



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222938746 U

(45) 授权公告日 2025.06.03

(21) 申请号 202422062881.1

(22) 申请日 2024.08.26

(73) 专利权人 陕西长空齿轮有限责任公司

地址 723102 陕西省汉中市南郑县大河坎镇

(72)发明人 任静 周祎 徐婷

(74) 专利代理机构 西安知诚思迈知识产权代理
事务所(普通合伙) 61237

专利代理师 李思

(51) Int.Cl.

G01M 13/025 (2019.01)

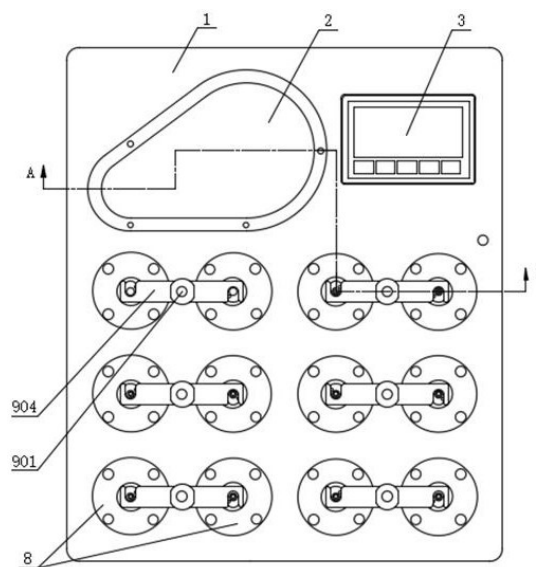
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种用于小型减速器的跑合平台

(57) 摘要

一种用于小型减速器的跑合平台,包括驱动装置、电机控制器、输出转换单元、输出单元以及转接单元;输出单元设有2组以上;驱动装置与输出转换单元连接,输出转换单元与一个输出单元连接,所有输出单元之间串联;每个输出单元上均设有转接单元;驱动装置的转轴上固定由主皮带轮;输出转换的从皮带轮和副皮带轮分别固定在中间转轴的上端和下端;从皮带轮与主皮带轮之间连接;主皮带轮的直径大于从皮带轮的直径;输出单元的皮带轮固定在输出轴的下端与副皮带轮连接。本实用新型采用单个直流电机控制多个输出单元工作,极大的降低了跑合平台的生产成本,提高了生产效率。同时可更换转接单元,进一步扩大了跑合平台的适应性。



1. 一种用于小型减速器的跑合平台,包括固定在工作台面(1)的驱动装置(5)和电机控制器(3),电机控制器(3)与驱动装置(5)电连接,其特征在于:工作台面(1)上还固定有输出转换单元(6)、输出单元(7)以及转接单元(8);两个相同的输出单元(7)组成一组,在工作台面(1)上设有2组以上;所述驱动装置(5)与输出转换单元(6)连接,输出转换单元(6)与一个输出单元(7)连接,所有输出单元(7)之间串联;每个输出单元(7)上均设有转接单元(8);

所述驱动装置(5)包括直流电机(501),直流电机(501)的转轴(502)上固定有主皮带轮(503),直流电机(501)固定在工作台面(1)下方,主皮带轮(503)固定在工作台面(1)上方;

所述输出转换单元(6)包括中间轴壳体(603)、中间转轴(601)、从皮带轮(606)和副皮带轮(607);所述从皮带轮(606)和副皮带轮(607)分别固定在中间转轴(601)的上端和下端;中间轴壳体(603)通过深沟球轴承I套装在中间转轴(601)的中段;中间轴壳体(603)与工作台面(1)固定连接,从皮带轮(606)位于工作台面(1)上方,副皮带轮(607)位于工作台面(1)下方;从皮带轮(606)与主皮带轮(503)之间通过圆形皮带圈I(609)连接;主皮带轮(503)的直径大于从皮带轮(606)的直径;

所述输出单元(7)包括输出轴壳体(703)、输出轴(701)和皮带轮(706);所述输出轴壳体(703)通过深沟球轴承II(707)套装在输出轴(701)的中段;所述皮带轮(706)固定在输出轴(701)的下端,皮带轮(706)与所述副皮带轮(607)通过皮带连接;输出轴(701)的上端设有转接单元(8),转接单元(8)用于与减速器连接;皮带轮(706)位于工作台面(1)的下方,转接单元(8)位于工作台面(1)的上方;所述输出单元(7)之间通过在皮带轮(706)上套接圆形皮带圈II串联。

2. 如权利要求1所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:所述转接单元(8)包括转接轴(801)、转接壳体(805)和轴承(804);所述转接壳体(805)通过轴承(804)套装在转接轴(801)上;转接轴(801)壳体的下端与输出轴壳体(703)固定连接;所述转接轴(801)的下端设有方形滑块(803),转接轴(801)的上端设有齿轮轴(802);所述输出轴(701)的上端设置有方形槽(702),方形槽(702)与方形滑块(803)契合,方形滑块(803)可以垂直滑插在方形槽(702)内同轴连接;所述转接轴(801)上端的齿轮轴(802)与减速器的输入端插装。

