

【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】平成21年9月3日(2009.9.3)

【公表番号】特表2009-503794(P2009-503794A)

【公表日】平成21年1月29日(2009.1.29)

【年通号数】公開・登録公報2009-004

【出願番号】特願2008-524263(P2008-524263)

【国際特許分類】

H 01 B 12/06 (2006.01)

H 01 B 13/00 (2006.01)

【F I】

H 01 B 12/06 Z A A

H 01 B 13/00 5 6 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月15日(2009.7.15)

【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】

超電導体ワイヤアセンブリであって、前記アセンブリは長さと幅を有し、第1の超電導体インサートと第2の超電導体インサートがそのそれぞれの基板とともに接合される、第1の基板の上にかぶさる第1の高温超電導体層を備える該第1の超電導体インサートと、第2の基板の上にかぶさる第2の高温超電導体層を備える該第2の超電導体インサートとを備える前記アセンブリと、

該超電導体ワイヤアセンブリを実質的に取り囲む導電性構造と、  
を備える、積層超電導体ワイヤ。

【請求項2】

該第1の超電導体層と第2の超電導体層が、希土類酸化物／アルカリ土類酸化物／銅酸化物とを備える請求項1に記載のワイヤ。

【請求項3】

該第1の超電導体層と該第1の基板の間に置かれる第1の緩衝層と、該第2の超電導体層と該第2の基板の間に置かれる第2の緩衝層とをさらに備える請求項2に記載のワイヤ。

【請求項4】

該第1の超電導体層と該導電性構造の間に置かれ、該第1の超電導体層と該導電性構造と電気的に接触する第1の導電性キャップ層と、該第2の超電導体層と該導電性構造の間に置かれ、該第2の超電導体層と該導電性構造と電気的に接触する第2の導電性キャップ層とをさらに備える請求項3に記載のワイヤ。

【請求項5】

結合材が、該第1の基板と第2の基板とともに結合する請求項4に記載のワイヤ。

【請求項6】

該結合材が、導電性材料と非導電性材料のグループから選択される材料を備える請求項5に記載のワイヤ。

【請求項7】

該第1の基板と第2の基板が、該基板の間に電気的接触を提供するために処理される表

面を有する請求項 5 に記載のワイヤ。

【請求項 8】

該結合材が、導電性材料の少なくとも 1 つの層と、非導電性材料の少なくとも 1 つの層とを備える請求項 5 に記載のワイヤ。

【請求項 9】

該第 1 の基板と第 2 の基板が、HTS 層が上にかぶさる該表面に対向する該基板の表面に付着される対応する第 1 の湿潤層と第 2 の湿潤層とを有する請求項 5 に記載のワイヤ。

【請求項 10】

該導電性構造が、

第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップであって、該超電導体ワイヤアセンブリが第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップの間に置かれ、該第 1 の導電性ストリップと該第 2 の導電性ストリップと電気的に接触する、該第 1 の導電性ストリップと該第 2 の導電性ストリップと、

実質的に通気性がない導電性の充填剤であって、該超電導体ワイヤアセンブリの長さに沿って該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップの間に広がる該充填剤と、を備える請求項 5 に記載のワイヤ。

【請求項 11】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップが、アルミニウム、銅、銀、ニッケル、鉄、ステンレス鋼、アルミニウム合金、銅合金、銀合金、ニッケル合金及び鉄合金のグループから無関係に選択される金属を備える請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 12】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップが、該超電導体ワイヤアセンブリの幅よりも大きい幅を有する請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 13】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップの該幅が、該超電導体ワイヤアセンブリの該幅よりも 0.01 mm と 2 mm の間大きい請求項 12 に記載のワイヤ。

【請求項 14】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップが、0.01 mm と 2 mm の間の厚さを有する請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 15】

該実質的に通気性がない導電性充填剤が、該超電導体ワイヤアセンブリの側面に沿って 0.005 mm と 1 mm の間の厚さを有する請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 16】

該実質的に通気性のない導電性充填剤が、はんだ、金属、金属合金、金属アマルガム、及び導電性ポリマーのグループから選択される材料を備える請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 17】

該結合材が、該実質的に通気性のない導電性充填剤を備える請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 18】

該超電導体ワイヤアセンブリを実質的に取り囲む導電性材料の層をさらに備える請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 19】

