



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206527000 U

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201720054331.2

B05D 3/00(2006.01)

(22)申请日 2017.01.16

B05C 11/08(2006.01)

(73)专利权人 广西科技大学鹿山学院

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 545616 广西壮族自治区柳州市新柳
大道99号

(72)发明人 黄艳 胡义华 张树林 林祖正
林伟健 钟礼君 杨灵敏

(74)专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所
(普通合伙) 45113

代理人 周小芹

(51)Int.Cl.

B05C 3/109(2006.01)

B05C 11/10(2006.01)

B05C 13/02(2006.01)

B05C 11/11(2006.01)

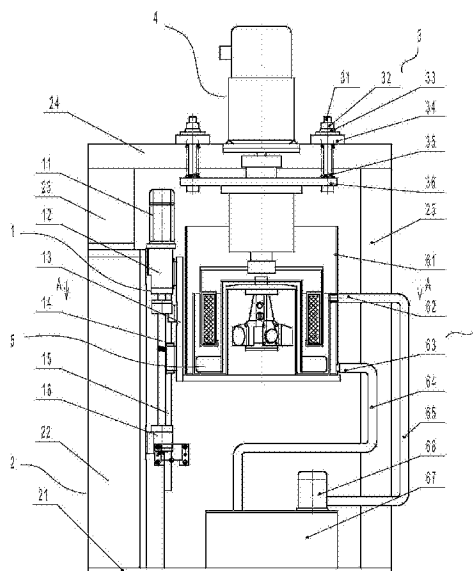
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

产品自动涂层装置

(57)摘要

一种产品自动涂层装置,涉及一种自动化涂覆装置,包括进给传动机构、主体支撑结构、旋转涂层与甩干机构、自动泵浆料与回流机构,进给传动机构安装在主体支撑结构上,自动泵浆料与回流机构包括浆料桶,浆料桶固定在进给传动机构上;旋转涂层与甩干机构包括旋转电机、电机支撑板、旋转主轴箱、零件箱固定座、零件箱;旋转电机通过电机支撑板固定在旋转主轴箱上,旋转主轴箱内安装有主轴,主轴的上端伸出旋转主轴箱外与旋转电机的输出轴连接,主轴的下端伸出旋转主轴箱外且通过零件箱固定座与零件箱固定连接,零件箱位于浆料桶内。本实用新型可让操作者最大限度地远离化学浆料,提高了工作效率,其结构简单,设备购买及维护成本低,易于推广使用。



1. 一种产品自动涂层装置,其特征在于:包括进给传动机构(1)、主体支撑结构(2)、旋转涂层与甩干机构(4)、自动泵浆料与回流机构(6),所述的进给传动机构(1)安装在主体支撑结构(2)上,所述的自动泵浆料与回流机构(6)包括浆料桶(61),浆料桶(61)固定在进给传动机构(1)上;所述的旋转涂层与甩干机构(4)包括旋转电机(41)、电机支撑板(42)、旋转主轴箱(44)、零件箱固定座(45)、用于放置涂层零件(7)的零件箱(46);旋转电机(41)通过电机支撑板(42)固定在旋转主轴箱(44)上,旋转主轴箱(44)内安装有主轴(441),主轴(441)的上端伸出旋转主轴箱(44)外与旋转电机(41)的输出轴连接,主轴(441)的下端伸出旋转主轴箱(44)外且通过零件箱固定座(45)与零件箱(46)固定连接;零件箱(46)位于浆料桶(61)内。

2. 根据权利要求1所述的产品自动涂层装置,其特征在于:所述的主体支撑结构(2)包括底板(21)、立柱(22)、支撑座(23)、横梁(24)、支撑架(25),所述的立柱(22)、支撑架(25)的底端分别连接在底板(21)上,立柱(22)的顶部与支撑座(23)连接,所述的横梁(24)的一端通过支撑座(23)与立柱(22)连接,横梁(24)的另一端与支撑架(25)直接连接。

