



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(51) Int Cl.:
B05C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08160070.2**

(22) Anmeldetag: **10.07.2008**

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

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Nakazawa, Takeo**
Tokyo 176-0004 (JP)
• **Katano, Toshihiro**
Tokyo 104-0028 (JP)
• **Kohno, Hiroyuki**
Fukushima 963-0111 (JP)

(30) Priorität: **13.07.2007 JP 2007184492**

(54) **Vorhangstreichmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft Vorhangstreichmaschine zum Aufbringen eines flüssigen bis pastösen Mediums (t) auf eine laufende Papier-, Karton oder andere Faserstoffbahn (w), aufweisend einen von der Faserstoffbahn beabstandet angeordneten Vorhangkopf (1), von dem das Auftragsmedium (t, ta, tb) nach unten gerichtet abgegeben wird, und aufweisend eine schräg gestellte Führungsplatte (2), welche das aus dem Vorhangkopf (1) abgegebene Auftragsmedium (t, ta, tb) im Bereich der Oberkante der Schräge (2a) der Führungsplatte (2) aufnimmt und entlang der Schräge (2a) herabfließen lässt und wobei das Auftragsmedium (t, ta, tb) von einer Vorhangführung (2b) aus auf die Oberfläche der Bahn (w) in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs (c, ca, cb) fällt.

Erfindungsgemäß ist eine Vorrichtung zur Einstellung der Vorhangs- bzw. Auftragsbreite (9) vorhanden, welche aus einem Paar verstellbaren Kantenführungen (3), einem Paar Hilfsführungen (4) und einem Paar Teilungsplatten (5) besteht, wobei jeweils die Fläche der Innenseite der Kantenführung (3), die Fläche der Innenseite der Hilfsführung (4) und die Fläche der Innenseite der Teilungsplatte (5) eine einheitliche senkrechte Führungsfläche (9a) für den Vorhang (c) bildet.

Fig.1a

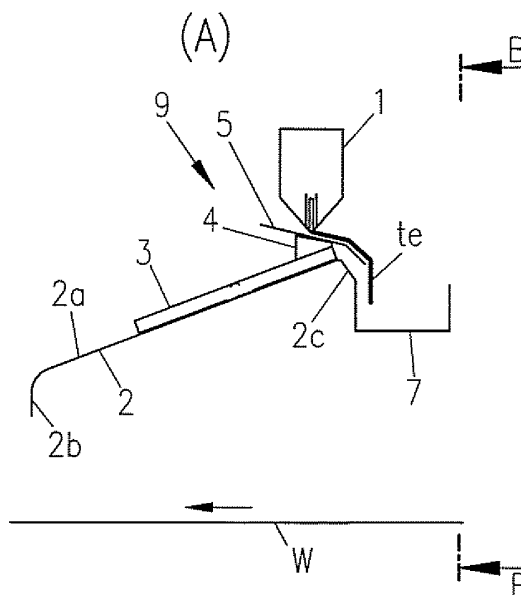
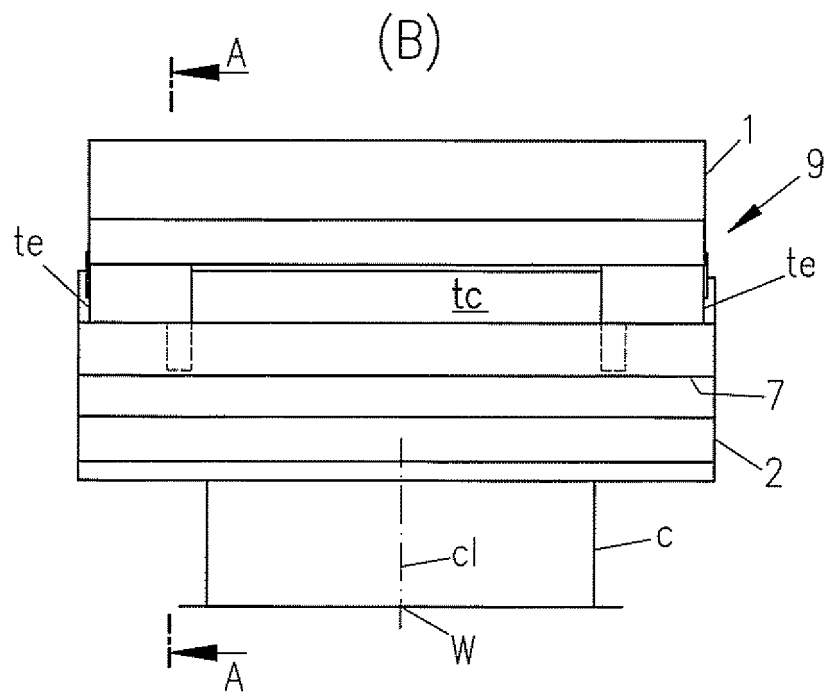


Fig.1b



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorhangstreichmaschine zum Aufbringen eines flüssigen bis pastösen Mediums auf eine laufende Papier-, Karton oder andere Faserstoffbahn, aufweisend einen von der Faserstoffbahn beabstandet angeordneten Vorhangkopf, von dem das Auftragsmedium nach unten gerichtet abgegeben wird, und aufweisend eine schräg gestellte Führungsplatte, welche das aus dem Vorhangkopf abgegebene Auftragsmedium im Bereich der Oberkante der Schräge der Führungsplatte aufnimmt und entlang der Schräge herabfließen lässt und wobei das Auftragsmedium von einer Vorhangführung aus auf die Oberfläche der Bahn in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs fällt.

[0002] Vor allem Druckpapier für Kataloge und beschichtetes Papier, welches u.a. für druckempfindliche Sorten oder Thermopapier verwendet wird, wird hergestellt, indem mit einer Streichmaschine auf die Oberfläche der Bahn (Grundpapier) ein Strich aufgetragen und dieser dann getrocknet wird. Maschinen, die die Beschichtung der Striche auf diese Weise ausführen, werden wie gesagt, Streichmaschinen genannt. Herkömmliche Streichmaschinen bestehen beispielsweise in sogenannten Rakelstreichmaschinen. Das sind solche Streichmaschinen, die mit einem kleinen runden Stab, oder einem Luftmesser als Dosierelement arbeiten. Das heißt bei diesen bekannten Maschinen wird die Nachdosiermethode angewendet. Dabei wird das Auftragsmedium in einer mehr als notwendigen Menge (Überschuss) auf die Bahn aufgetragen und dann mit einer einem Rakelement, z.B. Klinge oder einem Stab abgekratzt oder mit einem Luftmesser abgeblasen (dosiert). Allerdings gibt es bei dem Streichen durch Nachdosieren die Probleme, dass durch die Andrückkraft des Rakel oder durch den Flüssigkeitsdruck beim Auftragen des Strichs auf die Bahn das Auftragsmedium (z.B. Streichfarbe) tief in die Bahn eindringt, oder dass die Wartungskosten hoch sind bedingt durch den Verschleiß von Rakelklinge oder Stab.

