

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-100954

(P2016-100954A)

(43) 公開日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 2 K 13/00 (2006.01)	HO 2 K 13/00 P	4 G 1 4 6
HO 1 B 5/02 (2006.01)	HO 1 B 5/02 A	5 G 3 0 1
HO 1 B 1/02 (2006.01)	HO 1 B 1/02 C	5 G 3 0 7
HO 1 R 39/20 (2006.01)	HO 1 R 39/20	5 H 6 1 3
HO 1 R 13/00 (2006.01)	HO 1 R 13/00 A	
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-235156 (P2014-235156)
 (22) 出願日 平成26年11月20日(2014.11.20)

(71) 出願人 000003997
 日産自動車株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
 (74) 代理人 100102141
 弁理士 的場 基憲
 (72) 発明者 三輪 紘敬
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
 自動車株式会社内
 (72) 発明者 西山 幸広
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
 自動車株式会社内
 (72) 発明者 南部 俊和
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
 自動車株式会社内

最終頁に続く

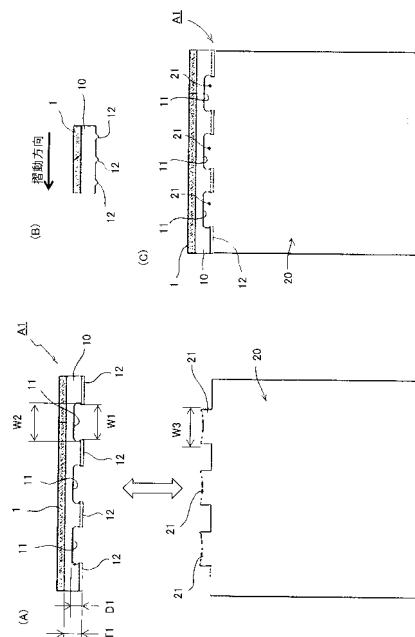
(54) 【発明の名称】 摺動接点部材

(57) 【要約】

【課題】従来の摺動接点部材では、使用可能な材料の種類が限られたり、コスト高になるなどの問題点があった。

【解決手段】相手部材との接触側に導電性炭素を含む表層部1を有する導電性の第1基材10と、第1基材10の表層部1の反対側に接合する導電性の第2基材20とを備え、第1基材10と第2基材20が、互いに係合してかしめ接合される接合凹部11及び接合凸部21を相対的に有している摺動接点部材A1とした。第2基材20に耐熱温度の低い材料を用いることができ、しかも、第1基材10と第2基材20との接合を常温で行えるので、耐熱温度の低い材料であっても基材の大半に使用することが可能になり、低コスト化などを実現する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

相手部材に対して摺動接触しながら通電をするための摺動接点部材であって、
相手部材との接触側に導電性炭素を含む表層部を有する導電性の第 1 基材と、第 1 基材の表層部の反対側に接合する導電性の第 2 基材とを備え、

第 1 基材と第 2 基材が、互いに係合してかしめ接合される接合凹部及び接合凸部を相対的に有していることを特徴とする摺動接点部材。

【請求項 2】

接合凹部が、一方向に連続する溝状を成していると共に、接合凸部が、溝状の接合凹部に対応したリブ状を成していることを特徴とする請求項 1 に記載の摺動接点部材。

10

【請求項 3】

接合凹部は、開放端の幅よりも閉塞端の幅が大きいことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の摺動接点部材。

【請求項 4】

第 1 基材は、表層部を除く厚さが、接合凹部の深さよりも大きいことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

【請求項 5】

第 1 基材と第 2 基材との接合面間に導電材料を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

【請求項 6】

第 1 基材及び第 2 基材のうちの相対的に硬度が高い方の基材に接合凹部を設け、相対的に硬度が低い方の基材に接合凸部を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

20

【請求項 7】

第 1 基材及び第 2 基材のうちの相対的に硬度が高い方の基材が、相手側の基材との接合面に、頂部を鋭角にした突起部を有することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

【請求項 8】

第 1 基材が、第 2 基材の硬度よりも高い硬度を有していることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

30

【請求項 9】

第 2 基材が、表層部及び第 1 基材よりも比抵抗の小さい金属材料から成ることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

【請求項 10】

第 1 基材の表層部が、導電性ダイヤモンド若しくは導電性 DLC であることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

