht.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Verbindung zwischen dem hinteren Ende der Nadel und dem Betätigungsstößel mittels eines Formschlusses realisiert. Beispielsweise ist eine Art lösbarer Bajonettverschluss zwischen dem hinteren Ende der Nadel und dem Betätigungsstößel vorgesehen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 eine perspektivische, teilweise aufgebrochene Darstellung einer gattungsgemäßen Vorrichtung, wie sie aus DE 10 2005 038 162.6 bekannt ist und

Fig. 2 einen Schnitt durch den Düsenträger nach der erfindungsgemäßen Lösung.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen länglichen, stiftartig in der Hand haltbaren Grundkörper 1 auf, an dessen vorderen Ende ein farbführendes Düsenteil 2 angeordnet ist.

Das farbführende Düsenteil 2 umfasst eine konische Düsenhauben 3 mit einer Durchlass- und Führungsbohrung 4 für eine Düse 5, eine die Düsenhaube 3 übergreifende Sicherungshaube 6 und einen Ringkörper 7.

Der Ringkörper 7 weist eine ringförmig umlaufende Nut 8 auf, in die ein Führungskragen 9 des Grundkörpers 1 eingreift, sodass der Ringkörper 7 um 360 ° schwenkbar gelagert ist.

In dem farbführenden Düsenteil 2 ist weiterhin ein einen Düsenkopf bildender Düsenträger 10 angeordnet, von dem sich ein Düsenrohr 11 wegerstreckt, an dessen vorderen Ende die Düse 5 ausgebildet ist. Im Inneren des Düsenrohrs 11 sitzt eine Nadel 12, welche von einer Schraubenfeder 13 beaufschlagt ist. Die Schraubenfeder 13 und die Nadel 12 sind in einer Längsbohrung 14 des Düsenträgers 10 angeordnet, wobei in diese Längsbohrung 14 ein, wie nachfolgend beschrieben, längsverschiebbarer Betätigungsstößel 15 einwirkt.

Der Düsenträger 10 besitzt eine im Wesentlichen runde Außenform und ist formschlüssig in den Ringkörper 7 einsetzbar, wobei ein seitlicher Ansatz 16 des Düsenträgers 10 in einen – in der Zeichnung nicht erkennbaren – Schlitz des Ringkörpers 7 eingreift und dementsprechend relativ zu dem Ringkörper 7 drehfest festgelegt ist, welcher seinerseits aber relativ zum Grundkörper 1 verdrehbar ist.

In dem Ansatz 16 ist in Form einer Ausnehmung ein Farbeinlass 17 ausgebildet, wobei in den Farbeinlass 17 entweder ein Verbindungsschlauch zu einem Farbvorratsbehälter eingesetzt werden kann oder der Steckansatz eines kleinen, unmittelbar aufsetzbaren Farbvorratsbehälters.

Der Ringkörper 7 weist ein Außengewinde 18 auf, auf welches das Innengewinde 19 der Sicherungshaube 6 aufschraubbar ist. Auf diese Weise kann über die Sicherungshaube 6 die Düsenhaube 3 am Ringkörper 7 befestigt werden, wobei gleichzeitig der Düsenträger 10, der in der stirnseitigen Ausnehmung des Grundkörpers 1 sitzt, axial festgelegt wird.

Aus dem Vorstehenden wird deutlich, dass das farbführende Düsenteil 2 insgesamt relativ zum Grundkörper 1 verdrehbar ist und der Düsenträger 10 mit dem Farbeinlass 17, der Düse 5, der Düsennadel 12 und der Schraubenfeder 13 austauschbar sind, sodass kein farbführendes Teil zurückbleibt und beim Einsetzen eines neuen Düsenträgers 10 völlig problemlos mit einer neuen Farbe weitergearbeitet werden kann.

Das hintere Ende der Düsennadel 12 ist mit der Schraubenfeder 13 verbunden, wohingegen das vordere Ende der Schraubenfeder 13 sich an der sich verengenden Düse 5 abstützt, sodass bei einer Bewegung des Betätigungsstößels 15 nach vorne die Schraubenfeder 13 komprimiert wird und bei einer Rückwärtsbewegung des Betätigungsstößels 15 die Schraubenfeder 13 die Düsennadel 12 mit zurücknimmt.

