



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 693 33 595 T2 2005.02.03**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 843 037 B1**

(51) Int Cl.7: **D06B 11/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **693 33 595.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 100 480.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **16.12.1993**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **20.05.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.08.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.02.2005**

(30) Unionspriorität:

991780 16.12.1992 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, ES, FR, GB, IT, NL, SE

(73) Patentinhaber:

Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Neenah, Wis., US

(72) Erfinder:

**Popp, Robert Lee, Hortonville, US; Barlament,
Michael Lee, Appleton, US; Primeau, Larry Dean,
De Pere, US**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Steuern eines Flüssigkeitstrahls um ein Muster zu schaffen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

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] Diese Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zum Sprühen von Kleber auf eine Oberfläche und absorbierende Wegwerfartikel unter Anwendung derselben.

[0002] Verschiedene Vorrichtungen und Verfahren werden derzeit zum Sprühen von Flüssigkeiten verwendet. Ein Beispiel beinhaltet eine Vorrichtung mit einer Vielzahl von Düsen, die mit nur einem Verteiler verbunden sind, welcher mit nur einem großen, zentralen Flüssigkeitsbehälter verbunden ist. Im allgemeinen sind der große, zentrale Flüssigkeitsbehälter und der Verteiler aus verschiedenen Gründen in einem großen Abstand angeordnet, wovon einer in der Notwendigkeit besteht, den Flüssigkeitsbehälter von der Arbeitenden Vorrichtung und dem die Vorrichtung bedienenden Personal zu trennen. Der große, zentrale Flüssigkeitsbehälter steht unter Druck, um die Zuführung der Flüssigkeit aus dem Behälter zu dem Verteiler und dann zu den einzelnen Düsen zu unterstützen, welche ein- und ausgeschaltet werden, um die Flüssigkeit zu versprühen. Ein Problem bei dieser Art von Vorrichtung tritt dann auf, wenn weniger als alle von den Düsen zum Sprühen der Flüssigkeit verwendet werden. Da der Verteiler, welcher alle Düsen speist, unter einem konstanten Druck steht, liefert er einen ersten Massenstromdurchsatz von Flüssigkeit an alle Düsen, welche die Flüssigkeit in einer gewünschten Menge und in einem gewünschten Muster versprühen. Wenn weniger als alle von den Düsen betrieben werden, wird der Nassenstromdurchsatz zu den restlichen Düsen aufgrund des an den Verteiler angelegten konstanten Druckes erhöht. Demzufolge wird, da den restlichen betriebenen Düsen die Flüssigkeit mit einem zweiten Massenstromdurchsatz, der größer als der erste ist, zugeführt wird, deren Strahl eine größere Flüssigkeitsmenge enthalten und daher das Muster verändert.

[0003] Ein zweites Beispiel einer Vorrichtung zum Sprühen von Flüssigkeit ähnelt dem vorstehenden Beispiel mit der Ausnahme, daß eine gleiche Vielzahl von Pumpen zwischen der entsprechenden Vielzahl von Düsen und dem großen, zentralen Flüssigkeitsbehälter angeordnet ist während kein Verteiler vorhanden ist. Jedes Paar einer individuellen Pumpe und individuellen Düse besitzt ein Paar von Durchlässen oder Ventilen, die den Flüssigkeitsstrom steuern. Beispielsweise ist ein Durchlaß oder ein Ventil mit der Zuführungsleitung verbunden, welche von dem Flüssigkeitsbehälter zu einer individuellen Pumpe führt, und ein zweiter Durchlaß oder ein Ventil ist in die Zuführungsleitung eingefügt, welche von der individuellen Pumpe zu ihrer entsprechenden Düse führt. Die Pumpen arbeiten im allgemeinen unabhängig davon, ob Flüssigkeit aus dem Behälter zugeführt wird, kontinuierlich. Die Düsen können alle zusammen oder nur Gruppen der Düsen betrieben werden. Wenn

eine Düse Flüssigkeit versprühen soll, veranlasst die Vorrichtung den Durchlaß oder das Ventil zwischen dem Behälter und der Pumpe zu einer Öffnung, um den Durchfluß von Flüssigkeit zu der Pumpe zu ermöglichen, und veranlasst dann den Durchlaß oder das Ventil zwischen der Pumpe und der Düse zum Öffnen, um die Flüssigkeit zu versprühen. Ein Problem mit dieser Art von Vorrichtung tritt auf, wenn ein praktisch sofortiger Strahl an Flüssigkeit zu einem spezifischen Zeitpunkt erforderlich ist. Da zwei Durchlässe oder Ventile geöffnet werden müssen, wird die Flüssigkeit nicht unmittelbar der Düse unter dem erforderlichen Druck zugeführt, um einen vollen Strahl an Flüssigkeit zu dem gewünschten Zeitpunkt zu liefern. Jede Verzögerung bei dem Versprühen der Flüssigkeit zum spezifizierten Zeitpunkt führt dazu, daß sich das Sprühmuster außerhalb der gewünschten Position befindet oder in der Form verändert ist. Dieses Problem ist insbesondere unerwünscht, wenn die besprühte Oberfläche sich kontinuierlich bewegt und erfordert, daß das Sprühmuster an einem gewünschten Abschnitt der Oberfläche positioniert ist.

[0004] EP 0 293 065 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung für die Erzeugung eines Klebermusters auf einer Oberfläche. Der Anspruch 1 ist gegenüber EP 0 293 065 gekennzeichnet. US 4,528,620 und US 5,359,525 offenbaren Rückkopplungssteuerungssysteme zum Einstellen der Position von auf einer Oberfläche abgeschiedenen Komponenten. US 4,380,967 offenbart ein System für die Abscheidung einer Beschichtung auf den vorderen und hinteren Klappen eines Kartons.

[0005] Um die vorstehend erwähnten und verwandte Probleme zu lösen, stellt die Erfindung gemäß einer ersten Ausführungsform ein Verfahren zum Sprühen eines Klebers in einem Muster gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 bereit. Weitere vorteilhafte Merkmale, Details und Aspekte des Verfahrens werden aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich.

[0006] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Vorrichtung zum Sprühen von Kleber in einem Muster gemäß dem unabhängigen Anspruch 10 bereitgestellt. Weitere vorteilhafte Merkmale, Details und Aspekte der Vorrichtung aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich.

[0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Sprühen eines Klebers in einem Muster auf einer sich bewegenden Oberfläche bereitgestellt, das die Schritte umfaßt: Zuführen eines Vorrats eines Klebers, Bereitstellen einer Oberfläche, Beschreiben einer vorgeschriebenen Stelle auf der sich bewegenden Oberfläche, Erzeugen eines Strahls des Klebers in einem Muster bezogen auf die vorgeschriebene Stelle; wobei die Flüssigkeit ein Kleber

ist, Erfassen der Position des Musters bezogen auf die vorgeschriebene Stelle, Erzeugen eines Positionssignals als Reaktion auf die erfaßte Position des Musters, Verarbeiten des Positionssignals gemäß einer vorprogrammierten Instruktion, Erzeugen eines Korrektursignals, wenn das Muster sich außerhalb der Position befindet, und Anpassen des Strahls des Klebers als Reaktion auf das Korrektursignal, um ein nachfolgendes Muster bezogen auf seine vorgeschriebene Stelle zu positionieren.

[0008] Die Erfindung kann ein Verfahren zum Sprühen eines Klebers in einer Vielzahl von Mustern auf einer sich bewegenden Oberfläche bereitstellen, das die Schritte: Bewegen einer Oberfläche mit einer Vielzahl von Bezugspunkten darauf, Zuführen einer Vielzahl von Vorräten eines Klebers, Bereitstellen einer Vielzahl von Sprühvorrichtungen in Fluidverbindung mit einer Vielzahl von Vorräten des Klebers, individuelles Steuern jeder Sprühvorrichtung, um den Kleber auf die sich bewegende Oberfläche aufzusprühen, um eine Vielzahl von Mustern auf der sich bewegenden Oberfläche bezogen auf die Bezugspunkte aufzusprühen, Erfassen der Position eines Musters bezogen auf seinen entsprechenden Bezugspunkt, Erzeugen eines Positionssignals als Reaktion auf die erfaßte Position des Musters, Verarbeiten des Positionssignals gemäß einer vorprogrammierten Instruktion, Erzeugen eines Korrektursignals, wenn das Muster sich außerhalb der Position befindet, und Anpassen der Steuerung ausgewählter Sprühvorrichtungen um ein nachfolgendes Muster korrekt bezogen auf seinen Bezugspunkt zu positionieren, umfaßt.

[0009] Bevorzugt umfaßt das Verfahren ferner das Sprühen von Kleber in einer Vielzahl von Mustern auf der sich bewegenden Oberfläche und enthält die Schritte: Lenken einer Vielzahl von Strahlen des Klebers auf die sich bewegende Oberfläche und individuelles Steuern jedes Strahls des Klebers unabhängig von den anderen Strahlen des Klebers, um ein Muster auf der sich bewegenden Oberfläche auszubilden.

[0010] Bevorzugt enthält der Schritt der individuellen Steuerung die Bewegung eines Musters bezogen auf seinen Bezugspunkt, und bevorzugter enthält der Schritt der individuellen Steuerung die Veränderung eines Musters.

[0011] Bevorzugt enthält der Schritt der Zuführung die Zuführung wenigstens eines Vorrats mit einem sich von den anderen Vorräten unterscheidenden Kleber.

[0012] Die vorliegende Erfindung kann einen absorbierenden Wegwerfartikel bereitstellen, der eine Schicht und ein mit der Schicht angeordnetes Absorptionsmittel enthält, in welchem die Schicht und

das Absorptionsmittel miteinander durch eines der Verfahren der vorliegenden Erfindung oder durch Anwendung der Vorrichtung der vorliegenden Erfindung verbunden sind.

[0013] Die vorliegende Erfindung kann einen absorbierenden Wegwerfartikel bereitstellen, welcher eine Basisfolie enthält und ein Absorptionsmittel auf der Basisfolie, in welchem die Basisfolie wenigstens zwei Schichten enthält, die miteinander durch eines der Verfahren der vorliegenden Erfindung oder durch die Verwendung der Vorrichtung der vorliegenden Erfindung verbunden sind.

[0014] Die vorliegende Erfindung kann auch einen absorbierenden Wegwerfartikel bereitstellen, der eine obere Folie, eine Rückseitenfolie und ein Absorptionsmittel zwischen der oberen Folie und der Rückseitenfolie enthält, und eine Schicht, die mit der oberen Folie durch eines der Verfahren oder die Vorrichtung der vorliegenden Erfindung verbunden ist.

[0015] Das Verfahren oder die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung können dafür verwendet werden, um eine Schicht und ein mit der Schicht eines absorbierenden Wegwerfartikel aufgebrachtene Absorptionsmittel miteinander zu verbinden.

