



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 09 521 T3** 2008.02.21

(12) **Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 904 849 B2**

(51) Int Cl.⁸: **B05C 5/02** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 09 521.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 307 447.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **15.09.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **31.03.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **20.11.2002**

(97) Veröffentlichungstag

des geänderten Patents beim EPA: **29.08.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.02.2008**

(30) Unionspriorität:

940158 29.09.1997 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL, SE

(73) Patentinhaber:

Illinois Tool Works Inc., Glenview, Ill., US

(72) Erfinder:

Kwok, Kui-Chiu, Mundelein, Illinois 60060, US;

Lessley, Mel S., Lakeside Park, Kentucky 41017,

US

(74) Vertreter:

Patentanwälte Ostriga, Sonnet, Wirths & Roche,

42275 Wuppertal

(54) Bezeichnung: **Klebstoffsdüsen zum Besprühen eines Substrats mit Klebstoff nach einem Muster**

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zum Auftragen von Fluiden, einschließlich faserigen Klebstoffen, auf ein Substrat durch mindestens eine Düsenanordnung von drei oder mehr unterschiedlichen Düsenanordnungen, die auf einer Montagefläche eines Verteilers befestigt sind, der dieser mindestens einen Düsenanordnung Fluid zuführt. Der Zweck eines solchen Systems ist das Auftragen von Fluiden auf z.B. sich bewegende Substrate, und insbesondere das Auftragen von Klebstoffen in Teilsprühmustern zum teilweisen Bedecken eines Substrates, und ganz besonders die Zufuhr von Klebstoffen zu einer Mehrzahl von Schmelzblas-Düsenanordnungen, die zum teilweisen Bedecken eines Substrates mit Klebstoff angeordnet sind.

[0002] Das Auftragen von Klebstoffen auf sich bewegende Substrate ist bekannt und hat viele Anwendungen. Klebstoffe werden zum Beispiel zum Binden überlappender Substratschichten in der Herstellung einer Vielzahl von Körperflüssigkeit absorbierenden Hygieneartikeln verwendet, einschließlich Wegwerfwindeln und Inkontinenzeinlagen, Damenbinden, Unterlagen für Patienten und chirurgischen Verbänden. Bekannte Systeme umfassen im Allgemeinen eine Mehrzahl von Klebstoff spendenden Sprühdüsen, die in einer oder mehreren Reihen angeordnet sind, die sich über ein sich bewegendes Substrat erstrecken, um eine Klebstoffschicht oder einen Film auf diesem aufzutragen. Andere Systeme enthalten eine oder mehrere Düsenanordnungen mit einer Mehrzahl von Klebstoff spendenden Öffnungen, die in einer Reihe angeordnet sind, wobei die Düsenanordnungen manchmal Seite an Seite angeordnet werden können, so dass sich die Reihe in Längsrichtung erstreckt.

[0003] Die EP-A-0872580 offenbart eine Mehrzahl von Schmelzblas-Düsenanordnungen oder Düsen, die Seite an Seite an einem oder beiden Enden eines herkömmlichen Verteilers, oder Kopfes, befestigbar sind, der für eine dosierte Zufuhr von Klebstoff zu jeder Düsenanordnung sorgt. Die Düsenanordnungen umfassen jeweils eine Mehrzahl von im Wesentlichen parallelen Plattenelementen, die eine Reihe von Klebstoff spendenden Öffnungen an einer Austrittsfläche bilden. Die Reihe von Fluid-Austritts-Öffnungen jeder Düsenanordnung bildet einen Abschnitt einer längeren Reihe, die durch die Mehrzahl von benachbarten Düsenanordnungen gebildet wird, die entlang einem gemeinsamen Ende des Verteilers angeordnet sind. Eine oder beide Seiten des Verteilers können neben der Seite eines ähnlich aufgebauten Verteilers befestigt sein, um noch längere Reihen von Fluid-Austritts-Öffnungen zu bilden, wodurch ein modulares Schmelzblas-Klebstoff-Spendesystem bereitgestellt wird, dass Substrate mit jeder dimensionalen Breite aufnimmt.

[0004] In einigen Klebstoff spendenden Anwendungen wird der Klebstoff so aufgetragen, dass er die volle Breite des Substrates bedeckt, und in anderen Anwendungen ist es wünschenswert, den Klebstoff nur auf ausgewählten Abschnitten des Substrates aufzutragen und andere Abschnitte desselben frei von Klebstoff zu halten. In der Herstellung zum Beispiel von Körperflüssigkeit absorbierenden Hygieneartikeln ist es wünschenswert, verschieden große klebstofffreie Flächen zu bilden, die abzuschneidenden Flächen entsprechen können oder zum Einsetzen eines elastischen Bandes bestimmt sein mögen. In diesen und anderen Anwendungen können die Flächen ohne Klebstoffauftrag eine Breite von nur einem Achtel Inch oder weniger aufweisen und können bis zu einem oder mehreren Inch breit sein, abhängig von den jeweiligen Anforderungen der Anwendung.