[0003] Hierauf wurden in den letzten Jahren immer mehr Vorhangstreichmaschinen allgemein eingesetzt, bei denen aus den vom zu beschichtenden Substrat beabstandet angeordneten Vorhangköpfen (Kammern mit Düsen zur Abgabe der Vorhangschicht) die Vorhangschicht des ausgegeben wird, und damit die darunter laufende Bahn beschichtet wird. Vorhangstreichmaschinen werden schon seit langem für Fotopapier verwendet, aber wegen der Instabilität der Vorhangschicht durch das Einschließen von Luft, von Blasen, die in den Anstrich eingeschlossen sind bei hohen Geschwindigkeiten oder durch die mangelnde mechanische Genauigkeit war der Anstrich nicht stabil, so dass sie in der Praxis nicht für die Papierherstellung eingesetzt wurden.

[0004] Die Vorhangstreichmaschinen haben im Gegensatz zu den herkömmlichen Nachdosiermethoden keine Verschleißteile wie Rakel oder Stäbe, so dass sie

die Vorteile haben, dass die Wartung einfach ist, dass die Strichmenge einfach und mit hoher Genauigkeit eingestellt werden kann, dass die Bedienbarkeit gut ist, die Wirkung der Oberflächenverbesserung für die Deckschicht (contour coat) hoch ist, etc.

[0005] Bei der Verwendung dieser Streichmethode kommt es vor, dass gefordert ist, dass die Bahn mit zwei oder mehr Schichten bestrichen wird. In solchen Fällen werden zwei Vorhangköpfe hintereinander an der Oberseite der sich bewegenden Bahn angeordnet. Der Strich wird aus zwei Schichten ausgebildet, in dem der abgegebene Vorhang auf die Oberseite der Bahn herab gelassen wird.

[0006] Ist bei einer solchen Streichmaschine mit Vorhangmethode die Geschwindigkeit, mit der sich die Bahn fortbewegt, gering (z.B. 120m/min) wie bei einem Film von Photos, so wird eine Beschichtung mit zwei

[0007] Schichten normal ausgebildet, weil kein großer Unterschied bei der Transportgeschwindigkeit zwischen Herablassen des Anstrichvorhangs und der Transportgeschwindigkeit des Films besteht.

[0008] Wird jedoch diese Streichmaschine mit Vorhangmethode für Bahnen aus Papier eingesetzt, so werden die Bahnen mit einer hohen Geschwindigkeit von 300 bis 2000 m/min transportiert, so dass ein großer Geschwindigkeitsunterschied entsteht, da die Fallgeschwindigkeit des Vorhangs in etwa 180m/min beträgt. In einem solchen Fall kommt der Vorhang, der die untere Schicht bildet, in nassem Zustand auf der trockenen Oberfläche der Bahn an. Der Reibungsfaktor zwischen den beiden ist verhältnismäßig groß, die Bahnoberfläche wird gleichförmig gezogen, und es wird normal als erste Schicht (untere Schicht) eine gleichförmige Beschichtung ohne Unebenheiten ausgebildet. Kommt der Vorhang, der die obere Schicht ausbildet, jedoch in nassem Zustand auf der nassen Oberfläche der Beschichtung der ersten Schicht an, so ist der Reibungsfaktor dazwischen gering und es kommt zu Schlupf. Die Oberfläche der Beschichtung der ersten Schicht kann nicht gut gezogen werden, so dass es zu Unebenheiten führt. Es kann auch dazu kommen, dass sich die Beschichtung der zweiten Schicht (obere Schicht) nicht normal ausbildet.

[0009] Vom Unternehmen der Anmelderin der vorliegenden Erfindung wurde bereits eine Vorhangstreichmaschine vorgeschlagen und unter NR. JP 2006-2496111 offengelegt.

[0010] In der Figur 5 ist diese bekannte Erfindung gezeigt. Figur 5 zeigt einen Teil der Seitenansicht der Vorhangstreichmaschine. Mit dieser gezeigten Vorhangstreichmaschine sollen zwei Schichten mit zwei Vorhangköpfen 1a, 1b aufgebracht werden. Die Striche ta, tb, welche in den Schlitten da, db fließen, werden jeweils nach unten gerichtet ausgegeben und werden der Reihe nach auf die Schräge 2a aufgebracht. Mit deren Bewegung auf der betreffende Schräge 2a werden sie der Reihe nach aufgeschichtet,

[0011] wodurch sich zwei Schichten ausbilden. Die be-

treffenden Schichten an Auftragsmedium gelangen von einer nach unten gerichteten Kante der Vorhangführung 2b aus über die betreffende Schräge 2a als Vorhänge ca, cb auf die Oberfläche der Bahn w. Auf diese Weise werden auf der Oberfläche der transportierten Bahn w ein Anstrich mit zwei Schichten, sa (untere Schicht), sb (obere Schicht) ausgebildet. Der Pfeil bezeichnet die Bewegungsrichtung der Bahn w.

[0012] Bei einer solchen Streichmaschine gibt es auch Fälle, bei denen die Breite der zu bestreichenden Bahn w geändert wird. In solchen Fällen muss die Breite des Auftragsmediums-Strichs t, welcher von dem Vorhangkopf 1 aufgetragen wird, in Abstimmung auf die Breite der Bahn w geändert werden. Um die Breite des Strichs t, der aus den Vorhangkopf 1 ausgegeben wird zu verändern, wird in Abstimmung mit der Ausgabebreite ein Klotz zu beiden Seiten des Schlitzes d, aus dem das Auftragsmedium t im Inneren des Vorhangkopfes 1 fließt, eingeschoben.

