(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 054 631**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.01.85**

(51) Int. Cl.⁴: **B 05 C 17/00**

(21) Anmeldenummer: **81107845.0**

(22) Anmeldetag: **02.10.81**

(54) **Vorrichtung zum Aufbringen dosierter Mengen eines fliessbaren Dichtmittels auf zum Aufsetzen des Nietkopfes eines Nietes vorgesehene Flächen.**

(30) Priorität: **16.12.80 DE 3047226**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **30.06.82 Patentblatt 82/26**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **16.01.85 Patentblatt 85/3**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **BE FR GB IT LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:
GB - A - 1 583 299
GB - A - 2 002 854
US - A - 2 877 480
US - A - 3 173 170
US - A - 3 379 167

(73) Patentinhaber: **MANNESMANN Aktiengesellschaft, Mannesmannufer 2, D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**

(72) Erfinder: **Kinkel, Karl, Eltviller Strasse 10, D-6230 Frankfurt 80 (DE)**
Erfinder: **Wanner, Adolf, Lindenweg 8a, D-6367 Karben 1 (DE)**

EP 0 054 631 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbringen dosierter Mengen eines fliessbaren Dichtmittels auf zum Aufsetzen des Nietkopfes eines Nietes zum Verbinden mehrerer Teile, insbesondere Bleche, vorgesehene Flächen, mit einer das Dichtmittel enthaltenden Kartusche sowie einer am unteren Ende der Vorrichtung angeordneten Düse mit einem Zentralkanal, über die die dosierte Dichtmittelmenge unter Wirkung eines Druckluftimpulses fliesst.

Im Flugzeug- bzw. Containerbau oder dergleichen ist es beim Nieten von Teilen, wie z.B. Flugzeugrumpf, Tragflächen oder Containerwände usw. erforderlich, dass die Nieten an der Aussenhaut am Setzkopf mit Dichtmittel gesetzt werden, um Korrosion zu vermeiden und damit die Lebensdauer der vernieteten Bauteile zu erhöhen.

Das Dichtmittel wurde mittels Pinsel, Schwamm, Filz usw. manuell aufgebracht. Diese Methode war jedoch an Dichtmittelverbrauch sowie an Arbeitszeit sehr aufwendig. Das Dichtmittel konnte nicht genau aufgetragen werden. Nach dem Setzen des Nietes musste das stellenweise zuviel aufgebrachte Dichtmittel abgewischt werden. Ausserdem blieb das überschüssige Dichtmittel an den Nietwerkzeugen haften, die dann öfters gereinigt werden mussten.

Bekannt sind Dosiergeräte (z.B. Prospekt «BOSTIK, Bostik Dosiergeräte, Modell 100, Modell V 200 für die Dosierung von hochviskosen und niedrigviskosen Materialien»), mit denen ein fliessbares Mittel auf eine harte Fläche punkt- oder strichförmig aufgebracht werden kann. Die Dosierung erfolgt aus Kartuschen, die mit dem fliessbaren Material gefüllt sind, und wird durch Druckluftimpulse bewirkt. Der Anschluss an die Druckmittelleitung befindet sich an einem Ende des Gerätes, während an seinem anderen Ende eine hohle Nadel (Düse) angeordnet ist.

Bekannt aus der US-A-3 379 167 ist auch eine Dosiervorrichtung zum Aufbringen dosierter Mengen eines fliessbaren Dichtmittels in Nietbohrungen, wobei am unteren Ende der Düse ein kegelförmiger Zentrierzapfen vorgesehen ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die selbsttätig die erforderliche Menge des Dichtmittels in Form eines gleichmässig dicken Ringes genau auf die zum Aufsetzen des Nietkopfes vorgesehene Fläche aufbringt. Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass am unteren Ende der Düse ein koaxial zur Düse angeordneter kegelförmiger Zentrierzapfen vorgesehen ist, dessen grösster Querschnitt dem Durchmesser der Nietbohrung entspricht, dass an der Düsenoberfläche eine quer zur Düsenachse verlaufende Auflagefläche angeordnet ist, deren Form der Aufsetzfläche des Nietkopfes entspricht und dass in der Auflagefläche eine konzentrische Ringnut angeordnet ist, die über mit gleichen gegenseitigen Abständen angeordneten Bohrungen mit dem als Sackbohrung ausgeführten Zentralkanal verbunden ist. Damit ist die Lage der Düse gegenüber der Nietbohrung durch den Zentrierzapfen fixiert, so dass das durch die Bohrungen über die Ringnut auf die Aufsetzfläche austretende Dichtmittel einen zur Nietbohrungsachse konzentrischen Dichtmittelring bildet. Das Dichtmittel wird durch die Bohrungen, die mit gleichen gegenseitigen Abständen angeordnet sind, gleichmässig in die Ringnut geleitet und dort gleichmässig verteilt. Die zu dosierende Menge wird durch die Einstellung des Druckes des Druckmittels sowie des Zeitimpulses und durch die Wahl der Bohrungsdurchmesser so geregelt, dass beim Einbringen des Nietes die Schliesskopfunterseite vollständig vom Dichtmittel benetzt wird. Der Einsatz der erfindungsgemässen Vorrichtung ist besonders beim automatischen Setzen von Nieten zweckmässig.