[0005] In der Vergangenheit wurde die Zufuhr von Klebstoff von dem Verteiler zu einer oder mehreren Düsenanordnungen unterbrochen, um einen oder mehrere entsprechende Spalte in dem Klebstoffauftrag auf dem Substrat zu bilden. Die US-A-5,421,941 als ein in diesem Zusammenhang zu betrachtendes Patent offenbart zum Beispiel einen gemeinsamen Verteiler zum selektiven, diskontinuierlichen Zuführen von Klebstoff zu einer darauf befestigten Reihe von Schmelzblas-Düsenanordnungen. In den [Fig. 1](#) und 4 der US-A-5,421,941 sind die Düsenanordnungen so konstruiert, dass sie kontinuierliche Streifen entlang der Länge des Substrates ohne Klebstoffauftrag belassen, aber die besondere Struktur, die diesen Effekt bereitstellt, wird nicht spezifisch offenbart. Vor allem in der **Fig. 2** der US-A-5,421,941 sorgt die Anordnung der Düsenanordnungen Seite an Seite nicht für einen übereinstimmenden Abstand zwischen ihren Fluid-Austritts-Öffnungen, was sich in einem Spalt zwischen den Öffnungen von benachbarten Düsenanordnungen zeigt, was darauf schließen lässt, dass der Klebstoffauftrag auf dem Substrat nicht kontinuierlich ist, oder zumindest nicht gleichförmig ist, insbesondere auf Flächen zwischen Düsenanordnungen, in welchen Fluid-Austritts-Öffnungen fehlen.

[0006] Die selektive Unterbrechung von Klebstoff, der einer oder mehreren Düsenanordnungen zugeführt wird, zur Bildung von klebstofffreien Flächen begrenzt die entsprechenden klebstofffreien Spalten oder Flächen auf die Breite der Düsenanordnung, deren Fluidzufuhr unterbrochen wird, und allgemeiner, verhältnismäßig auf ein Vielfaches der entsprechenden Sprühmusterbreite, vorausgesetzt, das System umfasst mehrere Düsenanordnungen mit derselben Breite. In der EP-A-0872580 sind die Schmelzblas-Düsenanordnungen einen Inch breit (2,5 mm) und erzeugen im Allgemeinen ein im Wesentlichen entsprechend breites Sprühmuster auf dem Substrat. Somit führt die Unterbrechung des Fluidstromes zu der Düsenanordnung oder deren Austausch durch

eine blockierende Platte, die Fluid zu dem Verteiler zurückleiten kann, zu einer klebstofffreien Fläche, die etwa einen Inch breit ist, abhängig von der Divergenz oder Konvergenz des Klebstoffes, der von benachbarten Düsenanordnungen aufgespritzt wird.

[0007] Einige Klebstoff spendende Verteiler sind mit einer Reihe von Klebstoff spendenden Düsen an ihren gegenüberliegenden Endabschnitten gebildet, wobei die Reihe von Düsenanordnungen an einem Ende in bezug auf die Reihe von Düsenanordnungen an dem anderen Ende des Verteilers versetzt ist. Der Versatz ist für gewöhnlich eine halbe Breite der Düsenanordnung. Der Spalt oder die Fläche ohne Klebstoffauftrag kann somit auf ein Maß verringert werden, das dem Ausmaß des Versatzes entspricht, wenn der Fluidstrom zu überschneidenden Düsenanordnungen an gegenüberliegenden Enden des Verteilers unterbrochen wird. Aber auch bei dieser Methode ist die klebstofffreie Fläche im Verhältnis auf ein Vielfaches des Versatzes zwischen Düsenanordnungen begrenzt, der unveränderlich ist.

[0008] Von anderen wurde auch vorgeschlagen, den Verteiler in Bezug auf das sich bewegende Substrat zu drehen oder auf andere Weise zu kippen, um die klebstofffreien Flächen variabel zu verringern, die durch eine Unterbrechung der Fluidzufuhr oder Entfernung einer oder mehrerer Düsenanordnungen von dem Verteiler erhalten werden. Diese Methode bietet jedoch keine präzise und beständige Steuerung der Spalten oder Flächen, auf welche kein Klebstoff aufgetragen wird. Dies ermöglicht, wie bei den anderen besprochenen Methoden, auch keine Variabilität bei mehr als einer Fläche ohne Klebstoffauftrag, da das Drehen oder Kippen des Verteilers jeden Spalt in demselben Ausmaß verkleinert.

[0009] Die US-A-5145689 offenbart eine Schmelzblas-Düsenanordnung, die für einen diskontinuierlichen Betrieb durch selektives Abschalten des Polymerstroms geeignet ist.

[0010] Die vorliegende Erfindung betrifft Fortschritte in der Technik der Abgabe von Fluiden auf sich bewegende Substrate, welche die Probleme nach dem Stand der Technik wirtschaftlich löst.

[0011] Die vorliegende Erfindung besteht als ein System gemäß Anspruch 1.

[0012] Besondere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0013] Die Erfindung wird nun mit Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

[0014] [Fig. 1](#) ein modulares Systems zum Auftragen von Fluiden, einschließlich faserigen Klebstoffen,

auf Substrate gemäß einem beispielhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0015] [Fig. 2a](#) eine erste modifizierte Platte zur Abgabe von Fluidteilmustern aus einer Schmelzblas-Düsenanordnung;

[0016] [Fig. 2b](#) eine zweite modifizierte Platte zur Abgabe von Fluidteilmustern aus einer Schmelzblas-Düsenanordnung;

[0017] [Fig. 2c](#) eine dritte modifizierte Platte zur Abgabe von Fluidteilmustern aus einer Schmelzblas-Düsenanordnung; und

[0018] [Fig. 1](#) zeigt ein System **100** zum Auftragen von Fluiden, einschließlich faserigen Klebstoffen, auf ein Substrat S, das in dem beispielhaften Ausführungsbeispiel ein Material ist, das in der Herstellung von Körperflüssigkeit absorbierenden Hygieneartikeln verwendet wird, einschließlich Wegwerfwindeln und Inkontinenzeinlagen, Damenbinden, Unterlagen für Patienten und chirurgischen Verbänden. Die Erfindung ist allgemeiner für das selektive Auftragen von Fluiden auf Abschnitte eines beliebigen Substrates anwendbar.

