



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221964733 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202420553277.6

(22) 申请日 2024.03.21

(73) 专利权人 中国铁路呼和浩特局集团有限公司
科研院所

地址 010030 内蒙古自治区呼和浩特市回民区新华大街92号

(72) 发明人 贾建新 刘仕超 张洪川 申强
胡汉锋 孙彪 詹俊琼

(74) 专利代理机构 内蒙古欣洋瑞专利代理有限公司 15110

专利代理师 刘彩霞

(51) Int. Cl.

B01D 41/02 (2006.01)

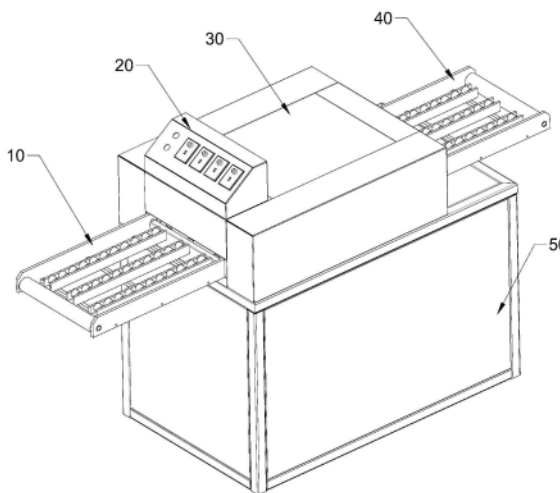
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种空气过滤器清洗装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空气过滤器清洗装置,其包括进料输送带、人工控制台、脱尘室、出料输送带、集尘室;脱尘室内沿空气过滤器前进方向依次安装有滚刷装置、柔性振打装置、刚性振打装置、反吹装置。本装置设置了滚刷+柔性振打+刚性振打+反吹+吸尘相结合的清理装置,清理工序设计合理,相较于人工清理,本装置对空气过滤器的清洗效率高、清洗效果好,可有效延长过滤器使用寿命,降低成本支出。人工控制台控制装置的运行,清理的速度可根据实际情况随时调整,清理过程中无须人为干涉,操作简单方便,有效降低了职工的劳动强度。



1. 一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,其包括进料传送带和出料传送带;所述进料传送带和所述出料传送带的之间安装有脱尘室;所述脱尘室包括外壳和脱尘机构,所述脱尘机构包括框架,所述框架内转动安装有若干对传动轮组,每对所述传动轮组包括上下一一对应的传动上轴和传动下轴,所述传动上轴和所述传动下轴上均设置有若干传送轮;所述框架内沿空气过滤器前进方向依次安装有滚刷装置、柔性振打装置、刚性振打装置、反吹装置;所述框架的侧壁安装有与所述传动轮组电性连接的传动减速机、与所述滚刷装置电性连接的滚刷减速机、与所述柔性振打装置电性连接的柔性振打减速机、与所述刚性振打装置电性连接的刚性振打减速机;所述外壳的顶部设置有控制台,所述控制台上设置有可以分别控制所述传动减速机、所述滚刷减速机、所述柔性振打减速机、所述刚性振打减速机的按钮;所述脱尘室下方安装有集尘室。

2. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述外壳包括设置在所述框架两侧的侧罩、设置在所述框架前后的上盖板和下封板、设置在所述框架顶部的上封板,所述侧罩、所述上盖板、所述上封板围成半封闭结构;所述下封板和所述上盖板远离所述脱尘机构的一面相平齐。

3. 根据权利要求2所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述进料传送带包括相对设置的两条支板,所述支板靠近所述脱尘室的一端通过螺栓结构固定在所述侧罩和所述下封板之间;两条所述支板之间远离所述脱尘室的一端转动连接有垂直于所述支板的被动辊,两条所述支板之间安装有若干垂直于所述支板的横梁;所述横梁上安装有若干平行于所述支板的流利条,所述流利条的顶部与所述传动下轴的所述传送轮的顶部相平齐,所述流利条靠近所述脱尘室的端部与所述下封板相抵接;所述出料传送带的结构与所述进料传送带相同。

4. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述脱尘机构还包括限位挡条、滑杆架和至少一个进料挡块;

所述传动上轴与所述传动下轴之间的所述框架的两侧内壁上各安装有一根限位挡条;

所述滑杆架包括两端安装在所述框架侧壁的若干根滑杆梁、安装在所述滑杆梁顶部的若干根滑杆;每根所述滑杆梁设置在靠近所述进料传送带的第二根传动下轴与最后一根传动下轴之间的所述传动下轴两两之间,且与所述传动下轴平行,所述滑杆梁的顶部与所述传动下轴的顶部相平齐;所述滑杆平行于所述框架的侧壁;

所述进料挡块的两端开设有与所述传动上轴相适应的通孔,靠近所述进料传送带的第一根所述传动上轴和第二根所述传动上轴分别转动连接在所述进料挡块两端的通孔内。

5. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述滚刷装置设置在靠近所述进料传送带的第一根所述传动下轴和第二根所述传动下轴之间,且所述滚刷装置与所述传动下轴平行;所述滚刷装置包括尼龙刷轮和清理梳;所述尼龙刷轮转动连接在所述框架的侧壁上,所述尼龙刷轮的顶部与所述传动下轴上的所述传送轮的顶部平齐;所述尼龙刷轮与所述滚刷减速机电性连接;所述清理梳包括两端固定在所述框架的侧壁上的固定杆、固定在所述固定杆一侧的若干根梳齿,所述梳齿与所述尼龙刷轮的底部相切。

6. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述柔性振打装置包括第一振打轴和若干个振锤;所述第一振打轴转动连接在所述框架的侧壁上,且所述第一振打轴高于所述传动上轴;所述第一振打轴与所述柔性振打减速机电性连接;若干个所述

振锤通过第一弹力绳连接在所述第一振打轴上。

7. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述刚性振打装置包括第二振打轴和刚性杆;所述第二振打轴转动连接在所述框架的侧壁上,且所述第二振打轴高于所述传动上轴;所述第二振打轴与所述刚性振打减速机电性连接;所述刚性杆通过第二弹力绳连接在所述第二振打轴上。

8. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述反吹装置包括风刀架和风刀;所述风刀架固定在所述框架的侧壁上;所述风刀通过风刀托架固定在所述风刀架一侧,所述风刀的底部高于所述传动上轴的所述传送轮的底部,所述风刀上开设有进风口和若干出风口,所述风刀的进风口连通有风管。

9. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述集尘室包括支撑架,所述支撑架内设置有集尘箱和雾箱;所述集尘箱顶部开口,且位于所述脱尘机构的正下方,所述集尘箱内设置有集尘斗、引风机、输送管;所述集尘斗的开口向上,所述集尘斗的顶部通过连接角铁固定在所述集尘箱内,且位于所述传动轮组的正下方;所述集尘斗的除尘口与所述引风机的进风口连通,所述引风机的出风口与所述输送管的进风口连通,所述输送管的出风口与所述雾箱的进风口连通;所述雾箱内设置有雾化喷淋管,所述雾化喷淋管高于所述雾箱的进风口,所述雾化喷淋管的进水口连通有水管;所述雾箱上部开设有排污口,所述排污口连通有排污管;所述雾箱底部设置有集尘抽屉,所述集尘抽屉活动插接于所述雾箱内。

10. 根据权利要求1所述的一种空气过滤器清洗装置,其特征在于,所述控制台上设置有控制所述空气过滤器清洗装置的总电源启动键、总电源停止键;所述控制台上还设置有与所述传动减速机电性连接的给料启停键和给料调速旋钮、与所述滚刷减速机电性连接的滚刷启停键和滚刷调速旋钮、与所述柔性振打减速机电性连接的柔性振打启停键和柔性振打调速旋钮、与所述刚性振打减速机电性连接的刚性振打启停键和刚性振打调速旋钮。

一种空气过滤器清洗装置

技术领域:

[0001] 本实用新型属于清洁设备技术领域,具体涉及一种空气过滤器清洗装置。

背景技术:

[0002] 机车顶盖空气过滤器是HXD3型电力机车冷却通风系统重要组成部分,可以过滤掉相对较大的灰尘及雨水。灰尘长期积累会严重增加通风系统的进气阻力,影响机车牵引电机及变压器、变流器的冷却效果,进而影响机车运行,因此必须对机车顶盖空气过滤器进行定期清理,保证通风系统进气顺畅。

[0003] HXD3型顶盖过滤器有棕纤维空气过滤器和侧墙板式空气粗滤器两种。其中,棕纤维空气过滤器的外层是布料,内部填充棕榈纤维制作而成,现多由人工利用反吹清理或采用大功率吸尘器进行清理,并且严禁采用(工业洗衣机)水洗,以防破损及变形。由于没有防尘、降尘措施,高压空气将灰尘吹起后到处飞扬,使工作环境变的恶劣,同时会造成二次污染,并且该作业模式劳动强度大、清洗效率低,严重影响了棕纤维空气过滤器的周转效率及使用寿命,增加了机务段材料成本支出。

[0004] 目前,正常天气情况下(大气含尘量 $TSP \leq 0.2mg/m^3$),顶盖空气过滤器每个小修里程4-6公里取下清理一次。而西北地区机车线路气候干旱少雨,多沙尘天气,尤其每年的3月~5月份,风沙夹杂着杨絮、柳絮极易附着在棕纤维空气过滤器上,单一的反吹或吸尘的方式清理效果并不理想,若不及时处理将导致机车相关电器因过热而受损,严重影响通风系统正常工作。为确保机车运行安全,机务段只能提高顶盖空气过滤器的清洗频率,进一步加大了职工的工作量。