Erfindungsgemäss verläuft bei flacher Aufsetzfläche des Nietkopfes die an der Düsenoberfläche angeordnete kreisringförmige Auflagefläche senkrecht zur Düsenachse. Für Nietlöcher mit Einsenkung entspricht die Auflagefläche der kegelförmigen Nietlochsenkung.

Versuche zeigten, dass eine optimale Dichtmittelverteilung erreicht wird, wenn die Ringnut etwa im zweiten Drittel der Breite der kreisringförmigen Auflagefläche — bezogen auf ihren Aussendurchmesser — bzw. im zweiten Drittel der Höhe der kegelförmigen Auflagefläche — bezogen auf ihren grössten Durchmesser — angeordnet ist.

Je nach Düsengrösse ist es zweckmässig, zwei bis acht Düsenbohrungen vorzusehen, wobei der Durchmesser zweckmässigerweise zwischen 0,4 bis 0,8 mm beträgt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die gleichmässige Verteilung des Dichtmittels gefördert, wenn die Breite und die Tiefe der Ringnut mindestens dem Durchmesser der Bohrung entspricht.

Nach weiteren Merkmalen der Erfindung ist die Kartusche von einer in bezug auf die Kartusche axial beweglichen Griffhülse umgeben, die in ihrer oberen Lage mit Hilfe einer Druckfeder gehalten wird. An der Griffhülse ist ein Schalter zum Auflösen des Druckluftimpulses vorgesehen, der von der Griffhülse betätigbar ist.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert, die Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Vorrichtung darstellen. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung im Axialschnitt,

Fig. 2 eine Düse der erfindungsgemässen Vorrichtung im Axialschnitt, dargestellt in vergrössertem Massstab,

Fig. 2a zwei durch Nieten zu verbindende Teile mit Nietbohrungen ohne Einsenkung,

Fig. 3 eine abgewandelte Düse der erfindungsgemässen Einrichtung und

Fig. 3a zwei zu verbindende Teile mit einer Nietbohrung mit Einsenkung.

Wie Fig. 1 zeigt, ist in einem Aufnahmekörper 1 eine Kartusche 2 durch eine Spannzange 3 mittels einer Spannmutter 4 eingespannt. Die Kartusche ist mit Dichtmittel gefüllt. Der Aufnahmekörper 1 ist von einer Griffhülse 5 umgeben, die gegenüber dem Aufnahmekörper 1 längsverschiebbar angeordnet ist. In der Ruhestellung der Vorrichtung wird die Griffhülse 5 mit Hilfe einer Druckfeder 11 gehalten, die einenends am Boden der hohlen Griffhülse 5 und anderenends am Bund 8 des Aufnahmekörpers abgestützt ist. In der Griffhülse 5 ist ein Längsloch 6 angeordnet, durch welches ein Stift 7 hindurchgeführt ist,

welcher im Bund 8 des Aufnahmekörpers 1 befestigt ist. Das freie Ende des Stiftes 7 befindet sich unterhalb eines Betätigungsknopfes 9 des Schalters 10, der an der Griffhülse 5 fest angeordnet ist. Durch diesen Schalter wird die Druckluftzufuhr betätigt.

Soll der Schalter 10, der einen Druckluftimpuls auslöst, betätigt werden, wird die Griffhülse gegen die Federkraft heruntergedrückt, wobei der Betätigungsknopf 9 beim Aufsitzen auf den Stift 7 eingedrückt wird und dadurch den Druckluftimpuls auslöst.