[0019] Das System **100** umfasst im Allgemeinen eine Mehrzahl von Düsenanordnungen **110-116**, die Seite an Seite auf einem gemeinsamen Verteiler **120** oder Kopf befestigbar sind, und insbesondere an dessen einem oder beiden Enden **122**, der für eine dosierte Zufuhr von Klebstoff zu diesen sorgt, wobei die Düsenanordnungen und der Verteiler eine modulare Anordnung bilden, wie umfangreicher in der EP-A-0872580 offenbart ist.

[0020] Die Mehrzahl von Düsenanordnungen **110** der beispielhaften Ausführungsbeispiele umfassen jeweils eine Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die auf einer Austrittsfläche **14** derselben angeordnet sind. Die Fluid-Austritts-Öffnungen **12** sind zumindest teilweise entlang einer Breite angeordnet, die sich von einer rechten Seite **16** der Düsenanordnung zu deren linker Seite **18** erstreckt. Die Düsenanordnungen der beispielhaften Ausführungsbeispiele sind insbesondere Schmelzblas-Düsenanordnungen oder Düsen, die an einem Verteiler zur Bildung einer modularen Anordnung befestigbar sind, die zur Abgabe oder zum Aufsprühen von Heißschmelz-Faserklebstoffen auf Substrate verwendbar ist. Die Schmelzblas-Düsenanordnungen dieser bevorzugten beispielhaften Art umfassen im Allgemeinen jeweils eine Mehrzahl laminierter Elemente oder Platten, welche die Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12** definieren, wie genauer in der EP-A-0835952 und in der EP-A-0872580 offenbart ist. Die Düsenanordnungen **110** können als Alternative auch von der Art sein, wie sie in der US-A-5,421,941 offenbart ist, wobei die Öffnungen durch Präzisionsbohrungen ge-

bildet werden, aber auch von anderen Arten von Düsenanordnungen, die an einem Verteiler befestigbar sind, um eine modulare Anordnung zu bilden.

[0021] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Mehrzahl von Düsenanordnungen **110-116** auf einer gemeinsamen Montagefläche **122** des Verteilers **120** zur Bildung der modularen Anordnung befestigbar. Und in einem verwandten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Mehrzahl von Düsenanordnungen auf dem Verteiler **120** derart befestigt, dass die Mehrzahl ihrer Fluid-Austritts-Öffnungen **12** nicht mehr als eine einzige, im Wesentlichen lineare Reihe von Fluid-Austritts-Öffnungen bildet. Die einzige, im Wesentlichen lineare Reihe von Fluid-Austritts-Öffnungen kann jedoch stückweise linear sein, insofern, als die Erfindung darauf ausgerichtet ist, das Substrat **S** teilweise mit Fluiden zu bedecken, die von den Düsenanordnungen **110** mit Fluid-Austritts-Öffnungen abgegeben werden, die selektiv auf oder über deren Abschnitten angeordnet sind, und nicht auf andere Restabschnitte desselben, wie in der Folge ausführlicher besprochen wird. Und obwohl die Mehrzahl von Düsenanordnungen so ausgebildet ist, dass Fluidteilmuster auf das Substrat **S** abgegeben oder aufgesprüht werden, wie in der Folge ausführlicher besprochen wird, sind Düsenanordnungen, die nebeneinander auf dem Verteiler **120** angeordnet sind, vorzugsweise im Allgemeinen so ausgebildet, dass für einen im Wesentlichen kontinuierlichen, oder nahtlosen, Auftrag von Fluid auf das Substrat gesorgt ist, außer auf jenen Flächen des Substrates, die klebstofffrei sein sollen. Als Alternative kann die Mehrzahl von Düsenanordnungen zur Bildung einer oder mehrerer Reihen von Fluid-Austritts-Öffnungen an einem oder beiden Enden des Verteilers **120** angeordnet sein, wobei die eine oder mehreren Reihen von Fluid-Austritts-Öffnungen so ausgebildet sind, dass sie selektiv klebstofffreie Flächen auf dem Substrat erzeugen.

[0022] [Fig. 1](#) zeigt allgemein die Mehrzahl von Düsenanordnungen **110-116** mit einer Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die auf ausgewählten Abschnitten der Austrittsfläche **14** angeordnet sind, und andere Restabschnitte derselben ohne Fluid-Austritts-Öffnungen **12**. Die Fluid-Austritts-Öffnungen **12** sind in [Fig. 1](#) nicht deutlich dargestellt, aber die dargestellten, diesen entsprechenden, Flüssigkeit spendenden oder versprühenden Teilmuster geben die Positionen der Fluid-Austritts-Öffnungen **12** an, die genauer in [Fig. 2](#) dargestellt sind und in der Folge ausführlicher besprochen werden. Die Mehrzahl von Düsenanordnungen **110-116** trägt somit Fluid nur auf solche Abschnitte des Substrates auf, die im Wesentlichen ihren Fluid-Austritts-Öffnungen gegenüberliegen, und nicht auf andere Abschnitte des Substrates, die im Wesentlichen ihren Restabschnitten ohne Fluid-Austritts-Öffnungen gegenüberliegen.