[0016] Gemäß einem weiteren Aspekt können das Verfahren oder die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden, um eine Basischicht und ein Absorptionsmittel, das mit der Basischicht auf einem absorbierenden Artikel positioniert wird, miteinander zu vereinen.

[0017] In einem weiteren Aspekt können das Verfahren oder die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden, um in einem absorbierenden Wegwerfartikel, der eine obere Folie, eine Rückseitenfolie, und ein zwischen der oberen Folie und der Rückseitenfolie angeordnetes Absorptionsmittel umfaßt, eine Schicht mit der oberen Folie zu verbinden.

[0018] Die vorliegende Erfindung kann auch eine Vorrichtung zum Sprühen von Kleber in einem Muster auf einer Oberfläche beinhalten, die eine Fördereinrichtung mit einer sich kontinuierlich bewegenden Plattform enthält, die zum Bewegen einer Oberfläche mit einem Bezugspunkt darauf angepaßt ist; eine Vielzahl von Durchflußsteuervorrichtungen, die in einer beabstandeten Beziehung zu der sich bewegenden Plattform angeordnet sind, wobei jede Durchflußsteuervorrichtung zwischen einer offenen Position und einer geschlossenen Position steuerbar ist; eine Vielzahl von Klebervorräten in Fluidverbindung mit entsprechenden von den Durchflußsteuervorrichtungen; und eine programmierbare Steuerung, die mit den Durchflußsteuervorrichtungen verbunden ist und welche individuell jede Durchflußsteuervorrich-

tung unabhängig von den anderen Durchflußsteuervorrichtungen zwischen der offenen Position und der geschlossenen Position so steuert, daß Kleber in einem Muster auf die sich bewegende Oberfläche aufgesprüht wird.

[0019] Die vorliegende Erfindung kann ferner eine Vorrichtung zum Aufsprühen von Kleber in einem Muster auf einer Oberfläche gemäß dem Verfahren der vorliegenden Erfindung beschreiben, welche eine Fördereinrichtung umfaßt, die eine sich kontinuierlich bewegende Plattform enthält, die dafür angepaßt ist, kontinuierlich eine Oberfläche mit einem Bezugspunkt darauf zu bewegen, eine Vielzahl von Durchflußsteuervorrichtungen, die in beabstandeter Beziehung zu der sich bewegenden Plattform angeordnet sind, wobei jede Durchflußsteuervorrichtung zwischen einer offenen Position und einer geschlossenen Position steuerbar ist, wodurch jede Durchflußsteuervorrichtung, wenn sie sich in der offenen Position befindet, zum Sprühen eines speziellen Klebers auf die sich bewegende Oberfläche angepaßt ist, und wenn sie sich in der geschlossenen Position befindet, zum Stoppen des Strahls des Klebers angepaßt ist, wobei eine Vielzahl von Klebervorräten in einer Fluidverbindung mit entsprechenden von der Vielzahl der Durchflußsteuervorrichtungen stehen, wodurch jeder Klebervorrat dafür angepaßt ist, einen Kleberstrom an die entsprechende Durchflußsteuervorrichtung zu liefern, und eine programmierbare Steuervorrichtung, die mit der Vielzahl von Durchflußsteuervorrichtungen verbunden ist, um individuell jede von den Durchflußsteuervorrichtungen unabhängig von der anderen Durchflußsteuervorrichtung zwischen der offenen Position und der geschlossenen Position zu steuern, wodurch der gelieferte Kleber in einem Muster auf der sich bewegenden Oberfläche aufgesprüht wird.

[0020] Bevorzugt weist die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung ferner eine mit der programmierbaren Steuereinrichtung verbundene und für die Erfassung der Position des Musters in Bezug auf den Bezugspunkt und zum Senden eines Positionssignals an die programmierbare Steuereinrichtung als Reaktion auf die Position des Musters in Bezug auf die Oberfläche angepaßte Erfassungseinrichtung auf, und wobei die programmierbare Steuervorrichtung das Positionssignal gemäß einer vorprogrammierten Instruktion verarbeitet, und wenn das Muster sich außerhalb der Position in Bezug auf den Bezugspunkt findet, individuell die Durchflußsteuervorrichtungen steuert, um die Position eines anschließenden Musters in Bezug auf seinen Bezugspunkt zu justieren.

[0021] Vorteilhaft kann die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung ferner eine Zeitgebereinrichtung umfassen, welche zwischen der Fördereinrichtung und der programmierbaren Steuereinrichtung

zum Erfassen des Betriebs der Fördereinrichtung und um als Reaktion darauf ein Betriebssignal für die programmierbare Steuereinrichtung zu erzeugen, angeschlossen ist, und wobei die programmierbare Steuereinrichtung das Betriebssignal gemäß dem vorprogrammierten Befehl verarbeitet und als Reaktion darauf, individuell die Durchflußsteuervorrichtungen steuert.

[0022] Bevorzugt umfaßt jede Durchflußsteuervorrichtung ein Düsenelement, das in Fluidverbindung mit einem entsprechenden Klebervorrat steht, und ein Magnetventilelement, das zwischen dem Düsenelement und der programmierbaren Steuereinrichtung verbunden ist, wodurch das Magnetventilelement das Düsenelement zwischen der offenen Position und der geschlossenen Position als Reaktion auf Signale aus der programmierbaren Steuereinrichtung steuert.

[0023] Bevorzugt umfaßt die programmierbare Steuereinrichtung eine Computereinrichtung zum Empfangen und Verarbeiten von Eingangssignalen und zum Erzeugen und Senden von Ausgangssignalen gemäß einer vorprogrammierten Instruktion, und eine Begrenzungsschalteinrichtung, welche zwischen die Computereinrichtung und den Durchflußsteuervorrichtungen geschaltet ist, um die Ausgangssignale aus der Computereinrichtung zu empfangen und als Reaktion darauf, individuell jede Durchflußsteuervorrichtung unabhängig von der anderen Durchflußsteuervorrichtung zwischen der offenen Position und der geschlossenen Position zu steuern.

[0024] Bevorzugt ist die Begrenzungsschalteinrichtung ein programmierbarer Begrenzungsschalter, bevorzugter ist der programmierbare Begrenzungsschalter programmierbar, um selektiv die Steuerung von jeder Durchflußsteuervorrichtung zu variieren, wodurch Muster der aufgesprühten Flüssigkeit auf der sich bewegenden Oberfläche selektiv variiert werden können.

[0025] Die vorstehend erwähnten und weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung und die Art ihrer Erzielung werden deutlicher und die Erfindung selbst durch Bezugnahme auf die nachstehende Beschreibung der Erfindung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen verständlicher, in welchen:

[0026] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer die Prinzipien der vorliegenden Erfindung verkörpernden Vorrichtung ist;

[0027] Fig. 2 eine Seitenaufrißansicht eines Abschnittes einer Vorrichtung der vorliegenden Erfindung ist;

[0028] Fig. 3 eine Teilseitenaufrißansicht einer Düsenbank ist;

[0029] Fig. 4 eine Draufsicht auf die Düsenbank in Fig. 3 ist;

[0030] Fig. 5 eine Querschnittsansicht einer Düse ist;

[0031] Fig. 6 eine schematische Darstellung ist, welche eine anschließende Handhabung einer besprühten Oberfläche darstellt;

[0032] Fig. 7 eine Draufsicht auf einen besprühten Abschnitt einer beweglichen Oberfläche ist;

[0033] Fig. 8 bis 11 ähnlich Fig. 7 sind, aber andere Sprühmuster darstellen; und

[0034] Fig. 12 eine perspektivische Explosionsansicht eines zweilagigen Verbundstoffes ist.

Definitionen

[0035] Innerhalb des Kontextes dieser Beschreibung beinhaltet jeder) nachstehende Begriff oder Redewendung die nachstehende Bedeutung oder Bedeutungen:

(a) "angeordnet" und Varianten seiner Anwendung sollen bedeuten, daß ein Element in einem Stück mit einem anderen Element vorliegen kann, oder daß ein Element eine getrennte Struktur sein kann, die mit einem weiteren Element vereint oder verbunden oder mit oder in der Nähe eines weiteren Elementes plaziert sein kann.

(b) "Muster" umfaßt jede geometrische oder nicht-geometrische Form, welche unter anderem eine Reihe verbundener oder nicht verbundener Linien oder Kurven, eine Reihe paralleler oder nicht-paralleler oder sich schneidender Linien oder Kurven, eine Reihe geradliniger oder krummliniger Linien oder irgendwelche Kombinationen davon beinhalten kann. Das Muster kann eine sich wiederholende Form bzw. Formen und/oder nicht wiederholende Form bzw. Formen beinhalten.

(c) "Sprühen" und Varianten davon umfassen das zwangsweise Ausstoßen einer Flüssigkeit, entweder als ein Strahl oder als Wirbelfäden, oder atomisierte Tröpfchen durch eine Öffnung, Düse oder dergleichen mittels eines angelegten Druckes aus Luft oder einem anderen Gas durch Schwerkraft oder durch Zentrifugalkraft. Das Sprühen kann kontinuierlich oder nicht-kontinuierlich sein.

(d) "Flüssigkeit" umfaßt eine Klebersubstanz und/oder Material das fließt und die Innenform eines Behälters annehmen kann, in welchen es gegossen oder plaziert wird.

(e) "Oberfläche" umfaßt jede Schicht, Papier, Gewebe, Vlies, Substrat, Laminat, Verbundstoff oder Kombinationen davon und kann durchlässig oder undurchlässig sein.

(f) "Bezugspunkt" umfaßt Bund- oder Schenkelgummis, Klebematerial, Ecken oder Kanten einer Struktur, ein Transportmedium, wie z.B. Förderbänder, visuelle Markierungen, magnetische Markierungen, Farbmarkierungen, Wasser-basierende Markierungen oder andere Markierungen, die erfaßt oder gemessen werden können.

(g) "Verbunden" umfaßt Vereinen, entweder direkt oder indirekt von wenigstens zwei Elementen miteinander mittels einer mechanischen Einrichtung, elektromechanischen Einrichtung, optisch-elektrischen Einrichtung oder irgendeiner Kombination davon.

[0036] In Fig. 1 und 2 ist eine Vorrichtung 20 dargestellt, welche gemäß den Prinzipien der vorliegenden Erfindung betrieben werden kann. Die Vorrichtung 20 enthält ein programmierbares Steuerzentrum 22, welches funktionell mit dem Durchflußsteuersystem 24 verbunden ist, welches die Zufuhr von Kleber, wie z.B. eines aufzusprühenden Heißschmelzklebers, in flüssiger Form bei der Aufbringung steuert; und ein Positionerfassungssystem 26, welches funktionell mit dem programmierbaren Steuerzentrum 22 verbunden ist, das die Resultate oder Muster des Strahls des Klebers erfaßt und als Reaktion darauf ein Signal erzeugt, das an das programmierbare Steuerzentrum 22 zur Verarbeitung gesendet wird. Der Kleberstrahl kann in einem gewünschten Muster auf eine sich bewegende Oberfläche wie hierin nachstehend erläutert aufgesprüht werden.