[0013] Erfolgt dies Einschieben, muss dafür die Maschine angehalten werden, um den Wechsel des Einschubs durchzuführen. Durch den Stopp verschlechtert sich die Produktivität der Maschine, und es kommt auch dazu, dass der auszutauschende Einschub bzw. Klotz bzw. das Formatelement fest sitzt und sich nicht herausnehmen lässt. Möglich wäre auch die Verwendung eines verschiebbaren Deckels, wofür die Maschine zwar nicht gestoppt werden muss, aber nach langem Gebrauch setzt auch der Deckel sich fest und kann nicht mehr bewegt werden, so dass das Auftragsmedium aus dem Spalt zwischen Schlitz d und Deckel austritt.

[0014] Dadurch ist es technisch schwierig, den Deckel einzuführen, zumal die Breite des Spaltes mit 0,3 bis 0,5 mm sehr gering ist.

[0015] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde eine Vorhangstreichmaschine anzugeben, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

[0016] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe der Erfindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0017] Demgemäß ist vorgesehen, dass eine Vorrichtung zur Einstellung der Vorhangs- bzw. Auftragsbreite vorhanden ist, welche aus einem Paar verstellbaren Kantenführungen, einem Paar Hilfsführungen und einem Paar Teilungsplatten besteht, wobei jeweils die Fläche der Innenseite der Kantenführung, die Fläche der Innenseite der Hilfsführung und die Fläche der Innenseite der Teilungsplatte eine einheitliche senkrechte Führungsfläche für den Vorhang bildet.

[0018] Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders zum Aufbringen von wärmeempfindlichen Schichten. Bei in Abstimmung mit der Bahn wechselnden Breiten der wärmeempfindlichen Schichten, ändert sich die Breite des Striches, welche vom Vorhangkopf für die wärmeempfindliche Schicht ausgegeben wird nicht. Sondern diese Schicht kann über die gesamte Breite ausgegeben werden. Dabei erfolgt das Ausgeben aufgeteilt in einen mittleren Teil und jeweils einen Teil an beiden Sei-

ten der Maschine. Mit dem mittleren Teil wird die Bahn beschichtet, wohingegen die beiden Seitenteile gesammelt werden. Dadurch können die technischen Schwierigkeiten im Fall von sich ändernden Breiten des Strichs, welcher von dem Vorhangkopf für die wärmeempfindliche Schicht ausgegeben wird, gelöst werden. Gleichzeitig wird das durch die Oberflächenspannung bedingte Einziehen (Schmälerung der Breite mit gleichzeitiger Dickenzunahme um diesen Anteil) an den Kanten des Strichs vermieden.

[0019] Sehr zweckmäßig ist es, wenn die Kantenführungen jeweils an der Seite der Führungsplatte anliegen und sich vom oberen Bereich der Führungsplatte nach unten hin erstrecken, wobei die Innenseiten der Kantenführungen parallel zueinander und auch parallel zu einer gedachten Mittellinie der Vorhangstreichmaschine sind.

[0020] Außerdem ist es zweckmäßig, wenn die Kantenführungen jeweils eine spitze Unterkante aufweisen, die sich jeweils nach außen hin ausweiten.

[0021] In vorteilhafter Weise sind die Hilfsführungen auf die Oberkanten der Kantenführungen aufgesetzt und auf diesen fest montiert. Dadurch lassen sie sich gemeinsam in Querrichtung verstellen.

[0022] Die Hilfsführung sind von außen, also Querrichtung der Maschine gesehen, keilförmig ausgebildet.

[0023] Die Oberflächen der seitlichen Kantenführungen sind in dieselbe Richtung geneigt, wie die geneigt angeordnete bzw. schräg gestellte Führungsplatte.

[0024] Die vorhandenen seitlichen Teilungsplatten sind im Übrigen jeweils fest auf der Oberfläche der betreffenden Hilfsführungen montiert. Die Oberflächen der Hilfsführungen sind in dieselbe Richtung geneigt, wie die Oberflächen der Hilfsführungen.

[0025] Außerdem ist es zweckmäßig, wenn die Teilungsplatten und die Oberflächen der Hilfsführungen entgegengesetzt geneigt sind zu den Kantenführungen und der Führungsplatte.

[0026] Unterhalb der Teilungsplatten ist durchgängig in Querrichtung verlaufende Auffangwanne angeordnet. Diese Auffangrinne kann die seitlichen Teile des Auftragsmediums auffangen, welche von den Teilungsplatten abfließen entgegengesetzt zur Fließrichtung eines mittleren Auftragsmediumsteiles auf der Führungsplatte, wobei der eingestellte mittlere Abschnitt die gewünschte Auftragsbreite erzeugt.

[0027] Erfindungsgemäß ist außerdem vorgesehen, dass zur Einstellung der Auftragsbreite des Auftragsmediums in Querrichtung eine aus einem Schraubenbolzen und einem Mutterelement bestehende Positionierungsvorrichtung vorgesehen ist.

Jeweils ein Schraubenbolzen ist an der seitlichen Außenfläche der

[0028] Kantenführung und oberhalb der Führungsplatte drehbar befestigt. Das Mutterelement ist mit dem betreffenden Schraubenbolzen formschlüssig verbunden und ist gleichzeitig an der Seitenfläche der Führungsplat-

te fest angebracht.

[0029] Die Vorrichtung zur Einstellung der Anstrichbreite gemäß der vorliegenden Erfindung kann in Fällen verwendet werden, in denen ein Vorhangkopf verwendet wird und eine einzige Schicht aufgetragen wird, kann aber auch angewendet werden für den obersten Vorhangkopf, wenn für mehrere Schichten zwei oder mehr Vorhangköpfe verwendet werden.

[0030] Die Wirkung und Funktionsweise der vorliegenden Erfindung sind wie folgt.

[0031] Das Auftragsmedium, welches zunächst aus dem Vorhangkopf nach unten hin über die ganze Breite ausgegeben wird, wird mittels einer Vorrichtung zur Einstellung der Auftragsbreite aufgeteilt. Die Aufteilung erfolgt in einen mittleren Teil und zwei seitliche Teile. D.h. die seitlichen Auftragsmediumsteile treffen jeweils auf eine Teilungs- bzw. Trennplatte. Diese Teilungsplatte ist entgegengesetzt geneigt angeordnet zur Neigung der Führungsplatte. Der seitliche Auftragsmediumsteil fließt auf der Trennplatte nach hinten hinab und wird durch die darunter befindliche Farbwanne aufgesammelt. Andererseits fließt der mittlere Teil, welcher austritt, so wie er ist nach unten und trifft in der Nähe des oberen Bereichs auf der Führungsplatte auf und fließt entlang deren Schräge und bewegt sich von der Unterkante der nach unten gerichteten Vorhangführung als Vorhang auf die Oberfläche der Bahn. Dabei bilden für den mittleren Teil des Auftrags die Flächen der Innenseite der Kantenführung, die Fläche der Innenseite der Hilfsführung und die Fläche der Innenseite der Teilungs- bzw. Trennplatte eine einheitliche senkrechte Führungsebene. Dadurch werden die Seitenflächen des mittleren Teils durch diese senkrechten Führungsflächen geführt, und können nach unten auf die Bahn fallen, ohne dass es zu einem infolge der Auftragsmediums- Oberflächenspannung verursachten Einziehen der Seitenränder der Auftragsschicht (Strichschicht) kommt.

