



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 598 115 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2005 Patentblatt 2005/47

(51) Int Cl.7: **B05B 5/00**

(21) Anmeldenummer: **05103793.5**

(22) Anmeldetag: **09.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• **MORITA, Hirofumi**
179-0072, Tokyo (JP)
• **HIRANO, Akio**
270-2221, Chiba (JP)
• **KOHNO, Hiroyuki**
963-0111, Fukushima (JP)

(30) Priorität: **18.05.2004 JP 2004147611**

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

(54) **Vorhang-Streichwerk**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vorhang-Streichwerk (1) mit einem Streichkopf (3) aus dem eine Streichfarbe (t) aus einem am Streichkopf (3) vorgesehenen Schlitz (s1) von oben her auf eine darunter laufende Bahn (2), insbesondere aus Papier oder Karton fällt und einen Streichfarben-Vorhang (tc) bildet, welcher auf eine Seite der vorbezeichneten Bahn (2) gelangt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Schlitz auch wenigstens einen neben die Bahnoberfläche bzw. außerhalb der Breite der Bahn einen fallenden Vorhangsteil bildet, wobei der Schlitz im Bereich außerhalb der Bahnoberfläche bzw. der Bahnbreite zumindest teilweise breiter geformt ist als der Schlitz, der den Vorhang auf die Bahnoberfläche abgibt.

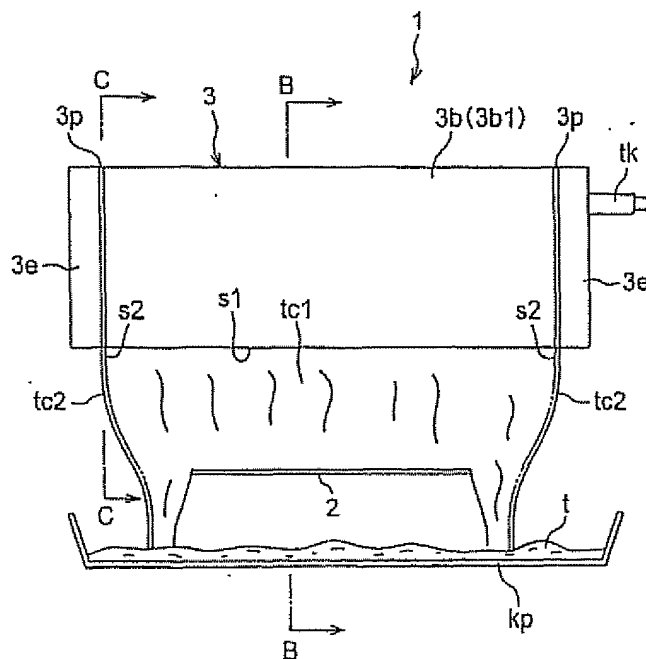


Fig. 1 (b)

EP 1 598 115 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Vorhang-Streichwerk mit einem Streichkopf aus dem eine Streichfarbe aus einem am Streichkopf vorgesehenen Schlitz von oben her auf eine darunter laufende Bahn, insbesondere aus Papier oder

Karton, fällt und einen Streichfarben-Vorhang bildet, welcher auf eine Seite der vorbezeichneten Bahn gelangt.

[0002] Gestrichene Papiere wie beispielsweise für Kataloge, Prospekte, Thermopapiere oder automatisch zu entwertende Fahrkarten, werden durch Auftragen einer Streichfarbe auf die Oberfläche einer aus Rohpapier bestehenden Bahn hergestellt.

[0003] Maschinen zum Auftragen dieser Streichfarben werden im allgemeinen als Streichwerke bezeichnet, wobei

solche Streichwerke, die von einer Position oberhalb der beispielsweise aus Papier oder Karton bestehenden Bahn

Streichfarbe auf diese Bahn auftragen, als Vorhang-Streichwerke (Curtain Coater) bezeichnet werden.

[0004] Um, wie in Fig. 6 (a) gezeigt, Streichfarbe in vorgegebener Dicke auf die Bahnoberseite aufzutragen, wird die im Streichkopfkörper 101 [head body] befindliche Streichfarbe vom Vorhang-Streichwerk 100 von oben her in bezug auf die (hier nicht gezeigte) geförderte Bahn so abgegeben, dass sie lotrecht zur Papierebene in Fig. 6 (a) einen Vorhang tc bildet.

[0005] Bei diesem Vorhang-Streichwerk 100 tritt im allgemeinen im Falle von Vorhängen tc mit einer niedrigen Fließrate (von 6 bis 7 l/min/m Breite und weniger) das Problem auf, dass, wie in Fig. 6 (b) gezeigt, aufgrund der nach innen wirkenden Oberflächenspannung die Randbereiche ce des Vorhangs tc nach innen gezogen werden, wodurch der Vorhang tc der Streichfarbe t instabil wird.

[0006] Zur Lösung dieses Problems sind im Falle des in Fig. 7 gezeigten Vorhang-Streichwerks 200 an den beiden Enden des (nicht gezeigten) Schlitzes, der die Abgabeöffnung für die Streichfarbe in dem Streichkopfkörper 201 (head body) darstellt, Führungsstangen gb oder -platten vorgesehen. Mit Hilfe dieser Einrichtungen wird der von der Streichfarbe t gebildete Vorhang tc geführt und die Destabilisierung des Vorhangs tc vermieden.

[0007] Als ein öffentlich zugängliches Dokument, in dem eine sich auf die vorliegende Anmeldung beziehende Technik beschrieben wird, ist die japanische Offenlegungsschrift JP-A 8-1061 bekannt.

[0008] Wie bereits weiter oben ausgeführt, besteht bei Vorhang-Streichwerken 100 in solchen Fällen, in denen die Fließrate der abgegebenen Streichfarbe t niedrig ist, im allgemeinen das Problem, dass die Randbereiche ce des Vorhangs tc nach innen gezogen werden, was zu einer Destabilisierung des Vorhangs tc der Streichfarbe t führt.

[0009] Bei noch geringeren Streichfarbenfließraten wird dann der Vorhang tc ungleichmäßig und geht in einen Regen über. In diesem Fall ist die Aufrechterhaltung der vorgegebenen Streichleistungen erheblich erschwert.

[0010] Die Streichfarbe t muss stets mit einer bestimmten Mindestfließrate fließen, damit dieser Mangel abgestellt werden kann. Hieraus resultiert der Nachteil, dass eigentlich unnötig Streichfarbe t verbraucht wird.

