

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)



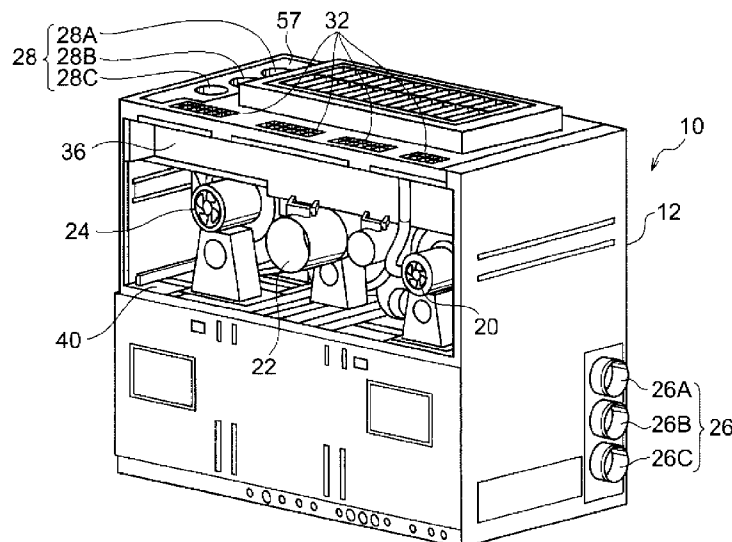
(10) 国際公開番号

WO 2014/147874 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 29/377 (2006.01) G03G 21/20 (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/077169
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 4 日(04.10.2013)
- (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 2013-055364 2013 年 3 月 18 日(18.03.2013) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布 2 丁目 2 6 番 3 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤原 光則(FUJIWARA, Mitsunori); 〒2588577 神奈川県足柄上郡開成町牛島 5 7 7 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AIR STREAM-GENERATING DEVICE AND IMAGE-FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: 気流発生装置及び画像形成装置



(57) Abstract: The present invention provides an air stream-generating device capable of reducing noise in large image-forming equipment. Namely, the air stream-generating device (10) comprises: a cabinet (12); suction units (20, 22, 24) provided inside the cabinet (12); intake ducts, one end of which is connected to the intake port of a suction unit (20, 22, 24) and the suction port of the other end of which is positioned below a standard height measured from the floor surface on which the image-forming equipment body is set; and exhaust ducts, one end of which is connected to the exhaust port of a suction unit (20, 22, 24) and the other end of which is above a standard height and is connected to an exhaust port (28) provided on the upper surface of the cabinet (12).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/147874 A1

本発明は、大型の画像形成装置において騒音低減が可能な気流発生装置を提供する。即ち、気流発生装置 10 は、筐体 12 と、筐体 12 内に設けられた吸引装置 20、22、24 と、一端が吸引装置 20、22、24 の吸引口に接続され、他端の吸気口が、画像形成装置本体が設置される床面から計測される基準高さより下方に位置する吸気ダクトと、一端が吸引装置 20、22、24 の排出口へ接続され、他端が基準高さより上方にあり、筐体 12 の上面に設けられた排気口 28 に接続される排気ダクトと、を有している。

明 細 書

発明の名称： 気流発生装置及び画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、気流発生装置及び気流発生装置を備えた画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 業務用の大型の画像形成装置は、短時間に大量の画像を印刷するので、電子部品類の冷却や記録媒体の吸着搬送等に空気を大量使用している。大量の空気は、画像形成装置本体の外側に配置させた気流発生装置で発生させている。しかし、気流発生装置に設けられたダクトを流れる空気の風切り音が騒音の原因となっていた。

画像形成装置の騒音低減技術や冷却技術には、例えば、特開 2 0 0 8 - 1 5 0 4 7 号公報がある。

[0003] 特開 2 0 0 8 - 1 5 0 4 7 号公報は、給排気ダクト、ファン、吸気口及び排気口等（気流発生装置）を、画像形成装置本体の背面側に設け、吸気口及び排気口を画像形成装置本体の下方に配置して、騒音を低減させる構成である。

しかし、特開 2 0 0 8 - 1 5 0 4 7 号公報は、コンパクトな画像形成装置自体の吸排機構であり、画像形成装置の外側に別途設けた気流発生装置には適用できない。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は上記事実を考慮し、大型の画像形成装置において騒音低減が可能な気流発生装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第 1 態様に係る気流発生装置は、筐体と、筐体内に設けられた吸引装置と、一端が吸引装置の吸引口に接続され、他端の吸気口が、画像形成

装置本体が設置される床面から計測される基準高さより下方に位置する吸気ダクトと、一端が吸引装置の排出口へ接続され、他端が基準高さより上方にあり、筐体の上面に設けられた排気口に接続される排気ダクトと、を有している。

[0006] 第1態様によれば、例えば操作者の耳の位置を基準高さとしたとき、基準高さより低い位置に設けられた吸気ダクトの吸気口から空気を取り込まれ、基準高さより高い位置に設けられた排気口から、取り込まれた空気が排気される。このように、基準高さから、吸気口と排気口を上下方向へ離すことにより、基準高さにおける騒音を低減することができる。

[0007] 本発明の第2態様は、第1態様に係る気流発生装置において、筐体内部を上下に仕切る仕切板と、筐体の底面に形成され、筐体へ空気を取り込む底面取入口と、仕切板の上の上室へ設けられ、底面取入口から空気を取り入れ、筐体の上面から排出させる排出装置と、仕切板に設けられ、下室から上室へ向かう空気通路を形成する開口部と、を有している。

[0008] 本構成によれば、排出装置により、底面空気取入口から取り込まれた空気が、筐体の上面から筐体外へ排出される。これにより、筐体内部で底面から上面への空気のスムーズな流れを発生させることができ、冷却時の騒音を小さくできる。また、仕切板に形成した開口部を通して空気を流すことで、周囲を流れる空気吸引装置の発熱部を冷却し、吸引装置の運転環境を良好に維持することができる。

[0009] 本発明の第3態様は、第1態様又は第2態様に記載の気流発生装置において、筐体の上面に形成され、筐体へ空気を取り込む上面取入口と、上面取入口と吸引装置の間に設けられ、上面取入口から取り込まれた空気を吸引装置へ導く整流板と、を有している。

[0010] 本構成によれば、整流板に沿って、上面取入口から吸引した空気を吸引装置の発熱部へ導くことができる。即ち、上面取入口から吸引した空気、吸引装置を効果的に冷却することができ、吸引装置の運転環境を良好に維持することができる。

[0011] 本発明の第4態様は、第2態様又は第3態様に記載の気流発生装置において、排出装置を有圧換気扇としている。

即ち、有圧換気扇を、筐体内部の空気を筐体の外へ排出する吸引装置として使用するので、大風量の空気をスムーズに排出し騒音を低減できる。

[0012] 本発明の第5態様は、第1態様～第4態様のいずれかに記載の気流発生装置において、吸引装置は、吸引圧力の異なる第1ブロア、第2ブロア、第3ブロアの3種類のブロアで構成されている。

第1ブロア、第2ブロア、及び第3ブロアの吸引空気特性を異ならせているので、画像形成装置からの空気取り込み量を最適値に設定でき、風切音を押え、騒音を低減することができる。

[0013] 本発明の第6態様は、第5態様に係る気流発生装置において、仕切板の開口部は、第1ブロア、第2ブロア、第3ブロアの位置に対応させて開口されている。

本構成とすることにより、下面取込口から取り込まれた空気を、第1ブロア、第2ブロア、及び第3ブロアの発熱部の周囲に下方から適切に当てることができ、それぞれの冷却効果を高め、吸引装置の運転環境を良好に維持することができる。

[0014] 本発明の第7態様は、第1態様～第6態様のいずれかに記載の気流発生装置において、吸気ダクトは3本が上下方向に配置され、吸気ダクトの他端の吸気口は、画像形成装置本体から延出された本体側吸気ダクトと接続され、吸気ダクトの最上部の高さが基準高さより低くされている。

本構成とすることにより、画像形成装置本体からの大量の空気を、本体側吸気ダクトを介して基準高さより下で気流発生装置に取り込むことができる。また、基準高さにおける騒音を低減できる。

[0015] 本発明の第8態様は、第1態様～第7態様のいずれかに記載の気流発生装置において、筐体の内側には吸音材が貼られている。

本構成とすることにより、吸音材が、筐体内部の騒音を吸収するので、筐体の外へ伝播する騒音を低減させることができる。

[0016] 本発明の第9態様に係る画像形成装置は、第1態様～第8態様のいずれかに記載の気流発生装置と、気流発生装置が発生させる吸引空気で録媒体を吸着搬送する搬送装置と、搬送される記録媒体にインクを噴射して記録する記録ヘッドと、を有している。

本構成によれば、騒音の小さな気流発生装置が使用されるので、画像形成装置の吸引空気による騒音を低減させることができ、運転音の静かな画像形成装置を提供できる。

[0017] 本発明の第10態様は、第9態様に係る画像形成装置において、気流発生装置は、画像形成装置本体の操作部が設けられた正面側と反対の裏面側に配置されている。

本構成により、気流発生装置が操作者から遠くなり、操作者の位置における騒音を低下させることができる。

発明の効果

[0018] 本発明は上記構成としてあるので、大型の画像形成装置において騒音低減が可能な気流発生装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1A]本発明の第1実施形態に係る気流発生装置を斜め上方から見た斜視図である。

[図1B]本発明の第1実施形態に係る気流発生装置を斜め下方から見た斜視図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係る気流発生装置の内部構成を模式的に示した正面図である。

[図3A]従来の気流発生装置内の気流を模式的に示す側面図である。

[図3B]本発明の第1実施形態に係る気流発生装置内の気流を模式的に示す側面図である。

[図4]本発明の第2実施形態に係る画像形成装置の平面図である。

[図5]本発明の第2実施形態に係る画像形成装置の全体構成を模式的に示す正面図である。

[図6A]本発明の第2実施形態に係る画像形成装置の騒音の測定位置を示す平面図である。

[図6B]本発明の第2実施形態に係る画像形成装置の騒音の測定結果をまとめた表である。

[図6C]画像形成装置の騒音の認証基準値をまとめた表である。

[図7A]本発明の第1実施形態に係る気流発生装置内部の温度の測定位置を示す正面図である。

[図7B]本発明の第1実施形態に係る気流発生装置内部の温度の測定結果をまとめた表である。

発明を実施するための最良の形態

[0020] (第1実施形態)

図1A～図3Bを用いて、本発明の第1実施形態に係る気流発生装置10について説明する。気流発生装置10は、後述する画像形成装置14に組み込まれ、気流発生装置10が発生させる気流（吸引空気）は、画像形成装置14の内部の電子部品類の冷却や記録媒体の吸着搬送等に使用される。

[0021] 図1A、図1Bは斜視図を示し、図2は内部構成図を示している。気流発生装置10は、外観が立方体形状の筐体12を有している。筐体12は鋼板や樹脂等で形成され、内部には、吸引空気が発生させる吸引装置としての第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24が収納されている。

