

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101434052 B

(45) 授权公告日 2010. 07. 28

(21) 申请号 200710124459. 2

US 4769954 A, 1988. 09. 13, 全文.

(22) 申请日 2007. 11. 14

CN 2782299 Y, 2006. 05. 24, 全文.

(73) 专利权人 深圳市顺通自动化设备有限公司
地址 518100 广东省深圳市西丽镇田寮工业
区 B9 栋

审查员 丁雷

(72) 发明人 万青 万魁

(51) Int. Cl.

B24B 29/00 (2006. 01)

B24B 47/25 (2006. 01)

B24B 41/06 (2006. 01)

B24B 57/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1424179 A, 2003. 06. 18, 全文.

JP 特开平 10-291149 A, 1998. 11. 04, 全文.

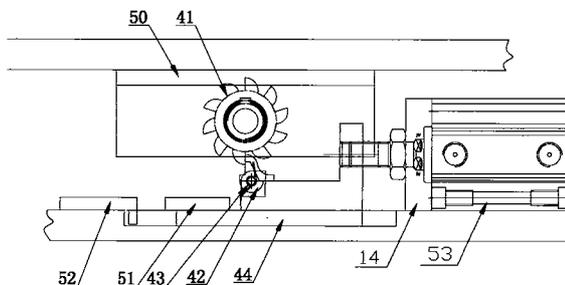
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

全自动打磨抛光机

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动打磨抛光机,其磨轮的损耗补偿都是由利用气缸作为动力推动的步进装置来完成,该步进装置驱动的加工装置沿与转盘表面平行设置的滑轨上做直线往复运动,运动后经步进丝杆与螺母的配合实现加工装置的进给来实现磨轮的损耗补偿;在部分的加工座上还设置有仿形装置;采用上述的结构后的自动打磨抛光机,对抛光加工后的磨轮磨损后的补偿不需要通过步进电机就能实现高精度度的进给,并能有效的保证下一工序的加工精度,且能依据需要加工的表面在多个加工工位上设置多个机械仿形加工,给使用者在加工不规则的表面带来方便,因为磨轮的进给采用气缸作为动力源较步进电机作为动力输出,使整个自动打磨抛光机的成本上有了大幅度的降低,而且维护简单。



1. 一种全自动打磨抛光机,主要包括机架、和安装在机架上的托盘、安装在托盘上并能沿托盘中心转轴做旋转运动的转盘,并沿转盘外缘在转盘上设置有多个加工座,在加工座的对应位置安装由电机(11)驱动的加工装置,其特征是:还包括一步进装置,该步进装置驱动所述的加工装置沿与转盘表面平行设置的滑轨上做直线往复运动,所述的步进装置包括连接空压机的步进气缸(53)、棘爪(42)、棘轮(41)、与棘轮(41)安装的步进丝杆(46)、和与步进丝杆(46)螺接的螺母(50),所述的步进气缸(53)驱动棘爪(42),该棘爪(42)运动到与棘轮(41)对应的位置,棘爪(42)带动棘轮(41)运动后经步进丝杆(46)与螺母(50)的配合实现加工装置的进给;在加工装置的磨轮的对应位置安装有自动加蜡装置。

2. 根据权利要求1所述的全自动打磨抛光机,其特征是:部分所述的加工座对应的加工装置上设置有仿形加工装置。

3. 根据权利要求2所述的全自动打磨抛光机,其特征是:所述的仿形加工装置为轴向仿形装置,该轴向仿形装置主要包括连接空压机的拖动气缸(14)和轴向仿形机构,在该轴向仿形机构上设置仿形治具,仿形治具与设置在加工装置上的一仿形杆配合,拖动气缸(14)拖动加工装置,加工装置沿仿形治具做滑行运动。

4. 根据权利要求2所述的全自动打磨抛光机,其特征是:所述的仿形治具根据不同的加工表面设置成各种形式。

5. 根据权利要求2所述的全自动打磨抛光机,其特征是:所述的仿形加工装置为径向仿形装置,该径向仿形装置主要包括夹持装置和滑动装置,所述的夹持装置主要包括工件夹具(54)、和安装在工件夹具(54)内的顶针(55)、顶针连接杆(56)、顶紧弹簧(59),所述的滑动装置主要包括轴套(64)、和安装在轴套(64)的活动轴(61)和仿形弹簧(67),夹持装置中安装在工件夹具(54)内的顶针(55)受力时,顶紧弹簧(59)受压;推动活动轴(61)压缩仿形弹簧(67)沿轴套(64)运动。

6. 根据权利要求1所述的全自动打磨抛光机,其特征是:所述的自动加蜡装置,包括加蜡器调节座,加蜡器调节座(81)安装连接空压机的加蜡气缸(80)和固体蜡(85),在固体蜡(85)和加蜡气缸(80)之间设置压片(87)、微动开关(83)、弹簧(88),加蜡气缸(80)推动弹簧(88)使固体蜡(85)运动触及磨轮,微动开关(83)与压片(87)接触,微动开关(83)控制加蜡气缸(80)停止工作,固体蜡(85)退回,自动加蜡工序完成。

7. 根据权利要求5所述的全自动打磨抛光机,其特征是:所述的轴套(64)内设置有滚珠套(63)。

8. 根据权利要求1所述的全自动打磨抛光机,其特征是所述的加工座与转盘之间设置一旋转机构,该旋转机构与转盘安装。

全自动打磨抛光机

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种对硬质材料进行表面抛光加工的设备,尤其涉及的是能实现全自动多工位的自动抛光机,主要适用于对金属器件类外形的表面抛光处理,特别是不锈钢材料的抛光、砂光,其能更扩展到陶瓷或其它硬质材料器件表面平整或亮化处理。

