



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115744352 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202310005062.0

B65G 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.04

B65G 47/24 (2006.01)

B65G 69/00 (2006.01)

(71) 申请人 江苏国衡环亚医疗科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市钟楼区广化街
7、9号SF395

(72) 发明人 闫涛 何仲恺 朱晔 李姚
王译萱 刘一帆 朱宇峰 李兰
田娟 陈雅莉 张方洁 徐泽
朱思嘉 胡铭硕

(74) 专利代理机构 常州易瑞智新专利代理事务
所(普通合伙) 32338
专利代理师 孙盼盼

(51) Int.Cl.

B65G 65/32 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

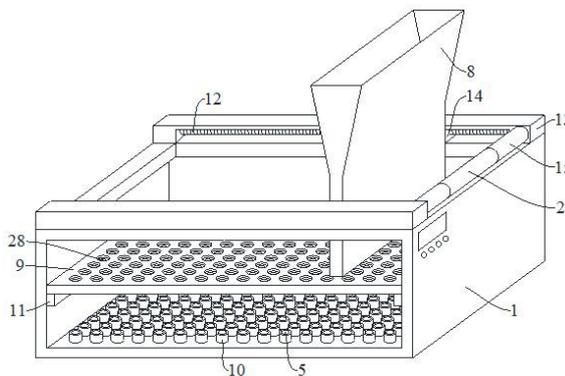
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种骨科螺钉自动验收机

(57) 摘要

本发明涉及骨科辅材验收设备技术领域,尤其是一种骨科螺钉自动验收机,包括主收纳箱、调节电机、第一电动撑杆、第二电动撑杆、距离传感控制器、震动电机和重力传感模块。本发明的一种骨科螺钉自动验收机采用上置导料斗将内部的骨螺钉自动铺设在可拆卸式骨科螺钉收纳框上,通过对铺设在可拆卸式骨科螺钉收纳框上的骨螺钉进行长度和质量进行检测,大大提升螺钉的验收效率,避免人工接触,更加安全卫生;上置导料斗可以自动控制骨螺钉自动对其摆放,具备震动、角度矫正和分离的功能,通过平移调节便可以逐排分离,铺设效率更高。



1. 一种骨科螺钉自动验收机,包括主收纳箱(1)、调节电机(2)、第一电动撑杆(3)、第二电动撑杆(4)、距离传感控制器(5)、震动电机(6)和重力传感模块(7),其特征是:所述的主收纳箱(1)上端开口位置设置有由调节电机(2)控制的上置导料斗(8),所述调节电机(2)通过螺栓固定安装在主收纳箱(1)外侧,所述第一电动撑杆(3)、第二电动撑杆(4)和震动电机(6)固定装配在上置导料斗(8)两侧,所述主收纳箱(1)内部设置有可拆卸式骨科螺钉收纳框(9),所述主收纳箱(1)内底面上固定装配有用于安装距离传感器(5)的底部监测座(10),所述主收纳箱(1)内侧壁上螺栓固定有用于安装重力传感模块(7)的内部装配框(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述的主收纳箱(1)上表面前、后端均固定装配有内部安装调节丝杆(12)的侧向导轨(13),所述上置导料斗(8)通过前、后端一体结构内螺纹导向管(14)插入侧向导轨(13)内部与调节丝杆(12)螺纹装配。

3. 根据权利要求1所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述主收纳箱(1)右侧壁上螺栓固定有用于安装调节电机(2)的侧向罩壳(15),所述调节电机(2)前、后端调节轴上同轴固定有与调节丝杆(12)顶端传动啮合的侧向传动杆。

4. 根据权利要求1所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述上置导料斗(8)内部设置有由第一电动撑杆(3)控制升降的内部筛选框(17),所述内部筛选框(17)两侧内壁上对称开设有侧向分离口(18),所述内部筛选框(17)下表面位于侧向分离口(18)位置活动装配有由第二电动撑杆(4)控制的旋转闭合环(19)。

5. 根据权利要求4所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述内部筛选框(17)下表面位于旋转闭合环(19)外侧具有向下凸起的弧形限位框(20),所述旋转闭合环(19)内部开设有与侧向分离口(18)相配合的内部分离口(21)。

6. 根据权利要求5所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述旋转闭合环(19)外侧弧形面上开设有弧形调节齿槽(22),所述上置导料斗(8)内侧面上滑动装配有与弧形调节齿槽(22)相啮合的滑动齿条(23)。

