

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88117966.7

51 Int. Cl. 4: **B05C 5/04**

22 Anmeldetag: 28.10.88

30 Priorität: 17.02.88 DE 3804856

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.89 Patentblatt 89/35

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH ES FR GB IT LI NL SE

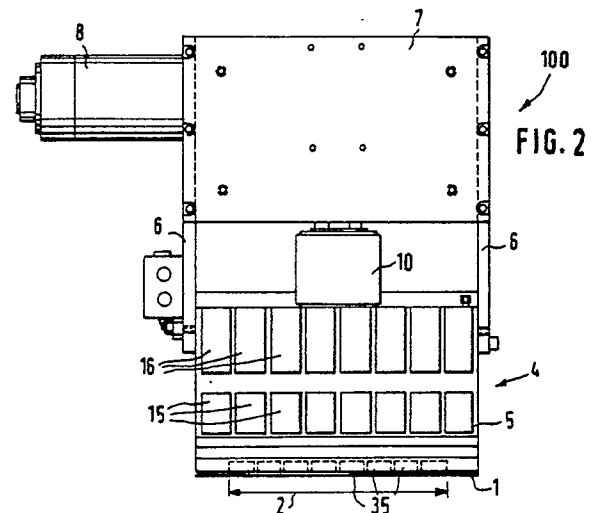
71 Anmelder: **MACON KLEBTECHNIK GMBH**
Max-Planck-Strasse 15
D-4006 Erkrath 1(DE)

72 Erfinder: **Rothen, Josef**
Höher Heide 60
D-5650 Solingen 11(DE)
Erfinder: **Meissner, Wolfgang**
Mommenpesch 5
D-4150 Krefeld 29(DE)

74 Vertreter: **Palgen, Peter, Dipl.-Phys. Dr.**
Mulvanystrasse 2
D-4000 Düsseldorf(DE)

54 **Vorrichtung zum flächigen Auftragen von Leim oder dergleichen.**

57 Die Vorrichtung 100 dient zum flächigen Auftragen sehr geringer Mengen eines Leims oder dergleichen auf ein unter der Vorrichtung 100 vorbeilaufendes bahnförmiges Substrat 1. Der Auftrag erfolgt durch mehrere nebeneinander angeordnete, jedoch voneinander getrennte Schlitzdüsen 35, die von je einer eigenen Leimpumpe beschickt werden.



EP 0 329 829 A2

Vorrichtung zum flächigen Auftragen von Leim oder dergleichen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art.

Ausgangspunkt der Erfindung sind Probleme gewesen, die bei der Herstellung von Hygieneartikeln auftraten. Darunter sollen Artikel wie Windelhöschen für Babys, Windeleinlagen, Damenbinden, Krankenunterlagen, Operationsauflagen und dergleichen verstanden werden, die zum Auffangen vom Körper abgesonderter Flüssigkeit dienen und auf einer Seite eine flüssigkeitsundurchlässige sehr biegeschlafe Folie von geringer Stärke, beispielsweise aus Polypropylen von 12 bis 15 My (Mikrometer) aufweisen, auf die ein flächiges Saugpolster aus Cellulose oder einem geeigneten Kunststoffmaterial aufgeklebt ist, welches seinerseits wiederum durch ein Vlies abgedeckt ist.

Das Saugpolster besteht aus einemlosen Material nach Art einer kurzfasrigen Watte, welches auf der Folie fixiert werden muß, damit es seine Lage beibehält und bei der Handhabung des Artikels nicht verrutscht. Aus diesem Grund erfolgt die Verklebung des Saugpolsters mit der Folie.

Die Schwierigkeit bei dieser Verklebung rührt daher, daß die Folie, auf die der Leim aufgetragen werden muß, sowohl mechanisch als auch thermisch sehr empfindlich ist. Aus diesem Grunde ist es schon unternommen worden, die Verklebung mit Kaltleim vorzunehmen. Kaltleim ist jedoch eine wäßrige Dispersion, und es besteht daher die Gefahr, daß bei absolut dichten Endverpackungen Probleme mit einem eventuellen Feuchtigkeitseinschluß auftreten. Die Alternative ist die Verwendung von Heißschmelzkleber, bei dem aber die gleichmäßige Verteilung einer geringen Auftragsmenge über die Auftragsbreite, die im allgemeinen im Bereich von 200 bis 800 mm liegt, Schwierigkeiten bereitet. Wenn, wovon im Oberbegriff ausgegangen wird, ein Auftrag mit einer einheitlichen, über die Auftragsbreite durchgehenden Auftragsdüse erfolgt, muß ein erheblicher Aufwand getrieben werden, um den Leim bei der geringen Menge gleichmäßig aus der Schlitzdüse austreten zu lassen. Eine einigermaßen gleichmäßige Verteilung verlangt insbesondere eine geringe Viskosität des Heißschmelzklebers, der aus diesem Grunde bei Temperaturen von 110 bis 140° C aufgetragen wurde. Dennoch war die Gleichmäßigkeit nicht zufriedenstellend. Die hohe Temperatur des aufgetragenen Heißleims und die bisher nicht unterschreitbare Auftragsmenge von 2 bis 4 g/m² führten dazu, daß sich die Folie stark verformte und die Rückseite des hergestellten Hygieneartikels ein unregelmäßig welliges Relief aufwies.

