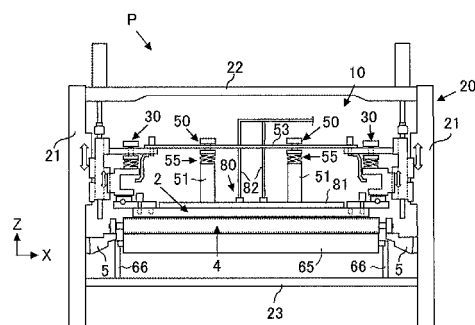




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

サーマルヘッドとプラテンの両端部がそれぞれ支持されて、当該サーマルヘッドとプラテンが対面するように配置された熱転写プリンタにおいて、

前記サーマルヘッドの少なくとも中央部を前記プラテン側へと押圧する第 1 の押圧手段と、

前記プラテンを前記サーマルヘッド側へと押圧する第 2 の押圧手段と、

を備えたことを特徴とする熱転写プリンタ。

【請求項 2】

前記第 1 の押圧調整手段は、

10

前記プラテンに対するサーマルヘッドの押圧力を調整する調整手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の熱転写プリンタ。

【請求項 3】

前記第 1 の押圧手段は、

前記サーマルヘッドの幅方向において、均等に複数設けられていることを特徴とする請求項 1、又は 2 に記載の熱転写プリンタ。

【請求項 4】

前記第 2 の押圧手段は、

前記プラテンの下方に接触して設けられるローラ部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の熱転写プリンタ。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、色インクを転写して画像を形成する熱転写プリンタに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から所定の色インクを転写して画像を形成する熱転写プリンタが知られている。この種の熱転写プリンタは、例えば、インクリボンと共に転写紙をサーマルヘッドとプラテンとで挟み当該インクリボンに所定の熱量を加えることによって、インクが転写紙に転写され画像が形成される（特許文献 1 参照）。

30

【0003】

特許文献 1 の熱転写プリンタは、一般に家庭用で用いられる熱転写プリンタにおけるキャリッジの薄型化による補強不足を解消するために、キャリッジの一部に補強用ブロックを固着したものである。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2003-159830 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0005】

一方で、商業用ベースで用いられる大型の熱転写プリンタにおいて、特にフラットヘッドを使用した場合には対応するプラテン径を十分に太くすることができず、このような小径長尺のプラテンを両端部で支持した熱転写プリンタでは、搬送する転写紙の張力でプラテンが撓み、サーマルヘッドとの密着が不十分となり、幅方向において均一な印圧が確保できない。

【0006】

また、プラテンと対向するサーマルヘッドの面形状がその幅方向において、凹凸状に形成されていると、幅方向の印圧が不均一となり、印刷不良が発生する。

【0007】

50

本発明は、このような問題の解消を課題の一つとし、容易にプラテンとサーマルヘッドの密着性を高めることが可能な熱転写プリンタを提供しようというものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明は次のような構成を採用する。なお、本発明の理解を容易にするため括弧付きの符号を付すが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0009】

すなわち、請求項1に係る熱転写プリンタは、サーマルヘッド(2)とプラテン(4)の両端部がそれぞれ支持されて、当該サーマルヘッドとプラテンが対面するように配置された熱転写プリンタにおいて、前記サーマルヘッドの少なくとも中央部を前記プラテン側へと押圧する第1の押圧手段(50)と、前記プラテンを前記サーマルヘッド側へと押圧する第2の押圧手段(65)と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

また、請求項2に記載の熱転写プリンタは、請求項1に記載の熱転写プリンタにおいて、前記第1の押圧調整手段は、前記プラテンに対するサーマルヘッドの押圧力を調整する調整手段(55)を備えていることを特徴とする。

【0011】

また、請求項3に記載の熱転写プリンタは、請求項1、又は2に記載の熱転写プリンタにおいて、前記第1の押圧手段は、前記サーマルヘッドの幅方向において、均等に複数設けられていることを特徴とする。

【0012】

また、請求項4に記載の熱転写プリンタは、請求項1に記載の熱転写プリンタにおいて、前記第2の押圧手段は、前記プラテンのフィルムが通過する逆側に接触して設けられるローラ部材であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、幅方向において均等に印圧がかかり、良好な印字が行われる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】熱転写プリンタの概要を示す簡略図である。

