

(19)



(11)

EP 2 691 184 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.2015 Patentblatt 2015/41

(51) Int Cl.:
B05C 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12716280.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/055482

(22) Anmeldetag: **28.03.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/130867 (04.10.2012 Gazette 2012/40)

(54) KLEBEDÜSE MIT MEHREREN AUSTRITTSÖFFNUNGEN

GLUE NOZZLE WITH SEVERAL OUTLETS

BUSE DE COLLAGE AVEC PLUSIEURS ORIFICES DE SORTIE

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

(30) Priorität: **28.03.2011 DE 102011001597**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.2014 Patentblatt 2014/06

(73) Patentinhaber: **aluplast GmbH**
76227 Karlsruhe (DE)

(72) Erfinder:
• **DENK, Christian**
66996 Schönaue (DE)
• **HAUNS, Joachim**
76437 Raststatt (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Eckhard**
Mühlstrasse 9a
65597 Hünfelden-Dauborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 016 540 DE-A1-102007 007 340
FR-A1- 2 134 496 US-A- 4 458 628

EP 2 691 184 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klebedüse mit einer Austrittsöffnung und ein Verfahren zum Einbringen von Klebmaterial in einen Klebespalt.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist bereits eine Vielzahl von Klebedüsen bekannt, die beispielsweise zum Befüllen eines Klebespalt mit Klebmaterial verwendet werden. So werden Klebedüsen im Fensterbau zum Verbinden von Glasscheiben mit einem Rahmen eingesetzt. Die Art der Applikation des Klebmaterials in den Klebespalt ist dabei für den Halt der Scheibe in dem Rahmen und somit für die Qualität maßgeblich.

[0003] FR 2 134 496 zeigt eine Vorrichtung gemäß der Einleitung des Anspruchs 1.

[0004] Eine verbreitete Art der Verklebung von Glasscheiben ist die so genannte Falzgrundverklebung. Dabei wird eine Klebedüse zwischen einer Glasscheibe und einem Flügel des Rahmens eingebracht und der gesamte Falzgrund mit Kleber aufgefüllt. Da der Falzgrund in der Tiefe durch den Flügel begrenzt wird, kommt es bei ausreichender Zufuhr von Kleber zu einer leichten Kompression des Klebers. Dadurch wird mehr Druck zwischen der Scheibe und dem Flügel aufgebaut, was insgesamt zu einem festeren Sitz und einer besseren Verklebung der Scheibe führt. Dabei wird jedoch mehr Kleber verwendet, als zum reinen Verkleben der Scheibe eigentlich nötig wäre, da zum Verkleben der Scheibe an dem Flügel zuerst ein Totraum im Falzgrund, bei dem kein Kontakt des Klebers mit der Glasscheibe erfolgt, mit Kleber aufgefüllt werden muss.

[0005] Zudem besteht die Gefahr, dass bei der großen Menge verwendeten Klebers dieser aus dem Falzgrund austritt, weil beispielsweise eine zu große Menge Kleber in den Klebespalt zugeführt wird. Dies ist unerwünscht und erfordert wiederum Gegenmaßnahmen, beispielsweise durch Vorsehen einer anextrudierten Lippe am Flügelprofil im Bereich des Falzes. Zusätzlich zu einem großen Klebverbrauch ist bei der bekannten Klebedüse also auch noch eine komplizierte Vorrichtung oder Ausgestaltung des Flügels notwendig. Weiterhin ist diese Vorgehensweise wenig variabel, falls beispielsweise Glasscheiben mit jeweils unterschiedlicher Dicke verwendet werden sollen und damit die Klebespaltform jeweils unterschiedlich ist.

[0006] Aus diesem Grund ist als ein alternatives Verfahren die Glaskantenverklebung entwickelt worden. Dabei taucht eine Klebedüse nicht in den Spalt ein, sondern sitzt an der von dem Falzgrund entfernten Seite der Glasscheibe auf. Unabhängig von der Dicke der Glasscheibe wird bei diesem Verfahren immer die gleiche Klebemenge appliziert. Anders als beim Falzgrundverkleben wird nicht der gesamte Raum zwischen der Glasscheibe und dem Flügel mit Klebmaterial aufgefüllt. Dadurch wird zwar Kleber gespart, jedoch besteht die Gefahr, dass es nicht zu einer guten Verbindung zwischen Glasscheibe und Flügel kommt, wenn der applizierte Kleber nicht an der Glasscheibe haften bleibt. Insbesondere besteht die-

se Gefahr, wenn der Kleber unverdichtet eingebracht wird. Als Folge davon kann es zu einem nicht vollflächigen Kontakt des Klebers mit Glasscheibe oder Flügel kommen, und auch weitere Eigenschaften, neben der Verklebung, wie zum Beispiel eine Isolationswirkung- oder Dichtefunktion, können nur unzureichend erfüllt werden.

[0007] Um den Kleber beim Austrag aus der Klebedüse besser zu verdichten, wird der Kleber vor dem Austritt aus der Düse daher derart umgelenkt, dass er entgegen der Bewegungsrichtung der Düse austritt. Somit entsteht ein gewisser Staudruck durch den bereits applizierten Kleber, was eine Kompression des austretenden Klebers bewirkt. Nachteilig an diesem System ist jedoch, dass eine große Menge an Kleber verbraucht wird, um eine ausreichende Befestigung der Glasscheibe an dem Flügel zu bewerkstelligen.