[0011] Im Langzeitbetrieb kommt es bei dem mit Führungsstangen gb oder -platten ausgestatteten Vorhang-Streichwerk 200 außerdem dazu, dass Streichfarbe t an den Führungsstangen gb oder -platten anhaftet und sich dort nach Trocknung verfestigt. Hierdurch gerät der Vorhang tc in Unordnung und die Führungsfunktionalität wird eingebüßt.

[0012] Zu Beginn des Streichfarbenauftrags kommt es zudem zu Störungen zwischen den Führungsstangen gb oder -platten einerseits und der (nicht gezeigten) Farbwanne, in der die Streichfarbe aufgefangen wird. Auch hierdurch gerät der Vorhang tc der Streichfarbe t nachteilhaft in Unordnung.

[0013] Die Verwendung von Führungsstangen gb oder -platten haben zudem den Nachteil, dass sie bei der Ausführung von Wartungsarbeiten o.ä. stören. Sie führen somit zu einem Rückgang der Arbeitsproduktivität.

[0014] Angesichts dieser Ausgangslage ist es Aufgabe der Erfindung, ein Vorhang-Streichwerk bereitzustellen, das bei einer geringen Streichfarbenfließrate mit einfachen Mitteln die Stabilisierung des Streichfarbenvorhangs ermöglicht und gute Auftragsleistungen zeigt.

[0015] Nach der Erfindung gemäß Anspruch 1 wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Schlitz auch wenigstens einen neben der Bahnoberfläche, bzw. außerhalb der Breite der Bahn fallenden Vorhangsteil bildet, wobei der Schlitz im Bereich außerhalb der Bahnoberfläche bzw. der Bahnbreite zumindest teilweise breiter geformt ist als der Schlitz, der den restlichen bzw. eigentlichen Vorhang auf die Bahnoberfläche abgibt.

[0016] Dadurch nimmt die Fließrate des Streichfarbenvorhangs, der aus dem breiteren Schlitz neben der Bahnoberfläche abgegeben wird, zu. Hierdurch wird der in das Innere des Vorhangs wirkende Einfluss der Streichfarbenoberflächenspannung vermindert und verhindert, dass der über der Bahnoberfläche befindliche Vorhang in Unordnung gerät.

[0017] Es werden somit stabile Streichfarbenvorhänge bei niedrigen Fließraten erhalten. Die Erfindung ermöglicht so bei einer verminderten Streichfarbenfließrate gute Streichleistungen.

[0018] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Schlitz am Streichkopf so ausgebildet ist, dass mindestens eines seiner beiden randseitigen Enden breiter geformt ist als der restliche Teil des Schlitzes. Dies erlaubt, die Breite des Vorhang-Streichwerks zu verringern.

[0019] Eine zweckmäßige Ausgestaltung des erfindungsgemässen Vorhang-Streichwerkes besteht darin, dass der breitere Teil des Schlitzes ein Breitenmaß aufweist, welches mindestens das Doppelte des Breitenmaßes des übrigen

Schlitzes der für das Auftreffen auf die Bahn zuständig ist, beträgt.

[0020] Die Fließrate der Streichfarbe übersteigt daher hier ein bestimmtes notwendiges Maß, so dass die in Vorhangsabgaberrichtung wirkende Kraft zunimmt und ein noch stabilerer Streichfarbenvorhang erhalten wird.

[0021] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der wenigstens eine breitere Schlitz am randseitigen Ende die Form eines Rechteckes, Kreises, Ovals oder dergleichen aufweist.

[0022] Sehr vorteilhaft ist es, wenn der Streichkopf aus zwei Körpern aufgebaut ist, wobei der verbreiterte Schlitz nur in einem Körper, oder in beiden Körpern eingearbeitet ist. Der Streichkopf ist dadurch leichter herstellbar.

[0023] Das Vorhang-Streichwerk lässt sich weiterhin ausgestalten, indem der verbreiterte Schlitz in einem gewissen Abstand von wenigstens einem randseitigen Ende des Streichkopfes bzw. seines Körpers angeordnet ist. Er braucht demnach nicht am äußersten Ende angeordnet sein, sondern kann auch an anderen Stellen außerhalb der Bahnbreite positioniert sein.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung:

[0024] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert:

Es zeigen:

[0025]

Fig. 1 (a) und (b) zeigen das Konzept der Funktionsweise des erfindungsgemäßen Vorhang-Streichwerks nach Ausführungsbeispiel 1, wobei Fig. 1 (b) in Richtung des Pfeils A in Fig. 1 (a) darstellt.

Fig. 2 (a), (b) und (c) zeigen Querschnitte entlang der Geraden C-C bzw. B-B von dem Streichkopf in Fig. 1 (b) bzw. die Unterseite des in Fig. 1 gezeigten Vorhang-Streichwerks.

Fig. 3 (a), (b), (c) und (d) illustrieren die Funktionsweise des Vorhang-Streichwerks nach Ausführungsbeispiel 2 der Erfindung, wobei Fig. (b) die Unterseite des Streichkopfes in Fig. (a), Fig. (c) einen Querschnitt entlang der Geraden D-D in Fig. (a) und Fig. d einen Querschnitt entlang der Geraden E-E in Fig. (a) zeigen.

Fig. 4 (a) und (b) zeigen eine erste und eine zweite Variation des Vorhang-Streichwerks nach Ausführungsbeispiel 2.

Fig. 5 (a), (b) und (c) zeigen die Unterseite der Streichköpfe in den Ausführungsbeispielen 1 und 2 mit Variationen der Form der verbreiterten Schlitz.

Fig. 6 (a) und (b) zeigen die Funktionsweise eines herkömmlichen Vorhang-Streichwerks und die Funktionsweise des in Fig. 6 (a) gezeigten Vorhang-Streichwerks bei einem Farbauftrag mit niedriger Fließrate (prior art).

Fig. 7 zeigt die Funktionsweise eines herkömmlichen Vorhang-Streichwerks mit Führungsplatten (prior art).

Ausführungsbeispiel 1:

[0026] Bei dem Vorhang-Streichwerk 1 dieses ersten Ausführungsbeispiels handelt es sich, wie in Fig. 1 (a) gezeigt, um eine Vorrichtung, die auf die Oberfläche einer Rohpapierbahn 2 eine Streichfarbe t aufträgt, wobei die Bahn 2 mit einer Geschwindigkeit von 100 bis 2000 m/min in die mit α gekennzeichnete Pfeilrichtung gefördert wird.