[0023] Im Allgemeinen wird jede einer Mehrzahl von Düsenanordnungen, die auf dem Verteiler **100** befestigt sind, aus einer Gruppe ausgewählt, im Wesentlichen bestehend aus Düsenanordnungen, die eines der beispielhaften Fluidteilmuster abgeben, die allgemein in [Fig. 1](#) dargestellt sind und in der Folge ausführlicher besprochen werden, um Kombinationen zu bilden, die für eine bestimmte Anwendung geeignet sind. Insbesondere bilden die beispielhaften Zusammenstellungen von Düsenanordnungen von [Fig. 1](#) Teilabgabemuster, die nicht durch Blockieren oder Unterbrechen des Fluid, das einer oder mehreren Düsenanordnungen mit Fluid-Austritts-Öffnungen über deren volle Breite zwischen der rechten und linken Seite zugeführt wird, erhalten werden können.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt die beispielhafte Düsenanordnung **110** mit einer Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die über einen rechten Seitenabschnitt **11** ihrer Austrittsfläche **14** angeordnet sind, und sich von der rechten Seite **16** der Düsenanordnung **110** zu ihrem Zwischenabschnitt erstreckt. Ein Restabschnitt der Austrittsfläche **14**, der sich von deren Zwischenabschnitt zu der linken Seite der Düsenanordnung **110** erstreckt, hat keine Fluid-Austritts-Öffnungen. Die Düsenanordnung **110** trägt somit Fluid auf Abschnitten des Substrates auf, die im Wesentlichen den Fluid-Austritts-Öffnungen an dem rechten Seitenabschnitt **11** gegenüberliegen, aber nicht auf andere Abschnitte des Substrates, die im Wesentlichen dem Restabschnitt der Düsenanordnung **110** ohne Fluid-Austritts-Öffnungen gegenüberliegen.

[0025] [Fig. 1](#) zeigt die beispielhafte Düsenanordnung **116** mit einer Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die über einen linken Seitenabschnitt **13** ihrer Austrittsfläche **14** angeordnet sind, und sich von der linken Seite **18** der Düsenanordnung **116** zu einem ersten Zwischenabschnitt erstreckt. Ein Restabschnitt der Austrittsfläche **14**, der sich von ihrem Zwischenabschnitt zu der rechten Seite der Düsenanordnung **116** erstreckt, hat keine Fluid-Austritts-Öffnungen. Die Düsenanordnung **116** trägt somit Fluid auf Abschnitten des Substrates auf, die im Wesentlichen den Fluid-Austritts-Öffnungen an dem linken Seitenabschnitt **13** gegenüberliegen, aber nicht auf andere Abschnitte des Substrates, die im Wesentlichen dem Restabschnitt der Düsenanordnung **116** ohne Fluid-Austritts-Öffnungen gegenüberliegen.

[0026] Die Düsenanordnungen **110** und **116** sind im Allgemeinen in Bezug zueinander umgekehrt angeordnet, und in einigen Anwendungen können sie exakte Spiegelbilder voneinander sein, wobei im Allgemeinen die Fluid-Austritts-Öffnungen einer Düsenanordnung an der gegenüberliegenden Seite zu den Fluid-Austritts-Öffnungen der anderen Düsenanordnung angeordnet sind. Der über die Breite verlaufende Abschnitt der Austrittsfläche **14** mit Fluid-Austritts-Öffnungen **12** ist jedoch im Allgemeinen bei den

Düsenanordnungen **110** und **116** unterschiedlich. Im Allgemeinen sind die Düsenanordnungen **110** und **116** Seite an Seite an dem Verteiler **120** befestigbar, so dass die entsprechenden Fluid-Austritts-Öffnungen **12** nebeneinander oder durch die entsprechenden Restabschnitte ohne Fluid-Austritts-Öffnungen getrennt voneinander positionierbar sind.

[0027] [Fig. 1](#) zeigt die beispielhafte Düsenanordnung **112** mit einer Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die über einen Zwischenabschnitt **15** ihrer Austrittsfläche **14** angeordnet sind. Die Fluid-Austritts-Öffnungen **12** sind von der rechten und linken Seite **16** und **18** der zweiten Düsenanordnung **112** beabstandet, wobei rechte und linke seitliche Restabschnitte der Austrittsfläche **14** keine Fluid-Austritts-Öffnungen aufweisen. Die Düsenanordnung **112** trägt somit Fluid auf solche Abschnitte des Substrates auf, die im Wesentlichen den Fluid-Austritts-Öffnungen **12** auf ihrem Zwischenabschnitt **15** gegenüberliegen, aber nicht auf die anderen Abschnitte des Substrates, die im Wesentlichen den rechten und linken seitlichen Restabschnitten der Düsenanordnung **112** gegenüberliegen, die keine Fluid-Austritts-Öffnungen aufweisen.

[0028] [Fig. 1](#) zeigt auch die beispielhafte Düsenanordnung **114** mit einer Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die über rechte und linke seitliche Abschnitte **17** und **19** ihrer Austrittsfläche **14** angeordnet sind, und sich von der rechten und linken Seite **16** und **18** der Düsenanordnung **114** nach innen erstrecken. Ein verbleibender Zwischenabschnitt der Austrittsfläche **14**, der von der rechten und linken Seite **16** und **18** der Düsenanordnung **114** beabstandet ist, hat keine Fluid-Austritts-Öffnungen. Die Düsenanordnung **114** trägt somit Fluid auf die Abschnitte des Substrates auf, die im Wesentlichen den Fluid-Austritts-Öffnungen **12** an ihren rechten und linken seitlichen Abschnitten **17** und **19** gegenüberliegen, aber nicht auf die anderen Abschnitte des Substrates, die im Wesentlichen dem verbleibenden Zwischenabschnitt der Düsenanordnung **114** gegenüberliegen, der keine Fluid-Austritts-Öffnungen aufweist.