[0008] Aus dem Stand der Technik sind Düsen, insbesondere Auftragsdüsen, mit mehreren Austrittsöffnungen bekannt. So ist in der Druckschrift DE 101 56 691 A1 eine Mehrfachleimdüse mit mehreren, insbesondere zwei, Öffnungen beschrieben, die zum Auftragen von Leim auf Papierkannten dient. Dabei kann der Leimauftrag zum Beispiel durch hintereinander, übereinander oder schräg versetzte Öffnungen erfolgen.

[0009] In der Druckschrift DE 41 00 694 A1 ist eine Vorrichtungen offenbart, die es bei Verwendung einer Doppeldüse ermöglicht, in demselben Arbeitsgang neben einem als Abstandshalter dienenden Strang aus Butyllkautschuk auch einen als Versiegelung dienenden Strang aus einem elastisch aushärtendem dem Zweikomponenten-Kunststoff auf eine Glasscheibe aufzutragen.

[0010] Aus der Druckschrift EP 1 891 865 A1 ist eine Beleimungseinrichtung mit zwei Beleimungsvorrichtungen bekannt, um zwei Leimspuren, vorzugsweise eine Kaltleimspur und eine Heißeimspur, auf einen Umhüllungsmaterialstreifen eines Filter- oder Tabakstrangs aufzubringen. Weiterhin ist in der Druckschrift EP 1 563 914 A1 eine Materialauftragsvorrichtung zur Herstellung einer abtastbaren Markierung auf einer Oberfläche beschrieben, die mindestens eine, insbesondere zwei, Düsenöffnungen aufweist.

[0011] DE 10 2007 007 340 A1 offenbart ein medizinisches, insbesondere dentalmedizinisches, Handstück. Das Handstück weist zwei Medienleitungen auf, die sich durch das Handstück erstrecken und in einem vorderen Bereich des Handstücks an zwei voneinander getrennten Austrittsöffnungen austreten. Die Austrittsöffnungen können unterschiedliche Durchtrittsquerschnitte aufweisen.

[0012] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Klebedüse zur Verfügung zu stellen, die die zuvor genannten Nachteile vermeidet.

[0013] Die Aufgabe wird gelöst mit einer Klebedüse gemäß Patentanspruch 1 und ein Verfahren nach Patentanspruch 10. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0014] Erfindungsgemäß weist die Klebedüse einen ersten Austrittskanal mit einer ersten Austrittsöffnung und mindestens einen zweiten Austrittskanal mit einer zweiten Austrittsöffnung auf. Dabei weist mindestens eine der Austrittsöffnungen einen kleineren Querschnitt auf als mindestens eine andere Austrittsöffnung. Durch das Vorsehen von Austrittsöffnungen mit unterschiedlichen Querschnitten kann erreicht werden, dass die Austragsweite des Klebmaterials in den Klebspalt unterschiedlich ist. So besitzt das über die mindestens eine Austrittsöffnung mit dem kleineren Querschnitt austretende Klebmaterial eine höhere Fließgeschwindigkeit als das über die andere Austrittsöffnung austretende Klebmaterial. Aufgrund der höheren Fließgeschwindigkeit kann eine höhere Eindringtiefe des Klebmaterials in den Klebespalt erzielt werden.

[0015] Das Vorsehen eines weiteren Austrittskanals in der Klebedüse ermöglicht eine verbesserte Kompression von appliziertem Klebmaterial in dem Klebespalt. So ist erfindungsgemäß sichergestellt, dass das über die Austrittsöffnung ausgetretene Klebmaterial auf ein bereits über eine andere Austrittsöffnung ausgetretenes Klebmaterial trifft. Infolge des Zusammentreffens der beiden ausgetretenen Klebmaterialien im Klebespalt wird dieses dort komprimiert. Aufgrund des komprimierten Klebmaterials kann eine bessere und schnellere Haftung des Klebmaterials an einer Glasscheibe oder einem Flügel eines Rahmens oder ähnliches erreicht werden, da sich das komprimierte Klebmaterial in eine Richtung zu der Glasscheibe und dem Rahmen ausdehnt. Durch das Komprimieren des Klebmaterials kann auch die in den Klebespalt eingefügte Menge reduziert werden, da nicht mehr der gesamte Klebespalt mit Klebmaterial gefüllt werden muss. Dies kann wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen.

[0016] Dabei wird im Folgenden als erster Austrittskanal der in Bewegungsrichtung der Klebedüse nacheilende Kanal verstanden. Als zweiter Austrittskanal wird der in Bewegungsrichtung voreilende Kanal verstanden. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass der Querschnitt der ersten Austrittsöffnung des ersten Austrittskanals größer ist als der Querschnitt der zweiten Austrittsöffnung des zweiten Austrittskanals. Als Querschnitt wird der Strömungsquerschnitt verstanden durch den das Klebmaterial strömt und der senkrecht zu einer Austrittskanalmittelachse vorgesehen ist. Als Klebedüse wird im Sinne der Erfindung der Abschnitt eines Düsenkopfs verstanden, der dem Klebespalt zugewandt ist. Die Klebedüse kann einteilig oder mehrteilig mit dem Düsenkopf ausgebildet sein.

[0017] Es wird angemerkt, dass auch Ausführungsformen vorstellbar sind, in denen der in Bewegungsrichtung voreilende Kanal einen größeren Querschnitt aufweist als der in Bewegungsrichtung nacheilende Kanal.

