(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108729663 A
(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201810524202.4

(22)申请日 2018.05.28

(71)申请人 中国化学工程第六建设有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市胜利街182号

(72)发明人 黄振徐 徐友明 朱文涛 刘臻 袁兆民 李继平

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369
代理人 胡茵梦

(51)Int.Cl.
E04G 11/08(2006.01)
E04G 17/04(2006.01)
E04G 17/14(2006.01)

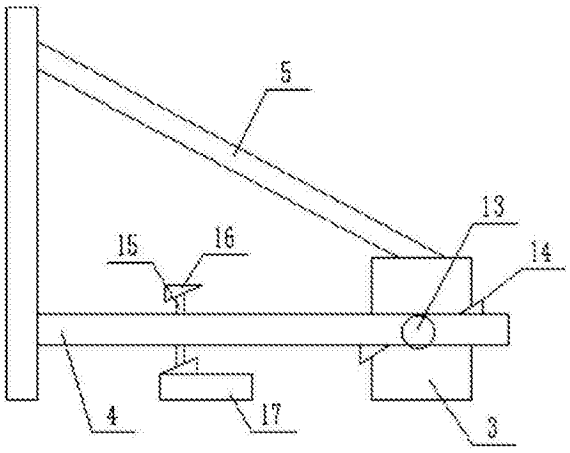
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

混凝土免抹灰施工工艺

(57)摘要

本发明公开了混凝土免抹灰施工工艺，包括如下步骤：步骤一：安装铝合金模板，其内形成混凝土墙，同一侧相邻铝合金模板通过连接模板连接，所述铝合金模板截面形状为凹槽形，所述连接模板截面形状为类山字形，相邻铝合金模板凹槽形的一个侧边分别过盈配合于连接模板的类山字形一对缺口内，所述连接模板的中间凸出于外，且凸出部分的厚度与铝合金模板凹槽形槽底的厚度一致；步骤二：在铝合金模板内浇筑混凝土；步骤三：拆除铝合金模板。本发明混凝土免抹灰施工工艺能缩短工期、节省劳动力、节约资金、免去由于工期紧抹灰未就上涂料而造成表皮脱落的后患，减少拌制砂浆进行抹灰而产生的空气污染，避免抹灰而加强建筑垃圾带来的环境污染。



CN 108729663 A

1.混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，包括如下步骤：

步骤一：安装铝合金模板，其内形成混凝土墙，同一侧相邻铝合金模板通过连接模板连接，所述铝合金模板与槽钢的形状相同，其截面形状为凹槽形，所述连接模板截面形状为类山字形，相邻铝合金模板凹槽形的一个侧边分别过盈配合于连接模板的类山字形一对缺口内，所述连接模板的中间凸出于外，且凸出部分的厚度与铝合金模板凹槽形槽底的厚度一致；

步骤二：在铝合金模板内浇筑混凝土以形成混凝土墙；

步骤三：拆除铝合金模板。

2.如权利要求1所述的混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，所述步骤一中铝合金模板安装完成后，在铝合金模板外侧通过固定机构固定铝合金模板，固定前先调整铝合金模板的垂直度，避免在铝合金模板上穿孔。

3.如权利要求2所述的混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，所述固定机构为多个，且分别与连接模板一一对应，所述固定机构包括：

固定块，其固定于铝合金模板外侧地面；

横撑杆，其朝向铝合金模板的一端固定有配合件，所述配合件为类U形结构且恰好与连接模板外侧紧贴相配合，所述配合件的两端向外延伸形成一对贴板，其分别与连接模板相邻的铝合金模板凹槽形槽底紧贴，所述横撑杆的另一端水平设置于固定块上；

斜撑杆，其下端铰接于固定块上，上端铰接撑板外侧，撑板内侧紧贴连接模板外侧，所述撑板贴合固定于连接模板上部表面。

4.如权利要求3所述的混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，所述撑板上具有竖直的通道，所述连接模板具有向内凹陷的凹槽，所述凹槽位于连接模板上部的中间，所述撑板通过连接机构与连接模板连接，所述连接机构包括：

