



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108532884 B

(45)授权公告日 2019.08.30

(21)申请号 201810374472.1

(22)申请日 2018.04.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108532884 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(73)专利权人 湖北沛函建设有限公司

地址 443518 湖北省宜昌市长阳土家族自治县贺家坪镇贺家坪大道59号

(72)发明人 吕方武 宿贵兰 张强

(74)专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务所(普通合伙) 42244

代理人 蒋悦

(51)Int.Cl.

E04F 13/21(2006.01)

E04F 21/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 205875575 U,2017.01.11,说明书第14段及附图1.

CN 103938822 A,2014.07.23,说明书第14段.

CN 204781781 U,2015.11.18,全文.

CN 207073246 U,2018.03.06,全文.

CN 101190519 A,2008.06.04,全文.

EP 0589485 A3,1994.11.23,全文.

审查员 李叶晨

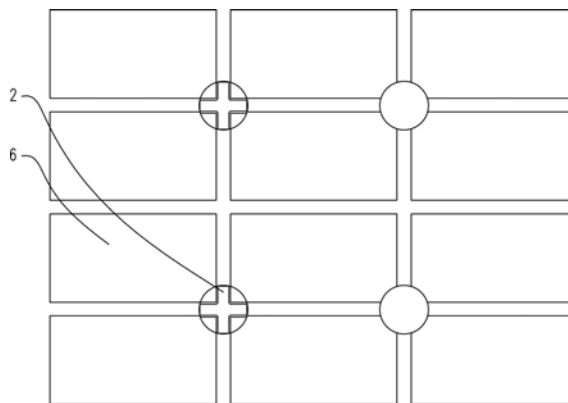
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

墙面装饰板的快速施工方法

(57)摘要

本发明提供一种墙面装饰板的快速施工方法,包括以下步骤:s1、墙面预处理,找平,磨毛;s2、根据装饰板尺寸及角部拼缝的位置确定钉子的位置;s3、将第一行钉子打入墙面;钉子的钉柱一端设有钉帽,在钉柱上设有套筒,套筒的外壁设有与装饰板拼缝相对应的翼板,翼板和钉帽用于限定装饰板角部位置;s4、在墙面或装饰板涂粘合剂,安装在第一行钉子之下和之上;s5、在位于上方一行的装饰板角部拼缝的位置继续打入第二行钉子,然后在上方继续安装装饰板;通过以上步骤实现墙面装饰板的快速施工。利用钉帽和翼板对装饰板的角部进行限位,从而避免装饰板脱落,由于对粘合剂的涂覆要求不高,因此能够大幅提高施工进度。



1. 一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是包括以下步骤:

s1、墙面预处理,找平,磨毛;

s2、根据装饰板(6)尺寸及角部拼缝的位置确定钉子(2)的位置;

s3、将第一行钉子(2)打入墙面(5);

钉子(2)的钉柱(22)一端设有钉帽(21),在钉柱(22)上设有套筒(101),套筒(101)的外壁设有与装饰板(6)拼缝相对应的翼板(102),翼板(102)和钉帽(21)用于限定装饰板(6)角部位置;

套筒(101)可沿着钉柱(22)滑动,套筒(101)的初始位置位于远离钉帽(21)的一端;

采用射钉枪(3)将钉子(2)打入墙面(5);

所述的射钉枪(3)中,外套筒(31)与内套筒(37)固定连接,在外套筒(31)的一侧设有进钉口(32),在外套筒(31)的外壁还设有滑槽(34);

滑动套筒(33)滑动安装在外套筒(31),在滑动套筒(33)的一个极限位置将进钉口(32)和滑槽(34)封堵,在滑动套筒(33)的另一个极限位置,进钉口(32)完全开启,连杆(35)穿过滑槽(34)与滑动套筒(33)固定连接;

外套筒(31)通过阀与高压气管(18)或压缩气瓶(17)连接;

s4、在墙面或装饰板(6)涂粘合剂,装饰板(6)安装在第一行钉子(2)之下和之上;

s5、在位于上方一行的装饰板(6)角部拼缝的位置继续打入第二行钉子,然后在上方继续安装装饰板(6);

通过以上步骤实现墙面装饰板的快速施工。

2. 根据权利要求1所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:在墙面(5)的底部和顶部位置的装饰板(6)以垫块定位后,打入钉子(2)支撑;

后期以踢脚线、石膏条或吊顶遮挡。

3. 根据权利要求1所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:所述的进钉口(32)与钉仓(26)套接连接,钉仓(26)的底部设有弹簧(27),弹簧(27)与支架(24)连接;

所述的多个钉子(2)通过两条输送链连接,多个钉子安装在钉仓(26)内;

所述的输送链由多个通过连接部(8)连接的垫片(7)组成,钉柱(22)穿过垫片(7)的中部,垫片(7)的外壁与滑动套筒(33)和内套筒(37)形成密封。

4. 根据权利要求1所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:所述的滑动套筒(33)靠近连杆(35)的一侧远离内套筒(37)的一端设有延伸部(331);

在滑动套筒(33)另一端靠近进钉口(32)的端头设有刃口部(332),刃口部(332)设有内斜外平的刃口;

连杆(35)与进钉气缸(36)的活塞杆连接。

5. 根据权利要求4所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:进钉气缸(36)固定安装在内套筒(37)上,在进钉气缸(36)的有杆腔设有弹簧,当进钉气缸(36)的活塞杆缩回时,滑动套筒(33)将进钉口(32)封堵。

6. 根据权利要求5所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:所述的阀为顺序阀(12),顺序阀(12)的b口与气源连接,p口与外套筒(31)连接,顺序阀(12)的a口通过第二电磁阀(11)与气源连接,b口与p口的连通截面大于a口的连通截面。

7. 根据权利要求6所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:所述的气源还通

过流量调节阀(10)与第一电磁阀(9)连接,第一电磁阀(9)通过管路与进钉气缸(36)的无杆腔连接,在第一电磁阀(9)设有直通位(93)和截止位,其中截止位的排气口(91)用于与管路连通,截止位的截止口(92)与流量调节阀(10)连通。

8.根据权利要求1所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:在内套筒(37)靠近出口的一端的侧壁倾斜设有摄像头(14),摄像头(14)与显示屏(13)电连接,摄像头(14)获取的图像经过几何矫正后发送至显示屏(13)用于瞄准,在内套筒(37)的侧壁还设有照明光源(15);

在内套筒(37)的出口位置还设有定位套环(39),在定位套环(39)的外壁设有与钉子(2)的翼板(102)方向相一致的定位片,用于使射出的钉子的翼板(102)正好被嵌入到装饰板(6)之间的缝隙内。

9.根据权利要求1~8任一项所述的一种墙面装饰板的快速施工方法,其特征是:还设有装饰顶盖(19),装饰顶盖(19)与钉帽(21)连接;在墙面的装饰板(6)施工完成后安装装饰顶盖(19)。

墙面装饰板的快速施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装饰板固定领域,特别是一种墙面装饰板的快速施工方法。

