



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210998762 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921825733.3

(22)申请日 2019.10.28

(73)专利权人 台州市上菱新材料科技有限公司

地址 317100 浙江省台州市三门县浦坝港
镇兴港大道22号(沿海工业城)

(72)发明人 沈关

(74)专利代理机构 衢州维创维邦专利代理事务
所(普通合伙) 33282

代理人 程颖丽

(51) Int. Cl.

B25J 15/00(2006.01)

B25J 15/06(2006.01)

B25J 15/08(2006.01)

B25J 18/00(2006.01)

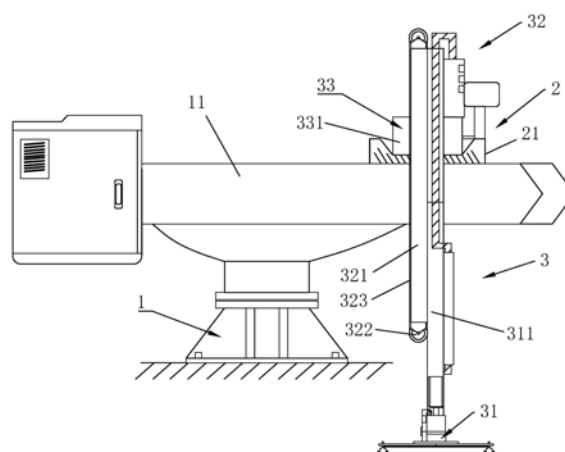
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,属于塑料餐盒生产设备技术领域,其技术方案要点是包括机架,机架上设置有滑动机构以及机械臂,机械臂包括对塑料餐盒进行抓取的抓取机构、带动抓取机构沿竖直方向上下移动的推送机构以及带动推送机构、抓取机构向塑料餐盒初始位置靠近或远离的进给机构,抓取机构包括竖直设置的机械臂本体、位于机械臂本体下端且可沿90°进行翻转的转座以及设置于转座上的真空吸盘,真空吸盘包括接头以及设置于接头上的塑料吸盘,接头的侧壁上开设有通向塑料吸盘的第一气道,抓取机构还包括连接于第一气道外端口上的气管以及连接于气管上的真空发生装置。本实用新型的行程较长,而且速度快、效率高。



1. 一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上有沿水平方向移动的滑动机构(2)以及设置于滑动机构(2)上的机械臂(3),所述机械臂(3)包括对塑料餐盒进行抓取的抓取机构(31)、带动抓取机构(31)沿竖直方向上下移动的推送机构(32)以及带动推送机构(32)、抓取机构(31)向塑料餐盒初始位置靠近或远离的进给机构(33),所述抓取机构(31)包括竖直设置的机械臂本体(311)、位于机械臂本体(311)下端且可沿90°进行翻转的转座(312)以及设置于转座(312)上的真空吸盘(313),所述真空吸盘(313)包括连接头(3131)以及设置于连接头(3131)上的塑料吸盘(3132),所述连接头(3131)的侧壁上开设有通向所述塑料吸盘(3132)的第一气道(3133),所述抓取机构(31)还包括连接于所述第一气道(3133)外端口上的气管(314)以及连接于气管(314)上的真空发生装置。

2. 根据权利要求1所述的一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,其特征在于:所述转座(312)包括设置于所述机械臂本体(311)上的翻转电机(3121)、设置于所述机械臂本体(311)上且与翻转电机(3121)输出轴相连的齿轮传动箱(3122)、与齿轮传动箱(3122)输出轴相连的转动连接座(3123)以及固定于转动连接座(3123)下端的底板(3124),所述真空吸盘(313)设置于所述底板(3124)的下端面上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,其特征在于:所述真空吸盘(313)有四个且分别位于所述底板(3124)的四个端角处,所述连接头(3131)上还开设有连通第一气道(3133)的第二气道(3134),四个所述连接头(3131)通过连接管(3135)依次进行串联,所述真空发生装置上的气管(314)连接于其中一所述真空吸盘(313)上的连接头(3131)上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,其特征在于:所述塑料吸盘(3132)分为连接部(3136)、与连接部(3136)相连通的压缩部(3137)以及与压缩部(3137)相连通的吸附部(3138),所述连接部(3136)套设于所述连接头(3131)上后连通所述第一气道(3133)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,其特征在于:所述机架(1)上有沿水平方向设置的滑轨(11),所述滑动机构(2)包括设置于所述滑轨(11)上的第一滑动座(21)以及驱动第一滑动座(21)滑动的第一动力系统,所述进给机构(33)包括设置于所述第一滑动座(21)上的第二滑动座(331)以及驱动第二滑动座(331)滑动的第二动力系统,所述推送机构(32)包括竖直设置的导柱(321)、设置于导柱(321)上下两端的两个转动轮(322)、套设于两转动轮(322)上的外齿条带(323)以及驱动其中一转动轮(322)转动的驱动电机,所述机械臂本体(311)沿竖直方向滑移设置于所述导柱(321)上,且所述机械臂本体(311)的侧壁上有沿其长度方向设置的传动齿条(3111),所述传动齿条(3111)齿合于所述外齿条带(323)上。

