



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102395257 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110206557. 7

(22) 申请日 2011. 07. 22

(71) 申请人 东莞市万丰纳米材料有限公司

地址 523000 广东省东莞市企石镇东平村大帽岭

(72) 发明人 李金明

(51) Int. Cl.

H05K 9/00 (2006. 01)

B32B 15/01 (2006. 01)

B32B 7/12 (2006. 01)

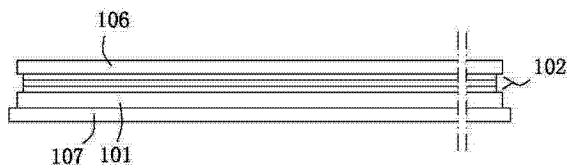
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种电磁屏蔽膜及其制备方法

## (57) 摘要

本发明涉及电磁屏蔽材料,尤其涉及一种电磁屏蔽膜及其制备方法,电磁屏蔽膜,具有层状结构,其特征在于:该电磁屏蔽膜由胶粘层和屏蔽层组成,其中胶粘层中具有经磁力定向的Ni粉,屏蔽层也具有层状结构,屏蔽层的膜系结构为Ni-Cu-Ni;Ni粉的磁极方向为垂直于胶粘层表面。电磁屏蔽膜的制备方法包括以下步骤:S1,提供离型层;S2,在离型层上涂布胶粘层;S3,磁力取向;S4,光固定向;S5,镀Ni;S6,镀Cu;S7,镀Ni。本发明提供一种超薄的屏蔽效果好的电磁屏蔽膜及其制备方法。



1. 一种电磁屏蔽膜,具有层状结构,其特征在于:该电磁屏蔽膜由胶粘层和屏蔽层组成,其中胶粘层中具有经磁力定向的 Ni 粉,屏蔽层也具有层状结构,屏蔽层的膜系结构为 Ni-Cu-Ni。

2. 根据权利要求 1 所述的电磁屏蔽膜,其特征在于:所述胶粘层包含热熔胶,或压克力胶,或硅压敏胶,所述胶粘层的厚度为 5 微米至 500 微米;所述 Ni 粉具有条状结构,条状 Ni 粉的两端分别指向胶粘层的二个表面。

3. 根据权利要求 2 所述的电磁屏蔽膜,其特征在于:所述胶粘层还包含有 UV 光固材料。

4. 根据权利要求 1 所述的电磁屏蔽膜,其特征在于:屏蔽层中的 Ni 层采用真空蒸镀或真空溅射方式设置,屏蔽层中的 Cu 层采用电镀或真空蒸镀或真空溅射方式设置;Ni-Cu-Ni 结构中,各层的厚度分别为 1 微米至 5 微米、1 微米至 50 微米、1 微米至 5 微米。

5. 根据权利要求 1 所述的电磁屏蔽膜,其特征在于:所述胶粘层包含热熔胶,所述胶粘层的厚度为 100 微米;所述 Ni 粉为两端尖的条状结构,条状 Ni 粉的两端分别指向胶粘层的二个表面;所述胶粘层还包含有 UV 光固材料,UV 光固材料与热熔胶的重量比小于 1:7;屏蔽层中的 Ni 层采用真空蒸镀方式设置,屏蔽层中的 Cu 层采用电镀方式设置;Ni-Cu-Ni 结构中,各层的厚度分别为 4 微米、45 微米、4 微米。

6. 根据权利要求 1 或 6 所述的电磁屏蔽膜,其特征在于:所述屏蔽膜的外侧及胶粘层的内侧还设有中间材料,即离型膜;所述电磁屏蔽膜的层状结构为:外离型膜-屏蔽层-胶粘层-内离型膜,其中外离型膜是厚度为 5 微米至 50 微米的 PET 膜。

7. 一种电磁屏蔽膜的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

S1, 提供离型层;

S2, 在离型层上涂布胶粘层;

S3, 磁力取向;

S4, 光固定向;

S5, 镀 Ni;

S6, 镀 Cu;

S7, 镀 Ni;

其中,第 S1 步所述的离型层是中间材料,使用时撕下;第 S2 步所述的涂布胶粘层之被涂布材料包含有 Ni 磁粉和 UV 光固材料;第 S3 步所述的磁力取向是通过磁力使 Ni 粉自身的磁极方向沿所述胶粘层的厚度方向设置;第 S4 步所述的光固定向是通过 UV 光固定 Ni 粉,使其在胶粘层内部的磁极方向保持在沿胶粘层厚度方向设置;第 S5、S6、S7 均为真空镀膜,采用真空蒸镀或真空溅射方式。