筐体12の内部には、更に、3本の吸気ダクト38A、38B、38C、及び3本の排気ダクト39A、39B、39Cが収納されている。吸気ダクト38Aは、一端が第1ブロア20の吸引口に接続され、他端の吸気口側が筐体12の側壁に設けられた接続部26Aに接続されている。吸気ダクト38Bは、一端が第1ブロア22の吸引口に接続され、他端の吸気口側が筐体12の側壁に設けられた接続部26Bに接続されている。吸気ダクト38Cは、一端が第1ブロア24の吸引口に接続され、他端の吸気口側が筐体12の側壁に設けられた接続部26Cに接続されている。

接続部26A、26B、26Cは上下方向に配置され、最上部の接続部2

6 Aの床面からの高さ H_2 が、基準高さ P （例えば、画像形成装置14が設置される床面50から計測される高さ H_1 が1.6 mの位置）より下方（ $H_2 < H_1$ ）に取り付けられている。

ここに、基準高さ P は、後述するドイツ国の認証機関BG（Berufsgenossenschaften）で定められている騒音測定位置（床面からの高さ）であり、具体的には、操作する人の平均的と思われる耳の位置（床面50からの耳の高さ）である $H_1 = 1.6$ mの高さである。また、本実施形態では、接続部26 A、26 B、26 Cの最上部の高さ H_2 を0.8 mとした。

また、排気ダクト39 Aは、一端が第1ブローア20の排気口に接続され、他端が排気口28 Aに接続されている。排気ダクト39 Bは、一端が第1ブローア22の排気口に接続され、他端が排気口28 Bに接続されている。排気ダクト39 Cは、一端が第1ブローア24の排気口に接続され、他端が排気口28 Cに接続されている。

[0022] 接続部26 A、26 B、26 Cには、筐体12の外側から、画像形成装置本体16から吸引された吸引空気の通風路となる本体側吸気ダクト58 A、58 B、58 Cがそれぞれ接続される。

また、排気口28 A、28 B、28 Cの高さ H_3 は、いずれも基準高さ P より上方であり（ $H_1 < H_3$ ）、筐体12の上面に設けられている。排気口28 A、28 B、28 Cの筐体12の外側には、排気を屋外へ排出する外部側排気ダクト59 A、59 B、59 Cがそれぞれ接続される。また、本実施形態では、排気口28 A、28 B、28 Cの高さ（気流発生装置10の筐体12の高さ） H_3 を2.0 mとした。

[0023] 図2は筐体12の内部を示す。筐体12の内部には、筐体12の内部を水平方向に仕切る仕切板40が設けられている。仕切板40は、第1ブローア20、第2ブローア22、第3ブローア24の支持部材、及び筐体12の内部を水平に仕切り、上下方向の空気の流れを制限する平板で形成され、仕切板40には、複数の開口部46 A、46 Bが設けられている。開口部46 A、46

Bは、第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24の位置に対応させて開口され、筐体内を上方へ向けて移動する矢印Kで示す空気の通路を形成している。即ち、第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24の発熱部の冷却に効果的な位置に開口されている。

第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24は、仕切板40より上の上室に設けられ、接続部26A、26B、26Cは、仕切板40より下の側壁に設けられ、吸気ダクト38A、38B、38Cは、仕切板40を上下方向へ貫通している。また、排気口28A、28B、28Cは、仕切板40より上の上面57に設けられている。

本構成によれば、基準高さPより低い位置に設けられた接続部26において、画像形成装置本体16からの吸引空気を取り込まれる。また、吸引空気は、基準高さPより高い位置に設けられた排気口28から排出される。この結果、騒音源の1つとなる接続部26、排気口28が、基準高さから離され、基準高さPにおける騒音を低減することができる。

また、底面取込口30から取り込んだ空気を第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24のそれぞれに当てることができ、冷却効果を高めることができる。

[0024] 筐体12の仕切板40より下の下室44には、真空ポンプ47、48、49が設けられている。真空ポンプ47、48、49は、吸排気配管51A、51B52A、52B、53A、53Bで画像形成装置本体16とそれぞれ接続されている。

筐体12の底面56には、矢印Kで示す空気を筐体12の内部へ取り込む底面取込口30が形成され、筐体12の上面には、筐体12の内部へ空気を取り込む上面取込口32が形成されている。

上面取込口32の近くの上面57には、筐体12の上面から鉛直下方へ設けられた整流板36が取り付けられている（図1A、図1B参照）。整流板36は、鋼板や樹脂板を平板状とした形状を有し、筐体12の上面57に上端部が固定され、鉛直下方へ向けられている。また、正面方向全幅に渡る幅

を有し、高さは、第１ブロア２０、第２ブロア２２、第３ブロア２４の上部に達する高さを有している。

また、筐体１２の仕切板４０で仕切られた上室４２の上部には、筐体１２内の空気を筐体外へ排出させる排出装置としての有圧換気扇３４が取り付けられている。有圧換気扇３４は、図２の矢印Ｋで示す方向に、筐体１２内の空気を筐体外へ排出させる。更に、筐体１２の内側には、騒音を吸収する吸音材３５が、開口部を除く全面に貼られている。

本構成によれば、有圧換気扇３４により、上面取込口３２と底面取込口３０から取り込まれた空気、第１ブロア２０、第２ブロア２２、第３ブロア２４、及び真空ポンプ４７、４８、４９が冷却される。冷却空気は、第１ブロア２０、第２ブロア２２、第３ブロア２４、及び真空ポンプ４７、４８、４９の周囲を囲んだ状態で流れるので、冷却効果を高めることができる。また、筐体の内部で発生した騒音を吸音材で低減させることができる。

[0025] 次に、図３Ａ、図３Ｂを用いて筐体内部の空気の流れを説明する。筐体１２の内部の空気の流れは、気流発生装置１０の騒音原因となるのみでなく、内部に収納された第１ブロア２０、第２ブロア２２、第３ブロア２４、及び真空ポンプ４７、４８、４９の温度上昇を抑制する作用にも影響を及ぼすため、適正な流れを確保する必要がある。

図３Ａは、従来の気流発生装置における筐体内部の気流を模式的に示した図であり、図３Ｂは、本実施形態の気流発生装置１０における筐体内部の気流を模式的に示した図である。

図３Ａの曲線Ｋ１、Ｋ２は、従来の筐体１２内部の気流を示す。筐体１２内部の気流は、筐体１２の上面５７の有圧換気扇３４により、筐体１２の底面５６の開口部３０から取り込まれ、真空ポンプ４７、４８、４９を冷却しながら上昇し、仕切板４０の開口部４６Ａ、４６Ｂを通過して、第１ブロア２０、第２ブロア２２、第３ブロア２４を冷却した後、有圧換気扇３４で筐体１２の外へ排出される。しかし、本構成では、流れが第１ブロア２０、第２ブロア２２、第３ブロア２４の外側のみを通過し、中央部には流れない。

この結果、中央部の冷却性能が不足していた。

[0026] 図3Bの曲線K3、K4、K5に本実施形態の空気の流れを示す。

具体的には、上面57に新しく設けられた上面取込口32から取り込まれた空気は、曲線S3で示されている。曲線S3は整流板36に沿って下方へ導かれ、第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24の、モータ等の発熱部を冷却して有圧換気扇34で筐体12の外へ排出される。即ち、有圧換気扇34に直接吸引されるのを抑制し、整流板36に沿って、上面取込口32から吸引した空気を、第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24の発熱部（モータ）の位置まで下げることができる。

また、本実施形態では、仕切板40の開口部46Aを開口部46Bに近づけた位置に開口している。本構成により、曲線K4、K5は、筐体12の底面56の開口部30から取り込まれ、真空ポンプ47、48、49を冷却しながら上昇した後、仕切板40の開口部46A、46Bを通過して、第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24を冷却した後、有圧換気扇34で筐体12の外へ排出される。同時に、曲線K4が筐体12の中央部を流れるよう導かれるため、底面取込口30から吸引した空気を有効に、第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24の冷却に活用できる。

[0027] 本構成とすることにより、気流発生装置10の第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24が、画像形成装置本体16から空気を吸引する際、吸引された空気は、基準高さPより低い位置に設けられた、筐体12の接続部26A、26B、26Cから取り込まれ、基準高さPより高い位置に設けられた排気口28A、28B、28Cから排気される。以上説明したように、基準高さPから、騒音発生源の1つを離すことができるので、基準高さPにおける騒音を、吸引空気量が多くても、小さくすることができる。

[0028] （第2実施形態）

次に、本発明の第2実施形態に係る画像形成装置について説明する。

図4は気流発生装置10の平面図を示す。気流発生装置10は、画像形成装置14に組み込まれている。矢印Fの方向が画像形成装置14の操作部が

設けられた面（正面）であり、矢印Rの方向が画像形成装置14の給紙部が設けられた給紙側であり、矢印Lの方向が画像形成装置14の排紙部が設けられた排紙側である。気流発生装置10は、矢印Bで示す正面の裏側（背面側）に配置されている。本構成において、気流発生装置10から画像形成装置14へ気流（吸引空気）を供給する。

気流発生装置10と画像形成装置本体16の間は、本体側吸気ダクト58A、58B、58Cで、第1ブロア20、第2ブロア22、第3ブロア24と画像形成装置本体16が連結されている。また、給排気配管51A、51B、52A、52B、53A、53Bで、真空ポンプ47、48、49と画像形成装置本体16が連結されている。

先ず、図5を用いて、画像形成装置14の構成要素毎に概要を説明する。

《装置構成》

図5は、本発明に係る画像形成装置としてのインクジェット記録装置を模式的に示す正面図である。インクジェット記録装置14は、枚葉の用紙（記録媒体）Pに水性UVインク（水性媒体を使用したUV（紫外線）硬化型のインク）を用いてインクジェット方式で画像を記録するインクジェット記録装置であり、主として、用紙Pを給紙する給紙部88と、給紙部88から給紙された用紙Pの表面（画像記録面）に所定の処理液を付与する処理液付与部94と、処理液付与部94で処理液が付与された用紙Pの乾燥処理を行う処理液乾燥処理部90と、処理液乾燥処理部90で乾燥処理が施された用紙Pの表面に水性UVインクを用いてインクジェット方式で画像を記録する画像記録部86と、画像記録部86で画像が記録された用紙Pの乾燥処理を行うインク乾燥処理部98と、インク乾燥処理部98で乾燥処理された用紙Pに水を付与する水付与部80と、水付与部80で水が付与された用紙PにUV照射処理（定着処理）を行って画像を定着させるUV照射処理部92と、UV照射処理部92でUV照射処理された用紙Pを排紙する排紙部96と、吸引空気を発生させる気流発生装置10とを備えている。気流発生装置10は、給排気配管51A、51B、52A、52B、53A、53B、及び本