【請求項 11】

第 1 基材の表層部が、少なくとも銅 (Cu)、ニッケル (Ni)、コバルト (Co)、シリコン (Si)、ボロン (B)、鉄 (Fe)、及びチタン (Ti) のうちのいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材。

40

【請求項 12】

第 1 基材の表層部が、焼結法、パウダーデポジション法、及び CVD 法のいずれかにより形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 11 に記載の摺動接点部材。

【請求項 13】

接合凹部、接合凸部、及び突起部が、引き抜き加工、切削加工、研磨加工、放電加工、及びワイヤーカット加工の少なくとも 1 つの加工により形成されていることを特徴とする請求項 6 ～ 12 に記載の摺動接点部材。

【請求項 14】

請求項 1 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の摺動接点部材をブラシ及びコミュテータの少なくとも一方に用いたことを特徴とする回転機。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、相手部材に対して相対的に摺動接触しながら通電をするのに利用される摺動接点部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の摺動接点部材としては、例えば、導電部材の名称で特許文献1に記載されているものがある。特許文献1の導電部材は、ブラシ給電電極による摺動接点を構成するもので、導電性DLCで被覆され且つブラシ状に束ねられた弾性線材と、導電性基体とを備えている。また、コミュテータ側は、導電性基体の表面に、導電性ホウ素ドーパダイヤモンド膜を設けた構成である。これにより、上記導電部材は、耐酸化性や耐摩耗性を向上させたものとしている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-25346号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

ところが、上記したような従来の摺動接点部材にあっては、接点部分に導電性DLCや導電性ホウ素ドーパダイヤモンド膜をCVD法で成膜することから、弾性線材や導電性基体にはCVD法による成膜時の高温に耐え得る材料を用いる必要があり、その結果、使用可能な材料の種類が限られたり、コスト高になるなどの問題点があり、このような問題点を解決することが課題であった。

【0005】

本発明は、上記従来の課題に着目して成されたものであって、相手部材に対して摺動接触しながら通電をするための摺動接点部材において、耐熱温度の低い材料であっても基材の大半に使用することが可能になり、低コスト化などを実現することができる摺動接点部材を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の摺動接点部材は、相手部材に対して摺動接触しながら通電をするための摺動接点部材である。そして、摺動接点部材は、相手部材との接触側に導電性炭素を含む表層部を有する導電性の第1基材と、第1基材の表層部の反対側に接合する導電性の第2基材とを備え、第1基材と第2基材が、互いに係合してかしめ接合される接合凹部及び接合凸部を相対的に有していることを特徴としている。なお、上記構成における摺動接触とは、相手部材と当該摺動接点部材とが接触した状態で相対的に移動（回動）していることであり、相手部材及び摺動接点部材のいずれか一方又は双方が動く場合が含まれる。

【発明の効果】

40

【0007】

本発明の摺動接点部材は、上記構成を採用したことから、とくに、第2基材に耐熱温度の低い材料を用いることができ、しかも、第1基材と第2基材との接合を常温で行えるので、耐熱温度の低い材料であっても基材の大半に使用することが可能になり、低コスト化などを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係わる摺動接点部材の第1実施形態を説明する接合前の正面図（A）、第1基材の側面図（B）、及び接合後の正面図（C）である。

【図2】焼結法により形成した表層部を有する第1基材の要部の断面図（A）、パウダー

50

デポジション法により形成した表層部を有する第 1 基材の要部の断面図 (B)、C V D 法により表層部を形成した第 1 基材の要部の断面図 (C) 及び (D) である。

【図 3】摺動接点部材と相手部材との配置関係を示す斜視図 (A)、及び相手部材に対する摺動接点部材の摺動方向を示す斜視図 (B) である。

【図 4】本発明に係わる摺動接点部材の第 2 実施形態を説明する正面図である。

【図 5】本発明に係わる摺動接点部材をブラシに適用した回転機を説明する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

第 1 実施形態

図 1 に示す摺動接点部材 A 1 は、相手部材に対して摺動接触しながら通電をするものであって、具体的には直流モータのブラシである。したがって、相手部材は、コミュテータ (整流子) である。

