

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3667006号**  
**(P3667006)**

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

**B 4 1 F 9/10**

F I

B 4 1 F 9/10

請求項の数 4 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-281846                  (22) 出願日 平成8年10月3日(1996.10.3)                  (65) 公開番号 特開平10-109396                  (43) 公開日 平成10年4月28日(1998.4.28)                  審査請求日 平成15年8月25日(2003.8.25)</p>	<p>(73) 特許権者 000002897                  大日本印刷株式会社                  東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号                  (74) 代理人 100075971                  弁理士 乗松 恭三                  (72) 発明者 高木 文夫                  東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号                  大日本印刷株式会社内                  (72) 発明者 橋本 弘之                  東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号                  大日本印刷株式会社内                  (72) 発明者 長島 正幸                  東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号                  大日本印刷株式会社内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドクタホルダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

版胴幅よりも長いドクタ刃を上板と下板で、はさみ保持する形式のドクタホルダにおいて、前記上板は、少なくとも版胴に対する側が版胴幅より短い寸法でドクタ刃を拘束する構造であることを特徴とするドクタホルダ。

【請求項2】

前記上板のドクタ刃に面する面が、少なくとも版胴に対する側において、版胴の側面に対応する部分から少なくとも内側に10mm以上に渡り、凹んだ形状であることを特徴とする請求項1記載のドクタホルダ。

【請求項3】

版胴幅よりも長いドクタ刃を少なくとも1枚の薄いあて板を介して上板と下板で、はさみ保持する形式のドクタホルダにおいて、前記上板とドクタ刃の間に位置する上部あて板が、少なくとも版胴に対する側において版胴幅より短い寸法であることを特徴とするドクタホルダ。

【請求項4】

前記上部あて板は、少なくとも版胴に対する側が、版胴の幅より片側10mm以上に渡り短い寸法であることを特徴とする請求項3記載のドクタホルダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷機やコーター、特に、グラビア印刷機やグラビアコーターにおいて、グラビアの凹版のセル以外に付着したインキをかき取るドクタリング機構に用いるドクタホルダに関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、グラビア印刷機は、図13～図15に示すように、外周面に絵柄に対応したセル（凹部）を有する版胴1と、その版胴1にインキを供給するインキパン2と、版胴1のセル以外に付着したインキをかき取るドクタリング機構3と、印刷すべきウェブ4を版胴1に押し付ける圧胴5等を備えている。ドクタリング機構3は、ドクタ刃7と、そのドクタ刃7を保持するためのドクタホルダ8（詳細は後述）と、そのドクタホルダ8を支持して、軸線O-Oを中心として回転可能なホルダ台9と、そのホルダ台9に回転力Fを加えるエアシリンダなどの駆動機構（図示せず）等を備えており、そのホルダ台9に回転力Fを加えることによってドクタ刃7の先端を版胴1に押し付け、インキのかき取りを行っていた。

10

#### 【0003】

ここで、ドクタ刃7は通常、幅50mm程度の帯状の平板で、基材として、高炭素鋼が使われており、ベース部の厚みは0.2mm程度であり、先端部分は2mm程度の長さで刃先加工がされている。刃先部分の厚みは0.1mm程度である。このドクタ刃7は、図14から良く分かるように、印刷版胴1の幅（軸線方向の長さ）よりも50mm程度長い幅に仕上げられている。ドクタホルダ8は、ドクタ刃7を上下からはさみ保持する上板11と下板12を有しており、両者は厚み10mm程度のアルミ合金で作られている。下板12は断面が長方形の帯状材の1面に大きく面取り加工を施したものである。上板11は、ドクタ刃7を版胴1に押し付けた際に、上方向への刃先のそりを支持するために、1面に鏝11aを備えている。この鏝11aは鋼材で別に作り、ねじ止めされるのが一般的である。上板11には幅方向に適当な間隔を開けて複数のボルト孔11bが形成されており、下板12にはそのボルト孔11bに対応する位置にねじ孔12bが形成され、締付ボルト13をボルト孔11bに通し且つねじ孔12bにねじ込むことにより、上板11と下板12とがドクタ刃7をはさんで締め付けられている。締付ボルト13は、ドクタホルダ8のサイズにもよるが、幅方向に5から10個程度設けられており、比較的短いピッチで上板11と下板12を締め付け、これによりドクタ刃7を幅方向に比較的均一な力で締め付け、固定している。ドクタ刃7は刃先が上板11の先端部よりも5～10mm程度飛び出るようにセットされている。