背景技术

[0002] 现有的装饰板固定方式包括有水泥或胶粘方式,还有压条压紧固定方式。水泥或胶粘方式存在的问题是操作要求高,后期易脱落的问题,经常有报道,脱落的瓷砖伤人事件。压条压紧固定的方式存在整体结构较为复杂,不便于利用机械实现自动化施工,施工效率低的问题,而且操作难度较大。对于形状复杂程度受到限制的装饰板,例如瓷砖或其他石质砖、复合砖等,压条压紧固定的方式因受力结构不佳,不太适用。为克服上述的技术问题,拟开发一种利用特制的钉子固定装饰板的方案,但用手工打钉施工效率较低,施工精度也难以保证。

[0003] 中国专利文献CN106381978A提供了一种墙面装饰板组件,通过挂架的结构实现装饰板的安装,但是该结构需要安装非常多的螺钉,尤其是对螺钉的安装精度要求极高,施工难度大。

[0004] 中国专利文献CN100398764C提供了一种保温装饰板固定装置,记载了一种截面为“Y”形的支撑件,用“Y”形的支撑件固定保温装饰板,但是该“Y”形的支撑件很难钉入墙体,更难以采用机械化施工。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种墙面装饰板的快速施工方法,能够快速、牢固的固定装饰板,尤其是表面光滑的装饰板,独特的钉子结构,能够快速方便的限制装饰板的角部位置,从而实现装饰板的快速定位。优选的方案中,能够方便的用射钉枪射出钉子,以固定装饰板,工作效率高,设置的装饰顶盖,能够大幅提高墙面装饰的外观效果。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种墙面装饰板的快速施工方法,包括以下步骤:

[0007] s1、墙面预处理,找平,磨毛;

[0008] s2、根据装饰板尺寸及角部拼缝的位置确定钉子的位置;

[0009] s3、将第一行钉子打入墙面;

[0010] 钉子的钉柱一端设有钉帽,在钉柱上设有套筒,套筒的外壁设有与装饰板拼缝相对应的翼板,翼板和钉帽用于限定装饰板角部位置;

[0011] 套筒可沿着钉柱滑动,套筒的初始位置位于远离钉帽的一端;

[0012] s4、在墙面或装饰板涂粘合剂,安装在第一行钉子之下和之上;

[0013] s5、在位于上方一行的装饰板角部拼缝的位置继续打入第二行钉子,然后在上方继续安装装饰板;

[0014] 通过以上步骤实现墙面装饰板的快速施工。

[0015] 优选的方案中,在墙面的底部和顶部位置的装饰板以垫块定位后,打入钉子支撑;

- [0016] 后期以踢脚线、石膏条或吊顶遮挡。
- [0017] 优选的方案中,采用射钉枪将钉子打入墙面;
- [0018] 所述的射钉枪中,外套筒与内套筒固定连接,在外套筒的一侧设有进钉口,在外套筒的外壁还设有滑槽;
- [0019] 滑动套筒滑动安装在外套筒,在滑动套筒的一个极限位置将进钉口和滑槽封堵,在滑动套筒的另一个极限位置,进钉口完全开启,连杆穿过滑槽与滑动套筒固定连接;
- [0020] 外套筒通过阀与高压气管或压缩气瓶连接。
- [0021] 优选的方案中,所述的进钉口与钉仓套接连接,钉仓的底部设有弹簧,弹簧与支架连接;
- [0022] 所述的多个钉子通过两条输送链连接,多个钉子安装在钉仓内;
- [0023] 所述的输送链由多个通过连接部连接的垫片组成,钉柱穿过垫片的中部,垫片的外壁与滑动套筒和内套筒形成密封。
- [0024] 优选的方案中,所述的滑动套筒靠近连杆的一侧远离内套筒的一端设有延伸部;
- [0025] 在滑动套筒另一端靠近进钉口的端头设有刃口部,刃口部设有内斜外平的刃口;
- [0026] 连杆与进钉气缸的活塞杆连接。
- [0027] 优选的方案中,进钉气缸固定安装在内套筒上,在进钉气缸的有杆腔设有弹簧,当进钉气缸的活塞杆缩回时,滑动套筒将进钉口封堵。
- [0028] 优选的方案中,所述的阀为顺序阀,顺序阀的b口与气源连接,p口与外套筒连接,顺序阀的a口通过第二电磁阀与气源连接,b口与p口的连通截面大于a口的连通截面。
- [0029] 优选的方案中,所述的气源还通过流量调节阀与第一电磁阀连接,第一电磁阀通过管路与进钉气缸的无杆腔连接,在第一电磁阀设有直通位和截止位,其中截止位的排气口用于与管路连通,截止位的截止口与流量调节阀连通。
- [0030] 优选的方案中,在内套筒靠近出口的一端的侧壁倾斜设有摄像头,摄像头与显示屏电连接,摄像头获取的图像经过几何矫正后发送至显示屏用于瞄准,在内套筒的侧壁还设有照明光源;
- [0031] 在内套筒的出口位置还设有定位套环,在定位套环的外壁设有与钉子的翼板方向相一致的定位片,用于使射出的钉子的翼板102正好被嵌入到装饰板之间的缝隙内。
- [0032] 优选的方案中,还设有装饰顶盖,装饰顶盖与钉帽连接;
- [0033] 在墙面的装饰板施工完成后安装装饰顶盖。
- [0034] 本发明提供的一种墙面装饰板的快速施工方法,能够利用钉帽和翼板对装饰板的角部进行限位,从而避免装饰板脱落,对于瓷砖、石质砖和免烧砖的安装非常方便,也非常适用表面光滑的玻璃板、玻纤板、亚克力板等装饰板,大幅提高装饰板的安全性,钉子的独特结构能够进一步确保粘合剂的粘合效果,由于对粘合剂的涂覆要求不高,因此能够大幅提高施工进度。钉子的独特结构也方便地利用高压空气,本例中采用压缩气瓶的高压空气压力能够达到6MPa,将钉子射入到墙面内,并其中翼板、垫圈或钉帽的外缘能够作为导向和密封机构,确保射钉的精度和力度。设置的钉仓和输送链能够实现连续的进钉,进一步提高施工效率。而当钉子打到墙面上之后,套筒会滑动到与钉帽压紧,从而构成用于固定装饰板角部的空间,实现机械化、自动化施工。设置的塑料材质的垫片还能够起到较好的缓冲作用,尤其适用于硬质的装饰板例如玻璃、瓷砖装饰板的安装和固定。设置的独特形状的滑动

套筒能够便于实现自动进钉,而且气密性较高,结构也较为紧凑,配合进钉气缸的结构,能够实现自动连续进钉,进一步提高施工效率。采用本发明,无需在墙面钻孔,大幅提高了施工效率。

附图说明

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0036] 图1为本发明中四方连续的装饰板的安装结构示意图。

[0037] 图2为本发明中六方连续的装饰板的安装结构示意图。

[0038] 图3为本发明中射钉枪的整体结构示意图。

[0039] 图4为本发明中射钉枪的另一整体结构示意图。

[0040] 图5为本发明中射钉枪的滑动套筒的结构示意图。

[0041] 图6为本发明中射钉枪的控制气路的结构示意图。

[0042] 图7为本发明中射钉枪使用时的示意图。

[0043] 图8为本发明中钉子的结构示意图。

[0044] 图9为图8的A-A剖视示意图。

[0045] 图10为本发明中钉子与装饰顶盖连接的结构示意图。

[0046] 图中:限位筒1,套筒101,翼板102,钉子2,钉帽21,钉柱22,限位部23,支架24,销孔25,钉仓26,弹簧27,射钉枪3,外套筒31,进钉口32,滑动套筒33,延伸部331,刃口部332,滑槽34,连杆35,进钉气缸36,内套筒37,旁路支管38,定位套环39,高压空气4,墙面5,装饰板6,垫片7,连接部8,第一电磁阀9,排气口91,截止口92,直通位93,流量调节阀10,第二电磁阀11,顺序阀12,显示屏13,摄像头14,照明光源15,快速接头16,压缩气瓶17,高压气管18,装饰顶盖19,连接销轴191。

