



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104016126 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201410274338. 6

CN 101066022 A, 2007. 11. 07,

(22) 申请日 2014. 06. 18

CN 2307764 Y, 1999. 02. 17,

CN 101284380 A, 2008. 10. 15,

(73) 专利权人 新昌县同德精密机械有限公司

审查员 方群

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县羽林街道拔茅村

(72) 发明人 俞龙

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

B25J 15/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203903462 U, 2014. 10. 29,

US 2012/0177473 A1, 2012. 07. 12,

JP 特开平 7-328977 A, 1995. 12. 19,

JP 特开平 7-300230 A, 1995. 11. 14,

CN 101600642 A, 2009. 12. 09,

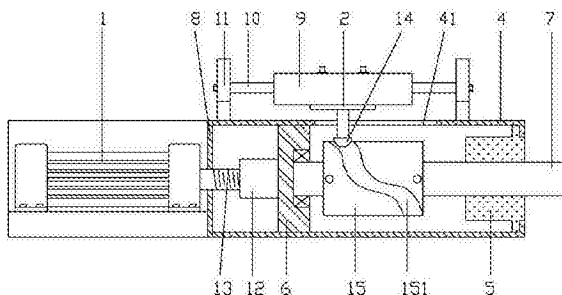
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

圆柱圆盘类工件送料机械手

(57) 摘要

圆柱圆盘类工件送料机械手, 伺服电机驱动主轴直线往复运动, 旋转动力汽缸驱动主轴做 90 度旋转往复运动。下箱盖板通过螺钉固定在下箱体上, 下箱盖板上成型有下箱条状孔, 驱动板插套在下箱条状孔中, 夹取板位于下箱盖板的外部, 送料汽缸的活塞杆从下箱盖板上的预设孔中伸出, 托盘通过轴承铰接在送料汽缸的活塞杆上, 驱动板和夹取板均有二个, 轴承套圈置于托盘上, 二个夹取板分别对着轴承套圈。它可以转动 90 去夹取道料中的轴承套圈, 再转动 90 置于无心电磁夹具前并将轴承套圈沿轴承套圈中心线直线运动送到无心电磁夹具上。



1. 圆柱圆盘类工件送料机械手,包括轴承套圈加工设备上的无心电磁夹具(A)、伺服电机(1)、旋转动力汽缸(2)和送料汽缸(3),其特征在于:主轴(7)插套在轴套(5)中,主轴(7)的后端安装在轴座(6)上,轴座(6)插套在箱体(4)中,轴套(5)固定在箱体(4)上,主轴(7)的前端从箱体(4)中伸出;

轴座(6)上固定有螺母(12),伺服电机(1)的转轴上固定或成型有丝杆(13),丝杆(13)与螺母(12)螺接在一起,箱盖板(8)通过螺钉固定在箱体(4)上,丝杆(13)插套在箱盖板(8)上的预设孔中;

旋转动力汽缸(2)固定在在滑块(9)上,滑块(9)插套在导杆(10)上,导杆(10)固定在导杆支座(11)上,导杆支座(11)成型或固定在箱体(4)上;

旋转动力汽缸(2)的活塞杆上固定有半圆球(14),主轴(7)上固定有旋转导柱(15),旋转导柱(15)上成型S型的导槽(151),半圆球(14)抵压在导槽(151)中,箱体(4)上成型有箱体条状孔(41),旋转动力汽缸(2)的活塞杆插套在箱体条状孔(41)中;

主轴(7)的右端插套有连接臂(16),紧固螺母(17)螺接在主轴(7)上,连接臂(16)夹持在主轴台阶(71)和紧固螺母(17)之间;

连接臂(16)的下端固定或成型有下箱体(18),送料汽缸(3)固定在下箱体(18)上,送料汽缸(3)的活塞杆伸入下箱体(18)中,送料汽缸(3)的活塞杆上固定有第一挡块(19)和第二挡块(20),齿套(21)插套在送料汽缸(3)的活塞杆上且置于第一挡块(19)和第二挡块(20)之间,齿套(21)上成型有环齿(211),驱动板(22)铰接在下箱体(18)上,夹取板(23)与驱动板(22)固定在一起,夹取板(23)为“7”字型,驱动板(22)上成型有驱动齿(221),驱动齿(221)与齿套(21)上的环齿(211)相啮合;