7. 根据权利要求6所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述上置导料斗(8)右侧壁上对应滑动齿条(23)位置开设有横置调节口(24),所述第二电动撑杆(4)外侧伸缩杆上固定装配有外部控制框(25),所述外部控制框(25)从横置调节口(24)插入上置导料斗(8)内部与滑动齿条(23)固定连接。

8. 根据权利要求6所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述上置导料斗(8)左侧壁上开设有纵向调节口(26),所述纵向调节口(26)内部滑动装配有用于传动连接第一电动撑杆(3)和内部筛选框(17)的侧向调节支架(27)。

9. 根据权利要求1所述的一种骨科螺钉自动验收机,其特征是:所述可拆卸式骨科螺钉收纳框(9)内部对应距离传感器(5)位置开设有底部筛选孔(28),所述可拆卸式骨科螺钉收纳框(9)内部后侧对应底部筛选孔(28)位置开设有弧形定位开槽(29),所述内部装配框(11)上表面对应弧形定位开槽(29)位置固定装配有反射镜片(30),所述上置导料斗(8)下表面对应反射镜片(30)位置固定装配有红外线收发控制模组(31)。

一种骨科螺钉自动验收机

技术领域

[0001] 本发明涉及骨科辅材验收设备技术领域,尤其是一种骨科螺钉自动验收机。

背景技术

[0002] 骨科螺钉,又称骨螺钉,是用于骨折部位固定的内固定器件。可以单独适用,也可以与接骨板组合使用。常用的规格包括松质骨螺钉、皮质骨螺钉、骨栓和空心螺钉等。在骨科螺钉加工后,需要对其的质量和长度进行验收筛选,传动的验收方式主要通过人工逐一挑选,不仅验收效率低,容易漏测,而且还会导致表面积污。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:为了解决上述背景技术中存在的问题,提供一种改进的骨科螺钉自动验收机,解决传动骨科螺钉的验收方式主要通过人工逐一挑选,不仅验收效率低,容易漏测,而且还会导致表面积污的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种骨科螺钉自动验收机,包括主收纳箱、调节电机、第一电动撑杆、第二电动撑杆、距离传感控制器、震动电机和重力传感模块,所述的主收纳箱上端开口位置设置有由调节电机控制的上置导料斗,所述调节电机通过螺栓固定安装在主收纳箱外侧,所述第一电动撑杆、第二电动撑杆和震动电机固定装配在上置导料斗两侧,所述主收纳箱内部设置有可拆卸式骨科螺钉收纳框,所述主收纳箱内底面上固定装配有用于安装距离传感器的底部监测座,所述主收纳箱内侧壁上螺栓固定有用于安装重力传感模块的内部装配框。

[0005] 所述的主收纳箱上表面前、后端均固定装配有内部安装调节丝杆的侧向导轨,所述上置导料斗通过前、后端一体结构内螺纹导向管插入侧向导轨内部与调节丝杆螺纹装配。

[0006] 所述主收纳箱右侧壁上螺栓固定有用于安装调节电机的侧向罩壳,所述调节电机前、后端调节轴上同轴固定有与调节丝杆顶端传动啮合的侧向传动杆。

[0007] 所述上置导料斗内部设置有由第一电动撑杆控制升降的内部筛选框,所述内部筛选框两侧内壁上对称开设有侧向分离口,所述内部筛选框下表面位于侧向分离口位置活动装配有由第二电动撑杆控制的旋转闭合环。

[0008] 所述内部筛选框下表面位于旋转闭合环外侧具有向下凸起的弧形限位框,所述旋转闭合环内部开设有与侧向分离口相配合的内部分离口。

[0009] 所述旋转闭合环外侧弧形面上开设有弧形调节齿槽,所述上置导料斗内侧面上滑动装配有与弧形调节齿槽相啮合的滑动齿条。

[0010] 所述上置导料斗右侧壁上对应滑动齿条位置开设有横置调节口,所述第二电动撑杆外侧伸缩杆上固定装配有外部控制框,所述外部控制框从横置调节口插入上置导料斗内部与滑动齿条固定连接。

[0011] 所述上置导料斗左侧壁上开设有纵向调节口,所述纵向调节口内部滑动装配有用

于传动连接第一电动撑杆和内部筛选框的侧向调节支架。

[0012] 所述可拆卸式骨科螺钉收纳框内部对应距离传感器位置开设有底部筛选孔,所述可拆卸式骨科螺钉收纳框内部后侧对应底部筛选孔位置开设有弧形定位开槽,所述内部装配框上表面对应弧形定位开槽位置固定装配有反射镜片,所述上置导料斗下表面对应反射镜片位置固定装配有红外线收发控制模组。

