



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111761851 B

(45) 授权公告日 2022.07.26

(21) 申请号 202010612487.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.06.30

B29D 99/00 (2010.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 贡东海

申请公布号 CN 111761851 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(73) 专利权人 扬州哈工科创机器人研究院有限公司

地址 225000 江苏省扬州市生态科技新城
杭集镇曙光路579号

(72) 发明人 张鹏 李鑫鑫 张本虎 穆学志
陈思义

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司
11516

专利代理师 于利晓

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺,包括如下步骤:(1)、制作电子机械动物外观本体,确定软、硬质材料部分连接处的分界线;(2)、在外观本体上进行软质材料区域加固处理;(3)、在外观本体上进行硬质材料区域加固处理;(4)、对电子机械动物硬质材料区域进行粘结预处理;(5)、将步骤(3)得到的外观本体与步骤(4)的硬质材料区域进行粘结,即得。本发明能有效解决硅胶与树脂玻璃钢材料之间的无缝连接以及能达到电子机械动物拉伸所需要的连接强度。

1. 一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺,其特征在于,包括如下步骤:

(1)、制作电子机械动物外观本体,确定软、硬质材料部分连接处的分界线;

(2)、在外观本体上进行软质材料区域加固处理:在软质材料区域涂覆一层厚度为0.15mm的邵氏度HA18度的硅胶,然后将弹力布粘贴在未固化的硅胶上,等待硅胶完全固化;待硅胶固化后,重复相同步骤,再粘贴1-2层弹力布;

(3)、在外观本体上进行硬质材料区域加固处理:在硬质材料区域涂覆一层厚度为0.15mm的196型不饱和树脂,然后将玻璃纤维布粘贴在未固化的硅胶上,等待树脂完全固化;待树脂固化后,重复相同步骤,再粘贴1-2层玻璃纤维布;

(4)、对电子机械动物硬质材料区域进行粘结预处理,包括如下步骤:

1) 准备一块厚度至少1毫米以上的无弹性的棉布或者纱布,根据拉伸强度裁成所需要的宽度,所裁成的形状要完全贴合分界线的走向和形状;

2) 在电子机械动物硬质材料区域表面涂抹一层厚度不得高于1毫米的不饱和树脂,宽度要大于所裁的棉布或者纱布,然后在树脂未固化之前贴上棉布或纱布,确保树脂没有从棉布或纱布中浸透出来;

3) 固化之后,再涂覆厚度为1毫米的硅胶,让硅胶全面渗透棉布或纱布,等待完全固化;

(5)、将步骤(3)得到的外观本体与步骤(4)的硬质材料区域进行粘结,具体为:将步骤(3)得到的外观本体的加固后的硬质材料区域与步骤(4)的硬质材料区域进行粘结;再利用弹力布将外观本体上加固后的软质材料区域与电子机械动物硬质材料区域的内表面粘合起来,至此,软硬材质的连接工艺制作完成。

2. 根据权利要求1所述的一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺,其特征在于,步骤(1)中所述外观本体为硅胶材质的仿生皮肤。

3. 根据权利要求1所述的一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺,其特征在于,根据拉伸的强度要求重复粘贴2-5层弹力布。

一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及仿生材料加工技术领域,具体涉及一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺。

背景技术

[0002] 在电子机械动物的研发和生产过程中,需要某一些部分是可以活动的软体的材料,通过机械拉伸外观使之变形来实现动效果,除此之外的产品其他部分均为硬质材料,这就涉及到软、硬质材料之间的无缝连接,需要保证其连接的拉伸强度,还要保证连接处的自然过渡。

[0003] 目前的工艺主要是在造型的后期以螺丝或纽扣固定软硬材质的连接,辅助各种强力胶、玻璃胶、树脂胶等处理缝隙,这样出来的效果不够美观,连接的受力点不均匀,对产品的质量、外观效果以及后期维护造成比较大的难度。目前涉及到复合材质连接技术存在一些问题:①边缘处理不牢固,长时间会出现裂纹,边缘老化退落等现象;②边缘处理过度不自然,生硬,或是妨碍机械运作规律;③连接点位不准确、不合理,不符合动物运动肌肉动作规律,效果不够逼真;④软硬材质连接的难点主要是材料属性的不同无法让两种材质紧密粘连,仅靠材料本身无法实现连接,市面上用胶进行连接方法不能保证耐用性、拉伸强度以及使用寿命,而螺丝或纽扣的硬连接方法容易造成硅胶的撕裂和变形老化。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺,其能有效解决硅胶与树脂玻璃钢材料之间的无缝连接以及能达到电子机械动物拉伸所需要的连接强度。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种电子机械动物的外观复合材质连接工艺,包括如下步骤:

[0007] (1)、制作电子机械动物外观本体,确定软、硬质材料部分连接处的分界线;

[0008] (2)、在外观本体上进行软质材料区域加固处理;

[0009] (3)、在外观本体上进行硬质材料区域加固处理;

[0010] (4)、对电子机械动物硬质材料区域进行粘结预处理;

[0011] (5)、将步骤(3)得到的外观本体与步骤(4)的硬质材料区域进行粘结,即得。

[0012] 进一步地,步骤(1)中所述外观本体为硅胶材质的仿生皮肤。

[0013] 进一步地,步骤(2)中,在软质材料区域涂覆一层厚度为0.15mm的邵氏度HA18度的硅胶,然后将弹力布粘贴在未固化的硅胶上,等待硅胶完全固化;优选地,待硅胶固化后,重复相同步骤,再粘贴1-2层弹力布。

[0014] 进一步地,步骤(3)中,在硬质材料区域涂覆一层厚度为0.15mm的196型不饱和树脂,然后将玻璃纤维布粘贴在未固化的硅胶上,等待树脂完全固化;优选地,待树脂固化后,重复相同步骤,再粘贴1-2层玻璃纤维布。