[0018] In einer bevorzugten Ausführung wird zuerst Klebmaterial über die zweite Austrittsöffnung mit dem kleineren Querschnitt und danach Klebmaterial über die erste Austrittsöffnung ausgetragen. Dadurch wird er-

reicht, dass das über die zweite Austrittsöffnung ausgetretene Klebmaterial als Barriere im Klebspalt für das aus der ersten Austrittsöffnung ausgetretene Klebmaterial wirkt. Im Endeffekt kann erfindungsgemäß die Position bzw. Eindringtiefe des Klebmaterials in dem Klebspalt auf einfache Weise eingestellt werden, da die Haftung des Klebmaterials in dem Klebespalt dort erfolgt, wo das aus der ersten Austrittsöffnung ausgetretene Klebmaterial auf das aus der zweiten Austrittsöffnung ausgetretene Klebmaterial trifft. Vorzugsweise wird das Klebmaterial in einem Bereich des Klebspalts komprimiert, der zwischen der Klebedüse und dem Klebespaltgrund vorgesehen ist. Wie zuvor erwähnt, hängt die Eindringtiefe des Klebmaterials von dem Querschnitt der Austrittsöffnungen ab.

[0019] In einer bevorzugten Ausführung können die Austrittsöffnungen der Austrittskanäle in einer Bewegungsrichtung der Klebedüse, in die die Klebedüse beim Austragen des Klebmaterials bewegt wird, hintereinander angeordnet sein. D.h., dass in einer Stirnfläche der Klebedüse eine Verbindungsachse zwischen den Austrittsöffnungsmittelpunkten der beiden Austrittsöffnungen zu einer in der Bewegungsrichtung verlaufenden Bewegungsachse der Klebedüse in Flucht steht. Durch eine derartige Anordnung der Austrittsöffnungen wird die Kompression auf den bereits aus einer Austrittsöffnung applizierten Kleber auf vorteilhafte Weise vergrößert.

[0020] Alternativ können die Austrittsöffnungen bezogen auf die Bewegungsrichtung der Klebedüse derart hintereinander angeordnet sein, dass deren Austrittsöffnungsmittelpunkte bezüglich der Bewegungsrichtung der Klebedüse versetzt angeordnet sind bzw. eine Verbindungsachse zwischen den Austrittsöffnungsmittelpunkten zu der Bewegungsachse der Klebedüse nicht in Flucht steht. Ferner können die Austrittsöffnungen derart angeordnet sein, dass eine Verbindungsachse zwischen den Austrittsöffnungsmittelpunkten senkrecht zu der Bewegungsachse der Klebedüse steht. Bei einer Mehrzahl von Austrittsöffnungen ist eine beliebige Anordnung der Austrittsöffnungen zueinander denkbar, die abhängig von dem zu verklebenden Klebespalt ausgebildet sein kann.

[0021] Die Austrittskanäle können innerhalb der Klebedüse derart ausgebildet sein, dass der Verlauf der Austrittskanalmittelachsen der beiden Austrittskanäle parallel zueinander ist oder nicht. Durch eine entsprechende Ausbildung der Austrittskanäle zueinander kann eine Kompression des applizierten Klebers weiter vergrößert werden. Dies kann wiederum eine verbesserte Qualität der Verklebung mit sich bringen. Die Austrittskanäle können in der Klebedüse derart vorgesehen werden, dass sich zwischen der Bewegungsachse der Klebedüse und wenigstens einer Austrittskanalmittelachse ein stumpfer Winkel α , β ausbildet, was wiederum die Kompression des Klebers verbessert. Die Winkel α und β können im Bereich zwischen 90° und 180° , vorzugsweise zwischen 100° und 110° , liegen und den gleichen Wert aufweisen oder nicht.

[0022] Natürlich ist es bei Vorhandensein von mehr als zwei Austrittskanälen möglich, dass abhängig von dem Einsatzzweck der Klebedüse die Austrittskanalmittelachsen parallel zueinander oder nicht parallel zueinander verlaufen.

[0023] Auch kann die Klebedüse oder ein Teil der Klebedüse, der mit einem Austrittskanal versehen ist, aus einem elastischen Material hergestellt sein. Die Austrittskanäle und/oder die Klebedüse können beheizbar vorgesehen sein. So kann ein Vorheizen des auszutragenden Klebmaterials erreicht werden, was wiederum eine einfachere Verarbeitung des Klebmaterials ermöglichen kann.

[0024] Die Austrittskanäle können mit demselben Kleberzulauf verbunden sein. Alternativ können die Austrittskanäle mit separaten Kleberzulaufen verbunden sein. Das Vorsehen von separaten Kleberzulaufen weist beim Einsatz von Zwei- oder Mehrkomponentenkleber den Vorteil auf, dass sich die einzelnen Komponenten des Klebers erst beim Austritt aus der Klebedüse miteinander vermischen.

[0025] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann an der Klebedüse wenigstens eine Bohrung vorgesehen sein, die mit dem Zulaufkanal verbunden ist. Eine Bohrungsmittelachse kann senkrecht zu der Zulaufkanalmittelachse verlaufen. In die Bohrung kann eine Verstellerschraube zum Einstellen des Querschnitts des Zulaufkanals eingesetzt werden. Eine weitere Bohrung kann mit einer Leitung verbunden sein, über die beispielsweise eine weitere Komponente eines Mehrkomponentenklebers der Klebedüse zugeführt wird.

