

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 719 592 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.07.1996 Patentblatt 1996/27

(51) Int. Cl.⁶: B05C 11/10, B05C 5/02

(21) Anmeldenummer: 95120453.6

(22) Anmeldetag: 22.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT

(30) Priorität: 30.12.1994 DE 4447016

(71) Anmelder:
• Focke & Co. (GmbH & Co.)
D-27283 Verden (DE)
• hhs Leimauftrags-Systeme GmbH
D-40883 Ratingen (Lintorf) (DE)

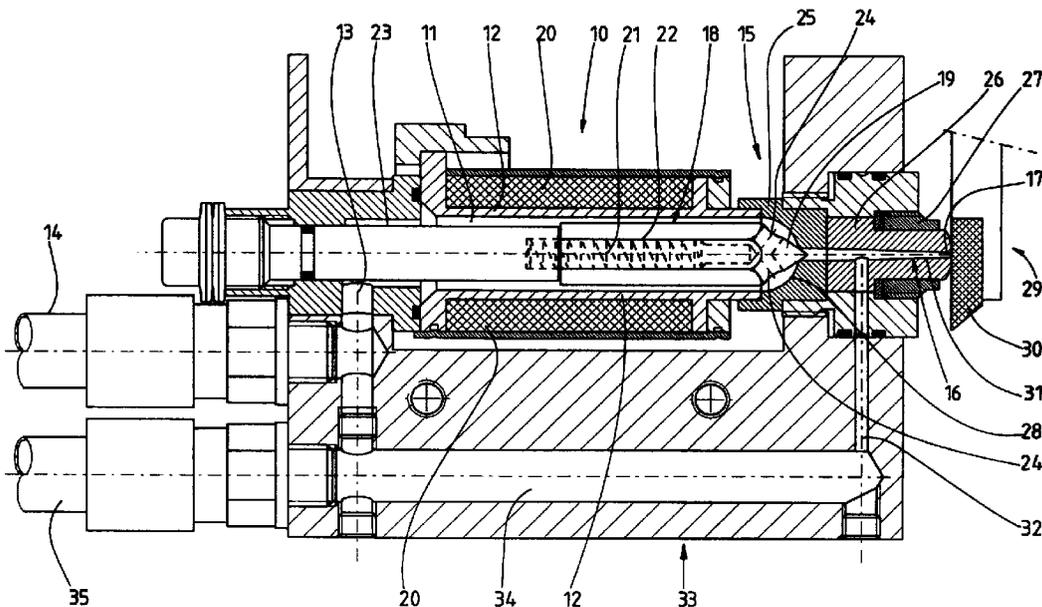
(72) Erfinder:
• Focke, Heinz
D-27283 Verden (DE)
• Schlenker, Michael
D-27283 Verden (DE)
• Kainz, Peter
D-21147 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) Düsenaggregat zum Auftragen von Leim

(57) Bei der Verarbeitung von schnell aushärtenden fließfähigen Substanzen, insbesondere Leim, ist es wichtig, ein Aushärten von Leimrückständen innerhalb des Düsenaggregats bei zeitweiliger Betriebsunterbrechung zu vermeiden. Zu diesem Zweck wird eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser, in einen Düsenkanal

eingeführt, so daß Leim aus einem einer Düsenmündung (17) zugekehrten Endabschnitt (31) herausgespült wird. Durch Verschluss des Düsenkanals (16) bleibt eine Wassersäule im Düsenkanal (16) und dichtet diesen nach außen ab.



EP 0 719 592 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Düsenaggregat für die Verarbeitung von aushärtenden Materialien, insbesondere zum Auftragen von Leim auf durch Klebung zu verbindende Flächen, wie Faltlappen von Verpackungen, mit einem an eine Düsenkammer anschließenden, nach außen führenden Düsenkanal.

In der Verpackungstechnik wird zunehmend versucht, Leim auf miteinander zu verklebende Teile von Verpackungen, nämlich Faltlappen, durch Leimdüsen punkt- oder linienförmig aufzutragen. Die hierfür einsetzbaren Düsenaggregate müssen auf hohe Leistung ausgerichtet sein, nämlich eine hohe Frequenz beim Ausstoßen von kleinen Leimportionen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Düsenaggregate für die Verarbeitung von insbesondere schnell aushärtendem Leim weiterzuentwickeln und zu verbessern, derart, daß die Gefahr von unerwünschten Leimrückständen im Düsenaggregat vermieden wird und auch längere Stillstandszeiten nicht zu Störungen im Düsenaggregat führen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Düsenaggregat dadurch gekennzeichnet, daß für längere Betriebsunterbrechungen mindestens ein Abschnitt des Düsenkanals mit einer dichtenden Flüssigkeit, insbesondere Wasser, gefüllt ist, wobei die Flüssigkeit bei erneuter Inbetriebnahme aus dem Düsenkanal herausförderbar ist.