下箱盖板(24)通过螺钉固定在下箱体(18)上,下箱盖板(24)上成型有下箱条状孔(241),驱动板(22)插套在下箱条状孔(241)中,夹取板(23)位于下箱盖板(24)的外部,送料汽缸(3)的活塞杆从下箱盖板(24)上的预设孔中伸出,托盘(25)通过轴承(26)铰接在送料汽缸(3)的活塞杆上,驱动板(22)和夹取板(23)均有二个,轴承套圈(B)置于托盘(25)上,二个夹取板(23)分别对着轴承套圈(B)。

2. 根据权利要求1所述的圆柱圆盘类工件送料机械手,其特征在于:轴套(5)通过螺钉固定在箱体(4)上,旋转导柱(15)通过螺钉固定在下箱体(18)上。

3. 根据权利要求1所述的圆柱圆盘类工件送料机械手,其特征在于:送料汽缸(3)的活塞杆上通过螺钉固定或焊接固定有第一挡块(19)和第二挡块(20)。

圆柱圆盘类工件送料机械手

技术领域：

[0001] 本发明涉及轴承生产技术领域,更具体地说涉及一种轴承生产加工过程中所用的辅助设备,特别指一种轴承套圈送料到无心电磁夹具上进行加工所用的机械手。

背景技术：

[0002] 在轴承加工生产过程中,轴承套圈的上料与下料需要进行夹取,特别是现有很多轴承生产厂家为了提高了生产效率,多采用轴承加工连线设备,多个设备连线时,轴承套圈从上一台设备转运到下一台设备上加工时就需要进行送料转运,而市面上多采用汽缸去推轴承套圈的做法,而有些设备如磨床和车床上的无心电磁夹具,采用普通的送料方式将轴承套圈推向无心电磁夹具往往存在轴承套圈工件的轴心线与无心电磁夹具的轴心线不在同一直线上的问题,这样就会引发加工出来的轴承套圈工件不符合质量要求。

发明内容：

[0003] 本发明的目的就是针对现有技术之不足,而提供一种圆柱圆盘类工件送料机械手,它可以转动 90 度去夹取送料中的轴承套圈,再转动 90 度置于无心电磁夹具前并将轴承套圈沿轴承套圈中心线直线运动送到无心电磁夹具上。

[0004] 本发明的技术解决措施如下：

[0005] 圆柱圆盘类工件送料机械手,包括轴承套圈加工设备上的无心电磁夹具、伺服电机、旋转动力汽缸和送料汽缸,主轴插套在轴套中,主轴的后端安装在轴座上,轴座插套在箱体中,轴套固定在箱体上,主轴的前端从箱体中伸出；

[0006] 轴座上固定有螺母,伺服电机的转轴上固定或成型有丝杆,丝杆与螺母螺接在一起,箱盖板通过螺钉固定在箱体上,丝杆插套在箱盖板上的预设孔中；

[0007] 旋转动力汽缸固定在在滑块上,滑块插套在导杆上,导杆固定在导杆支座上,导杆支座成型或固定在箱体上；

[0008] 旋转动力汽缸的活塞杆上固定有半圆球,主轴上固定有旋转导柱,旋转导柱上成型 S 型的导槽,半圆球抵压在导槽中,箱体上成型有箱体条状孔,旋转动力汽缸的活塞杆插套在箱体条状孔中；

[0009] 主轴的右端插套有连接臂,紧固螺母螺接在主轴上,连接臂夹持在主轴台阶和紧固螺母之间；

[0010] 连接臂的下端固定或成型有下箱体,送料汽缸固定在下箱体上,送料汽缸的活塞杆伸入下箱体中,送料汽缸的活塞杆上固定有第一挡块和第二挡块,齿套插套在送料汽缸的活塞杆上且置于第一挡块和第二挡块之间,齿套上成型有环齿,驱动板铰接在下箱体上,夹取板与驱动板固定在一起,夹取板为“7”字型,驱动板上成型有驱动齿,驱动齿与齿套上的环齿相啮合；

