



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103851954 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201410060554. 0

JP 特开平 10-253291 A , 1998. 09. 25,

(22) 申请日 2014. 02. 24

WO 03/025494 A1 , 2003. 03. 27,

(73) 专利权人 路长顺

审查员 李芳

地址 461000 河南省许昌市文化路 71622 部队装备部

(72) 发明人 路长顺 毛东凯 吴书航 樊建勋

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所 (普通合伙) 11369

代理人 马仪成

(51) Int. Cl.

F41A 9/38(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102840790 A , 2012. 12. 26,

CN 201819616 U , 2011. 05. 04,

CN 202532988 U , 2012. 11. 14,

CN 203785535 U , 2014. 08. 20,

CN 2123056 U , 1992. 11. 25,

EP 0320009 A1 , 1989. 06. 14,

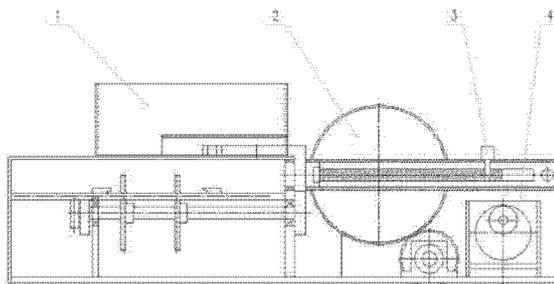
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

火炮快速装退弹装置

(57) 摘要

本发明公开了一种火炮快速装退弹装置,包括机体,所述的机体上设有动力传动系统、推弹臂总成、拨弹机构和供弹机构;所述的动力传动系统包括电机和偏心轮;所述的推弹臂总成包括导套;所述的拨弹机构包括拨链传动轴、拨弹杠杆和拨弹臂;所述的供弹机构设置在传动轴的上方,该供弹机构包括进弹箱、进弹活门、进弹拨叉、和传动棘轮。采用本发明的方案后,25mm 火炮弹的压弹速度快,效率高,便于携带,可快速进行组合拆卸;需要人员少,工作强度低等优点。



1. 一种火炮快速装退弹装置,包括机体,所述的机体上设有动力传动系统、推弹臂总成、拨弹机构和供弹机构;其特征在于:

所述的动力传动系统包括电机和偏心轮,所述的电机和偏心轮之间通过链条传动;所述的偏心轮的外圆周上设有拌轴;

所述的推弹臂总成包括导套,导套设置在机体的一端;所述的导套内设有导杆,导杆与所述的偏心轮之间传动连接;

所述的拨弹机构包括拨链传动轴、拨弹杠杆和拨弹臂;所述的拨链传动轴置于机体的另一端,传动轴上设有拨链轮;所述的传动轴靠近导套的一端设有棘轮,所述的棘轮从外到内依次由防反转棘轮、拨弹棘轮、和定位棘轮同轴叠加构成;所述的拨弹杠杆以设置在机体上的悬臂为支点;所述的拨弹杠杆的一端通过拉力弹簧与机体进行固定,另一端固定在拨弹臂一端,所述的拨弹臂的另一端设有拨弹钩,该拨弹钩与所述的拨弹臂之间通过销轴连接;所述的拨弹臂为L形结构,拨弹钩与所述的拨弹臂之间设有压缩弹簧;所述的棘轮一侧的机体上设有防反转机构,该防反转机构的一端通过销轴固定在机体上,另一端顶在防反转棘轮的逆向齿上,防反转机构的中端与机体之间设有压缩弹簧;

所述的供弹机构设置在传动轴的上方,该供弹机构包括进弹箱、进弹活门、进弹拨叉和传动棘轮,所述的进弹活门设置在进弹箱底部,所述的进弹活门由进弹拨叉进行开闭控制,所述的进弹拨叉由传动棘轮控制,所述的传动棘轮与所述的棘轮同轴安装,分置传动轴两侧。