【図2】熱転写プリンタの構成を説明するための縦断面図である。

【図3】図2の左部分の拡大図である。

【図4】サーマルヘッド交換時の動作状態を説明するための図である。

【図5】図3のA部分を示す拡大図である。

【図6】図3のB部分を示す平面図である。

【図7】図6のI-I断面図である。

【図8】サーマルヘッドのY軸方向の調整例を説明するための平面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の熱転写プリンタについて説明する。なお、以下の説明において、理解し易くするために、転写紙8の紙面に対して鉛直方向をZ軸方向と称し、転写紙8の長さ(送り)方向をY軸方向と称し、転写紙8の幅方向をX軸方向と称して説明することとする。また、本実施形態の熱転写プリンタは、主として、商業用ベースで用いられる大型の熱転写プリンタに関する。

【0016】

図1に示すように、本実施形態の熱転写プリンタPは、サーマルヘッド2とプラテン4との間でインクリボン6と共に転写紙8を挟み込み前記サーマルヘッド2の発熱素子2aに電流を印加することによってインクリボン6のインクに所定の熱量を加え、当該インクが当該転写紙8に転写される熱転写ユニット10を備えている。

【0017】

インクリボン 6 は、供給ローラ 6 a によって繰り出され、巻き取りローラ 6 b によって巻き取られる。転写紙 8 も、インクリボン 6 と同様に、供給ローラ 8 a によって繰り出され、巻き取りローラ 8 b によって巻き取られる。転写紙 8 は、その上下面が挟持されるニップローラ 15 a や所定の経路に導くガイドローラ 15 b によってガイドされ、所定位置においてガイドローラ 15 b を介して上方向に迂回される。このガイドローラ 15 b の上方には、迂回される転写紙 8 をガイドするためのプラテン 4 が配置され、当該プラテン 4 の上方には、サーマルヘッド 2 と当該プラテン 4 とが転写紙 8 やインクリボン 6 を挟んで相対するように配置される。また、プラテン 4 とサーマルヘッド 2 の間には、ガイドローラ 16 によってガイドされるインクリボン 6 が配置される。

【0018】

また、図 2 に示すように、熱転写プリンタ P は、サーマルヘッド 2 やプラテン 4 を含む熱転写ユニット 10 を取り付けするための基台 20 を備えている。当該基台 20 は、転写紙 8 の搬送方向両側に設けられた一对の縦フレーム 21、21 と、当該縦フレーム 21 間に掛け渡される上下横フレーム 22、23 と、を備え、サーマルヘッド 2 とプラテン 4 は、一对の縦フレーム 21、21 間に架け渡されて取り付けられる。

【0019】

プラテン 4 は、図 2 に示すように、支持部材 5 を介して基台 20 に固定されて取り付けられる一方で、サーマルヘッド 2 は基台 20 に移動機構部 30 を介して Z 軸方向及び Y 軸方向に移動可能に取り付けられる。

【0020】

図 3 及び図 4 に示すように、移動機構部 30 は、サーマルヘッド 2 をプラテン 4 の上側に近接又は離反させるように Z 軸方向に移動させる Z 軸方向移動用機構部 31 と、バネなどの弾性体による付勢力によって、サーマルヘッド 2 をプラテン 4 に所定の押圧力で押し付けるための押圧力調整機構部 36 と、サーマルヘッド 2 を Y 軸方向に移動させる Y 軸方向移動用機構部 41 と、を備える。

【0021】

Z 軸方向移動用機構部 31 は、縦フレーム 21 に沿って Z 軸方向に移動可能な第 1 の移動体 33 と、当該第 1 の移動体 33 を移動させる駆動部 34 と、を備える。

【0022】

駆動部 34 は、軸 35 a を伸縮可能なアクチュエータ本体 35 を備え、当該アクチュエータ本体 35 は基台 20 の上フレーム 22 に固定して取り付けられ、そのアクチュエータ本体 35 から軸 35 a が Z 軸方向に伸縮可能となっている。一方、この軸 35 a が取り付けられる第 1 の移動体 33 は、縦フレーム 21 から内側 X 軸方向に突出する突起部 21 a と嵌合する凹部 33 a を有し、当該アクチュエータ 35 による軸 35 a の伸縮駆動によって第 1 の移動体 33 を Z 軸方向に往復運動させる。

