



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205502533 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620327897.3

(22)申请日 2016.04.19

(73)专利权人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 刘合敏

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司

公司 50212

代理人 伍伦辰

(51)Int.Cl.

E04F 21/08(2006.01)

E04F 21/18(2006.01)

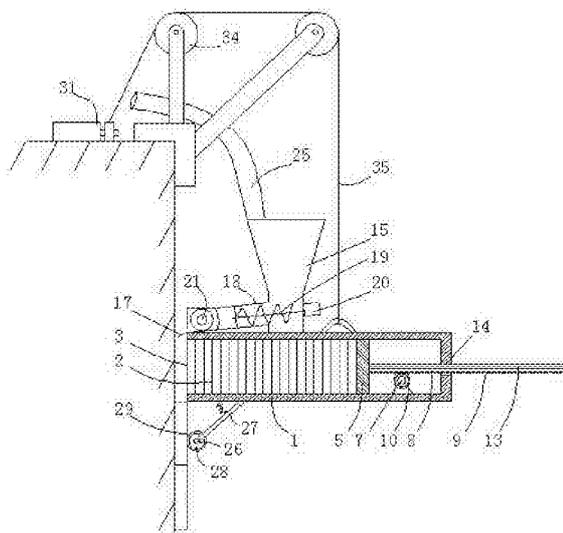
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种墙砖铺设机用抹灰机构

## (57)摘要

本实用新型公开了一种墙砖铺设机用抹灰机构,其特征在于,包括一个设置在墙砖容纳箱的出口一端上方的注浆容器,注浆容器具有一个位于墙砖容纳箱的出口上方俯视方向呈矩形的出浆部,出浆部位于墙砖容纳箱的出口上侧棱边位置具有和出口长度一致的注浆口,注浆口下表面具有一段整体向前延伸的弹性材料制得的用于抹灰抚平的抹灰片。本实用新型具有能够方便实现抹灰和控制,能够提高墙砖铺设质量的优点。



1. 一种墙砖铺设机用抹灰机构, 其特征在于, 包括一个设置在墙砖容纳箱的出口一端上方的注浆容器, 注浆容器具有一个位于墙砖容纳箱的出口上方俯视方向呈矩形的出浆部, 出浆部位于墙砖容纳箱的出口上侧棱边位置具有和出口长度一致的注浆口, 注浆口下表面具有一段整体向前延伸的弹性材料制得的用于抹灰抚平的抹灰片。

2. 如权利要求1所述的墙砖铺设机用抹灰机构, 其特征在于, 还设置有注浆控制机构, 所述注浆控制机构包括注浆容器中衔接于出浆部后方正对出浆部设置的一个圆筒状的计量控制部, 计量控制部内腔中心位置顺轴向设置有送料转轴, 送料转轴上设置有送料螺旋叶片, 送料转轴一端穿出注浆容器和一个固定于注浆容器外部的送料控制电机相连。

3. 如权利要求2所述的墙砖铺设机用抹灰机构, 其特征在于, 注浆控制机构还包括位于出浆部内顺注浆口长度方向设置的出浆转轴, 出浆转轴一端延伸出注浆容器和一个固定于注浆容器外部的出浆控制电机相连, 出浆转轴上沿轴线中心位置左右对称分布有螺旋叶片, 所述计量控制部正对出浆转轴中部位置设置。

4. 如权利要求3所述的墙砖铺设机用抹灰机构, 其特征在于, 所述出浆部和计量控制部之间还衔接有一个俯视方向呈大直径端朝向出浆部的梯形的衔接部。

5. 如权利要求1所述的墙砖铺设机用抹灰机构, 其特征在于, 还设置有送浆管道和注浆容器相连。

6. 如权利要求1所述的墙砖铺设机用抹灰机构, 其特征在于, 还包括墙砖抹灰加固机构, 所述墙砖抹灰加固机构, 包括位于墙砖容纳箱的出口下方距离出口小于一块墙砖高度的水平设置的一根加固杆, 加固杆靠弹性连接杆连接于墙砖容纳箱, 弹性连接杆用于对加固杆施加向内上方的弹力并实现对已铺墙砖的加固压紧。