[0032] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es nicht notwendig, in beide Enden des Schlitzes im Vorhang-Auftragskopf durch den das Auftragsmedium abgegeben wird, d.h. im Inneren des Vorhangkopfes, Einschübe einzusetzen oder an beiden Enden des Schlitzes einen beweglichen Deckel einzuführen. Damit lässt sich das Innere des Vorhangkopfes rein halten. Gleichzeitig kann die Genauigkeit beibehalten werden.

[0033] Ferner ist es auch möglich, die Positionierung von Bahn und Vorhang durch Erkennen des Schlingerns der Bahn und der damit in Verbindung stehenden Bewegung der Einstellvorrichtung der Auftragsbreite automatisch auszuführen.

[0034] Es ist denkbar, dass die Kantenführungen auf der Führungsplatte bis zur Unterkante der Führungsplatte verlängert werden, oder eine Kantenführung vorgesehen werden, welche über ein Paar senkrechte Führungsebenen verfügt, welches den mittleren Teil des Anstrichs im Bereich von der Vorhangführung bis zur Bahn einengt.

[0035] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0036] Es zeigen:

Figur 1a: eine Abbildung der Vorrichtung zur Einstellung der Strichbreite in dem Fall, wenn die Strichbreite schmal ist, in einem Seitenquerschnitt des Endes (Schnittzeichnung entlang Pfeile A-A),

Figur 1 b: eine Rückansicht (Schnittzeichnung entlang Pfeile B-B).

Figur 2 (C): eine Abbildung der Vorrichtung zur Einstellung der Anstrichbreite in dem Fall, wenn die Strichbreite schmal ist, in einem Seitenquerschnitt des mittleren Teils (Schnittzeichnung entlang Pfeile C-C),

Figur 2 (D): eine Draufsicht (Schnittzeichnung entlang Pfeile D-D).

Figur 3 (A): ist eine Darstellung der Vorrichtung zur Einstellung der Anstrichbreite in dem Fall, wenn die Anstrichbreite schmal breit, in einem Seitenquerschnitt des Endes (Schnittzeichnung entlang Pfeile A-A),

Figur 3 (B): eine Rückansicht (Schnittzeichnung entlang Pfeile B-B).

Figur 4 (C): eine Abbildung der Vorrichtung zur Einstellung der Anstrichbreite in dem Fall, wenn die Anstrichbreite breit ist, in einem Seitenquerschnitt des mittleren Teils (Schnittzeichnung entlang Pfeile C-C),

Figur 4 (D): eine Draufsicht (Schnittzeichnung entlang Pfeile D-D).

[0037] In den Figuren werden übrigens die gleichen Teile mit den gleichen Bezeichnungen bezeichnet, wie in der Abbildung 5, in der die herkömmliche Technik beschrieben wird.

[0038] In diesen Figuren ist 1 der Vorhangkopf, welcher das Auftragsmedium t nach unten gerichtet ausgibt. 2 ist die Führungsplatte, welche das Medium t, welches aus diesem Vorhangkopf 1 ausgegeben wurde im Bereich der Oberkante der Schräge 2a der Führungsplatte 2 aufnimmt und sie entlang der Schräge 2a nach unten fließen lässt und sie von der nach unten gerichteten Unterkante der Vorhangführung 2b als Vorhang c auf die Oberfläche der Bahn w bewegt. Die Oberkante der Führungsplatte 2 verfügt über einen umgebogenen Teil 2c. Mit 9 ist eine Vorrichtung zur Einstellung der Anstrichbreite bezeichnet. Diese Vorrichtung ist symmetrisch angeordnet ist zu den senkrechten Flächen inklusive der Mittellinie c1 der Vorhangstreichmaschine parallel. Sie ist in Querrichtung (in der Breite) verstellbar.

[0039] Die Vorrichtung 9 zur Einstellung der Anstrichbreite verfügt über ein Paar Kantenführungen 3, die an

den Seitenflächen der Führungsplatte 2 anliegen. Die Kantenführungen 3 erstrecken sich von der Oberkante der Führungsplatte 2 nach unten hin und sind zu den Flächen an der Innenseite und auch zur Mittellinie c1 der Streichmaschine parallel. Die Unterkante der Kantenführung 3 ist von vorn gesehen (siehe Figur 2 und 4(D)) spitz ausgebildet, weitet sich nach außen hin aus. Außerdem sind ein Paar Hilfsführungen 4 vorhanden, welche im Bereich der Oberkanten der Kantenführungen 3 fest montiert sind. Die Hilfsführungen sind von außen gesehen keilförmig ausgebildet (siehe Figur 1a, 2 C), 3(A), 4(C)). Die Oberseiten der Hilfsführungen 4 sowie die darauf angeordneten Teilungsplatten 5 sind jeweils entgegengesetzt geneigt, zur Neigung der Führungsplatte 2 und der darauf bzw. daran anliegenden Kantenführungen 3. Jede Teilungsplatte 5 ist fest auf der Oberfläche der zugehörigen Hilfsführung 4 montiert. Die Teilungs- bzw. Trennplatte 5 ist wie in den Figuren Figur 1a, 2(C), 3(A), 4(C) dargestellt am Rand nach unten hin gebogen.

[0040] Die Flächen der Innenseiten der Kantenführungen 3 auf der

Führungsplatte, die Flächen der Innenseiten der Hilfsführungen 4 und die Flächen der Innenseiten der Trennplatte 5 bilden, wie in Figur 2 (D) und 4(D) dargestellt, eine einheitliche senkrechte Führungsfläche 9a.

