

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5532734号
(P5532734)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.CI.

B 41 J 2/01 (2006.01)

F 1

B 41 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-186816 (P2009-186816)
 (22) 出願日 平成21年8月11日 (2009.8.11)
 (65) 公開番号 特開2011-37142 (P2011-37142A)
 (43) 公開日 平成23年2月24日 (2011.2.24)
 審査請求日 平成24年8月10日 (2012.8.10)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 桜田 和昭
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン 株式会社 内
 審査官 佐藤 史彬

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ターゲットに液体を付着させて記録を行う記録部と、
 前記ターゲットを平面上で支持し且つ前記ターゲットを加熱する支持部と、
 前記支持部に向けて送風する複数の軸流ファンと、を備え、
 前記複数の軸流ファンは各々の軸方向が前記支持部の前記平面と垂直な方向であり、前記支持部の前記平面と対向する位置に前記複数の軸流ファンの各々が固定して設けられ、
 前記記録部は、前記支持部の前記平面と前記軸流ファンとの間の空間域を前記平面に沿って移動しながら前記ターゲットに対して前記液体を付着させて記録を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の記録装置において、

前記軸流ファンは、前記支持部の前記平面近傍での風力が前記支持部の前記平面の全域において均一となるように送風することを特徴とする記録装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の記録装置において、

前記軸流ファンは、前記支持部の前記平面に向けて送風する気体を濾過するための濾過手段を有していることを特徴とする記録装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のうち何れか一項に記載の記録装置において、

前記軸流ファンは、前記支持部の前記平面に対する送風方向が前記支持部の前記平面に對して垂直な方向となるように設定されていることを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ターゲットに対して液体を付着させることで記録を行う記録装置として、インクジェット式プリンター（以下、「プリンター」という。）が広く知られている（例えば特許文献1）。

【0003】

この特許文献1に記載のプリンターには、インクが付着した記録媒体（プリントペーパー）を乾燥させるための乾燥装置が設けられている。この乾燥装置は、外部から空気を取り入れるための吸引ファンと、取り入れられた空気を暖めるための加熱ヒーターと、暖められた空気を記録媒体に吹き付けるためのノズル部とを備えていた。そして、吸引ファンの駆動によって温風を搬送方向の上流側から下流側に向かって吹き付けることで、記録媒体に付着したインクを乾燥させるようにしていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-34931号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、ターゲット上のインクが乾燥する際には、インクの溶媒が蒸発することにより、蒸発面となるターゲット表面の蒸気圧は飽和蒸気圧に近い状態となる。そして、蒸発面付近の空気が動かない静止空気層（拡散層）では、飽和蒸気圧から飽和に達していない周辺外気の蒸気圧に至る蒸気圧勾配が形成される。

【0006】

30

特許文献1では、温風を送って温度を上昇させることによって溶媒の蒸発を促進するとともに、ターゲット表面の蒸発面に風を送って拡散層を薄くすることにより、蒸気圧勾配を大きくしてインク溶媒の蒸発を促進させるようにしている。

【0007】

ところが、特許文献1に記載のプリンターでは、ターゲットに対して斜め上方向から風を吹き付けているため、風が直接あたる部分に比べて、その周辺部では風速が落ちてしまい、十分に拡散層を薄くすることができなかった。すなわち、風のあたり方が均一でないために、乾燥ムラが生じてしまう虞があった。

【0008】

なお、上記インクジェット式プリンターに限らず、送風によってターゲットに付着した液体を乾燥させるようにした記録装置においては、こうした実情も概ね共通したものとなっている。

40

【0009】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、液体が付着されたターゲットを均一に乾燥させることができる記録装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の記録装置は、ターゲットに液体を付着させて記録を行う記録部と、前記ターゲットを平面上で支持し且つ前記ターゲットを加熱する支持部と、前記支持部に向けて送風する複数の軸流ファンと、を備え、前記複数の軸流ファンは