[0026] Es ist zu beachten, dass die vorliegende Erfindung und deren Ausführungsformen nicht nur zum Applizieren von Klebmaterial beim Befestigen von Glasscheiben in einem Rahmen, speziell einem Flügelrahmen, eingesetzt werden kann. Vielmehr eignet sich die Erfindung allgemein dazu, Klebmaterial in Fugen vielerlei Art, so beispielsweise auch beim Bodenlegen etc. zu verwenden.

[0027] Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen und deren Rückbeziehung.

[0028] Hierzu zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung eines Düsenkopfs mit einer erfindungsgemäßen Klebedüse zum Verkleben von Glasscheiben,

Fig. 2: eine Detailansicht des Düsenkopfs mit erfindungsgemäßer Klebedüse,

Fig. 3: eine vergrößerte Ansicht der erfindungsgemä-

ßen Klebedüse aus Fig. 1,

Fig. 4 eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Klebedüse.

[0029] Fig. 1 zeigt einen Düsenkopf 10 zum Verkleben einer Glasscheibe 11 mit einem Rahmen 12, bspw. einem Fenster- oder Türrahmen. Der Rahmen 12 weist einen ersten Abschnitt 121, der parallel zu einer zu dem Rahmen 12 weisenden Stirnfläche der Glasscheibe 11 ist, und einen zweiten Abschnitt 122 auf, der parallel zu einer zum Innenraum I bzw. zum Außenraum A weisenden Glasscheibenseite ist.

[0030] Der erste Abschnitt 121 des Rahmens 12 ist mit dem zweiten Abschnitt 122 verbunden, so dass der Rahmen 12 in einem Seitenquerschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist. Die zum Außenraum A weisende Glasscheibenseite liegt über ein Abstandsmittel 20 auf dem zweiten Abschnitt 122 des Rahmens 12 auf und ist derart angeordnet, dass zwischen der zum ersten Abschnitt des Rahmens 12 weisenden Stirnfläche der Glasscheibe 11 und dem ersten Abschnitt des Rahmens 12 ein Klebespalt 13 gebildet ist.

[0031] Der Düsenkopf 10 weist an seinem dem Klebespalt 13 zugewandten Ende eine Klebedüse 1 auf. Die Klebedüse 1 ist, wie später noch im Detail beschrieben wird, derart ausgebildet, dass sie auf die zum zweiten Abschnitt des Rahmens 12 parallele Glasscheibenseite aufgesetzt wird und einen Kleber in den Klebespalt 13 appliziert.

[0032] Fig. 2 zeigt eine detaillierte Ansicht des Düsenkopfes 10, der an einem Ende mit einem Mischer 14 und an dem dem Mischer 14 abgewandten Ende mit der Klebedüse 1 verbunden ist. Der Mischer 14 ist dazu vorgesehen, das zu applizierende Material, hier vorzugsweise Kleber, in den Düsenkopf 10 und letztlich in die Klebedüse 1 einzubringen. Die Klebedüse 1 und damit der Düsenkopf 10 und der Mischer 14 können sich entlang einer Bewegungsrichtung B bewegen.

[0033] Die Klebedüse 1 weist an einer zum Klebespalt 13 zugewandten Stirnseite 2 der Klebedüse 1 eine erste Austrittsöffnung 3 und eine zweite Austrittsöffnung 4 auf, wie in Fig. 3 gezeigt ist. Zur besseren Beschreibung wird in der Fig. 3 ein Bereich der Stirnseite 2, in dem die Austrittsöffnungen 3, 4 ausgebildet sind, als ein unterer Bereich bezeichnet. Ein zu dem unteren Bereich der Stirnseite 2 gegenüberliegender Bereich der Klebedüse 1 wird als ein oberer Bereich bezeichnet. Die Stirnseite 2 und damit gemeinsam auch der gesamte Querschnitt der Klebedüse 1 verjüngt sich ausgehend von dem unteren Bereich nach oben hin bis zu einer vorbestimmten Breite.

[0034] Die Austrittsöffnungen 3, 4 sind in einem Randbereich der Stirnseite 2 ausgebildet. Die Stirnseite 2 der Klebedüse 1 weist in dem Bereich, in dem die Austrittsöffnungen 3, 4 angeordnet sind, eine konstante Breite auf. Dabei sind die Austrittsöffnungen 3, 4 in der gezeigten Ausführungsform entlang der Bewegungsrichtung B, in die die Klebedüse während des Applizierens des Ma-

terials bewegt wird, hintereinander angeordnet. D.h., dass eine in den Figuren nicht dargestellte Verbindungsachse zwischen den Austrittsöffnungsmittelpunkten zu der Bewegungsrichtung B in Flucht steht. Die zweite Austrittsöffnung 4 weist einen kleineren Querschnitt auf als die erste Austrittsöffnung 3.

[0035] Die Klebedüse 1 weist zudem in einer Klebedüsenseite 7, die senkrecht zu der Stirnseite 2 ist, vorzugsweise zwei Bohrungen 5 auf. Die Bohrungen 5 sind mit einem Gewinde versehen. Über die Bohrungen kann die Klebedüse 1 mit weiteren in den Figuren nicht dargestellten Bauteilen, wie beispielsweise einer Verstellschraube und/ oder einer weiteren Klebmaterialzulaufleitung, verbunden werden.

