

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006年6月15日 (15.06.2006)

PCT

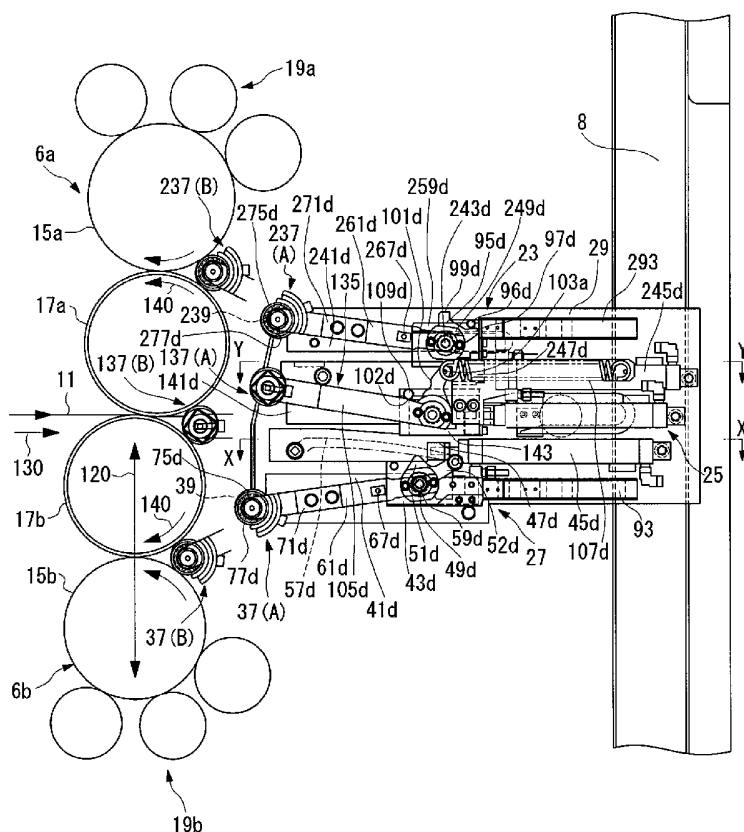
(10) 国際公開番号
WO 2006/062122 A1

- (51) 国際特許分類:
B41F 33/00 (2006.01) B41F 27/12 (2006.01)
B41F 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/022445
- (22) 国際出願日: 2005年12月7日 (07.12.2005)
- (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 2004-359058 2004年12月10日 (10.12.2004) JP
特願 2005-310213 2005年10月25日 (25.10.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目1番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岩本 寅男 (IWAMOTO, Torao) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社 紙・印刷機械事業部内 Hiroshima (JP). 小原 浩志 (KOBARA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社 紙・印刷機械事業部内 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 藤田 考晴, 外 (FUJITA, Takaharu et al.); 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい3-3-1 三菱重工横浜ビル24F Kanagawa (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: ROTARY PRESS

(54) 発明の名称: 輪転印刷機



(57) Abstract: A rotary press capable of dealing with a variation of the position of the print cylinder and provided with a safety device of simple constitution. In the rotary press (1) comprising a print section (6) having a plate cylinder (15) and a blanket cylinder (17), an inking roller (20), and a safety device disposed in the vicinity of the print section (6). The cut-off length of a web (11) can be altered by altering the diameters of the plate cylinder (15) and the blanket cylinder (17). The safety device comprises a safety bar mechanism (37) for stopping the operation when detecting entrance of an object into the contact part of the plate cylinder (15) and the blanket cylinder (17) and/or a safety cover (30) so arranged to shield the plate cylinder (15), the inking roller (20) and the blanket cylinder (17) from the outside. The forward end of the safety cover (30) and the safety bar mechanism (37) can be relocated to positions corresponding to the movement incident to alteration in diameters of the plate cylinder (15) and the blanket cylinder (17).

(57) 要約: 印刷胴の位置変動に対応し、かつ構成が簡便な安全装置を備えた輪転印刷機を提供する。版胴 (15) およびブランケット胴 (17) を有する印刷部 (6) と、インキ着けローラ (20)

/ 続葉有 /

WO 2006/062122 A1



(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, 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.

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

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。

と、印刷部（６）の近傍に設けられる安全装置と、を備え、版胴（１５）およびブランケット胴（１７）の径を変更することによりウェブ（１１）のカットオフ長が変更可能とされた輪転印刷機（１）であって、安全装置は、版胴（１５）およびブランケット胴（１７）の接触部分への物体の侵入を検知して運転を停止させる安全パー機構（３７）および／または版胴（１５）、インキ着けローラ（２０）およびブランケット胴（１７）を外部から遮るように設けられる安全カバー（３０）を備え、安全カバー（３０）の先端および安全パー機構（３７）は、版胴（１５）およびブランケット胴（１７）の径の変更に伴う移動に対応した位置に変更可能とされている輪転印刷機を提供する。

明 細 書

輪転印刷機

技術分野

- [0001] 本発明は安全装置を備えた輪転印刷機に関するものである。特に、本発明は、安全バー機構と安全カバーとを備えたウェブのカットオフ長が変更可能とされたバリエーブルカットオフ式の輪転印刷機に関するものである。

背景技術

- [0002] 印刷機には、版胴とブランケット胴との接触部近傍に安全バーと称する安全装置と版替え作業に用いる版押えロールとが備えられている。

安全バーは、例えば特許文献1に示されるように、版胴とブランケット胴との接触部近傍に、版胴長手方向に略全長に亘り接触に伴う力によって回転するバーを設けたものである。そして、このバーの回転をリミットスイッチが検知し、印刷機の駆動を停止し、版胴とブランケット胴との間に手等が巻き込まれるのを防止するものである。

一方、版押えロールは、例えば特許文献2に示されるように、版胴に版を装着する時に版を版胴に押圧するものである。作業者が、版の版咥え側を版胴の刷版保持手段に取り付け、版胴を印刷作業と同方向に緩動回転させる際に版押えロールによって版を版胴の周面に密着させ、版をきっちりと装着するものである。

一方、輪転印刷機に限らず円筒形の印刷胴を備えた印刷機では、印刷胴間のニップ部に作業者の手などが引き込まれないように、安全カバーが設けられている(特許文献3参照)

- [0003] 近年では、商用オフセット輪転印刷機において、ウェブのカットオフ長(切断長さ)が変更可能とされたバリエーブルカットオフ式が種々提案されている。

特許文献1:特開平07-276610号公報(段落[0008]～[0015], 及び図1)

特許文献2:特開平08-300625号公報(段落[0009]～[0013], 及び図1～図2)

特許文献3:特開平10-95102号公報

発明の開示

[0004] ところで、特許文献1に示される安全バーおよび特許文献2に示される版押えロールは、いずれも一定した位置で作業をするように取り付けられており、作業位置を変更することは何ら考慮されていない。このため、例えば、版胴とブランケット胴とを径の異なるものに変更し、両胴の接触位置が変化する印刷機には適用できないという問題があった。

また、特許文献1の安全バーは、固定して取付けられているので、版胴とブランケット胴とを径の異なるものに変更する作業に支障となるという問題があった。

さらに、安全バーと版押えロールとが個別に取付けられるので、設置スペースが大きくなる。このため、例えば版胴の清掃作業等の作業スペースが狭くなり、作業し難くなる。

しかし、上述のようにバリアブルカットオフ式輪転印刷機では、印刷胴の直径の変更に伴い、印刷胴の位置が変動する。このように変動する位置に追従するような機構を備えた安全カバーを設けることが考えられるが、安全カバーを移動させるための機構が複雑となり印刷機のコスト増大を招いてしまう。

[0005] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、印刷胴の位置の変動に対応し得るとともに、構成が簡便な安全装置を備えた輪転印刷機を提供することを目的とする。

[0006] また、本発明は、上記問題点に鑑み、安全バーと版押えロールとを一体化し、設置スペースを低減するとともにそれらの作業位置が変更されても変更された作業位置へ自動的に安全バーおよび版押えローラがセットされる印刷機を提供することを目的とする。

[0007] 上記課題を解決するために、本発明は以下の手段を採用する。

すなわち、本発明の一態様は、刷版が装着される版胴および前記版胴に対向して配置されて該版胴から前記刷版上の画像が転移されこの画像をウェブへと転移させる転写胴を有する印刷部と、前記刷版上にインキを供給するインキローラと、前記印刷部の近傍に設けられる安全装置と、を備え、前記版胴および前記転写胴の径を変更することにより前記ウェブのカットオフ長が変更可能とされた輪転印刷機であって、前記安全装置は、前記版胴および前記転写胴の接触部分への物体の侵入を検知し

て印刷機を停止させる安全バー機構および／または前記版胴、前記インキローラおよび前記転写胴などの回転体を外部から遮るように設けられる安全カバーを備え、前記安全バー機構は前記版胴および前記転写胴の径の変更に伴う移動に対応した位置に変更可能とされ前記安全カバーの先端は前記版胴および前記転写胴の径の変更に伴う移動に対応した位置に変更可能とされている輪転印刷機を提供する。

[0008] このように、安全バー機構は印刷の径の変更に伴う移動に対応した位置に変更可能とされているので、上下方向に配置された版胴とブランケット胴とを径の異なるものに変更し、両胴の接触位置が上下方向に変化しても、安全バー機構を必要な位置に配置することができる。

安全カバーの先端は印刷胴の径の変更に伴う移動に対応した位置に変更可能とされているので、ウェブのカットオフ長の変更の都度、安全カバーを必要な位置に配置することができる。

転写胴としては、例えば、ゴムブランケットが外周に巻回されるブランケット胴が挙げられる。

[0009] 上記態様においては、前記安全バー機構は、移動部材および支持部材によって支持され、前記移動部材は前記印刷部に対して進退可能に設けられ、前記支持部材は前記移動部材に、前記印刷部側に延在し、前記版胴の軸線と前記転写胴の軸線とを結ぶ直線の方に揺動可能に設けられ、前記印刷部側端部に前記安全バー機構を支持し、前記支持部材には前記安全バー機構よりも前記印刷部側に版押えロールが取付けられているのが好ましい。

[0010] このように、安全バー機構と版押えロールとは、移動部材と支持部材とにより支持されているので、移動部材を印刷部側に進退させ、支持部材を版胴の軸線と転写胴の軸線とを結ぶ直線の方に揺動させることによって、印刷部に対して進退方向および版胴の軸線と転写胴の軸線とを結ぶ直線の方において任意の位置に配置させることができる。

このため、例えば上下方向に配置された版胴と転写胴とを径の異なるものに変更し、両胴の接触位置が上下方向に変化する印刷機においても、安全バー機構および版押えロールを必要な位置に配置することができる。

また、このような場合に、安全バー機構は版胴および転写胴を径の異なるものに変更する作業に邪魔にならない位置に移動することができる。

さらに、安全バー機構と版押えロールとが一体的に設けられているので、これらが別体に設けられているものと比べて設置スペースを小さくできる。このため、版面清掃等の作業スペースを広く確保できるし、小型の印刷機においても利用することができる。

[0011] 上記態様においては、前記安全バー機構の取付部先端に、版胴の軸線と転写胴の軸線とを結ぶ直線の方に偏心した一对の回動自在なコロを突出して設けている構成が好ましい。

