

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2006年10月5日 (05.10.2006)

PCT

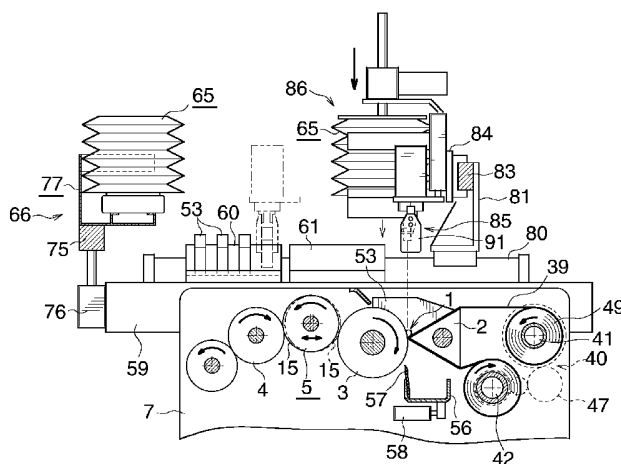
(10) 国際公開番号  
WO 2006/104191 A1

- (51) 国際特許分類:  
B41F 31/02 (2006.01) B41F 31/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/306434
- (22) 国際出願日: 2006年3月29日 (29.03.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2005-095346 2005年3月29日 (29.03.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アイマー・プランニング株式会社 (I. MAR PLANNING INC.) [JP/JP]; 〒6128206 京都府京都市伏見区下鳥羽六反長町18番地1 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井爪 雅幸 (IZUME, Masayuki) [JP/JP]; 〒6128206 京都府京都市伏見区下鳥羽六反長町18番地1 アイマー・プランニング株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 日比 紀彦, 外 (HIBI, Norihiko et al.); 〒5420086 大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号 イナビル3階 キシモト特許事務所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

/ 続葉有 /

(54) Title: PRINTING MACHINE

(54) 発明の名称: 印刷機



(57) Abstract: A printing machine capable of automating the replenishment of ink from different types of ink containers to an inkpot and simplifying setup operations and reducing setup operation time by further automating the setup operations. The printing machine comprises an inkpot member (2) having an inkpot forming surface forming an inkpot (1), an ink fountain roller (3) capable of extruding the ink to the outer peripheral surface thereof through an ink passage in the clearance thereof from the inkpot member (2), a plurality of rollers (4, 15) feeding the ink extruded to the outer peripheral surface of the ink fountain roller (3) to a print portion, the plurality of ink containers (65) in which the different types of inks are stored and which are stored in a prescribed container storage part (66), and an ink replenishing device (86) holding the specified one of the ink containers (65) and replenishing the ink therein to the inkpot (1).

(57) 要約: 異なる種類のインキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が可能で、さらなる段取替え作業の自動化、ならびにそれによる段取替え作業の簡単化および作業時間の短縮が可能な印刷機を提供する。印刷機は、インキ壺1を形成するインキ壺形成面を有するインキ壺部材2と、インキ壺部材2との間のインキ通路を通して外周表面にインキを出すインキ元ローラ3と、インキ元ローラ3の外周表面に出たインキを印刷部分に供給する複数のローラ4,15と、異なる種類のインキが収容されて所定の容器保管部66

/ 続葉有 /



MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 印刷機

### 技術分野

[0001] この発明は、印刷機に関する。

### 背景技術

[0002] 通常の印刷機では、インキ壺を構成するインキ壺部材に近接してインキ元ローラが配置され、インキ壺からインキ元ローラの外周表面に出たインキがインキ移しローラによってインキ練りローラに移され、このインキがさらに複数のインキ練りローラを経て印刷部分の印刷面に供給されるようになっている。

[0003] 従来は、インキ壺部材は板状をなし、インキ壺内のインキがインキ壺部材とインキ元ローラとの間のインキ通路を通してインキ元ローラの外周表面に出るようになっていた。

[0004] このような印刷機においては、印刷の内容によって使用するインキの種類を変える場合があり、このような場合、先の印刷が終わったときに、インキ壺内のインキを次の印刷に使用するものと取り替える段取替えの作業が行われる。この段取替えの作業には、インキ壺内の古いインキの回収ならびにインキ壺部材および各ローラの洗浄が含まれる。

[0005] 従来の印刷機においては、インキ移しローラおよびインキ練りローラについてはいわゆるインカー洗浄による自動洗浄が行われるが、インキ元ローラおよびインキ壺部材については、洗浄の自動化が困難で、次のように手作業による洗浄が行われていた。すなわち、先の印刷が終了すると、インキ元ローラの回転を停止した状態で、インキ壺内に残っている古いインキを手作業で取り出し、インキ元ローラおよびインキ壺部材のインキに触れていた部分を手で洗浄していた。このため、古いインキの回収および洗浄作業が面倒で、しかもインキ壺部材およびインキ元ローラを手で洗浄する必要があるので、段取替えに時間がかかり、次の印刷を開始するまでに長い時間を要した。

[0006] また、印刷の内容によってインキ通路の大きさ(幅)を変える場合もあり、このような

場合、従来は、インキ壺部材の位置や角度を変えてインキ通路の大きさを調整していたが、この調整も面倒であった。

[0007] そこで、この発明の発明者は、特許文献1に記載されている印刷機を提案した。

[0008] この印刷機は、インキ壺形成面を有するインキ壺部材と、インキ壺部材との間のインキ通路を通して外周表面にインキを出すインキ元ローラと、インキ元ローラの外周表面に出たインキを印刷部分に供給する複数のローラと、中間部がインキ壺形成面に密着してこれを覆うようにインキ壺部材にかけられた帯状のシートと、帯状のシートをその長さ方向に移動させるシート移動装置と、永久磁石によりシートの上からインキ壺形成面に吸着されるとともにインキ元ローラの外周表面に吸着されてインキ壺の側壁を形成する1対の堰板と、インキ元ローラの下部に近接して配置されたインキ回収タンクと、インキ回収タンクに設けられたインキ掻き取りブレードと、インキ掻き取りブレードをインキ元ローラの外周表面に圧接する掻き取り位置とインキ元ローラから離れる待機位置に切り換えるブレード位置切換装置とを備えている。また、インキ壺部材は、インキ壺部材回動装置により回動させられて、複数の作業位置に位置決めされるようになっており、インキ壺部材の周囲に、各作業位置に位置決めされたときに先端のインキ通路形成部がインキ元ローラに近接してインキ壺を形成するインキ壺形成面が、インキ壺部材の回動方向に複数形成されており、インキ壺部材の回動中心軸から各インキ通路形成部までの距離が互いに異なっている。

特許文献1:特許第3194174号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] 上記の印刷機では、段取替え作業を従来より簡単にして、作業時間を短縮することができる。

[0010] ところが、古い堰板と新しい堰板の交換作業やインキ壺への新しいインキの補給などは、自動的に行うことができず、段取替え作業の簡単化および作業時間の短縮が十分ではない。

[0011] 堰板は、永久磁石によりインキ壺形成面およびインキ元ローラの外周表面に強固に吸着されているので、これを自動交換することは困難である。電磁石を利用して堰板

をインキ形成面およびインキ元ローラの外周表面に吸着させるようにすれば、電磁石への通電を停止することで、堰板を簡単に自動交換できるようになる。ところが、その場合は、印刷中、電磁石に常時通電する必要があり、電磁石の発熱およびそれによる悪影響が大きいという問題が生じるため、永久磁石を利用せざるをえない。

[0012] また、金属製の缶などに入れられたインキをインキ壺に自動的に補給することは、困難である。

[0013] さらに、大量の印刷を行う場合には、インキ壺内に所望のインキを一度に大量に入れるので、印刷中に、インキ壺内のインキが劣化して、印刷品質に悪影響を及ぼすという問題がある。しかも、段取替えのときに、古いインキが大量に残る場合があり、その場合には、残ったインキが無駄になるだけでなく、残ったインキの回収に時間がかかる。

[0014] この発明の目的は、上記の問題を解決し、異なる種類のインキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が可能で、さらなる段取替え作業の自動化、ならびにそれによる段取替え作業の簡単化および作業時間の短縮が可能な印刷機を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0015] 請求項1の印刷機は、インキ壺を形成するインキ壺形成面を有するインキ壺部材と、インキ壺部材との中のインキ通路を通して外周表面にインキを出すインキ元ローラと、インキ元ローラの外周表面に出たインキを印刷部分に供給する複数のローラと、異なる種類のインキが収容されて所定の容器保管部に保管された複数のインキ容器と、所望のインキ容器を保持してその中のインキをインキ壺に補給するインキ補給装置とを備えていることを特徴とするものである。

[0016] 段取替え時に、インキ補給装置により、異なる種類のインキ容器からインキ壺へのインキの補給が自動的に行われるため、段取替え作業の自動化、ならびにそれによる段取作業の簡単化および作業時間の短縮が可能である。

[0017] 請求項2の印刷機は、請求項1のものにおいて、インキ補給装置が、インキ壺内のインキのレベルを検出するレベルセンサを備え、印刷作業中に、インキ壺内のインキのレベルを検出し、インキのレベルが所定値より低くなったインキ壺の部分にインキを