Der Betätigungsstößel 15 ist über sein inneres Ende 20 mit einem um eine Schwenkachse 21 schwenkbar gelagerten, in Richtung des Pfeils P betätigbaren Betätigungshebel H verbunden, dessen Verlagerung gegen die Kraft einer Rückstellfeder 22 in Richtung des Pfeils P dazu führt, dass der Betätigungsstößel 15 nach rechts bzw. hinten bewegt wird, sodass die Schraubenfeder 13 die Nadel 12 in der Zeichnung nach rechts verlagern kann, wodurch mit zunehmender Bewegung nach rechts bzw. hinten die Durchlassöffnung der Düse 5 zunehmend vergrößert wird und dementsprechend mehr Farbe abgegeben werden kann.

Am rückseitigen Ende des Grundkörpers 1 ist ein Lufteinlass 23 vorgesehen. An den Lufteinlass 23 schließt sich nach innen ein Luftkanal 24 aus einem schlauchartigen, flexiblen Material an. Schräg zu dem Luftkanal 24 verläuft eine Führung 25 für ein mit einer gerändelten Oberfläche versehenes Stellrad 26, welches in den Druckluftkanal 24 eingreift und diesen durch Verlagerung nach vorne weiter öffnet und durch Verlagerung nach hinten schließt, sodass auf diese Weise der Druckluftdurchlass eingestellt werden kann.

Der Druckluftkanal 24 mündet in die sich konisch verjüngendes Düsenhaube 3, wobei der Luftstrom beschleunigt wird und an der Düse 5 vorbei strömt und auf Grund des durch den Venturi-Effekt aufgebauten Unterdrucks die Farbe aus einem sich an den Farbeinlass 17 anschließenden Farbkanal 27 mitnimmt, sodass durch die Düse 5 ein Farb-Luft-Gemisch ausströmt.

Der Druckluftaufbau kann beispielsweise mittels eines Kompressors erfolgen. Der Arbeitsdruck beträgt maximal 3 bar.

Der Luftkanal 24 führt an dem Betätigungshebel H vorbei und wird bei 28, wenn sich der Betätigungshebel H im vorderen Schließzustand befindet, abgequetscht. Beim Verlagern des Betätigungshebels H Richtung des Pfeils P wird dann, wie bereits beschrieben, durch Verlagerung der Nadel nach hinten die Düse 5 freigegeben und gleichzeitig der Druckluftkanal 24 geöffnet.

Der Weg des Betätigungshebels H kann durch eine Rändelmutter 29 begrenzt bzw. eingestellt werden, um über einen längeren Zeitraum eine kon-

stante Sprühstrichstärke aufrecht erhalten zu können. Die Rändelmutter 29 sitzt auf einer Gewindestange 30, die durch eine Drehbewegung der Rändelmutter 29 axial verlagert wird und so einen verstellbaren Anschlag für den Betätigungshebel H bildet.

Bei der vorstehend beschriebenen gattungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die pigmentierte Flüssigkeit über einen Farbeinlass 17 von außen zugeführt wird.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Aufsprühvorrichtung ist demgegenüber ein austauschbarer Düsenkopf 10a vorgesehen, bei dem eine Nadel 12a und eine Schraubenfeder 13a direkt innerhalb eines im Wesentlichen hohlzylindrischen Vorratsbehälters 31 für die aufzusprühende pigmentierte Flüssigkeit angeordnet sind. Der Vorratsbehälter 31 läuft an einem vorderen axialen Ende konisch zu und weist dort eine Austrittsöffnung 32 auf, deren Innenwand einen ebenfalls nach vorne konisch zulaufenden Sitz 32a bildet. Die Nadel 12a verjüngt sich an ihrem vorderen Ende und läuft in einer Nadelspitze 12b aus, mittels der sie die Austrittsöffnung 32 durchsetzt. Die Nadelspitze 12b befindet sich in der in Fig. 2 gezeigten Ruheposition der Nadel 12a eng anliegend und gegenüber einem Flüssigkeitsaustritt abdichtend in dem Sitz 32a. Die Innenwand des Sitzes 32a und die Außenkontur der Nadelspitze 12b sind aneinander angepasst. Sie haben insbesondere jeweils die gleiche Konizität, d.h. den gleichen Neigungswinkel bezüglich der Mittenlängsachse 36 der Nadel 12a bzw. der Aufsprühvorrichtung insgesamt.