[0041] Mit 6 ist eine Vorrichtung zur Positionierung bezeichnet, mit der die Einstellung der Position der Vorrichtung 9 zur Einstellung der Strichbreite in Querrichtung vorgenommen wird. Die Vorrichtung 6 zur Positionierung besteht aus den Schraubenbolzen 6a und Muttern 6b. Die Schraubenbolzen 6a sind an den Seitenflächen der Außenseiten der Kantenführungen 3 auf der Führungsplatte 2 drehbar montiert. Die Mutterelemente 6b, die mit den betreffenden Schraubenbolzen 6a formschlüssig verbunden sind, sind gleichzeitig an den Endflächen der Führungsplatte 2 fest montiert.

[0042] Als nächstes wird die Funktionsweise der Ausgestaltung des vorliegenden Ausführungsbeispiels erläutert.

[0043] Das abgegebene Auftragsmedium t, welches vom Vorhangkopf 1 nach unten hin über die gesamte Breite ausgegeben wird, wird mittels der darunter angeordneten Vorrichtung 9 zur Einstellung der Auftragsbreite in einen mittleren Teil tc und zwei seitliche Teile te unterteilt. Dadurch trifft der Teil te für beide Seiten des abgegebenen Mediums t auf die Trennplatte 5, welche einen zur Führungsplatte 2 entgegengesetzten Gradienten aufweist. Das Medium t fließt auf der Teilungsplatte 5 nach unten und wird durch die Farbwanne 7 aufgefangen. Der mittlere Teil tc des Mediums t wird im Gegensatz zu den beiden Randteilen te und tc, so wie er ist, nach unten geleitet, trifft im Bereich der Oberkante der Führungsplatte 2 auf, fließt nach unten entlang ihrer Schräge 2a und bewegt sich von der nach unten weisenden Vorhangführung 2b als Vorhang c auf die Oberfläche der Bahn w, wo so die Auftragsschicht s ausgebildet wird. Dabei bilden für den mittleren Teil tc die Fläche der Innenseite der Kantenführung 3, die Fläche der Innenseite der

Hilfsführung 4 und die Flächen der Innenseite der Trennplatte 5 eine einheitliche senkrechte Führungsfläche 9a, so dass die Seitenflächen des mittleren Teils tc durch diese senkrechte Führungsfläche 9a geführt wird und so auch auf die Schräge 2a der Führungsplatte 2 gelangt, ohne dass es zum unerwünschten Einziehen der Seitenränder des Auftragsmediums kommt, und auf der Führungsplatte 2 nach unten fließt.

[0044] Die vorliegende Erfindung ist nicht beschränkt auf die Ausgestaltung in der oben beschriebenen Ausführung, sondern sie kann auch geändert werden, solange die Hauptinhalte der Erfindung nicht verletzt werden. Es wurde z.B. in der oben beschriebenen Ausgestaltung der Ausführung ein Vorhangkopf für einschichtigen Auftrag verwendet. Die Erfindung ist aber auch geeignet für Fälle, in denen ein mehrschichtiges Auftragen vorgesehen ist. Dort kann die Erfindung für den obersten Vorhangkopf 1 verwendet werden, wo zwei oder mehr Vorhangköpfe vorhanden sind. Ferner kann auch die Positionierungsvorrichtung 6 nicht nur wie beschrieben aus Schraubenbolzen 6a und Mutterelement 6b bestehen, sondern sie kann auch eine Kombination mit einer Zahnstange oder ein Linearmotor sein.

25 Bezugszeichenliste

[0045]

1	Vorhangkopf
30 1 a	Vorhangkopf für die wärmeempfindliche Schicht
1 b	Vorhangkopf für die Schutzschicht
2	Führungsplatte
2a	Schräge
35 2b	Vorhangführung
2c	umgebogener Teil
3	Kantenführung auf der Platte
4	Hilfsführung
5	Teilungs- bzw. Trennplatte
40 6	Positionierungsvorrichtung
6a	Schraubenbolzen
6b	Mutterelement
7	Farbwanne
9	Vorrichtung zur Einstellung der Anstrichbreite
45 9a	senkrechte Führungsfläche
c	Vorhang
c1	Mittellinie
S	Auftragsschicht
Sa	untere Schicht
50 Sb	obere Schicht
t, ta, tb	Auftragmedium
tc	mittlerer Teil
te	seitlicher Teil
w	Faserstoffbahn

Patentansprüche

1. Vorhangstreichmaschine zum Aufbringen eines flüssigen bis pastösen Mediums (t) auf eine laufende Papier,- Karton oder andere Faserstoffbahn (w), aufweisend einen von der Faserstoffbahn beabstandet angeordneten Vorhangkopf (1), von dem das Auftragsmedium (t, ta, tb) nach unten gerichtet abgegeben wird, und aufweisend eine schräg gestellte Führungsplatte (2), welche das aus dem Vorhangkopf (1) abgegebene Auftragsmedium (t, ta, tb) im Bereich der Oberkante der Schräge (2a) der Führungsplatte (2) aufnimmt und entlang der Schräge (2a) herabfließen lässt und wobei das Auftragsmedium (t, ta, tb) von einer Vorhangführung (2b) aus auf die Oberfläche der Bahn (w) in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs (c, ca, cb) fällt,
dadurch gekennzeichnet, dass
 eine Vorrichtung zur Einstellung der Vorhangs- bzw. Auftragsbreite (9) vorhanden ist, welche aus einem Paar verstellbaren Kantenführungen (3), einem Paar Hilfsführungen (4) und einem Paar Teilungsplatten (5) besteht, wobei jeweils die Fläche der Innenseite der Kantenführung (3), die Fläche der Innenseite der Hilfsführung (4) und die Fläche der Innenseite der Teilungsplatte (5) eine einheitliche senkrechte Führungsfläche (9a) für den Vorhang (c) bildet.
2. Vorhangstreichmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Kantenführungen (3) jeweils an Seite der Führungsplatte (2) anliegen und sich vom oberen Bereich der Führungsplatte (2) nach unten hin erstrecken, wobei die Innenseiten der Kantenführungen (3) parallel zueinander und auch zu einer gedachten Mittellinie (c1) der Vorhangstreichmaschine sind.
3. Vorhangstreichmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Kantenführungen (3) jeweils eine spitze Unterkante aufweisen.
4. Vorhangstreichmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Hilfsführungen (4) auf die Oberkanten der Kantenführungen (3) aufgesetzt und mit diesen fest montiert sind.
5. Vorhangstreichmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Oberflächen der seitlichen Kantenführungen (3) in dieselbe Richtung geneigt sind, wie die Führungsplatte (2).
6. Vorhangstreichmaschine nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
 die seitlichen Teilungsplatten (5) jeweils fest auf der Oberfläche der betreffenden Hilfsführungen (4) montiert sind, wobei die Oberflächen der Hilfsführungen (4) in dieselbe Richtung geneigt sind wie die Oberflächen der Hilfsführungen (4).
7. Vorhangstreichmaschine nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Teilungsplatten (5) und die Oberflächen der Hilfsführungen (4) entgegengesetzt geneigt sind zu den Kantenführungen (3) und der Führungsplatte (2).
8. Vorhangstreichmaschine nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 unterhalb der Teilungsplatten (5) eine Auffangwanne (7) angeordnet ist,
 die die seitlichen Teile des Auftragsmediums (te) auffängt, welche von den Teilungsplatten (5) abfließen entgegengesetzt zur Fließrichtung eines mittleren Auftragsmediumsteiles (tc) auf der Führungsplatte (2).
9. Vorhangstreichmaschine nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zur Einstellung der Auftragsbreite des Auftragsmediums eine aus einem Schraubenbolzen (6a) und einem Mutterelement (6b) bestehende Positionierungsvorrichtung (6) vorgesehen ist, wobei jeweils der Schraubenbolzen (6a) an der seitlichen Außenfläche der Kantenführung (3) und oberhalb der Führungsplatte (2) drehbar befestigt ist, und wobei das Mutterelement (6b) mit dem betreffenden Schraubenbolzen (6a) formschlüssig verbunden ist, und gleichzeitig an der Seitenfläche der Führungsplatte (2) fest angebracht ist.