一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂

技术领域

[0001] 本实用新型属于塑料餐盒生产设备技术领域,具体的是指一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂。

背景技术

[0002] 塑料餐盒通过模具挤压成型后需要及时将其取出,以便于挤压模具再次工作,传统的生产方式是通过模具上的顶出机构直接将塑料餐盒顶出并掉落到收集箱内,然而该方法不仅效率低,而且还不卫生,为此出现了一体化的机械手,通过机械手来代替顶出机构或者人工将塑料餐盒取出,然而现有的一些机械手的行程较短,而用于生产的挤出模具的体积却比较大,因此取出塑料餐盒后只能将其放置在模具的侧边,为此还需要人为的将塑料餐盒再搬运到传送带上。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对于上述存在的技术问题,提供一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,该机械手臂行程较长,而且速度快、效率高。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,包括机架,其中,所述机架上有沿水平方向移动的滑动机构以及设置于滑动机构上的机械臂,所述机械臂包括对塑料餐盒进行抓取的抓取机构、带动抓取机构沿竖直方向上下移动的推送机构以及带动推送机构、抓取机构向塑料餐盒初始位置靠近或远离的进给机构,所述抓取机构包括竖直设置的机械臂本体、位于机械臂本体下端且可沿90°进行翻转的转座以及设置于转座上的真空吸盘,所述真空吸盘包括接头以及设置于接头上的塑料吸盘,所述接头的侧壁上开设有通向所述塑料吸盘的第一气道,所述抓取机构还包括连接于所述第一气道外端口上的气管以及连接于气管上的真空发生装置。

[0005] 通过采用上述技术方案,挤出模具将塑料餐盒挤压成型后,进给机构会带动推送机构和抓取机构向塑料餐盒移动,并且抓取机构将塑料餐盒进行抓取,然后进给机构做回程运动,接着推送机构驱动抓取机构向上移动,待到达顶端后,滑动机构会带动进给机构、推送机构、抓取机构以及塑料餐盒向远离挤出模具移动,待移动到一定位置后,推送机构再驱动抓取机构向下移动,抓取机构再将塑料餐盒放置在传送带上;其中抓取机构的运动方式是,上料时,转座沿竖直方向进行翻转,使得真空吸盘正对于塑料餐盒,然后真空发生装置进行工作,气管进行吸气,使得塑料吸盘与塑料餐盒之间产生负压,从而塑料餐盒吸附在塑料吸盘上;下料时,真空发生装置进行工作,气管进行出气,从而使得塑料餐盒脱离塑料吸盘并落入在传送带上,该工作方式效率高,而且结构还较为简单,并且实现了较长行程的位移。

[0006] 本实用新型进一步设置为:所述真空吸盘有四个且分别位于所述底板的四个端角处,所述连接头上还开设有连通第一气道的第二气道,四个所述接头通过连接管依次进行串联,所述真空发生装置上的气管连接于其中一所述真空吸盘上的连接头上。

[0007] 通过采用上述技术方案,设置四个真空吸盘,从而使得抓取机构能抓取四个塑料餐盒,从而提高了生产效率;四个真空吸盘通过连接管进行串联,从而只需要一根气管与真空发生装置相连,节省了设备成本。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述塑料吸盘分为连接部、与连接部相连通的压缩部以及与压缩部相连通的吸附部,所述连接部套设于所述连接头上后连通所述第一气道。