7. 如权利要求6所述的墙砖铺设机用抹灰机构, 其特征在于, 加固杆上可转动地设置有一排压紧滚轮, 并靠压紧滚轮和已铺墙砖表面接触实现加固。

## 一种墙砖铺设机用抹灰机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种房屋装修领域的外墙砖自动铺设设备,具体涉及一种墙砖铺设机用抹灰机构。

### 背景技术

[0002] 现代高楼修建时,外墙装饰通常是选用粘贴外墙砖的方式。长期以来建筑物墙面砖的铺设都是由人工手工操作完成的,手工铺设首先要放线,然后依靠人工手动一块一块的铺设、粘贴,其劳动强度大,工作效率低,而且瓷砖的平整度、缝隙的均匀度参差不齐,空鼓率较高,工程质量难以保障。

[0003] 我国专利申请号201510439456.2曾公开了一种瓷砖铺设装置,其属于建筑装饰领域。它主要包括瓷砖支撑架,瓷砖支撑架的前面设有真空吸盘和平整托杆,瓷砖支撑架的后面设有真空泵和敲击锤,真空吸盘与真空泵连接;所述瓷砖支撑架底部设有直缝标杆;所述真空吸盘与瓷砖支撑架之间设有缓冲弹簧。该实用新型实现了多块瓷砖同时铺设,同时沉降夯实,且铺设的瓷砖表面平整、缝隙均匀、无空鼓。但该实用新型更多主要用于地板砖的铺设,用于墙面砖铺设时,难以形成流水化的自动铺设效果,同样存在劳动强度大,工作效率低的缺陷。

[0004] 为了解决上述问题,申请人考虑设计了一种建筑外墙砖铺设设备,其特点在于,包括一个用于水平安装在建筑外墙面的墙砖容纳箱,墙砖容纳箱内腔能够供竖向状态的墙砖排列堆放,墙砖容纳箱一端为开放端并形成出口,另一端设置有墙砖推动装置,墙砖推动装置能够用于将墙砖容纳箱内腔中竖向排列堆放的墙砖从出口推出,所述墙砖容纳箱开放端上侧设置有用于对墙砖被推出前方墙体实现注浆抹灰的抹灰机构,还包括支撑提升装置,支撑提升装置用于将墙砖容纳箱出口端正对支撑在墙体上并能够实现墙砖容纳箱的向上提升。这样,该设备使用时,先将竖向状态的墙砖按照需要铺设的次序一排一排的排列到墙砖容纳箱内,然后靠支撑提升装置将墙砖容纳箱出口端正对支撑在墙体上。先靠抹灰机构实现对墙砖被推出前方墙体实现注浆抹灰,抹灰完毕后控制墙砖推动装置将最前方位于墙砖容纳箱出口位置的第一竖排墙砖推出,实现该排墙砖的铺设。然后再依靠支撑提升装置带动墙砖容纳箱上升一个墙砖高度的距离,该过程中靠抹灰机构同步实现抹灰注浆,再靠墙砖推动装置将最前方位于墙砖容纳箱出口位置的该竖排墙砖推出实现该排墙砖铺设,依次循环,实现建筑外墙面砖的自动化流水铺设。故降低了墙砖铺设劳动强度,提高了工作效率,且保证了工程质量一致性。

[0005] 但其中,该抹灰机构结构具体怎样设置,才能方便实现抹灰和控制,提高墙砖铺设质量,成为有待考虑解决的问题。

### 实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种方便实现抹灰和控制,以提高墙砖铺设质量的墙砖铺设机用抹灰机构。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:本申请中基于设备使用状态进行方位描述。

[0008] 一种墙砖铺设机用抹灰机构,其特征在于,包括一个设置在墙砖容纳箱的出口一端上方的注浆容器,注浆容器具有一个位于墙砖容纳箱的出口上方俯视方向呈矩形的出浆部,出浆部位于墙砖容纳箱的出口上侧棱边位置具有和出口长度一致的注浆口,注浆口下表面具有一段整体向前延伸的弹性材料制得的用于抹灰抚平的抹灰片。

[0009] 这样,具体抹灰时浆料从注浆口流出,并依靠抹灰片的弹力使其被涂抹到墙面上,更好地实现抹灰效果。其中抹灰片优选采用橡胶材料值得,具有成本低廉,弹性可方便灵活调整以保证抹灰效果等优点。