補給するようになっていることを特徴とするものである。

- [0018] この場合、印刷中に、インキ壺内のインキのレベルがほぼ一定に保たれる。このため、従来のようにインキ壺内にインキを大量に入れておく必要がなく、インキ壺内のインキのレベルを低くして、インク壺内に入れておくインキの量を少なくすることができる。このため、インキ壺内のインキが劣化して印刷品質に悪影響を及ぼすことを防止することができる。また、段取替えのときに無駄になるインキの量を少なくして、残ったインキの回収にかかる時間を短くすることができる。
- [0019] 請求項3の印刷機は、請求項1のものにおいて、インキ容器が上下方向に圧縮可能な蛇腹状をなし、インキ容器の底壁に、常時は閉じている切り込みが形成され、インキ容器の底部を保持して上部を下方に押したときに、圧力により切り込みの部分が開き、インキ容器内のインキが開いた切り込みの部分を通して下方に落ちるようになっていることを特徴とするものである。
- [0020] この場合、インキ容器をインキ壺の上方に移動して、インキ容器の上部を押すだけで、インキ壺内にインキを補給することができる。したがって、インキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が簡単にできる。
- [0021] 請求項4の印刷機は、インキ補給装置が、インキ壺の上方をインキ元ローラと平行な方向に移動しうる移動体と、インキ容器の底部を含む部分の保持および解放ができるように移動体に設けられた容器保持部材と、容器保持部材に保持されたインキ容器の上部を下方に押すことができるように移動体に設けられた押圧部材とを備えていることを特徴とするものである。
- [0022] この場合、容器保持部材により、所望のインキ容器を保持して移動させることができ、所望のインキ容器をインキ壺の上方に移動して、押圧部材でインキ容器の上部を押すだけで、インキ壺内に所望のインキを補給することができる。したがって、異なるインキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が簡単にできる。
- [0023] 請求項5の印刷機は、請求項4のものにおいて、移動体に、インキ壺内のインキのレベルを検出するレベルセンサが設けられ、印刷作業中に、移動体がインキ壺の上方をインキ元ローラと平行な方向に移動して、インキ壺内のインキのレベルを検出し、インキのレベルが所定値より低くなったインキ壺の部分にインキを補給するようになっ

ていることを特徴とするものである。

- [0024] この場合、印刷中に、インキ壺内のインキのレベルがほぼ一定に保たれる。このため、従来のようにインキ壺内にインキを大量に入れておく必要がなく、インキ壺内のインキのレベルを低くして、インク壺内に入れておくインキの量を少なくすることができる。このため、インキ壺内のインキが劣化して印刷品質に悪影響を及ぼすことを防止することができる。また、段取替えのときに無駄になるインキの量を少なくして、残ったインキの回収にかかる時間を短くすることができる。

### 発明の効果

- [0025] 請求項1の印刷機によれば、前記のように、異なる種類のインキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が可能であり、さらなる段取替え作業の自動化、ならびにそれによる段取替え作業の簡単化および作業時間の短縮が可能である。
- [0026] 請求項2の印刷機によれば、前記のように、印刷中に、インキ壺内のインキのレベルをほぼ一定に保って、インク壺内に入れておくインキの量を少なくすることができ、これにより、インキ壺内のインキが劣化して印刷品質に悪影響を及ぼすことを防止することができるとともに、段取替えのときに無駄になるインキの量を少なくして、残ったインキの回収にかかる時間を短くすることができる。
- [0027] 請求項3の印刷機によれば、前記のように、インキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が簡単にできる。
- [0028] 請求項4の印刷機によれば、前記のように、異なるインキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が簡単にできる。
- [0029] 請求項5の印刷機によれば、前記のように、印刷中に、インキ壺内のインキのレベルをほぼ一定に保って、インク壺内に入れておくインキの量を少なくすることができ、これにより、インキ壺内のインキが劣化して印刷品質に悪影響を及ぼすことを防止することができるとともに、段取替えのときに無駄になるインキの量を少なくして、残ったインキの回収にかかる時間を短くすることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0030] [図1]図1は、印刷機のインキ供給装置の主要部の概略側面図である。
- [図2]図2は、図1の平面図である。

[図3]図3は、インキ移し分割分割ローラユニットの部分の一部切欠き平面図である。

[図4]図4は、図3の横断面図である。

[図5]図5は、図1の一部を拡大して示す図面である。

[図6]図6は、インキ容器およびインキ供給装置の部分を示す縦断面図である。

[図7]図7は、図6の底面図である。

[図8]図8は、インキ容器およびインキ供給装置の部分を示す側面図である。

[図9]図9は、インキ容器の底部を拡大して示す縦断面図である。

[図10]図10は、堰板載置台の拡大横断面図である。

[図11]図11は、堰板交換装置の動作を示す側面図である。

[図12]図12は、インキ壺部材の変形例を示す図5相当の図面である。

[図13]図13は、インキ壺部材の他の変形例を示す図5相当の図面である。

#### 符号の説明

- [0031] (1) インキ壺  
(2) インキ壺部材  
(3) インキ元ローラ  
(4) インキ練りローラ  
(37a)(37b)(37c) インキ壺形成面  
(38a)(38b)(38c) インキ通路形成部  
(52) インキ通路  
(65) インキ容器  
(72) 底板  
(73) 切り込み  
(84) 移動体  
(86) インキ補給装置  
(93) 容器保持部材  
(99) 押圧部材  
(101) レベルセンサ  
(104) インキ壺部材

(105a)(105b)(105c)(105d) インキ壺形成面

(106a)(106b)(106c)(106d) インキ通路形成部

(107) インキ壺部材

(108) インキ壺形成面

(109) インキ通路形成部

### 発明を実施するための最良の形態

[0032] 以下、図面を参照して、この発明の実施形態について説明する。

[0033] 図1は印刷機のインキ供給装置の一部を概略的に示す左側面図、図2は同平面図である。なお、以下の説明において、図1および図2の右側を前、左側を後とし、前から見たときの左右を左右とする。

[0034] 図1および図2において、インキ壺(1)を形成するインキ壺部材(2)の後端に近接するインキ元ローラ(3)の後方に複数のインキ練りローラのうちの最初のインキ練りローラ(4)が配置され、元ローラ(3)と練りローラ(4)との間に、インキ移し分割ローラユニット(5)が配置されている。元ローラ(3)と練りローラ(4)の軸は互いに平行で、左右方向にのびている。元ローラ(3)と練りローラ(4)は、印刷機のフレーム(7)に回転自在に支持され、図示しない駆動装置により所定の回転速度で図1の矢印方向に回転させられる。元ローラ(3)の回転速度は、練りローラ(4)のその1/10程度である。

[0035] 分割ローラユニット(5)の詳細が、図3および図4に示されている。図3は分割ローラユニット(5)の一部切欠き平面図であり、同図の下側が前、上側が後である。図4は、図2の一部を左側から見た拡大横断面図である。

[0036] ローラ(3)(4)と平行な直線状の支持部材(6)の左右両端部がフレーム(7)に固定され、支持部材(6)の周囲に複数の可動部材(8)が取り付けられている。支持部材(6)は、上下幅より前後幅が少し大きい角柱状をなす。可動部材(8)は短円柱状をなし、可動部材(8)にはこれを軸方向に貫通する比較的大きな角状の穴(9)が形成されている。フレーム(7)に対向状に固定されて支持部材(6)に貫かれた1対の端円柱状の固定部材(10)の間に複数の可動部材(8)が軸方向に並べられ、これらの可動部材(8)の穴(9)に支持部材(6)が通されている。可動部材(8)の穴(9)の上下幅は支持部材(6)の上下幅とほぼ等しく、穴(9)の上下両面が支持部材(6)の上下両面に摺接している。また、穴(9)

の前後幅は支持部材(6)の前後幅より少し大きく、可動部材(8)は、支持部材(6)に対して、穴(9)の後面が支持部材(6)の後面に接する前端位置と、穴(9)の前面が支持部材(6)の前面に接する後端位置との間を前後に移動しうようになっている。支持部材(6)と摺接する可動部材(8)の穴(9)の上面に、可動部材(8)の全長にわたる角みぞ(11)が形成されている。

[0037] 各可動部材(8)は、後述するように、支持部材(6)に対して軸方向に位置決めされており、可動部材(8)相互間および両端の固定部材(10)との間には、軸方向にわずかな隙間が設けられている。このため、各可動部材(8)は、支持部材(6)に対して個別に前後方向に移動しうる。

[0038] 各可動部材(8)の外周に、転がり軸受である玉軸受(12)の内輪が固定されている。各玉軸受(12)の外輪の外周に金属製スリーブ(14)が固定され、スリーブ(14)の外周にゴム製厚肉円筒状のインキ移しローラ(15)が固定されている。

[0039] 隣接する可動部材(8)の外周相互間に、短円柱状の防塵部材(16)がはめ被せられている。防塵部材(16)は、たとえば天然ゴム、合成ゴム、合成樹脂などの適当なゴム状弾性材料よりなり、その両端部に内側に少し張り出したフランジ部(16a)が一体に形成されている。そして、これらのフランジ部(16a)が可動部材(8)の左右両端寄りの部分の外周面に形成された環状みぞ(17)にはめられることにより、防塵部材(16)が可動部材(8)に固定されている。左右両端の可動部材(8)とこれらに隣接する固定部材(10)との外周相互間にも、同様の防塵部材(16)がはめ被せられている。

[0040] 各可動部材(8)と支持部材(6)の間の支持部材(6)側に、次のように、インキ移しローラ(15)の位置を切り換えるローラ位置切換装置(19)が設けられている。