【 0 0 1 0 】

摺動接点部材 A 1 は、相手部材との接触側 (図 1 中では上側) に導電性炭素を含む表層部 1 を有する導電性の第 1 基材 1 0 と、第 1 基材 1 0 の表層部 1 の反対側に接合する導電性の第 2 基材 2 0 とを備えている。図示例の摺動接点部材 A 1 は、全体として扁平な直方体であって、扁平な長方形が現れる一面 (図 1 中で上面) を摺動接触面としており、その大半が第 2 基材 2 0 で構成されている。

【 0 0 1 1 】

摺動接点部材 A 1 は、第 1 基材 1 0 と第 2 基材 2 0 が、互いに係合してかしめ接合される接合凹部 1 1 及び接合凸部 2 1 を相対的に有している。また、摺動接点部材 A 1 は、接合凹部 1 1 が、一方向に連続する溝状を成していると共に、接合凸部 2 1 が、溝状の接合凹部 1 1 に対応したリブ状 (突条) を成している。

【 0 0 1 2 】

この実施形態における摺動接点部材 A 1 は、第 1 基材 1 0 に、3 個の接合凹部 1 1 が等間隔で形成してあると共に、第 2 基材 2 0 に、3 個の接合凸部 2 1 が等間隔で形成してある。そして、各接合凹部 1 1 は、摺動接点部材 A 1 の扁平な厚さ方向 (図 1 B 中で左右方向) に連続する溝状を成しており、その両端部が開放されたものとなっている。各接合凸部 2 1 は、同じく摺動接点部材 A 1 の扁平な厚さ方向に連続するリブ状を成している。

【 0 0 1 3 】

また、接合凹部 1 1 は、開放端の幅 W 1 よりも閉塞端の幅 W 2 が大きいものとなっている。これに対して、接合凸部 2 1 は、接合凹部 1 1 の深さに相当する高さを有し、接合凸部 1 1 の開放端の幅 W 1 よりも僅かに小さい幅 W 3 を有している。接合凹部 1 1 と接合凸部 2 1 との寸法差は、図 1 (C) に示す如く接合凹部 1 1 にかしめ接合した際に十分な接合強度を確保し得る大きさである。

【 0 0 1 4 】

さらに、第 1 基材 1 0 は、表層部 1 を除く厚さ T 1 が、接合凹部 1 1 の深さ D 1 よりも大きいものとなっている。なお、第 1 基材 1 0 の表層部 1 を除く厚さ T 1 は、接合凹部 1 1 の深さ D 1 よりも若干大きい程度であり、表層部 1 を形成するための平面が確保でき且つ所定の強度を維持できる必要最小限の大きさである。

【 0 0 1 5 】

ここで、第 1 基材 1 0 の表層部 1 は、導電性炭素を含むものであり、より具体的には、導電性ダイヤモンド若しくは導電性 D L C (ダイヤモンドライカーボン) である。この表層部 1 は、より好ましい実施形態として、少なくとも銅 (C u)、ニッケル (N i)、コバルト (C o)、シリコン (S i)、ボロン (B)、鉄 (F e)、及びチタン (T i) のうちのいずれかを含むものとしてすることができる。このような表層部 1 は、焼結法、パウダーデポジション法、及び C V D 法のいずれかにより形成することができる。

【 0 0 1 6 】

図 2 (A) は、焼結法により形成した表層部 1 を有する第 1 基材 1 0 の要部の断面図で

10

20

30

40

50

ある。この場合、表層部 1 は、ダイヤモンドの粉末材料 1 A と、結合材 1 B (又は導電材料) で形成されており、十分な耐摩耗性を得ることができる。また、図 2 (B) は、パウダーデポジション法により形成した表層部 1 を有する第 1 基材の要部の断面図である。この場合にあっても、表層部 1 は、ダイヤモンドの粉末材料 1 A と、結合材 1 B (又は導電材料) で形成されており、焼結法に比べて粉末材料 1 A の分布が若干粗になるが、十分な耐摩耗性を得ることができる。

【 0 0 1 7 】

図 2 (C) は、C V D 法により表層部 1 を形成した第 1 基材 1 0 の要部の断面図である。この場合、表層部 1 は、導電性 D L C から成るものとして、十分な耐摩耗性を得ることができるうえに、図 2 (D) に示すように、表層部 1 の厚さを大幅に小さくすることができる。