[0010] 作为优化,抹灰机构中还设置有注浆控制机构,所述注浆控制机构包括注浆容器中衔接于出浆部后方正对出浆部设置的一个圆筒状的计量控制部,计量控制部内腔中心位置顺轴向设置有送料转轴,送料转轴上设置有送料螺旋叶片,送料转轴一端穿出注浆容器和一个固定于注浆容器外部的送料控制电机相连。

[0011] 这样,可以依靠送料控制电机的旋转输出控制,实现对每次抹灰的浆料输出分量的控制,确保每次抹灰的浆料分量为所需分量,保证抹灰效果,提高工程质量一致性。

[0012] 作为优化,注浆控制机构还包括位于出浆部内顺注浆口长度方向设置的出浆转轴,出浆转轴一端延伸出注浆容器和一个固定于注浆容器外部的出浆控制电机相连,出浆转轴上沿轴线中心位置左右对称分布有螺旋叶片,所述计量控制部正对出浆转轴中部位置设置。这样,计量控制部计量控制浆料到达出浆部后,靠出浆转轴上对称的螺旋叶片将浆料往左右两侧方向铺开铺匀,然后再从注浆口出浆,更好地保证了注浆抹灰的均匀性。进一步地,所述出浆部和计量控制部之间还衔接有一个俯视方向呈大直径端朝向出浆部的梯形的衔接部;这样,该衔接部和出浆转轴上的螺旋叶片配合,更好地保证出浆均匀性。

[0013] 进一步地,还设置有送浆管道和注浆容器相连。保证了浆料的连续供应,减轻墙砖容纳箱自重以更加方便对其提升控制。

[0014] 作为优化,还包括墙砖抹灰加固机构,所述墙砖抹灰加固机构,包括位于墙砖容纳箱的出口下方距离出口小于一块墙砖高度的水平设置的一根加固杆,加固杆靠弹性连接杆连接于墙砖容纳箱,弹性连接杆用于对加固杆施加向内上方的弹力并实现对已铺墙砖的加固压紧。

[0015] 这样,加固杆能够进一步地对刚铺设的墙砖进行平整,保证其铺设质量;而且该结构的设置使得当本设备在实现上一排墙砖的铺设过程中,下一排已铺设墙砖可以依靠加固杆得以支撑加固,避免刚铺设墙砖由于浆料结合力不够强而掉落。

[0016] 进一步地,加固杆上可转动地设置有一排压紧滚轮,并靠压紧滚轮和已铺墙砖表面接触实现加固。这样,墙砖容纳箱上升时,靠滚轮和已铺墙砖表面接触施压加固,更好地降低摩擦,提高加固效果,利于保持装置提升稳定性。进一步地,压紧滚轮表面套设有一层弹性材料制得的弹性套,更好地提高压紧效果和保证装置提升稳定性,同时,当铺设不同厚度的墙砖时,可以靠更换弹性套改变厚度以适应。弹性套优选采用橡胶材料得到,成本低廉且弹性较好。

[0017] 综上所述,本实用新型具有能够方便实现抹灰和控制,能够提高墙砖铺设质量的优点。

[0018] 附图说明：

[0019] 图1为一种采用了本实用新型结构的一种建筑外墙墙砖铺设机实施方式的结构示意图。

[0020] 图2是图1俯视方向的剖视图。

[0021] 图3是图1中单独抹灰机构的注浆容器中能够显示出浆部局部结构的示意图。

[0022] 图4是图3的俯视图。

[0023] 图5是图1中单独支撑提升装置中显示导轨和提升滚轮配合的结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合一种采用了本实用新型结构的一种建筑外墙墙砖铺设机及其附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0025] 实施方式：如图1-5所示，一种建筑外墙墙砖铺设机，包括一个用于水平安装在建筑外墙面的墙砖容纳箱1，墙砖容纳箱1内腔能够供竖向状态的墙砖2排列堆放，墙砖容纳箱一端为开放端并形成出口3，另一端设置有墙砖推动装置，墙砖推动装置能够用于将墙砖容纳箱内腔中竖向排列堆放的墙砖2从出口3推出，所述墙砖容纳箱1开放端上侧设置有用以对墙砖被推出前方墙体实现注浆抹灰的抹灰机构，还包括支撑提升装置，支撑提升装置用于将墙砖容纳箱出口端正对支撑在墙体上并能够实现墙砖容纳箱的向上提升。