[0011] 下箱盖板通过螺钉固定在下箱体上,下箱盖板上成型有下箱条状孔,驱动板插套在下箱条状孔中,夹取板位于下箱盖板的外部,送料汽缸的活塞杆从下箱盖板上的预设孔

中伸出,托盘通过轴承铰接在送料汽缸的活塞杆上,驱动板和夹取板均有二个,轴承套圈置于托盘上,二个夹取板分别对着轴承套圈 B。

[0012] 所述轴套通过螺钉固定在箱体上,旋转导柱通过螺钉固定在下箱体上。

[0013] 所述送料汽缸的活塞杆上通过螺钉固定或焊接固定有第一挡块和第二挡块。

[0014] 本发明的有益效果在于:

[0015] 1、它可以转动 90 去夹取道料中的轴承套圈,再转动 90 置于无心电磁夹具前并将轴承套圈沿轴承套圈中心线直线运动送到无心电磁夹具上。

[0016] 2、它可以广泛用于轴承套圈连线加工设备上的上下料轴承套圈工作,或其它圆柱形或圆筒形类工件在无心电磁夹具上的上下料。

[0017] 3、它送料或取料轴承套圈定位精准,能确保轴承套圈的中心线与无心电磁夹具的轴心线在同一直线上。

附图说明:

[0018] 图 1 为本发明的外形示意图;

[0019] 图 2 为箱体、伺服电机和旋转动力汽缸部分的结构示意图;

[0020] 图 3 为送料汽缸的活塞杆缩回时的结构示意图;

[0021] 图 4 为送料汽缸的活塞杆伸出时的结构示意图;

[0022] 图 5 为本发明给无心电磁夹具上料轴承套圈时的结构示意图;

[0023] 图 6 为本发明托盘上上料轴承套圈时的结构示意图;

[0024] 图 7 为本发明夹取轴承套圈并给无心电磁夹具上料轴承套圈时的结构示意图。

具体实施方式:

[0025] 实施例:见图 1 至 4 所示,圆柱圆盘类工件送料机械手,包括轴承套圈加工设备上的无心电磁夹具 A、伺服电机 1、旋转动力汽缸 2 和送料汽缸 3,主轴 7 插套在轴套 5 中,主轴 7 的后端安装在轴座 6 上,轴座 6 插套在箱体 4 中,轴套 5 固定在箱体 4 上,主轴 7 的前端从箱体 4 中伸出;

[0026] 轴座 6 上固定有螺母 12,伺服电机 1 的转轴上固定或成型有丝杆 13,丝杆 13 与螺母 12 螺接在一起,箱盖板 8 通过螺钉固定在箱体 4 上,丝杆 13 插套在箱盖板 8 上的预设孔中;

[0027] 旋转动力汽缸 2 固定在在滑块 9 上,滑块 9 插套在导杆 10 上,导杆 10 固定在导杆支座 11 上,导杆支座 11 成型或固定在箱体 4 上;

[0028] 旋转动力汽缸 2 的活塞杆上固定有半圆球 14,主轴 7 上固定有旋转导柱 15,旋转导柱 15 上成型 S 型的导槽 151,半圆球 14 抵压在导槽 151 中,箱体 4 上成型有箱体条状孔 41,旋转动力汽缸 2 的活塞杆插套在箱体条状孔 41 中;

[0029] 主轴 7 的右端插套有连接臂 16,紧固螺母 17 螺接在主轴 7 上,连接臂 16 夹持在主轴台阶 71 和紧固螺母 17 之间;

[0030] 连接臂 16 的下端固定或成型有下箱体 18,送料汽缸 3 固定在下箱体 18 上,送料汽缸 3 的活塞杆伸入下箱体 18 中,送料汽缸 3 的活塞杆上固定有第一挡块 19 和第二挡块 20,齿套 21 插套在送料汽缸 3 的活塞杆上且置于第一挡块 19 和第二挡块 20 之间,齿套 21

上成型有环齿 211, 驱动板 22 铰接在下箱体 18 上, 夹取板 23 与驱动板 22 固定在一起, 夹取板 23 为“7”字型, 驱动板 22 上成型有驱动齿 221, 驱动齿 221 与齿套 21 上的环齿 211 相啮合;

