



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111715505 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010584739.7

(22) 申请日 2020.06.24

(71) 申请人 沈胜洲

地址 315000 浙江省宁波市泰康东路199号
宁波诺丁汉大学

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B07B 1/04 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B65G 69/12 (2006.01)

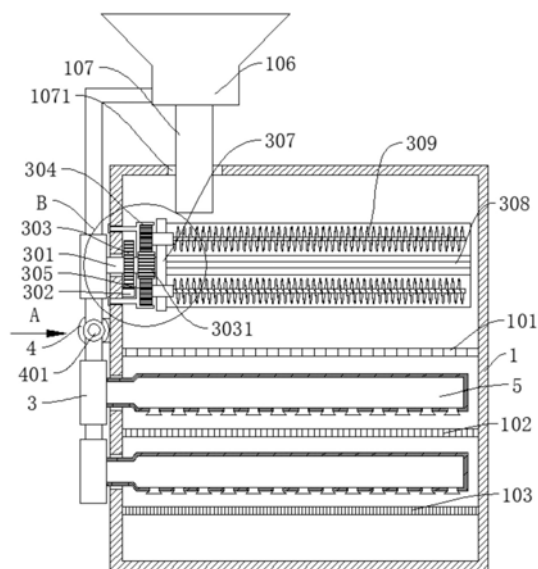
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种均匀下料机构和五金配件筛选装置

(57) 摘要

本发明公开了一种均匀下料机构和五金配件筛选装置,属于五金配件筛选领域。一种均匀下料机构,包括转轴;圆盘以及固定连接在圆盘上的分隔板;其中,分隔板为多块矩形板中心线交叉连接而成,且相邻的两个分隔板之间转动连接有螺旋桨,螺旋桨转动连接在圆盘上;下料机构还包括驱动机构,在转轴移动时,驱动机构用于驱动圆盘转动、驱动位于多个分隔板之间的螺旋桨转动;本发明通过将进料部设置为可以活动的,且下料时将钢珠输送到分隔板上,而分隔板可相对转动,而在相邻的分隔板的夹缝内安装有螺旋桨,从而在分隔板自转且水平移动时,螺旋桨也产生转动,使物料均匀输送,本装置避免的物料的堆压,使物料均匀平铺在过滤层上,使过滤效果更佳。



1. 一种均匀下料机构,其特征在于,包括
转轴;

圆盘以及固定连接在所述圆盘上的分隔板;

其中,所述分隔板为多块矩形板中心线交叉连接而成,且相邻的两个所述分隔板之间转动连接有螺旋桨,所述螺旋桨转动连接在所述圆盘上;

所述下料机构还包括驱动机构,在所述转轴移动时,所述驱动机构用于驱动所述圆盘转动、驱动位于多个所述分隔板之间的螺旋桨转动。

2. 根据权利要求1所述的均匀下料机构,其特征在于,所述驱动机构包括具有内轮齿的齿盘、固定连接在所述转轴上的第一齿轮和第二齿轮、齿条,所述转轴与所述齿盘转动相连,所述第二齿轮转动连接在所述齿盘内,所述齿盘的内轮齿啮合连接有多个与所述螺旋桨固定连接的第三齿轮,多个第三齿轮与所述第二齿轮相啮合;其中,所述齿盘做水平滑动,所述齿条为固定的。

3. 根据权利要求2所述的均匀下料机构,其特征在于,所述分隔板为两块矩形板呈十字形连接而成,所述螺旋桨和第三齿轮均为四个。

4. 五金配件筛选装置,其特征在于,包括权利要求3所述的均匀下料机构,所述筛选装置包括箱体、滑动连接在所述箱体侧壁的移动架,所述转轴与所述箱体滑动连接且转动连接在所述移动架上,所述齿盘滑动连接在箱体的内壁,所述齿条固定连接在箱体的内壁,所述移动架的上端连接有进料部,所述进料部的输出口位于所述分隔板的上方,所述箱体内设有过滤层,所述过滤层位于所述分隔板的下方。

5. 根据权利要求4所述的五金配件筛选装置,其特征在于,所述过滤层包括第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网,所述第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网均为可以调节的,可相对于所述箱体倾斜便于下料,所述箱体侧壁分别连接有与所述第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网对应的储料盒,所述箱体侧壁开设有与所述储料盒相贯通的通料槽,所述箱体侧壁贯穿有封板,所述封板贯穿通料槽进行封堵。

6. 根据权利要求5所述的五金配件筛选装置,其特征在于,所述箱体侧壁设有通槽,所述通槽内滑动连接有盒体,所述盒体内转动连接有第一螺杆,所述第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网的一端与箱体内壁转动相连、另一端均转动连接有螺纹板,所述螺纹板与所述第一螺杆螺纹旋接,所述盒体上连接有用于驱动所述第一螺杆转动的驱动部件,所述驱动部件包括固定连接在所述第一螺杆上第一锥齿轮,所述盒体侧部转动连接有转杆,所述转杆一端固定连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮相啮合,所述转杆另一端连接有旋钮。

7. 根据权利要求6所述的五金配件筛选装置,其特征在于,所述盒体上端与所述通槽之间、下端与所述通槽之间均连接有弹簧,所述盒体侧壁连接有振动器。

8. 根据权利要求4所述的五金配件筛选装置,其特征在于,所述进料部包括料仓、进料管,所述料仓固定连接在所述移动架的上端,所述箱体顶壁开设有第一滑槽,所述进料管滑动连接在所述第一滑槽内。

9. 根据权利要求5所述的五金配件筛选装置,其特征在于,所述移动架上固定连接有烘干组件,所述烘干组件为两组,且分别位于第一过滤网和第二过滤网之间、第二过滤网和第三过滤网之间。