背景技术：

[0002] 硬质材料的金属器件制作成各类生活品的外壳后,一般都要经过表面机械处理,得到人们所能接受的光洁度,使其亮丽从而提升产品的品位,在表面机械处理领域最早是采用人工对金属器件的表面直接的进行机械抛光处理,但工作空间的粉尘污染,使工作人员在繁重的工作压力外还受粉尘污染而影响人的身体健康,由于完全是人工的操作,其表面机械处理的精度也不高,并且抛光的效率低,于是业界就有了中国专利 02158277.7 所公开的转盘式多工位自动抛光机,当然在这种实施方案下,抛光机的工作空间能够完全的与操作人员隔离,而且工作效率较人工的机械表面处理有了长足的进步,但仍然存在诸多缺点,如转盘式多工位自动抛光机各工位动力的驱动,都是经由马达来带动;因为抛光时磨轮的损耗,下一道磨削工序时,需要对磨轮的损耗做补偿后才能实现磨轮与工件的位置对应,而上述的转盘式多工位自动抛光机都是采用步进电机再辅以控制电路来实现,如其描述的多个工位的实现,就非得由多个步进电机来驱动,以至于上述转盘式多工位自动抛光机的造价昂贵,由于采用的电子类控制系统,理所当然其的维护成本也要相应的增加,对于表面机械抛光处理领域而言,其所能产生的附加值有限,上述的转盘式多工位自动抛光机的购机成本和维护成本给各使用厂家带来不小的压力。

[0003] 其次上述的转盘式多工位自动抛光机所能加工的表面相对的比较单一,其能涉及的表面只是较规则的回转体表面,如若要实现不规则表面的加工则需采用的是先进的电子技术,当然如此的实现方式可以适用与多种加工表面,但由于电子零器件的运用再次增加使用者的购机成本,给业界带来不少的困扰。由此可见,上述的转盘式多工位自动抛光机仍存在诸多缺失,实在为一不良之设计,而亟待加以改良,本发明人鉴于上述转盘式多工位自动抛光机所衍生出来的诸多缺点,亟思加以改良创新,并长久的潜心研究。

发明内容：

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供一种能实现对多种表面形状对表面抛光处理的全自动打磨抛光机,其造价低、维护简便,并能有效的改善操作者的工作环境同时提高生产效率。

[0005] 一种全自动打磨抛光机,主要包括机架、和安装在机架上的托盘、安装在托盘上并能沿托盘中心转轴做旋转运动的转盘,并沿转盘外缘在转盘上设置有多个加工座,在加工座的对应位置安装由电机驱动的加工装置,其特征是:还包括一步进装置,该步进装置驱动所述的加工装置沿与转盘表面平行设置的滑轨上做直线往复运动,所述的步进装置包括连接空压机的步进气缸、棘爪、棘轮、与棘轮安装的步进丝杆、和与步进丝杆螺接的螺母,所述

的步进气缸驱动棘爪,该棘爪运动到与棘轮对应的位置,棘爪带动棘轮运动后经步进丝杆与螺母的配合实现加工装置的进给;在加工装置的磨轮的对应位置安装有自动加蜡装置。

[0006] 部分所述的加工座对应的加工装置上设置有仿形加工装置。

[0007] 所述的仿形加工装置为轴向仿形装置,该轴向仿形装置主要包括连接空压机的拖动气缸和轴向仿形机构,在该轴向仿形机构上设置仿形治具,仿形治具与设置在加工装置上的一仿形杆配合,拖动气缸拖动加工装置,加工装置沿仿形治具做滑行运动。

[0008] 所述的仿形治具根据不同的加工表面设置成各种形式。

[0009] 所述的仿形加工装置为径向仿形装置,该径向仿形装置主要包括夹持装置和滑动装置,所述的夹持装置主要包括工件夹具、和安装在工件夹具内的顶针、顶针连接杆、顶紧弹簧,所述的滑动装置主要包括轴套、和安装在轴套的活动轴和仿形弹簧,夹持装置中安装在工件夹具内的顶针受力时,顶紧弹簧受压;推动活动轴压缩仿形弹簧沿轴套运动。

[0010] 所述的自动加蜡装置,包括加蜡器调节座,加蜡器调节座安装连接空压机的加蜡气缸和固体蜡,在固体蜡和加蜡气缸之间设置压片、微动开关(83)、弹簧,加蜡气缸推动弹簧使固体蜡运动触及磨轮,微动开关与压片接触,微动开关控制加蜡气缸停止工作,固体蜡退回,自动加蜡工序完成。

[0011] 所述的轴套内设置有滚珠套。

[0012] 所述的加工座与转盘之间设置一旋转机构,该旋转机构与转盘安装。

[0013] 采用上述的结构后的自动打磨抛光机,对抛光加工后的磨轮磨损后的补偿不需要通过步进电机就能实现高精度的进给,能保证下一工序的加工的精度,且能依据需要加工的表面在多个加工工位上设置多个机械仿形加工,给使用者在加工不规则的表面带来方便,因为磨轮的进给采用气缸作为动力源较步进电机作为动力输出,使整个自动打磨抛光机的成本上有了大幅度的降低,而且维护简单,给业界带来方便与实惠。

附图说明

[0014] 图1是本发明全自动打磨抛光机的转盘的结构示意图;

[0015] 图2是本发明全自动打磨抛光机中步进装置的主视结构示意图;

[0016] 图3是图2中的A-A向视图;

[0017] 图4是本发明的轴向仿形装置与加工装置的安装主视示意图;

[0018] 图5是本发明的轴向仿形装置与加工装置的安装左视示意图;

[0019] 图6是本发明全自动打磨抛光机的轴向仿形装置的工作原理图;

[0020] 图7是本发明全自动打磨抛光机的径向仿形装置的结构示意图;

[0021] 图8是本发明全自动打磨抛光机的轴向仿形装置的工作原理图;

[0022] 图9是本发明全自动打磨抛光机的自动加蜡装置的结构示意图。

[0023] 附图标注说明:

[0024] 电机11,电机板12,安装板13,拖动气缸14,光轴支撑架15,安装板116,安装板117,箱式直线轴承单元18,安装板319,气缸支架22,步进气缸23,缓冲器24,仿形具安装板25,仿形滚动杆26,主动皮带轮27,从动皮带轮28,磨轮支撑架29,磨轮挡板30,磨轮31,磨轮压板32,抛光主轴33,弹簧固定板34,弹簧35,进给气缸36,气缸连接板37,光轴38,压板螺母39,弹簧调节杆40,棘轮41,棘爪42,弹簧43,棘爪座44,棘爪轴45,步进丝杆46,步进