[0041] 可動部材(8)の軸方向中央部に対応する支持部材(6)の部分に、前面から少し後方までのびた穴を形成することによりシリンダ部(20)が形成されるとともに、後面から少し前方までのびたばね収容穴(21)が形成されている。シリンダ部(20)の中心とばね収容穴(21)の中心は、可動部材(8)の上下方向の中心近傍にある前後方向の1つの直線上にある。シリンダ部(20)内に、短円柱状のピストン(22)がOリング(23)を介して前後摺動自在に挿入されている。ばね収容穴(21)内に、付勢部材としてのボール(24)が前後摺動自在に挿入されるとともに、これを後向きに付勢する圧縮コイルばね(25)が挿

入されている。

- [0042] ピストン(22)の中心に対向する可動部材(8)の穴(9)の前面およびボール(24)の中心に対向する穴(9)の後面に、それぞれ、凹所(26)(27)が形成されている。各凹所(26)(27)の可動部材(8)軸方向の幅は一定である。可動部材(8)の軸線と直交する断面における各凹所(26)(27)の断面形状は一樣であり、上記軸線と平行な直線を中心とする円弧状をなす。凹所(26)に対向するピストン(22)の端面の中心に先細テーパ状の突起(22a)が形成され、この突起(22a)が凹所(26)にはめられている。なお、ピストン(22)の突起(22a)を除く部分の長さはシリンダ部(20)の長さよりわずかに短く、ピストン(22)がシリンダ部(20)内に最も退入した状態でも、突起(22a)の大部分が支持部材(6)の前面より突出するようになっている。一方、ボール(24)の外周の一部が、凹所(27)にはめられている。
- [0043] 支持部材(6)の後部において、ボール(24)は、常時、ばね(25)の弾性力により可動部材(8)の穴(9)の後面に圧接させられ、ボール(24)の外周の一部が、凹所(27)にはまって、凹所(27)の前後の縁部に圧接させられている。一方、支持部材(6)の前部においては、支持部材(6)の前面あるいはピストン(22)が可動部材(8)の穴(9)の前面に圧接させられ、ピストン(22)の突起(22a)の大部分が凹所(26)にはまっている。そして、このようにピストン(22)の突起(22a)の大部分とボール(24)の一部が、常時、凹所(26)(27)にはまっていることにより、支持部材(6)に対する可動部材(8)の軸方向の位置決めがなされている。
- [0044] 支持部材(6)に、その左端から軸方向にのびて右端付近で閉じた給気穴(28)が形成され、この穴(28)の左端開口端が適当な配管を介して圧縮空気源(29)に接続されている。
- [0045] 可動部材(8)のみぞ(11)に面している支持部材(6)の上面に切換弁(ソレノイド弁)(30)が取り付けられ、この弁(30)の2つのポートが支持部材(6)に形成された連通穴(31)(32)を介して給気穴(28)とシリンダ部(20)にそれぞれ連通させられている。また、弁(30)の電線(33)がみぞ(11)の部分を通して外部に引き出され、制御装置(34)に接続されている。
- [0046] 弁(20)に通電された状態(オン状態)ではシリンダ部(20)が弁(30)を介して給気穴(28)

)に連通させられ、通電を停止した状態(オフ状態)ではシリンダ部(20)が弁(30)を介して大気と連通させられる。そして、制御装置(34)で各切換装置(19)の弁(30)の通電状態を個別に切り換えることにより、各インキ移しローラ(15)の前後方向の位置が個別に切り換えられる。

[0047] 弁(30)がオフ状態に切り換えられると、シリンダ部(20)が大気と連通させられるため、ピストン(22)はシリンダ部(20)内を自由に移動できる状態になる。このため、可動部材(8)はばね(25)によりボール(24)を介して後側に移動させられる。その結果、可動部材(8)およびインキ移しローラ(15)は後端位置に切り換えられ、インキ移しローラ(15)が元ローラ(3)から離れて練りローラ(4)に圧接する。

[0048] 弁(30)がオン状態に切り換えられると、シリンダ部(20)が給気穴(28)およびさらにこれを介して圧縮空気源(29)に連通させられるため、シリンダ部(20)に圧縮空気が供給される。このため、ばね(25)の力に抗して、ピストン(22)が支持部材(6)から前方に突出し、これによって可動部材(8)が前側に移動させられる。その結果、可動部材(8)およびインキ移しローラ(15)は前端位置に切り換えられ、インキ移しローラ(15)が練りローラ(4)から離れて元ローラ(3)に圧接する。

[0049] 可動部材(8)の穴(9)の底壁と摺接する支持部材(6)の下面に、磁気センサよりなる位置切換検知センサ(102)が埋め込み式に固定され、これに対向する可動部材(8)の穴(9)の底壁に、永久磁石(103)が埋め込み式に固定されている。センサ(102)の下面は、支持部材(6)の下面と面一であるか、それより少し内側(上側)に位置している。永久磁石(103)の上面は、可動部材(8)の穴(9)の底壁面と面一であるか、それより少し内側(下側)に位置している。可動部材(8)が後端位置に切り換えられた状態では、センサ(102)は永久磁石(103)の前後方向中央部に対向し、可動部材(8)が前端位置に切り換えられた状態では、センサ(102)は永久磁石(103)から後方に外れる。したがって、可動部材(8)の位置によってセンサ(102)の出力が変化し、センサ(102)の出力により、可動部材(8)すなわちインキ移しローラ(15)がいずれの位置にあるかがわかる。

[0050] 後述するようにインキ壺(1)から元ローラ(3)の外周表面に出たインキは、インキ移しローラ(15)が前端位置に切り換えられている間に、そのインキ移しローラ(15)に移され、各インキ移しローラ(15)に移されたインキは、インキ移しローラ(15)が後端位置に切り

換えられている間に練りローラ(4)に移される。練りローラ(4)に移されたインキは、さらに複数のインキ練りローラなどを経て、印刷面に供給される。そして、制御装置(34)で各インキ移しローラ(15)ごとに前端位置と後端位置に切り換えられている時間を制御することにより、印刷面に供給されるインキ量がその幅方向の位置によって調節される。また、センサ(102)の出力により、インキ移しローラ(15)の位置の切り換えが正常であるかどうかを検知され、インキ移しローラ(15)が正常に切り換えられなかった場合には、警報が発せられる。

[0051] 図5は図1の一部を拡大した図であり、図6～図10はインキ供給装置の各部を詳細に示す図である。

[0052] インキ壺部材(2)はたとえば断面正三角形の三角柱状をなし、その左右両端に設けられた円柱状の支持軸部(35)がフレーム(7)に回動自在に支持されている。フレーム(7)には、電動モータを備えたインキ壺部材回動装置(36)が設けられ、この回動装置(36)により、インキ壺部材(2)が回動させられ、120度おきの3つの作業位置に位置決めされて、各作業位置に固定されるようになっている。

[0053] インキ壺部材(2)の周囲の3つの側面がインキ壺形成面(37a)(37b)(37c)となっており、各インキ壺形成面(37a)～(37c)の反時計回り方向の端の稜線がそのインキ壺形成面(37a)～(37c)に対応するインキ通路形成部(38a)(38b)(38c)となっている。インキ壺形成面は符号(37)で総称し、区別する必要があるときは、反時計回り方向に順に、第1インキ壺形成面(37a)、第2インキ壺形成面(37b)、第3インキ壺形成面(37c)と呼ぶことにする。インキ通路形成部も符号(38)で総称し、区別する必要があるときは、反時計回り方向に順に、第1インキ通路形成部(38a)、第2インキ通路形成部(38b)、第3インキ通路形成部(38c)と呼ぶことにする。インキ壺部材(2)の端面には、各インキ通路形成部(38)に対応して、その番号を表わす「1」～「3」の数字が記されている。

[0054] インキ壺部材(2)の近傍に、帯状のシート(39)の繰出しおよび巻取りを行うシート移動装置(40)が設けられている。

[0055] シート移動装置(40)は、繰出し軸(41)、巻取り軸(42)、およびこれらの軸(41)(42)を駆動する軸駆動装置(43)を備えている。軸駆動装置(43)は、繰出し軸(41)を駆動する電動モータ(44)、およびモータ(44)の回転を巻取り軸(42)に伝達する動力伝達機構(45)

を備えており、繰出し軸(41)が巻取り軸(42)より小さい一定速度で回転するようになされている。また、動力伝達機構(45)に、摩擦抵抗を与えると同時にすべりを許容するすべり機構(47)が設けられている。たとえば、動力伝達機構(45)が歯車列よりなり、すべり機構(47)は、モータ(44)側の歯車とかみ合う第1の歯車と巻取り軸(42)側の歯車とかみ合う第2の歯車とが互いに重ねあわされるとともに、所定の摩擦抵抗をもって互いにすべりながら回転するように組み合わせられたものである。

[0056] アルミニウム合金などで作られた芯筒(48)にプラスチックなどで作られた帯状のシート(39)が巻かれたシートロール(49)の芯筒(48)が、繰出し軸(41)に着脱自在に固定されるようになっている。また、円筒状の巻取り部材(50)が、巻取り軸(42)に着脱自在に固定されるようになっている。図示は省略したが、プラスチックなどで作られた巻取り筒が、巻取り部材(50)の外周に、互いに回転しないようにはめられる。

[0057] 繰出し軸(41)に固定されたシートロール(49)から繰出されたシート(39)が、インキ壺形成面(37)を覆うようにインキ壺部材(2)にかけられた後、巻取り部材(50)にはめられた巻取り筒に導かれ、シート(39)の先端部が、適宜な手段により、巻取り筒に固定されている。