[0012] このように、安全バー機構の取付部先端に、版胴の軸線と転写胴の軸線とを結ぶ直線の方に偏心した一对の回動自在なコロを突出して設けているので、例えば一对のコロが転写胴に当接する位置で支持部材が進退すると、まず、転写胴側に位置する一方のコロが転写胴に当接し、さらに印刷部側へ進行することによって、転写胴の外表面に案内され、転写胴と版胴との接触部に到る。接触部に到ると、他方のコロが版胴に接触し、一方のコロは転写胴によって回動され、他方のコロは版胴によって反対方向に回動される状態で安定した状態となる。

なお、一对のコロの印刷部への当接位置は印刷作業に影響しない部分に設置することが好ましい。また、最初の接触は転写胴の方が好ましいが、版胴としてもよい。最初の接触を版胴とするか、転写胴とするかは、支持部材等の配置により適宜決定されればよい。

このように、支持部材を適宜位置にして移動部材を進捗させるだけで、一对のコロは版胴と転写胴との接触部に位置するので、安全バー機構を自動的に所要の位置に設置することができる。

[0013] また、上記構成においては、前記支持部材の支点は、版胴と転写胴との接触部よりも転写胴の軸線中心方向に位置させ、前記安全バー機構および前記一对のコロは、前記支持部材の長手方向に対して圧縮ばねを介して移動可能に取付けられていることが好ましい。

[0014] このように、支持部材の支点は、版胴と転写胴との接触部よりも転写胴の軸線中心

方向に位置させているので、支持部材の長手方向は版胴に向いている。

そして、安全バー機構および一对のコロは、支持部材の長手方向に対して圧縮ばねを介して移動可能に取付けられているので、一对のコロが版胴と転写胴との接触部に位置している状態で、支持部材を進行させると、一对のコロは版胴と転写胴との接触部から圧力を受けて、圧縮ばねが縮み相対的に支持部材の支点側に移動することとなる。一对のコロが相対的に支持部材の支点側に移動することは、一对のコロは実際には移動しないので、安全バー機構の印刷部側に取付けられた版押えロールが版胴側へ進行することになる。したがって、版押えロールは版胴の表面に装着される刷版の表面を押圧することができる。

[0015] 上記態様においては、前記印刷機は、転写胴対向型とされ、転写胴と転写胴との間に、前記印刷部に対して進退可能に設けられた移動部材と、該移動部材の前記印刷部側に、前記版胴の軸線と前記転写胴の軸線とを結ぶ直線の方に揺動可能に設けられた支持部材と、前記支持部材に取付けられ、物体の当接を検知して印刷機を停止させる安全バー機構と、を備えたことが好ましい。

[0016] このように、転写胴と転写胴との間にも安全バー機構を設けたので、版替え等の作業時に印刷部を逆回転する場合に、転写胴と転写胴との間に巻き込まれる恐れを防止することができる。

[0017] 上記態様においては、前記安全カバーは、前記ウェブの下流側でかつ前記インキローラ近傍に設けられた回転軸の回りに回転するとともに、印刷時に、前記インキローラ、前記版胴、及び前記転写胴などの回転体を外部から遮る印刷位置と、該印刷位置から前記版胴側へ回転して、前記インキローラを外部から遮るとともに、該版胴および転写胴を露出させる印刷胴作業位置と、前記印刷位置から前記版胴の反対側へと離間する方向へ回転して、前記インキローラを露出させるインキローラ作業位置と、の間で回転可能とされ、前記安全カバーの先端は、前記印刷位置にて、前記版胴および前記転写胴の直径の変更に伴う前記版胴の移動に対応する位置に設定されている構成が好ましい。

[0018] 安全カバーを、印刷位置、印刷胴作業位置およびインキローラ作業位置のそれぞれの位置に回転することにより、印刷作業、版胴に対する刷版の交換やスリーブの交

換等の作業、およびインキローラのメンテナンス作業ができる。このように、回転する安全カバーを設けるだけで安全性を確保しつつ各作業を実現できるので、装置構成が簡便となる。

また、安全カバーの先端は、印刷胴の移動に対応した位置に設定されているので、ウェブのカットオフ長の変更の都度、安全カバーの印刷位置を変更する必要がない。

安全カバーは、手動式としても良いし、空気圧シリンダ等のアクチュエータを用いて動作させるようにしても良い。

[0019] 上記構成においては、前記印刷位置にて前記安全カバーを固定する固定部材を備えていることが好ましい。

[0020] 固定部材によって印刷位置にて安全カバーを固定することにより、印刷中に安全カバーに外力が加わっても、安全カバーが容易に回転することがない。したがって、回転体を確実に外部から遮ることができる。

[0021] 上記構成においては、前記安全カバーの先端は、伸縮可能とされていることが好ましい。

[0022] 安全カバーの先端が伸縮可能とされているので、版胴や転写胴の径が変更して印刷胴の位置が移動した場合であっても、安全カバーの印刷位置を変更することなく対応することができる。

[0023] 上記態様によれば、安全バー機構と版押えロールとが、印刷部に対して進退方向および版胴の軸線と転写胴の軸線とを結ぶ方向において任意の位置に配置されることができる。

このため、例えば上下方向に配置された版胴と転写胴とを径の異なるものに変更し、両胴の接触位置が上下方向に変化する印刷機においても、安全バー機構および版押えロールを必要な位置に配置することができる。

また、清掃等の作業スペースを広く確保できるし、小型の印刷機においても利用することができる。

[0024] また、印刷位置、印刷胴作業位置およびインキローラ作業位置のそれぞれの位置に回転する安全カバーとしたので、各作業を行う際に、簡便な構成で安全性を確保

することができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の一実施形態にかかる印刷機の概略構成を示す正面図である。
- [図2]本発明の一実施形態にかかる印刷ユニットの概略構成を示す縦断面図である。
- [図3]本発明の一実施形態にかかる印刷ユニットの一部を示す縦断面図である。
- [図4]図3のX-X断面図である。
- [図5]図3のY-Y断面図である。
- [図6]図4のZ-Z断面図である。
- [図7]図4のV-V断面図である。
- [図8]図5のW-W断面図である。
- [図9]版胴とブランケット胴との間のニップ部の移動を示した側面図である。
- [図10]本発明の一実施形態にかかる安全カバーの各回動位置を模式的に示した側面図である。
- [図11]操作側フレーム近傍の安全カバーを示した正面図である。
- [図12]ストッパおよびフックが示された安全カバーの側面図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0026] 以下、本発明の一実施形態について、図1～図12を用いて説明する。
- 本実施形態は、本発明をウェブの両面に多色印刷を行うブランケット胴対向型の輪転印刷機に適用したものである。
- 図1は、輪転印刷機(印刷機)1の全体概略構成を示す模式図である。この輪転印刷機1は、後述するように、ウェブのカットオフ長(切断長さ)が変更可能とされたバリアブルカットオフ式とされている。
- 輪転印刷機1には、ウェブ11を供給する給紙装置3と、印刷ユニット5と、印刷されたウェブを乾燥させる乾燥装置7と、ウェブ11を断裁し折って折帳として排出する折機9とが備えられている。
- [0027] 給紙装置3には、ウェブ11がロール状に巻かれた紙ロール13が2個保持できるように構成されている。一方の紙ロール13から給紙されている場合に、他方の紙ロール

13が装着され、紙継ぎ準備がなされる。一方の紙ロール13のウェブ11が残り少なくなると、他方の紙ロール13のウェブ11に紙継ぎされる。他方の紙ロール13からウェブ11が供給されている間に一方の紙ロール13が装着され紙継ぎ準備がなされる。

このようにして、ウェブ11は給紙装置3から印刷ユニット5へ連続的に繰り出されることになる。

印刷ユニット5は、印刷色数に相当する個数が設けられる。本実施形態では、印刷ユニット5は4ユニット設けられており、それぞれシアン、イエロー、マゼンダおよびスミを印刷し、これらの混色を利用してカラー印刷を行うものである。

[0028] 印刷ユニット5については後で詳述するが、版胴15a, 15bとブランケット胴(転写胴)17a, 17bとが2組設けられている。ブランケット胴17aとブランケット胴17bとがウェブ11を挟んで対向して配置されており、相互に印圧を付与し合う機能を果たしている。

なお、各図において、符号の後ろにつくサフィックス“a”, “b”は、ウェブ11よりも上側、下側を区別するためのものであり、aは上側の部位や部材であることを示し、bは下側であることを示している。以後の明細書内では、上側、下側を区別する場合にはa, bを付記するが、特に区別しない場合にはa, bを省略して符号のみで各部位や部材を示すものとする。

印刷ユニット5によって両面に印刷されたウェブ11は、乾燥装置7によって乾燥され、冷却装置8によって冷却された後に、折機9に搬送される。

折機9では、搬送されて来たウェブ11は、縦切断されたり、三角板により縦折りされたり、さらに横折り、横切断されたりし、所望の折帳として排出される。

[0029] 図2は、本実施形態に係る輪転印刷機1の印刷ユニット5の全体概略構成を示す模式図である。印刷ユニット5には、ウェブ11を挟んで上下にそれぞれ印刷部6a, 6bが設けられている。印刷部6a, 6bは、ウェブ11の走行面を中心として略面对象の関係にある。

印刷部6a, 6bには、印刷画像を形成するための刷版を装着した版胴15a, 15bと、版胴15a, 15bの刷版の画線部にインキを供給するインキ装置19a, 19bと、版胴15a, 15bの非画線部に湿し水を供給する湿し装置21a, 21bと、版胴15a, 15bの刷版

に形成された画像をウェブ11に転写するブランケット胴17a, 17bと、が備えられている。

[0030] なお、本実施形態の輪転印刷機1では、図2中に実線と二点鎖線とで示すように、版胴15やブランケット胴17を直径の異なるものに変更できるようにされている。このようにして、例えばA横全判と、B縦半裁判との印刷を行えるようにされている。

具体的には、版胴15及びブランケット胴17は、基軸ローラとその外周を覆う無端円筒状のスリーブとで構成されており、外径(厚さ)の異なるスリーブに変更することによって、胴の直径を変更するようになっている。

また、版胴15およびブランケット胴17の直径の変更に伴い版胴15及びブランケット胴17の軸心位置は上下方向に変化することになる。したがって、図9に示すように、版胴15とブランケット胴17との間のニップ部34は、次のように移動する。すなわち、直径が小さい版胴15及びブランケット胴17を用いる場合(同図の二点鎖線)には、ウェブ11側(図において下方)にニップ部34が位置し、直径が大きい版胴15及びブランケット胴17を用いる場合(同図の実線)には、ウェブ11から遠ざかる方向(図において上方)にニップ部34が位置する。このように、版胴15およびブランケット胴17の位置が変動する。

もちろん、版胴15及びブランケット胴17の直径の変更に伴い、インキ装置19のインキ着けローラ(インキローラ)20および湿し装置21の水着けローラ22の位置が変更されることになる。

[0031] 次に、安全装置の安全バー機構の構造について説明する。

図3は、印刷ユニット5を縦断して駆動側を示す縦断面図である。図4は図3のX-X視図、図5は図3のY-Y視図である。

印刷ユニット5の上下方向(版胴15a, 15bの軸線とブランケット胴17a, 17bの軸線とを結ぶ直線方向)120における中央部で、印刷部6a, 6bに対してウェブ11の走行方向130下流側には、上から順に上PB間安全装置23と、BB間安全装置25と、下PB間安全装置27とが設けられている。

