



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211550314 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 202020140770.7

(22)申请日 2020.01.21

(73)专利权人 北部湾大学

地址 535011 广西壮族自治区钦州市钦南区滨海新城滨海大道12号

(72)发明人 刘树胜 邓德瑜 李燕锋 凌观阳
王庆旺 邓翊 杜海晟 庞光耀
叶思齐 梁丰庄 罗世鹏

(74)专利代理机构 南宁东之智专利代理有限公司 45128

代理人 汪治兴

(51)Int.Cl.

F16C 43/06(2006.01)

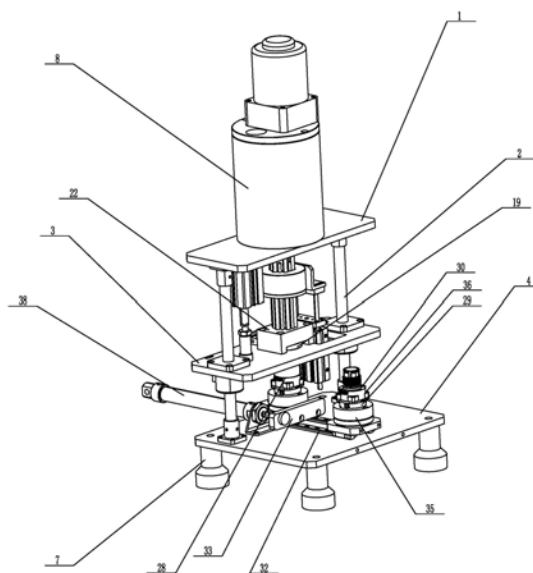
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

轴承滚珠自动装配装置

(57)摘要

本实用新型公开一种轴承滚珠自动装配装置,包括支架和设于支架上的进珠机构、压珠机构;所述支架包括基板、两根滑杆、活动支撑板、底板;所述进珠机构包括套筒、旋转电机、旋转轴、滚珠旋转块、滚珠导管;所述压珠机构包括挤压块、错位旋转块、升降气缸、挤压杆、旋转连接杆、错位旋转气缸、滚珠导流件、工件夹具。本自动装配装置设置进珠机构和压珠机构,改变现有需要通过人工操作的方式,实现了机械化自动轴承滚珠装配,大大提高生产效率,同时保证产品质量统一,确保轴承的性能,且本装配装置机械结构紧凑、设计科学合理,尤其适用于现代化生产。



1. 轴承滚珠自动装配装置,其特征在于:包括支架和设于支架上的进珠机构、压珠机构;所述支架包括基板(1),所述基板(1)底端两侧对称设有两根滑杆(2),两根滑杆(2)均贯穿一活动支撑板(3)后、底端均固定在一底板(4)上,所述活动支撑板(3)上设有一活塞杆连接杆(5),所述活塞杆连接杆(5)与位于基板(1)底端的活动支撑板推动气缸(6)的活塞杆连接,所述底板(4)的底端均匀设有若干个脚垫(7);所述进珠机构包括设于基板(1)上呈圆柱状的套筒(8),所述套筒(8)的顶端设有与其配合连接的上端盖(9),所述套筒(8)的底端设有与其配合连接、且位于基板(1)上的下端盖(10),所述基板(1)上且位于下端盖(10)下方处开设有一通孔,所述上端盖(9)上开设一滚珠入口(11),所述上端盖(9)上还设有旋转电机(12),所述旋转电机(12)的输出轴(13)贯穿上端盖(9)后延伸入套筒(8)内,所述输出轴(13)的底端与一旋转轴(14)连接,所述旋转轴(14)的底端设有一滚珠旋转块(15),所述下端盖(10)上、且位于滚珠旋转块(15)的下方开设一滚珠进槽(16),所述滚珠进槽(16)沿其环向方向均匀设有若干根滚珠导管(17),所述滚珠导管(17)贯穿下端盖(10)后均继续竖向下延伸贯穿活动支撑板(3);所述压珠机构包括依次上下套设在所有滚珠导管(17)上且均呈圆柱状的挤压块(18)、错位旋转块(19),所述挤压块(18)的侧壁上固定一气缸直角座(20),所述气缸直角座(20)与一升降气缸(21)连接,所述错位旋转块(19)位于活动支撑板(3)上,所述错位旋转块(19)的上方套设有固定在活动支撑板(3)上的错位旋转块固定架(22),所述挤压块(18)沿其环形方向设有与滚珠导管(17)间隔设置的若干根挤压杆(23),所述挤压杆(23)先后贯穿错位旋转块固定架(22)、错位旋转块(19)、活动支撑板(3),所述错位旋转块(19)的侧壁上设有一旋转连接杆(24),所述旋转连接杆(24)的两侧、且位于活动支撑板(3)上设有两错位旋转限位块(25),且所述旋转连接杆(24)的端部卡嵌在一旋转推动直角座(26)上,所述旋转推动直角座(26)与位于活动支撑板(3)底端的错位旋转气缸(27)连接,所述活动支撑板(3)的下方设有将所有滚珠导管(17)、挤压杆(23)包覆其内的空心套(37),所述空心套(37)内设有与其内部配合连接的滚珠导流件(28),所述滚珠导流件(28)的下方与轴承加工件(29)连接,且所述滚珠导流件(28)上就开设有与滚珠导管(17)一一对应的滚珠承接孔(30),所述轴承加工件(29)套设在一工件夹具(31)上,所述工件夹具(31)设于固定于底板(4)上的移动导轨(32)上,所述工件夹具(31)的侧壁上设有工件滑块组(33),所述工件滑块组(33)与位于底板(4)上的工件推动气缸(38)连接,所述底板(4)上、且位于移动导轨(32)的端部设有一工件限位块(34)。