Der Druckluftanschluss 12 befindet sich am oberen Ende der Kartusche 2. Am unteren Ende der Kartusche 2 ist eine auswechselbare Düse 13 angeschraubt.

In den Fig. 2 und 3 sind zwei Ausführungen der Düse dargestellt: Die Düse 14 gemäss Fig. 2 hat eine ebene Auflagefläche 22, die der Fläche um die Ausmündung der Nietbohrung 23 entspricht, während die abgewandelte Düse 13 gemäss Fig. 3 eine kegelförmige Auflagefläche 16 besitzt, die der Einsenkung 18 der Nietbohrung 17 entspricht. Sowohl die Düse 14 gemäss Fig. 2 als auch die Düse 13 gemäss Fig. 3 sind mit einem kegelstumpfartigen Zentrierzapfen 15 versehen, dessen grösster Querschnitt dem Durchmesser der Nietbohrung 23 bzw. 17 entspricht. Die Düse 13 bzw. 14 beinhaltet einen Zentralkanal 21, der als Sackbohrung ausgeführt ist.

In der Auflagefläche 22 bzw. 16 ist eine Ringnut 19 angeordnet, die über Bohrungen 20 mit dem Zentralkanal 21 verbunden ist. Bei der Düse 14 (Fig. 2) ist diese Ringnut 19 etwa im zweiten Drittel der Breite der kreisringförmigen Auflagefläche 22 — bezogen auf den Aussendurchmesser der Auflagefläche — angeordnet. Bei der Düse 13 gemäss Fig. 3 ist die Ringnut etwa im zweiten Drittel der Höhe der kegelförmigen Auflagefläche 16 — bezogen auf den grössten Durchmesser dieser Auflagefläche — angeordnet. Es können zwei bis acht Bohrungen 20 vorgesehen sein, je nach dem Durchmesser der Düsebohrungen, der zwischen 0,4 bis 0,8 mm beträgt. Die Breite und die Tiefe der Ringnut 19 entsprechen dem Durchmesser der Bohrung 20. Diese Abmessungen können auch etwas grösser sein.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung ist wie folgt:

Die Vorrichtung wird mit dem Zentrierzapfen 15 in die Nietbohrung 17 bzw. 23 eingeführt und dadurch zentriert. In der Arbeitsstellung wird die Vorrichtung senkrecht zur Aussenoberfläche des Teiles gehalten, so dass die Achse der Vorrichtung mit der Achse der Nietbohrung zusammenfällt. Durch das Herunterdrücken der Griffhülse 5 wird der Schalter über den Stift 7 und Knopf 9 betätigt und dadurch ein Druckluftimpuls ausgelöst. Dieser Impuls wirkt auf das in der Kartusche 2 befindliche Dichtmittel, das durch den Zentralkanal 21 über die Bohrungen 20 in die Ringnut 19 der Düse 13 fliesst. Die Federkraft der Feder 11 ist so bemessen, dass ein Abheben der Düse 13 aus der Nietbohrung verhindert wird.

