



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114213091 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 06

(21) 申请号 202210162344.7

C04B 26/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.22

E04F 13/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04G 23/02 (2006.01)

申请公布号 CN 114213091 A

C04B 111/72 (2006.01)

C04B 111/82 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.03.22

审查员 王朝富

(73) 专利权人 山东建筑大学

地址 250100 山东省济南市临港开发区凤鸣路

(72) 发明人 王明超

(74) 专利代理机构 北京中智慧专利代理事务所

(普通合伙) 11969

专利代理师 梁军

(51) Int. Cl.

C04B 28/10 (2006.01)

C04B 28/04 (2006.01)

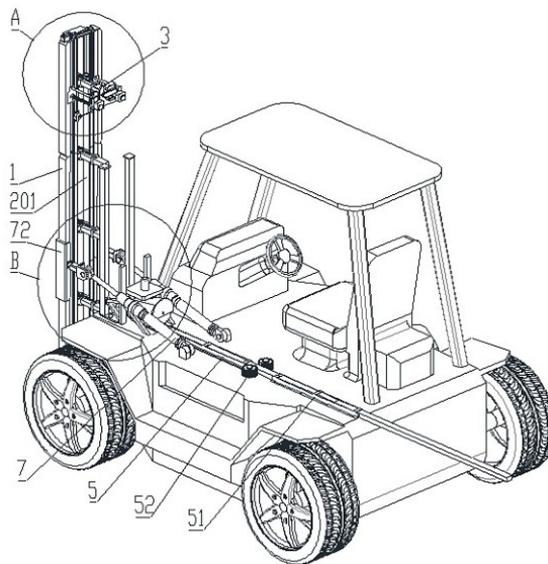
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种土坯古建筑墙体修复用混合土及工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种土坯古建筑墙体修复用混合土及工艺,涉及建筑技术领域,技术方案为,包括填充层土、抹灰层土及装饰层土;填充层土由黏土、石灰粉、水泥、纤维物混合而成,填充层土中纤维物的单体长度大于等于10cm;抹灰层土由水泥、石灰粉混合而成;装饰层土由白水泥、外墙防水胶、白乳胶、纤维物、珍珠岩粉混合而成。本发明的有益效果是:本方案的墙体修复用混合土及墙体修复工艺可以令修复后的古建筑土坯墙焕然一新,地域特色凸显,白色墙面手感极好,并且有纹理,美观度极佳。经过固化后的外墙有极好的硬度,建筑结构更加稳固,保温效果、防潮效果更好,更耐雨水的冲刷腐蚀。无需再做第二次单独的外墙涂料粉刷,节省材料。



1. 一种土坯古建筑墙体修复用混合土,其特征在于,包括填充层土、抹灰层土及装饰层土;

所述填充层土由黏土、石灰粉、水泥、纤维物混合而成,所述填充层土中纤维物的单体长度大于等于10cm;

所述抹灰层土由水泥、石灰粉混合而成;

所述装饰层土由白水泥,外墙防水胶、白乳胶、纤维物、珍珠岩粉混合而成;

还包括喷涂层土,所述喷涂层土由细化黏土、白乳胶及外墙防水胶混合而成;

所述喷涂层土包括1重量份的细化黏土、6-10重量份的白乳胶、2-4重量份的外墙防水胶;

一种土坯古建筑墙体修复工艺,步骤包括:

S1、对需要修复的建筑墙体外皮进行处理,将要脱落的内外墙皮清理干净,达到不再脱落为准;

S2、在S1处理好的墙体表面打入楔子,楔子成阵列分布,楔子在墙体外预留长度与要修复的墙皮厚度对应;

S3、将喷涂层土混合均匀成浆状,喷涂覆盖于S2处理后的墙面,并等待喷涂后的表层完全晾干固化;

S4、取用填充层土,加水混合成泥状,将调制好的填充层土涂抹于墙体上,涂抹面与所述楔子的外端面齐平,涂抹完毕后,等待墙面表层固化;

S5、在S4固化的墙面外侧铺设玻璃纤维网格布,取用所述抹灰层土添加水调成膏状,用调好的抹灰层土涂抹覆盖玻璃纤维网格布,玻璃纤维网格布及抹灰层土涂抹后的厚度为0.5-1cm;

进行涂抹后层面的找平,等待抹灰层土的涂层完全晾干固化后,进行下一步骤;

S6、将白水泥和外墙防水胶混合搅拌,然后依次添加白乳胶、纤维物、珍珠岩粉并搅拌均匀成糊状,以此作为装饰层土;

将调制好的装饰层土涂抹于S5处理后的墙面上,并进行找平,确保墙面光滑,等待晾干后完成墙体修复。

2. 根据权利要求1所述的土坯古建筑墙体修复用混合土,其特征在于,所述喷涂层土中还包括纤维物,喷涂层土的组分比例为,1重量份的细化黏土、1重量份的纤维物、6-10重量份的白乳胶、2-4重量份的外墙防水胶;

喷涂层土中纤维物的单体长度为2-3cm。

3. 根据权利要求1所述的土坯古建筑墙体修复用混合土,其特征在于,所述填充层土由10重量份的黏土,1-2重量份的石灰粉,1-2重量份的水泥及2-4重量份的纤维物混合而成,所述填充层土中纤维物的单体长度为3-10cm。

4. 根据权利要求1所述的土坯古建筑墙体修复用混合土,其特征在于,所述抹灰层土由2-4重量份的水泥及1-2重量份的石灰粉混合而成。

5. 根据权利要求1所述的土坯古建筑墙体修复用混合土,其特征在于,所述装饰层土包括1-3重量份的白水泥,1-2重量份的外墙防水胶,0.5-1重量份的白乳胶;

所述装饰层土中纤维物的单体长度为2-3cm;所述装饰层土还包括色浆。

6. 根据权利要求1所述的土坯古建筑墙体修复工艺,其特征在于,所述S2中使用的楔子

由木方制成,且浸泡防腐漆。

7. 根据权利要求6所述的土坯古建筑墙体修复工艺,其特征在于,所述S2中使用的楔子长度为15-25cm,打入墙内的一端为尖端;