具体实施方式

[0047] 如图1~2中,一种墙面装饰板的快速施工方法,包括以下步骤:

[0048] s1、墙面预处理,找平,平整度误差应小于3mm,磨毛,以提高粘合剂的附着力,本发明的方法无需在墙面涂抹腻子;

[0049] s2、根据装饰板6尺寸及角部拼缝的位置确定钉子2的位置;

[0050] s3、将第一行钉子2打入墙面5;

[0051] 钉子2的钉柱22一端设有钉帽21,在钉柱22上设有套筒101,套筒101的外壁设有与装饰板6拼缝相对应的翼板102,根据装饰板6角部拼缝的数量,翼板102也具有相应的数量,例如3~4个。翼板102和钉帽21用于限定装饰板6角部位置;优选的,套筒101可沿着钉柱22滑动,套筒101的初始位置位于远离钉帽21的一端,钉帽21的外接圆和翼板102的外接圆直径相同,由此结构,便于使用机械,例如射钉枪进行施工。为确保翼板102的位置精度,本例中采用钉柱22的横截面为矩形的方案,由此结构,在钉子2进入到外套筒31内,翼板102的位置被确定。进一步的,在内套筒37设有竖直的膛线,以精确定位翼板102的位置。

[0052] s4、在墙面或装饰板6涂粘合剂,安装在第一行钉子2之下和之上;

[0053] s5、在位于上方一行的装饰板6角部拼缝的位置继续打入第二行钉子,然后在上方继续安装装饰板6;

[0054] 在装饰板6之间的拼接缝内填充填缝剂,进一步提高墙面的外观效果。由于限位筒1的翼板102结构,装饰板6之间的间距被精确限位,因此填充的填缝剂宽度能够保持一致。进一步的,由于装饰板6能够被可靠固定,因此对粘合剂的数量要求不多,即与现有技术相比,本发明的施工方法中要求更少的粘合剂,确保在安装时无溢出,因此采用本发明的施工方法,后期清理拼接缝内粘合剂残渣的劳动强度也大幅降低。这进一步提高了施工效率。

[0055] 优选的方案中,还设有装饰顶盖19,装饰顶盖19与钉帽21连接;在一段墙面的装饰板6施工完成后安装装饰顶盖19。装饰顶盖19与钉帽21之间的连接方式较多,例如在装饰顶盖19上设有连接销轴191,在钉帽21上设有销孔25,连接销轴191与销孔25之间为过盈配合。或者,在钉帽21上设有螺孔,在装饰顶盖19上设有通孔,螺钉穿过通孔与螺孔连接。

[0056] 装饰顶盖19通过压力机压制精美的图案,配合精美的压制有立体图案的装饰板6,能够取得非常独特的外观效果。装饰顶盖19的材质采用金属或塑料材质,采用塑料材质的需要做表面处理,例如镀金处理。

[0057] 进一步优选的,在装饰板6的角部位置,设有凹陷的台阶,装饰顶盖19正好位于台阶内,由此实现非常独特的外观效果。

[0058] 通过以上步骤实现墙面装饰板的快速施工。由于定装饰板6角部位置得到可靠固定,因此本申请中的装饰板6对粘合剂的涂覆要求较低,因此能够大幅提升施工效率。而且由于装饰板6的角部位置被可靠固定,装饰板6也不易脱落。

[0059] 优选的方案中,在墙面5的底部和顶部位置的装饰板6以垫块定位后,打入钉子2支撑;

[0060] 后期以踢脚线、石膏条或吊顶遮挡。

[0061] 优选的方案如图3、4中,采用射钉枪3将钉子2打入墙面5;

[0062] 所述的射钉枪3中,外套筒31与内套筒37固定连接,在外套筒31的一侧设有进钉口32,在外套筒31的外壁还设有滑槽34;

[0063] 滑动套筒33滑动安装在外套筒31,在滑动套筒33的一个极限位置将进钉口32和滑槽34封堵,在滑动套筒33的另一个极限位置,进钉口32完全开启,连杆35穿过滑槽34与滑动套筒33固定连接;通过拨动连杆35实现进钉操作和完成外套筒31的密封。

[0064] 外套筒31通过阀与高压气管18或压缩气瓶17连接。进钉之后,对阀门进行操作,高压空气4进入到外套筒31内,将钉子射出,钉入墙体。通常空压机的压力为0.6 MPa,而采用压缩气瓶17的压力最高能够达到6 MPa。

[0065] 优选的方案如图3、4中,所述的进钉口32与钉仓26套接连接,钉仓26的底部设有弹簧27,弹簧27与支架24连接;由此结构,实现连续进钉,提高施工效率。

[0066] 所述的多个钉子2通过两条输送链连接,多个钉子安装在钉仓26内;

[0067] 所述的输送链由多个通过连接部8连接的垫片7组成,钉柱22穿过垫片7的中部,垫片7的外壁与滑动套筒33和内套筒37形成密封。由此结构,便于将多个钉子连接成条,便于实现连续进钉。设置的垫片7在固定装饰板6角部的时候还能够成为缓冲层。本例中,垫片7的外径略大于内套筒37的内径,通常为0.01~0.036。由此结构,避免钉子从内套筒37脱出,同时也提高垫片7与内套筒37之间的气密性。

[0068] 优选的方案如图5中,所述的滑动套筒33靠近连杆35的一侧远离内套筒37的一端设有延伸部331;由此结构,提高滑动套筒33的受力强度,尤其是连杆35位置的受力,并降低

自重,提高滑动套筒33与外套筒31之间的气密性。

[0069] 在滑动套筒33另一端靠近进钉口32的端头设有刃口部332,刃口部332设有内斜外平的刃口;如图5中,由此结构,能够方便的将垫片7之间的连接部8切断。完成进钉操作。

[0070] 连杆35与进钉气缸36的活塞杆连接。

[0071] 优选的方案如图3、4中,进钉气缸36固定安装在内套筒37上,在进钉气缸36的有杆腔设有弹簧,当进钉气缸36的活塞杆缩回时,滑动套筒33将进钉口32封堵。由此结构,便于实现快速进钉,尤其是滑动套筒33在弹簧的作用下快速回弹,有利于滑动套筒33的刃口部332对连接部8的切割。

[0072] 优选的方案如图6中,所述的阀为顺序阀12,顺序阀12的b口与气源连接,p口与外套筒31连接,顺序阀12的a口通过第二电磁阀11与气源连接,b口与p口的连通截面大于a口的连通截面。由此结构,能够使大流量的高压空气4快速进入到外套筒31内,推动钉子射出。而常用的电磁阀很难获得较高的流量,该结构尤其适用于需要高压力的场合。例如钉柱22直径超过3mm的场合。顺序阀12的工作原理为,当按下按钮,使第二电磁阀11得电,压缩空气进入到顺序阀12的a口,将其中的单向阀开启,使b口与p口之间的大流量通道连通,高压空气4进入到外套筒31内,将钉子射出,随着第二电磁阀11关闭,单向阀关闭,b口与p口之间截止。