50

各々の軸方向が前記支持部の前記平面と垂直な方向であり、前記支持部の前記平面と対向する位置に前記複数の軸流ファンの各々が固定して設けられ、前記記録部は、前記支持部の前記平面と前記軸流ファンとの間の空間域を前記平面に沿って移動しながら前記ターゲットに対して前記液体を付着させて記録を行う。

【0011】

この構成によれば、支持部材における支持面と対向する位置から支持面の全域に向けて一斉に送風可能な送風手段を備えるので、液体が付着されたターゲットを均一に乾燥させることができる。また、記録手段は支持面と送風手段との間の空間域を支持面に沿って移動しながらターゲットに対して液体を付着させて記録を施すので、記録の実行と同時に送風を行って、ターゲットに付着した液体を速やかに乾燥させることができる。さらに、送風手段は複数の軸流ファンを含んでなり、各軸流ファンは各々の軸方向を支持面に対する垂直方向に沿わせた状態で支持面と対面する送風面域を形成するように並設されているので、軸流ファンの数や配置を調整することで、送風面域を任意の範囲に形成することができる。

10

【0013】

本発明の記録装置において、前記軸流ファンは、前記支持部の前記平面近傍での風力が前記支持部の前記平面の全域において均一となるように送風する。

この構成によれば、送風手段は、支持面近傍での風力が支持面の全域において均一となるように送風するので、液体が付着されたターゲットを均一に乾燥させることができる。

【0014】

20

本発明の記録装置において、前記軸流ファンは、前記支持部の前記平面に向けて送風する気体を濾過するための濾過手段を有している。

この構成によれば、送風手段は、支持面に向けて送風する気体を濾過するための濾過手段を有しているので、送風時に気体に含まれる浮遊ゴミ等を除去して、ターゲットに対するゴミ等の付着を抑制することができる。

【0015】

本発明の記録装置において、前記軸流ファンは、前記支持部の前記平面に対する送風方向が前記支持部の前記平面に対して垂直な方向となるように設定されている。

この構成によれば、送風手段は、支持面に対する送風方向が支持面に対して垂直な方向となるように設定されているので、支持面に支持されたターゲットに対して垂直な方向に送風することで、ターゲットに対して均一に送風することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態における記録装置の構成を示す正面図。

【図2】本体ケースの外観を示す斜視図。

【図3】図2において、カバーを開状態とした場合を示す斜視図。

【図4】送風装置の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の記録装置をラテラル方式のインクジェット式プリンターに具体化した実施形態を図1～図4に基づいて説明する。なお、以下の説明において、「前後方向」、「左右方向」、「上下方向」をいう場合は、図1～図4に矢印で示した方向を基準として示すものとする。

40

【0021】

図1に示すように、記録装置としてのプリンター11は、直方体状の本体ケース12を備えている。本体ケース12は、左右方向に沿って大きく3つに区分され、左側から右側に向かって繰り出し部13、印刷部14、巻き取り部15となっている。また、本体ケース12内における上下方向の中央部よりもやや上寄りの位置には、本体ケース12内を上下に区画する平板状の基台16が設けられている。

【0022】

50

基台 16 上の印刷部 14 と対応する位置には、長尺状の記録媒体としての連続紙 S を支持可能な支持面 17a を有する支持部材としてのプラテン 17 が配置されている。また、本体ケース 12 内には、連続紙 S を搬送するための搬送装置 18 が収容されている。

【 0 0 2 3 】

搬送装置 18 は、前後方向に延びる巻き軸 20、ローラー 21～25 及び巻き取り軸 26 と、巻き取り軸 26 を回転させるための搬送モーター 27 とを備えている。巻き軸 20 及びローラー 21 は繰り出し部 13 内に、ローラー 22～25 及び搬送モーター 27 は印刷部 14 内に、巻き取り軸 26 は巻き取り部 15 内に収容されている。