[0005] 鉴于上述情况,需要研制专业的机车顶盖棕纤维空气过滤器清洗设备,改变现有清洗作业方式,提高作业效率,增强清洗效果,改善工作环境,降低劳动强度。

实用新型内容:

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种空气过滤器清洗装置,可以高效清洗空气过滤器,有效延长空气过滤器使用寿命,并且省时省力,降低工作量。

[0007] 本实用新型由如下技术方案实施:

[0008] 一种空气过滤器清洗装置,其包括进料传送带和出料传送带;所述进料传送带和所述出料传送带之间安装有脱尘室;所述脱尘室包括外壳和脱尘机构,所述脱尘机构包括框架,所述框架内转动安装有若干对传动轮组,每对所述传动轮组包括上下——一对应的传动上轴和传动下轴,所述传动上轴和所述传动下轴上均设置有若干传送轮;所述框架内沿空气过滤器前进方向依次安装有滚刷装置、柔性振打装置、刚性振打装置、反吹装置;所述框架的侧壁安装有与所述传动轮组电性连接的传动减速机、与所述滚刷装置电性连接的滚刷减速机、与所述柔性振打装置电性连接的柔性振打减速机、与所述刚性振打装置电性连接的刚性振打减速机;所述外壳的顶部设置有控制台,所述控制台上设置有可以分别控制所述传动减速机、所述滚刷减速机、所述柔性振打减速机、所述刚性振打减速机的按钮;所

述脱尘室下方安装有集尘室。沿空气过滤器前进方向依次安装滚刷装置、柔性振打装置、刚性振打装置、反吹装置,所述滚刷装置可以清理空气过滤器表面灰尘,所述柔性振打装置可以振打空气过滤器,将其表面和内里浅层的灰尘打出来,所述刚性振打装置对空气过滤器施加的力更大,可以将空气过滤器大部分灰尘振打出来,所述反吹装置可以将前面工序振散的灰尘吹出,四个装置依次设置环环相扣,可以更彻底地清理空气过滤器;另外,棕纤维空气过滤器经过清理后若发生严重变形或收缩后不能覆盖 $\Phi 1.8 \times 10 \times 10$ 钢板网,不得继续使用,应做报废处理,而本清洗装置通过滚刷装置、柔性振打装置、刚性振打装置的依次清洗,力度由小到大,且接触时间可以通过所述人工控制台控制,配合所述传动轮组,可以尽量减轻清理工序导致的变形。

[0009] 将空气过滤器放置在所述进料传送带上,空气过滤器的前端卡在靠近所述进料传送带的第一根所述传动上轴和第一根所述传动下轴之间,通过控制台启动所述传动轮组、所述滚刷装置、所述柔性振打装置、所述刚性振打装置的运行,经过滚刷、多次拍打、反吹气清理,空气过滤器中夹带的沙土、杨絮、柳絮等被清理,落在所述脱尘室下方的所述集尘室中,清理干净后的空气过滤器通过所述出料传送带出来。本装置内部设置滚刷、柔性振打、刚性振打、反吹等多道清理工序,可以达到良好的清理效果,并且降低了工作人员的劳动强度。

[0010] 进一步地,所述外壳包括设置在所述框架两侧的侧罩、设置在所述框架前后的上盖板和下封板、设置在所述框架顶部的上封板,所述侧罩、所述上盖板、所述上封板围成半封闭结构;所述下封板和所述上盖板远离所述脱尘机构的一面相平齐。所述外壳中,除前后进出空气过滤器的位置以及连接所述集尘室的底部之外,所述外壳形成了半封闭的结构,可以避免所述脱尘机构运行时的灰尘飞扬,大大降低了扬尘污染,保护工作间空气质量。

[0011] 进一步地,所述进料传送带包括相对设置的两条支板,所述支板靠近所述脱尘室的一端通过螺栓结构固定在所述侧罩和所述下封板之间;两条所述支板之间远离所述脱尘室的一端转动连接有垂直于所述支板的被动辊,两条所述支板之间安装有若干垂直于所述支板的横梁;所述横梁上安装有若干平行于所述支板的流利条,所述流利条的顶部与所述传动下轴的所述传送轮的顶部相平齐,所述流利条靠近所述脱尘室的端部与所述下封板相抵接;所述出料传送带的结构与所述进料传送带相同。

[0012] 进一步地,所述脱尘机构还包括限位挡条、滑杆架和至少一个进料挡块;所述传动上轴与所述传动下轴之间的所述框架的两侧内壁上各安装有一根限位挡条;所述滑杆架包括两端安装在所述框架侧壁的若干根滑杆梁、安装在所述滑杆梁顶部的若干根滑杆;每根所述滑杆梁设置在靠近所述进料传送带的第二根传动下轴与最后一根传动下轴之间的所述传动下轴两两之间,且与所述传动下轴平行,所述滑杆梁的顶部与所述传动下轴的顶部相平齐;所述滑杆平行于所述框架的侧壁;所述进料挡块的两端开设有与所述传动上轴相适应的通孔,靠近所述进料传送带的第一根所述传动上轴和第二根所述传动上轴分别转动连接在所述进料挡块两端的通孔内。所述限位挡条、所述滑杆架和所述进料挡块的设置,有利于空气过滤器在所述脱尘机构中不会发生偏移,可以准确夹在所述传动上轴和所述传动下轴之间向所述出料传送带的位置移动。具体来说,所述限位挡条设置在空气过滤器前进方向第一、第二根所述传动上轴上,配合下方的滚刷装置,可以避免将空气过滤器放入所述脱尘室内向上或向下偏移,可以夹在所述传动上轴的所述传送轮和所述传动下轴的所述传

送轮之间。所述滑杆架的设置,使得所述滑杆可以作为防护,避免空气过滤器继续前进时受到所述柔性振打装置、所述刚性振打装置的力而向下偏移进而导致卡在所述传动轮组之间。所述限位挡条的设置,可以在空气过滤器前进方向的左右两侧起到导向作用,避免空气过滤器向左右偏移。

[0013] 进一步地,所述滚刷装置设置在靠近所述进料传送带的第一根所述传动下轴和第二根所述传动下轴之间,且所述滚刷装置与所述传动下轴平行,所述滚刷装置包括尼龙刷轮和清理梳;所述尼龙刷轮转动连接在所述框架的侧壁上,所述尼龙刷轮的顶部与所述传动下轴上的所述传送轮的顶部平齐;所述尼龙刷轮与所述滚刷减速机电性连接;所述清理梳包括两端固定在所述框架的侧壁上的固定杆、固定在所述固定杆一侧的若干根梳齿,所述梳齿与所述尼龙刷轮的底部相切。所述尼龙刷轮可以将空气过滤器表面附着的沙土、杨絮、柳絮等刷下来,所述清理梳可有效清洁所述尼龙刷轮上附着的沙土、杨絮、柳絮,提高刷轮利用率,延长维护周期。另外,也可以起到防止空气过滤器进入脱尘室后向下偏移的作用。

[0014] 进一步地,所述柔性振打装置包括第一振打轴和若干个振锤;所述第一振打轴转动连接在所述框架的侧壁上,且所述第一振打轴高于所述传动上轴;所述第一振打轴与所述柔性振打减速机电性连接;若干个所述振锤通过第一弹力绳连接在所述第一振打轴上。通过所述柔性振打减速机驱动所述第一振打轴旋转,从而带动振锤旋转振打空气过滤器,使空气过滤器表面以及浅层易振打下来的灰尘被打下散落。

[0015] 进一步地,所述刚性振打装置包括第二振打轴和刚性杆;所述第二振打轴转动连接在所述框架的侧壁上,且所述第二振打轴高于所述传动上轴;所述第二振打轴与所述刚性振打减速机电性连接;所述刚性杆通过第二弹力绳连接在所述第二振打轴上。通过所述刚性振打减速机驱动所述第二振打轴旋转,进而带动所述刚性杆旋转振打空气过滤器,使空气过滤器内部的及附着力较强的灰尘散落。

[0016] 进一步地,所述反吹装置包括风刀架和风刀;所述风刀架固定在所述框架的侧壁上;所述风刀通过风刀托架固定在所述风刀架一侧,所述风刀的底部高于所述传动上轴的所述传送轮的底部,所述风刀上开设有进风口和若干出风口,所述风刀的进风口连通有风管。利用高压空气从所述风刀的出风口吹出,将空气过滤器内部被振散的灰尘顺空隙吹出,进一步提高清洗效果。

[0017] 进一步地,所述集尘室包括支撑架,所述支撑架内设置有集尘箱和雾箱;所述集尘箱顶部开口,且位于所述脱尘机构的正下方,所述集尘箱内设置有集尘斗、引风机、输送管;所述集尘斗的开口向上,所述集尘斗的顶部通过连接角铁固定在所述集尘箱内,且位于所述传动轮组的正下方;所述集尘斗的除尘口与所述引风机的进风口连通,所述引风机的出风口与所述输送管的进风口连通,所述输送管的出风口与所述雾箱的进风口连通;所述雾箱内设置有雾化喷淋管,所述雾化喷淋管高于所述雾箱的进风口,所述雾化喷淋管的进水口连通有水管;所述雾箱上部开设有排污口,所述排污口连通有排污管;所述雾箱底部设置有集尘抽屉,所述集尘抽屉活动插接于所述雾箱内。利用引风机的吸力将所述脱尘机构从空气过滤器中脱除散落的灰尘由所述集尘斗收集,再通过所述输送管集中到所述雾箱,通过雾箱里喷射的水雾将灰尘沉降在箱底,部分泥污在运行中由所述排污管排出,本装置运行一段时间后所述集尘抽屉内污泥较多,拉出所述集尘抽屉将污泥倒出。