[0073] 优选的方案如图6中,所述的气源还通过流量调节阀10与第一电磁阀9连接,第一电磁阀9通过管路与进钉气缸36的无杆腔连接,在第一电磁阀9设有直通位93和截止位,其中截止位的排气口91用于与管路连通,截止位的截止口92与流量调节阀10连通。由此结构,实现自动进钉的操作。本例中第一电磁阀9采用了特制的结构,排气口91采用直径超过0.6cm的排气口91,以提高排气效率。

[0074] 如图6中,本发明气路的控制方式如下:当按下按钮,控制装置例如单片机接收到开关信号,启动第二电磁阀11,将顺序阀12开启,根据不同的口径,第二电磁阀11的开启维持一段时间,直至将钉子从射钉枪内射出。关闭第二电磁阀11,开启第一电磁阀9,高压空气4进入到进钉气缸36的有杆腔中,压缩进钉气缸36内的弹簧。活塞杆带动滑动套筒33将进钉口32开启,钉子进入到外套筒31内,将第一电磁阀9切换到截止位,在弹簧的作用下,有杆腔中的空气从排气口91快速排出,滑动套筒33将进钉口32锁闭,完成进钉操作,等待再次射钉操作。

[0075] 进一步优选的方案如图4中,在内套筒37的侧壁还设有旁路支管38,旁路支管38与进钉气缸36的有杆腔连通,在旁路支管38上设有进气单向阀。由此结构,在射钉过程中,有部分的高压空气4会从旁路支管38进入到进钉气缸36中,以节省能耗,提高进钉操作的速度。

[0076] 本发明为获得较高的施工质量和效率,对于进钉的精度要求较高,优选的方案如图3中,在内套筒37靠近出口的一端的侧壁倾斜设有摄像头14,摄像头14与显示屏13电连接,摄像头14获取的图像经过几何矫正后发送至显示屏13用于瞄准,在内套筒37的侧壁还设有照明光源15;通过采用摄像头14进行瞄准的方式,大幅提高了射钉的精度。虽然从内套筒37侧壁获得的图像是有畸变的图像,由于内套筒37的出口位置距离墙面5的位置是固定值,因此矫正这种畸变确保精度较为容易,通过该结构,实现可视化的瞄准,大幅提高施工精度。

[0077] 在内套筒37的出口位置还设有定位套环39,在定位套环39的外壁设有与钉子2的翼板102方向相一致的定位片,用于使射出的钉子的翼板102正好被嵌入到装饰板6之间的缝隙内。

[0078] 本发明的装置尤其适用表面光滑、外形美观的装饰板的固定安装,例如玻纤板,玻璃板、铝塑板等。

[0079] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下,可以相互任意组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