10. 根据权利要求4所述的五金配件筛选装置,其特征在于,所述箱体侧壁连接有电机,所述电机的输出端连接有第二螺杆,所述移动架上连接有螺纹套,所述螺纹套与第二螺杆螺纹旋接。

一种均匀下料机构和五金配件筛选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及五金配件筛选技术领域,尤其涉及一种均匀下料机构和五金配件筛选装置。

背景技术

[0002] 五金配件指用五金制作成的机器零件或部件,以及一些小五金制品,通用五金配件有滑轮、轴承配件、管夹、托辊、卸扣、喷嘴、喷头、吊钩等,其中轴承配件中的钢珠常常根据尺寸不同需要加工不同成不同直径的球体。

[0003] 现有的机械生产中,钢珠是一个使用量非常大的零件,根据需要的不同,钢珠的直径也大小不一,因此在使用和管理时需要耗费大量的时间对直径不同的钢珠进行分类,根据自己的装配需求选取适合的钢珠使用,传统常用的钢珠筛选方案是采用钢珠磨煤机筛选钢珠方法,所谓钢珠磨煤机筛选钢珠方法是指在磨煤机停运后,打开磨机入孔门,卸出钢珠,然后利用叉车或小型装载机转运至筛选地点,利用人工筛选,该筛选工艺仅仅依靠人工来进行筛选造成施工人员劳动强度大,同时也占用了大量的人力、机械资源,而且通过人工筛选的方式效率低,无法满足市场上对钢珠的大批量需求。

[0004] 现有技术中有用于钢珠筛选的装置,如专利号为:CN106824891B,公告日为:2018-10-12公开了一种钢珠清洗筛选机,包括清洗单元,和位于清洗单元下方的筛选单元;所述清洗单元包括清洗腔,清洗腔内设有搅拌轴,搅拌轴上设有搅拌叶片;所述筛选单元包括转盘,转盘上设有筛选筒,筛选筒的侧壁上开设有若干第一筛选孔和第二筛选孔,第一筛选孔的直径大于第二筛选孔的直径;筛选筒底部的两侧均设有滑轨,滑轨上均滑动连接有筛选板,筛选板与筛选筒之间设有收集孔,筛选板上设有可用于封堵第一筛选孔的封闭件,筛选板上开有与第二筛选孔直径相同的第三筛选孔;两个筛选板背对筛选筒的一侧均设有挡板,其实现了对钢珠自动筛选的技术效果;

[0005] 但是该装置在投放钢珠时无法均匀投放,而导致钢珠堆积,影响筛选效果,为此我们提出一种均匀下料机构和五金配件筛选装置来解决现有技术的不足。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了在将钢珠投放至筛选机时,使钢珠能够均匀下料,提高筛选的效率,而提出的一种均匀下料机构和五金配件筛选装置。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种均匀下料机构,包括转轴;圆盘以及固定连接在所述圆盘上的分隔板;其中,所述分隔板为多块矩形板中心线交叉连接而成,且相邻的两个所述分隔板之间转动连接有螺旋桨,所述螺旋桨转动连接在所述圆盘上;所述下料机构还包括驱动机构,在所述转轴移动时,所述驱动机构用于驱动所述圆盘转动、驱动位于多个所述分隔板之间的螺旋桨转动。

[0009] 作为本发明一个优选的实施方式:所述驱动机构包括具有内轮齿的齿盘、固定连接在所述转轴上的第一齿轮和第二齿轮、齿条,所述转轴与所述齿盘转动相连,所述第二齿

轮转动连接在所述齿盘内,所述齿盘的内轮齿啮合连接有多个与所述螺旋桨固定连接的第三齿轮,多个第三齿轮与所述第二齿轮相啮合;其中,所述齿盘做水平滑动,所述齿条为固定的。

[0010] 作为本发明一个优选的实施方式:所述分隔板为两块矩形板呈十字形连接而成,所述螺旋桨和第三齿轮均为四个。

[0011] 一种五金配件筛选装置,所述筛选装置包括箱体、滑动连接在所述箱体侧壁的移动架,所述转轴与所述箱体滑动连接且转动连接在所述移动架上,所述齿盘滑动连接在箱体的内壁,所述齿条固定连接在箱体的内壁,所述移动架的上端连接有进料部,所述进料部的输出口位于所述分隔板的上方,所述箱体内设有过滤层,所述过滤层位于所述分隔板的下方。

[0012] 作为本发明一个优选的实施方式:所述过滤层包括第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网,所述第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网均为可以调节的,可相对于所述箱体倾斜便于下料,所述箱体侧壁分别连接有与所述第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网对应的储料盒,所述箱体侧壁开设有与所述储料盒相贯通的通料槽,所述箱体侧壁贯穿有封板,所述封板贯穿通料槽进行封堵。

[0013] 作为本发明一个优选的实施方式:所述箱体侧壁设有通槽,所述通槽内滑动连接有盒体,所述盒体内转动连接有第一螺杆,所述第一过滤网、第二过滤网和第三过滤网的一端与箱体内壁转动相连、另一端均转动连接有螺纹板,所述螺纹板与所述第一螺杆螺纹旋接,所述盒体上连接有用于驱动所述第一螺杆转动的驱动部件,所述驱动部件包括固定连接在所述第一螺杆上第一锥齿轮,所述盒体侧部转动连接有转杆,所述转杆一端固定连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮相啮合,所述转杆另一端连接有旋钮。