Im Bereich der Austrittsöffnung 32 endet an der Außenseite des vorne konisch zulaufenden Vorratsbehälters 31 ein Düsenkopfluftkanal 24a, der mit dem in Fig. 1 gezeigten Druckluftkanal 24 in Verbindung steht. Der Dü-

senkopfluftkanal 24a verläuft zwischen dem Vorratsbehälter 31 und einer äußeren Düsenkappe 37 des austauschbaren Düsenkopfs 10a.

An einem hinteren oder rückwärtigen axialen Ende des Vorratsbehälters 31 ist ein Dichtungselement in Form einer Teflondichtung 33 mittels einer gegenüber einem Flüssigkeitsaustritt abdichtenden Presspassung in den Vorratsbehälter 31 eingesetzt. Die Teflondichtung 33 hat eine zentrale Durchgangsbohrung 33a, durch die die Nadel 12a hindurch geführt ist. Die Führung der Nadel 12a innerhalb der Durchgangsbohrung 33a ist so ausgestaltet, dass zum einen eine axiale Hin- und Herbewegung der Nadel 12a möglich ist, aber zum anderen auch an dieser Stelle eine Abdichtung gegenüber einem Flüssigkeitsaustritt gewährleistet ist.

Innerhalb des Vorratsbehälters 31 ist also ein Aufnahmeraum 31a zur Aufnahme der aufzusprühenden pigmentierten Flüssigkeit gebildet. Dieser Aufnahmeraum 31a ist seitlich durch die Wand des Vorratsbehälters 31, vorne durch die in der Ruhestellung dicht in dem Sitz 32a der Austrittsöffnung 32 sitzende Nadelspitze 12b und hinten durch die Teflondichtung 33 begrenzt.

In der hohlzylindrischen Wand des Vorratsbehälters 31 befindet sich eine Nachfüllöffnung 34, welche durch eine geschlitzte Silikonmembran 35 abgeschlossen ist. Die Silikonmembran 35, die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel in eine in der Düsenkappe 37 vorgesehenen weiteren und mit der Nachfüllöffnung 34 fluchtenden Öffnung 34a eingesetzt ist, hat einen Schlitz 35a, der eine Druckausgleichsfunktion erfüllt. Kommt es bei Betätigung der Aufsprühvorrichtung zu einer Entnahme von pigmentierter Flüssigkeit aus dem Aufnahmeraum 31a des Vorratsbehälters 31, kann durch den Schlitz 35a Luft in den Aufnahmeraum 31a nachströmen, so dass ein

Druckausgleich stattfindet. Der sich andernfalls in dem Aufnahmeraum 31a einstellende Unterdruck könnte ansonsten die Funktionsfähigkeit der Aufsprühvorrichtung beeinträchtigen. Andererseits ist die geschlitzte Silikonmembran 35 so ausgebildet, dass die pigmentierte Flüssigkeit nicht durch den Schlitz 35a nach außen austreten kann. Die Silikonmembran 35 hat also eine Doppelfunktion. Zum einen sorgt sie für den Druckausgleich, zum anderen dichtet sie gegenüber einem Flüssigkeitsaustritt ab.

Die Nadel 12a ist innerhalb des Aufnahmeraums 31a mit einer Anschlagscheibe 12c versehen, die fest an der Nadel 12a angebracht ist, beispielsweise angeklebt, aufgepresst oder angeschweißt. Zischen der Anschlagscheibe 12c und der Teflondichtung 33 ist die als Druckfeder ausgeführte Schraubenfeder 13a eingespannt, wodurch die Nadel 12a mit ihrer Nadelspitze 12b in den Sitz 32a gedrückt wird. Bei einer Betätigung der Aufsprühvorrichtung wird die Nadel 12a gegen die Federkraft der Schraubenfeder 13a axial nach hinten gezogen, wodurch die Austrittsöffnung 32a etwas geöffnet wird.

