

【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 2 部門第 4 区分  
 【発行日】平成 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2002-538983(P2002-538983A)  
 【公表日】平成 14 年 11 月 19 日 (2002.11.19)  
 【出願番号】特願 2000-594962(P2000-594962)  
 【国際特許分類第 7 版】

B 3 2 B 15/08  
 B 3 2 B 7/10  
 H 0 1 F 1/153  
 H 0 1 F 1/18

【F I】

B 3 2 B 15/08 P  
 B 3 2 B 7/10  
 H 0 1 F 1/18  
 H 0 1 F 1/14 C

【手続補正書】  
 【提出日】平成 17 年 3 月 11 日 (2005.3.11)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 厚さが 0.1 mm 未満の一つの脆性の薄い金属ストリップ(1、21a、21b、21c、30)の処理方法であって、脆性の薄い金属ストリップ(1、21a、21b、21c、30)に応力をかける少なくとも一つのステップを含み、脆性の薄い金属ストリップ(1、21a、21b、21c、30)に応力をかけるステップに先立って、脆性の薄い金属ストリップの変形および破碎特性を変える 1～100 μm の厚みの接着層を脆性の薄い金属ストリップ上で得るように、少なくとも一つのポリマーフィルムを含む被覆層(3、3'、13、13'、31)により脆性の薄い金属ストリップの少なくとも片面を被覆し、脆性の薄いストリップに応力をかけるステップを、被覆層で被覆されたストリップに実施することを特徴とする、一つの脆性の薄い金属ストリップの処理方法。

【請求項 2】 少なくとも一つのポリマーフィルムを含む被覆層(3、3')が、接着剤層付きの接着プラスチックフィルムから構成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 接着剤層付きの接着プラスチックフィルムが、押圧により接着する物質の層を含み、接着被覆層(3、3')が、薄い金属ストリップ(1)上で被覆層(3、3')を押圧することによって薄い金属ストリップ(1)に接着されることを特徴とする、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】 プラスチックフィルムが、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、ポリイミドといった材料の一つから構成されることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載の方法。

【請求項 5】 第一の接着ポリマーフィルム(3)と脆性の薄い金属ストリップ(1)の一方の面とを接触させることにより、脆性の薄い金属ストリップ(1)を扱うことが可能になり、脆性の薄い金属ストリップ(1)の他方の面と、接着プラスチック材料の第二のフィルム(3')とを接触させ、ポリマー材料からなる 2 つのフィルム(3、3')

の間の脆性の薄い金属ストリップ(1)からなる層状ストリップ(6)を押圧し、層状ストリップ(6)にたとえば切断等の機械操作を行うことを特徴とする、請求項2から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】 複数の層状ストリップ(6、7a、7b、7c)を形成し、各層状ストリップが、少なくとも片面を押圧することによって接着する接着剤層付きプラスチックフィルムからなる被覆層を含み、複数の層状ストリップ(6、7a、7b、7c)を接着により重ねて結合して層状の複合ストリップ(11)を得て、層状の複合ストリップ(11)にたとえば切断等の機械操作を実施することを特徴とする、請求項2から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】 接着剤層付きの接着プラスチックフィルムの押圧により接着する物質が、網状化可能な物質であり、薄い金属ストリップ上の接着被覆層に網状化熱処理を実施することを特徴とする、請求項2から6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】 少なくとも一つのポリマー材料を含む被覆層は、片面に接着剤層の付いた、非接着性の熱溶融性ポリマーフィルムから構成され、接着剤層付きの熱溶融性フィルムを、薄い金属ストリップ(1)の少なくとも一つの面と接触させて層状のストリップ(7a、7b、7c)を得て、複数の層状ストリップ(7a、7b、7c)を製造し、温度400未満で複数の層状ストリップ(7a、7b、7c)を加熱し、層状の複合ストリップを得るために加熱された複数の層状ストリップ(7a、7b、7c)を互いに重ねて圧縮し、層状の複合ストリップ(11)に、切断等の応力をかけるステップを実施することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項9】 熱溶融性フィルムが、アクリル酸または無水マレイン酸により修正したポリエチレン、グラフト共重合ポリプロピレン、ポリアミド、ポリウレタンといったポリマー材料の一つからなることを特徴とする、請求項8に記載の方法。

【請求項10】 少なくとも一つのポリマーフィルムを含む被覆層が、再活性化可能な接着剤のポリマー材料から構成され、脆性の薄い金属ストリップ(1)の少なくとも一つの面に被覆層を付着して層状ストリップ(16)を得て、複数の層状ストリップ(16a、16b、16c)を形成し、温度400未満で層状ストリップ(16a、16b、16c)を加熱し、加熱状態で複数の層状ストリップ(16a、16b、16c)を重ね、重ねられたストリップ(16a、16b、16c)に一定の圧力を及ぼして、層状ストリップ(16a、16b、16c)の接着を実施し、層状の複合ストリップ(17)を得て、層状の複合ストリップ(17)に、切断等の機械的応力を用いる操作を実施することを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項11】 付着された再活性化可能な接着剤が、アクリル材料、ポリエステル、エポキシ樹脂、フェノールエポキシ樹脂、ポリエステル-エポキシ樹脂、修正剤を加えたフェノール樹脂、ポリウレタン-ポリエステル樹脂といったポリマー材料の一つによって構成されることを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項12】 コーティング、噴霧、含浸といった方法の一つにより、薄い金属ストリップ(1)の少なくとも片面に再活性化可能な接着ポリマー材料を付着することを特徴とする、請求項10または11に記載の方法。

