

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 106 262 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **B05B 7/02, F16B 33/02**

(21) Anmeldenummer: **00122943.4**

(22) Anmeldetag: **21.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **04.12.1999 DE 19958569**

(71) Anmelder: **SATA-FARBSPRITZTECHNIK GmbH &
Co.**

D-70806 Kornwestheim (DE)

(72) Erfinder: **Schmon, Ewald, Dr.**

72661 Grafenberg (DE)

(74) Vertreter: **Charrier, Rolf, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Charrier Rapp & Liebau,
Postfach 31 02 60
86063 Augsburg (DE)**

(54) **Farbspritzpistole**

(57) Die Erfindung betrifft eine Farbspritzpistole mit einem ein Außengewinde aufweisenden Pistolenkörper und einem Luftdüsenring mit einem auf das Außengewinde aufschraubbaren Innengewinde, wobei der Gewindedurchmesser zwischen 30 und 40 mm liegt. Bei dem Gewinde handelt es sich um ein Trapezgewinde,

daß von einem genormten Trapezgewinde mit einem Flankenwinkel von 30° in folgenden Punkten abweicht: Die Gewindehöhe ist auf 1,1 mm verringert, das Kopfspiel ist auf 0,1 mm verringert und das Flankenspiel auf 0,15 mm verringert. Auf diese Weise ist das Gewinde optimal als Gewinde für Pistolenkörper und Düsenring geeignet.

EP 1 106 262 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Farbspritzpistole nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei den bekannten Farbspritzpistolen ist das Gewinde zwischen dem Pistolenkörper und dem Luftdüsenring als Feingewinde nach DIN 13 ausgebildet. Die Nenndurchmesser der Gewinde liegen zwischen M 30 und M 38. Als gebräuchliche Steigungen finden 1,0 mm, 1,5 mm und 1,75 mm Verwendung. Mit diesen Gewinden ist eine genaue Zentrierung der Luftdüse relativ zur Farbdüse möglich, was für gute Spritzergebnisse Voraussetzung ist. Diese Feingewinde weisen jedoch Nachteile auf. Der bekannteste Nachteil ist die zeitaufwendige Reinigung des Gewindes bei Verschmutzungen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß mindestens 5 Umdrehungen benötigt werden, um den Luftdüsenring auf- bzw. abzuschrauben. Nachteilig ist oftmals, daß der Luftdüsenring verkantet auf das Außengewinde des Pistolenkörpers aufgeschraubt wird, was zu einer Beschädigung des Gewindes führt.

[0003] Um diesen Nachteilen abzuweichen, wäre es naheliegend, das Feingewinde durch ein Trapezgewinde zu ersetzen. Ein metrisches ISO-Trapezgewinde ist in DIN 103 beschrieben. Es hat sich jedoch gezeigt, daß ein Trapezgewinde dieser Art nicht verwendbar ist. Bei einem Norm-Trapezgewinde ist es gegenüber einem Feingewinde erforderlich, die Wandstärke des Pistolenkörpers und diejenige des Luftdüsenrings im Bereich des Trapezgewindes zu erhöhen. Dies führt zu einer Gewichtszunahme des Pistolenkörpers von etwa 10 %, was dem Ziel der weitestgehenden Gewichtsreduzierung und damit der Entlastung der Spritzlackierhand diametral entgegensteht. Ein weiterer Nachteil ist das große Flankenspiel eines Norm-Trapezgewindes, wodurch der Luftdüsenring dazu neigt, auf der Kugelenzentrierung der Farbdüse zu verkanten bzw. zum einseitigen Anliegen kommt, so daß die Mitte der Luftdüse nicht mehr mit der Mitte der Farbdüse zu liegen kommt, wodurch der Spritzstrahl negativ verändert wird. Auch hat sich gezeigt, daß infolge der beträchtlichen Gewindehöhe das Gewinde nicht wesentlich einfacher zu reinigen ist, als dies bei einem Feingewinde der Fall ist. Es besteht die Aufgabe, das Norm-Trapezgewinde so zu modifizieren, daß es optimal als Gewinde für Pistolenkörper und Düsenring geeignet ist.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0005] Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend erläutert. Hierbei werden einander gegenübergestellt ein metrisches ISO-Trapezgewinde nach DIN 103 der Größe 38 X 3 und ein modifiziertes Trapezgewinde mit einem Nenndurchmesser von 38 mm gemäß der Erfindung.