3. 如权利要求2所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:所述转接轴(801)壳体的上端设有可以容纳减速器的腔体(806),腔体(806)的底部设有圆柱销(807),圆柱销(807)与减速器的定位孔插接实现定位。

4. 如权利要求1所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:所述工作台面(1)上还设有紧固单元(9),紧固单元(9)设置在每组输出单元(7)的中间;所述紧固单元(9)包括立柱(901)、压板(904)和滚花螺母(907);所述立柱(901)的上下两端为螺纹杆,下端螺纹杆(903)垂直旋装在工作台面(1)上;所述压板(904)的中间设有安装孔(906),压板(904)通过安装孔(906)穿过上端螺纹杆(902);所述滚花螺母(907)旋装在上端螺纹杆(902)上用于挤压压板(904);所述压板(904)的两端设有U型槽(905),压板(904)可通过U型槽(905)穿过减速器的输出端轴杆对减速器实施挤压。

5. 如权利要求4所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:两个所述U型槽(905)可设置为方向相反的开口。

6. 如权利要求1所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:所述驱动装置

(5)固定在工作台面(1)的一侧靠近边沿的中间位置,所述输出转换单元(6)固定在驱动装置(5)的左侧;所述电机控制器(3)固定在驱动装置(5)的右侧;所述输出单元(7)两两为一组呈矩阵排列在工作台面(1)上,左列第一排的输出单元(7)与输出转换单元(6)连接。

7.如权利要求1所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:所述驱动装置(5)与输出转换单元(6)在外部套装有保护罩(2)。

8.如权利要求1所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:所述输出单元(7)设有2-8组。

9.如权利要求1所述的一种用于小型减速器的跑合平台,其特征在于:所述主皮带轮(503)为90皮带轮(706),从皮带轮(606)为30皮带轮(706)。

一种用于小型减速器的跑合平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种生产设备,具体为一种用于小型减速器的跑合平台。

背景技术

[0002] 机械加工行业是现代生产制造也中的基础行业,也是现代制造业中的基石。在机械加工行业中,减速器的加工在整个行业中占有相当大的比重。在现代生产制造业中,齿轮减速器的应用越来越广泛,同时对产品的制造精度等各方面的要求也越来越高,进而推动生产工艺的不断更新和完善。在齿轮的生产过程中会产生微小毛刺,若不能完全去除或在去除毛刺过程中产生齿面凸点,会影响减速器的整体性能。为了能够有效的去除齿轮中的毛刺,在减速器加工完成后增加了跑合工序工种。目前受设备影响,减速器的跑合工序生产效率低下,同时对操作人员的要求比较高,且大多数都是一对一单独设计的跑合设备,没有简单快速且通用性高的跑合设备。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供一种用于小型减速器的跑合平台,能够有效地提高跑合效率,降低操作人员的工作强度及操作频次,还能够扩大减速器的适应范围。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种用于小型减速器的跑合平台,包括固定在工作台面的驱动装置和电机控制器,电机控制器与驱动装置电连接,其特征在于:工作台上还固定有输出转换单元、输出单元以及转接单元;两个相同的输出单元组成一组,在工作台面上设有2组以上;所述驱动装置与输出转换单元连接,输出转换单元与一个输出单元连接,所有输出单元之间串联;每个输出单元上均设有转接单元;

[0005] 所述驱动装置包括直流电机,直流电机的转轴上固定的主皮带轮,直流电机固定在工作台面下方,主皮带轮固定在工作台面上方;

[0006] 所述输出转换单元包括中间轴壳体、中间转轴、从皮带轮和副皮带轮;所述从皮带轮和副皮带轮分别固定在中间转轴的上端和下端;中间轴壳体通过深沟球轴承Ⅰ套装在中间转轴的中段;中间轴壳体与工作台面固定连接,从皮带轮位于工作台面上方,副皮带轮位于工作台面下方;从皮带轮与主皮带轮之间通过圆形皮带圈Ⅰ连接;主皮带轮的直径大于从皮带轮的直径;

[0007] 所述输出单元包括输出轴壳体、输出轴和皮带轮;所述输出轴壳体通过深沟球轴承Ⅱ套装在输出轴的中段;所述皮带轮固定在输出轴的下端,皮带轮与所述副皮带轮通过皮带连接;输出轴的上端设有转接单元,转接单元用于与减速器连接;皮带轮位于工作台面的下方,转接单元位于工作台面的上方;所述输出单元之间通过在皮带轮上套接圆形皮带圈Ⅱ串联。

