

# 智能收作业机

申请号：[201410596786.8](#)

申请日：2014-10-31

申请(专利权)人 [三峡大学](#)

地址 [443002 湖北省宜昌市大学路8号](#)

发明(设计)人 [刘喜能](#) [李艳慧](#) [刘意](#)

主分类号 [B65G1/04\(2006.01\)I](#)

分类号 [B65G1/04\(2006.01\)I](#) [B65G1/137\(2006.01\)I](#)

公开(公告)号 [104340577A](#)

公开(公告)日 [2015-02-11](#)

专利代理机构 [宜昌市三峡专利事务所 42103](#)

代理人 [黎泽洲](#)



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104340577 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201410596786. 8

(22) 申请日 2014. 10. 31

(71) 申请人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市大学路 8 号

(72) 发明人 刘喜能 李艳慧 刘意

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 黎泽洲

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006. 01)

B65G 1/137 (2006. 01)

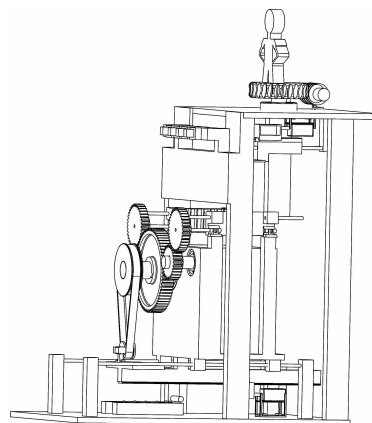
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

### (54) 发明名称

智能收作业机

### (57) 摘要

一种智能收作业机,智能收作业机设于由顶板、底板和多根立柱组成的中空矩形体内,包括扫描装置、收集整理装置和拿取装置,各装置由设在作业机内的主板控制,收集整理装置设于底板上,扫描装置设于收集整理装置上方,拿取装置设于收集整理装置一侧,顶板上方还设有娱乐装置。本发明提供一种智能收作业机,通过扫描头扫描从作业本投入口插下去的作业本信息,采集作业本信息,随后作业本收集功能启动,实现作业本排序整理,待作业本收齐后通过启动拿取装置可将排列整齐的作业本全部取出。本发明结构简单,使用方便,作业收集准确有序,方便教师对每位同学作业上交情况进行统计和记录,提高教师的工作效率。



1. 一种智能收作业机,其特征在于:智能收作业机设于由顶板(5)、底板(6)和多根立柱组成的中空矩形体内,包括扫描装置(1)、收集整理装置(2)和拿取装置(3),各装置由设在作业机内的主板控制,收集整理装置(2)设于底板(6)上,扫描装置(1)设于收集整理装置(2)上方,拿取装置(3)设于收集整理装置(2)一侧;扫描装置(1)包括移动平台(17)以及设于作业本投入口处的多个扫描头(18),移动平台(17)穿过固定在顶板(5)下方的移动平台滑杆(15),移动平台(17)一端设有穿过作业本投入口的挡板(16);收集整理装置(2)包括卡槽(22)、箱体(23)和大齿条(26),卡槽(22)对称设于箱体(23)两侧上方,大齿条(26)设于箱体(23)底部中间,箱体(23)底部两侧设有穿过固定在底板(6)上基座滑杆(24)的突起块;拿取装置(3)包括与大齿轮轴(39a)一端连接的大齿轮(32)和大皮带轮(34),与小齿轮轴(39b)一端连接的小齿轮(33)以及与转动杆(21)和卡槽转轴(38)一端连接的卡槽连接齿轮(31),大皮带轮(34)通过皮带(36)与大齿条(26)一端上方的小皮带轮(35)连接,大齿轮(32)分别与小齿轮(33)和一侧卡槽连接齿轮(31)咬合,小齿轮(33)与另一侧卡槽连接齿轮(31)咬合。

2. 根据权利要求1所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的顶板(5)上还设有娱乐装置,娱乐装置(4)包装旋转台(42)、蜗杆(45),和娱乐人偶(41),娱乐人偶(41)设于旋转台(42)上,娱乐人偶(41)内设有MP3播放器,旋转台(42)底部设有第一轴承(43),旋转台(42)侧面与蜗杆(45)连接,蜗杆(45)一端与固定在顶板(5)上的电机(44)相连。

3. 根据权利要求1所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的移动平台(17)上面设有小齿条(14),移动平台(17)通过小齿条(14)与上减速箱(13)连接,上减速箱(13)一端与固定在顶板(5)上电机(11)连接,所述的箱体(23)通过大齿条(26)与下减速器(27)连接,下减速器(27)一端与固定在底板(6)上的下电机(28)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的小齿轮(33)位于大齿轮(32)一侧,卡槽连接齿轮(31)设于大齿轮(32)和小齿轮(33)上方,大皮带轮(34)设于大齿轮(32)外侧,小皮带轮(35)设有小电机(37)。

5. 根据权利要求1所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的大齿轮轴(39a)和小齿轮轴(39b)另一端与箱体(23)一侧连接,大齿轮轴(39a)和小齿轮轴(39b)与箱体(23)连接处分别设有轴承。

6. 根据权利要求1所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的卡槽(22)为矩形体,其长度与箱体(23)长度一致,卡槽(22)内壁设有多个槽口,卡槽(22)端头截面为开口朝外的U形。

7. 根据权利要求1或6所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的转动杆(21)一端与卡槽(22)端头上部连接,另一端与卡槽连接齿轮(31)上部连接,所述的卡槽转轴(38)一端通过卡槽转动座(29)与卡槽(22)端头下部连接,另一端与卡槽连接齿轮(31)中心连接。

8. 根据权利要求1所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的基座滑杆(24)两端设有第一挡块(12),第一挡块(12)固定在顶板(5)下,所述的移动平台滑杆(15)两端设有第二挡块(25),第二挡块(25)固定在底板(6)上。

9. 根据权利要求1或6~8中所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的卡槽(22)、卡槽转轴(38)、卡槽连接齿轮(31)、移动平台滑杆(15)、基座滑杆(24)和第一挡块(12)均