[0027] Fig. 1 (b) zeigt eine Ansicht der in Fig. 1 (a) gezeigten Vorrichtung in Richtung des Pfeils A. Das Vorhang-Streichwerk 1 gibt eine Streichfarbe t ab, die über einen Streichfarbenezufuhreinlaß tk der weiter unten näher besprochene Kammer eines Streichkopfes 3 zugeführt wird, über einen Schlitz s1 und die breiteren Schlitz s2 in Form eines Vorhanges tc auf die Oberseite der zugeführten Bahn 2. Hierbei werden Streichfarbenvorhangsteil (innerer Teil) tc1 und tc2 als randseitiger Vorhangsteil gebildet. Hierdurch wird auf der Oberseite der Bahn 2 eine Streichfarbenschicht in einer vorgegebenen Dicke von beispielsweise 10 bis 50 μm gebildet.

[0028] Das besondere Merkmal dieses Vorhang-Streichwerks 1 besteht darin, dass als Dicke m_{c1} für den inneren Teil des Streichfarbenvorhangs tc1 über der Oberseite der Bahn 2 0,3 mm vorgegeben sind, während als Dicke m_{c2} der randseitigen Streichfarbenvorhangsteile tc2, die einen Teil des Streichfarbenvorhangs neben der Oberseite der Bahn 2 darstellen, 1 bis 3 mm vorgegeben sind. Hierdurch werden in den Streichfarbenvorhangsteilen tc2 an den beiden Seitenrändern höhere Fließraten als im inneren Teil des Streichfarbenvorhangs tc1 erreicht. Durch die hiermit einher-

gehende Gewichtszunahme wird ein Widerstand gegen die mit Orientierung nach innen auf die randseitigen Streichfarbenvorhangteile tc2 einwirkende Oberflächenspannung aufgebaut und somit eine Stabilisierung des Streichfarbenvorhangs tc erreicht.

[0029] Dieses Merkmal macht es möglich, dass das Vorhang-Streichwerk 1 eine vorgegebene Auftragsleistung mit einer bestimmten Streichfarbenmenge t bei niedriger Fließrate erbringen kann.

[0030] Wie in Fig. 1 gezeigt, bildet also die aus den am Streichkopf 3 vorgesehenen Schlitze s1 und s2 abgegebene Streichfarbe t die Streichfarbenvorhänge tc1 und tc2 und wird dann in vorgegebener Dicke auf die Oberseite der Bahn 2 aufgetragen. Zugleich wird, wie in Fig. 1 (b) gezeigt, die neben die Oberseite der Bahn 2 abgegebene und daher nicht auf die Bahn aufgetragene überschüssige Streichfarbe t in der Farbwanne kp aufgefangen.

[0031] Die aufgefangene Streichfarbe t wird in einen nicht gezeigten Tank zurückgeführt und zusammen mit neu zugeführter Streichfarbe t mit einem vorgegebenen Druck mittels einer Pumpe im Kreislauf geführt. Nach Entschäumen, Filtration und dergleichen wird sie dann über den Streichfarbenezufuhreinlaß tk der Kammer 3c (vgl. Fig. 2 (a), die einen Querschnitt entlang der Geraden B-B in Fig. 1 (b) zeigt) des Streichkopfes 3 zugeführt.

[0032] Die in die Kammer 3c geleitete Streichfarbe t wird zur Streichausrüstung der Oberseite der Bahn 2 durch die Schlitze s1, s2 in Form von Vorhängen tc1, tc2 auf die Oberseite der Bahn 2 abgegeben.

[0033] Der Streichkopf weist, wie Fig. 1 (b) gezeigt, einen Körper [head body] 3b, beidseitige Dichtungen 3p, welche den Körper 3b abdichten und somit ein Auslaufen der Streichfarbe t verhindern, und beidseitige Streichkopf-Endplatten 3e auf, welche die Dichtungen 3p eng anschließend an den Körper 3b halten.

[0034] An diesem Streichkopf 3 sind, wie aus der die Unterseite des in Fig. 1 (b) gezeigten Streichkopfes zeigende Fig. 2 (c) ersichtlich, ein Schlitz s1, vorgesehen. Der Schlitz s1 dient der Bildung des inneren Streichfarbenvorhangs tc1 und ist am Streichkopfkörper 3b1, 3b2 mit einem Breitenmaß m_{s1} von 0,3 mm vorgesehen, die Schlitze s2 sind wiederum mit einem Breitenmaß m_{s21} von 1 bis 3 mm an den Dichtungen 3p vorgesehen und dienen der Bildung der beiden randseitigen Streichfarbenvorhangteile tc2.

[0035] Hier wird ein Breitenmaß $m_{s1} = 0,3$ mm für Schlitz s1 und ein Breitenmaß m_{s21} von mindestens 0,6 mm für Schlitz s2 bevorzugt. Als ideal haben sich insbesondere Werte von 1 bis 3 mm erwiesen.

[0036] Durch diese unterschiedliche Wahl der Breitenmaße m_{s1} und m_{s21} für Schlitz s1 bzw. Schlitz s2 wird eine höhere Fließrate in den randseitigen Streichfarbenvorhangteilen tc2 als im inneren Abschnitt des Streichfarbenvorhangs tc1 erreicht.

[0037] In dieser Ausführungsform wurden beispielhaft 0,3 mm als Breitenmaß m_{s1} von Schlitz s1 gewählt, es ist jedoch möglich, statt dessen Werte von 0,2 bis 0,5 mm als Breitenmaß m_{s1} vorzugeben. Damit können die Breitenmaße m_{s1} und m_{s21} für Schlitz s1 bzw. Schlitz s2 entsprechend der Streichbedingungen, etwa der Dicke der auf der Bahn 2 aufzubringenden Streichfarbensicht, passend ausgewählt werden.

[0038] Der Streichkopfkörper 3b weist, wie in Fig. 2 (a) und 2 (c) gezeigt, einen ersten Streichkopfkörper 3b1 und einen zweiten Streichkopfkörper 3b2, die zusammen den Körper 3 bzw. Streichkopf 3 bilden, sowie eine erste Lippe 311 und eine zweite Lippe 312 auf, die im ersten bzw. zweiten Streichkopfkörper 3b1, 3b2 aufgenommen sind und zur Einstellung der Breite des Schlitzes s1 dienen.

[0039] Der erste und zweite Streichkopfkörper 3b1, 3b2 ist beispielsweise aus rostfreiem Edelstahl gefertigt, weisen jeweils, wie in Fig. 1 (b) und Fig. 2 (c) gezeigt, Ausschnitte auf, welche die Kammer 3c mit definierter Geometrie und je einen Seitenabschnitt des Schlitzes s1 mit der festgelegten Breite von 0,3 mm bilden, und sind in einer länglichen Gestalt ausgeführt, sodass sie der Breite der Bahn 2 von 1 bis 10 m oder breiter entsprechen.