[0036] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch die Klebedüse 1 in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. Ausgehend von jeweils der ersten und zweiten Austrittsöffnung 3, 4 weist die Klebedüse 1 Bohrungen auf, die im Folgenden als Austrittskanäle 3A bzw. 4A bezeichnet werden. Die Austrittskanäle 3A, 4A erstrecken sich von den Austrittsöffnungen 3, 4, also von der Stirnseite 2 der Klebedüse 1, in das Innere der Klebedüse 1 in Richtung zum in Figur 2 gezeigten Düsenkopf 10. Dabei sind die Austrittskanäle 3A, 4A derart in der Klebedüse 1 angeordnet, dass die Austrittskanalmittelachsen A1, A2 parallel zueinander verlaufen und mit der Bewegungsachse, die in Bewegungsrichtung B der Klebedüse 1 verläuft, einen stumpfen Winkel α , β einschließen.

[0037] Im Inneren der Klebedüse 1 sind die Austrittskanäle 3A, 4A mit einem Zulaufkanal 6 verbunden. Der Zulaufkanal 6 ist in der bevorzugten Ausführungsform eine Mittelbohrung in der Klebedüse 1 und verläuft in eine Richtung, die der Stirnseite 2 abgewandt ist. Der Zulaufkanal 6 ist in der Klebedüse 1 derart angeordnet, dass eine Zulaufkanalmittelachse Z1 nicht parallel zu den Austrittskanalmittelachsen A1, A2 verläuft. Die Zulaufkanalmittelachse Z1 verläuft senkrecht zu der Bewegungsachse der Klebedüse 1. Der Zulaufkanal 6 ist über einen in den Figuren nicht dargestellten Kanal mit dem Düsenkopf 10 verbunden. So wird ein durchgehender Kanal von der Klebedüse 1 bis zu dem Mischer 14 geschaffen.

[0038] Die Durchmesser der Austrittskanäle 3A, 4A entsprechen den Durchmessern der dazugehörigen Austrittsöffnungen 3, 4. Der Durchmesser des zweiten Austrittskanals 4A ist jedoch kleiner als der Durchmesser des ersten Austrittskanals 3A.

[0039] Im Folgenden wird kurz beschrieben, wie die Klebedüse 1 verwendet wird.

[0040] Die erfindungsgemäße Klebedüse 1 wird mit einem Düsenkopf 10 verbunden, durch den das zu applizierende Material in einen Klebespalt 13 einzubringen ist. Dazu wird die Klebedüse 1 mit der Stirnseite 2 auf einer Oberfläche der Glasscheibe 11 derart aufgesetzt, dass der Teil der Klebedüse 1, der mit den Austrittsöffnungen 3, 4 versehen ist, über die Kante der Glasscheibe 11 hinausragt, und der verbleibende Teil der Stirnseite 2 der Klebedüse 1 auf der Glasscheibe 11 aufliegt. Die Klebedüse 1 wird in dieser Position entlang der Kante

der Glasscheibe 11 verschoben, während Klebmaterial durch Ausüben eines Drucks durch den Mischer 14 durch den Zulaufkanal 6, die Austrittskanäle 3A, 4A und schließlich die Austrittsöffnungen 3, 4 tritt. Aufgrund der oben beschriebenen Ausbildung der Austrittskanäle 3A, 4A in der Klebedüse 1 tritt das Klebmaterial in einer Richtung entgegen der Bewegungsachse B der Klebedüse 1 aus der Stirnseite 2 in den Klebespalt 13 zwischen der Glasscheibe 11 und dem Rahmen 12 aus. Aufgrund der Mehrzahl an Austrittsöffnungen 3, 4 erfolgt somit ein mehrstufiges Austragen des Klebmaterials. Dies führt zu einer gegenseitigen Kompression des ausgebrachten Klebmaterials aus den einzelnen Austrittsöffnungen 3, 4.

[0041] Dabei komprimiert das unter Druck ausgebrachte Klebmaterial aus der ersten Austrittsöffnung 3 das Klebmaterial, das aus der zweiten Austrittsöffnung bereits ausgetragen wurde. Zusätzlich wird natürlich auch der aus der jeweiligen Austrittsöffnung 3, 4 bereits ausgetragene Kleber durch das weitere ausgebrachte Material komprimiert. Auf diese Weise kann eine bessere Komprimierung des ausgebrachten Klebmaterials erfolgen und die Menge an auszutragendem Klebmaterial kann optimiert und auf ein notwendiges Minimum reduziert werden. Insbesondere kann die Menge des zu verwendenden Klebers an die Dicke der Glasscheibe 11 angepasst werden.

[0042] Eine entsprechende Ausgestaltung der Klebedüse kann zudem eine weitere Kompression ermöglichen, beispielsweise durch Variieren des Durchmessers der Austrittsöffnungen oder der Austrittskanäle. Zudem können auch die Komponenten von Zwei- oder Mehrkomponentenkleber durch verschiedene Kanäle ausgetragen werden. Weiterhin kann durch Vorsehen einer Beheizung eines der Kanäle - Zulauf oder Austritt - die Austragbarkeit, beispielsweise über die Viskosität, verbessert werden. Es ist auch denkbar, dass die gesamte Klebedüse zu diesem Zweck beheizt wird. Dies kann auch der besseren Reinigung der Düse dienen.