8. 根据权利要求 7 所述的电磁屏蔽膜的制备方法,其特征在于:还包括设置于 S7 步骤之后的 S8 步,即贴合外离型层,所述外离型层也是中间材料,使用时撕下。

9. 根据权利要求 7 所述的电磁屏蔽膜的制备方法,其特征在于:所述 S3 步和所述 S4 步是在同一工序中连续完成的。

## 一种电磁屏蔽膜及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电磁屏蔽材料,尤其涉及一种电磁屏蔽膜及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 电磁屏蔽膜的应用十分广泛,尤其是在电子产品领域。电子产品中除将产品的某些部件直接制成电磁屏蔽材料外,使用最多的就是通过贴膜来实现电磁屏蔽。

[0003] 现有技术中,一般在一基材层上镀设屏蔽材料或直接采用电镀的导电布,然后采用双面胶将基材连通屏蔽材料一并贴设于机壳、屏幕或其它需要屏蔽的部位。如中国专利文献 CN101513782A 于 2009 年 8 月 26 日公开的一种适用于计算机、电子游戏机、手机等电子产品的电磁波屏蔽材料,包括导电布,还包括绝缘布、离型材料层、二个胶粘层;所述电磁波屏蔽材料由内向外依次是离型材料层、第一胶粘层、导电布、第二胶粘层、绝缘布;二个胶粘层将离型材料层、导电布、绝缘布粘接为一体。绝缘布的外面可以涂布或印刷颜色或图案,在满足识别要求或装饰要求的同时,满足绝缘要求。该发明提供一种单面或双面具绝缘的、容易保证装配精度、使用方便的电磁波屏蔽材料。其中,该发明的导电布是屏蔽功能层,而第一胶粘层是连接层。同前述专利技术一样,现有技术的不足之外也是很显而易见的,一方面基材层作为载体使膜的总体厚度变大(导电布的布基也相当于基材层),对于具有超薄要求的场合,无法使用;另一方面,第一胶粘层是非导磁材料,其具有一定厚度,将功能层贴设于需要屏蔽的部位时屏蔽效果不好,并且侧面会产生漏磁。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足之处而提供一种超薄的电磁屏蔽膜。

[0005] 本发明的目的还在于克服上述现有技术的不足之处而提供一种贴设于需要屏蔽的部位时屏蔽效果好的电磁屏蔽膜。

[0006] 本发明的目的还在于克服上述现有技术的不足之处而提供一种电磁屏蔽膜的制备方法。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

一种电磁屏蔽膜,具有层状结构,其特征在于:该电磁屏蔽膜由胶粘层和屏蔽层组成,其中胶粘层中具有经磁力定向的 Ni 粉,屏蔽层也具有层状结构,屏蔽层的膜系结构为 Ni-Cu-Ni;Ni 粉的磁极方向为垂直于胶粘层表面。

[0008] 电磁屏蔽膜,其特征在于:所述胶粘层包含热熔胶,或压克力胶,或硅压敏胶,所述胶粘层的厚度为 5 微米至 500 微米;所述 Ni 粉具有条状结构,条状 Ni 粉的两端分别指向胶粘层的二个表面。

[0009] 电磁屏蔽膜,其特征在于:所述胶粘层还包含有 UV 光固材料。

[0010] 电磁屏蔽膜,其特征在于:屏蔽层中的 Ni 层采用真空蒸镀或真空溅射方式设置,屏蔽层中的 Cu 层采用电镀或真空蒸镀或真空溅射方式设置;Ni-Cu-Ni 结构中,各层的厚度分别为 1 微米至 5 微米、1 微米至 50 微米、1 微米至 5 微米。

[0011] 电磁屏蔽膜,其特征在於:所述胶粘层包含热熔胶,所述胶粘层的厚度为 100 微米;所述 Ni 粉为两端尖的条状结构,条状 Ni 粉的两端分别指向胶粘层的二个表面;所述胶粘层还包含有 UV 光固材料,UV 光固材料与热熔胶的重量比小于 1:7;屏蔽层中的 Ni 层采用真空蒸镀方式设置,屏蔽层中的 Cu 层采用电镀方式设置;Ni-Cu-Ni 结构中,各层的厚度分别为 4 微米、45 微米、4 微米。