Fig.1b

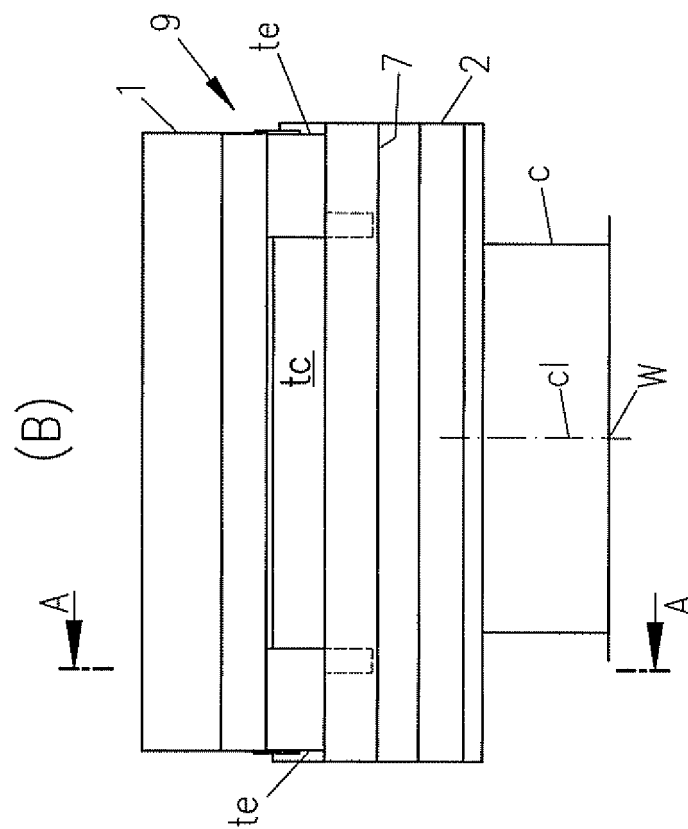


Fig.1a

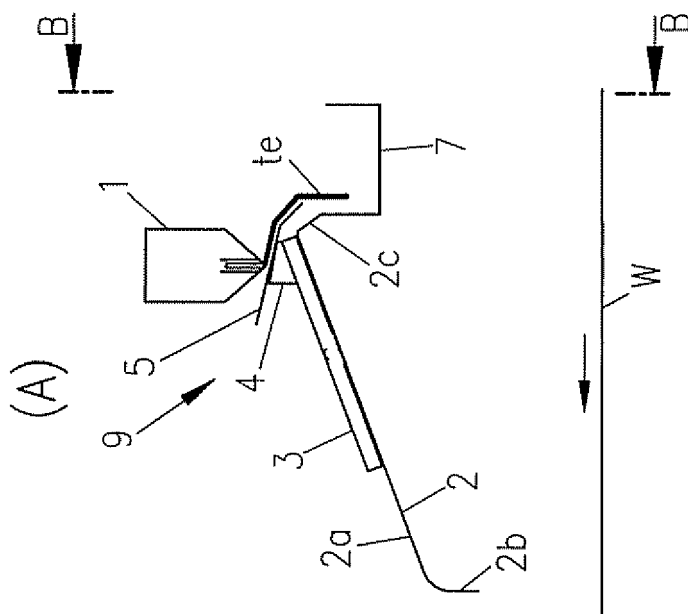


Fig.2

