



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112090756 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202010686398.4

B07B 13/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.16

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210701188 U, 2020.06.09

申请公布号 CN 112090756 A

EP 1743712 A1, 2007.01.17

(43) 申请公布日 2020.12.18

CN 209597625 U, 2019.11.08

(73) 专利权人 衢州学院

CN 210705521 U, 2020.06.09

地址 324000 浙江省衢州市九华北大道78号

CN 102861721 A, 2013.01.09

CN 107497689 A, 2017.12.22

(72) 发明人 柴国飞 黄晓刚 王海伦 许大星

CN 210995322 U, 2020.07.14

KR 102120385 B1, 2020.06.09

(74) 专利代理机构 济南光启专利代理事务所

KR 20040012358 A, 2004.02.11

(普通合伙) 37292

审查员 吴敏

代理人 衣明春

(51) Int. Cl.

B07B 13/04 (2006.01)

B07B 13/14 (2006.01)

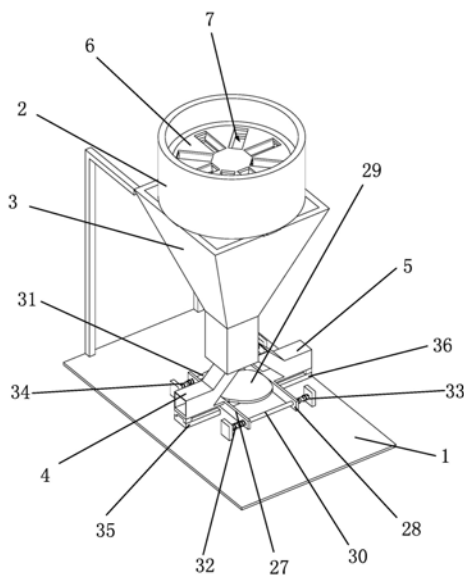
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种苹果初步分选机

(57) 摘要

本发明提供了一种苹果初步分选机,属于农机技术领域。本苹果初步分选机苹果初步分选机,包过机架,机架上设置有进料筒、料斗、出料管一和出料管二,进料筒内壁上固定有进料板一、进料板二和支架,进料板一上开设有进料口一,进料口一铰接有挡板一和挡板二,进料板二上开设有进料口二,进料板二上固定有凸台,凸台均滑动设置有顶杆一、顶杆二,支架上周向等间距设置有顶块;机架水平固定有滑轨一、滑轨二,滑轨一、滑轨二上分别滑动设置有滑块一、滑块二,出料管一、出料管二分别固定在滑块一、滑块二上。发明具有能够对刚采摘的苹果进行大小初步分选的优点。



1. 一种苹果初步分选机, 包过机架, 其特征在于, 所述的机架上设置有进料筒、料斗、出料管一和出料管二, 机架包括底板、安装杆一和安装杆二, 所述的料斗固定在安装杆一和安装杆二上, 进料筒位于料斗的正上方, 且进料筒固定在料斗上, 进料筒内壁上固定有进料板一、进料板二和支架, 进料板二位于进料板一和支架之间, 所述的进料板一上周向等间距开设有若干进料口一, 进料口一内壁沿着长度方向相对两侧均铰接有挡板一和挡板二, 所述的进料板二上周向等间距开设有若干进料口二, 进料板二上周向等间距固定有若干凸台, 凸台均位于相邻两进料口二之间, 凸台均滑动设置有顶杆一、顶杆二, 顶杆一的一端铰接在凸台所相邻一侧进料口一的挡板一上, 顶杆二的一端铰接在凸台所相邻另一侧进料口一的挡板二上, 所述的支架上周向等间距设置有若干顶块; 所述的机架水平固定有滑轨一、滑轨二, 滑轨一、滑轨二上分别滑动设置有滑块一、滑块二, 且滑块一的滑动方向和滑块二的滑动方向共线, 所述的出料管一、出料管二分别固定在滑块一、滑块二上;

所述的支架上固定有伺服电机一, 伺服电机一的输出轴穿出支架, 伺服电机一的输出轴与支架一间隙配合, 伺服电机一输出轴的端部固定有丝杠, 丝杠的另一端通过轴承连接在进料板二上, 丝杠上螺纹连接有调节盘一, 调节盘一位于进料板二与支架之间, 调节盘一上周向等间距固定有若干连杆, 所述的凸台均具有腔室, 进料板二上周向等间距上开设有与对应凸台腔室相通的开口, 凸台腔室内相对的两侧面分别开设有圆孔一、圆孔二, 圆孔一、圆孔二分别滑动设置有顶杆一、顶杆二, 顶杆一、顶杆二的另一端分别铰接有支杆一、支杆二, 所述的凸台腔室另一侧面开设有圆孔三, 圆孔三滑动设置有滑杆, 滑杆的一端固定在连杆上, 且滑杆上固定有铰接块, 支杆一、支杆二另一端均铰接在铰接块上。

2. 根据权利要求1所述的苹果初步分选机, 其特征在于, 所述的支架上固定有推杆电机, 推杆电机的输出轴穿出支架, 推杆电机的输出轴与支架间隙配合, 所述的丝杠上套设有调节盘二, 调节盘二与丝杠间隙配合, 且调节盘二位于调节盘一和支架之间, 调节盘二固定在伺服电机二输出轴的端部, 所述的顶块均周向等间距固定在调节盘二上。