[0031] 下箱盖板 24 通过螺钉固定在下箱体 18 上, 下箱盖板 24 上成型有下箱条状孔 241, 驱动板 22 插套在下箱条状孔 241 中, 夹取板 23 位于下箱盖板 24 的外部, 送料汽缸 3 的活塞杆从下箱盖板 24 上的预设孔中伸出, 托盘 25 通过轴承 26 铰接在送料汽缸 3 的活塞杆上, 驱动板 22 和夹取板 23 均有二个, 轴承套圈 B 置于托盘 25 上, 二个夹取板 23 分别对着轴承套圈 B。

[0032] 所述轴套 5 通过螺钉固定在箱体 4 上, 旋转导柱 15 通过螺钉固定在下箱体 18 上。

[0033] 所述送料汽缸 3 的活塞杆上通过螺钉固定或焊接固定有第一挡块 19 和第二挡块 20。

[0034] 工作原理: 见图 5 所示, 轴承套圈 B 夹取在二个夹取板 23 之间, 让送料汽缸 3 的活塞杆的轴心线与无心电磁夹具 A 的轴心线位于同一直线上, 当托盘 25 位于无心电磁夹具 A 较近距离时, 送料汽缸 3 的活塞杆伸出, 则二个夹取板 23 张开, 位于二个夹取板之间的轴承套圈 B 会被无心电磁夹具 A 快带吸取到无心电磁夹具 A 上, 这样使得轴承套圈 B 的轴心线与无心电磁夹具 A 的轴心线在同一直线上, 确保轴承套圈在无心电磁夹具上定位准确。

[0035] 见图 6 所示, 本发明上料轴承套圈 B 时, 轴承套圈 B 从料道 27 中被推料汽缸 28 推出, 推料汽缸 28 的活塞杆上固定有推块 29, 推块 29 对着托盘 25, 当轴承套圈 B 被推到托盘 25 中时, 送料汽缸 3 的活塞杆缩回, 则二个夹取板 23 便夹到了轴承套圈 B, 由于二个夹取板 23 呈对称状, 这样可以确保被夹取板 23 夹取的轴承套圈 B 的中心线与送料汽缸 3 的活塞杆的轴心线在同一直线上。

[0036] 见图 3 所示, 送料汽缸 3 的活塞杆伸出时, 第一挡块 19 推着齿套 21 向左运动, 齿套 21 驱动驱动板 22 转动, 驱动板 22 带动夹取板 23 打开。

[0037] 见图 4 所示, 送料汽缸 3 的活塞杆缩回时, 第二挡块 20 推着齿套 21 向右运动, 齿套 21 驱动驱动板 22 转动, 驱动板 22 带动夹取板 23 夹紧轴承套圈 B。

[0038] 见图 7、图 3、图 4 所示, 将箱体 4 固定在心电磁夹具 A 所在的加工设备工作台上, 料道 27 设置在主轴 7 的一侧, 旋转动力汽缸 2 的活塞杆向下运动时, 半圆球 14 沿 S 型的导槽 151 运动, 则连接臂 16 和下箱体 18 转动 90 度, 让下箱体 18 上的上托盘 25 对着料道 27 的出料口, 这样轴承套圈 B 便如图 6 所示那样被推到托盘 25 并被夹取板 23 夹紧;

[0039] 然后旋转动力汽缸 2 的活塞杆向上运动, 半圆球 14 沿 S 型的导槽 151 运动, 则连接臂 16 和下箱体 18 转动 90 度让下箱体 18 上的上托盘 25 对着无心电磁夹具 A, 伺服电机 1 启动, 伺服电机 1 上的丝杆 13 拉动主轴 7 向左运动, 连接臂 16 和下箱体 18 也向左运动, 当托盘 25 运动到离无心电磁夹具 A 较近的距离时, 送料汽缸 3 的活塞杆伸出, 夹取板 23 张开, 轴承套圈 B 便被吸到了无心电磁夹具 A 上。

