



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203094462 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201320050295. 4

A62C 19/00(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 01. 30

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 中国科学院沈阳自动化研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市东陵区南塔街
114 号

专利权人 辽宁电力有限公司本溪供电公司
国家电网公司

(72) 发明人 韩建达 燕福龙 齐俊桐 刘刚
吴镇炜 夏泳 吴旭民 鲁功平
张德永 王玲

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限
公司 21002

代理人 白振宇

(51) Int. Cl.

B64F 1/04(2006. 01)

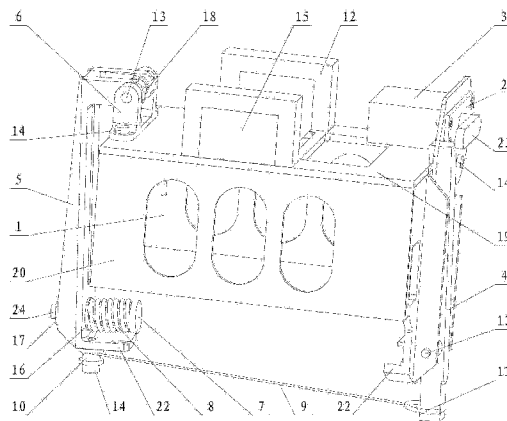
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

自动投放器

(57) 摘要

本实用新型涉及投放器,具体地说是一种自动投放器,包括投放器主体及分别安装在其两侧的开关控制装置和支撑装置,开关控制装置包括舵机、十字杠及舵机开关,支撑装置包括支撑杆、支撑杆固定件及弹杆,舵机安装在投放器主体上,十字杠铰接在投放器主体上,十字杠的一端与舵机开关抵接;支撑杆的一端与安装在投放器主体上的支撑杆固定件铰接、并在铰接处设有扭转弹簧,支撑杆的另一端设有弹杆,十字杠的另一端与支撑杆的另一端之间为柔性连接;待投的投放物位于投放器主体内,由投放器主体及支撑杆支撑,投放物的引信通过弹杆顶紧。本实用新型实现投放自动化,结构简单,操作方便,机动性好,实用性强,安全可靠。



CN 203094462 U

1. 一种自动投放器,其特征在于:包括投放器主体(1)及分别安装在投放器主体(1)两侧的开关控制装置和支撑装置,其中开关控制装置包括舵机(3)、十字杠(4)及由舵机(3)控制转动的舵机开关(23),所述支撑装置包括支撑杆(5)、支撑杆固定件(6)及弹杆(7),所述舵机(3)安装在投放器主体(1)上,十字杠(4)铰接在投放器主体(1)上,十字杠(4)的一端与所述舵机开关(23)抵接;所述支撑杆(5)的一端与安装在投放器主体(1)上的支撑杆固定件(6)铰接、并在铰接处设有扭转弹簧(18),支撑杆(5)的另一端设有弹杆(7),十字杠(4)的另一端与支撑杆(5)的另一端之间为柔性连接;待投的投放物位于投放器主体(1)内,由投放器主体(1)及支撑杆(5)支撑,投放物的引信通过所述弹杆(7)顶紧;所述柔性连接在投放时与十字杠(4)分离,支撑杆(5)通过扭转弹簧(18)的弹力作用绕铰接处转动,为投放物留出下落空间。

2. 按权利要求1所述的自动投放器,其特征在于:所述柔性连接为绳子(9),该绳子(9)的一端与支撑杆(5)的另一端相连,绳子(9)的另一端设有铁环(11),所述铁环(11)套在十字杠(4)的另一端。

3. 按权利要求2所述的自动投放器,其特征在于:所述十字杠(4)与投放器主体(1)铰接的位置靠近十字杠(4)的另一端,在十字杠(4)的另一端设有环形槽,所述铁环(11)扣到所述环形槽内;所述绳子(9)对十字杠(4)的拉力通过十字杠(4)的一端与舵机开关(23)抵接平衡。

