

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第4区分
 【発行日】平成25年10月3日(2013.10.3)

【公開番号】特開2012-71573(P2012-71573A)
 【公開日】平成24年4月12日(2012.4.12)
 【年通号数】公開・登録公報2012-015
 【出願番号】特願2011-50595(P2011-50595)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 2/165 (2006.01)
B 0 5 C 5/00 (2006.01)
B 0 5 C 11/10 (2006.01)
B 0 5 D 1/26 (2006.01)
B 0 5 D 3/12 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 2 H
 B 0 5 C 5/00 1 0 1
 B 0 5 C 11/10
 B 0 5 D 1/26 Z
 B 0 5 D 3/12 E

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月15日(2013.8.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

液滴吐出ヘッドのノズル面を払拭するノズル面清掃装置において、
 前記ノズル面を払拭する払拭部材と、
 前記液滴吐出ヘッドを移動させるヘッド移動手段と、
 前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドのいずれかを振動させる微振動手段と、
 を備え、
 前記微振動手段が、前記ヘッド移動手段による移動と同一平面で異なる方向に振動させることを特徴とするノズル面清掃装置。

【請求項2】

前記微振動手段による振動方向が、前記ヘッド移動手段の移動方向に対して略直角方向であることを特徴とする請求項1に記載のノズル面清掃装置。

【請求項3】

前記微振動手段による振動の周波数 f が、下記の式の範囲であることを特徴とする請求項1または2に記載のノズル面清掃装置。

$$f = Vh / (2 \times (Ln + Lw))$$

f : 振動数、 Vh : 液滴吐出ヘッドの移動速度、 Ln : 払拭部材の進行方向に対するノズルの長さ、 Lw : ノズル面に接触する払拭部材の長さ

【請求項4】

前記微振動手段による振動の振幅が、前記ヘッド移動手段の移動方向に対して垂直方向のノズルの幅 Ln' であることを特徴とする請求項1から3いずれか1項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 5】

前記払拭部材が帯状のウェブであることを特徴とする請求項 1 から 4 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 6】

前記払拭部材と、前記払拭部材を前記ノズル面に押し当てる押し当て部材と、前記払拭部材を移動させる払拭部材移動手段と、を本体フレーム内に設け、

前記払拭部材移動手段は、前記払拭部材を繰り出す繰出軸と、前記払拭部材を巻き取る巻取軸と、前記繰出軸と前記押し当て部材と前記巻取軸との間を前記払拭部材が巻き掛けられ、回転駆動されて前記払拭部材を前記巻取軸に向けて送る駆動ローラと、からなることを特徴とする請求項 5 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 7】

前記微振動手段は、前記押し当て部材を振動させる加振部材であることを特徴とする請求項 6 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 8】

前記微振動手段は、前記本体フレームを振動させる加振部材からなることを特徴とする請求項 6 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 9】

前記加振部材が、 piezoアクチュエーターであることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 10】

前記加振部材が、偏心カムとモータであることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 11】

前記加振部材が、リニアモータであることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 12】

洗浄液噴射部を、前記液滴吐出ヘッドの移動方向に対して、前記払拭部材による払拭位置の手前に備えることを特徴とする請求項 6 から 11 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 13】

前記液滴吐出ヘッドの移動方向と前記払拭部材移動手段による前記払拭部材の移動方向とが同一方向であり、

前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h が前記払拭部材の移動速度 V_w より速い条件と、前記払拭部材の移動速度 V_w が前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h より速い条件と、のそれぞれの条件で、少なくとも 1 回以上払拭を行なう制御部を備えることを特徴とする請求項 6 から 12 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 14】

前記洗浄液噴射部を、前記液滴吐出ヘッドの移動方向に対して、前記払拭部材による払拭位置の両側に備え、

前記液滴吐出ヘッドの移動方向と、前記払拭部材移動手段による前記払拭部材の移動方向が逆方向で払拭を行なう条件と、前記液滴吐出ヘッドの移動方向と前記払拭部材移動手段による前記払拭部材の移動方向とが同一方向であり、前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h が前記払拭部材の移動速度 V_w より速い条件と、のそれぞれの条件で、少なくとも 1 回以上払拭を行なう制御部を備えることを特徴とする請求項 12 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 15】

前記洗浄液噴射部により供給される洗浄液に、超音波を付与する超音波付与手段を備えることを特徴とする請求項 12 又は 14 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 16】

前記超音波の周波数が 700 kHz 以上であることを特徴とする請求項 15 に記載のノ

ズル面清掃装置。

【請求項 17】

前記ノズル面に形成されたノズルのテーパ角度に合わせて、前記洗浄液の噴射角度を制御することを特徴とする請求項 15 又は 16 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 18】

前記微振動手段は、前記ヘッド移動手段の移動方向について、前記ノズル面と前記払拭部材との当接幅だけ前記液滴吐出ヘッドを移動させる間に、前記異なる方向について前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかを一往復以上移動させることを特徴とする請求項 6 から 17 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 19】