所述S2中楔子打入时根据所打入楔子位置的墙体反馈力度调整楔子打入的深度,在楔子打入完毕后,修整楔子留在墙体外侧的长度,确保所有楔子外端位于同一平面上。

8. 一种墙体修复装置,其特征在于,应用于权利要求7所述的土坯古建筑墙体修复工艺,包括竖直设置的轨道(1),所述轨道(1)滑动连接若干承载架(2),承载架(2)用于承载所述楔子(100);

所述轨道(1)上还滑动连接有推送单元(3)及切断单元(4);所述推送单元(3)包括水平运动的推板(301),推板(301)的运动方向与所述楔子(100)的长轴方向平行;

以所述楔子(100)的尖端为前端,另一端为尾端,所述推板(301)向楔子(100)尾端方向的最大移动距离大于楔子(100)位于承载架(2)内时尾端外留的长度;

所述切断单元(4)包括水平设置且往复运动的切断锯(401),所述切断锯(401)的运动方向与所述推板(301)的运动方向在水平面上的投影为“十”字形。

9. 根据权利要求8所述的墙体修复装置,其特征在于,所述推送单元(3)包括滑动架(302),推送单元(3)整体通过所述滑动架(302)与所述轨道(1)滑动连接;所述推板(301)设置在推送架(303)上,所述推送架(303)与滑动架(302)连接且在水平方向运动;

所述推板(301)的板体开设贯通孔,贯通孔内滑动连接振动块(305),所述振动块(305)远离轨道(1)的一侧固定设置限位板(306),所述限位板(306)和推板(301)之间通过弹簧连接;

所述推板(301)远离轨道(1)的一侧设置限位销(307),振动块(305)朝向楔子(100)的一侧设置压力传感器,所述限位销(307)为电磁销,振动块(305)下侧面对应所述限位销(307)设置有销孔,所述压力传感器和限位销(307)之间电连接,形成控制回路。

10. 根据权利要求9所述的墙体修复装置,其特征在于,所述轨道(1)顶端转动连接转棍(101),所述转棍(101)与转棍电机的电机轴同轴且固定连接,转棍(101)通关拉绳(102)与所述推送单元(3)和切断单元(4)连接。

一种土坯古建筑墙体修复用混合土及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑技术领域,特别涉及一种土坯古建筑墙体修复用混合土及工艺。

背景技术

[0002] 山东民居建筑在黄河流域有着鲜明的特征,黄河堆积平原的黏土是最好的建筑材料,保温性能极好,冬暖夏凉。当地人结合石头、泥土、木头、稻草等就地取材,用石头做地基,石头或者木头做构造柱,然后用土坯填充墙体,最后外墙刷白石灰,组成特色的山东民居风格,目前保留有大量的土坯房老建筑。土坯的制作就是利用黏土混合麦秸加水搅拌均匀,土法是用脚踩踏成胶泥状,然后用模具扣泥坯,晒干即可。

[0003] 现有修复老旧房屋土坯墙的方法是铲掉表层的土坯,使墙体变薄,外面垒单行砖。这样做外表好看,但是结构上砖与土坯是不适合的,时间久了,土坯继续老化脱落,遇到下雨就会冲垮外墙砖,导致房屋倒塌。

发明内容

[0004] 为了更好地保护山东民间古建筑,保留原始的建房风格。既提升房屋建筑本身的性能,又能满足现代人的居住条件,本发明提供一种土坯古建筑墙体修复用混合土及工艺。

[0005] 其技术方案为,包括填充层土、抹灰层土及装饰层土;

[0006] 所述填充层土由黏土、石灰粉、水泥、纤维物混合而成,所述填充层土中纤维物的单体长度大于等于10cm;

[0007] 所述抹灰层土由水泥、石灰粉混合而成;

[0008] 所述装饰层土由白水泥,外墙防水胶、白乳胶、纤维物、珍珠岩粉混合而成。

[0009] 优选为,还包括喷涂层土,所述喷涂层土由细化黏土、白乳胶及外墙防水胶混合而成;细化黏土即筛选后颗粒较小的黏土。

[0010] 所述喷涂层土中还包括纤维物,包括1重量份的细化黏土、1重量份的纤维物、6-10重量份的白乳胶、2-4重量份的外墙防水胶,所述喷涂层土中纤维物的单体长度为2-3cm。

[0011] 细化黏土作为喷涂层的添加料,可以对古建筑的土质墙体有更好的附着和结合效果。且在喷涂层的白乳胶和外墙防水胶中增加细化黏土,在墙体修复工作中形成的喷涂层面会因为细化黏土带有颗粒感,更有助于填充层土附着在墙体喷涂层上。而对于墙体原有的裂缝,增加细化黏土,喷涂后也可以起到一定的修复填充效果。

[0012] 优选为,所述填充层土由10重量份的黏土,1-2重量份的石灰粉,1-2重量份的水泥及2-4重量份的纤维物混合而成,所述填充层土中纤维物的单体长度大于等于10cm。

[0013] 优选为,所述抹灰层土由2-4重量份的水泥及1-2重量份的石灰粉混合而成。

[0014] 优选为,所述装饰层土中纤维物的单体长度为2-3cm;所述装饰层土还包括色浆;

[0015] 所述装饰层土包括1-3重量份的白水泥,1-2重量份的外墙防水胶,0.5-1重量份的白乳胶。

[0016] 上述纤维物单体可选用稻草、麻刀等。

[0017] 一种土坯古建筑墙体修复工艺,使用上述混合土,步骤包括:

[0018] S1、对需要修复的建筑墙体外皮进行处理,将要脱落的内外墙皮清理干净,达到不再脱落为准;

[0019] S2、在S1处理好的墙体表面打入楔子,楔子成矩形阵列分布,楔子在墙体外预留长度与要修复的墙皮厚度对应;

[0020] S3、将喷涂层土混合均匀成浆状,喷涂覆盖于S2处理后的墙面,并等待喷涂后的表层完全晾干固化;

[0021] S4、取用填充层土,加水混合成泥状,将调制好的填充层土涂抹于墙体上,涂抹面与所述楔子的外端面齐平,涂抹完毕后,等待墙面表层固化;此处的表层固化,大概时间是两到三天,填充层土80%固化,此时表层已经基本完全固化,便可进行后续步骤。