2. 按照权利要求1所述的火炮快速装退弹装置,其特征在于,所述的导套与导杆之间设置有压缩弹簧,导杆上设有若干调节孔,导套上设有定位孔,调节孔与定位孔之间由定位杆进行固定,所述的导杆上设有推杆。

3. 按照权利要求1所述的火炮快速装退弹装置,其特征在于,所述的机体上设有手动装置,该手动装置包括手动齿轮,该手动齿轮与偏心轮啮合,手动齿轮上装设有摇把;所述的偏心轮上的链轮上设有离合器。

4. 按照权利要求1所述的火炮快速装退弹装置,其特征在于,所述的进弹箱上设有红外读数探头,所述的机体上设有数字显示面板,所述的红外读数探头与所述的数字显示面板进行信号连接,数字显示面板上能够显示出装退弹的数量。

5. 按照权利要求1所述的火炮快速装退弹装置,其特征在于,所述的进弹箱上设有输链板,进弹箱两侧设有弹链托板。

6. 按照权利要求1所述的火炮快速装退弹装置,其特征在于,所述的机体下端有支架,支架下端设有四个阻尼轮子。

7. 按照权利要求1所述的火炮快速装退弹装置,其特征在于,所述的机体上设有可调式灯具。

火炮快速装退弹装置

技术领域

[0001] 本发明属于兵器装备领域,尤其是涉及一种火炮快速装退弹装置。

背景技术

[0002] 25 毫米自动炮是我军轻型装甲装备的主战武器,其供弹方式采用弹带式供弹,射击前需用压弹机将炮弹压装于弹链上,再向自动炮上装弹进行射击。而目前部队装备的装弹退弹机存在三个方面的问题:1、压弹速度慢,耗费时间长,工作效率较低。平均每分钟只能压装 20-22 发炮弹,而 25 毫米自动炮一个弹药基数为 400 发炮弹,压装完就需要近 20 分钟(无故障情况下),一个连队 10 台车 4000 发炮弹,完成压弹就需要近 4 个小时,大大延迟了准备时间。2、乘员劳动强度大,作业持续性较差。在进行作战准备时,乘员需要连续手工作业 4 个小时,才能完成压弹工作,还要再向自动炮内装弹,工作时间较长,劳动强度较大,严重影响了作战准备效率。3、操作程序繁琐,故障率较高。装弹退弹机在作业过程中需要多人进行配合,才能完成装退弹动作,操作相对较为繁琐;而且由于存在设计缺陷,装退弹动作比较粗暴,联动机构工作不可靠,经常导致炮弹规正不到位,容易出现拔弹不到位、卡弹、炮弹与弹链结合不好等情况,甚至可能出现严重的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种火炮快速装退弹装置,提高压弹效率,降低劳动强度。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:火炮快速装退弹装置,包括机体,所述的机体上设有动力传动系统、推弹臂总成、拨弹机构和供弹机构;

[0005] 所述的动力传动系统包括电机和偏心轮,所述的电机和偏心轮之间通过链条传动;所述的偏心轮的外圆周上设有拌轴;

[0006] 所述的推弹臂总成包括导套,导套设置在机体的一端;所述的导套内设有导杆,导杆与所述的偏心轮之间传动连接;

[0007] 所述的拨弹机构包括拨链传动轴、拨弹杠杆和拨弹臂;所述的拨链传动轴置于机体的另一端,传动轴上设有拨链轮;所述的传动轴靠近导套的一端设有棘轮,所述的棘轮从外到内依次由防反转棘轮、拨弹棘轮和定位棘轮同轴叠加构成;所述的拨弹杠杆以设置在机体上的悬臂为支点;所述的拨弹杠杆的一端通过拉力弹簧与机体进行固定,另一端固定在拨弹臂一端,所述的拨弹臂的另一端设有拨弹钩,该拨弹钩与所述的拨弹臂之间通过销轴连接;所述的拨弹臂为 L 形结构,拨弹钩与所述的拨弹臂之间设有压缩弹簧;所述的棘轮一侧的机体上设有防反转机构,该防反转机构的一端通过销轴固定在机体上,另一端顶在防反转棘轮的逆向齿上,防反转机构的中端与机体之间设有压缩弹簧;