体側吸気ダクト５８Ａ、５８Ｂ、５８Ｃでインクジェット記録装置本体１０１と接続されている。

[0029] 〈給紙部〉

給紙部８８は、給紙台１００に積載された用紙Ｐを１枚ずつ処理液付与部９４に給紙する。給紙手段の一例としての給紙部８８は、主として、給紙台１００と、サッカー装置１０２と、給紙ローラ対１０４と、フィードボード１０６と、前当て１０８と、給紙ドラム１１０とで構成される。

[0030] 用紙Ｐは、多数枚が積層された束の状態で給紙台１００に載置される。給紙台１００は、図示しない給紙台昇降装置によって昇降可能に設けられる。給紙台昇降装置は、給紙台１００に積載された用紙Ｐの増減に連動して、駆動が制御され、給紙台１００を昇降させ、束の最上位に位置する用紙Ｐを常に一定の高さに位置させる。

[0031] 記録媒体としての用紙Ｐは、特に限定されないが、一般のオフセット印刷などで使用される汎用の印刷用紙（いわゆる上質紙、コート紙、アート紙などのセルロースを主体とする用紙）を用いることができる。

[0032] サッカー装置１０２は、給紙台１００に積載されている用紙Ｐを上から順に１枚ずつ取り上げて、給紙ローラ対１０４に給紙する。サッカー装置１０２は、昇降自在かつ揺動自在に設けられたサクシヨンフット１０２Ａを備え、サクシヨンフット１０２Ａによって用紙Ｐの上面を吸着保持して、用紙Ｐを給紙台１００から給紙ローラ対１０４に移送する。ここに、サクシヨンフット１０２Ａには、気流発生装置１０からの吸引空気が接続されている。サクシヨンフット１０２Ａは、束の最上位に位置する用紙Ｐの先端側の上面を吸着保持して、用紙Ｐを引き上げ、引き上げた用紙Ｐの先端を、給紙ローラ対１０４を構成する一対のローラ１０４Ａ、１０４Ｂの間に挿入する。

[0033] 給紙ローラ対１０４は、互いに押圧当接された上下一対のローラ１０４Ａ、１０４Ｂで構成される。上下一対のローラ１０４Ａ、１０４Ｂは、一方が駆動ローラ（ローラ１０４Ａ）、他方が従動ローラ（ローラ１０４Ｂ）とされ、駆動ローラ（ローラ１０４Ａ）は、図示しないモータに駆動されて回転

する。モータは、用紙Pの給紙に連動して駆動され、サッカー装置102から用紙Pが給紙されると、給紙のタイミングに合わせて駆動ローラ（ローラ104A）を回転させる。上下一対のローラ104A、104Bの間に挿入された用紙Pは、ローラ104A、104Bにニップされて、ローラ104A、104Bの回転方向（フィーダボード106の設置方向）に送り出される。

[0034] フィーダボード106は、用紙幅に対応して形成され、給紙ローラ対104から送り出された用紙Pを受けて、前当て108までガイドする。フィーダボード106は、下方に向けて傾斜して設置され、搬送面の上に載置された用紙Pを搬送面に沿って滑らせて前当て108までガイドする。

[0035] フィーダボード106には、用紙Pを搬送するためのテープフィーダ106Aが幅方向に間隔をおいて複数設置される。テープフィーダ106Aは、無端状に形成され、図示しないモータに駆動されて回転する。フィーダボード106の搬送面に載置された用紙Pは、テープフィーダ106Aによって送りが与えられて、フィーダボード106の上を搬送される。

[0036] また、フィーダボード106の上には、リテーナ106Bとコロ106Cとが設置される。

リテーナ106Bは、用紙Pの搬送面に沿って前後に縦列して複数配置される（本例では2つ）。リテーナ106Bは、用紙幅に対応した幅を有する板バネで構成され、搬送面に押圧当接されて設置される。テープフィーダ106Aによってフィーダボード106の上を搬送される用紙Pは、リテーナ106Bを通過することにより、凹凸が矯正される。

[0037] コロ106Cは、前後のリテーナ106Bの間に配設される。コロ106Cは、用紙Pの搬送面に押圧当接されて設置される。前後のリテーナ106Bの間を搬送される用紙Pは、コロ106Cによって上面が抑えられながら搬送される。

[0038] 前当て108は、用紙Pの姿勢を矯正する。前当て108は、板状に形成され、用紙Pの搬送方向と直交して配置される。また、図示しないモータに

駆動されて、揺動可能に設けられる。フィーダボード１０６の上を搬送された用紙Ｐは、先端が前当て１０８に当接されて、姿勢が矯正される（いわゆる、スキュー防止）。前当て１０８は、給紙ドラム１１０への用紙の給紙に連動して揺動し、姿勢を矯正した用紙Ｐを給紙ドラム１１０に受け渡す。

[0039] 給紙ドラム１１０は、前当て１０８を介してフィーダボード１０６から給紙される用紙Ｐを受け取り、処理液付与部９４へと搬送する。給紙ドラム１１０は、円筒状に形成され、図示しないモータに駆動されて回転する。給紙ドラム１１０の外周面上には、グリッパ１１０Ａが備えられ、グリッパ１１０Ａによって用紙Ｐの先端が把持される。給紙ドラム１１０は、グリッパ１１０Ａによって用紙Ｐの先端を把持して回転することにより、用紙Ｐを周面に巻き掛けながら、処理液付与部９４へと用紙Ｐを搬送する。

[0040] 〈処理液付与部〉

処理液付与部９４は、用紙Ｐの表面（画像記録面）に所定の処理液を付与する。処理液付与部９４は、主として、用紙Ｐを搬送する処理液付与ドラム１１２と、処理液付与ドラム１１２によって搬送される用紙Ｐの印刷面に所定の処理液を付与する処理液付与ユニット１１４とで構成される。

[0041] 処理液付与ドラム１１２は、給紙部８８の給紙ドラム１１０から用紙Ｐを受け取り、処理液乾燥処理部９０へと用紙Ｐを搬送する。処理液付与ドラム１１２は、円筒状に形成され、図示しないモータに駆動されて回転する。処理液付与ドラム１１２の外周面上には、グリッパ１１２Ａが備えられ、グリッパ１１２Ａによって用紙Ｐの先端が把持される。処理液付与ドラム１１２は、グリッパ１１２Ａによって用紙Ｐの先端を把持して回転することにより、用紙Ｐを周面に巻き掛けながら、処理液乾燥処理部９０へと用紙Ｐを搬送する（１回転で１枚の用紙Ｐを搬送する。）。処理液付与ドラム１１２と給紙ドラム１１０は、回転が制御され、互いの用紙Ｐの受け取りと受け渡しのタイミングを合わせる。すなわち、同じ周速度で駆動されるとともに、互いのグリッパ１１２Ａの位置を合わせて駆動される。

[0042] 処理液付与ユニット１１４は、処理液付与ドラム１１２によって搬送され

る用紙Pの表面に処理液をローラ塗布する。処理液付与ユニット114は、主として、用紙Pに処理液を塗布する塗布ローラ114Aと、処理液が貯留される処理液槽114Bと、処理液槽114Bに貯留された処理液を汲み上げて、塗布ローラ114Aに供給する汲み上げローラ44Cとで構成される。

[0043] なお、本例では、処理液をローラ塗布する構成としているが、処理液を付与する方法は、本方法に限定されない。インクジェットヘッドを用いて付与する構成やスプレーにより付与する構成を採用することもできる。

[0044] 〈処理液乾燥処理部〉

処理液乾燥処理部90は、表面に処理液が付与された用紙Pを乾燥処理する。処理液乾燥処理部90は、主として、用紙Pを搬送する処理液乾燥処理ドラム116と、用紙搬送ガイド118と、処理液乾燥処理ドラム116によって搬送される用紙Pの印刷面に乾燥風（乾燥風）を吹き当てて乾燥させる処理液乾燥処理ユニット120とで構成される。

[0045] 処理液乾燥処理ドラム116は、処理液付与部94の処理液付与ドラム112から用紙Pを受け取り、画像記録部86へと用紙Pを搬送する。処理液乾燥処理ドラム116は、円筒状に組んだ枠体で構成され、図示しないモータに駆動されて回転する。処理液乾燥処理ドラム116の外周面上には、グリッパ116Aが備えられ、グリッパ116Aによって用紙Pの先端が把持される。処理液乾燥処理ドラム116は、グリッパ116Aによって用紙Pの先端を把持して回転することにより、画像記録部86に用紙Pを搬送する。なお、本例の処理液乾燥処理ドラム116は、外周面上の2カ所にグリッパ116Aが配設され、1回の回転で2枚の用紙Pが搬送できる。処理液乾燥処理ドラム116と処理液付与ドラム112は、回転が制御され、互いの用紙Pの受け取りと受け渡しのタイミングを合わせる。すなわち、同じ周速度に駆動されるとともに、互いのグリッパの位置に合わせて駆動される。

[0046] 用紙搬送ガイド118は、処理液乾燥処理ドラム116による用紙Pの搬送経路に沿って配設され、用紙Pの搬送をガイドする。

[0047] 処理液乾燥処理ユニット１２０は、処理液乾燥処理ドラム１１６の内側に設置され、処理液乾燥処理ドラム１１６によって搬送される用紙Ｐの表面に向けて、気流発生装置１０からの吸引空気を電気ヒータで加熱した乾燥風を吹き当てて乾燥処理する。乾燥結果により、処理液中の溶媒成分が除去されて用紙Ｐの表面にインク凝集層が形成される。本例では、２台の処理液乾燥処理ユニット１２０が、処理液乾燥処理ドラム内に配設され、処理液乾燥処理ドラム１１６によって搬送される用紙Ｐの表面に向けて乾燥風を吹き当てる構成とされている。

[0048] 〈画像記録部〉

画像記録部８６は、用紙Ｐの印刷面にＣ、Ｍ、Ｙ、Ｋの各色のインク（水性ＵＶインク）の液滴を打滴して、用紙Ｐの印刷面にカラー画像を描画する。画像記録部８６は、主として、用紙Ｐを搬送する画像記録ドラム１２２と、画像記録ドラム１２２によって搬送される用紙Ｐを押圧して、用紙Ｐを画像記録ドラム１２２の周面に密着させる用紙押さえローラ１２４と、用紙ＰにＣ、Ｍ、Ｙ、Ｋの各色のインク滴を吐出する吐出ヘッドの一例としてのインクジェットヘッド５４Ｃ、５４Ｍ、５４Ｙ、５４Ｋと、用紙Ｐに記録された画像を読み取るインラインセンサ１２８と、インクミストを捕捉するミストフィルタ６０と、ドラム冷却ユニット６２とで構成される。