20

30

#### 【0004】

そして、使用に当たっては、ドクタ刃7を保持したドクタホルダ8をホルダ台9に取り付け、そのホルダ台9の位置を、ドクタ刃7が印刷に合わせたドクタ角度となるように設定し、また、版胴1の表面のインキのかき取りむらがないように、ドクタ刃7の版胴1に対する当たりの調整を行い（この調整はドクタホルダ8のホルダ台9に対する取り付け位置を調整することによって行う）、その後、ホルダ台9に回転力Fを加えて、ドクタ刃7の先端を版胴1に均一に押し付け、インキかき取りを行っていた。また、ホルダ台9をドクタ刃7の幅方向（版胴1の軸線に平行方向）に5mm程度往復動させ、ドクタ刃7の版胴1に対する幅方向の接触位置を変化させることも行われていた。

40

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来装置では上記したようにドクタ刃7を版胴1に対して均一に押し付けてインキのかき取りを行い、また、ドクタ刃7の往復動を行っているにもかかわらず、ドクタ刃7の刃先が局部的に磨耗するという現象があり、特に、図16に示すように、ドクタ刃7の両端近傍に局部摩耗部7aが生じていた。このような局部的な磨耗が著しくなると、版面上のインキのかき取り不良が起こるので、ドクタを交換しなければならないが、ドクタの交換は印刷機を停止させての作業であり、その交換作業には多くの準備時間がかかり、生産物の大幅な低下を招き、また、ドクタは消耗品であり、原材料費に占める割合

50

が高く、結局印刷コストを高くするという問題となっていた。特に、最近では印刷物のカラー化が進み、グラビア印刷のほとんどが多色のカラー印刷となっているので、インキの色数だけ版胴とドクタが存在しており、ドクタ交換に伴う上記問題は重大な問題となっていた。

#### 【0006】

本発明は、上述の問題点を鑑みて為されたもので、ドクタ刃の局所的な磨耗を防止し、ドクタ刃の寿命を長くすることの可能なドクタホルダを提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者らはドクタ刃に生じる局所的な磨耗を防止すべく検討した結果、この局所的な磨耗がドクタ刃の版胴の端部に接触する部分に生じており、これが以下の理由によって生じていることを見出した。すなわち、ドクタ刃にはドクタホルダを介して版胴に押し付けるための荷重がかけられ、版面に押し付けられているが、ドクタ刃は版胴幅よりも長い版胴の端部を越えて外側にまで延びているため、版胴の端部を越えた外側の部分では、ドクタ刃を受ける版面が無くなり、このため、版胴の端部では荷重が集中することとなる。このため、この部分ではドクタ刃の押付力が局所的に増大し、ドクタ刃の磨耗が著しく促進されていた。従って、この部分の押付力を低下させれば局所的な磨耗を抑制することができると考えられる。本発明はかかる知見に基づいてなされたもので、版胴幅よりも長いドクタ刃をドクタホルダで保持して版胴に押し付けた際に、版胴の端部に対応する部分のドクタ刃を上板で拘束せず、上板の方向に逃がすことができる構成とし、これによって版胴端部における荷重の集中を緩和し、ドクタ刃の局部磨耗を防止したものである。この構成により、版胴の端部に対応する部分でのドクタ刃の局所的な磨耗を低減させ、ドクタ刃の寿命を延長させ、印刷機の生産性を向上させることができる。

#### 【0008】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の一つの実施形態では、版胴幅よりも長いドクタ刃を上板と下板で、はさみ保持する形式のドクタホルダにおいて、前記上板を、少なくとも版胴に対する側が版胴幅より短い寸法でドクタ刃を拘束する構造としたことを特徴とするものである。この構成により、ドクタホルダがドクタ刃を版胴に対して適当なドクタ角度で押し付けた際に、ドクタ刃の両端部を除いた部分では上板がドクタ刃を確実に押し付けて版胴に押し付けるが、ドクタ刃の両端部分では上板の少なくとも版胴に対する側がドクタ刃を拘束していないため、ドクタ刃が上板の方向に逃げることができ、従って、版胴端部における荷重の集中を緩和し、ドクタ刃の局部磨耗を防止することができる。

#### 【0009】

ここで、上板がドクタ刃を拘束しない領域は、版胴の側面に対応する部分から少なくとも内側に10mm以上に渡る範囲とすることが好ましい。また、上板がドクタ刃を拘束しない領域を形成するには、上板を全体的に切り欠いた形状としてもよいし、或いは上板のドクタ刃に面する面を凹んだ形状としてもよい。