[0008] 进一步,所述转接单元包括转接轴、转接壳体和轴承;所述转接壳体通过轴承套装在转接轴上;转接轴壳体的下端与输出轴壳体固定连接;所述转接轴的下端设有方形滑块,转接轴的上端设有齿轮轴;所述输出轴的上端设置有方形槽,方形槽与方形滑块契合,方形

滑块可以垂直滑插在方形槽内同轴连接;所述转接轴上端的齿轮轴与减速器的输入端插装。

[0009] 进一步,所述转接轴壳体的上端设有可以容纳减速器的腔体,腔体的底部设有圆柱销,圆柱销与减速器的定位孔插接实现定位。

[0010] 进一步,所述工作台上还设有紧固单元,紧固单元设置在每组输出单元的中间;所述紧固单元包括立柱、压板和滚花螺母;所述立柱的上下两端为螺纹杆,下端螺纹杆垂直旋装在工作台面上;所述压板的中间设有安装孔,压板通过安装孔穿过上端螺纹杆;所述滚花螺母旋装在上端螺纹杆上用于挤压压板;所述压板的两端设有U型槽,U型槽可围绕在减速器输出端轴杆的周围并留有间距,压板的板身用于挤压减速器。

[0011] 进一步,所述两个U型槽可设置为方向相反的开口。

[0012] 进一步,所述驱动装置固定在工作台面的一侧靠近边沿的中间位置,所述输出转换单元固定在驱动装置的左侧;所述电机控制器固定在驱动装置的右侧;所述输出单元两两为一组呈矩阵排列在工作台面上,左列第一排的输出单元与输出转换单元连接。

[0013] 进一步,所述驱动装置与输出转换单元在外部套装有保护罩。

[0014] 进一步,所述输出单元设有2-8组。

[0015] 进一步,所述主皮带轮为90皮带轮,从皮带轮为30皮带轮。

[0016] 本实用新型的有益效果是:采用单个直流电机控制多个输出单元工作,极大的降低了跑合平台的生产成本,提高了生产效率。同时可根据减速器的不同型号更换转接单元,进一步扩大了跑合平台的适应性。此外,使用圆形皮带圈及皮带轮传动,降低了生产噪音。电机及皮带轮可根据不同生产需求灵活调整输入功率及传动比,还能够调整更换转接单元,以便快速响应生产需求。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种实施例的整体结构示意图;

[0018] 图2是图1的A-A剖视图;

[0019] 图3是本实用新型驱动装置结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型输出转换单元的结构示意图;

[0021] 图5是输出转换单元的中间转轴结构示意图;

[0022] 图6是输出转换单元的中间轴壳体的结构示意图;

[0023] 图7是输出单元的结构示意图;

[0024] 图8是输出单元中输出轴的结构示意图;

[0025] 图9是图8的俯视图;

[0026] 图10是输出单元中输出轴壳体的结构示意图;

[0027] 图11是转接单元的结构示意图;

[0028] 图12是转接单元中转接轴的结构示意图;

[0029] 图13是图12的仰视图;

[0030] 图14是转接单元中转接壳体的结构示意图;

[0031] 图15是立柱的结构示意图;

[0032] 图16是压板的结构示意图。

[0033] 图中:

[0034] 1、工作台面,2、保护罩,3、电机控制器,4、支撑柱,

[0035] 5、驱动装置,501、直流电机,502、转轴,503、主皮带轮,

[0036] 6、输出转换单元,601、中间转轴,602、台阶圆,603、中间轴壳体,604、通孔I,605、法兰I,606、从皮带轮,607、副皮带轮,608、深沟球轴承I,609、圆形皮带圈I,

[0037] 7、输出单元,701、输出轴,702、方形槽,703、输出轴壳体,704、通孔II,705、法兰II,706、皮带轮,707、深沟球轴承II,708、圆形皮带圈II,

[0038] 8、转接单元,801、转接轴,802、齿轮轴,803、方形滑块,804、轴承,805、转接壳体,806、腔体,807、圆柱销,808、通孔,

[0039] 9、紧固单元,901、立柱,902、上端螺纹杆,903、下端螺纹杆,904、压板,905、U型槽,906、安装孔,907、滚花螺母。

具体实施方式

[0040] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0041] 如图1和图2所示,一种用于小型减速器的跑合平台,包括工作台、驱动装置5、输出转换单元6、输出单元7以及转接单元8。

[0042] 工作台包括工作台面1和四个支撑柱4。工作台面1上固定有驱动装置5、输出转换单元6、输出单元7和电机控制器3。两个相同的输出单元7组成一组,在台面上设有2~8组输出单元7。驱动装置5与输出转换单元6连接。输出转换单元6只与一个输出单元7连接,所有输出单元7均为串联。每个输出单元7上均设有转接单元8。