【請求項13】 前記脆性の薄い金属ストリップ(1)が、ナノ結晶構造を持つ、すなわち寸法が100nm未満の少なくとも50容量%の微小結晶を含む軟磁性合金からなるストリップであり、アモルファスストリップの軟磁性材料を鋳込んでアモルファスストリップを熱処理することにより得られ、薄い金属ストリップ(1)が、アモルファス状態またはナノ結晶状態のいずれかにおいて、少なくとも一つのポリマーフィルムを含む被覆層により少なくとも片面に被覆されることを特徴とする、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項14】 ポリマー材料を含む被覆層が、1~50μmの厚みを有することを特徴とする、請求項13に記載の方法。

【請求項15】 ナノ結晶材料からなる薄いストリップが、約20μmの厚みを有することを特徴とする、請求項13または14に記載の方法。

【請求項 16】 軟磁性材料が、鉄、銅、ニオブウム、ケイ素、ホウ素を含み、あるいは鉄、ジルコニウム、ホウ素、また場合によっては銅とケイ素を含むことを特徴とする、請求項 13、14、15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】 軟磁性合金の原子組成が、たとえば Fe - Cu - Nb - B - Si タイプまたは Fe - Zr - (Cu) - B - (Si) タイプその他であることを特徴とする、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】 アモルファス状態にある軟磁性材料のストリップを、溶剤、ポリマー結合剤、アルミン酸塩、ケイ酸塩、および溶融剤からなる複合混合物で被覆し、被覆層で覆われたストリップを乾燥し、被覆および乾燥した複数のアモルファスストリップを構成し、被覆された複数のアモルファスストリップを重ね、被覆されたアモルファスストリップの第一回目の焼成を実施して、層状のアモルファス/ポリマー複合ストリップを得て、複合ストリップで複数の部品を切断し、切断した部品を所定の温度で熱処理することにより、アモルファスストリップでナノ結晶構造を成長させて、アルミン酸塩、ケイ酸塩、および溶融剤の混合物をガラス化し、切断された形状で、ナノ結晶層と層状のガラス化層を含む部品を得ることを特徴とする、請求項 13 から 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】 ストリップ(1)の被覆混合物において、エチルセルロースタイプの樹脂と、脂肪族または芳香族の炭化水素混合物からなる溶剤と、ガラスまたは酸化物からなる無機添加剤と、有機金属物質または界面活性物質からなる有機添加剤とを使用することを特徴とする、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】 薄いストリップ(1)に応力をかけるステップが、機械切断操作であることを特徴とする、請求項 1 から 19 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】 ポリマー材料(31)の被覆層により片面に被覆される薄い金属ストリップ(30)の化学切断ステップを実施する、請求項 1 から 19 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】 変圧器(44)等の少なくとも一つの巻線(42、43)を含むプリント回路部品(44)を構成するために、

ナノ結晶合金からなるストリップ(36a)と、ナノ結晶合金からなるストリップの片面に接着するポリマー材料のフィルム(36b)とからなる層状ストリップ(36)を形成し、

ナノ結晶合金ストリップを切断し、ポリマー材料フィルム(36b)の一区間にそれぞれ接着されるナノ結晶合金からなる複数の磁気回路(37)を得て、

ポリマー材料のフィルムの複数区間を切断し、

磁気回路(37)が正確に重なるように複数の区間を重ね、ポリマー材料からなるフィルム区間を互いに接着し、層状の複合製品(40)を得て、

層状の複合製品(40)の厚み全体でポリマー材料からなるフィルム区間を穿孔し、磁気回路(37)の内部に配置されるゾーンと外部に配置されるゾーンとに横断開口部(41)を設け、

横断開口部(41)の内部にめっきを施し、

開口部(41)の端を接合する導体を、少なくとも一つの巻線(42、43)として、層状の複合製品(40)の両面に形成することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 23】 ナノ結晶として磁性合金を含む磁性部品であって、層状に構成されており、ナノ結晶の形を取る磁気材料からなる少なくとも一つのストリップと、ナノ結晶の磁性合金からなるストリップに重ねられナノ結晶の磁性合金ストリップに接着される、少なくとも一つのポリマーフィルムを含む少なくとも一つの被覆層とを備えており、前記ポリマーフィルムが、請求項 4 又は 9 に記載された一つのポリマー材料、あるいは、アクリル材料、ポリエステル、修正剤を加えたフェノール樹脂、ポリウレタン - ポリエステル樹脂といったポリマー材料の一つからなることを特徴とする磁性部品。

【請求項 24】 E または I または U 形の平らな変圧器部品(26a、26b、26c)を構成することを特徴とする、請求項 23 に記載の磁性部品。

【請求項 25】 リング、あるいは正方形または長方形フレームとして、円環状の磁極鉄心（27a、27b、27c）を構成することを特徴とする、請求項 23 に記載の磁性部品。

【請求項 26】 切断されたコア（27c）が、径方向のエアギャップ（27'c）を有することを特徴とする、請求項 25 に記載の磁性部品。

【請求項 27】 時計のロータまたはステータ用の磁気回路部品、電動機のロータまたはステータ、盗難防止ラベル、インダクタンスまたは変圧器等の磁性部品、特にミリメートル単位の厚さの薄いインダクタンスまたは変圧器といった素子の一つを構成することを特徴とする、請求項 23 に記載の磁性部品。

【請求項 28】 プリント回路に組み込まれる変圧器（44）または個別変圧器を構成することを特徴とする、請求項 23 に記載の磁性部品。

【請求項 29】 請求項 1 に記載の方法によって得られた少なくとも一つのストリップを備える、層状ストリップ。