[0022] S5、在S4固化的墙面外侧铺设玻璃纤维网格布,取用所述抹灰层土添加水调成膏状,即腻子膏状,用调好的抹灰层土涂抹覆盖玻璃纤维网格布,玻璃纤维网格布及抹灰层土涂抹后的厚度为0.5cm-1cm;进行涂抹后层面的找平;

[0023] 等待抹灰层土的涂层完全晾干固化后,进行下一步骤;

[0024] 此处需要墙体抹灰层完全干透再进行下一步,这样可以避免抹灰层出现的毛细裂纹,等完全干透时,如果出现裂纹,再次进行装饰抹灰,修复毛细裂纹,从而降低后续修复完成后出现毛细裂纹的几率。

[0025] S6、将白水泥和外墙防水胶混合搅拌,然后依次添加白乳胶、纤维物、珍珠岩粉并搅拌均匀成糊状,以此作为装饰层土;

[0026] 将调制好的装饰层土涂抹于S5处理后的墙面上,并进行找平,确保墙面光滑,等待晾干后完成墙体修复。

[0027] 优选为,所述S2中使用的楔子由木方制成,且浸泡防腐漆。

[0028] 优选为,所述S2中使用的楔子截面为2cm*3cm,长度为15-25cm,打入墙内的一端为尖端;

[0029] 所述S2中楔子打入时根据所打入楔子位置的墙体反馈力度调整楔子打入的深度,不可过度用力,避免损坏内部墙体,在楔子打入完毕后,修整楔子留在墙体外侧的长度,确保所有楔子外端位于同一竖直平面上。

[0030] 一种墙体修复装置,应用于上述土坯古建筑墙体修复工艺,包括竖直设置的轨道,所述轨道滑动连接若干承载架,承载架用于承载楔子;

[0031] 所述轨道上还滑动连接有推送单元及切断单元;所述推送单元包括水平运动的推板,推板的运动方向与所述楔子的长轴方向平行;

[0032] 以所述楔子的尖端为前端,另一端为尾端,所述推板向楔子尾端方向的最大移动距离大于楔子位于承载架内时尾端外留的长度;

[0033] 所述切断单元包括水平设置且往复运动的切断锯,所述切断锯的运动方向与所述推板的运动方向在水平面上的投影为“十”字形。

[0034] 优选为,所述推送单元包括滑动架,推送单元整体通过所述滑动架与所述轨道滑动连接;所述推板设置在推送架上,所述推送架与滑动架连接且在水平方向运动;

[0035] 所述推板的板体开设贯通孔,贯通孔内滑动连接振动块,振动块内设置振动电机,所述振动块远离轨道的一侧固定设置限位板,所述限位板和推板之间通过弹簧连接;

[0036] 振动块的面积大于所述楔子的纵截面；

[0037] 所述推板远离轨道的一侧设置限位销，振动块朝向楔子的一侧设置压力传感器，所述限位销为电磁销，振动块下侧面对应所述限位销设置有销孔，所述压力传感器和限位销之间电连接，形成控制回路。

[0038] 所述滑动架的架体两侧对称开设螺纹孔，所述推送架对应两个所述螺纹孔转动设置两根丝杆，每根丝杆对应一个丝杆电机，由丝杆电机驱动转动；通过丝杆电机驱动两根丝杆转动，丝杆带动推送架水平运动，从而令推板推动楔子向墙体内打入。

[0039] 优选为，所述轨道顶端转动连接转辊，所述转辊与转辊电机的电机轴同轴且固定连接，转辊通过拉绳与所述推送单元和切断单元连接。

[0040] 优选为，相邻的所述承载架之间由拉伸单元连接，拉伸单元驱动承载架沿所述轨道滑动；所述拉伸单元包括若干条状气囊，相邻的两个所述承载架之间通过所述条状气囊连接，所述条状气囊内部相互连通；所述拉伸单元上设置有对应条状气囊的进气口和出气口，且进气口和出气口通过气路与气泵的气嘴连接；

[0041] 还包括装填单元，装填单元包括固定设置的进料滑道，所述进料滑道两侧对称设置有进料轮，所述进料轮为摩擦轮，装置所用物料为长条状木料，进料滑道对应物料为长条通道，通过两侧进料轮转动推挤木料，实现对于物料的供给；

[0042] 所述装填单元靠近所述轨道的一端设置有切割单元，所述切割单元包括三个锯刀，其中两个锯刀相对设置，且形成夹角，用于切割出楔子的尖端部分，另外一个锯刀对应楔子的尾端，用于将削出尖端的楔子从木料上进行截断。

[0043] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：本方案的墙体修复用混合土及墙体修复工艺可以令修复后的古建筑土坯墙焕然一新，地域特色凸显，白色墙面手感极好，并且有纹理，美观度极佳。经过固化后的外墙有极好的硬度，建筑结构更加稳固，保温效果、防潮效果更好，更耐雨水的冲刷腐蚀。无需再做第二次单独的外墙涂料粉刷，节省材料。

附图说明

[0044] 图1为本发明实施例3的工作状态参考图。

[0045] 图2为本发明实施例3的结构示意图。

[0046] 图3为图2的A局部放大图。

[0047] 图4为图3的C局部放大图。

[0048] 图5为图2的B局部放大图。

[0049] 图6为本发明实施例3的切割单元锯刀位置分布示意图。

[0050] 图7为本发明实施例3的承载架展开状态示意图。

[0051] 图8为图7的D局部放大图。

[0052] 图9为本发明实施例3的承载架聚拢状态示意图。

[0053] 图10为图9的E局部放大图。

[0054] 其中，附图标记为：100、楔子；1、轨道；101、转辊；102、拉绳；2、承载架；201、拉伸单元；202、滑动块；203、支撑框；3、推送单元；301、推板；302、滑动架；303、推送架；304、丝杆；305、振动块；306、限位板；4、切断单元；401、切断锯；5、装填单元；51、进料滑道；52、进料轮；6、切割单元；7、升降机构；71、液压杆；72、箍架。

具体实施方式

[0055] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。当然,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。

[0056] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0057] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0058] 在本发明创造的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0059] 实施例1

[0060] 本发明提供一种土坯古建筑墙体修复用混合土包括填充层土、抹灰层土及装饰层土;

[0061] 填充层土由黏土、石灰粉、水泥、纤维物混合而成,填充层土中纤维物的单体长度大于等于10cm;