为两个,所述的卡槽转动座(29)均第二挡块(25)为四个。

10. 根据权利要求1所述的一种智能收作业机,其特征在于:所述的底板(6)上还设有触点系(7)。

## 智能收作业机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种教学用辅助装置,特别是一种代替人工收作业本的智能收作业机。

### 背景技术

[0002] 通常,同学们的作业本都是由科代表或者小组长收齐后交给老师,或者是由每个同学自己将作业交到讲台上,往往有些同学不注意,就会把作业本乱放,使得上交的作业本散乱无序,老师还要花时间去整理,清点未交作业的同学。中小学里,一个班的人数较少,老师清点作业的工作量不算太大,可在大学中,通常是上大课,每个上课班级的人数多达七八十,甚至上百,一旦作业散乱,就很难整理,也不方便教师清点作业上交的情况以及未交作业的学生信息。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种智能收作业机,以机器代替人工将同学们上交的作业本准确有序的收集整理。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种智能收作业机,智能收作业机设于由顶板、底板和多根立柱组成的中空矩形体内,包括扫描装置、收集整理装置和拿取装置,各装置由设在作业机内的主板控制,收集整理装置设于底板上,扫描装置设于收集整理装置上方,拿取装置设于收集整理装置一侧;

扫描装置包括移动平台以及设于作业本投入口处的多个扫描头,移动平台穿过固定在顶板下方的移动平台滑杆,移动平台一端设有穿过作业本投入口的挡板;

收集整理装置包括卡槽、箱体和大齿条,卡槽对称设于箱体两侧上方,大齿条设于箱体底部中间,箱体底部两侧设有穿过固定在底板上基座滑杆的突起块;

拿取装置包括与大齿轮轴一端连接的大齿轮和大皮带轮,与小齿轮轴一端连接的小齿轮以及与转动杆和卡槽转轴一端连接的卡槽连接齿轮,大皮带轮通过皮带与大齿条一端上方的小皮带轮连接,大齿轮分别与小齿轮和一侧卡槽连接齿轮咬合,小齿轮与另一侧卡槽连接齿轮咬合。

[0005] 所述的顶板上还设有娱乐装置,娱乐装置包括旋转台、蜗杆,和娱乐人偶,娱乐人偶设于旋转台上,娱乐人偶内设有 MP3 播放器,旋转台底部设有第一轴承,旋转台侧面与蜗杆连接,蜗杆一端与固定在顶板上的电机相连。

[0006] 所述的移动平台上面设有小齿条,移动平台通过小齿条与上减速箱连接,上减速箱一端与固定在顶板上电机连接,所述的箱体通过大齿条与下减速器连接,下减速器一端与固定在底板上的下电机连接。

[0007] 所述的小齿轮位于大齿轮一侧,卡槽连接齿轮设于大齿轮和小齿轮上方,大皮带轮设于大齿轮外侧,小皮带轮设有小电机。

[0008] 所述的大齿轮轴和小齿轮轴另一端与箱体一侧连接,大齿轮轴和小齿轮轴与箱体

连接处分别设有轴承。

[0009] 所述的卡槽为矩形体,其长度与箱体长度一致,卡槽内壁设有多个槽口,卡槽端头截面为开口朝外的 U 形。

[0010] 所述的转动杆一端与卡槽端头上部连接,另一端与卡槽连接齿轮上部连接,所述的卡槽转轴一端通过卡槽转动座与卡槽端头下部连接,另一端与卡槽连接齿轮中心连接。

[0011] 所述的基座滑杆两端设有第一挡块,第一挡块固定在顶板下,所述的移动平台滑杆两端设有第二挡块,第二挡块固定在底板上。

[0012] 所述的卡槽、卡槽转轴、卡槽连接齿轮、移动平台滑杆、基座滑杆和第一挡块均为两个,所述的卡槽转动座和第二挡块均为四个。

[0013] 所述的底板上还设有触点系。

[0014] 本发明提供一种智能收作业机,通过扫描头扫描从作业本投入口插下去的作业本信息,采集作业本信息,随后作业本收集整理功能启动,实现作业本排序整理,待作业本收齐后通过启动拿取装置可将排列整齐的作业本全部取出。本发明结构简单,使用方便,作业收集准确有序,方便教师对每位同学作业上交情况进行统计和记录,提高教师的工作效率。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图 1 为本发明的结构主视图。

[0016] 图 2 为图 1 的 A-A 结构剖视图。

[0017] 图 3 为图 1 的 B-B 结构剖视图。

[0018] 图 4 为图 3 中 C 处放大图。

[0019] 图 5 为图 1 的 E-E 结构剖视图。

[0020] 图 6 为本发明的结构俯视图。

[0021] 图 7 为图 6 的 D-D 结构剖视图。

[0022] 图 8 为本发明的结构立体图。

[0023] 图 1-8 中:扫描装置 1,上电机 11,第一挡块 12,上减速箱 13,小齿条 14,移动平台滑杆 15,挡板 16,移动平台 17,扫描头 18,收集整理装置 2,转动杆 21,卡槽 22,箱体 23,基座滑杆 24,第二挡块 25,大齿条 26,下减速箱 27,下电机 28,卡槽转动座 29,拿取装置 3,卡槽连接齿轮 31,大齿轮 32,小齿轮 33,大皮带轮 34,小皮带轮 35,皮带 36,小电机 37,卡槽转轴 38,大齿轮轴 39a,小齿轮轴 39b,娱乐装置 4,娱乐人偶 41,旋转台 42,第一轴承 43,电机 44,蜗杆 45,顶板 5,底板 6,触点系 7。

## 具体实施方式

[0024] 如图 1-8 中所示,智能收作业机设于由顶板 5、底板 6 和多根立柱组成的中空矩形体内,包括扫描装置 1、收集整理装置 2 和拿取装置 3,各装置由设在作业机内的主板控制,收集整理装置 2 设于底板 6 上,扫描装置 1 设于收集整理装置 2 上方,拿取装置 3 设于收集整理装置 2 一侧;

扫描装置 1 包括移动平台 17 以及设于作业本投入口处的多个扫描头 18,移动平台 17

穿过固定在顶板 5 下方的移动平台滑杆 15, 移动平台 17 一端设有穿过作业本投入口的挡板 16;

收集整理装置 2 包括卡槽 22、箱体 23 和大齿条 26, 卡槽 22 对称设于箱体 23 两侧上方, 大齿条 26 设于箱体 23 底部中间, 箱体 23 底部两侧设有穿过固定在底板 6 上基座滑杆 24 的突起块;