[0049] 画像記録ドラム１２２は、処理液乾燥処理部９０の処理液乾燥処理ドラム１１６から用紙Ｐを受け取り、インク乾燥処理部９８へと用紙Ｐを搬送する。画像記録ドラム１２２は、円筒状に形成され、図示しないモータに駆動されて回転する。画像記録ドラム１２２の外周面上には、グリッパ１２２Ａが備えられ、グリッパ１２２Ａによって用紙Ｐの先端が把持される。画像記録ドラム１２２は、グリッパ１２２Ａによって用紙Ｐの先端を把持して回転することにより、用紙Ｐを周面に巻き掛けながら、インク乾燥処理部９８へと用紙Ｐを搬送する。また、画像記録ドラム１２２は、周面に多数の吸引穴（図示せず）が所定のパターンで形成される。吸引穴は、気流発生装置１０と接続されており、穴部から空気を吸引する。画像記録ドラム１２２の周面に

巻き掛けられた用紙Pは、吸引穴から吸引されることにより、画像記録ドラム122の周面に吸着保持されながら搬送される。本構成とすることにより、高い平滑性をもって用紙Pを搬送することができる。

[0050] なお、吸引穴からの吸引は一定の範囲でのみ作用し、所定の吸引開始位置から所定の吸引終了位置との間で作用する。吸引開始位置は、用紙押さえローラ124の設置位置に設定され、吸引終了位置は、インラインセンサ128の設置位置の下流側に設定される（たとえば、インク乾燥処理部98に用紙を受け渡す位置に設定される。）。すなわち、少なくともインクジェットヘッド54C、54M、54Y、54Kの設置位置（画像記録位置）とインラインセンサ128の設置位置（画像読取位置）では、用紙Pが画像記録ドラム122の周面に吸着保持される位置に設定される。

[0051] なお、用紙Pを画像記録ドラム122の周面に吸着保持させる機構は、上記の負圧による吸着方法に限らず、静電吸着による方法を採用することもできる。

[0052] また、本例の画像記録ドラム122は、外周面上の2カ所にグリッパ122Aが配設され、1回の回転で2枚の用紙Pが搬送可能に構成されている。画像記録ドラム122と処理液乾燥処理ドラム116は、回転を制御して、互いの用紙Pの受け取りと受け渡しのタイミングを合わせている。すなわち、同じ周速度に駆動されるとともに、互いのグリッパの位置を合わせて駆動される。

[0053] 用紙押さえローラ124は、画像記録ドラム122の用紙受取位置（処理液乾燥処理ドラム116から用紙Pを受け取る位置）の近傍に配設される。この用紙押さえローラ124は、ゴムローラで構成され、画像記録ドラム122の周面に押圧当接させて設置される。処理液乾燥処理ドラム116から画像記録ドラム122に受け渡された用紙Pは、用紙押さえローラ124を通過することによりニップされ、画像記録ドラム122の周面に密着させられる。

[0054] 4台のインクジェットヘッド54C、54M、54Y、54Kは、画像記

録ドラム 1 2 2 による用紙 P の搬送経路に沿って一定の間隔をもって配置される。インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K は、用紙幅に対応したラインヘッドで構成され、ノズル面が画像記録ドラム 1 2 2 の周面に対向する位置に配置される。各インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K は、ノズル面に形成されたノズル列から、画像記録ドラム 1 2 2 に向けてインクの液滴を吐出することにより、画像記録ドラム 1 2 2 によって搬送される用紙 P に画像を記録する。

[0055] なお、各インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K から吐き出させるインクは、水性 UV インクが用いられる。水性 UV インクは、打滴後に紫外線 (UV) を照射することにより、硬化させることができる。

[0056] インラインセンサ 1 2 8 は、画像記録ドラム 1 2 2 による用紙 P の搬送方向に対して、最後尾のインクジェットヘッド 5 6 K の下流側に設置され、インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K で記録された画像を読み取る。インラインセンサ 1 2 8 は、たとえば、ラインスキャナで構成され、画像記録ドラム 1 2 2 によって搬送される用紙 P からインクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K によって記録された画像を読み取る。

[0057] なお、インラインセンサ 1 2 8 の下流側には、インラインセンサ 1 2 8 に近接して接触防止板 1 2 6 が設置される。接触防止板 1 2 6 は、搬送の不具合等によって用紙 P に浮きが生じた場合に、用紙 P がインラインセンサ 1 2 8 に接触するのを防止する。

[0058] ミストフィルタ 6 0 は、最後尾のインクジェットヘッド 5 4 K とインラインセンサ 1 2 8 との間に配設され、画像記録ドラム 1 2 2 の周辺の空気を吸引してインクミストを捕捉する。画像記録ドラム 1 2 2 の周辺の空気を吸引してインクミストを捕捉することにより、インラインセンサ 1 2 8 へのインクミストの進入を防止でき、読み取り不良等の発生を防止できる。

[0059] ドラム冷却ユニット 6 2 は、画像記録ドラム 1 2 2 に気流発生装置 1 0 から供給された冷風を吹き当てて、画像記録ドラム 1 2 2 を冷却する。ドラム冷却ユニット 6 2 は、主として、エアコン (図示せず) と、エアコンから供

給される冷気を画像記録ドラム 1 2 2 の周面に吹き当てるダクト 6 2 A とで構成される。ダクト 6 2 A は、画像記録ドラム 1 2 2 に対して、用紙 P の搬送領域以外の領域に冷気を吹き当てて、画像記録ドラム 1 2 2 を冷却する。本例では、画像記録ドラム 1 2 2 のほぼ上側半分の円弧面に沿って用紙 P が搬送されるので、ダクト 6 2 A は、画像記録ドラム 1 2 2 のほぼ下側半分の領域に冷気を吹き当てて、画像記録ドラム 1 2 2 を冷却する構成とされている。具体的には、ダクト 6 2 A の吹出口が、画像記録ドラム 1 2 2 のほぼ下側半分を覆う円弧状に形成され、画像記録ドラム 1 2 2 のほぼ下側半分の領域に冷気が吹き当てられる構成とされている。

[0060] ここで、画像記録ドラム 1 2 2 を冷却する温度は、インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K の温度（特にノズル面の温度）との関係で定まり、インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K の温度よりも低い温度に冷却される。本構成とすることにより、インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K に結露が生じるのを防止することができる。すなわち、インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K よりも画像記録ドラム 1 2 2 の温度を低くすることにより、画像記録ドラム側に結露を誘発することができ、インクジェットヘッド 5 4 C、5 4 M、5 4 Y、5 4 K に生じる結露（特にノズル面に生じる結露）を防止することができる。

[0061] 〈インク乾燥処理部〉

インク乾燥処理部 9 8 は、画像記録後の用紙 P を乾燥処理し、用紙 P の記録面に残存する液体成分を除去する。インク乾燥処理部 9 8 は、主として、画像が記録された用紙 P を搬送するチェーングリップ 6 4 と、チェーングリップ 6 4 によって搬送される用紙 P にバックテンションを付与するバックテンション付与手段の一例としてのバックテンション付与機構 6 6 と、チェーングリップ 6 4 によって搬送される用紙 P を乾燥処理する乾燥ユニットの一例としてのインク乾燥処理ユニット 6 8 とで構成される。

[0062] チェーングリップ 6 4 は、インク乾燥処理部 9 8、水付与部 8 0、UV 照

射処理部 9 2、排紙部 9 6 において共通して使用される用紙搬送機構であり、画像記録部 8 6 から受け渡された用紙 P を受け取って、排紙部 9 6 まで搬送する。

[0063] チェーングリッパ 6 4 は、主として、画像記録ドラム 1 2 2 に近接して設置される第 1 スプロケット 6 4 A と、排紙部 9 6 に設置される第 2 スプロケット 6 4 B と、第 1 スプロケット 6 4 A と第 2 スプロケット 6 4 B とに巻き掛けられる無端状のチェーン 6 4 C と、チェーン 6 4 C の走行をガイドする複数のチェーンガイド（図示せず）と、チェーン 6 4 C に一定の間隔をもって取り付けられる複数のグリッパ 6 4 D とで構成される。第 1 スプロケット 6 4 A と、第 2 スプロケット 6 4 B と、チェーン 6 4 C と、チェーンガイドとは、それぞれ一対で構成され、用紙 P の幅方向の両側に配設される。グリッパ 6 4 D は、一対で設けられるチェーン 6 4 C に掛け渡されて設置される。

[0064] 第 1 スプロケット 6 4 A は、画像記録ドラム 1 2 2 から受け渡される用紙 P をグリッパ 6 4 D で受け取る構成とされ、画像記録ドラム 1 2 2 に近接して設置される。第 1 スプロケット 6 4 A は、図示しない軸受に軸支されて、回転自在に設けられるとともに、図示しないモータが連結される。第 1 スプロケット 6 4 A 及び第 2 スプロケット 6 4 B に巻き掛けられるチェーン 6 4 C は、モータを駆動することにより走行する。

[0065] 第 2 スプロケット 6 4 B は、排紙部 9 6 に設置され、画像記録ドラム 1 2 2 から受け取った用紙 P を排紙部 9 6 で回収する。すなわち、第 2 スプロケット 6 4 B の設置位置が、チェーングリッパ 6 4 による用紙 P の搬送経路の終端とされる。第 2 スプロケット 6 4 B は、図示しない軸受に軸支されて、回転自在に設けられる。チェーン 6 4 C は、無端状に形成され、第 1 スプロケット 6 4 A と第 2 スプロケット 6 4 B とに巻き掛けられる。

[0066] チェーンガイドは、所定位置に配置されて、チェーン 6 4 C の走行をガイドする（＝用紙 P の所定の搬送経路の走行をガイドする。）。本例のインクジェット記録装置 1 4 では、第 2 スプロケット 6 4 B が第 1 スプロケット 6

４Ａよりも高い位置に配設されるため、チェーン６４Ｃが、途中で傾斜するような走行経路が形成される。具体的には、第１水平搬送経路７０Ａと、傾斜搬送経路７０Ｂと、第２水平搬送経路７０Ｃとで構成される。

[0067] 第１水平搬送経路７０Ａは、第１スプロケット６４Ａと同じ高さに設定され、第１スプロケット６４Ａに巻き掛けられたチェーン６４Ｃを、水平に走行させる。第２水平搬送経路７０Ｃは、第２スプロケット６４Ｂと同じ高さに設定され、第２スプロケット６４Ｂに巻き掛けられたチェーン６４Ｃを水平に走行させる。傾斜搬送経路７０Ｂは、第１水平搬送経路７０Ａと第２水平搬送経路７０Ｃとの間に設定され、第１水平搬送経路７０Ａと第２水平搬送経路７０Ｃとの間を結ぶ。

[0068] チェーンガイドは、第１水平搬送経路７０Ａと、傾斜搬送経路７０Ｂと、第２水平搬送経路７０Ｃとを形成する位置に配設される。具体的には、少なくとも第１水平搬送経路７０Ａと傾斜搬送経路７０Ｂとの接合ポイント、及び、傾斜搬送経路７０Ｂと第２水平搬送経路７０Ｃとの接合ポイントに配設される。