3. 根据权利要求1所述的苹果初步分选机, 其特征在于, 所述的进料口一、进料口二的尺寸均相等, 凸台、进料口一、进料口二和顶块的数目均相等, 且进料口一、进料口二、顶块均对应相对, 顶块的横截面均呈三角形, 且顶块的上端均能够穿出所对应的进料口一、进料口二。

4. 根据权利要求1所述的苹果初步分选机, 其特征在于, 所述的料斗的出口与出料管一、出料管二的进口的大小一致。

5. 根据权利要求1所述的苹果初步分选机, 其特征在于, 所述的底板上固定有伺服电机二, 伺服电机二的输出轴竖直向上, 且伺服电机二的输出轴端部水平固定有凸轮, 所述的出料管一、出料管二上分别设置有固定有推杆一、推杆二。

6. 根据权利要求5所述的苹果初步分选机, 其特征在于, 所述的底板上固定有支撑板一和支撑板二, 支撑板一和支撑板二之间固定有光轴一, 所述的底板上固定有支撑板三和支撑板四, 支撑板三和支撑板四之间固定有光轴二, 所述的推杆一的一端滑动设置在光轴一上, 推杆一的另一端滑动设置在光轴二上, 推杆二的一端滑动设置在光轴一上, 推杆二的另一端滑动设置在光轴二上, 光轴一上套有压缩弹簧一、压缩弹簧二, 压缩弹簧一位于支撑板一和推杆一之间, 压缩弹簧二位于支撑板二和推杆二之间, 光轴二上套有压缩弹簧三、压缩弹簧四, 压缩弹簧三位于支撑板三和推杆一之间, 压缩弹簧四位于支撑板四和推杆二之间。

一种苹果初步分选机

技术领域

[0001] 本发明属于农机技术领域,涉及一种苹果分选,特别是一种苹果初步分选机。

背景技术

[0002] 苹果在进入市场前一般都需要进行分级,将苹果分为不同等级,便于分梯度对苹果进行定价。一般人们在苹果的采摘后,会根据苹果的大小进行初步的分类,而现场采摘后的初步分类,现有的分类方式是人们直接用肉眼分辨,并人工进行分类,而在分类的过程中,为因素缺陷较大,不仅降低工作效率,并且无形的增加了劳动强度,而且人工成本也较高。

[0003] 现有的分选机又比较大型,虽然能够更为准确的进行分选,比较适用于大批量的分选现场,并不适用于采摘现场,不便于搬移,适用于批发商,对于普通果农来说成本巨大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种苹果初步分选机,本苹果初步分选机具有能够对刚采摘的苹果进行大小初步分选的特点。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种苹果初步分选机,包过机架,其特征在于,所述的机架上设置有进料筒、料斗、出料管一和出料管二,机架包括底板、安装杆一和安装杆二,所述的料斗固定在安装杆一和安装杆二上,进料筒位于料斗的正上方,且进料筒固定在料斗上,进料筒内壁上固定有进料板一、进料板二和支架,进料板二位于进料板一和支架之间,所述的进料板一周向等间距开设有若干进料口一,进料口一内壁沿着长度方向相对两侧均铰接有挡板一和挡板二,所述的进料板二上周向等间距开设有若干进料口二,进料板二上周向等间距固定有若干凸台,凸台均位于相邻两进料口二之间,凸台均滑动设置有顶杆一、顶杆二,顶杆一的一端铰接在凸台所相邻一侧进料口一的挡板一上,顶杆二的一端铰接在凸台所相邻另一侧进料口一的挡板二上,所述的支架上周向等间距设置有若干顶块;所述的机架水平固定有滑轨一、滑轨二,滑轨一、滑轨二上分别滑动设置有滑块一、滑块二,且滑块一的滑动方向和滑块二的滑动方向共线,所述的出料管一、出料管二分别固定在滑块一、滑块二上。

[0007] 在上述苹果初步分选机中,所述的支架上固定有伺服电机一,伺服电机一的输出轴穿出支架,伺服电机一的输出轴与支架一间隙配合,伺服电机一输出轴的端部固定有丝杠,丝杠的另一端通过轴承连接在进料板二上,丝杠上螺纹连接有调节盘一,调节盘一位于进料板二与支架之间,调节盘一周向等间距固定有若干连杆。

[0008] 在上述苹果初步分选机中,所述的凸台均具有腔室,进料板二上周向等间距上开设有与对应凸台腔室相通的开口,凸台腔室内相对的两侧面分别开设有圆孔一、圆孔二,圆孔一、圆孔二分别滑动设置有顶杆一、顶杆二,顶杆一、顶杆二的另一端分别铰接有支杆一、支杆二,所述的凸台腔室另一侧面开设有圆孔三,圆孔三滑动设置有滑杆,滑杆的一端固定在连杆上,且滑杆上固定有铰接块,支杆一、支杆二另一端均铰接在铰接块上。

[0009] 伺服电机一带动丝杠转动,由于调节盘一螺纹连接在丝杠上,且结合连杆、顶杆一、顶杆二、滑杆的结构限位,至使转盘沿着丝杠上下移动。

[0010] 任意一凸台上的顶杆一、顶杆二均是相向或背向运动,带动凸台所相邻一侧进料口一的挡板一,以及凸台所相邻另一侧进料口一的挡板二进行对称式翻转,通过同时作业,由挡板一和挡板二实现对进料口一的开口大小进行间接调节。