【0023】

すなわち、印刷時には、図 3 に示すように、駆動部 34 を駆動し、第 1 の移動体 33 を下げて、プラテン 4 に対してサーマルヘッド 2 を密着させる一方で、サーマルヘッド 2 の交換時には、図 4 に示すように、駆動部 34 を駆動し、第 1 の移動体 33 を上げて、プラテン 4 からサーマルヘッド 2 を離反させる。

【0024】

押圧力調整機構部 36 は、第 1 の移動体 33 から内側 X 軸方向に突出する突起部 33 b と嵌合する凹部 37 a を有し、当該第 1 の移動体 33 の移動方向（Z 軸方向）に移動可能な第 2 の移動体 37 と、当該第 1 の移動体 33 から X 軸方向内側に延出するようにして前記第 2 の移動体 37 の上方に取り付けられる延出体 38 と、その延出体 38 に取り付けられるバネ機構部 39 と、前記延出体 38 から略鉛直方向下側に延び、その端部が前記第 2 の移動体 37 が下方に所定量移動したときに前記第 2 の移動体 37 と係合し当該第 2 の移動体 37 の下方への移動量を規制する規制体 40 と、を備える。

【0025】

バネ機構部 39 は、図 5 に示すように、第 2 の移動体 37 の上部に配置されるバネ等の

10

20

30

40

50

弾性部材 7 1 と、前記弾性部材 7 1 を前記第 2 の移動体 3 7 との間で保持する保持体 7 3 と、前記保持体 7 3 と連結される軸 7 4 を有する回転部材 7 5 と、を備えている。また、回転部材 7 5 は、前記延出体 3 8 の上部に配置され、軸 7 4 には、中央部にネジ溝 7 4 a が形成されており、このネジ溝 7 4 a が延出体 3 8 に形成されるネジ溝 3 8 a と螺合して取り付けられている。そして、当該回転部材 7 5 による回転力を垂直運動に変えて延出体 3 8 の下方に延びる軸 7 4 を伸縮させることによって、弾性部材 5 9 の付勢力が調整されて、この付勢力が第 2 の移動体 3 7 に加えられるようになっている。

【0026】

したがって、この押圧力調整機構部 3 6 によれば、第 2 の移動体 3 7 が下方から上方へ移動するにつれて、バネが縮むためその抵抗力が徐々に増し、この抵抗力が付勢力となっ

10

【0027】

また、回転部材 7 5 の回転量によって第 2 の移動体 3 7 の上方への移動量が規制されるとサーマルヘッド 2 がプラテン 4 に接触した後の第 2 の移動体 3 7 のサーマルヘッド 2 への押圧力が変化するので、この移動量の規制によって第 2 の移動体 3 7 の下方への押圧力を調整することができる。

【0028】

Y 軸方向移動用機構部 4 1 は、図 6 及び図 7 に示すように、第 2 の移動体 3 3 の下端面から Z 軸方向下側に突出する突出体 4 2 と、その突出体 4 2 が収容される凹部 4 3 a を有する保持体 4 3 と、を備え、図 7 に示すように、当該突出体 4 2 は保持体 4 3 の下端面と摺動して図中矢印に示すように Y 軸方向に移動可能に保持される。

20

【0029】

Y 軸方向移動用機構部 4 1 は、Y 軸方向において、凹部 4 3 a における当該突出体 4 2 の一端面と保持体 4 3 の側面との間にはバネなどの弾性部材 4 5 が配置され、当該突出体 4 2 の他端面と保持体 4 3 の側面との間には、当該突出体 4 2 を Y 軸方向に移動させるための駆動部 4 6 の軸 4 6 a が配置される。具体的に、駆動部 4 6 は、例えば、マイクロゲージが用いられる。マイクロゲージは、軸 4 6 a と、この軸 4 6 a と歯車群（図示しない）を介して連結される回転部材 4 6 b と、を備え、当該回転部材 4 6 b による回転力を水平運動に変えて軸 4 6 a を伸縮させる。軸 4 6 a は保持体 4 3 の一側面を貫通して設けられ、回転部材 4 6 b が当該保持体 4 3 の側面外部に配置される。

30

【0030】

この回転部材 4 6 b の正回転により、例えば、この軸 4 6 a が延びると、突出体 4 2 は弾性部材 4 5 の有する付勢力に抗して転写紙 8 の搬送方向に移動する。なお、回転部材 4 6 b の逆回転により軸 4 6 a は縮み、突出体 4 2 は逆方向へと移動する。