上PB間安全装置23、BB間安全装置25および下PB間安全装置27は、印刷ユニット5の駆動側フレーム8の内側に設けられた駆動側取付フレーム29と、印刷ユニット

5の操作側フレーム10の内側に設けられた操作側取付フレーム31とに取付けられている。

[0032] 上PB間安全装置23、BB間安全装置25および下PB間安全装置27は、走行方向130から見て略左右対称の構造をしており、両側(駆動側および操作側)に同様な部材が備えられているので、図4以降の各図において、符号の後ろにサフィックス“d”，“m”を付して駆動側および操作側の区別をつけることにする。dは駆動側の部位や部材であることを示し、mは操作側であることを示している。以後の明細書内では、駆動側および操作側を区別する場合にはd、mを付記するが、特に区別しない場合にはd、mを省略して符号のみで各部位や部材を示すものとする。

[0033] 下PB間安全装置27には、図4に示すように、走行方向130に沿って水平方向に移動する移動部(移動部材)33d、33mと、各移動部33にそれぞれ上下方向120に揺動可能に支持されたレバー部(支持部材)35d、35mと、両端部がそれぞれレバー部35d、35mに取付けられた安全バー機構37と、両端部がそれぞれレバー部35d、35mに取付けられた版押えロール39とが設けられている。

[0034] 移動部33は、走行方向130に沿って水平に延在して配置され、直方体形状をしたレール41と、レール41の長手方向に摺動可能に取付けられたガイド43と、ガイド43をレール41に沿って摺動させるエアシリンダ45とで主として構成されている。

レール41dは駆動側取付フレーム29に固定され、レール41mは操作側取付フレーム31に固定されて取付けられている。

ガイド43は複数の部材が略直方体形状をしており、外側面部にレール41と嵌合する凹部が形成されている。ガイド43の走行方向130下流側上面には、フランジ47が設けられており、このフランジ47にエアシリンダ45の移動ロッドが取付けられている。

ガイド43の内側面には、内側に向けて水平に突出した取付軸49が固定されている。

移動部33は、カバー55により覆われている。

[0035] レバー部35の構成について説明する。

取付軸49の周囲に、ブッシュ50が回転自在に取付けられている。ブッシュ50のガイド43側端部に、突起部52を有する角度設定部材51が固定されている。突起部52

の先端部には、円筒形状の案内部材53が取付けられている。案内部材53は、カバー55の内面に設けられた案内路57に嵌合されており、ガイド43の進退に伴い角度設定部材51の回転方向の位置を変化させるように構成されている。

なお、案内路57は、安全バー機構37の上下方向位置が、使用される径の小さい方のブラケット胴17bの軸心中心よりも下方に位置するように設定されている。

レバー本体61は、略四角柱形状をし、軸線中心部には先端部で開放された略円筒形状をした中空部が形成されている。レバー本体61の後端部に設けられたフランジ部63はブッシュ50にボルトによって固定され、かつボルト59の頭によって取付軸49から離隔する移動を制限されている。

レバー本体61は取付軸49を中心にして揺動するように構成されている。すなわち、取付軸49は本発明の支点に相当することになる。

[0036] 安全バー取付レバー65は、段付きの略円筒形状をしており、後部はレバー本体61の中空部に挿入されている。安全バー取付レバー65の後端部には、軸線方向に沿う切欠が設けられ、この切欠にレバー本体61に取付けられたピン67が嵌合されており、安全バー取付レバー65はレバー本体61に対して切欠の長さだけ軸線方向に移動できるように構成されている。

安全バー取付レバー65とレバー本体61との間には、圧縮ばね69が介装されており、安全バー取付レバー65は先端方向に常時付勢されている。

レバー本体61の先端部の内側端面には、版押えロール取付レバー71の後端部がボルトによって取付けられている。

版押えロール取付レバー71は、軸線方向がレバー本体61の軸線方向と略同一となるように、かつその先端はレバー本体61の先端よりも内側に位置するように取付けられている。

[0037] 次に、図6および図7をも参照して安全バー機構37の構成について説明する。

安全バー取付レバー65の先端部に、相互に軸線中心位置が安全バー取付レバー65の軸線に対し60度傾斜した方向で δ だけ異なる2個の円筒を組み合わせた取付軸73が、偏心部分が安全バー取付レバー65の両側に突出するように固定して取付けられている。

取付軸73の安全バー取付レバー65の両側に設けられた偏心部分には、それぞれコロ75, 77が回動自在に取付けられている。

取付軸73の内側端部には、安全バー保持部材79が回転可能に取付けられている。安全バー保持部材79は、断面形状が略扇形をし、その要の部分が取付軸73に回転可能に取付けられ、外周部が走行方向130の下流側に位置するように設置されている。安全バー保持部材79の扇形の外周部は両側に延設され、一方はコロ75を覆って安全バー取付レバー65の近傍に到り、他方は版押えロール取付レバー71の内側へ到っている。安全バー保持部材79の版押えロール取付レバー71と重なる部分は、版押えロール取付レバー71との間に間隔を設けるように部分的に切り欠かれている。

[0038] 安全バー保持部材79の内側端部には、断面が円弧形状をした取付部材83が取り付けられている。断面が円弧形状をした安全バー81の両端部は、それぞれ取付部材83dと取付部材83mとに固定されている。

版押えロール取付レバー71と安全バー取付レバー65との間における安全バー保持部材79の外周面には、版押えロール取付レバー71側から円錐状の凹部85と、接点部材87とが設けられている。

凹部85に対向する位置にボールプランジャ89が、接点部材87に対向する位置に近接センサ91が配置されている。ボールプランジャ89および近接センサ91は、安全バー取付レバー65に固定して取付けられている。

ばねで押圧されているボールプランジャ89のボールが、凹部85に係合し、安全バー保持部材79が回転するのを阻止している。

[0039] 版押えロール39の両端部は、それぞれ版押えロール取付レバー71dと版押えロール取付レバー71mとに回転可能に取付けられている。

版押えロール39は二層構造をした略中空円筒形状をしている。版押えロール39の内層は鋼製で、外層はゴム製である。

なお、駆動側には、ケーブル類を案内するプラレールチェーン93が設けられている。

[0040] 次に、上PB間安全装置23について説明する。

上PB間安全装置23は、下PB間安全装置27とはエアシリンダ245がガイド243の下側に配置されている点と、レバー本体261の角度設定関係の構成が異なる点を除きほぼ同様な構造をしているので、上PB間安全装置23については下PB間安全装置27と異なる点を主体として説明する。下PB間安全装置27と同様な構造の部分については、下PB間安全装置27の符号に200を加えて表示し、詳細な説明は省略する。なお、図に表示されていない部分についても説明していないものは下PB間安全装置27の対応する部材と同様な構成である。

[0041] 上PB間安全装置23では、エアシリンダ245がガイド243の下側に配置されているので、フランジ247はガイド243の下部に取付けられている。

角度設定部材95は、下PB間安全装置27の角度設定部材51と同じ位置関係に配置されており、外周面に第一突起部97と第二突起部99とが設けられている。

第一突起部97と第二突起部99との間には、それらの回転軌跡内に停止部材96が配置されている。停止部材96は、ガイド243の内側周面に固定されており、第一突起部97と第二突起部99とに係合して角度設定部材95の回転を停止させるものである。

角度設定部材95は、通常はレバー部235の重力によって図3において左周りに回転しようとしているため、停止部材96は第一突起部97と係合して、この動きを阻止し、安全バー機構237の上下方向位置を所定位置に保持している。この所定位置は、使用される径の小さい方のブラケット胴17aの軸心中心よりも上方に位置するように設定されている。

[0042] 次に、BB間安全装置25について、図5を参照して説明する。

BB間安全装置25は、下PB間安全装置27とは、版押えロール39を有さない点で相違し、それに関連するレバー部35の構造が異なるが、その他の部材はほぼ類似しているので、BB間安全装置25については下PB間安全装置27と異なる点を主体として説明する。下PB間安全装置27と同様な構造の部分については、下PB間安全装置27の符号に100を加えて表示し、詳細な説明は省略する。

BB間安全装置25には、図5に示すように、走行方向130に沿って水平方向に移動する移動部(移動部材)133d, 133mと、各移動部133にそれぞれ上下方向20に

揺動可能に支持されたレバー部(支持部材)135d, 135mと、両端部がそれぞれレバー部135d, 135mに取付けられた安全バー機構137と、が設けられている。

[0043] 移動部133は、下PB間安全装置27と類似した構成であり、エアシリンダ145がガイド143に対して走行方向130の下流側でかつ若干上方位置に設置されているので、フランジ147の取付位置が相違しているだけである。

[0044] レバー部135の構成について説明する。

取付軸(支点)149の周囲に、ブッシュ150が回転自在に取付けられている。ブッシュ150のガイド143側端部に、突出部101を有する角度設定部材151が固定されている。突出部101の先端部には、係合ピン103が取付けられている。また、角度設定部材151には、突出部101から周方向に間隔を空けて突起部102が設けられている。

ガイド143の内側面には、前端上部に停止部材109が設けられており、突起部102の突出部101側に接触するように構成されている。

係合ピン103には、一端が取付フレーム29, 31に支持されたコイルばね107の他端が係合している。コイルばね107は、角度設定部材151を常時走行方向30に引っ張っている。一方、停止部材109は、突起部102の走行方向30側への移動を阻止するので、角度設定部材151は設定された角度位置を保持することができる。

[0045] レバー105は、略長板形状をし、走行方向130に略沿って延在して配置されている。レバー105の後端部に設けられたフランジ部163は、ボルトによってブッシュ150に固定されている。レバー105は、ボルト159の頭によって取付軸149から離間する移動を制限されている。レバー105は、取付軸149を支点として上下方向に揺動可能に構成されている。

[0046] 次に、図8をも参照して安全バー機構137の構成について説明する。

レバー105の先端部に、相互に軸線中心位置がレバー105の軸線に対し略直行した方向で δ だけ異なる2個の円筒を組み合わせた取付軸173が、偏心部分がレバー105の両側に突出するように固定して取付けられている。

取付軸173のレバー105の両側に設けられた偏心部分には、それぞれコロ175, 177が回転自在に取付けられている。

取付軸173の内側端部には、安全バー保持部材179が回転可能に取付けられている。安全バー保持部材179は、略直方体をしたブロック体で、一端部において取付軸173に回転可能に取付けられている。安全バー保持部材179の外周部は両側に延設され、一方はコロ175を覆ってレバー105の近傍に到り、他方は印刷ユニット5の内側へ突出して設けられている。

- [0047] 安全バー113は、中空四角柱状のバー本体115の両側を、軸119付きの円筒ホルダ117が支持している構造をしている。

安全バー保持部材179の内側端部には、円筒ホルダ117の軸119を両側から挟持してボルトで止める取付部材121が取り付けられている。

安全バー保持部材179の外周面には、円錐状の凹部185と、接点部材187とが設けられている。

凹部185に対向する位置にボールプランジャ189が、接点部材187に対向する位置に近接センサ191が配置されている。ボールプランジャ189および近接センサ191は、レバー105に固定して取付けられている。