[0014] 作为本发明一个优选的实施方式:所述盒体上端与所述通槽之间、下端与所述通槽之间均连接有弹簧,所述盒体侧壁连接有振动器。

[0015] 作为本发明一个优选的实施方式:所述进料部包括料仓、进料管,所述料仓固定连接在所述移动架的上端,所述箱体顶壁开设有第一滑槽,所述进料管滑动连接在所述第一滑槽内。

[0016] 作为本发明一个优选的实施方式:所述移动架上固定连接有烘干组件,所述烘干组件为两组,且分别位于第一过滤网和第二过滤网之间、第二过滤网和第三过滤网之间。

[0017] 作为本发明一个优选的实施方式:所述箱体侧壁连接有电机,所述电机的输出端连接有第二螺杆,所述移动架上连接有螺纹套,所述螺纹套与第二螺杆螺纹旋接。

[0018] 与现有技术相比,本发明提供了一种均匀下料机构和五金配件筛选装置,具备以下有益效果:

[0019] 本发明通过将进料部设置为可以活动的,且下料时将钢珠输送到分隔板上,而分隔板可相对转动,而在相邻的分隔板的夹缝内安装有螺旋桨,从而在分隔板自转且水平移动时,螺旋桨也产生转动,使物料均匀输送,本装置避免的物料的堆压,使物料均匀平铺在过滤层上,使过滤效果更佳。

[0020] 随着转轴的移动,从而使第一齿轮在与齿条啮合时产生转动,从而带动第二齿轮转动,进而使位于齿盘和第二齿轮之间的第三齿轮自转动同时围绕第二齿轮整周转动,进而带动螺旋桨在分隔板之间夹缝内完成输送物料的效果。

附图说明

- [0021] 图1为本发明提出的一种均匀下料机构和五金配件筛选装置的结构示意图一；
- [0022] 图2为本发明提出的一种均匀下料机构和五金配件筛选装置的结构示意图二；
- [0023] 图3为本发明提出的一种五金配件筛选装置图1中A部分的结构示意图；
- [0024] 图4为本发明提出的一种五金配件筛选装置图2中B部分的结构示意图；
- [0025] 图5为本发明提出的一种五金配件筛选装置图3中C部分的结构示意图；
- [0026] 图6为本发明提出的一种均匀下料机构的结构示意图一；
- [0027] 图7为本发明提出的一种均匀下料机构的结构示意图二；
- [0028] 图8为本发明提出的一种均匀下料机构的结构示意图三；
- [0029] 图9为本发明提出的一种均匀下料机构和五金配件筛选装置中电机、第二螺杆和螺纹套的连接结构示意图。
- [0030] 图中：1、箱体；101、第一过滤网；102、第二过滤网；103、第三过滤网；104、储料盒；105、封板；106、料仓；107、进料管；1071、第一滑槽；108、通料槽；109、通槽；2、箱体；201、弹簧；202、第一螺杆；203、第一锥齿轮；204、第二锥齿轮；205、螺纹板；206、转杆；2061、旋钮；207、振动器；3、移动架；301、转轴；302、齿条；303、第一齿轮；3031、第二齿轮；304、齿盘；3041、滑杆；305、第三齿轮；307、圆盘；308、分隔板；309、螺旋桨；4、电机；401、第二螺杆；402、螺纹套；5、烘干组件。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0032] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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，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发明的限制。

[0033] 实施例1：

[0034] 参照图1-9，为了均匀的投放物料，本实施例公开了一种均匀下料机构，其包括转轴301；圆盘307以及固定连接在圆盘307上的分隔板308；分隔板308为多块矩形板中心线交叉连接而成，且相邻的两个分隔板308之间转动连接有螺旋桨309，螺旋桨309转动连接在圆盘307上；下料机构还包括驱动机构，在转轴301移动时，驱动机构用于驱动圆盘307转动、驱动位于多个分隔板308之间的螺旋桨309转动。

[0035] 使用时，通过将物料投放至分隔板308的上方，然后通过圆盘307的转动，从而使相邻的分隔板308之间的夹缝里承载钢珠，同时螺旋桨309同步转动，实现钢珠的传送，而通过圆盘307的继续转动，从而使夹缝开口逐渐朝下，将钢珠倒出，而圆盘307则在自转的同时实现往复移动，实现均匀输料的效果。

[0036] 实施例2：

[0037] 参照图1-9，为了均匀的投放物料，本实施例公开了一种均匀下料机构，其包括转轴301；圆盘307以及固定连接在圆盘307上的分隔板308；分隔板308为多块矩形板中心线交叉连接而成，且相邻的两个分隔板308之间转动连接有螺旋桨309，螺旋桨309转动连接在圆

盘307上;下料机构还包括驱动机构,在转轴301移动时,驱动机构用于驱动圆盘307转动、驱动位于多个分隔板308之间的螺旋桨309转动。

[0038] 使用时,通过将物料投放至分隔板308的上方,然后通过圆盘307的转动,从而使相邻的分隔板308之间的夹缝里承载钢珠,同时螺旋桨309同步转动,实现钢珠的传送,而通过圆盘307的继续转动,从而使夹缝开口逐渐朝下,将钢珠倒出,而圆盘307则在自转的同时实现往复移动,实现均匀输料的效果。