[0026] 这样，上述设备使用时，先将竖向状态的墙砖按照需要铺设的次序一排一排的排列到墙砖容纳箱内，然后靠支撑提升装置将墙砖容纳箱出口端正对支撑在墙体上。先靠抹灰机构实现对墙砖被推出前方墙体实现注浆抹灰，抹灰完毕后控制墙砖推动装置将最前方位于墙砖容纳箱出口位置的第一竖排墙砖推出，实现该排墙砖的铺设。然后再依靠支撑提升装置带动墙砖容纳箱上升一个墙砖高度的距离，该过程中靠抹灰机构同步实现抹灰注浆，再靠墙砖推动装置将最前方位于墙砖容纳箱出口位置的该竖排墙砖推出实现该排墙砖铺设，依次循环，实现建筑外墙面砖的自动化流水铺设。故降低了墙砖铺设劳动强度，提高了工作效率，且保证了工程质量一致性。实施时墙砖容纳箱为矩形外形且具有矩形内腔的箱体结构，以方便墙砖堆放。更好的选择是墙砖容纳箱内腔高度略高于一块墙砖高度距离（一般高出2—50mm即可），以能够更好地方便墙砖竖向堆放，又不影响其水平滑动为准。

[0027] 其中，所述墙砖容纳箱1出口两侧位置具有向前延伸出预设长度的一段注浆边料防护块4，注浆边料防护块4前端侧面为弹性材料制得。

[0028] 这样，在依靠抹灰机构进行注浆时，浆料能够进入到下方已铺设墙砖上端面以及墙砖容纳箱内的墙砖和注浆边料防护块之间的区域空间内，以更好地实现注浆抹灰，避免浆料外泄。注浆边料防护块4前端侧面为弹性材料制得可以更好地堵住缝隙，保证注浆效果。其中所述预设长度为一块墙砖厚度加上预设的抹灰层厚度再加上供注浆边料防护块前端弹性材料能够产生形变以更好地堵住缝隙的弹性形变余量，以确保上述注浆效果。注浆边料防护块4前端侧面的弹性材料优选采用橡胶材料，成本低廉且弹性效果良好。进一步地，注浆边料防护块4沿墙砖容纳箱向下延伸出至少一个墙砖高度的距离。这样，可以为下方已铺设的墙砖内的浆料层两侧继续提供一个支撑，避免浆料掉落，并保证粘结效果。

[0029] 其中，所述墙砖推动装置包括一个竖向设置于墙砖容纳箱内并正对墙砖容纳箱出口设置的推板5，推板5后方设置有平移控制机构并能够靠平移控制机构控制推板往墙砖容

纳箱出口方向水平移动。

[0030] 这样,靠平移控制机构控制推板将墙砖水平推出,更加利于保证墙砖水平推出的平稳性和可靠性。

[0031] 其中,所述墙砖容纳箱1底面和两侧内壁上均设置有推板滑槽,所述推板5下表面和两端表面对应设置有滚轮可滑动地配合在推板滑槽内。

[0032] 这样,进一步地,提高推板推动的平稳性和可靠性,提高工作顺畅程度。

[0033] 其中,所述平移控制机构包括设置于墙砖容纳箱内远离出口一侧的推拉电机6,推拉电机6输出轴连接一根和墙砖容纳箱出口平行设置的传动轴7,平移控制机构还包括至少一根水平设置的传动推杆8,传动推杆8一端垂直连接在推板5背离出口一侧侧面上,另一端可滑动地配合在墙砖容纳箱背离出口一端端部的推杆孔14内,传动推杆8下表面设置有传动齿条9,所述传动轴7上固定安装有传动齿轮10和传动齿条9啮合。

[0034] 这样,依靠推拉电机通过齿轮齿条啮合传动,带动传动推杆推动推板,具有结构简单,控制方便,平稳性好的优点。同时该结构方便根据需要增设并列设置的多根传动推杆8,以进一步提高推动过程的平稳性。