ばねで押圧されているボールプランジャ189のボールが、凹部185に係合し、安全バー保持部材179が回転するのを阻止している。

- [0048] 以上、説明した本実施形態にかかる輪転印刷機1の動作について説明する。

給紙装置3から繰り出されるウェブ11は、印刷ユニット5で上下両面にカラー印刷される。印刷ユニット5では、版胴15の周面に取付けられた刷版の非画線部に湿し装置21から水を供給し、次いで刷版の画線部にインキ供給装置19からインキを供給する。これにより得られる刷版上の画像をブランケット胴17に転写して、ブランケット胴17からブランケット胴17aとブランケット胴17bとの間を走行するウェブ11に転写して、1色の印刷が行われる。これを4回繰り返してカラー印刷する。

印刷ユニット5で印刷されたウェブ11は乾燥装置7でインキを乾燥され折機9に送られ、折機9で所要の折帳に形成されて排出される。

- [0049] このようにして、所定の印刷が完了すると、次の印刷を行うために、版胴15やブランケット胴17等の清掃、刷版の変更(版替え)が行われる。これら作業および印刷作業において、作業員が版胴15やブランケット胴17等に近づくことになるので、手などが

版胴15とブランケット胴17の間に巻き込まれないように安全バー機構を版胴15とブランケット胴17との間に設置する必要がある。

本実施形態の輪転印刷機1において、上PB間安全装置23の安全バー機構237、BB間安全装置25の安全バー機構137および下PB間安全装置27の安全バー機構37をそれぞれ待機位置(A)から作動位置(B)に設置する動作について説明する。

なお、印刷作業中等、ブランケット胴17aとブランケット胴17bとの間にウェブ11が走行している場合には、BB間安全装置25の安全バー機構137はウェブ11の通過の邪魔になるので、作動位置(B)に設置できない。

[0050] まず、下PB間安全装置27について説明する。

エアシリンダ45を伸長させると、ガイド43はレール41に沿って印刷部6の方向へ移動する。ガイド43が印刷部6の方へ移動すると、角度設定部材51に取付けられた案内部材53が案内路57に沿って移動する。案内路57は少し上方に向けて傾斜されて設けられているので、角度設定部材51は図3において少しずつ反時計周りに回転しながら移動する。

この角度設定部材51の回転によりレバー部35は取付軸49を中心として同様に反時計方向へ回転する。このレバー部35の揺動に伴って安全バー機構37はブランケット胴17bの近傍を通り下降し、コロ77が版胴15bの外周面に当接することになる。

[0051] コロ77が版胴15bに当接した後、エアシリンダ45がさらに伸長すると安全バー機構37はさらに版胴15bの外周面に沿ってブランケット胴17bの方へ移動し、作動位置(B)に到る。

安全バー機構37が作動位置(B)に到ると、安全バー機構37の中で、先端部に設けられ、かつ上方向に偏心して設けられているコロ75がブランケット胴17bの外周面に当接することになる。これにより、コロ75はブランケット胴17bにより回転され、一方コロ77は版胴15bによって回転される状態となり、安全バー機構37はこの位置で安定した状態となる。

[0052] 次に、BB間安全装置25について説明する。

BB間安全装置25は、ブランケット胴17が回転方向140に回転している場合には、手等が触れても外部に排出される方向であるので、設置する必要がないが、版替え

等の作業時に逆回転させることがあり、その場合には巻き込みを防止するために活用されるものである。

エアシリンダ145を伸長させると、ガイド143はレール141に沿って印刷部6の方向へ移動する。ガイド143が印刷部6の方へ移動するとコイルばね107が伸びるので、角度設定部材151を後方へ引っ張る力が増加するが、停止部材109によって安全バー機構137は待機位置(A)における姿勢を保って移動する。

そして、安全バー機構137はこの状態を維持して、ブラケット胴17aに当接する。この当接する位置は、ブラケット胴17aの軸線中心より低い位置になるので、ブラケット胴17aの下側に当接することになる。

したがって、この時、安全バー機構37の中で、先端部に設けられ、かつ上方向に偏心して設けられているコロ175がブラケット胴17aの外周面に当接することになる。

[0053] コロ175がブラケット胴17aに当接した後、エアシリンダ145がさらに伸長すると安全バー機構137はさらにブラケット胴17aの方へ移動するので、伸びる余地のある下方向へ向かう。コロ175は、ブラケット胴17aの外表面に沿って下降し、作動位置(B)に到る。

安全バー機構137が作動位置(B)に到ると、安全バー機構137の中で、先端部に設けられ、かつ下方向に偏心して設けられているコロ177がブラケット胴17bの外周面に当接することになる。これにより、コロ175はブラケット胴17aにより回転され、一方コロ177はブラケット胴17bによって回転される状態となり、安全バー機構37はこの位置で安定した状態となる。

このように、本実施形態では、BB間安全装置25を設け、ブラケット胴17aとブラケット胴17bとの間にも安全装置を設置できるので、印刷部6を逆回転する場合においても十分に手等が巻き込まれる恐れを防止できる。

[0054] 次に、上PB間安全装置23について説明する。

エアシリンダ245を伸長させると、ガイド243はレール241に沿って印刷部6の方向へ移動する。この移動中でも、安全バー機構237の上下方向位置は、重力の関係が変わらないので、待機位置(A)と同じ位置を維持される。

この状態で、安全バー機構237は、ブランケット胴17aに当接する。この当接する位置は、ブランケット胴17aの軸線中心より高い位置になるので、ブランケット胴17aの上側に当接することになる。したがって、この時、安全バー機構237の中で、先端部に設けられ、かつ下方向に偏心して設けられているコロ277がブランケット胴17aの外周面に当接することになる。

- [0055] コロ277がブランケット胴17aに当接した後、エアシリンダ245がさらに伸長すると安全バー機構237はさらにブランケット胴17aの方へ移動するので、伸びる余地のある上方向へ向かう。コロ177は、ブランケット胴17aの外表面に沿って上昇し、作動位置(B)に到る。

安全バー機構237が作動位置に到ると、安全バー機構237の中で、先端部に設けられ、かつ上方向に偏心して設けられているコロ275が版胴15aの外周面に当接することになる。これにより、コロ277はブランケット胴17aにより回転され、一方コロ275は版胴15aによって回転される状態となり、安全バー機構237はこの位置で安定した状態となる。

- [0056] このように、本実施形態では、エアシリンダ45, 145, 245を伸長させることによって、安全バー機構37, 137, 237を自動的に作動位置(B)に設定することができる。

このため、本実施形態のように、上下方向に配置された版胴15とブランケット胴17とを径の異なるものに変更し、版胴15とブランケット胴との間の接触位置が上下方向に変化する印刷機においても、安全バー機構37, 137, 237および版押えロール39, 139, 239を必要な位置に配置することができる。

また、本実施形態では、版胴15とブランケット胴17とを径の異なるものに変更する作業にあたり、安全バー機構37, 137, 237および版押えロール39, 139, 239を待機位置(A)に戻すことができるので、変更作業の邪魔となることはない。

- [0057] さらに、本実施形態にかかる安全バー機構37, 137, 237は、先端部に上下方向に軸線位置が偏心した一対のコロを設け、エアシリンダ45, 145, 245を伸長させるだけで、このコロによって版胴15とブランケット胴17との間あるいはブランケット胴17aとブランケット胴17bとの間に位置させることができるので、安全バー機構37, 137, 237を自動的に所要の位置に設置させることができる。

[0058] 安全バー機構37, 137, 237の設置場所での作用について、安全バー機構37によって代表して説明する。

安全バー81は、版胴15bとブランケット胴17bとの間の位置に近接して、版胴15bの軸線方向に略全長に亘り配置されている。作業員がこの安全バー81に触れると、安全バー81に回転させようとする力を与えられる。この力が安全バー保持部材79に伝達され、凹部85がボールプランジャ89のボールを押圧することになる。この押圧力がボールプランジャ89のばね力による押付け力より大きくなると、ボールが引っ込み安全バー保持部材79が取付軸73を中心に回転する。これに伴って接点部材87が移動し、接点部材87と近接スイッチ91との間の間隔が変化するので、この変化を近接スイッチ91が検知して輪転印刷機1の運転を停止させる。

[0059] 次に、版替え作業の際、版押えロール37, 237によって刷版を版胴15に密着させる動作について説明する。

上PB間安全装置23と下PB間安全装置27とはともに同様な動作なので、下PB間安全装置27について代表的に説明する。

安全バー機構37が設置位置(B)に位置している時、取付軸49は安全バー機構37より高い位置にあるので、版押えロール39の軸線中心と取付軸49の軸線中心とを結ぶ線の延長は版胴15bを向いている。

[0060] この状態で、エアシリンダ45を伸長させると、レバー本体61および版押えロール取付レバー71はさらに版胴15bの方向に移動しようとする。一方、安全バー機構37は、コロ75, 77によって移動を制限されているので、安全バー取付レバー65とレバー本体61との間に介装された圧縮ばね69が縮小されることになる。

圧縮ばね69が縮小されると、コロ75, 75と取付軸49との距離が縮小することになる。版押えロール39と取付軸49との距離は一定なので、版押えロール39がコロ75, 77よりも外側に突出することになり、ついには、版胴15bの表面に押付けられる状態となる。

この状態で、刷版の咥え側を版胴15bの版取付装置に咥えさせ、版胴15bを回転させると、刷版は版押えロール39のところを通過する際に版胴15bの表面へ押圧されるので、版胴15bの周囲に密着して取り付けることができる。

[0061] このように、本実施形態では、安全バー機構37と版押えロール39とが一体として安全装置として設けられているので、これらが別体に設けられたものに比べて設置スペースを小さくできる。このため、版面清掃等の作業のためのスペースを広く確保することができる。また、小型の印刷機においても利用することができる。

[0062] なお、本実施形態においては、ブランケット胴対向型の輪転印刷機に適用しているが、これに限定されるものではなく、版胴、ブランケット胴および圧胴で構成された印刷機でもよいし、また、これらの胴が略水平方向にあるいは傾斜して並んでいるタイプの印刷機でもよい。

[0063] 次に、図10～図12に基づいて安全装置の安全カバー30について説明する。

図10に示すように、上記構成の輪転印刷機1の各印刷ユニット5に対して、安全カバー30が設けられている。安全カバー30は、作業者の手などが版胴15、ブランケット胴17、インキ着けローラ20などの回転体接触しないように、これら回転体を外部から遮るものである。

安全カバー30は、図示されていないが、輪転印刷機1の操作側フレーム近傍から駆動側フレーム近傍にわたって設けられた幅広の板状体とされている。

安全カバー30は、図10に示すように、版胴15、ブランケット胴17およびインキ着けローラ20に対して、ウェブ11の送り方向からみて下流側に設けられている。安全カバー30は、先端が版胴15側に折れ曲がった屈曲形状とされている。この屈曲形状は、後述するように、版胴作業位置Bにて版胴15が露出するような形状に設定されている。インキ着けローラ20の近傍でかつ下流側には、安全カバー30の回動軸32が設けられている。

安全カバー30は、この回動軸32回りに図示しないアクチュエータによって回動され、印刷位置P、印刷胴作業位置W、インキ着けローラ作業位置Cからなる3つの位置で停止されるようになっている。

[0064] 印刷位置Pでは、安全カバー30はウェブ11に直交するように略鉛直方向を向いている。この印刷位置Pにおいて安全カバー30は、インキ着けローラ20、版胴15、及びブランケット胴17等の回転体を外部から遮るようになっている。