[0039] 参照图1、图2、图4、图6-8,为了实现圆盘307转动的同时螺旋桨309实现转动,本实施例公开了驱动机构一个具体实施方式,其包括具有内轮齿的齿盘304、固定连接在转轴301上的第一齿轮303和第二齿轮3031、齿条302,转轴301与齿盘304转动相连,第二齿轮3031转动连接在齿盘304内,齿盘304的内轮齿啮合连接有多个与螺旋桨309固定连接的第三齿轮305,多个第三齿轮305与第二齿轮3031相啮合;齿盘304做水平滑动,齿条302为固定的,通过移动转轴301,从而使转轴301上的第一齿轮303与相对固定的齿条302啮合,从而实现转轴301的转动,进而带动第二齿轮3031转动,从而与其啮合的第三齿轮305相对转动,由于齿盘304的存在且与第三齿轮305相啮合,从而第三齿轮305的运动轨迹为围绕第二齿轮3031做整周转动,同时自身也在转动,通过螺旋桨309穿过圆盘307与第三齿轮305固定相连,且圆盘307与螺旋桨309转动连接的,从而圆盘307与第三齿轮305的旋转方向一致,从而实现物料的均匀输送。

[0040] 实施例3:

[0041] 参照图6-8,与实施例2基本相同,更进一步的是,分隔板308为两块矩形板呈十字形连接而成,螺旋桨309和第三齿轮305均为四个。

[0042] 实施例4:

[0043] 参照图1-9,为了均匀的投放物料,本实施例公开了一种均匀下料机构,其包括转轴301;圆盘307以及固定连接在圆盘307上的分隔板308;分隔板308为多块矩形板中心线交叉连接而成,且相邻的两个分隔板308之间转动连接有螺旋桨309,螺旋桨309转动连接在圆盘307上;下料机构还包括驱动机构,在转轴301移动时,驱动机构用于驱动圆盘307转动、驱动位于多个分隔板308之间的螺旋桨309转动。

[0044] 使用时,通过将物料投放至分隔板308的上方,然后通过圆盘307的转动,从而使相邻的分隔板308之间的夹缝里承载钢珠,同时螺旋桨309同步转动,实现钢珠的传送,而通过圆盘307的继续转动,从而使夹缝开口逐渐朝下,将钢珠倒出,而圆盘307则在自转的同时实现往复移动,实现均匀输料的效果。

[0045] 参照图1、图2、图4、图6-8,为了实现圆盘307转动的同时螺旋桨309实现转动,本实施例公开了驱动机构一个具体实施方式,其包括具有内轮齿的齿盘304、固定连接在转轴301上的第一齿轮303和第二齿轮3031、齿条302,转轴301与齿盘304转动相连,第二齿轮3031转动连接在齿盘304内,齿盘304的内轮齿啮合连接有多个与螺旋桨309固定连接的第三齿轮305,多个第三齿轮305与第二齿轮3031相啮合;齿盘304做水平滑动,齿条302为固定的,通过移动转轴301,从而使转轴301上的第一齿轮303与相对固定的齿条302啮合,从而实现转轴301的转动,进而带动第二齿轮3031转动,从而与其啮合的第三齿轮305相对转动,由于齿盘304的存在且与第三齿轮305相啮合,从而第三齿轮305的运动轨迹为围绕第二齿轮3031做整周转动,同时自身也在转动,通过螺旋桨309穿过圆盘307与第三齿轮305固定相

连,且圆盘307与螺旋桨309转动连接的,从而圆盘307与第三齿轮305的旋转方向一致,从而实现物料的均匀输送。

[0046] 参照图1-5、图9,为了将均匀下料机构应用于钢珠筛选装置中,本实施例公开了一种五金配件筛选装置,其包括箱体1、滑动连接在箱体1侧壁的移动架3,转轴301与箱体1滑动连接且转动连接在移动架3上,齿盘304滑动连接在箱体1的内壁,齿条302固定连接在箱体1的内壁,移动架3的上端连接有进料部,进料部的输出口位于分隔板308的上方,箱体1内设有过滤层,过滤层位于分隔板308的下方,使用者使用时,通过进料部使钢珠进入多个分隔板308内的夹缝内,然后通过移动架3的移动,从而通过转轴301带动齿盘304移动,齿盘304是滑动连接在箱体1的内壁,其滑动方式有多种,可以采用在齿盘304上固定连接一个滑杆3041,滑杆3041与箱体1滑动连接,从而实现齿盘304的水平滑动,随着转轴301的移动,从而使第一齿轮303在与齿条302啮合时产生转动,从而带动第二齿轮3031转动,进而使位于齿盘304和第二齿轮3031之间的第三齿轮305自转动同时围绕第二齿轮3031整周转动,进而带动螺旋桨309在分隔板308之间夹缝内完成输送物料的效果。

[0047] 实施例5:

[0048] 参照图1,与实施例4基本相同更进一步的是,过滤层包括第一过滤网101、第二过滤网102和第三过滤网103,第一过滤网101、第二过滤网102和第三过滤网103均为可以调节的,可相对于箱体1倾斜便于下料,箱体1侧壁分别连接有与第一过滤网101、第二过滤网102和第三过滤网103对应的储料盒104,箱体1侧壁开设有与储料盒104相贯通的通料槽108,箱体1侧壁贯穿有封板105,封板105贯穿通料槽108进行封堵。

[0049] 实施例6:

[0050] 参照图1、图3,与实施例4基本相同更进一步的是,箱体1侧壁设有通槽109,通槽109内滑动连接有箱体2,箱体2内转动连接有第一螺杆202,第一过滤网101、第二过滤网102和第三过滤网103的一端与箱体1内壁转动相连、另一端均转动连接有螺纹板205,螺纹板205与第一螺杆202螺纹旋接,箱体2上连接有用于驱动第一螺杆202转动的驱动部件,驱动部件包括固定连接在第一螺杆202上第一锥齿轮203,箱体2侧部转动连接有转杆206,转杆206一端固定连接有第二锥齿轮204,第二锥齿轮204与第一锥齿轮203相啮合,转杆206另一端连接有旋钮2061,通过手动转动旋钮2061,从而通过转杆206带动第二锥齿轮204和第一锥齿轮203转动,从而实现第一螺杆202转动,进而带动三个螺纹板205转动,实现第一过滤网101、第二过滤网102和第三过滤网103的倾斜,便于过滤后不符合标准的钢珠出料。