Wie aus der Abbildung 2a bzw. 3a ersichtlich ist, ist durch die Form der Ringnut 19 die Form des Dichtmittelringes 25 (Fig. 2a) bzw. 24 (Fig. 3a) bestimmt. Die Düse 13 bzw. 14 ist auswechselbar ausgeführt; die Abmessungen der einzusetzenden Düse sind jeweils durch den Durchmesser der Nietbohrung gegeben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbringen dosierter Mengen eines fliessbaren Dichtmittels auf zum Aufsetzen des Nietkopfes eines Nietes zum Verbinden mehrerer Teile, insbesondere Bleche, vorgesehene Flächen, mit einer das Dichtmittel enthaltenden Kartusche (2) sowie einer am unteren Ende der Vorrichtung angeordneten Düse (13, 14) mit einem Zentralkanal (21), über die die dosierte Dichtmittelmenge unter Wirkung eines Druckluftimpulses fliesst, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Ende der Düse (13) ein koaxial zur Düse (13) angeordneter kegelförmiger Zentrierzapfen (15) vorgesehen ist, dessen grösster Querschnitt dem Durchmesser der Nietbohrung (22, 17) entspricht, dass an der Düsenoberfläche eine quer zur Düsenachse verlaufende Auflagefläche (16, 22) angeordnet ist, deren Form der Aufsetzfläche des Nietkopfes entspricht und dass in der Auflagefläche (16, 22) eine konzentrische Ringnut (19) angeordnet ist, die über mit gleichen gegenseitigen Abständen angeordneten Bohrungen (20) mit dem als Sackbohrung ausgeführten Zentralkanal (21) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei flacher Aufsetzfläche des Nietkopfes die an der Düsenoberfläche angeordnete, kreisringförmige Auflagefläche (22) senkrecht zur Düsenachse verläuft.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für Nietlöcher mit Einsenkung die an der Düsenoberfläche angeordnete Auflagefläche (16) der kegelförmigen Nietlochsenkung (18) entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (19) etwa im zweiten Drittel der Breite der kreisringförmigen Auflagefläche (22) — bezogen auf ihren Aussendurchmesser — angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (19) etwa im zweiten Drittel der Höhe der kegelförmigen Auflagefläche (16) — bezogen auf ihren grössten Durchmesser — angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Auflagefläche (16,22) zwei bis acht Bohrungen (20) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite und die Tiefe der Ringnut (19) mindestens dem Durchmesser der Bohrung (20) entsprechen.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (2) von einer in bezug auf die Kartusche (2) axial beweglichen Griffhülse (5) umgeben ist, die in ihrer oberen Lage mit Hilfe einer Druckfeder (11) gehalten ist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schalter (10) zum Auslösen des Druckluftimpulses vorgesehen ist, der von der Griffhülse (5) betätigbar ist.

Claims

1. Device for spreading controlled quantities of a flowable sealing compound on surfaces destined to receive the rivet head of a rivet connecting several components, especially metal sheets, using a cartridge (2), containing the sealing compound, and a nozzle (13, 14) arranged at the lower end of the device and having a central passage (21) through which flows the controlled quantity of sealing compound under pressure of a compressed air pulse, characterized by a tapered centering pin (15) being provided coaxially with the nozzle (13) at the lower end of the nozzle (13), the maximum cross section of the centering pin being equivalent to the diameter of the rivet bore (22, 17), and the nozzle surface having a contact face (16, 22) in transverse arrangement to the nozzle axis with a shape that corresponds to the mounting face of the rivet head, and the contact face (16, 22) incorporating a concentric annular groove (19) that is connected with the dead-end bore type central passage (21) through the equi-spaced bores (20).

2. Device according to claim 1, characterized by the plain, annular contact face (22) on the nozzle surface being vertical relative to the nozzle axis if the mounting face of the rivet head is flat.

3. Device according to claim 1, characterized by the contact face (16) on the nozzle surface corresponding with the tapered rivet hole sink (18) where sunk rivet holes are used.

4. Device according to claim 2, characterized by the annular groove (19) being arranged approximately in the second third of the width of the circular contact face (22) — in relation to its outside diameter.

5. Device according to claim 3, characterized by the annular groove (19) being arranged approximately in the second third of the height of the tapered contact surface (16) — in relation to its greatest diameter.

6. Device according to claims 1 to 5, characterized by the contact surface (16, 22) having two to eight bores (20).

7. Device according to claims 1 to 6, characterized by the width and the depth of the annular groove (19) corresponding at least to the diameter of the bore (20).

8. Device according to claims 1 to 7, characterized by the cartridge (2) being enveloped by a gripping sleeve (5) moveable axially relative to the cartridge (2) and being retained at its topmost location by means of a compression spring (11).

9. Device according to claims 1 to 8, characterized by a switch (10) being provided for tripping the compressed air pulse and the switch being operated by means of the gripping sleeve (5).

Revendications

1. Dispositif pour pose de quantités dosées d'un produit d'étanchéité fluide sur des surfaces prévues pour recevoir la tête d'un rivet de liaison de plusieurs éléments, en particulier de tôles, comportant une cartouche (2) contenant le produit d'étanchéité, ainsi qu'une buse (13, 14) disposée à l'extrémité inférieure du dispositif, avec un conduit central (21) par lequel s'écoule la quantité dosée de produit d'étanchéité sous l'action d'une impulsion d'air comprimé, caractérisé en ce que sur l'extrémité inférieure de la buse (13) est prévu un mamelon de centrage (15) de forme conique disposé coaxialement à la buse (13), dont le diamètre maxi correspond au diamètre de l'alésage de rivet (22, 17) que sur la paroi extérieure de la buse est aménagée une surface de contact (16, 22) perpendiculaire à l'axe de la buse, dont la forme correspond à la surface d'appui de la tête du rivet, que dans la surface de contact (16, 22) est aménagée une rainure annulaire concentrique (19), reliée au conduit central (21) formant trou borgne par l'intermédiaire de trous (20) équidistants.