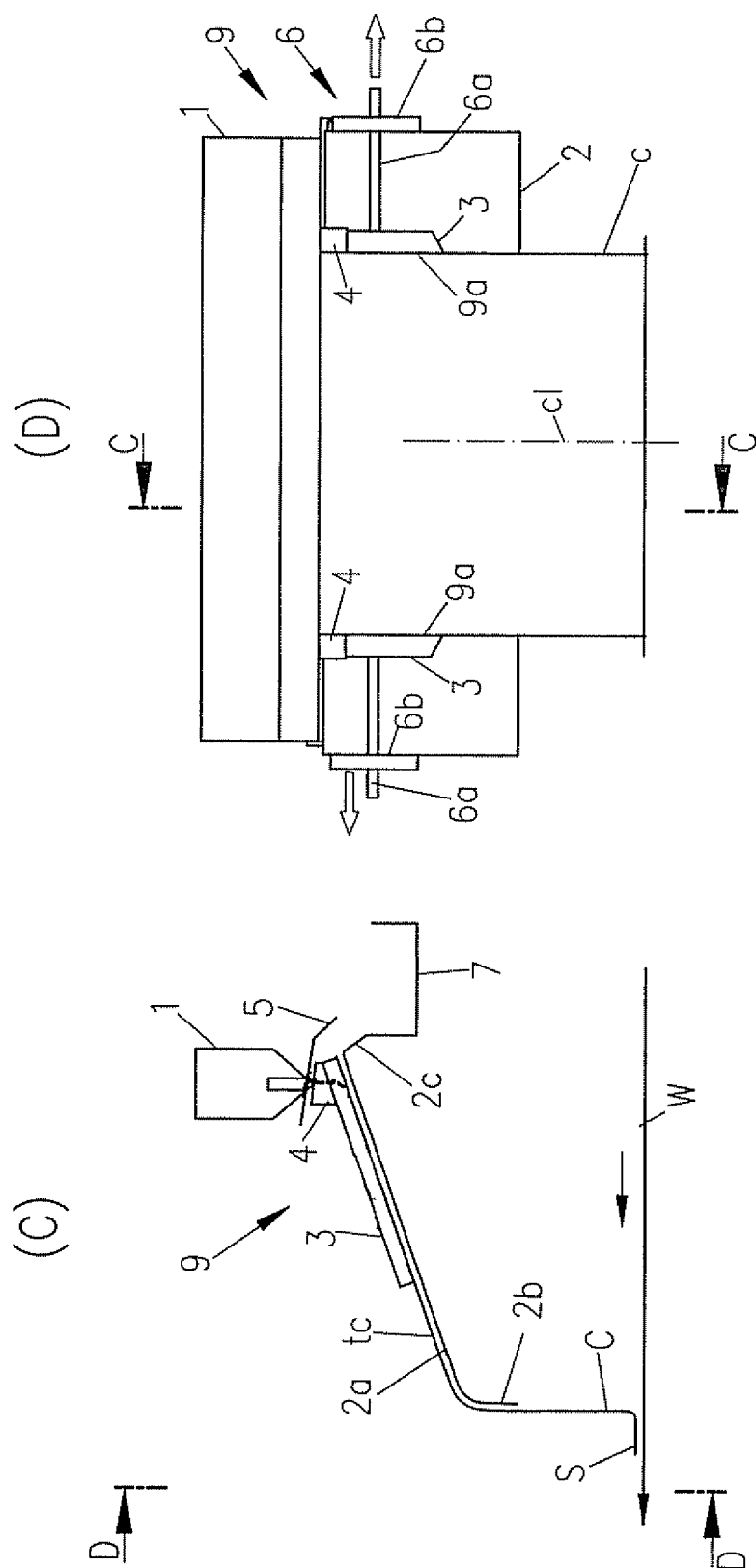


Fig.3

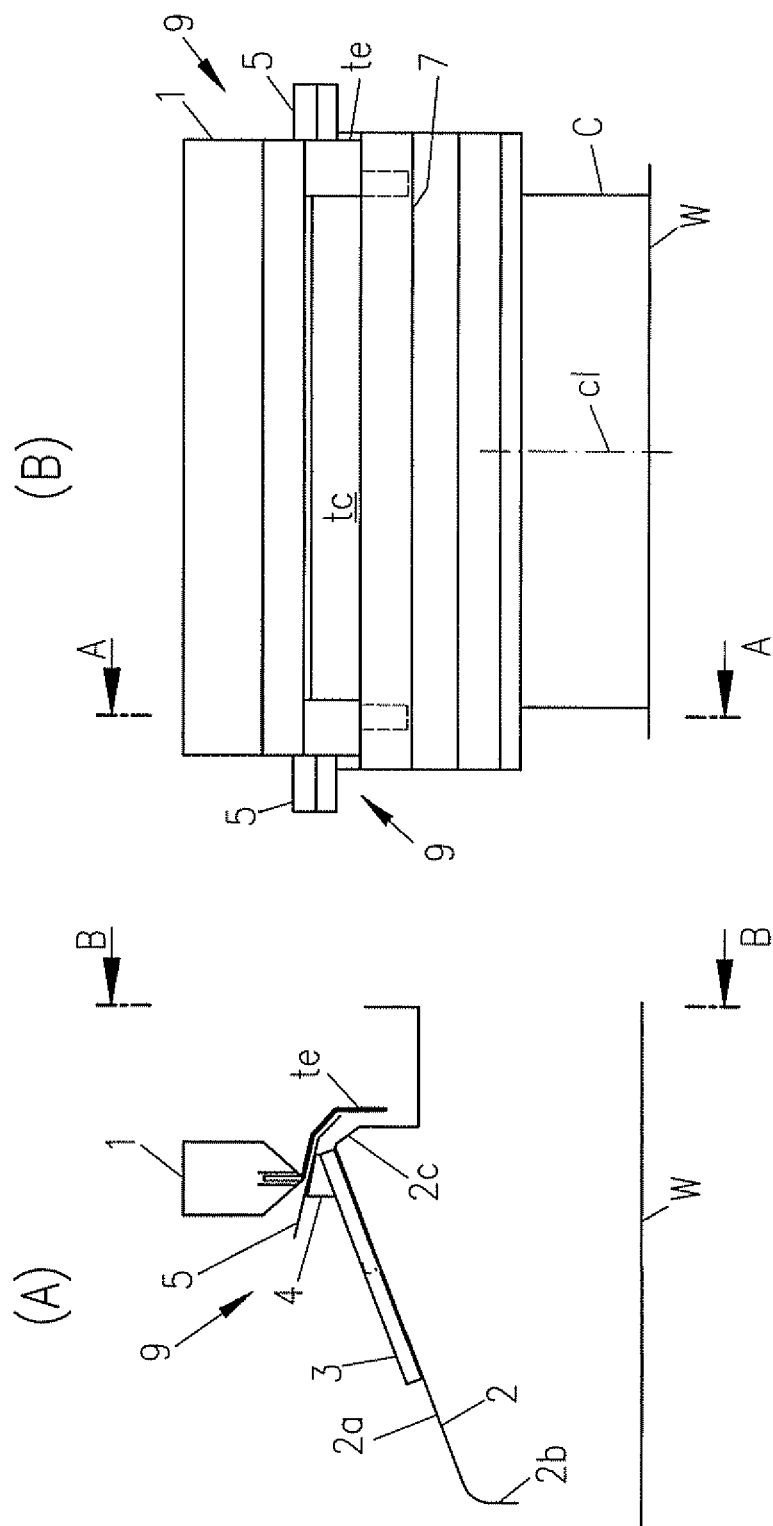
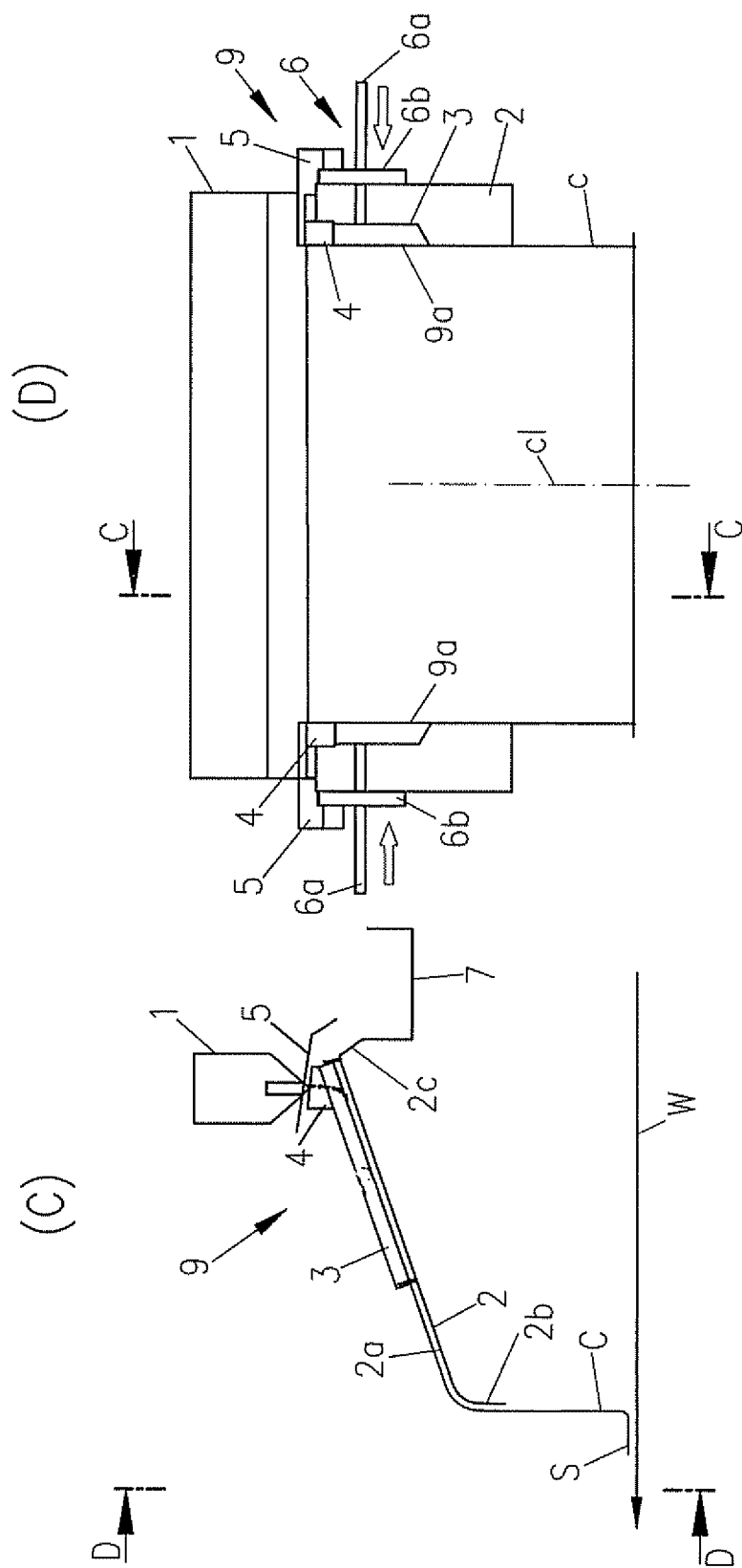