[0051] 进一步的,箱体2上端与通槽109之间、下端与通槽109之间均连接有弹簧201,箱体2侧壁连接有振动器207,通过箱体2在通槽109内滑动,并在箱体2两端设有弹簧201,从而在振动器207的作用提高抖动频率,提高筛选效率。

[0052] 实施例7:

[0053] 参照图1-2,与实施例4基本相同更进一步的是,进料部包括料仓106、进料管107,料仓106固定连接在移动架3的上端,箱体1顶壁开设有第一滑槽1071,进料管107滑动连接在第一滑槽1071内。

[0054] 实施例8:

[0055] 参照图1-2,与实施例4基本相同更进一步的是,作为本发明一个优选的实施方式:移动架3上固定连接有烘干组件5,烘干组件5为两组,且分别位于第一过滤网101和第二过

滤网102之间、第二过滤网102和第三过滤网103之间,烘干组件5为现有技术中常用的部件,其可以作为一个通管在底部增加出风口,通管通过外部的软性风管与风机连接,实现出风口的吹风,完成对钢珠的烘干,由于为现有技术,因此在此不做过多赘述,通过对钢珠的烘干可防止钢珠由于潮湿而出现氧化生锈的情况。

[0056] 箱体1侧壁连接有电机4,电机4的输出端连接有第二螺杆401,移动架3上连接有螺纹套402,螺纹套402与第二螺杆401螺纹旋接。

[0057] 本发明通过将进料部设置为可以活动的,且下料时将钢珠输送到分隔板308上,而分隔板308可相对转动,而在相邻的分隔板308的夹缝内安装有螺旋桨309,从而在分隔板308自转且水平移动时,螺旋桨309也产生转动,使物料均匀输送,本装置避免的物料的堆压,使物料均匀平铺在过滤层上,使过滤效果更佳。