10

【 0 0 1 8 】

第 1 基材 1 0 は、第 2 基材 2 0 の硬度よりも高い硬度を有しているものであることが望ましく、その材料がとくに限定されるものではないが、一例として導電性を有する超硬金属である。他方、第 2 基材 2 0 は、表層部及び第 1 基材 1 0 よりも比抵抗の小さい金属材料から成るものであることが望ましく、その材料がとくに限定されるものではないが、一例として銅 (C u) である。

【 0 0 1 9 】

また、本発明に係わる摺動接点部材 A 1 は、より望ましい実施形態として、第 1 基材 1 0 及び第 2 基材 2 0 のうちの相対的に硬度が高い方の基材に接合凹部 1 1 を設け、相対的に硬度が低い方の基材に接合凸部 2 1 を設けた構成としている。この実施形態では、上述したように、第 1 基材 1 0 の硬度が第 2 基材 2 0 の硬度よりも高いので、第 1 基材 1 0 に接合凹部 1 1 を設けると共に、第 2 基材 2 0 に接合凸部 2 1 を設けている。

20

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明に係わる摺動接点部材 A 1 は、より望ましい実施形態として、第 1 基材 1 0 及び第 2 基材 2 0 のうちの相対的に硬度が高い方の基材が、相手側の基材との接合面に、頂部を鋭角にした突起部を有する構成としている。この実施形態では、上述したように、第 1 基材 1 0 の硬度が第 2 基材 2 0 の硬度よりも高いので、第 1 基材 1 0 が、第 2 基材 2 0 との接合面、すなわち接合凹部 2 1 を除く接合面 (図 1 A , B 中で下面) に突起部 1 2 を有している。

30

【 0 0 2 1 】

図示例の突起部 1 2 は、溝状の接合凹部 1 1 の連続方向に交差する方向に連続した突条を成しており、摺動接点部材 A 1 の扁平な厚さ方向 (図 1 B 中で左右方向) において、所定間隔で 3 本形成されている。なお、突起部 1 2 の数は限定されるものではない。

【 0 0 2 2 】

上記した第 1 基材 1 0 の接合凹部 1 1 及び突起部 1 2 や、第 2 基材 2 0 の接合凸部 2 1 は、加工方法が限定されるものではないが、より好ましい実施形態として、引き抜き加工、切削加工、研磨加工、放電加工、及びワイヤーカット加工の少なくとも 1 つの加工により形成することができる。

【 0 0 2 3 】

上記構成を備えた摺動接点部材 A 1 は、図 1 (A) に矢印で示すように、表層部 1 を有する第 1 基材 1 0 の接合凹部 1 1 と、第 2 基材 2 0 の接合凸部 2 1 とを互いに係合させつつ所定の圧力でかしめ接合することにより、図 1 (C) に示すように両基材 1 1 , 1 2 を一体化させる。

40

【 0 0 2 4 】

上記の摺動接点部材 A 1 は、図 3 (A) に示すように、直流モータのブラシとして用いられ、相手部材であるコミュテータ 5 7 に対し、扁平な厚さ方向がコミュテータ 5 7 の回転方向に向く状態にして 1 8 0 度異なる 2 カ所に配置される。したがって、コミュテータ 5 7 に対する摺動接点部材 A 1 の摺動方向は、図 1 (B) 及び図 3 (B) 中に矢印で示すように、扁平な厚さ方向である。なお、摺動接点部材 A 1 は、一方向に回転するコミュテ

50

ータ５７に接触した状態で固定されているので、その摺動方向は、コンピュータ５７の回転方向に対する相対的な方向である。

【００２５】

上記の摺動接点部材Ａ１は、とくに、第２基材２０に耐熱温度の低い材料を用いることができ、しかも、第１基材１０と材２基材２０とのかしめ接合を常温・常圧で行えるので、耐熱温度の低い材料であっても基材の大半に使用することが可能になり、低コスト化などを実現することができる。また、摺動接点部材Ａ１は、第１基材１０が、導電性炭素を含む表層部１を有しているので、耐摩耗性も良好であり、相手部材の長寿命化をも実現することができる。

【００２６】

さらに、摺動接点部材Ａ１は、接合凹部１１が、一方向に連続する溝状を成していると共に、接合凸部２１が、溝状の接合凹部１１に対応したリブ状を成しているので、互いの接合面を大きく確保して、十分な接合強度を得ることができる。また、接合凹部１１と接合凸部２１とを凹凸の連続方向に係合してかしめ接合することも可能である。