[0018] 进一步地,所述控制台上设置有控制所述空气过滤器清洗装置的总电源启动键、总电源停止键;所述控制台上还设置有与所述传动减速机电性连接的给料启停键和给料调速旋钮、与所述滚刷减速机电性连接的滚刷启停键和滚刷调速旋钮、与所述柔性振打减速机电性连接的柔性振打启停键和柔性振打调速旋钮、与所述刚性振打减速机电性连接的刚性振打启停键和刚性振打调速旋钮。可以根据空气过滤器的脏污程度选择采用本装置中具体清理方式,并设置频率,既能提高清理效果,又降低劳动量。

[0019] 有益效果:

[0020] (1) 本实用新型提供了一种空气过滤器清洗装置,设置了滚刷+柔性振打+刚性振打+反吹+吸尘相结合的清理装置,清理工序设计合理,相较于人工清理,本装置对空气过滤器的清洗效率高、清洗效果好,可有效延长过滤器使用寿命,降低成本支出。

[0021] (2) 本装置整体密封较好,脱尘室为半封闭结构,大大减少扬尘污染,脱尘机构散落的灰尘都被引风机抽吸到雾箱中,然后经雾箱内的喷淋降尘作用变成污水排到指定地点,有效避免作业过程中的二次污染,有效改善作业环境。

[0022] (3) 设置人工控制台控制装置的运行,清理的速度可根据实际情况随时调整,清理过程中无须人为干涉,操作简单方便,有效降低了职工的劳动强度;经测试,本装置清洗效率一般为40秒/片,作业效率大大提高。

附图说明:

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为空气过滤器清洗装置整体结构示意图;

[0025] 图2为进/出料传送带的结构示意图;

[0026] 图3为人工控制台的主视图;

[0027] 图4为脱尘室的结构示意图;

[0028] 图5为脱尘室的结构爆炸图;

[0029] 图6为脱尘机构和四个减速机的结构示意图;

[0030] 图7为脱尘机构的局部结构示意图;

[0031] 图8为滚刷装置的结构爆炸图;

[0032] 图9为滚刷装置的侧视图;

[0033] 图10为柔性振打装置的结构示意图;

[0034] 图11为刚性振打装置的结构示意图;

[0035] 图12为反吹装置的结构示意图;

[0036] 图13为滑杆架的结构示意图;

[0037] 图14为集尘室的结构示意图;

[0038] 图15为集尘室的内部结构示意图;

[0039] 图16为集尘室的内部结构侧视图

[0040] 图17为空气过滤器清洗装置使用状态示意图。

[0041] 附图说明如下:

[0042] 10、进料传送带;11、支板;12、被动辊;13、横梁;14、流利条;

[0043] 20、控制台;211、总电源启动键;212、总电源停止键;221、给料启停键;222、给料调速旋钮;231、滚刷启停键;232、滚刷调速旋钮;241、柔性振打启停键;242、柔性振打调速旋钮;251、刚性振打启停键;252、刚性振打调速旋钮;

[0044] 30、脱尘室;31、外壳;311、侧罩;312、上盖板;313、下封板;314、上封板;32、脱尘机构;321、框架;322、传动轮组;3221、传动上轴;3222、传动下轴;3223、传送轮;323、滚刷装置;3231、尼龙刷轮;3232、固定杆;3233、梳齿;324、柔性振打装置;3241、第一振打轴;3242、振锤;3243、第一弹力绳;325、刚性振打装置;3251、第二振打轴;3252、刚性杆;3253、第二弹力绳;326、反吹装置;3261、风刀架;3262、风刀托架;3263、风刀;327、限位挡条;328、滑杆架;3281、滑杆梁;3282、滑杆;329、进料挡块;33、传动减速机;34、滚刷减速机;35、柔性振打减速机;36、刚性振打减速机;

[0045] 40、出料传送带;

[0046] 50、集尘室;51、支撑架;52、集尘箱;521、集尘斗;522、引风机;523、输送管;524、连接角铁;53、雾箱;531、雾化喷淋管;532、水管;534、排污管;535、集尘抽屉;

[0047] 60、空气过滤器。

具体实施方式:

[0048] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“垂直”、“水平”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0049] 实施例

[0050] 一种空气过滤器60清洗装置,如图1所示,其包括进料传送带10和出料传送带40;进料传送带10和出料传送带40之间安装有脱尘室30;脱尘室30下方安装有集尘室50。

[0051] 脱尘室30包括外壳31和脱尘机构32。如图5-7所示,脱尘机构32包括框架321,框架321内转动安装有五对传动轮组322,每对传动轮组322包括上下——对应的传动上轴3221和传动下轴3222,传动上轴3221上设置有四个传送轮3223,传动下轴3222上均设有三个传送轮3223,靠近出料传送带40的传动下轴3222在传动减速机33作用下转动,该传动下轴与其他传动下轴3222之间为链轮传动,所有传动下轴3222向出料传送带40方向转动,带动传动下轴3222上的传送轮3223转动,使得空气过滤器60向出料传送带40方向移动,传动上轴3221及其上安装的传送轮3223顺着空气过滤器60移动而转动;脱尘机构32还包括限位挡条327、滑杆架328和至少一个进料挡块329;传动上轴3221与传动下轴3222之间的框架321的两侧内壁上各安装有一根限位挡条327;如图13所示,滑杆架328包括两端安装在框架321

侧壁的四根滑杆梁3281、安装在滑杆梁3281顶部的四根滑杆3282；框架321侧壁上安装有固定块，滑杆梁3281的两端卡接在固定块上，每根滑杆梁3281设置在靠近进料传送带10的第二根传动下轴3222与第五根传动下轴3222之间的传动下轴3222两两之间，且与传动下轴3222平行，滑杆梁3281的顶部与传动下轴3222的顶部相平齐；滑杆3282平行于框架321的侧壁；进料挡块329两端开设有与传动上轴3221相适应的通孔，靠近进料传送带10的第一根传动上轴3221和第二根传动上轴3221分别转动连接在进料挡块329两端的通孔内；框架321内沿空气过滤器60前进方向依次安装有滚刷装置323、柔性振打装置324、刚性振打装置325、反吹装置326。如图4、图5所示，外壳31包括设置在框架321两侧的侧罩311、设置在框架321前后的上盖板312和下封板313、设置在框架321顶部的上封板314，侧罩311、上盖板312、上封板314围成半封闭结构；下封板313和上盖板312远离脱尘机构32的一面相平齐；外壳31的顶部设置有控制台20。

[0052] 如图8、图9所示，滚刷装置323设置在靠近进料传送带10的第一根和第二根传动下轴3222之间，滚刷装置323与传动下轴3222平行；滚刷装置323包括尼龙刷轮3231和清理梳；尼龙刷轮3231转动连接在框架321的侧壁上，且顶部与传动下轴3222上的传送轮3223顶部平齐；尼龙刷轮3231与滚刷减速机34电性连接；清理梳包括两端固定在框架321的侧壁上的固定杆3232、固定在固定杆3232一侧的若干根梳齿3233，梳齿3233与尼龙刷轮3231的底部相切。

[0053] 如图10所示，柔性振打装置324设置在靠近进料传送带10的第二根和第三根传动上轴3221之间；柔性振打装置324包括第一振打轴3241和若干个振锤3242；第一振打轴3241转动连接在框架321的侧壁上，且第一振打轴3241高于传动上轴3221；第一振打轴3241与柔性振打减速机35电性连接；若干个振锤3242通过第一弹力绳3243连接在第一振打轴3241上。

[0054] 如图11所示，刚性振打装置325设置在靠近进料传送带10的第三根和第四根传动上轴3221之间；刚性振打装置325包括第二振打轴3251和刚性杆3252；第二振打轴3251转动连接在框架321的侧壁上，且第二振打轴3251高于传动上轴3221；第二振打轴3251与刚性振打减速机36电性连接；刚性杆3252通过第二弹力绳3253连接在第二振打轴3251上。

[0055] 如图12所示，反吹装置326设置在靠近进料传送带10的第四根和第五根传动上轴3221之间；反吹装置326包括风刀架3261和风刀3263；风刀架3261固定在框架321的侧壁上；风刀3263通过风刀托架3262固定在风刀架3261一侧，且风刀3263的底部高于传动上轴3221的传送轮3223的底部，风刀3263上开设有进风口和若干出风口，风刀3263的进风口连通有风管。

[0056] 如图6所示，框架321的侧壁安装有与靠近出料传送带40的传动下轴3222电性连接的传动减速机33、与滚刷装置323电性连接的滚刷减速机34、与柔性振打装置324电性连接的柔性振打减速机35、与刚性振打装置325电性连接的刚性振打减速机36。

[0057] 如图3所示，控制台20上设置有控制空气过滤器60清洗装置的总电源启动键211、总电源停止键212；控制台20上还设置有与传动减速机33电性连接的给料启停键221和给料调速旋钮222、与滚刷减速机34电性连接的滚刷启停键231和滚刷调速旋钮232、与柔性振打减速机35电性连接的柔性振打启停键241和柔性振打调速旋钮242、与刚性振打减速机36电性连接的刚性振打启停键251和刚性振打调速旋钮252。

