



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114272628 A

(43) 申请公布日 2022.04.05

(21) 申请号 202111604627.4

(22) 申请日 2021.12.24

(71) 申请人 中山大学

地址 510275 广东省广州市海珠区新港西路135号

(72) 发明人 蒋乐伦 刘周明

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 禹小明

(51) Int. Cl.

A63H 33/26 (2006.01)

B42D 5/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种可变形的磁性贴纸及其制作方法、装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可变形的磁性贴纸及其制作方法、装置,涉及贴纸的技术领域,磁性贴纸包括基层和磁性层,磁性层设置在基层表面,磁性层含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同;在没有外部磁场作用下,磁性贴纸为二维形态;对磁性贴纸施加外部磁场,磁性层中的永久性磁粉颗粒按照充磁方向运动,磁性贴纸变化为三维形态;撤去外部磁场后,磁性贴纸恢复二维形态;并且还可以将多张磁性贴纸组成复杂结构,同时施加多个外部磁场后,变形为复杂的三维组合图案。本发明的提供的可变形的磁性贴纸在二维形态和三维形态之间自由切换,不会留下折痕,还可以多张磁性贴纸组成复杂结构,可操作性强。



1. 一种可变形的磁性贴纸,其特征在于,所述磁性贴纸包括基层(1)和磁性层(2),所述磁性层(2)设置在基层(1)的表面上,磁性层(2)含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同。

2. 根据权利要求1所述的可变形的磁性贴纸,其特征在于,所述磁性贴纸还包括封装层(3),所述封装层(3)设置在磁性层(2)的表面上。

3. 根据权利要求1所述的可变形的磁性贴纸,其特征在于,所述基层(1)的材料为打印纸。

4. 根据权利要求2所述的可变形的磁性贴纸,其特征在于,所述封装层(3)的材料为聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯的任意一种。

5. 一种可变形的磁性贴纸的制作方法,其特征在于,所述方法包括:

S1: 在打印纸上涂覆含有永久性磁粉颗粒的涂料,形成湿磁膜打印纸;

S2: 对湿磁膜打印纸进行烘干,获得干磁膜打印纸;

S3: 按照预设图案对干磁膜打印纸进行充磁,获得充磁打印纸;

S4: 按照预设图案在充磁打印纸上进行切割,获得磁性贴纸。

6. 根据权利要求5所述的可变形的磁性贴纸的制作方法,其特征在于,所述方法还包括:

S5: 按照相同的在彩色薄膜纸上进行切割,获得彩色图案;

S6: 将彩色图案覆盖在磁性贴纸上进行封装,获得彩色图案化磁性贴纸。

7. 根据权利要求5或6所述的可变形的磁性贴纸的制作方法,其特征在于,所述步骤S2中,对湿磁膜打印纸进行烘干的烘干温度为75℃-90℃。

8. 根据权利要求5或6所述的可变形的磁性贴纸的制作方法,其特征在于,所述步骤S3中,根据预设图案不同的部位,对干磁膜打印纸进行不同方向的充磁。

9. 一种可变形的磁性贴纸的制作装置,其特征在于,所述装置包括依次排列的涂覆机(4)、烘干机(5)、充磁机(6)、收集机(7)和激光器切割机(8);涂覆机(4)包括涂料盒(41)、刮片(42)、第一滚轮(43)、第二滚轮(44)、第三滚轮(45)、第四滚轮(46)和第五滚轮(47),涂料盒(41)中设置含有永久性磁粉颗粒的涂料,刮片(42)设置在涂料盒(41)的出口处,用于将涂料涂覆均匀;烘干机(5)包括烘干台(51)和第六滚轮(52);充磁机(6)包括充磁台(61)和充磁模具(62);收集机(7)包括收集滚轮(71);激光器切割机(8)包括第七滚轮(81)、第八滚轮(82)、第九滚轮(83)和激光头(84);

第三滚轮(45)和第四滚轮(46)相切;第五滚轮(47)、烘干台(51)、第六滚轮(52)、充磁台(61)、第七滚轮(81)和第八滚轮(82)位于同一水平平面;收集滚轮(71)和第九滚轮(83)位于同一水平平面。

10. 一种利用可变形的磁性贴纸的制作装置制作可变形的磁性贴纸的方法,其特征在于,所述方法包括:

S1: 利用涂覆机(4)在打印纸上涂覆含有永久性磁粉颗粒的涂料,形成湿磁膜打印纸;

S2: 利用烘干机(5)对湿磁膜打印纸进行烘干,获得干磁膜打印纸;

S3: 按照预设图案,利用充磁机(6)对干磁膜打印纸进行充磁,获得充磁打印纸;