40 Bezugszeichenliste

[0043]

1	Klebedüse
2	Stirnseite
3	erste Austrittsöffnung
3A	erster Austrittskanal
4	zweite Austrittsöffnung
4A	zweiter Austrittskanal
5	Bohrung
6	Zulaufkanal
7	Klebedüsenseite
10	Düsenkopf
11	Glasscheibe
12	Rahmen
13	Klebespalt
14	Mischer
20	Abstandsmittel

- 21 Zulaufkanalmittelachse
- 121 erster Abschnitt
- 122 zweiter Abschnitt
- I Innenraum
- A Außenraum
- A1 zweite Austrittskanalmittelachse
- A2 erste Austrittskanalmittelachse
- α, β Winkel

Patentansprüche

1. Klebedüse (1) zur Einbringung von Klebmaterial in einen Klebespalt (13) mit einem ersten Austrittskanal (3A) und einer ersten Austrittsöffnung (3), wobei die Klebedüse (1) mindestens einen zweiten Austrittskanal (4A) mit einer zweiten Austrittsöffnung (4) aufweist, wobei die zweite Austrittsöffnung (4) einen kleineren Querschnitt aufweist als die erste Austrittsöffnung (3), wobei mindestens zwei der Austrittskanäle (3A, 4A) mit einem gemeinsamen Zulaufkanal (6) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen einer in Bewegungsrichtung (B) der Klebedüse (1) verlaufenden Bewegungsachse und wenigstens einer der Austrittskanalmittelachsen (A1, A2) ein stumpfer Winkel (α, β) ausbildet.
2. Klebedüse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Querschnitte der Austrittsöffnungen (3, 4) derart unterscheiden, dass unterschiedliche Austragsweiten des Klebmaterials erreicht werden.
3. Klebedüse (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Austrittskanalmittelachse (A1) des ersten Austrittskanals (3A) zu wenigstens einer zweiten Austrittsmittelachse des (A2) zweiten Austrittskanals (4A) parallel verläuft.
4. Klebedüse (1) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Verlauf einer ersten Austrittskanalmittelachse (A1) des ersten Austrittskanals (3A) von einem Verlauf einer zweiten Austrittskanalmittelachse (A2) des zweiten Austrittskanals (4A) unterscheidet.
5. Klebedüse (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Klebedüse (1), insbesondere der die Austrittskanäle enthaltende Teil der Klebedüse (1), aus einem elastischen Material hergestellt ist.
6. Klebedüse (1) gemäß einem der vorhergehenden

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Austrittskanäle (3A, 4A) und/oder die Klebedüse (1) beheizbar sind.

7. Klebedüse (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebedüse (1) derart ausgebildet ist, dass das durch einen Austrittskanal (3A, 4A) applizierte Material ein anderes Material ist, als das durch mindestens einen anderen Austrittskanal (3A, 4A) applizierte Material.
8. Klebedüse (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Klebedüse (1) wenigstens eine Bohrung (5) vorgesehen ist, die mit dem Zulaufkanal (6) verbunden ist.
9. Verfahren zum Einbringen von Klebmaterial in einen Klebespalt, wobei bei einem Verfahren der Klebedüse (1) gemäß Anspruch 1 entlang einer Bewegungsrichtung B das Klebmaterial, das durch eine Austrittsöffnung (3, 4) austritt, auf Klebmaterial trifft, das bereits über mindestens eine andere Austrittsöffnung (4 bzw. 3) appliziert wurde, und eine Kompression von Klebmaterial im Klebespalt (13) bewirkt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Austrittsöffnungen (3, 4) in einer Bewegungsrichtung der Klebedüse (1) derart angeordnet sind, dass bei einer Bewegung der Düse relativ zum Klebespalt (13) zuerst Klebmaterial aus der Austrittsöffnung (4) in den Klebespalt (13) appliziert wird, die einen kleineren Querschnitt aufweist als die Austrittsöffnung (3), über die das Klebmaterial appliziert wird, das auf das bereits applizierte Klebmaterial trifft.

Claims

1. Adhesive nozzle (1) for introducing adhesive material into an adhesive gap (13), comprising a first outlet channel (3A) and a first outlet opening (3), wherein the adhesive nozzle (1) has at least one second outlet channel (4A) with a second outlet opening (4), wherein the second outlet opening (4) has a smaller cross section than the first outlet opening (3), wherein at least two of the outlet channels (3A, 4A) are connected to a common supply channel (6), **characterized in that** an obtuse angle (α, β) is formed between an axis of movement extending in a direction of movement (B) of the adhesive nozzle (1) and at least one of the outlet channel centre axes (A1, A2).
2. Adhesive nozzle (1) according to Claim 1, **characterized in that** the cross sections of the outlet open-

ings (3, 4) differ in such a way that different discharge widths of the adhesive material are achieved.