Die Nadel 12a ist vorne mittels des konisch zulaufenden vorderen Endbereichs des Vorratsbehälters 31, insbesondere mittels des dort vorgesehenen Sitzes 32a, und hinten mittels der Teflondichtung 33, insbesondere mittels deren Durchgangsbohrung 33a, geführt.

Zur Betätigung der Aufsprühvorrichtung ist eine lösbare formschlüssige Verbindung der Nadel 12a mit einem Betätigungsstößel 15a vorgesehen. Diese Verbindung ist zur axialen Kraftübertragung vom Betätigungsstößel 15a auf die Nadel 12a ausgestattet. Dazu weist die Nadel 12a an ihrem hinteren axialen Ende auf der vom Aufnahmeraum 31a abgewandten Seite der Teflondichtung 33 einen abgekröpften oder umgebogenen Befestigungs-

endabschnitt 12d auf, der im montierten Zustand in eine korrespondierende radiale Bohrung 15b des Betätigungsstößels 15a eingreift. Die Verbindung ist lösbar, beispielsweise nach Art eines Bajonettverschlusses, ausgebildet, so dass ein Austausch des die Nadel 12a umfassenden Düsenkopfs 10a möglich ist.

Der austauschbare Düsenkopf 10a umfasst neben der Nadel 12a auch den je nach aktuellem Füllzustand mehr oder weniger mit pigmentierter Flüssigkeit befüllten Vorratsbehälter 31 mit der eingesetzten Teflondichtung 33, die Schraubenfeder 13a sowie die äußere Düsenkappe 37 mit der dort eingesetzten Silikonmembran 35. Die Düsenkappe 37 ist mittels geeigneter in Fig. 2 nicht mit dargestellter Befestigungsmittel, z.B. mittels eines Bajonettverschlusses, an dem Grundkörper 1 der Aufsprühvorrichtung lösbar befestigt. Aufgrund des Vorratsbehälters 31 ist der Düsenkopf 10a mit einem integrierten Flüssigkeitstank ausgestattet. Die insbesondere als Handgerät ausgeführte erfindungsgemäße Aufsprühvorrichtung kann also unabhängig von einer externen Flüssigkeitszuführung und vor allem auch ohne einen voluminösen gesondert auf den Düsenkopf 10a aufgesetzten externen Flüssigkeitstank betrieben werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufsprühen von pigmentierten Flüssigkeiten mittels eines Luftstroms umfassend einen Grundkörper (1), eine an der Vorderseite des Grundkörpers (1) angeordnete Sprühdüse (5) mit einer darin mittig angeordneten Nadel (12), einen Drucklufteinlass (23) und einen anschließenden Druckluftkanal (24, 24a), eine Austrittsöffnung (32) für eine pigmentierte Flüssigkeit, wobei ein durch den Druckluftkanal (24, 24a) zugeführter regelbarer Druckluftstrom an der Austrittsöffnung (32) für die pigmentierte Flüssigkeit vorbeigeführt und mit Flüssigkeitströpfchen beladen wird und diese Flüssigkeitströpfchen durch die Sprühdüse (5) abgegeben werden, solange der Druckluftstrom aufrechterhalten wird, wobei die Düse (5) und die Nadel (12; 12a) in einem Düsenkopf (10; 10a) angeordnet sind und der Düsenkopf (10; 10a) als Ganzes entfernbar bzw. austauschbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Düsenkopf (10a) ein Vorratsbehälter (31) für die zu versprühende pigmentierte Flüssigkeit angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit dem Vorratsbehälter (31) verbundene Befüllungsöffnung (34, 34a) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllungsöffnung (34, 34a) von einer geschlitzten Membran (35) abgedeckt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (35) aus Silikon besteht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorratsbehälter (31) um die Nadel (12a) herum angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorratsbehälter (31) eine hohlzylindrische Grundform mit einem konisch zulaufenden und die Austrittsöffnung (32) bildenden vorderen Endbereich und einem hinteren Endbereich aufweist, wobei im hinteren Endbereich ein Dichtungselement (33) in den Vorratsbehälter (31) eingesetzt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (33) abdichtend eng an einer Innenwand des Vorratsbehälters (31) anliegt und das Dichtungselement (33) eine Durchgangsöffnung (33a) aufweist, durch die die Nadel (12) axial bewegbar hindurch geführt ist, wobei ein Kontakt zwischen dem Dichtungselement (33) und der Nadel (12) innerhalb der Durchgangsöffnung (33a) abdichtend eng ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kontaktkraft zwischen dem Dichtungselement (33) und der durch das Dichtungselement (33) hindurch geführten Nadel (12) so ausgelegt ist, dass eine Relativposition zwischen dem Dichtungselement (33) und der Nadel (12) ohne äußere Krafteinwirkung erhalten bleibt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadel (12) an ihrem hinteren Ende mechanisch fest, aber lösbar mit einem Betätigungsstößel (15a) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen dem hinteren Ende der Nadel (12) und dem Betätigungsstößel (15a) mittels eines Formschlusses realisiert ist.