[0011] 在上述苹果初步分选机中,所述的支架上固定有推杆电机,推杆电机的输出轴穿出支架,推杆电机的输出轴与支架间隙配合,所述的丝杠上套设有调节盘二,调节盘二与丝杠间隙配合,且调节盘二位于调节盘一和支架之间,调节盘二固定在伺服电机二输出轴的端部,所述的顶块均周向等间距固定在调节盘二上。

[0012] 推杆电机能够带动调节盘二上下移动,即带动顶块上下移动,从而使顶块用于处理苹果在进料口一和进料口二堆挤卡住分选状况,其中,支架、顶块的结构,在苹果过时落下时并不会出现阻挡的情况。

[0013] 在上述苹果初步分选机中,所述的进料口一、进料口二的尺寸均相等,凸台、进料口一、进料口二和顶块的数目均相等,且进料口一、进料口二、顶块均对应相对,顶块的横截面均呈三角形,且顶块的上端均能够穿出所对应的进料口一、进料口二。

[0014] 在上述苹果初步分选机中,所述的料斗的出口与出料管一、出料管二的进口的大小一致。

[0015] 在上述苹果初步分选机中,所述的底板上固定有伺服电机二,伺服电机二的输出轴竖直向上,且伺服电机二的输出轴端部水平固定有凸轮,所述的出料管一、出料管二上分别设置有固定有推杆一、推杆二。

[0016] 在上述苹果初步分选机中,所述的底板上固定有支撑板一和支撑板二,支撑板一和支撑板二之间固定有光轴一,所述的底板上固定有支撑板三和支撑板四,支撑板三和支撑板四之间固定有光轴二,所述的推杆一的一端滑动设置在光轴一上,推杆一的另一端滑动设置在光轴二上,推杆二的一端滑动设置在光轴一上,推杆二的另一端滑动设置在光轴二上,光轴一上套有压缩弹簧一、压缩弹簧二,压缩弹簧一位于支撑板一和推杆一之间,压缩弹簧二位于支撑板二和推杆二之间,光轴二上套有压缩弹簧三、压缩弹簧四,压缩弹簧三位于支撑板三和推杆一之间,压缩弹簧四位于支撑板四和推杆二之间。

[0017] 与现有技术相比,本苹果初步分选机具有以下优点:

[0018] 本发明中通过挡板一和挡板二翻转,从而间接调整好各个进料口一的开口大小,将采摘的苹果从进料筒投入,小于设定挡板一和挡板二的间距的苹果,则经过进料板二上的进料口二,进入到料斗,通过对出料管一、出料管二的选择调节,使从指定的出料管出来;同时,被限定滞留在进料板一上的苹果,通过对挡板一和挡板二的翻转调整后,扩大挡板一和挡板二的间距,从而顺利进入到料斗,通过选择调节出料管一、出料管二,使从指定的出料管出来,从而达到对刚采摘的苹果进行初步分选。

附图说明

[0019] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0020] 图2是本发明中进料板一、进料板二和支架的爆炸结构示意图。

[0021] 图3是本发明中进料板一、进料板二和支架的正视结构示意图。

[0022] 图4是本发明中进料板二的立体结构示意图。

[0023] 图5是图4中A处的局部放大结构示意图。

[0024] 图中,1、底板;2、进料筒;3、料斗;4、出料管一;5、出料管二;6、进料板一;7、进料口一;8、挡板一;9、挡板二;10、进料板二;11、进料口二;12、凸台;13、调节盘一;14、连杆;15、顶杆一;16、顶杆二;17、支杆一;18、支杆二;19、滑杆;20、支架;21、伺服电机一;22、丝杠;23、推杆电机;24、调节盘二;25、顶块;26、铰接块;27、推杆一;28、推杆二;29、凸轮;30、光轴一;31、光轴二;32、压缩弹簧一;33、压缩弹簧二;34、压缩弹簧三;35、滑轨一;36、滑轨二。

具体实施方式

[0025] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0026] 如图1所示,一种苹果初步分选机,包过机架,机架上设置有进料筒2、料斗3、出料管一4和出料管二5,机架包括底板1、安装杆一和安装杆二,料斗3固定在安装杆一和安装杆二上,进料筒2位于料斗3的正上方,且进料筒2固定在料斗3上,进料筒2内壁上固定有进料板一6、进料板二10和支架20,进料板二10位于进料板一6和支架20之间,进料板一6上周向等间距开设有八个进料口一7,进料口一7内壁沿着长度方向相对两侧均铰接有挡板一8和挡板二9,进料板二10上周向等间距开设有八个进料口二11,进料板二10上周向等间距固定有八个凸台12,凸台12均位于相邻两进料口二11之间,凸台12均滑动设置有顶杆一15、顶杆二16,顶杆一15一端铰接在凸台12所相邻一侧进料口一7的挡板一8上,顶杆二16的一端铰接在凸台12所相邻另一侧进料口一7的挡板二9上,支架20上周向等间距设置有八个顶块25。