[0037] Das Fördersystem 28 ist in einem Abstand von dem Durchflußsteuersystem 24 angeordnet, und enthält ein Förderband 30 (Fig. 1), mit einer Förderbandoberfläche 34, die sich kontinuierlich mittels einer Förderwalze 32 bewegt, und eine Kühlwalze 29 (Fig. 2), welche die Dünnschicht 36 in einem Abstand H von dem Durchflußsteuersystem 24 transportiert. Hier beträgt der Abstand H 1,905 cm (3/4 Inch). Die Dünnschicht 36, auf welcher der Kleber aufzusprühen ist, wird von der Förderbandoberfläche 34 zu dem Durchflußsteuersystem 24 transportiert. Die Dünnschicht 36 kann jede Art von Schicht oder Bahn eines Materials enthalten, wie z.B. eine Dünnschicht aus thermoplastischem Material, einer Vliesbahn aus thermoplastischem Material oder eine Kombination von thermoplastischem Material und natürlichen Fasern, wie z.B. Holzbreitraumfasern; aus Strängen thermoplastisches Materials bestehendes Gewebe, natürliches Material, wie z.B. Gewebe aus Baumwolle und dergleichen, oder Kombinationen davon. Obwohl das Bezugszeichen 36 eine dünne Schicht bezeichnet, zieht die vorliegende Erfindung in Betracht, daß das Bezugszeichen 36 alle diese Arten von Schichten oder Bahnen in der Definition des Wortes "Oberfläche" enthalten kann. Wie es hierin nachstehend in spezifischeren Begriffen beschrieben wird, hat die Dünnschicht den Kleber auf ihrer Oberfläche in einem spezifischen Design oder Muster für eine

nachfolgende Platzierung oder Verbindung mit einer anderen Oberfläche aufgesprüht.

[0038] Bevor die Dünnschicht 36 dem Durchflußsteuersystem 24 zugeführt wird, hat sie eine Vielzahl von Bezugspunkten 38 darauf vorgesehen, die von dem Positionserfassungssystem 26 erfaßt werden können. Wie vorstehend beschrieben, beinhalten diese Bezugspunkte eine Art von Markierung, Signal oder Ort, die erfaßt, gemessen werden können, oder dergleichen, und als Reaktion darauf kann ein Signal durch das Positionserfassungssystem 26 erzeugt werden. In dieser Beschreibung besteht der Bezug aus einer Vielzahl von Bund-Gummizügen 38, die auf der Dünnschicht 36 in irgendeiner geeigneten Weise angebracht sind. Eine Art der Anbringung von Bund-Gummizügen 38 ist in dem U.S. Patent Nr. 4,608,115 offenbart, welches am 26. August 1986 den Zessionar dieser Anmeldung erteilt wurde und mit "Revolving Transfer Roll" betitelt ist. Weitere Vorrichtungen können für die Behandlung der Dünnschicht 36 mit anderen Bezugszeichen, wie z.B. mit unterschiedlichen Farben, magnetischen Markierungen und dergleichen verwendet werden.

[0039] Um den Sprühhetrieb zum korrekten Zeitpunkt oder an der korrekten Position zu starten, ist der Zeitgebermechanismus 42 mechanisch mit der Förderwalze 32 beispielsweise über ein Riemen/Rollen-Anordnung verbunden, welche durch eine Leitung oder Welle 40 repräsentiert wird, und funktionell mit dem programmierbaren Steuerzentrum 22 über eine Leitung 44 verbunden ist. Der Zeitgebermechanismus 42 ist ein Drehmelder 42, dessen Funktion in der Übertragung einer Umdrehung der Förderwalze 32 in eine Produktlänge L und als Antwort darauf in der Erzeugung eines elektrischen Signals für das programmierbare Steuerzentrum 22 über die Leitung 44 besteht. Die Produktlänge L ist der Abstand zwischen einer Mittellinie eines Paares von Gummizügen 38 und einer Mittellinie eines zweiten Paares von Gummizügen 38, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Der Drehmelder 42 ist ein Rotationspositions-Meßwandler, der mit der Förderwalze 32 verbunden ist, und ein Positionssignal erzeugt, das in ein digitales Format zur Verarbeitung durch das programmierbare Steuerzentrum 22 umgewandelt wird. Ein Typ eines Drehmelders 42 kann von Namco Controls of Mentor, Ohio, bezogen werden und besitzt eine Teilenummer CA 150-20000. Der Drehmelder 42 kann so eingestellt werden, daß eine Umdrehung der Förderwalze 32 ein beliebiger Bruchteil oder ein Mehrfaches einer Produktlänge L sein kann. Beispielsweise kann eine Umdrehung der Förderwalze 32 in eine halbe Produktlänge oder eine doppelte Produktlänge umgewandelt werden und in ähnlicher Weise kann eine halbe Umdrehung der Förderwalze 32 in jeden Bruchteil oder ein Mehrfaches der Produktlänge L umgewandelt werden. Die Leitung oder Welle 40 kann auch mit der in dem vorstehend erwähnten U.S.

Patent Nr. 4,608,115 offenbarten Vorrichtung verbunden sein, welche Bund-Gummizüge 38 auf der Dünnschicht 36 anordnen kann. Somit kann ein Paar von auf der Dünnschicht 36 positionierten Bund-Gummizügen 38 einem Signaldrehmelder 42 signalisieren, daß eine Produktlänge initiiert oder gestartet wurde, was wiederum von dem Drehmelder 42 in ein Signal verarbeitet und durch die Leitung 44 an das programmierbare Zentrum 22 gesendet wird. Wie vorstehend erwähnt, bildet in jeder einzelnen Produktlänge L, der zweite Bund-Gummizug von einem Paar von Gummizügen 38 in der abstromseitigen Richtung, welches durch einen Pfeil 46 dargestellt ist, und der erste Gummizug in einem anschließenden Paar von Bund-Gummizügen 38 die zwei Bund-Gummizüge 38, für diese eine spezifische Produktlänge L. Weitere Mechanismen können für eine Verwendung zwischen der Dünnschicht 36 und dem programmierbaren Steuerzentrum 22 angepaßt werden, um das gewünschte Signal an das programmierbare Zentrum 22 zu liefern, um mit dem Sprühvorgang zu beginnen.

[0040] Gemäß Fig. 1 bis 5 enthält das Durchflußsteuersystem 24 eine Bank 48 (Fig. 4) von elf Düsen 50. Die Düsen sind in zwei Reihen, mit sechs Düsen 50 in der Reihe 52 und fünf Düsen 50 in der Reihe 54 angeordnet, in welchen sich die zwei Düsenreihen überlappen. Mit anderen Worten, ein Paar benachbarter Düsen 50 in der Reihe 52 (Fig. 4) hat ihre Strahlen 56 überlappend zu einem Strahl 56 einer Düse 50 in der Reihe 54 angeordnet, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Durch die Verschiebung der Düsen 50 der Reihe 54 zu den Düsen 50 der Reihe 52 kann ein ununterbrochener Flüssigkeitsstrahl auf die Dünnschicht 36 gerichtet werden. Wie vorstehend erwähnt, ist die versprühte Flüssigkeit ein Heißschmelzkleber, wobei jedoch die Erfindung in Betracht zieht, daß die Flüssigkeit aus unterschiedlichen Klebertypen bestehen kann.

[0041] Jede Düse 50 ist mit ihrem eigenen entsprechenden Magnetventil 58 verbunden, welches den Durchfluß des Klebers zu und von dieser Düse steuert. Die Düse 50 kann jede Düse sein, welche für einen Betrieb mit der vorliegenden Erfindung geeignet ist; eine derartige Düse ist von ITW Dynatec Co. of Hendersonville, Tennessee beziehbar und hat die Teilenummer 057B1639, I.D. #A3.

[0042] Jedes Magnetventil 58 kann irgendein Magnetventil sein, das für den Betrieb mit der Erfindung geeignet ist; ein derartiges Magnetventil ist von MAC Valves, Inc. of Luixom, Michigan beziehbar und hat die Modellnummer 45AL00DDAJ1 KG.

[0043] Gemäß Fig. 1, 2 und 5 ist jede Düse 50 direkt mit seinem eigenen Vorrat 60 von Kleber verbunden, und mit seiner eigenem Vorrat 62 an Heißluft, um den Kleber zu sprühen und/oder zu verwirbeln. Jede Düse 50 enthält einen Hauptkörper 64 und eine

schraubbar damit über eine entsprechende Gewindeoberfläche **68** und eine Gewindeoberfläche **70** verbundene Kappe **66**. Der Körper **64** enthält einen Hauptkanal **72**, welcher in Fluidverbindung mit einem Luftdurchlaß **74**, Luftdurchlaß **76** und einem Kleber-einlaß **78** steht.

[0044] In dem Hauptkanal **72** ist ein Stift **80** und eine Scheibe **88**, welche gegenüber dem Innenumfang **96** durch eine runde Dichtung **90** abgedichtet ist, beweglich angeordnet. Eine Anschlagsschraube **84** besitzt eine darauf geschraubte Mutter **94** für die Einstellung der Bewegung des Stiftes **80** zwischen einer geschlossenen und einer Anschlagposition in dem Kanal **72**. Eine Feder **92** ist zwischen der Mutter **94** und der Scheibe **88** angeordnet, um die Scheibe **88**, wie es in **Fig. 5** zu sehen ist, nach unten zu drücken. Die Scheibe **88** ist zwischen dem Luftdurchlaß **74** und einem Luftdurchlaß **76** angeordnet, und die Feder **92** drückt den Stift **80** in eine Abwärtsrichtung, wie es in **Fig. 5** zu sehen ist. Ein Paar von Dichtungen **102** sind zwischen dem Stift **80** und dem Hauptkanal **72** unter der Scheibe **88** angeordnet, und eine Serie von Dichtungen **90**, **192** erzeugt eine Kammer **98** in Fluidverbindung mit dem Luftdurchlaß **74**, und eine Kammer **100** in Fluidverbindung mit dem Luftdurchlaß **76**. Die Kammern **98** und **100** sind fluidmäßig voneinander durch eine Dichtung **90** getrennt.