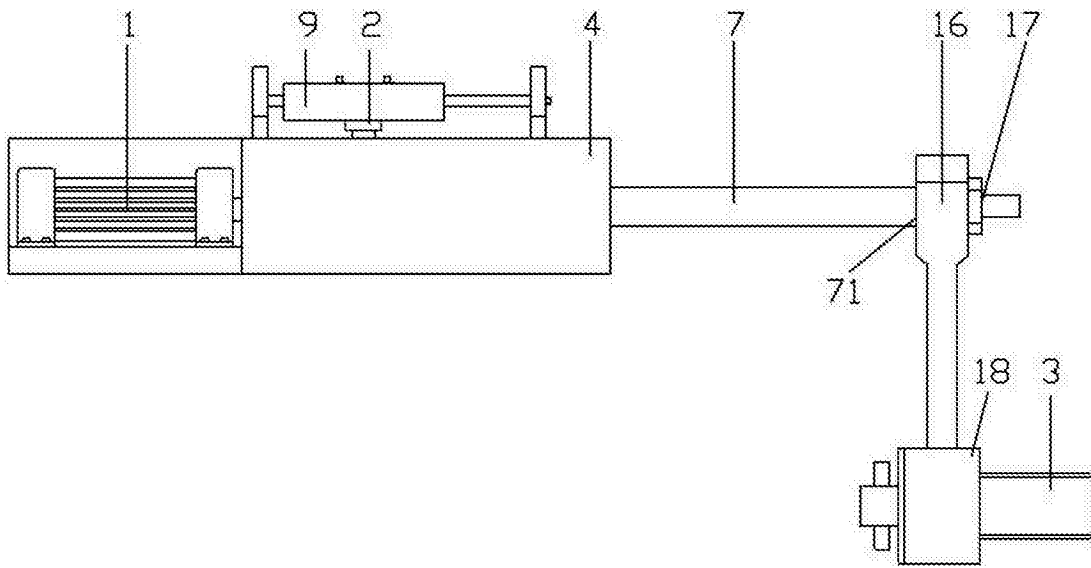


图 1

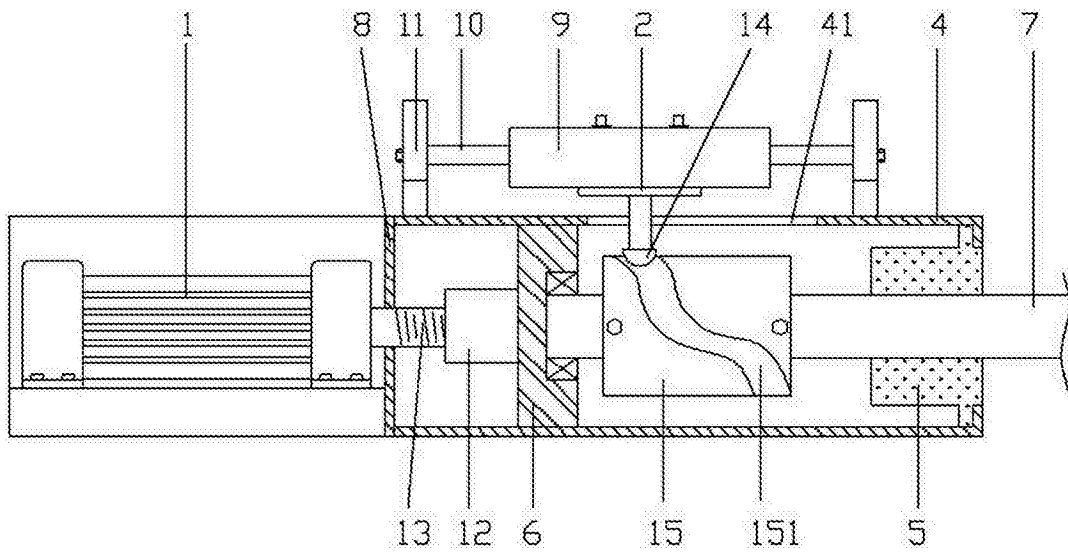