[0035] 其中,推拉电机6输出轴通过减速机11和传动轴7传动连接。这样,经减速机能够更好地控制推拉电机输出,保证控制精度。进一步地,所述传动轴7可转动地安装在间隔设置于墙砖容纳箱内远离出口一侧内腔中的传动轴支架12上,所述传动推杆8并列间隔设置有多根。这样,结构更加稳定,运行更加平稳。进一步地,所述传动推杆8两侧表面沿轴向设置有推杆滑槽13,推杆滑槽13可滑动地配合在推杆孔14内壁两侧的凸起上,使得传动推杆下表面的传动齿条在推杆孔内形成悬空。这样,能够更好地保证传动推杆前后移动的平稳性和可靠性。进一步地,传动推杆外端设置有直径大于推杆孔直径的限位头。这样可以起到限位作用,防止传动推杆穿出推杆孔。

[0036] 其中,抹灰机构包括一个设置在墙砖容纳箱的出口一端上方的注浆容器15,注浆容器15具有一个位于墙砖容纳箱的出口上方俯视方向呈矩形的出浆部16,出浆部16位于墙砖容纳箱的出口3上侧棱边位置具有和出口长度一致的注浆口,注浆口下表面具有一段整体向前延伸的弹性材料制得的用于抹灰抚平的抹灰片17。

[0037] 这样,在墙砖容纳箱上升并实现抹灰过程中,浆料从注浆口流出,并依靠抹灰片的弹力使其被涂抹到墙面上,更好地实现抹灰效果。其中抹灰片优选采用橡胶材料值得,具有成本低廉,弹性可方便灵活调整以保证抹灰效果等优点。

[0038] 其中,抹灰机构中还设置有注浆控制机构,所述注浆控制机构包括注浆容器中衔接于出浆部后方正对出浆部设置的一个圆筒状的计量控制部18,计量控制部18内腔中心位置顺轴向设置有送料转轴19,送料转轴上设置有送料螺旋叶片,送料转轴19一端穿出注浆容器15和一个固定于注浆容器外部的送料控制电机20相连。

[0039] 这样,可以依靠送料控制电机的旋转输出控制,实现对每次抹灰的浆料输出分量的控制,确保每次抹灰的浆料分量为所需分量,保证抹灰效果,提高工程质量一致性。

[0040] 其中,注浆控制机构还包括位于出浆部内顺注浆口长度方向设置的出浆转轴21,出浆转轴21一端伸出注浆容器15和一个固定于注浆容器外部的出浆控制电机22相连,出浆转轴21上沿轴线中心位置左右对称分布有螺旋叶片23,所述计量控制部18正对出浆转轴21中部位置设置。这样,计量控制部计量控制浆料到达出浆部后,靠出浆转轴上对称的螺旋

叶片将浆料往左右两侧方向铺开铺匀,然后再从注浆口出浆,更好地保证了注浆抹灰的均匀性。进一步地,所述出浆部16和计量控制部18之间还衔接有一个俯视方向呈大直径端朝向出浆部的梯形的衔接部24;这样,该衔接部和出浆转轴上的螺旋叶片配合,更好地保证出浆均匀性。进一步地,所述衔接部24和计量控制部18远离出浆部方向的一端向上倾斜设置,这样更加利于浆料流动送料,保证注浆顺畅性。

[0041] 其中,还设置有送浆管道25和注浆容器相连。保证了浆料的连续供应,减轻墙砖容纳箱自重以更加方便对其提升控制。

[0042] 其中,还包括墙砖抹灰加固机构,所述墙砖抹灰加固机构,包括位于墙砖容纳箱的出口下方距离出口小于一块墙砖高度的水平设置的一根加固杆26,加固杆26靠弹性连接杆27连接于墙砖容纳箱,弹性连接杆27用于对加固杆26施加向内上方的弹力并实现对已铺墙砖的加固压紧。

[0043] 这样,加固杆能够依靠弹性连接杆的弹力进一步地对刚铺设的墙砖进行平整,保证其铺设质量;而且该结构的设置使得当本设备在实现上一排墙砖的铺设过程中,下一排已铺设墙砖可以依靠加固杆得以支撑加固,避免刚铺设墙砖由于浆料结合力不够强而掉落。具体实施时,弹性连接杆由一根上端铰接在墙砖容纳箱下表面的硬杆和向上连接在硬杆和墙砖容纳箱下表面之间的拉力弹簧实现,这样方便更换拉力弹簧以调节弹力大小适中使其既能够保证支撑以及压紧加固效果,又不会过大而影响墙砖容纳箱上行。