[0029] Bei Heißschmelzklebstoff-Sprühanwendungen, die eine Schmelzblas-Düsenanordnung der Art verwenden, die gegenwärtig in der EP-A-0835952 und in der EP-A-0872580 offenbart ist, ist die gut kontrollierbare Mindestfläche mit Klebstoffauftrag oder ohne Klebstoffauftrag auf dem Substrat etwa 1/8 Inch (4 mm). Obwohl bei anderen Anwendungen die kontrollierbare Mindestfläche kleiner sein kann, abhängig von mehreren Parametern, einschließlich des Abstandes zwischen der Düsenanordnung und dem Substrat.

[0030] Somit haben in einem beispielhaften Ausführungsbeispiel die rechten und linken Seitenabschnitte **11** und **13** der Austrittsflächen **14** der Düsenanord-

nungen **110** und **116** mit der Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12** eine Mindestbreite von etwa 1/16 Inch (2 mm). Ebenso hat der Restabschnitt der Austrittsfläche **14**, der keine Fluid-Austritts-Öffnungen aufweist, eine Mindestbreite von etwa 1/16 Inch (2 mm). Wie zuvor besprochen, können die Düsenanordnungen **110** und **116** somit nebeneinander positioniert werden, um entweder eine 1/8 Inch (4 mm) breite Mindestfläche mit Fluidauftrag auf dem Substrat oder eine 1/8 Inch (4 mm) breite Mindestfläche ohne Fluidauftrag auf dem Substrat zu bilden. Diese Breiten können im Allgemeinen viel größer sein, solange die Mindestbreite des komplementären Abschnittes mit oder ohne Fluid-Austritts-Öffnungen nicht kleiner als ihr spezifiziertes Minimum ist, das in dem beispielhaften Ausführungsbeispiel 1/16 Inch (2 mm) für die allgemeinen Zusammenstellungen der Düsenanordnungen **110** und **116** ist.

[0031] Gemäß dem beispielhaften Ausführungsbeispiel sind daher bei einer ein Inch breiten Düsenanordnung mit Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die entlang 1/16 Inch (2 mm) des rechten oder linken Seitenabschnittes ihrer Austrittsfläche **14** angeordnet sind, etwa 15/16 Inch (23 mm) Restabschnitt der Austrittsfläche **14** frei von Fluid-Austritts-Öffnungen. Und ebenso ist bei einer ein Inch breiten Düsenanordnung mit Fluid-Austritts-Öffnungen **12**, die entlang 15/16 Inch (23 mm) des rechten oder linken Seitenabschnittes ihrer Austrittsfläche **14** angeordnet sind, etwa 1/16 Inch (2 mm) Restabschnitt der Austrittsfläche **14** frei von Fluid-Austritts-Öffnungen.

[0032] In dem beispielhaften Ausführungsbeispiel hat der Zwischenabschnitt **15** der Düsenanordnung **112** mit der Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen eine Mindestbreite von etwa 1/8 Inch (4 mm), und die rechten und linken seitlichen Restabschnitte der Düsenanordnung **112** ohne Fluid-Austritts-Öffnungen haben Mindestbreiten von etwa 1/16 Inch (2 mm). Ebenso haben die rechten und linken seitlichen Abschnitte **17** und **19** der Düsenanordnung **115** mit der Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen Mindestbreiten von etwa 1/16 Inch (2 mm), und der verbleibende Zwischenabschnitt der Düsenanordnung **114** ohne Fluid-Austritts-Öffnungen hat eine Mindestbreite von etwa 1/8 Inch (4 mm).

[0033] Die beispielhaften Düsenanordnungen, die allgemein in [Fig. 1](#) dargestellt sind und zuvor genauer offenbart wurden, können im Allgemeinen in Kombination miteinander und mit anderen Düsenanordnungen verwendet werden, die Fluid-Austritts-Öffnungen **12** haben, die über eine volle Breite der Austrittsfläche **14** angeordnet sind, wie in der EP-A-0835952 und in der EP-A-0872580 nicht dargestellt aber offenbart ist.

[0034] Das Fluid, das einer oder mehreren der Düsenanordnungen zugeführt wird, die auf dem Vertei-

ler **120** befestigt sind, kann unterbrochen werden, um eine zusätzliche Kontrolle über das Fluid zu erhalten, das auf das Substrat aufgetragen oder gesprüht wird. Zusätzlich können eine oder mehrere Düsenanordnungen, für gewöhnlich jene mit Fluid-Austritts-Öffnungen, die über deren volle Breite angeordnet sind, entfernt und durch eine blockierende Platte ersetzt werden, die das Fluid zu dem Verteiler zurückleiten kann, wie bekannt ist. Die besondere Kombination aus Düsenanordnungen, die auf dem Verteiler **120** befestigt sind, hängt im Allgemeinen von den besonderen Anforderungen der Anwendung ab. Die Verfügbarkeit von Düsenanordnungen, die unterschiedliche Fluidteilmuster abgeben, wie im Allgemeinen in [Fig. 1](#) dargestellt und hierin genauer besprochen wird, verbessert deutlich die Anpassungsfähigkeit und den Anwendungsbereich für modulare, Fluid spendende Systeme mit drei oder mehr Düsenanordnungen, die auf einem Verteiler zum Auftragen von Fluiden, und insbesondere zum Aufsprühen von Heißschmelz-Faserklebstoff, auf Substrate angeordnet sind.