[0006] In beiden Fällen beträgt der Flankenwinkel 30° und der Außendurchmesser des Außengewindes 38 mm. Die Steigung beträgt beim Normgewinde 3 mm,

beim modifizierten Gewinde 2,5 mm. Der Außendurchmesser des Innengewindes nach der Norm beträgt 38,5 mm, beim modifizierten Gewinde dagegen 38,2. Der Kerndurchmesser des Außengewindes weist 34,5 mm auf, beim modifizierten Gewinde dagegen 35,8 mm. Beim Normgewinde beträgt der Kerndurchmesser des Innengewindes 35 mm, beim modifizierten Gewinde 36 mm.

[0007] Hieraus ergibt sich, daß beim Normgewinde die Gewindehöhe von Außen- und Innengewinde jeweils 1,75 mm (Gesamthöhe 3,5 mm) beträgt. Beim modifizierten Gewinde beträgt die Gewindehöhe 1,1 mm (Gesamthöhe 2,2 mm). Das Spitzenspiel beträgt beim Normgewinde 0,25 mm, beim modifizierten Gewinde 0,1 mm. Die entsprechenden Werte beim Flankenspiel betragen normgemäß 0,22 mm, modifiziert 0,152 mm.

[0008] Mit dem modifizierten Gewinde findet im Vergleich zu einem Feingewinde keine Gewichtszunahme statt. Der Luftdüsenring wird beim Aufschrauben einwandfrei zentriert, so daß sich hervorragende Spritzergebnisse ergeben. Das modifizierte Gewinde ist unempfindlich gegen Verschmutzungen. Das modifizierte Gewinde hat außerdem den Vorteil, daß zum Auf- und Abschrauben des Luftdüsenrings nur wenige Umdrehungen erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Farbspritzpistole mit einem ein Außengewinde aufweisenden Pistolenkörper und einem Luftdüsenring mit einem auf das Außengewinde aufschraubbaren Innengewinde, wobei der Gewindedurchmesser zwischen 30 und 40 mm liegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewinde ein Trapezgewinde ist, das von einem genormten Trapezgewinde mit einem Flankenwinkel von 30° in folgenden Punkten abweicht:

- a) die Gewindehöhe ist auf 1,1 mm verringert,
- b) das Kopfspiel ist auf 0,1 mm verringert und
- c) das Flankenspiel ist auf 0,15 mm verringert.

2. Farbspritzpistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steigung auf 2,5 mm verringert ist.

3. Farbspritzpistole nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kerndurchmesser und der Außendurchmesser des Außengewindes des Pistolenkörpers jeweils eine Toleranz von -0,05 mm aufweisen.

4. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kerndurchmesser und der Außendurchmesser des Innengewindes des Luftdüsenrings jeweils eine Toleranz von +0,1 mm aufweisen.

5. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steigung eine Toleranz von $\pm 0,01$ mm aufweist.
6. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nenndurchmesser des Trapezgewindes 38 mm beträgt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 2943

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	GB 2 119 288 A (BINKS MFG CO) 16. November 1983 (1983-11-16) * Seite 1, Zeile 5 - Zeile 66; Abbildung 3 *	1	B05B7/02 F16B33/02
A	EP 0 404 318 A (MABEY HIRE CO) 27. Dezember 1990 (1990-12-27) Ganzes dokument		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			B05B F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2001	Prüfer Daintith, E
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 Patentdokument, 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			

EPO FORM 1503 03/92 (P04003)

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

EP 00 12 2943

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2119288 A	16-11-1983	CA 1200536 A	11-02-1986
		DE 3316113 A	03-11-1983
		FR 2525924 A	04-11-1983
		JP 1496308 C	16-05-1989
		JP 59032968 A	22-02-1984
		JP 63044019 B	02-09-1988
		US 4537357 A	27-08-1985
EP 0404318 A	27-12-1990	GB 2233061 A	02-01-1991
		AT 117775 T	15-02-1995
		DE 69016276 D	09-03-1995
		DE 69016276 T	03-08-1995
		US 5052871 A	01-10-1991

EPO FORM P0461

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