[0043] 驱动装置5、输出转换单元6以及多个输出单元7排列方式以图1和图2为例。驱动装置5固定在工作台面1一侧靠近边沿的中间位置。输出转换单元6固定在驱动装置5的左侧,即输出转换单元6固定在工作台面1的左上角。驱动装置5与输出转换单元6在外部套装有保护罩2。驱动装置5的右侧固定电机控制器3,即电机控制器3固定在工作台面1的右上角。电机控制器3与驱动装置5电连接,用于控制驱动装置5的启闭、速度等参数。输出单元7两两为一组呈矩阵排列在工作台面1上。左列第一排的输出单元7与输出转换单元6连接,矩阵内的输出单元7均为串联。

[0044] 如图3所示,驱动装置5为直流电机501和主皮带轮503。直流电机501的机体固定在工作台面1下,直流电机501的转轴502伸出工作台面1竖直向上。直流电机501的转轴502上通过矩形键固定有一个主皮带轮503。

[0045] 如图4-图6所示,输出转换单元6包括中间转轴601、深沟球轴承I 608、中间轴壳体603、从皮带轮606和副皮带轮607。中间转轴601的中间设有一段台阶圆602。深沟球轴承I 608分别设置在台阶圆602两端,并与台阶圆602的轴肩相抵。台阶圆602的长度可以控制深沟球轴承I 608的间距。中间转轴601上下两端的轴身上分别设有键槽。从皮带轮606通过矩形键固定在中间转轴601上端设有键槽的位置。副皮带轮607通过矩形键固定在中间转轴601下端设有键槽的位置。中间轴壳体603中设有通孔I 604,中间轴壳体603的外周设有法兰I 605。中间轴壳体603的通孔I 604套装在设有深沟球轴承I 608的中间转轴601杆身上。从皮带轮606和副皮带轮607位于中间轴壳体603两端的外部。中间轴壳体603通过法兰I

605与工作台面1固定连接。中间转轴601与工作台面1垂直。从皮带轮606位于工作台面1上方,副皮带轮607位于工作台面1下方。从皮带轮606与主皮带轮503之间通过圆形皮带圈I 609连接。主皮带轮503的直径大于从皮带轮606的直径。从皮带轮606与副皮带轮607的直径一致。主皮带轮503为90皮带轮706,从皮带轮606为30皮带轮706。

[0046] 如图7-图10所示,输出单元7包括输出轴701、输出轴壳体703、深沟球轴承II 707和皮带轮706。输出轴701为台阶轴,输出轴701中段轴杆的轴径大于两端轴杆的轴径。深沟球轴承II 707分别设置在输出轴701中段轴杆的两端,并与轴肩相抵。输出轴701中段轴杆的长度可控制深沟球轴承II 707的间距。输出轴701的下端设有键槽,皮带轮706通过矩形键固定在输出轴701的下端。输出单元7的皮带轮706与输出转接单元8的副皮带轮607处于同一平面,并通过皮带连接。输出轴701的上端设有转接单元8,转接单元8用于与减速器连接,实现减速器的跑合。传动轴壳体中间的通孔II 704与套装在设有深沟球轴承II 707的中段轴杆上。传动轴壳体的上端设有法兰II 705,传动轴壳体通过法兰II 705与工作台面1固定。输出轴701与工作台面1垂直。皮带轮706位于工作台面1的下方,转接单元8位于工作台面1的上方。需要说明的是,输出转换单元6只与相距最近的一个输出单元7连接。以图1所示为例,输出转换单元6与位于矩阵中左列第一排的输出单元7连接。具体连接方式是通过皮带将输出转换单元6的副皮带轮607与输出单元7的皮带轮706连接。矩阵中所有的输出单元7均为串联。输出单元7之间通过在皮带轮706上套接圆形皮带圈II 708实现连接。

[0047] 如图11-图14所示,转接单元8包括转接轴801、转接壳体805和轴承804。转接轴801的轴杆上设置有轴承804,转接壳体805的通孔808套装在轴承804的外部。转接轴801壳体的下端与输出轴壳体703的法兰II 705固定连接。转接轴801的下端设有方形滑块803,转接轴801的上端设有齿轮轴802。为了保证转接单元8的转接轴801与输出单元7的输出轴701同步转动,将输出轴701的上端设置为方形槽702,方形槽702与方形滑块803契合,方形滑块803可以垂直滑插在方形槽702内,保证转接轴801与输出轴701同轴连接。转接轴801上端的齿轮轴802与减速器的输入端插装,实现同轴连接。转接轴801壳体的上端设有可以容纳减速器的腔体806,腔体806的底部设有圆柱销807,圆柱销807与减速器的定位孔插接实现定位。