[0062] 抹灰层土由水泥、石灰粉混合而成;

[0063] 装饰层土由白水泥,外墙防水胶、白乳胶、纤维物、珍珠岩粉混合而成。

[0064] 还包括喷涂层土,喷涂层土包括1重量份的细化黏土、1重量份的纤维物、10重量份的白乳胶、2-4重量份的外墙防水胶,喷涂层土中纤维物的单体长度为2-3cm。

[0065] 细化黏土作为喷涂层的添加料,可以对古建筑的土质墙体有更好的附着和结合效果。且在喷涂层的白乳胶和外墙防水胶中增加细化黏土,在墙体修复工作中形成的喷涂层面会因为细化黏土带有颗粒感,更有助于填充层土附着在墙体喷涂层上。

[0066] 填充层土由10重量份的黏土,1重量份的石灰粉,1重量份的水泥及3重量份的纤维物混合而成。

[0067] 抹灰层土由3重量份的325#水泥及1重量份的石灰粉混合而成。

[0068] 装饰层土中纤维物的单体长度为2-3cm;装饰层土还包括色浆;

[0069] 装饰层土包括1重量份的白水泥,1重量份的外墙防水胶,1重量份的白乳胶。

[0070] 纤维物采用稻草或麻刀。

[0071] 实施例2

[0072] 在实施例1的基础上,本发明提供一种土坯古建筑墙体修复工艺,采用上述混合

土,步骤包括:

[0073] S1、对需要修复的建筑墙体外皮进行处理,将要脱落的内外墙皮清理干净,达到不再脱落为准;

[0074] S2、在S1处理好的墙体表面打入楔子,楔子成矩形阵列分布,楔子在墙体外预留长度与要修复的墙皮厚度对应;

[0075] S3、将喷涂层土混合均匀成浆状,喷涂覆盖于S2处理后的墙面,并等待喷涂后的表层完全晾干固化;

[0076] S4、取用填充层土,加水混合成泥状,将调制好的填充层土涂抹于墙体上,涂抹面与楔子的外端面齐平,涂抹完毕后,等待墙面表层固化;此处的表层固化,大概时间是两到三天,填充层土80%固化,此时表层已经基本完全固化,便可进行后续步骤。填充层土的混合比例可选为,100L水配5-10公斤土,根据现场实际情况,结合工作人员经验,调制为泥状即可。

[0077] S5、在S4固化的墙面外侧铺设玻璃纤维网格布,取用抹灰层土添加水调成膏状,即腻子膏状,用调好的抹灰层土涂抹覆盖玻璃纤维网格布,玻璃纤维网格布及抹灰层土涂抹后的厚度为1cm;进行涂抹后层面的找平;抹灰层土和水的重量比例可为1比1,同样是根据现场实际情况,结合工作人员经验,以腻子膏状态为准。

[0078] 等待抹灰层土的涂层完全晾干固化后,进行下一步骤;

[0079] 此处需要墙体抹灰层完全干透再进行下一步,这样可以避免抹灰层出现的毛细裂纹,等完全干透时,如果出现裂纹,再进行装饰抹灰,修复毛细裂纹,从而降低后续修复完成后出现毛细裂纹的几率。

[0080] S6、将白水泥和外墙防水胶混合搅拌,然后依次添加白乳胶、纤维物、珍珠岩粉并搅拌均匀成糊状,以此作为装饰层土;

[0081] 将调制好的装饰层土涂抹于S5处理后的墙面上,并进行找平,确保墙面光滑,等待晾干后完成墙体修复。

[0082] S2中使用的楔子由木方制成,且浸泡防腐漆。楔子截面为2cm*3cm,长度为20cm,打入墙内的一端为尖端;楔子打入时根据所打入楔子位置的墙体反馈力度调整楔子打入的深度,在楔子打入完毕后,修整楔子留在墙体外侧的长度,确保所有楔子外端位于同一竖直平面上。

[0083] 因为本方案主要是应用于修复古建筑墙体,而古建筑墙体难以确保其内部具体的结构情况,如果强行将楔子打入墙体的所有位置,则有可能因为这一修复手段反而导致墙体出现无法预测的损伤,所以在楔子打入时,根据具体的打入位置楔子所受反馈力度来调整打入的深度。

[0084] 实施例3

[0085] 参见图1至图10,在上述实施例的基础上,本发明提供一种墙体修复装置,应用于上述土坯古建筑墙体修复工艺,包括竖直设置的轨道1,轨道1滑动连接若干承载架2,承载架2用于承载楔子100;

[0086] 轨道1上还滑动连接有推送单元3及切断单元4;推送单元3包括水平运动的推板301,推板301的运动方向与楔子100的长轴方向平行;

[0087] 以楔子100的尖端为前端,另一端为尾端,推板301向楔子100尾端方向的最大移动

距离大于楔子100位于承载架2内时尾端外留的长度；

[0088] 切断单元4包括水平设置且往复运动的切断锯401，切断锯401的运动方向与推板301的运动方向在水平面上的投影为“十”字形。切断锯401选用现有的直线往复运动的锯条类电锯即可。

[0089] 推送单元3包括滑动架302，推送单元3整体通过滑动架302与轨道1滑动连接；推板301设置在推送架303上，推送架303与滑动架302连接且在水平方向运动；

[0090] 推板301的板体开设贯通孔，贯通孔内滑动连接振动块305，振动块305内设置振动电机，振动块305远离轨道1的一侧固定设置限位板306，限位板306和推板301之间通过弹簧连接；

[0091] 振动块305的面积大于楔子的纵截面；

[0092] 推板301远离轨道1的一侧设置限位销，振动块305朝向楔子100的一侧设置压力传感器，限位销为电磁销，振动块305下侧面对应限位销设置有销孔，压力传感器和限位销之间电连接，形成控制回路。

[0093] 滑动架302的架体上两侧对称开设螺纹孔，推送架303上对应两个螺纹孔转动设置两根丝杆304，每根丝杆304对应一个丝杆电机，由丝杆电机驱动转动；通过丝杆电机驱动两根丝杆304转动，丝杆304带动推送架303运动，从而令推板301推动楔子100向墙体内打入。