图 2

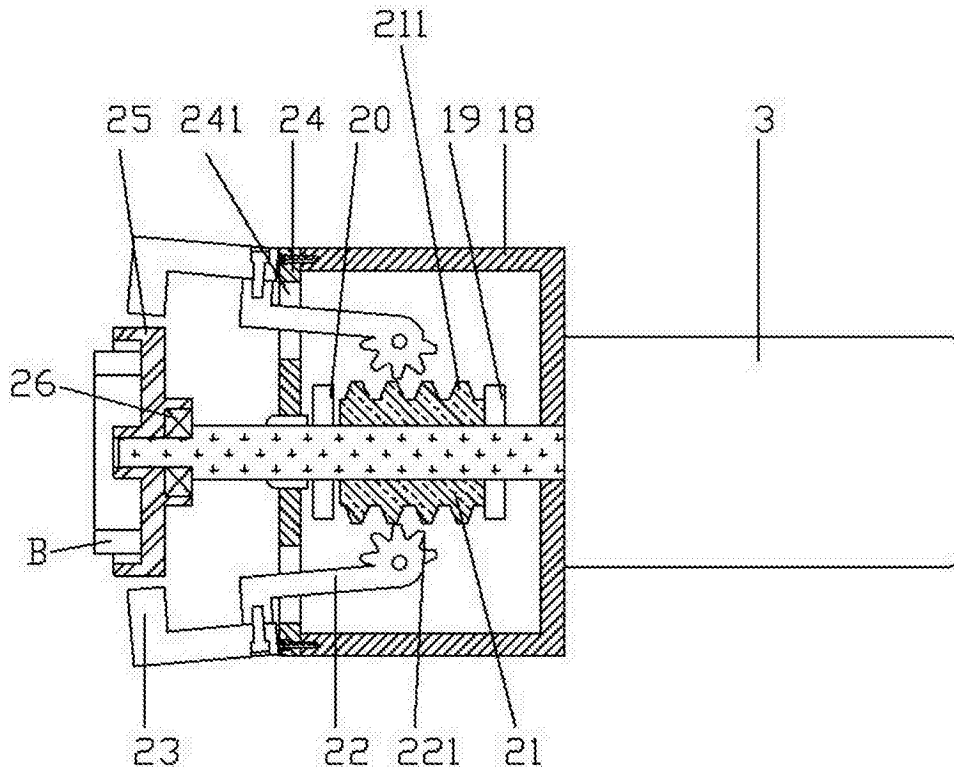


图 3

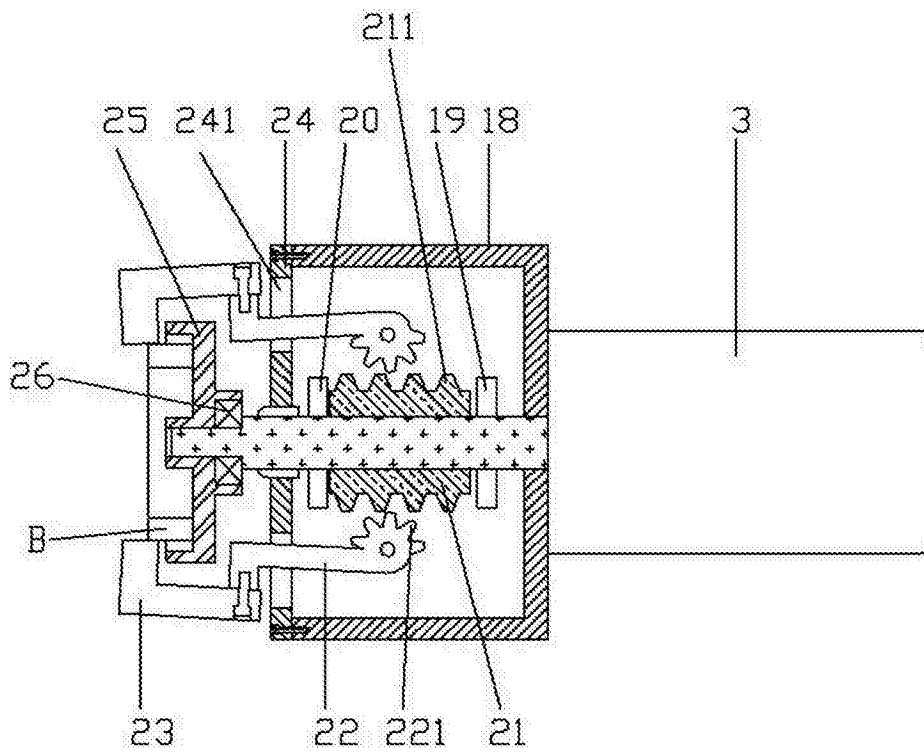