4. 按权利要求1所述的自动投放器,其特征在于:所述支撑杆(5)的一端向上弯折、与支撑杆固定件(6)铰接,所述扭转弹簧(18)的一端卡在支撑杆(5)上,另一端卡在支撑杆固定件(6)上;所述支撑杆(5)的另一端向上弯折,形成支撑投放物的圆弧形挡边(22)。

5. 按权利要求1或4所述的自动投放器,其特征在于:所述支撑杆(5)的另一端开有通孔,该通孔内安装有套筒(16),所述弹杆(7)的一端由套筒(16)穿过、螺纹连接有固定螺栓(24),弹杆(7)的另一端与支撑杆(5)之间设有套在弹杆(7)上的压缩弹簧(8)。

6. 按权利要求5所述的自动投放器,其特征在于:所述固定螺栓(24)与支撑杆(5)之间加设有套在弹杆(7)上的垫片(17),弹杆(7)沿所述通孔的轴向往复移动。

7. 按权利要求1所述的自动投放器,其特征在于:所述投放器主体(1)包括顶板(19)、肋板(21)及多块竖直板(20),所述顶板(19)与多块竖直板(20)围成容置投放物的空间,该空间的一侧及底面为开放式结构,所述舵机(3)及支撑杆固定件(6)分别安装在顶板(19)上,十字杠(4)铰接在一侧的竖直板(20)上,支撑杆(5)位于所述空间开放的一侧;所述空间内设有连接顶板(19)与竖直板(20)的肋板(21)。

8. 按权利要求7所述的自动投放器,其特征在于:所述铰接十字杠(4)的竖直板(20)的下端向内侧弯折,形成支撑投放物的圆弧形挡边(22)。

9. 按权利要求7或8所述的自动投放器,其特征在于:所述顶板(19)为长方形板,其长度方向的两边及任一宽度方向边分别连接三块竖直板(20),其中与顶板(19)任一宽度方向边连接的竖直板(20)上铰接十字杠(4);所述顶板(19)及竖直板(20)上分别开有孔。

10. 按权利要求1所述的自动投放器,其特征在于:所述投放器主体(1)上安装有U形固定件(12),多个自动投放器通过各自的U形固定件(12)组装到一根横梁(15)上,各自动投放器上的舵机(3)分别与控制器(25)相连,通过所述控制器(25)分别控制各自动投放器的舵机(3)。

自动投放器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及投放器,具体地说是一种自动投放器。

背景技术

[0002] 在海洋环境检测装置投放、紧急救援物资投放、干冰灭火弹投放等方面研究中,投放装置是一个关键的技术,具有重要的意义。但海洋环境的多样性,救援物资的多量性,干冰灭火弹投放的安全可靠性给投放任务带来了很大的麻烦。目前在海洋环境监测领域已经引入了无人机,而其投放装置方面还没有成型的技术,因此一个灵活性强的投放工具亟待研发。同时当前的紧急救援物资投放还主要依靠人力来完成,效率和投放准确性方面的提升潜力很大,一个高效投放装置的引入会使工作进展快速顺利。当前的灭火工作,尤其是高楼大厦的灭火,难度高,危险性大,在无人机引入到灭火领域的今天,一个安全可靠的干冰灭火弹投放装置亟待研发。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可满足多种投放物、多投放次序需求的自动投放器。该自动投放器携带能力强,安全可靠。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0005] 本实用新型自动投放器包括投放器主体及分别安装在投放器主体两侧的开关控制装置和支撑装置,其中开关控制装置包括舵机、十字杠及由舵机控制转动的舵机开关,所述支撑装置包括支撑杆、支撑杆固定件及弹杆,所述舵机安装在投放器主体上,十字杠铰接在投放器主体上,十字杠的一端与所述舵机开关抵接;所述支撑杆的一端与安装在投放器主体上的支撑杆固定件铰接、并在铰接处设有扭转弹簧,支撑杆的另一端设有弹杆,十字杠的另一端与支撑杆的另一端之间为柔性连接;待投的投放物位于投放器主体内,由投放器主体及支撑杆支撑,投放物的引信通过所述弹杆顶紧;所述柔性连接在投放时与十字杠分离,支撑杆通过扭转弹簧的弹力作用绕铰接处转动,为投放物留出下落空间。