[0040] Die Lippen 311, 312 bestehen beispielsweise aus rostfreiem Edelstahl. In ihnen ist ein Loch durchgebohrt, das einen Teil des 0,3 mm breiten Schlitzes s1 bildet, wie in Fig. 2 (a) gezeigt, durch das eine (nicht gezeigte) Schraube zum Einstellen und Justieren der Breite des Schlitzes s1 geführt wird.

[0041] Die Dichtungen 3p werden in Fig. 2 (b), einem Querschnitt entlang der Geraden C-C in Fig. 1 (b), gezeigt. Es handelt sich hier beispielsweise um aus Kautschuk oder Gummi, beispielsweise Butadienkautschuk, gefertigte Bauteile. Wie in Fig. 2 (c) gezeigt, ist in ihnen ein Schlitz s2 ausgebildet, der gebildet wird von einem Schlitz s21 mit einem Breitenmaß m_{s21} von 1 bis 3 mm um den Schlitz s1 der Streichkopfkörper 3b1 und 3b2 und einem Schlitz s22, der entlang des Schlitzes s1 der Streichkopfkörper 3b1 und 3b2 vorgesehen ist und dasselbe Breitenmaß $m_{s22} = 0,3$ mm hat. Zugleich ist in den Dichtungen ein Loch 3p1 entsprechend der Kammer 3c im Streichkopfkörper 3b ausgebildet.

[0042] Da somit das Breitenmaß m_{s21} des Schlitzes s21 in Schlitz s2 mit 1 bis 3 mm größer ist als das Breitenmaß $m_{s1} (= 0,3$ mm) von Schlitz s1, bildet sich eine größere Querschnittsfläche als in Schlitz s1, weshalb die Streichfarbe t durch Schlitz s2 mit einer höheren Fließrate als durch Schlitz s1 fließt. Dem entsprechend ist der aus Schlitz s2 abgegebene Streichfarbenvorhang tc2, tc2 dicker als der aus Schlitz s1 abgegebene Streichfarbenvorhang tc1.

[0043] In diesem Beispiel ist, wie in Fig. 2 (b) gezeigt, der breitere Abschnitt s21 des in der Dichtung 3p vorgesehenen Schlitzes s2 von der Schlitzöffnung s2k her über einen Teil der Gesamtlänge des Schlitzes s2 nach innen hin geformt, er kann jedoch auch über die Gesamtlänge des Schlitzes s2 ausgebildet werden, wenn er von der Schlitzöffnung her nach innen geformt wird.

[0044] Somit weisen - wie in Fig. 1 (b) und Fig. 2 (c) gezeigt - die Schlitze s2 die einen Teil der den Streichfarben-

vorhang neben der Oberseite der Bahn 2 bildende Schlitz darstellen und die Randabschnitte tc2, tc2 des Streichfarbenvorhangs bilden, eine weitere Breite als der Schlitz s1 auf, der den inneren Abschnitt tc1 des Streichfarbenvorhangs und damit dessen über der Oberseite der Bahn 2 liegenden Teil des Streichfarbenvorhangs bildet. Hierdurch wird ein Anstieg der Fließrate der randseitigen Streichfarbenvorhangsteile tc2 bewirkt und aufgrund des damit einhergehenden Gewichtsanstieges wird der Einfluss der nach innen gerichteten Oberflächenspannung auf die randseitigen Streichfarbenvorhangsteile tc2 vermindert und somit verhindert, dass die randseitigen Streichfarbenvorhangsteile tc2 nach innen gezogen werden.

[0045] Dies verhindert ein Unruhigwerden des Streichfarbenvorhangs, wodurch eine Stabilisierung des Streichfarbenvorhangs erreicht wird und ein stabilisierter Auftrag bzw. eine Beschichtung der Bahn in hoher Qualität ermöglicht wird.

[0046] Durch den Anstieg der Fließrate in den randseitigen Streichfarbenvorhangsteilen tc2 wird, da dieser Anstieg zu einer Stabilisierung des Vorhangs führt, eine Verminderung der Gesamtfließrate tc1 im Streichfarbenvorhang ermöglicht.

[0047] Wenn bislang beispielsweise eine Fließrate von 7,4 l/min/m nötig war, um eine bestimmte Streichleistung zu erzielen, kann, wie eine Überprüfung ergeben hat, durch Einstellen des Schlitzes s1, (der den innenseitigen Streichfarbenvorhang tc1 über der Oberseite der Bahn 2 bildet und der Breite der Bahn 2 entspricht), auf ein Breitenmaß m_{s1} von 0,3 mm und Einstellen der Schlitzes s2, die den randseitigen Streichfarbenvorhang tc2 neben der Oberseite der Bahn 2 (also außerhalb der Bahnbreite) bilden, auf ein Breitenmaß m_{s21} von 3 mm eine Verminderung der Streichfarbenfließrate auf 5,4 l/min/m erreicht werden.

[0048] Durch die Erhöhung der Fließrate der randseitigen Streichfarbenvorhänge tc2 wird, da die Kontraktion des Streichfarbenvorhangs nach innen entsprechend gering ist, der Streichfarbenvorhang bei kleinsten Breitenabmessungen stabilisiert. Daher ist es nunmehr möglich, das Vorhang-Streichwerk mit einer möglichst geringen Gesamtbreite auszuführen.

[0049] Die Erfindung ermöglicht somit ein Vorhang-Streichwerk, das bei hohen Streichleistungen einen stabilen Streichfarbenvorhang liefert und mit geringen Streichfarbenfließmengen arbeitet.

[0050] Daher können die Anwendungsgebiete von Vorhang-Streichwerken erweitert und universelle Anwendungsgebiete für Vorhang-Streichwerke erschlossen werden.

Ausführungsbeispiel 2:

[0051] Im Falle des erfindungsgemäßen Vorhang-Streichwerks 21 des Ausführungsbeispiels 2 wird, wie in Fig. 3 (a) und Fig. 3 (b), einer vergrößerten Darstellung der Unterseite des Streichkopfes 23 in Fig. 3 (a), gezeigt, auf die Ausbildung von Schlitz in den Dichtungen 23p, 23p verzichtet, stattdessen sind ausschließlich im Streichkopfkörper 23b ein Schlitz 2s1 und breitere Schlitz 2s2 vorgesehen.