[0044] 其中,加固杆26上可转动地设置有一排压紧滚轮28,并靠压紧滚轮28和已铺墙砖表面接触实现加固。这样,墙砖容纳箱上升时,靠滚轮和已铺墙砖表面接触施压加固,更好地降低摩擦,提高加固效果,利于保持装置提升稳定性。进一步地,压紧滚轮28表面套设有一层弹性材料制得的弹性套29,更好地提高压紧效果和保证装置提升稳定性,同时,当铺设不同厚度的墙砖时,可以靠更换弹性套改变厚度以适应。弹性套优选采用橡胶材料得到,成本低廉且弹性较好。

[0045] 其中,支撑提升装置包括预设 in 建筑外墙中待铺墙砖区域两侧的两根导轨30,所述墙砖容纳箱1两侧向前延伸设置有支臂32且支臂32前端通过提升滚轮33配合在导轨30上,支撑提升装置还包括卷扬机构,卷扬机构包括安装在待铺墙砖区域上方楼体上的卷扬电机31和定滑轮组34,卷扬电机31输出端连接钢丝绳35,钢丝绳35经过定滑轮组34并向下连接到墙砖容纳箱1上。

[0046] 这样,靠预设的导轨对墙砖容纳箱提升方向进行导向,保证铺设的一致性和可靠性,同时,依靠卷扬机构靠钢丝绳提升墙砖容纳箱;方便实现对墙砖容纳箱升和停的控制,利于保证其工作过程的可控性和可靠性。

[0047] 其中,所述导轨30为工字型钢,每个支臂前端并列间隔设置有两个提升滚轮33并靠两个提升滚轮卡接配合到工字型钢两侧凹槽内部。这样结构简单,导轨和提升滚轮受力平稳可靠,且能够实现对提升滚轮的卡接限位,保证在推动墙砖的过程中,墙砖容纳箱不会被向外弹出。

[0048] 其中,每个支臂32上均沿支臂轴向安装有弹簧减震柱36。这样不仅仅具有减震效果,而且可以设置使得弹簧减震柱不受外力时墙砖容纳箱的出口到建筑外墙的待铺墙砖区域表面距离小于一块墙砖厚度加上预设的抹灰层厚度的距离。这样,在推动推板实现墙砖铺设时,需要克服一点弹簧减震柱的弹力将墙砖容纳箱整体向外撑出一点距离,才能实现