图 4

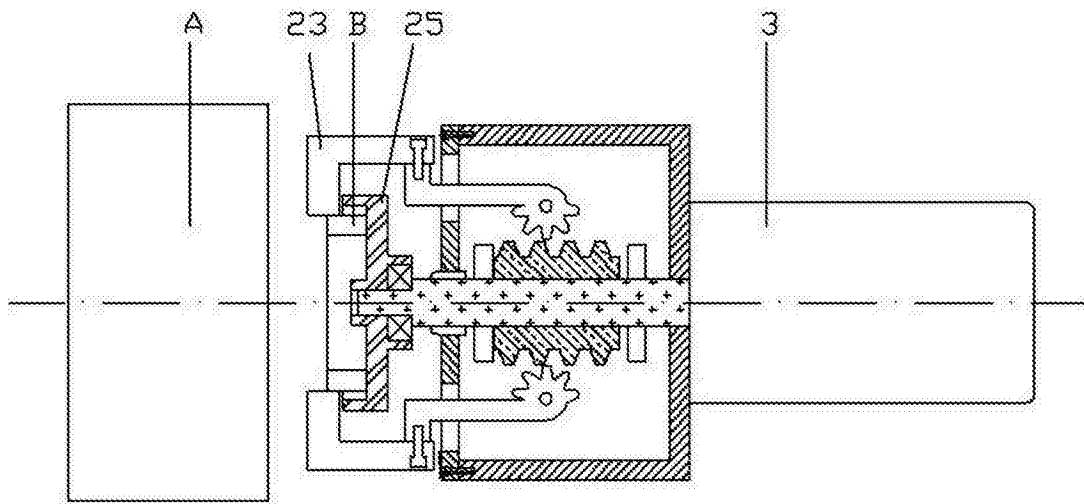


图 5