[0058] 如图2所示,进料传送带10包括相对设置的两条支板11,支板11靠近脱尘室30的一端通过螺栓结构固定在侧罩311和下封板313之间;两条支板11之间远离脱尘室30的一端转动连接有垂直于支板11的被动辊12,两条支板11之间安装有若干垂直于支板11的横梁13;横梁13上安装有若干平行于支板11的流利条14,流利条14的顶部与传动下轴3222的传送轮3223的顶部相平齐,流利条14靠近脱尘室30的端部与下封板313相抵接;出料传送带40的结构与进料传送带10相同。

[0059] 如图14-16所示,集尘室50包括支撑架51,支撑架51内设置有集尘箱52和雾箱53;集尘箱52顶部开口,且位于脱尘机构32的正下方,集尘箱52内设置有集尘斗521、引风机522、输送管523;引风机522是抑制扬尘、防止二次污染的功能部件,经设计计算,选择引风机522的型号为Y5-47,主要性能参数如下:功率120W,电压220/380V,转速2800r/min,流量480m³/h,全压450Pa;集尘斗521的开口向上,集尘斗521的顶部通过连接角铁524固定在集尘箱52内,且位于传动轮组322的正下方;集尘斗521的除尘口与引风机522的进风口连通,引风机522的出风口与输送管523的进风口连通,输送管523的出风口与雾箱53的进风口连通;雾箱53内设置有雾化喷淋管531,雾化喷淋管531高于雾箱53的进风口,雾化喷淋管531的进水口连通有水管532;雾箱53上部开设有排污口,排污口连通有排污管534;雾箱53底部设置有集尘抽屉535,集尘抽屉535活动插接于雾箱53内。

[0060] 工作过程如下:

[0061] 首先确认反吹装置326的风管、输送管523、雾箱53的排污管534和水管532已接好。如图17所示,将待清洗的棕纤维空气过滤器60放置在进料传送带10,并将其前端适当的卡进传动轮组322;通过控制台20启动所述传动轮组322、所述滚刷装置323、所述柔性振打装置324、所述刚性振打装置325的运行,经过滚刷、多次拍打、反吹的工序使沙土、杨絮、柳絮与空气过滤器60脱离;利用引风机522的吸力将所述脱尘机构32从空气过滤器60中脱除散落的灰尘由所述集尘斗521收集,再通过所述输送管523集中到所述雾箱53,通过雾箱53里喷射的水雾将灰尘沉降在箱底,部分泥污在运行中由所述排污管534排出,本装置运行一段时间后所述集尘抽屉535内污泥较多,拉出所述集尘抽屉535将污泥倒出;最后,清洗干净的棕纤维过滤器通过出料传送带40匀速导出。

[0062] 本装置的样机制造完成,对其各项性能指标进行了实测,步骤如下:

[0063] (1) 水源、风源、电源的连接:水源连接自来水即可,压力2公斤左右;风源连接车间风路,压力7公斤左右;电源连接220V交流;装置一端的管路接口均采用快插接头,连接方便快捷。

[0064] (2) 排污管534的连接:将排污管534一头与雾箱53的排污口接连,并用喉箍抱紧,另一头放到排污指定位置。

[0065] (3) 装置运行:将棕纤维空气过滤器60放置在进料传送带10上,前端卡入传动轮组322;点动总电源启动键211,打开给料启停键221、滚刷启停键231、柔性振打启停键241、刚性振打启停键251,并视实际情况调节给料调速旋钮222、滚刷调速旋钮232、柔性振打调速旋钮242、刚性振打调速旋钮252,以获得足够的振打强度与合适的进给速度,达到最佳清洗效果;待棕纤维空气过滤器60由出料传送带40完全导出后取下,完成本次清洗。

[0066] (4) 检验清洗效果。

[0067] (5) 反复操作装置,测试运行可靠性。

[0068] 测试结果如下：

[0069] 反复操作，评定装置运行稳定可靠；清洗一片棕纤维空气过滤器60的时间在40秒左右，效率较高；一键启动、停止，清洗作业自动化，操作简单省力；清洗作业完成后检查装置排污情况，可以发现排污管534排出的污水呈漆黑色，且将清洗后的棕纤维空气过滤器60进行拍打，掉落灰尘较少，说明装置的清洗效果良好。