導電性材料の該層が、金属、導電性ポリマー、該金属微粉で充填されるポリマー、及び導電性糊のグループから選択される請求項 18 に記載のワイヤ。

【請求項 20】

該導電性構造が、

少なくとも 3 つの側面に沿って該超電導体ワイヤアセンブリを部分的に取り囲み、該超電導体ワイヤアセンブリに電気的に接触する導電性層と、

実質的に通気性がない導電性充填剤であって、該超電導体ワイヤアセンブリを実質的に取り囲み、それを該導電性層に結合する該充填剤と、

を備える請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 21】

該導電性層が、アルミニウム、銅、銀、ニッケル、鉄、ステンレス鋼、アルミニウム合金、銅合金、銀合金、ニッケル合金、及び鉄合金のグループから選択される金属を備える請求項 20 に記載のワイヤ。

【請求項 22】

該導電性層が 0.0001 mm と 1 mm の間の厚さを有する請求項 20 に記載のワイヤ。

【請求項 23】

該実質的に通気性がない導電性充填剤が、該超電導体ワイヤアセンブリの中の、及び該超電導体ワイヤアセンブリと該導電性層との間の空隙を実質的に充填する請求項 20 に記載のワイヤ。

【請求項 24】

該実質的に通気性がない導電性の充填剤が、はんだ、金属、金属合金、金属アマルガム、及び導電性ポリマーのグループから選択される材料を備える請求項 20 に記載のワイヤ。

【請求項 25】

該導電性材料の層が金属、導電性ポリマー、金属微粉で充填されるポリマー、及び導電性糊のグループから選択される請求項 20 に記載のワイヤ。

【請求項 26】

該導電性構造が、該超電導体ワイヤアセンブリを実質的に取り囲み、該超電導体ワイヤアセンブリと電気的に接触する導電性材料を備える請求項 10 に記載のワイヤ。

【請求項 27】

該導電性材料が、導電性ポリマー、金属微粉で充填されるポリマー、及び導電性糊のグループから選択される材料を備える請求項 25 に記載のワイヤ。

【請求項 28】

該導電性材料が、前記超電導体ワイヤアセンブリの回りに巻きつけられる導体箔を備える請求項 26 に記載のワイヤ。

【請求項 29】

該導体箔が、アルミニウム、銅、銀、ニッケル、鉄、ステンレス鋼、アルミニウム合金、銅合金、銀合金、ニッケル合金、及び鉄合金のグループから選択される金属を備える請求項 28 に記載のワイヤ。

【請求項 30】

該導体箔を実質的に取り囲む実質的に通気性がない材料の少なくとも 1 つの層をさらに備える請求項 29 に記載のワイヤ。

【請求項 31】

該実質的に通気性のない材料が、はんだ、導電性ポリマー、金属微粉で充填されるポリマー、導電性糊、及び非導電性ポリマーのグループから選択される請求項 30 に記載のワイヤ。

【請求項 32】

超電導体ワイヤインサートであって、前記インサートが長さと幅を有し、基板の表面の上にかぶさる高温超電導体層を備える前記インサートと、

該高温超電導体層に対向する該基板の表面に配置される湿潤層と、

該超電導体ワイヤインサートを実質的に取り囲む導電性構造とを備え、該導電性構造は、

該超電導体ワイヤインサートが第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップの間に置かれ、該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップと電気的接触する該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップと、

実質的に通気性のない導電性の充填剤であって、該超電導体ワイヤインサートの長さに沿って該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップの間に広がる該充填剤と、

を備える積層超電導体ワイヤ。

【請求項 3 3】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップが、アルミニウム、銅、銀、ニッケル、鉄、ステンレス鋼、アルミニウム合金、銅合金、銀合金、ニッケル合金及び鉄合金のグループから無関係に選択される金属を備える請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 3 4】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップが、該超電導体ワイヤアセンブリの幅よりも大きい幅を有する請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 3 5】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップの該幅が、該超電導体ワイヤアセンブリの該幅よりも 0.01 mm と 2 mm の間で大きい請求項 3 4 に記載のワイヤ。

【請求項 3 6】

該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップが 0.01 mm と 2 mm の間の厚さを有する請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 3 7】

該充填剤が、該超電導体ワイヤインサートの側面に沿って 0.005 mm と 1 mm の間の厚さを有する請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 3 8】