2. 根据权利要求1所述的轴承滚珠自动装配装置,其特征在于:所述移动导轨(32)的端部上设有备用工件夹具(35),所述备用工件夹具(35)上设有备用滚珠导流件(36)。

轴承滚珠自动装配装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轴承装配技术领域,具体涉及一种轴承滚珠自动装配装置。

背景技术

[0002] 滚珠轴承是滚动轴承的一种,将球形合金钢珠安装在内钢圈和外钢圈的中间,以滚动方式来降低动力传递过程中的摩擦力和提高机械动力的传递效率。滚珠轴承主要包含四个基本元件:滚珠、内环、外环与保持器。其中保持架(即轴承保持架,又称轴承保持器),指部分地包裹全部或部分滚动体,并随之运动的轴承零件,用以隔离滚动体,通常还引导滚动体并将其保持在轴承内。

[0003] 目前,保持器与滚珠之间的装配均为手动组装,生产效率极低。通常滚珠的安装方式是将设置有滚珠卡扣的保持架放置在工装上,然后由人工将滚珠一颗一颗手动放置到滚珠卡扣的圆口上,再用工装压板将滚珠压到滚珠卡扣内,利用滚珠卡扣的收缩力卡住滚珠。这种安装方式中,滚珠在滚珠卡扣上的定位需要工人手动来完成,生产效率较低,同时由于工作强度较大,所以工人比较容易劳累,导致产品质量无法保证统一,影响轴承的性能,不适于现代化生产。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型提供一种轴承滚珠自动装配装置,本自动装配装置设置进珠机构和压珠机构,改变现有需要通过人工操作的方式,实现了机械化自动轴承滚珠装配,大大提高生产效率,同时保证产品质量统一,确保轴承的性能,且本装配装置机械结构紧凑、设计科学合理,尤其适用于现代化生产。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采取的技术方案:

[0006] 轴承滚珠自动装配装置,包括支架和设于支架上的进珠机构、压珠机构;所述支架包括呈方状的基板,所述基板底端两侧对称设有两根滑杆,两根滑杆均贯穿一呈方状的活动支撑板后、底端均固定在一呈方状的底板上,所述活动支撑板上设有一活塞杆连接杆,所述活塞杆连接杆与位于基板底端的活动支撑板推动气缸的活塞杆连接,所述底板的底端均匀设有若干个脚垫;所述进珠机构包括设于基板上呈圆柱状的套筒,所述套筒的顶端设有与其配合连接的上端盖,所述套筒的底端设有与其配合连接、且位于基板上的下端盖,所述基板上且位于下端盖下方处开设有一通孔,所述上端盖上开设一滚珠入口,所述上端盖上还设有旋转电机,所述旋转电机的输出轴贯穿上端盖后延伸入套筒内,所述输出轴的底端与一旋转轴连接,所述旋转轴的底端设有一滚珠旋转块,所述下端盖上、且位于滚珠旋转块的下方开设一滚珠进槽,所述滚珠进槽沿其环向方向均匀设有若干根滚珠导管,所述滚珠导管贯穿下端盖后均继续竖向向下延伸后贯穿活动支撑板;所述压珠机构包括依次上下套设在所有滚珠导管上且均呈圆柱状的挤压块、错位旋转块,所述挤压块的侧壁上固定一气缸直角座,所述气缸直角座与一升降气缸连接,所述错位旋转块位于活动支撑板上,所述错位旋转块的上方套设有固定在活动支撑板上的错位旋转块固定架,所述挤压块沿其环形方