[0069] グリッパ６４Ｄは、チェーン６４Ｃに一定の間隔をもって複数取り付けられる。グリッパ６４Ｄの取り付け間隔は、画像記録ドラム１２２からの用紙Ｐの受け取り間隔に合わせて設定される。この結果、画像記録ドラム１２２から順次受け渡される用紙Ｐを、タイミングを合わせて画像記録ドラム１２２から受け取ることができる。

[0070] チェーングリッパ６４は、以上の構成である。第１スプロケット６４Ａに接続されたモータ（図示せず）を駆動すると、チェーン６４Ｃが走行する。チェーン６４Ｃは、画像記録ドラム１２２の周速度と同じ速度で走行する。また、画像記録ドラム１２２から受け渡される用紙Ｐは、タイミングが合わせられ、各グリッパ６４Ｄで受け取られる。

[0071] バックテンション付与機構６６は、チェーングリッパ６４によって先端を把持されながら搬送される用紙Ｐにバックテンションを付与する。図２及び図３は、バックテンション付与機構６６を示す。バックテンション付与機構

66は、主として、ガイドプレート72と、ガイドプレート72の上面に形成される多数の吸引穴から空気を吸引する複数の吸引ファンと、を備えている。また、ガイドプレート72の下面には、吸引した空気を吐き出すための多数の穴204が設けられている。

[0072] ガイドプレート72は、用紙幅に対応した幅を有する中空状のボックスプレートで構成される。ガイドプレート72は、チェングリッパ64による用紙Pの搬送経路（＝チェーンの走行経路）に沿って配設される。具体的には、第1水平搬送経路70Aと傾斜搬送経路70Bとを走行するチェーン64Cに沿って配設され、チェーン64Cから所定距離離間して配設される。チェングリッパ64によって搬送される用紙Pは、その裏面（画像が記録されていない側の面）が、このガイドプレート72の上面（チェーン64Cと対向する面：摺接面）の上を摺接しながら搬送される。

[0073] ガイドプレート72の摺接面（上面）には、多数の吸引穴200が所定のパターンで多数形成される。ガイドプレート72は、中空のボックスプレートで形成される。吸引ファン202は、ガイドプレート72の中空部（内部）を吸引する。この結果、摺接面に形成された吸引穴200から空気が吸引される。

[0074] ガイドプレート72の吸引穴200から空気が吸引されることにより、チェングリッパ64によって搬送される用紙Pの裏面が吸引穴200に吸引される。また、チェングリッパ64によって搬送される用紙Pにバックテンションが付与される。

[0075] ガイドプレート72は、第1水平搬送経路70Aと傾斜搬送経路70Bとを走行するチェーン64Cに沿って配設されるので、第1水平搬送経路70Aと傾斜搬送経路70Bとを搬送されている間、バックテンションが付与される。

[0076] インク乾燥処理ユニット68は、チェングリッパ64の内部（特に第1水平搬送経路70Aを構成する部位の前半側）に設置され、第1水平搬送経路70Aを搬送される用紙Pに対して乾燥処理を施す。インク乾燥処理ユニ

ット６８は、第１水平搬送経路７０Ａを搬送される用紙Ｐの記録面に乾燥風を吹き付けて乾燥処理する。インク乾燥処理ユニット６８は、第１水平搬送経路７０Ａに沿って複数台配置される。設置数は、インク乾燥処理ユニット６８の処理能力や用紙Ｐの搬送速度（＝印刷速度）等に応じて設定される。すなわち、画像記録部８６から受け取った用紙Ｐが第１水平搬送経路７０Ａを搬送されている間に乾燥させる。したがって、第１水平搬送経路７０Ａの長さも、インク乾燥処理ユニット６８の能力を考慮して設定される。なお、インク乾燥処理ユニット６８の構成については、後に詳述する。

[0077] 〈水付与部〉

水付与部８０は、チェーングリップ６４の内部（特に第１水平搬送経路７０Ａを構成する部位の後半側）に設置され、第１水平搬送経路７０Ａを搬送されるインク乾燥処理部９８を通過した後の用紙Ｐに対して水を付与する。水付与部８０は、主として、乾燥処理された用紙Ｐを搬送するチェーングリップ６４と、チェーングリップ６４によって搬送される用紙Ｐにバックテンションを付与するバックテンション付与機構６６と、チェーングリップ６４によって搬送される用紙Ｐに水を付与する水付与手段の一例としての水付与ユニット８２とで構成される。水付与ユニット８２は、例えば、用紙Ｐに微細な水滴を噴霧することで、用紙Ｐに対して水を付与し、用紙Ｐの水分量を調整する。水付与ユニット８２は、第１水平搬送経路７０Ａに沿って複数台配置される。設置数は、水付与ユニット８２の処理能力や用紙Ｐの搬送速度（＝印刷速度）等に応じて設定される。すなわち、インク乾燥処理ユニット６８による用紙の乾燥後、用紙Ｐが第１水平搬送経路７０Ａを搬送されている間に、用紙Ｐに所定量の水分が付与される。

[0078] 〈ＵＶ照射処理部〉

ＵＶ照射処理部９２は、水性ＵＶインクを用いて記録された画像に紫外線（ＵＶ）を照射して、画像を定着させる。ＵＶ照射処理部９２は、主として、用紙Ｐを搬送するチェーングリップ６４と、チェーングリップ６４によって搬送される用紙Ｐにバックテンションを付与するバックテンション付与機

構 6 6 と、チェーングリッパ 6 4 によって搬送される用紙 P に紫外線を照射する定着ユニットの一例としての UV 照射ユニット 7 4 とで構成される。

チェーングリッパ 6 4 とバックテンション付与機構 6 6 は、インク乾燥処理部 9 8、水付与部 8 0 及び排紙部 9 6 と共に共通して使用される。

[0079] UV 照射ユニット 7 4 は、チェーングリッパ 6 4 の内部（特に傾斜搬送経路 7 0 B を構成する部位）に設置され、傾斜搬送経路 7 0 B を搬送される用紙 P の記録面に紫外線を照射する。UV 照射ユニット 7 4 は、紫外線ランプ（UV ランプ）を備え、傾斜搬送経路 7 0 B に沿って複数配設される。そして、傾斜搬送経路 7 0 B を搬送される用紙 P の記録面に向けて紫外線を照射する。UV 照射ユニット 7 4 の設置数は、用紙 P の搬送速度（＝印刷速度）等に応じて設定される。すなわち、用紙 P が傾斜搬送経路 7 0 B を搬送されている間に照射した紫外線によって、画像を定着させることができる。したがって、傾斜搬送経路 7 0 B の長さも、用紙 P の搬送速度等を考慮して設定される。

[0080] 〈排紙部〉

排紙部 9 6 は、一連の画像記録処理が行われた用紙 P を回収する。この排紙部 9 6 は、主として、UV 照射された用紙 P を搬送するチェーングリッパ 6 4 と、用紙 P を積み重ねて回収する排紙台 7 6 とで構成される。

[0081] チェーングリッパ 6 4 は、インク乾燥処理部 9 8 及び UV 照射処理部 9 2 と共に共通して使用される。チェーングリッパ 6 4 は、排紙台 7 6 の上で用紙 P を開放し、排紙台 7 6 の上に用紙 P をスタックさせる。排紙台 7 6 は、チェーングリッパ 6 4 から開放された用紙 P を積み重ねて回収する。排紙台 7 6 には、用紙 P が整然と積み重ねられ、用紙当て（前用紙当て、後用紙当て、横用紙当て等）が備えられる（図示せず）。

[0082] また、排紙台 7 6 は、図示しない排紙台昇降装置によって昇降可能に設けられる。排紙台昇降装置は、排紙台 7 6 にスタックされる用紙 P の増減に連動して、駆動が制御され、排紙台 7 6 を昇降させて、最上位に位置する用紙 P を常に一定の高さに位置させる。

[0083] 次に、効果検証結果について図 6 A～図 7 Bを用いて説明する。

図 6 A は、騒音測定位置を示す平面図であり、図 6 B は、測定結果をまとめた表である。騒音測定は、上述した、ドイツ国の認証機関 B G が定めた規格に基づいて、画像形成装置 1 4 の周囲を矩形に囲む測定位置で実測し、結果を認証基準値と比較した。

図 6 A において、矢印 F の方向が、画像形成装置 1 4 の操作部が設けられた面（正面）であり、矢印 R の方向が画像形成装置 1 4 の用紙を給紙する給紙部が設けられた給紙側であり、矢印 L の方向が、画像形成装置 1 4 の画像が形成された用紙は排紙される排紙部が設けられた排紙側である。上述した気流発生装置 1 0 は、矢印 B で示す面、即ち正面に対して背面側に配置されている。

騒音の測定位置は、図 6 A の黒丸 S 1 ～ S 8 印で示す、画像形成装置 1 4 を矩形状に囲む 8 か所である。測定点 8 か所は、いずれも、床面から高さ 1 . 6 m の位置（基準高さ）である。

[0084] 騒音の結果を図 6 B の表に示す。図 6 B の左端の欄に示す 8 か所の測定位置における、改善前と改善後の騒音値（A スケール）を対比して示している。

ここに、改善前の気流発生装置は、図示は省略するが、筐体の側壁に設けられた空気取込み口の接続部は、水平方向に 3 個並べられ、最上部の接続部の中心部の高さが、床面から 1 3 3 8 mm である。また、筐体の接続部と異なる側壁に設けられが排気口は、水平方向に 3 個並べられ、最上部の排気口の床面からの高さが 1 0 4 3 mm とされている。

一方、改善後の気流発生装置は、図 1 に示した本実施形態の気流発生装置 1 0 であり、筐体 1 2 の側壁に設けられた空気取込み口の接続部 2 6 A、2 6 B、2 6 C は、鉛直方向に 3 個並べられ、最上部の接続部 2 6 A の中心部の高さ H 2 が、床面から 0 . 8 mm とされている。また、筐体の上面に設けられが排気口は、上面に水平方向に 3 個が配置され、筐体 1 2 の上面 5 7 の床面からの高さが 2 . 0 mm とされている。

[0085] 結果から、例えば、画像形成装置 14 の正面における測定位置 S 3 では、改善前には 81 dB (A) であった騒音レベルが、改善後は、74 dB (A) に低下しており、約 7 dB (A) の低減効果が見られた。また、気流発生装置 10 の近傍の測定位置 S 7 では、改善前の騒音値は、87 dB (A) であったが、改善後は、74 dB (A) に低下しており、約 13 dB (A) の低減効果が見られた。以上から、気流発生装置 10 の改良が、騒音低減に大きく貢献したことが認められる。なお、計測室の暗騒音は、72 dB (A) であった。

図 6 C の表には、ドイツ国の認証機関 BG の認証基準値を示している。認証基準値は用紙の最大幅で区分され、例えば、最大紙幅が 450 mm 以上である本実施形態の画像形成装置 14 では、8 か所の中での実測された最大値が 82 dB (A) 以下であることが要求されている。本実施形態の気流発生装置 10 を組み込んだ画像形成装置 14 (改善後) では、8 か所の中での最大騒音値が、測定位置 S 1 における騒音値 76 dB (A) となっており、要求使用を満たすことができた。

[0086] 図 7 A、図 7 B は温度上昇の測定結果を示している。

図 7 A は気流発生装置 10 の内部の温度計測位置を示す正面図であり、図 7 B は温度測定結果をまとめた表である。温度測定位置は、図 7 A の黒丸印で示す 6 か所 T 1 ~ T 6 である。即ち、第 1 ブロア 20、第 2 ブロア 22、第 3 ブロア 24 のそれぞれの近傍 3 か所 (測定点 T 1、T 2、T 3)、及び真空ポンプ 47、真空ポンプ 48、真空ポンプ 49 それぞれの近傍の 3 か所 (測定点 T 4、T 5、T 6) で測定した。

図 7 B は、測定結果を示す図であり、改善前と改善後の値を測定した。改善前と改善後は、上述して騒音測定時の場合と同じである。例えば、第 3 ブロア 24 の測定点 T 1 の温度は、改善前では 31 °C (温度上昇 $\Delta t = 8.7$ °C) であったが、改善後では 26.2 (温度上昇 $\Delta t = 2.2$ °C) となり、温度上昇が小さくなっている。

同様に、例えば、真空ポンプ 47 の測定点 T 4 は、改善前の温度は 30.