丝杆架 47, 丝杆隔套 1 48, 丝杆隔套 2 49, 螺母 50, 滑槽盖 51, 调节块 52, 步进气缸 53, 工件夹具 54, 顶针 55, 顶针连接杆 56, 拨环销 57, 拨环 58, 顶紧弹簧 59, 旋转轴 60, 活动轴 61, 轴套锁紧螺母 62, 滚珠套 63, 轴套 64, 顶力调节杆 65, 仿开弹簧 66, 盖板 67, 变向轴 68, 变向轴套 69, 拨动气缸 71, 中心轴 72, 拨块 73, 导轮 74, 拨杆 75, 直线轴承 76, 导向轴 77, 导向轴支架 78, 定位块 79, 加蜡气缸 80, 加蜡器调节座 81, 气缸安装板 82, 微动开关 83, 固体蜡夹具 84, 固体蜡 85, 磨轮 86, 压板 87, 弹簧 88, 加蜡夹具安装板 89。

具体实施方式：

[0025] 下面依据附图对本发明做进一步的说明：

[0026] 本发明全自动打磨抛光机为实现全自动多工位的自动抛光机, 主要适用于对金属器件类外形的表面抛光处理, 特别是不锈钢材料的抛光、砂光, 还更扩展到陶瓷或其它硬质材料器件表面平整或亮化处理, 全自动打磨抛光机主要包括机架、轴向仿形加工工位、径向仿形加工工位、顶部加工工位、径向仿形夹具、转盘、拨叉部分、夹具方向控制器、托盘、机架部分、自动加蜡装置、在机架上设置有加工装置, 加工装置为由电机 11 驱动磨轮 31 的磨削加工装置, 加工装置与步进装置安装, 实现加工装置上磨轮损耗后的补偿进给, 电机 11 通过电机板 12 安装在机架上, 在机架上安装转盘, 安装转盘可沿机架的中心轴做 360 度的旋转运动, 转盘上分布有多个加工工位, 依据目前业界对加工表面的要求。本发明在转盘上的部分加工工位上设置轴向仿形加工装置, 径向仿形加工装置。

[0027] 如图 1 所示: 转盘上设置有多个加工座, 转盘上安装有拨动气缸 71、中心轴 72、拨块 73、导轮 74、拨杆 75、直线轴承 76、导向轴 77、导向轴支架 78, 定位块 79 通过上述的各部件的组合实现转盘 5 沿机架的中心轴做转动。

[0028] 如图 2 和图 3 所示的步进装置主要由棘轮 41、棘爪 42、弹簧 43、棘爪座 44、棘爪轴 45、步进丝杆 46、步进丝杆架 47、丝杆隔套 148、丝杆隔套 249、螺母 50、滑槽盖 51、调节块 52、步进气缸 53 组成该步进装置驱动所述的加工装置沿与转盘表面平行设置的滑轨上做直线往复运动, 所述的步进装置包括连接空压机的步进气缸 53、棘爪 42、棘轮 41、与棘轮 41 安装的步进丝杆 46、和与步进丝杆 46 螺接的螺母 50, 所述的步进气缸 53、驱动棘爪 42, 该棘爪 42 运动到与棘轮 41 对应的位置, 棘爪 42 带动棘轮 41 运动后经步进丝杆 46 与螺母 50 的配合实现加工装置的进给。

[0029] 如图 4 和图 5 所示: 图中包括电机 11、电机板 12、安装板 13、拖动气缸 14、光轴支撑架 15、安装板 1 16、安装板 2 17、箱式直线轴承单元 18、安装板 3 19、缓冲器 24、仿形具安装板 25、仿形滚动杆 26、主动皮带轮 27、从动皮带轮 28、磨轮支撑架 29、磨轮挡板 30、磨轮 31、磨轮压板 32, 抛光主轴 33, 弹簧固定板 34, 压板螺母 39, 弹簧调节杆 40, 主要由拖动气缸 14 和轴向仿形机构组成, 在该轴向仿形机构上设置一仿形滚动杆 26, 仿形滚动杆 26 与设置在加工装置上的仿形治具配合, 拖动气缸 14 拖动加工装置, 加工装置沿仿形治具做滑行运动, 轴向仿形加工的原理如图 6 所示。

[0030] 如图 7 所示的径向仿形装置包括工件夹具 54、顶针 55、顶针连接杆 56、拨环销 57、拨环 58、顶紧弹簧 59、旋转轴 60、活动轴 61、轴套锁紧螺母 62、滚珠套 63、轴套 64、顶力调节杆 65、仿开弹簧 66、盖板 67、变向轴 68、变向轴套 69、径向仿形装置由上述的各零件组成一个夹持装置和一个滑动装置, 夹持装置主要包括工件夹具 54、和安装在工件夹具 54 内的顶

针 55、顶针连接杆 56、顶紧弹簧 59、所述的滑动装置主要包括轴套 64、和安装在轴套 64 的活动轴 61 和仿形弹簧 67, 夹持装置中安装在工件夹具 54 的顶针 55 受力时, 顶紧弹簧 59 受压; 推动活动轴 61 压缩仿形弹簧 67 沿轴套 64 运动。径向仿形装置的原理图如图 8 所示。

[0031] 图 9 为自动加蜡装置的结构示意图, 主要包括加蜡器调节座, 在加蜡器调节座 81 安装连接空压机的加蜡气缸 80, 和固体蜡 85, 在固体蜡 85 和加蜡气缸 80 之间设置压片 87、微动开关 83、弹簧 88、加蜡气缸 80 推动弹簧 88 使固体蜡 85 运动触及磨轮, 微动开关 83 与压片 87 接触, 微动开关 83 控制加蜡气缸 80 停止工作, 固体蜡 85 退回, 自动加蜡工序完成。

[0032] 本发明的全自动打磨抛光机采用上述的结构后且所有的气缸都连接空压机, 再辅以控制电路来实现全自动打磨抛光, 本发明依据现有抛光要求中的所遇见的多种基本加工面, 在本发明中设置 7 个加工工位, 当选择手动时, 请按各工位的操作面板提示选择你需要的动作。当你选择自动, 总指示信号灯亮并不会闪动时, 表示各工位都回到原点。

[0033] 第一工位启动自动以后, 限位块到位, 拨叉气缸动作, 到位后退回原点, 各工位同时动作。工件到位后, 工件旋转 90 度, 加蜡气缸 80 动作给磨轮 31 加蜡。步进气缸 53 进给到位后左右拖动气缸 14 动作同时作轴向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后退回原点, 步进气缸 23 动作对磨轮 31 进行补偿 (具体补偿量可根据需求设定), 工件再旋转 180 度, 进给气缸 36 进给到位后左右拖动气缸 14 动作同时作轴向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后所有该工位的气缸都退回原点。