[0094] 初始状态为振动块305在限位销的限位作用下保持不动，随着推板301的移动形成对楔子100的推挤力，且振动块305在推动的过程中将振动力传递给楔子100，楔子100在振动的效果下更容易推进至墙体内。根据压力传感器的反馈，当感受到楔子100所受的阻力到达预设值时，限位销收起，此时在楔子100自身位置的限定下，振动块305因为解除了限位而和推板301产生位移，不会继续强行推动楔子100，从而避免古建筑墙体受到硬性损伤。

[0095] 轨道1顶端转动连接转辊101，转辊101与转辊电机的电机轴同轴且固定连接，转辊101通过拉绳102与推送单元3和切断单元4连接。

[0096] 通过转辊101转动来实现拉绳102的收放，当楔子100被推进就位时，转辊电机驱动转辊101收线，令推送单元3上移后位于其推挤过的楔子100上方，随着继续收线，切断单元4持续上升，从而令切断锯401切掉多余的楔子100外留部分。针对上述过程中，可能会因为墙体内部结构的不同，导致对楔子100的阻力不同，从而令楔子100在墙体外侧预留的长度不同。通过切断单元4可以实现对于楔子100尾端的截断，确保楔子尾端的齐整，便于后续墙体修复工作的实施，确保修复后墙面的平整。

[0097] 实施例4

[0098] 在实施例3的基础上，相邻的承载架2之间由拉伸单元201连接，拉伸单元驱动承载架2沿轨道1滑动；拉伸单元201包括若干条状气囊，相邻的两个承载架2之间通过条状气囊连接，条状气囊内部相互连通；拉伸单元201上设置有对应条状气囊的进气口和出气口，且进气口和出气口通过气路与气泵的气嘴连接；

[0099] 还包括装填单元5，装填单元5包括固定设置的进料滑道51，进料滑道51两侧对称设置有进料轮52，进料轮52为摩擦轮，装置所用物料为长条状木料，进料滑道51对应物料为长条通道，通过两侧进料轮52转动推挤木料，实现对于物料的供给；

[0100] 装填单元5靠近轨道1的一端设置有切割单元6，切割单元6包括三个锯刀，其中两个锯刀相对设置，且形成夹角，用于切割出楔子100的尖端部分，另外一个锯刀对应楔子100

的尾端,用于将削出尖端的楔子100从木料上进行截断。

[0101] 如图2所示,本装置可以附加于作为载具的车体上,装填单元5的轨道固定设置在车体上,轨道1设置在车体前端,轨道1通过车体上的升降机构7与车体连接,升降机构包括对称设置的两根液压杆71,两根液压杆71的活动端通过箍架72与轨道1连接。

[0102] 为了保证修复后墙体的平整和美观,楔子的分布为首要前置因素,在墙体修复时,楔子的打入间距是固定的,所以本方案采用气囊作为拉伸单元201来进行承载架2的推动,可以快速和稳定的保证每次承载架2展开时的间距固定不变。而结合装填单元5,为了保证可以实现每个承载架2均能填入切割好后的楔子100,所以需要对承载架2进行回缩,使其聚拢于轨道1下部,通过升降机构7来进行轨道1小幅度位置调整,便可实现对每个承载架2的楔子100装填。且通过切割单元6可以将长条木料自动切断整形成楔子100,解放人工。

[0103] 实施例5

[0104] 在实施例4的基础上,承载架2包括与轨道1滑动连接的滑动块202,滑动块202通过连杆水平滑动连接支撑框203,支撑框203由可被磁性吸引的材料制成,滑动块202上设置插孔,连杆一端与支撑框203固定连接,另一端通过插孔与滑动块202滑动连接。为了确保楔子100装入承载架2的稳定,相比仅仅依靠滑动块202来承载,结合支撑框203可以更稳定的托住楔子100。

[0105] 与支撑框203的框体对应,推板301朝向轨道1的一侧设置顶杆,随着推板301的运动,顶杆推动支撑框203向墙体一侧运动,从而确保后续切断锯401进行切断工作时,支撑框203和连杆不会位于切断锯401的移动路线上。