[0008] 所述的供弹机构设置在传动轴的上方,该供弹机构包括进弹箱、进弹活门、进弹拨叉和传动棘轮,所述的进弹活门设置在进弹箱底部,所述的进弹活门由进弹拨叉进行开闭控制,所述的进弹拨叉由传动棘轮控制,所述的传动棘轮与所述的棘轮同轴安装,分置传动轴两侧。

[0009] 采用本发明的方案后,25mm 火炮弹的压弹速度快,效率高,便于携带,可快速进行组合拆卸;需要人员少,工作强度低等优点。

[0010] 进一步的,所述的导套与导杆之间设置有压缩弹簧,导杆上设有若干调节孔,导套上设有定位孔,调节孔与定位孔之间由定位杆进行固定,所述的导杆上设有推杆。

[0011] 通过调节导杆上合适的调节孔和定位孔的固定,可以调节导杆伸出外面的距离,满足装退弹的需要。

[0012] 进一步的,所述的机体上设有手动装置,该手动装置包括手动齿轮,该手动齿轮与偏心轮啮合,手动齿轮上装设有摇把;所述的偏心轮上的链轮上设有离合器。

[0013] 在缺乏电力的情况,开启偏心轮上的链轮的离合器,是偏心轮上的链轮脱离传动,减少阻力,提高适用范围。

[0014] 进一步的,所述的进弹箱上设有红外读数探头,所述的机体上设有数字显示面板,所述的红外读数探头与所述的数字显示面板进行信号连接,数字显示面板上能够显示出装退弹的数量。

[0015] 进一步的,所述的进弹箱上设有输链板,进弹箱两侧设有弹链托板。

[0016] 进一步的,所述的机体下端有支架,支架下端设有四个阻尼轮子。

[0017] 可以适用于快速便捷的移动,适用于不同的工作环境。

[0018] 进一步的,所述的机体上设有可调式灯具。

[0019] 可调式灯具用于夜间照明装退弹时照明,提高使用范围。

附图说明

[0020] 图 1、火炮快速装置主视结构示意图;

[0021] 图 2、火炮快速装置左视结构示意图;

[0022] 图 3、火炮快速装置俯视结构示意图;

[0023] 图 4、火炮快速装退弹装置左俯视图结构示意图。

[0024] 其中:1、进弹箱,2、偏心轮,3、定位杆,4、电机,5、送链辅助装置,6、进链托板,7、拨弹臂,8、棘轮,9、出弹托板,10、连杆,11、手动装置,13、主动链轮,14 偏心轮座,15、离合器,16、偏心轮总成,17、拨弹杠杆,18 导杆,19、导套,20、定位杆,21、传动轴,22、拨链轮,23、红外读数探头。

具体实施方式

[0025] 如图 1- 图 4 所示,本发明的火炮快速装退弹装置,包括机体,

[0026] 所述的机体上设有动力传动系统、推弹臂总成、拨弹机构和供弹机构。机体由厚度为 8mm 的钢板焊接、组装而成,由电动机支座、摇杆支架、推弹臂座板、压弹机框等组成,主要作用是承载装退弹装置各部件。

[0027] 所述的动力传动系统包括电机 4 和偏心轮总成 16,电机 4 上设有主动链轮 13;所述的偏心轮总成 16 包括安装在偏心轮座 14 上的偏心轮 2 和离合器 15,偏心轮 2 上由两个圆周拼接而成,一个圆周上设有齿轮,另一个圆周上设有拌轴;偏心轮 2 的一侧设有偏心销轴,所述的离合器 15 设置在偏心轮的一侧中心上。主动链轮 13 和从动链轮之间设有链条。为了方便使用,在机体上设置手动装置 11,该手动装置 11 包括手动齿轮,该手动齿轮与