连接套筒，其具有内螺纹，所述连接套筒通过第一弹簧的一端水平固定，第一弹簧的另一端竖直固定于所述通道的上端或下端，所述连接套筒两端凸出于撑板外且与所述凹槽配合，所述连接套筒也与所述通道配合并可沿通道仅上下移动；

调节螺杆，其位于连接套筒内且与连接套筒的内螺纹相配合，所述调节螺杆的长度大于所述连接套筒的长度；

调节块，其与第二弹簧一端固定并配合位于所述凹槽内，第二弹簧另一端固定于凹槽槽底。

5.如权利要求4所述的混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，所述调节块远离凹槽槽底的一侧具有向内凹陷的槽孔，其包括一体成型的且轴线重合的圆盘形孔和圆柱形孔，所述圆柱形孔恰好容纳所述调节螺杆通过，所述圆盘形孔内设置有恰好可在圆盘形孔内绕其轴线转动的调节盘，所述调节盘中心朝向圆柱形孔的位置具有向内凹陷的调节槽，其具有与调节螺杆相配合的内螺纹。

6.如权利要求3所述的混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，所述固定块内穿设有水平的销轴，所述横撑杆的另一端依次穿过固定块一侧面再套设于销轴上最后穿出固定块另一侧面外，所述固定块的一对侧面开口均大于横撑杆的高度，且在一对侧面开口处的横撑杆上方或下方设置有锲合块，所述横撑杆为方体结构且其上还设置有微调机构，其包括：

一对支撑柱，其一端分别相对竖直固定于所述横撑杆的上下底面，另一端设置为倾斜

方向与所述横撑杆长度方向一致的斜面；

微调套筒，其也为方体结构且内侧上下底面相对固定有一对直角三角形斜块，一对斜块的斜边倾斜方向相反且分别与一对支撑柱另一端的斜面相配合；

移动机构，其固定连接所述微调套筒的下侧面，所述移动机构具有刹车装置。

7.如权利要求6所述的混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，一对斜块上均具有滑道，一对支撑柱另一端恰好可沿滑道水平滑动。

8.如权利要求6所述的混凝土免抹灰施工工艺，其特征在于，其中一个侧面开口处在横撑杆上方设置锲合块，另一个侧面开口处在横撑杆下方设置锲合块，所述锲合块均为直角三角形且直角边紧贴横撑杆，一对锲合块相对于销轴中心中心对称。

混凝土免抹灰施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域。更具体地说，本发明涉及混凝土免抹灰施工工艺。

背景技术

[0002] 抹灰工程存在着许多弊端，如砖墙或混凝土基层抹灰后，由于水分的蒸发、材料的收缩系数不同、基层材料不同等，易在不同基层的交界处，如接线盒周围等地方出现空鼓裂缝问题。水泥砂浆经过一段时间凝结硬化后，在抹灰层出现析白现象，在影响美观的同时也污染了环境。传统的抹灰工程存在着许许多多的弊端。目前建筑工程中的抹灰工程仍然靠手工体力劳动来完成，用机械很难替代，而且还是很繁重的体力劳动，操作者还必须具有一定的技术水平才能胜任。长时间作业就会使操作者的胳膊、脖子酸痛，非常繁重辛苦。

[0003] 某项目为高层建筑，工期紧，工程量大，同时工期较为短暂，施工现场由于紧邻长江，导致水分较多，空气比较湿润，所以不适合抹灰工程，为保证项目施工进度，降低人力资源成本，为今后同类需要大量混凝土免抹灰施工工作积累技术经验，使用混凝土免抹灰新技术，从模板支设到拆除、混凝土施工和养护等环节进行严格的控制，确保了现浇楼板底板平整，板与周边梁的整齐、方正；并采取现浇底板不粉刷抹灰，直接批腻子的施工方法，既保证了混凝土主体结构的质量又增加了住宅房的净高，同时节省了工程成本，缩短了工期。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供混凝土免抹灰施工工艺，能缩短工期、节省劳动力、节约资金、免去由于工期紧抹灰未就上涂料而造成表皮脱落的后患，减少拌制砂浆进行抹灰而产生的空气污染，避免抹灰而加强建筑垃圾带来的环境污染。

