

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7600751号
(P7600751)

(45)発行日 令和6年12月17日(2024.12.17)

(24)登録日 令和6年12月9日(2024.12.9)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 5

請求項の数 8 (全13頁)

(21)出願番号	特願2021-29497(P2021-29497)	(73)特許権者	000005267
(22)出願日	令和3年2月26日(2021.2.26)		ブラザー工業株式会社
(65)公開番号	特開2022-130861(P2022-130861 A)		愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
(43)公開日	令和4年9月7日(2022.9.7)	(74)代理人	100116034
審査請求日	令和6年2月16日(2024.2.16)		弁理士 小川 啓輔
		(74)代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(74)代理人	100195224
			弁理士 松井 宏憲
		(72)発明者	池野 雄一
			愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	山下 清隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 加熱ユニット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、前記基板に支持された抵抗発熱体とを有するヒータと、
前記ヒータのニップ面に接触する内周面を有し、前記ヒータの周りを回転する無端状のベルトと、
前記ヒータを支持するホルダと、
前記ヒータの前記ニップ面とは反対側の裏側面と前記ホルダの間に位置し、前記基板よりも熱伝導率が高い熱伝導部材であって、前記ヒータの長手方向において前記抵抗発熱体よりも長い熱伝導部材と、を備え、
前記ヒータの前記裏側面と前記熱伝導部材との接触領域は、
前記長手方向において前記抵抗発熱体の外側に位置するとともに前記接触領域の端を含む領域である2つの端部領域であって、熱伝導グリスが介在しない端部領域と、
前記長手方向において前記抵抗発熱体が位置する範囲に位置する中央領域であって、前記熱伝導グリスが介在する中央領域と、
を含み、
前記熱伝導部材は、
前記長手方向において前記中央領域に対応する位置に位置し、前記ヒータの前記裏側面と接触する第1部分と、
前記長手方向において前記第1部分の外側に位置し、前記ヒータの前記裏側面と接触する第2部分であって、前記長手方向に直交する断面の断面積が前記第1部分よりも小さい第

10

20

2 部分と、

を有することを特徴とする加熱ユニット。

【請求項 2】

前記第 2 部分は、穴を有することを特徴とする請求項 1 に記載の加熱ユニット。

【請求項 3】

前記熱伝導部材は、前記長手方向において前記第 2 部分の外側に位置し、前記ヒータの前記裏側面と接触する第 3 部分を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の加熱ユニット。

【請求項 4】

基板と、前記基板に支持された抵抗発熱体とを有するヒータと、

前記ヒータのニップ面に接触する内周面を有し、前記ヒータの周りを回転する無端状のベルトと、

前記ヒータを支持するホルダと、

前記ヒータの前記ニップ面とは反対側の裏側面と前記ホルダの間に位置し、前記基板よりも熱伝導率が大きい熱伝導部材であって、前記ヒータの長手方向において前記抵抗発熱体よりも長い熱伝導部材と、を備え、

前記ヒータの前記裏側面と前記熱伝導部材との接触領域は、

前記長手方向において前記抵抗発熱体の外側に位置するとともに前記接触領域の端を含む領域である 2 つの端部領域であって、熱伝導グリスが介在しない端部領域と、

前記長手方向において前記抵抗発熱体が位置する範囲に位置する中央領域であって、前記熱伝導グリスが介在する中央領域と、

を含み、

前記熱伝導部材は、

前記長手方向において前記中央領域に対応する位置に位置し、前記ヒータの前記裏側面と接触する第 1 部分と、

前記長手方向において前記第 1 部分の外側に位置し、前記ヒータの前記裏側面と接触しない第 2 部分と、

前記長手方向において前記第 2 部分の外側に位置し、前記ヒータの前記裏側面と接触する第 3 部分と、

を有することを特徴とする加熱ユニット。

【請求項 5】

前記第 2 部分は、前記ヒータの前記裏側面に対し、隙間を有する状態で対向していることを特徴とする請求項 4 に記載の加熱ユニット。

【請求項 6】

前記熱伝導グリスは、前記ヒータの前記裏側面と前記第 1 部分との間に介在することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の加熱ユニット。

【請求項 7】

前記端部領域は、前記長手方向において、加熱ユニットで使用可能な最大幅のシートが通過可能な範囲の外側に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の加熱ユニット。

【請求項 8】

前記熱伝導部材は、シート状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の加熱ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置の定着装置などに用いられる加熱ユニットに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、加熱ユニットとして、無端状のベルトと、ベルトの内面に接触するヒータであっ