#### 【0010】

また、本発明の他の実施形態では、版胴幅よりも長いドクタ刃を少なくとも1枚の薄いあて板を介して上板と下板で、はさみ保持する形式のドクタホルダにおいて、前記上板とドクタ刃の間に位置する上部あて板を、少なくとも版胴に対する側において版胴幅より短い寸法としたことを特徴とするものである。この構成とすると、やはりドクタ刃の両端部分の少なくとも版胴に対する側が、上板及び上部あて板によって拘束されず、このため、ドクタ刃が上板の方向に逃げることができ、従って、版胴端部における荷重の集中を緩和し、ドクタ刃の局部磨耗を防止することができる。

#### 【0011】

この場合においても、上部あて板の少なくとも版胴に対する側を、版胴の幅より片側10mm以上に渡り短い寸法とすることが好ましい。

#### 【0012】

10

20

30

40

50

## 【実施例】

図1は本発明の一実施例によるドクタホルダを用いたドクタリング機構を示す概略平面図、図2はその主要部の概略側面図であり、図13～図15に示す従来例と同一部品には同一符号を付して示している。図1、図2において、1は版胴、3Aは、版胴1のセル以外に付着したインキをかき取るドクタリング機構であり、ドクタ刃7と、そのドクタ刃7を保持したドクタホルダ8Aと、ドクタホルダ8Aを支持したホルダ台9等を備えている。ここで使用するドクタ刃7は従来と同一のものであり、版胴1の幅よりも少し(例えば、50mm程度)大きい長さのものであり、ドクタホルダ8Aをホルダ台9に取り付けた状態では、ドクタ刃7が版胴1の両側の側面1aよりも外側に延び出している。また、ホルダ台9にはエアシリンダ等の駆動機構が連結され、ドクタ刃7を版胴1に押し付けるための回転力Fが付与される構成となっている。

10

## 【0013】

ドクタホルダ8Aは、ドクタ刃7を上下からはさみ保持する上板11A及び下板12と、この上板11Aと下板12とを一体に締め付ける締付ボルト13を有している。ここで、下板12は従来と同一構成のものである。上板11Aも、従来と同様に、ドクタ刃7を版胴1に押し付けた際に、上方向への刃先のそりを支持するための鍔11aを備えたものであるが、その下面(ドクタ刃7に面する面)の両端部で且つ版胴に対する側には従来と異なり、図3～図5に示すように、1mm程度、平坦に凹んだ形状の凹部11cを形成している。このため、上板11Aがドクタ刃7に接触してドクタ刃7を拘束する領域は、図5に破線のハッチングで示す領域Sとなり、凹部11cに対応する領域は上板11Aで拘束

20

## 【0014】

上記構成のドクタホルダ8Aも従来と同様にホルダ台9に取り付けられて使用される。すなわち、図1、図2に示すように、ドクタ刃7が版胴1に対して所定のドクタ角度となるようにホルダ台9の位置、角度が調整され、且つエアシリンダ等の駆動機構によってホルダ台9に矢印F方向の回転力が加えられ、それによってドクタ刃7の刃先が版胴1に押し

30

## 【0015】

ここで、従来装置において、ドクタ刃7の版胴1の端部に接触する部分に生じていた局部磨耗は、5～10mm幅程度であるため、上記したように、凹部11cの内側の側縁11dと版胴1の側面1aとの間隔dを10mm以上に設定しておけば、ドクタ刃7を5mm程度、往復動させた場合においても、局部磨耗を生じる恐れのある領域の押付力を低減させることができ、従って、局部磨耗を良好に防止できる。なお、この間隔dがあまり大きくなると、ドクタ刃7の中央領域の押付力が低下し、印刷領域におけるインキのかき取り不良を生じる恐れが生じるが、上記したように、25mm以下としておけば、印刷領域にほとんど影響を与えず、従って、印刷不良を生じることはない。

40

## 【0016】

なお、凹部11cの奥行き方向の寸法e(図5参照)は、ドクタ刃7の版胴端部に接触す

50

る領域に荷重の集中によって生じる過大な荷重を緩和しうるように適当に定めればよい。更に、上記実施例では、凹部 11c が一定深さに凹んだ浅い矩形状のものであるが、この形状は図示のものに限らず、ドクタ刃 7 を拘束せず、ドクタ刃 7 に生じる過大な荷重を緩和しうるものであれば任意である。例えば、図 6 (a) に示すように、斜めの側縁を有する凹部 11e、図 6 (b) に示すように、円弧状の側縁を有する凹部 11f、図 6 (c) に示すように、上板 11A の端部を残してその内側に形成した凹部 11g 等としてもよい。また、凹部 11c、11e ~ 11g 等は一定深さのものに限らず、深さが変化したものでもよく、更には、凹部に代えて、図 7 に示すように、切欠 15 を形成してもよい。