安全カバー30の先端は、版胴15およびブランケット胴17の径の変更に伴う版胴1

5の移動に対応する位置に設定されている。つまり、二点鎖線で示すように径が小さい胴15, 17に変更されてウェブ11に近い位置に版胴15が移動した場合であっても、外部から遮ることができるように安全カバー30の長さが設定されている。

印刷位置Pでは、ストッパ(固定部材)38によって、安全カバー30の位置が確実に固定されている。ストッパ38については、後に詳述する。

- [0065] 印刷胴作業位置Wは、安全カバー30を、印刷位置Pから版胴15側へ回動させた位置となる。この印刷胴作業位置Wでは、版胴15が露出され、版胴15の外周に巻回された刷版や、版胴15の外周を構成する無端円筒状のスリーブを交換する作業や、版胴15およびブランケット胴17の表面の清掃などの作業が行われる。安全カバー30の先端が屈曲されていることにより、版胴15が多く露出されるようになっている。なお、図4において、インキ着けローラ20は、印刷時は位置Dに存在するが、版胴15の作業時には、インキ往復ローラ40を中心として揺動し、位置Eまで退避する。したがって、版胴15の作業時に安全カバー30がインキ着けローラ20に干渉することはない。なお、インキ往復ローラ40は、インキ着けローラ20にインキを受け渡すものであり、軸線方向に往復動することによってインキの受け渡しを円滑に行うものである。

また、安全カバー30は、印刷胴作業位置Wにおいて、インキ着けローラ20及びインキ往復ローラ40を、外部から遮るように位置している。

- [0066] インキ着けローラ作業位置Cは、安全カバー30を、印刷位置Pから版胴15の反対側に離間する方向、すなわちウェブ11の送り方向へ回動させた位置となる。このインキ着けローラ作業位置Cでは、位置Dから位置Eまで退避したインキ着けローラ20が露出され、インキ着けローラ20のメンテナンス作業が行われる。

- [0067] 図11には、安全カバー30が印刷位置Pに待機している際に、ストッパ38によって固定されている状態が示されている。同図に示されているように、安全カバー30の側縁部30cにストッパ38が係止されるようになっている。

安全カバー30は、操作側のフレーム14mの図示しない位置にて固定されたブラケット50に対して、回動軸32を介して回動自在に固定されている。

ストッパ38は、安全カバー30の側縁部30cに当接する当接部42と、当接部42に接続されて操作側フレーム14mへと延在する接続棒体43とを備えている。当接部4

2には磁石が埋め込まれており、この磁力によって金属製の安全カバー30を吸着する。接続棒体343の他端すなわち操作側フレーム14m側の端部には、底部343dから軸線方向に円筒状の収納溝343cが形成されている。この収納溝343c内に、バネ345が収容される。

接続棒体343は、操作側フレーム14mに固定された収容筒体46内に収容されている。収容筒体46の端部は、操作側フレーム14mに形成された孔部14m1内に挿入されている。孔部14m1の底部には、永久磁石347が配置されている。

[0068] 図11では、接続棒体343の底部343dが永久磁石347から離間しており、バネ345の弾性力によって当接部42が安全カバー30側に突出した状態が示されている。当接部42を安全カバー30から取り外す場合には、当接部42を掴み、操作側フレーム14m側へと当接部42を押す。そして、接続棒体343の底部343dが永久磁石347に当接して吸着されるまで移動させる。永久磁石347の磁力を、バネ345の弾性力よりも大きいものとしておくことにより、接続棒体343の底部343dを永久磁石347に吸着させた状態を保つことができる。このようにして、当接部42を安全カバー30から退避させて、安全カバー30の回転を行う。

[0069] 図12に示すように、安全カバー30は、ストッパ38に加えて、フック(固定部材)355によっても固定される。フック355は、ストッパ38の固定が何らかの外力によって解除された場合であっても、版胴15側へ安全カバー30が回転することを防止するものである。

フック355は、図示しない位置にて操作側フレーム14mに固定された軸355c回りに回転するようになっている。フック355の先端は鉤形状とされており、この先端が安全カバー30の側壁に固定された係止ピン30dに係止される。このように、フック355に係止ピン30dに係止することにより、安全カバー30を印刷位置Pにて確実に固定する。

なお、ストッパ38およびフック355は、操作側だけでなく、駆動側にも設けることが好ましい。もちろん、操作側および駆動側のいずれか一方に設けてもかまわない。

[0070] 図11に示すように、安全カバー30の先端は、伸縮可能な構成となっている。つまり、安全カバー30のウェブ11側(図2参照)の先端には先端縁部30eが設けられてい

る。この先端縁部30eは、安全カバー本体30fとは別部材とされている。

先端縁部30eには、安全カバー30の先端に向かう方向に長穴30e1が形成されている。この長穴30e1には、位置決めボルト58cが挿入されるようになっている。位置決めボルト58cは、図12に示すように、安全カバー30の裏側に配置されたナット58dに螺合されるようになっている。先端縁部30e及び安全カバー本体30fを重ね合わせた状態で、ボルト58c及びナット58dを螺結することにより、安全カバー本体30fと先端縁部30eとが固定される。このように、長穴30e1が形成されている範囲で先端縁部30eをスライドさせることにより、安全カバー30の長さを調整できるようになっている。

直径が小さい版胴15cを用いる場合には、版胴軸心位置がウェブ11側に移動する。この場合には、安全カバー30を長くする。直径が大きい版胴15”を用いる場合には、版胴軸心位置がウェブ11から遠ざかる。この場合には、安全カバー30を短くする。このように、安全カバー30の長さを調整可能とすることにより、版胴15の直径および軸心位置が変更された場合であっても、版胴15に干渉せずに印刷胴作業位置Wを決定することができる。

[0071] 以上説明した通り、本実施形態によれば、以下の作用効果を奏する。

安全カバー30を、印刷位置P、印刷胴作業位置Wおよびインキ着けローラ作業位置Cのそれぞれの位置に回動することにより、印刷作業、版胴に対する刷版交換等の作業、およびインキローラのメンテナンス作業ができることとした。このように、回動する安全カバー30を設けるだけで安全性を確保しつつ各作業を実現できるので、装置構成が簡便となる。

また、安全カバー30の先端は、版胴15及びブランケット胴17の直径変更により、これら印刷胴15、17の位置が移動した場合であっても、回転体を外部から遮る位置に設定されているので、ウェブ11のカットオフ長の変更の都度、安全カバー30の印刷位置Pを変更する必要がある。

ストッパ38やフック355によって印刷位置Pにて安全カバー30を固定することにより、印刷中に安全カバー30に外力が加わっても、安全カバー30が容易に回動することがない。したがって、回転体を確実に外部から遮ることができる。

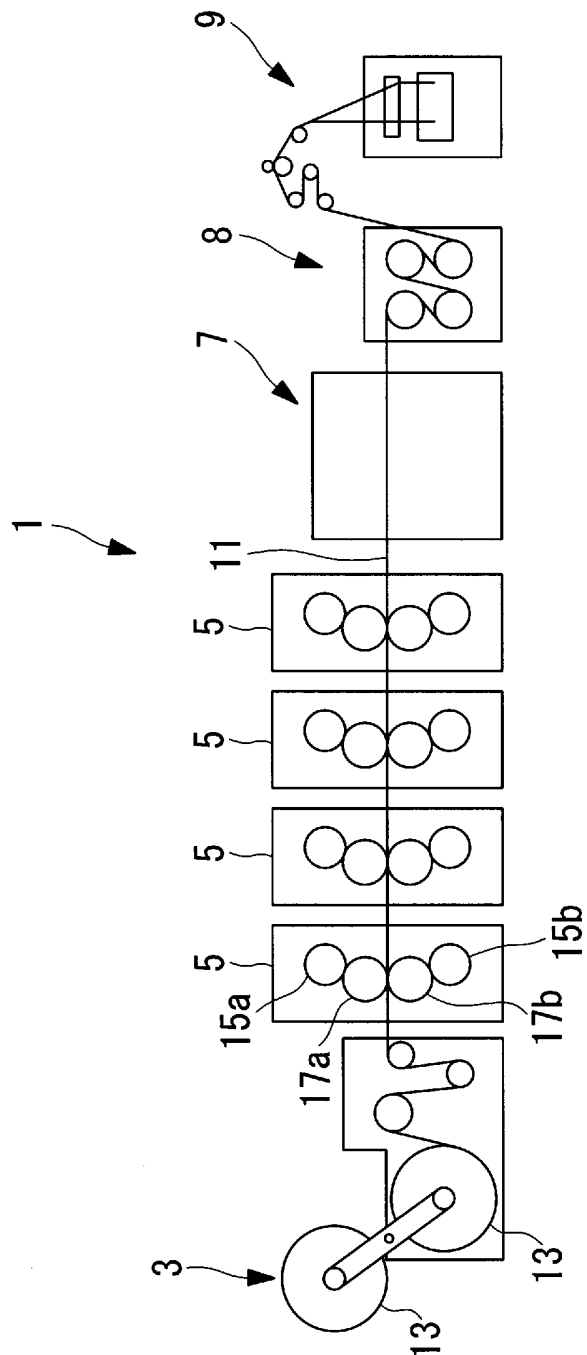
安全カバー本体30fに対してスライド移動する先端縁部30eによって安全カバー30の先端が伸縮可能とされているので、版胴15やブランケット胴17の直径が変更して位置が移動した場合であっても、安全カバー30の印刷位置Pを変更することなく対応することができる。