S4: 按照预设图案,利用激光器切割机(8)在充磁打印纸上进行切割,获得磁性贴纸,并利用收集机(7)对磁性贴纸进行收集。

一种可变形的磁性贴纸及其制作方法、装置

技术领域

[0001] 本发明涉及贴纸的技术领域,更具体地,涉及一种可变形的磁性贴纸及其制作方法、装置。

背景技术

[0002] 图案化贴纸常常被应用于儿童趣味游戏中,增加图案的可操作性往往能激发人们更多的思考,尤其对于开阔儿童思维意识有益。常见的含磁性贴纸一般用于粘贴在某一表面,仅提供一种视觉刺激和简单的挪动行为。将二维图案化贴纸变为三维贴纸,并且可以在二维和三维之间自由切换的形式,将增强图案化贴纸的操作性。常见的将二维贴纸变三维贴纸的方法是按照既定方向折叠,但折叠后的贴纸折痕明显且很难恢复到二维形态,且不能在磁场作用下变形,会在一定程度上增加人们的厌旧心理。将图案化贴纸的不同位置直接粘附在折叠的册子中,通过打开册子将贴纸由二维变为三维是另一种常见的方法,该方法并未涉及到贴纸的可操控性。相比于折纸该方法对于保存贴纸的二维和三维形态更好,但是查阅过程仅仅包含打开和合并册子,缺少了操作过程,降低了体验感。

[0003] 现有技术公开了一种娱乐贴纸、娱乐贴纸装置及娱乐贴纸的使用方法。娱乐贴纸包括贴纸本体、基板和覆盖膜,覆盖膜的边沿和基板粘接,贴纸本体放置于覆盖膜与基板围成的空间内;贴纸本体的一面设有图文区域,另一面设有粘贴层。图文区域上印制有通过对各种各样的搞笑的、搞怪的、幽默的、有趣的生活内容进行收集、整理、归类,最后设计得到的图文内容。该贴纸只存在二维形态,无法变化为三维形态。

发明内容

[0004] 本发明为克服上述磁性贴纸无法在二维形态和三维形态之间自由切换的缺陷,提供一种可变形的磁性贴纸及其制作方法、装置,可以在二维形态和三维形态之间自由切换,不产生折痕,可操作性强。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0006] 本发明提供了一种可变形的磁性贴纸,所述磁性贴纸包括基层和磁性层,所述磁性层设置在基层表面,磁性层含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同。

[0007] 本发明的将磁性层设置在基层表面上,磁性层含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同;在没有外部磁场作用下,磁性贴纸为二维形态;对磁性贴纸施加外部磁场,如放置在磁铁上,磁性层中的永久性磁粉颗粒按照充磁方向运动,磁性贴纸变化为三维形态;再次撤去外部磁场后,磁性贴纸恢复二维形态;并且还可以将多张磁性贴纸组成复杂结构,同时施加多个外部磁场后,每张磁性贴纸磁性层中的永久性磁粉颗粒在对应的外部磁场的作用下运动,变形为复杂的三维组合图案。

[0008] 优选地,所述磁性贴纸还包括封装层,所述封装层设置在磁性层表面。封装层上印有与磁性贴纸对应的彩色图案,封装后使磁性贴纸生动形象。

[0009] 优选地,所述基层的材料为打印纸。基层材料为普通的打印纸,控制批量生产时的成本。

[0010] 优选地,所述封装层的材料为为聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯的任意一种。

[0011] 本发明还提供了一种可变形的磁性贴纸的制作方法,所述方法包括:

[0012] S1:在打印纸上涂覆含有永久性磁粉颗粒的涂料,形成湿磁膜打印纸;

[0013] S2:对湿磁膜打印纸进行烘干,获得干磁膜打印纸;

[0014] S3:按照预设图案对干磁膜打印纸进行充磁,获得充磁打印纸;

[0015] S4:按照预设图案在充磁打印纸上进行切割,获得磁性贴纸。

[0016] 优选地,所述方法还包括:

[0017] S5:按照相同的在彩色薄膜纸上进行切割,获得彩色图案;

[0018] S6:将彩色图案覆盖在磁性贴纸上进行封装,获得彩色图案化磁性贴纸。

[0019] 优选地,所述步骤S3中,根据预设图案不同的部位,对干磁膜打印纸进行不同方向的充磁。

[0020] 本发明还提供了一种可变形的磁性贴纸的制作装置,所述装置包括依次排列的涂覆机、烘干机、充磁机、收集机和激光器切割机;涂覆机包括涂料盒、刮片、第一滚轮、第二滚轮、第三滚轮、第四滚轮和第五滚轮,涂料盒中设置含有永久性磁粉颗粒的涂料,刮片设置在涂料盒的出口处,用于将涂料涂覆均匀;烘干机包括烘干台和第六滚轮;充磁机包括充磁台和充磁模具;收集机包括收集滚轮;激光器切割机包括第七滚轮、第八滚轮、第九滚轮和激光头;