[0006] 其中:所述柔性连接为绳子,该绳子的一端与支撑杆的另一端相连,绳子的另一端设有铁环,所述铁环套在十字杠的另一端;所述十字杠与投放器主体铰接的位置靠近十字杠的另一端,在十字杠的另一端设有环形槽,所述铁环扣到所述环形槽内;所述绳子对十字杠的拉力通过十字杠的一端与舵机开关抵接平衡;所述支撑杆的一端向上弯折、与支撑杆固定件铰接,所述扭转弹簧的一端卡在支撑杆上,另一端卡在支撑杆固定件上;所述支撑杆的另一端向上弯折,形成支撑投放物的圆弧形挡边;所述支撑杆的另一端开有通孔,该通孔内安装有套筒,所述弹杆的一端由套筒穿过、螺纹连接有固定螺栓,弹杆的另一端与支撑杆之间设有套在弹杆上的压缩弹簧;所述固定螺栓与支撑杆之间加设有套在弹杆上的垫片,弹杆沿所述通孔的轴向往复移动;所述投放器主体包括顶板、肋板及多块竖直板,所述顶板与多块竖直板围成容置投放物的空间,该空间的一侧及底面为开放式结构,所述舵机及支撑杆固定件分别安装在顶板上,十字杠铰接在一侧的竖直板上,支撑杆位于所述空间开放

的一侧；所述空间内设有连接顶板与竖直板的肋板；所述铰接十字杠的竖直板的下端向内侧弯折，形成支撑投放物的圆弧形挡边；所述顶板为长方形板，其长度方向的两边及任一宽度方向边分别连接三块竖直板，其中与顶板任一宽度方向边连接的竖直板上铰接十字杠；所述顶板及竖直板上分别开有孔；所述投放器主体上安装有U形固定件，多个自动投放器通过各自的U形固定件组装到一根横梁上，各自动投放器上的舵机分别与控制器相连，通过所述控制器分别控制各自动投放器的舵机。

[0007] 本实用新型的优点与积极效果为：

[0008] 1. 本实用新型实现投放自动化，结构简单，操作方便，机动性好，实用性强，安全可靠。

[0009] 2. 本实用新型的十字杠另一端有环形槽的设计，这样铁环就能扣到环形槽内，防止滑脱。

[0010] 3. 本实用新型的开关控制装置利用十字杠的杠杆原理，长臂端更省力，从而使舵机开关的受力减少，不易受到破坏，摩擦力减少，更加安全可靠。

[0011] 4. 本实用新型的支撑装置用绳子作为十字杠与支撑杆之间的柔性连接，不仅能达到提起支撑杆的目的，而且起到减轻重量的作用。

[0012] 5. 本实用新型将投放物放在投放器主体内，弹杆顶在投放物的引信上，在压缩弹簧的弹力作用下阻止引信弹出；当投放时，弹杆也可以防止投放物卡到支撑杆上。

[0013] 6. 本实用新型投放器主体的顶板和竖直板上开有孔，并设置了肋板，使得投放器主体结构坚固而且轻便。

[0014] 7. 本实用新型可将多个投放器为一组装到一个横梁上，通过控制器可实现对各个舵机的灵活控制，从而达到分时段、多排列顺序的投放目的。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型立体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的结构主视图；