【００２７】

さらに、摺動接点部材Ａ１は、開放端の幅Ｗ１よりも閉塞端の幅Ｗ２が大きい接合凹部１１としたので、第１基材１０と第２基材２０とを十分な強度でかしめ接合することができる。しかも、摺動接点部材Ａ１は、第１基材１０の表層部１を除く厚さＴ１を接合凹部２１の深さＤ１よりも大きくしたので、第１基材１０の十分な強度を確保したうえで、第１基材１０と第２基材２０とを十分な強度でかしめ接合することができる。

【００２８】

さらに、摺動接点部材Ａ１は、第１基材１０及び第２基材２０のうちの相対的に硬度が高い方の基材（第１基材）に接合凹部１１を設け、相対的に硬度が低い方の基材（第２基材）に接合凸部２１を設けたことから、高硬度側である接合凹部１１の内部で、低硬度側である接合凸部２１が変形しつつ両基材１０，２０のかしめ接合が行われることとなり、両基材の１０，２０の接合強度がより向上する。

【００２９】

さらに、摺動接点部材Ａ１は、第１基材１０及び第２基材２０のうちの相対的に硬度が高い方の基材（第１基材）が、相手側の基材（第２基材）との接合面に、頂部を鋭角にした突起部１２を有することから、両基材１０，２０をかしめ接合する際に、高硬度側である突起部１２が、低硬度側である第２基材２０の接合面に食い付く状態となり、両基材１０，２０の接合強度がより一層向上する。これにより、手動接点部材Ａ１は、図１（Ｂ）及び図３（Ｂ）に矢印で示す摺動方向（相手部材に対する相対的な摺動方向）に対する抵抗力が増大し、第１基材１０の脱落を防止する。

【００３０】

さらに、摺動接点部材Ａ１は、第２基材２０が、表層部１及び第１基材１０よりも比抵抗の小さい金属材料から成るものとしたので、図示例の如く大半を第２基材２０で構成することにより、全体の電気抵抗を大幅に低減することができ、直流モータのブラシに適用すれば、直流モータの効率向上に貢献することができる。

【００３１】

さらに、摺動接点部材Ａ１は、第１基材１０の表層部１が、導電性ダイヤモンド若しくは導電性ＤＬＣであるものとし、また、少なくとも銅（Ｃｕ）、ニッケル（Ｎｉ）、コバルト（Ｃｏ）、シリコン（Ｓｉ）、ボロン（Ｂ）、鉄（Ｆｅ）、及びチタン（Ｔｉ）のうちのいずれかを含むものとしたので、表層部１の耐摩耗性をより一層高めることができ、相手部材の長寿命化をも実現する。

【００３２】

第２実施形態

図４は、本発明に係わる摺動接点部材の第２実施形態を説明する図である。なお、第２実施形態においては、第１実施形態と同一の構成部位は、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

図示の摺動接点部材 A 2 は、導電性炭素を含む表層部 1 を有する導電性の第 1 基材 1 0 と、第 1 基材 1 0 の表層部 1 の反対側に接合する導電性の第 2 基材 2 0 とを備え、第 1 基材 1 0 の接合凹部 1 1 と第 2 基材 2 0 の接合凸部 2 1 とを互いに係合してかしめ接合したものである。そして、この実施形態の摺動接点部材 A 2 は、第 1 基材 1 0 と第 2 基材 2 0 との接合面間に導電材料 2 を設けたものとなっている。

【 0 0 3 4 】

導電材料 2 は、第 1 基材 1 0 と第 2 基材 2 0 とを接合して、双方の微視的な空隙を埋めることにより機械的強度を高めるだけでなく、双方の間の導電性をも向上させるものである。このような導電材料 2 としては、とくに限定されるものではないが、はんだやろう付けで使用される銀 (A g)、銅 (C u)、亜鉛 (Z n)、スズ (S n) 及びニッケル (N i) などが挙げられる。