[0021] 第三滚轮和第四滚轮相切;第五滚轮、烘干台、第六滚轮、充磁台、第七滚轮和第八滚轮位于同一水平平面;收集滚轮和第九滚轮位于同一水平平面。

[0022] 将一卷打印纸放置在涂覆机的第一滚轮上,将打印纸的一端依次经过第二滚轮、涂料盒、刮片、第三滚轮、第四滚轮、第五滚轮、烘干台、第六滚轮、充磁台、第七滚轮、第八滚轮和第九滚轮后固定于收集机的收集滚轮上;启动制作装置,打印纸的传输速度为100-200mm/min,随着各个滚轮的滚动,打印纸通过涂料盒粘附上含有永久性磁粉颗粒的涂料,设置在涂料盒的出口处的刮片将涂料涂覆均匀,刮片与打印纸间的距离为200-250微米;之后通过第三滚轮和第四滚轮之间的间隙,将涂料稳固压实,形成湿磁膜打印纸,通过第五滚轮传输到烘干台;烘干台的长度为0.5米,烘干温度在75℃-90℃之间可调,将涂料烘干,形成干磁膜打印纸,通过第六滚轮传输到充磁台;根据预设图案制作充磁模具,将充磁模具与干磁膜打印纸接触,接触部分的永久性磁粉颗粒按照充磁模具的磁场方向排列,获得充磁打印纸,通过第七滚轮传输到激光切割机;激光头按照预设图案,对位于第七滚轮和第八滚轮之间的充磁打印纸进行虚线切割,获得磁性贴纸,最终经第九滚轮在收集滚轮上收集成卷。同样利用激光切割机根据相同的预设图案对彩色薄膜纸进行虚线切割,获得彩色图案,对应的覆盖在磁性贴纸上进行封装,获得彩色图案化磁性贴纸。

[0023] 优选地,所述充磁机的数量至少为一个,充磁机的数量与预设图案的不同部位的数量相同,不同充磁机的充磁方向不同。

[0024] 本发明还提供了一种利用可变形的磁性贴纸的制作装置制作可变形的磁性贴纸的方法,所述方法包括:

[0025] S1:利用涂覆机在打印纸上涂覆含有永久性磁粉颗粒的涂料,形成湿磁膜打印纸;

[0026] S2:利用烘干机对湿磁膜打印纸进行烘干,获得干磁膜打印纸;
[0027] S3:按照预设图案,利用充磁机对干磁膜打印纸进行充磁,获得充磁打印纸;
[0028] S4:按照预设图案,利用激光器切割机在充磁打印纸上进行切割,获得磁性贴纸,并利用收集机对磁性贴纸进行收集。

[0029] 与现有技术相比,本发明技术方案的有益效果是:

[0030] 本发明提供的磁性贴纸包括基层和磁性层,磁性层设置在基层表面,磁性层含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同;在没有外部磁场作用下,磁性贴纸为二维形态;对磁性贴纸施加外部磁场,磁性层中的永久性磁粉颗粒按照充磁方向运动,磁性贴纸变化为三维形态;再次撤去外部磁场后,磁性贴纸恢复二维形态;本发明提供的可变形的磁性贴纸在二维形态和三维形态之间自由切换,不会留下折痕,还可以多张磁性贴纸组成复杂结构,可操作性强。

附图说明

[0031] 图1为实施例1所述的一种可变形的磁性贴纸的结构图。
[0032] 图2为实施例2所述的一种可变形的磁性贴纸的结构图。
[0033] 图3为实施例2所述的蝴蝶图案的磁性贴纸的三维形态的示意图;
[0034] 图4为实施例3所述的一种可变形的磁性贴纸的制作方法的流程图。
[0035] 图5为实施例4所述的一种可变形的磁性贴纸的制作方法的流程图。
[0036] 图6为实施例5所述的一种可变形的磁性贴纸的制作装置的示意图。
[0037] 图7为实施例5所述的充磁机的示意图。
[0038] 图8为实施例6所述的一种利用可变形的磁性贴纸的制作装置制作可变形的磁性贴纸的方法的流程图。
[0039] 图中,1-基层,2-磁性层,3-封装层,4-涂覆机,5-烘干机,6-充磁机,7-收集机,8-激光器切割机,41-涂料盒,42-刮片,43-第一滚轮,44-第二滚轮,45-第三滚轮,46-第四滚轮,47-第五滚轮,51-烘干台,52-第六滚轮,61-充磁台,62-充磁模具,71-收集滚轮,81-第七滚轮,82-第八滚轮,83-第九滚轮,84-激光头。

具体实施方式

[0040] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;
[0041] 为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;
[0042] 对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。
[0043] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步的说明。
[0044] 实施例1
[0045] 本实施例提供了一种可变形的磁性贴纸,如图1所示,所述磁性贴纸包括基层1和磁性层2,所述磁性层2设置在基层1表面,磁性层2含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同。
[0046] 在具体实施过程中,基层1的材料为普通的打印纸,成本低,适合大批量生产;将磁

性层2设置在基层1表面,磁性层2含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同;在没有外部磁场作用下,磁性贴纸为二维形态;对磁性贴纸施加外部磁场,磁性层2中的永久性磁粉颗粒按照充磁方向运动,磁性贴纸变化为三维形态;再次撤去外部磁场后,磁性贴纸恢复二维形态。并且还可以将多张磁性贴纸组成复杂结构,同时施加多个外部磁场后,每张磁性贴纸磁性层2中的永久性磁粉颗粒在对应的外部磁场的作用下运动,变形为复杂的三维组合图案。本实施例的提供的可变形的磁性贴纸在二维形态和三维形态之间自由切换,不会留下折痕,还可以多张磁性贴纸组成复杂结构,可操作性强。