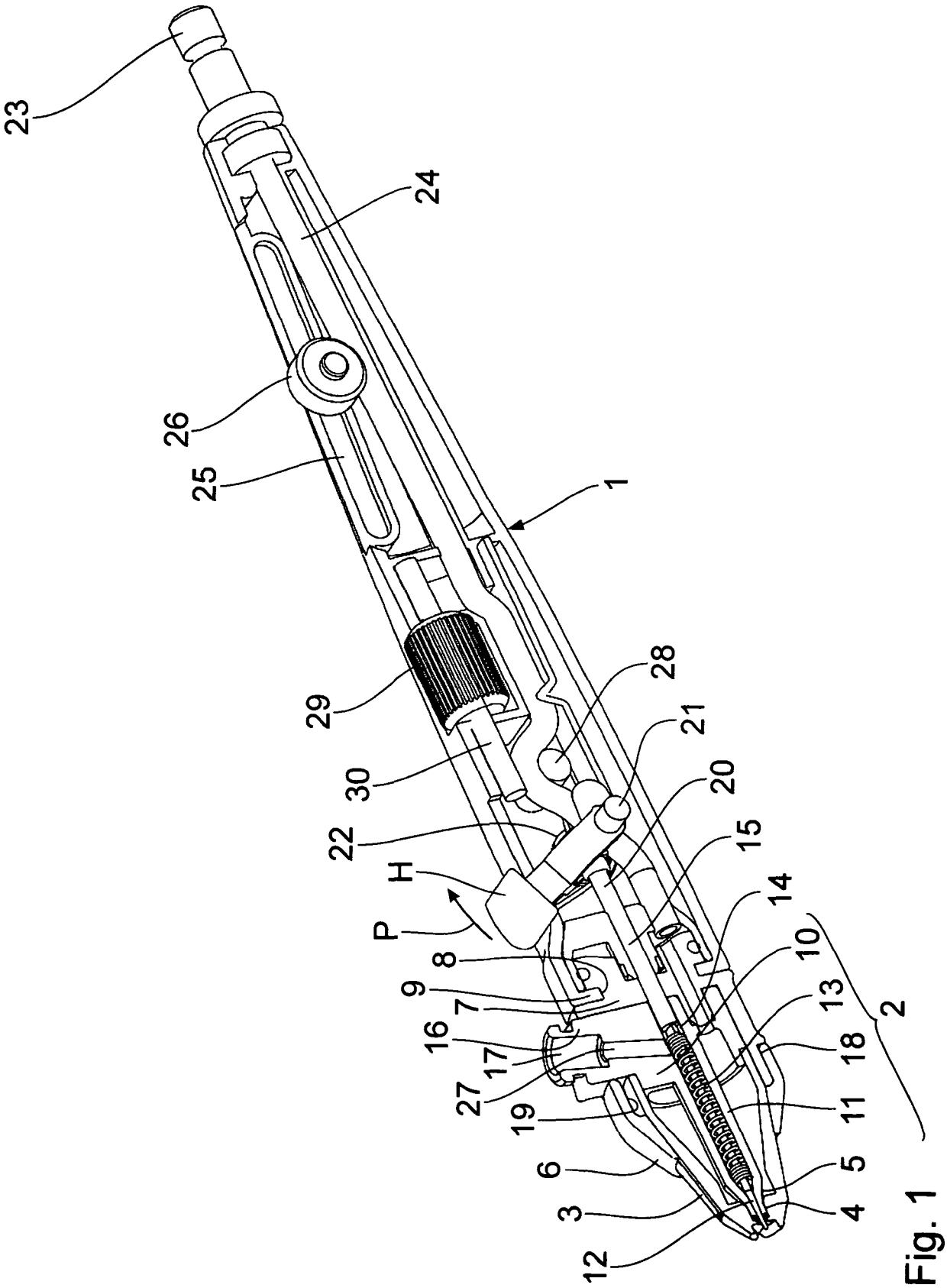
23
24
26
25
1
29
28
21
30
20
22
15
H
14
P
10
8
9
13
7
2
16
18
17
27
11
19
6
5
3
4
12