[0070] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

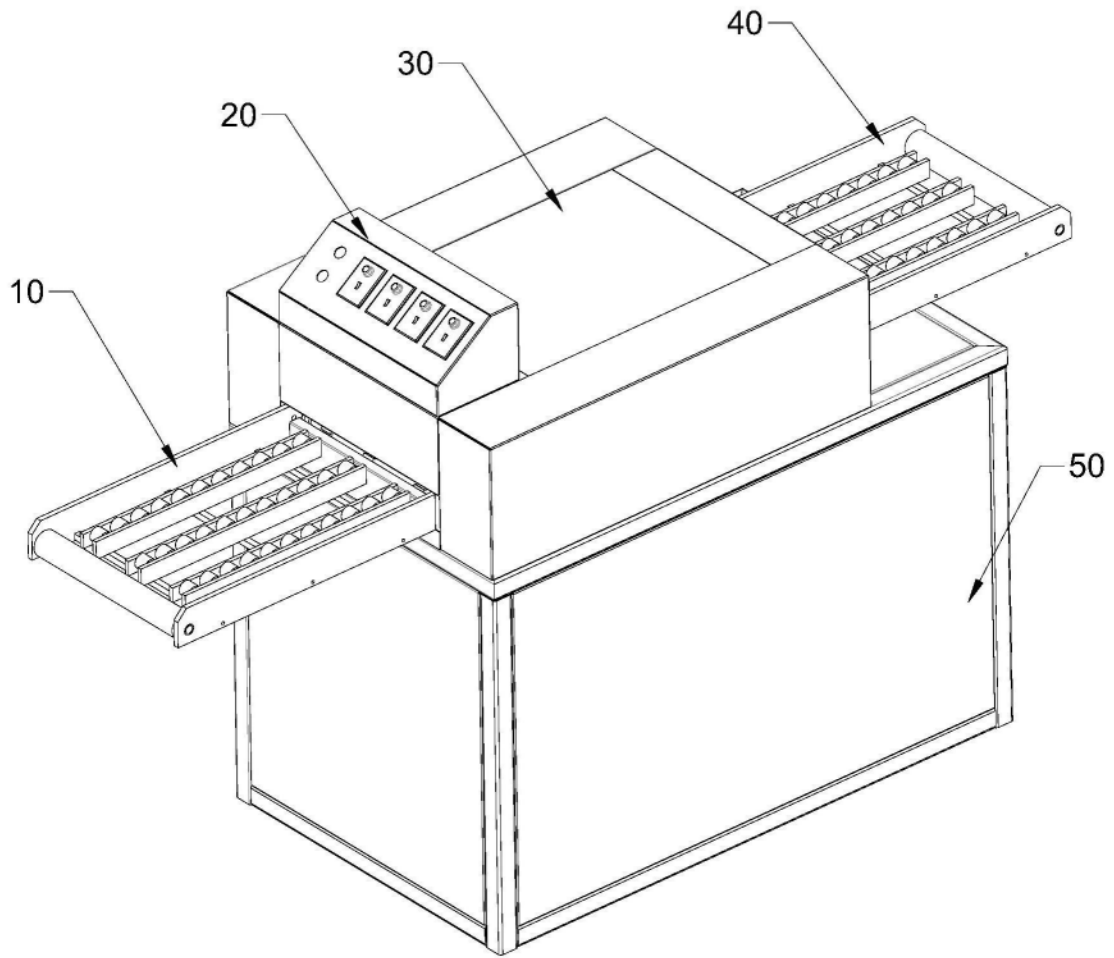


图1

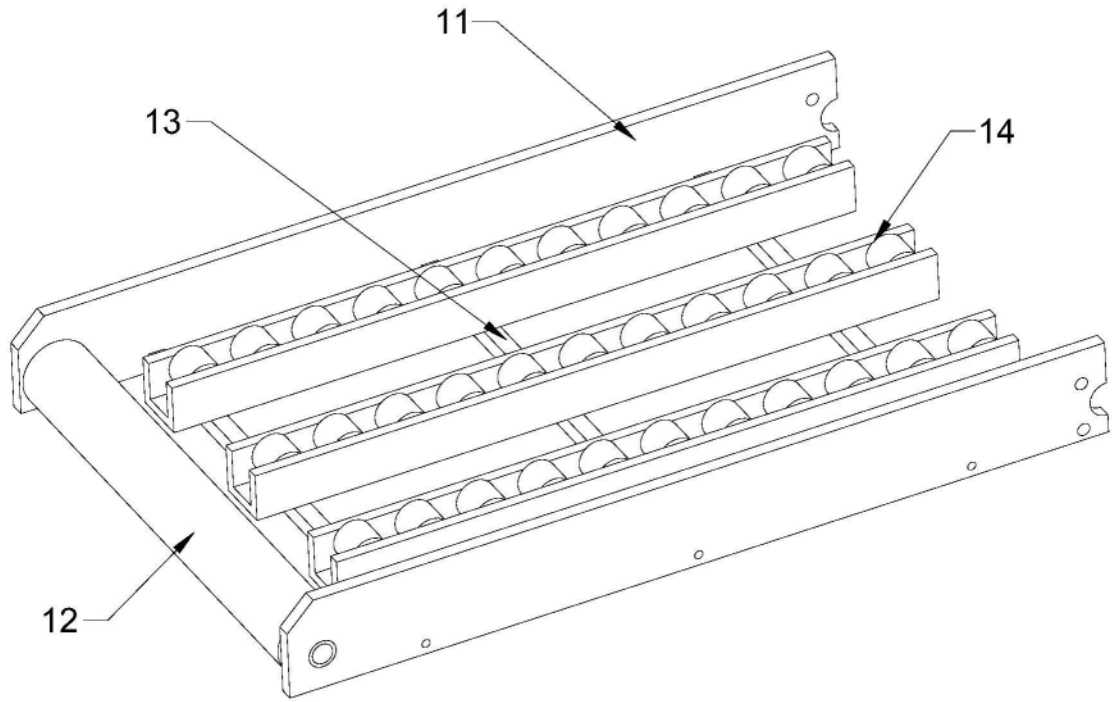


图2

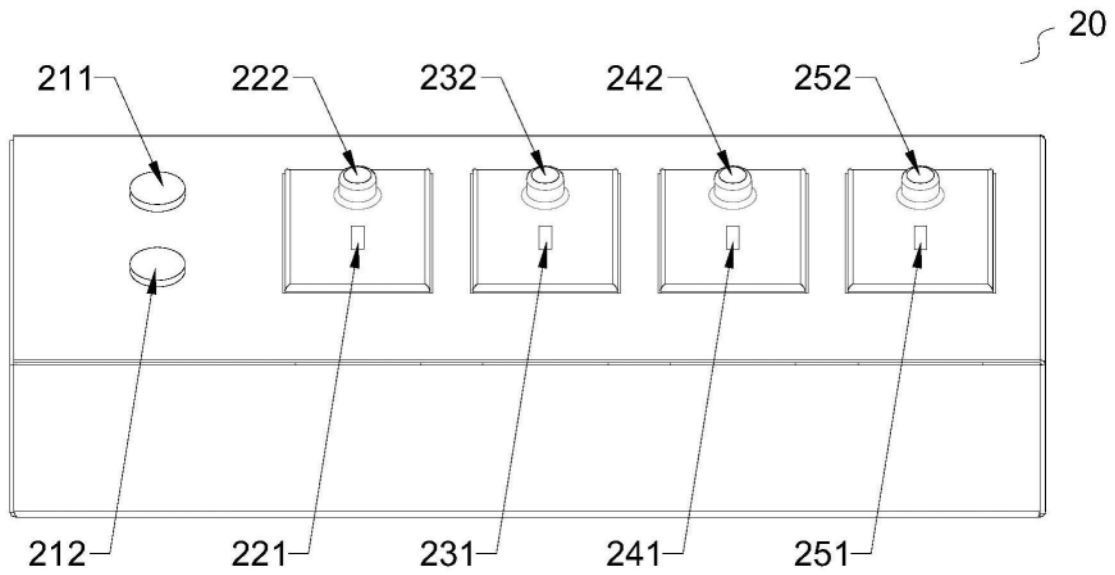


图3