[0058] 巻取り部材(50)に巻かれたシート(39)の外径が最も小さいときでも、すべり機構(47)によるすべりがないと仮定した場合の巻取り部材(50)の部分におけるシート(39)の移動速度が繰出し軸(41)のシートロール(49)の部分におけるシート(39)に移動速度より大きくなるように、繰出し軸(41)と巻取り軸(42)の回転速度の関係が決められている。

[0059] モータ(44)で繰出し軸(41)および巻取り軸(42)を駆動することにより、シート(39)がシートロール(49)から繰出されて、その長さ方向にインキ壺部材(2)に沿って移動し、巻き取り部材(50)に巻き取られる。繰出し軸(41)と巻取り軸(42)の回転速度の関係が上記のように決められ、モータ(44)と巻取り軸(42)との間にすべり機構(47)が設けられているので、シート(39)は常に張力を付与された状態で移動させられる。このため、モータ(44)が停止したときには、インキ壺形成面(37)を覆っているシート(39)の部分がインキ壺形成面(37)に密着する。

[0060] インキ壺部材(2)の各インキ壺形成面(37)は、インキ壺部材(2)が対応する作業位置に位置決めされたときに、インキ壺(1)を形成する。実際には、インキ壺形成面(37)を

覆っているシート(39)の部分と元ローラ(3)の外周表面とで、インキ壺(1)が形成される。そして、そのインキ壺形成面(37)に対応するインキ通路形成部(38)がシート(39)を介して元ローラ(3)の外周表面に近接し、インキ通路形成部(38)に密着しているシート(39)の部分と元ローラ(3)の外周表面との間にインキ通路(52)が形成される。

[0061] インキ通路(52)の大きさは、元ローラ(3)の回転中心軸とインキ壺部材(2)の回転中心軸との軸間距離、元ローラ(3)の直径およびインキ壺部材(2)の回転中心軸からインキ通路形成部(38)までの距離によって決まる。この例では、3つのインキ通路形成部(38)について、インキ壺部材(2)の回転中心軸からインキ通路形成部(38)までの距離が変えられている。このため、作業位置によってインキ通路の大きさが変わる。

[0062] インキ壺部材(2)と元ローラ(3)の間に、インキ壺(1)の側壁を形成する左右1対の堰板(53)が着脱自在に固定されるようになっている。堰板(53)は略三角形をなし、三角形の2辺に相当する部分に、インキ壺形成面(37)に密着する平坦なインキ壺吸着面(53a)および元ローラ(3)の外周表面に密着する凹形部分円筒面状のインキ元ローラ吸着面(53b)が形成されている。各堰板(53)の2つの吸着面(53a)(53b)の近傍に、吸着用の永久磁石(54)が埋め込み式に固定されている。

[0063] 元ローラ(3)の外周部において、左右両端寄りの2箇所に、全周が磁性材料よりなる堰板吸着部(55)が設けられ、吸着部(55)以外の部分は非磁性材料よりなる。吸着部(55)の幅は、堰板(53)の幅とほぼ等しい。インキ壺部材(2)の各インキ壺形成面(37)は、全体が磁性材料よりなるものであってもよいし、元ローラ(3)の吸着部(55)に対応する部分だけが磁性材料よりなり、残りの部分が非磁性材料よりなるものであってもよい。

[0064] 堰板(53)は、元ローラ吸着面(53b)が元ローラ(3)の吸着部(55)に密着してこれに磁力により吸着されるとともに、インキ壺吸着面(53a)がシート(39)を介してインキ壺形成面(37)に密着してこれに磁力により吸着されることにより、これらに固定されて、インキ壺の側壁を形成する。堰板(53)は磁力により元ローラ(3)に吸着されているだけであるから、元ローラ(3)の回転に支障をきたすことがない。

[0065] 元ローラ(3)の下部前方に、インキ回収タンク(56)が配置されている。タンク(56)の後部に、タンク(56)の後壁上端より後方斜め上方に突出したインキ掻き取りブレード(57)が固定されている。タンク(56)およびブレード(57)に左右幅は、元ローラ(3)の左右長さ

より大きい。タンク(56)およびブレード(57)は、空気シリンダを備えたブレード位置切換装置(58)によって前後方向に移動させられ、ブレード(57)の上端が元ローラ(3)の外周表面に圧接する後端の掻き取り位置と、ブレード(57)が元ローラ(3)から離れる前端的待機位置とに切り換えられる。

[0066] フレーム(7)の右側上部に前後方向に長い水平板状の支持台(59)が設けられ、支持台(59)の上面に、使用前の新しい堰板(53)が載置される第1の堰板載置台(60)と、使用後の堰板(53)が載置される第2の堰板載置台(61)とが設けられている。各台(60)(61)には、堰板(53)のインキ元ローラ吸着面(53b)を受ける凸形部分円筒面状の第1受部(62)と、第1受部(62)の下部から突出して堰板(53)のインキ壺吸着面(53a)のインキ元ローラ吸着面(53b)側の部分を受ける第2受部(63)とが設けられている。第1受部(62)の上部に、棒状の磁性部材(64)が埋め込み式に固定されている。

[0067] フレーム(7)の後部に、複数のインキ容器(65)を保管するための容器保管部(66)が設けられている。

[0068] インキ容器(65)は、可撓性を有するプラスチックで作られた容器本体(67)を備えている。容器本体(67)は、水平断面が円形で、上下方向に圧縮可能な蛇腹状をなす。容器本体(67)の蛇腹状の部分の上壁および下壁は、水平な円板状をなす。容器本体(67)の下壁には、円形穴(68)が形成され、この穴(68)の周縁部から下方に突出した筒部(69)が一体に形成されている。筒部(69)の外周にはおねじが形成され、この部分に、短円筒状の底蓋(70)が下側からおねじ込まれて固定されている。底蓋(70)の底壁には円形穴(71)が形成されている。また、弾性係数の大きいプラスチックで作られた薄板円板状の底板(72)が底蓋(70)内にはめられ、底板(72)の外周縁部が底蓋(70)の底壁と容器本体(67)の筒部(69)の下端面との間に挟み止められている。底蓋(70)の穴(71)に面する底板(72)の部分は、容器(65)の底壁を構成している。底板(72)の肉厚は中心側にいくにつれて薄くなっており、底板(72)には、切り込み(73)が形成されている。この例では、底板(72)の中心から放射状にのびる6つの切り込み(73)が形成されている。また、容器本体(67)の上壁の内面(下面)に、短円柱状のブロック部(74)が一体に形成されている。ブロック部(74)の外径は筒部(69)の内径より少し小さく、ブロック部(74)の長さ(高さ)は、筒部(69)の長さより少し小さい。

- [0069] 通常、各容器(65)には、異なる種類のインキが収容される。容器(65)の上部に圧力が加わっていない状態では、切り込み(73)の部分が閉じており、この部分からインキが外に出ることがない。後述するように、容器(65)の底部を固定した状態で、容器(65)の上部を下方に押すと、その圧力により、切り込み(73)の部分が開き、容器(65)内のインキが、開いた切り込み(73)の部分を通して下方に落下する。
- [0070] 容器保管部(66)は、左右方向に水平にのびる支持部材(75)を備えている。支持部材(75)の右端部は、空気シリンダを使用した昇降装置(76)を介して支持台(59)の後端部に支持されている。支持部材(75)上に、複数の容器保持装置(77)が左右方向に並べて設けられている。各容器保持装置(77)は、容器(65)の底部を下から受ける底部受部(78)と、容器(65)の中間部を後側から抱えるようにして保持する略半円状の中間部保持部(79)とを備えている。
- [0071] 支持台(59)の上面の堰板載置台(60)(61)より右側の部分に、前後方向に水平にのびるガイドレール(80)が設けられ、門形の第1の移動体(81)の右側下部がガイドレール(80)に案内されている。移動体(81)の左側下部に設けられたローラ(82)がフレーム(7)の左側部分の上面に載せられている。図示は省略したが、ボールねじなどを使用した駆動装置により、移動体(81)が前後方向に移動させられる。
- [0072] 第1の移動体(81)の上部後面に、左右方向に水平にのびるガイドレール(83)が設けられ、第2の移動体(84)がガイドレール(83)に案内されている。図示は省略したが、ボールねじなどを使用した駆動装置により、移動体(84)が左右方向に移動させられる。
- [0073] 第2の移動体(84)の部分に、堰板交換装置(85)の主要部およびインキ補給装置(86)が設けられている。
- [0074] 堰板交換装置(85)は、次のように構成されている。
- [0075] 元ローラ(3)の上部に近接する位置であって、元ローラ(3)およびインキ壺形成面(37)に吸着された堰板(53)の後端より少し後方の位置に、堰板規制部材を兼ねたカバー(110)が設けられている。カバー(110)は、その左右両端部がフレーム(7)に固定されて、元ローラ(3)の上部全長を覆っている。
- [0076] 第2の移動体(84)の後面に、空気シリンダを使用した昇降装置(87)を介して水平板状の第3の移動体(88)が支持されており、移動体(88)に、空気圧を利用した旋回・開