[0027] 机架水平固定有滑轨一35、滑轨二36,滑轨一35、滑轨二36上分别滑动设置有滑块一、滑块二,且滑块一的滑动方向和滑块二的滑动方向共线,出料管一4、出料管二5分别固定在滑块一、滑块二上。料斗3的出口与出料管一4、出料管二5的进口的大小一致。进料口一7、进料口二11的尺寸均相等,凸台12、进料口一7、进料口二11和顶块25的数目均相等,且进料口一7、进料口二11、顶块25均对应相对,顶块25的横截面均呈三角形,且顶块25的上端均能够穿出所对应的进料口一7、进料口二11。

[0028] 如图2-4所示,支架20上固定有伺服电机一21,伺服电机一21的输出轴穿出支架20,伺服电机一21的输出轴与支架20一间隙配合,伺服电机一21输出轴的端部固定有丝杠22,丝杠22的另一端通过轴承连接在进料板二10上,丝杠22上螺纹连接有调节盘一13,调节盘一13位于进料板二10与支架20之间,调节盘一13上周向等间距固定有八个连杆14。伺服电机一21带动丝杠22转动,由于调节盘一13螺纹连接在丝杠22上,且结合连杆14、顶杆一15、顶杆二16、滑杆19的结构限位,至使转盘沿着丝杠22上下移动。

[0029] 如图5所示,凸台12均具有腔室,进料板二10上周向等间距上开设有与对应凸台12腔室相通的开口,凸台12腔室内相对的两侧面分别开设有圆孔一、圆孔二,圆孔一、圆孔二分别滑动设置有顶杆一15、顶杆二16,顶杆一15、顶杆二16的另一端分别铰接有支杆一17、支杆二18,凸台12腔室另一侧面开设有圆孔三,圆孔三滑动设置有滑杆19,滑杆19的一端固定在连杆14上,且滑杆19上固定有铰接块26,支杆一17、支杆二18另一端均铰接在铰接块26上。任意一凸台12上的顶杆一15、顶杆二16均是相向或背向运动,带动凸台12所相邻一侧进

料口一7的挡板一8,以及凸台12所相邻另一侧进料口一7的挡板二9进行对称式翻转,通过同时作业,由挡板一8和挡板二9实现对进料口一7的开口大小进行间接调节。

[0030] 支架20上固定有推杆电机23,推杆电机23的输出轴穿出支架20,推杆电机23的输出轴与支架20间隙配合,丝杠22上套设有调节盘二24,调节盘二24与丝杠22间隙配合,且调节盘二24位于调节盘一13和支架20之间,调节盘二24固定在伺服电机二输出轴的端部,顶块25均周向等间距固定在调节盘二24上。推杆电机23能够带动调节盘二24上下移动,即带动顶块25上下移动,从而使顶块25用于处理苹果在进料口一7和进料口二11堆挤卡住分选状况,其中,支架20、顶块25的结构,在苹果过时落下时并不会出现阻挡的情况。

[0031] 进料口一7、进料口二11的尺寸均相等,凸台12、进料口一7、进料口二11和顶块25的数目均相等,且进料口一7、进料口二11、顶块25均对应相对,顶块25的横截面均呈三角形,且顶块25的上端均能够穿出所对应的进料口一7、进料口二11。

[0032] 底板1上固定有伺服电机二,伺服电机二的输出轴竖直向上,且伺服电机二的输出轴端部水平固定有凸轮29,出料管一4、出料管二5上分别设置有固定有推杆一27、推杆二28。底板1上固定有支撑板一和支撑板二,支撑板一和支撑板二之间固定有光轴一30,底板1上固定有支撑板三和支撑板四,支撑板三和支撑板四之间固定有光轴二31,推杆一27的一端滑动设置在光轴一30上,推杆一27的另一端滑动设置在光轴二31上,推杆二28的一端滑动设置在光轴一30上,推杆二28的另一端滑动设置在光轴二31上,光轴一30上套有压缩弹簧一32、压缩弹簧二33,压缩弹簧一32位于支撑板一和推杆一27之间,压缩弹簧二33位于支撑板二和推杆二28之间,光轴二31上套有压缩弹簧三34、压缩弹簧四,压缩弹簧三34位于支撑板三和推杆一27之间,压缩弹簧四位于支撑板四和推杆二28之间。

[0033] 本苹果初步分选机的工作原理如下:通过调节所有进料口一7处的挡板一8和挡板二9翻转,从而间接调整好各个进料口一7的开口大小,将采摘的苹果从进料筒2投入,小于设定挡板一8和挡板二9的间距的苹果,则经过进料板二10上的进料口二11,进入到料斗3,通过对出料管一4、出料管二5的选择调节,使从指定的出料管出来;同时,被限定滞留在进料板一6上的苹果,通过对挡板一8和挡板二9翻转调整后,扩大挡板一8和挡板二9的间距,从而顺利进入到料斗3,通过选择调节出料管一4、出料管二5,使从指定的出料管出来,从而达到对刚采摘的苹果进行初步分选。