墙砖的铺设到位,使得墙砖铺设后墙砖容纳箱向上提升过程中能够继续保证对刚铺设的墙砖施加一定压力,提高其与墙面结合效果,保证整体铺设效果优良。

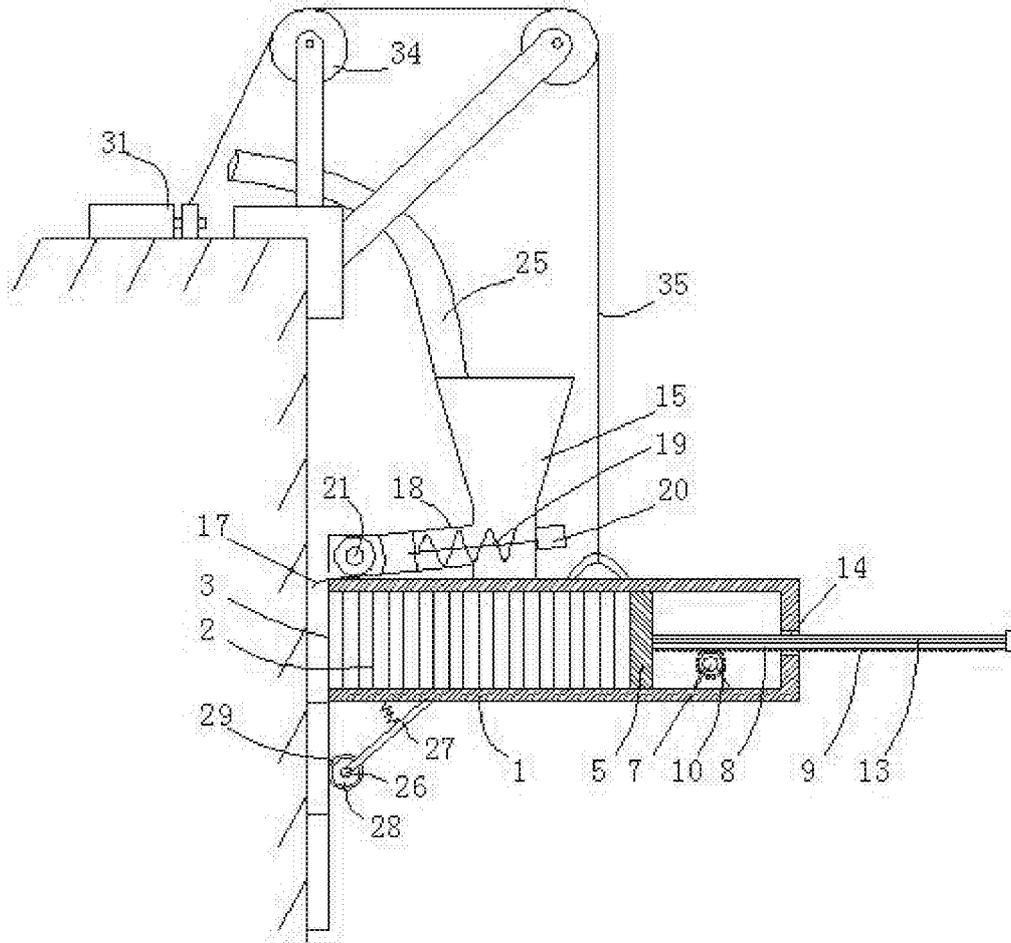


图1

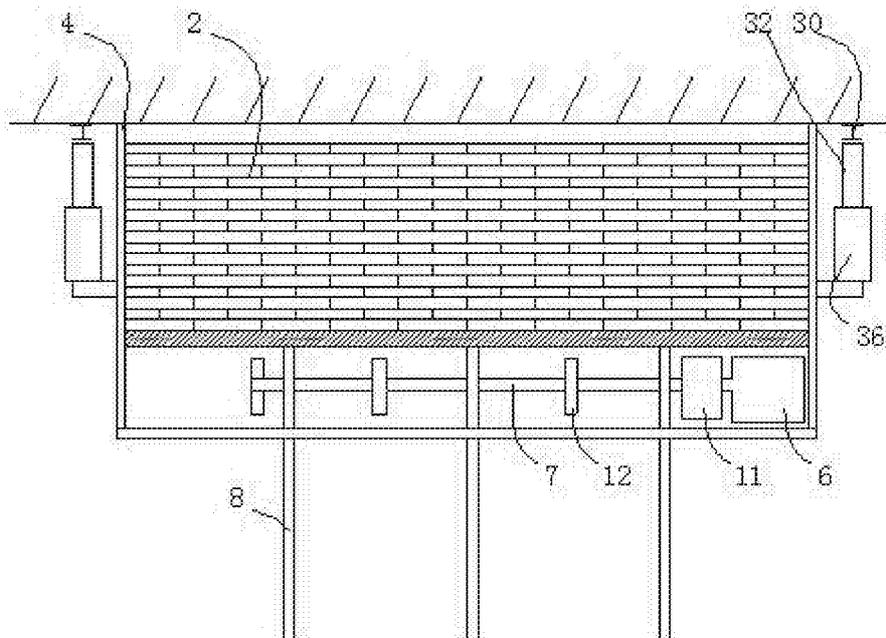