[0009] 通过采用上述技术方案,连接部用于套设在连接头上,在塑料吸盘内产生负压时,吸附部将塑料餐盒进行抓取,在负压逐渐增大时压缩部会向连接部进行挤压,并且产生形变,从而避免吸附部作用在塑料餐盒上的吸力过大,而导致塑料餐盒出现变形。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述转座包括设置于所述机械臂本体上的翻转电机、设置于所述机械臂本体上且与翻转电机输出轴相连的齿轮传动箱、与齿轮传动箱输出轴相连的转动连接座以及固定于转动连接座下端的底板,所述真空吸盘设置于所述底板的下端面上。

[0011] 通过采用上述技术方案,由于翻转电机输出轴的旋转方向与转动连接座的翻转方向不一致,为此设置有齿轮传动箱;翻转电机工作后,齿轮传动箱上的输出轴也同时转动,并且带动转动连接座以及底板进行翻转,从而使底板下端面上的真空吸盘对向塑料餐盒。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述机架上有沿水平方向设置的滑轨,所述滑动机构包括设置于所述滑轨上的第一滑动座以及驱动第一滑动座滑动的第一动力系统,所述进给机构包括设置于所述第一滑动座上的第二滑动座以及驱动第二滑动座滑动的第二动力系统,所述推送机构包括竖直设置的导柱、设置于导柱上下两端的两个转动轮、套设于两转动轮上的外齿条带以及驱动其中一转动轮转动的驱动电机,所述机械臂沿竖直方向滑移设置于所述导柱上,且所述机械臂本体的侧壁上有沿其长度方向设置的传动齿条,所述传动齿条齿合于所述外齿条带上。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一动力系统带动第一滑动座在滑轨上滑动,使得机械臂本体正对于塑料餐盒后,驱动电机带动两个转动轮以及外齿条带转动,使得机械臂本体向下移动,并且使真空吸盘正对于塑料餐盒,然后第二动力系统带动第二滑动座在第一滑动座上滑动,使机械臂本体向塑料餐盒靠近,并且使真空吸盘上的塑料吸盘紧贴于塑料餐盒,然后真空发生装置进行工作,真空吸盘将塑料餐盒进行抓取,该结构较为简单,而且工作效率高。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型滑动机构与机械臂的连接结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型抓取机构的结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型真空吸盘的结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型真空吸盘的内部结构示意图;

[0019] 图中附图标记为:1、机架;11、滑轨;2、滑动机构;21、第一滑动座;3、机械臂;31、抓取机构;311、机械臂本体;3111、传动齿条;312、转座;3121、翻转电机;3122、齿轮传动箱;3123、转动连接座;3124、底板;313、真空吸盘;3131、连接头;3132、塑料吸盘;3133、第一气道;3134、第二气道;3135、连接管;3136、连接部;3137、压缩部;3138、吸附部;314、气管;32、

推送机构;321、导柱;322、转动轮;323、外齿条带;33、进给机构;331、第二滑动座。

具体实施方式

[0020] 为了使本领域的技术人员能更好地理解本实用新型中的技术方案,下面结合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:

[0021] 一种用于抓取塑料餐盒的机械手臂,如图1和图2所示,包括机架1,机架1上有沿水平方向移动的滑动机构2以及设置于滑动机构2上的机械臂3;其中,机架1上有沿水平方向设置的滑轨11,滑动机构2包括设置于滑轨11上的第一滑动座21以及驱动第一滑动座21滑动的第一动力系统,进给机构33包括设置于第一滑动座21上的第二滑动座331以及驱动第二滑动座331滑动的第二动力系统,推送机构32包括竖直设置的导柱321、设置于导柱321上下两端的两个转动轮322、套设于两转动轮322上的外齿条带323以及驱动其中一转动轮322转动的驱动电机;

[0022] 如图2和图3所示,机械臂3包括对塑料餐盒进行抓取的抓取机构31、带动抓取机构31沿竖直方向上下移动的推送机构32以及带动推送机构32、抓取机构31向塑料餐盒初始位置靠近或远离的进给机构33;

[0023] 抓取机构31包括沿竖直方向滑移设置于导柱321上的机械臂本体311、位于机械臂本体311下端且可沿90°进行翻转的转座312以及设置于转座312上的真空吸盘313,机械臂本体311的侧壁上有沿竖直方向设置的传动齿条3111,传动齿条3111齿合于外齿条带323上;真空吸盘313包括接头3131以及设置于接头3131上的塑料吸盘3132,接头3131的侧壁上开设有通向塑料吸盘3132的第一气道3133,抓取机构31还包括连接于第一气道3133外端口上的气管314以及连接于气管314上的真空发生装置。