偏心轮啮合,手动齿轮上装设有摇把;所述的偏心轮上的主动链轮 13 上设有离合器 15。

[0028] 动力系统分为电动和手动两套装置,电动装置由 DC24V350W 减速电动机、电源电缆、控制盒、主动轮、分离装置、从动轮、传动链条、偏心轮、安全联轴器等组成,手动装置由主动齿轮、摇杆、摇臂、摇把等组成,主要作用是给压弹机提供动力,在缺乏电力的情况,开启偏心轮 2 上的链轮的离合器 15,偏心轮 2 上的链轮脱离传动,减少阻力,提高适用范围。

[0029] 所述的推弹臂总成包括导套 19,导套设置在机体的一端;所述的导套 19 内设有导杆 18,导杆 18 的一端设有挂轴;所述的销轴和挂轴之间设有连杆传动连接。推弹臂总成焊接于推弹臂支架上,主要作用是通过连杆 10 带动推弹臂前后运动,完成推弹动作,实现装弹时的结合与退弹时的分离。所述的导套 19 与导杆 18 之间设置有压缩弹簧,导杆 18 上设有若干调节孔,导套 19 上设有定位孔,调节孔与定位孔之间由定位杆进行固定,所述的档杆上设有推杆。通过调节导杆上合适的调节孔和定位孔的固定,可以调节导杆伸出外面的距离,满足装退弹的需要。

[0030] 所述的拨弹机构包括拨链传动轴 21、拨弹杠杆 17、和拨弹臂 7;所述的拨链传动轴 21 置于机体的另一端,传动轴上设有拨链轮 22;所述的传动轴 21 靠近导套 19 的一端设有棘轮,该棘轮 8 安装在棘轮轴上,所述的棘轮 8 从外到内依次由防反转棘轮、拨弹棘轮、和定位棘轮同轴叠加构成。拨弹机构主要完成自动拨弹动作。

[0031] 所述的拨弹杠杆 17 以设置在机体上的悬臂为支点;所述的拨弹杠杆 17 的一端通过拉力弹簧与机体进行固定,另一端固定在拨弹臂 7 一端,所述的拨弹臂 7 的另一端设有拨弹钩,该拨弹钩与所述的拨弹臂 7 之间通过销轴连接;所述的拨弹臂 7 为 L 形结构,拨弹钩与所述的拨弹臂 7 之间设有压缩弹簧。

[0032] 所述的棘轮 8 一侧的机体上设有防反转机构,该防反转机构的一端通过销轴固定在机体上,另一端顶在防反转棘轮的逆向齿上,防反转机构的中端与机体之间设有压缩弹簧。

[0033] 所述的供弹机构设置在传动轴 21 的上方,该供弹机构包括进弹箱进弹活门、进弹拨叉和传动棘轮,所述的进弹活门设置在进弹箱底部,进弹活门由进弹拨叉进行开闭控制,所述的进弹拨叉由传动棘轮控制,所述的传动棘轮与所述的棘轮同轴安装。

[0034] 所述的进弹箱 1 上设有红外读数探头 23,所述的机体上设有数字显示面板,所述的红外读数探头与所述的数字显示面板进行信号连接,数字显示面板上能够显示出装退弹的数量。红外式弹药计数器分为红外式感应器与液晶显示面板,安装于装退弹机体上,主要是通过感应装好弹链的炮弹弹头,对压装炮弹数量进行计数,以确定弹带长度。