前記払拭部材は、液体に対する吸収性能を有するシート状のウエブであり、

前記ウエブを前記ノズル面と接触する面の反対側面から押圧して、前記ウエブを前記ノズル面に押し当て、前記ウエブと接触する面が弾性変形する押し当て部材を備えたことを特徴とする請求項 6 から 18 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 20】

前記押し当て部材は、表面に弾性部材が設けられたローラ形状を有する弾性ローラであることを特徴とする請求項 19 に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 21】

前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における往路又は復路の移動量は、前記払拭部材が前記ヘッド移動手段の移動方向に対して前記異なる方向が 90° 以上となる条件を満たすことを特徴とする請求項 18 から 20 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 22】

前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における往路又は復路の移動量を A 、前記ヘッド移動手段の移動速度を V_h 、前記ノズル面と前記払拭部材との当接幅を L_w と、前記微振動手段の周波数 f との関係は、 $f > V_h / L_w$ を満たし、かつ、 $A > (V_w + V_h) / (2 \times f)$ を満たすことを特徴とする請求項 18 から 21 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 23】

前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における移動量は、前記ウエブの折り目の幅以上であることを特徴とする請求項 19 から 22 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 24】

前記ウエブと前記押し当て部材との静止摩擦係数は、前記ノズル面と前記ウエブとの滑り摩擦係数を超えることを特徴とする請求項 19 から 23 のいずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置。

【請求項 25】

記録媒体に対して液滴を吐出する液滴吐出ヘッドと、

請求項 1 から 24 いずれか 1 項に記載のノズル面清掃装置と、を備えたことを特徴とする液滴吐出装置。

【請求項 26】

液滴吐出ヘッドを移動させるヘッド移動工程と、

前記液滴吐出ヘッドのノズル面を払拭する払拭部材を、前記液滴吐出ヘッドの移動と相対的に移動させる払拭部材移動工程と、

前記液滴吐出ヘッドまたは前記払拭部材のいずれかを加振し、前記液滴吐出ヘッドおよび前記払拭部材の移動と同一平面で異なる方向に振動させる微振動工程と、を有することを特徴とする液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項 27】

前記ヘッド移動工程による前記液滴吐出ヘッドの移動と、前記払拭部材移動工程による払拭部材の移動が同一方向であり、

前記ヘッド移動工程と前記払拭部材移動工程は、前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h を前記払拭部材の移動速度 V_w より速く移動させる移動工程と、

前記払拭部材の移動速度 V_w を前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h より速く移動させる移動工程と、を含み、

それぞれの前記移動工程で少なくとも1回以上払拭を行うことを特徴とする請求項26に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項28】

前記ヘッド移動工程による前記液滴吐出ヘッドの移動と、前記払拭部材移動工程による払拭部材の移動が逆方向である移動工程と、

前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h を前記払拭部材の移動速度 V_w より速く移動させる移動工程と、を含み、

それぞれの前記移動工程で少なくとも1回以上払拭を行なうことを特徴とする請求項26に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項29】

前記ノズル面の汚れを検知する検知工程を有し、

前記検知工程により検知された汚れに応じて微振動工程を行なうことを特徴とする請求項26から28いずれか1項に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項30】

前記検知工程は、前記ノズル面から流体を吐出し、形成した画像を確認して行なうことを特徴とする請求項29に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項31】

前記検知工程は、前記ノズル面をカメラで確認することで行なうことを特徴とする請求項29に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項32】

前記微振動工程は、前記ヘッド移動工程の移動方向について、前記ノズル面と前記払拭部材との当接幅だけ前記液滴吐出ヘッドを移動させる間に、前記異なる方向について前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかを一往復以上移動させることを特徴とする請求項26から31いずれか1項に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項33】

前記払拭部材は、液体に対する吸収性能を有するシート状のウェブであり、

前記ウェブを前記ノズル面と接触する面の反対側面から押圧して、前記ウェブを前記ノズル面に押し当て、前記ウェブと接触する面が弾性変形する押し当て部材を備えたことを特徴とする請求項26から32いずれか1項に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項34】

前記押し当て部材は、表面に弾性部材が設けられたローラ形状を有する弾性ローラであることを特徴とする請求項33に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項35】

前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における往路又は復路の移動量は、前記払拭部材が前記ヘッド移動工程の移動方向に対して前記異なる方向が90°以上となる条件を満たすことを特徴とする請求項33又は34に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項36】

前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における往路又は復路の移動量を A 、前記ヘッド移動工程の移動速度を V_h 、前記ノズル面と前記払拭部材との当接幅を L_w と、前記微振動工程の周波数 f との関係は、 $f > V_h / L_w$ を満たし、かつ、 $A > (V_w + V_h) / (2 \times \dots \times f)$ を満たすことを特徴とする請求項33から35いずれか1項に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項37】

前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における移動量は、前記ウェブの折り目の幅以上であることを特徴とする請求項 33 から 36 いずれか 1 項に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【請求項 38】

前記ウェブと前記押し当て部材との静止摩擦係数は、前記ノズル面と前記ウェブとの滑り摩擦係数を超えることを特徴とする請求項 33 から 37 のいずれか 1 項に記載の液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

ノズル形成領域 30A の両側に配置されるノズル保護領域 30B は、ノズル形成領域 30A を保護するための領域である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0125