[0024] 挤出模具将塑料餐盒挤压成型后,第一动力系统带动第一滑动座21在滑轨11上滑动,使得机械臂3正对于塑料餐盒,然后进给机构33会带动推送机构32和抓取机构31向塑料餐盒移动,并且抓取机构31将塑料餐盒进行抓取,然后进给机构33做回程运动,接着推送机构32驱动抓取机构31向上移动,待到达顶端后,第一动力系统再次运行,滑动机构2上的第一滑动座21会带动进给机构33、推送机构32、抓取机构31以及塑料餐盒向远离挤出模具移动,待移动到一定位置后,推送机构32再驱动抓取机构31向下移动,抓取机构31再将塑料餐盒放置在传送带上,最后推送机构32、滑动机构2回到初始位置,并且准备下次工作。

[0025] 上述推送机构32的工作方式是,驱动电机带动两个转动轮322以及外齿条带323转动,从而使得机械臂本体311沿竖直方向上下移动;

[0026] 抓取机构31的运动方式是,上料时,转座312沿竖直方向进行翻转,使得真空吸盘313正对于塑料餐盒,然后真空发生装置进行工作,气管314进行吸气,使得塑料吸盘3132与塑料餐盒之间产生负压,从而塑料餐盒吸附在塑料吸盘3132上;下料时,真空发生装置进行工作,气管314进行出气,从而使得塑料餐盒脱离塑料吸盘3132并落入在传送带上,该工作方式效率高,而且结构还较为简单,并且实现了较长行程的位移。

[0027] 转座312包括设置于机械臂本体311上的翻转电机3121、设置于机械臂本体311上且与翻转电机3121输出轴相连的齿轮传动箱3122、与齿轮传动箱3122输出轴相连的转动连接座3123以及固定于转动连接座3123下端的底板3124,真空吸盘313设置于底板3124的下端面上。

[0028] 由于翻转电机3121输出轴的旋转方向与转动连接座3123的翻转方向不一致,为此设置有齿轮传动箱3122;翻转电机3121工作后,齿轮传动箱3122上的输出轴也同时转动,并且带动转动连接座3123以及底板3124进行翻转,从而使底板3124下端面上的真空吸盘313对向塑料餐盒。

[0029] 如图4和图5所示,真空吸盘313有四个且分别位于底板3124的四个端角处,连接头3131上还开设有连通第一气道3133的第二气道3134,四个连接头3131通过连接管3135依次进行串联,真空发生装置上的气管314连接于其中一真空吸盘313上的连接头3131上。设置四个真空吸盘313,从而使得抓取机构31能抓取四个塑料餐盒,以提高生产效率;四个真空吸盘313通过连接管3135进行串联,从而只需要一根气管314与真空发生装置相连,节省了设备成本。

[0030] 塑料吸盘3132分为连接部3136、与连接部3136相连通的压缩部3137以及与压缩部3137相连通的吸附部3138,连接部3136套设于连接头3131上后连通第一气道3133。连接部3136用于套设在连接头3131上,在塑料吸盘3132内产生负压时,吸附部3138将塑料餐盒进行抓取,在负压逐渐增大时压缩部3137会向连接部3136进行挤压,并且产生形变,有效避免了吸附部3138作用在塑料餐盒上的吸力过大后,而导致塑料餐盒出现变形。

[0031] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例,而不是全部实施例,本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下,基于上述实施例而获得的其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