[0005] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点，提供了混凝土免抹灰施工工艺，包括如下步骤：

[0006] 步骤一：安装铝合金模板，其内形成混凝土墙，同一侧相邻铝合金模板通过连接模板连接，所述铝合金模板与槽钢的形状相同，其截面形状为凹槽形，所述连接模板截面形状为类山字形，相邻铝合金模板凹槽形的一个侧边分别过盈配合于连接模板的类山字形一对缺口内，所述连接模板的中间凸出于外，且凸出部分的厚度与铝合金模板凹槽形槽底的厚度一致；

[0007] 步骤二：在铝合金模板内浇筑混凝土以形成混凝土墙；

[0008] 步骤三：拆除铝合金模板。

[0009] 优选的是，所述步骤一中铝合金模板安装完成后，在铝合金模板外侧通过固定机构固定铝合金模板，固定前先调整铝合金模板的垂直度，避免在铝合金模板上穿孔。

[0010] 优选的是，所述固定机构为多个，且分别与连接模板一一对应，所述固定机构包括：

[0011] 固定块，其固定于铝合金模板外侧地面；

[0012] 横撑杆，其朝向铝合金模板的一端固定有配合件，所述配合件为类U形结构且恰好

与连接模板外侧紧贴相配合，所述配合件的两端向外延伸形成一对贴板，其分别与连接模板相邻的铝合金模板凹槽形槽底紧贴，所述横撑杆的另一端水平设置于固定块上；

[0013] 斜撑杆，其下端铰接于固定块上，上端铰接撑板外侧，撑板内侧紧贴连接模板外侧，所述撑板贴合固定于连接模板上部表面。

[0014] 优选的是，所述撑板上具有竖直的通道，所述连接模板具有向内凹陷的凹槽，所述凹槽位于连接模板上部的中间，所述撑板通过连接机构与连接模板连接，所述连接机构包括：

[0015] 连接套筒，其具有内螺纹，所述连接套筒通过第一弹簧的一端水平固定，第一弹簧的另一端竖直固定于所述通道的上端或下端，所述连接套筒两端凸出于撑板外且与所述凹槽配合，所述连接套筒也与所述通道配合并可沿通道仅上下移动；

[0016] 调节螺杆，其位于连接套筒内且与连接套筒的内螺纹相配合，所述调节螺杆的长度大于所述连接套筒的长度；

[0017] 调节块，其与第二弹簧一端固定并配合位于所述凹槽内，第二弹簧另一端固定于凹槽槽底。

[0018] 优选的是，所述调节块远离凹槽槽底的一侧具有向内凹陷的槽孔，其包括一体成型的且轴线重合的圆盘形孔和圆柱形孔，所述圆柱形孔恰好容纳所述调节螺杆通过，所述圆盘形孔内设置有恰好可在圆盘形孔内绕其轴线转动的调节盘，所述调节盘中心朝向圆柱形孔的位置具有向内凹陷的调节槽，其具有与调节螺杆相配合的内螺纹。

[0019] 优选的是，所述固定块内穿设有水平的销轴，所述横撑杆的另一端依次穿过固定块一侧面再套设于销轴上最后穿出固定块另一侧面外，所述固定块的一对侧面开口均大于横撑杆的高度，且在一对侧面开口处的横撑杆上方或下方设置有锲合块，所述横撑杆为方体结构且其上还设置有微调机构，其包括：

[0020] 一对支撑柱，其一端分别相对竖直固定于所述横撑杆的上下底面，另一端设置为倾斜方向与所述横撑杆长度方向一致的斜面；

[0021] 微调套筒，其也为方体结构且内侧上下底面相对固定有一对直角三角形斜块，一对斜块的斜边倾斜方向相反且分别与一对支撑柱另一端的斜面相配合；

[0022] 移动机构，其固定连接所述微调套筒的下侧面，所述移动机构具有刹车装置。

[0023] 优选的是，一对斜块上均具有滑道，一对支撑柱另一端恰好可沿滑道水平滑动。

[0024] 优选的是，其中一个侧面开口处在横撑杆上方设置锲合块，另一个侧面开口处在横撑杆下方设置锲合块，所述锲合块均为直角三角形且直角边紧贴横撑杆，一对锲合块相对于销轴中心中心对称。