2℃（温度上昇 $\Delta t = 7.2^\circ\text{C}$ ）であったが、本実施形態の気流発生装置 10（改善後）の温度は 26.4（温度上昇 $\Delta t = 2.4^\circ\text{C}$ ）となり、温度上昇が小さくなっている。以上から、筐体 12 の内部の空気流の改善が、温度低減に大きく貢献したことが認められる。なお、計測時の室温は、改善前が 23.0℃、改善後が 24.0℃であった。

[0087] 日本出願 2013-055364 の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

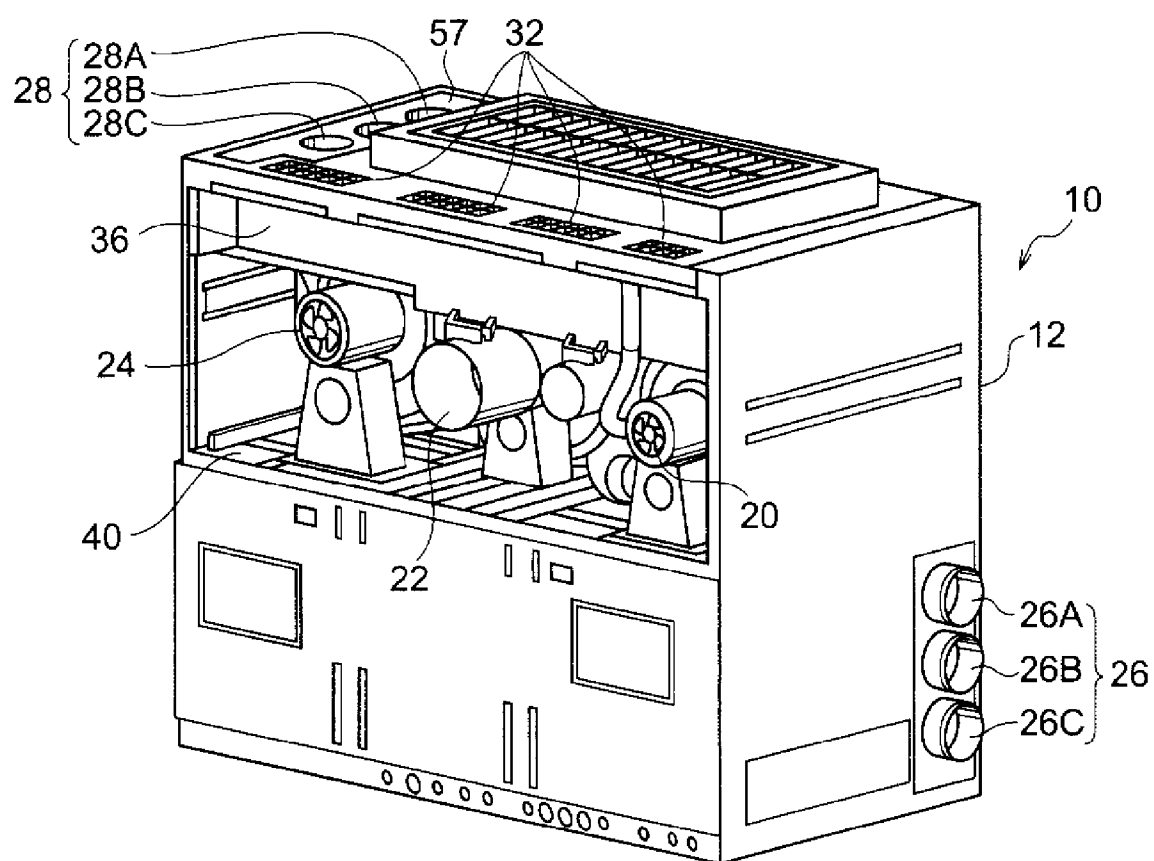
[0088] 本明細書に記載された全ての文献、特許出願、及び技術規格は、個々の文献、特許出願、及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的且つ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

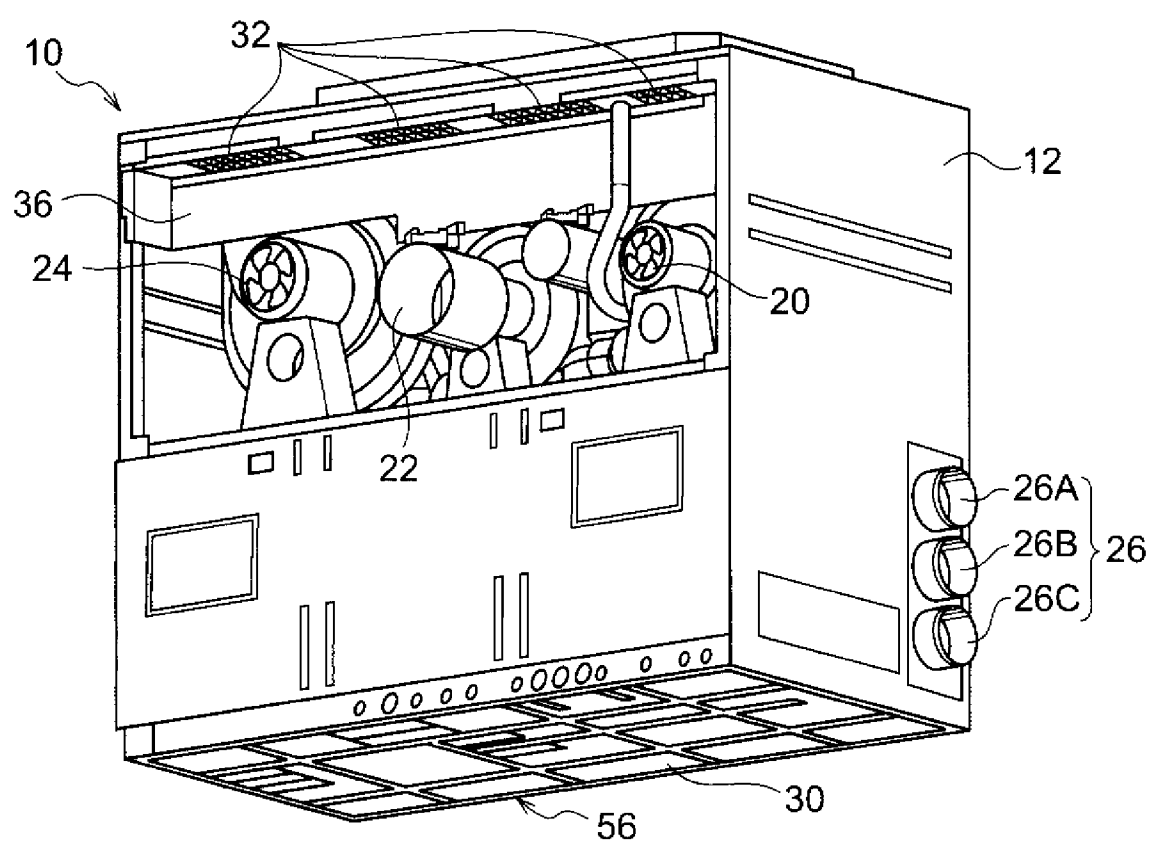
- [請求項1] 筐体と、
 前記筐体内に設けられた吸引装置と、
 一端が前記吸引装置の吸引口に接続され、他端の吸気口が、画像形成装置本体が設置される床面から計測される基準高さより下方に位置する吸気ダクトと、
 一端が前記吸引装置の排出口へ接続され、他端が前記基準高さより上方にあり、前記筐体の上面に設けられた排気口に接続される排気ダクトと、
 を有する気流発生装置。
- [請求項2] 前記筐体内部を上下に仕切る仕切板と、
 前記筐体の底面に形成され、前記筐体へ空気を取り込む底面取入口と、
 前記仕切板の上の上室へ設けられ、前記底面取入口から空気を取り入れ、前記筐体の上面から排出させる排出装置と、
 前記仕切板に設けられ、前記下室から前記上室へ向かう空気通路を形成する開口部と、
 を有する請求項 1 に記載の気流発生装置。
- [請求項3] 前記筐体の上面に形成され、前記筐体へ空気を取り込む上面取入口と、
 前記上面取入口と前記吸引装置の間に設けられ、前記上面取入口から取り込まれた前記空気を前記吸引装置へ導く整流板と、
 を有する請求項 1 又は 2 に記載の気流発生装置。
- [請求項4] 前記排出装置は有圧換気扇である請求項 2 又は 3 に記載の気流発生装置。
- [請求項5] 前記吸引装置は、吸引圧力の異なる第 1 ブロア、第 2 ブロア、第 3 ブロアの 3 種類のブロアで構成されている請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の気流発生装置。

- [請求項6] 前記仕切板の前記開口部は、前記第1ブロア、前記第2ブロア、前記第3ブロアの位置に対応させて開口されている請求項5に記載の気流発生装置。
- [請求項7] 前記吸気ダクトは3本が上下方向に配置され、前記吸気ダクトの他端の吸気口は、前記画像形成装置本体から延出された本体側吸気ダクトと接続され、前記吸気ダクトの最上部の高さが前記基準高さより低い請求項1～6のいずれか1項に記載の気流発生装置。
- [請求項8] 前記筐体の内側には吸音材が貼られている請求項1～7のいずれか1項に記載の気流発生装置。
- [請求項9] 請求項1～8のいずれか1項に記載の気流発生装置と、
前記気流発生装置が発生させる吸引空気で記録媒体を吸着搬送する搬送装置と、
搬送される前記記録媒体にインクを噴射して記録する記録ヘッドと、
を有する画像形成装置。
- [請求項10] 前記気流発生装置は、前記画像形成装置本体の操作部が設けられた正面側と反対の裏面側に配置されている請求項9に記載の画像形成装置。