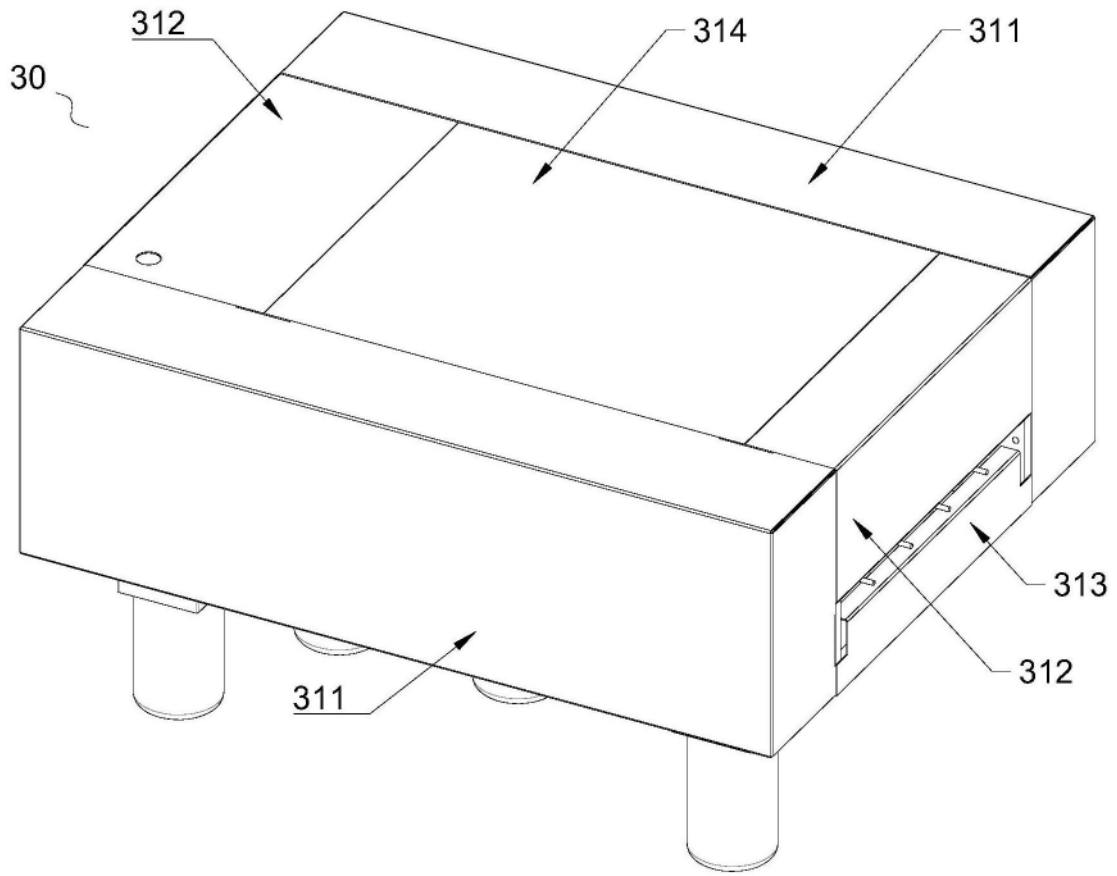


图4

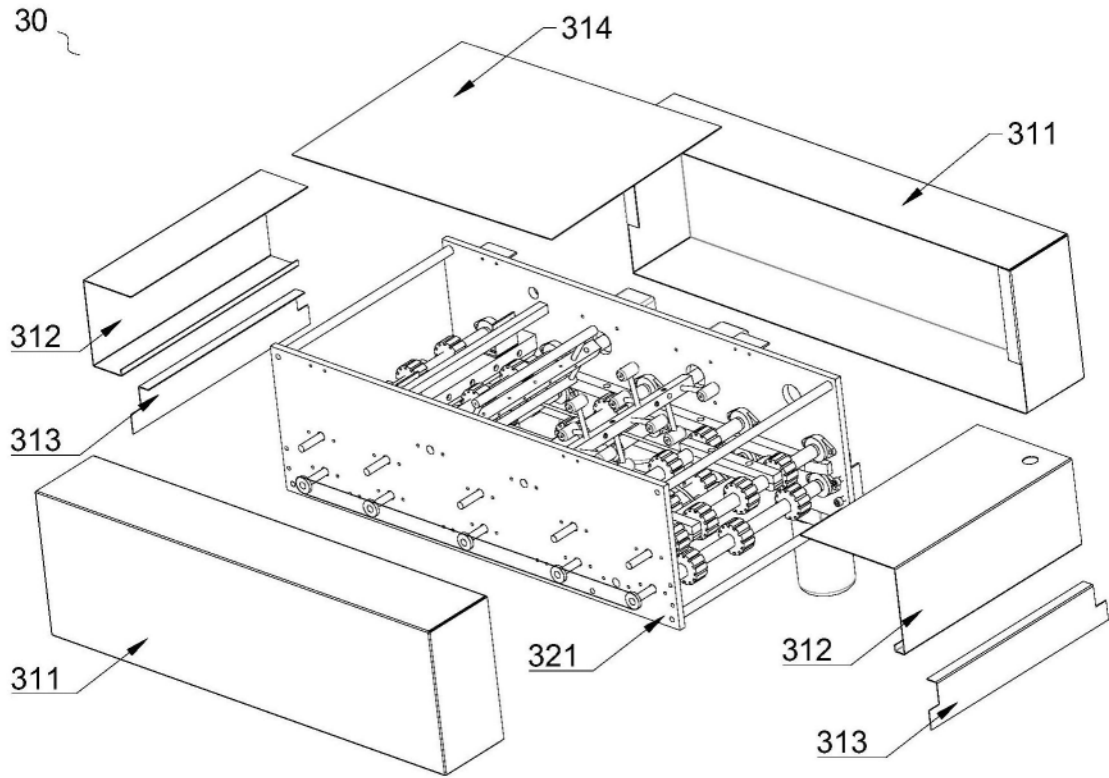


图5

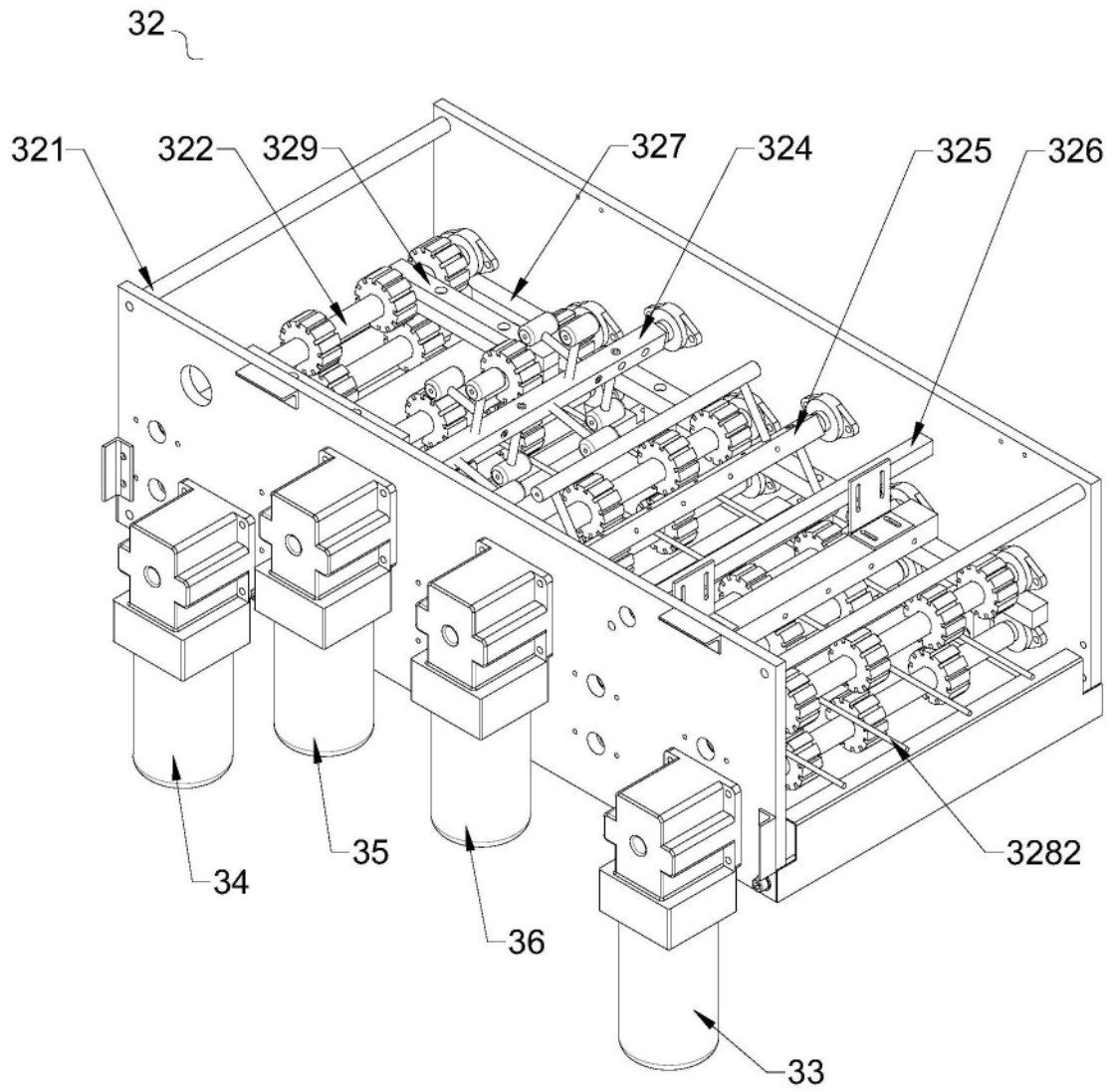


图6

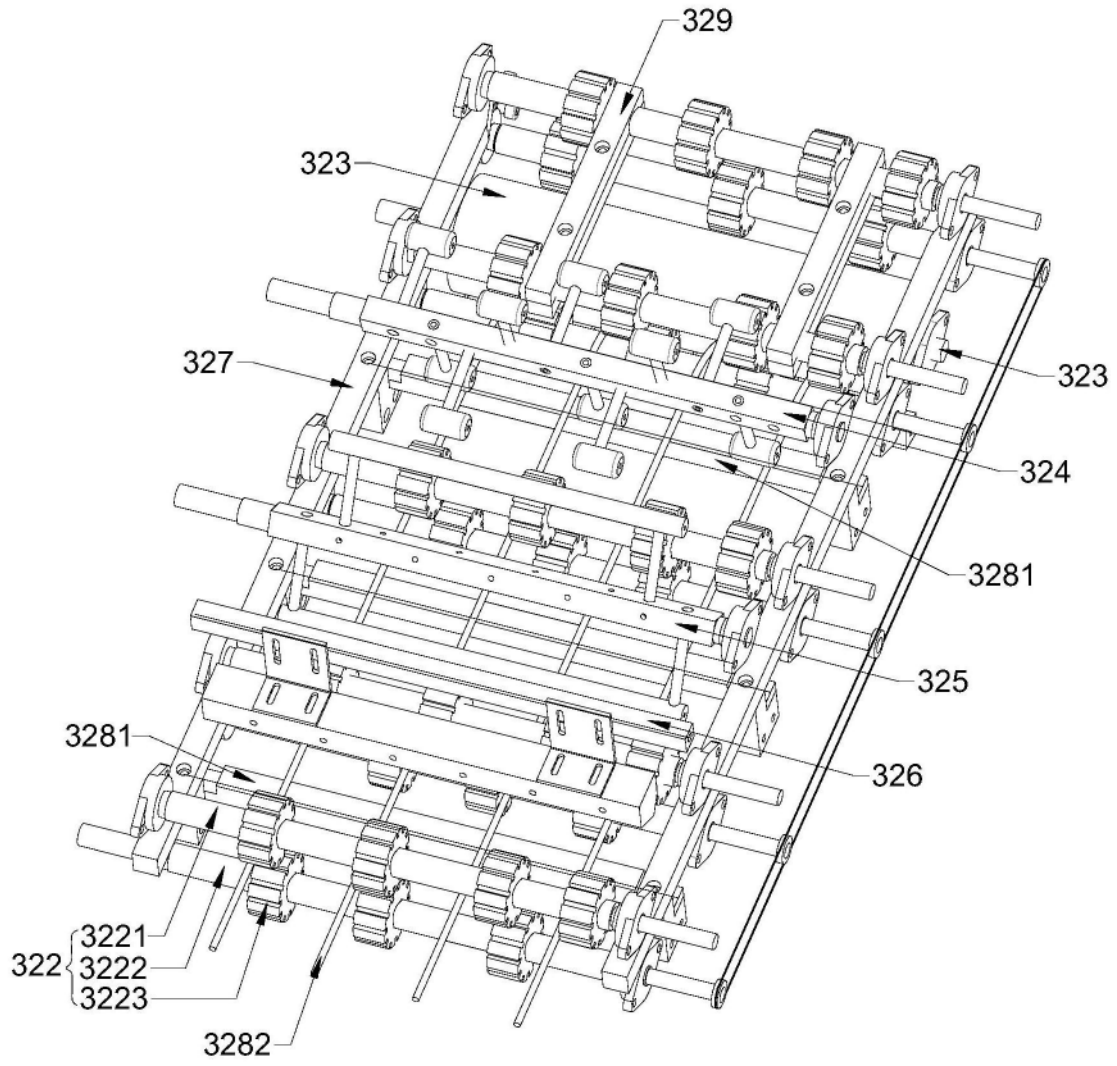


图7

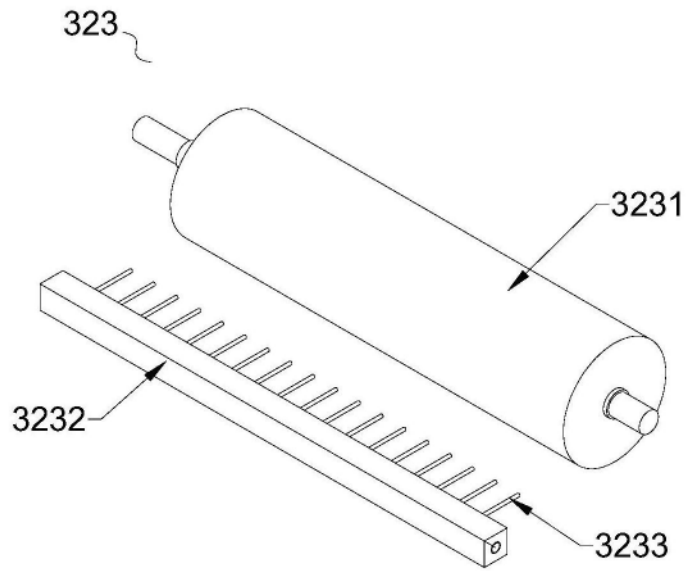