Die Flüssigkeit, insbesondere Wasser, ist ein besonders gut geeignetes Material zum zeitweiligen Abdichten eines mündungsseitigen Bereichs des Düsenkanals. Der bei Betriebsunterbrechung im Düsenaggregat vorhandene Leim kann auf diese Weise nicht aushärten, sondern ist bei erneuter Inbetriebnahme voll verwendbar, nämlich fließfähig.

Das zur zeitweiligen Abdichtung dienende Wasser oder dergleichen wird über einen gesonderten Wasserkanal zur Düse bzw. zum Düsenkanal geleitet. Dieser ist während der Betriebsunterbrechung und nach Zuführen des Wassers nach außen geschlossen, insbesondere durch ein an der Mündung des Düsenkanals anliegendes Absperrorgan.

Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Gestaltung des Düsenaggregats bzw. der Düsenkammer und eines Verschlussorgans in der Düsenkammer. Letztere ist mit einem Düsenkopf versehen, der eine Endbegrenzung der Düsenkammer in der geometrischen Form einer kugelförmigen Kalotte bewirkt. Dadurch werden Hohlräume vermieden, in denen Leimrückstände gesammelt werden können.

Auch das Verschlussorgan ist im Sinne der Problemlösung in besonderer Weise ausgebildet, nämlich mit einer vorzugsweise mittigen Längsbohrung zur Aufnahme eines Druckorgans (Feder) und mit im Bereich eines kegelförmigen Verschlusskopfes mündenden Verbindungskanälen der Längsbohrung mit der Ventilkammer.

Weitere Einzelheiten und Merkmale des erfindungsgemäßen Düsenaggregats werden nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Zeichnung zeigt das Düsenaggregat in einem Längsschnitt.

Das als Ausführungsbeispiel dargestellte Düsenaggregat dient insbesondere zum Auftragen von kleinen, punktförmigen Leimportionen auf Unterlagen, insbesondere auf Faltlappen von Verpackungen aus Karton oder dergleichen. Ein Düsengehäuse 10 bildet im Inneren eine Düsenkammer 11. Diese ist von einem Gehäusemantel 12 umgeben mit kreisförmigem oder polygonalem, insbesondere sechseckigem Querschnitt. An die Düsenkammer schließt ein im vorliegenden Falle queraxial gerichteter Leimkanal 13 an. Dieser ist über eine Leitung 14 mit einem Leimvorrat bzw. einer Leimpumpe verbunden.

Auf der zum Leimkanal 13 gegenüberliegenden Seite bildet das Düsengehäuse 10 einen Düsenkopf 15. In diesem verläuft ein langgestreckter Düsenkanal 16, der von der Düsenkammer 11 bis zu einer Düsenmündung 17 führt. Der Leim- oder eine andere fließfähige Substanz - wird über den Düsenkanal 16 nach außen gefördert.

Innerhalb der Düsenkammer 11 ist ein Verschlussorgan 18 in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Ein dem Düsenkanal 16 zugekehrtes Ende des Verschlussorgans ist mit einem konvergierenden Querschnitt ausgebildet, im vorliegenden Falle mit einem kegelförmigen Verschlusskopf 19. Ein spitz zulaufendes Ende dieses Verschlusskopfes 19 tritt zum zeitweiligen Verschließen des Düsenkanals 16 in diesen ein. Diese Schließstellung ist zeichnerisch dargestellt.

Zum Öffnen und Schließen des Düsenkanals 16 ist das Verschlussorgan 18 in Längsrichtung hin- und herbewegbar, mit kleinem Hub. Die Bewegungen des Verschlussorgans 18 werden elektromagnetisch vollzogen. Das Düsengehäuse 10 weist zu diesem Zweck eine elektrische Spule 20 auf. Das Verschlussorgan 18 wirkt bei elektrischer Beaufschlagung der Spule 20 wie ein Kern, wird aus der Schließstellung zurückgezogen.

In Richtung auf die Schließstellung ist das Verschlussorgan 18 durch ein elastisches Organ beaufschlagt, im vorliegenden Fall durch eine (Schrauben-)Feder 21. Diese sitzt in einer vorzugsweise mittigen Längsbohrung 22 des Verschlussorgans 18. Ein freies Ende stützt sich auf einem festen Anschlag 23 innerhalb der Düsenkammer 11 ab. Der bolzenartige Anschlag 23 dient auch als Anschlag für das Verschlussorgan 18.