[0034] 第二工位工件到位后, 加蜡气缸 80 动作给磨轮 31 加蜡。进给气缸 36 进给到位后左右拖动气缸 14 动作同时作轴向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后退回原点, 步进气缸 23 动作对磨轮 31 进行补偿 (具体补偿量可根据需求设定), 工件旋转 180 度, 进给气缸 36 进给到位后左右拖动气缸 14 动作同时作轴向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后所有该工位的气缸都退回原点。

[0035] 第三工位动作工件到位后, 加蜡气缸 80 动作给磨轮 31 加蜡。上下进给气缸进给到位后左右拖动气缸 14 动作同时作径向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后退回原点, 步进气缸 23 动作对磨轮进行补偿 (具体补偿量可根据需求设定), 工件旋转 180 度, 上下进给气缸 36 进给到位后左右拖动气缸 14 动作同时作径向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后所有该工位的气缸都退回原点。

[0036] 第四工位工件到位后, 加蜡气缸 80 动作给磨轮 31 加蜡。进给气缸 36 进给到位后左右拖动气缸 14 动作同时作径向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后退回原点, 步进气缸 53 动作对磨轮进行补偿 (具体补偿量可根据需求设定), 工件旋转 180 度, 进给气缸 53 进给到位后左右拖动气缸动作同时作径向仿形动作。来回打磨次数根据产品的需求可自行设定。打磨完成以后所有该工位的气缸都退回原点。

[0037] 第五、六、七工位工件到位后, 加蜡气缸 80 动作给磨轮 31 加蜡。上下进给气缸 36 进给到位后工件高速旋转。到达设定时间以后, 退回原点。步进气缸 23 动作对磨轮进行补偿 (具体补偿量可根据需求设定)。在打磨的过程中, 七个工位不会同时完成, 那么先完成的工位则停下来等待。当全部打磨完成以后则总指示信号灯亮, 此时可进行下一次操作。