#### 【0017】

上記実施例は、本発明をドクタ刃を上板と下板とで直接はさんで保持する形式のドクタホルダに適用したものである。ところで、この構成のドクタホルダでは、ドクタ刃をはさんだ上下の板が締付ボルトで締め付けられるが、上下板の厚さや材料強度の点から締付ボルトの位置で強く締め付けられ、締付ボルトから遠いほど締付力が低くなる現象が、程度の差はあるが、存在する。この影響でドクタ刃の刃先が波打ってしまい、真っ直ぐにセットできない不都合が生じることがある。この対策として、上板、下板とドクタ刃との間に、薄い(0.2 ~ 1 mm 程度の)あて板を介在させ、これによってドクタ刃を補強し、刃先を真っ直ぐにセット可能とした形式のドクタホルダが知られている。本発明はこの形式のドクタホルダにも適用可能であり、図 1 ~ 図 7 に示す実施例において、ドクタ刃 7 と上板 11A、下板 12 の間にそれぞれ、ドクタ刃 7 の全長に接触するように薄いあて板を介在させてもよい。更に、あて板を用いる場合には、あて板自体の形状を変え、上板としては下面に凹部等を形成していない従来と同様なものを用いることが可能である。以下、その場合の実施例を説明する。

#### 【0018】

図 8 はその実施例によるドクタホルダ 8B を用いたドクタリング機構 3B を示す概略平面図、図 9 はその主要部の概略側面図、図 9 はそのドクタホルダ 8B の概略斜視図である。この実施例のドクタホルダ 8B は、ドクタ刃 7 をはさみ保持する上板 11 と下板 12 の他に、ドクタ刃 7 と上板 11 及び下板 12 の間にそれぞれ、上部あて板 17 と下部あて板 18 を配置している。ここで、上板 11 の下面(ドクタ刃 7 に面する面)には図 1 ~ 図 7 に示した実施例とは異なり、凹部は形成されていない。下部あて板 18 はドクタ刃 7 の全幅に渡ってドクタ刃 7 に接触して支持する長さを有しているが、上部あて板 17 は、図 8 から良く分かるように、版胴 1 の幅よりも短い長さのものであり、且つドクタ刃 7 に対して左右対称となる位置に配置されている。このため、ドクタ刃 7 の両端の版胴端部に対応する領域は、上部あて板 17 で拘束されていない。かくして、このドクタホルダ 8B をホルダ台 9 に取り付け、そのホルダ台 9 に矢印 F 方向の回転力を加えてドクタ刃 7 を版胴 1 に押し付けた時、ドクタ刃 7 の版胴端部に接触する部分における荷重の集中が緩和されて過大な押付力が作用せず、ドクタ刃 7 の局所的な磨耗を抑制できる。ここで、ドクタ刃 7 の版胴端部に当接する部分における過大な押付力を良好に防止するには、上部あて板 17 の側縁 17a と版胴 1 の側面 1a との間隔 d を 10 mm 以上、25 mm 以下となるように定めることが好ましい。

#### 【0019】

上記実施例では単純に上部あて板 17 の全長を短くしたが、この代わりに、上部あて板の版胴に対する側のみを短くして、ドクタ刃 7 の版胴端部に対応する部分の拘束を無くし、過大な押付力を抑制するようにすることも可能である。図 12 はその場合に使用する上部あて板の例を示すものである。図 12 (a) に示す上部あて板 17A は、版胴 1 に対する側の両端に矩形形状の切欠 20a を形成し、その上部あて板 17A を、版胴に対する側において版胴幅より短い寸法としたものである。図 12 (b) に示す上部あて板 17B は、版胴 1 に対する側の両端に傾斜した切欠 20b を形成し、その上部あて板 17B を、版胴に対する側において版胴幅より短い寸法としたものである。図 12 (c) に示す上部あて板 17C は、版胴 1 に対する側の両端に円弧部を有する切欠 20c を形成し、その上部あて板 17C を、版胴に対する側において版胴幅より短い寸法としたものである。図 12 (d