[0047] 实施例2

[0048] 本实施例提供了一种可变形的磁性贴纸,如图2所示,所述磁性贴纸包括基层1、磁性层2和封装层3;磁性层2设置在基层1表面,封装层3设置在磁性层2表面,磁性层2含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同。

[0049] 在具体实施过程中,基层1的材料为普通的打印纸,封装层3为的材料为聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯的任意一种,封装层3上印有与磁性贴纸对应的彩色图案,封装后使磁性贴纸生动形象,并且基层1和封装层3的成本低,适合大批量生产;将磁性层2设置在基层1表面,磁性层2含有永久性磁粉颗粒,不同区域的永久性磁粉颗粒的充磁方向不同;在没有外部磁场作用下,磁性贴纸为二维形态;对磁性贴纸施加外部磁场,磁性层2中的永久性磁粉颗粒按照充磁方向运动,磁性贴纸变化为三维形态;再次撤去外部磁场后,磁性贴纸恢复二维形态。并且还可以将多张磁性贴纸组成复杂结构,同时施加多个外部磁场后,每张磁性贴纸磁性层2中的永久性磁粉颗粒在对应的外部磁场的作用下运动,变形为复杂的三维组合图案。本实施例的提供的可变形的磁性贴纸在二维形态和三维形态之间自由切换,不会留下折痕,还可以多张磁性贴纸组成复杂结构,图案生动形象,可操作性强。如图3所示,为蝴蝶图案的磁性贴纸在外部磁场作用下的三维形态,并且可以在在磁铁作用下做出扇动翅膀的动作。

[0050] 实施例3

[0051] 本实施例提供了一种可变形的磁性贴纸的制作方法,如图4所示,用于制作实施例1所述的磁性贴纸,所述方法包括:

[0052] S1:在打印纸上涂覆含有永久性磁粉颗粒的涂料,形成湿磁膜打印纸;

[0053] S2:对湿磁膜打印纸进行烘干,获得干磁膜打印纸;

[0054] S3:按照预设图案对干磁膜打印纸进行充磁,获得充磁打印纸;

[0055] S4:按照预设图案在充磁打印纸上进行切割,获得磁性贴纸。

[0056] 在具体实施过程中,首先将打印纸作为基层,将含有永久性磁粉颗粒的涂料涂覆在打印纸上作为磁性层,形成湿磁膜打印纸;之后对湿磁膜打印纸进行烘干,烘干温度为75℃-90℃,获得干磁膜打印纸;其次,按照预设图案对干磁膜打印纸进行充磁,根据图案的复杂程度,分多次进行不同方向的充磁,使不同区域的永久性磁粉颗粒获得不同的充磁方向;最后,按照预设图案在充磁打印纸上切割,切割出预设图案的轮廓细节,获得磁性贴纸。

[0057] 实施例4

[0058] 本实施例提供了一种可变形的磁性贴纸的制作方法,如图5所示,用于制作实施例2所述的磁性贴纸,所述方法包括:

[0059] S1:在打印纸上涂覆含有永久性磁粉颗粒的涂料,形成湿磁膜打印纸;

[0060] S2:对湿磁膜打印纸进行烘干,获得干磁膜打印纸;

[0061] S3:对干磁膜打印纸进行充磁,获得充磁打印纸;

[0062] S4:按照预设图案在充磁打印纸上进行切割,获得磁性贴纸;

[0063] S5:按照相同的在彩色薄膜纸上进行切割,获得彩色图案;

[0064] S6:将彩色图案覆盖在磁性贴纸上进行封装,获得彩色图案化磁性贴纸。

[0065] 在具体实施过程中,首先将打印纸作为基层,将含有永久性磁粉颗粒的涂料涂覆在打印纸上作为磁性层,形成湿磁膜打印纸;之后对湿磁膜打印纸进行烘干,烘干温度为75℃-90℃,获得干磁膜打印纸;其次,按照预设图案对干磁膜打印纸进行充磁,根据图案的复杂程度,多次进行不同方向的充磁,使不同区域的永久性磁粉颗粒获得不同的充磁方向;按照预设图案在充磁打印纸上虚线切割,切割出预设图案的轮廓细节,获得磁性贴纸。同时,将彩色薄膜纸作为封装层,按照相同的预设图案,在彩色薄膜纸上进行虚线切割,获得彩色图案,将彩色图案覆盖在在磁性贴纸上进行封装,获得彩色图案化的磁性贴纸。

[0066] 实施例5

[0067] 本实施例提供一种可变形的磁性贴纸的制作装置,如图6所示,所述装置包括依次排列的涂覆机4、烘干机5、充磁机6、收集机7和激光器切割机8;充磁机6的数量至少为一个;

[0068] 涂覆机1包括涂料盒41、刮片42、第一滚轮43、第二滚轮44、第三滚轮45、第四滚轮46和第五滚轮47,涂料盒41中设置含有永久性磁粉颗粒的涂料,刮片42设置在涂料盒41的出口处,用于将涂料涂覆均匀;烘干机5包括烘干台51和第六滚轮52;如图7所示,充磁机6包括充磁台61和充磁模具62;收集机7包括收集滚轮71;激光器切割机8包括第七滚轮81、第八滚轮82、第九滚轮83和激光头84;