[0048] 如图1所示,将两个输出单元7设置为一组,是为了保证本实用新型在跑合时的稳定性和一致性。所以在每组输出单元7中间设有紧固单元9。如图1、图15和图16所示,紧固单元9包括立柱901、压板904和滚花螺母907。立柱901的上下两端为螺纹杆,下端螺纹杆903垂直旋装在工作台面1上。压板904的中间设有安装孔906,压板904通过安装孔906穿过上端螺纹杆902。压板904的两端设有U型槽905,U型槽905的开口方向与压板904的轴线垂直。U型槽905开口的大小大于减速器输出端轴杆的杆径,小于减速器壳体端面的直径。两个U型槽905的开口可设置为方向相反。滚花螺母907旋装在上端螺纹杆902上用于挤压压板904,使压板904的板面能够压紧安装在转接单元8上的减速器。

[0049] 本实用新型在使用时,根据待跑合的减速器选择合适的转接单元8。将转接单元8的转接壳体805与输出单元7的输出轴壳体703固定连接,转接单元8中转接轴801下端的方形滑块803滑插进输出单元7中输出轴701上端的方形槽702。再将减速器放置在转接单元8上端的腔体806内,使减速器的输入端插装在转接单元8中转接轴801上端的齿轮轴802上,同时减速器的定位孔插装在腔体806的圆柱销807上。开启电机控制器3启动驱动装置5。驱动装置5中的直流电机501带动主皮带轮503转动。在圆形皮带圈I609的传动下,输出转换单

元6的从皮带轮606带动中间转轴601转动,同时中间转轴601带动副皮带轮607转动。副皮带轮607的转动通过皮带带动与输出转换单元6的输出单元7转动,进而带动与输出单元7串联的其他输出单元7开始转动。每一个开始工作转动的输出单元7都会带动各自的转接单元8同轴转动,最终使得与转接单元8同轴连接的减速器开始进行跑合工作。

[0050] 本实用新型采用单个直流电机501控制多个输出单元7工作,极大的降低了跑合平台的生产成本,提高了生产效率。同时可根据减速器的不同型号更换转接单元8,进一步扩大了跑合平台的适应性。此外,使用圆形皮带圈及皮带轮706传动,降低了生产噪音。电机及皮带轮706可根据不同生产需求灵活调整输入功率及传动比,还能够调整更换转接单元8,以便快速响应生产需求。

