

【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 7 部門第 1 区分
【発行日】令和 6 年 6 月 3 日(2024.6.3)

【公開番号】特開 2023-169096(P2023-169096A)
【公開日】令和 5 年 11 月 29 日(2023.11.29)
【年通号数】公開公報(特許)2023-224
【出願番号】特願 2022-189292(P2022-189292)
【国際特許分類】

H 0 5 B 3/84(2006.01)

10

H 0 5 B 3/20(2006.01)

F 2 1 S 45/60(2018.01)

F 2 1 V 29/90(2015.01)

F 2 1 W102/10(2018.01)

F 2 1 Y115/10(2016.01)

【F I】

H 0 5 B 3/84

H 0 5 B 3/20 3 1 1

F 2 1 S 45/60

F 2 1 V 29/90

F 2 1 W102:10

F 2 1 Y115:10

20

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 5 月 24 日(2024.5.24)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加熱対象物（H L、R Z）に取り付けられるフィルムヒータであって、
通電により発熱する導電膜（20）と、
前記導電膜に接続される一対の電極部（30、40）と、を備え、
前記導電膜および前記一対の電極部を含む構造体は、前記加熱対象物に取り付けられる
取付部位（11）と、前記取付部位に連なるとともに前記加熱対象物から離間する離間部
位（12）を含んでおり、
前記離間部位は、過電流の発生に伴い溶断または破断する断線部（D C）になっており

40

、
前記一対の電極部は、前記取付部位に存する取付電極部位（34、44）および前記離間
部位に存する離間電極部位（35、45）を有しており、
前記離間電極部位は、少なくとも一部の電気抵抗が、前記取付電極部位の電気抵抗よりも
大きくなっており、
前記離間電極部位のうち電気抵抗が大きい部位が、前記断線部になっており、前記過電流
の発生に伴い溶断または破断する、フィルムヒータ。

【請求項 2】

前記離間電極部位は、少なくとも一部における電流の流れ方向に交差する断面積が前記
取付電極部位の前記断面積よりも小さくなっており、

前記離間電極部位のうち前記断面積が小さい部位が、前記過電流の発生に伴い溶断また

50

は破断する、請求項 1 に記載のフィルムヒータ。

【請求項 3】

前記構造体は、前記導電膜および前記一对の電極部が所定の順序で積層された積層体（S T）として構成され、

前記離間電極部位は、少なくとも一部における前記積層体の積層方向の厚みが前記取付電極部位における前記積層体の積層方向の厚みよりも小さくなっており、

前記離間電極部位のうち前記積層体の積層方向の厚みが小さい部位が、前記過電流の発生に伴い溶断または破断する、請求項 2 に記載のフィルムヒータ。

【請求項 4】

前記離間電極部位の少なくとも一部は、前記取付電極部位よりも電極幅が小さくなっており、

前記離間電極部位のうち前記電極幅が小さい部位が、前記過電流の発生に伴い溶断または破断する、請求項 2 に記載のフィルムヒータ。

【請求項 5】

前記離間電極部位の一部は、前記離間電極部位の他の部位よりも電気伝導率が小さい導電性材料で構成されており、

前記離間電極部位のうち前記電気伝導率が小さい導電性材料で構成された部位が、前記過電流の発生に伴い溶断または破断する、請求項 1 に記載のフィルムヒータ。

【請求項 6】

加熱対象物（H L、R Z）に取り付けられるフィルムヒータであって、

通電により発熱する導電膜（2 0）と、

前記導電膜に接続される一对の電極部（3 0、4 0）と、を備え、

前記導電膜および前記一对の電極部を含む構造体は、前記加熱対象物に取り付けられる取付部位（1 1）と、前記取付部位に連なるとともに前記加熱対象物から離間する離間部位（1 2）を含んでおり、