Ebenfalls praktiziert wird das Verfahren, auf die

Folie nur mit Abständen nebeneinandergelegte einzelne schmale Leimspuren aufzubringen. Diese Leimspuren prägen sich indessen auf der Rückseite der Folie ebenfalls deutlich aus und sind auch insofern nachteilig, als sich zwischen den Leimspuren Kanäle bilden, in denen das Saugpolster nicht mit der Folie verbunden ist und durch die Flüssigkeit, wie die Erfahrung zeigt, entweichen kann.

Ausgehend von der geschilderten Problemlage liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung dahin auszugestalten, daß mit ihr sehr geringe Auftragsmengen pro Flächeneinheit auf ein vorlaufendes Substrat über dessen Breite besonders gleichmäßig aufgebracht werden können.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

Es wird also nicht mehr mit einer über die Auftragsbreite durchgehenden Schlitzdüse gearbeitet, bei der es sehr schwierig ist, über die ganze Länge überall gleichmäßige Austrittsmengen zu erhalten, sondern es wird eine Anzahl von schmälere Schlitzdüsen nebeneinandergesetzt, sodaß die Breite der einzelnen Schlitzdüse entsprechend geringer wird. Bei einer Auftragsbreite von etwa 240 mm können beispielsweise acht einzelne Schlitzdüsen von je 30 mm Breite vorhanden sein. Innerhalb einer derartig schmalen einzelnen Schlitzdüse ist die gleichmäßige Verteilung über die Breite noch kein großes Problem. Der wesentliche Punkt ist aber, daß diese einzelnen Schlitzdüsen auch jeweils eine eigene Leimpumpe haben und nicht etwa über einen Verteilerkopf von einer gemeinsamen Leimpumpe versorgt werden. Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß jeder einzelnen Schlitzdüse stets die gleiche Leimmenge zugeteilt wird und die Verteilung über die gesamte Auftragsbreite entsprechend gleichmäßig ist. Wenn nämlich eine Schlitzdüse hydrodynamisch bevorzugt sein sollte, weil sie beispielsweise, bedingt durch Fertigungstoleranzen, eine etwas größere Schlitzweite aufweist, oder weil der Strömungswiderstand der Kanäle bis zur Schlitzdüse etwas geringer ist, so wird trotzdem durch diese Schlitzdüse nur genau die durch die ihr zugeordnete Pumpe zugemessene Auftragsmenge austreten. Wenn bei einer über die ganze Auftragsbreite durchgehenden Schlitzdüse ein solcher hydrodynamisch bevorzugter Bereich vorhanden ist, tritt die Auftragsmenge bevorzugt an dieser Stelle aus und fällt der Druck nach den Seiten hin stark ab, wodurch unterschiedliche Auftragsmengen pro Flächeneinheit nicht zu vermeiden sind.

Im Hinblick auf die erwähnten Hygieneartikel, bei denen der Leim auf eine empfindliche Folie

aufgetragen werden muß, ergeben sich zwei wichtige Vorteile. Die Versuche haben gezeigt, daß die Auftragsmenge auf einen Betrag von 0,2 g/m² gesenkt werden kann. Dies wirkt sich, ganz abgesehen von der Leimersparnis, dahingehend aus, daß die Wärmekapazität des aufgetragenen Leims sehr gering ist und dadurch die thermische Belastung des Substrats, d.h. der Folie, gering bleibt. In der gleichen Richtung wirkt ein weiterer Umstand, nämlich daß zur Vergleichmäßigung des Auftrags nun nicht mehr wie bei einer durchgehenden Schlitzdüse auf eine möglichst geringe Viskosität des Leims geachtet werden muß. Der Auftrag ist auch noch gleichmäßig, wenn mit einer etwas höheren Viskosität aufgetragen wird. Das bedeutet, daß die Temperatur des Leims ohne Einbuße an Gleichmäßigkeit auf Werte um 65° C herabgesetzt werden kann, wodurch ebenfalls die Belastung der Folie vermindert wird.

Die Beleimung der Folie bei den erwähnten Hygieneartikeln ist zwar Ausgangspunkt und bevorzugtes Anwendungsbeispiel der Erfindung, doch versteht es sich, daß die Vorrichtung auch für andere Substrate als die erwähnten Folien anwendbar ist, insbesondere zum gleichmäßigen Auftrag sehr geringer Leimmengen. Ebenso ist Leim nur der bevorzugte Anwendungsfall der Erfindung und sind andere flüssige bis hochviskose Auftragsmittel keinesfalls ausgeschlossen.

Gemäß Anspruch 2 können die den einzelnen Schlitzdüsen zugeordneten separaten Leimpumpen in Gestalt einer Mehrfachpumpe vorgesehen sein, bei der, wenn sie als Zahnradpumpe ausgebildet ist, beispielsweise gegen ein gemeinsames Zentralrad eine entsprechende Anzahl planetenartig angeordneter Gegenzahnräder arbeitet, die sauber getrennte Förderströme erzeugen.

Die einander benachbarten einzelnen Schlitzdüsen können in der in Anspruch 3 wiedergegebenen Weise gebildet sein.

Die beiden "Flächen" sind hierbei beispielsweise durch eine Stirnfläche einer an der Vorrichtung vorgesehenen Düsenplatte, in der die Zuführkanäle ausmünden, und eine sich davor erstreckende Klemmleiste gebildet, die das Schlitzblech zwischen sich einspannen. Die Zuführkanäle münden in den zwischen den Stegen frei bleibenden Bereichen des Schlitzbleches, so daß der Leim durch den Rücken des Schlitzbleches und die Stege kanalisiert wird und eine Vereinigung der einzelnen Leimströme erst unmittelbar vor der Austrittsstelle stattfindet, so daß einerseits eine gleichmäßige Überdeckung der Auftragsbreite stattfindet, ein Übertritt von Leim von einer Schlitzdüse in die benachbarte aber praktisch unterbunden ist.