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0270

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0270】

(発明 6) : 発明 5 において、前記払拭部材と、前記払拭部材を前記ノズル面に押し当てる押し当て部材と、前記払拭部材を移動させる払拭部材移動手段と、を本体フレーム内に設け、前記払拭部材移動手段は、前記払拭部材を繰り出す繰出軸と、前記払拭部材を巻き取る巻取軸と、前記繰出軸と前記押し当て部材と前記巻取軸との間を前記払拭部材が巻き掛けられ、回転駆動されて前記払拭部材を前記巻取軸に向けて送る駆動ローラと、からなることを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0282

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0282】

(発明 13) : 発明 6 から 12 いずれかにおいて、前記液滴吐出ヘッドの移動方向と前記払拭部材移動手段による前記払拭部材の移動方向とが同一方向であり、前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h が前記払拭部材の移動速度 V_w より速い条件と、前記払拭部材の移動速度 V_w が前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h より速い条件と、のそれぞれの条件で、少なくとも 1 回以上払拭を行なう制御部を備えることを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0284

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0284】

(発明14)：発明12において、前記洗浄液噴射部を、前記液滴吐出ヘッドの移動方向に対して、前記払拭部材による払拭位置の両側に備え、前記液滴吐出ヘッドの移動方向と、前記払拭部材移動手段による前記払拭部材の移動方向が逆方向で払拭を行なう条件と、前記液滴吐出ヘッドの移動方向と前記払拭部材移動手段による前記払拭部材の移動方向とが同一方向であり、前記液滴吐出ヘッドの移動速度 V_h が前記払拭部材の移動速度 V_w より速い条件と、のそれぞれの条件で、少なくとも1回以上払拭を行なう制御部を備えることを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0286

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0286】

(発明15)：発明12又は14において、前記洗浄液噴射部により供給される洗浄液に、超音波を付与する超音波付与手段を備えることを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0290

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0290】

(発明17)：発明15又は16において、前記ノズル面に形成されたノズルのテーパ角度に合わせて、前記洗浄液の噴射角度を制御することを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0295

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0295】

(発明19)：発明6から18いずれかにおいて、前記払拭部材は、液体に対する吸収性能を有するシート状のウェブであり、前記ウェブを前記ノズル面と接触する面の反対側面から押圧して、前記ウェブを前記ノズル面に押し当て、前記ウェブと接触する面が弾性変形する押し当て部材を備えたことを特徴とする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0301

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0301】

(発明22)：発明18から21いずれかにおいて、前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における往路又は復路の移動量を A 、前記ヘッド移動手段の移動速度を V_h 、前記ノズル面と前記払拭部材との当接幅を L_w と、前記微振動手段の周波数 f との関係は、 $f > V_h / L_w$ を満たし、かつ、 $A > (V_w + V_h) / (2 \times \dots \times f)$ を満たすことを特徴とする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 3 0 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 3 0 7 】

(発明 2 6) : 液滴吐出ヘッドを移動させるヘッド移動工程と、前記液滴吐出ヘッドのノズル面を払拭する払拭部材を、前記液滴吐出ヘッドの移動と相対的に移動させる払拭部材移動工程と、前記液滴吐出ヘッドまたは前記払拭部材のいずれかを加振し、前記液滴吐出ヘッドおよび前記払拭部材の移動と同一平面で異なる方向に振動させる微振動工程と、を有することを特徴とする液滴吐出ヘッドのメンテナンス方法。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 3 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 3 1 7 】

(発明 3 2) : 発明 2 6 から 3 1 いずれかにおいて、前記微振動工程は、前記ヘッド移動工程の移動方向について、前記ノズル面と前記払拭部材との当接幅だけ前記液滴吐出ヘッドを移動させる間に、前記異なる方向について前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかを一往復以上移動させることを特徴とする。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 3 1 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 3 1 8 】

(発明 3 3) : 発明 2 6 から 3 2 いずれかにおいて、前記払拭部材は、液体に対する吸収性能を有するシート状のウェブであり、前記ウェブを前記ノズル面と接触する面の反対側面から押圧して、前記ウェブを前記ノズル面に押し当て、前記ウェブと接触する面が弾性変形する押し当て部材を備えたことを特徴とする。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 3 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 3 2 0 】

(発明 3 5) : 発明 3 3 又は 3 4 において、前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における往路又は復路の移動量は、前記払拭部材が前記ヘッド移動工程の移動方向に対して前記異なる方向が 90° 以上となる条件を満たすことを特徴とする。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 3 2 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 3 2 1 】

(発明 3 6) : 発明 3 3 から 3 5 いずれかにおいて、前記異なる方向への前記払拭部材および前記液滴吐出ヘッドの少なくともいずれかの往復移動における往路又は復路の移動量を A 、前記ヘッド移動工程の移動速度を V_h 、前記ノズル面と前記払拭部材との当接幅を L_w と、前記微振動工程の周波数 f との関係は、 $f > V_h / L_w$ を満たし、かつ、 $A > (V_w + V_h) / (2 \times \times f)$ を満たすことを特徴とする。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 28

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 28】