拿取装置 3 包括与大齿轮轴 39a 一端连接的大齿轮 32 和大皮带轮 34, 与小齿轮轴 39b 一端连接的小齿轮 33 以及与转动杆 21 和卡槽转轴 38 一端连接的卡槽连接齿轮 31, 大皮带轮 34 通过皮带 36 与大齿条 26 一端上方的小皮带轮 35 连接, 大齿轮 32 分别与小齿轮 33 和一侧卡槽连接齿轮 31 咬合, 小齿轮 33 与另一侧卡槽连接齿轮 31 咬合。

[0025] 智能收作业机中的作业本为带有信息块的特制作业本, 由些结构, 当作业本从投入口插入时, 由于投入口被移动平台 17 端部的挡板 16 阻挡, 作业本不会落下, 设在投入口处的多个扫描头 18 扫描作业本上信息块, 随后, 下电机 28 启动, 带动下减速箱 27 转动, 使与其连接的大齿条 26 移动, 从而带动大齿条 26 上的箱体 23 在基座滑杆 24 上移动, 直到卡槽 22 的其中一个槽口与作业本投入口相对, 接着, 上电机 11 工作, 带动上减速箱 13 转动, 使与其相连的移动平台 17 向后移动, 此时, 移动平台 17 端部的挡板 16 也随之后移, 作业本在未阻碍的情况下顺着槽口落入到箱体 23 中的对应位置。当作业本收集完后, 小电机 37 带动小皮带轮 35 转动, 从而带动与小皮带轮 35 通过皮带 36 连接的大皮带轮 34 转动, 此时, 同在大齿轮轴 22 上的大齿轮 32 在大皮带轮 34 的转动下也随之转动, 大齿轮 32 的转动带动与其咬合的卡槽连接齿轮 31 转动, 最终实现卡槽 22 打开, 取出排列整齐的作业本。

[0026] 所述和顶板 5 上还设有娱乐装置 4, 娱乐装置 4 包括旋转台 42、蜗杆 45, 和娱乐人偶 41, 娱乐人偶 41 设于旋转台 42 上, 娱乐人偶 41 内设有 MP3 播放器, 旋转台 42 底部设有第一轴承 43, 旋转台 42 侧面与蜗杆 45 连接, 蜗杆 45 一端与固定在顶板 5 上的电机 44 相连。当电机 44 工作时, 可带动蜗杆 45 转动, 从而带动娱乐人偶 41 转动, 娱乐人偶 41 和设置其中的 MP3 播放器可使收作业的过程轻松愉悦, 活跃课堂气氛。

[0027] 所述的移动平台 17 上面设有小齿条 14, 移动平台 17 通过小齿条 14 与上减速箱 13 连接, 上减速箱 13 一端与固定在顶板 5 上电机 11 连接, 所述的箱体 23 通过大齿条 26 与下减速器 27 连接, 下减速器 27 一端与固定在底板 6 上的下电机 28 连接。在上电机 11 的驱动下, 与上减速箱 13 连接的小齿条 14 可带动移动平台 17 前后移动, 在下电机 28 的驱动下, 与下减速器 27 连接的大齿条 26 可带动箱体 23 前后移动。

[0028] 所述的小齿轮 33 位于大齿轮 32 一侧, 卡槽连接齿轮 31 设于大齿轮 32 和小齿轮 33 上方, 大皮带轮 34 设于大齿轮 32 外侧, 小皮带轮 35 设有小电机 37。在小电机 37 的驱动下, 小皮带轮 35 带动与通过皮带 36 与其连接的大皮带轮 34 转动, 从而实现齿轮间的转动咬合。

[0029] 所述的大齿轮轴 39a 和小齿轮轴 39b 另一端与箱体 23 一侧连接, 大齿轮轴 39a 和小齿轮轴 39b 与箱体 23 连接处分别设有轴承。轴承的设置可使大齿轮轴 39a 和小齿轮轴 39b 自身转动。

[0030] 所述的卡槽 22 为矩形体, 其长度与箱体 23 长度一致, 卡槽 22 内壁设有多个槽口, 卡槽 22 端头截面为开口朝外的 U 形。多个槽口的设计, 可使每本作业本都能顺着槽口落入箱体 23 中, 使作业本有序排列。卡槽 22 端头的 U 形设计, 便于转动杆 21 与卡槽转轴 38 与

卡槽 22 连接。

[0031] 所述的转动杆 21 一端与卡槽 22 端头上部连接,另一端与卡槽连接齿轮 31 上部连接,所述的卡槽转轴 38 一端通过卡槽转动座 29 与卡槽 22 端头下部连接,另一端与卡槽连接齿轮 31 中心连接。卡槽转动座 29 的设计方便卡槽 22 绕卡槽转轴 38 转动,使卡槽 22 打开,作业本脱离槽口后顺利取出。

[0032] 所述的基座滑杆 24 两端设有第一挡块 12,第一挡块 12 固定在顶板 5 下,所述的移动平台滑杆 15 两端设有第二挡块 25,第二挡块 25 固定在底板 6 上。挡块可控制移动平台 17 和箱体 23 的行程不超出移动平台滑杆 15 和基座滑杆 24 的长度范围。

[0033] 所述的卡槽 22、卡槽转轴 38、卡槽连接齿轮 31、移动平台滑杆 15、基座滑杆 24 和第一挡块 12 均为两个,所述的卡槽转动座 29、第二挡块 25 均为四个。

[0034] 所述的底板 6 上还设有触点系 7。当箱体 23 部分接触到触点系 7 对应的触点时,电机停止转动,箱体 23 停止移动,使得箱体 23 移动到所需位置。

[0035] 该智能收作业机的工作过程为:

首先调节好移动平台 17,使移动平台 17 一端的挡板 16 位于作业本投入口下面,在扫描头 19 扫描到作业本信息之前不让作业本落下,当作业本从作业本投入口放进去时,作业本上的信息块被扫描头 18 读取,随后,下电机 28 启动,带动下减速箱 27 转动,使其连接的大齿条 26 移动,从而带动大齿条 26 上的箱体 23 在基座滑杆 24 上移动,当箱体 23 部分接触到触点系 7 对应的触点时,下电机 28 停止转动,箱体 23 也停止移动,此时箱体 23 从初始位置移动到卡槽 22 槽口和作业本投入口相对的位置,接着,上电机 11 启动,带动上减速箱 13 转动,使与上减速箱 13 通过小齿条 14 相连的移动平台 17 向后移动,移动平台 17 端部的挡板 16 也随之向后移动,作业本在未阻碍的情况下顺着槽口落入到箱体 23 中的对应位置。作业本落下后,上电机 11 反转,移动平台 17 复位,然后,下电机 28 反转使得箱体 23 复位,重复上述动作,直到作业本收集完成。

[0036] 作业本收集完成,按下结束按钮,下电机 28 启动,驱动箱体 23 沿基座滑杆 24 前行直到触碰到前方第二挡块 25 上的触点,箱体 23 停止移动,小电机 37 启动,带动小皮带轮 35 顺时针转动,在皮带 36 的摩擦作用下使大皮带轮 34 顺时针转动,从而使与其同轴的大齿轮 32 顺时针转动,此时左边卡槽连接齿轮 31 与大齿轮 32 咬合反向逆时针转动,小齿轮 33 与大齿轮 32 咬合再与右边卡槽连接齿轮 31 齿轮相咬合,使得左右两边的卡槽连接齿轮 31 转向始终相反,经转向后,右边卡槽连接齿轮 31 顺时针转动,卡槽 22 打开,此时,可将作业本取出。作业本取出后,小电机 37 反转,带动左右卡槽连接齿轮 31 反转,卡槽 22 回正,小电机 37 停止工作,下电机 28 启动,驱动箱体 23 复位。