閉装置(89)が設けられている。旋回・開閉装置(89)から下方に突出した鉛直旋回軸(90)の下端部に、1対の開閉自在な堰板保持部材(91)が設けられている。保持部材(91)は、第1および第2の移動体(81)(84)の移動により、前後方向および左右方向に移動させられ、第3の移動体(88)の昇降により、昇降させられる。また、保持部材(91)は、旋回・開閉装置(89)による旋回軸(90)の旋回により、鉛直軸を中心に旋回させられ、旋回・開閉装置(89)により、開閉される。

[0077] インキ補給装置(86)は、次のように構成されている。

[0078] 第2の移動体(84)の後面に、左右方向に水平にのびるガイドレール(92)が設けられ、左右1対の容器保持部材(93)がガイドレール(92)に案内されている。2つの保持部材(93)は互いに左右対称をなす。保持部材(93)には、容器(65)の底蓋(70)の部分を左右両側から挟むとともに底蓋(70)の底面外周部を下から支持する底部保持部(94)と、容器(65)の中間部を左右両側から挟んで保持する中間部保持部(95)とが設けられている。図示は省略したが、空気シリンダを使用した駆動装置により、保持部材(93)が左右対称に移動されて開閉する。第2の移動体(84)の上部から上方にのびるとともに保持部材(93)の上方に水平に張り出したブラケット(96)の部分に、鉛直昇降棒(97)が昇降自在に支持され、昇降装置(98)によって昇降されるようになっている。そして、ブラケット(96)より下方に突出した昇降棒(97)の下端部に、水平円板状の押圧部材(99)が固定されている。また、一方の保持部材(93)の底部保持部(94)の底面に固定されたブラケット(100)の先端部に、インキ壺(1)内のインキのレベルを検出するためのレベルセンサ(101)が設けられている。レベルセンサ(101)には、たとえば、超音波センサが用いられる。

[0079] 保持部材(93)により容器(65)が保持されている場合、押圧部材(99)が容器(65)の上部を下方に押していない状態では、容器(65)の切り込み(73)の部分が閉じていて、インキが外に出ることがない。押圧部材(99)が容器(65)の上部を下方に押すと、その圧力により、切り込み(73)の部分が開いて、インキが下方に落下する。なお、インキは、インキ通路(52)より少し上方の元ローラ(3)の外周表面に落下するようになっている。元ローラ(3)の外周表面に落下したインキは、元ローラ(3)の回転により、インキ通路(52)に移動し、インキ壺(1)に溜まる。

- [0080] インキ補給装置(86)を所定の速度で左右に往復移動させながら、レベルセンサ(101)でインキ壺(1)内のインキのレベルを検出し、インキのレベルが所定値より低くなったインキ壺(1)の部分にインキを補給する。これにより、インキ壺(1)内のインキのレベルをほぼ一定に保つことができる。
- [0081] 印刷を開始する前は、元ローラ(3)およびインキ壺形成面(37)に堰板(53)は取り付けられておらず、第1の堰板載置台(60)に新しい堰板(53)が2つ以上載せられている。また、インキ補給装置(86)には容器(65)は保持されておらず、容器(65)は容器保持装置(77)に保持されている。そして、シートロール(49)から繰出されて巻取り部材(50)に巻かれたシート(39)の中間部の使用前の部分が、所定の作業位置に位置決めされたインキ壺部材(2)のインキ壺形成面(37)に密着している。この場合、インキ壺部材(2)は第1作業位置に位置決めされ、シート(39)は第1インキ壺形成面(37a)に密着している。
- [0082] このような状態から、まず、堰板交換装置(85)の堰板保持装置(91)が第1の載置台(60)上の1個の堰板(53)を保持し、これを元ローラ(3)の一方の堰板吸着部(55)およびこれに対応するインキ壺形成面(37a)に吸着させた後、同様に、もう1個の堰板(53)を元ローラ(3)の他方の堰板吸着部(55)およびこれに対応するインキ壺形成面(37a)に吸着させる。
- [0083] 次に、インキ補給装置(86)が、容器保管部(66)の所望の容器保持装置(77)の前方に移動した後、後方に移動して、その容器保持装置(77)からインキ容器(65)を保持する。インキ補給装置(86)が容器保持装置(77)に向かって後方に移動するときには、1対の容器保持部材(93)は開き、押圧部材(99)は上端位置まで上昇しており、図8(b)に示すように、容器保管部(66)の支持部材(75)すなわち容器保持装置(77)は上端位置まで上昇している。インキ補給装置(86)は、容器(65)が1対の容器保持部材(93)の間に入った位置で停止し、容器保持部材(93)が閉じる。図8(b)は、このような状態を示している。この状態から、容器保持装置(77)が下端位置まで下降し、これにより、図8(a)に示すように、容器(65)が容器保持部材(93)に保持される。
- [0084] 容器保持部材(93)に容器(65)が保持されたならば、インキ補給装置(86)は容器保持装置(77)から前方に離れてインキ壺(1)の上方に移動する。そして、元ローラ(3)だけを

回転させ、全てのインキ移しローラ(15)を後端位置に切り換えた状態で、インキ補給装置(86)を左右に往復移動させながら、一定のレベルまでインキ壺(1)内にインキを補給する。このとき、インキ壺(1)内のインキのレベルを低くして、インキ通路(52)の近傍のわずかな部分にのみ少量のインキが溜まるようにする。

[0085] インキ壺(1)内に一定量のインキが溜まったならば、練りローラ(4)や他のローラも回転させ、インキ移しローラ(15)の位置の切り換えを制御することにより、印刷面にインキを供給して、印刷を行う。

[0086] 印刷中、インキ補給装置(86)を左右に移動させながら、インキ壺(1)内にインキを補給し、これにより、インキ壺(1)内のインキのレベルをほぼ一定に保って、インキ通路(52)の近傍のわずかな部分にのみ少量のインキが溜まるようにする。また、位置切換検知センサ(102)の出力によってインキ移しローラ(15)の位置の切り換えの異常が検知されたときには、警報を発し、運転を停止する。

[0087] 印刷が終了して、次に異なるインキを使用して印刷を行う場合、段取替え作業は、たとえば、次のようにして行われる。

[0088] 印刷が終了すると、まず、インキ補給装置(86)が、容器保管部(66)の元の容器保持装置(77)の前方に移動した後、後方に移動して、その容器保持装置(77)にインキ容器(65)を戻す。インキ補給装置(86)は、保持した容器(65)が元の容器保持装置(77)の底部受部(78)の真上に位置する位置に停止する。図8(a)は、このような状態を示している。このとき、容器保持装置(77)は、下端位置に停止している。インキ補給装置(86)が停止すると、容器保持装置(77)が上端位置まで上昇する。これにより、図8(b)に示すように、容器(65)が容器保持装置(77)の底部受部(78)によって持ち上げられるので、1対のインキ保持部材(93)が開き、インキ補給装置(86)が前方に移動して、容器保持装置(77)から離れる。

[0089] 一方、全てのインキ移しローラ(15)を後端位置に切り換えて、元ローラ(3)から離し、インク回収タンク(56)を掻き取り位置に切り換えて、ブレード(57)を元ローラ(3)の外周表面に圧接させ、このような状態で元ローラ(3)を回転させる。これにより、インキ壺(1)内に残っているインキが印刷時と同様にインキ通路(52)を通過して元ローラ(3)の外周表面に出るが、このインキはブレード(57)により掻き取られて、タンク(56)内に回収される。

。インキ壺(1)内に残っていたインキが全て元ローラ(3)により取り出されて、ブレード(57)によりタンク(56)内に回収されたならば、そのままの状態ですばらく元ローラ(3)を回転させる。これにより、元ローラ(3)の外周表面に残っていたインキがブレード(57)によりほとんど掻き取られるので、その後、タンク(56)を待機位置に切り換えて、ブレード(57)を元ローラ(3)から離し、元ローラ(3)を停止させる。

[0090] 元ローラ(3)を停止させたならば、インキ壺部材(2)を反時計回り方向に回転させる。インキ壺部材(2)が回転すると、これに押されて、堰板(53)のインキ壺形成面吸着部(53a)がインキ壺形成面(37a)からはずれ、堰板(53)は元ローラ(3)に吸着されたまま元ローラ(3)とともに反時計回り方向に回転するが、すぐにカバー(110)に当たって制止させられる。そして、インキ壺部材(2)がさらに回転することにより、堰板(53)はカバー(110)との当接部を中心に回転し、インキ元ローラ吸着部(53b)が元ローラ(3)の外周表面から外れる。インキ壺部材(2)は、堰板(53)がインキ壺部材(2)と元ローラ(3)の両方から外れてこれらの上に載った状態で停止する。インキ壺部材(2)が停止したならば、堰板交換装置(85)の堰板保持部材(91)が一方の堰板(53)を保持してインキ壺部材(2)と元ローラ(3)の間から取り外して、第2の載置台(61)に移した後に、同様に、他方の堰板(53)を取り外して第2の載置台(61)に移す。

[0091] インキ移しローラ(15)に移されていたインキは、練りローラ(4)の回転により、練りローラ(4)およびその他のローラに移され、これらのローラ(15)(4)の外周表面に残っているインキも少なくなる。そして、インキ移しローラ(15)、練りローラ(4)およびその他のローラは、従来と同様に自動洗浄される。このとき、必要があれば、たとえば図11のいずれかの状態で、インキ移しローラ(15)の位置を切り換えることにより、自動洗浄の洗浄液を練りローラ(4)側から元ローラ(3)に移して、元ローラ(3)の外周表面を自動的に洗浄することができる。