Es empfiehlt sich, die Stege gemäß Anspruch 4 gegen die Austrittsstelle hin zuzuspitzen, damit die einzelnen Leimströme leicht ineinander überge-

hen können.

In der Praxis ist die Düsenplatte fester Bestandteil der Vorrichtung, wodurch eine Verteilung der Austrittsmündungen der Zuführkanäle in der Stirnseite der Düsenplatte mit bestimmten Abständen in Richtung der Auftragsbreite vorgegeben ist. Es mag nun aber vorkommen, daß die Auftragsbreite geändert werden muß. Zur Bewältigung dieser Aufgabe dient die in Anspruch 5 wiedergegebene Ausgestaltung in Gestalt der Zwischenplatte, mit deren Hilfe die Austrittsstellen der in die einzelnen Schlitzdüsen mündenden Zuführkanäle auseinandergezogen oder zusammengedrängt werden können. Es werden also in einem solchen Bedarfsfall das Schlitzblech und die Zwischenplatte ausgetauscht, und es kann dadurch anstatt mit acht Schlitzdüsen à 30 mm Breite mit acht Schlitzdüsen von beispielsweise 35 mm Breite gearbeitet, ohne daß andere Montagearbeiten als das Abschrauben der Klemmleiste und das Auswechseln des Schlitzbleches und der Zwischenplatte erforderlich sind.

Die Spreizung der Austrittsmündungen der Zuführkanäle kann in der in Anspruch 6 wiedergegebenen Weise herbeigeführt werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung;

Fig. 2 zeigt eine Ansicht gemäß Fig. 1 von links;

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Ansicht des linken unteren Teils von Fig. 1, teilweise im Schnitt;

Fig. 4 zeigt den unteren Teil von Fig. 3 mit Zwischenplatte;

Fig. 5 zeigt eine Ansicht des Schlitzblechs;

Fig. 6 zeigt eine vergrößerte Wiedergabe des in Fig. 5 mit VI bezeichneten, mit einem strichpunktieren Kreis umgebenen Bereichs;

Fig. 7 zeigt eine Ansicht der Zwischenplatte, gemäß Fig. 4 von links;

Fig. 8 ist ein Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 7 in vergrößertem Maßstab;

Fig. 9 ist eine Ansicht der Zwischenplatte von oben;

Fig. 10 ist eine Ansicht der Rückseite der Zwischenplatte nach Fig. 7.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung 100 dient dazu, die Folienbahn 1 auf einer Auftragsbreite 2 (Fig. 2) flächig und gleichmäßig mit einer sehr dünnen Schicht Heißschmelzkleber zu versehen. Die Folienbahn 1 besteht in dem Ausführungsbeispiel aus Polypropylen von 15 My Stärke und wird in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise unter einem leichten Umschlingungswinkel und geringfügiger Längsspannung an der Austrittsstelle 3 des Heißschmelzklebers vorbeigeführt. Die Folienbahn 1 ist also an der Austrittsstelle 3 nicht unter-

stützt.

Die Vorrichtung 100 umfaßt einen als Ganzes mit 4 bezeichneten Auftragskopf und dieser wiederum einen Auftragsblock 5 mit inneren Kanälen, die im einzelnen in Fig. 3 ersichtlich sind. Der Auftragsblock 5 ist von zwei Seitenwangen 6 gehalten, die durch eine Querplatte 7 verbunden sind, die ihrerseits in geeigneter Weise oberhalb der Folienbahn 1 im Maschinengestell befestigt ist.

An der Querplatte 7 ist ein Antriebsmotor 8 befestigt, der über ein Winkelgetriebe 9 eine auf dem Auftragsblock 5 montierte Achtfach-Zahnradpumpe 10 antreibt. Die Achtfach-Zahnradpumpe 10 umfaßt acht einzelne Zahnradpumpen, die acht voneinander unabhängige dosierte Leimströme erzeugen, die durch innere Kanäle in den Auftragsblock 5 geleitet werden. Der aus einer nicht dargestellten Schmelzvorrückung herangeführte flüssige Leim passiert einen Filter 11 und tritt an dem Kanal 12 in den Auftragsblock 5 ein und an der Mündung 13 in die Achtfach-Zahnradpumpe 10 über, die den Leim dosiert in acht voneinander unabhängigen Strömen in acht gemäß Fig. 3 vertikale Kanäle 14 abgibt, die über die Breite der Bahn verteilt in dem Auftragsblock 5 angebracht sind. Jedem Kanal 14 ist ein Auftragsventil 15 zugeordnet, welches über einen Querkanal 17 mit dem Kanal 14 in Verbindung steht. Außerdem ist jedem Kanal 14 ein über dem Auftragsventil 15 angeordnetes Rücklaufventil 16 zugeordnet, welches über einen Querkanal 18 mit dem Kanal 14 in Verbindung steht. An das Rücklaufventil 16 ist außerdem über einen Querkanal 19 ein Leimrücklauf 20 angeschlossen. Die Ventile 15,16 sind hinsichtlich ihres hydrodynamischen Widerstandes gleich ausgebildet und sind pneumatisch gesteuert. Die Luftzuleitungen sind mit 21 bzw. 22 bezeichnet. Die Auslegung ist so getroffen, daß die Ventile 15,16 stets im Wechsel angesteuert werden, d.h. wenn das Auftragsventil 15 schließt, öffnet das Rücklaufventil 16 und läßt den in dem Kanal 14 von der Pumpe 10 herangeförderten Leim statt über den Querkanal 17 zu dem Auftragsventil 15 über den Querkanal 18 zu dem Rücklaufventil 16 gelangen, welches dann geöffnet ist und den Leim in den Leimrücklauf 20 weiterleitet. Auf diese Weise kann in dem Kanal 14 unabhängig von der Betätigung des Auftragsventils 15 eine Leimströmung konstanten Drucks aufrechterhalten werden, in der keine durch das Schließen des Auftragsventils 15 bedingten Druckstöße auftreten.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind entsprechend der Zahl der Kanäle 14 acht Ventilpaare 15,16 nebeneinander vorgesehen.