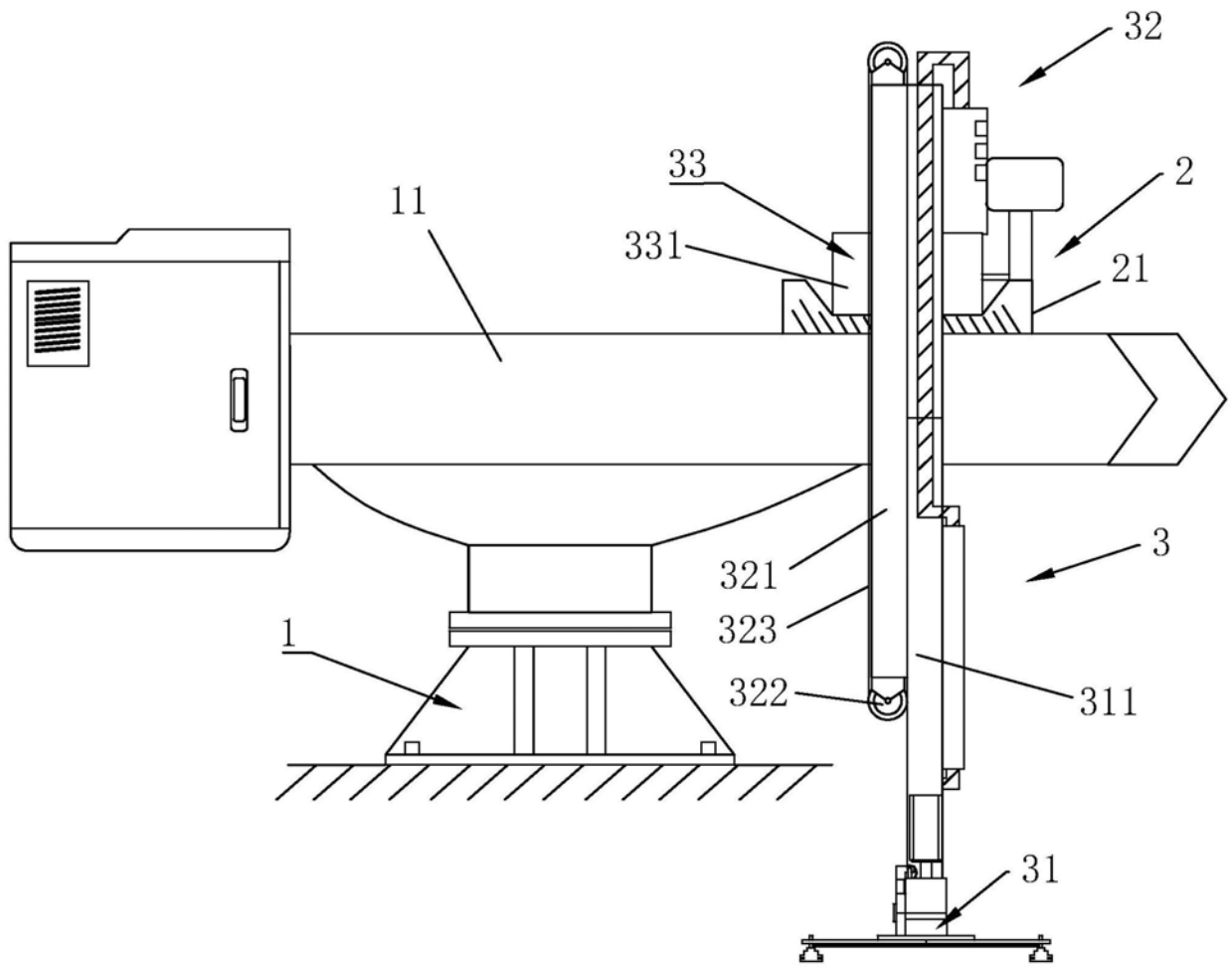


图1

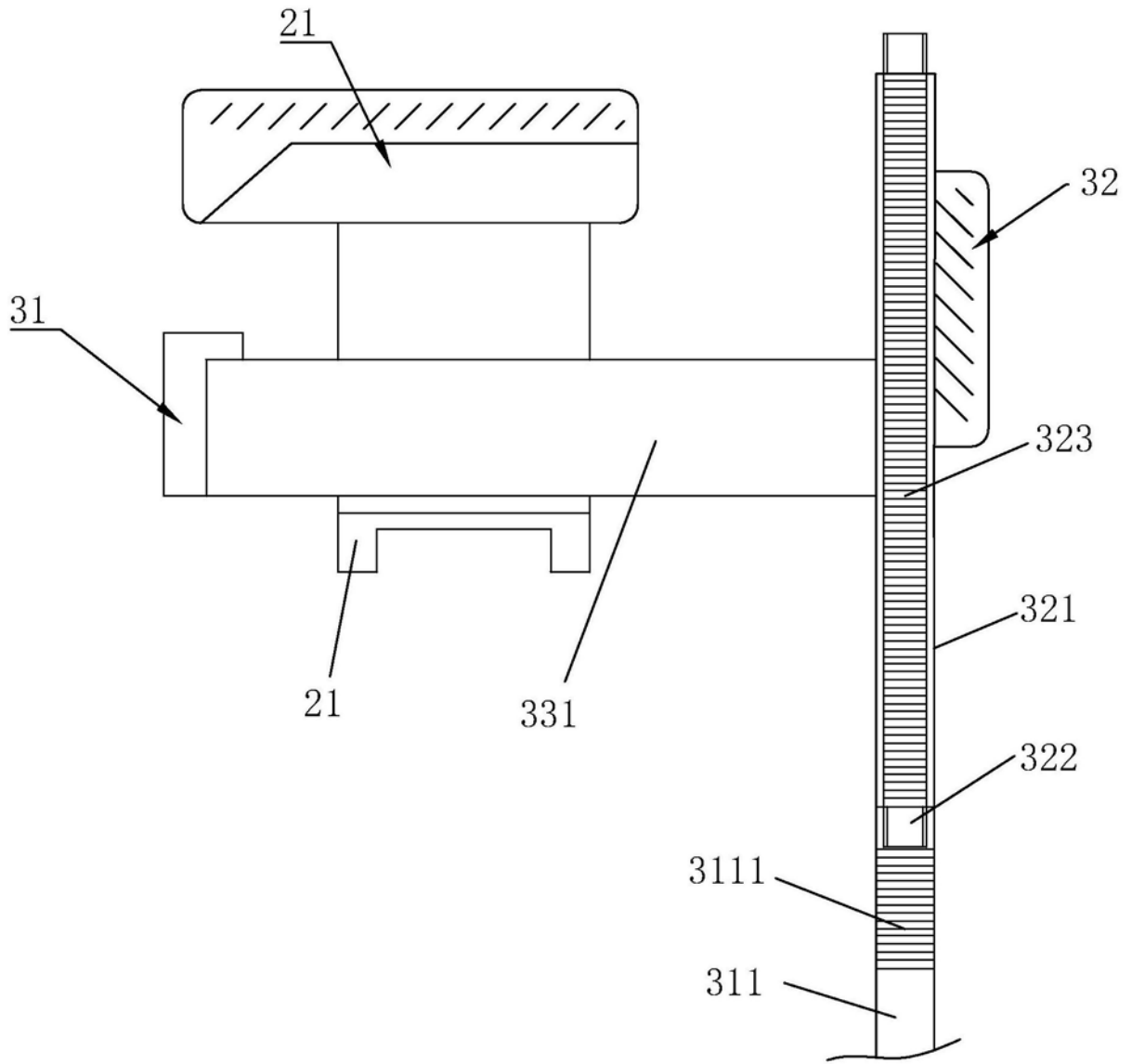