3. 根据权利要求1所述的产品自动涂层装置,其特征在于:所述的进给传动机构(1)包括进给电机(11)、电机座(12)、浆料桶升降托板(13)、升降丝杆(14)、升降导轨(15)、轴承座(16),所述的进给电机(11)安装在电机座(12)上,电机座(12)固定在主体支撑结构(2)上;升降丝杆(14)通过轴承座(16)安装在主体支撑结构(2)上,升降丝杆(14)的顶端穿过电机座(12)与进给电机(11)的输出轴连接,该升降丝杆(14)还与固定在浆料桶升降托板(13)上的丝杆螺母相啮合,浆料桶升降托板(13)与固定在主体支撑结构(2)上的升降导轨(15)滑动配合,该升降导轨(15)平行设置在升降丝杆(14)的一侧,浆料桶升降托板(13)与浆料桶(61)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的产品自动涂层装置,其特征在于:所述的旋转涂层与甩干机构(4)还包括电磁制动器(43),该电磁制动器(43)安装在主轴(441)的上端上。

5. 根据权利要求1所述的产品自动涂层装置,其特征在于:所述的浆料桶(61)为双层浆料桶,该浆料桶(61)的外层桶壁高于浆料桶(61)的内层桶壁;所述的自动泵浆料与回流机构(6)还包括浆料入口(62)、浆料出口(63)、浆料回流管(64)、浆料泵入管(65)、泵浆马达(66)、浆料回收桶(67);所述的浆料入口(62)设置在浆料桶(61)的内层桶壁上,浆料出口(63)设置在浆料桶(61)的外层桶壁上,泵浆马达(66)固定在浆料回收桶(67)上;浆料桶(61)的浆料入口(62)通过浆料泵入管(65)与泵浆马达(66)的输出端连接,泵浆马达(66)的输入端通过管道与浆料回收桶(67)相连通;浆料桶(61)的浆料出口(63)直接通过浆料回流管(64)与浆料回收桶(67)相连通。

6. 根据权利要求2所述的产品自动涂层装置,其特征在于:该装置还包括有弹簧缓冲机构(3),该弹簧缓冲机构(3)包括螺纹拉杆(31)、锁紧螺母(32)、缓冲半球(33)、支撑块(34)、支撑弹簧(35)和支撑板(36),其中,螺纹拉杆(31)上套有所述的支撑弹簧(35),该螺纹拉杆(31)穿过主体支撑结构(2)的横梁(24),螺纹拉杆(31)的上端通过锁紧螺母(32)、缓冲半球(33)和支撑块(34)与横梁(24)固定连接,螺纹拉杆(31)的下端与支撑板(36)固定连接。

7. 根据权利要求1至6任一权利要求所述的产品自动涂层装置,其特征在于:该装置还包括有安装在浆料桶(61)内的浆料搅拌机构(5),所述的浆料搅拌机构(5)包括旋转支撑架(51)、搅拌气动马达(52)和搅拌叶片(53),搅拌叶片(53)固定在旋转支撑架(51)的底部,旋

转支撑架(51)固定在搅拌气动马达(52)上,搅拌气动马达(52)固定在浆料桶(61)的中部。

产品自动涂层装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业零件化学涂层的自动化涂覆装置,特别是一种产品自动涂层装置。