[0092] インキ壺部材(2)と元ローラ(3)の間から2つの堰板(53)が取り外されたならば、シート移動装置(40)により、シートロール(49)から所定長さのシート(39)を繰出して、巻取り部材(50)に巻き取る。そして、インキ壺部材(2)を次の印刷のための作業位置に位置決めして、停止させる。これにより、印刷中にインキ壺形成面(37a)に密着して古いインキが付着している使用後のシート(39)の部分がインキ壺形成面(37)から外れた位

置に移動し、使用前の新しいシート(39)の部分がインキ壺形成面(37)に密着する。

[0093] 以後、前記と同様に、次の印刷が行われる。

[0094] 図12は、インキ壺部材の変形例を示している。

[0095] この場合、インキ壺部材(104)は、たとえば断面正方形の四角柱状をなし、90度おきの4つの作業位置に位置決めされて、各作業位置に固定されるようになっている。インキ壺部材(104)の周囲の4つの側面がインキ壺形成面(105a)(105b)(105c)(105d)となっており、各インキ形成面(105a)～(105d)の反時計回り方向の端の稜線がそのインキ形成面(105a)～(105d)に対応するインキ通路形成部(106a)(106b)(106c)(106d)となっている。

[0096] 他は、上記実施形態の場合と同様であり、同じ部分には、同一の符号を付している。

[0097] 図13は、インキ壺部材の他の変形例を示している。

[0098] この場合、インキ壺部材(107)は、たとえば断面直角三角形の三角柱状をなし、1つの作業位置にのみ位置決めされて、固定されるようになっている。インキ壺部材(107)の後斜め上向きの面がインキ壺形成面(108)となっており、インキ壺形成面(108)の後端(下端)の稜線がインキ通路形成部(109)となっている。また、堰板(53)の交換時には、インキ壺部材(107)は作業位置から反時計回り方向に回動させられ、前記同様には、堰板(53)が取り外された後に、作業位置に戻されるようになっている。

[0099] 他は、上記実施形態の場合と同様であり、同じ部分には、同一の符号を付している。

[0100] 印刷機のインキ供給装置の全体構成および各部の構成は、上記実施形態のものに限らず、適宜変更可能である。

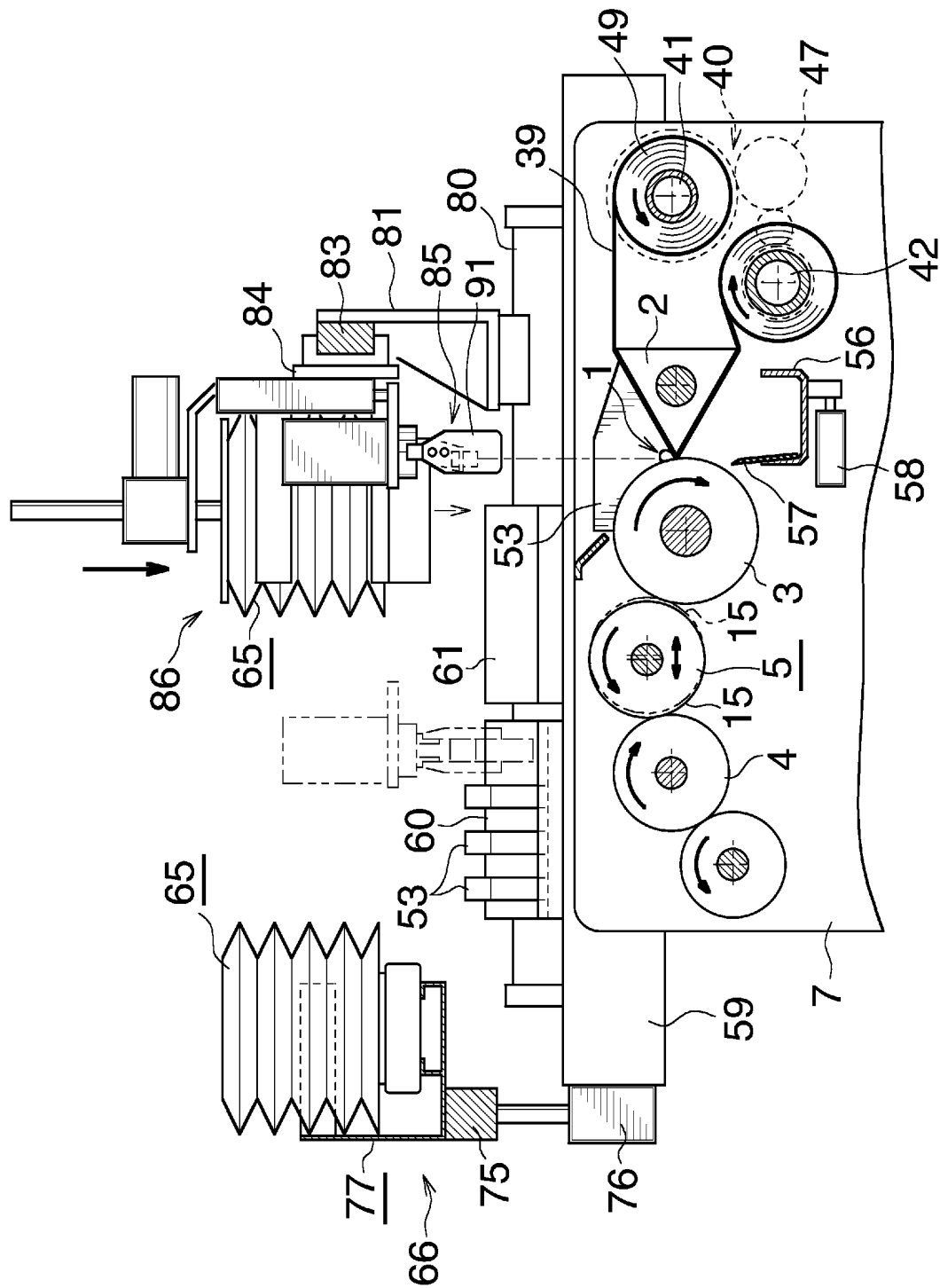
### 産業上の利用可能性

[0101] この発明は、印刷機に用いられるのに適している。この発明による印刷機を用いれば、異なる種類のインキ容器からインキ壺へのインキの補給の自動化が可能であり、さらなる段取替え作業の自動化、ならびにそれによる段取替え作業の簡単化および作業時間の短縮が可能である。

## 請求の範囲

- [1] インキ壺を形成するインキ壺形成面を有するインキ壺部材と、  
インキ壺部材との間のインキ通路を通して外周表面にインキを出すインキ元ローラと、  
、  
インキ元ローラの外周表面に出たインキを印刷部分に供給する複数のローラと、  
異なる種類のインキが収容されて所定の容器保管部に保管された複数のインキ容器と、  
所望のインキ容器を保持してその中のインキをインキ壺に補給するインキ補給装置とを備えていることを特徴とする印刷機。
- [2] インキ補給装置が、インキ壺内のインキのレベルを検出するレベルセンサを備え、印刷作業中に、インキ壺内のインキのレベルを検出し、インキのレベルが所定値より低くなったインキ壺の部分にインキを補給するようになっていることを特徴とする請求項1の印刷機。
- [3] インキ容器が上下方向に圧縮可能な蛇腹状をなし、インキ容器の底壁に、常時は閉じている切り込みが形成され、インキ容器の底部を保持して上部を下方に押したときに、圧力により切り込みの部分が開き、インキ容器内のインキが開いた切り込みの部分を通して下方に落ちるようになっていることを特徴とする請求項1の印刷機。
- [4] インキ補給装置が、  
インキ壺の上方をインキ元ローラと平行な方向に移動しうる移動体と、  
インキ容器の底部を含む部分の保持および解放ができるように移動体に設けられた容器保持部材と、  
容器保持部材に保持されたインキ容器の上部を下方に押すことができるように移動体に設けられた押圧部材とを備えていることを特徴とする請求項3の印刷機。
- [5] 移動体に、インキ壺内のインキのレベルを検出するレベルセンサが設けられ、印刷作業中に、移動体がインキ壺の上方をインキ元ローラと平行な方向に移動して、インキ壺内のインキのレベルを検出し、インキのレベルが所定値より低くなったインキ壺の部分にインキを補給するようになっていることを特徴とする請求項4の印刷機。

[図1]