3. Adhesive nozzle (1) according to either of the preceding claims, **characterized in that** a first outlet channel centre axis (A1) of the first outlet channel (3A) extends parallel to at least one second outlet centre axis (A2) of the second outlet channel (4A). 5
4. Adhesive nozzle (1) according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the course of a first outlet channel centre axis (A1) of the first outlet channel (3A) differs from a course of a second outlet channel centre axis (A2) of the second outlet channel (4A). 10
5. Adhesive nozzle (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least a part of the adhesive nozzle (1), in particular the part of the adhesive nozzle (1) containing the outlet channels, is produced from an elastic material. 15
6. Adhesive nozzle (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the outlet channels (3A, 4A) and/or the adhesive nozzle (1) are heatable. 20
7. Adhesive nozzle (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adhesive nozzle (1) is designed in such a way that the material applied through one outlet channel (3A, 4A) is a material different from the material applied through at least one other outlet channel (3A, 4A). 25
8. Adhesive nozzle (1) according to one of the preceding Claims 1 to 8, **characterized in that** at least one bore (5), which is connected to the supply channel (6), is provided in the adhesive nozzle (1). 30
9. Method for introducing adhesive material into an adhesive gap, wherein, during a movement of the adhesive nozzle (1) according to Claim 1 along a direction of movement B, the adhesive material which emerges through an outlet opening (3, 4) comes up against adhesive material which has already been applied via at least one other outlet opening (4 or 3), and causes compression of adhesive material in the adhesive gap (13). 35
10. Method according to Claim 9, **characterized in that** at least two outlet openings (3, 4) are arranged in a direction of movement of the adhesive nozzle (1) in such a way that, during a movement of the nozzle relative to the adhesive gap (13), first of all adhesive material is applied into the adhesive gap (13) from the outlet opening (4) which has a smaller cross section than the outlet opening (3) via which there is applied the adhesive material which comes up 40

against the already applied adhesive material.

Revendications

1. Buse de collage (1) pour l'introduction de matière adhésive dans une fente de collage (13) avec un premier canal de sortie (3A) et un premier orifice de sortie (3), dans laquelle la buse de collage (1) présente au moins un deuxième canal de sortie (4A) avec un deuxième orifice de sortie (4), dans laquelle le deuxième orifice de sortie (4) présente une plus petite section transversale que le premier orifice de sortie (3), dans laquelle au moins deux des canaux de sortie (3A, 4A) sont reliés à un canal d'arrivée commun (6), **caractérisée en ce qu'il** se forme entre un axe de déplacement orienté dans la direction de déplacement (B) de la buse de collage (1) et au moins un des axes centraux des canaux de sortie (A1, A2) un angle obtus (α , β). 45
2. Buse de collage (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les sections transversales des orifices de sortie (3, 4) diffèrent de telle manière que l'on obtienne des largeurs de sortie différentes de la matière adhésive.
3. Buse de collage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** premier axe central de canal de sortie (A1) du premier canal de sortie (3A) s'étend parallèlement à au moins un deuxième axe central de sortie (A2) du deuxième canal de sortie (4A).
4. Buse de collage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'allure d'un premier axe central de canal de sortie (A1) du premier canal de sortie (3A) diffère de l'allure d'un deuxième axe central de canal de sortie (A2) du deuxième canal de sortie (4A).
5. Buse de collage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins une partie de la buse de collage (1), en particulier la partie de la buse de collage (1) contenant les canaux de sortie, est fabriquée en un matériau élastique.
6. Buse de collage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins un des canaux de sortie (3A, 4A) et/ou la buse de collage (1) peuvent être chauffés.
7. Buse de collage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la buse de collage (1) est configurée de telle manière que la matière appliquée par un canal de sortie (3A, 4A) soit une autre matière que la matière appliquée 55

par au moins un autre canal de sortie (3A, 4A).

8. Buse de collage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'il** est prévu dans la buse de collage (1) au moins un alésage (5), qui est relié au canal d'arrivée (6). 5
9. Procédé pour introduire une matière adhésive dans une fente de collage, dans lequel lors d'un déplacement de la buse de collage (1) selon la revendication 1 le long d'une direction de déplacement (B), la matière adhésive, qui sort par un orifice de sortie (3, 4), arrive sur une matière adhésive qui a déjà été appliquée par au moins un autre orifice de sortie (4 ou 3), et provoque une compression de la matière adhésive dans la fente de collage (13). 10 15
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'au moins deux orifices de sortie (3, 4) sont** disposés dans une direction de déplacement de la buse de collage (1), de telle manière que lors d'un déplacement de la buse par rapport à la fente de collage (13), on applique d'abord dans la fente de collage (13) de la matière adhésive sortant de l'orifice de sortie (4) qui présente une section transversale plus petite que l'orifice de sortie (3), par lequel on applique la matière adhésive qui arrive sur la matière adhésive déjà appliquée. 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