In die Längsbohrung 22 kann über die offene Seite Leim eindringen. Damit ein Durchströmungseffekt entsteht, besteht eine Besonderheit des Düsenaggregats darin, daß ein innenliegendes Ende der Längsbohrung 22 über quer- bzw. schräggerichtete Anschlußbohrungen 24 mit der Düsenkammer 11 verbunden ist. Leim kann demnach in Längsrichtung durch die Längsbohrung 22 hindurchströmen.

Eine weitere Besonderheit des Düsenaggregats besteht in der Ausbildung des Düsenkopfes 15. Dieser

besteht aus einem Abschlußstück 25 der Düsenkammer 11 und einem hieran anschließenden Endstück 26. Anschlußstück 25 und Endstück 26 sind gesonderte Teile, die im Bereich einer Stoßfläche dichtend aneinander liegen bzw. aneinander gedrückt werden, im vorlie-

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

enden Fall durch eine Hohlmutter 27.
 Der Düsenkanal 16 erstreckt sich mittig durch das Anschlußstück 25 und durch das Endstück 26. Im Bereich des Anschlußstücks 25 ist der Düsenkanal 16 hier mit gleichbleibendem Durchmesser ausgebildet. Im Bereich des Endstücks 26 hat der Düsenkanal 16 einen sich zur Düsenmündung 17 verjüngenden, konischen Querschnitt.

Das Abschlußstück 25 begrenzt den Endbereich der Düsenkammer 11 und bildet im Bereich des Düsenkanals 16 eine Art Ventilsitz für den Verschlußkopf 19. Das Abschlußstück 25 ist innenseitig so gestaltet, daß keine Hohlräume entstehen, in denen sich Leim sammeln kann. Zu diesem Zweck schließt das Abschlußstück 25 versatzfrei an den Gehäusemantel 12 an. Eine innere Begrenzungsfläche 28 der Düsenkammer 11 ist im Bereich des Abschlußstücks 25 gewölbt ausgebildet, nämlich halbkugelförmig. Der Leim wird durch diese Oberflächengestaltung stets in Richtung zum Düsenkanal 16 geleitet.

Das Abschlußstück 25 besteht aus einem besonders festen Material, insbesondere aus Keramik. Das Endstück 26 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, der aufgrund seiner technologischen Eigenschaft das Anhaften von Leim verhindert.

Dem Düsenaggregat bzw. dem Düsenkopf 15 ist ein außenliegendes Absperrorgan 29 zugeordnet. Bei diesem handelt es sich im vorliegenden Falle um einen bewegbar gelagerten und synchron mit dem Düsenaggregat bewegbaren Finger, der in Verschlußstellung, insbesondere bei längerer Betriebsunterbrechung, an der Düsenmündung 17 anliegt. Im Anlagebereich ist ein Abdichtstück 30 aus elastischem Werkstoff angeordnet. Dieses liegt am Endstück 26 in Schließstellung an.

Ein wichtiges Merkmal sind Maßnahmen, mit denen ein Abbinden bzw. Austrocknen von Leim im Bereich des Düsenkanals 16 bei Betriebsunterbrechung, und zwar auch bei längeren Pausen, verhindert wird. Zu diesem Zweck wird bei Beginn der Betriebsunterbrechung der Düsenkanal 16 bzw. ein der Düsenmündung 17 zugekehrter Abschnitt desselben mit einem strömenden Medium, insbesondere einer Flüssigkeit, freigespült. Vorzugsweise wird hierfür Wasser eingesetzt, gegebenenfalls mit dem Leim angepaßten Zusätzen. Nach dem Freispülen des Düsenkanals 16 bzw. eines Endabschnitts 31 desselben bleibt die Flüssigkeit im Düsenkanal 16 bzw. in diesem Endabschnitt 31 und bewirkt eine flüssige Abdichtung nach außen. Das Absperrorgan 29 befindet sich dabei in der gezeigten Verschlußstellung.

Die Flüssigkeit, insbesondere das Wasser, wird über einen separaten Kanal zugeführt, nämlich über einen quer zum Düsenkanal 16 verlaufenden Wasserkanal 32. Dieser verläuft im Endstück 26 und mündet im Düsenkanal 16. Eine Fortsetzung des Wasserkanals 32

erstreckt sich in einer mit dem Düsengehäuse 10 verbundenen Halterung 33. Innerhalb desselben ist der Wasserkanal 32 mit einem quergerichteten, nämlich parallel zum Düsengehäuse 10 verlaufenden Zuführungskanal 34 verbunden. Dieser ist über eine Wasserleitung 35 mit einer Wasserquelle bzw. einer Pumpe verbunden.