【0031】

このような Y 軸方向移動用機構部 4 1 によれば、図 8 に示すように、マイクロゲージを用いてサーマルヘッド 2 の両端部の Y 軸方向の高精度の調整が可能である。

【0032】

また、図 3 に示すように、保持体 4 3 は、X 軸方向内側に延出して形成されており、この保持体 4 3 の下端面には、サーマルヘッド 2 がネジなどの固定部材 4 8 によって着脱可能に取り付けられる。

40

【0033】

また、本実施形態のサーマルヘッド 2 には、その幅方向に、固定部材 4 8 の軸 4 8 a が螺合して取り付けられるネジ溝を有する孔部 4 9 が複数形成されており、サーマルヘッド 2 を保持体 4 3 に固定する際に当該孔部 4 9 の位置を適宜変更して固定部材 4 8 により取り付けることで、X 軸方向におけるサーマルヘッド 2 の位置を容易に変更することができる。

【0034】

なお、本実施形態では、サーマルヘッド 2 側に孔部 4 9 を複数形成するようにしている

50

が、保持体 4 3 側に複数の孔部を形成するようにしても構わない。

【0035】

このように構成された熱転写プリンタ P は、Z 軸方向用移動機構部 3 1 によりサーマルヘッド 2 をプラテン 4 から容易に離反させることが可能となりサーマルヘッド 2 の交換等を容易にできる。

【0036】

また、熱転写プリンタ P は、第 1 の移動体 3 3 を下方へと移動し、プラテン 4 に対してサーマルヘッド 2 を接触させた後、さらに第 1 の移動体 3 3 を下方へと移動することで、プラテン 4 に対するサーマルヘッド 2 の押圧力を調整する。すなわち、第 1 の移動体 3 3 の移動量によってバネ機構部 3 9 の弾性部材 7 1 による付勢力が増減することで、プラテン 4 に対するサーマルヘッド 2 の押圧力（印圧）を調整するようになっており、プラテン 4 に対するサーマルヘッド 2 の押圧力を容易且つ適切に調整することができる。

10

【0037】

また、マイクロゲージを用いた Y 軸方向移動用機構部 4 1 によりサーマルヘッド 2 を Y 軸方向で調整することで、プラテン 4 に対するサーマルヘッド 2 の Y 軸方向での高精度の調整を容易に行えるようになっており、例えば、サーマルヘッド発熱素子の Y 軸方向位置の個体差などに対応可能である。

【0038】

以上に説明したように、本実施形態の熱転写プリンタ P は、サーマルヘッド 2 をプラテン 4 に対して精度良く位置調整することが可能であり、プラテン 4 に対するサーマルヘッド 2 の印圧を容易且つ適切に調整することができる。よって、転写紙 8 に良好な印字を行うことができる。

20

【0039】

また、本実施形態の熱転写プリンタ P は、図 2 に示すように、サーマルヘッド 2 を加温する加温手段 8 0 を備えている。本実施形態の加温手段 8 0 は、サーマルヘッド 2 の上部に接触して配置される管体 8 1 と、この管体 8 1 の内部に図示しない温水排出口から排出される温水を循環させる循環パイプ 8 2 と、を備え、印刷前にサーマルヘッド 2 が所定の温度（連続印刷時の飽和温度）まで加温制御される。好適には、サーマルヘッド 2 周辺の温度とプラテン 4 周辺の温度とがほぼ一定に保たれるように制御される。なお、管体 8 1 2 の接触面は、効率良く熱を伝達させるために、サーマルヘッド 2 の形状に応じて形成されていることが好ましい。なお、このようなサーマルヘッド 2 を加温する加温手段は、従来から公知の他の加温手段を適用することができる。

30

【0040】

また、一般にサーマルヘッドはフラットヘッド型の方が発熱素子部の平坦度が高いため、幅広の印刷機に適している。しかしフラットヘッド型はプラテン側に突起物が存在しているため、対向するプラテン径を一定以上の大きさにすることができず、特に転写紙の幅が広くなると、十分な剛性を得られる径を確保することができなくなる。このようなプラテン 4 を用いる熱転写プリンタ P では、剛性が足りないために転写紙 8 の張力でプラテン 4 に撓みが発生し、特に中央部でのサーマルヘッド 2 との密着性が低くなる。