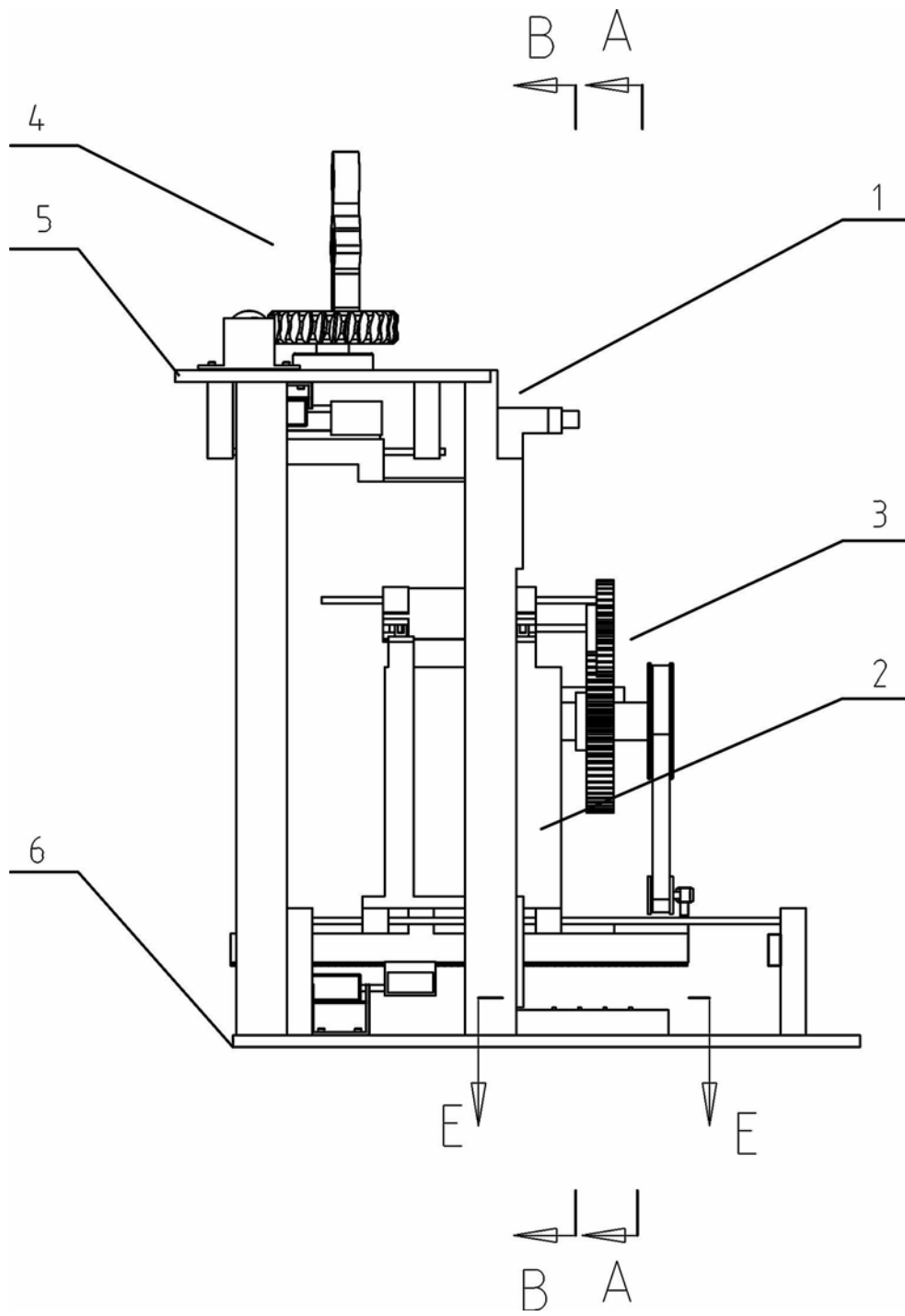


图 1

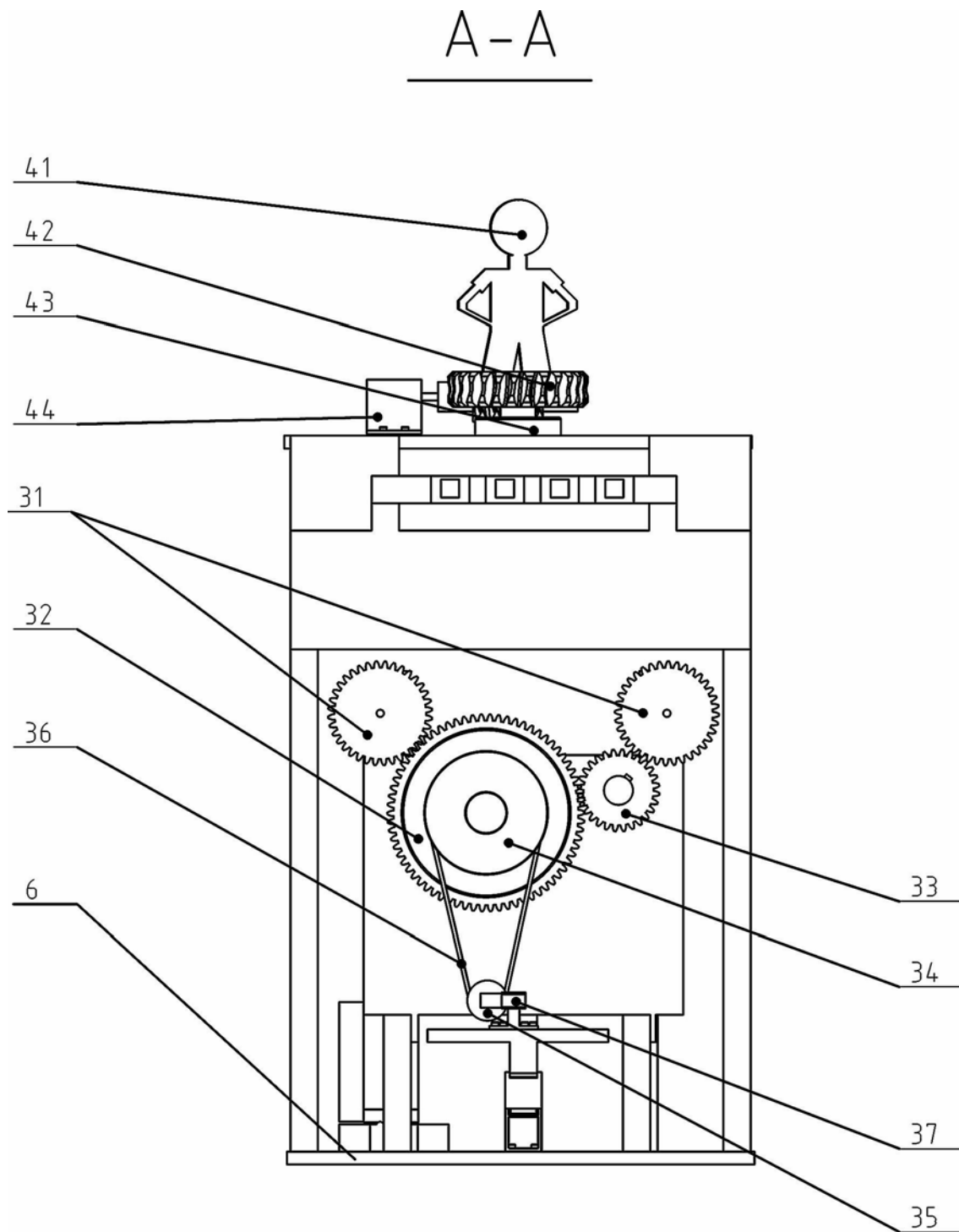


图 2