向设有与滚珠导管间隔设置的若干根挤压杆,所述挤压杆先后贯穿错位旋转块固定架、错位旋转块、活动支撑板,所述错位旋转块的侧壁上设有一呈T形状的旋转连接杆,所述旋转连接杆的两侧、且位于活动支撑板上设有错位旋转限位块,且所述旋转连接杆的端部卡嵌在一旋转推动直角座上,所述旋转推动直角座与位于活动支撑板底端的错位旋转气缸连接,所述活动支撑板的下方设有将所有滚珠导管、挤压杆包覆其内的空心套,所述空心套内设有与其内部配合连接的滚珠导流件,所述滚珠导流件的下方与轴承加工件连接,且所述滚珠导流件上就开设有与滚珠导管一一对应的滚珠承接孔,所述轴承加工件套设在一工件夹具上,所述工件夹具设于固定于底板上的移动导轨上,所述工件夹具的侧壁上设有工件滑块组,所述滑块组与位于底板上的工件推动气缸连接,所述底板上、且位于工件移动导轨的端部设有一工件限位块。

[0007] 作为优选技术方案,为了便于轴承工件装配,大大缩短装配时间,有效提高轴承滚珠的装配效率,所述移动导轨的端部上设有备用工件夹具,所述备用工件夹具上设有备用滚珠导流件。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型具有的有益效果:

[0009] 1、本自动装配装置设置进珠机构和压珠机构,改变现有需要通过人工操作的方式,实现了机械化自动轴承滚珠装配,大大提高生产效率,同时保证产品质量统一,确保轴承的性能,且本装配装置机械结构紧凑、设计科学合理,尤其适用于现代化生化。

[0010] 2、设置备用工件夹具、备用滚珠导流件,便于轴承工件装配,大大缩短装配时间,有效提高轴承滚珠的装配效率。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步地详细说明。

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的轴侧示意图;

[0014] 图3为进珠机构的结构示意图;

[0015] 附图标号:1、基板,2、滑杆,3、活动支撑板,4、底板,5、活塞杆连接杆,6、活动支撑板推动气缸,7、脚垫,8、套筒,9、上端盖,10、下端盖,11、滚珠入口,12、旋转电机,13、输出轴,14、旋转轴,15、滚珠旋转块,16、滚珠进槽,17、滚珠导管,18、挤压块,19、错位旋转块,20、气缸直角座,21、升降气缸,22、错位旋转块固定架,23、挤压杆,24、旋转连接杆,25、错位旋转限位块,26、旋转推动直角座,27、错位旋转气缸,28、滚珠导流件,29、轴承加工件,30、滚珠承接孔,31、工件夹具,32、移动导轨,33、工件滑块组,34、工件限位块,35、备用工件夹具,36、备用滚珠导流件,37、空心套,38、工件推动气缸。

具体实施方式

[0016] 如图1所示提出本实用新型一种具体实施例,轴承滚珠自动装配装置,包括支架和设于支架上的进珠机构、压珠机构;所述支架包括呈方状的基板1,所述基板1底端两侧对称设有两根滑杆2,本实施例在基板1的左右两侧对称设有两根滑杆2,两根滑杆2均贯穿一呈方状的活动支撑板3后、底端均固定在一呈方状的底板4上,所述活动支撑板3上设有一活塞杆连接杆5,所述活塞杆连接杆5与位于基板1底端的活动支撑板推动气缸6的活塞杆连