Fig. 1

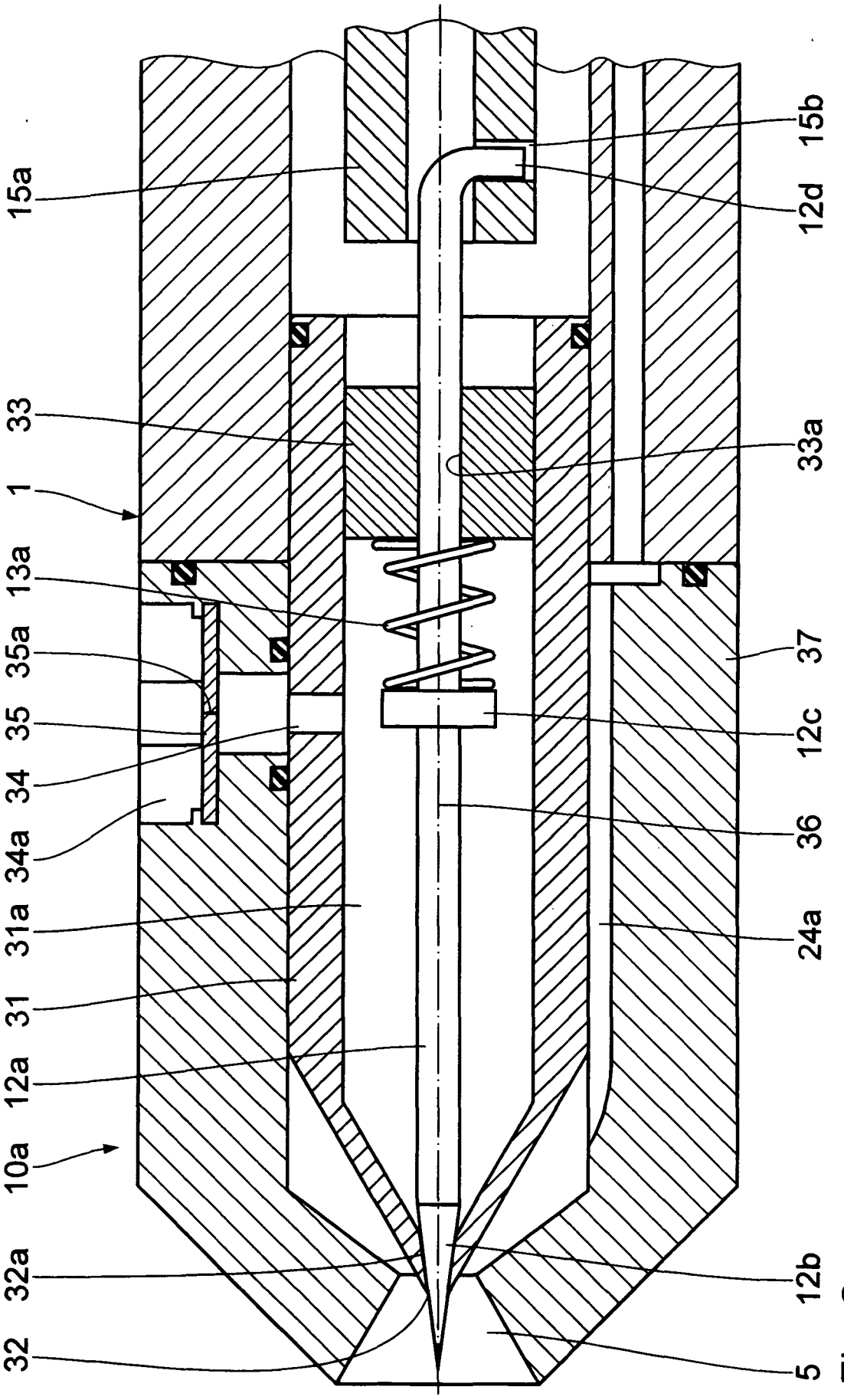
15a
15b
12d
33
33a
1
13a
35a
37
35
12c
34
36
34a
31a
24a
31
12a
10a
32a
12b
32
5