該実質的に通気性のない導電性の充填剤が、はんだ、金属、金属合金、金属アマルガム及び導電性ポリマーのグループから選択される材料を備える請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 3 9】

該超電導体ワイヤインサートを実質的に取り囲む導電性材料の層をさらに備える請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 4 0】

導電性材料の該層が、金属、導電性ポリマー、金属微粉で充填されるポリマー、及び導電性糊のグループから選択される請求項 3 9 に記載のワイヤ。

【請求項 4 1】

該第 1 の及び第 2 の超電導体層が、希土類酸化物 / アルカリ土類酸化物 / 銅酸化物を備える請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 4 2】

該超電導体層と該基板の間に置かれる緩衝層をさらに備える請求項 3 2 に記載のワイヤ。

【請求項 4 3】

該超電導体層と該導電性構造の間に置かれ、該超電導体層と該導電性構造と電気的に接触する導電性キャップ層をさらに備える請求項 4 2 に記載のワイヤ。

【請求項 4 4】

積層超電導体ワイヤを作る方法であつて、

超電導体ワイヤアセンブリを提供し、前記アセンブリが長さと幅とを有し、第 1 の超電導体インサートと第 2 の超電導体インサートがそのそれぞれの基板でともに接合される、第 1 の基板の上にかぶさる第 1 の高温超電導体層を有する該第 1 の超電導体インサートと、第 2 の基板の上にかぶさる第 2 の高温超電導体層を有する該第 2 の超電導体インサートとを前記アセンブリが備えることと、

実質的に通気性のない導電性の充填剤で、該第 1 の及び第 2 の高温超電導体層を、対応する第 1 の及び第 2 の導電性ストリップに同時に積層し、該超電導体ワイヤアセンブリの長さに沿って、該第 1 の導電性ストリップと第 2 の導電性ストリップの間で追加の充填剤を付着させ、その結果、該第 1 の及び第 2 の導電性ストリップ、ならびに該充填剤が該超電導体ワイヤアセンブリをともに実質的に取り囲むことと、

を備える方法。

【請求項 4 5】

該第 1 の基板と第 2 の基板の間に結合材料を提供することをさらに備える請求項 4 4 に

記載の方法。

【請求項 4 6】

該高温超電導体層に対向して該対応する第1の基板と第2の基板の表面に第1の湿潤層と第2の湿潤層とを提供することをさらに備える請求項45に記載の方法。

【請求項 4 7】

該第1の超電導体層と該第1の基板の間に第1の緩衝層を提供し、第2の超電導体層と該第2の基板の間に第2の緩衝層を提供することをさらに備える請求項44に記載の方法。

【請求項 4 8】

該第1の超電導体層と該第1の導電性ストリップの間に置かれる第1の導電性キャップ層と、該第2の超電導体層と該第2の導電性ストリップの間に置かれる第2の導電性キャップ層とを提供することをさらに備える請求項47に記載の方法。

【請求項 4 9】

超電導体ワイヤアセンブリであって、  
第1の基板と、  
該第1の基板の上にかぶさる第1の緩衝層と、  
該第1の緩衝層の上にかぶさる第1の高温超電導体層と、  
該第1の高温超電導体層の上にかぶさるキャップ層と、  
を備える第1の超電導体インサートと、  
第2の基板と、  
該第2の基板の上にかぶさる第2の緩衝層と、  
該第2の緩衝層の上にかぶさる第2の高温超電導体層と、  
該第1の高温超電導体層の上にかぶさる第2のキャップ層と、  
を備える第2の超電導体インサートと、  
を備え、該第1の超電導体インサートと第2の超電導体インサートがそのそれぞれの基板でともに接合されることを特徴とする、超電導体ワイヤアセンブリ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明の別の態様では、超電導体ワイヤアセンブリは、第1の基板を含む第1の超電導体インサートと、第1の基板の上にかぶさる第1の緩衝層と、第1の緩衝層の上にかぶさる第1の高温超電導体層と、第1の高温超電導体層の上にかぶさるキャップ層と、第2の基板を含む第2の超電導体インサートと、第2の基板の上にかぶさる第2の緩衝層と、第2の緩衝層の上にかぶさる第2の高温超電導体層と、第2の高温超電導体層の上にかぶさるキャップ層とを含む。第1と第2の超電導体インサートは、そのそれぞれの基板でともに接合されている。