[0106] 装填单元5前端与支撑框203对应设置磁性材料,当承载架2回缩下移到车体前端对应装填单元5的位置时,支撑框203被磁性吸引复位至图3所示位置。

[0107] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

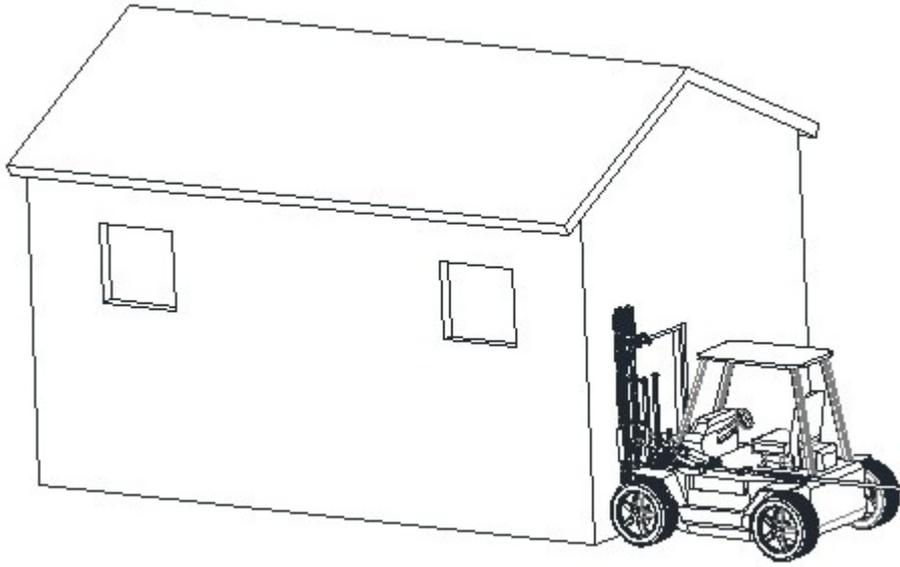


图1