【 0 0 2 4 】

連続紙 S は左端側が巻き軸 20 に、右端側が巻き取り軸 26 に巻かれた状態でローラー 21～25 に巻き掛けられている。そして、搬送モーター 27 の回転駆動に伴って、搬送経路を構成するプラテン 17 の上面からなる支持面 17a 上を摺動しつつ、繰り出し部 13 側から巻き取り部 15 側に向かって搬送されるようになっている。

【 0 0 2 5 】

印刷部 14 内において、プラテン 17 の前後両側には、左右方向に延びるガイドレール 28（図 1 では 2 点鎖線で示す）が対をなすように設けられている。ガイドレール 28 の上面はプラテン 17 の上面よりも高くなっている。両ガイドレール 28 の上面には、矩形状のキャリッジ 29 が図示しない駆動機構の駆動に基づき両ガイドレール 28 に沿って左右方向への往復移動可能な状態で支持されている。そして、このキャリッジ 29 の下面側には、連続紙 S にインクを付着させて記録処理を施す記録手段としての記録ヘッド 30 が支持されている。

【 0 0 2 6 】

プラテン 17 の左端から右端までの一定範囲は記録領域とされており、この記録領域単位で連続紙 S は間欠的に搬送されるようになっている。そして、この記録領域単位での間欠搬送によってプラテン 17 上に停止した状態にある連続紙 S に対してキャリッジ 29 の往復移動に伴い記録ヘッド 30 の下面側に設けられたノズル（図示略）からインクが噴射されることで、連続紙 S に対して記録処理が施されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

プラテン 17 の支持面 17a の下方には、支持面 17a を加熱可能な加熱手段としてのヒーター 31 が内蔵されている。そして、ヒーター 31 によって加熱された支持面 17a を介して連続紙 S に熱を伝えることにより、連続紙 S に付着したインクの乾燥を促進するようになっている。また、プラテン 17 及びキャリッジ 29 の上方には、送風手段を構成する送風装置 32 が配置されている。

【 0 0 2 8 】

ここで、図 2 にプリンター 11 の本体ケース 12 の外観を示す。本体ケース 12 において、印刷部 14 に対応する上側部分には、開閉可能なカバー 33 が設けられている。カバー 33 は閉状態において連続紙 S を搬送するための搬送経路を構成するプラテン 17 を覆う態様となる。

【 0 0 2 9 】

送風装置 32 はカバー 33 に設けられ、図 2 に示すようにカバー 33 が閉じた状態ではプラテン 17 上の連続紙 S に向けて送風可能である一方、図 3 に示すようにカバー 33 が開いた状態ではプラテン 17 上から退避する構成となっている。

【 0 0 3 0 】

カバー 33 の外面には送風装置 32 の吸気口 34（図 2 参照）が設けられるとともに、カバー 33 の内面側には送風装置 32 を構成する複数の軸流ファン 35（図 3 参照）が支持フレーム 36（図 3 参照）に支持される態様で固定されている。なお、軸流ファン 35 の数や配置は記録領域の面積や形状に応じて任意に調整することができる。

【 0 0 3 1 】

また、図 2 に示すように、吸気口 34 にはカバー 33 の外側に露出する態様で濾過手段としてのフィルター 37 が着脱可能に設けられている。フィルター 37 は、支持面 17a

10

20

30

40

50

に向けて送風する気体としての空気を濾過するために、送風装置32に備えられたものである。したがって、吸気口34から吸気された空気中の浮遊ゴミ等はフィルター37によって除去され、乾燥前のインクにゴミ等が付着することが抑制されるようになっている。また、フィルター37はカバー33の外側に露出する態様で設けられているため、カバー33を閉状態としておけば容易に交換作業を行うことができる。

【0032】

図2及び図3に示すように、カバー33は自重に抗した持ち上げ動作によって開くように構成されており、閉状態において前面側となる部分に持ち手38が取り付けられているとともに、後端側には本体ケース12に対してカバー33を回動可能に連結するヒンジ部39が設けられている。ヒンジ部39には、カバー33を開方向に向かって付勢することで、カバー33の自重を軽減して持ち上げ動作を補助する動作補助手段としてのばね(図示略)が内蔵されている。