背景技术

[0002] 在工业生产中,为了防止工件表面腐蚀,一般需要在产品表面上涂覆一层保护层。在现有技术中,一般采用人工喷涂的方式对产品表面进行喷涂。然而,人工喷涂方式不仅受人为因素影响较大,容易造成喷涂层厚薄不均,影响产品质量;最重要的是,产品涂层所用的化学浆料一般带有腐蚀性和毒性,人工喷涂的操作方式会对操作人员的身体健康产生较大的危害。随着科学技术的发展,人们越来越关注生产过程的安全性,越来越多的自动喷涂设备被广泛应用,以便代替人工生产,降低工人在工作过程中遭受的人身健康威胁,改善工人的工作环境。但这些设备大部份都存在设备购买以及维护成本高,涂料浪费严重的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种产品自动涂层装置,以便改善操作者工作环境,让操作者最大限度地远离化学浆料,提高工作效率以及降低设备购买及维护成本。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:一种产品自动涂层装置,包括进给传动机构、主体支撑结构、旋转涂层与甩干机构、自动泵浆料与回流机构,所述的进给传动机构安装在主体支撑结构上,所述的自动泵浆料与回流机构包括浆料桶,浆料桶固定在进给传动机构上;所述的旋转涂层与甩干机构包括旋转电机、电机支撑板、旋转主轴箱、零件箱固定座、用于放置涂层零件的零件箱;旋转电机通过电机支撑板固定在旋转主轴箱上,旋转主轴箱内安装有主轴,主轴的上端伸出旋转主轴箱外与旋转电机的输出轴连接,主轴的下端伸出旋转主轴箱外且通过零件箱固定座与零件箱固定连接;零件箱位于浆料桶内。

[0005] 本实用新型的进一步技术方案是:所述的主体支撑结构包括底板、立柱、支撑座、横梁、支撑架,所述的立柱、支撑架的底端分别连接在底板上,立柱的顶部与支撑座连接,所述的横梁的一端通过支撑座与立柱连接,横梁的另一端与支撑架直接连接。

[0006] 本实用新型的进一步技术方案是:所述的进给传动机构包括进给电机、电机座、浆料桶升降托板、升降丝杆、升降导轨、轴承座,所述的进给电机安装在电机座上,电机座固定在主体支撑结构上;升降丝杆通过轴承座安装在主体支撑结构上,升降丝杆的顶端穿过电机座与进给电机的输出轴连接,该升降丝杆还与固定在浆料桶升降托板上的丝杆螺母相啮合,浆料桶升降托板与固定在主体支撑结构上的升降导轨滑动配合,该升降导轨平行设置在升降丝杆的一侧,浆料桶升降托板与浆料桶固定连接。

[0007] 本实用新型的进一步技术方案是:所述的旋转涂层与甩干机构还包括电磁制动器,该电磁制动器安装在主轴的上端上。

[0008] 本实用新型的进一步技术方案是:所述的浆料桶为双层浆料桶,该浆料桶的外层

桶壁高于浆料桶的内层桶壁;所述的自动泵浆料与回流机构还包括浆料入口、浆料出口、浆料回流管、浆料泵入管、泵浆马达、浆料回收桶;所述的浆料入口设置在浆料桶的内层桶壁上,浆料出口设置在浆料桶的外层桶壁上,泵浆马达固定在浆料回收桶上;浆料桶的浆料入口通过浆料泵入管与泵浆马达的输出端连接,泵浆马达的输入端通过管道与浆料回收桶相连通;浆料桶的浆料出口直接通过浆料回流管与浆料回收桶相连通。

[0009] 本实用新型的再进一步技术方案是:该装置还包括有弹簧缓冲机构,该弹簧缓冲机构包括螺纹拉杆、锁紧螺母、缓冲半球、支撑块、支撑弹簧和支撑板,其中,螺纹拉杆上套有所述的支撑弹簧,该螺纹拉杆穿过主体支撑结构的横梁,螺纹拉杆的上端通过锁紧螺母、缓冲半球和支撑块与横梁固定连接,螺纹拉杆的下端与支撑板固定连接。

[0010] 本实用新型的更进一步技术方案是:该装置还包括有安装在浆料桶内的浆料搅拌机构,所述的浆料搅拌机构包括旋转支撑架、搅拌气动马达和搅拌叶片,搅拌叶片固定在旋转支撑架的底部,旋转支撑架固定在搅拌气动马达上,搅拌气动马达固定在浆料桶的中部。

[0011] 由于采用上述结构,本实用新型之产品自动涂层装置与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0012] 1. 可让操作者最大限度地远离化学浆料:

[0013] 由于本实用新型包括进给传动机构、主体支撑结构、旋转涂层与甩干机构、自动泵浆料与回流机构,所述的进给传动机构安装在主体支撑结构上,所述的自动泵浆料与回流机构包括浆料桶,浆料桶固定在进给传动机构上;所述的旋转涂层与甩干机构包括旋转电机、电机支撑板、旋转主轴箱、零件箱固定座、用于放置涂层零件的零件箱。使用时,浆料泵入浆料桶,然后浆料在进给传动机构的驱动下将浆料桶提升至涂层零件所处的位置,涂层零件放置在零件箱内,零件箱在旋转电机的驱动下进行旋转运动,从而实现零件的涂层,涂层完毕后,旋转电机停止旋转,浆料桶在进给传动机构的驱动下退回原位,旋转电机再次启动,驱动零件箱带着涂层零件作高速旋转运动实现零件的甩干,同时甩出的多余浆料落入浆料桶,并经过自动泵浆料与回流机构进行回收,如此则完成一组零件的涂层与甩干工艺,通过人工取出涂层好的零件,并将另一组未涂层的零件放入零件箱,进行新一轮涂层和甩干,如此反复从而实现零件的自动涂层过程。因此,本实用新型改善了操作者的工作环境,让操作者最大限度地远离化学浆料,从而保障了操作者的身体健康。

[0014] 2. 可减轻操作者的劳动强度:

[0015] 由于本实用新型可实现零件的自动涂层过程,通过一键式的操作模式,使操作者在放入零件到取出零件的涂层过程中都不用再有任何操作,一切有设备自行完成,因此,本实用新型解放了劳动力,减轻了工人或农民的劳动强度,让一切繁重的劳动变得简单而轻松起来。

[0016] 3. 可提高工作效率:

[0017] 由于本实用新型可以实现零件的自动涂层过程,从放入零件到取出零件整个过程都是通过装置自动完成,因而本实用新型可大幅度提高工作效率。

[0018] 4. 结构简单、设备购买及维护成本低:

[0019] 由于本实用新型包括进给传动机构、主体支撑结构、旋转涂层与甩干机构、自动泵浆料与回流机构,所述的旋转涂层与甩干机构包括旋转电机、电机支撑板、旋转主轴箱、零件箱固定座、用于放置涂层零件的零件箱。因此,本实用新型的结构比较简单,无其它复杂

的设备,其设备购买及维护成本低。

[0020] 5.产品质量好:

[0021] 由于本实用新型包括进给传动机构、主体支撑结构、旋转涂层与甩干机构、自动泵浆料与回流机构,工作时通过自动泵浆料与回流机构控制浆料的泵入和回流,同时再利用伺服电机实现浆料桶的自动升降以及旋转涂层与甩干机构的旋转来达到产品涂层的目的,在涂层完毕后,浆料桶在伺服电机的驱动下退回原位,产品在旋转涂层与甩干机构的旋转过程中,利用旋转离心力将多余的涂层浆料甩出,达到产品涂层均匀的效果,因此,本实用新型的产品质量较好。

[0022] 此外,本实用新型还通过浆料搅拌机构实现浆料各成分的搅拌均匀,同时高速的旋转也提升了浆料在浆料桶内的流动性,为更均匀的涂层提供了更好的保证。

[0023] 6. 可解决浆料的使用循环使用难题:

[0024] 由于本实用新型包括自动泵浆料与回流机构,该机构的应用,极大的保证了浆料的使用率和回收率,很好的解决了浆料的使用循环使用难题。

[0025] 7. 结构稳定可靠:

[0026] 由于旋转涂层与甩干机构在使用过程中其旋转速度非常快,产生的惯性非常大,如果该旋转涂层与甩干机构与主体支撑结构采用硬连接的方式,则在旋转刹车过程中会对整个自动涂层装置产生极大的冲击力,从而影响自动涂层装置的稳定性和实用寿命,因而本实用新型在旋转涂层与甩干机构与主体支撑结构之间采用了弹簧缓冲机构,可以最大限度的减少旋转涂层与甩干机构的惯性力,大大提高了自动涂层装置的稳定性和可靠性,为设备的长时间可靠工作提供了坚实的保障。