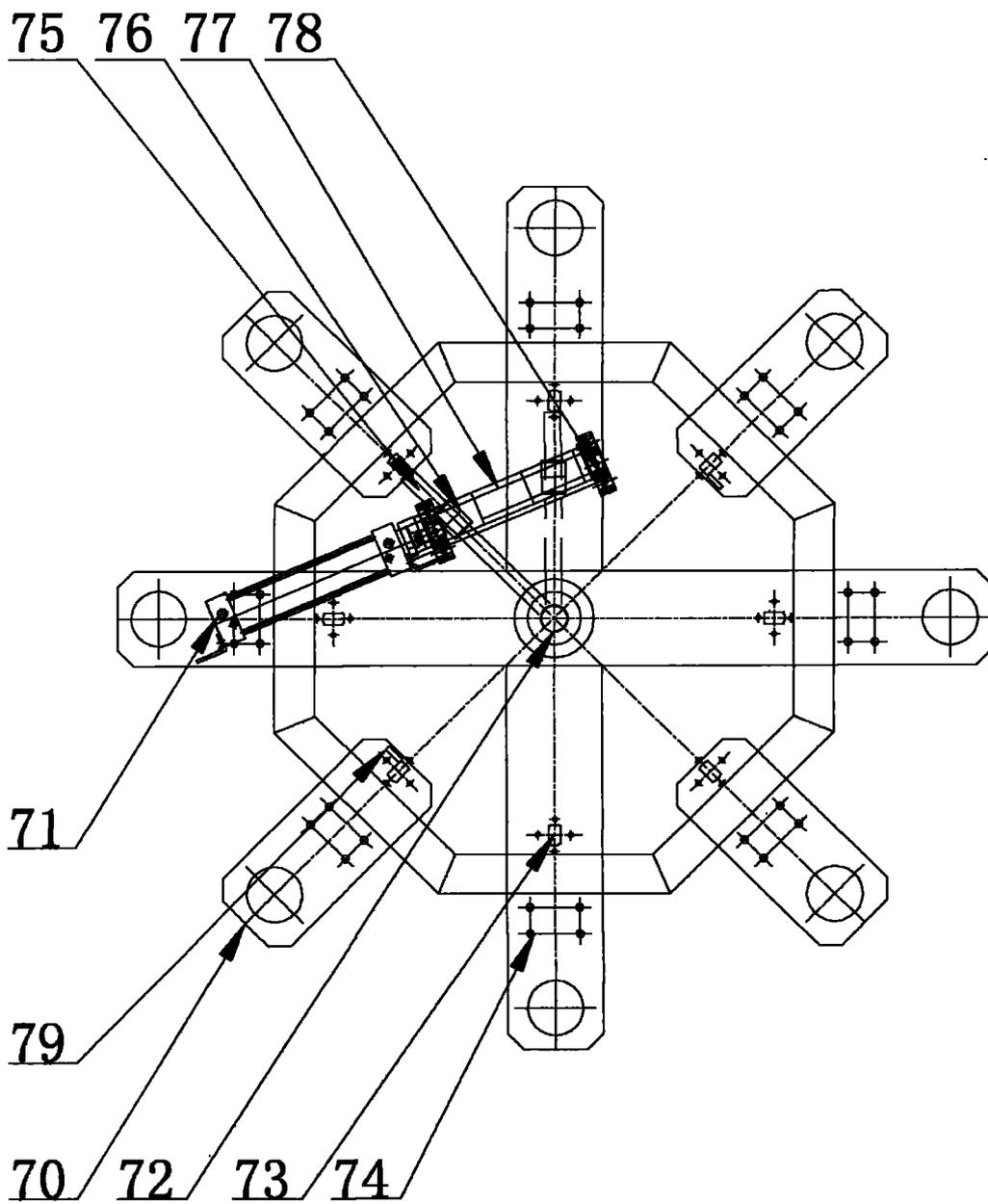


图 1

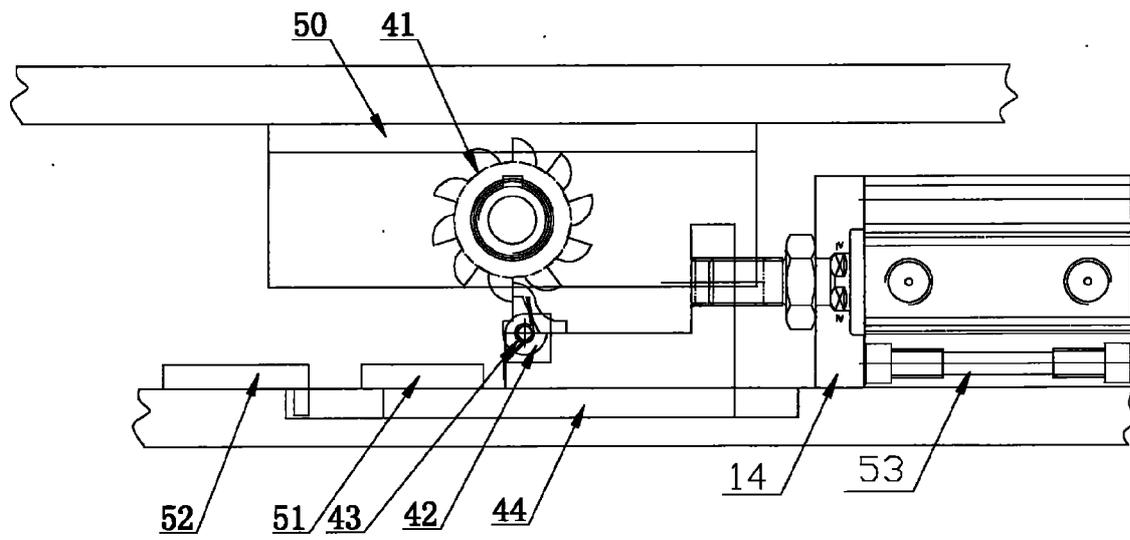