[0052] Bei dieser Ausführungsform der Erfindung wird über der Oberseite der Bahn 22 durch Abgeben von Streichfarbe t durch den im Streichkopfkörper 23b vorgesehenen Schlitz 2s1 ein innenseitiger Streichfarbenvorhang 2tc1 gebildet, die randseitigen Streichfarbenvorhänge 2tc2, 2tc2 mit hoher Fließrate neben der Oberseite der Bahn 22 werden zum Teil durch Abgeben von Streichfarbe t durch die Schlitz 2s2, 2s2 gebildet. Hierdurch wird eine Stabilisierung der Streichfarbenvorhänge 2tc1 und 2tc2 erreicht und das Erreichen vorgegebener Streichleistungen sichergestellt.

[0053] Bei diesem Vorhang-Streichwerk 21 sind, wie in Fig. 3 (a) und Fig. 3 (c), einem Querschnitt entlang der Geraden D-D des Streichkopfes 23 in Fig. 3 (a) gezeigt, zur Bildung des innenseitigen Streichfarbenvorhangs 2tc1 eine Kammer 23c zur Versorgung des ersten Streichkopfkörpers 23b1 und des zweiten Streichkopfkörpers 23b2 mit Streichfarbe t sowie ein Schlitz 2s1 ausgebildet, der an die Kammer 23c anschließt und ein Breitenmaß m_{s1} aufweist.

[0054] An dem ersten und zweiten Streichkopfkörper 23b1, 23b2 sind jeweils eine erste und zweite Lippe 2311, 2312 vorgesehen, von denen mindestens eine oder beide von einer Einstellungsschraube einstellbar gehalten werden. An der ersten Lippe 2311 und der zweiten Lippe 2312 ist der Schlitz 2s1 so ausgebildet, dass an ihn der erste Streichkopfkörper 23b1 und der zweite Streichkopfkörper 23b2 anschließen.

[0055] Wie in Fig. 3 (a) gezeigt, ist, wie ebenfalls in Fig. 3 (d), einem Querschnitt entlang der Geraden E-E des Streichkopfes 23 in Fig. 3 (a), zur Bildung der randseitigen Streichfarbenvorhangabschnitte 2tc2, die neben der Oberseite der Bahn 22 mit hoher Fließrate gebildet werden, am ersten und zweiten Streichkopfkörper 23b1, 23b2 in Anschluss an die Kammer 23c und parallel zu Schlitz 2s1 ein Schlitz 2s22 mit einem Breitenmaß m_{s22} , das identisch mit Breitenmaß m_{s1} ist, vorgesehen.

[0056] An den Streichkopfkörpern 23b1 und 23b2 sind eine erste und eine zweite Lippe 2311 und 2312 vorgesehen, die mittels Einstellungsschrauben einstellbar gehalten werden. An diesen Lippen ist der Schlitz 2s22 so ausgebildet, dass an ihn der erste Streichkopfkörper 23b1 und der zweite Streichkopfkörper 23b2 anschließen. Hierunter ist ein Schlitz 2s21 vorgesehen, der zur ersten Lippe 2311 hin breiter wird und ein Breitenmaß m_{s21} aufweist, das größer als die Breite von Schlitz 2s22 ist.

[0057] Wenn das Breitenmaß m_{s1} von Schlitz 2s1, über den der innenseitige Streichfarbenvorhangsteil 2tc1 gebildet wird, 0,3 mm beträgt, muss als Breitenmaß m_{s2} für die Schlitz 2s2 über die die randseitigen Streichfarbenvorhangsteile 2tc2 gebildet werden, mindestens 0,6 mm gewählt werden, vorzugsweise wird es jedoch in einem Bereich von 1 bis 3 mm gewählt.

[0058] Durch die Merkmale von Ausführungsbeispiel 2 werden die gleichen Vorteile erzielt wie sie im Ausführungsbeispiel 1 beschrieben worden sind.

[0059] Im folgenden werden zwei Variationen von Ausführungsbeispiel 2 unter Bezugnahme auf Fig. 4 erläutert.

[0060] In Ausführungsbeispiel 2 wurde, wie in Fig. 3 (b) gezeigt, bei der Erweiterung der Schlitz 2s2, welche die randseitigen Streichfarbenvorhangsteile 2tc2 bilden, allein eine Erweiterung am ersten Streichkopfkörper 23b1 vorgenommen. Im Falle des Streichkopfes 23' von Variation 1 sind die Schlitz 2s2' statt dessen jedoch so vorgesehen, dass, wie in Fig. 4 (a), einer Zeichnung der Unterseite, gezeigt, ihre Enden sich jeweils um das gleiche Maß $m3$ in den ersten und zweiten Streichkopfkörper 23b1', 23b2' hinein erweitern.

[0061] In Variation 1 sind die Schlitz 2s2' außerdem symmetrisch zur Ebene, in der der erste Streichkopfkörper 23b1' an den zweiten Streichkopfkörper 23b2 anschließt, angeordnet. Die Schlitz können jedoch auch zueinander unsymmetrisch angeordnet werden.

[0062] Beim Streichkopf 23" in Variation 2 sind, wie in Fig. 4 (b), einer Darstellung der Unterseite dieser Variation, die Schlitz 2s2", die den dickeren Streichfarbenvorhang bilden, jeweils in einem Abstand $m4$ zu den Enden des ersten bzw. zweiten Streichkopfkörper 23b1", 23b2" vorgesehen.

[0063] Die breiteren Schlitz 2s2" müssen also nicht unbedingt an den beiden äußersten Enden des Streichfarbenvorhangs ausgebildet sein, sondern können auch an anderen Stellen verbreitert vorgesehen werden.

[0064] Die verbreiterten Schlitz können am Streichkopf somit so positioniert werden, dass sich ihre Position außerhalb der Oberseite der Bahn 2 befindet und eine Destabilisierung des Vorhangs vermieden wird (vgl. Fig. 1 (b), Fig. 3 (a)). Die Position der verbreiterten Schlitz ist somit keineswegs auf eine bestimmte Position eingeschränkt.

[0065] In den obigen Ausführungsbeispielen 1 und 2 wurde die Verbreiterung der Schlitz an den beiden Seiten außerhalb der Bahn oberseite vorgenommen, eine gewisse Wirkung wird jedoch bereits erzielt, wenn die Verbreiterung nur an einer Seite außerhalb der Bahn oberseite vorgenommen wird.

[0066] Das Material, in dem die verbreiterten Schlitz vorgesehen werden, kann beliebig gewählt werden, beispielsweise können sie verbreiterten Schlitz sowohl am ersten als auch am zweiten Streichkopfkörper vorgesehen werden, außerdem können sie, etwa wie in Ausführungsbeispiel 1, in der Streichkopfkörperdichtung oder auch so vorgesehen werden, dass sie sowohl an den Streichkopfkörper als auch seine Dichtung anschließen.