前記離間部位は、過電流の発生に伴い溶断または破断する断線部（D C）になっており、

前記一对の電極部は、前記取付部位に存する取付電極部位（3 4、4 4）および前記離間部位に存する離間電極部位（3 5、4 5）を有しており、

前記離間電極部位は、少なくとも一部における熱伝達量が、前記取付電極部位における前記熱伝達量よりも小さくなっており、

前記離間電極部位のうち前記熱伝達量が小さい部位が、前記断線部になっており、前記過電流の発生に伴い溶断または破断する、フィルムヒータ。

【請求項 7】

前記離間電極部位の少なくとも一部は、前記取付電極部位よりも表面粗さが小さくなっており、

前記離間電極部位のうち前記表面粗さが小さい部位が、前記過電流の発生に伴い溶断または破断する、請求項 6 に記載のフィルムヒータ。

【請求項 8】

前記構造体は、前記導電膜および前記一对の電極部が所定の順序で積層された積層体（S T）として構成され、

前記離間電極部位の少なくとも一部は、前記取付電極部位が配置された位置よりも前記積層体の周囲を流れる気流の流速が小さくなる位置に配置されており、

前記離間電極部位のうち前記気流の流速が小さくなる位置に在る部位が、前記過電流の発生に伴い溶断または破断する、請求項 6 に記載のフィルムヒータ。

【請求項 9】

加熱対象物（H L、R Z）に取り付けられるフィルムヒータであって、

通電により発熱する導電膜（2 0）と、

前記導電膜に接続される一对の電極部（3 0、4 0）と、を備え、

前記導電膜および前記一对の電極部を含む構造体は、前記加熱対象物に取り付けられる

取付部位（１１）と、前記取付部位に連なるとともに前記加熱対象物から離間する離間部位（１２）を含んでおり、

前記離間部位は、過電流の発生に伴い溶断または破断する断線部（ＤＣ）になっており

前記一对の電極部は、前記取付部位に存する取付電極部位（３４、４４）および前記離間部位に存する離間電極部位（３５、４５）を有しており、

前記離間電極部位の少なくとも一部は、前記取付電極部位を構成する材料よりも熱伝導率が小さい材料で構成されており、

前記離間電極部位における前記熱伝導率が小さい材料で構成される部位が、前記断線部になっており、前記過電流の発生に伴い溶断する、フィルムヒータ。

10

【請求項１０】

加熱対象物（ＨＬ、ＲＺ）に取り付けられるフィルムヒータであって、

通電により発熱する導電膜（２０）と、

前記導電膜に接続される一对の電極部（３０、４０）と、を備え、

前記導電膜および前記一对の電極部を含む構造体は、前記加熱対象物に取り付けられる取付部位（１１）と、前記取付部位に連なるとともに前記加熱対象物から離間する離間部位（１２）を含んでおり、

前記離間部位は、過電流の発生に伴い溶断または破断する断線部（ＤＣ）になっており

前記構造体は、電気絶縁性を有する絶縁部（５０）を含んで構成され、

20

前記絶縁部は、前記取付部位に存する取付絶縁部位（３４、４４）および前記離間部位に存する離間絶縁部位（３５、４５）を有しており、

前記離間絶縁部位の少なくとも一部は、前記取付絶縁部位を構成する材料よりも熱伝導率が小さい材料で構成されており、

前記一对の電極部のうち、前記離間絶縁部位における前記熱伝導率が小さい材料で構成される部位に近接する部位が、前記断線部になっており、前記過電流の発生に伴い溶断する、フィルムヒータ。

【請求項１１】

加熱対象物（ＨＬ、ＲＺ）に取り付けられるフィルムヒータであって、

通電により発熱する導電膜（２０）と、

前記導電膜に接続される一对の電極部（３０、４０）と、を備え、

前記導電膜および前記一对の電極部を含む構造体は、前記加熱対象物に取り付けられる取付部位（１１）と、前記取付部位に連なるとともに前記加熱対象物から離間する離間部位（１２）を含んでおり、