請求の範囲

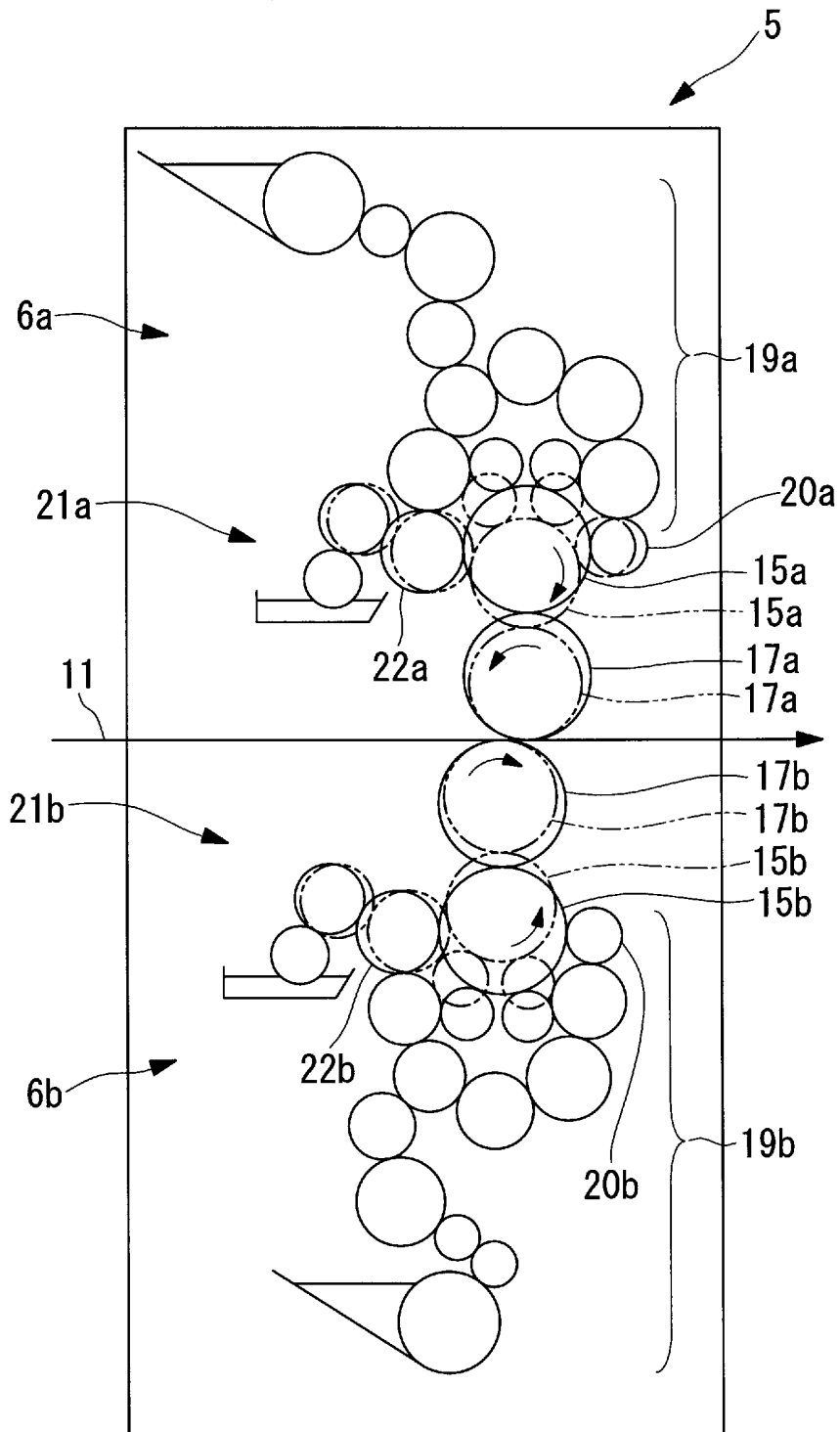
- [1] 刷版が装着される版胴および前記版胴に対向して配置されて該版胴から前記刷版上の画像が転移されこの画像をウェブへと転移させる転写胴を有する印刷部と、前記刷版上にインキを供給するインキローラと、前記印刷部の近傍に設けられる安全装置と、を備え、
- 前記版胴および前記転写胴の径を変更することにより前記ウェブのカットオフ長が変更可能とされた輪転印刷機であって、
- 前記安全装置は、前記版胴および前記転写胴の接触部分への物体の侵入を検知して印刷機を停止させる安全バー機構および／または前記版胴、前記インキローラおよび前記転写胴などの回転体を外部から遮るように設けられる安全カバーを備え、
- 前記安全バー機構は前記版胴および前記転写胴の径の変更に伴う移動に対応した位置に変更可能とされ、
- 前記安全カバーの先端は前記版胴および前記転写胴の径の変更に伴う移動に対応した位置に変更可能とされている輪転印刷機。
- [2] 前記安全バー機構は、移動部材および支持部材によって支持され、
- 前記移動部材は前記印刷部に対して進退可能に設けられ、
- 前記支持部材は前記移動部材に、前記印刷部側に延在し、前記版胴の軸線と前記転写胴の軸線とを結ぶ直線の方に揺動可能に設けられ、前記印刷部側端部に前記安全バー機構を支持し、
- 前記支持部材には前記安全バー機構よりも前記印刷部側に版押えロールが取付けられている請求項1に記載の輪転印刷機。
- [3] 前記安全バー機構の取付部先端に、版胴の軸線と転写胴の軸線とを結ぶ直線の方に偏心した一对の回転自在なコロを突出して設けている請求項1に記載の輪転印刷機。
- [4] 前記支持部材の支点は、版胴と転写胴との接触部よりも転写胴の軸線中心方向に位置させ、
- 前記安全バー機構および前記一对のコロは、前記支持部材の長手方向に対して圧縮ばねを介して移動可能に取付けられている請求項3に記載の輪転印刷機。

- [5] 前記印刷機は、転写胴対向型とされ、
転写胴と転写胴との間に、
前記印刷部に対して進退可能に設けられた移動部材と、
該移動部材の前記印刷部側に、前記版胴の軸線と前記転写胴の軸線とを結ぶ直線
線の方に揺動可能に設けられた支持部材と、
前記支持部材に取付けられ、物体の当接を検知して印刷機を停止させる安全バー
機構と、を備えた請求項1に記載の輪転印刷機。
- [6] 前記安全カバーは、前記ウェブの下流側でかつ前記インキローラ近傍に設けられ
た回転軸の回りに回転するとともに、
印刷時に、前記インキローラ、前記版胴、及び前記転写胴などの回転体を外部から
遮る印刷位置と、
該印刷位置から前記版胴側へ回転して、前記インキローラを外部から遮るとともに、
該版胴および転写胴を露出させる印刷胴作業位置と、
前記印刷位置から前記版胴の反対側へと離間する方向へ回転して、前記インキロー
ラを露出させるインキローラ作業位置と、の間で回転可能とされ、
前記安全カバーの先端は、前記印刷位置にて、前記版胴および前記転写胴の直
径の変更に伴う前記版胴の移動に対応する位置に設定されている請求項1に記載
の輪転印刷機。
- [7] 前記印刷位置にて前記安全カバーを固定する固定部材を備えている請求項6記載
の輪転印刷機。
- [8] 前記安全カバーの先端は、伸縮可能とされている請求項6に記載の輪転印刷機。

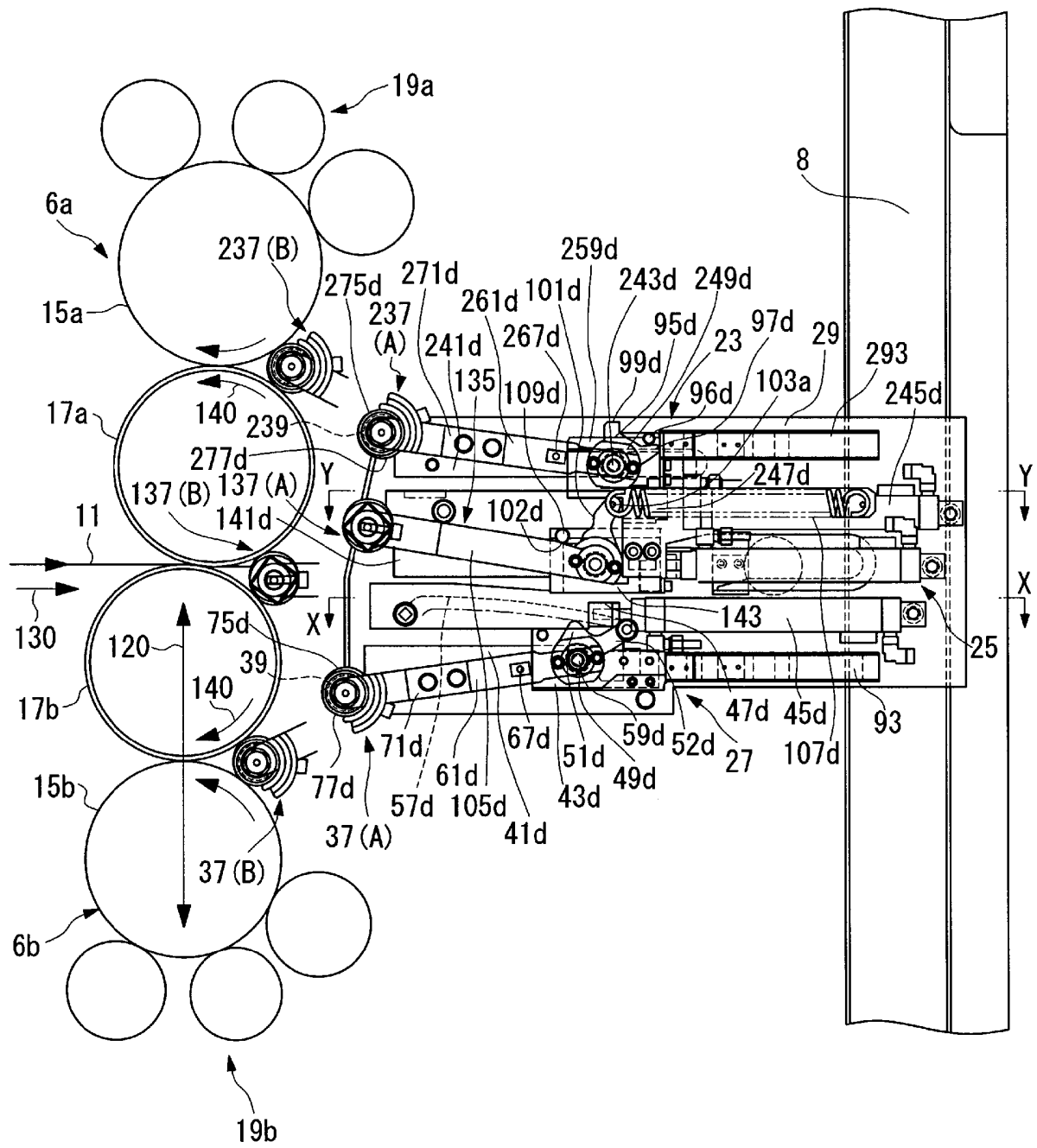
[図1]



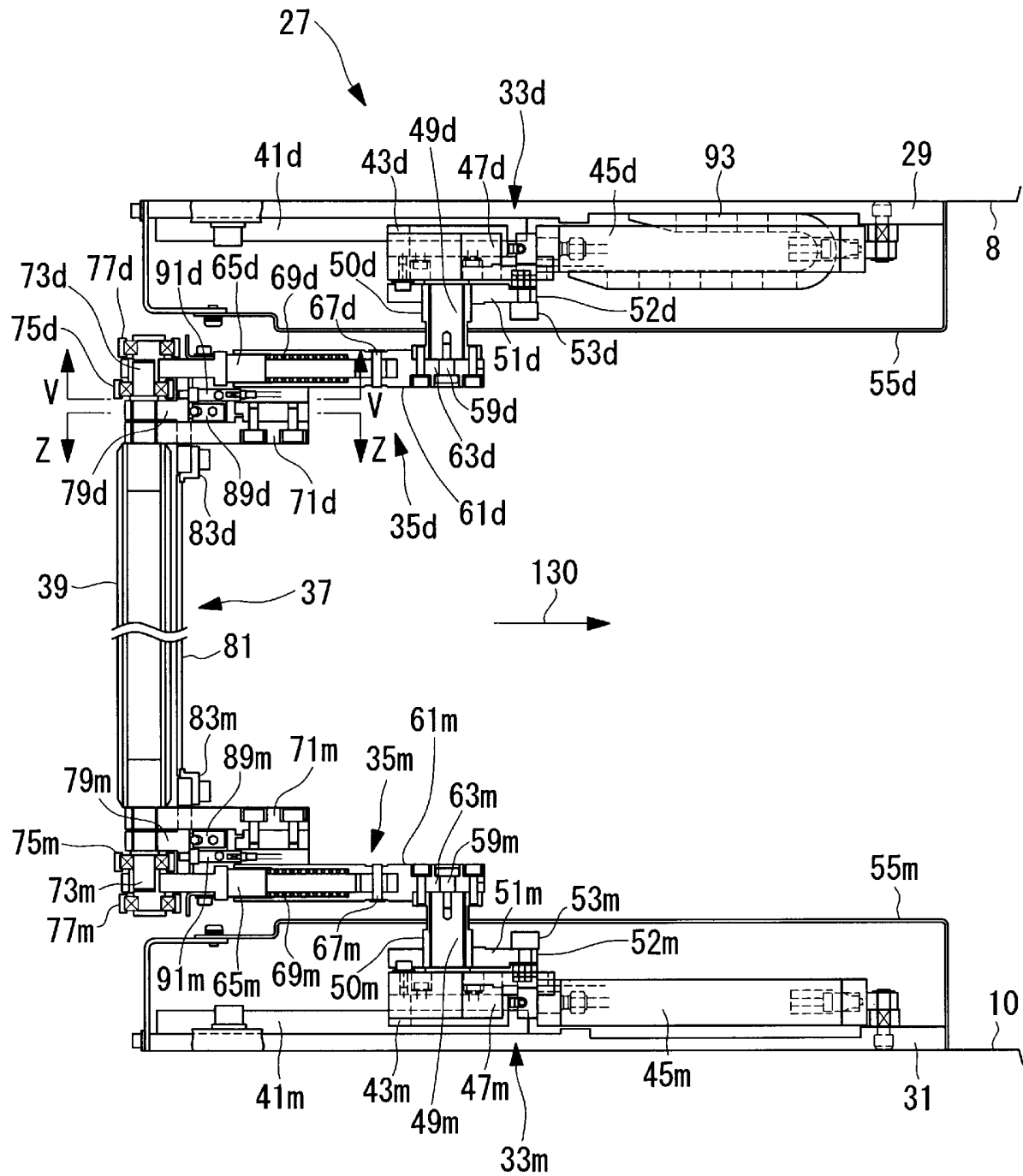
[図2]