[0035] 所述的进弹箱上设有输链板,进弹箱两侧设有弹链托板,在实际使用时,可以在作为进链拖板 6 的一侧装设送链辅助装置 5,提高链条的传输速率。

[0036] 所述的机体上设有可调式灯具,可调式灯具用于夜间照明装退弹时照明。

[0037] 所述的机体下端有支架,支架下端设有四个阻尼轮子。活动支架安装于供弹机机体下方,为两个梯形钢结构,底部安装有万向可刹脚轮,两侧各焊接有两个活动把手,主要为便于乘员操作和压弹机移动。

[0038] 本发明具有以下几个特点:

[0039] (1)压弹速度快,效率高,用时短。采用了电动模式时,每分钟最快可装弹 43-45 发炮弹,是装弹退弹机的 2 倍,每分钟最快可退弹 45 发,是装弹退弹机的 2.5 倍;采用手动模

式时,每分钟可装弹 30-35 发,是装弹退弹机的 1.5 倍,每分钟可退弹 35 发,是装弹退弹机的 2 倍;工作速度得到提高,可以大大节省部队训练和作战的准备时间。

[0040] (2)减少人员的需求数量。装弹退弹机需 3-4 人才能完成操作,1 人负责压弹,1 人负责摆放炮弹与弹链,1 人负责接压好的弹带,有时还需 1 人帮助固定压弹机,防止压弹机左右摆动,分工较为繁琐;而 25 毫米火炮快速装退弹装置电动工作模式时只需 2 人就可进行操作,1 人负责放摆放弹链和炮弹,1 人负责接压好的弹带即可;手动工作模式时也只需 3 人进行作业,1 人负责放摆放弹链和炮弹,1 人负责摇摇臂压弹,1 人负责接压好的弹带。

[0041] (3)简化了操作程序,减轻了乘员劳动强度。装弹退弹机压装 100 发炮弹,需作业人员密切配合,期间还要经常停止作业,进行摆放炮弹和弹链,乘员时常手忙脚乱,而且手动作业,劳动强度较大;而 25 毫米火炮快速装退弹装置使用电动模式时,只需按一下按钮,尔后有序的向供弹机构放炮弹和弹链就可以了,即使是手动工作模式,由于采用了减速齿轮组传动,比起装弹退弹机的杠杆传动,省力不少,较大程度减轻了乘员的劳动强度。

[0042] (4)适用于各种环境下工作。25 毫米火炮快速装退弹装置采用了直流 24V 电源,可与装甲车车载电源配套使用,无论是平时训练还是野战条件下,只要有一台装甲车就可开始工作,无需其他外接电源和供电设备,恶劣条件下还可以在装甲车内进行工作,当确实无电源或电动机故障时可改用手动工作模式;夜间或光线不良条件下,可将夜间可控式照明具快速安装于压弹机上,进行作业照明,同时能隐蔽目标,防敌空中侦察,保证了装退弹装置全天候、全时段、全环境都能正常使用。

[0043] (5)工作可靠平稳。装弹退弹机在进行作业时,由于操作人员需要向下猛压加速臂,使得装弹退弹机晃动严重,造成弹链与炮弹不能准确定位,容易出现故障。而 25 毫米火炮快速装退弹装置将推弹动作由杠杆式上下运动改为偏心轮旋转带动推弹臂前后运动,并使装退弹装置前后结构保持了平衡,这样压弹机在作业时就比较平稳,降低了故障率。