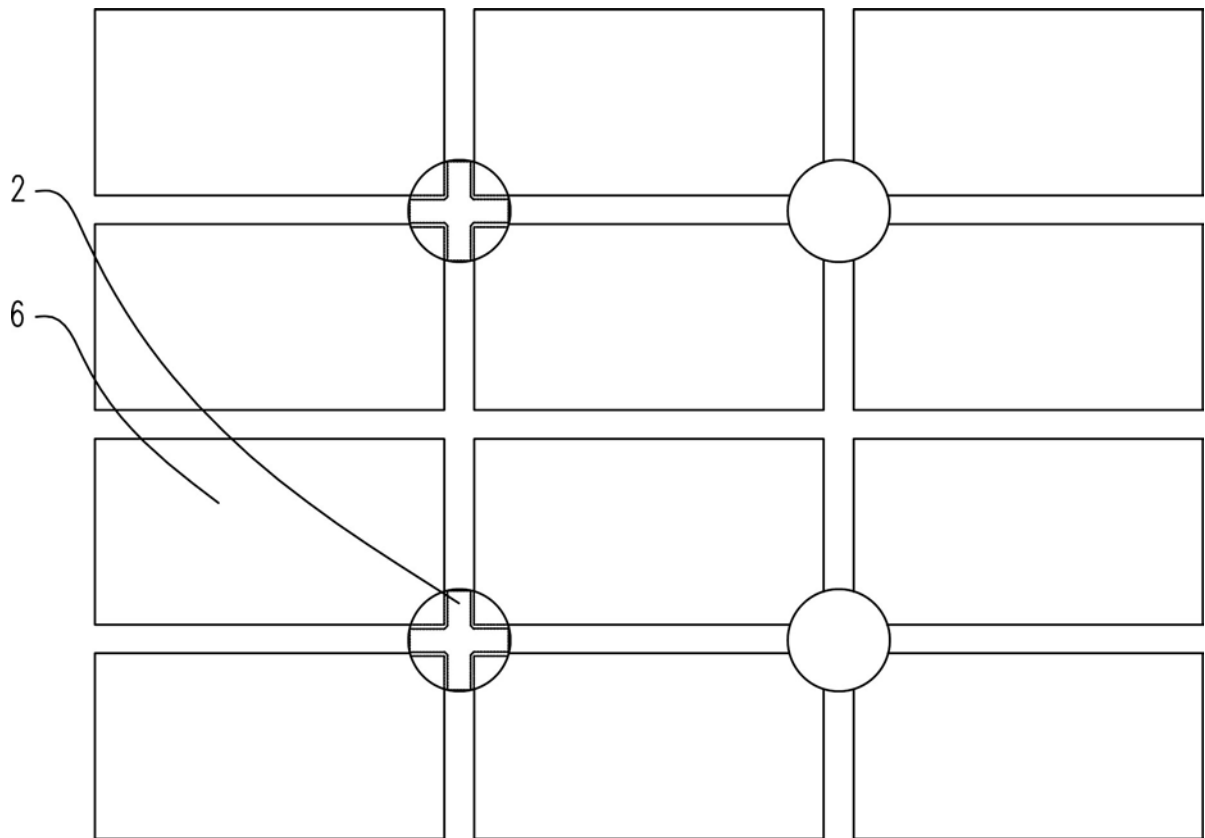


图 1

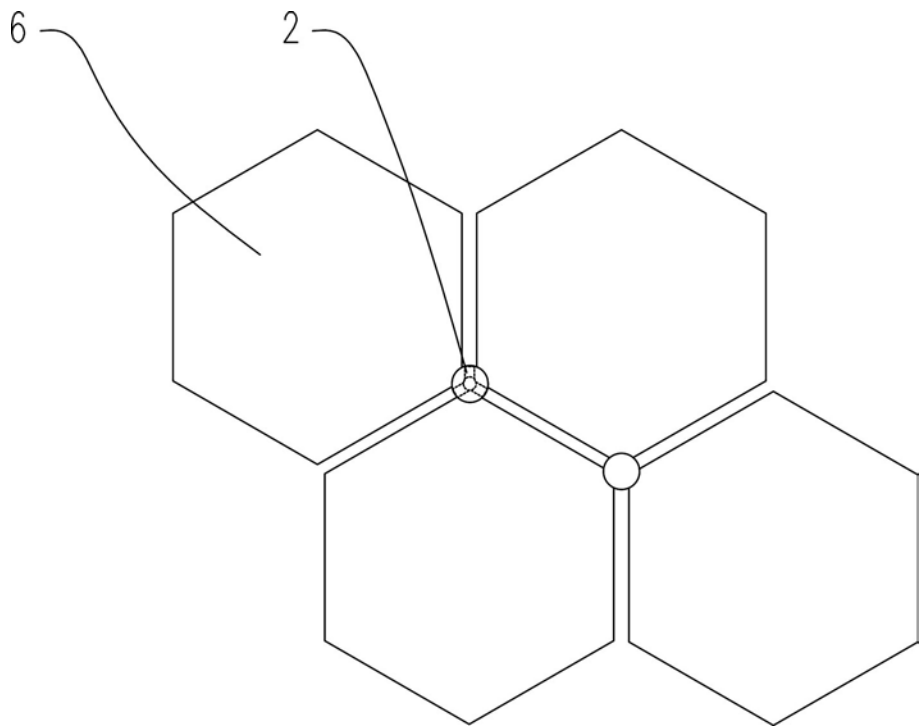


图 2

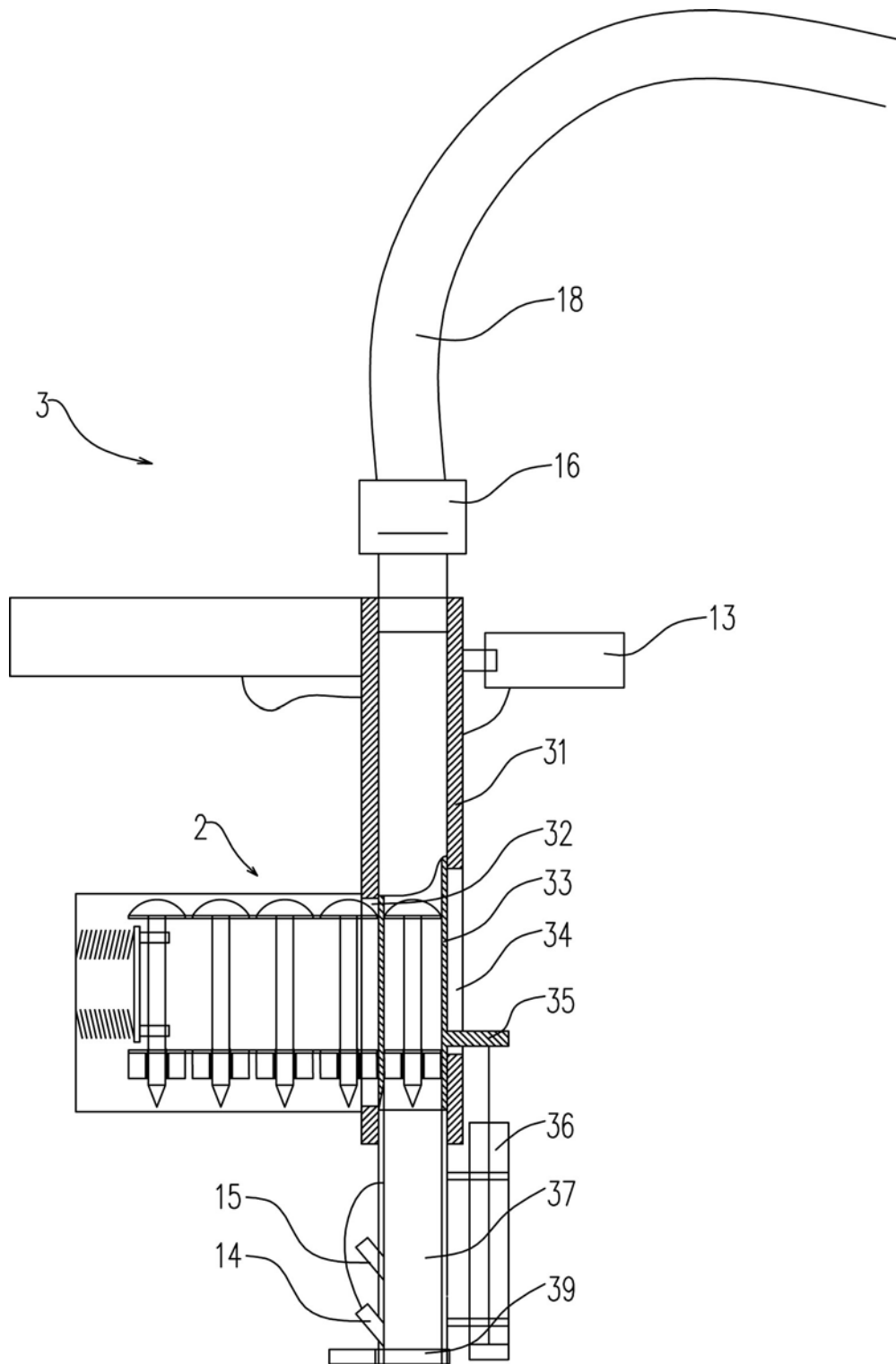