[0034] 其中,具体的来说,伺服电机一21正转,调节盘一13带动所有连杆14的同步上移,通过铰接块26、支杆一17、支杆二18、滑杆19,则带动顶杆一15、顶杆二16从凸台12被向外推出,随着调节盘一13的不断上移,从而能够使挡板一8和挡板二9的间距不断缩小;同理,伺服电机一21反转,调节盘一13带动所有连杆14的同步下移,则带动顶杆一15、顶杆二16从凸台12被向内缩进,随着调节盘一13的不断下移,从而能够使挡板一8和挡板二9的间距不断扩大。

[0035] 此外,压缩弹簧一32、压缩弹簧三34能够将推杆一27顶向凸轮29,同时,压缩弹簧二33、压缩弹簧四能够将推杆二28顶向凸轮29,伺服电机二带动凸轮29转动,带动出料管一4、出料管二5分别沿着滑轨一35、滑轨二36滑动,从而用于选择出料管一4或出料管二5的进口处对准料斗3的出口,从而根据便捷需求选择出料管一4或出料管二5作为苹果的分选后出口。

[0036] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领

域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0037] 尽管本文较多地使用了1、底板;2、进料筒;3、料斗;4、出料管一;5、出料管二;6、进料板一;7、进料口一;8、挡板一;9、挡板二;10、进料板二;11、进料口二;12、凸台;13、调节盘一;14、连杆;15、顶杆一;16、顶杆二;17、支杆一;18、支杆二;19、滑杆;20、支架;21、伺服电机一;22、丝杠;23、推杆电机;24、调节盘二;25、顶块;26、铰接块;27、推杆一;28、推杆二;29、凸轮;30、光轴一;31、光轴二;32、压缩弹簧一;33、压缩弹簧二;34、压缩弹簧三;35、滑轨一;36、滑轨二等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