图2

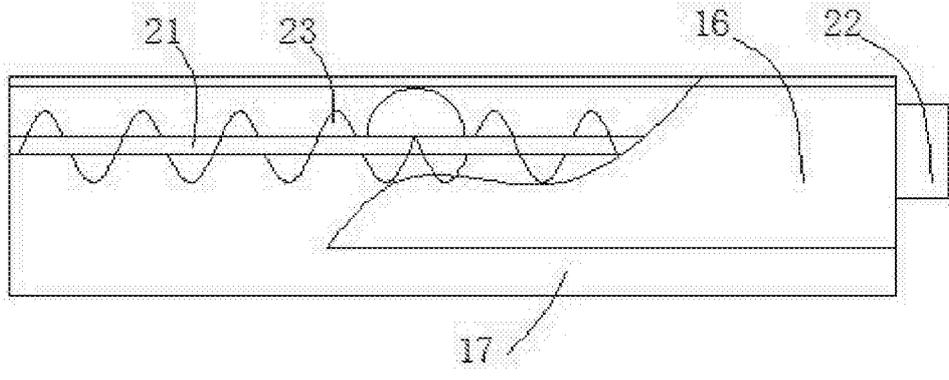


图3

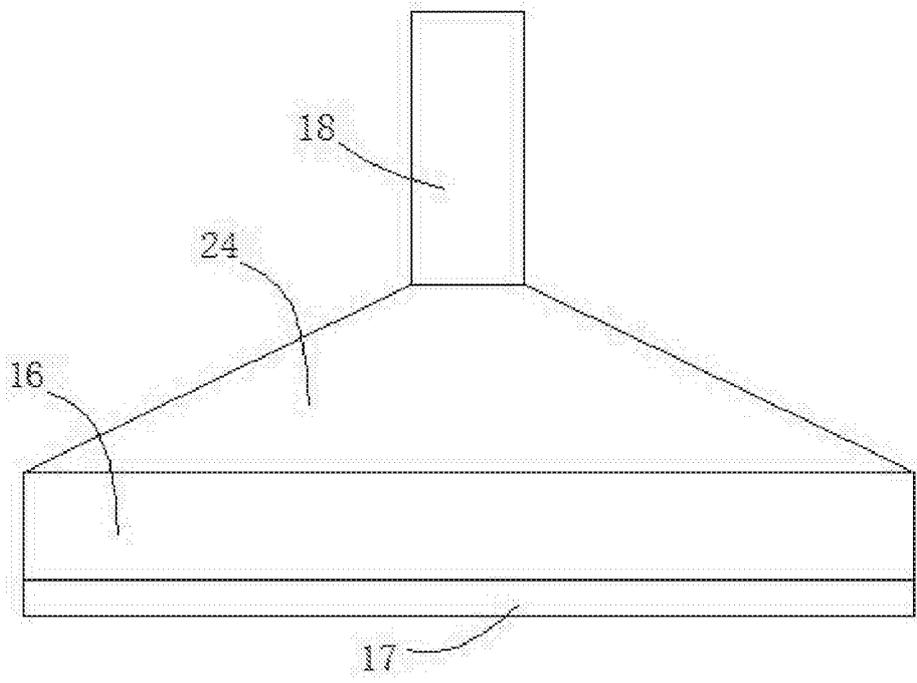


图4

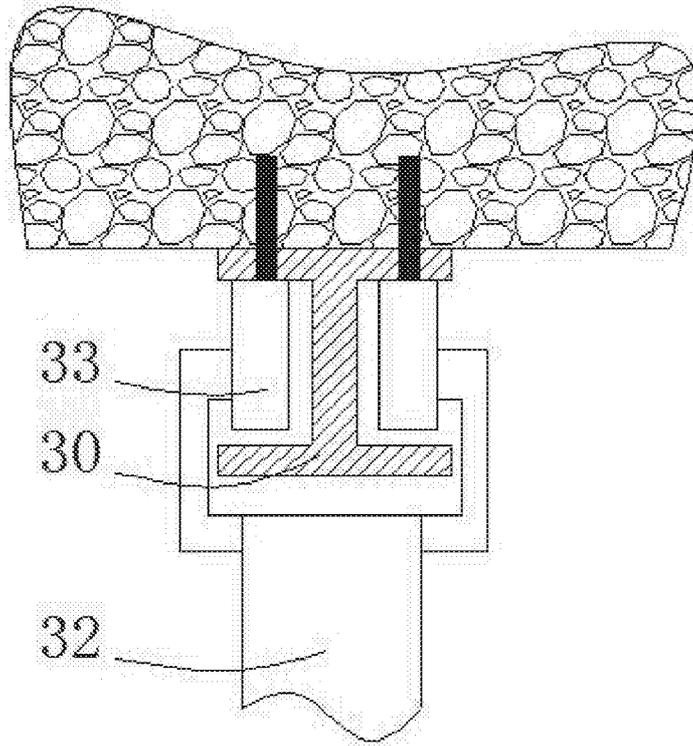


图5