10

【 0 0 3 5 】

上記構成を備えた摺動接点部材 A 2 は、先の実施形態と同様に、第 2 基材 2 0 に耐熱温度の低い材料を用いることができ、しかも、第 1 基材 1 0 と第 2 基材 2 0 とのかしめ接合を常温・常圧で行えるので、耐熱温度の低い材料であっても基材の大半に使用することが可能になり、低コスト化などを実現することができる。

【 0 0 3 6 】

また、摺動接点部材 A 2 は、第 1 基材 1 0 の表層部 1 によって良好な耐摩耗性が得られるうえに、導電材料 2 により両基材 1 0 , 2 0 間の界面抵抗を減少させることができる。これにより、摺動接点部材 A 2 は、全体の電気抵抗も低減することができ、直流モータのブラシに適用すれば、直流モータの効率向上に貢献することができる。

20

【 0 0 3 7 】

図 5 は、本発明の摺動接点部材を適用した直流モータを説明する断面図である。直流モータ M は、モータケース 5 1 の内側に、ベアリング 5 2 により回転自在に保持した電機子 5 3 と、電機子 5 3 のコイル 5 4 に対抗するマグネット 5 5 を備えている。そして、モータケース 5 1 側に、複数のブラシ 5 6 を備えている。各ブラシ 5 6 は、電機子 5 3 に同軸状に設けたコミュテータ (整流子) 5 7 に対して摺動接触しながら通電をする。なお、直流発電機にあっても同様の構成である。

【 0 0 3 8 】

上記の各実施形態で説明した摺動接点部材 A 1 , A 2 は、図 5 に示す直流モータや直流発電機といった回転機において、ブラシ 5 6 及びコミュテータ 5 7 の少なくとも一方を構成する。これにより、回転機の部品の低コスト化、長寿命化及び性能向上を実現することができる。また、本願発明の摺動接点部材 A 1 , A 2 は、表層部 1 を有する第 1 基板 1 0 及び第 2 基板 2 0 で構成されているので、樹脂と一体化したコミュテータ側に適用することも極めて容易である。

30

【 0 0 3 9 】

本発明の摺動接点部材は、その構成が上記各実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で構成を適宜変更することが可能である。また、上記各実施形態では、表層部を有する第 1 基材に接合凹部を設けると共に、第 2 基材に接合凸部を設けた場合を説明したが、凹凸の配置関係を逆にすることも可能である。さらに、第 1 基材に接合凹部及び接合凸部の両方を設け、第 2 基材に、第 1 基材の接合凹部及び接合凸部に互いに係合する接合凸部及び接合凹部を設けることも可能である。さらに、直流モータのブラシに摺動接点部材を適用した場合を説明したが、例えば、パンタグラフやスイッチ類の可動接点などのように、相手部材に対して相対的に摺動接触しながら通電をするための各種導電体に適用可能である。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