[0067] Als Querschnitt der verbreiterten Schlitz wurde in den Ausführungsbeispielen 1 und 2 ein vierkantiger Querschnitt gezeigt, der in Fig. 3 (b) gezeigte Querschnitt von Schlitz 2s2 kann jedoch auch, wie in Fig. 5 (a) gezeigt, rund ausgeführt werden, und der in Fig. 4 (a) gezeigte Querschnitt von Schlitz 2s2' kann, wie in Fig. 5 (b) gezeigt, ebenfalls rund ausgeführt werden. In gleicher Weise kann auch der in Fig. 4 (b) gezeigte Schlitz 2s2", wie in Fig. 5 (c) gezeigt, rund ausgeführt werden.

[0068] Der Querschnitt der verbreiterten Schlitz s2, 2s2 usw. kann außer der in den Ausführungsbeispielen dargestellten vierkantigen bzw. runden Form auch eine andere Form, etwa die einer Ellipse oder eines Ovals oder eine andere Form annehmen, solange sichergestellt bleibt, dass der Schlitz eine Breite aufweist, bei welcher die Dicke des gebildeten Vorhangs mindestens das Doppelte der Dicke des vom inneren Schlitzteil s1, 2s1 usw. gebildeten Vorhangs beträgt.

[0069] Anwendungsbeispiele für die Erfindung sind Streichwerke zum Streichen von Karton und Papieren für Kalender, Kataloge, Prospekte, Thermopapier oder drucksensitives Papier, und Streichwerke zum einseitigen Bestreichen von automatisch entwertbaren Fahrkarten mit einer magnetischen Streichfarbe. Solange es sich um Streichwerke handelt, die auf Bahnen eine Streichfarbe auftragen, sind den Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung keine Grenzen gesetzt.

Bezugszeichen

[0070]

1, 21, 100, 200	Vorhang-Streichwerk
2,22	Bahn
3, 23, 23', 23"	Streichkopf
s1, 2s1, 2s1', 2s1", s21,	
s22, 2s21, 2s22	Schlitz
s2, 2s2, 2s2', 2s2"	Schlitzende bzw. verbreitert geformter Schlitz
tc	Streichfarbenvorhang
tc1, 2tc1	bahn oberseitig geformter Streichfarbenvorhang

tc2, 2tc2	neben der Bahnoberseite geformter Streichfarbenvorhang mit größerer Vorhangdicke
t	Streichfarbe
3b, 23b, 3b1, 23b1', 23b1'', 3b2, 23b2, 23b2', 23b2'', 101, 201	Streichkopfkörper
3p, 23p, 23p', 23p''	Dichtung
2311, 311	Streichkopfflippen
2312, 312	Streichkopfflippen
3e, 23e, 23e', 23e''	Endplatte
m _{c1} , m _{c2}	Schlitzbreite
m _s , m _{s1} , m _{s2} , m _{s21} , m _{s22}	Schlitzbreite
m ₃ , m ₄	Abstand
ce	Randbereich
gb	Führungsstange
α	Pfeilrichtung
3c, 23c	Kammer
tk	Streichfarbenzufuhreinlass
3p1	Loch
s2k	Schlitzöffnung

Patentansprüche

1. Vorhang-Streichwerk (1) mit einem Streichkopf (3) aus dem eine Streichfarbe (t) aus einem am Streichkopf (3) vorgesehenen Schlitz (s1) von oben her auf eine darunter laufende Bahn (2), insbesondere aus Papier oder Karton fällt und einen Streichfarben-Vorhang (tc) bildet, welcher auf eine Seite der vorbezeichneten Bahn (2) gelangt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz auch wenigstens einen neben die Bahnoberfläche bzw. außerhalb der Breite der Bahn einen fallenden Vorhangsteil bildet, wobei der Schlitz im Bereich außerhalb der Bahnoberfläche bzw. der Bahnbreite zumindest teilweise breiter geformt ist als der Schlitz, der den Vorhang auf die Bahnoberfläche abgibt.
2. Vorhang-Streichwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz am Streichkopf so ausgebildet ist, dass mindestens eines seiner randseitigen Enden (s2) breiter geformt ist als der restliche Teil (s1) des Schlitzes.
3. Vorhang-Streichwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der breitere Teil des Schlitzes (s2) ein Breitenmaß aufweist, welches mindestens das Doppelte des Breitenmaßes des bzw. der übrigen Schlitzes (s1) beträgt.
4. Vorhang-Streichwerk nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der breitere Schlitz (s2) die Form eines Rechteckes, Kreises, Ovals oder dergleichen aufweist.
5. Vorhang-Streichwerk nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streichkopf (3) aus zwei Körpern (3b1, 3b2, 23b1, 23b2) aufgebaut ist, wobei der verbreiterte Schlitz (s2) nur in einem Körper oder in beiden Körpern eingearbeitet ist.
6. Vorhang-Streichwerk nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verbreiterte Schlitz (s2) in einem Abstand (m₄) von dem randseitigen Ende des Streichkopfes (3) bzw. des oder der Körper angeordnet ist.