10

20

30

40

50

て、基板や基板の上に形成された抵抗発熱体を有するヒータと、ヒータを支持する支持部材と、ヒータと支持部材の間に設けられ、ヒータの長手方向の温度分布を均一に近づける熱伝導部材とを備えるものが知られている（特許文献１）。この技術では、熱伝導部材のヒータと接触する領域の全域にグリスを塗布し、その上からヒータを配置することで、ヒータと熱伝導部材の間にグリスを介在させている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０１６－１３９００２号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで、加熱ユニットでは、ヒータの長手方向において抵抗発熱体が位置する領域を紙などのシートが通過するため、この領域で熱伝導部材によるヒータの長手方向の温度分布を均一に近づける均熱効果を高めたい。

【０００５】

そこで、本発明は、ヒータの長手方向において抵抗発熱体が位置する領域での均熱効果を高めることができる加熱ユニット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】

【０００６】

20

前記した目的を達成するための加熱ユニットは、基板および基板に支持された抵抗発熱体を有するヒータと、ヒータのニップ面に接触する内周面を有し、ヒータの周りを回転する無端状のベルトと、ヒータを支持するホルダと、ヒータのニップ面とは反対側の裏側面とホルダの間に位置し、基板よりも熱伝導率が大きい熱伝導部材であって、ヒータの長手方向において抵抗発熱体よりも長い熱伝導部材と、を備える。

ヒータの裏側面と熱伝導部材との接触領域は、長手方向において抵抗発熱体の外側に位置するとともに接触領域の端を含む領域である２つの端部領域であって、熱伝導グリスが介在しない端部領域と、長手方向において抵抗発熱体が位置する範囲に位置する中央領域であって、熱伝導グリスが介在する中央領域と、を含む。

【０００７】

30

このような構成によれば、ヒータと熱伝導部材との間の熱の移動を熱伝導グリスを介して中央領域で促進することができる。これにより、ヒータの長手方向において抵抗発熱体が位置する領域での均熱効果を高めることができる。

【０００８】

前記した加熱ユニットにおいて、熱伝導部材は、長手方向において中央領域に対応する位置に位置する第１部分と、長手方向において第１部分の外側に位置し、ヒータの裏側面と接触しない第２部分と、を有する構成とすることができる。

【０００９】

これによれば、ヒータ内の熱が第２部分から熱伝導部材へ移動するのを抑制して、ヒータと熱伝導部材との間の熱の移動を第１部分が位置する領域で促進することができる。

40

【００１０】

前記した加熱ユニットにおいて、第２部分は、ヒータの裏側面に対し、隙間を有する状態で対向している構成とすることができる。

【００１１】

これによれば、第２部分をヒータの裏側面と接触しないようにすることができる。

【００１２】

前記した加熱ユニットにおいて、熱伝導部材は、長手方向において中央領域に対応する位置に位置する第１部分と、長手方向において第１部分の外側に位置し、ヒータの裏側面と接触する第２部分であって、長手方向に直交する断面の断面積が第１部分よりも小さい第２部分と、を有する構成とすることができる。

50

【 0 0 1 3 】

これによれば、ヒータ内の熱が第 2 部分から熱伝導部材へ移動するのを抑制して、ヒータと熱伝導部材との間の熱の移動を第 1 部分が位置する領域で促進することができる。

【 0 0 1 4 】

前記した加熱ユニットにおいて、第 2 部分は、穴を有する構成とすることができる。

【 0 0 1 5 】

これによれば、熱伝導部材に断面積が小さい第 2 部分を容易に形成することができる。

【 0 0 1 6 】

前記した加熱ユニットにおいて、熱伝導部材は、長手方向において第 2 部分の外側に位置し、ヒータの裏側面と接触する第 3 部分を有する構成とすることができる。

10

【 0 0 1 7 】

これによれば、ヒータの長手方向における端部の熱を熱伝導部材の第 3 部分に逃がすことができるので、ヒータの端部の温度が上がりすぎるのを抑制することができる。

【 0 0 1 8 】

前記した加熱ユニットにおいて、熱伝導グリスは、ヒータの裏側面と第 1 部分との間に介在する構成とすることができる。

【 0 0 1 9 】

これによれば、ヒータと熱伝導部材との間の熱の移動を熱伝導グリスを介して第 1 部分が位置する領域でより促進することができる。

【 0 0 2 0 】

前記した加熱ユニットにおいて、端部領域は、長手方向において、加熱ユニットで使用可能な最大幅のシートが通過可能な範囲の外側に位置する構成とすることができる。

20

【 0 0 2 1 】

これによれば、最大幅のシートが通過可能な範囲の外側の温度が上がりすぎるのを抑制することができる。

【 0 0 2 2 】

前記した加熱ユニットにおいて、熱伝導部材は、シート状である構成とすることができる。

【 0 0 2 3 】

これによれば、熱伝導部材の熱容量を小さくすることができるので、加熱ユニットの立ち上がり時間を短くすることができる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明によれば、ヒータの長手方向において抵抗発熱体が位置する領域での均熱効果を高めることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 加熱ユニットの構成を示す横断面図である。