[0058] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

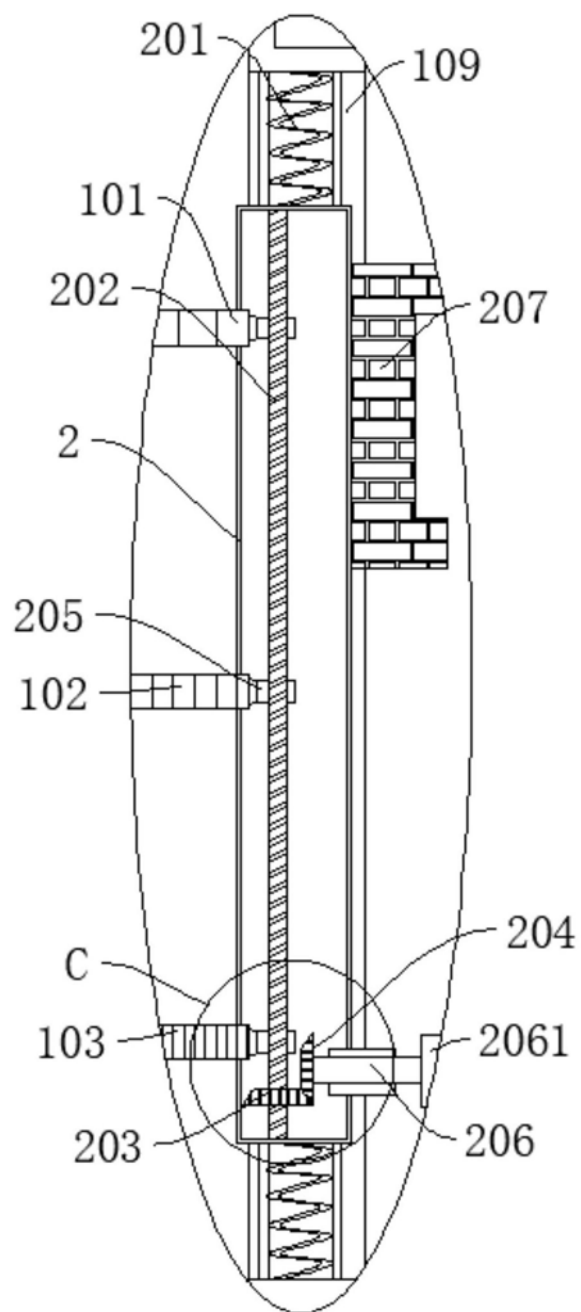


图3

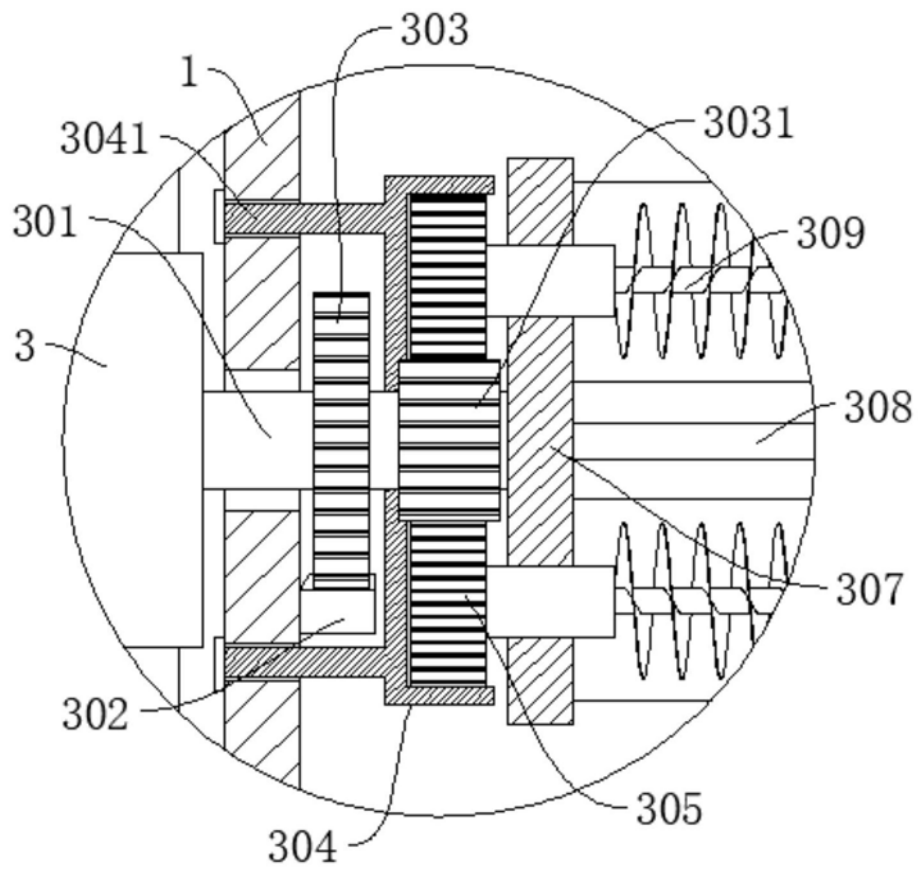