[0035] Wie zuvor besprochen, umfassen die Düsenanordnungen **110** des beispielhaften Ausführungsbeispiels jeweils eine Mehrzahl von im Wesentlichen parallelen Plattenelementen, die allgemein in [Fig. 1](#) dargestellt sind, welche die Fluid-Austritts-Öffnungen **12** bilden, wobei jede der Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12** der Mehrzahl von Düsenanordnungen von einer Luft spendenden Öffnung flankiert ist, die an gegenüberliegenden Seiten der Fluid-Austritts-Öffnungen angeordnet ist, wie ausführlicher in EP-A-0835952 und in EP-A-0872580 offenbart ist.

[0036] [Fig. 2a-Fig. 2c](#) zeigen drei beispielhafte Platten **130**, **150** und **170**, die in Kombination einen Abschnitt einer Schmelzblas-Düsenanordnung bilden, die eine Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen definiert, die teilweise über eine Breite angeordnet sind, die sich von einer rechten Seite der Düsenanordnung zu einer linken Seite derselben erstreckt. Die drei Platten von [Fig. 2a-Fig. 2c](#) sind insbesondere als Ersatz für die drei Platten verwendbar, die in [Fig. 2d-2f](#) der EP-A-0872580 dargestellt sind, wodurch eine Schmelzblas-Düsenanordnung mit einem Fluids-Austritts-Teilmuster erhalten wird, das allgemein durch die Düsenanordnung **110** in [Fig. 1](#) dargestellt ist. Die Platten von [Fig. 2a-Fig. 2c](#) können auch zur Bildung von Schmelzblas-Düsenanordnungen mit einem der Fluids-Austritts-Teilmuster zusammengestellt sein, die allgemein durch die Düsenanordnungen **112**, **114** und **116** in [Fig. 1](#) dargestellt und zuvor hierin genauer offenbart wurden.

[0037] Die beispielhafte Platte von [Fig. 2b](#) enthält eine Mehrzahl von Fluid spendenden Öffnungen **12**, die über einen Austrittsflächenabschnitt **152** zwischen ihrer rechten und linken Seite **154** und **156** angeordnet sind. Ein Austrittsflächen-Restabschnitt **158**

weist keine Fluid-Austritts-Öffnungen **12** auf, wodurch die entsprechende Düsenanordnung, welche die Platte **150** enthält, ein Fluids-Austritts-Teilmuster in der Form erzeugt, die allgemein durch die Düsenanordnung **110** von [Fig. 1](#) dargestellt ist. Die Platte **130** enthält eine entsprechende Mehrzahl von Fluidzuleitungsabschnitten **132**, welche das Fluid von einem gemeinsamen Fluidhohlraum **134** der Platte **130** zuleiten, die mit einer entsprechenden der Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12** der Platte **150** in Verbindung stehen, wenn die Platten **130** und **150** zusammengefügt werden, wie genauer in der EP-A-0872580 offenbart ist. Die Platten **130** und **150** können natürlich so zusammengestellt sein, dass jedes der Fluids-Austritts-Teilmuster erzeugt wird, die allgemein in [Fig. 1](#) dargestellt und zuvor hierin genauer offenbart wurden. Die Platte **150** kann auch Fluid-Austritts-Öffnungen in größerer oder geringerer Dichte enthalten, abhängig von den Anforderungen der Anwendung.

[0038] [Fig. 2b](#) zeigt jede der Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen **12** von einer Luft-Austritts-Öffnung **151** flankiert, die an gegenüberliegenden Seiten der entsprechenden Fluid-Austritts-Öffnungen **12** angeordnet sind. Die Platte **170** enthält eine entsprechende Mehrzahl von Luftzuleitungsabschnitten **172**, welche Luft von einem gemeinsamen Lufthohlraum **174** der Platte **170** zuleiten, die mit einer entsprechenden der Mehrzahl von Luft-Austritts-Öffnungen **151** der Platte **150** in Verbindung stehen, wenn die Platten **170** und **150** zusammengefügt sind, wie genauer in der EP-A-0872580 offenbart ist. Der Abstand und relative Winkel zwischen den Fluid- und Luftöffnungen wirkt sich auf Schwingungsparameter des Fluid aus, das aus diesen abgegeben wird, einschließlich der Frequenz und Amplitude, wie in der EP-A-0835952 und in der EP-A-0872580 offenbart ist.