[0013] 本发明的有益效果是:

(1) 本发明的一种骨科螺钉自动验收机采用上置导料斗将内部的骨螺钉自动铺设在可拆卸式骨科螺钉收纳框上,通过对铺设在可拆卸式骨科螺钉收纳框上的骨螺钉进行长度和质量进行检测,大大提升螺钉的验收效率,避免人工接触,更加安全卫生;

(2) 上置导料斗可以自动控制骨螺钉自动对其摆放,具备震动、角度矫正和分离的功能,通过平移调节便可以逐排分离,铺设效率更高;

(3) 采用可拆卸式骨科螺钉收纳框,方便验收后快速拆卸分离和替换,验收操作更加方便;

(4) 整个验收机体积小巧,结构紧凑,方便运输和收纳。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1是本发明的结构示意图。

[0016] 图2是本发明中上置导料斗内部的结构示意图。

[0017] 图3是本发明中内部筛选框装配端的局部示意图。

[0018] 图4是本发明中可拆卸式骨科螺钉收纳框与内部装配框装配端的局部示意图。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 图1、图2、图3和图4所示的一种骨科螺钉自动验收机,包括主收纳箱1、调节电机2、第一电动撑杆3、第二电动撑杆4、距离传感控制器5、震动电机6和重力传感模块7,主收纳箱1上端开口位置设置有由调节电机2控制的上置导料斗8,调节电机2通过螺栓固定安装在主收纳箱1外侧,第一电动撑杆3、第二电动撑杆4和震动电机6固定装配在上置导料斗8两侧,主收纳箱1内部设置有可拆卸式骨科螺钉收纳框9,主收纳箱1内底面上固定装配有用于安装距离传感器5的底部监测座10,主收纳箱1内侧壁上螺栓固定有用于安装重力传感模块7的内部装配框11。

[0022] 调节电机2、第一电动撑杆3、第二电动撑杆4、距离传感控制器5、震动电机6和重力传感模块7为现有技术。

[0023] 距离传感器5通过向上监测骨螺钉的距离从而来测量骨螺钉的长度,通过重力传

感模块7来监测每次增加骨螺钉的重量,当重量低于或者多于标准量,则表面该批次的骨螺钉质量不达标。通过固定在主收纳箱1侧壁上现有技术的显示屏上进行显示。

[0024] 为了配合平移调节,主收纳箱1上表面前、后端均固定装配有内部安装调节丝杆12的侧向导轨13,上置导料斗8通过前、后端一体结构内螺纹导向管14插入侧向导轨13内部与调节丝杆12螺纹装配。

[0025] 为了侧向传动,主收纳箱1右侧壁上螺栓固定有用于安装调节电机2的侧向罩壳15,调节电机2前、后端调节轴上同轴固定有与调节丝杆12顶端传动啮合的侧向传动杆。

[0026] 为了配合分离调节,上置导料斗8内部设置有由第一电动撑杆3控制升降的内部筛选框17,内部筛选框17两侧内壁上对称开设有侧向分离口18,内部筛选框17下表面位于侧向分离口18位置活动装配有由第二电动撑杆4控制的旋转闭合环19。

[0027] 为了配合配合装配和分离,内部筛选框17下表面位于旋转闭合环19外侧具有向下凸起的弧形限位框20,旋转闭合环19内部开设有与侧向分离口18相配合的内部分离口21。

[0028] 正常状态下,旋转闭合环19上的内部分离口21与内部筛选框17内部开口平行,当需要分离时,旋转闭合环19转动,使得内部分离口21转动到侧向分离口18位置,这时候在内部筛选框17内侧形成圆形开口,骨螺钉从内部分离口21掉落到可拆卸式骨科螺钉收纳框9上。

[0029] 弧形限位框20下端具有一体结构弯折板,弧形限位框20套在旋转闭合环19外侧,从而避免旋转闭合环19松脱。

[0030] 为了配合平移调节转动,旋转闭合环19外侧弧形面上开设有弧形调节齿槽22,上置导料斗8内侧面上滑动装配有与弧形调节齿槽22相啮合的滑动齿条23。

[0031] 为了配合平移调节旋转闭合环19转动,上置导料斗8右侧壁上对应滑动齿条23位置开设有横置调节口24,第二电动撑杆4外侧伸缩杆上固定装配有外部控制框25,外部控制框25从横置调节口24插入上置导料斗8内部与滑动齿条23固定连接。