【 図 2 】 第 1 実施形態に係る加熱ユニットの構成を示す縦断面図 (a) と、ヒータの抵抗発熱体が配置された面の構成を示す図 (b) である。

40

【 図 3 】 第 2 実施形態に係る加熱ユニットの構成を示す縦断面図である。

【 図 4 】 第 2 実施形態の熱伝導部材の構成を示す斜視図である。

【 図 5 】 変形例に係る加熱ユニットの構成を示す縦断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 6 】

次に、第 1 実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 に示すように、加熱ユニット 1 は、電子写真方式の画像形成装置の定着装置や、熱により箔を転写する箔転写装置などに使用されるものである。加熱ユニット 1 は、ベルト 3 と、ヒータ 10 と、ホルダ 20 と、熱伝導部材 30 とを備えている。

【 0 0 2 7 】

50

ベルト 3 は、無端状のベルトであり、金属や樹脂などからなる。ベルト 3 は、ホルダ 20 に案内されながら、ヒータ 10 の周りを回転する。ベルト 3 は、外周面 3 A と内周面 3 B を有する。外周面 3 A は、加熱対象となるシートと接触する。内周面 3 B は、ヒータ 10 のニップ面 15 に接触する。

【0028】

ヒータ 10 は、基板 11 と、基板 11 に支持された抵抗発熱体 12 と、カバー 13 とを有する。また、ヒータ 10 は、ベルト 3 の内周面 3 B に接触するニップ面 15 と、ニップ面 15 とは反対側の裏側面 16 とを有する。

【0029】

基板 11 は、セラミックの細長い長方形の板からなる。ヒータ 10 は、いわゆるセラミックヒータである。

【0030】

抵抗発熱体 12 は、基板 11 の一方の面に、印刷により形成されている。図 2 (b) に示すように、本実施形態では、抵抗発熱体 12 は、2 本設けられている。2 本の抵抗発熱体 12 は、それぞれ、ヒータ 10 の長手方向 (以下、ヒータ 10 の長手方向を単に「長手方向」という。) に長く、長手方向に直交する短手方向に互いに離れて平行に配置されている。各抵抗発熱体 12 の一端 12 A には、それぞれ導線 19 A が接続され、導線 19 A の各端部には、電力を供給するための端子 18 が設けられている。また、各抵抗発熱体 12 の他端 12 B は、導線 19 B により互いに接続されている。

【0031】

抵抗発熱体 12 の一端 12 A および他端 12 B は、長手方向において、加熱ユニット 1 で使用可能な最大幅 W1 のシートが通過可能な範囲の外側に位置している。すなわち、長手方向において、抵抗発熱体 12 の長さは、最大幅 W1 よりも長い。

【0032】

なお、抵抗発熱体 12 の本数は、特に限定されない。また、長手方向の中央部の発熱量を長手方向の端部の発熱量より大きくした抵抗発熱体と、長手方向の端部の発熱量を長手方向の中央部の発熱量より大きくした抵抗発熱体とを設けて、各抵抗発熱体を個別に制御することで、長手方向の発熱分布を調整できるようにしてもよい。

【0033】

図 1 に戻り、カバー 13 は、抵抗発熱体 12 を覆っている。カバー 13 は、例えば、ガラスなどからなる。

【0034】

ホルダ 20 は、ヒータ 10 を支持する部材である。ホルダ 20 は、支持部 21 と、案内部 22 とを有する。

支持部 21 は、ヒータ 10 の形状に対応した板形状を有する。支持部 21 は、ヒータ 10 が配置された側を向く面である支持面 21 A と、支持面 21 A とは反対側の内側面 21 B とを有する。

【0035】

案内部 22 は、支持部 21 の短手方向の両端に設けられている。各案内部 22 は、ベルト 3 の内周面 3 B に沿った案内面 22 G を有する。案内部 22 は、長手方向に並ぶ複数の案内リブ 22 A を有する。