[0045] Der unterste Abschnitt des Stiftes **80** enthält ein abgeschrägtes Ende **104**, welches dichtend in einem konusförmigen Querschnitt **106** des Hauptkanals **72** sitzt. Das abgeschrägte Ende **104** ist in der offenen Position dargestellt, und wenn der Stift **80** nach unten bewegt wird, so daß er auf dem konusförmigen Querschnitt **106** aufsitzt, ist der Hauptkanal **72** geschlossen. Zwischen den Dichtungen **102** und dem konusförmigen Querschnitt **106** befindet sich eine Kleberkammer **108** in Fluidverbindung mit dem Klebereinlaß **78**. Unter dem konusförmigen Querschnitt **106** setzt sich der Hauptkanal **72** nach unten zu der Kleberöffnung **110** in der Kappe **66** fort. Die Kappe **66** und der Hauptkörper **64** bilden dazwischen eine Heißluftkammer **112** aus, welche in Fluidverbindung mit dem Heißlufteinlaß **114** in dem Hauptkörper **64** und Heißluftöffnungen **116** steht.

[0046] Gemäß primärer Bezugnahme auf die **Fig. 1** und **2** ist jedes Magnetventil **58** ein Dreiwegventil, das zwischen einer Lufteinlaßposition, einer Luftauslaßposition und einer Abgabeposition betreibbar ist, in welcher ein Luftstrom abgegeben wird, um den Druck an den Luftdurchlässen **74**, **76** abzubauen. Ein Magnetventil **58** ist mit einer Düse **50** über eine Luftleitung **118** in Fluidverbindung mit einem Luftdurchlaß **74** der Düse **50**, und über eine Luftleitung **120** in Fluidverbindung mit einem Luftdurchlaß **76** in der Düse **50** (5) verbunden. Ein Luftverteiler **122** liefert Luft unter Druck an ein entsprechendes Magnetventil **58**. Der Luftverteiler **122** kann mit Luft unter Druck

durch jede geeignete Einrichtung, wie z.B. eine Zahnradpumpe, versorgt werden.

[0047] Kleber wird aus einem entsprechenden Vorrat **60** (**Fig. 1**) einer entsprechenden Kleberpumpe **124** (**Fig. 2**) zugeführt, welche von Acumeter Laboratories of Marlborough, Massachusetts beziehbar ist, und eine Pumpenbaugruppennummer **16269** besitzt.

[0048] Der Kleberfluß zu der Kleberpumpe **124** kann durch jede geeignete Einrichtung, wie z.B. eine Zahnradpumpe, sichergestellt werden. Jede Kleberpumpe **124** ist mit einem Klebereinlaß **78** (**Fig. 5**) einer Düse **50** über eine Kleberzuführungsleitung **126** verbunden und liefert Kleber an seine entsprechende Düse **50** mit einem konstanten Druck, der unabhängig und unbeeinflusst von dem Betrieb der anderen Kleberpumpen **124** ist, die Kleber an ihre entsprechenden Düsen **50** liefern. Jede Pumpe **124** und ihre entsprechende Düse **50** enthält eine Druckentlastungskammer **128**, die von der Kleberzuführungsleitung **126** durch ein Federelement **130** abgeschlossen ist. Wenn sich eine entsprechende Düse **50** in der geschlossenen Position befindet, baut sich Kleberdruck in der Kleberzuführungsleitung **126** auf, bis die Kraft eines entsprechenden Federelementes **130** überwunden wird, um dadurch die Behälterrückführungsleitung **132** (**Fig. 2**) zu öffnen, welche den Kleber wieder zurück zum Vorrat **60** liefert (**Fig. 1**). Speziell sind jeder Düse **50** ein Magnetventil **58**, ein Klebervorrat **60**, eine Kleberpumpe **124**, eine Tankrückführungsleitung **132** und ein Vorrat **62** heißer Luft (**Fig. 1**) zugeordnet.

[0049] Die Vorrat **62** der Luft kann durch jede geeignete Einrichtung zugeführt werden, wie z.B. eine Zahnradpumpe, und wird durch die Heißluftversorgungsleitung **134** an den Heißlufteinlaß **114** (**Fig. 5**) in der Düse **50** geliefert. Eine Heizpatrone **136** ist für jede Düse **50** vorgesehen, um Wärme an den Kleber zum Steigern seine Fließeigenschaften zu liefern. Eine derartige Wärmepatrone ist von Watlow Electric Manufacturing Company of St. Louis, Missouri beziehbar und hat eine Teilenummer L7A37-NC12.

[0050] Gemäß **Fig. 1** enthält das programmierbare Steuerzentrum **22** einen Computer **138**, einen programmierbaren Begrenzungsschalter **142** und eine Schnittstelle **140**, wie z.B. eine RS232-Schnittstelle, welche funktionell den Computer **138** und den programmierbaren Begrenzungsschalter **142** verbindet. Der Computer **138** enthält ferner eine manuelle Steuerung **144** zum manuellen Steuern des programmierbaren Begrenzungsschalters **142**. Der Computer **138** empfängt Positionssignale aus dem Positionserfassungssystem **26** über die Leitung **146**. Der Computer **138** ist ein programmierbarer Computer, und ein derartiger Computer ist von Allen-Bradley of Milwaukee Wisconsin erhältlich und wird als eine programmierbare Logiksteuerung PLC 5/25 bezeichnet. Der Com-

puter **138** ist dafür programmiert, ein Positionssignals aus dem Positionserfassungssystem **26** zu empfangen und um zu ermitteln, ob ein Klebersprühmuster, entweder das gesamte Muster selbst oder nur ein Teil davon korrekt auf der Dünnschicht **36** in Bezug auf den Bund-Gummizug **38** positioniert ist. Wenn die Position des Sprühmusters nicht die Kriterien der programmierten Instruktion im Computer **138** erfüllt, erzeugt der Computer **138** ein orrektursignal als Reaktion auf das außerhalb seiner Position liegende Klebermuster und sendet ein Korrektursignal an die Schnittstelle **140**.

[0051] Die Schnittstelle **140** codiert das Korrektursignal aus dem Computer **138** und sendet es an den programmierbaren Begrenzungsschalter **142**, welcher wiederum das Korrektursignal empfängt und den Betrieb von einer oder mehreren von den Düsen **50** einstellt, um korrekt ein anschließendes Klebersprühmuster auf der Dünnschicht **36** in Bezug auf den Bund-Gummizug **38** zu positionieren. Ein derartiger programmierbarer Begrenzungsschalter ist von Namco Controls an Acme-Cleveland Company, of Mentor, Ohio beziehbar, und wird als ein C&A programmierbarer Begrenzungsschalter No. CA 410-23000 bezeichnet.

[0052] Der programmierbare Begrenzungsschalter **142** wählt aus, welche Düsen **50** so betätigt werden sollten, daß sie zeitlich früher oder später sprühen, und bestimmt auch, ob die Dauer der Sprühzeit verlängert oder verkürzt werden sollte.

[0053] Als Antwort auf die Steuersignale aus dem programmierbaren Begrenzungsschalter **142** sprühen die Düsen **50** eine Flüssigkeit in einem gewünschten Muster **148** (Fig. 1) auf die Dünnschicht **36**. Da sich die Dünnschicht **36** in der Richtung des Pfeils **46** bewegt, nähert sie sich einem Positionserfassungssystem **26** an, welches ein Kamerasystemmodul **154**, eine Kamera **152** und eine Ultraviolettlichtquelle **150** enthält, die auf einer gegenüberliegenden Seite der Dünnschicht **36** zum Aufstrahlen von ultraviolettem Licht auf die Dünnschicht **36**, die Bund-Gummizüge **38** und Klebermuster **148** angeordnet ist. Ein Detektor, wie z.B. die Kamera **152**, erfaßt optisch die Position eines Klebermusters **148** in Bezug auf die Gummizüge **38**. Beispielsweise erfaßt die Kamera **152** den Abstand L_1 , welcher der Abstand zwischen einem Bund-Gummizug **38** unmittelbar an der Endkante **147** des Klebermusters **148** ist, und den Abstand L_2 , welcher der Abstand zwischen der gegenüberliegenden Endkante **149** des Klebermusters **148** und dem nächst gelegenen Bund-Gummizug **38** ist. Die vorliegende Erfindung zieht auch andere Typen von Bezugspunkten in Erwägung, welche verwendet werden können, um die Position des Klebermusters **148** in Bezug auf einen Bund-Gummizug **38** zu ermitteln, und, wie es vorstehend erwähnt wurde, gibt es andere Arten von Bezugspunkten außer

den Bund-Gummizügen **38**, welche dazu verwendet werden können, die Position des Klebermusters **148** in Bezug auf seine vorgeschriebene Lage auf der Dünnschicht **36** zu messen oder zu erfassen. Das Kamerasystemmodul **154** empfängt ein Signal aus der Kamera **152**, erzeugt ein Positionssignal als Antwort darauf, und sendet es über die Leitung **146** zum Computer **138**. Der Computer **138** verarbeitet dann dieses Positionssignal und erzeugt, wenn das Klebermuster **148** außerhalb seiner Position liegt, ein Korrektursignal und sendet es an die Schnittstelle **140**, welche das Signal codiert und es an den programmierbaren Begrenzungsschalter **142** sendet. Ein derartiges Positionserfassungssystem ist von Videk System Division of Eastman Technology, Inc. in Canadaigua, New York beziehbar; in welchem das Kamerasystemmodul **154** als Modell Nr. RM1000E bezeichnet ist, die Kamera **152** als Modell Nr. K01313, und die Lichtquelle **150** als Modell Nr. K01289 bezeichnet ist.

[0054] In der vorstehenden Beschreibung wurde beschrieben, daß Bund-Gummizüge **38**, welche als Bezugspunkte für die Detektion der Position des Klebermusters **148** dienen, auf der Dünnschicht **36** positioniert sind, bevor das Durchflußsteuersystem **24** Kleber auf die Dünnschicht **36** sprüht. Die vorliegende Erfindung zieht in Erwägung, daß diese Ablauffolge in der Weise umgekehrt werden kann, daß das Durchflußsteuersystem **24** zuerst das gewünschte Klebermuster **148** aufsprüht, und danach die Bund-Gummizüge **38** auf die Dünnschicht **36** in Bezug auf das Klebermuster **148** aufgebracht werden. Dann kann die Erfassung der Position des Klebermusters **148** auf der Dünnschicht **36** bezogen auf die Bezugspunkte dieselbe wie die vorstehend beschriebene sein.