[0039] [Fig. 2b](#) zeigt auch ein alternatives Ausführungsbeispiel, wobei der Austrittsflächen-Restabschnitt **158** ohne Fluid-Austritts-Öffnungen **12** Luft-Austritts-Öffnungen **153** enthält. Die Luft-Austritts-Öffnungen **153** verbessern die Kontrolle des Fluidstroms, indem sie die Neigung des Fluid, das von den am äußersten Ende liegenden Fluid-Austritts-Öffnungen **12** abgegeben wird, zum Divergieren oder seitlichen Abschweifen verbessern, wodurch eine besser definierte Grenze oder Grenzfläche zwischen Flächen mit Fluidauftrag und ohne Fluidauftrag auf dem Substrat bereitgestellt wird. Zum Beispiel haben die in der Platte der [Fig. 2b](#) ohne Luft-Austritts-Öffnungen **153** ganz linken Fluid-Austritts-Öffnungen, und insbesondere die ganz linke Öffnung, eine Neigung, zu der linken Seite **158** der Platte oder entsprechenden Düsenanordnung zu divergieren. Das allgemeine Konzept der Bereitstellung einer oder mehrerer zusätzlicher Luft-Austritts-Öffnungen neben einer am äußersten Ende lie-

genden, Fluid-Austritts-Öffnung, um das daraus abgegebene Fluid besser kontrollieren zu können, insbesondere, wenn die am äußersten Ende liegende, Fluid-Austritts-Öffnung eine Grenzfläche zwischen Flächen mit Fluidauftrag und ohne Fluidauftrag auf dem Substrat definiert, ist bei jeder der hierin offenbarten Düsenanordnungen anwendbar, wie auch bei den Schmelzblas-Düsenanordnungen, die in den gleichzeitig anhängigen Anmeldungen EP-A-0835952 und EP-A-0872580 offenbart sind.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die Kontrolle über die Grenze oder Grenzfläche zwischen Flächen des Substrates mit Fluidauftrag und ohne Fluidauftrag verbessert, indem die Amplitude der Schwingung des Fluid, das von den Fluid-Austritts-Öffnungen an der Düsenanordnung abgegeben wird, verringert wird, wodurch die Grenze zwischen den Flächen mit Fluidauftrag und ohne Fluidauftrag auf dem Substrat angenähert und definiert wird. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Schwingungsamplitude des Fluid in den mehreren Fluid-Austritts-Öffnungen bis zu mindestens einer am äußersten Ende liegenden Fluid-Austritts-Öffnung hin zunehmend verringert, welche die Grenzfläche zwischen Flächen mit Fluidauftrag und ohne Fluidauftrag auf dem Substrat definiert, wodurch die mindestens eine am äußersten Ende liegende Fluid-Austritts-Öffnung eine kleinste Schwingungsamplitude aufweist. Jede Düsenanordnung hat mindestens zwei und vielleicht mehr Fluid-Austritts-Öffnungen, abhängig von ihrer Zusammenstellung, die Fluid abgeben, welche Grenzen zwischen Flächen mit Fluidauftrag und ohne Fluidauftrag auf dem Substrat definieren.

[0041] **Fig. 2b** zeigt zum Beispiel die Luft-Austritts-Öffnungen **151**, die zunehmend weiter entfernt von den entsprechenden Fluid-Austritts-Öffnungen **12** zu der linken Seite **156** der Platte **150** hin angeordnet sind, wodurch die Schwingungsamplitude des Fluid, das aus den entsprechenden Fluid-Austritts-Öffnungen austritt, verringert wird, wodurch Fluid, das aus der am äußersten Ende liegenden Fluid-Austritts-Öffnung austritt, die kleinste Schwingungsamplitude hat, die am genauesten kontrollierbar ist, wodurch eine besonders gut definierte Grenze erhalten wird. Die Schwingungsamplitude kann als Alternative kontrolliert werden, das heißt, erhöht oder verringert werden, indem ein relativer Winkel zwischen den Fluid und Luft spendenden Öffnungen verändert wird.

[0042] Gemäß einem verwandten Aspekt der Erfindung wird das Fluid, das den Fluid-Austritts-Öffnungen mit Fluidströmen mit verringerten Schwingungsamplituden zugeführt wird, entsprechend verringert, da weniger Fluid für eine kleinere Schwingungsamplitude erforderlich ist. Die entsprechenden Luft-Austritts-Öffnungen können ebenso verringert werden,

da die verringerten Fluidströme mit verringerten Luftströmen kontrolliert werden können.

Patentansprüche

1. System zum Auftragen von Fluiden, einschließlich faserigen Klebstoffen, auf ein Substrat, wobei das System umfasst:
eine erste Düsenanordnung (**116**) mit einer ersten Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen, die entlang einem ersten Abschnitt (**13**) einer ersten Austrittsfläche angeordnet sind, der sich von der rechten oder linken Seite der ersten Düsenanordnung (**116**) zu einem ersten Zwischenabschnitt der ersten Düsenanordnung erstreckt, und mit einem ersten Restabschnitt der ersten Düsenanordnung ohne Fluid-Austritts-Öffnungen, der sich von dem ersten Zwischenabschnitt zu der jeweils anderen Seite der ersten Düsenanordnung (**116**) erstreckt;
eine zweite Düsenanordnung (**114**) mit einer zweiten Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen, die entlang rechter und linker seitlicher Abschnitte (**17**; **19**) einer zweiten Austrittsfläche der zweiten Düsenanordnung (**114**) angeordnet sind, die sich jeweils von der rechten und linken Seite der zweiten Düsenanordnung erstrecken, und mit einem zweiten Restabschnitt der zweiten Austrittsfläche ohne Fluid-Austritts-Öffnungen, der zwischen dem rechten und linken seitlichen Abschnitt der zweiten Düsenanordnung (**114**) angeordnet ist;
eine dritte Düsenanordnung (**112**) mit einer dritten Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen, die entlang einem dritten Zwischenabschnitt (**15**) einer dritten Austrittsfläche angeordnet sind, wobei der dritte Zwischenabschnitt (**15**) von der rechten und linken Seite der dritten Düsenanordnung (**112**) beabstandet ist, und mit rechten und linken seitlichen Restabschnitten der dritten Austrittsfläche der dritten Düsenanordnung (**112**) ohne Fluid-Austritts-Öffnungen, wobei die erste, zweite und dritte Düsenanordnung (**116**, **114**, **112**) alle auf einer Montagefläche eines Verteilers (**120**) befestigt sind, der Fluid zu wenigstens einer der Düsenanordnungen zuführt, wobei die erste, zweite und dritte Düsenanordnung (**116**, **114**, **112**) Fluid auf diejenigen Abschnitte des Substrates aufbringen, die im Wesentlichen entsprechenden Abschnitten der Düsenanordnungen mit Fluid-Austritts-Öffnungen gegenüberliegen, und wobei die erste, zweite und dritte Düsenanordnung (**116**, **114**, **112**) kein Fluid auf solche andere Abschnitte des Substrates aufbringen, die im Wesentlichen entsprechenden Abschnitten der Düsenanordnungen ohne Fluid-Austritts-Öffnungen gegenüberliegen.