接,则活动支撑板推动气缸6伸长或缩回活塞杆时,活动支撑板3在活塞杆连接杆5的作用下沿着两根滑杆2上下移动,所述底板4的底端均匀设有若干个脚垫7,本实施例设置四个脚垫7;所述进珠机构包括设于基板1上呈圆柱状的套筒8,所述套筒8的顶端设有与其配合连接的上端盖9,所述套筒8的底端设有与其配合连接、且位于基板1上的下端盖10,所述基板1上且位于下端盖10下方处开设有一通孔,所述上端盖9上开设一滚珠入口11,所述上端盖9上还设有旋转电机12,所述旋转电机12的输出轴13贯穿上端盖9后延伸入套筒8内,所述输出轴13的底端与一旋转轴14连接,所述旋转轴14的底端设有一滚珠旋转块15,所述下端盖10上、且位于滚珠旋转块15的下方开设一滚珠进槽16,所述滚珠进槽16沿其环向方向均匀设有若干根滚珠导管17,如图2所示,所述滚珠导管17贯穿下端盖10后均继续竖向向下延伸穿活动支撑板3;所述压珠机构包括依次上下套设在所有滚珠导管17上且均呈圆柱状的挤压块18、错位旋转块19,所述挤压块18的侧壁上固定一气缸直角座20,所述气缸直角座20与一升降气缸21连接,则升降气缸21通过气缸直角座20可带动挤压块18沿着滚珠导管17上下移动,本实施例在活动支撑板3上开挖一空槽,该升降气缸21可在空槽内上下移动,所述错位旋转块19位于活动支撑板3上,所述错位旋转块19的上方套设有固定在活动支撑板3上的错位旋转块固定架22,则所述错位旋转块19可在错位旋转块固定架22内旋转,所述挤压块18沿其环形方向设有与滚珠导管17间隔设置的若干根挤压杆23,则挤压杆23的数量与滚珠导管17的数量一样,且挤压杆23、滚珠导管17的设置与轴承上滚珠的摆放一一对应的,所述挤压杆23先后贯穿错位旋转块固定架22、错位旋转块19、活动支撑板3,则挤压杆23可随着挤压块18沿着滚珠导管17上下移动,所述错位旋转块19的侧壁上设有一呈T形状的旋转连接杆24,所述旋转连接杆24的两侧、且位于活动支撑板3上设有两错位旋转限位块25,且所述旋转连接杆24的端部卡嵌在一旋转推动直角座26上,所述旋转推动直角座26与位于活动支撑板3底端的错位旋转气缸27连接,则错位旋转气缸27可通过旋转推动直角座26、旋转连接杆24使错位旋转块19在两错位旋转限位块25之间旋转,且旋转的角度恰好使滚珠导管17与挤压杆23之间发生错位,所述活动支撑板3的下方设有将所有滚珠导管17、挤压杆23包覆其内的空心套37,所述空心套37内设有与其内部配合连接的滚珠导流件36,所述滚珠导流件36的下方与轴承加工件29连接,且所述滚珠导流件28上就开设有与滚珠导管17一一对应的滚珠承接孔30,则滚珠从滚珠导管17经过滚珠导流件28后可掉落与滚珠承接孔30内,所述轴承加工件29套设在一工件夹具31上,所述工件夹具31设于固定于底板4上的移动导轨32上,所述工件夹具31的侧壁上设有工件滑块组33,所述工件滑块组33与位于底板4上的工件推动气缸38连接,所述底板4上、且位于移动导轨32的端部设有一工件限位块34,如图3所示,则工件推动气缸38通过工件滑块组33实现工件夹具沿着移动导轨32前后移动,且一侧只能移动至工件限位块34处。

[0017] 所述移动导轨32的端部上设有备用工件夹具35,所述备用工件夹具35上设有备用滚珠导流件36,便于轴承工件装配,大大缩短装配时间,有效提高轴承滚珠的装配效率。

[0018] 本实用新型使用时:将轴承加工件29与待加工轴承加工件分别装夹在工件夹具31和备用工件夹具35上,再分别套上滚珠导流件28、备用滚珠导流件36,把钢珠从上端盖9的滚珠入口11加入到套筒8中,工件推动气缸38通过工件滑块组33使工件夹具31在移动导轨32移动至工件限位块34处,此时活动支撑板推动气缸6通过活塞杆连接杆5使活动支撑板3沿着滑杆向下移动,直至空心套37套设在滚珠导流件28上,旋转电机12驱动旋转轴14旋转,