[0055] Im Betrieb werden das Fördersystem **28** betrieben und die Bund-Gummizüge **38** auf der Dünnschicht **36** angeordnet, die Leitung oder Welle **40** beginnt zu arbeiten, und der Drehmelder **42** liefert über die Leitung **44** Signale an den programmierbaren Begrenzungsschalter **142** des programmierbaren Steuerzentrums **42**, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Der programmierbare Begrenzungsschalter **142**, welcher mit einer Instruktion für jede Düse **50** in der Bank **48** vorprogrammiert ist, beginnt mit der Bedienung jeder Düse **50**, um die Düse zu einem vorbestimmten Zeitpunkt oder solchen Position zu öffnen, um den Strahl **56** bei einer vorbestimmten Stelle auf die Dünnschicht **36** aufzubringen, hält jede Düse **50** für eine vorprogrammierbare Zeitdauer in der offenen Position, und schließt dann jede Düse **50** zu einem vorprogrammierbaren Zeitpunkt.

[0056] Da jede Düse **50** in gleicher Weise arbeitet, erfolgt eine Beschreibung nur einer Düse **50**. Gemäß Fig. 1, 2 und 5 läuft eine Pumpe **124** für eine entsprechende Düse **50** kontinuierlich, um Kleber aus einem

Vorrat **60** (Fig. 1) über eine Kleberzuführungsleitung **126** (Fig. 2) dem Klebereinlaß **78** (5) zuzuführen. Ebenso liefert ein Vorrat **62** kontinuierlich Luft über eine Luftleitung **134** (Fig. 2) an den Heißlufteinlaß **114** (Fig. 5), die Heißluftkammer **112** und durch die Heißluftöffnungen **116**. Wie vorstehend erwähnt, ist jedes Magnetventil **58** ein Drei-Position- oder Dreiweg-Ventil, welches so arbeitet, daß es aus einem Luftverteiler **122** (Fig. 2), einem Vorrat an Luft entweder an jeden Luftdurchlaß (**74**) (Fig. 5) oder Luftdurchlaß **76** oder sich in eine Auslaßposition positioniert ist. Bei einem Magnetventil **58** in der geschlossenen Position spannt eine Feder **92** (Fig. 5) den Stift **80** nach unten vor, um das abgeschrägte Ende **104** in einen konusförmigen Querschnitt **106** zu drücken, um jeden Durchfluß von Kleber aus dem Klebereinlaß **78** und der Kleberkammer **108** durch die Kleberöffnung **110** zu verhindern. Das Magnetventil **58** wird durch ein Signal aus dem programmierbaren Begrenzungsschalter **142** aktiviert, um die Düse **50** zu öffnen, indem Luft aus dem Luftverteiler **122** dem Luftdurchlaß **76** zugeführt wird, um Druck in der Kammer **100** zu erzeugen, der größer als der Druck in der Kammer **98** ist, um so die Scheibe **88** und den Stift **80** nach oben zum Abheben des abgeschrägten Endes **104** aus dem Sitz zu bewegen, um dadurch ein Fließen des Klebers unter Druck durch den Klebereinlaß **78**, die Kleberkammer **108** und durch die Kleberöffnung **110** in einem Strahl **56** auf die Dünnschicht **36** (Fig. 1) zu ermöglichen. Wie es in Fig. 2 dargestellt ist, wird die Dünnschicht **36** mittels einer Förderbandoberfläche **34** über eine Kühlwalze **29**, welche gekühlt ist, so daß der Heißkleber nicht auf der Dünnschicht schmilzt, transportiert. Die Heizpatrone **136** (Fig. 2) dient dazu, den Kleber auf der geeigneten Temperatur zu halten, um ihn in einem für das Sprühen ausreichenden Zustand zu halten.

[0057] Bevorzugt ist der Begrenzungsschalter **142**, nachdem eine Düse **50** geöffnet ist, so programmiert, daß er die Düse **50** für eine vorbestimmte Zeitdauer in der offenen Position hält, an deren Ende der programmierbare Begrenzungsschalter **142** das Magnetventil **58** aktiviert, um den Durchfluß von Luft zu dem Luftdurchlaß **76** zu beenden, und um einen Durchfluß von Luft zu dem Luftdurchlaß **74** und der Kammer **98** zu beginnen; dieses bewegt zusammen mit der Feder **92** die Scheibe **88** und den Stift **80** in einer Abwärtsrichtung, um das abgeschrägte Ende **104** in einen konusförmigen Querschnitt **106** zu drücken, um dadurch den Durchfluß des Klebers durch die Kleberöffnung **110** zu beenden. Danach aktiviert der Aufbau des Kleberdruckes das Federelement **130** in der Druckentlastungskammer **128**, um dem Kleber zu ermöglichen, durch die Behälterrücklaufleitung **132** zu einem Vorrat **60** zu fließen.

[0058] Der programmierbare Begrenzungsschalter **142** betreibt jede von den Düsen **50** zu einem vorprogrammierbaren Zeitpunkt und für eine vorprogram-

mierbare Dauer, was zu einem Klebermuster **148** führt, welches, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, im allgemeinen ein rechteckiges Klebermuster ist. Da sich die Dünnschicht **36** mit dem Klebermuster **148** und den Bund-Gummizügen **38** in der Richtung des Pfeils **46** bewegt, aktiviert das Positionserfassungssystem **26** die UV-Lichtquelle **150** und Kamera **152**, um die Position des Klebermusters **148** bezogen auf die Bund-Gummizüge **38** optisch zu erfassen. Wie es vorstehend beschrieben wurde, kann die Position durch die Länge L_1 und die Länge L_2 (Fig. 1) gemessen werden, welche die entsprechenden Abstände zwischen der abstromseitigen Endkante **147** des Klebermusters **148** und dem nächsten benachbarten Bund-Gummizug **38** sind und der Abstand zwischen der anstromseitigen Endkante **149** desselben Klebermusters **148** und dem nächsten benachbarten Bund-Gummizug **38**. Die Kamera **152** sendet diese gemessene Information an das Kamerasystem **154**, welche ein Positionssignal an den Computer **138** über die Leitung **146** sendet. Der Computer **138**, welcher wie gewünscht für die spezifische Operation und das Klebermusterdesign vorprogrammiert wurde, ermittelt, ob das Klebermuster **148** außerhalb seiner Position liegt, was aufgrund irgendwelcher Ursachen, wie z.B. Streckung oder Schräglauf der Dünnschicht **36** der Fall sein kann, und verarbeitet, wenn es außerhalb der Position liegt, diese Information gemäß den vorprogrammierbaren Instruktionen, um ein Korrektursignal zu erzeugen und an einen programmierbaren Begrenzungsschalter **142** über eine Schnittstelle **140** zu senden. Der programmierbare Begrenzungsschalter **142** empfängt das Korrektursignal, welches für eine oder mehrere von den Düsen **50** zutreffen kann und paßt steuerbar den Betrieb der erforderlichen Düsen **50** an, um den Sprühbetrieb früher oder später zu beginnen und/oder den Sprühbetrieb früher oder später zu stoppen.

[0059] Da jede Düse **50** ihr eigenes Steuermagnetventil **58**, ihren eigenen Vorrat **60** an Druckkleber und ihre eigenen unter Druck stehenden Vorrat für Heißluft **62** besitzt, kann jede Düse **50** schnell unabhängig von den anderen Düsen **50** betrieben werden, um eine nahezu sofortige Beginn und Abschluß eines Strahls des Klebers bereitzustellen. Da ferner jede Düse **50** ihre eigenen Vorräte an Kleber und Heißluft besitzt und individuell von dem programmierbaren Begrenzungsschalter **142** gesteuert wird, beeinflusst das Einschalten oder Ausschalten von mehr oder weniger Düsen nicht den Druck des über andere betriebene Düsen **50** zugeführten Klebers, was den Massenstromdurchsatz des Klebers durch eine Düse **50** konstant hält, und dadurch keinen Strahl **56** und ein durch die Strahlen **56** erzeugtes Klebermuster beeinträchtigt.

[0060] Weitere Kombinationen von Sprühoperationen können durch die vorliegende Erfindung verwendet werden. Beispielsweise können bestimmte Dü-

sen **50** einen bestimmten Klebertyp aufweisen, während andere Düsen einen unterschiedlichen Klebertyp aufweisen.

[0061] Wenn andere Typen und Kombinationen von Klebern verwendet werden sollen, können unterschiedliche Typen von Düsen **50** zur Anpassung an die unterschiedlichen Flüssigkeiten erforderlich sein. Es kann auch eine Notwendigkeit einer Anpassung des Abstandes **H** (**Fig. 2**) und des Durchflusses der Heißluft aus den Vorräten **62** (**Fig. 1**) erforderlich sein.

[0062] Das Klebermuster **148** kann, wie es in **Fig. 1** zu sehen ist, nach links oder rechts, oben oder unten, bewegt werden, oder verlängert oder verschmälert oder jede beliebige Kombination davon ausgeführt werden, indem der programmierbare Begrenzungsschalter **142** und der Computer **138** mit geeigneten Instruktionen programmiert werden. Ebenso kann das Klebermuster **148** in seinem Design verändert werden, beispielsweise von einem rechteckigen Design zu einem Stundenglasdesign, oder von einem Design nicht-zusammenhängender Linien zu irgendwelchen Kombinationen, wie es vorstehend beschrieben wurde.

[0063] Nachdem das Klebermuster **148** auf die Dünnschicht **36** aufgebracht wurde, wird eine anschließende Behandlung der Dünnschicht **36** als ein Beispiel in **Fig. 6** dargestellt. Die Dünnschicht **36** wird in klebender Weise mit einer zweiten Schicht, wie z.B. einer Vliesschicht **156**, zwischen Spaltwalzen **158** in Kontakt gebracht, um das Klebermuster **148** gegen die Vliesschicht **156** zu drücken. Danach wird dieser zweilagige Verbundstoff beispielsweise auf einer Flüssigkeits-durchlässigen Unterlage **160** aufgebracht, die eine Vielzahl von Absorptionsmitteln **162** darauf aufweist. Absorptionsmittel **162** kann jedes Fauschmaterial, eine Mischung aus Fauschmaterial und super absorbierenden Materialien, synthetischen Fasern oder irgendeiner Kombination davon bestehen, und ist in einen (nicht dargestellten) Gewebemantel eingeschlagen, um die Integrität des absorbierenden Materials beizubehalten. Danach können mehrere Produkte aus dieser sich kontinuierlich bewegenden Linie abgeschnitten werden, um einzelne absorbierende Artikel mit einer Flüssigkeits-durchlässigen Unterlage **160**, einem Absorber **162**, einer Flüssigkeitsundurchlässigen Dünnschicht **36** und einer mantelartigen Vliesschicht **156** auszubilden. Dieser Typ einer allgemeinen Struktur kann in einer beliebigen Anzahl persönlicher Versorgungsartikel, wie z.B. Kinder-Trainingshöschen oder Babywindeln verwendet werden. Eine Beschreibung von zwei Typen von Kinder-Trainingshöschen ist in dem U.S. Patent Nr. 4,940,464, am 10. Juli 1990 dem Zessionar vorliegenden Erfindung erteilt und in EP Nr. 92121010 (USSN07/809,993) eingereicht am 18. Dezember 1991 und dem Zessionar der vorliegenden Erfindung

erteilt, offenbart. Ein Design von Babywindeln ist in EP Nr. 92115530 (USSN 07/757,760), eingereicht am 11. September 1991 und dem Zessionar der vorliegenden Erfindung erteilt, offenbart.