2. System gemäß Anspruch 1, wobei der erste Abschnitt (**13**) der ersten Düsenanordnung (**116**) mit der ersten Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen eine Mindestbreite von etwa 1,6 mm (1/16 Inch) aufweist, und der erste Restabschnitt der ersten Düsen-

anordnung ohne Fluid-Austritts-Öffnungen eine Mindestbreite von etwa 1,6 mm (1/16 Inch) aufweist.

3. System gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die rechten und linken Seitenabschnitte (**17**, **19**) der zweiten Düsenanordnung (**114**) mit der zweiten Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen jeweils eine Mindestbreite von etwa 1,6 mm (1/16 Inch) aufweisen, und der verbleibende zweite Zwischenabschnitt der zweiten Düsenanordnung ohne Fluid-Austritts-Öffnungen eine Mindestbreite von etwa 3,2 mm (1/8 Inch) aufweist.

4. System gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der dritte Zwischenabschnitt (**15**) der dritten Düsenanordnung (**112**) mit der dritten Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen eine Mindestbreite von etwa 3,2 mm (1/8 Inch) aufweist, und die rechten und linken seitlichen Restabschnitte der dritten Düsenanordnung ohne Fluid-Austritts-Öffnungen eine Mindestbreite von etwa 1,6 mm (1/16 Inch) aufweisen.

5. System gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Verteiler (**120**) Fluid zu einer Mehrzahl von mindestens zwei Düsenanordnungen der ersten, zweiten und dritten Düsenanordnung (**116**; **114**; **112**) leitet.

6. System gemäß Anspruch 5, wobei die Mehrzahl von Düsenanordnungen auf einer gemeinsamen Montagefläche des Verteilers montiert ist.

7. System gemäß Anspruch 5 oder 6, wobei die Mehrzahl von Düsenanordnungen so angeordnet ist, dass die Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen der Mehrzahl von Düsenanordnungen nicht mehr als eine einzige, im Wesentlichen lineare Anordnung von Fluid-Austritts-Öffnungen bilden.

8. System gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jede der Fluid-Austritts-Öffnungen der ersten, zweiten und dritten Düsenanordnung (**116**; **114**; **112**) von einer Luft-Austritts-Öffnung flankiert ist, die an einer der Fluid-Austritts-Öffnungen gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, wobei bei mindestens einer der ersten, zweiten und dritten Düsenanordnung Luft-Austritts-Öffnungen vorgesehen sind, die an mindestens einem Bereich des Restabschnittes ohne Fluid-Austritts-Öffnungen angeordnet sind.

9. System gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jede der Mehrzahl von Fluid-Austritts-Öffnungen der ersten, zweiten und dritten Düsenanordnung (**116**; **114**; **112**) von einer Luft-Austritts-Öffnung flankiert ist, die an den der Fluid-Austritts-Öffnung gegenüberliegenden Seiten angeordnet ist, wobei mindestens eine der ersten, zweiten und dritten Düsenanordnung Luft-Austritts-Öffnungen

aufweist, die relativ zu den Fluid-Austritts-Öffnungen so angeordnet sind, dass sie eine Schwingungsamplitude des Fluids, das aus Fluid-Austritts-Öffnungen abgegeben wird, zu mindestens einer am äußersten Ende liegenden, und eine Grenzfläche zwischen Flächen mit Flüssigkeitsauftrag und ohne Flüssigkeitsauftrag auf dem Substrat definierenden Fluid-Austritts-Öffnung hin zunehmend verringern, wodurch Fluid, das von der mindestens einen am äußersten Ende liegenden Fluid-Austritts-Öffnung abgegeben wird, eine kleinste Schwingungsamplitude hat.

10. System gemäß Anspruch 9, wobei mindestens eine der ersten, zweiten und dritten Düsenanordnung, die Luft-Austritts-Öffnungen aufweist, die relativ zu den Fluid-Austritts-Öffnungen so angeordnet sind, dass sie die Schwingungsamplitude des Fluids, das aus Fluid-Austritts-Öffnungen abgegeben wird, zunehmend verringern, verschieden große Fluid-Austritts-Öffnungen hat, wobei die Größe der Fluid-Austritts-Öffnungen mit abnehmender Flüssigkeitsschwingungsamplitude abnimmt.

11. System gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die erste, zweite und dritte Düsenanordnung Schmelzblas-Düsenanordnungen sind, die eine Mehrzahl von laminierten Elementen umfassen, die zum Aufsprühen von Heißschmelzklebstoff auf das Substrat verwendbar sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