[0027] 8. 操作轻松自如:

[0028] 由于本实用新型包括有旋转涂层与甩干机构,该机构将旋转涂层和甩干机构巧妙复合在一起,让涂层更具效率,让甩干更具彻底,自动化的过程让一切都变得得心应手,操作轻松自如。

[0029] 9.安全性能高:

[0030] 本实用新型通过对各种机构的自动化控制,极大地提升了设备的安全性,同时也减少了劳动过程中的不安全因素。

[0031] 10. 适用范围广:

[0032] 本实用新型可适用于个体经营与企业生产等多种工作场合,其适用范围广,具有较大的推广意义。

[0033] 下面,结合附图和实施例对本实用新型之产品自动涂层装置的技术特征作进一步的说明。

附图说明

[0034] 图1:本实用新型之产品自动涂层装置的主视图,

[0035] 图2:图1的左视图,

[0036] 图3:图1的A-A剖视图(省略自动泵浆料与回流机构后)。

[0037] 在上述附图中,各附图标记说明如下:

[0038] 1-进给传动机构,

- [0039] 11-进给电机,12-电机座,13-浆料桶升降托板,14-升降丝杆,
- [0040] 15-升降导轨,16-轴承座,
- [0041] 2-主体支撑结构,
- [0042] 21-底板,22-立柱,24-横梁,23-支撑座,25-支撑架,
- [0043] 3-弹簧缓冲机构,
- [0044] 31-螺纹拉杆,32-锁紧螺母,33-缓冲半球,34-支撑块,35-支撑弹簧,36-支撑板,
- [0045] 4-旋转涂层与甩干机构,
- [0046] 41-旋转电机,42-电机支撑板,43-电磁制动器,44-旋转主轴箱,441-主轴,
- [0047] 45-零件箱固定座,46-零件箱,
- [0048] 5-浆料搅拌机构,
- [0049] 51-旋转支撑架,52-搅拌气动马达,53-搅拌叶片,
- [0050] 6-自动泵浆料与回流机构,
- [0051] 61-浆料桶,62-浆料入口,63-浆料出口,64-浆料回流管,65-浆料泵入管,
- [0052] 66-泵浆马达,67-浆料回收桶,
- [0053] 7-零件。

具体实施例

[0054] 实施例一:

[0055] 一种产品自动涂层装置,包括进给传动机构1、主体支撑结构2、弹簧缓冲机构3、旋转涂层与甩干机构4、浆料搅拌机构5、自动泵浆料与回流机构6,其中,所述的自动泵浆料与回流机构6包括浆料桶61;

[0056] 所述的主体支撑结构2包括底板21、立柱22、支撑座23、横梁24、支撑架25,所述的立柱22、支撑架25的底端分别连接在底板21上,立柱22的顶部与支撑座23连接,所述的横梁24的一端通过支撑座23与立柱22连接,横梁24的另一端与支撑架25直接连接。该主体支撑结构2主要起支撑和承载整个自动装置的作用,让各个功能部件有机的结合在一起,并最终实现自动涂层的功能。

[0057] 所述的进给传动机构1包括进给电机11、电机座12、浆料桶升降托板13、升降丝杆14、升降导轨15、轴承座16,所述的进给电机11安装在电机座12上,电机座12固定在主体支撑结构2的立柱22上;升降丝杆14通过轴承座16安装在主体支撑结构2的立柱22上,升降丝杆14的顶端穿过电机座12与进给电机11的输出轴连接,该升降丝杆14还与固定在浆料桶升降托板13上的丝杆螺母相啮合,浆料桶升降托板13与固定在立柱22上的升降导轨15滑动配合,该升降导轨15平行设置在升降丝杆14的一侧。该进给传动机构1用于实现自动泵浆料与回流机构6的浆料桶的上升和下降,从而达到自动涂层、辅助甩干和回收多余浆料的作用。