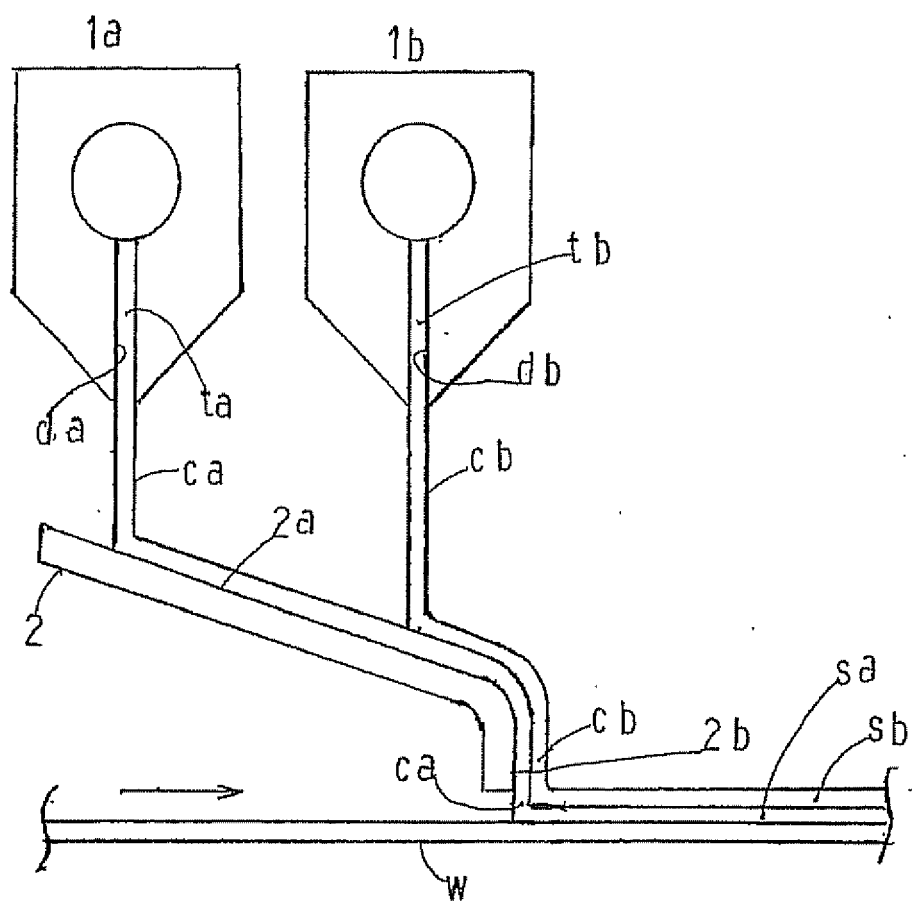


Fig. 4



Figur 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 20062496111 B [0009]