图 2

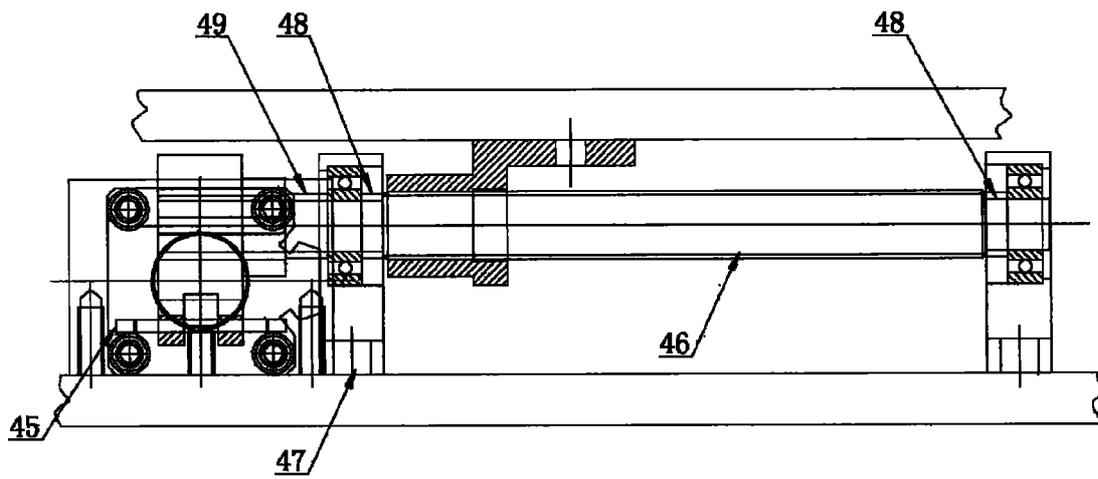


图 3

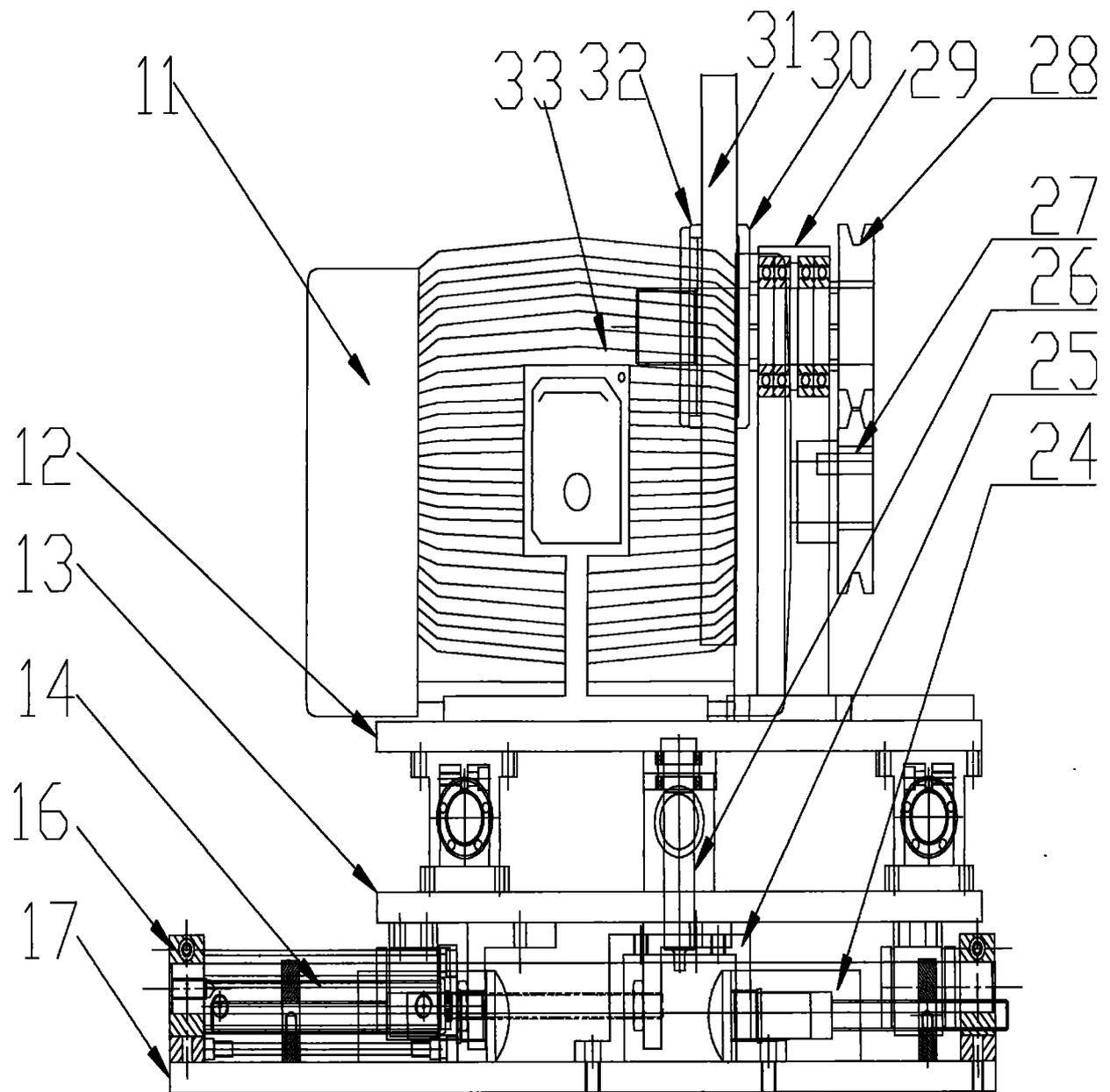