Gemäß Fig. 3 ist unter dem Auftragsblock 5 und dem Auftragsventil 15 eine Düsenplatte 23 angeschraubt, die eine vertikale bzw. sich im wesentlichen senkrecht zum Substrat erstreckende

Stirnfläche 24 aufweist, in der acht Leimkanäle 25 münden, die von der jeweiligen Austrittsmündung der Auftragsventile 15 ausgehen. Vor der Stirnfläche 24 ist ein Schlitzblech 30 angeordnet, dessen Gestalt aus Fig. 5 hervorgeht und welches durch eine Klemmleiste 26 mit einer ebenen Rückseite 27 gegen die Stirnfläche 24 verschraubt ist.

Die Stirnseite 24 und die Rückseite 27 weisen in gleicher Höhe liegende untere Kanten 28 bzw. 29 auf.

Das Schlitzblech 30 besteht aus Messing oder korrosionsfestem Stahl und hat eine Stärke von 0,3 mm. Es überdeckt die Stirnfläche 24. An der Unterseite ist ein rechteckiger Ausschnitt 31 gebildet, der sich über die Auftragsbreite 2 (Fig. 2) erstreckt und der in dem Ausführungsbeispiel durch sieben in gleichen Abständen angeordnete kammzinkenartig in den Ausschnitt 31 hinein vorstehende Stege 32 in acht Kammern 33 unterteilt ist. Die Stege 32 sind etwa 1 mm breit und vorne zugespitzt. Die Spitze liegt in einem geringen Abstand 34 (Fig. 6), beispielsweise 1 mm, oberhalb der unteren Kante 28 der Stirnfläche 24, wenn das Schlitzblech 30 in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise montiert ist.

Die Kammern 33 sind an drei Seiten abgeschlossen, jedoch nach unten offen und bilden mit den Flächen 24 und 27 zusammen nach unten sich öffnende, voneinander getrennte Schlitzdüsen 35 (Fig. 2).

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Ventile 15, 16 dicht nebeneinander angeordnet. Ihre Breite liegt im wesentlichen fest, so daß ein gewisser Querabstand der Leimkanäle 25 nicht unterschritten werden kann. Wenn die Auftragsbreite 2 so bemessen ist, daß die Teilung der Leimkanäle 25 mit der Teilung der Schlitzdüsen 35 übereinstimmt, können die Leimkanäle 25 unmittelbar in die gebildeten Schlitzdüsen 35 einmünden, wie es in Fig. 3 dargestellt ist.

Wenn aber die Teilung der Schlitzdüsen 35 mit der Teilung der Kanäle 25 nicht übereinstimmt und die Schlitzdüsen schmaler sind als die Abstände der Auftragsventile 15 (s. Fig. 2), bedarf es einer Anpassung durch eine Zwischenplatte 40, die in eingebautem Zustand in Fig. 4 und in verschiedenen Ansichten in den Fig. 7 bis 10 dargestellt ist.

Die Zwischenplatte 40 hat den gleichen Umriss wie die Stirnfläche 24 bzw. das Schlitzblech 30. Auf der in Fig. 7 dargestellten Vorderseite sind in Längsrichtung der Zwischenplatte 40 sich hintereinander erstreckende, jedoch voneinander getrennte Ausbreitnuten 36 vorgesehen, die in ihrer Länge der Breite der Kammern 33 des Schlitzbleches 30 entsprechen. In dem gemäß Fig. 4 montierten Zustand erstrecken sich die Stege 32 jeweils an den Stellen der Unterbrechungen zwischen aufeinanderfolgenden Ausbreitnuten 36. Die mittleren sechs Ausbreitnuten 36 weisen in der

Mitte Durchgangsbohrungen 37 auf, die auf die in Fig. 10 dargestellte Rückseite der Zwischenplatte 40 durchgehen. Von den Einmündungen der Durchgangsbohrungen 37 auf der Rückseite führen als Nuten ausgebildete abgewinkelte Kanäle 38 zu den Stellen 39, die den Ausmündungen der Leimkanäle 25 in der Stirnfläche 24 der Düsenplatte 23 gegenüberliegen. Die Stellen 39 haben den den Leimkanälen 25 entsprechenden Abstand voneinander, die Durchgangsbohrungen 37 den durch die Schlitzdüsen 35 gegebenen Abstand. Bei den zu den beiden äußeren Ausbreitnuten 36' führenden Durchgangsbohrungen 37' ist der zugehörige Kanal 38' aus räumlichen Gründen auf der in Fig. 7 wiedergegebenen Vorderseite der Zwischenplatte 40 angeordnet. Die Ausmündungen der Durchgangsbohrungen 37 in den Ausbreitnuten 36 sind in Fig. 9 mit 41 bezeichnet.