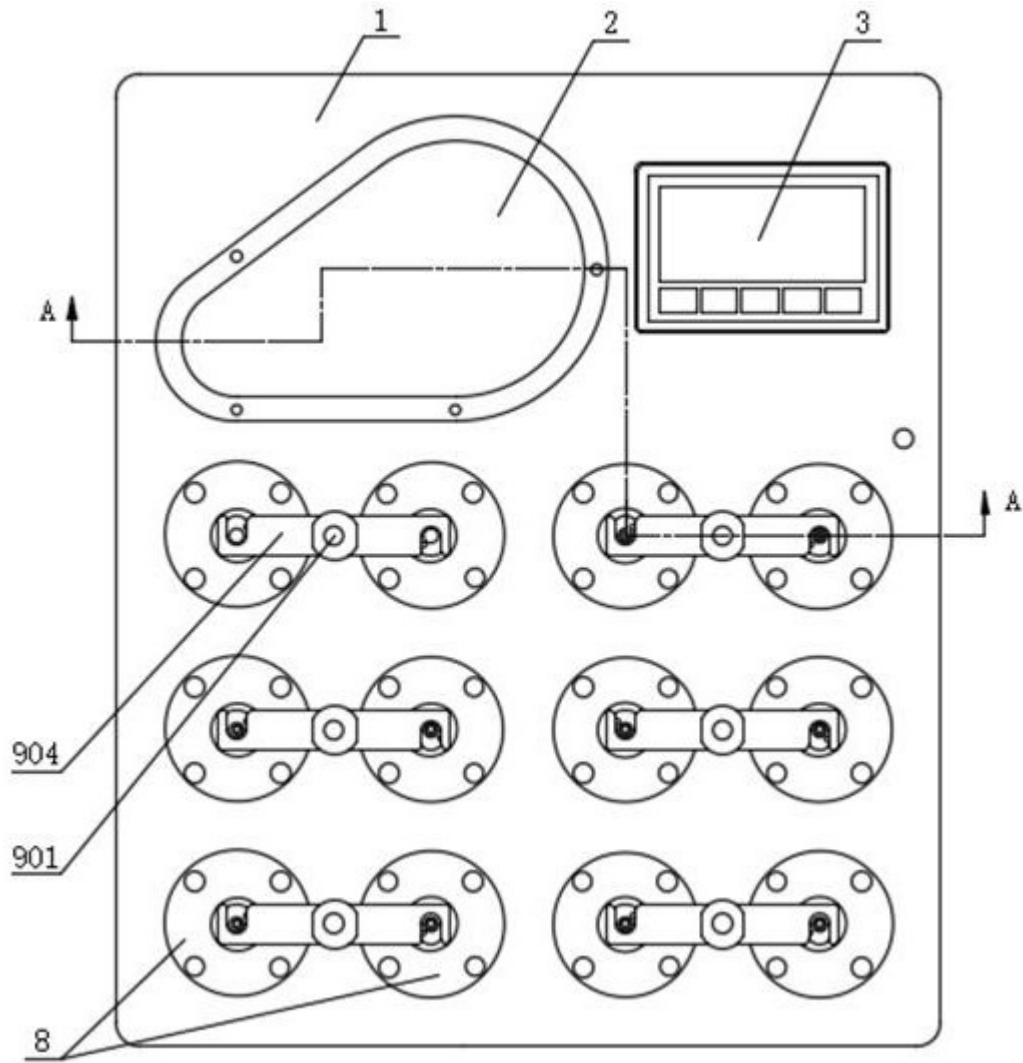


图1

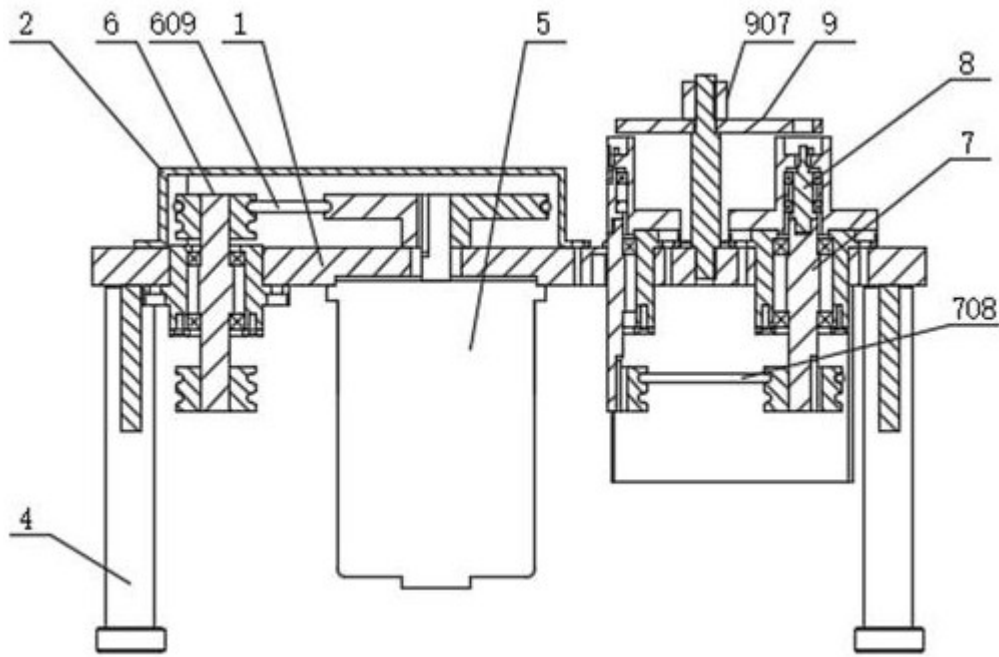


图2

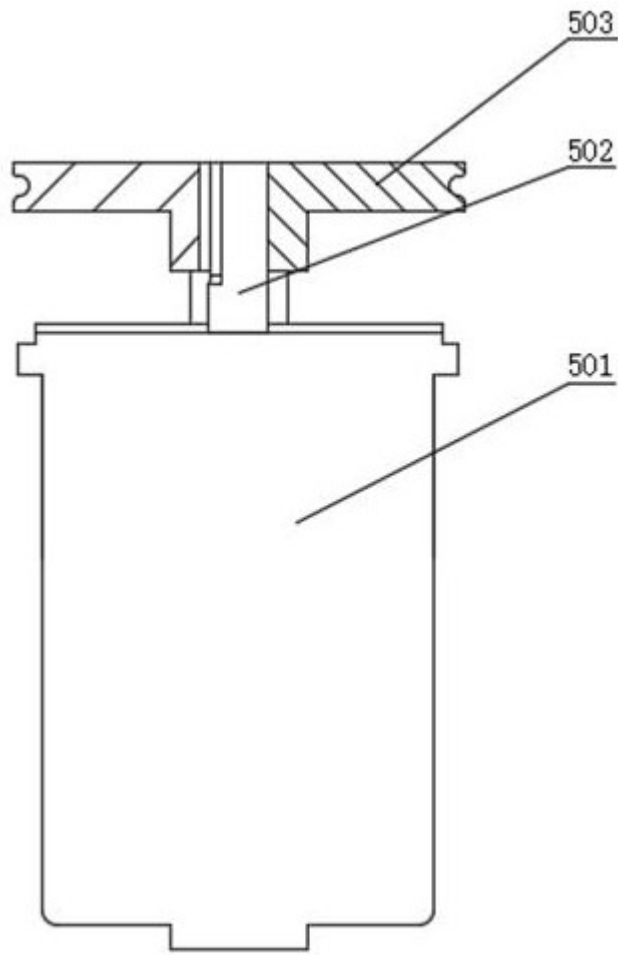


图3

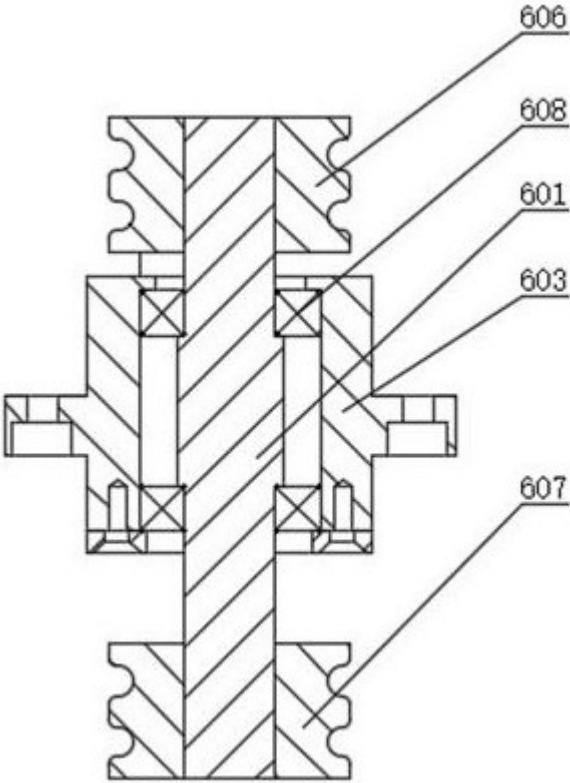


图4

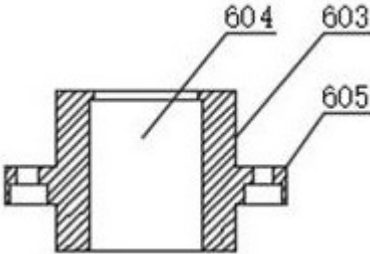


图5