[0025] 本发明至少包括以下有益效果：

[0026] 1、本发明的混凝土免抹灰施工工艺能缩短工期、节省劳动力、节约资金、免去由于工期紧抹灰未就上涂料而造成表皮脱落的后患，减少拌制砂浆进行抹灰而产生的空气污染，避免抹灰而加强建筑垃圾带来的环境污染。

[0027] 2、混凝土免抹灰施工技术研究与运用，相对于抹灰工程为项目节省了大量的施工时间和人工工日，在保证质量的前提下又没有造成环境的污染，同时也比抹灰更加美观。后期无需投入大量人力、财力进行二次维修，可以有效降低保修成本。

[0028] 3、使用混凝土免抹灰施工工艺，在保证混凝土主体结构质量的前提下增加了住宅

房的净高，同时节省工程成本，缩短工期，由于不采用传统的板底粉刷抹灰，彻底杜绝了天花粉刷空鼓、开裂及粉刷层脱落等质量通病，取得较好的社会和经济效益。

[0029] 4、由于混凝土墙采用铝合金模板形成，因此表面平整光洁，混凝土墙免抹灰完全可行。

[0030] 5、本发明固定机构的设置使得铝合金模板不需要打孔，不需要传统对拉螺栓的连接，可实现模板免打孔施工。

[0031] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0032] 图1为本发明连接模板连接铝合金模板的俯视图；

[0033] 图2为本发明固定机构的侧视图；

[0034] 图3为本发明配合件的俯视图；

[0035] 图4为本发明连接机构的侧视图；

[0036] 图5为本发明连接机构的主视图。

[0037] 附图标记说明：

[0038] 1、铝合金模板，2、连接模板，3、固定块，4、横撑杆，5、斜撑杆，6、撑板，7、连接套筒，8、调节螺杆，9、调节块，10、调节盘，11、圆柱形孔，12、通道，13、销轴，14、锲合块，15、支撑柱，16、斜块，17、移动机构。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0040] 需要说明的是，下述实施方案中所述实验方法，如无特殊说明，均为常规方法，所述试剂和材料，如无特殊说明，均可从商业途径获得；在本发明的描述中，术语“横向”、“纵向”、“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和简化描述，并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的限制。

[0041] 如图1至5所示，本发明提供一种混凝土免抹灰施工工艺，包括如下步骤：

[0042] 步骤一：安装铝合金模板1，其内形成混凝土墙，同一侧相邻铝合金模板1通过连接模板2连接，所述铝合金模板1与槽钢的形状相同，其截面形状为凹槽形，所述连接模板2截面形状为类山字形，相邻铝合金模板1凹槽形的一个侧边分别过盈配合于连接模板2的类山字形一对缺口内，所述连接模板2的中间凸出于外，且凸出部分的厚度与铝合金模板1凹槽形槽底的厚度一致；步骤二：在铝合金模板1内浇筑混凝土以形成混凝土墙；步骤三：拆除铝合金模板1。

[0043] 在上述技术方案中，使用铝合金模板1进行混凝土墙的浇筑，浇筑完成后表面平整光洁，实现了墙面的免抹灰施工，而相邻铝合金模板1是通过连接模板2进行连接的，连接方便且连接效果好，相邻铝合金模板1恰好过盈配合于连接模板2内，且连接模板2的内侧面与

铝合金模板1的内侧面平齐，见附图1所示，使得浇筑完成后的混凝土墙表面平整光洁。

[0044] 在另一种技术方案中，所述步骤一中铝合金模板1安装完成后，在铝合金模板1外侧通过固定机构固定铝合金模板1，固定前先调整铝合金模板1的垂直度，避免在铝合金模板1上穿孔。铝合金模板1安装完成后，先调整铝合金模板1的垂直度，使其满足施工要求，然后在铝合金模板1外侧通过固定机构固定，不需要使用传统的对铝合金模板1打孔然后通过对拉螺栓固定的方式。