Durch die Zwischenschaltung der Zwischenplatte 40 gemäß Fig. 4 ist es also möglich, von der bei einer bestimmten Vorrichtung 100 vorgegebenen Teilung der Auftragsventile 15 bzw. Leimkanäle 25 auf eine andere Teilung überzugehen, beispielsweise auf eine engere Teilung bei einer geringeren Auftragsbreite 2, wie in Fig. 2 dargestellt, aber auch auf eine weitere Teilung, falls erforderlich.

Für die Änderung der Auftragsbreite bedarf es lediglich des Losschraubens der Klemmleiste 26' und des Auswechselns der Zwischenplatte 40 und des Schlitzbleches 30.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum flächigen Auftragen von Leim oder dergleichen auf ein vorlaufendes Substrat, insbesondere auf die wärmeempfindliche Feuchtigkeitsschutzfolie von Hygieneartikeln, mit einem Vorratsbehälter für den Leim, mit einem Auftragskopf mit einer quer zur Vorlaufrichtung des Substrats oberhalb dessen vorgesehenen Schlitzdüsenanordnung zum Auftragen des Leims auf das Substrat, mit einer Pumpenanordnung zum Fördern des Leims aus dem Vorratsbehälter zum Auftragskopf und mit einer Fördereinrichtung, mittels deren das Substrat unmittelbar unter der Schlitzdüsenanordnung vorbeiführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzdüsenanordnung mehrere unmittelbar nebeneinander angeordnete einzelne, in Strömungsrichtung des Leims gesehen bis kurz vor die Austrittsstelle (3) des Leims voneinander getrennte Schlitzdüsen (35) und die Pumpenanordnung für jede Schlitzdüse (35) eine eigene dosierende Leimpumpe umfassen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leimpumpen durch eine Mehrfachpumpe (10) gegeben sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzdüsen (35) durch ein zwischen zwei ebenen Flächen (24,27), von denen in einer die von den einzelnen Leimpumpen beschickten Leimkanäle (25) ausmünden und deren in gleicher Höhe gelegene untere Kanten (28,29) die Austrittsstelle (3) begrenzen, eingespanntes Schlitzblech (30) gebildet sind, welches zwischen den den einzelnen Schlitzdüsen (35) entsprechenden Kammern (33) kammzinkenartig vorstehende schmale Stege (32) aufweist, die, in Strömungsrichtung des Leims gesehen, kurz vor der Austrittsstelle (3) enden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (32) gegen die Austrittsstelle (3) hin zugespitzt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leimkanäle (25) in einer zur Vorlaufrichtung des Substrats (1) senkrechten Fläche (24) des Auftragskopfs (4) ausmünden und eine an der Fläche (24) anliegende Zwischenplatte (40) vorgesehen ist, an deren anderer Seite das Schlitzblech (30) anliegt und die Durchgangskanäle aufweist, deren in die durch das Schlitzblech (30) gebildeten einzelnen Schlitzdüsen (35) führende Ausmündungen (41) einen anderen Abstand voneinander haben als die auf der anderen Seite gelegenen Einmündungen (39).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangskanäle senkrecht zur Zwischenplatte (40) verlaufende Durchgangsbohrungen (37,37') aufweisen und die Queranpassung durch in Querrichtung verlaufende, auf mindestens einer Seite der Zwischenplatte (40) vorgesehene Quernuten (38,38') erfolgt.