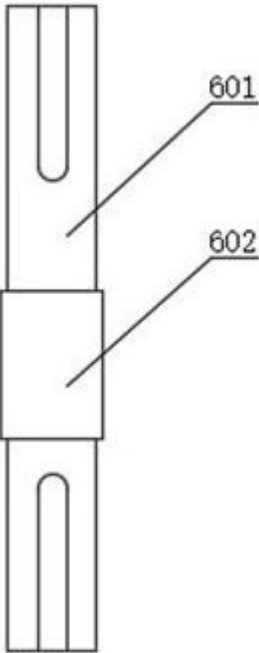


图6

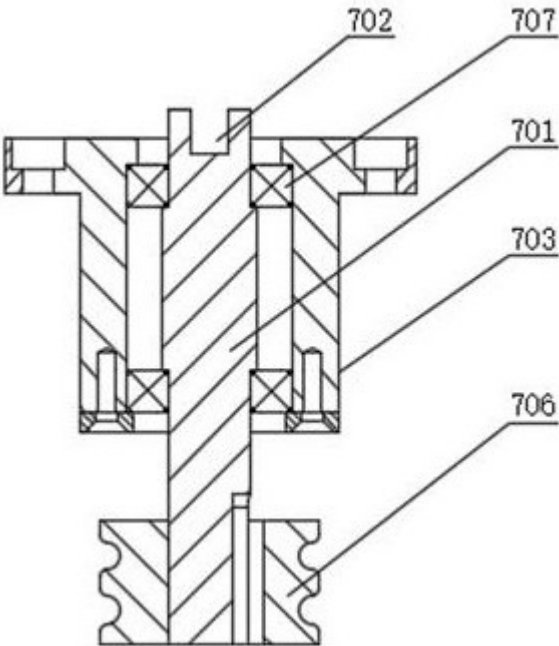


图7

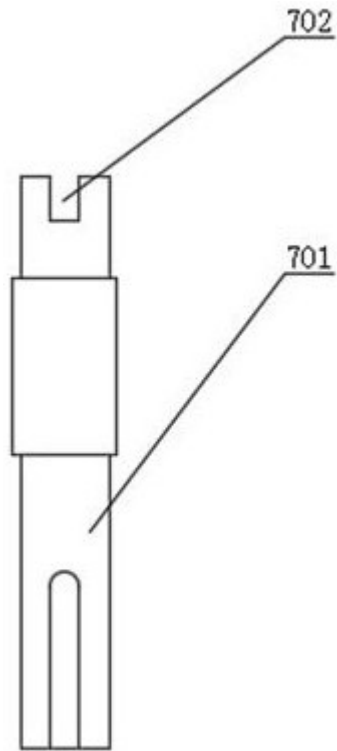


图8

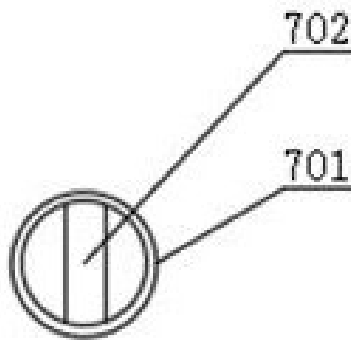


图9

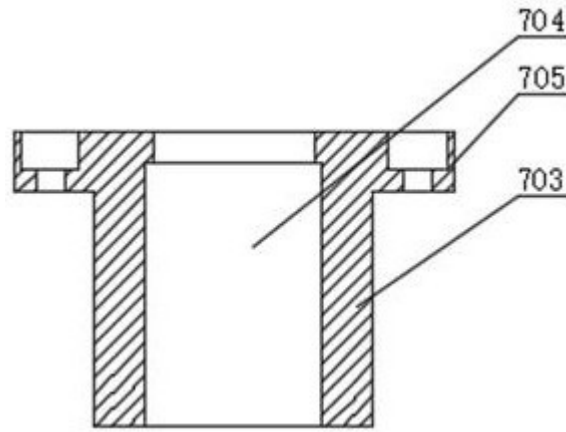


图10

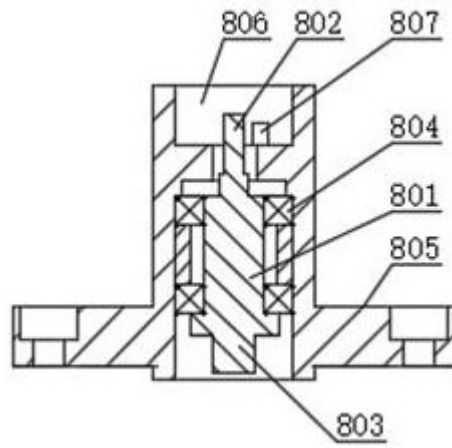