[0015] 进一步地,步骤(4)包括如下步骤:

[0016] 1)准备一块厚度至少1毫米以上的无弹性的棉布或者纱布,根据拉伸强度裁成所需要的宽度,所裁成的形状要完全贴合分界线的走向和形状;

[0017] 2)在电子机械动物硬质材料区域表面涂抹一层厚度不得高于1毫米的不饱和树脂,宽度要大于所裁的棉布或者纱布,然后在树脂未固化之前贴上棉布或纱布,确保树脂没有从棉布或纱布中浸透出来;

[0018] 3)固化之后,再涂覆厚度为1毫米的硅胶,让硅胶全面渗透棉布或纱布,等待完全固化。

[0019] 进一步地,步骤(5)具体为:将步骤(3)得到的外观本体的加固后的硬质材料区域与步骤(4)的硬质材料区域进行粘结;再利用弹力布将外观本体上加固后的软质材料区域与电子机械动物硬质材料区域的内表面粘合起来,至此,软硬材质的连接工艺制作完成。

[0020] 进一步地,根据拉伸的强度要求重复粘贴2-5层弹力布。

[0021] 本发明与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0022] 1、外观软硬材质连接美观而牢固;

[0023] 2、连接效果符合动物肌肉运动规律,有效延长其工作寿命;

[0024] 3、实现软硬材质无缝连接;

[0025] 4、产品连接部位抗拉伸可达3.2—15.3MPa。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合具体实施例对本发明做进一步说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例1

[0028] 本实施例为针对电子机械鼠整体多处软硬结合或是有软硬点缀的综合形体,主要是软质材料硅胶与硬质材料树脂玻璃钢之间的无缝连接,以及能满足电子机械鼠外观的综合要求,具体工艺步骤如下:

[0029] 1、形体和模具的制作

[0030] 1.1首先要根据电子机械鼠的效果图制作形体泥稿,

[0031] 1.2 再根据电子机械鼠外观材质和机械动作要求来确定软硬的区域划分,根据形体要求整体分好开模模线,然后在雕塑上做好软硬分界标线,

[0032] 1.3 泥稿完成后确认好形体没有问题,再通过泥稿翻制出阴模模具(根据形体的难易程度,以及对产品数量的要求来选择模具所需要的材料,基于电子机械鼠产品单一形体比较简单,故选择的是石膏模具)。

[0033] 2、根据图纸要求作出外观本体

[0034] 2.1在制作出来的模具上根据图纸软质部分需求,先使用硅胶或是玻璃胶等软质材料在模具的所需的软质部分涂刷上硅胶或玻璃胶(电子机械鼠采用的是涂刷硅胶,硅胶是一种很大比面积的多孔性固体二氧化硅材料,它的型号每个厂家都不一样,电子机械鼠选用的是15度的模具硅胶);

[0035] 2.2刷三遍每刷一遍都需要等到其完全固化(固化时间每一遍都根据固化剂100:3的比例添加固化剂,常温40分钟左右会固化)后再刷下一遍,每一遍的厚度大概在0.2mm-0.5mm,要尽量保证涂抹厚度要均匀;

[0036] 优选地,第三遍固化以后还可以粘贴一层弹力布(电子机械鼠选用的是丝袜)来增加其柔韧性和拉伸强度,在贴完弹力布的表面上再涂刷一遍硅胶要浸透弹力布(厚度为0.2mm—0.5mm)。

[0037] 3、根据图纸要求作出外观本体软质部分

[0038] 具体操作如下:

[0039] 3.1在软质区涂刷硅胶(硅胶的用量是每层刷涂用量的1.3倍,硅胶的粘稠度在原液里用10:3勾兑汽油或是抹机水来稀释)至完全浸透,使其和刷涂好的硅胶充分结合牢固,直至固化;

[0040] 3.2根据上述步骤3.1所至硅胶要固化后进一步的再贴上一层棉布,使棉布与硅胶的接触面粘贴牢固,注意不要让硅胶浸透棉布。待下层的硅胶完全硬化后(四十分钟左右),进行硬质区制作。

[0041] 4、根据图纸在外观本体中制作硬质部分

[0042] 4.1在制作好的模具中需要使用硬质材料的部分刷涂树脂(树脂的型号选择196#),注意刷涂第一遍树脂(厚度在0.6-0.9mm)的时候千万不要弄到软质部分的硅胶上,至固化(根据树脂和固化剂比例100:3,大概在半个小时就可以固化)

[0043] 4.2根据上述步骤4.1所述树脂固化后进一步的,刷涂第二遍树脂(厚度是1-1.3mm)(尽量不涂到软质部分)。

[0044] 4.3根据上述步骤4.2所述待刷完第二遍树脂后进一步的,在树脂上铺一层玻璃纤维布来增加强度和韧性,然后将软质部分多出来的玻璃纤维布或是韧性好棉布也展开平铺到硬质部分的树脂上;

[0045] 4.4根据上述4.3步骤所述内容进一步的,涂刷树脂,将整个软质部分最上层的棉布和硬质部分结合到一起,刷涂树脂至棉布和玻璃丝纤维布完全浸透,根据电子机械动物要求达到所需的厚度,直至完全硬化(时间大概在1-2小时左右固化)。

[0046] 5、电子机械动物外观的整体结合

[0047] 等待树脂的硬化后,将形体根据分模线组合在一起,硬质的直接树脂加固连接,软质的硅胶加弹力布连接,进一步的修补整体电子机械动物外观的模线。

[0048] 本发明满足设计要求符合生长结构的运动规律,进一步实现整体多处软硬转换的简洁方便、接缝的牢固和美观,还要满足机械长时间运动的产品。

[0049] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。