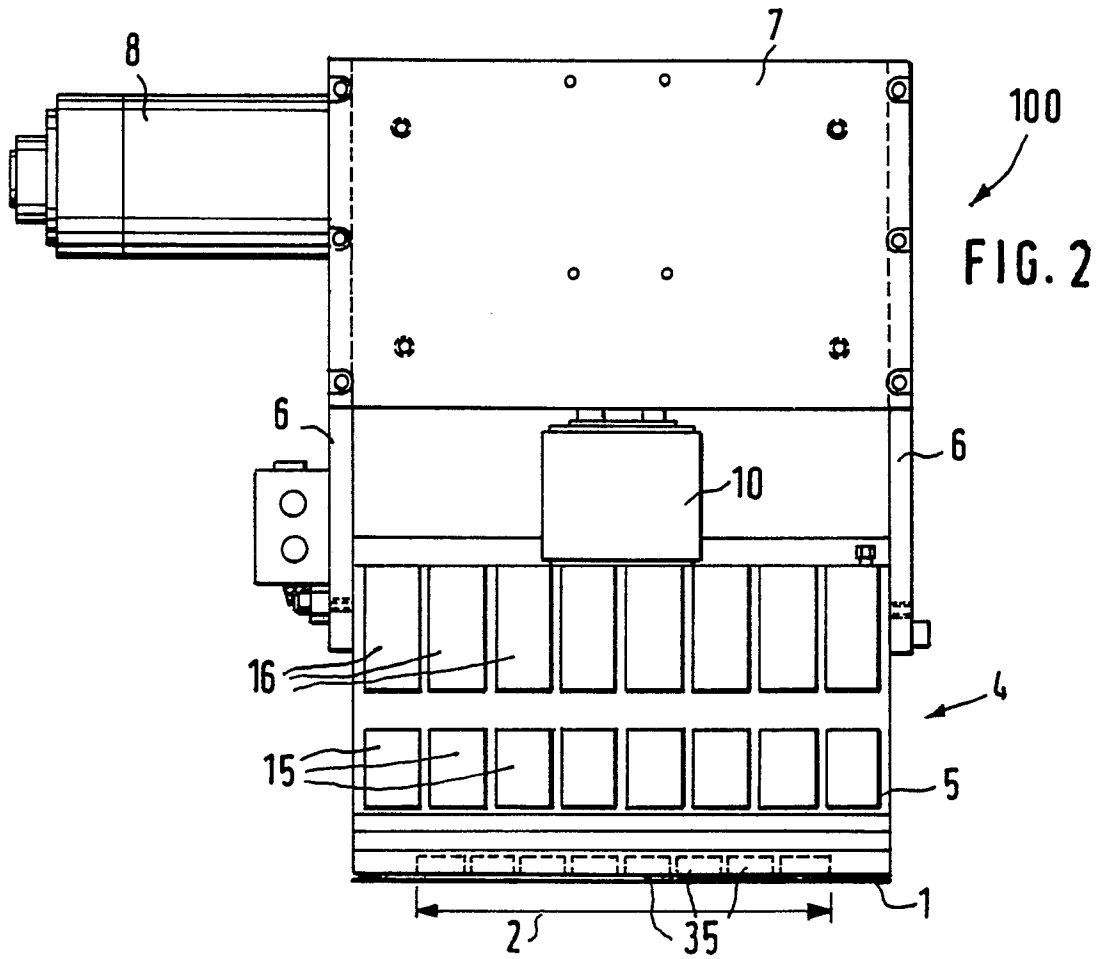
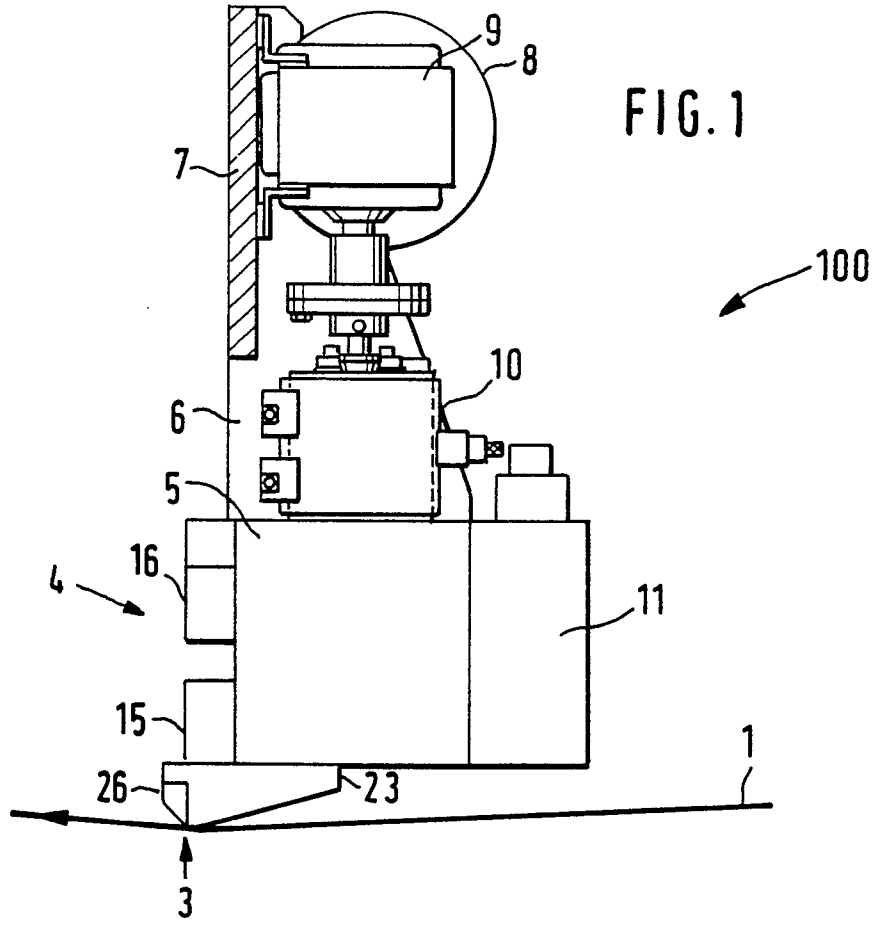