图2

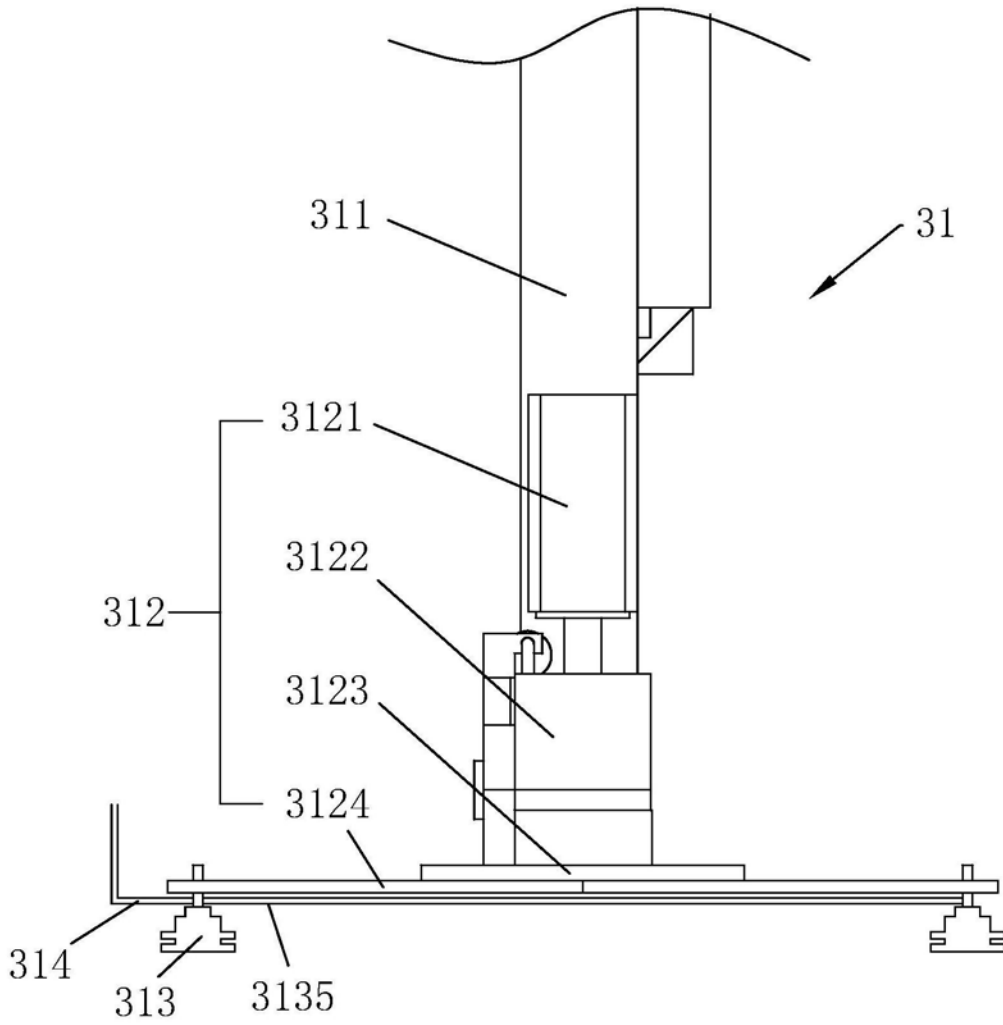


图3