10

20

30

40

50

)に示す上部あて板17Dは、版胴1に対する側の両端に、端縁から離れた領域に矩形形状の切欠20dを形成し、その上部あて板17Dを、版胴に対する側において版胴幅より短い寸法としたものである。これらの上部あて板17A～17Dもドクタ刃7の局部的な磨耗防止に有効である。

【0020】

上部あて板を従来の形（ドクタ刃7の全幅に接触する長さ）とした場合（比較例）と、図8に示すように版胴1よりも片側で10mm狭幅とした場合（実施例1）、版胴1よりも片側で25mm狭幅とした場合（実施例2）のドクタ刃7の磨耗の程度を比較するため実際の印刷工程で検証実験を行った。その結果を表1及び図11のグラフに示す。

【0021】

【表1】

	上部あて板 短縮長さ (mm)	ドクタ磨耗量 (mm <sup>3</sup> )		
		印刷条件A	印刷条件B	印刷条件C
比較例	短縮せず	0.74	0.63	1.48
実施例1	10	0.49	0.56	
実施例2	25	0.08	0.11	0.91

【0022】

上記の検証実験は3つのそれぞれ印刷条件が異なるケースで行った。磨耗の程度は磨耗した部分の体積を測定することにより、数値化して評価している。この結果より明らかに、上部あて板17を狭幅にしたことにより、磨耗量が著しく低減することが確認できた。また、短縮する長さとしては、片側10mm程度の短縮から効果が現れ始め、片側25mm短縮すると大きな効果が認められた。

【0023】

【発明の効果】

以上のように、本発明のドクタホルダは、ドクタ刃の版胴端部に接触する部分に加わる圧力の集中を排除することが可能であり、これによってドクタ刃の局部的な磨耗を従来に比べて極端に低減でき、その結果、ドクタ刃の寿命を延長でき、ドクタ刃の材料費の低減が可能であるばかりでなく、印刷中におけるドクタ刃の交換時期が長くなり、印刷機を停止させる時間が短縮され、生産効率が上がるという大きな効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるドクタホルダを用いたドクタリング機構を示す概略平面図

【図2】その主要部の概略側面図

【図3】上記実施例のドクタホルダの概略斜視図

【図4】上記実施例のドクタホルダの上板の端部裏面を示す概略斜視図

【図5】上記実施例におけるドクタ刃と上板との接触状態を説明する概略下面図

【図6】(a)、(b)、(c)はそれぞれ、上板11Aの裏面に形成する凹部の変形例を示す概略斜視図

【図7】上板の更に他の変形例を示す概略斜視図

10

20

30

40

50

【図8】本発明の他の実施例によるドクタホルダを用いたドクタリング機構を示す概略平面図

【図9】図8の実施例の主要部の概略側面図

【図10】図8の実施例のドクタホルダの概略斜視図

【図11】検証実験を行った結果を示すグラフ

【図12】(a)、(b)、(c)、(d)はそれぞれ、上部当て板の変形例を示す概略平面図

【図13】従来の印刷ユニットを示す概略側面図

【図14】従来のドクタリング機構を示す概略平面図

【図15】図14に示す装置の主要部の概略側面図

【図16】従来のドクタ刃に生じていた摩耗状態を示す概略平面図

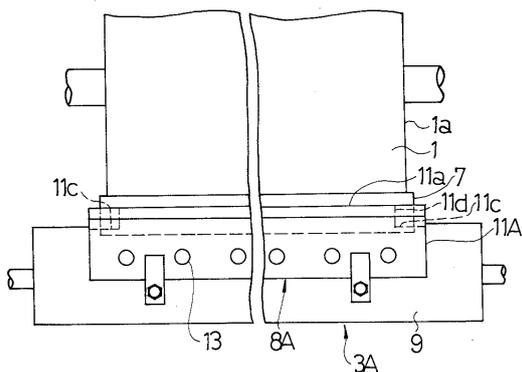
【符号の説明】

- 1 版胴
- 3、3A、3B ドクタリング機構
- 7 ドクタ刃
- 8、8A、8B ドクタホルダ
- 9 ホルダ台
- 11、11A 上板
- 11c、11e、11f、11g 凹部
- 12 下板
- 17 上部あて板
- 18 下部あて板