FIG. 3

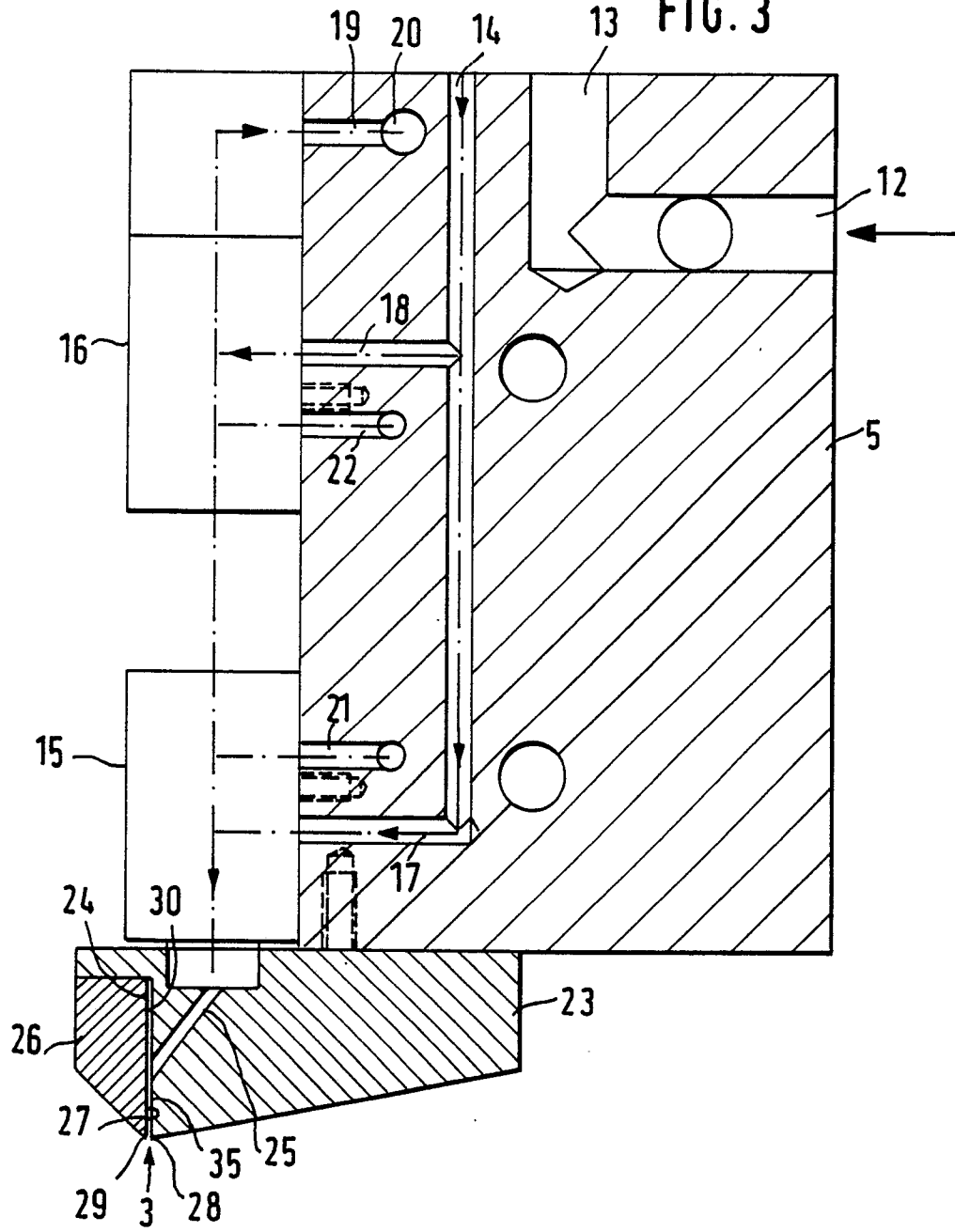
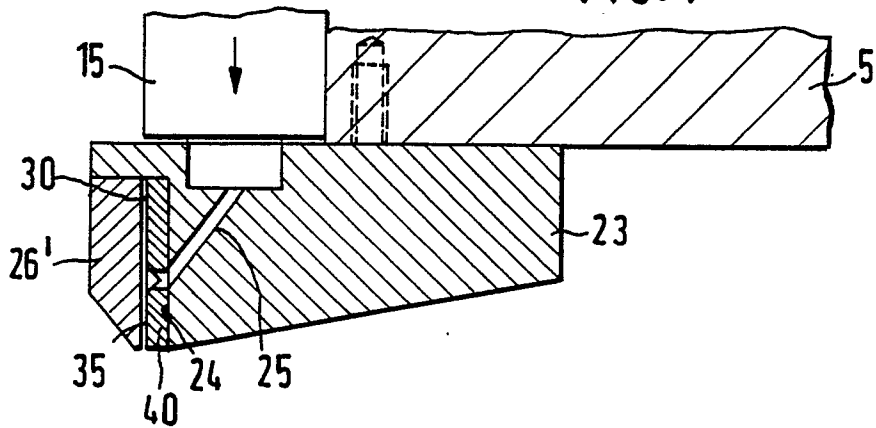