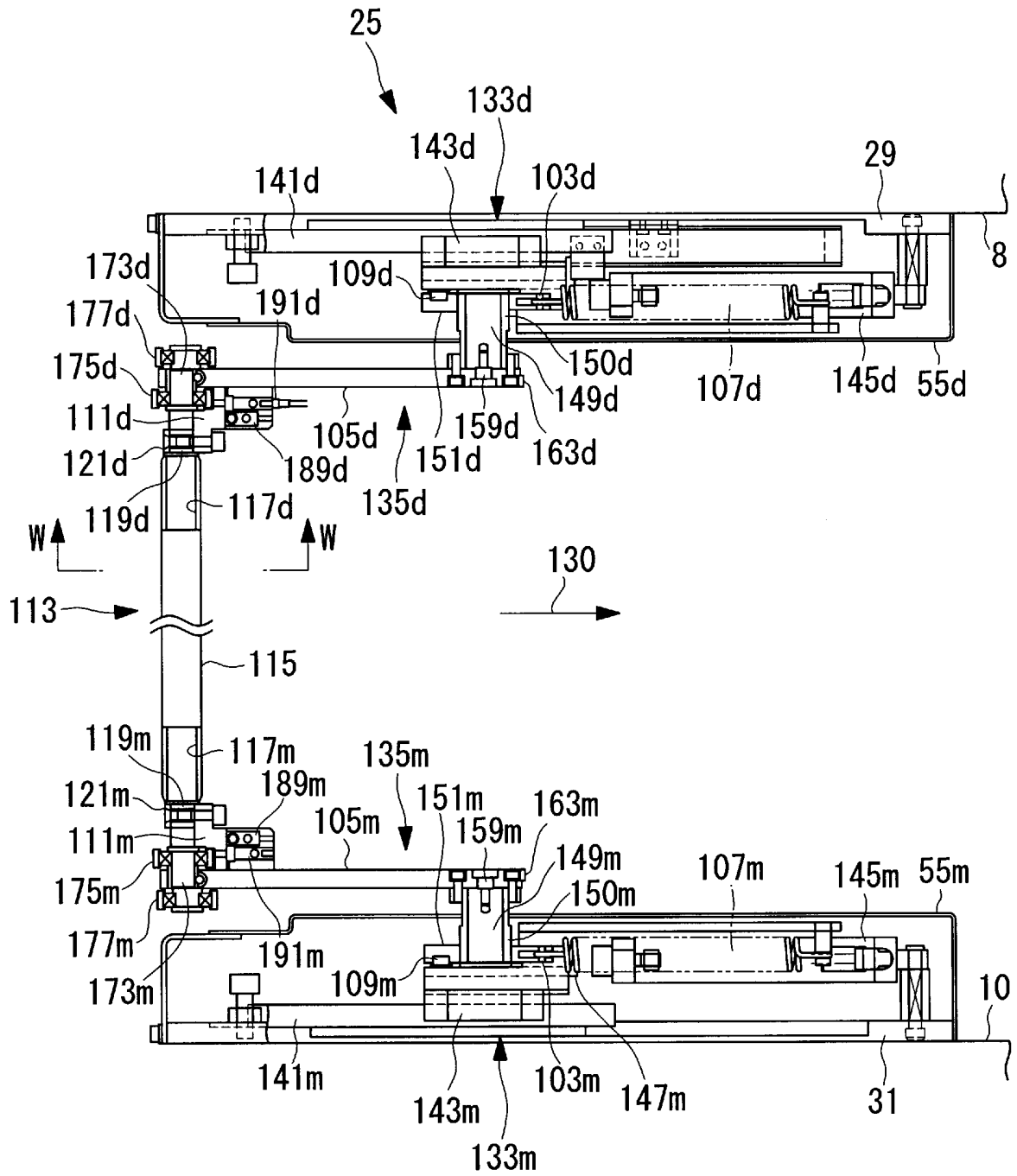
[図3]



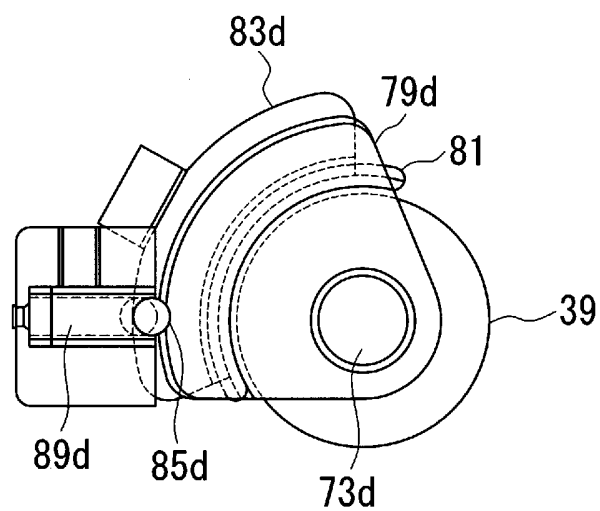
[図4]



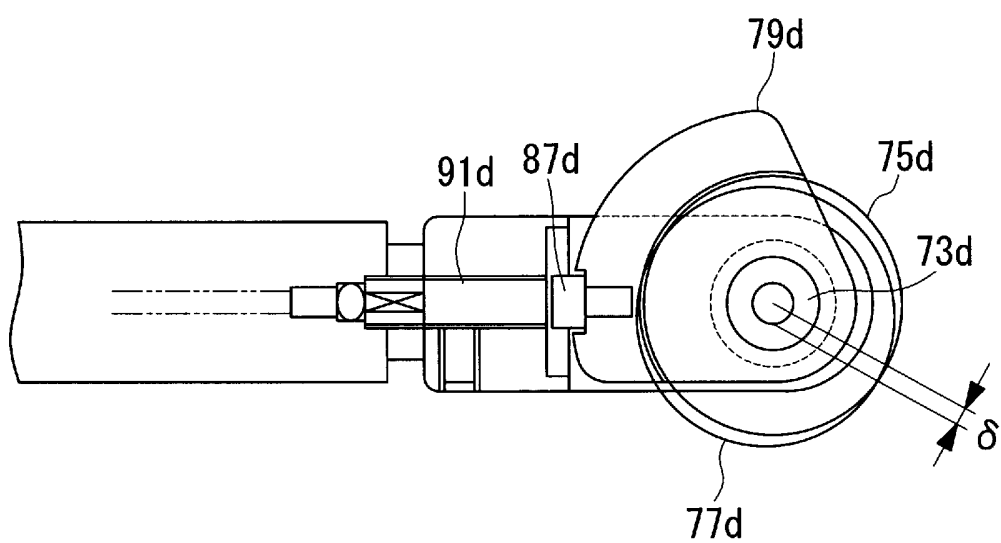
[図5]



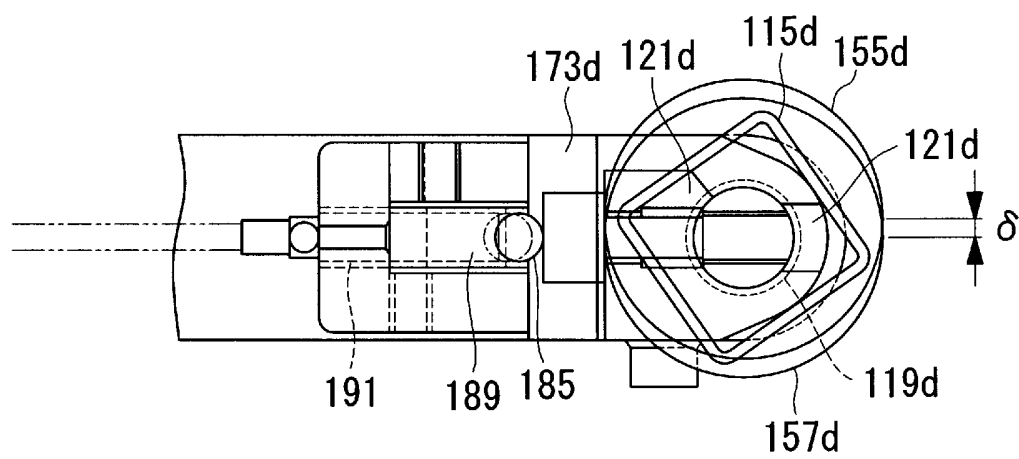
[図6]



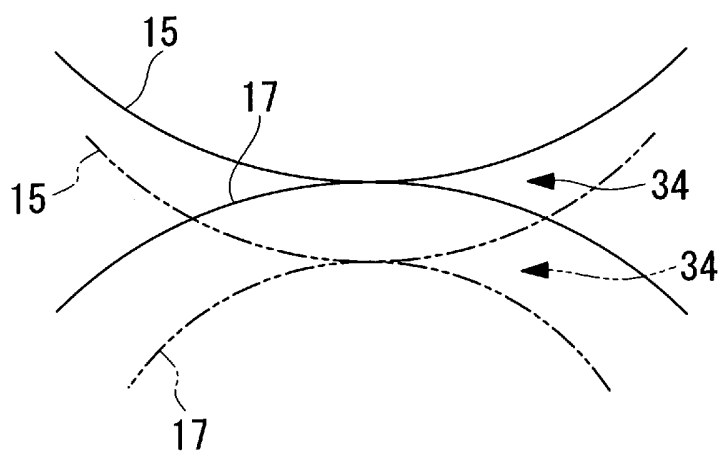
[図7]