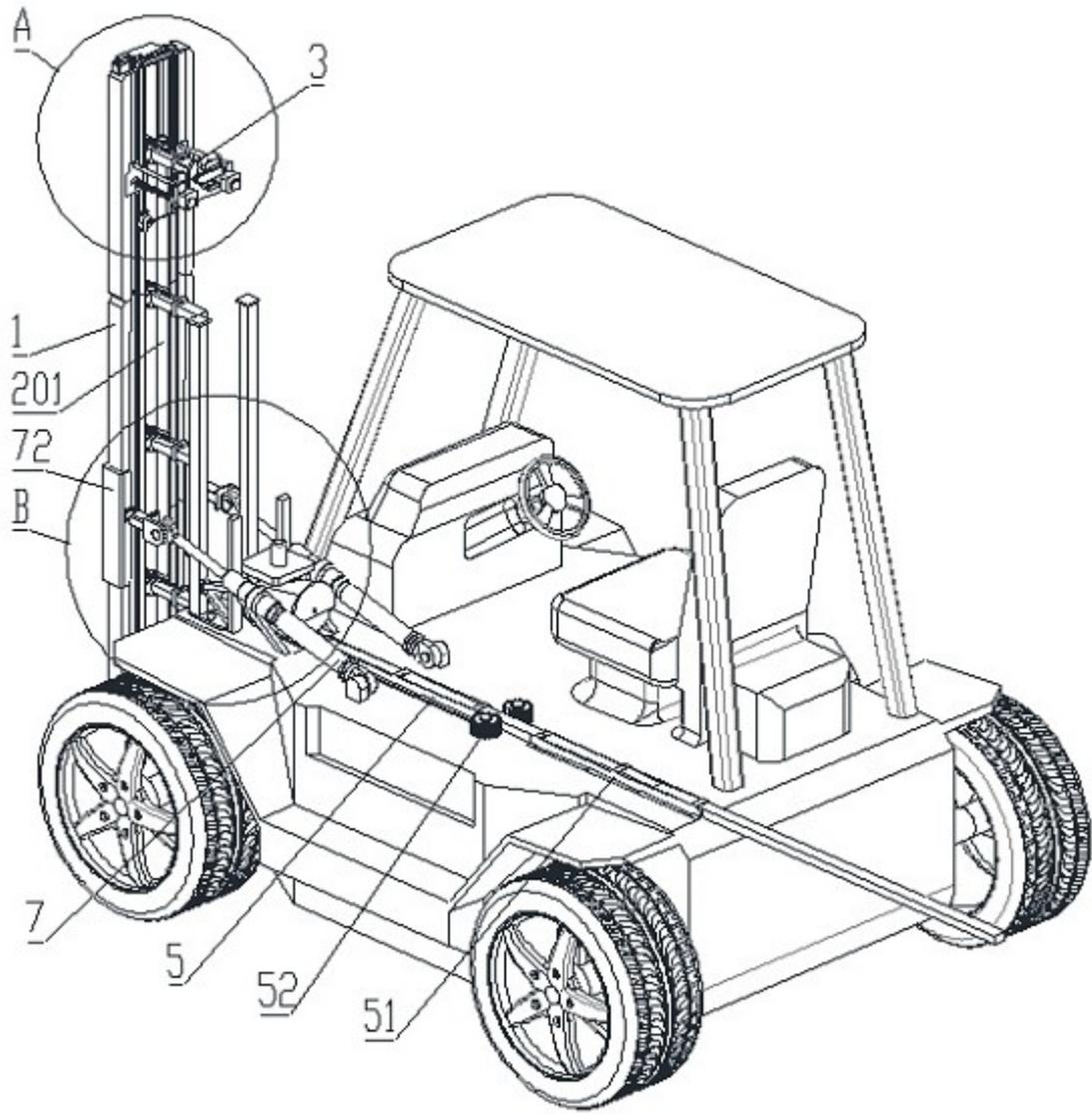


图2

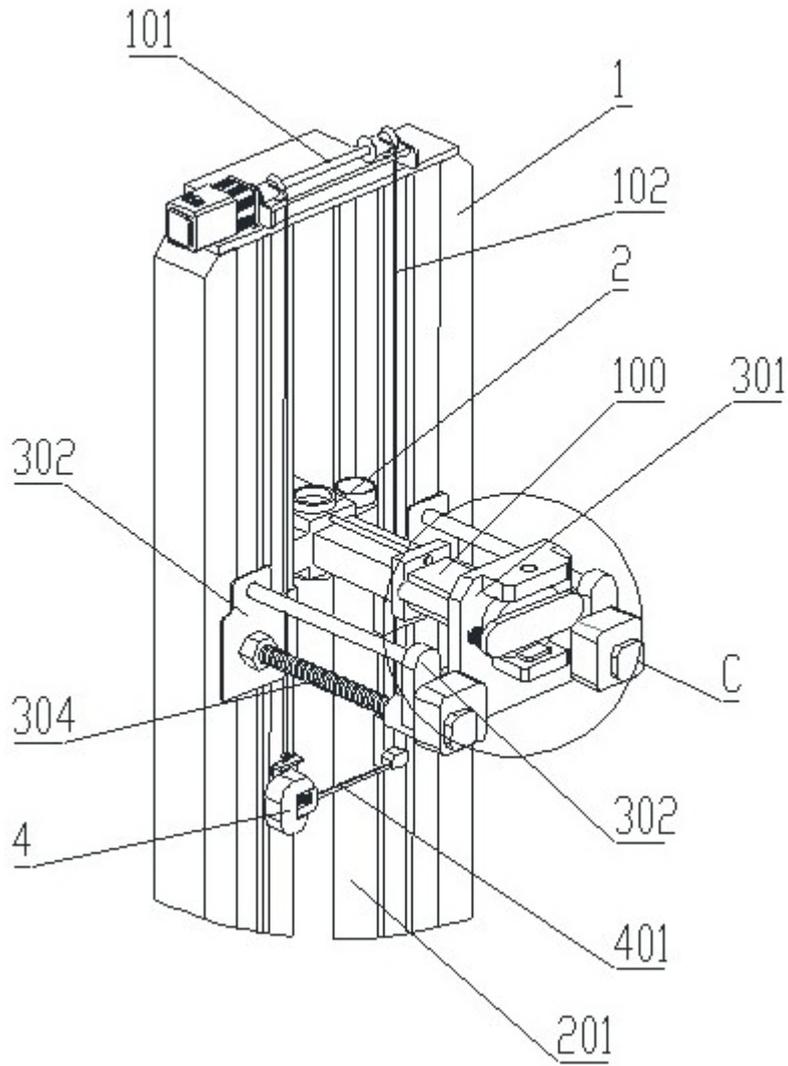


图3

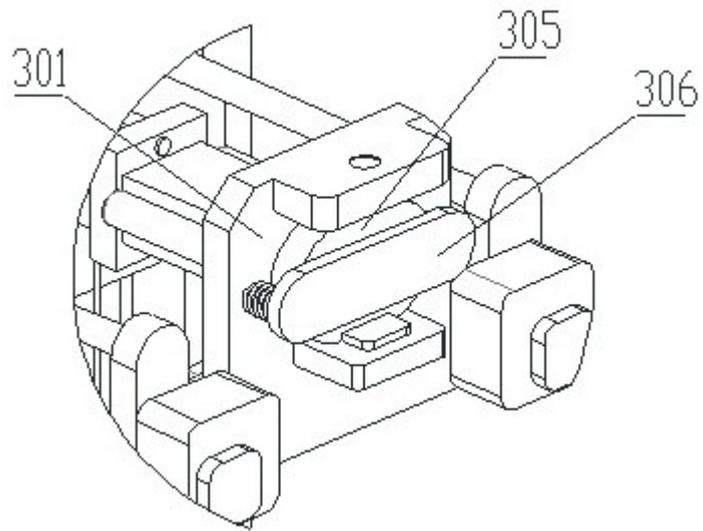


图4

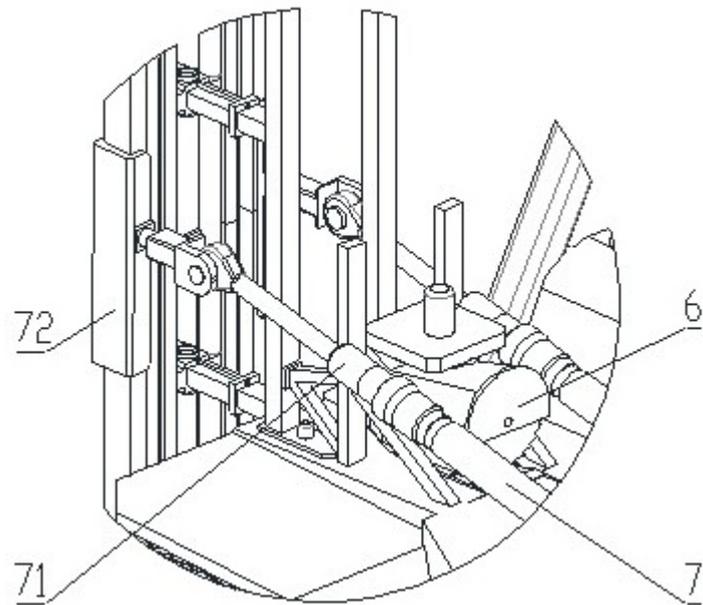


图5

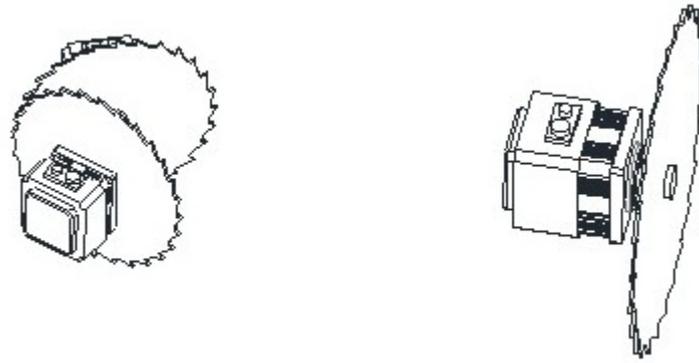