[0032] 第二电动撑杆4通过伸展控制外部控制框25在横向调节口24内部升降。

[0033] 为了配合纵向升降调节,上置导料斗8左侧壁上开设有纵向调节口26,纵向调节口26内部滑动装配有用于传动连接第一电动撑杆3和内部筛选框17的侧向调节支架27。

[0034] 纵向调节口26的内部宽度小于骨螺钉的外部宽度。

[0035] 为了配合红外定位与控制,可拆卸式骨科螺钉收纳框9内部对应距离传感器5位置开设有底部筛选孔28,可拆卸式骨科螺钉收纳框9内部后侧对应底部筛选孔28位置开设有弧形定位开槽29,内部装配框11上表面对应弧形定位开槽29位置固定装配有反射镜片30,上置导料斗8下表面对应反射镜片30位置固定装配有红外线收发控制模组31。

[0036] 红外线收发控制模组31向下发射红外线,当反射到反射镜片30,经过反射镜片30反射回红外线收发控制模组31内部,这时候控制调节电机2关闭,第一电动撑杆3控制内部筛选框17下降,当第一电动撑杆3带动内部筛选框17下降到最低位,控制第二电动撑杆4启动,第二电动撑杆4通过伸展控制旋转闭合环19转动,设置后对准底部筛选孔28的骨螺钉掉落到底部筛选孔28内部,然后第二电动撑杆4通过收缩控制旋转闭合环19回转,复位后控制第二电动撑杆3伸展,带动内部筛选框17上升到初始位置,然后调节电机2重新启动,带动上置导料斗8继续平移,重复上述操作。

[0037] 本发明的一种骨科螺钉自动验收机采用上置导料斗8将内部的骨螺钉自动铺设在

可拆卸式骨科螺钉收纳框9上,通过对铺设在可拆卸式骨科螺钉收纳框9上的骨螺钉进行长度和质量进行检测,大大提升螺钉的验收效率,避免人工接触,更加安全卫生;上置导料斗8可以自动控制骨螺钉自动对其摆放,具备震动、角度矫正和分离的功能,通过平移调节便可以逐排分离,铺设效率更高;采用可拆卸式骨科螺钉收纳框9,方便验收后快速拆卸分离和替换,验收操作更加方便;整个验收机体积小,结构紧凑,方便运输和收纳。