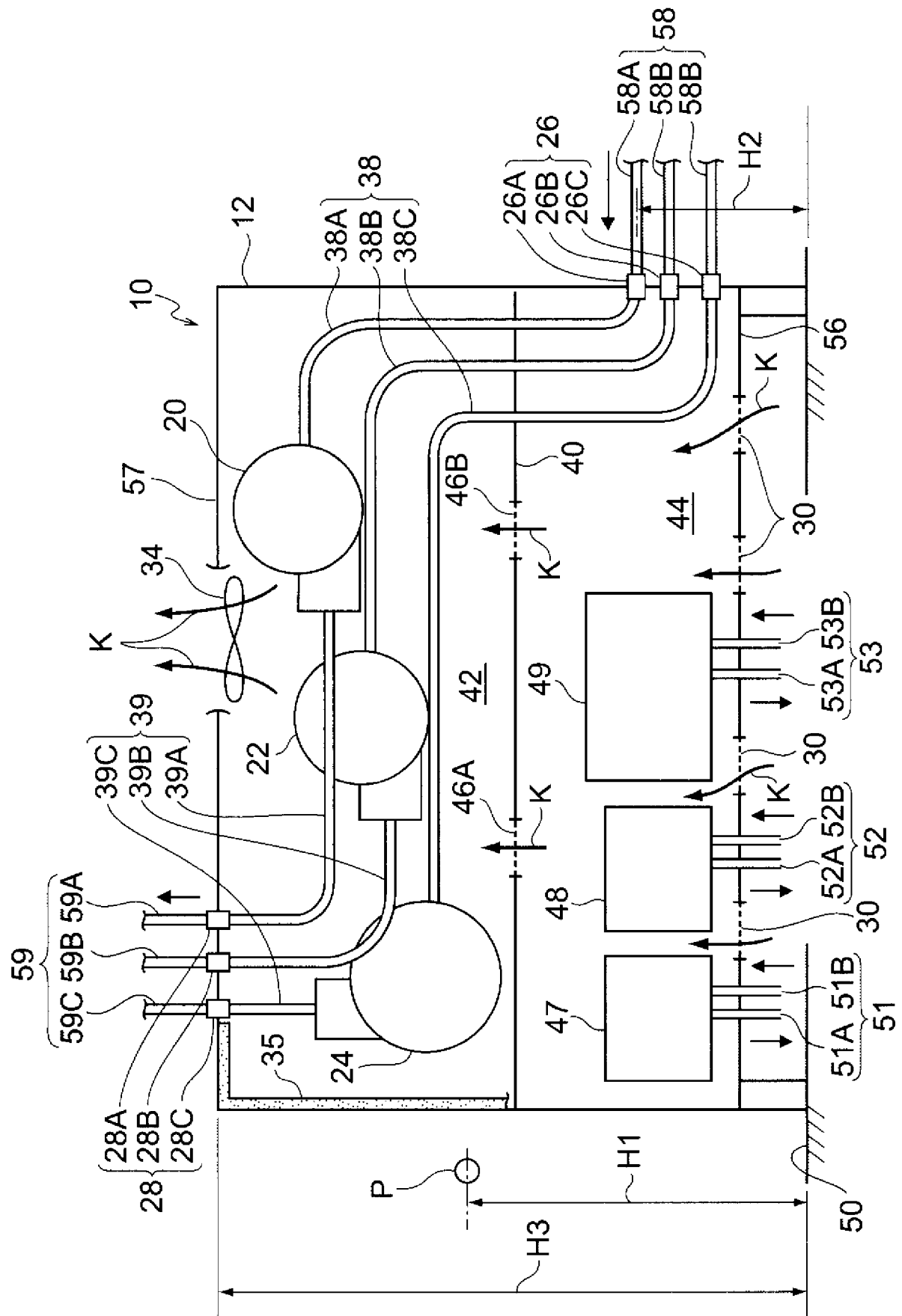
[図1A]



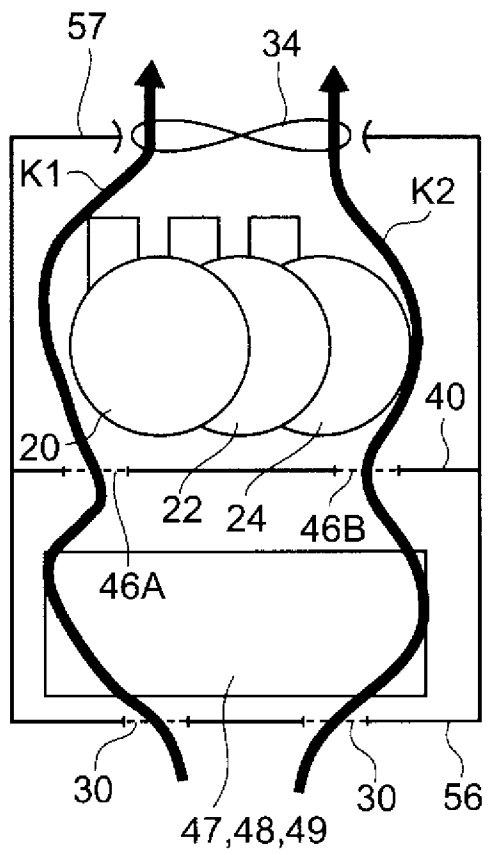
[図1B]



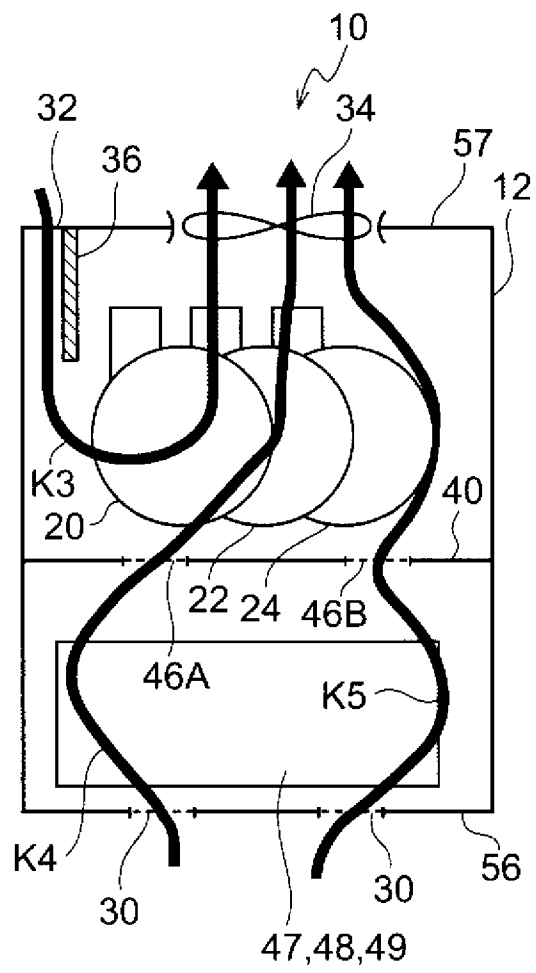
[図2]



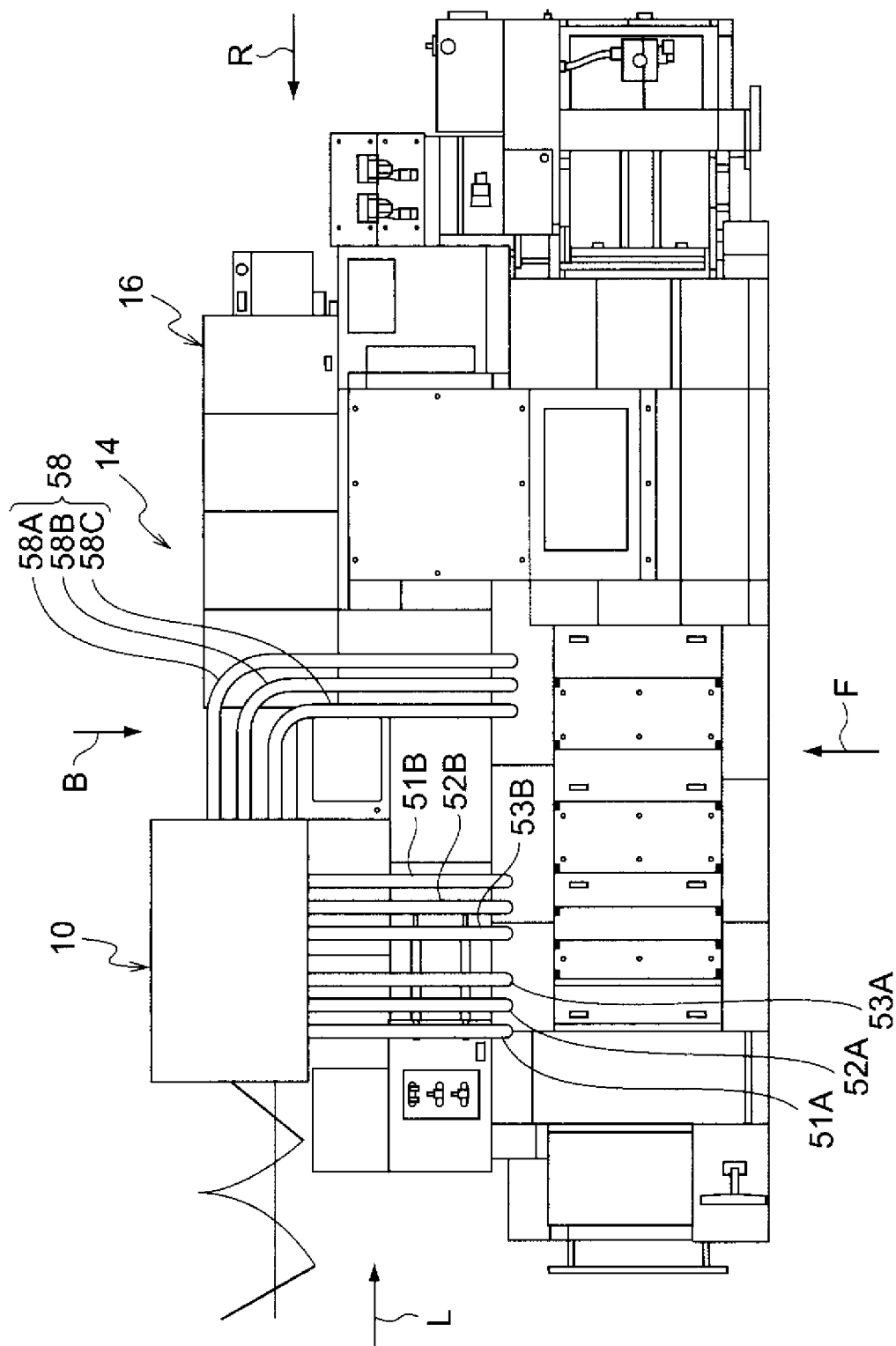
[図3A]