B-B

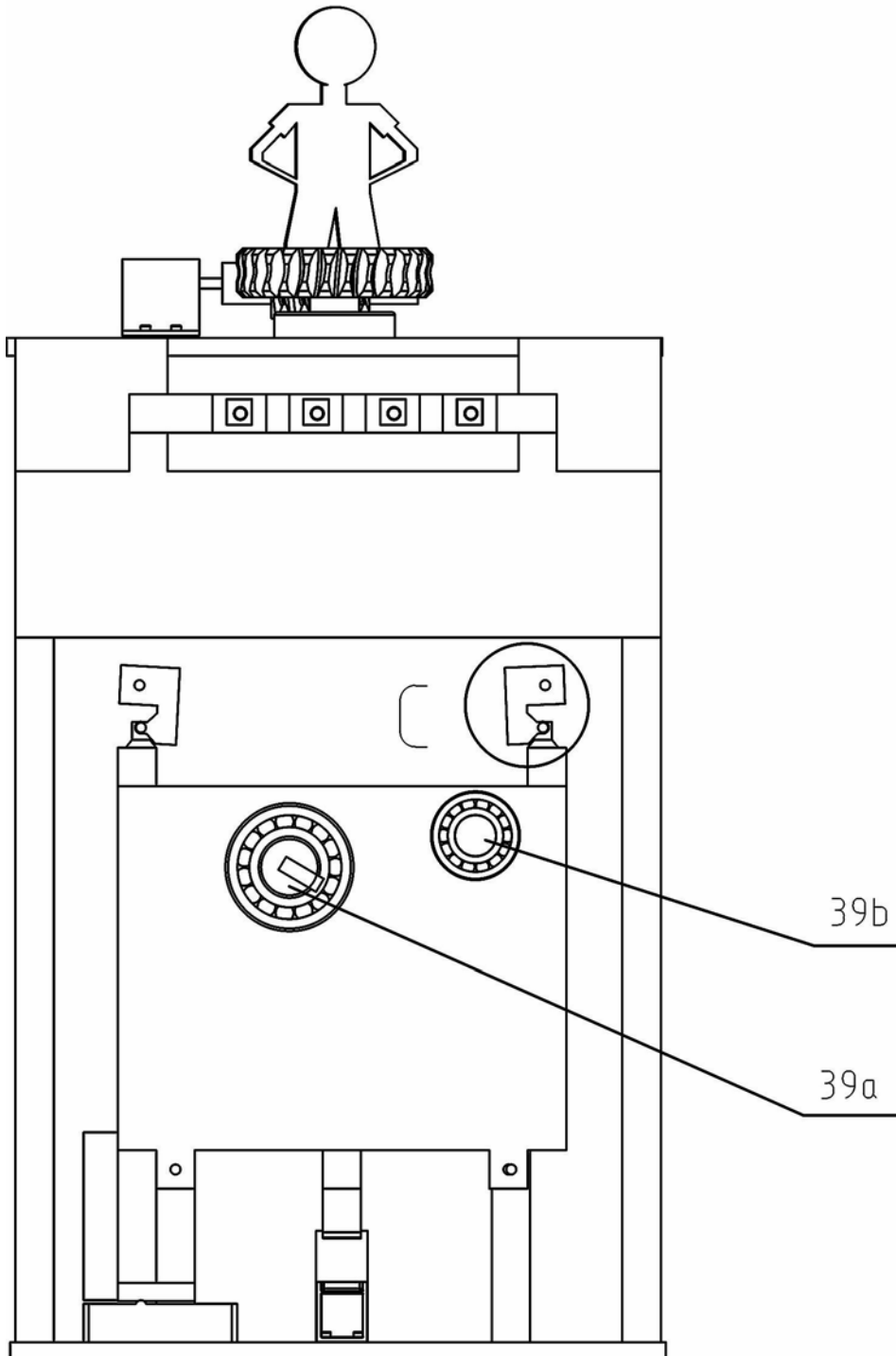


图 3

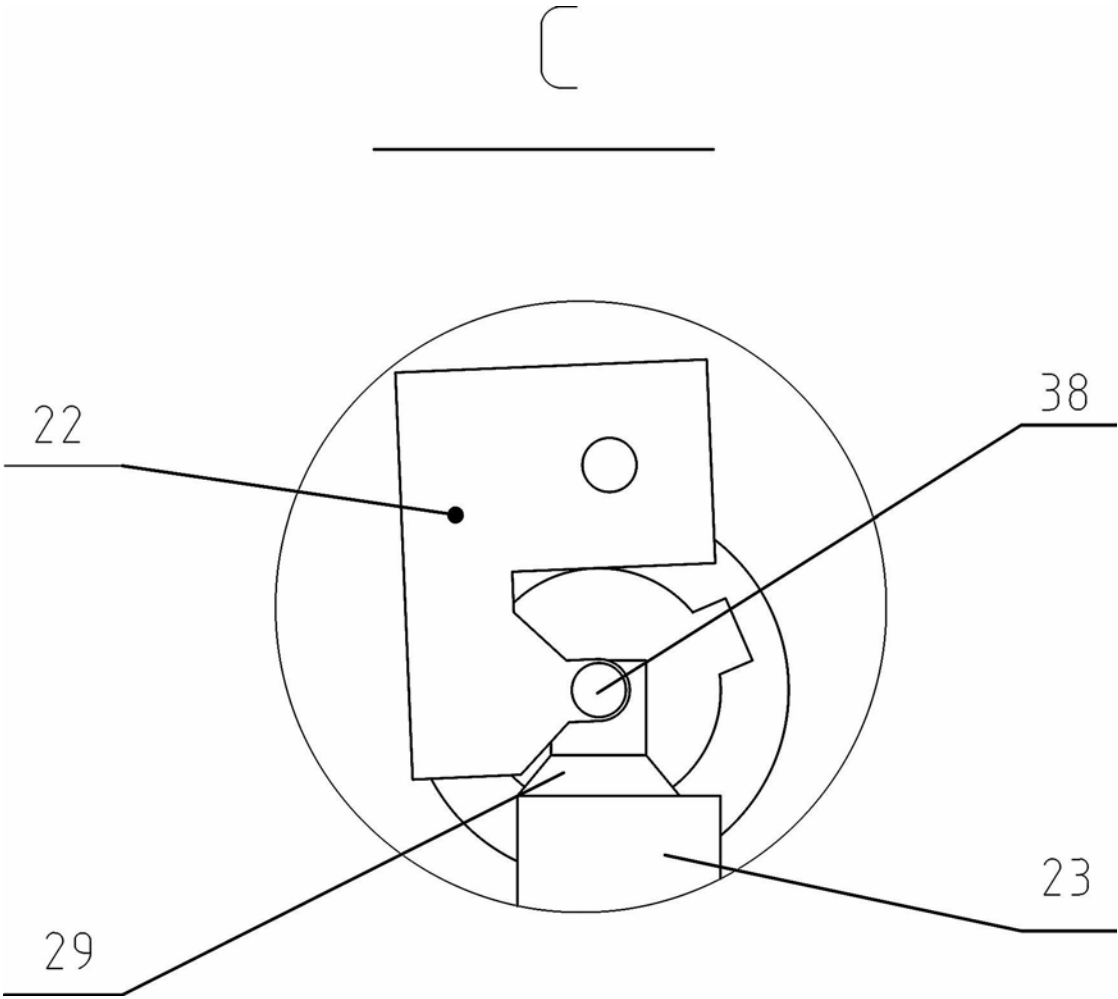