[0045] 在另一种技术方案中，所述固定机构为多个，且分别与连接模板2一一对应，所述固定机构包括：固定块3，其固定于铝合金模板1外侧地面；横撑杆4，其朝向铝合金模板1的一端固定有配合件，所述配合件为类U形结构且恰好与连接模板2外侧紧贴相配合，所述配合件的两端向外延伸形成一对贴板，其分别与连接模板2相邻的铝合金模板1凹槽形槽底紧贴，所述横撑杆4的另一端水平设置于固定块3上；斜撑杆5，其下端铰接于固定块3上，上端铰接撑板6外侧，撑板6内侧紧贴连接模板2外侧，所述撑板6贴合固定于连接模板2上部表面。

[0046] 在上述技术方案中，在每个连接模板2处对应设置一个固定机构进行固定，其原理是三角形稳定的原则。固定块3用于连接横撑杆4的另一端和斜撑杆5的下端，根据铝合金模板1安装的位置，固定固定块3于合适位置的地面上，横撑杆4整体呈水平状态，其左端的配合件恰好配合卡合连接模板2且一对贴板紧贴铝合金模板1，以将铝合金模板1下部的位置固定，配合件为底板和与底板垂直的一对侧板构成U型结构，斜撑杆5的下端铰接于固定块3上，可根据铝合金模板1与固定块3之间的间距合理进行调节，而斜撑杆5的上端铰接有撑板6，不管斜撑杆5如何调节，撑板6最终始终与连接模板2外侧贴合，从而通过固定机构将铝合金模板1固定，便于后期的混凝土浇筑。

[0047] 在另一种技术方案中，所述撑板6上具有竖直的通道12，所述连接模板2具有向内凹陷的凹槽，所述凹槽位于连接模板2上部的中间，所述撑板6通过连接机构与连接模板2连接，所述连接机构包括：连接套筒7，其具有内螺纹，所述连接套筒7通过第一弹簧的一端水平固定，第一弹簧的另一端竖直固定于所述通道12的上端或下端，所述连接套筒7两端凸出于撑板6外且与所述凹槽配合，所述连接套筒7也与所述通道12配合并可沿通道12仅上下移动；调节螺杆8，其位于连接套筒7内且与连接套筒7的内螺纹相配合，所述调节螺杆8的长度大于所述连接套筒7的长度；调节块9，其与第二弹簧一端固定并配合位于所述凹槽内，第二弹簧另一端固定于凹槽槽底。

[0048] 在上述技术方案中，撑板6仅仅是贴合连接模板2外侧，起不到固定的作用，因此通过连接机构连接撑板6与连接模板2，实现铝合金模板1的固定。首先调节铝合金模板1的垂直度满足实际施工要求，然后调节斜撑杆5使得撑板6紧挨连接模板2的外侧面，与此同时调节连接套筒7左端位于凹槽内，通过拉伸或者压缩第一弹簧，适应不同高度的撑板6和凹槽，连接套筒7设置为只能沿着通道12上下水平移动而不能左右或者倾斜移动或者发生转动，连接套筒7设置为方形结构，其内为具有内螺纹的圆柱体通孔，然后再调节调节螺杆8向左移动顶住调节块9向左移动并压缩第二弹簧，以使撑板6与连接模板2更为稳定的固定。

[0049] 在另一种技术方案中，所述调节块9远离凹槽槽底的一侧具有向内凹陷的槽孔，其包括一体成型的且轴线重合的圆盘形孔和圆柱形孔11，所述圆柱形孔11恰好容纳所述调节螺杆8通过，所述圆盘形孔内设置有恰好可在圆盘形孔内绕其轴线转动的调节盘10，所述调