图4

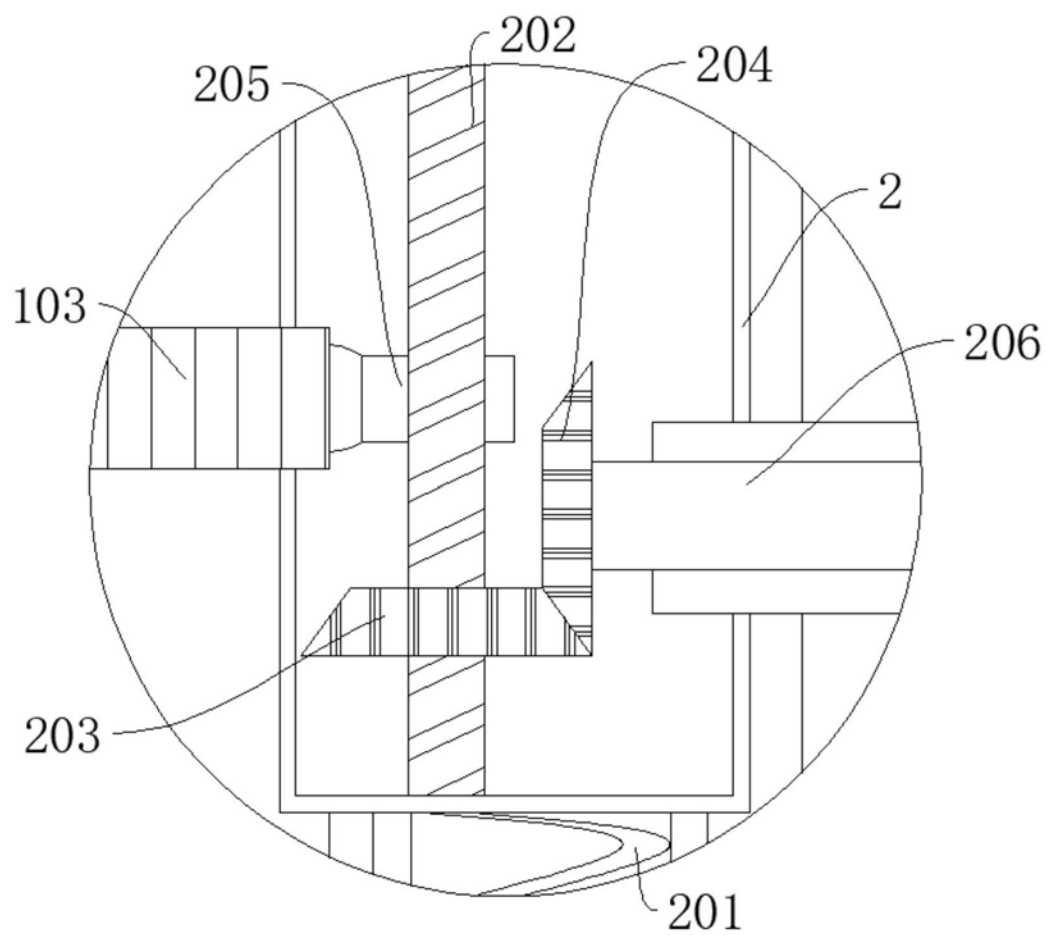


图5

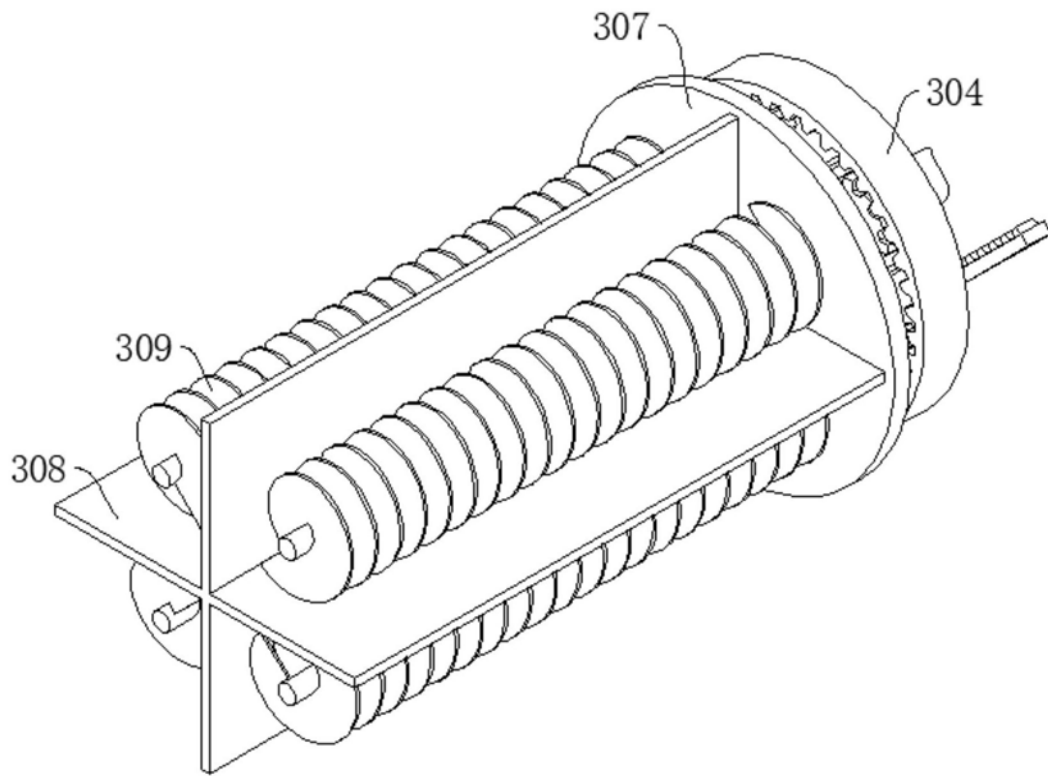


图6