前記離間部位は、過電流の発生に伴い溶断または破断する断線部（ＤＣ）になっており

30

前記構造体は、電気絶縁性を有する絶縁部（５０）を含んで構成され、

前記絶縁部は、前記取付部位に存する取付絶縁部位（５１）および前記離間部位に存する離間絶縁部位（５２）を有しており、

前記離間絶縁部位の少なくとも一部は、前記取付絶縁部位を構成する材料よりも線膨張係数の大きい材料で構成されている、フィルムヒータ。

40

【請求項１２】

前記構造体は、前記導電膜および前記一对の電極部の少なくとも一方を支持する基材（５０、８０）を含んでいる、請求項１ないし１１のいずれか１つに記載のフィルムヒータ。

【請求項１３】

前記離間部位は、前記取付部位の上方に配置されている、請求項１ないし１２のいずれか１つに記載のフィルムヒータ。

【請求項１４】

前記加熱対象物は、電磁波を透過する透明なものであって、

50

前記導電膜は、電磁波を透過する透明導電膜で構成されている、請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 つに記載のフィルムヒータ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

請求項 1、6、9、10、11 に記載の発明は、
加熱対象物（HL、RZ）に取り付けられるフィルムヒータであって、
通電により発熱する導電膜（20）と、
導電膜に接続される一対の電極部（30、40）と、を備え、
導電膜および一対の電極部を含む構造体は、加熱対象物に取り付けられる取付部位（11）と、取付部位に連なるとともに加熱対象物から離間する離間部位（12）と、を含んでおり、
離間部位は、過電流の発生に伴い溶断または破断する断線部（DC）になっている。
そして、請求項 1 に記載の発明では、
一対の電極部は、取付部位に存する取付電極部位（34、44）および離間部位に存する離間電極部位（35、45）を有しており、
離間電極部位は、少なくとも一部の電気抵抗が、取付電極部位の電気抵抗よりも大きくなっており、
離間電極部位のうち電気抵抗が大きい部位が、断線部になっており、過電流の発生に伴い溶断または破断する。
また、請求項 6 に記載の発明では、
一対の電極部は、取付部位に存する取付電極部位（34、44）および離間部位に存する離間電極部位（35、45）を有しており、
離間電極部位は、少なくとも一部における熱伝達量が、取付電極部位における熱伝達量よりも小さくなっており、
離間電極部位のうち熱伝達量が小さい部位が、断線部になっており、過電流の発生に伴い溶断または破断する。
また、請求項 9 に記載の発明では、
一対の電極部は、取付部位に存する取付電極部位（34、44）および離間部位に存する離間電極部位（35、45）を有しており、
離間電極部位の少なくとも一部は、取付電極部位を構成する材料よりも熱伝導率が小さい材料で構成されており、
離間電極部位における熱伝導率が小さい材料で構成される部位が、断線部になっており、過電流の発生に伴い溶断する。
また、請求項 10 に記載の発明では、
構造体は、電気絶縁性を有する絶縁部（50）を含んで構成され、
絶縁部は、取付部位に存する取付絶縁部位（34、44）および離間部位に存する離間絶縁部位（35、45）を有しており、
離間絶縁部位の少なくとも一部は、取付絶縁部位を構成する材料よりも熱伝導率が小さい材料で構成されており、
一対の電極部のうち、離間絶縁部位における熱伝導率が小さい材料で構成される部位に近接する部位が、断線部になっており、過電流の発生に伴い溶断する。
また、請求項 11 に記載の発明では、
構造体は、電気絶縁性を有する絶縁部（50）を含んで構成され、
絶縁部は、取付部位に存する取付絶縁部位（51）および離間部位に存する離間絶縁部位（52）を有しており、
離間絶縁部位の少なくとも一部は、取付絶縁部位を構成する材料よりも線膨張係数の大き

い材料で構成されている。

10

20

30

40

50