图8

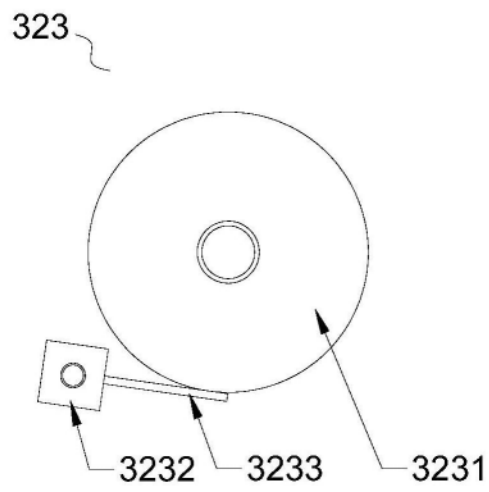


图9

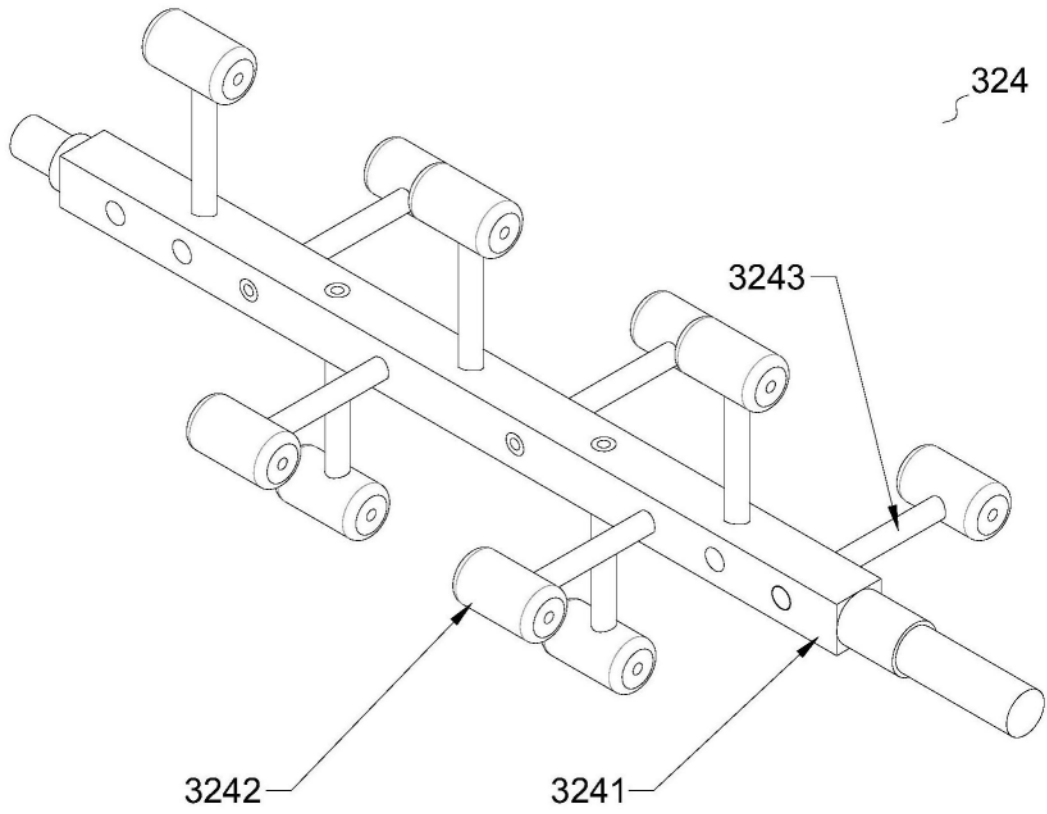


图10

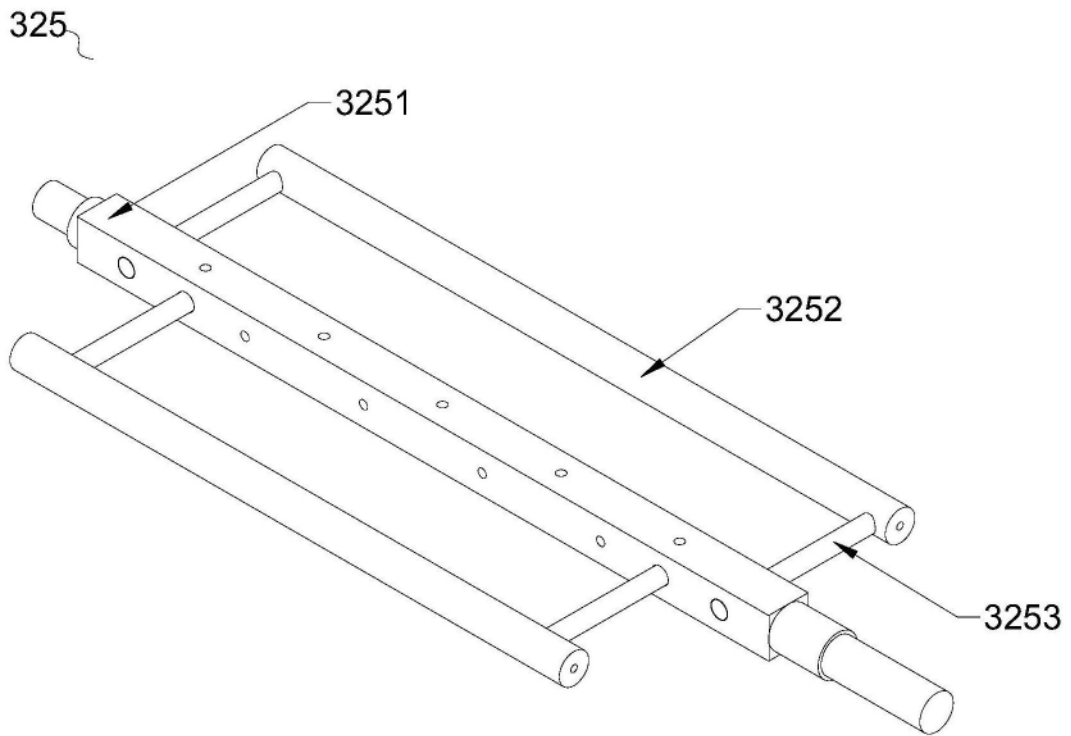


图11

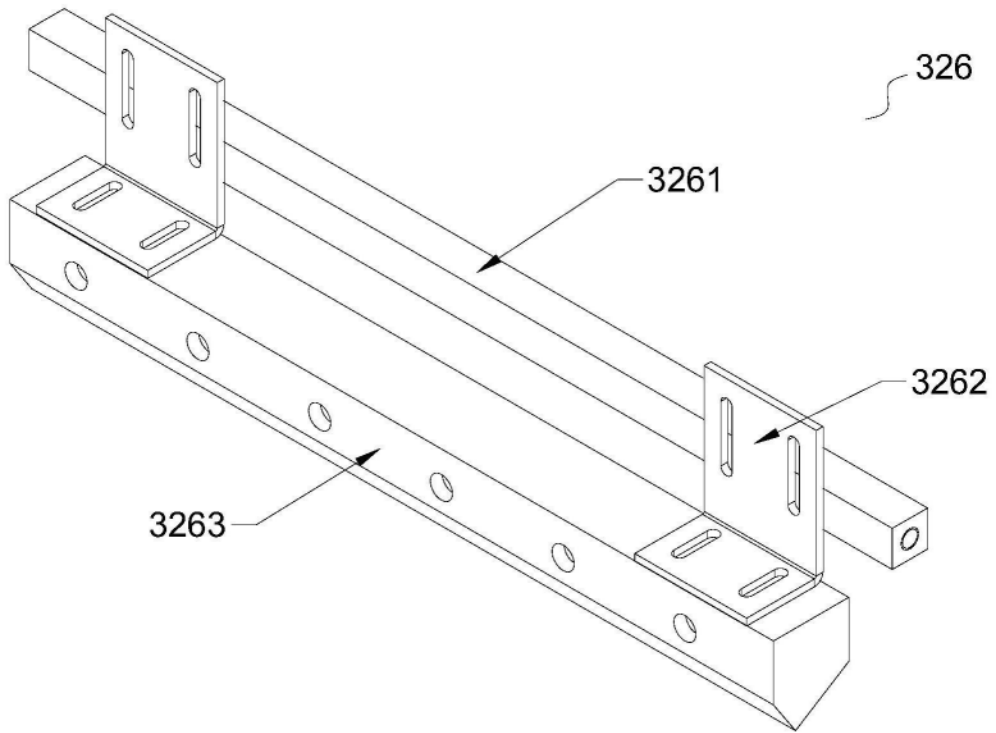


图12