图 4

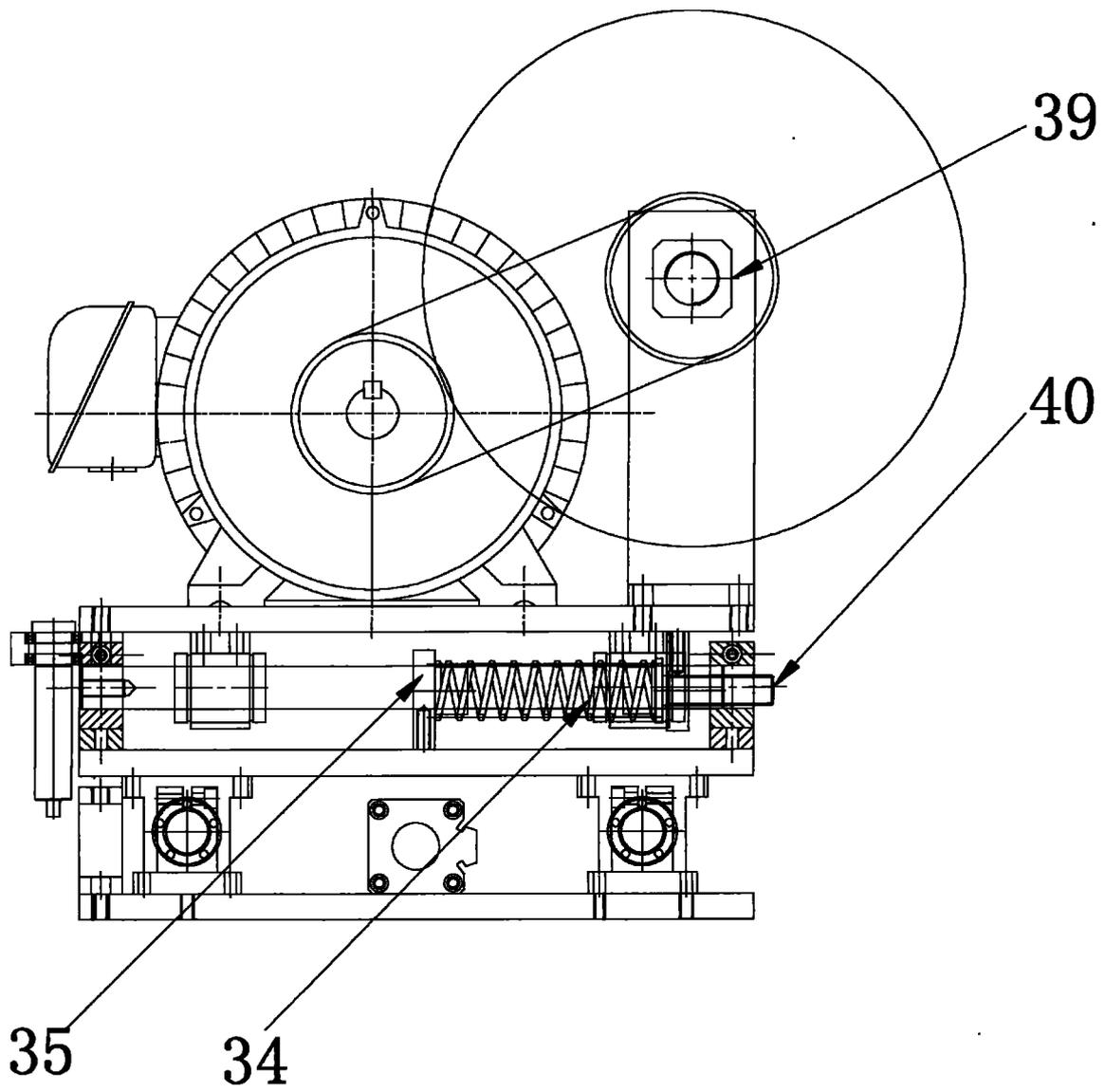
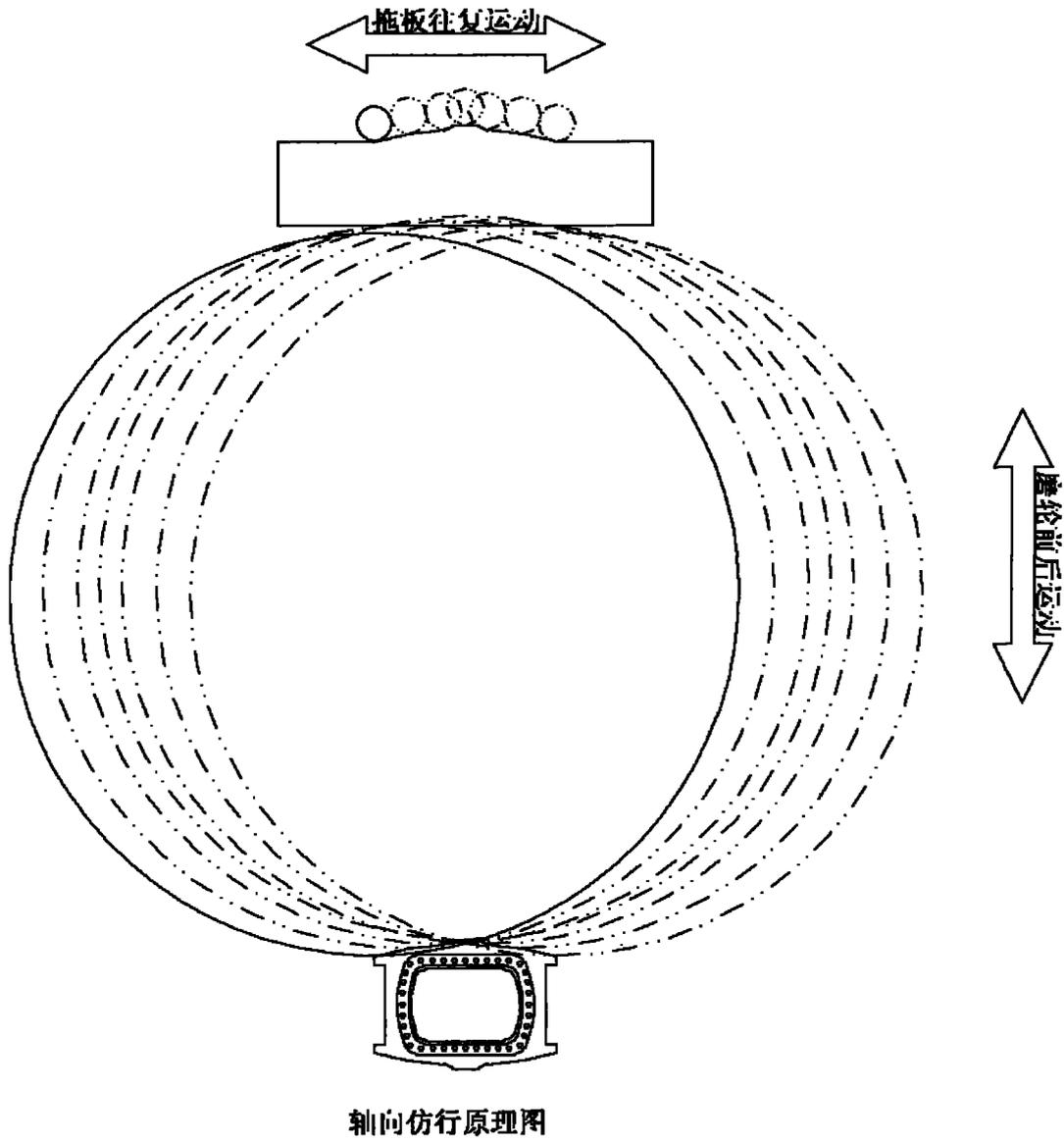