2. Dispositif suivant revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui de la tête du rivet étant plate, la surface de contact (22) annulaire concentrique plane prévue sur la paroi extérieure de la buse est perpendiculaire à l'axe de la buse.

3. Dispositif suivant revendication 1, caractérisé en ce que dans le cas de trous pour tête de rivet noyée, la surface de contact (16) prévue sur la paroi extérieure de la buse correspond à l'affaissement conique du trou de rivet (18).

4. Dispositif suivant revendication 2, caractérisé en ce que la rainure annulaire (19) se trouve dans le deuxième tiers à peu près de la largeur de la surface d'appui (22) annulaire — par rapport à son diamètre extérieur.

5. Dispositif suivant revendication 3, caractérisé en ce que la rainure annulaire (19) se trouve dans le deuxième tiers à peu près de la hauteur de la surface de contact conique (16) — par rappaort à son diamètre maxi.

6. Dispositif suivant revendications 1 à 5, caractérisé en ce que dans la surface de contact (16, 22) sont aménagés de deux à huit trous (20).

7. Dispositif suivant revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la largeur et la profondeur de la rainure annulaire (19) correspont à au moins le diamètre de trou (20).

8. Dispositif suivant revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la cartouche (2) est entourée d'un manchon à poignée (5) déplaçable axialement à la cartouche, maintenue dans sa position supérieure à l'aide d'un ressort de pression (11).

9. Dispositif suivant revendications 1 à 8, caractérisé en ce que pour le déclenchement de l'impulsion d'air comprimé est prévu un commutateur (10) actionnable à partir du manchon à poignée (5).

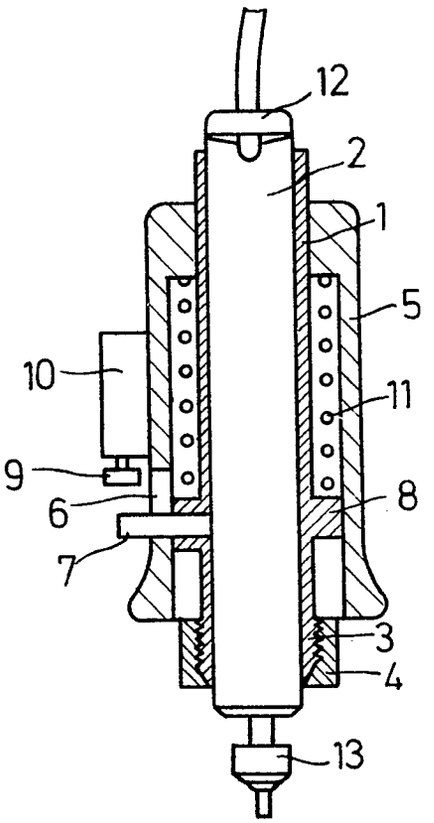


Fig.1

Fig.2

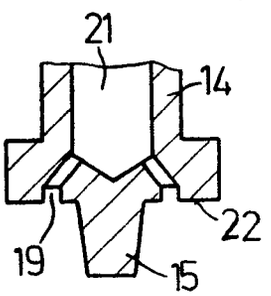


Fig.3

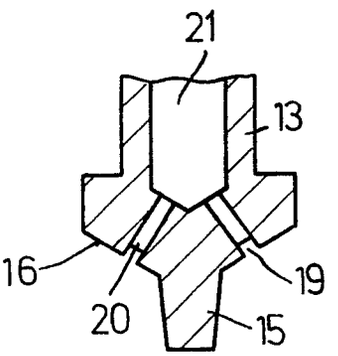


Fig.2a

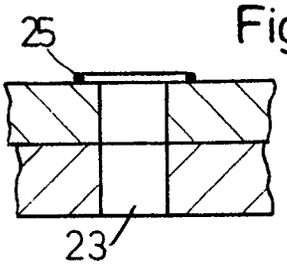


Fig.3a