节盘10中心朝向圆柱形孔11的位置具有向内凹陷的调节槽，其具有与调节螺杆8相配合的内螺纹。

[0050] 在上述技术方案中，调节螺杆8可与调节块9更为紧密的连接，调节螺杆8向左转动移动的过程中，首先通过圆柱体形孔，然后进入到调节盘10的调节槽内，当调节螺杆8与调节槽配合固定完成后，可继续带动调节盘10在圆盘形孔内转动且向左移动。第二弹簧的反弹作用，使得撑板6与连接模板2贴合更紧密，从而斜撑杆5对铝合金模板1的固定更牢固。

[0051] 在另一种技术方案中，所述固定块3内穿设有水平的销轴13，所述横撑杆4的另一端依次穿过固定块3一侧面再套设于销轴13上最后穿出固定块3另一侧面外，所述固定块3的一对侧面开口均大于横撑杆4的高度，且在一对侧面开口处的横撑杆4上方或下方设置有锲合块14，所述横撑杆4为方体结构且其上还设置有微调机构，其包括：一对支撑柱15，其一端分别相对竖直固定于所述横撑杆4的上下底面，另一端设置为倾斜方向与所述横撑杆4长度方向一致的斜面；微调套筒，其也为方体结构且内侧上下底面相对固定有一对直角三角形斜块16，一对斜块16的斜边倾斜方向相反且分别与一对支撑柱15另一端的斜面相配合；移动机构17，其固定连接所述微调套筒的下侧面，所述移动机构17具有刹车装置。

[0052] 在上述技术方案中，有些地面不够平整时或者铝合金模板1调整垂直度后不方便固定再通过固定机构最终固定，可通过微调结构先进行横撑杆4的水平调节，横撑杆4的水平度满足要求后，再通过配合件贴合铝合金模板1和连接模板2，可保证铝合金模板1的垂直度要求。例如通过水平仪测量横撑杆4的角度，如果向左侧倾斜，则通过移动机构17向左水平移动，通过一对斜块16的位置变化，使得一对支撑柱15整体向上移动，带动横撑杆4绕着销轴13转动从而左边向上倾斜，直至横撑杆4达到满足施工要求的水平度，再通过刹车装置固定移动机构17，同时通过锲合块14将横撑杆4位置固定不再绕销轴13转动。

[0053] 在另一种技术方案中，一对斜块16上均具有滑道，一对支撑柱15另一端恰好可沿滑道水平滑动。滑道的设置限定了斜块16移动的方位。

[0054] 在另一种技术方案中，其中一个侧面开口处在横撑杆4上方设置锲合块14，另一个侧面开口处在横撑杆4下方设置锲合块14，所述锲合块14均为直角三角形且直角边紧贴横撑杆4，一对锲合块14相对于销轴13中心中心对称。一对锲合块14的配合将横撑杆4固定于固定块3上。