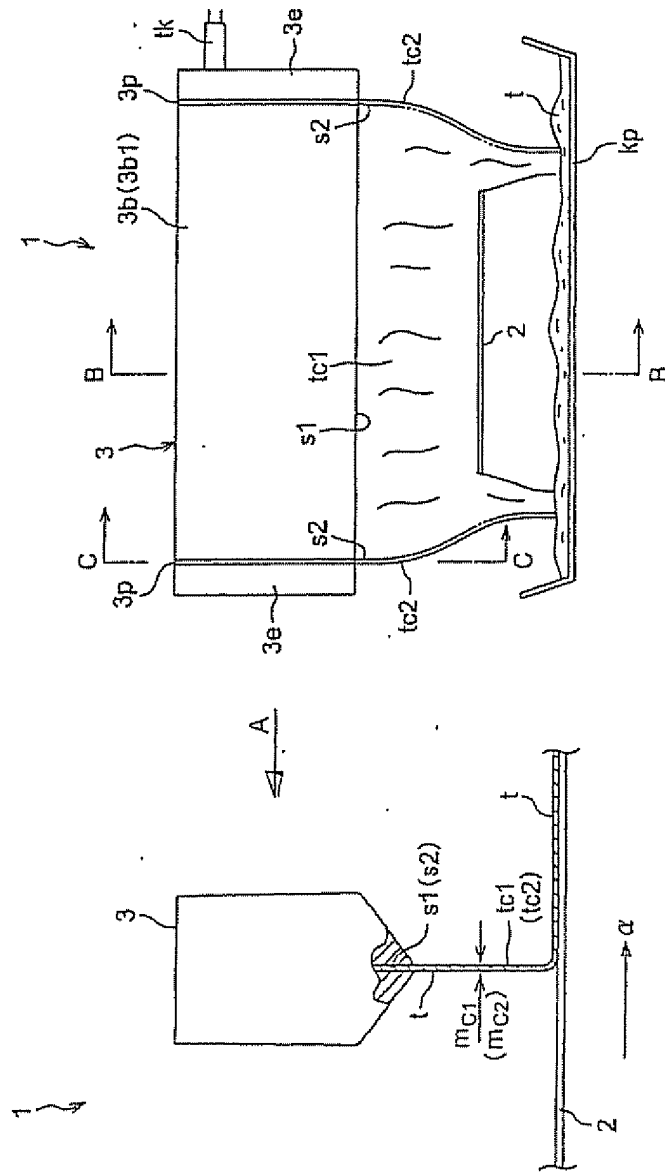
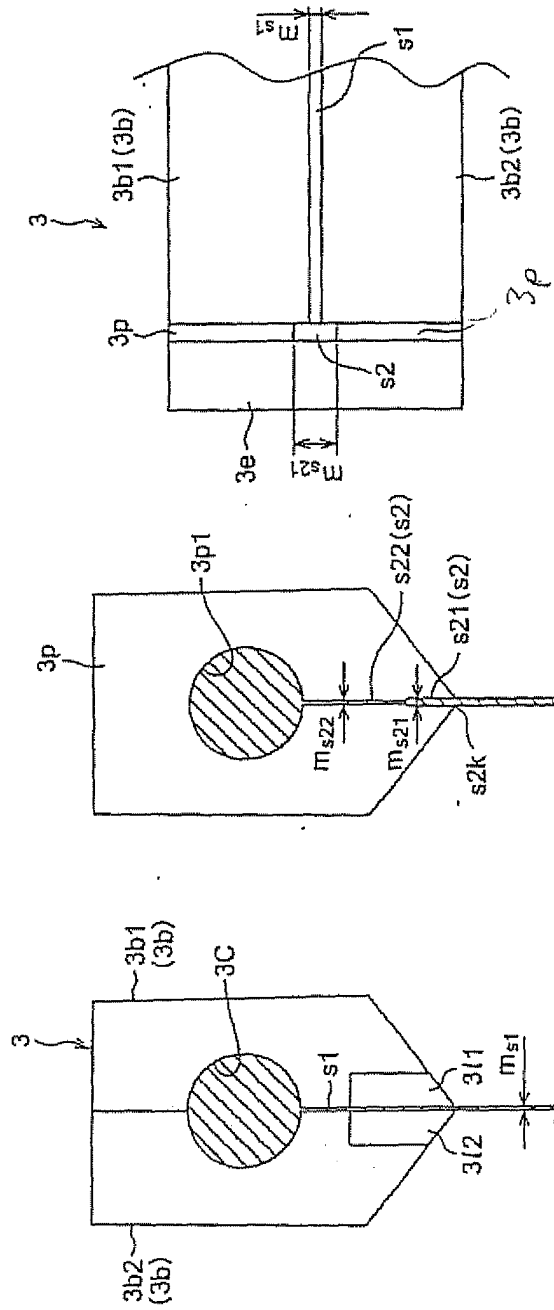


Fig. 1 (b)

Fig. 1 (a)



Querschnitt entlang der
Geraden B-B in Fig. 1 (b)

Fig. 2 (a)

Querschnitt entlang der
Geraden C-C in Fig. 1 (b)

Fig. 2 (b)

Fig. 2 (c)

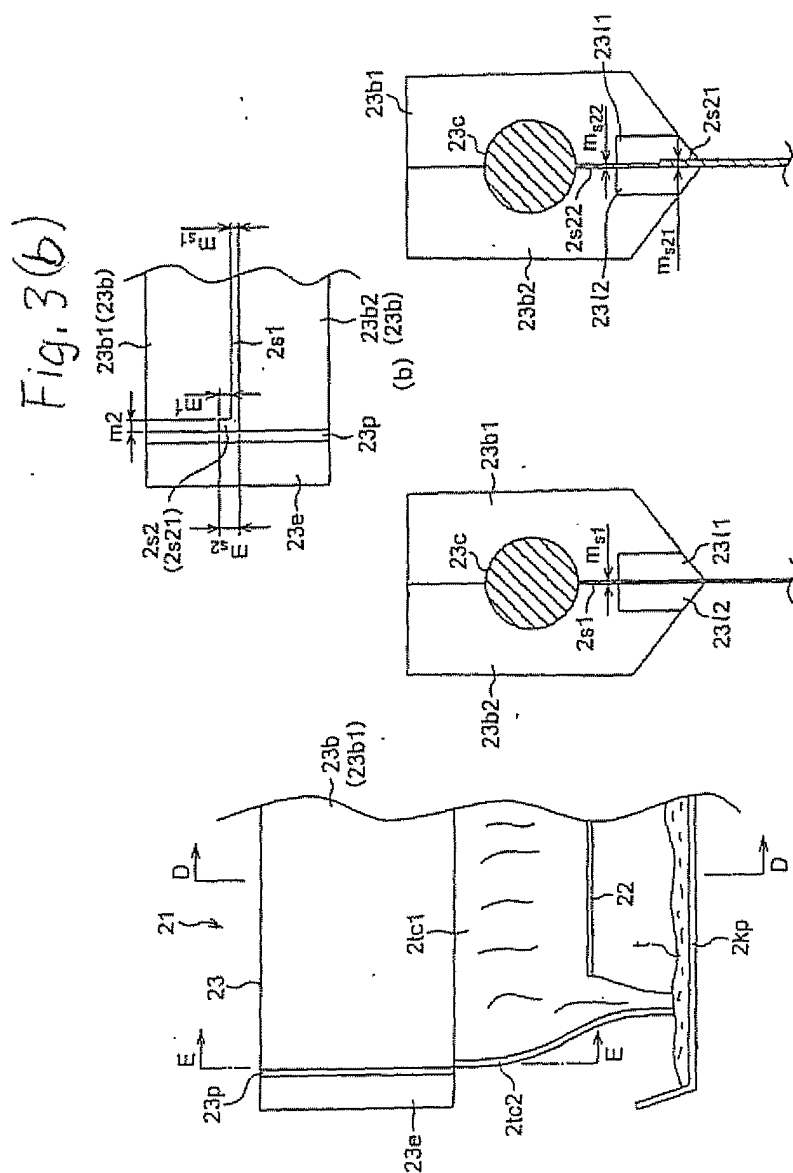


Fig. 3 (a)