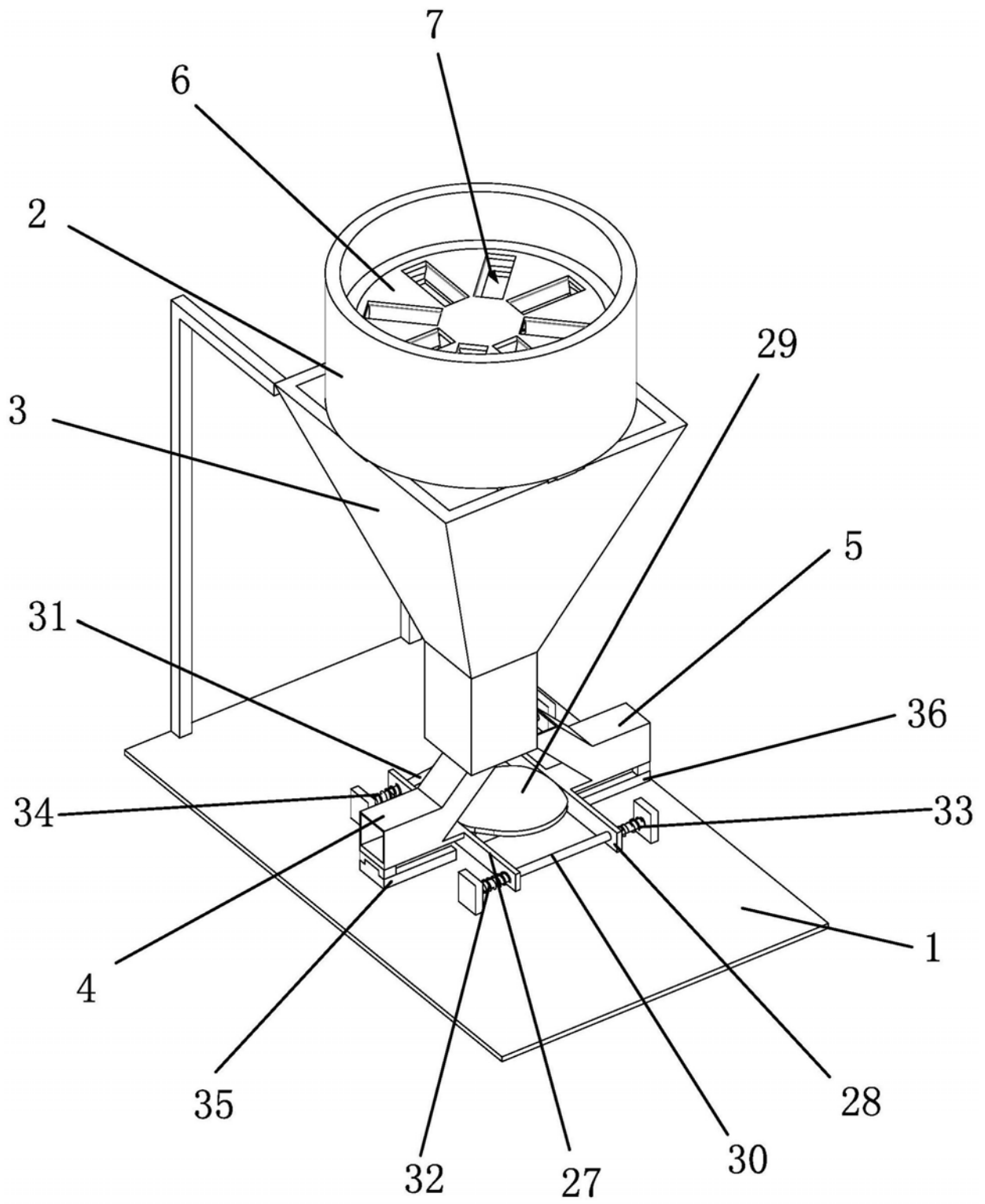


图1

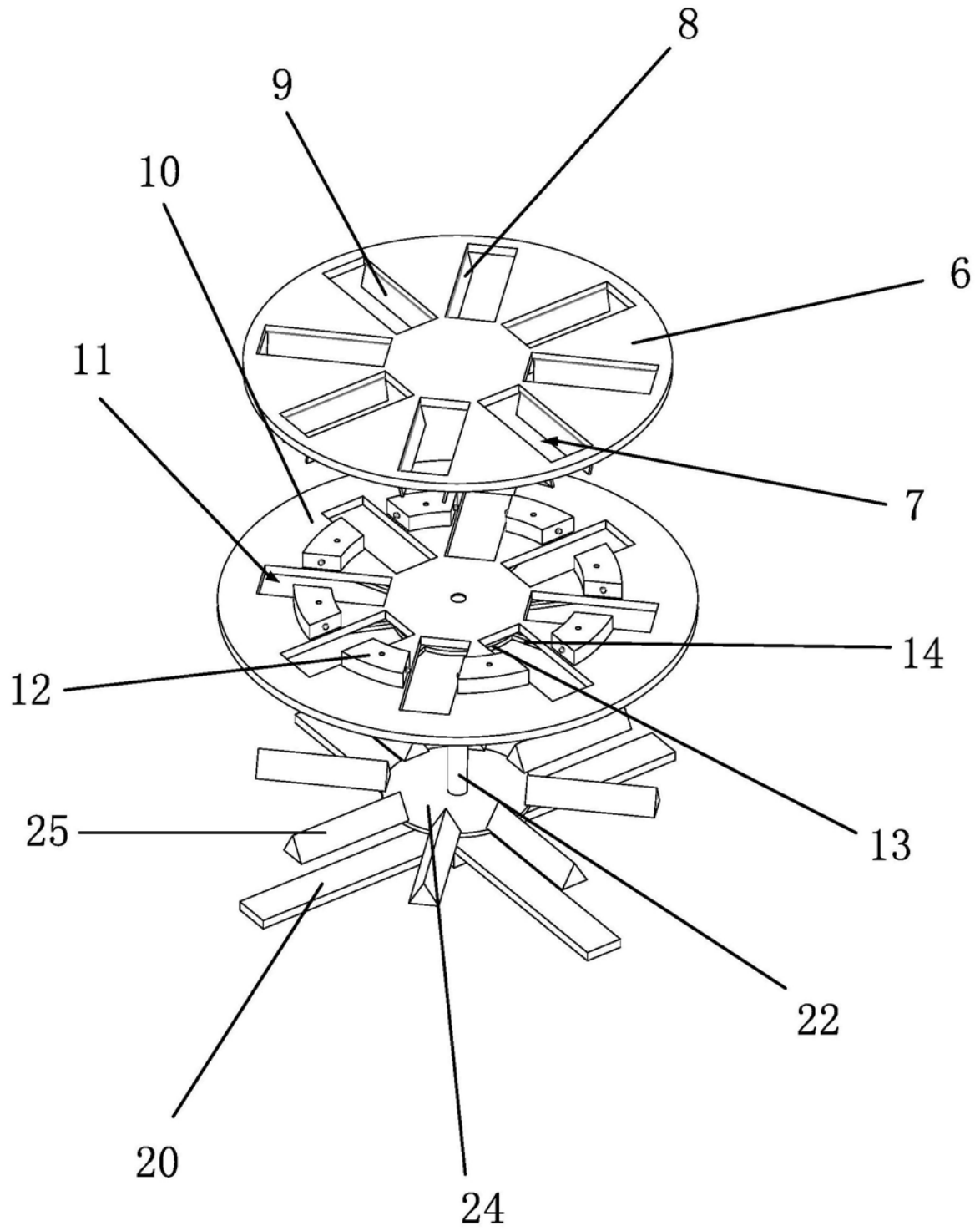