[0069] 第三滚轮45和第四滚轮46相切;第五滚轮47、烘干台51、第六滚轮52、充磁台61、第七滚轮81和第八滚轮82位于同一水平平面;收集滚轮71和第九滚轮83位于同一水平平面。

[0070] 在具体实施过程中,将一卷打印纸放置在涂覆机4的第一滚轮43上,将打印纸的一端依次经过第二滚轮44、涂料盒41、刮片42、第三滚轮45、第四滚轮46、第五滚轮47、烘干台51、第六滚轮52、充磁台61、第七滚轮81、第八滚轮82和第九滚轮83后固定于收集机7的收集滚轮71上;启动制作装置,打印纸的传输速度为100-200mm/min,随着各个滚轮的滚动,打印纸通过涂料盒41粘附上含有永久性磁粉颗粒的涂料,设置在涂料盒41的出口处的刮片42将涂料涂覆均匀,刮片42与打印纸间的距离为200-250微米;之后通过第三滚轮45和第四滚轮46之间的间隙,将涂料稳固压实,形成湿磁膜打印纸,经第五滚轮47的上表面传输到烘干台51;烘干台51的长度为0.5米,烘干温度在75℃-90℃之间可调,将涂料烘干,形成干磁膜打印纸,经第六滚轮52的上表面传输到充磁台61;根据预设图案制作充磁模具62,将充磁模具62与干磁膜打印纸接触,接触部分的永久性磁粉颗粒按照充磁模具62的磁场方向排列;由于充磁过程需要模具62与干磁膜打印纸接触才能完成,为了实现预设图案不同部位的不同动作,要按照不同动作的图案区域制作多个对应的充磁模具62,放置多个充磁机6上,完成不同方向的充磁;充磁过程完全完成后,充磁打印纸经第七滚轮81的上表面绕过第八滚轮82,激光头84按照预设图案,对位于第七滚轮81和第八滚轮82之间的充磁打印纸进行虚线切割,获得磁性贴纸,经第九滚轮83的下表面固定在收集滚轮71上收集成卷。同样利用激光切割机8根据相同的预设图案对彩色薄膜纸进行虚线切割,获得彩色图案,对应的覆盖在磁性贴纸上进行封装,获得彩色图案化磁性贴纸。

[0071] 实施例6

[0072] 本实施例提供了一种利用可变形的磁性贴纸的制作装置制作可变形的磁性贴纸的方法,如图8所示,所述方法包括:

[0073] S1:利用涂覆机4在打印纸上涂覆含有永久性磁粉颗粒的涂料,形成湿磁膜打印纸;

[0074] S2:利用烘干机5对湿磁膜打印纸进行烘干,获得干磁膜打印纸;

[0075] S3:按照预设图案,利用充磁机6对干磁膜打印纸进行充磁,获得充磁打印纸;

[0076] S4:按照预设图案,利用激光器切割机8在充磁打印纸上进行切割,获得磁性贴纸,并利用收集机7对磁性贴纸进行收集。

[0077] 相同或相似的标号对应相同或相似的部件;

[0078] 附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;