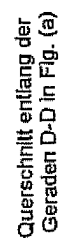


Fig. 3 (c)

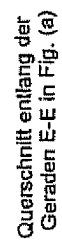
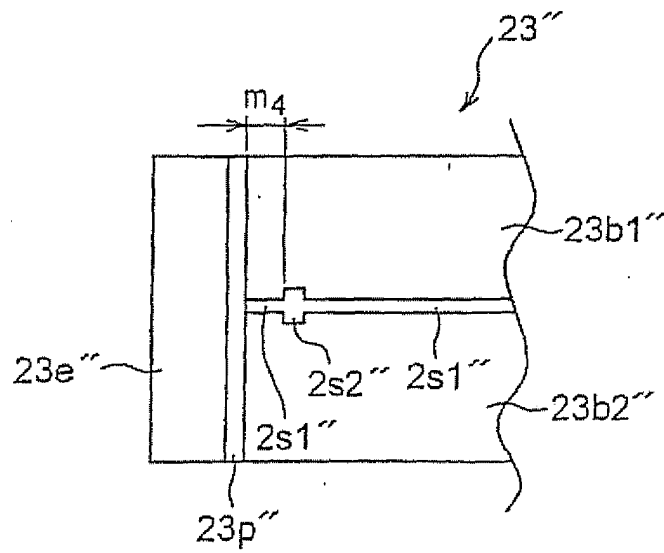
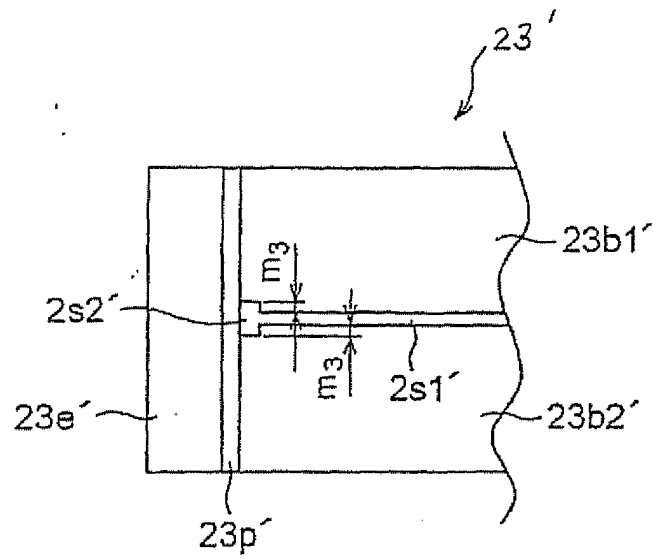


Fig 3^(d)



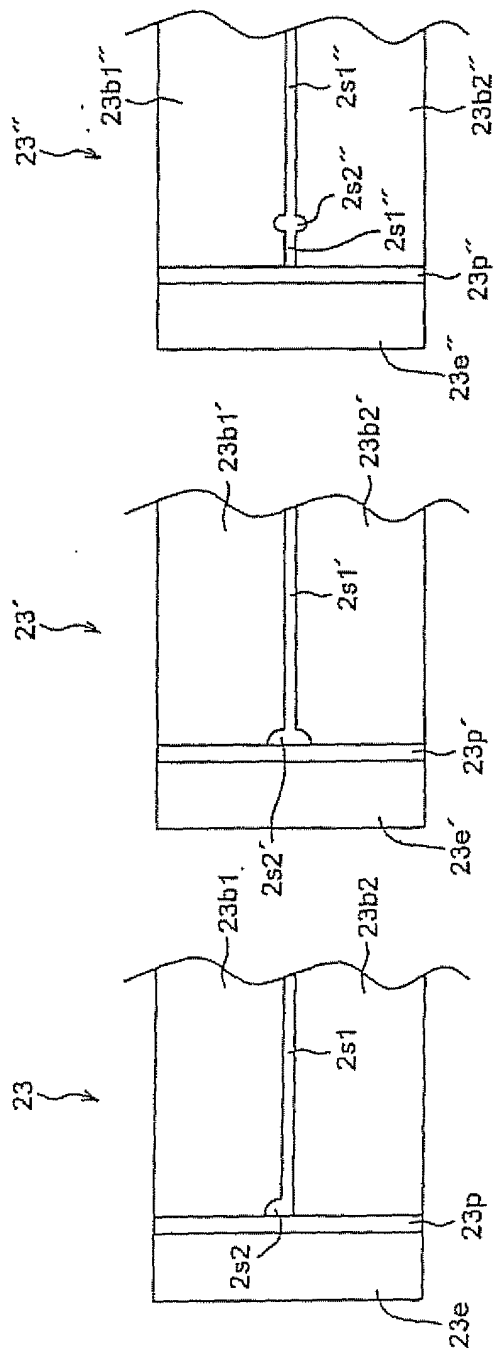
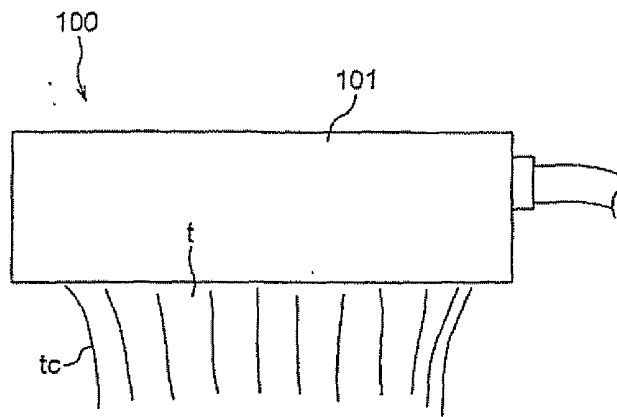


Fig. 5 (c)

Fig. 5 (b)

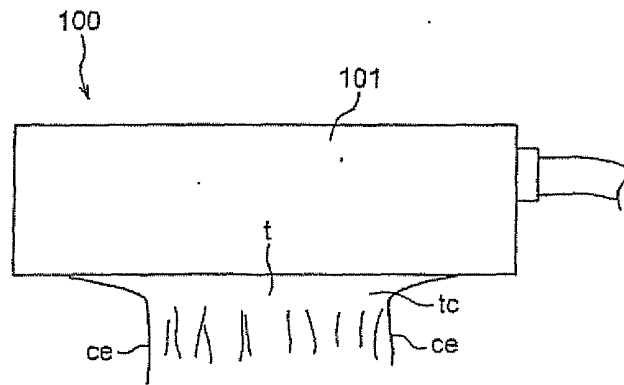
Fig. 5 (a)

Fig. 6 a



(a)

Fig. 6 b



(b)

Fig. 7