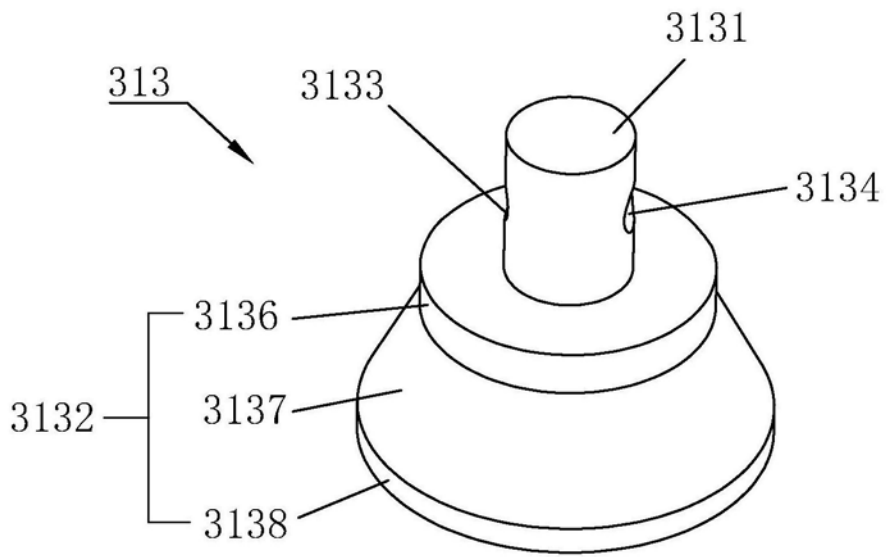


图4

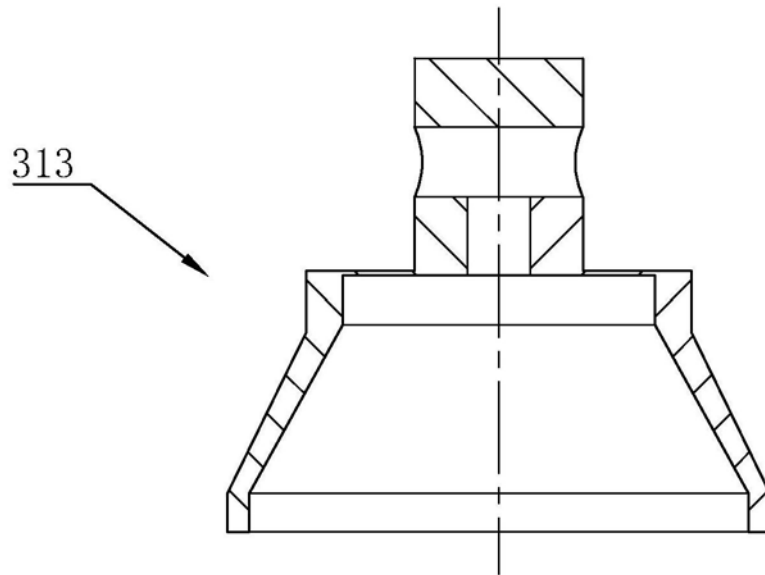


图5