【0041】

そこで、本実施形態の熱転写プリンタ P では、図 2 に示すように、プラテン 4 のフィルム通過側と逆面（本実施形態では下端面）に、当該プラテン 4 と接触するようにして配置されるバックアップロール 6 5（本願の第 2 の押圧手段、ローラ部材）を設けている。このバックアップロール 6 5 は、下方から上方に延びる支持体 6 6 を介して基台 2 0 の下方横フレーム 2 3 に固定して取り付けられる。

40

【0042】

当該バックアップロール 6 5 は、プラテン 4 の幅とほぼ同一の幅を有しており、プラテン 4 の全幅において密着して配置されている。

【0043】

本実施形態の熱転写プリンタ P は、簡単な構造ながら、このバックアップロール 6 5 に

50

より容易にプラテン４の真直性を高めることが可能となり、上述したサーマルヘッド２に対するプラテン４の密着性の低下等を防止できる。

【００４４】

また、転写紙８と対向するサーマルヘッド２の面形状がその幅方向において凹凸状に形成されていると、幅方向の印圧が不均一となり、印刷不良が発生する。

【００４５】

そこで、本実施形態の熱転写プリンタＰでは、図２に示すように、サーマルヘッド２の両端部が支持された構成を有する熱転写プリンタＰにおいて、プラテン４に対してサーマルヘッド２を所定の押圧力で押し付けるためのサーマルヘッド用押圧力調整機構部５０を２つ設けている。このサーマルヘッド用押圧力調整機構部５０（本願の第１の押圧手段）は、サーマルヘッド２の幅方向に均等に２つ設けられているが、この数に限定されるものではなく、例えば、中央部に１つであっても構わない。重要な点は、均等にプラテン４に対してサーマルヘッド２を押し付けることにある。

【００４６】

具体的に、サーマルヘッド用押圧力調整機構部５０は、図２に示すように、プラテン４に対してサーマルヘッド２を押圧する押圧体５１と、この押圧体５１に付勢力を付与するバネ機構部５５と、を備える。

【００４７】

バネ機構部５５は、図３に示すように、中央部にネジ溝が形成された軸５６を有する回転部材５７と、当該軸５６の先端部と連結され、前記押圧体５１の上端部を保持する保持体５８と、前記保持体５８と前記押圧体５１の間に配置されるバネ等の弾性部材５９と、を備え、当該回転部材５７による回転力を垂直運動に変えて軸５６を伸縮させることによって、弾性部材５９の付勢力が調整されて、この付勢力が押圧体５１に加えられる。軸５６には、中央部にネジ溝が形成されており、このネジ溝がサーマルヘッド２の上方において左右の延出体３８間に架け渡されるようにして配置される連結体５３に形成されるネジ溝と螺合して取り付けられている。なお、回転部材５７は、当該連結体５３の上部に配置され、当該回転部材５７による回転力を垂直運動に変えて連結体５３の下方に延びる軸５６を伸縮させることによって、弾性部材５９の付勢力が調整されて、この付勢力が押圧体５１を介してサーマルヘッド２に加えられるようになっている。

【００４８】

押圧体５１は、下端面がサーマルヘッド２上に配置される管体８１に接触して設けられており、バネ機構部５５の作用により、当該押圧体５１が、サーマルヘッド２をプラテン４に対して所定の押圧力で押し付けるようになっている。

【００４９】

このように構成されたサーマルヘッド用押圧力調整機構部５０によれば、例えば、回転部材５７を正方向に回転し、ネジを締めつけることで弾性部材５９を縮めて押圧力を高める一方で、回転部材５７を反時計方向に回転し、ネジを緩めることで弾性部材５９を延ばして押圧力を引き、押圧体５１及び管体８１を介してサーマルヘッド２に加えられる付勢力が調整される。これにより、サーマルヘッド２には、均等に所定の押圧力でプラテン２に対して押圧されるので、プラテン４に密着してサーマルヘッド２が配置されることとなり、幅方向において均等に印圧がかかり、良好な印字が行われる。

【００５０】

なお、本実施形態は一形態であって、この形態に限定されるものではない。例えば、本実施形態のバックアップロール６５は、プラテン４とほぼ同一幅のものを用いているが、小幅のローラをその幅方向に均等に複数設けても構わない。