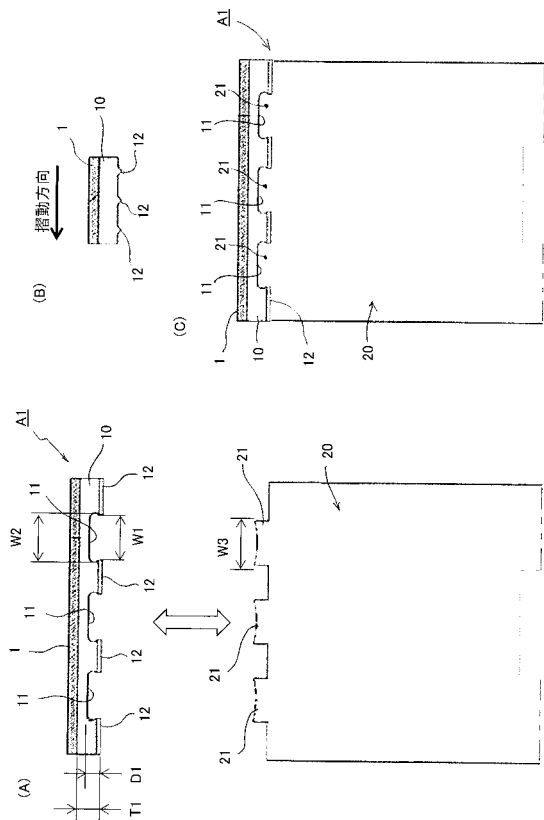
A 1 , A 2 摺動接点部材

1 表層部

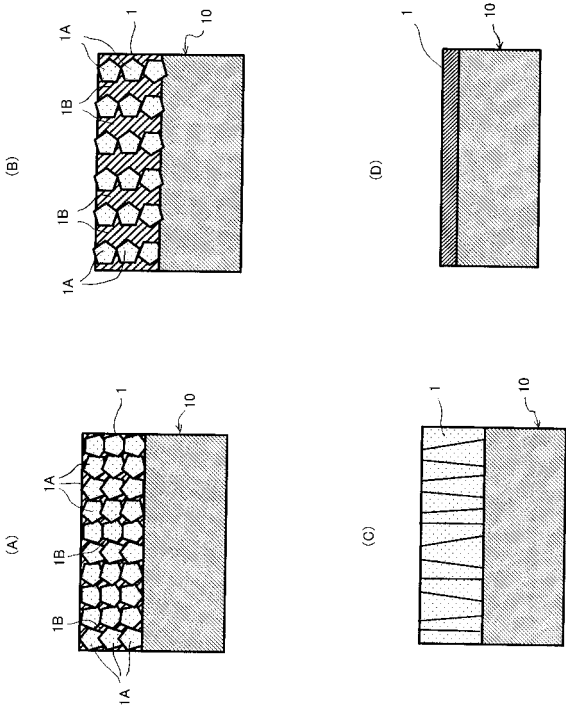
50

- 2 導電部材
- 10 第1基材
- 11 接合凹部
- 12 突起部
- 20 第2基材
- 21 接合凸部

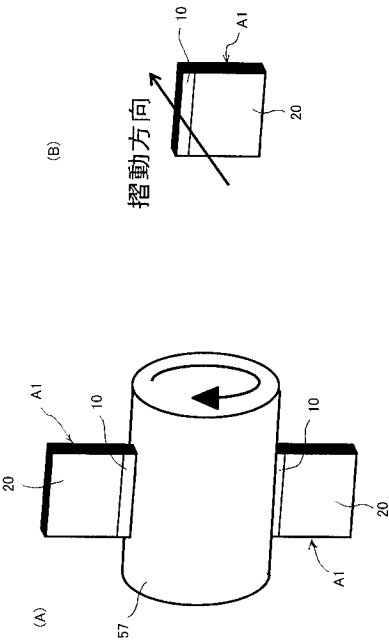
【図1】



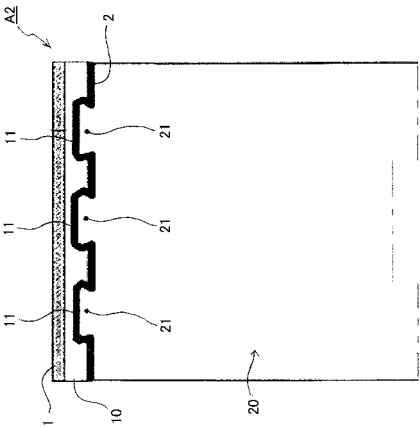
【図2】



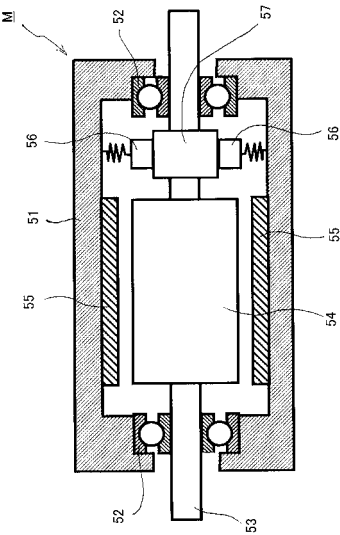
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
C 0 1 B	31/06	(2006.01)	C 0 1 B	31/06		Z
C 0 1 B	31/02	(2006.01)	C 0 1 B	31/02	1 0 1 Z	

(72)発明者 三浦 進

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 高橋 稔

福井県福井市片山町 8 3 - 6 6 - 2 ポリマー化成株式会社内

F ターム(参考) 4G146 AA04 AA05 AA16 AA17 AB07 AD22 AD26
5G301 AA08 AA09 AA14 AA30 AB04 AD04
5G307 BA07 BC03 BC04 BC09 BC10
5H613 AA01 BB04 BB15 GB01 GB12 GB13 KK05 KK13