图 4

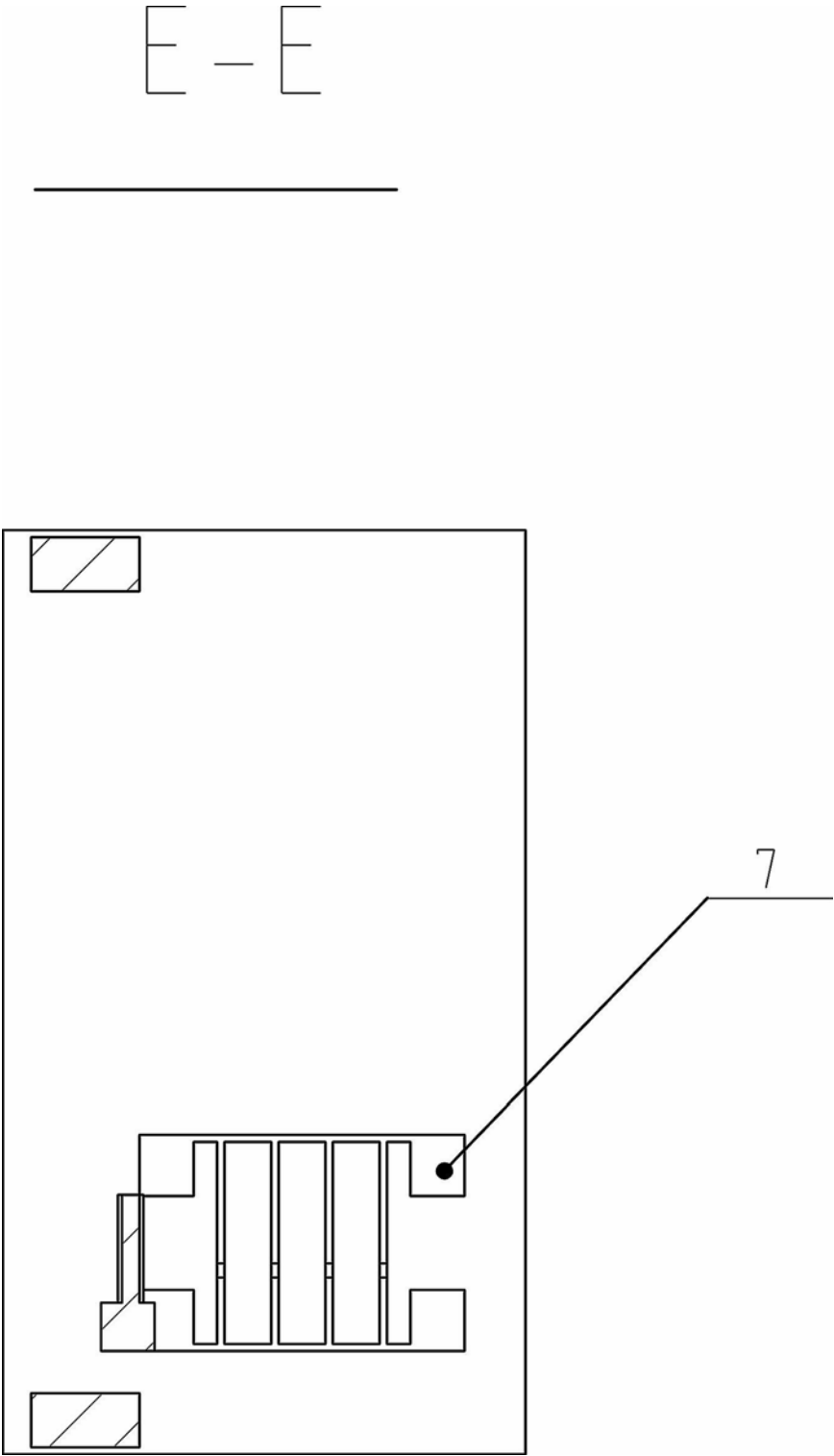


图 5

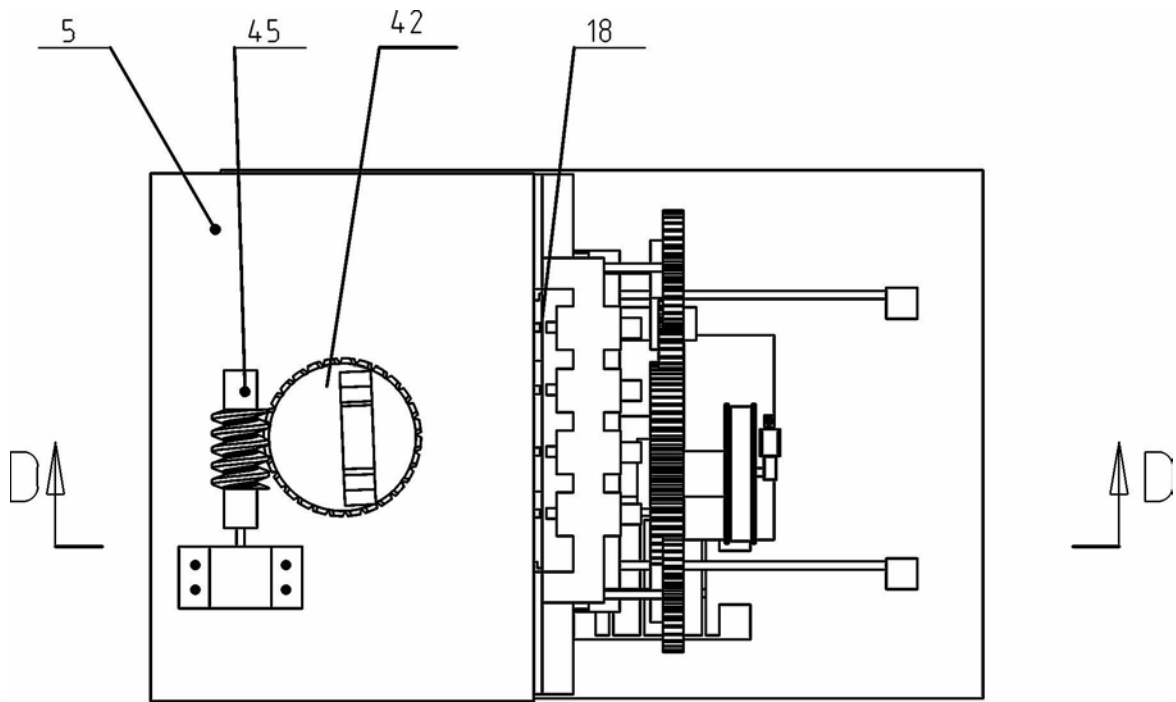