[0058] 所述的弹簧缓冲机构3包括螺纹拉杆31、锁紧螺母32、缓冲半球33、支撑块34、支撑弹簧35和支撑板36,其中,螺纹拉杆31上套有所述的支撑弹簧35,该螺纹拉杆31穿过主体支撑结构2的横梁24,螺纹拉杆31的上端通过锁紧螺母32、缓冲半球33和支撑块34与横梁24固定连接,螺纹拉杆31的下端与支撑板36固定连接。该弹簧缓冲机构3用于实现旋转涂层与甩干机构4在甩干涂层产品后的快速刹车过程中的缓冲作用。

[0059] 所述的旋转涂层与甩干机构4包括旋转电机41、电机支撑板42、电磁制动器43、旋

转主轴箱44、零件箱固定座45、用于放置涂层零件7的零件箱46；旋转电机41通过电机支撑板42固定在旋转主轴箱44上，旋转主轴箱44内安装有主轴441，主轴441的上端伸出旋转主轴箱44外与旋转电机41的输出轴连接，主轴441的下端伸出旋转主轴箱44外且通过零件箱固定座45与零件箱46固定连接；所述的电磁制动器43安装在主轴441的上端上。该旋转涂层与甩干机构4的主要目的是通过旋转电机的旋转，带动旋转主轴做旋转运动，零件箱通过固定机构固定在主轴上，涂层零件放置在零件箱里，从而实现零件的旋转运动，在涂层和甩干过程中，不同转速的旋转运动可以实现零件的自动涂层和甩干。

[0060] 所述的浆料搅拌机构5包括旋转支撑架51、搅拌气动马达52和搅拌叶片53，所述的搅拌叶片53固定在旋转支撑架51的底部，旋转支撑架51固定在搅拌气动马达52上，搅拌气动马达52的输出端通过旋转支撑架51与搅拌叶片53连接；搅拌气动马达52固定在浆料桶61的中部。该浆料搅拌机构5是通过气动马达的旋转带动旋转支撑架上的搅拌叶片进行旋转运动，从而实现对泵入的浆料进行搅拌，达到浆料均匀的作用。

[0061] 所述的自动泵浆料与回流机构6包括浆料桶61、浆料入口62、浆料出口63、浆料回流管64、浆料泵入管65、泵浆马达66、浆料回收桶67；

[0062] 所述的浆料桶61为双层浆料桶，该浆料桶61的外层桶壁高于浆料桶61的内层桶壁；该浆料桶61的外层桶壁与浆料桶升降托板13固定连接，所述的零件箱46、浆料搅拌机构5位于该浆料桶61内，且搅拌气动马达53固定在浆料桶61的底部；所述的浆料入口62设置在浆料桶61的内层桶壁上，浆料出口63设置在浆料桶61的外层桶壁上，泵浆马达66固定在浆料回收桶67上；浆料桶61的浆料入口62通过浆料泵入管65与泵浆马达66的输出端连接，泵浆马达66的输入端通过管道与浆料回收桶67相连通；浆料桶61的浆料出口63直接通过浆料回流管64与浆料回收桶67相连通。该自动泵浆料与回流机构6是通过泵浆马达实现对双层浆料桶的实时补浆，并及时回收再涂层过程中溢出的多余浆料，形成浆料的自动泵入和回收操作。

[0063] 本实用新型的工作原理：

[0064] 浆料通过泵浆马达泵入双层浆料桶，同时搅拌叶片在搅拌气动马达的驱动下对浆料进行高速搅拌，实现浆料的成分均匀，然后浆料在升降电机的驱动下将双层浆料桶提升至涂层零件所处的位置，涂层零件放置在零件箱内，零件箱在旋转电机的驱动下进行旋转运动，从而实现零件的涂层，涂层完毕后，旋转电机停止旋转，双层浆料桶在升降电机的驱动下退回原位，旋转电机再次启动，驱动零件箱带着涂层零件作高速旋转运动实现零件的甩干，同时甩出的多余浆料落入双层浆料桶，并经过浆料回流管流回浆料回收桶，如此则完成一组零件的涂层与甩干工艺，通过人工取出涂层好的零件，并将另一组未涂层的零件放入零件箱，进行新一轮涂层和甩干，如此反复从而实现零件的自动涂层过程。