带动滚珠旋转块15同步旋转的同时推动滚珠从滚珠进槽16落入滚珠导管17中,钢珠再沿着滚珠导流件28落到轴承加工件29表面,错位旋转气缸27通过旋转连接杆24推动错位旋转块19在两错位旋转限位块25之间旋转,从而使滚珠导管17与挤压杆23发生错位,则使挤压杆23与轴承加工件29的滚珠一一对应,此时升降气缸21通过气缸直角座20使挤压块18沿着滚珠导管17向下移动,使挤压杆23向下移动套设入空心套内,直至将滚珠压入轴承加工件29内,则完成了一个轴承的滚珠装配工作,工件推动气缸38、错位旋转气缸27、升降气缸21做上述相反动作,使相关部件回位,取出已装备好滚珠的轴承,将备用工件夹具35上的待加工件装配在工件夹具31上,如此循环加工。

[0019] 当然,上面只是结合附图对本实用新型优选的具体实施方式作了详细描述,并非以此限制本实用新型的实施范围,凡依本实用新型的原理、构造以及结构所作的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围内。

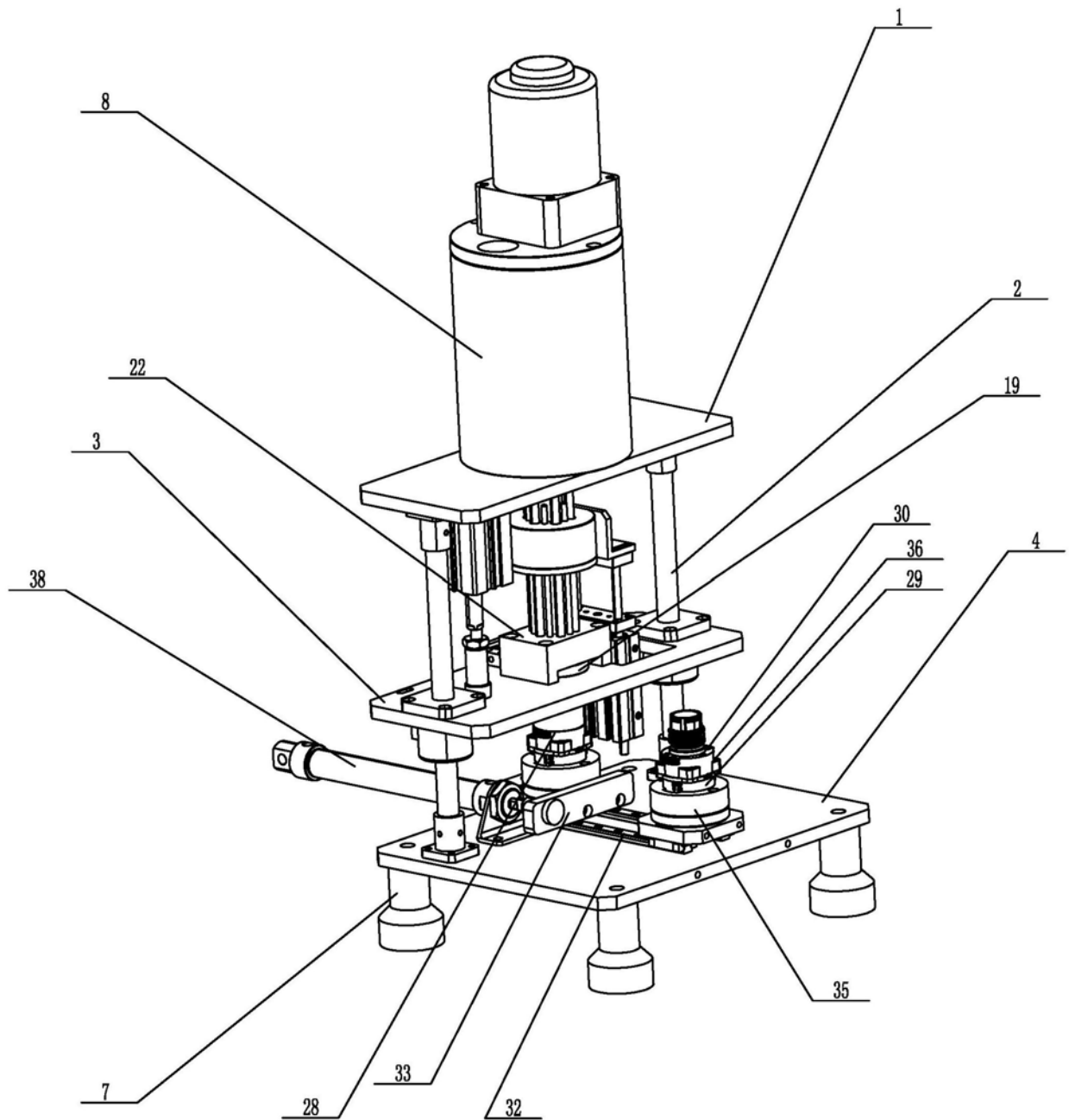


图1

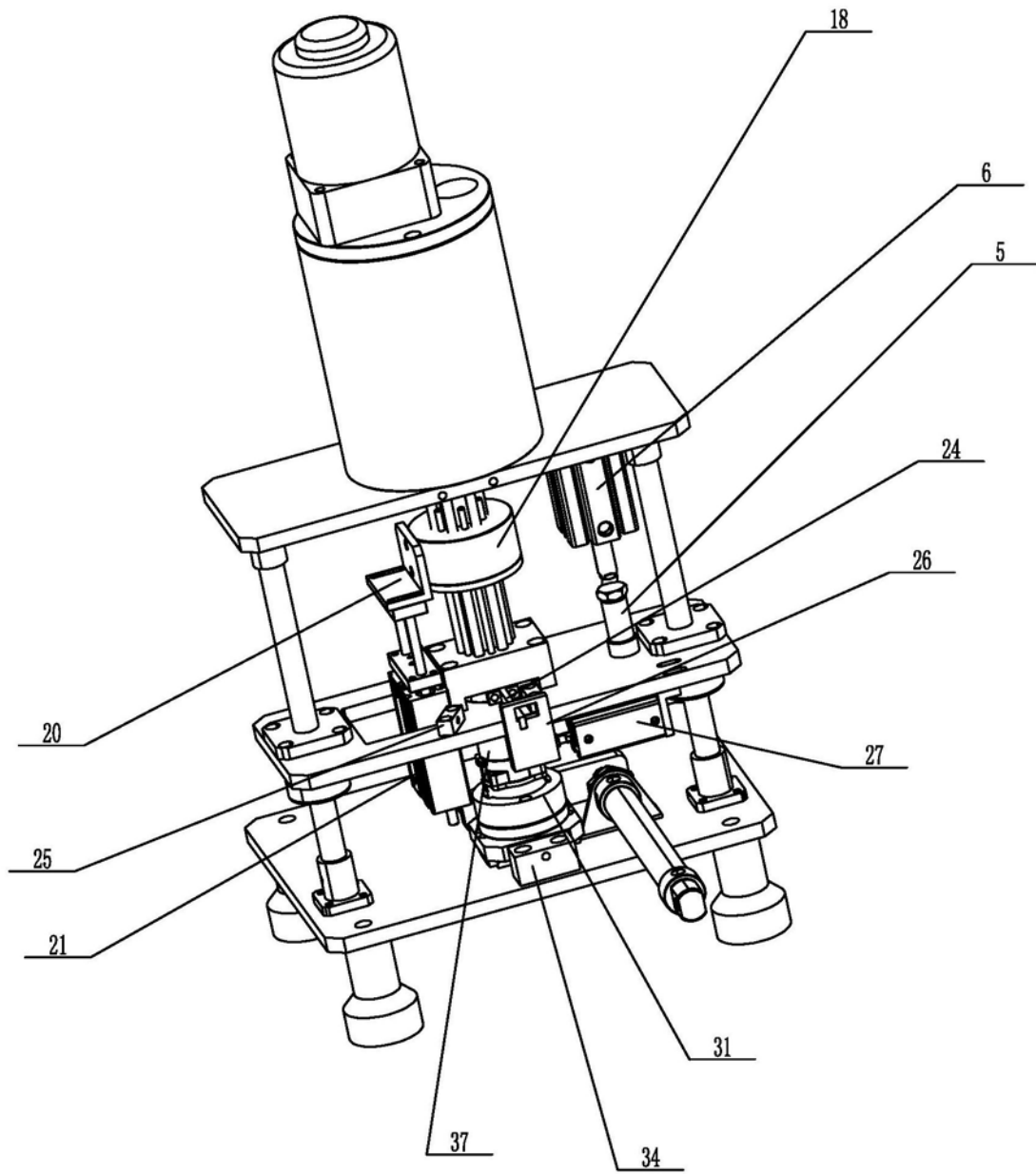


图2

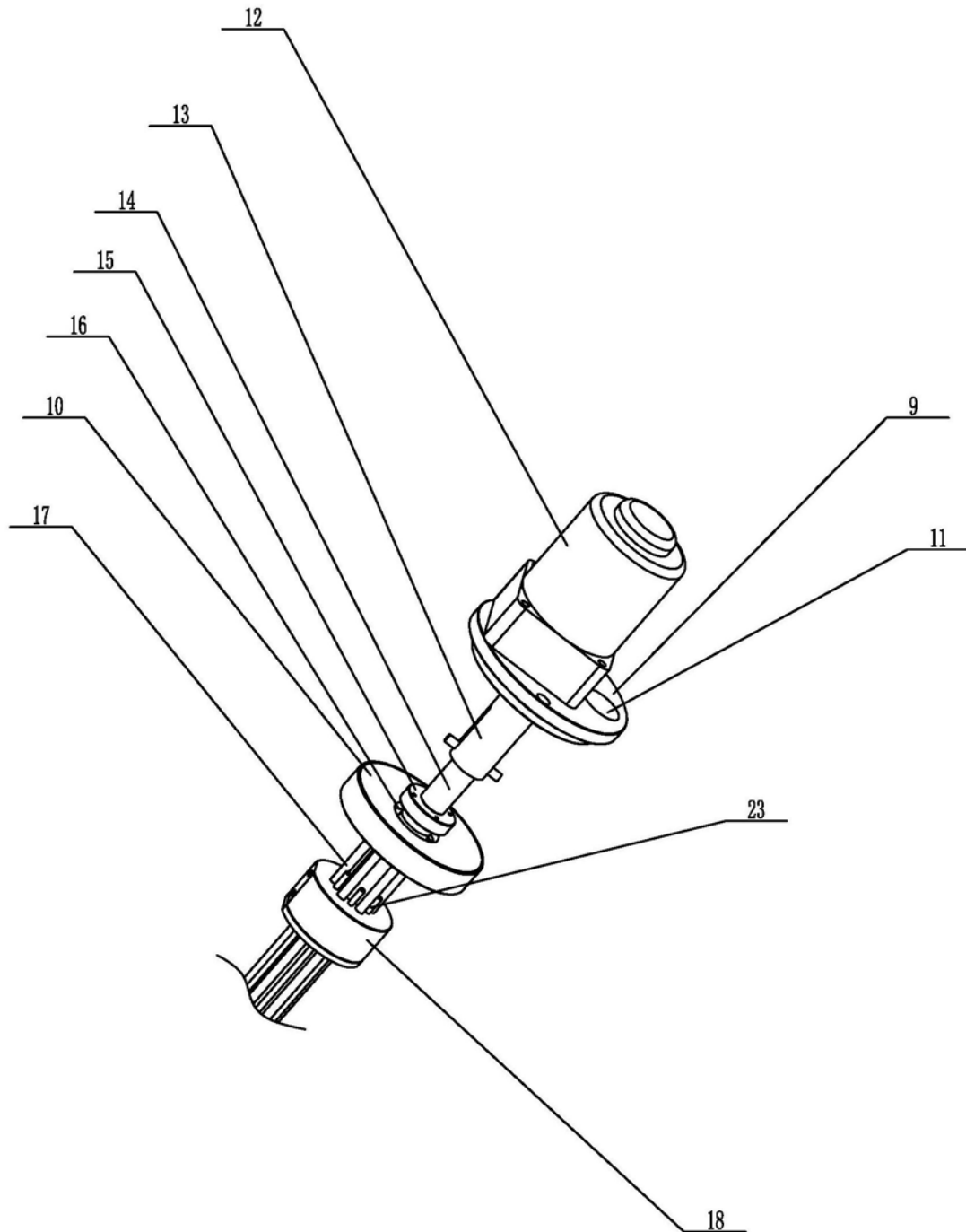


图3