[0079] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

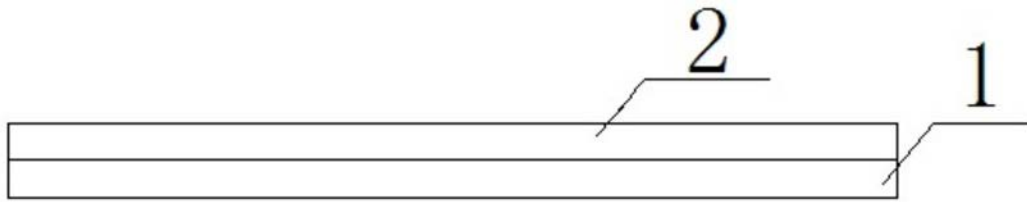


图1

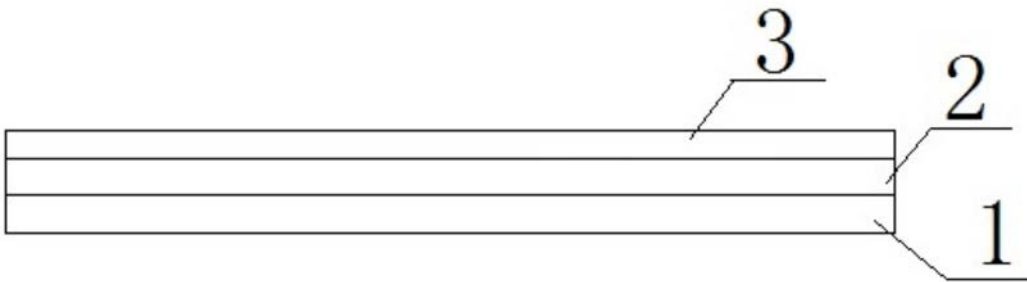