【0036】

熱伝導部材 30 は、ヒータ 10 の長手方向に熱を伝導して、ヒータ 10 の温度を、長手方向に均一化するための部材である。熱伝導部材 30 は、シート状の部材であり、ヒータ 10 の裏側面 16 とホルダ 20 の支持部 21 との間に位置する。加熱ユニット 1 が、他の加圧部材との間で、加熱対象物であるシートを挟むときには、熱伝導部材 30 は、ヒータ 10 と支持部 21 により挟まれる。熱伝導部材 30 は、ヒータ 10 の裏側面 16 に接触するヒータ側面 30 A と、ヒータ側面 30 A とは反対側の反対面 30 B とを有する。反対面 30 B は、支持部 21 の支持面 21 A と接触している。

【0037】

10

20

30

40

50

熱伝導部材 30 は、ヒータ側面 30A に平行な方向（以下、単に「平面方向」という。）における熱伝導率が、基板 11 の平面方向における熱伝導率よりも大きい部材である。熱伝導部材 30 の材料は特に限定されないが、例えば、アルミニウム、アルミニウム合金、銅などの熱伝導率が大きい金属を採用することができる。また、熱伝導部材 30 は、平面方向における熱伝導率が、ヒータ側面 30A に直交する厚み方向における熱伝導率より大きい異方性熱伝導部材であることが望ましい。異方性熱伝導部材としては、例えば、グラファイトシートを採用することができる。また、熱伝導部材 30 の厚さも特に限定されず、例えば、0.1mm より薄いフィルム状のものであってもよいし、1mm より厚い板状のものであってもよい。

【0038】

10

図 2(a) に示すように、長手方向において、熱伝導部材 30 の一端部 38A および他端部 38B は、抵抗発熱体 12 の一端 12A および他端 12B の外側に位置している。すなわち、長手方向において、熱伝導部材 30 の長さは、抵抗発熱体 12 の長さよりも長い。なお、長手方向において、熱伝導部材 30 の長さは、基板 11 の長さよりは短い。すなわち、長手方向において、熱伝導部材 30 の長さは、ヒータ 10 の長さよりは短い。長手方向において、ホルダ 20 の長さは、ヒータ 10 の長さよりも長い。

【0039】

ヒータ 10 の裏側面 16 と熱伝導部材 30 との接触領域 90 は、2つの端部領域 91 と、中央領域 92 とを含む。

【0040】

20

端部領域 91 は、接触領域 90 のうち、長手方向において抵抗発熱体 12 の外側に位置するとともに接触領域 90 の端 90A, 90B を含む領域である。詳しくは、端部領域 91 は、長手方向の一方に位置する第 1 端部領域 91A と、長手方向の他方に位置する第 2 端部領域 91B とを有する。

【0041】

第 1 端部領域 91A は、長手方向において、抵抗発熱体 12 の一端 12A の外側に位置するとともに接触領域 90 の一端 90A を含む領域である。より詳しくは、第 1 端部領域 91A は、長手方向において、接触領域 90 の一端 90A から内側へ所定長さ L1 の領域である。また、第 2 端部領域 91B は、長手方向において、抵抗発熱体 12 の他端 12B の外側に位置するとともに接触領域 90 の他端 90B を含む領域である。より詳しくは、第 2 端部領域 91B は、長手方向において、接触領域 90 の他端 90B から内側へ所定長さ L1 の領域である。

30

【0042】

所定長さ L1 は、長手方向における接触領域 90 の一端 90A の位置から抵抗発熱体 12 の一端 12A の位置までの距離よりも短い。所定長さ L1 は、長手方向における接触領域 90 の他端 90B の位置から抵抗発熱体 12 の他端 12B の位置までの距離よりも短い。

【0043】

また、端部領域 91 は、長手方向において、加熱ユニット 1 で使用可能な最大幅 W1 のシートが通過可能な範囲の外側に位置している。すなわち、端部領域 91 は、長手方向において、シートが通過しない範囲に位置している。

40

【0044】

中央領域 92 は、接触領域 90 のうち、長手方向において端部領域 91 の間に位置する領域である。中央領域 92 は、長手方向において抵抗発熱体 12 が位置する範囲に位置している。詳しくは、中央領域 92 は、長手方向において、抵抗発熱体 12 の一端 12A および他端 12B の内側に位置している。

【0045】

また、中央領域 92 は、長手方向において、最大幅 W1 のシートが通過可能な範囲に対応する位置に位置している。本実施形態では、中央領域 92 は、長手方向において、最大幅 W1 のシートが通過可能な範囲の内側に位置している。すなわち、本実施形態では、長手方向において、中央領域 92 の長さは、最大幅 W1 よりも短い。

50

【 0 0 4 6 】

熱伝導部材 3 0 は、第 1 部分 3 1 と、2 つの第 2 部分 3 2 と、2 つの第 3 部分 3 3 とを有する。

【 0 0 4 7 】

第 1 部分 3 1 は、長手方向において、中央領域 9 2 に対応する位置に位置する部分である。第 1 部分 3 1 は、長手方向において、抵抗発熱体 1 2 の一端 1 2 A および他端 1 2 B の内側に位置している。第 1 部分 3 1 は、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と接触している。本実施形態では、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と第 1 部分 3 1 が接触する領域が中央領域 9 2 となっている。