图 3

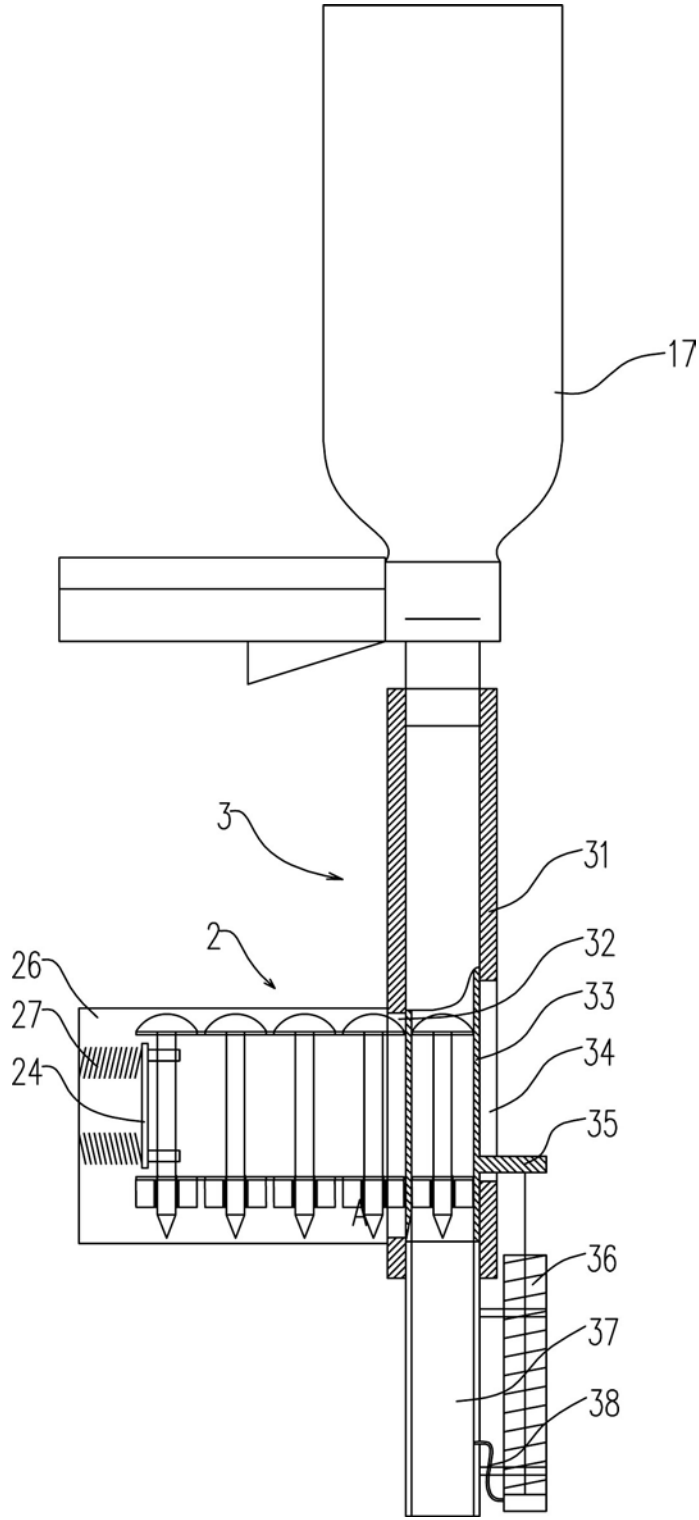


图 4

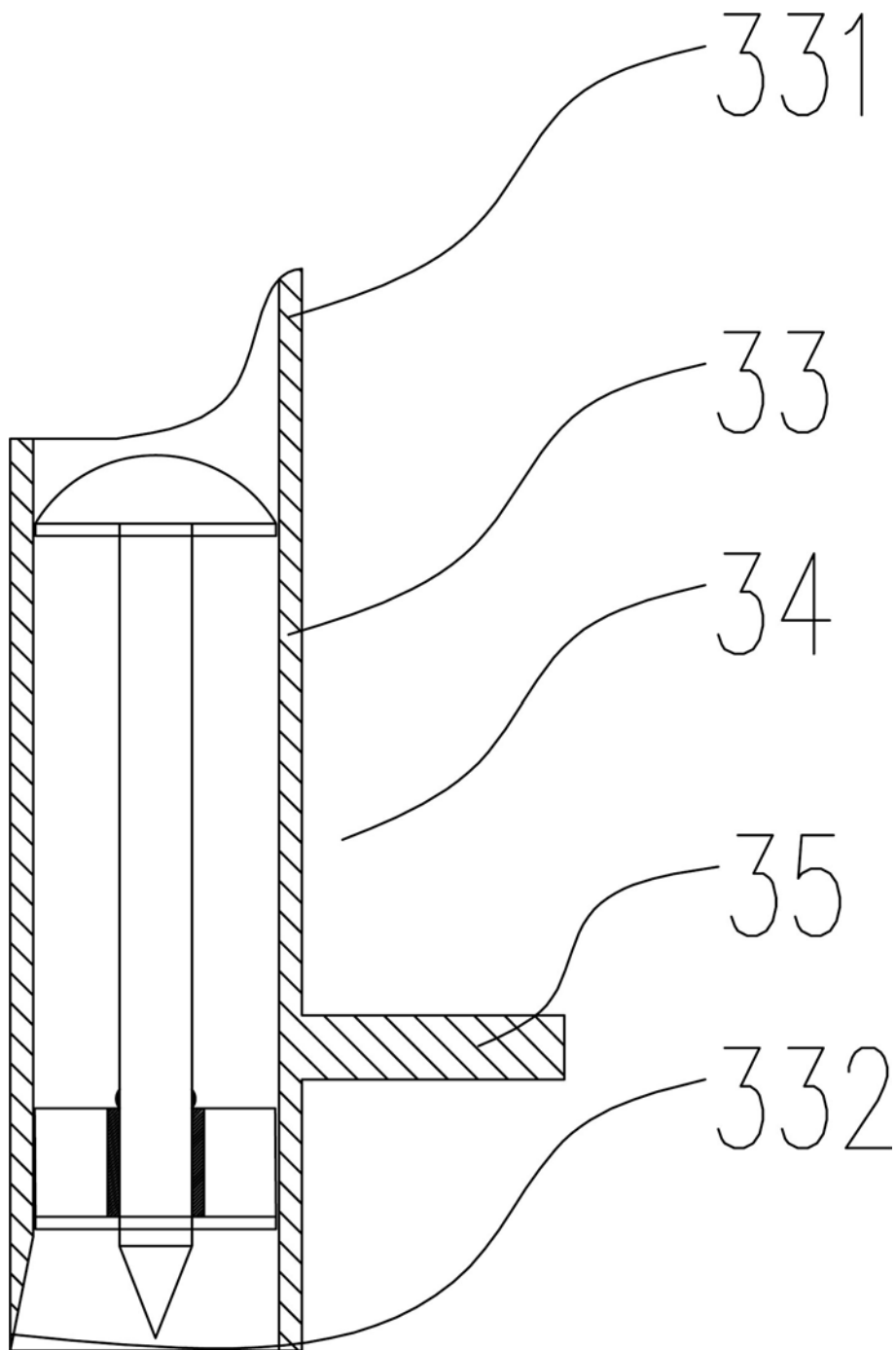


图 5