图 5



轴向仿行原理图

图 6

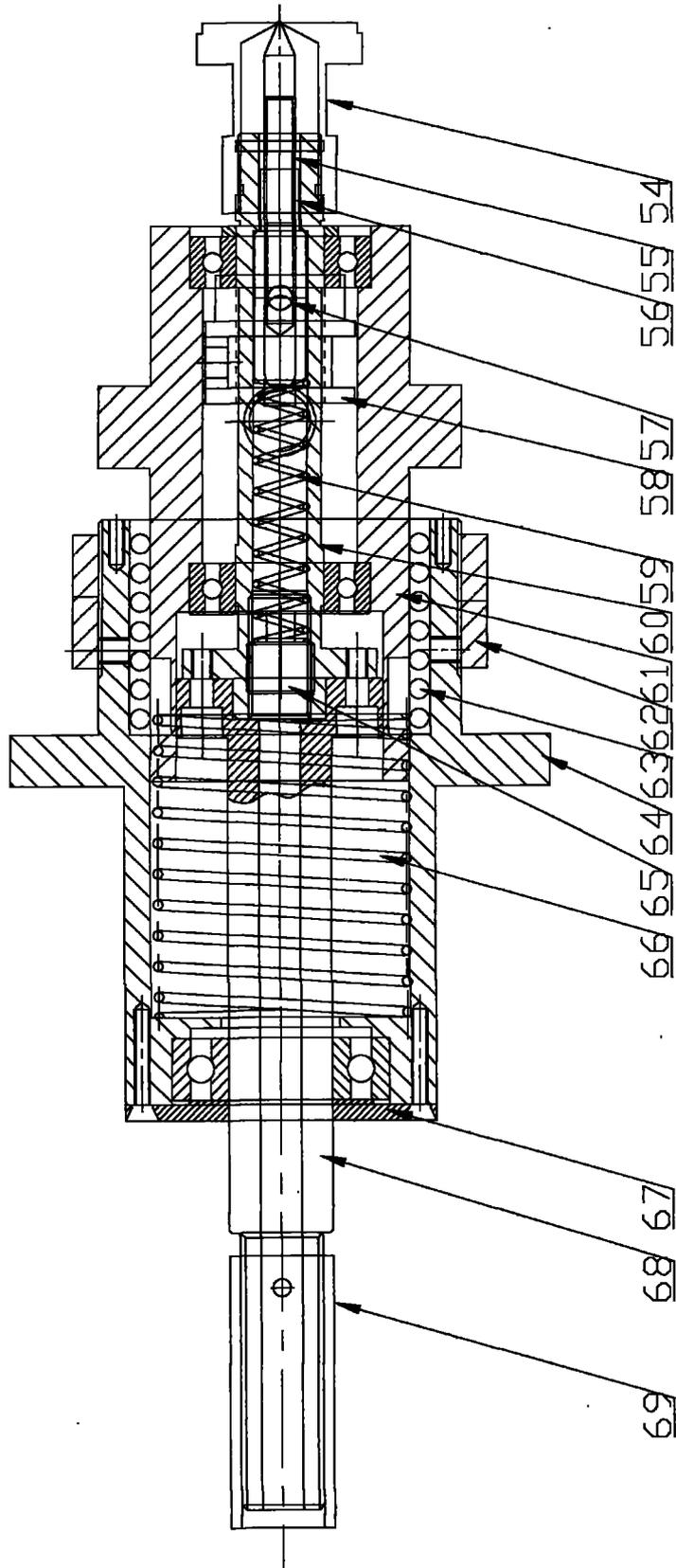


图 7

径向仿行原理图

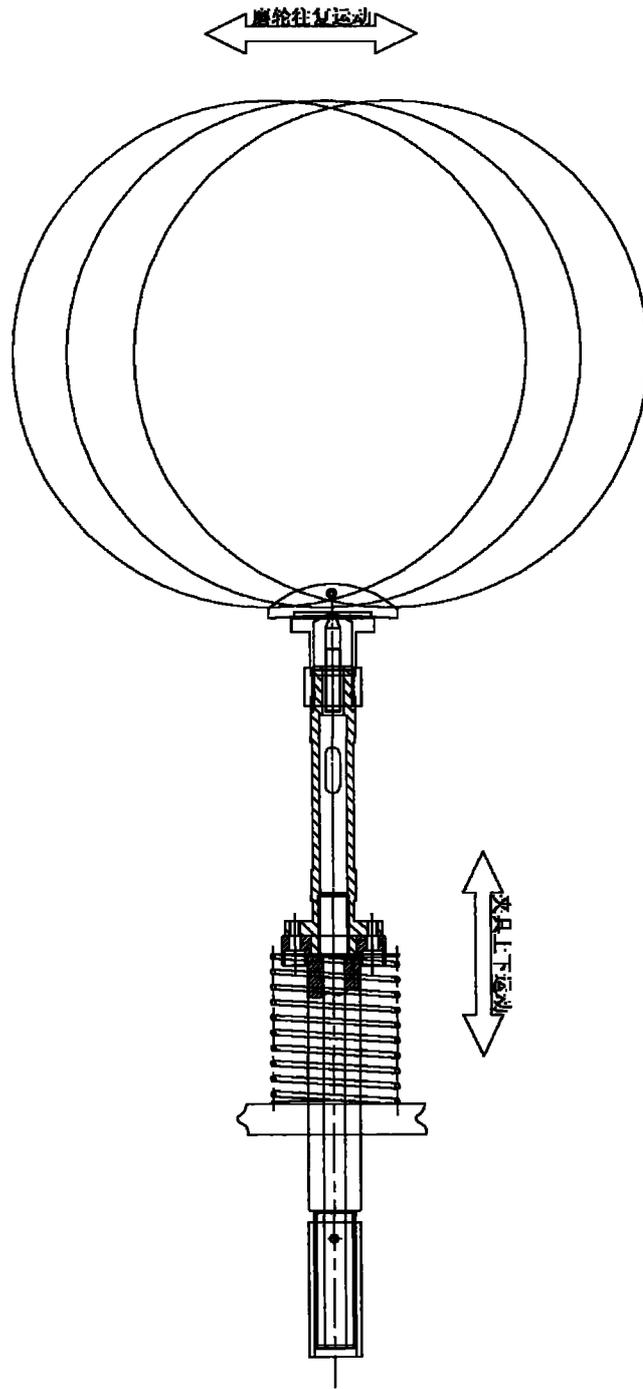


图 8

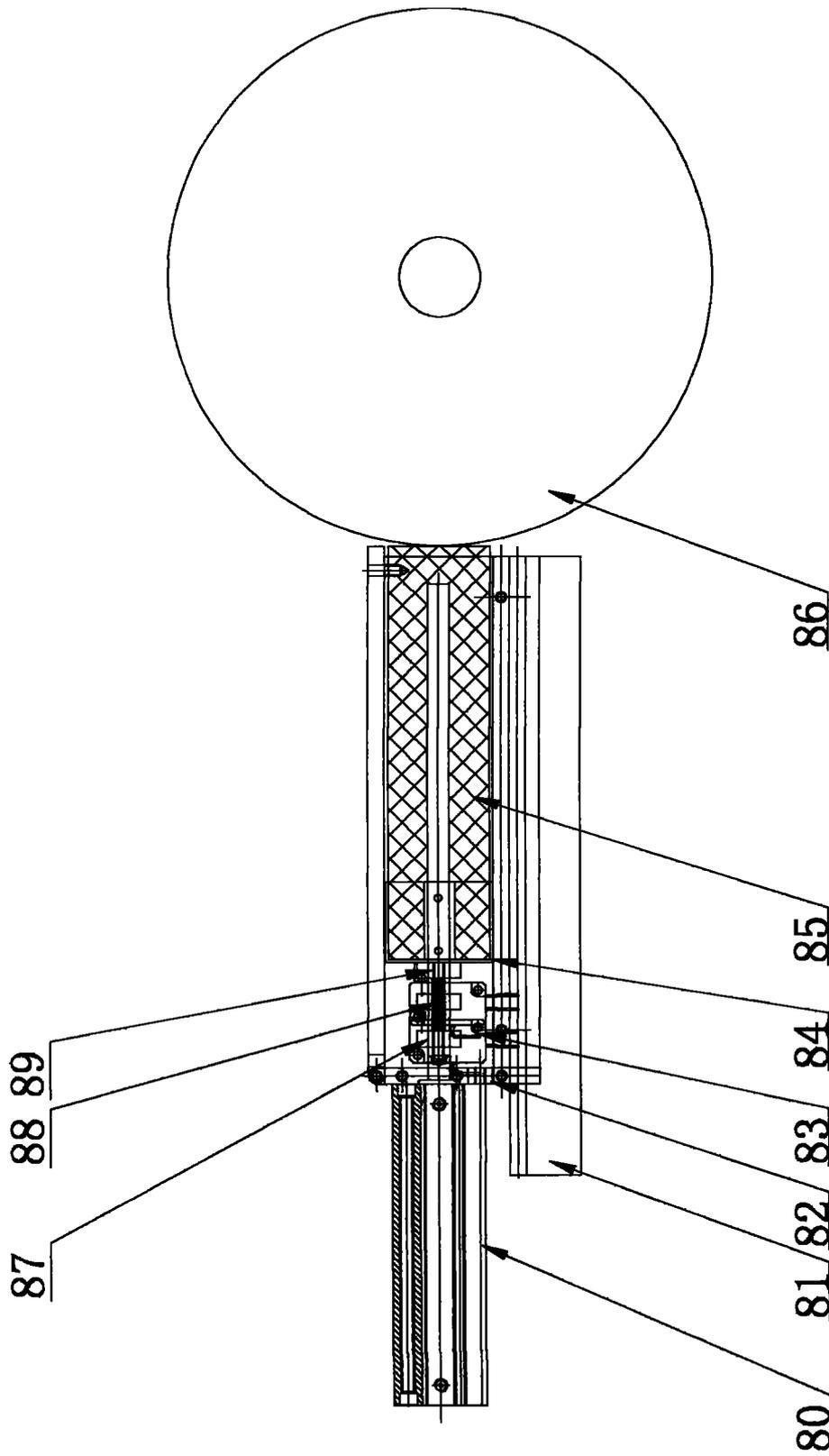


图 9