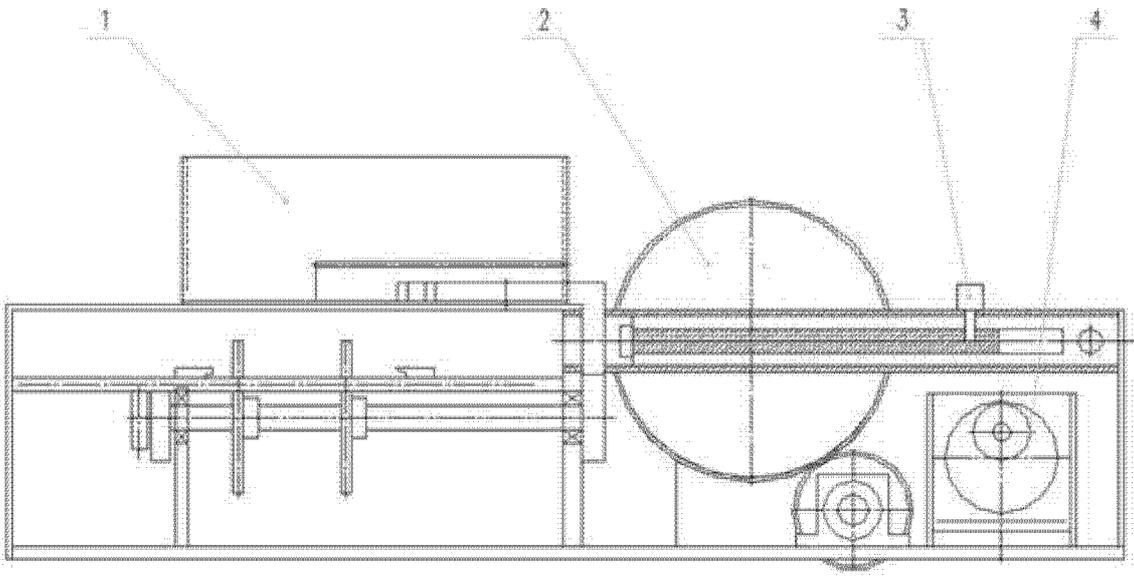


图 1