[0012] 电磁屏蔽膜,其特征在於:所述屏蔽膜的外侧及胶粘层的内侧还设有中间材料,即离型膜;所述电磁屏蔽膜的层状结构为:外离型膜-屏蔽层-胶粘层-内离型膜,其中外离型膜是厚度为 5 微米至 50 微米的 PET 膜。

[0013] 本发明的目的还可以通过以下技术方案实现:

一种电磁屏蔽膜的制备方法,其特征在於包括以下步骤:

- S1, 提供离型层;
- S2, 在离型层上涂布胶粘层;
- S3, 磁力取向;
- S4, 光固定向;
- S5, 镀 Ni;
- S6, 镀 Cu;
- S7, 镀 Ni;

其中,第 S1 步所述的离型层是中间材料,使用时撕下;第 S2 步所述的涂布胶粘层之被涂布材料包含有 Ni 磁粉和 UV 光固材料;第 S3 步所述的磁力取向是通过磁力使 Ni 粉自身的磁极方向沿所述胶粘层的厚度方向设置;第 S4 步所述的光固定向是通过 UV 光固定 Ni 粉,使其在胶粘层内部的磁及方向保持在沿胶粘层厚度方向设置;第 S5、S6、S7 均为真空镀膜,采用真空蒸镀或真空溅射方式。

[0014] 电磁屏蔽膜的制备方法,其特征在於:还包括设置于 S7 步骤之后的 S8 步,即贴合外离型层,所述外离型层也是中间材料,使用时撕下。

[0015] 电磁屏蔽膜的制备方法,其特征在於:所述 S3 步和所述 S4 步是在同一工序中连续完成的。

[0016] 本发明的电磁屏蔽膜,由胶粘层和屏蔽层组成,与现有技术相比,了省略了基材能或布基层,厚度大幅减小。另一方面,胶粘层中具有经磁力定向的 Ni 粉,屏蔽层和被贴区域表面通过胶粘层形成屏蔽回路,屏蔽效果好,而且没有漏磁。

## 附图说明

[0017] 图 1 是本发明第一个实施例的示意图。

[0018] 图 2 是本发明第二个实施例的示意图。

[0019] 图 3 是本发明第三个实施例的流程图。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合附图对本发明作进一步详述。

[0021] 参考图 1,本发明第一个实施例是一种电磁屏蔽膜,具有层状结构,该电磁屏蔽膜 102 由胶粘层 101 和屏蔽层组成,其中胶粘层 101 中具有经磁力定向的 Ni 粉,屏蔽层 102 也

具有层状结构,屏蔽层 102 的膜系结构为 Ni-Cu-Ni ;所述胶粘层 101 包含热熔胶,所述胶粘层 101 的厚度为 100 微米;所述 Ni 粉为两端尖的条状结构,条状 Ni 粉的两端分别指向胶粘层 101 的二个表面;Ni 粉的磁极方向为垂直于胶粘层 101 表面;所述胶粘层 101 还包含有 UV 光固材料,UV 光固材料与热熔胶的重量比小于 1:7,本实施例中是 1:8,该比例是经验值,太小定向难度大,比例太大则粘合效果不好,至于该比例的下限,一般不小于 1:20,小于 1:20 时定向工艺难度大,定向时间长效果不好;屏蔽层 102 中的 Ni 层采用真空蒸镀方式设置,屏蔽层 102 中的 Cu 层采用电镀方式设置,当然也可以采用真空蒸镀方式替代;Ni-Cu-Ni 结构中,各层的厚度分别为 103 层 4 微米、104 层 45 微米、105 层 4 微米。本实施例可以是一种原材料,也可以是已经贴合在应用产品(如手机屏幕、笔记本电脑屏幕)的形态。