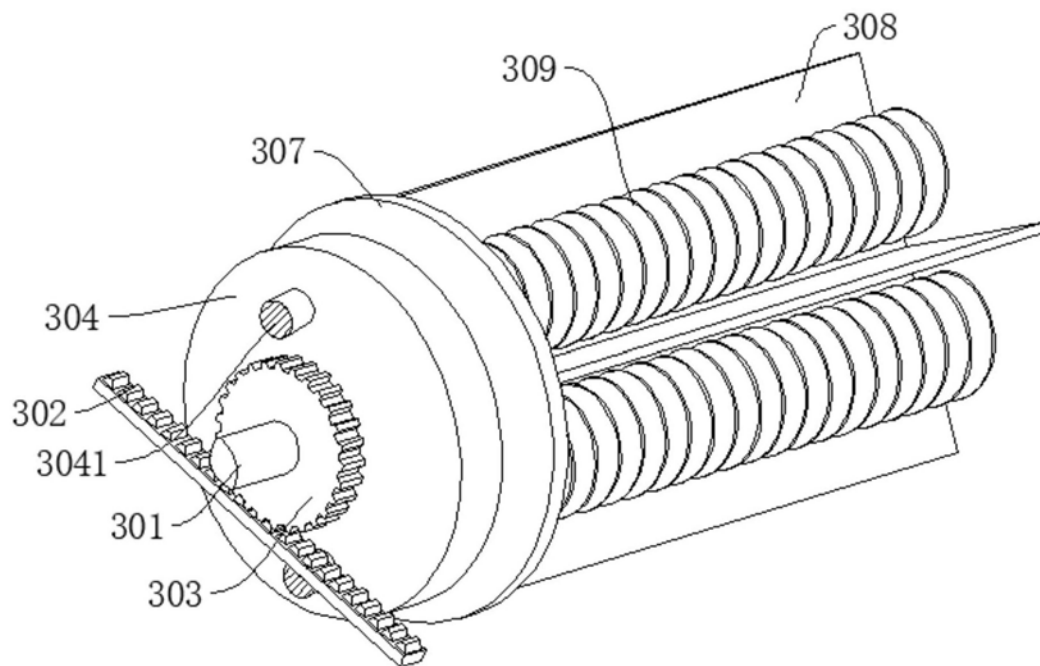


图7

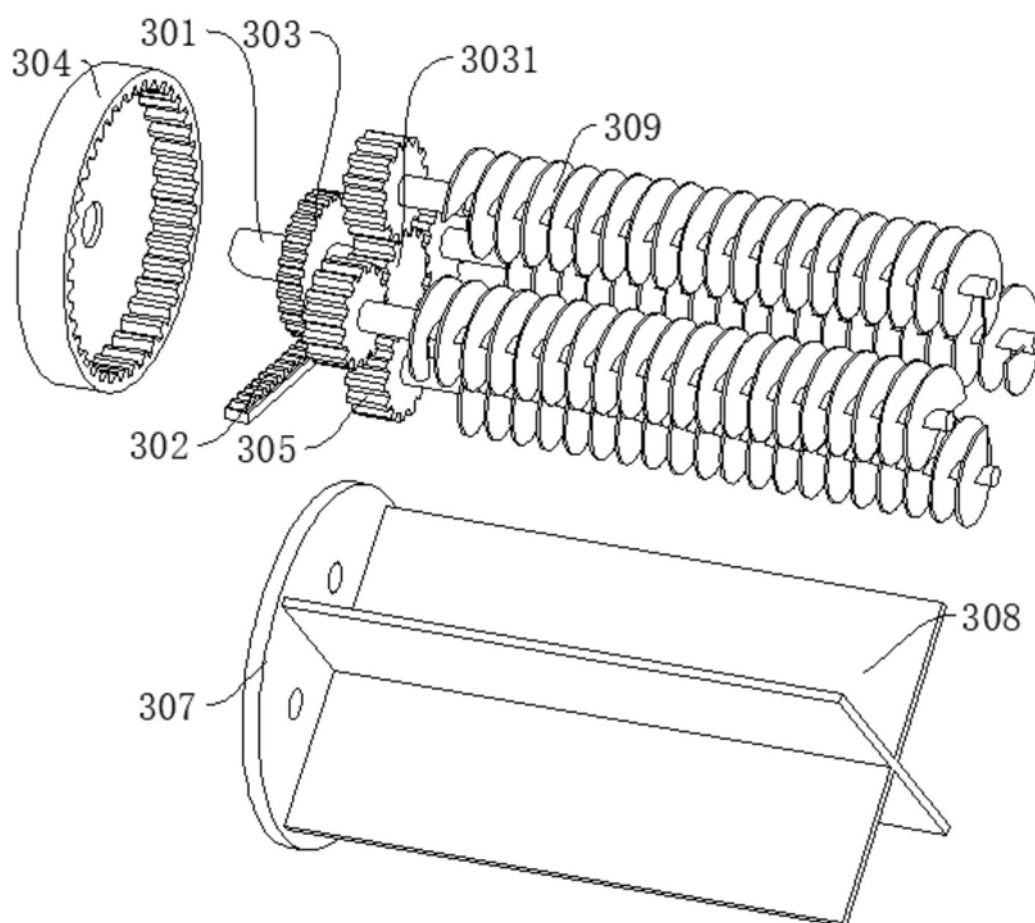


图8

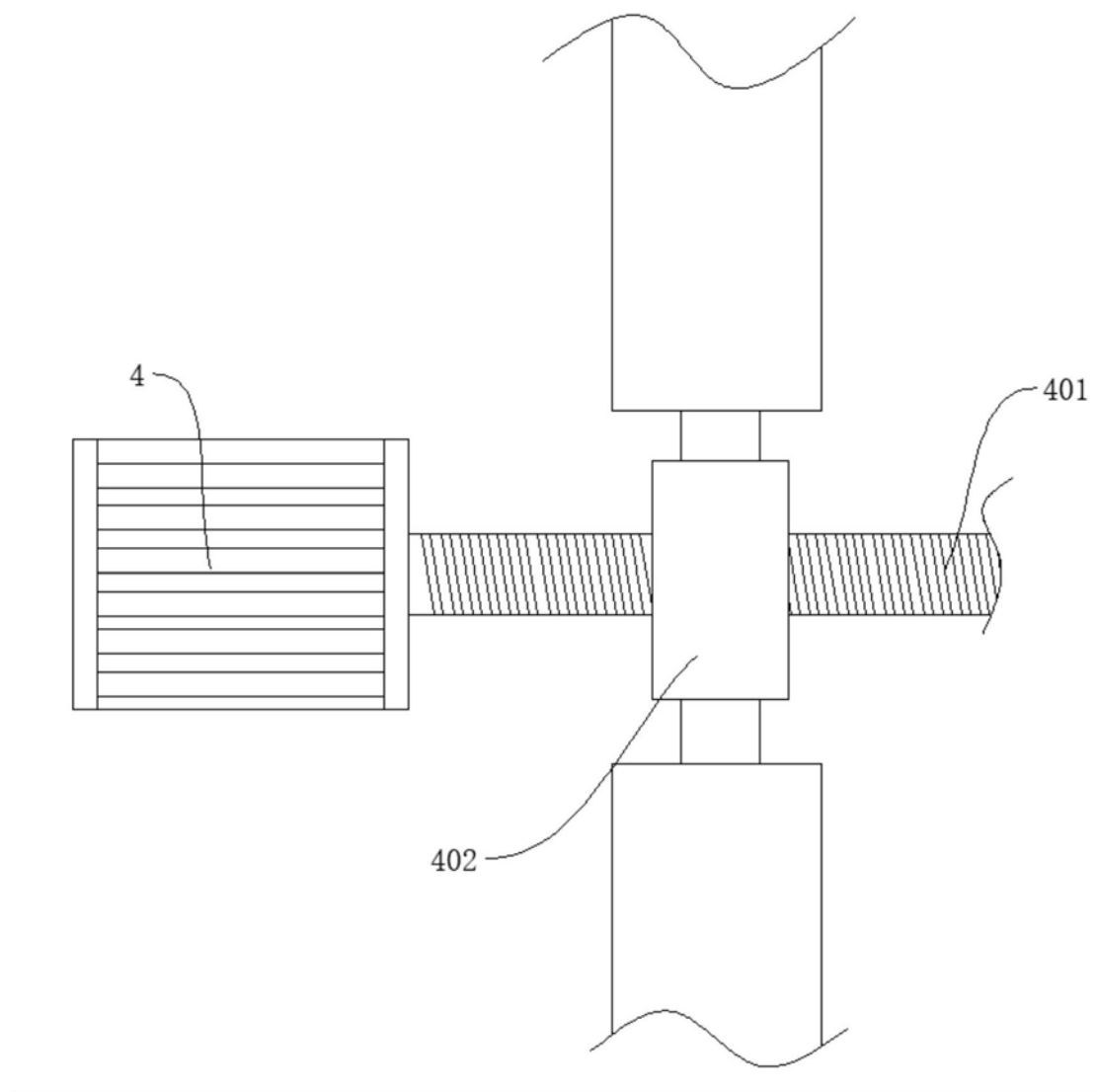


图9