【 0 0 4 8 】

第 2 部分 3 2 は、長手方向において、第 1 部分 3 1 の外側に位置する部分である。第 2 部分 3 2 は、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と接触しない。詳しくは、第 2 部分 3 2 は、熱伝導部材 3 0 を構成するシート状の部材の一部を、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 から離れる方向に凸となるように、略 U 字形状に曲げることで形成されている。第 2 部分 3 2 は、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 に対し、隙間を有する状態で対向している。本実施形態では、第 2 部分 3 2 は、長手方向において、抵抗発熱体 1 2 の一端 1 2 A または他端 1 2 B と同じ位置に位置している。

【 0 0 4 9 】

第 3 部分 3 3 は、長手方向において、第 2 部分 3 2 の外側に位置する部分である。第 3 部分 3 3 は、長手方向において、抵抗発熱体 1 2 の一端 1 2 A および他端 1 2 B の外側に位置している。また、第 3 部分 3 3 は、長手方向において端部領域 9 1 に対応する位置に位置している。第 3 部分 3 3 は、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と接触している。本実施形態では、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と第 3 部分 3 3 が接触する領域が端部領域 9 1 となっている。

【 0 0 5 0 】

加熱ユニット 1 は、接触領域 9 0 のうち、中央領域 9 2 に熱伝導グリス 7 0 が介在している。接触領域 9 0 のうち、端部領域 9 1 には熱伝導グリス 7 0 が介在していない。具体的には、熱伝導グリス 7 0 は、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と第 1 部分 3 1 との間に介在している。熱伝導グリス 7 0 は、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と第 3 部分 3 3 との間には介在していない。

【 0 0 5 1 】

加熱ユニット 1 では、熱伝導部材 3 0 の第 1 部分 3 1 に熱伝導グリス 7 0 を塗布し、その上からヒータ 1 0 を配置することで、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と熱伝導部材 3 0 の第 1 部分 3 1 との間に熱伝導グリス 7 0 を介在させている。第 3 部分 3 3 には熱伝導グリス 7 0 を塗布しない。

【 0 0 5 2 】

なお、熱伝導グリス 7 0 は、中央領域 9 2 の全体に介在していてもよいし、中央領域 9 2 の一部のみに介在していてもよい。また、図 2 (a) に示したように、熱伝導グリス 7 0 は、その一部が、ヒータ 1 0 と第 1 部分 3 1 との間からはみ出て、ヒータ 1 0 と第 2 部分 3 2 との間の隙間に入り込んでいてもよい。また、熱伝導グリス 7 0 は、ヒータ 1 0 と第 1 部分 3 1 の間のみに介在していてもよい。

【 0 0 5 3 】

以上説明した第 1 実施形態によれば、接触領域 9 0 のうち、中央領域 9 2 に熱伝導グリス 7 0 が介在していることで、ヒータ 1 0 と熱伝導部材 3 0 との間の熱の移動を熱伝導グリス 7 0 を介して中央領域 9 2 で促進することができる。これにより、長手方向において抵抗発熱体 1 2 が位置する領域での、熱伝導部材 3 0 による長手方向の温度分布を均一に近づける均熱効果を高めることができる。

【 0 0 5 4 】

特に、熱伝導グリス 7 0 がヒータ 1 0 と第 1 部分 3 1 との間に介在していることで、ヒータ 1 0 と熱伝導部材 3 0 との間の熱の移動を熱伝導グリス 7 0 を介して第 1 部分 3 1 が位置する領域でより促進することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

また、熱伝導部材 3 0 が、長手方向において、中央領域 9 2 に対応する位置に位置する第 1 部分 3 1 の外側に、ヒータ 1 0 と接触しない第 2 部分 3 2 を有するので、ヒータ 1 0 内の熱が第 2 部分 3 2 から熱伝導部材 3 0 へ移動するのを抑制することができる。これにより、ヒータ 1 0 と熱伝導部材 3 0 との間の熱の移動を第 1 部分 3 1 が位置する領域で促進することができる。