[0064] Wie es vorstehend erwähnt ist, können Kleber in einer beliebigen Anzahl gewünschter Muster durch geeignete Programmierung der vorliegenden Erfindung aufgesprüht werden. **Fig. 7** veranschaulicht eine Dünnschicht **36** mit einem Paar im allgemeinen paralleler, beabstandeter Kleberlinien **164**, **166**, welche durch geeignete Programmierung des Computers **138** und des programmierbaren Begrenzungsschalters **142** zum Öffnen und Schließen der Düsen **50** nach Wunsch besprüht werden können. Für das Design in **Fig. 7** werden die am weitesten außen liegenden Düsen **50** der Reihe **52** oder der Reihe **54** (**Fig. 4**) zu vorprogrammierten Zeitpunkten geöffnet und geschlossen, um die geraden Linien **164**, **166** des Klebers zu sprühen.

[0065] **Fig. 8** stellt ein rechteckiges Klebermuster **168** auf der Dünnschicht **36** dar. Die Breite oder Enge der Aufbringung des Klebers kann durch Anpassung der Höhe **H** (**Fig. 2**) durch Variieren der Anzahl der Heißluftöffnung **116**, Variieren der Kleberöffnung **110**, Variieren des Düsentyps oder andere Kombinationen verändert werden.

[0066] Falls erwünscht oder erforderlich, kann die Zuführung von heißer Luft aus jedem Betriebsvorgang der vorliegenden Erfindung eliminiert werden.

[0067] **Fig. 9** veranschaulicht ein Klebermuster **170** auf einer Dünnschicht **36**, welches im allgemeinen Stundenglas-förmig ist, in welchem mehrere Düsen **50** durch eine vorprogrammierten Instruktion schnell ein- und ausgeschaltet wurden, um ein Sprühmuster aus zusammengesetzten Treppenstufen aus Flüssigkeit zu erzeugen, das die Stundenglasform definiert.

[0068] **Fig. 10** veranschaulicht noch ein weiteres Klebermuster **172**, das Kleberreihen besitzt, die im allgemeinen parallel voneinander beabstandet treppenstufenartig und in einem Winkel zu einer Längsmittellinie der Dünnschicht **36** angeordnet sind.

[0069] **Fig. 11** stellt noch ein weiteres Klebermuster **174** dar.

[0070] Obwohl es nicht dargestellt ist, können die Düsen **50** so betrieben werden, daß sie vollständig die Dünnschicht **36** mit Klebermaterial abdecken.

[0071] **Fig. 12** stellt die Verbindung zweier unterschiedlicher Schichten, wie z.B. einer Flüssigkeits-durchlässigen Unterlage **176** mit einem Paar beabstandeter Abfallaufnahmeklappen **178** und einer Schicht **182** dar. Zwei Kleberlinien **180** wurden auf die Abdeckung **176** durch die vorliegende Erfindung

gesprüht. Danach wird die schmalere Schicht **182** auf der Oberseite der Kleberlinien **180** positioniert, um die Schicht **182** mit der Unterlage **176** zu verbinden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sprühen einer Flüssigkeit in einem Muster auf einer sich bewegenden Oberfläche, die Schritte umfassend:

Zuführen eines Vorrats an Flüssigkeit (**60**),

Bereitstellen einer Oberfläche (**30**),

Beschreiben einer vorgeschriebenen Stelle (**38**) auf der sich bewegenden Oberfläche,

Erzeugen eines Strahls der Flüssigkeit (**56**) in einem Muster (**148**) bezogen auf die vorgeschriebene Stelle (**38**) auf der Oberfläche; wobei die Flüssigkeit ein Kleber ist, und **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren ferner die Schritte umfasst:

Erfassen der Position des Musters (**148**) bezogen auf die vorgeschriebene Stelle, Erzeugen eines Positionssignals als Reaktion auf die erfasste Position des Musters (**148**) bezogen auf die vorgeschriebene Stelle,

Verarbeiten des Positionssignals gemäß einer vorprogrammierten Instruktion,

Erzeugen eines Korrektursignals, wenn das Muster (**148**) sich außerhalb bezogen auf die vorgeschriebene Stelle (**38**) befindet, und

Anpassen des Strahls des Klebers (**56**) als Reaktion auf das Korrektursignal, um ein nachfolgendes Muster bezogen auf seine vorgeschriebene Stelle zu positionieren.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Erzeugung ferner die Erzeugung einer Vielzahl von Strahlen aus Kleber beinhaltet, und wobei der Schritt der Zuführung die Zuführung einer Vielzahl von Vorräten von Kleber (**60**) umfasst, so dass jeder einzelne Strahl des Klebers (**56**) seine eigene individuelle Quelle des Klebers (**60**) hat.

3. Verfahren nach Anspruch 2, der Zuführung einer Vielzahl von Strahlen eines Klebers (**60**) das Zuführen unterschiedlicher zu sprühender Kleber umfasst.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner umfassend den Schritt einer individuellen Steuerung jedes Strahls des Klebers (**56**) unabhängig von den anderen Strahlen des Klebers.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche ferner umfassend den Schritt der Veränderung des Musters (**148**) des Strahls des Klebers.

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche ferner umfassend den Schritt der Bewegung eines Musters (**148**) bezogen auf die vorgeschriebene Stelle.

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche ferner umfassend die Schritte: kontinuierliches Bewegen der Oberfläche (**30**), wobei der Schritt der Beschreibung die Beschreibung einer Vielzahl vorgeschriebener Stellen (**38**) auf der sich bewegenden Oberfläche (**30**) umfasst, und wobei der Schritt der Formung die Formung einer Vielzahl von Mustern bezogen auf die entsprechende Vielzahl vorgeschriebener Stellen (**38**) umfasst.

8. Verfahren nach Anspruch 1, ferner umfassend die Schritte einer Veränderung von Mustern der Strahlen des Klebers.

9. Verfahren nach Anspruch 1, ferner umfassend die Schritte einer der Bewegung von Mustern (**148**) bezogen auf die vorgeschriebenen Stellen (**38**).

10. Sprüheinrichtung für eine Vorrichtung (**20**) zum Sprühen eines Klebers in einem Muster auf eine sich bewegende Oberfläche gemäß den Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Oberfläche einen Bezugspunkt darauf aufweist, und die Vorrichtung eine Vielzahl von Durchflussteuerelementen (**58**, **50**) umfasst, wovon jedes Durchflussteuerelement zwischen einer offenen Position und einer geschlossenen Position steuerbar ist, wodurch jedes Durchflussteuerelement (**58**, **50**), wenn es sich in der offenen Position befindet, dafür angepasst ist, Kleber auf eine Oberfläche zu sprühen, und wenn es sich in der geschlossenen Position befindet, dafür angepasst ist, den Strahl (**56**) des Klebers zu stoppen. wobei eine Vielzahl von Kleberquellen (**60** in Fluidverbindung mit entsprechenden von der Vielzahl von Durchflussteuerelemente (**58**, **50**) steht, wodurch jede Kleberquelle (**60**) dafür angepasst ist, einen Fluss von Kleber an ein entsprechendes Durchflussteuerelement (**58**, **50**) zu liefern, und eine programmierbare Steuereinrichtung (**22**) mit der Vielzahl von Durchflussteuerelementen (**58**, **50**) verbunden ist, um individuell jedes Durchflussteuerelement (**58**, **50**) unabhängig von den anderen Durchflussteuerelementen (**58**, **50**) zwischen der offenen Position und der geschlossenen Position zu steuern, wodurch der gelieferte Kleber in einem Muster auf die Oberfläche gesprüht wird, und eine Erfassungseinrichtung (**26**) mit der programmierbaren Steuereinrichtung (**22**) verbunden und für die Erfassung der Position des Musters (**38**) bezogen auf den Bezugspunkt und zum Senden eines Positionssignals an die programmierbare Steuereinrichtung (**22**) als Reaktion auf die Position des Musters bezogen auf den Bezugspunkt angepasst ist, und wobei die programmierbare Steuereinrichtung (**22**) das Positionssignal gemäß einer vorprogrammierten Instruktion verarbeitet und, wenn das Muster außerhalb der Position bezogen auf den Bezugspunkt liegt, individuell die Durchflussteuerelemente (**58**, **50**) so steuert, dass sie die Position eines anschließenden Musters bezogen auf seinem Bezugspunkt justiert.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, welche ferner eine Fördereinrichtung (28) umfasst, die eine sich kontinuierlich bewegende Plattform beinhaltet, die zum kontinuierlichen Bewegen der Oberfläche (36) mit einem Bezugspunkt darauf angepasst ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, ferner umfassend eine Zeittakteinrichtung (42), die zwischen der Fördereinrichtung (28) und der programmierbaren Steuereinrichtung (22) angeschlossen ist, um den Betrieb der Fördereinrichtung (28) zu erfassen und als Reaktion darauf ein Betriebssignal für die programmierbare Steuereinrichtung zu erzeugen, und wobei die programmierbare Steuereinrichtung (22) das Betriebssignal gemäß dem programmierten Instruktion verarbeitet und als Reaktion darauf individuell die Durchflussteuerelemente (58, 50) steuert.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10 bis 12, wobei jedes Durchflussteuerelement umfasst:
ein Düsenelement (50), das in Fluidverbindung mit einer entsprechenden Kleberquelle steht, und
ein Magnetventilelement (58), das mit dem Düsenelement (50) und der programmierbaren Steuereinrichtung (22) verbunden ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 10 bis 13, wobei die programmierbare Steuereinrichtung (22) umfasst:
eine Computereinrichtung (138) zum Empfangen und Verarbeiten von Eingangssignalen und zum Erzeugen und Senden von Ausgangssignalen gemäß vorprogrammierten Instruktionen, und
eine Begrenzungsschalteinrichtung (142), die zwischen der Computereinrichtung (138) und den Durchflussteuerelementen (58, 50) angeschlossen ist, um die Ausgangssignale aus der Computereinrichtung (138) zu empfangen und als Reaktion darauf individuell jedes Durchflussteuerelement (58, 50) unabhängig von der anderen Durchflussteuerelementen zwischen der offenen Position und der geschlossenen Position zu steuern.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei die Begrenzungsschalteinrichtung (142) ein programmierbarer Grenzwertschalter ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, wobei der programmierbare Grenzwertschalter (142) programmierbar ist, um selektiv die Steuerung jedes Durchflussteuerelementes zu variieren, wodurch Muster des gesprühten Klebers auf der beweglichen Oberfläche selektiv variiert werden können.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, welche ferner eine für jede Düse vorgesehene Erwärmungseinrichtung umfasst, um den Kleber vor dem Sprühen zu erwärmen ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