FIG. 4



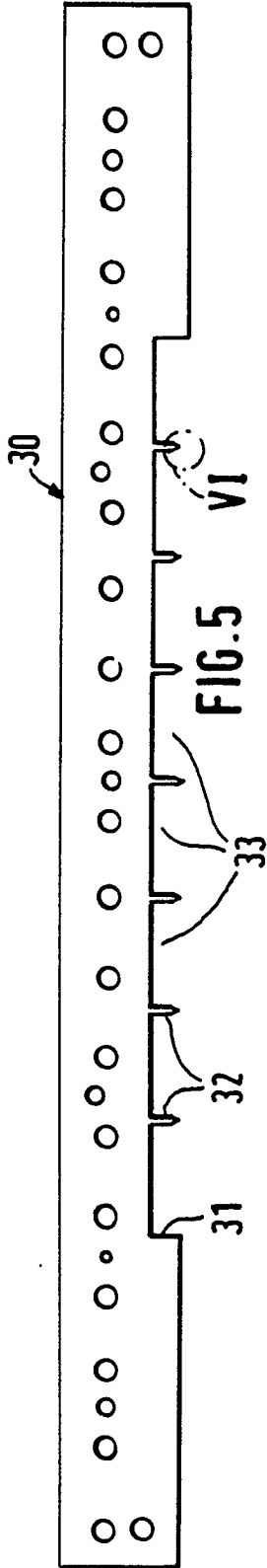


FIG. 5

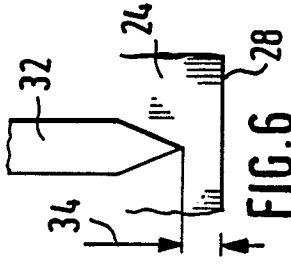


FIG. 6

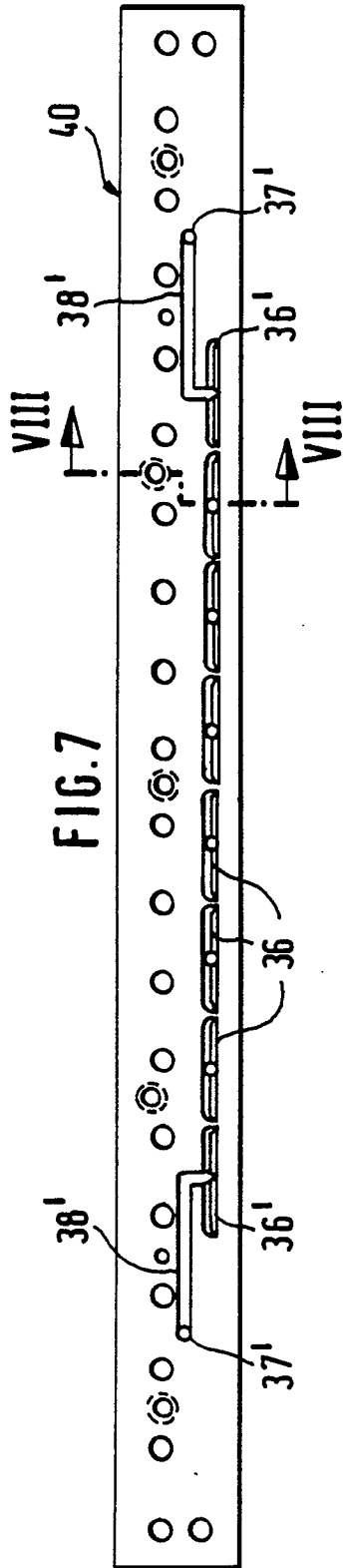


FIG. 7

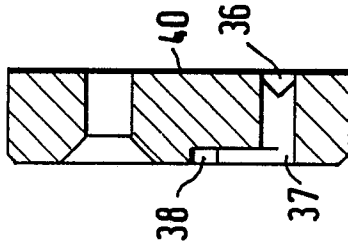


FIG. 8

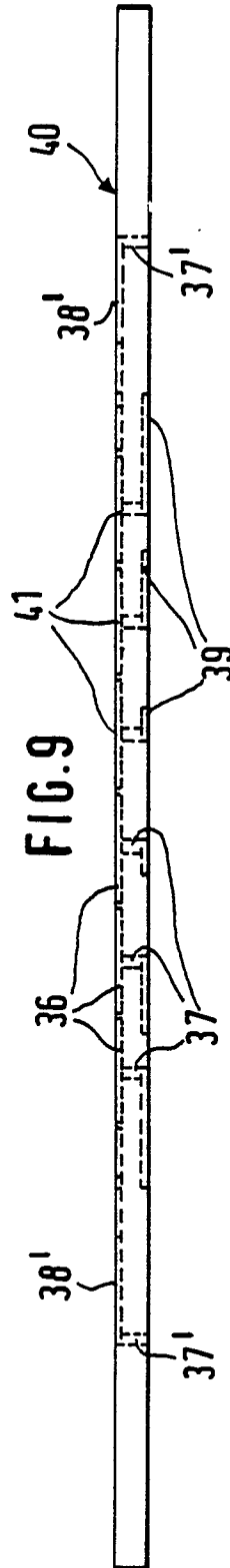


FIG. 9

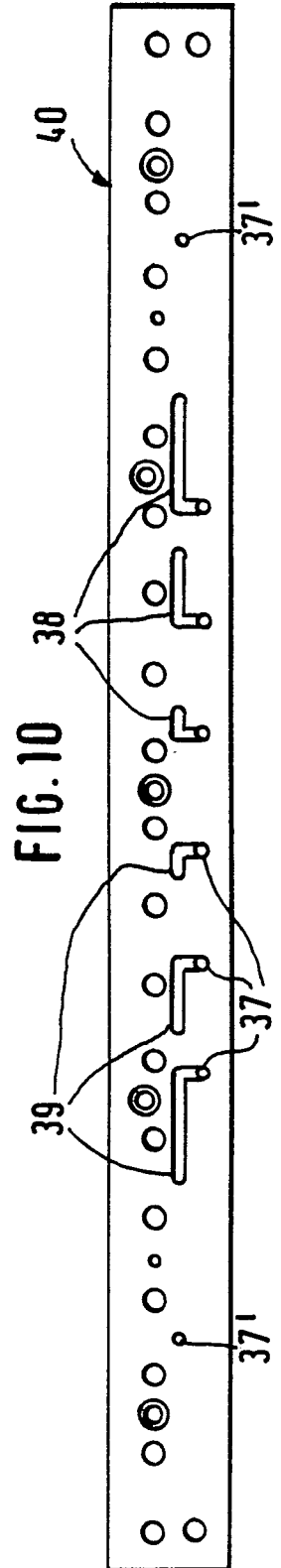


FIG. 10