图2

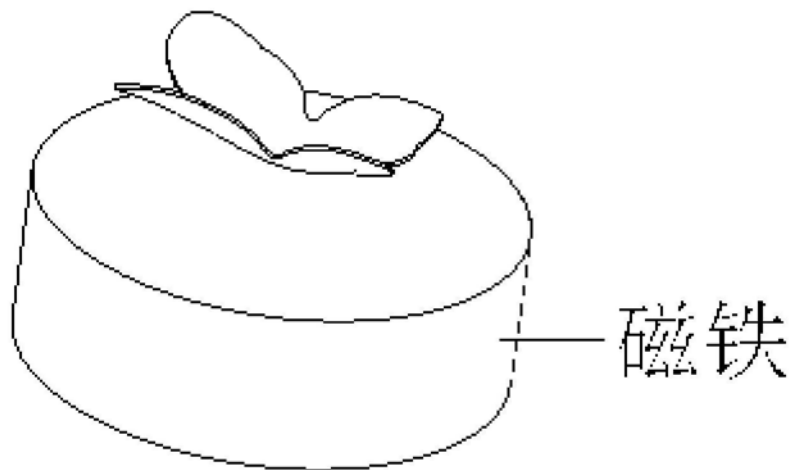


图3

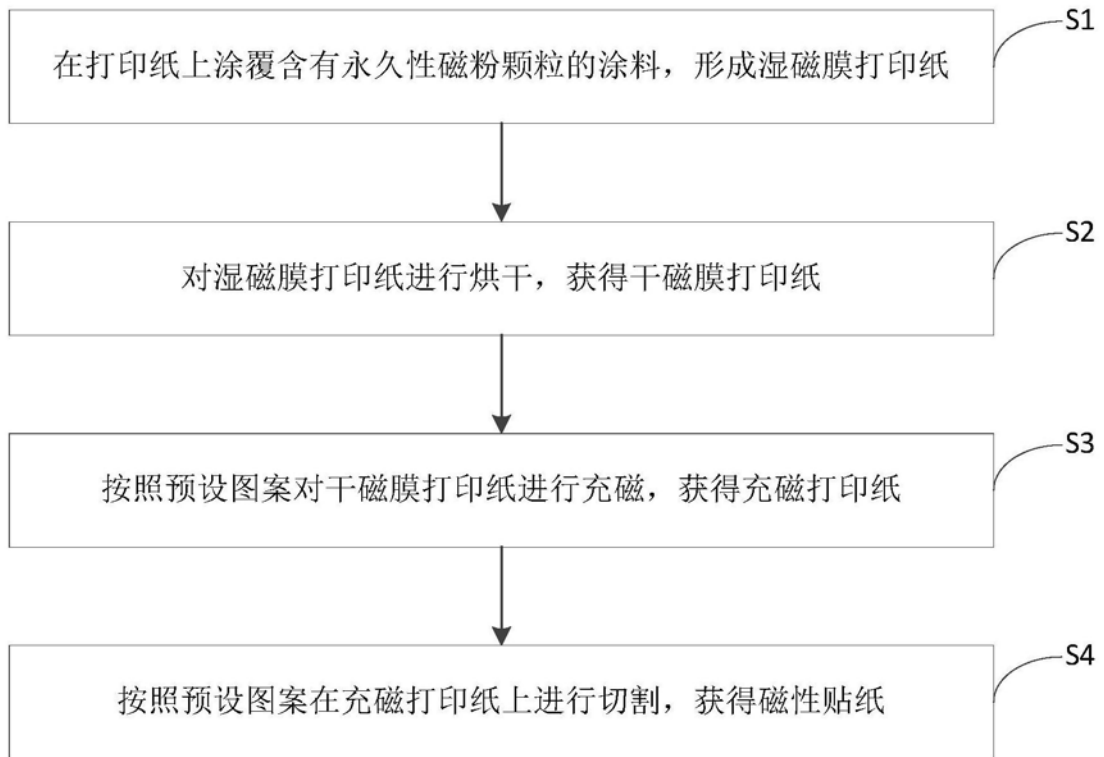


图4

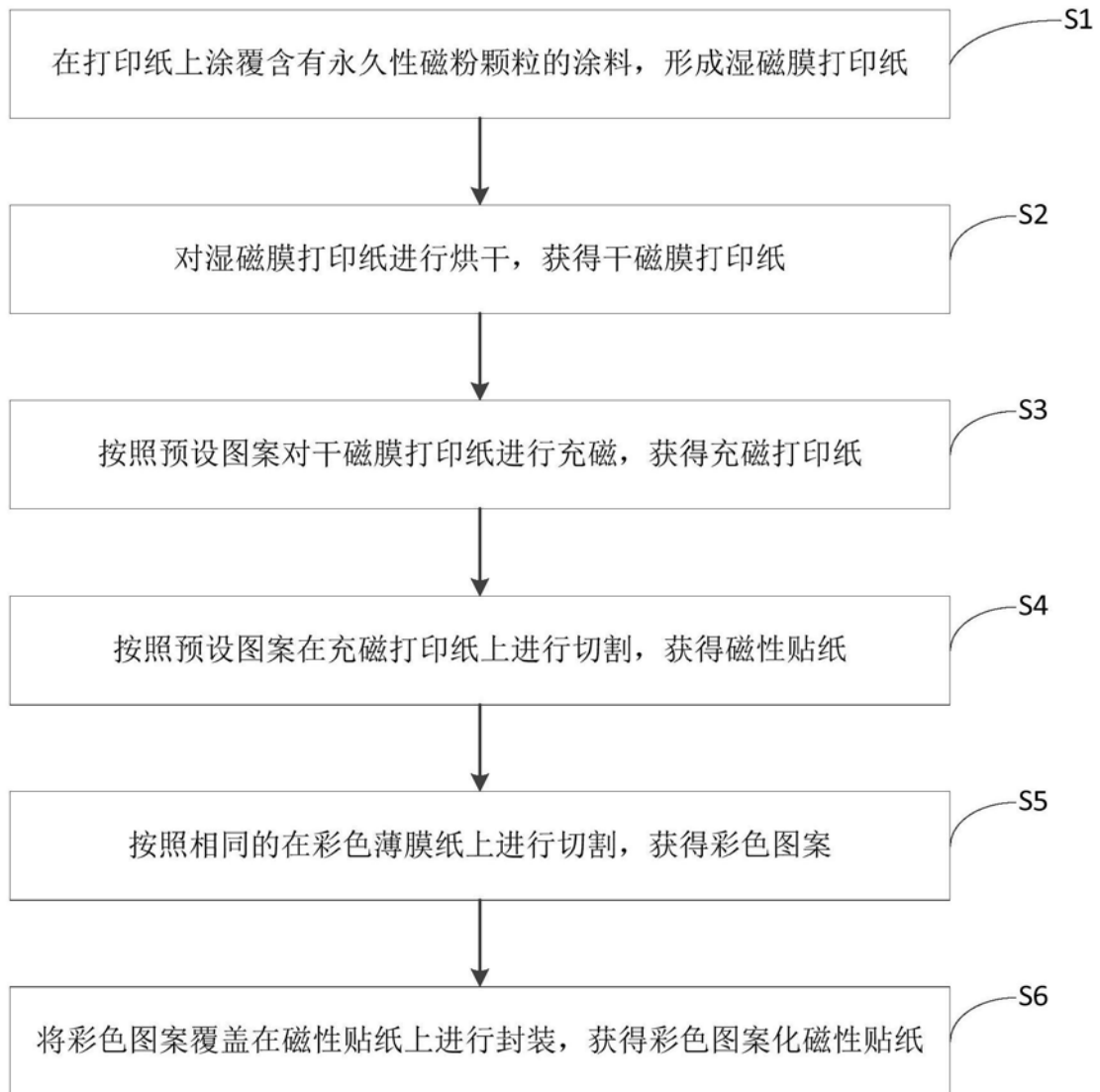