[0022] 参考图 2,本发明第二个实施例是一种电磁屏蔽膜原材料,具有层状结构,该电磁屏蔽膜由胶粘层和屏蔽层组成,其中胶粘层中具有经磁力定向的 Ni 粉,屏蔽层也具有层状结构,屏蔽层的膜系结构为 Ni-Cu-Ni ;Ni 粉的磁极方向为垂直于胶粘层表面;所述胶粘层包含热熔胶,所述胶粘层的厚度为 50 微米;所述 Ni 粉为两端尖的条状结构,条状 Ni 粉的两端分别指向胶粘层的二个表面;所述胶粘层还包含有 UV 光固材料,UV 光固材料与热熔胶的重量比是 1:10 ;屏蔽层中的 Ni 层采用真空蒸镀方式设置,屏蔽层中的 Cu 层采用电镀方式设置;Ni-Cu-Ni 结构中,各层的厚度分别为 3 微米、40 微米、3 微米。本实施例中,所述屏蔽膜的外侧及胶粘层的内侧还设有中间材料,即离型膜;所述电磁屏蔽膜的层状结构为:外离型膜 106-屏蔽层 102-胶粘层 101-内离型膜 107,其中外离型膜是厚度为 10 微米的 PET 膜。使用时,先撕开内层离型膜 107,贴于指定区域后,再撕开外层离型膜 106。

[0023] 参考图 3,本发明第三个实施例是一种电磁屏蔽膜的制备方法,其特征包括以下步骤:S1,提供离型层;S2,在离型层上涂布胶粘层;S3,磁力取向;S4,光固定向;S5,镀 Ni ;S6,镀 Cu ;S7,镀 Ni ;其中,第 S1 步所述的离型层是中间材料,使用时撕下;第 S2 步所述的涂布胶粘层之被涂布材料包含有 Ni 磁粉和 UV 光固材料;第 S3 步所述的磁力取向是通过磁力使 Ni 粉自身的磁极方向沿所述胶粘层的厚度方向设置;第 S4 步所述的光固定向是通过 UV 光固定 Ni 粉,使其在胶粘层内部的磁极方向保持在沿胶粘层厚度方向设置;第 S5、S6、S7 均为真空镀膜,采用真空蒸镀或真空溅射方式。本实施例中,所述 S3 步和所述 S4 步是在同一工序中连续完成的,具体实现方式可以将经过 S2 步的半成品连续经过定位区,定位区可以是相向设置的永磁铁的两个极性相反的磁极,为保证 S4 步的连续性,防止 Ni 粉磁极在定向前走位,可以 S4 步的光固起始区域与 S3 步的取向终止区域重叠,光固可以通过紫外光照射完成。

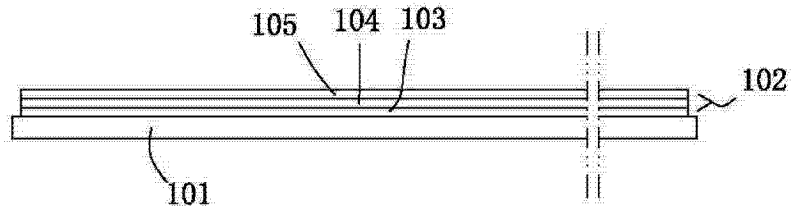


图 1

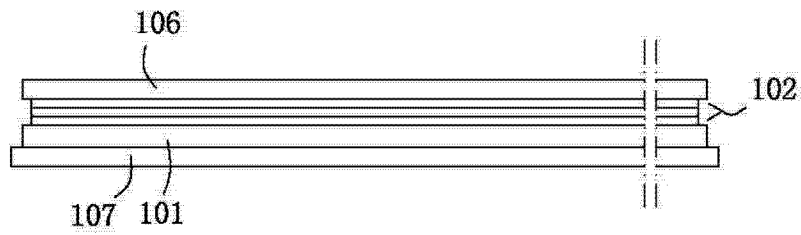


图 2

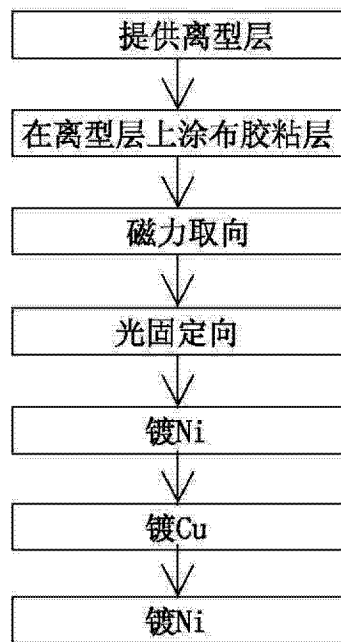


图 3