【0033】

また、本体ケース12の閉状態にあるカバー33の前端と当接する部分には係止部41が設けられている一方、カバー33の前端には係止部41に先端が入脱する係止片(図示略)が設けられている。そして、カバー33がばねの付勢力に抗して閉状態とされた場合には、係止片が係止部41に係止されることで、カバー33が閉状態に保持されるようになっている。

【0034】

次に、送風装置32について説明する。

図4に示すように、送風装置32を構成する各軸流ファン35は、カバー33が閉じた状態では、支持面17aに対する送風方向が支持面17aに対して垂直な方向となるように、各々の軸方向を支持面17aに対する垂直方向に沿わせた状態で支持面17aと対面する送風面域を形成するように並設されている。そのため、送風装置32は、プラテン17における支持面17aと対向する位置から、支持面17a近傍での風力が支持面17aの全域において均一となるように、支持面17aの全域に向けて一斉に送風可能となっている。

【0035】

そして、記録処理の実行時には、カバー33が閉状態に保持されて、軸流ファン35の駆動により、プラテン17上の連続紙Sに対して送風が行われる。この時の風速は、連続紙S上において2m/secを超えるように設定される。

【0036】

ここで、連続紙Sにインクが噴射されると、インクが付着した上面(記録面)付近は、インクの溶媒が蒸発することにより、飽和蒸気圧に近い状態となる。そして、記録面付近の空気が動かない静止空気層(拡散層)では、飽和蒸気圧から飽和に達していない周辺外気の蒸気圧に至る蒸気圧勾配が形成される。

【0037】

送風装置32による送風は、インクが付着した記録面に風を送って拡散層を薄くすることにより、蒸気圧勾配を大きくしてインク溶媒の蒸発を促進させることを目的としている。しかし、例えば連続紙Sに対して水平方向や斜め方向から送風した場合には、風下側では拡散層を薄くするのに十分な風速を確保できず、乾燥状態が不均一になってしまう虞がある。その点、本実施形態では、複数の軸流ファン35で連続紙Sの全面に対して均一に十分な風速の風を送ることにより、記録面全体で同時に拡散層を薄くして、ムラなく乾燥処理を施すことができる。

【0038】

また、記録ヘッド30は、支持面17aと送風装置32との間の空間域を支持面17aに沿って移動しながら連続紙Sに対してインクを付着させて記録処理を施す。例えば、同一の記録領域に対してキャリッジ29が2往復して、4回の走査でインクを重ね打つことで1つの画像を形成する。このような場合には、記録処理の実行時に常時送風を行うことで、各走査で噴射されたインクを順次ムラなく乾燥させ、乾燥が不十分な状態でインクが

10

20

30

40

50

重なることによる滲みの発生を抑制することができる。また、各走査に伴う記録処理で付着された部分の乾燥を速やかに行うことで、記録処理のスループットを向上させることができる。

【0039】

なお、軸流ファン35はキャリッジ29の上方に配置されるとともに、記録ヘッド30はキャリッジ29の下方に配置されているので、送風によってインク滴の飛翔方向が乱されにくくなっている。また、本体ケース12の内部はヒーター31の熱によって温度が上昇することがあるが、キャリッジ29の上方から外気を吹き付けて記録ヘッド30を冷却することにより、ノズル開口の乾燥が抑制されるようになっている。

【0040】

上記説明した実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) プラテン17における支持面17aと対向する位置から支持面17aの全域に向けて一斉に送風可能な送風装置32を備えるので、インクが付着された連続紙Sを均一に乾燥させることができる。

【0041】

(2) 送風装置32は、支持面17aに対する送風方向が支持面17aに対して垂直な方向となるように設定されているので、支持面17aに支持された連続紙Sに対して垂直な方向に送風することで、連続紙Sに対して均一に送風することができる。