[0038] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

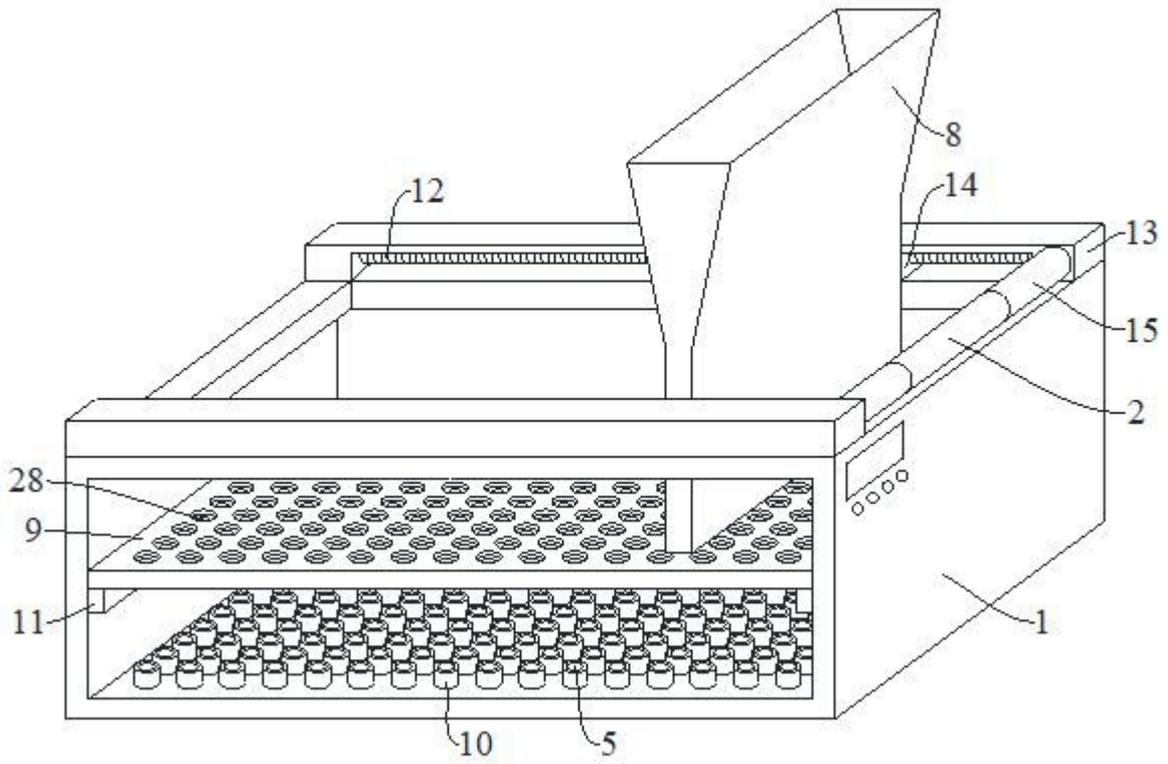


图1