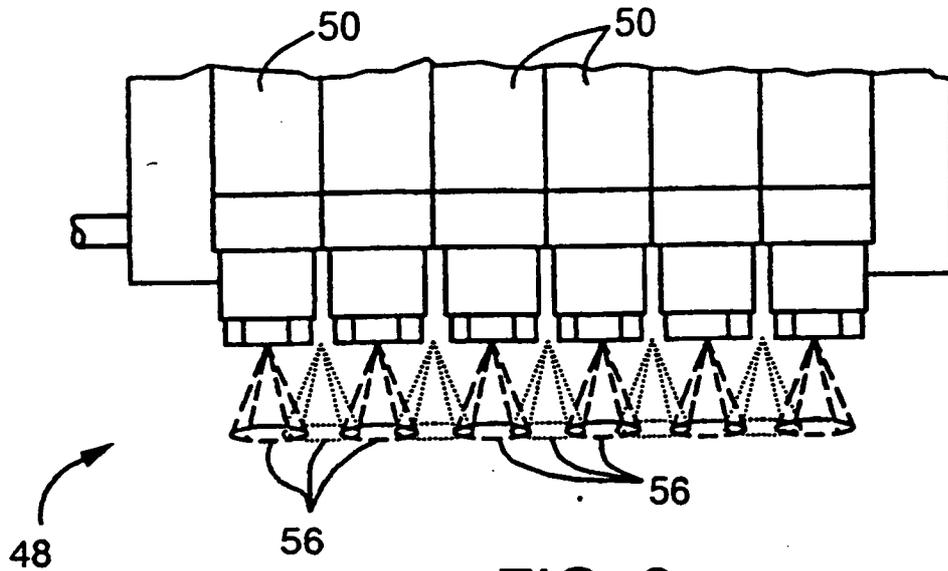


FIG. 3

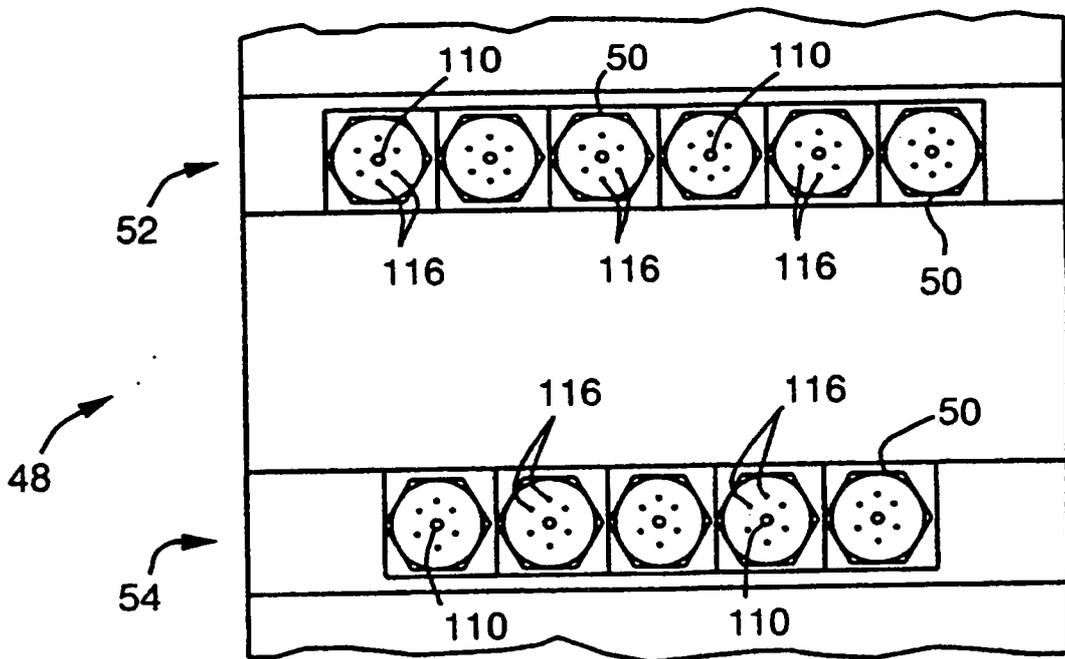


FIG. 4

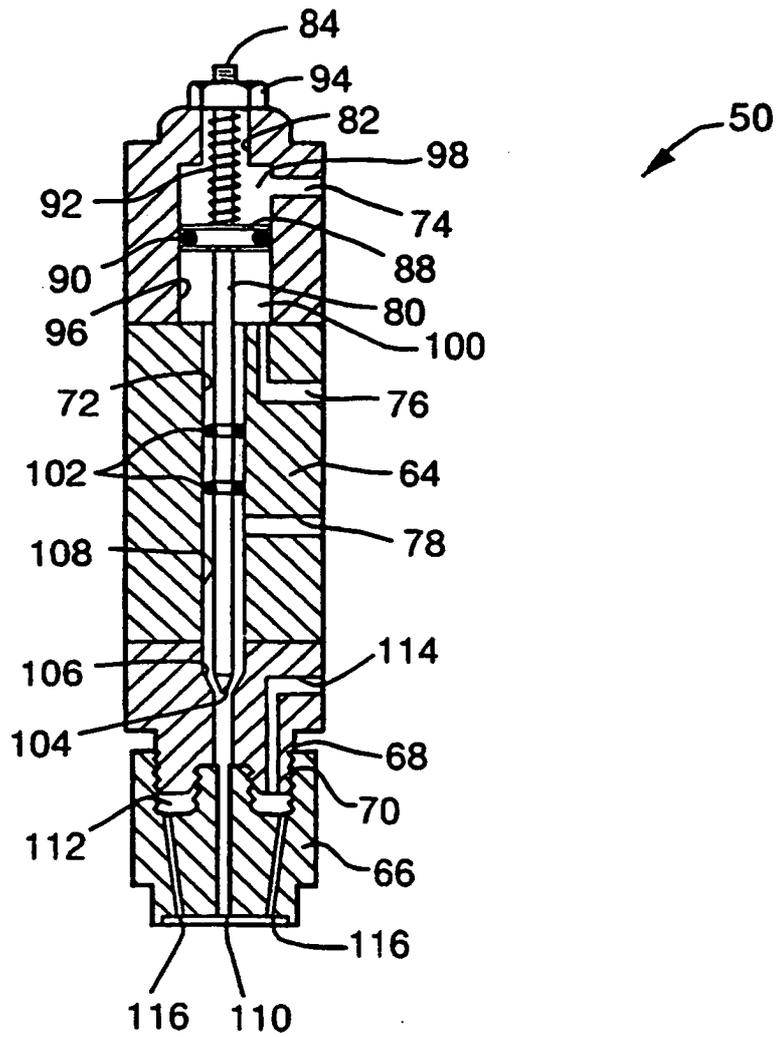


FIG. 5

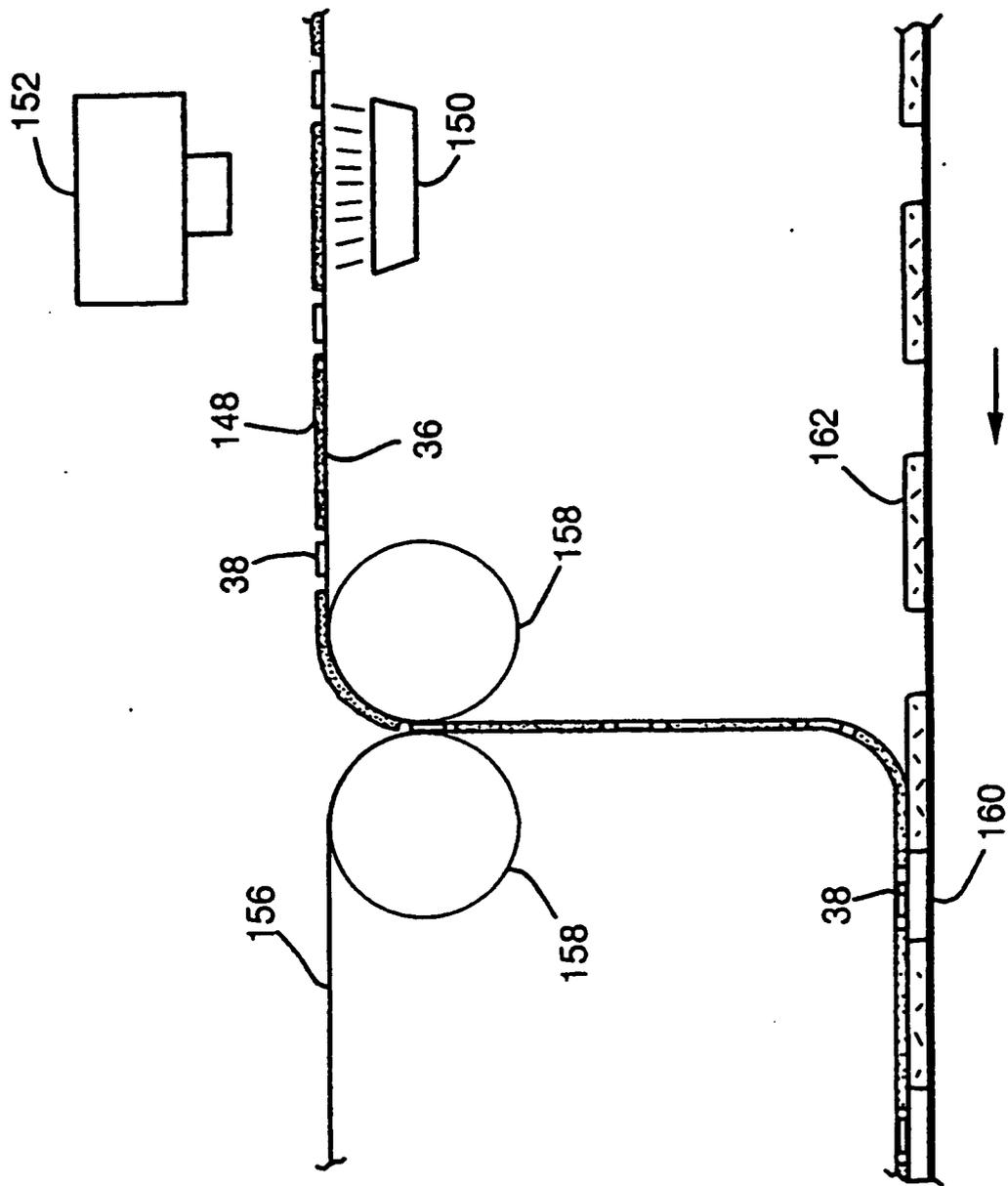


FIG. 6

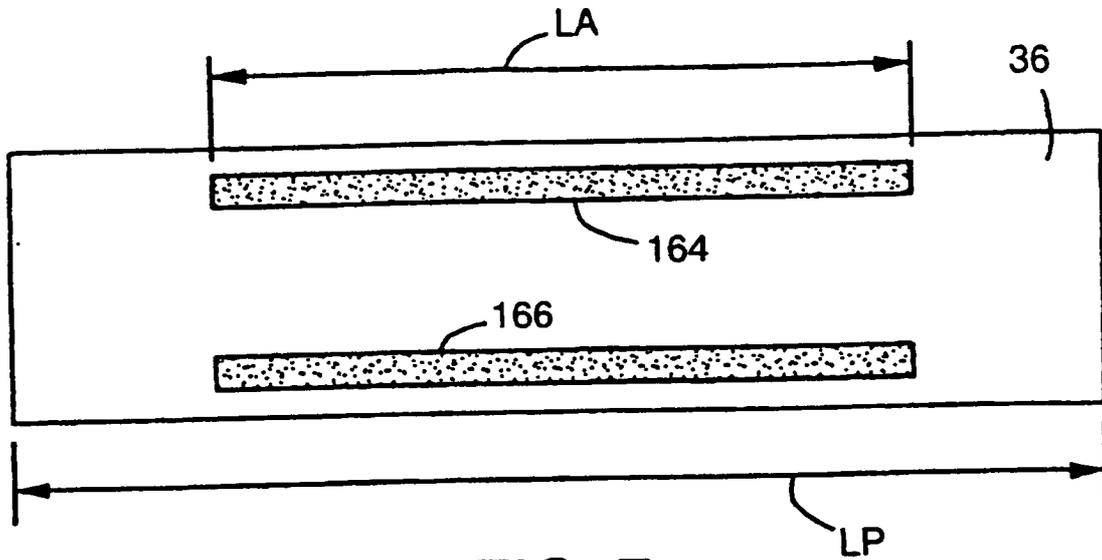


FIG. 7