图11

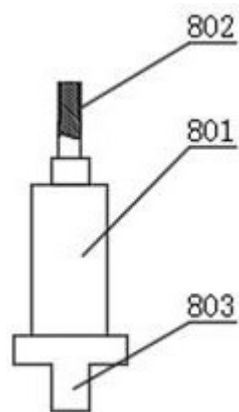


图12

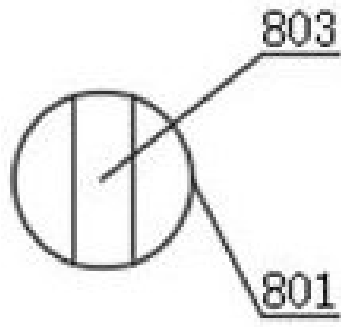


图13

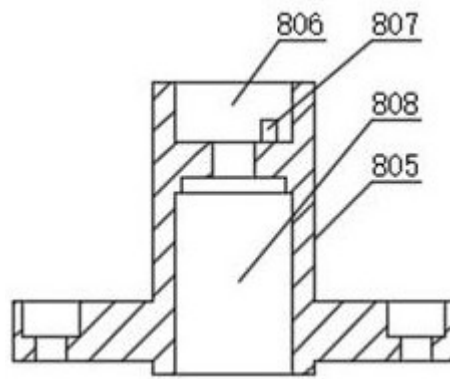


图14

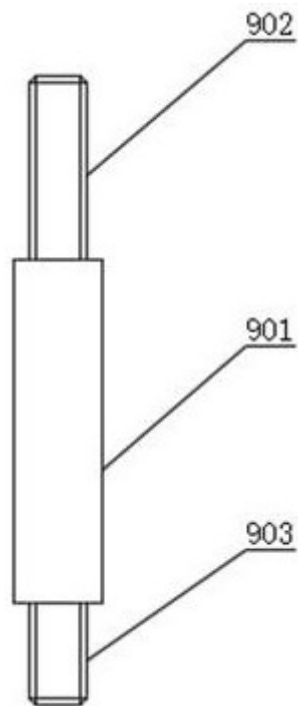


图15

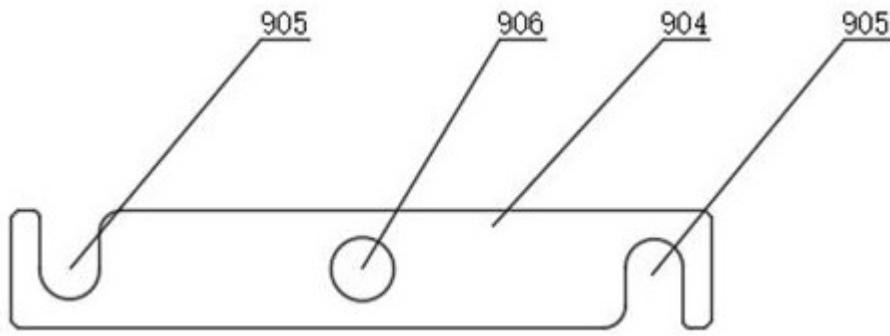


图16