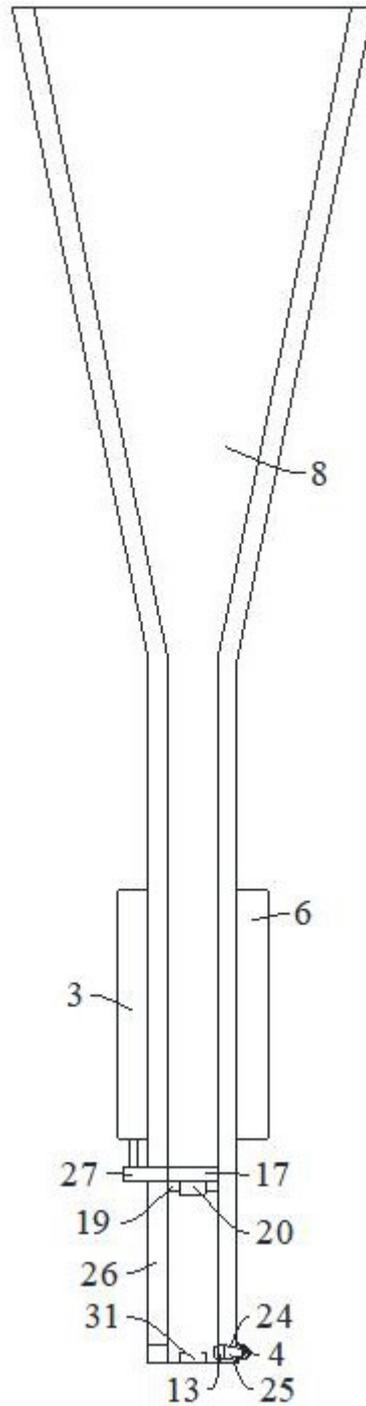


图2

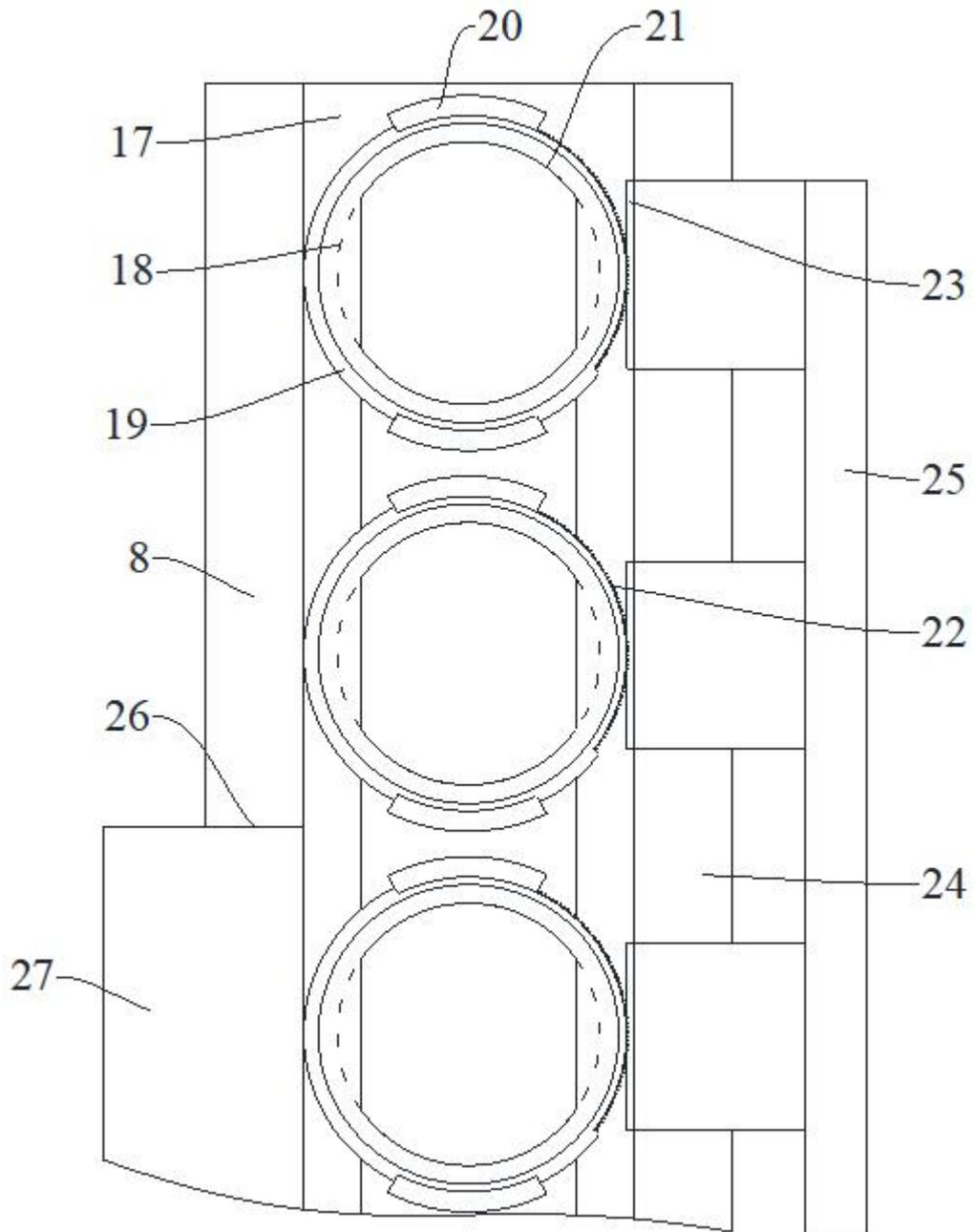


图3

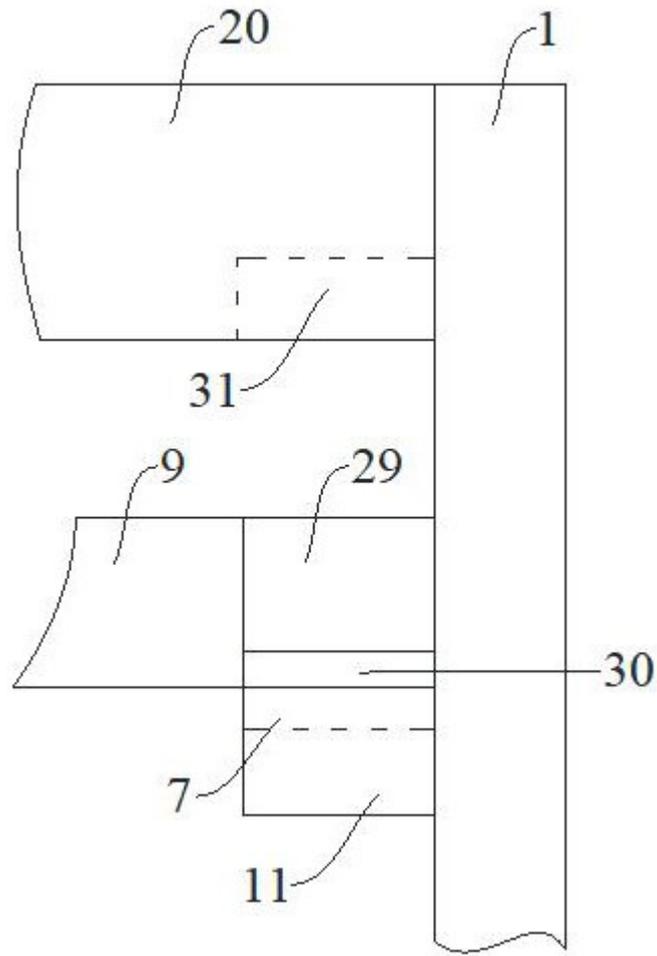


图4