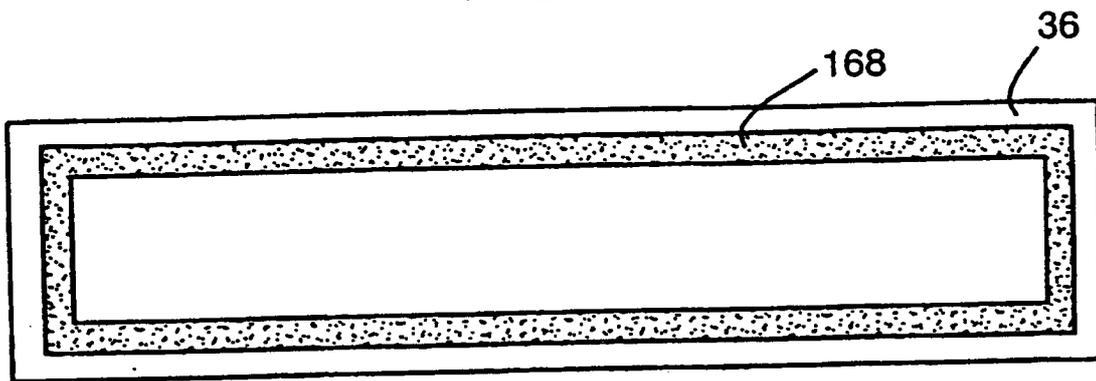


FIG. 8

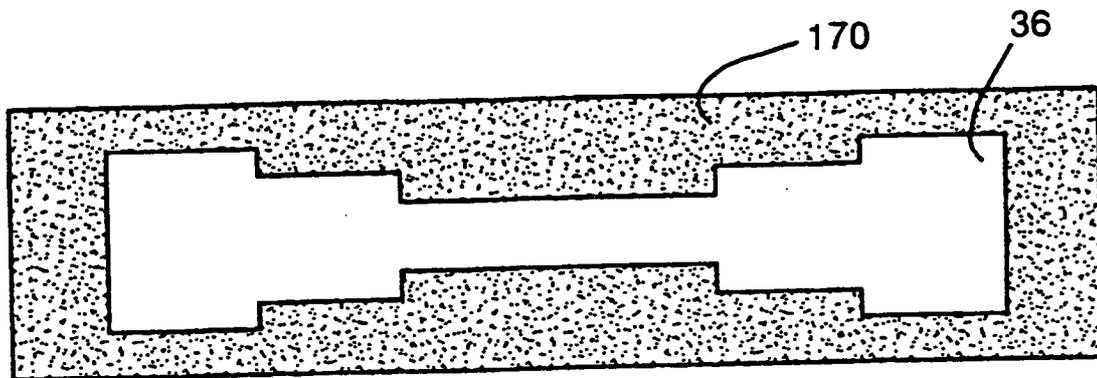


FIG. 9

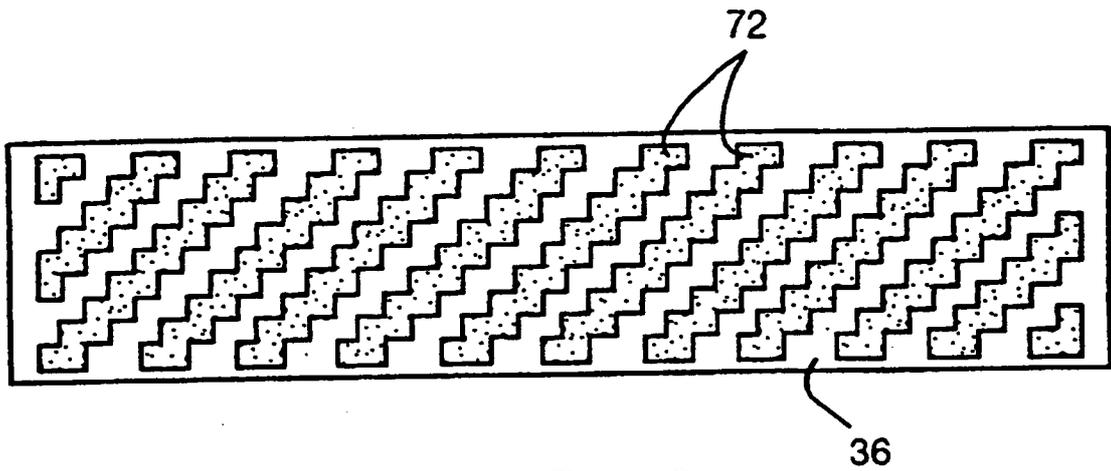


FIG. 10

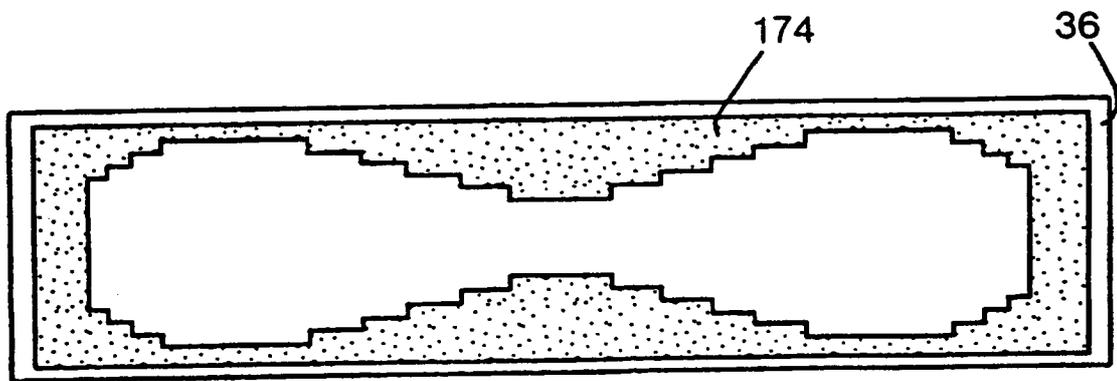


FIG. 11

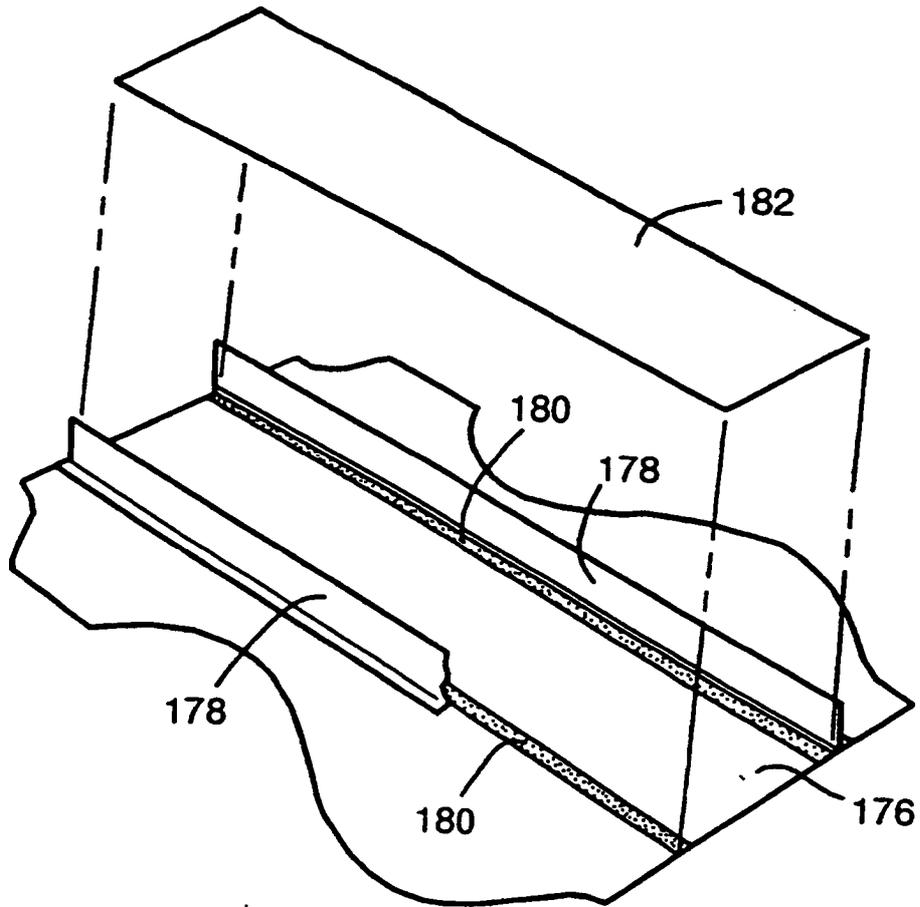


FIG. 12