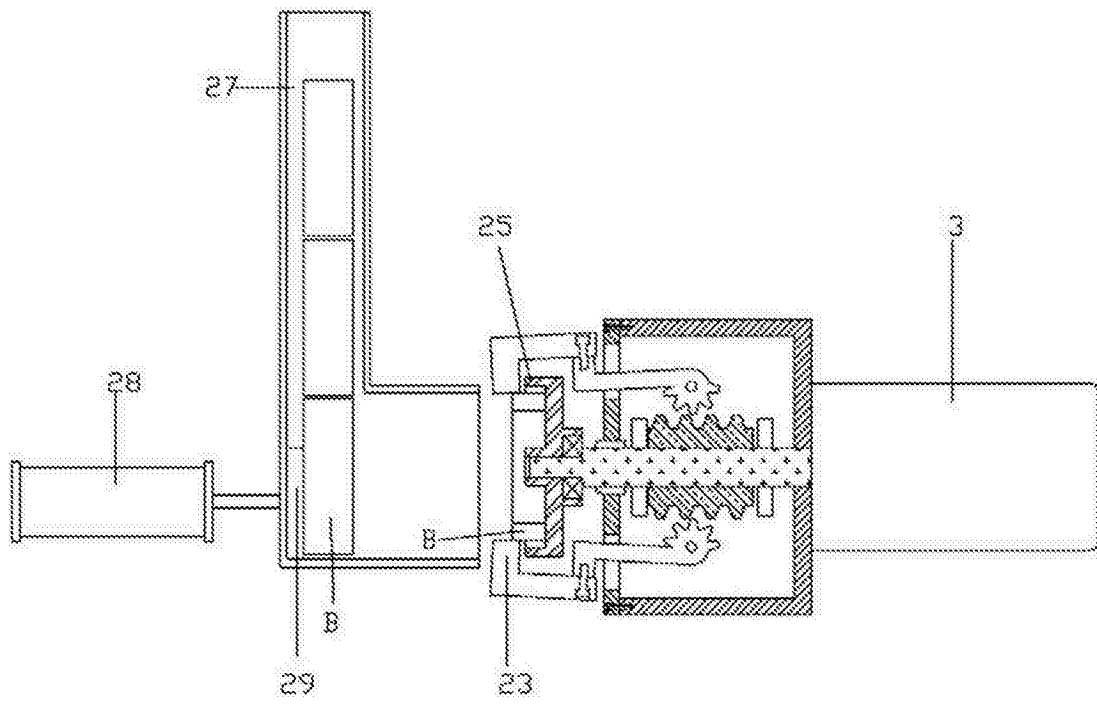


图 6

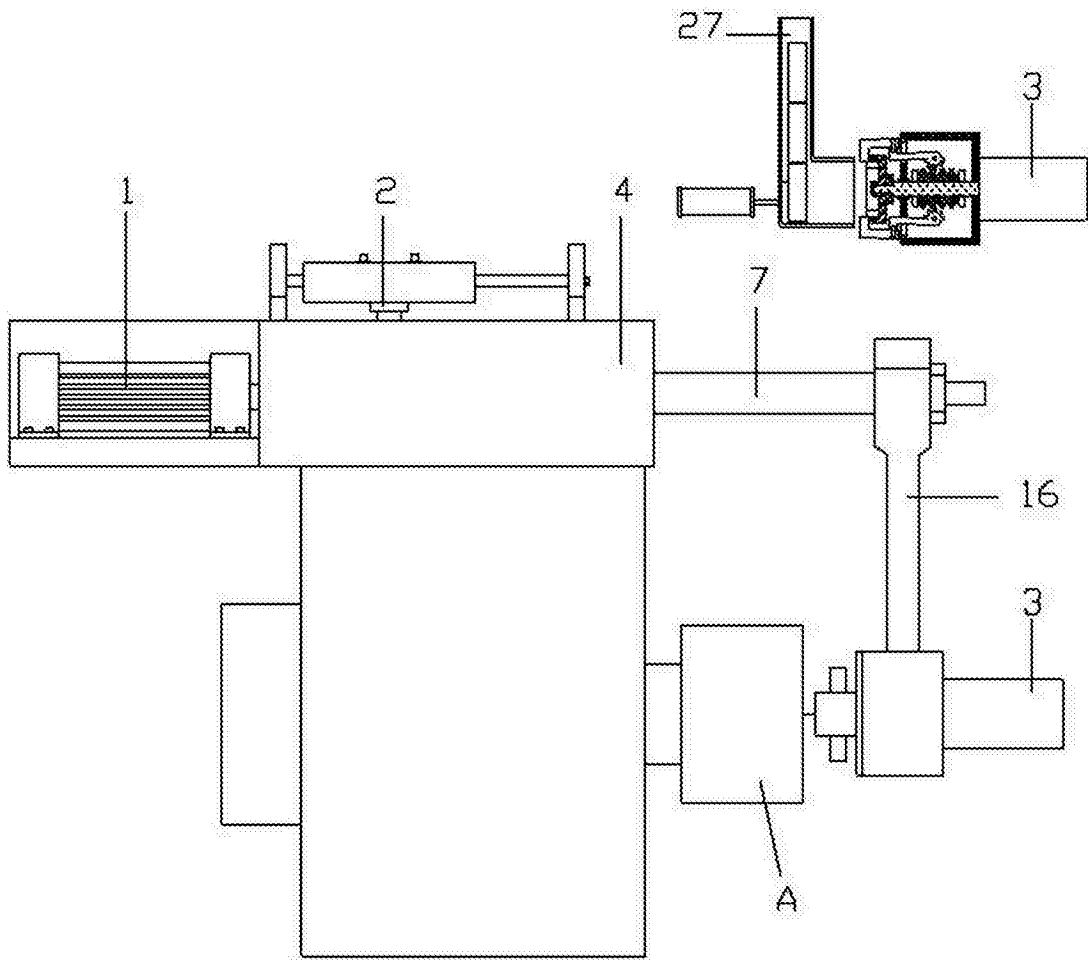


图 7