【0042】

(3) 送風装置32は、支持面17a近傍での風力が支持面17aの全域において均一となるように送風するので、インクが付着された連続紙Sを均一に乾燥させることができる。

【0043】

(4) 送風装置32は複数の軸流ファン35を含んでなり、各軸流ファン35は各々の軸方向を支持面17aに対する垂直方向に沿わせた状態で支持面17aと対面する送風面域を形成するように並設されているので、軸流ファン35の数や配置を調整することで、送風面域を任意の範囲に形成することができる。

【0044】

(5) 記録ヘッド30は支持面17aと送風装置32との間の空間域を支持面17aに沿って移動しながら連続紙Sに対してインクを付着させて記録を施すので、記録の実行と同時に送風を行って、連続紙Sに付着したインクを速やかに乾燥させることができる。

【0045】

(6) 送風装置32は、支持面17aに向けて送風する空気を濾過するためのフィルター37を有しているので、送風時に空気に含まれる浮遊ゴミ等を除去して、連続紙Sに対するゴミ等の付着を抑制することができる。

【0046】

なお、上記実施形態は以下のようないくつかの実施形態に変更してもよい。

- ・軸流ファンの替わりに遠心ファンやクロスフローファン、プロアなどを備えるようにしてもよい。

【0047】

- ・送風装置で水蒸気量の少ない、すなわち乾燥した空気や温風を送るようにしてもよい。
- ・これによって、インクの乾燥をさらに促進することができる。

- ・フィルター37を備えない構成としてもよい。

【0048】

- ・連続紙Sの代わりに、長尺状のプラスチックフィルムや布などをターゲットとして用いてもよい。

- ・上記実施形態では、記録装置をインクジェット式プリンターに具体化したが、インク以外の他の液体を噴射したり吐出したりする液体噴射装置を採用してもよく、微小量の液滴を吐出させる液体噴射ヘッド等を備える各種の液体噴射装置に流用可能である。なお、液滴とは、上記液体噴射装置から吐出される液体の状態をいい、粒状、涙状、糸状に尾を

10

20

30

40

50

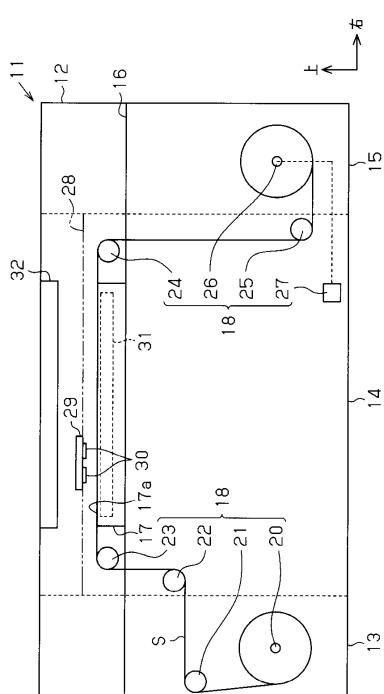
引くものも含むものとする。また、ここでいう液体とは、液体噴射装置が噴射させることができるような材料であればよい。例えば、物質が液相であるときの状態のものであればよく、粘性の高い又は低い液状態、ゾル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属（金属融液）のような流状態、また物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固体物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散又は混合されたものなどを含む。また、液体の代表的な例としては上記実施形態で説明したようなインクや液晶等が挙げられる。ここで、インクとは一般的な水性インク及び油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種液体組成物を包含するものとする。液体噴射装置の具体例としては、例えば液晶ディスプレイ、EL（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ、面発光ディスプレイ、カラーフィルタの製造などに用いられる電極材や色材などの材料を分散又は溶解のかたちで含む液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を噴射する液体噴射装置、捺染装置やマイクロディスペンサ等であってもよい。さらに、時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置、光通信素子等に用いられる微小半球レンズ（光学レンズ）などを形成するために紫外線硬化樹脂等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置、基板などをエッチングするために酸又はアルカリ等のエッチング液を噴射する液体噴射装置を採用してもよい。そして、これらのうち何れか一種の噴射装置に本発明を適用することができる。