【符号の説明】

【００５１】

- Ｐ…熱転写ユニット
- ２…サーマルヘッド
- ４…プラテン

10

20

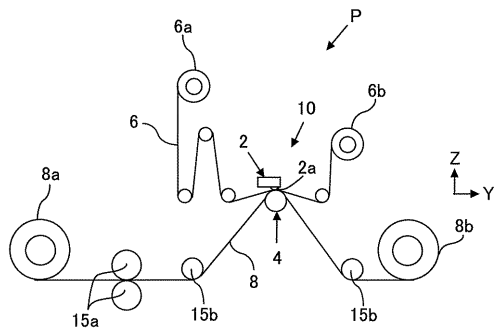
30

40

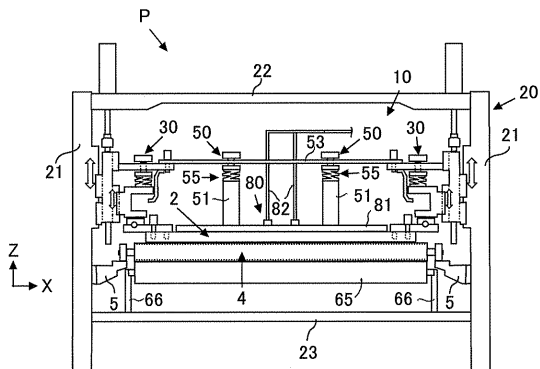
50

50 …サーマルヘッド用押圧力調整機構部
65 …バックアップロール

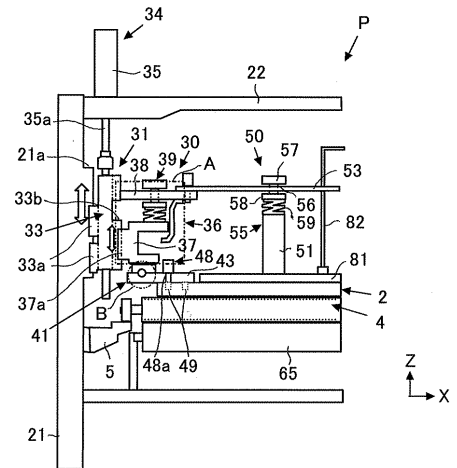
【図 1】



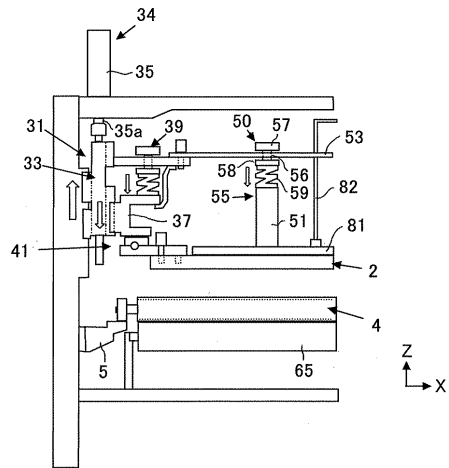
【図 2】



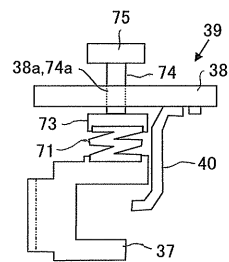
【図 3】



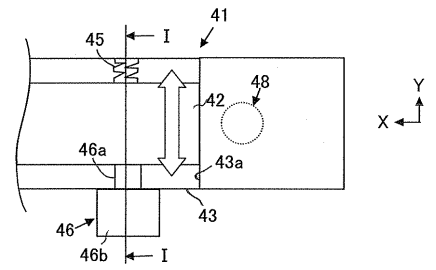
【図 4】



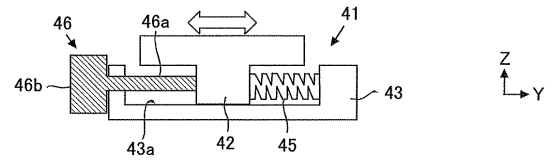
【図 5】



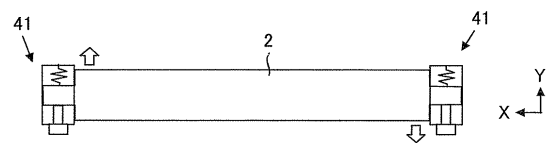
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 田村 仁彦

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 松山 哲也

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2C065 AA01 AB03 CC03 CC05 CC15 CC17 CC18 CC25