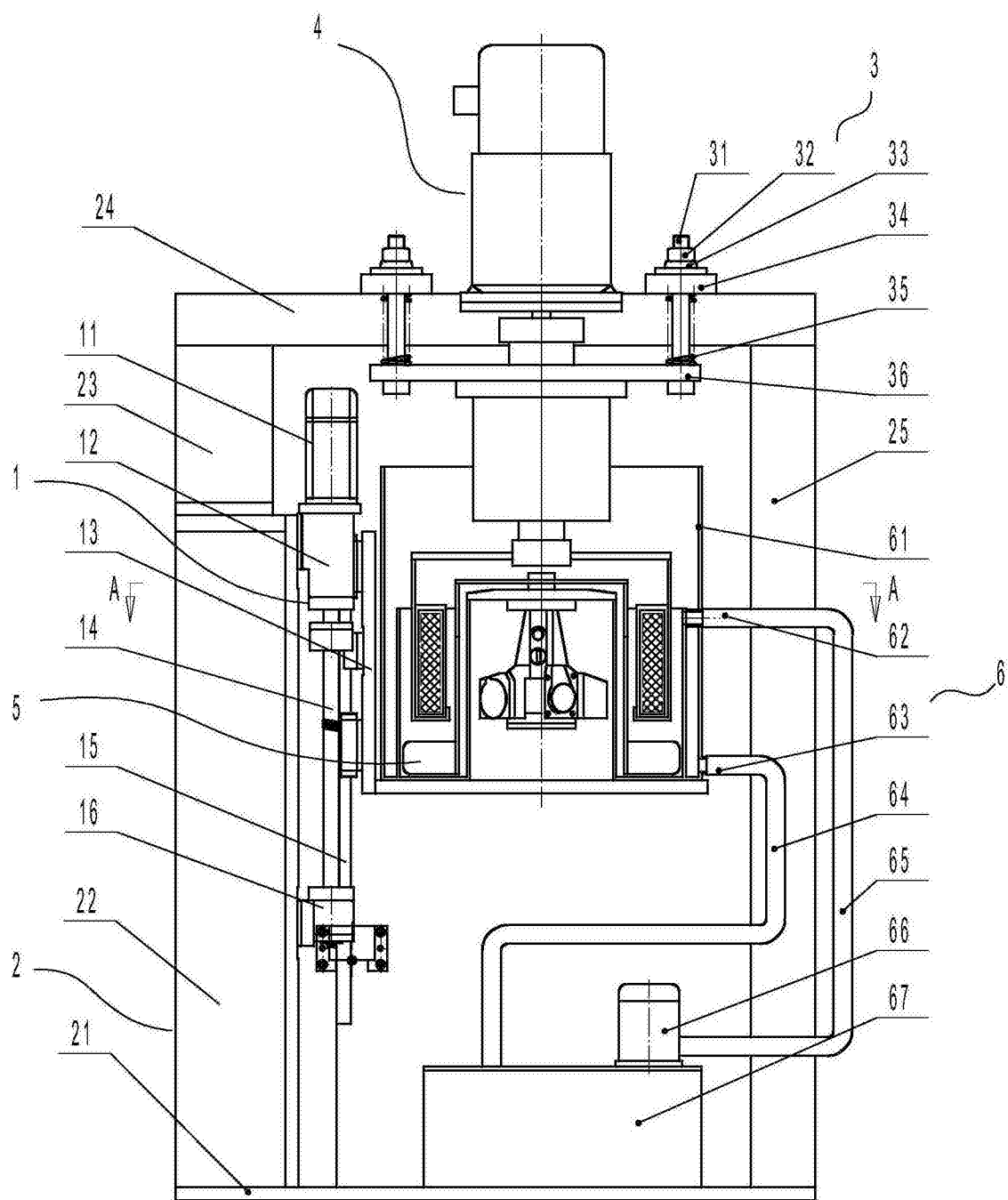


图1

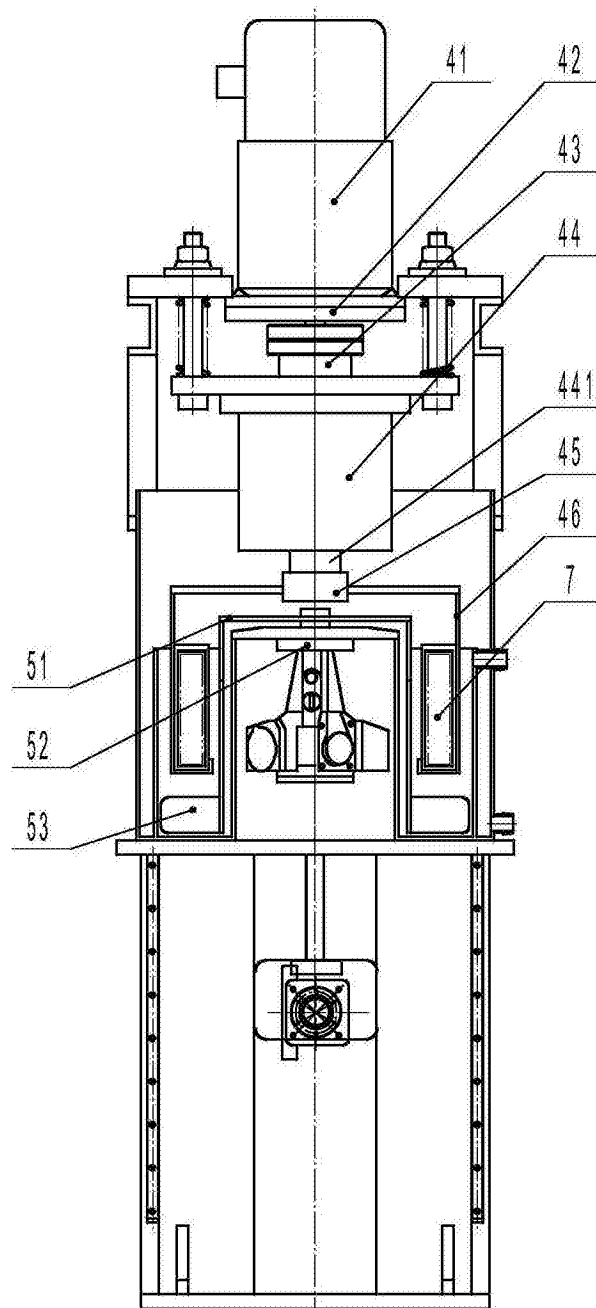


图2

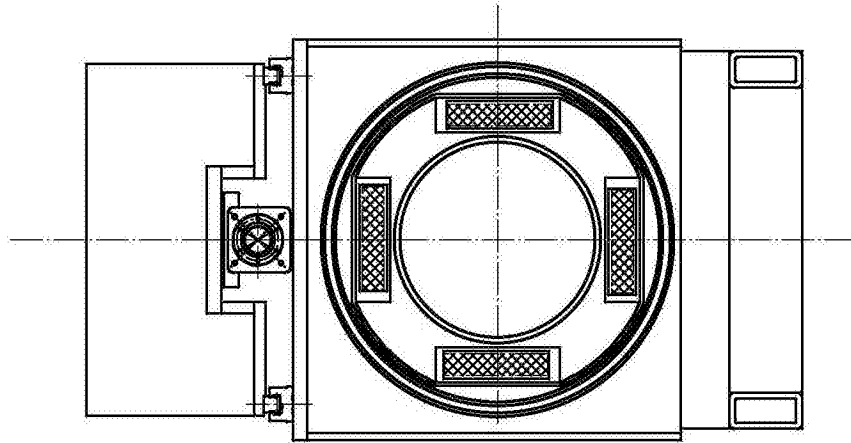


图3