【 0 0 5 6 】

また、第 2 部分 3 2 がヒータ 1 0 の裏側面 1 6 に対して隙間を有する状態で対向していることで、第 2 部分 3 2 をヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と接触しないようにすることができる。また、ヒータ 1 0 と第 2 部分 3 2 との間に隙間があることで、ヒータ 1 0 と第 1 部分 3 1 との間からはみ出た熱伝導グリス 7 0 を、ヒータ 1 0 と第 2 部分 3 2 との間の隙間に留めることができる。これにより、加熱ユニット 1 の使用中に、熱伝導グリス 7 0 がヒータ 1 0 と第 3 部分 3 3 との間に入り込むのを抑制することができる。

10

【 0 0 5 7 】

また、熱伝導部材 3 0 が、長手方向において、第 2 部分 3 2 の外側に位置し、ヒータ 1 0 と接触する第 3 部分 3 3 を有するので、ヒータ 1 0 の長手方向における端部の熱を熱伝導部材 3 0 の第 3 部分 3 3 に逃がすことができる。これにより、ヒータ 1 0 やベルト 3 の端部の温度が上がりすぎるのを抑制することができる。

【 0 0 5 8 】

特に、端部領域 9 1 (第 3 部分 3 3) が、長手方向において、最大幅 W 1 のシートが通過可能な範囲の外側に位置することで、ヒータ 1 0 やベルト 3 の、最大幅 W 1 のシートが通過可能な範囲の外側の部分の熱を熱伝導部材 3 0 に逃がすことができ、この部分の温度が上がりすぎるのを抑制することができる。すなわち、長手方向において、ヒータ 1 0 やベルト 3 の、シートが通過しない範囲に対応する位置に位置する部分の温度が上がりすぎるのを抑制することができる。

20

【 0 0 5 9 】

また、熱伝導部材 3 0 がシート状であるので、熱伝導部材 3 0 の熱容量を小さくすることができる。これにより、ヒータ 1 0 によってベルト 3 のヒータ 1 0 と接触する部分の温度を迅速に上げることができるので、加熱ユニット 1 の立ち上がり時間を短くすることができる。

30

【 0 0 6 0 】

次に、第 2 実施形態について説明する。なお、以下では、先に説明した実施形態と異なる点について詳細に説明し、先に説明した実施形態と同様の点については、例えば、同様の構成要素に同一の符号を付すなどして適宜説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

図 3 および図 4 に示すように、熱伝導部材 3 0 は、第 1 部分 3 1 と、2 つの第 2 部分 3 2 と、2 つの第 3 部分 3 3 とを有する。図 4 に示すように、熱伝導部材 3 0 は、曲げのない平らなシート状であり、熱伝導部材 3 0 の長手方向に直交する短手方向の長さが、長手方向にわたって略一定である。また、第 1 部分 3 1 の長手方向の長さは、第 2 部分 3 2 の長手方向の長さよりも長い。

40

【 0 0 6 2 】

第 2 部分 3 2 は、貫通した矩形の穴 3 2 H を有している。穴 3 2 H は、長手方向において、第 1 部分 3 1 の外側の端と第 3 部分 3 3 の内側の端に隣接している。第 2 部分 3 2 は、熱伝導部材 3 0 の短手方向において、穴 3 2 H の両側の部分がヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と接触している。

【 0 0 6 3 】

第 2 部分 3 2 の、長手方向に直交する断面の断面積 S 3 2 は、第 1 部分 3 1 の、長手方向に直交する断面の断面積 S 3 1 よりも小さくなっている。すなわち、長手方向における単位長さあたりの第 2 部分 3 2 とヒータ 1 0 の裏側面 1 6 との接触面積は、長手方向における単位長さあたりの第 1 部分 3 1 とヒータ 1 0 の裏側面 1 6 との接触面積よりも小さく

50

なっている。

【 0 0 6 4 】

なお、第 1 部分 3 1 の、長手方向に直交する断面は、第 1 部分 3 1 に、例えば、サーミスタやサーモスタットなどの温度検知部材を配置するための図示しない貫通孔や切欠などが設けられている場合には、長手方向において、そのような貫通孔や切欠などが設けられていない位置における、長手方向に直交する断面とする。

【 0 0 6 5 】

図 3 に示すように、接触領域 9 0 のうち、中央領域 9 2 は、長手方向において、抵抗発熱体 1 2 の一端 1 2 A および他端 1 2 B の内側に位置している。本実施形態では、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と第 1 部分 3 1 が接触する領域と、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と第 2 部分 3 2 が接触する領域の一部（長手方向において抵抗発熱体 1 2 の端 1 2 A , 1 2 B よりも内側の部分）が中央領域 9 2 となっている。また、本実施形態では、長手方向において、中央領域 9 2 の長さは、最大幅 W 1 よりも長い。