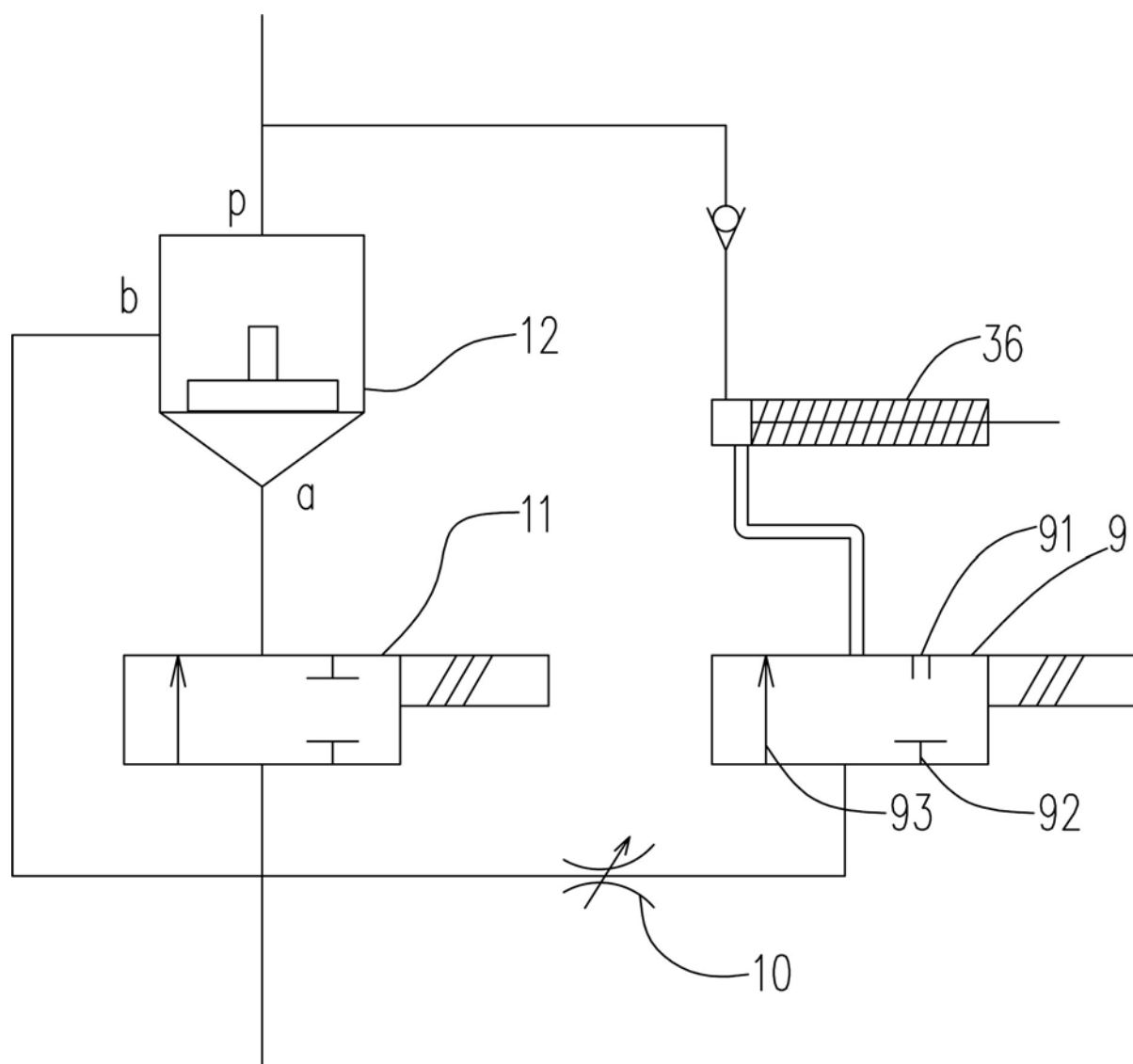


图 6

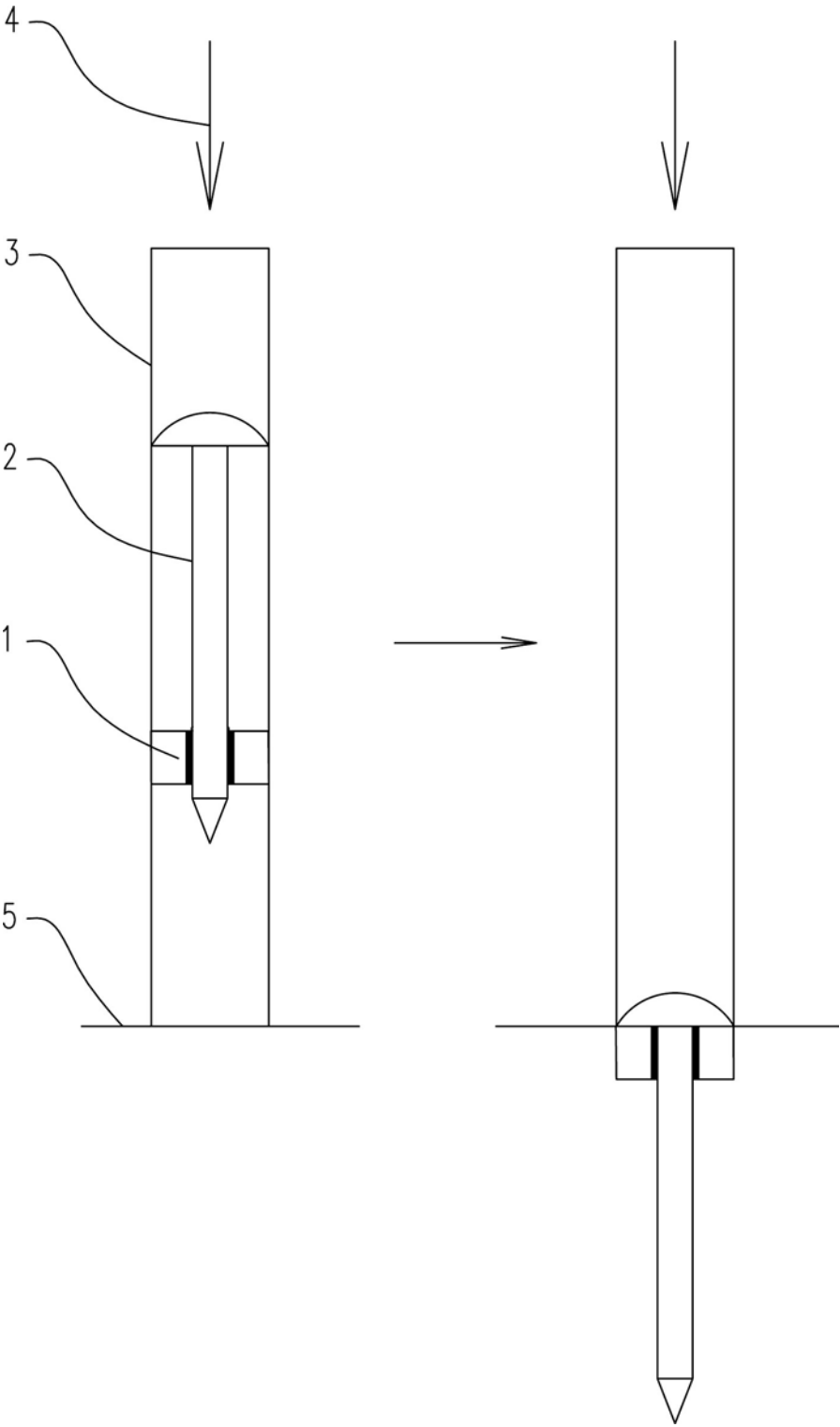


图 7

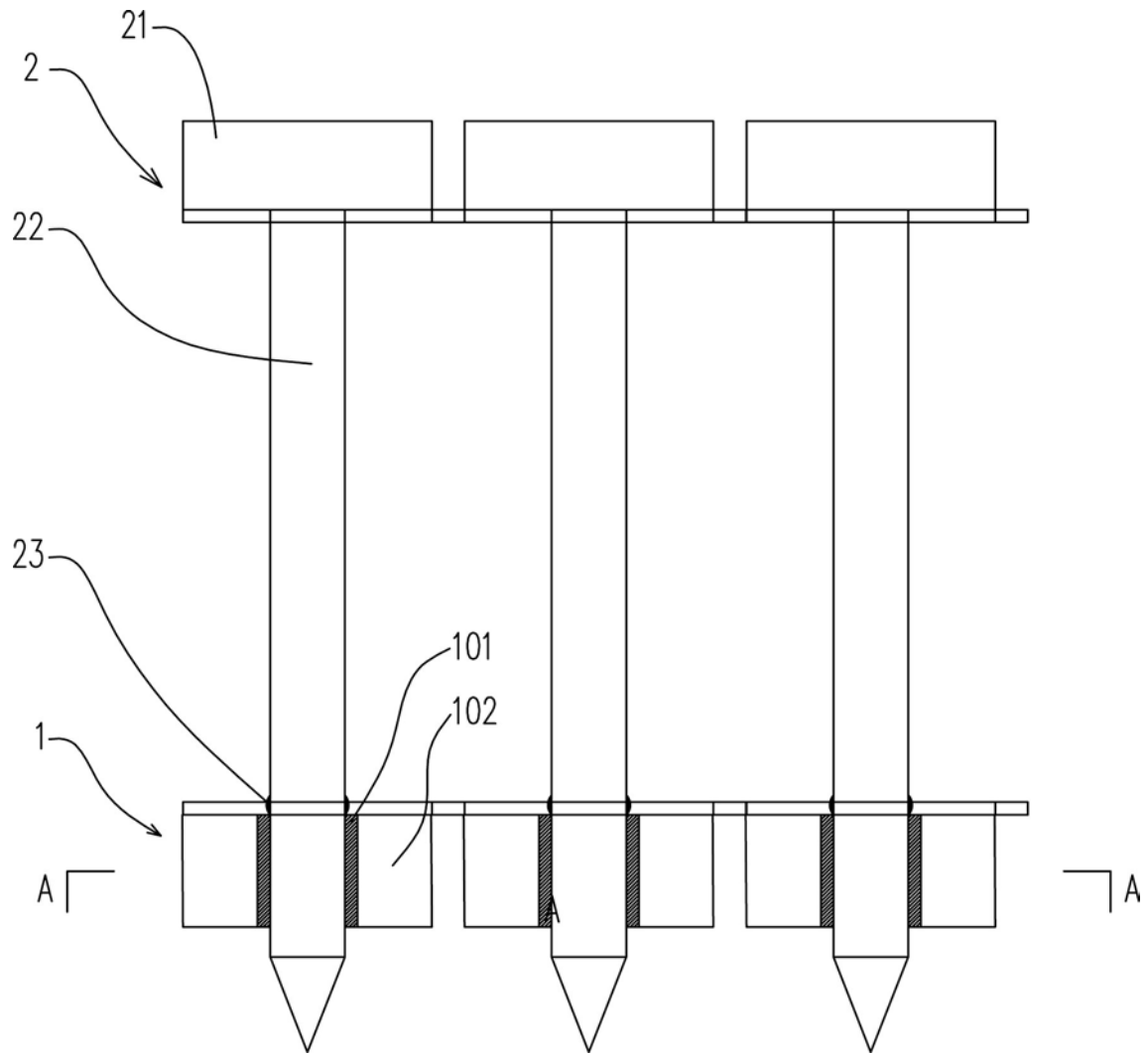