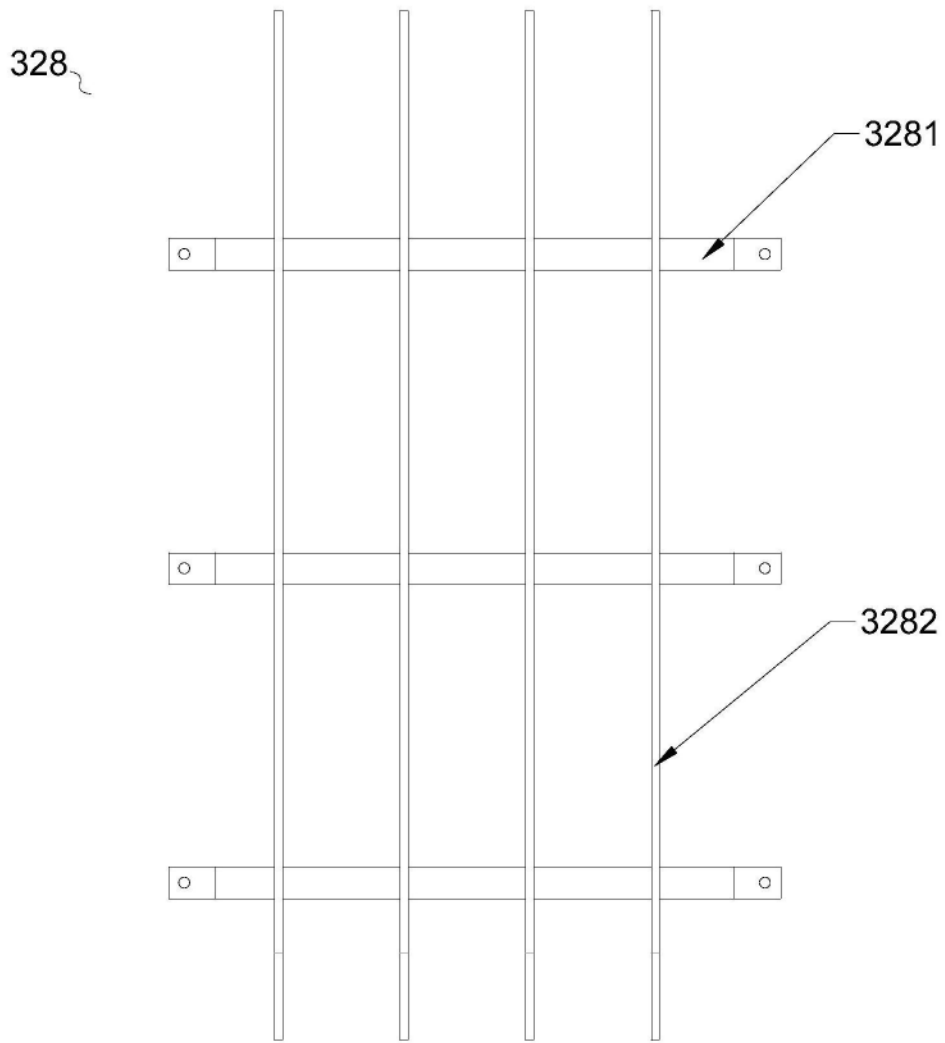


图13

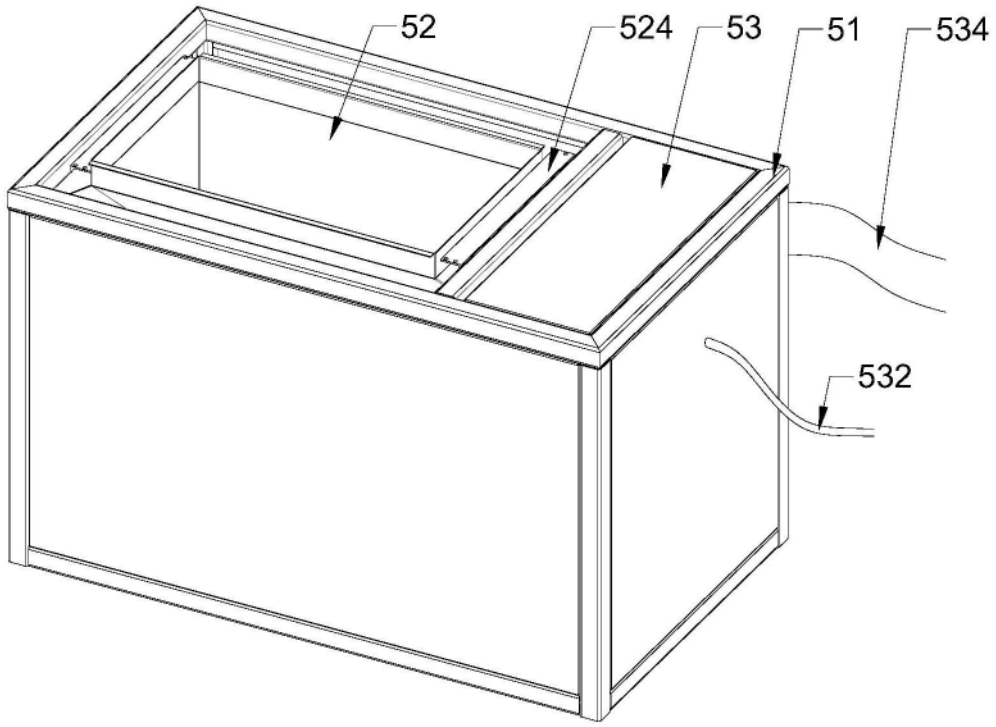


图14

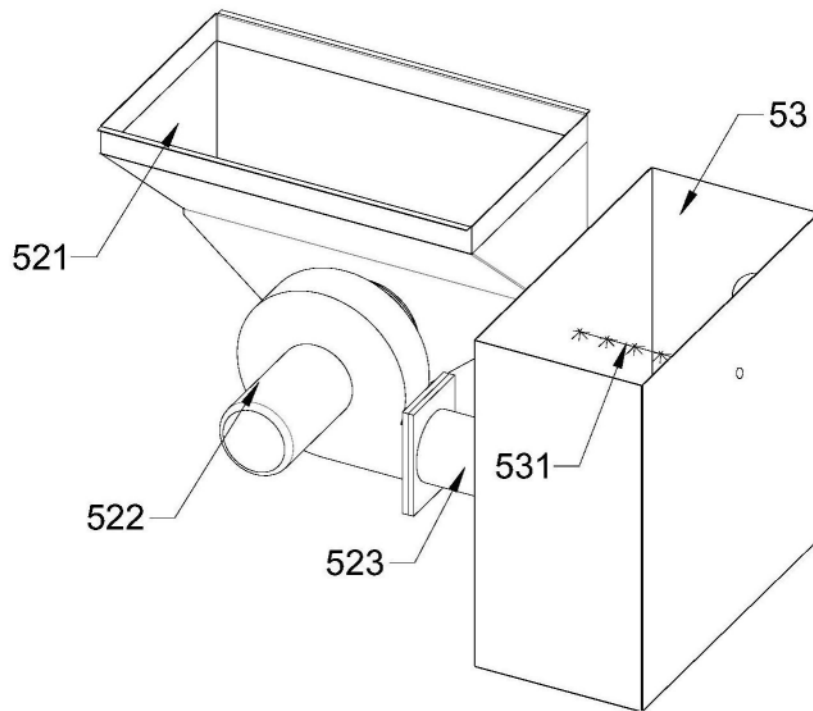


图15

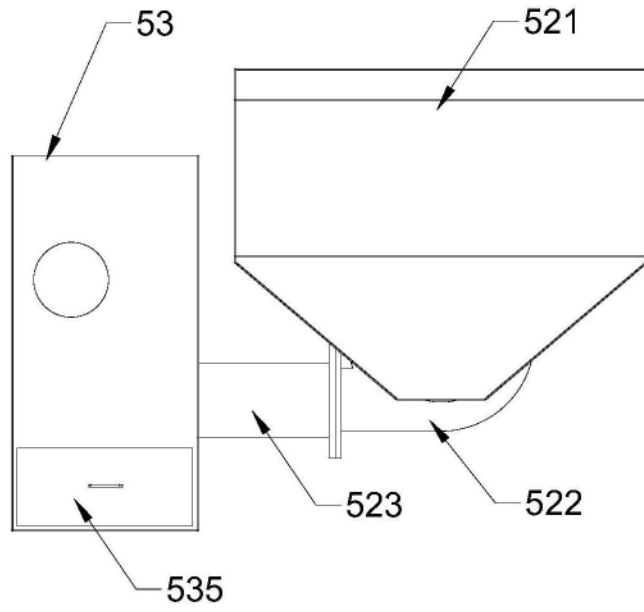


图16

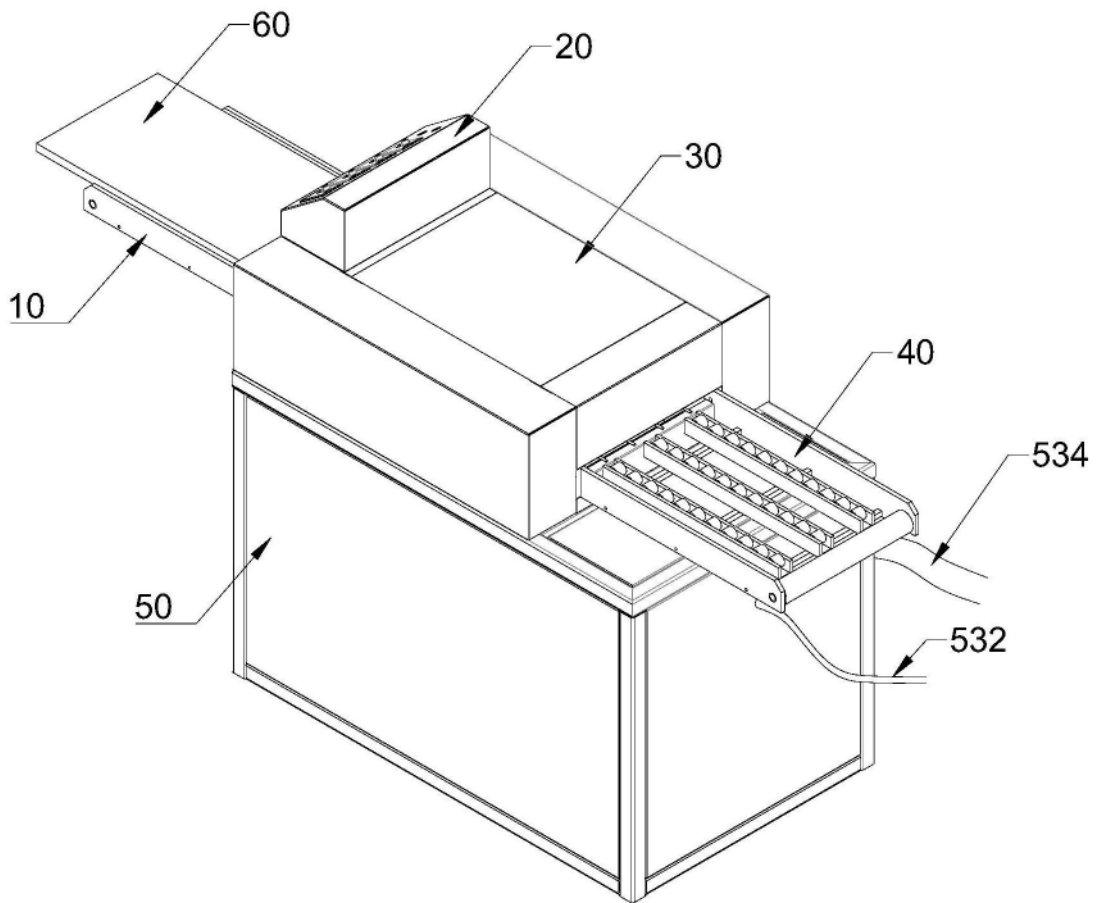


图17