[0055] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

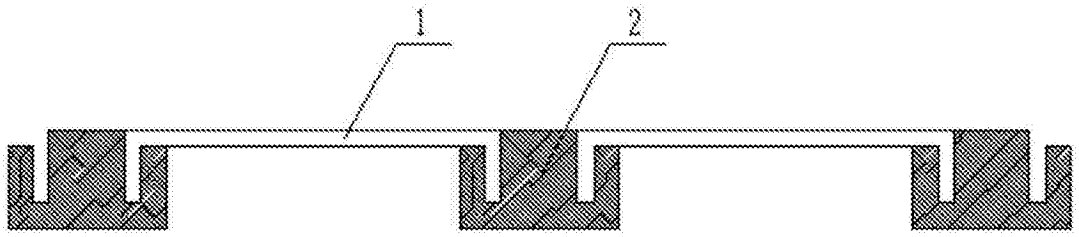


图1

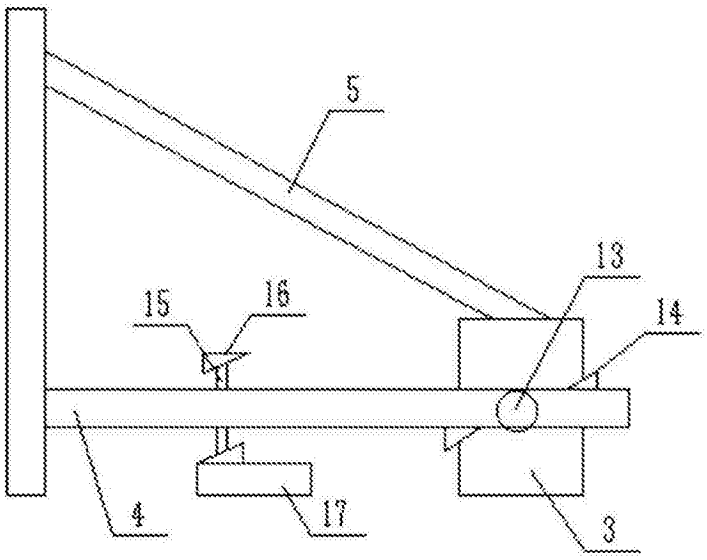


图2



图3

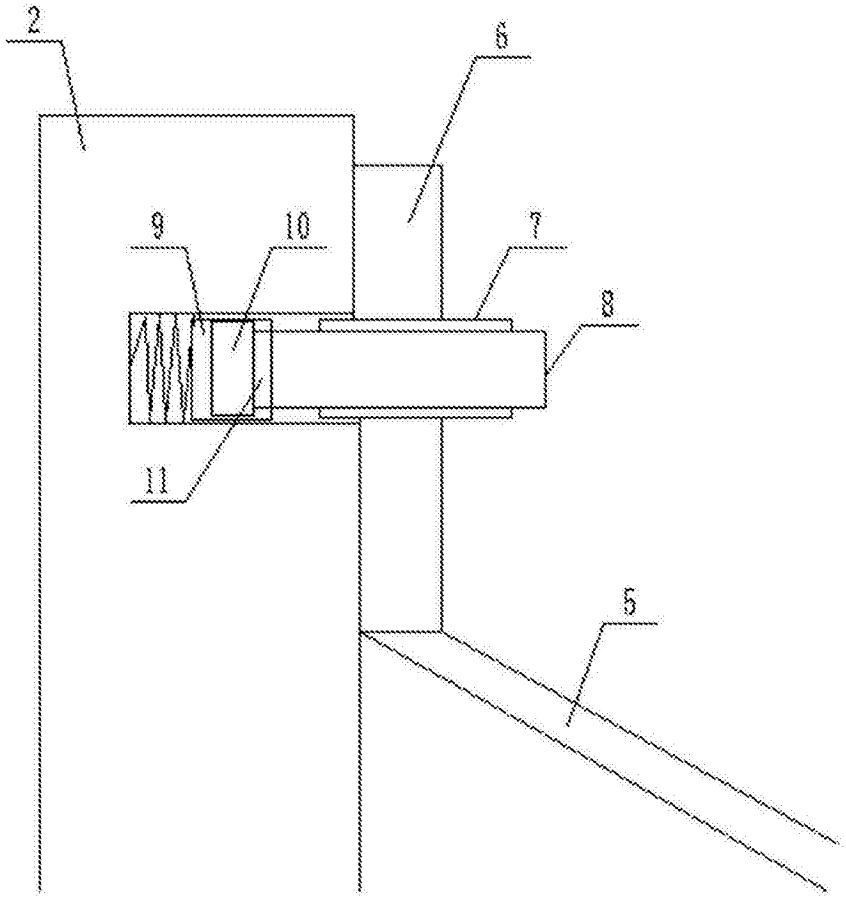


图4

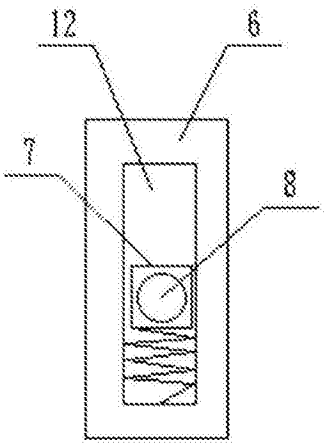


图5