图 8

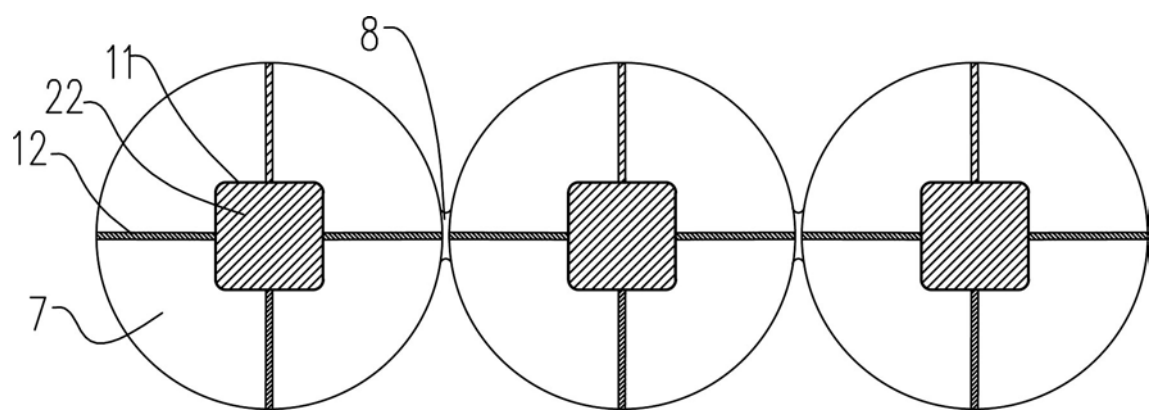


图 9

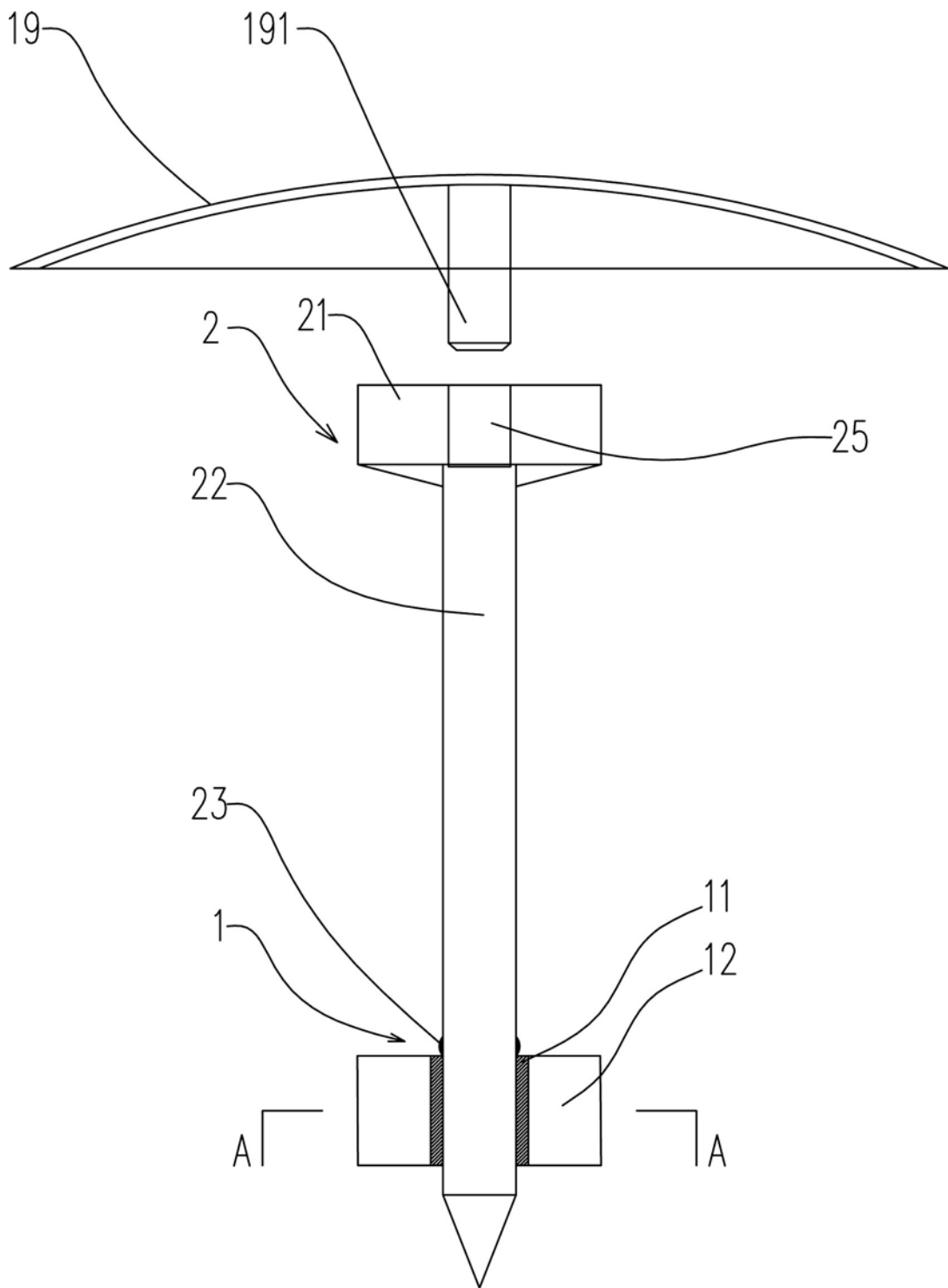


图 10