图6

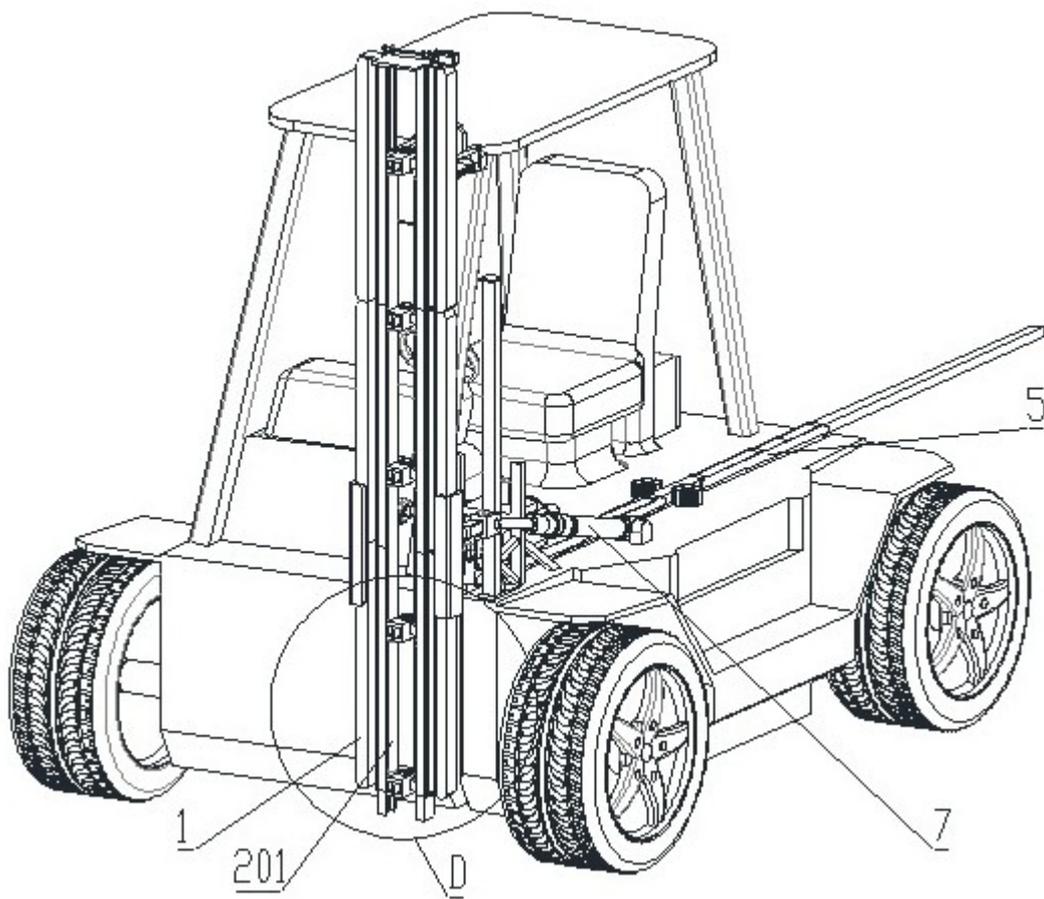


图7

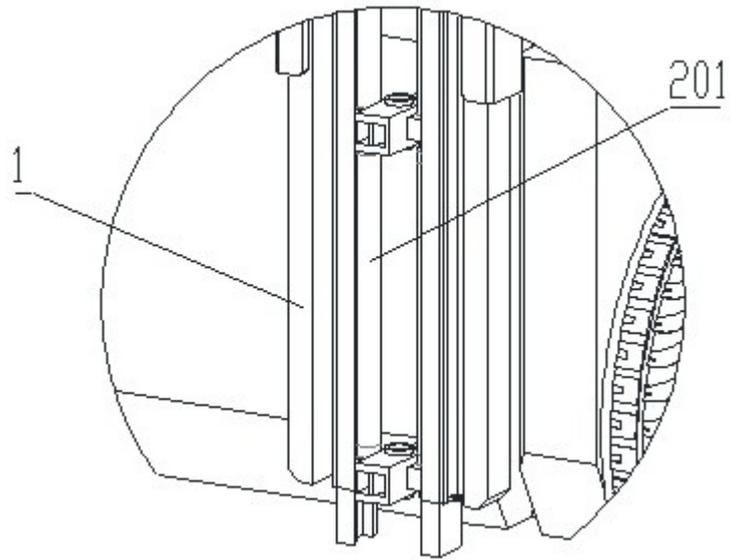


图8

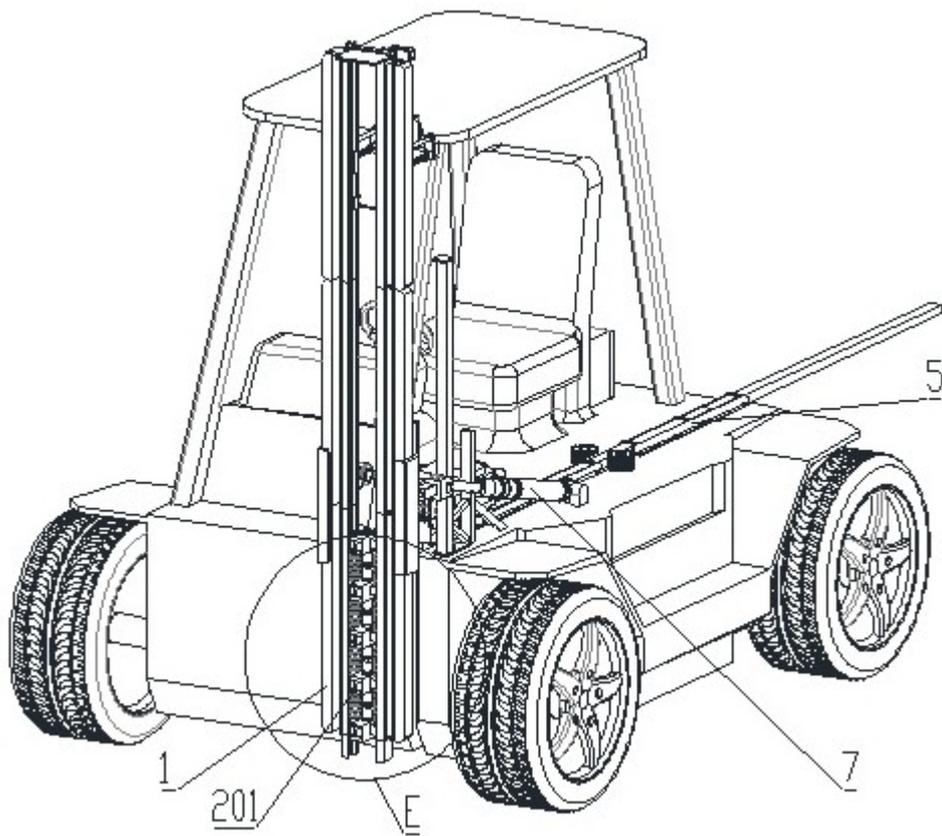


图9

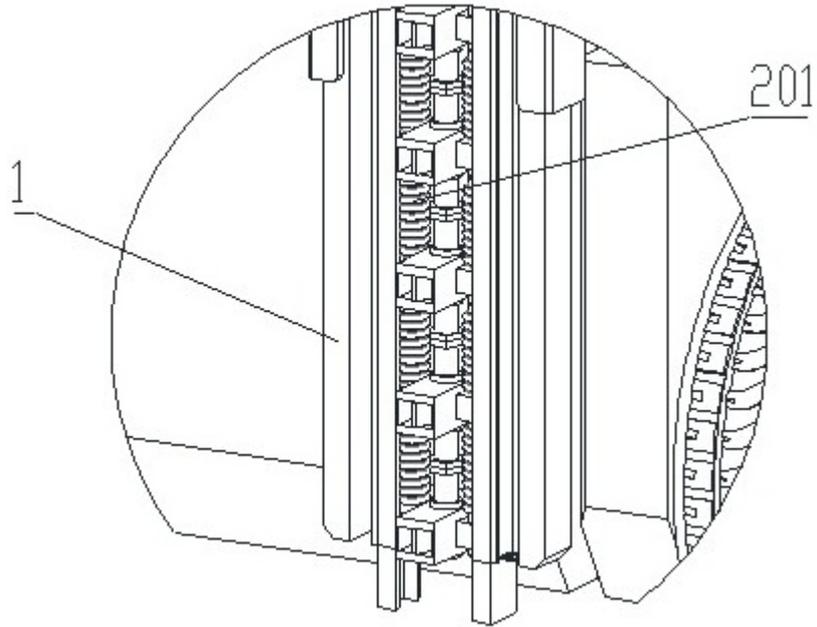


图10