10

【 0 0 6 6 】

また、接触領域 9 0 のうち、端部領域 9 1 は、長手方向において、抵抗発熱体 1 2 の一端 1 2 A および他端 1 2 B の外側に位置している。長手方向において、端部領域 9 1 の、接触領域 9 0 の端 9 0 A , 9 0 B からの長さは、所定長さ L 1 である。本実施形態でも、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 と第 3 部分 3 3 が接触する領域が端部領域 9 1 となっている。

【 0 0 6 7 】

熱伝導グリス 7 0 は、接触領域 9 0 のうち、中央領域 9 2 に介在している。熱伝導グリス 7 0 は、接触領域 9 0 のうちの端部領域 9 1 には介在していない。具体的には、熱伝導グリス 7 0 は、第 1 部分 3 1 、および、第 2 部分 3 2 の、長手方向において抵抗発熱体 1 2 の端 1 2 A , 1 2 B よりも内側の部分と、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 との間に介在している。また、熱伝導グリス 7 0 は、第 3 部分 3 3 と、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 との間には介在していない。

20

【 0 0 6 8 】

なお、熱伝導グリス 7 0 は、第 1 部分 3 1 とヒータ 1 0 の間のみに介在していてもよい。また、熱伝導グリス 7 0 は、第 2 部分 3 2 の、長手方向において抵抗発熱体 1 2 の端 1 2 A , 1 2 B よりも外側の部分と、ヒータ 1 0 の裏側面 1 6 との間に介在していなくてもよい（図 3 参照）、介在していてもよい。

30

【 0 0 6 9 】

以上説明した第 2 実施形態によれば、第 1 実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 7 0 】

また、第 2 実施形態において、第 2 部分 3 2 は、第 1 実施形態とは異なり、ヒータ 1 0 と接触しているが、接触面積が小さいため、ヒータ 1 0 内の熱が第 2 部分 3 2 から熱伝導部材 3 0 へ移動するのを抑制することができる。これにより、ヒータ 1 0 と熱伝導部材 3 0 との間の熱の移動を接触面積が大きい第 1 部分 3 1 が位置する領域で促進することができる。

【 0 0 7 1 】

40

また、第 2 部分 3 2 を穴 3 2 H を有する構成とすることで、熱伝導部材 3 0 に断面積が小さい第 2 部分 3 2 を容易に形成することができる。

【 0 0 7 2 】

なお、第 2 実施形態では、各第 2 部分 3 2 に穴 3 2 H が 1 つずつ形成されていたが、これに限定されず、複数形成されていてもよい。また、穴 3 2 H の形状は任意であり、矩形に限定されず、例えば、円形などであってもよい。また、穴 3 2 H は、貫通した穴ではなく、ヒータ 1 0 に向けて開口する、貫通していない穴（凹部）であってもよい。また、第 2 部分 3 2 には、穴 3 2 H でなく、短手方向の一方の端部を切り欠いた切欠（凹部）が形成されていてもよい。

【 0 0 7 3 】

50

以上、実施形態について説明したが、本発明は前記実施形態に限定されことなく、以下に例示するように適宜変形して実施することができる。

【0074】

例えば、第1実施形態では、熱伝導部材30がシート状の部材の一部を曲げることで形成され、第2実施形態では、熱伝導部材30が平らなシート状の部材の一部に貫通した穴32Hを有していたが、これに限定されない。例えば、図5に示すように、熱伝導部材30は、穴32Hが設けられていない平らなシート状であってもよい。

【0075】

図5に示す変形例においても、前記した実施形態と同様に、ヒータ10の裏側面16と熱伝導部材30との接触領域90は、2つの端部領域91と、中央領域92とを含む。

10

【0076】

端部領域91は、長手方向において抵抗発熱体12の外側に位置するとともに接触領域90の端90A、90Bを含む領域である。詳しくは、第1端部領域91Aは、長手方向において、抵抗発熱体12の一端12Aの外側に位置するとともに接触領域90の一端90Aを含む領域である。より詳しくは、第1端部領域91Aは、長手方向において、接触領域90の一端90Aから内側へ所定長さL2の領域である。また、第2端部領域91Bは、長手方向において、抵抗発熱体12の他端12Bの外側に位置するとともに接触領域90の他端90Bを含む領域である。より詳しくは、第2端部領域91Bは、長手方向において、接触領域90の他端90Bから内側へ所定長さL2の領域である。

【0077】

20

所定長さL2は、長手方向における接触領域90の一端90Aの位置から抵抗発熱体12の一端12Aの位置までの距離と略同じである。所定長さL2は、長手方向における接触領域90の他端90Bの位置から抵抗発熱体12の他端12Bの位置までの距離と略同じである。