【符号の説明】

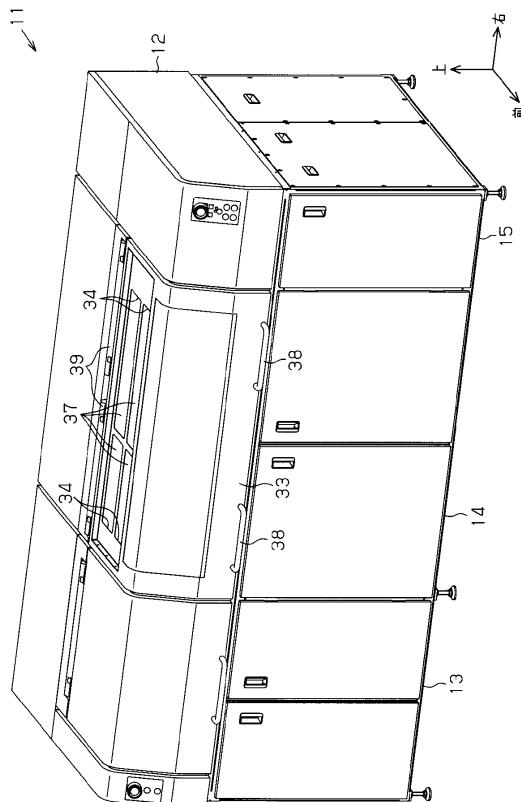
【0049】

S ... ターゲットとしての連続紙、11...記録装置としてのプリンター、17a...支持面、17...支持部材としてのプラテン、30...記録手段としての記録ヘッド、31...加熱手段としてのヒータ、32...送風手段としての送風装置、35...軸流ファン、37...濾過手段としてのフィルター。

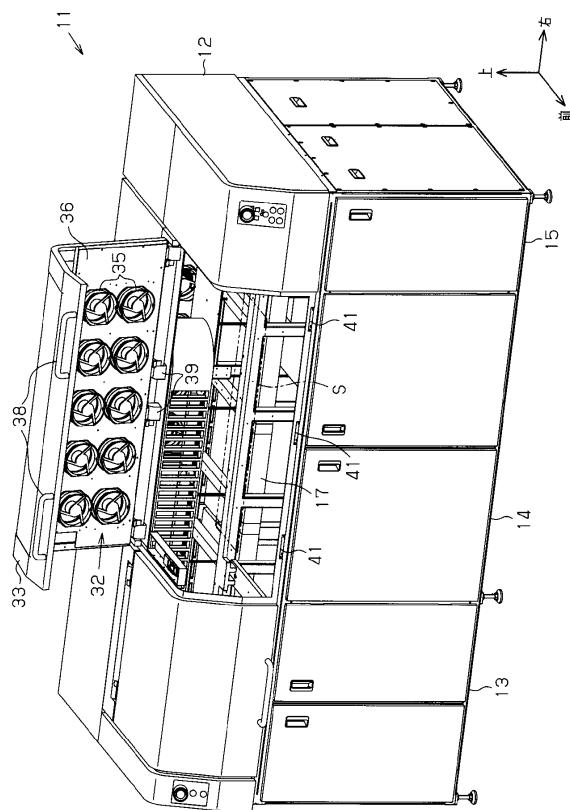
【図1】



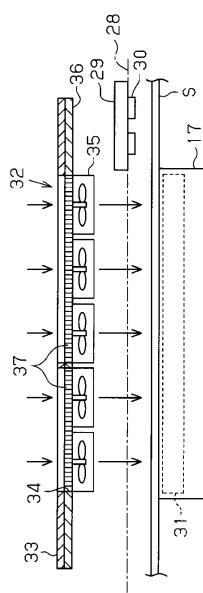
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-264328(JP,A)
特開平02-043056(JP,A)
特開2009-160886(JP,A)
特開2003-237036(JP,A)
特開2006-281758(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 2 / 01