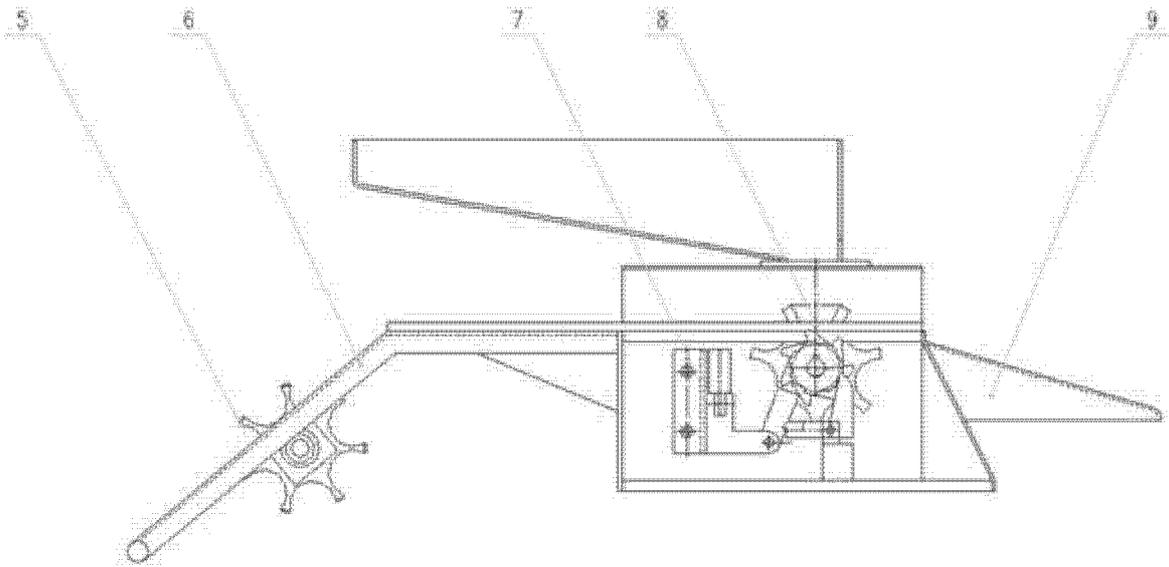


图 2

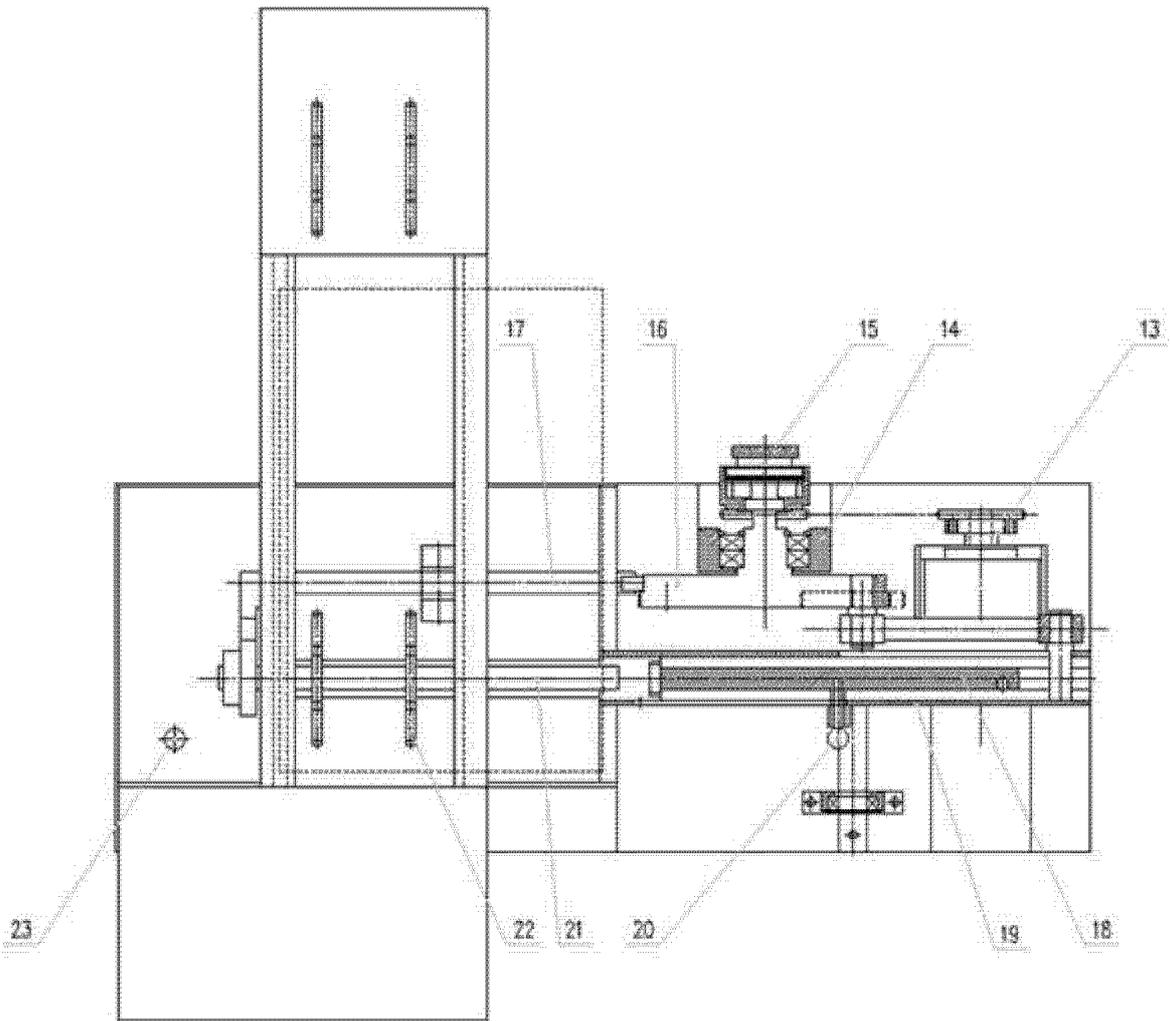