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/002534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B05B7/12 B05B7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 102 910 A (ATTWOOD ADOLPHUS [GB]) 4 January 1917 (1917-01-04) page 2, line 20 - page 3, line 17; figure 1	1-10
X	DE 10 2005 038162 A1 (KRIESMAIR BERND [DE]) 15 February 2007 (2007-02-15) cited in the application paragraphs [0013] - [0027]; figure 1	1-10
X	US 649 431 A (C. L. BURDICK) 15 May 1900 (1900-05-15) page 1, line 37 - page 2, line 94; figure 1	1-10
X	US 4 102 500 A (LUFF STANLEY HERBERT) 25 July 1978 (1978-07-25) claim 1; figure 1	1-10

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 Juni 2008	02/07/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Brito, Fernando

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/002534

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 685 622 A (SHIMOHIRA SHIGERU [JP] ET AL) 11 August 1987 (1987-08-11) claim 1; figures 1-3	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/002534

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 102910 A	04-01-1917	NONE	
DE 102005038162 A1	15-02-2007	CA 2618816 A1	22-02-2007
		EP 1912745 A1	23-04-2008
		WO 2007019997 A1	22-02-2007
US 649431 A		NONE	
US 4102500 A	25-07-1978	DE 2655224 A1	23-06-1977
		FR 2334425 A1	08-07-1977
		GB 1571797 A	16-07-1980
US 4685622 A	11-08-1987	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/002534

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B05B7/12 B05B7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 102 910 A (ATTWOOD ADOLPHUS [GB]) 4. Januar 1917 (1917-01-04) Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 17; Abbildung 1	1-10
X	DE 10 2005 038162 A1 (KRIESMAIR BERND [DE]) 15. Februar 2007 (2007-02-15) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0013] - [0027]; Abbildung 1	1-10
X	US 649 431 A (C. L. BURDICK) 15. Mai 1900 (1900-05-15) Seite 1, Zeile 37 - Seite 2, Zeile 94; Abbildung 1	1-10
X	US 4 102 500 A (LUFF STANLEY HERBERT) 25. Juli 1978 (1978-07-25) Anspruch 1; Abbildung 1	1-10

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
13. Juni 2008	02/07/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Brito, Fernando

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/002534

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 685 622 A (SHIMOHIRA SHIGERU [JP] ET AL) 11. August 1987 (1987-08-11) Anspruch 1; Abbildungen 1-3	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/002534

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 102910 A	04-01-1917	KEINE	
DE 102005038162 A1	15-02-2007	CA 2618816 A1	22-02-2007
		EP 1912745 A1	23-04-2008
		WO 2007019997 A1	22-02-2007
US 649431 A		KEINE	
US 4102500 A	25-07-1978	DE 2655224 A1	23-06-1977
		FR 2334425 A1	08-07-1977
		GB 1571797 A	16-07-1980
US 4685622 A	11-08-1987	KEINE	