图2

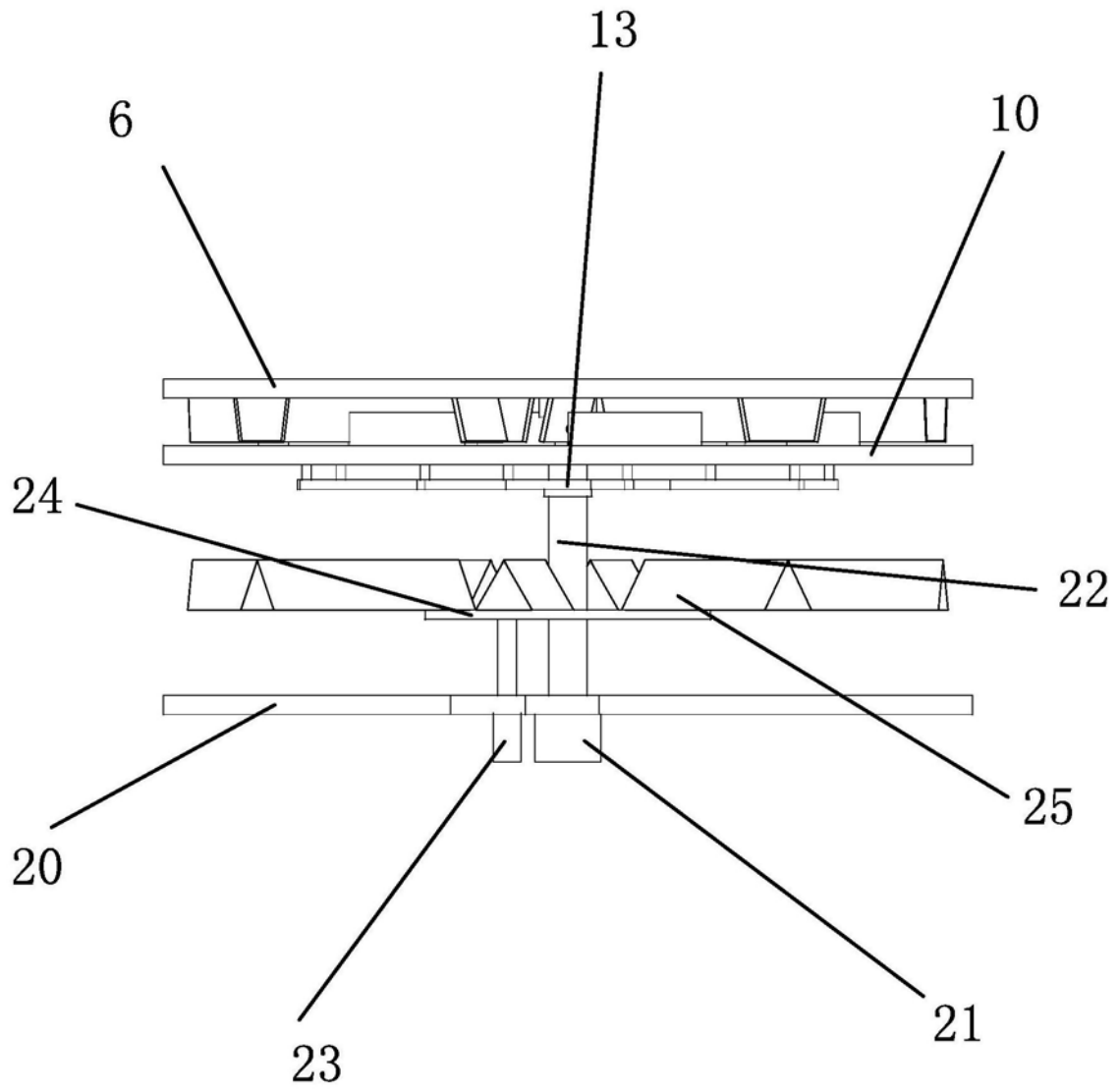


图3