【0078】

中央領域92は、長手方向において抵抗発熱体12が位置する範囲に位置している。詳しくは、中央領域92は、長手方向において、抵抗発熱体12の一端12Aおよび他端12Bの内側に位置している。熱伝導グリス70は、接触領域90のうち、中央領域92に介在している。熱伝導グリス70は、接触領域90のうちの端部領域91には介在していない。

30

【0079】

また、前記実施形態では、熱伝導部材30が1枚のシート状の部材からなっていたが、これに限定されない。例えば、熱伝導部材は、複数枚のシート状の部材の組合せにより構成されていてもよい。この場合、複数枚のシート状の部材は、材質、熱伝導率、形状などが互いに異なってもよいし、互いに同じであってもよい。

【0080】

また、前記実施形態では、熱伝導部材30がシート状（フィルム状および板状を含む）であったが、これに限定されない。例えば、熱伝導部材は、板状よりも厚めの形状であってもよい。

【0081】

40

また、前記実施形態では、ヒータ10の基板11がセラミックの細長い長方形の板からなっていたが、熱伝導部材よりも熱伝導率が小さければ、これに限定されない。例えば、ヒータの基板は、ステンレスなどの金属の細長い長方形の板からなってもよい。

【0082】

また、前記した実施形態および変形例で説明した各要素は、任意に組み合わせて実施してもよい。

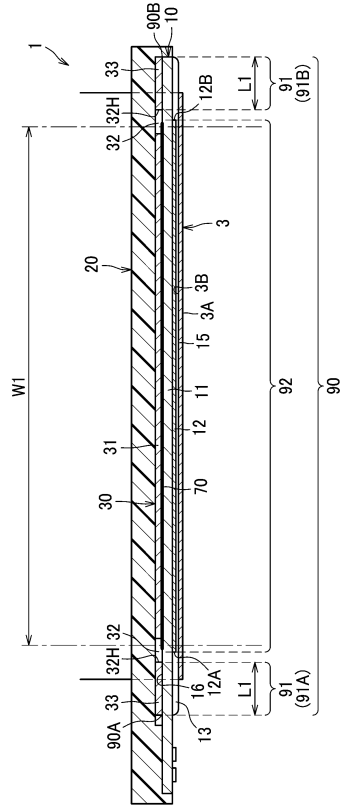
【符号の説明】

【0083】

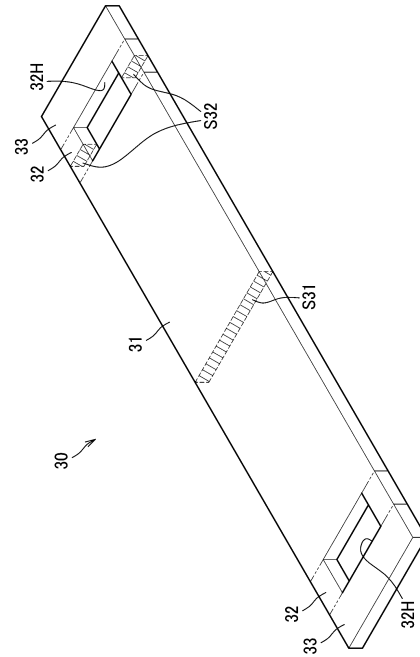
- 1 加熱ユニット
- 3 ベルト

50

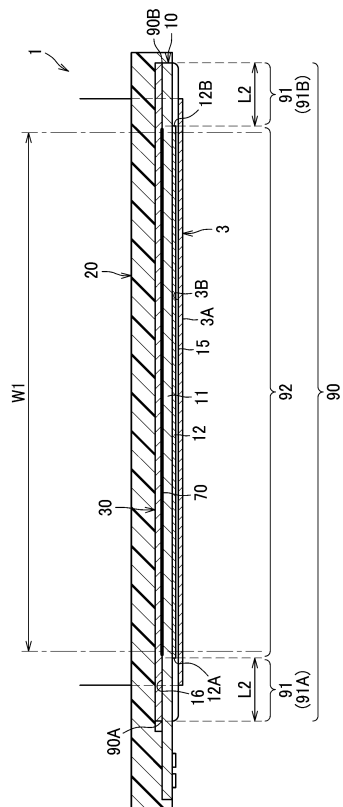
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 1 1 8 3 6 5 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 1 0 6 0 8 1 (J P , A)
 特開 2 0 1 9 - 0 4 5 7 0 9 (J P , A)
 特開 2 0 1 4 - 1 2 3 1 0 0 (J P , A)
 特開 2 0 1 6 - 0 9 5 3 9 7 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 2 1 / 0 2 8 6 3 0 1 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 3 G 1 5 / 2 0
 H 0 5 B 1 / 0 0 - 3 / 8 6