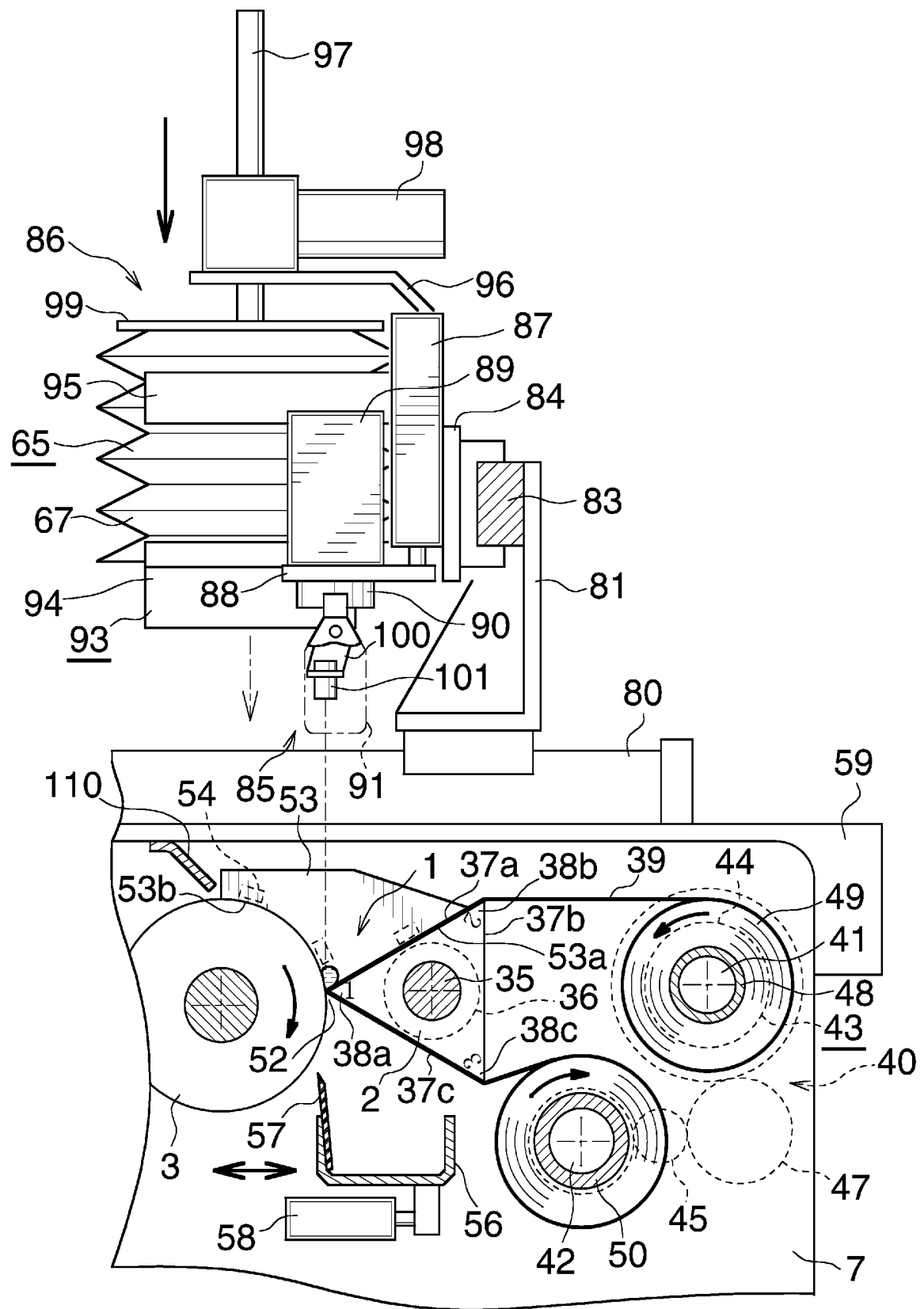




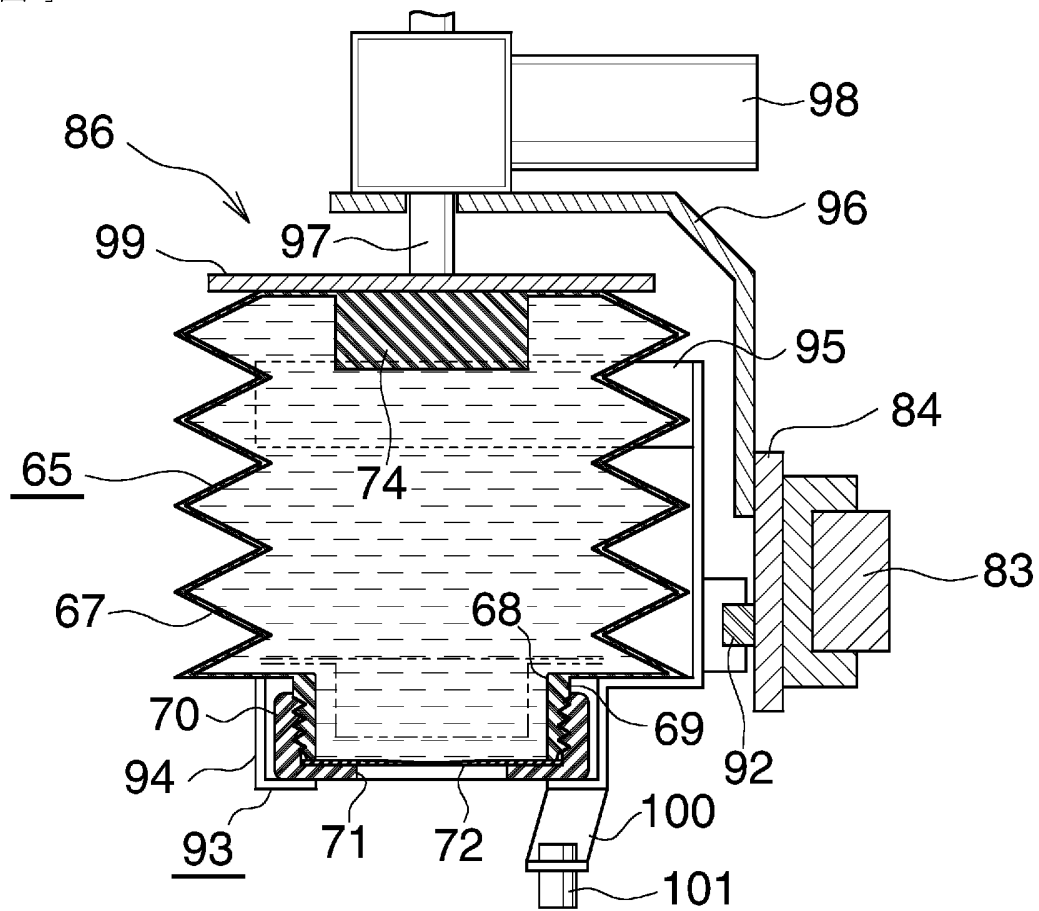




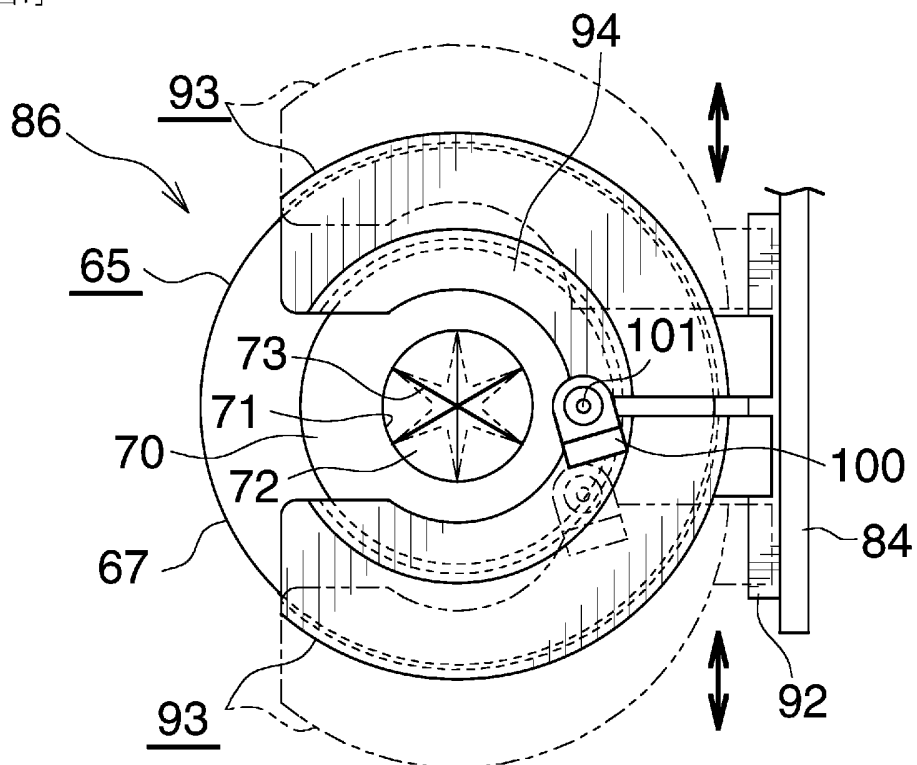
[図5]