图 3

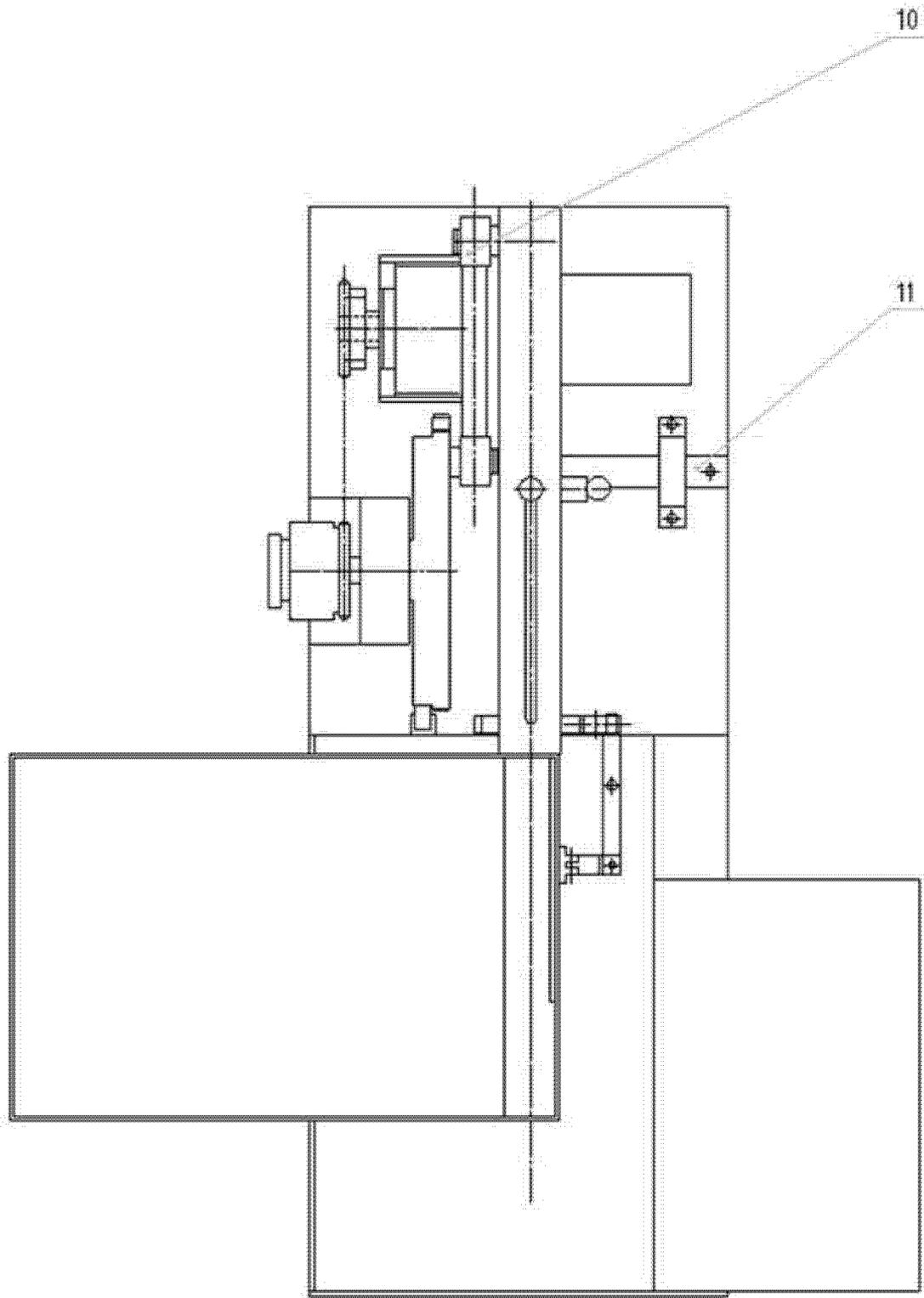


图 4