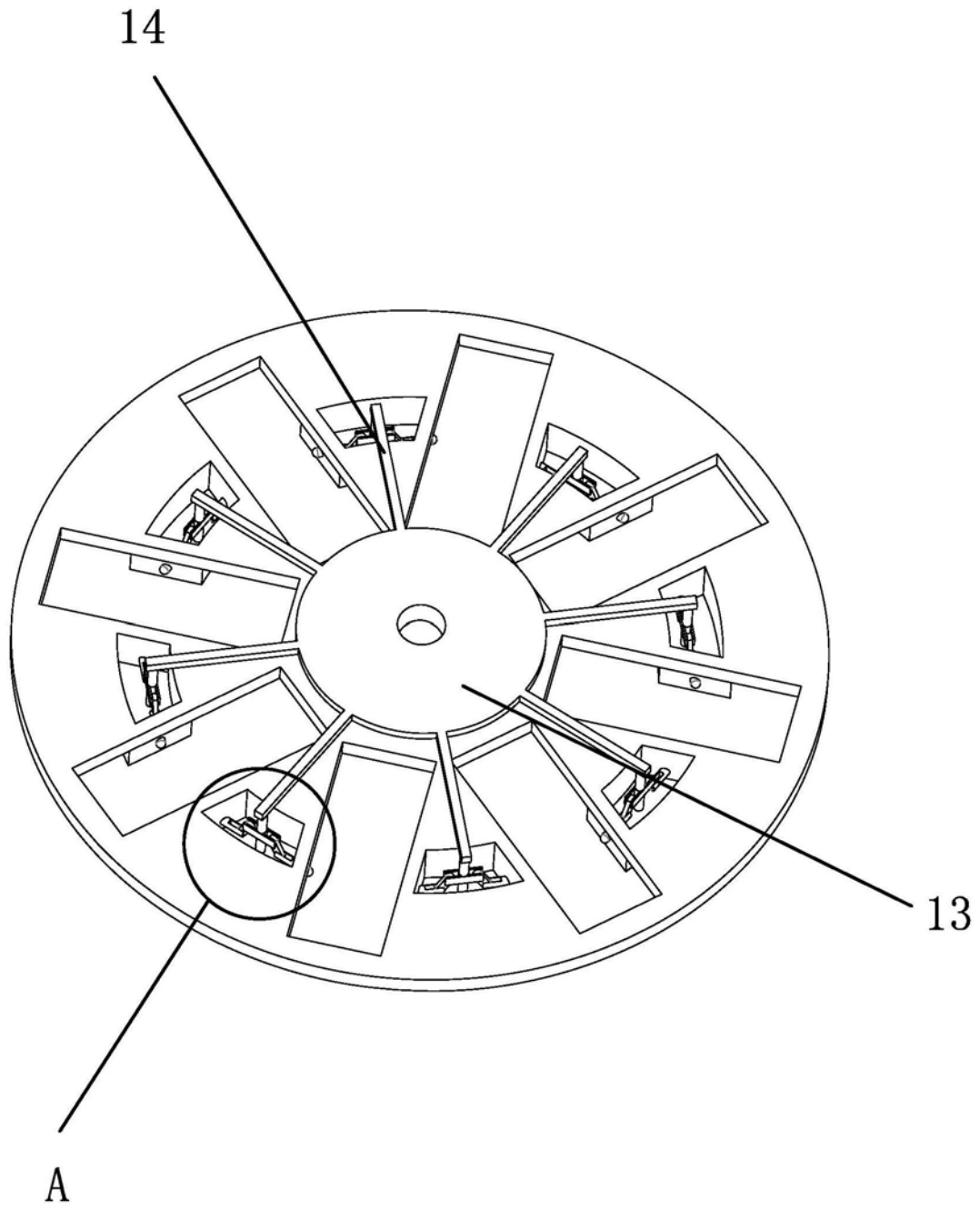


图4

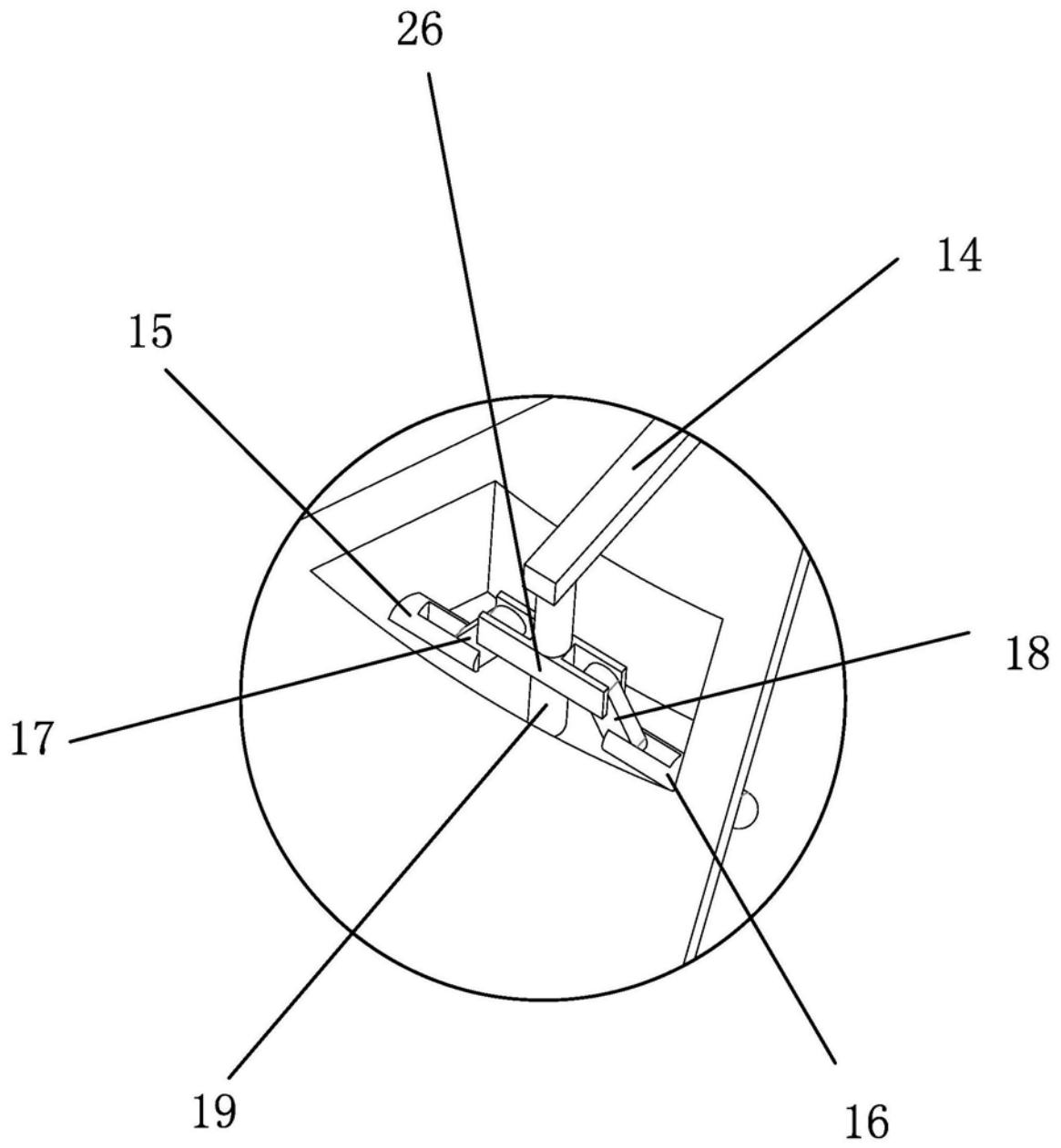


图5