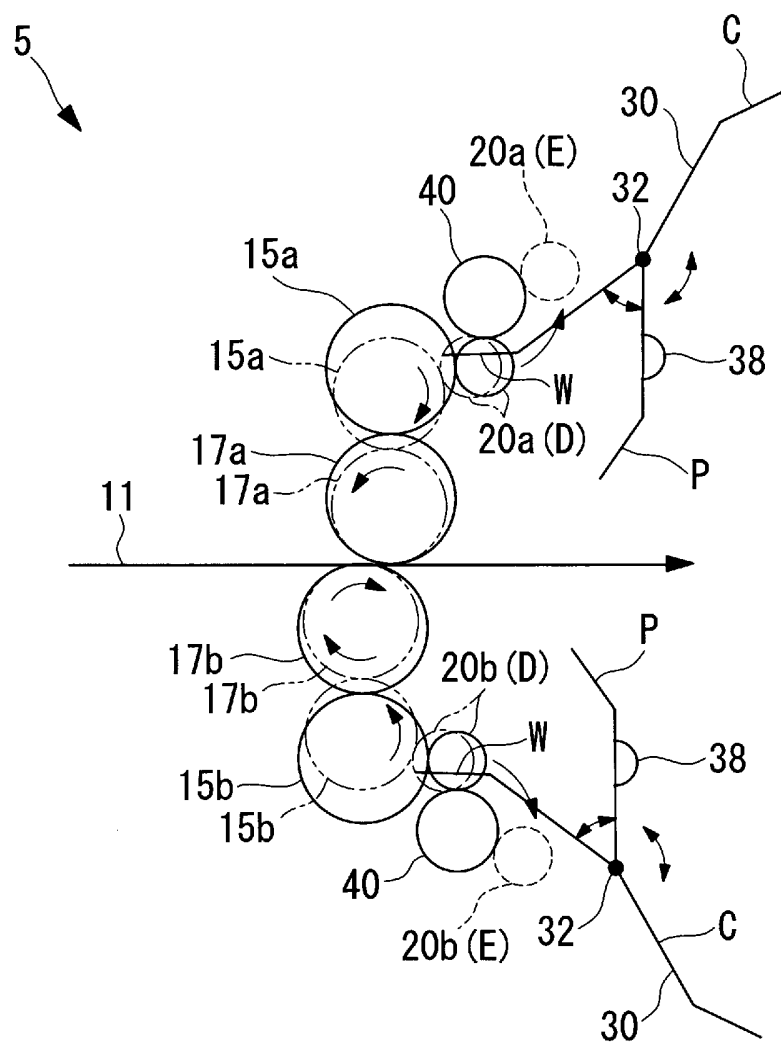
[図8]



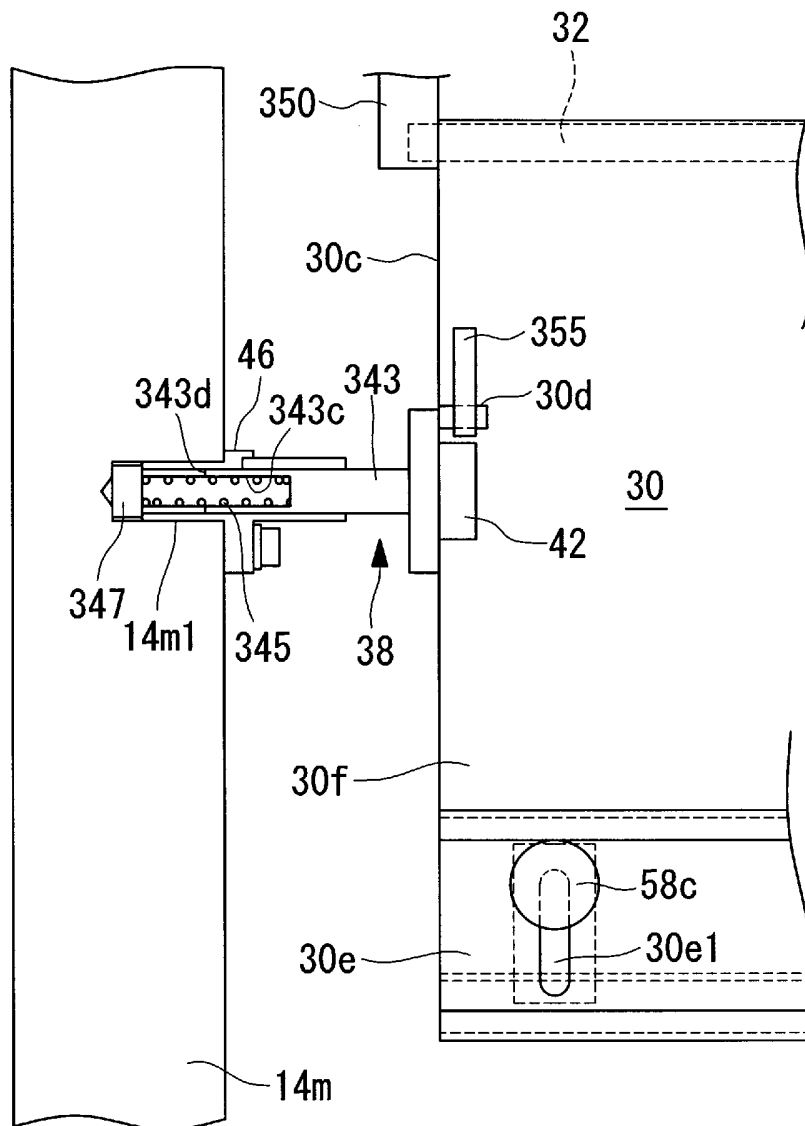
[図9]



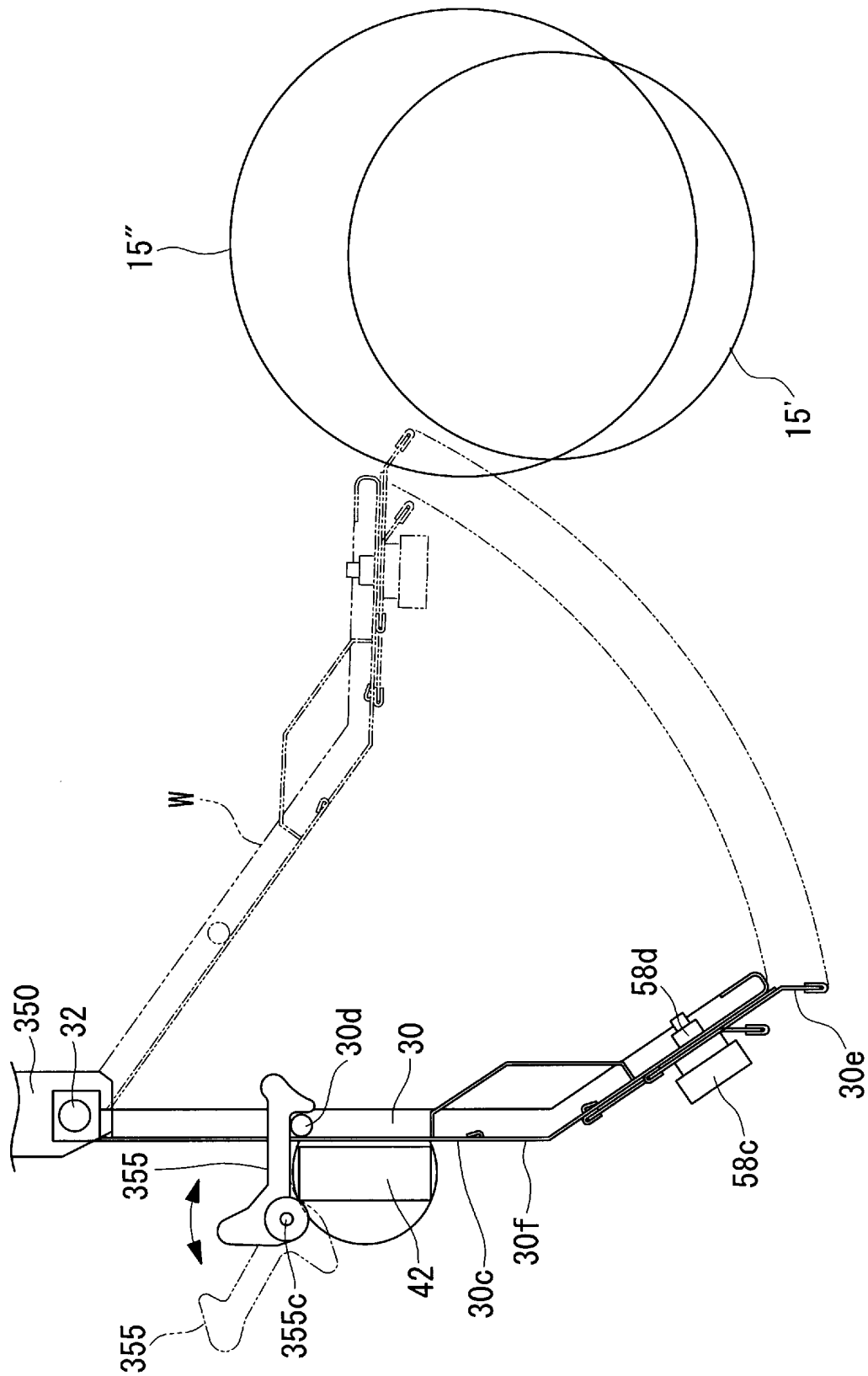
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B41F33/00(2006.01), B41F13/00(2006.01), B41F27/12(2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B41F33/00(2006.01), B41F13/00(2006.01), B41F27/12(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 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)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-62967 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 05 March, 2003 (05.03.03), & EP 1266752 A	1-8
A	JP 2003-1790 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 08 January, 2003 (08.01.03), & EP 1266754 A	1-8
A	JP 7-276610 A (Komori Corp.), 24 October, 1995 (24.10.95), (Family: none)	1-8
A	JP 5-246013 A (Toshiba Machine Co., Ltd.), 24 September, 1993 (24.09.93), (Family: none)	1-8
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 06 January, 2006 (06.01.06)		Date of mailing of the international search report 17 January, 2006 (17.01.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/022445

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-300625 A (Komori Corp.), 19 November, 1996 (19.11.96), (Family: none)	1-8
A	JP 10-95102 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 14 April, 1998 (14.04.98), (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B41F33/00 (2006. 01), B41F13/00 (2006. 01), B41F27/12 (2006. 01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B41F33/00 (2006. 01), B41F13/00 (2006. 01), B41F27/12 (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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

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 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 請求の範囲の番号
A	J P 2 0 0 3 - 6 2 9 6 7 A (三菱重工業株式会社) 2 0 0 3 . 0 3 . 0 5 & E P 1 2 6 6 7 5 2 A	1 - 8
A	J P 2 0 0 3 - 1 7 9 0 A (三菱重工業株式会社) 2 0 0 3 . 0 1 . 0 8 & E P 1 2 6 6 7 5 4 A	1 - 8
A	J P 7 - 2 7 6 6 1 0 A (株式会社小森コーポレーション) 1 9 9 5 . 1 0 . 2 4 (ファミリーなし)	1 - 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ 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

「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
「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
「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)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 01. 2006

国際調査報告の発送日

17. 01. 2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
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)

亀田 宏之

2 P

9 0 1 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の 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 請求の範囲の番号
A	J P 5-246013 A (東芝機械株式会社) 1993. 09. 24 (ファミリーなし)	1-8
A	J P 8-300625 A (株式会社小森コーポレーション) 1996. 11. 19 (ファミリーなし)	1-8
A	J P 10-95102 A (三菱重工業株式会社) 1998. 04. 14 (ファミリーなし)	1-8