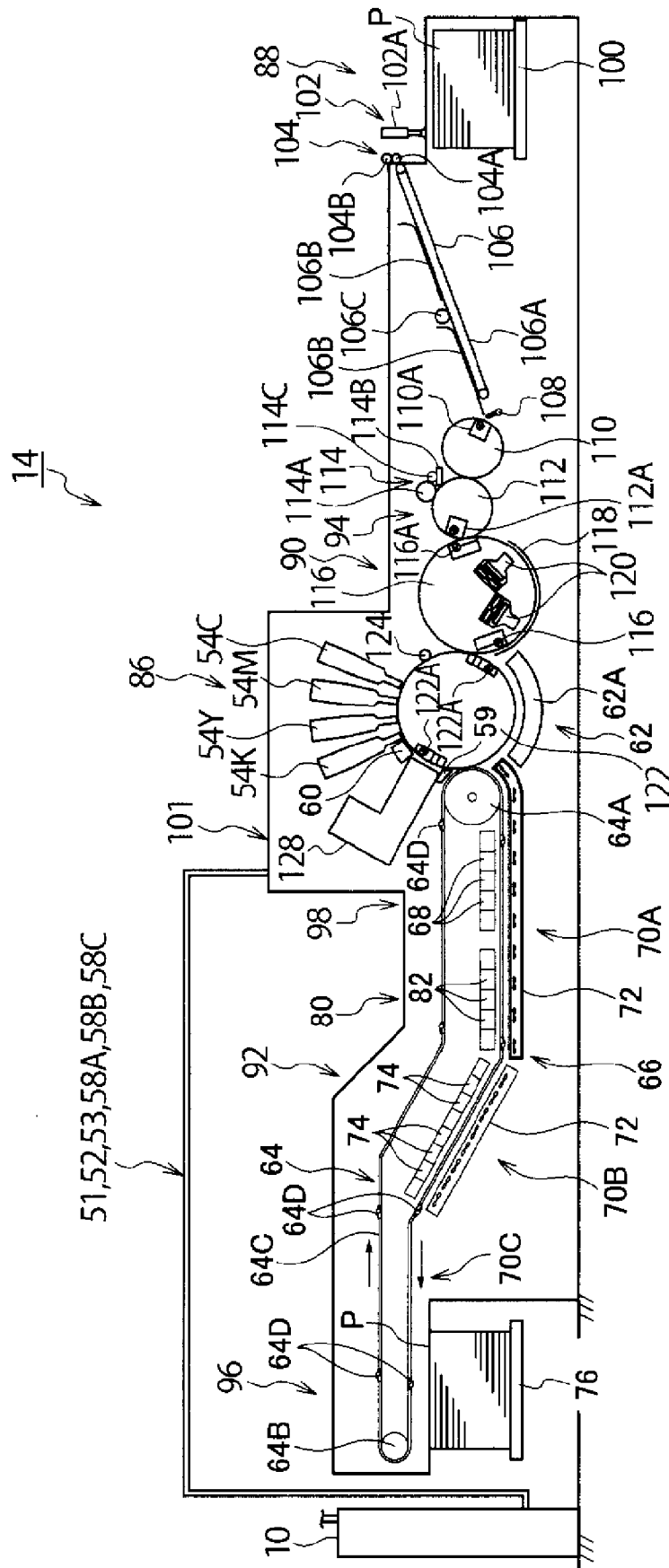
[図3B]



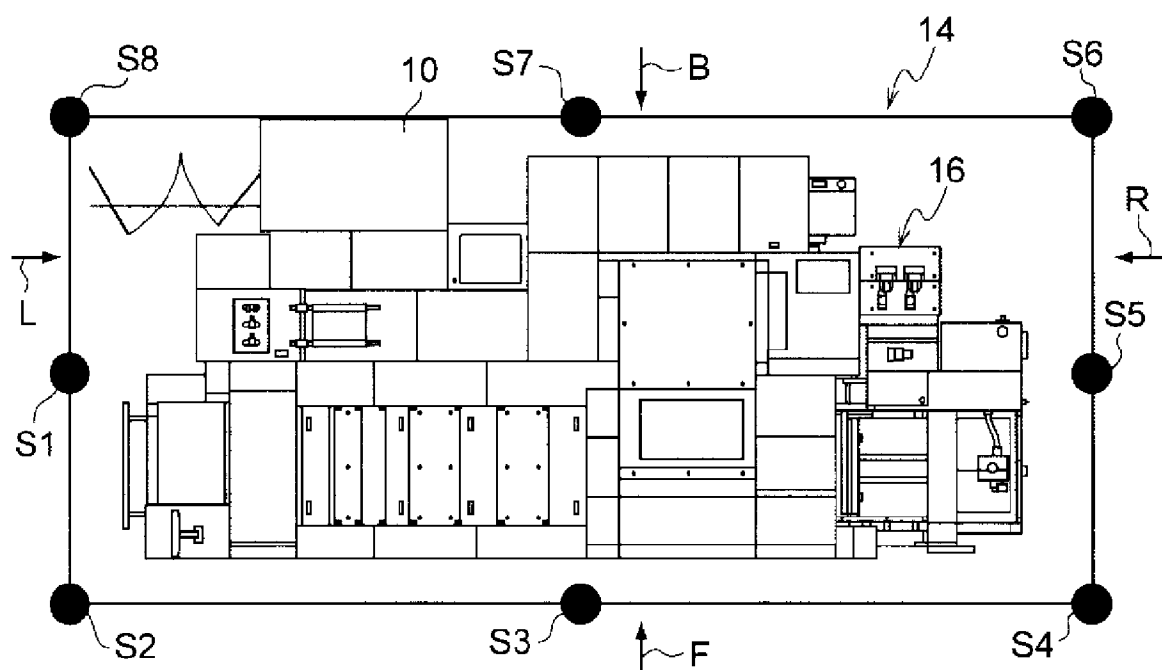
[図4]



[図5]



[図6A]



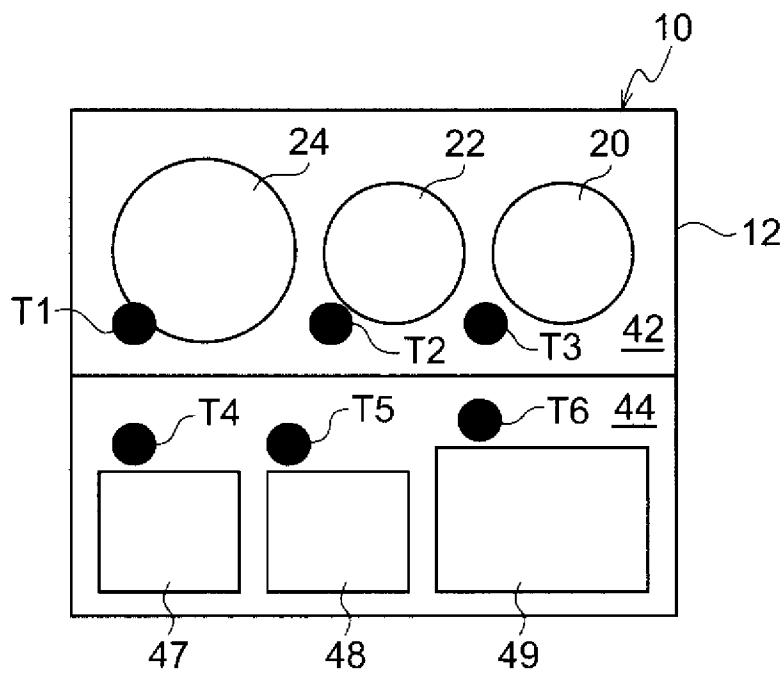
[図6B]

測定位置	測定場所	測定値 (dBA) 改善後	測定値 (dBA) 改善前
—	暗騒音	72	72
S1	Left side	76	87
S2	Front side 1	75	87
S3	Front side 2	74	81
S4	Front side 3	74	80
S5	Right side	74	79
S6	Rear side 1	73	78
S7	Rear side 2	74	87
S8	Rear side 3	75	81

[図6C]

項目	認証基準値	備考
騒音	商業印刷 : 最大78dB(A) : 最大82dB(A) : 最大84dB(A)	最大紙幅 : 450mm以下の機種 最大紙幅 : 450mm以上の機種 最大紙幅 : 450mm以上の機種(厚紙段刷時)

[図7A]



[図7B]

測定位置	測定場所	測定値 (°C) 改善後		測定値 (°C) 改善前	
		Temp	Δt	Temp	Δt
-	室温	24.0	-	23.0	-
T1	Blower A	26.2	2.2	31.7	8.7
T2	Blower B	28.3	4.3	28.9	5.9
T3	Blower C	26.5	2.5	31.7	8.7
T4	Pump A	26.4	2.4	30.2	7.2
T5	Pump B	26.0	2.0	24.9	1.9
T6	Pump C	26.2	2.2	26.1	3.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J29/377(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, G03G21/20(2006.01)i

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)

B41J29/377, B41J2/01, G03G21/20

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y A	JP 2004-167699 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 17 June 2004 (17.06.2004), paragraphs [0025], [0032], [0038] to [0053]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1, 8 9, 10 2-7
Y A	JP 2010-214802 A (Fujifilm Corp.), 30 September 2010 (30.09.2010), paragraph [0035]; fig. 2, 3 & US 2010/0238251 A1	9, 10 1-8
Y A	JP 2008-015047 A (Canon Inc.), 24 January 2008 (24.01.2008), paragraphs [0035] to [0042]; fig. 2 to 4 (Family: none)	10 1-9

☒ 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
29 November, 2013 (29.11.13)

Date of mailing of the international search report
10 December, 2013 (10.12.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077169

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 2000-205606 A (Yanmar Diesel Engine Co., Ltd.), 28 July 2000 (28.07.2000), paragraphs [0017] to [0022]; fig. 1 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J29/377(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, G03G21/20(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. B41J29/377, B41J2/01, G03G21/20

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 請求項の番号
X Y A	JP 2004-167699 A（コニカミノルタホールディングス株式会社） 2004.06.17, [0025], [0032], [0038]-[0053], 図 1-6 （ファミリーなし）	1, 8 9, 10 2-7
Y A	JP 2010-214802 A（富士フイルム株式会社）2010.09.30, [0035], 図 2, 3 & US 2010/0238251 A1	9, 10 1-8
Y A	JP 2008-015047 A（キヤノン株式会社）2008.01.24, [0035]-[0042], 図 2-4（ファミリーなし）	10 1-9

☒ 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

2 9 . 1 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 0 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

大浜 登世子

2 P

4 4 6 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1

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 請求項の番号
A	JP 2000-205606 A (ヤンマーディーゼル株式会社) 2000. 07. 28, [0017]-[0022], 図 1 (ファミリーなし)	1-10