图 6

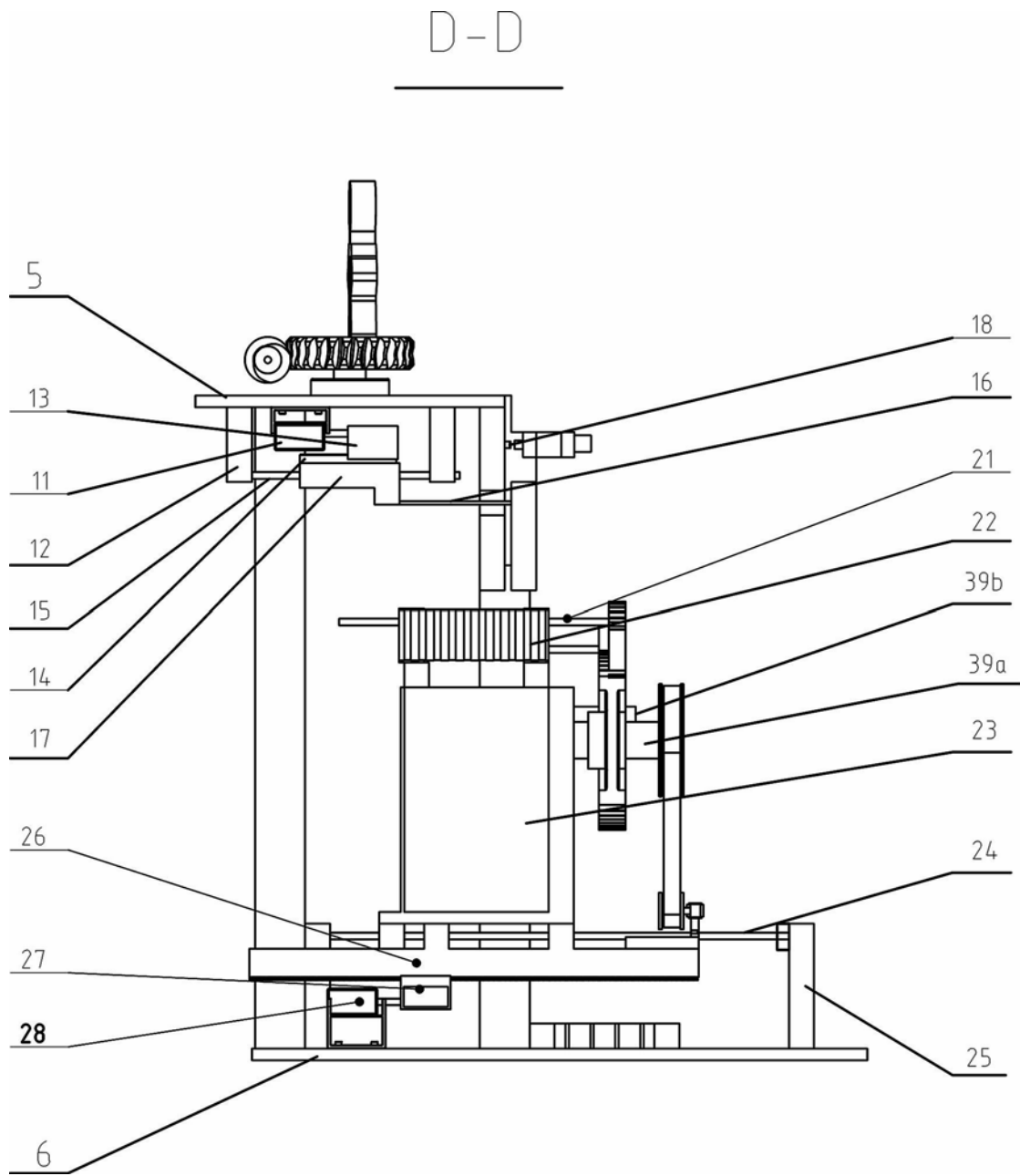


图 7

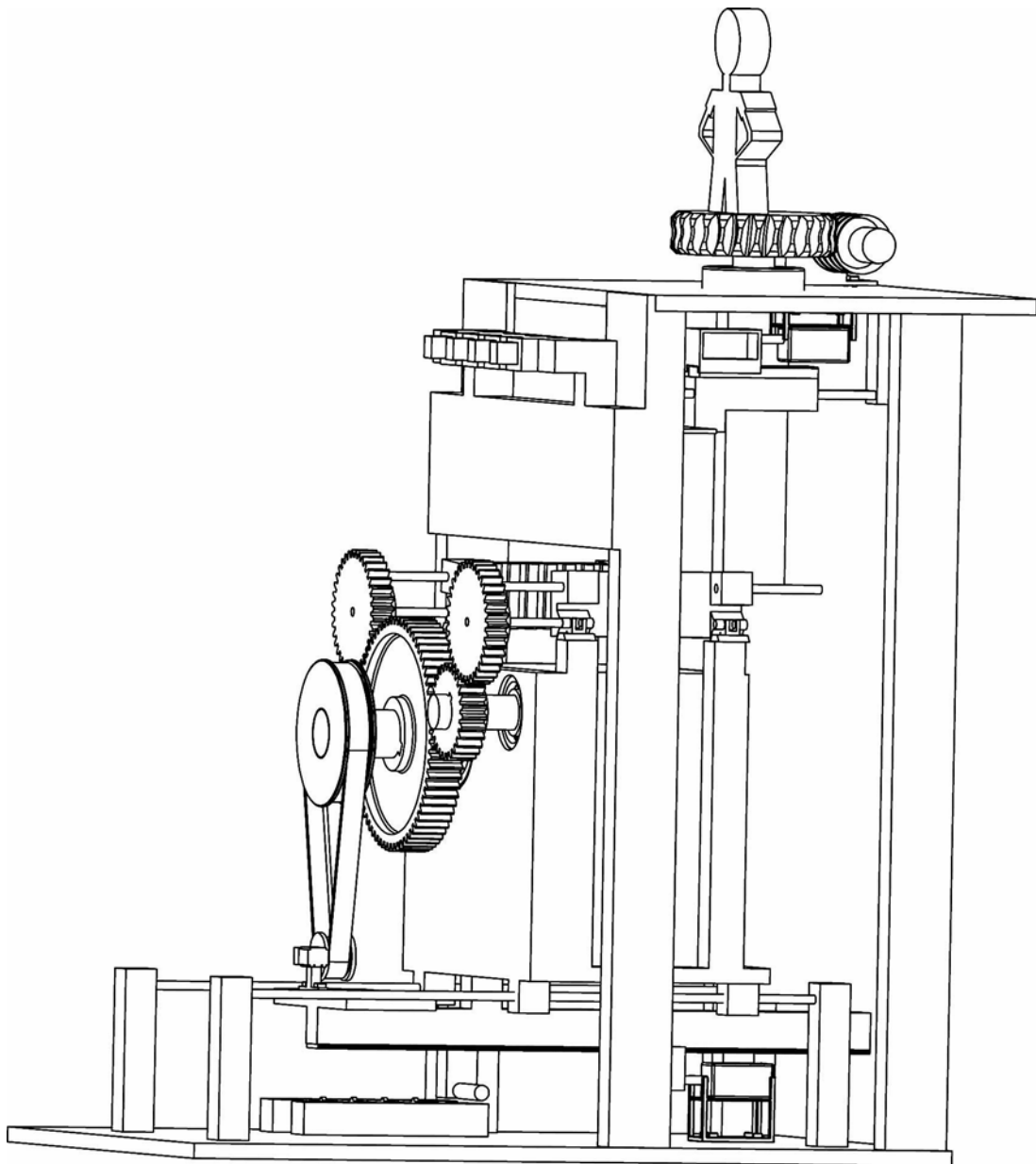


图 8