图5

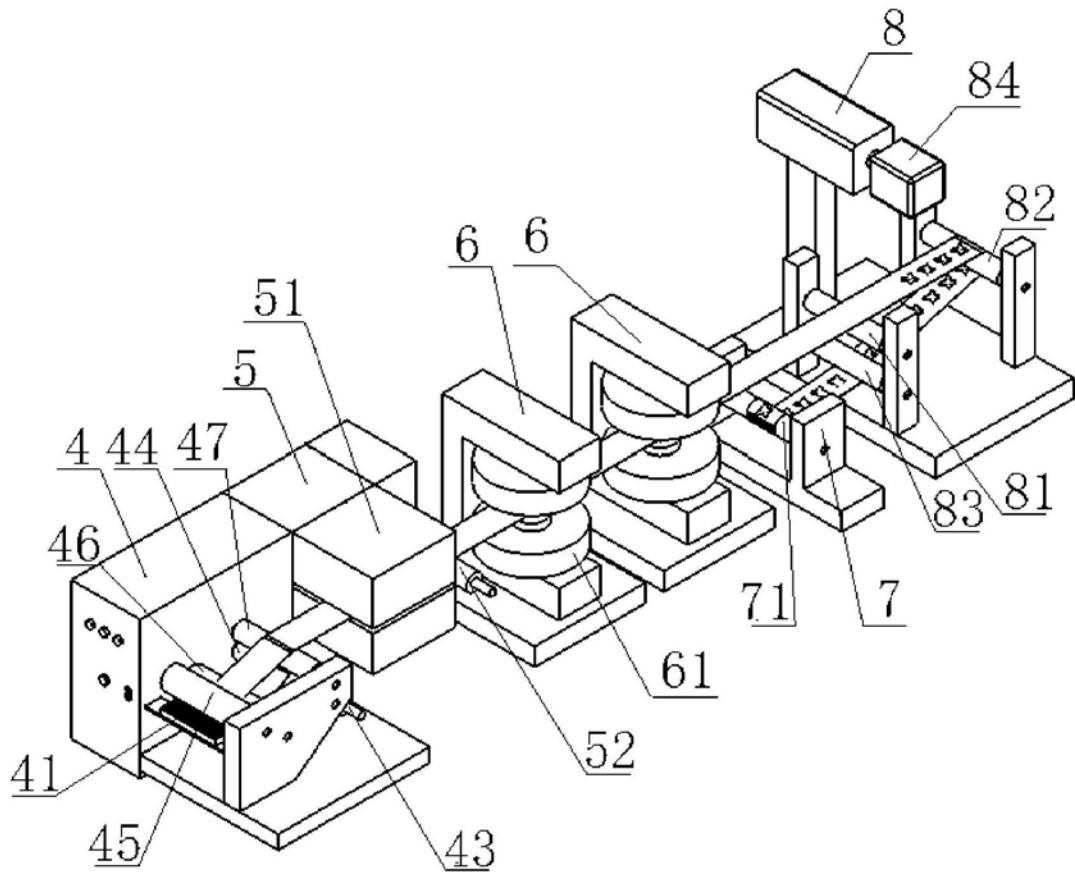


图6

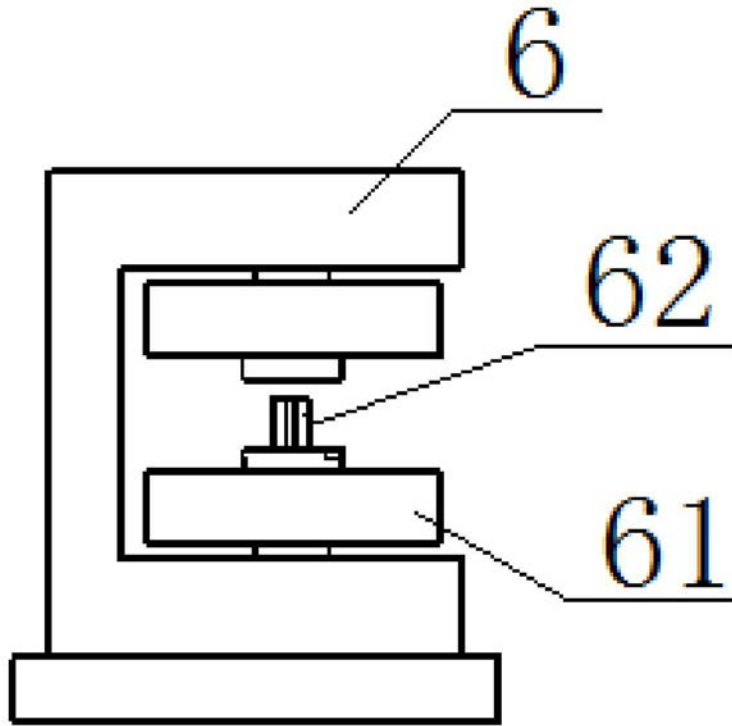


图7

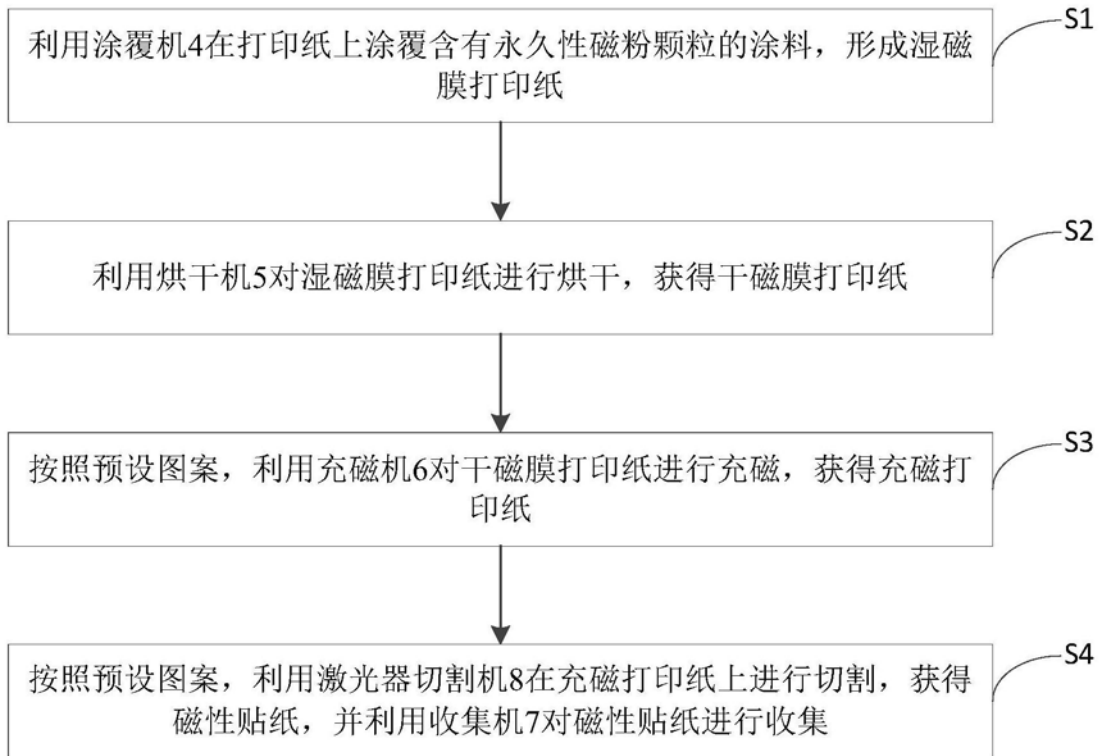


图8