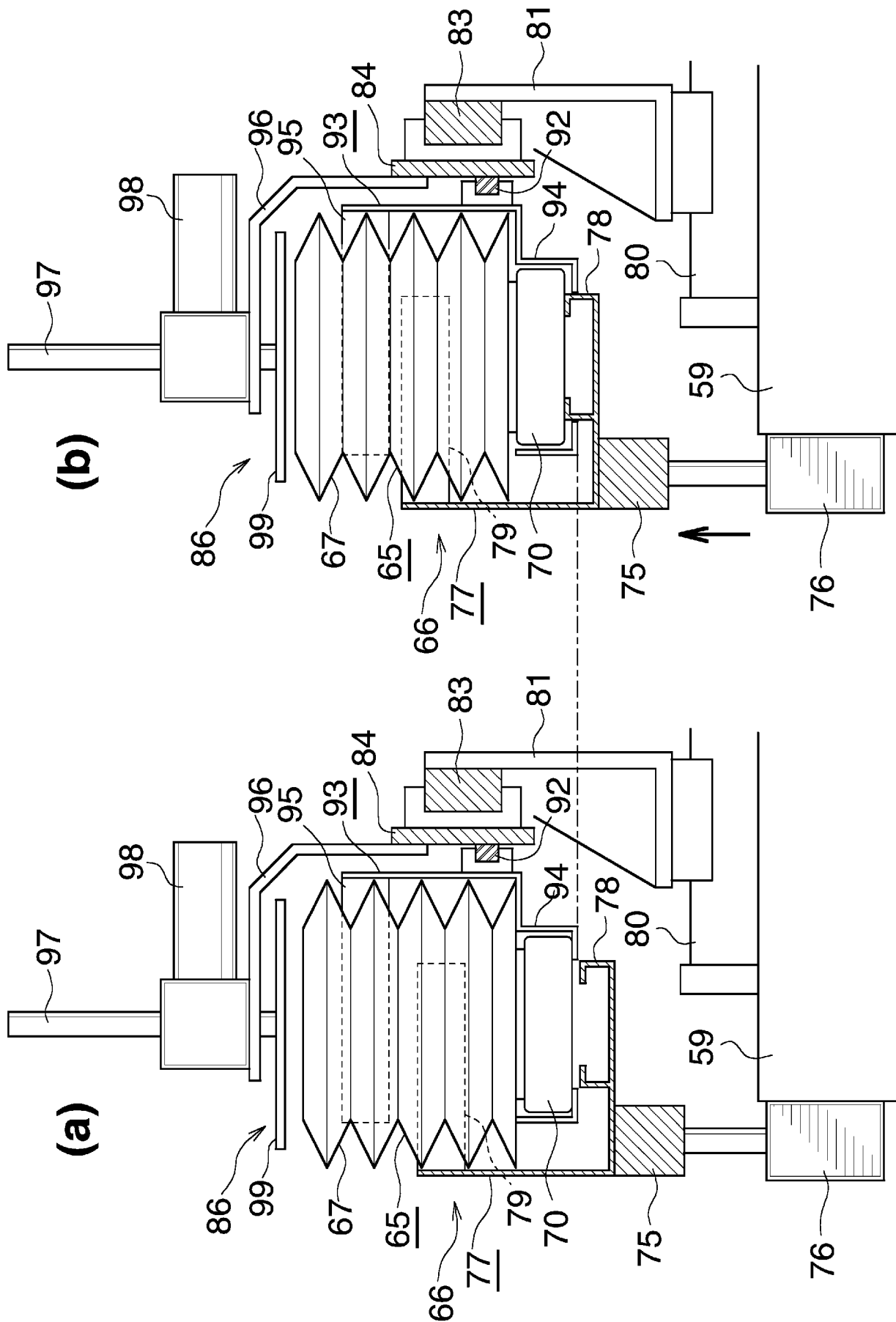
[図6]



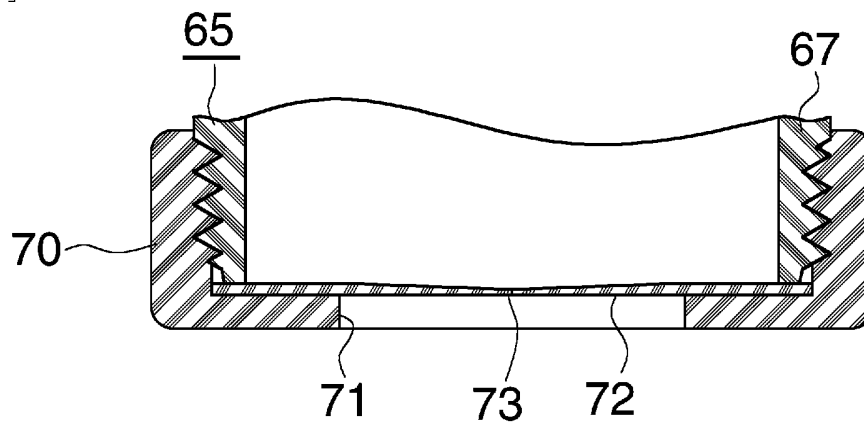
[図7]



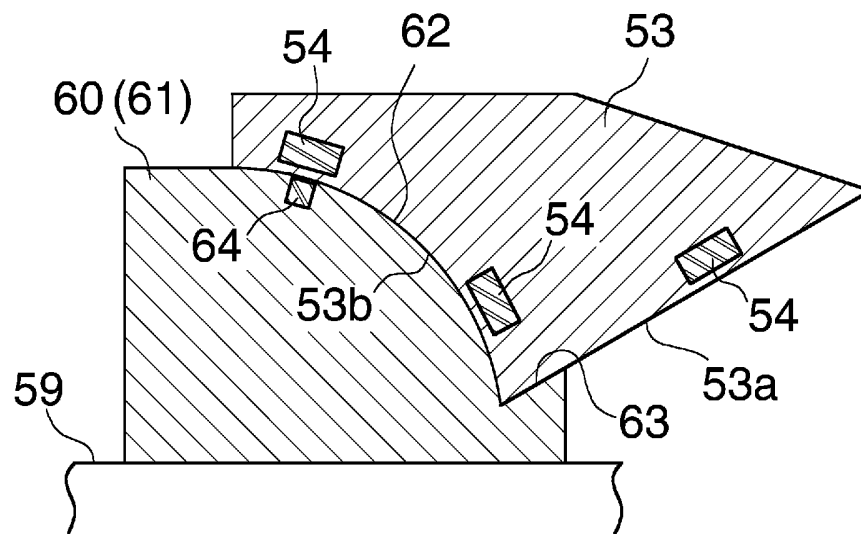
[図8]



[図9]



[図10]







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/306434

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br><b>B41F31/02(2006.01) , B41F31/04(2006.01)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br><b>B41F31/02(2006.01) , B41F31/04(2006.01)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006<br>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 11-320837 A (Heidelberger Druckmaschinen AG.),<br>24 November, 1999 (24.11.99),<br>Full text; all drawings<br>& US 6269744 B1 & DE 19908841 A1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1-5                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 9-193356 A (Heidelberger Druckmaschinen AG.),<br>29 July, 1997 (29.07.97),<br>Full text; all drawings<br>& DE 19512727 A1 & DE 19600796 A1<br>& DE 95022134 U & DE 96023860 U<br>& US 5724890 A & GB 2299546 A<br>& GB 9606472 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-5                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <table border="0"> <tr> <td>           * Special categories of cited documents:<br/>           "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br/>           "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br/>           "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br/>           "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br/>           "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td>           "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br/>           "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br/>           "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br/>           "&amp;" document member of the same patent family         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               | * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Date of the actual completion of the international search<br>08 May, 2006 (08.05.06)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br>16 May, 2006 (16.05.06) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Authorized officer                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Facsimile No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Telephone No.                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/306434

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 52950/1976 (Laid-open No. 144002/1977) (Ricoh Co., Ltd.), 01 November, 1977 (01.11.77), Full text; all drawings (Family: none)    | 3                     |
| Y         | CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 92534/1991 (Laid-open No. 44845/1993) (Kao Corp.), 15 June, 1993 (15.06.93), Par. Nos. [0007] to [0014]; all drawings (Family: none) | 3                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））<br>Int.Cl. B41F31/02(2006. 01), B41F31/04(2006. 01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））<br>Int.Cl. B41F31/02(2006. 01), B41F31/04(2006. 01)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
| 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの<br><div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>日本国実用新案公報</div> <div>1 9 2 2 - 1 9 9 6 年</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>日本国公開実用新案公報</div> <div>1 9 7 1 - 2 0 0 6 年</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>日本国実用新案登録公報</div> <div>1 9 9 6 - 2 0 0 6 年</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>日本国登録実用新案公報</div> <div>1 9 9 4 - 2 0 0 6 年</div> </div> |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
| 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
| 引用文献の<br>カテゴリー*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                                                                                 | 関連する<br>請求の範囲の番号                                                    |             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP 11-320837 A（ハイデルベルガー ドルツクマシーネン アクチ<br>エンゲゼルシヤフト）1 9 9 9 . 1 1 . 2 4, 全文、全図 & US 6269744<br>B1 & DE 19908841 A1                                                                                 | 1 - 5                                                               |             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JP 9-193356 A（ハイデルベルガー ドルツクマシーネン アクチ<br>エンゲゼルシヤフト）1 9 9 7 . 0 7 . 2 9, 全文、全図 & DE 19512727<br>A1 & DE 19600796 A1 & DE 95022134 U & DE 96023860 U & US 5724890<br>A & GB 2299546 A & GB 9606472 A | 1 - 5                                                               |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
| * 引用文献のカテゴリー<br>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの<br>「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの<br>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）<br>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献<br>「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの<br>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの<br>「&」同一パテントファミリー文献                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |             |
| 国際調査を完了した日<br>0 8 . 0 5 . 2 0 0 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | 国際調査報告の発送日<br>1 6 . 0 5 . 2 0 0 6                                   |             |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（I S A / J P）<br>郵便番号1 0 0 - 8 9 1 5<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | 特許庁審査官（権限のある職員）<br>藏田 敦之<br>電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1 | 2 P 9 5 1 0 |

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                           |                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                         | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| Y                     | 日本国実用新案登録出願 51-52950 号(日本国実用新案登録出願公開 52-144002 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社リコー), 1 9 7 7 . 1 1 . 0 1, 全文、全図(ファミリーなし)            | 3                |
| Y                     | 日本国実用新案登録出願 3-92534 号(日本国実用新案登録出願公開 5-44845 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM(花王株式会社), 1 9 9 3 . 0 6 . 1 5, 【0 0 0 7】-【0 0 1 4】、全図(ファミリーなし) | 3                |