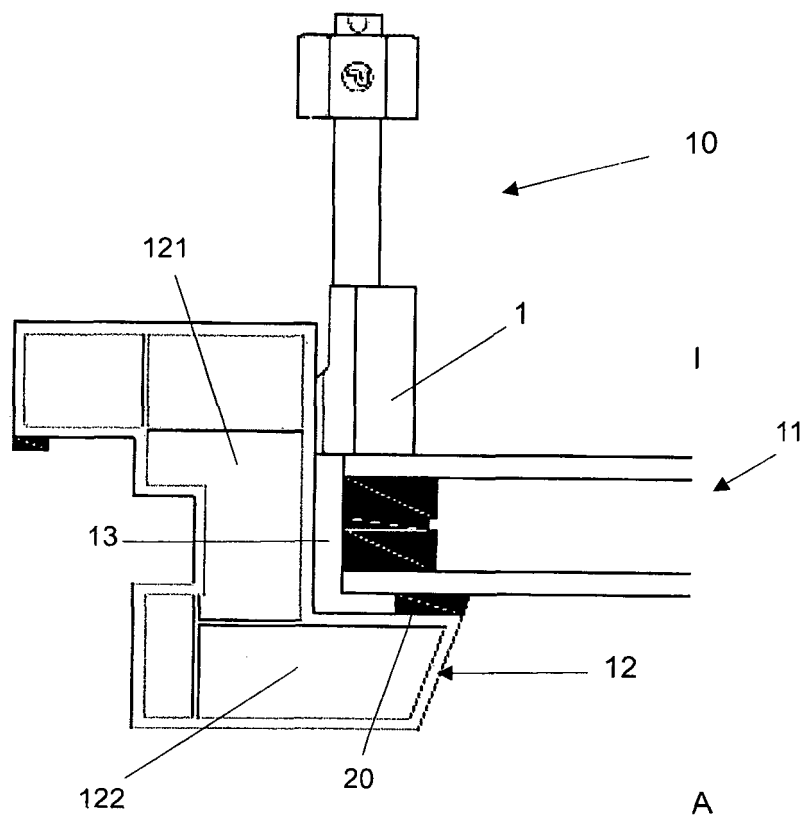


Fig. 2

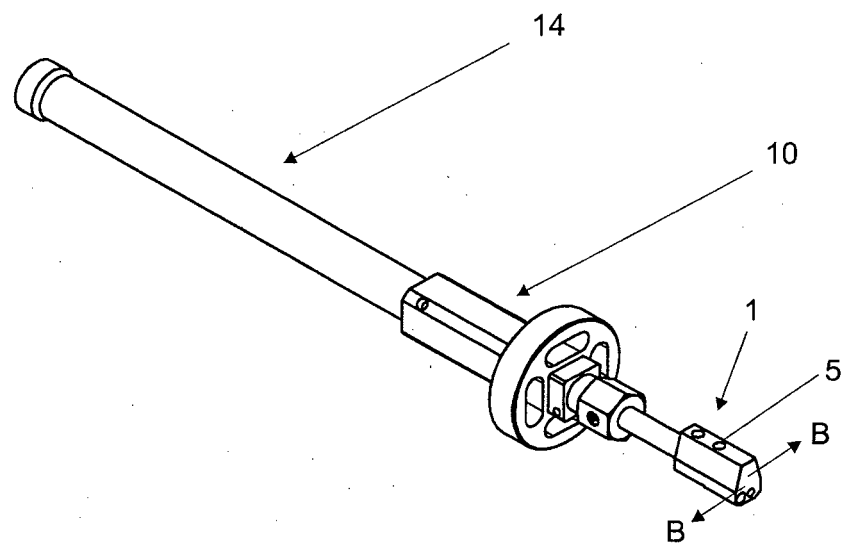


Fig. 3

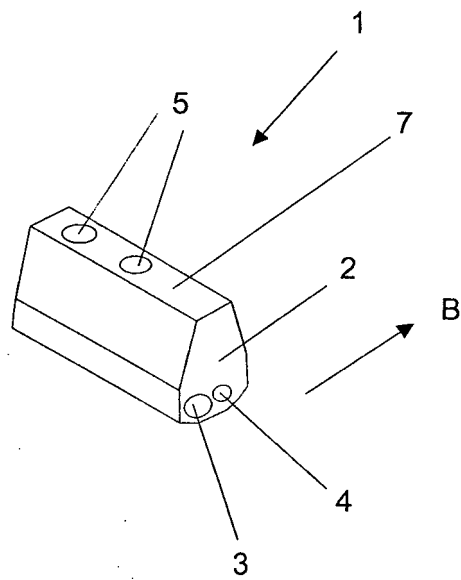
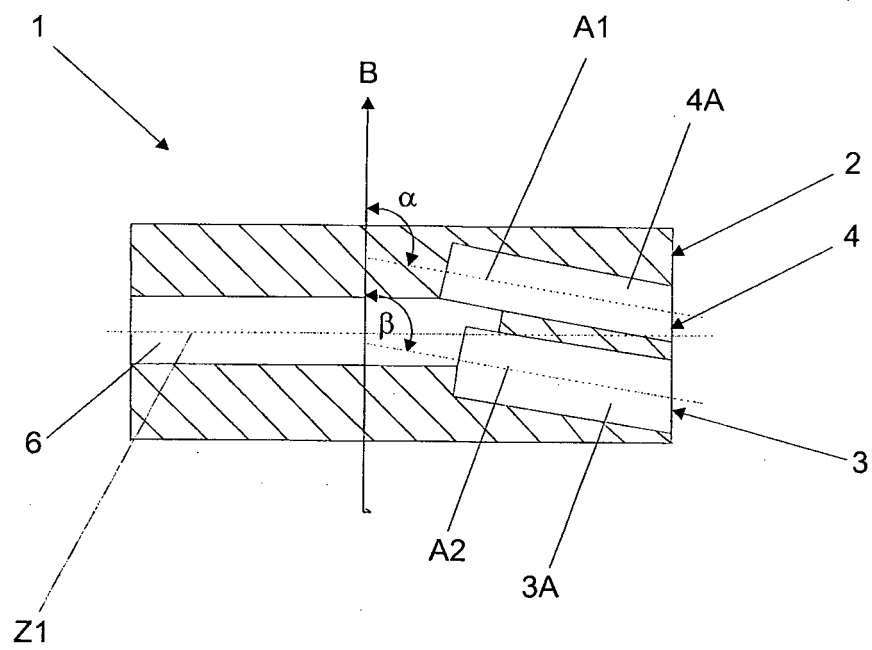


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 2134496 [0003]
- DE 10156691 A1 [0008]
- DE 4100694 A1 [0009]
- EP 1891865 A1 [0010]
- EP 1563914 A1 [0010]
- DE 102007007340 A1 [0011]