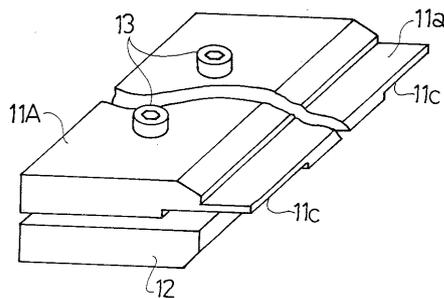
10

20

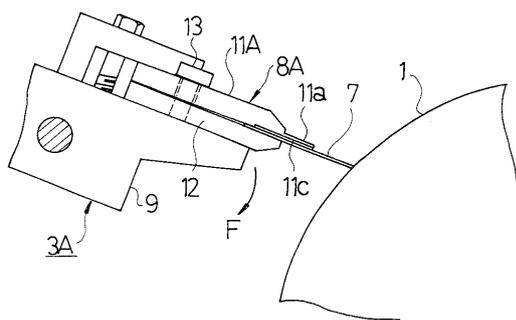
【図1】



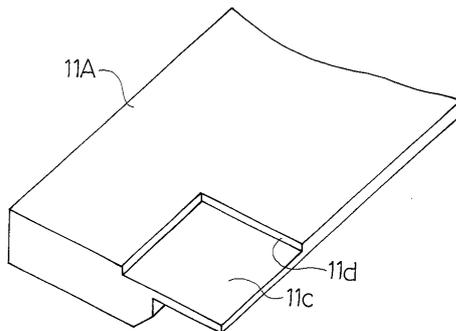
【図3】



【図2】

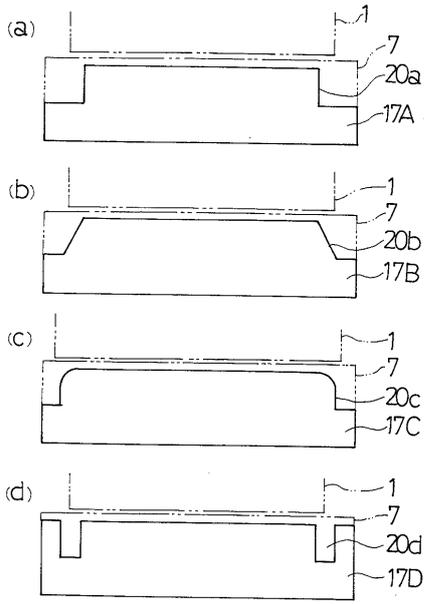


【図4】

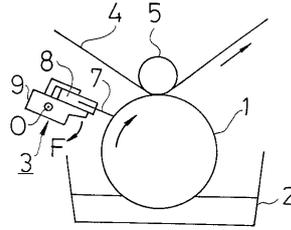




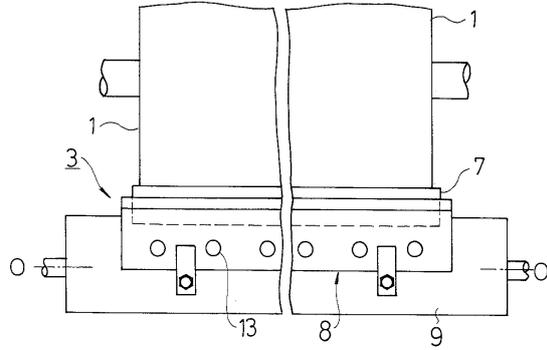
【 図 1 2 】



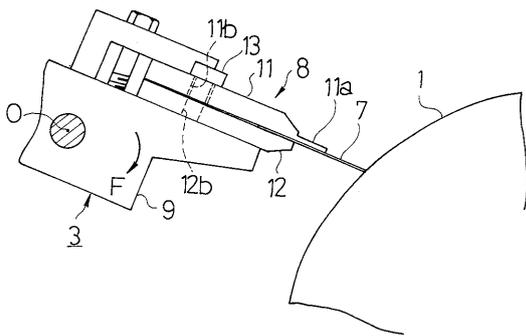
【 図 1 3 】



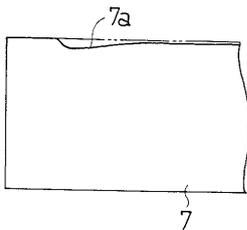
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 山本 秀典  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 蓮尾 幸徳  
福岡県筑後市大字野町200番地 九州大日本印刷株式会社内

審査官 國田 正久

- (56)参考文献 実開昭56-050632(JP,U)  
実開昭62-022827(JP,U)  
特開平06-106699(JP,A)  
実開平3-36831(JP,U)  
特開平7-104626(JP,A)  
実開平3-77635(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B41F 9/08 - 9/10