Mit dieser Einrichtung wird das Düsenaggregat wie folgt betrieben: Bei Beginn einer Betriebsunterbrechung wird die Zufuhr von Leim unterbrochen und Wasser über die Wasserleitung 35 und den Wasserkanal 32 gefördert. Dadurch wird der sich im Düsenkanal 16 im Bereich des Endabschnitts 31 befindende Leim ausgespült. Danach wird die Düsenmündung 17 durch das Absperrorgan 29 verschlossen. Es bleibt nun der Endabschnitt des Düsenkanals 16 mit Wasser gefüllt, während im übrigen Teil desselben sowie in der Düsenkammer 11 Leim bleibt. Es wird kein Wasser mehr nachgefördert, so daß lediglich das System der Wasserkanäle 32, 34 und der Endabschnitt 31 des Düsenkanals 16 mit Wasser gefüllt sind.

Bei erneuter Inbetriebnahme des Düsenaggregats wird zunächst das Absperrorgan 29 in die Öffnungsstellung bewegt und danach Leim gefördert. Durch diesen nachströmenden Leim wird zunächst das Wasser aus dem Düsenkanal 16 herausgefördert. Danach ist das Düsenaggregat wieder betriebsfähig.

Die beschriebenen, dargestellten und beanspruchten Merkmale des Düsenaggregats können in Kombination miteinander eingesetzt werden, aber auch je für sich gesondert.

Patentansprüche

1. Düsenaggregat für die Verarbeitung von fließfähigen, aushärtenden Materialien, insbesondere zum Auftragen von Leim auf durch Verklebung zu verbindende Flächen, wie Fallflappen von Verpackungen, mit einer in einem Düsengehäuse (10) gebildeten Düsenkammer (11), an die ein nach außen führender Düsenkanal (16) anschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß für längere Betriebsunterbrechungen mindestens ein Abschnitt, nämlich Endabschnitt (31), des Düsenkanals (16) mit einer dichtenden Flüssigkeit, insbesondere Wasser, gefüllt ist, wobei die Flüssigkeit bei erneuter Inbetriebnahme aus dem Düsenkanal (16) herausförderbar ist.
2. Düsenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dichtende Flüssigkeit bzw. das Wasser über mindestens einen in den Düsenkanal (16) mündenden Wasserkanal (32) zuführbar ist, derart, daß mindestens ein Bereich des Düsenkanals (16) zwischen der Mündung des Wasserkanals (32) und einer Düsenmündung (17) mit Wasser gefüllt ist, wobei die Düsenmündung (17) verschlossen ist, insbesondere durch ein Absperrorgan (29).
3. Düsenaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wasserkanal (32) mit

einem überwiegenden Teil außerhalb eines Düsengehäuses (10) verläuft, insbesondere in einer Halterung (33) für das Düsengehäuse (10).

4. Düsenaggregat nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, gekennzeichnet durch eine von einer Betriebsstellung entfernt liegenden Servicestation zur Aufnahme des Düsenaggregats während der zeitweiligen Betriebsunterbrechung, wobei die Servicestation eine Halterung für das Düsenaggregat aufweist und eine unterhalb des Düsenaggregats angeordnete Auffangwanne für Leim und Flüssigkeit bzw. Wasser. 5
10
5. Düsenaggregat nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die langgestreckte Düsenkammer (11) austrittsseitig eine kanten- und eckenfreie Abschlußfläche aufweist, insbesondere eine halbkugelförmige Begrenzungsfläche (28). 15
20
6. Düsenaggregat nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die langgestreckte Düsenkammer (11) austrittsseitig durch ein gesondertes Abschlußstück (25) begrenzt ist, insbesondere aus Keramikmaterial oder dergleichen, wobei eine innere Begrenzungsfläche (28) des Abschlußstücks (25) gewölbt, insbesondere kugelflächenförmig ausgebildet ist mit mittig angeordnetem Düsenkanal. 25
30
7. Düsenaggregat nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkanal (16) durch ein vorzugsweise elektromagnetisch bewegbares Verschlußorgan (18) mit einem kegelförmig spitz zulaufenden Endbereich, nämlich Verschlußkopf (19), verschließbar ist. 35
8. Düsenaggregat nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im langgestreckten Verschlußorgan (18) eine einseitig offene Längsbohrung (22) zur Aufnahme einer Feder (21) gebildet ist und daß die Längsbohrung (22) an dem dem Düsenkanal (16) zugekehrten Ende, insbesondere im Bereich der Verschlußkopfes (18), über Anschlußbohrungen (24) mit der Düsenkammer (19) verbunden ist. 40
45
9. Düsenaggregat nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Düsenkopf (15) zur Aufnahme des Düsenkanals (18) aus mindestens zwei dicht aneinanderliegenden Teilen besteht, nämlich aus dem Abschlußstück (25) und einem daran anschließenden Endstück (26), wobei der Düsenkanal (16) sich stufenlos im Bereich des Abschlußstücks (25) und des Endstücks (26) bis zur Düsenmündung (17) erstreckt. 50
55