[0017] 图3为本实用新型投放器主体及固定装置的立体分解示意图；

[0018] 图4为本实用新型支撑装置的立体分解示意图；

[0019] 图5为本实用新型开关控制装置的立体分解示意图；

[0020] 图6为本实用新型投放器主体的结构主视图；

[0021] 图7为图6的右视图；

[0022] 图8为图7的仰视图；

[0023] 图9为一组投放器的立体结构示意图；

[0024] 其中：1为投放器主体，2为舵机固定板，3为舵机，4为十字杠，5为支撑杆，6为支撑杆固定件，7为弹杆，8为压缩弹簧，9为绳子，10为绳子固定件，11为铁环，12为U形固定件，13为长螺栓，14为短螺栓，15为横梁，16为套筒，17为垫片，18为扭转弹簧，19为顶板，20为竖直板，21为肋板，22为圆弧形挡边，23为舵机开关，24为固定螺栓，25为控制器。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0026] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括投放器主体 1、开关控制装置、支撑装置及固定装置,其中开关控制装置和支撑装置安装在投放器主体 1 相对的两侧,固定装置也安装在投放器主体 1 上、并位于开关控制装置与支撑装置之间。

[0027] 如图 6~8 所示,投放器主体 1 包括一块顶板 19、三块竖直板 20 和两块 U 形的肋板 21,顶板 19 为长方形板,其长度方向的两边及任一宽度方向边分别连接三块竖直板 20,进而围成容置投放物的空间,顶板 19 另一宽度方向边的下方(即所述空间的一侧)及空间的底面均为开放式结构,以便向投放器主体 1 内放置投放物。在所述空间内设有连接顶板 19 与竖直板 20 的肋板 21,顶板 19 及竖直板 20 上分别开有孔,使投放器主体 1 的结构坚固而且轻便;与顶板 19 宽度方向边连接的竖直板 20 的下端向内侧弯折,形成支撑投放物的圆弧形挡边 22。

[0028] 如图 5 所示,开关控制装置包括舵机固定板 2、舵机 3、十字杠 4 及由舵机 3 控制转动的舵机开关 23,其中舵机固定板 2 通过短螺栓 14 固接在与顶板 19 宽度方向边连接的竖直板 20 的顶端,舵机 3 固接在舵机固定板 2 上、位于顶板 19 的一端。十字杠 4 通过长螺栓 13 铰接在与顶板 19 宽度方向边连接的竖直板 20 上,十字杠 4 的一端与舵机开关 23 抵接,十字杠 4 的另一端设有环形槽,十字杠 4 与竖直板 20 铰接的位置靠近十字杠 4 另一端,使得铰接位置距十字杠 4 与舵机开关 23 抵接的顶端为长臂端,从而使舵机开关的受力减少、不易受到破坏,摩擦力减少、安全可靠。

[0029] 如图 4 所示,支撑装置包括支撑杆 5、支撑杆固定件 6、弹杆 7、压缩弹簧 8、套筒 16 及固定螺栓 24,其中支撑杆固定件 6 通过短螺栓 14 固定在顶板 19 的另一端,支撑杆 5 的一端向上弯折、与支撑杆固定件 6 通过长螺栓 13 铰接,该长螺栓 13 上套设有扭转弹簧 18,扭转弹簧 18 的一端卡在支撑杆 5 上,另一端卡在支撑杆固定件 6 上;支撑杆 5 的另一端向上弯折、形成圆弧形挡边 22,支撑杆 5 上的圆弧形挡边 22 及与顶板 19 宽度方向边连接的竖直板 20 上的圆弧形挡边共同固定投放物;支撑杆 5 所在的一侧为所述空间开放的一侧。支撑杆 5 的另一端设有弹杆 7,支撑杆 5 的另一端开有通孔,该通孔内安装有套筒 16,弹杆 7 的一端有内孔螺纹,弹杆 7 的一端由套筒 16 穿过、并螺纹连接有固定螺栓 24,弹杆 7 的另一端与支撑杆 5 之间设有套在弹杆 7 上的压缩弹簧 8;在固定螺栓 24 与支撑杆 5 之间加设有套在弹杆 7 上的垫片 17,弹杆 7 沿所述通孔的轴向往复移动;放置在投放器主体 1 内的投放物柱状引信,由弹杆 7 顶紧,阻止引信弹出。十字杠 4 的另一端与支撑杆 5 的另一端之间为柔性连接,待投的投放物位于投放器主体 1 内,由投放器主体 1 及支撑杆 5 支撑,柔性连接在投放时与十字杠 4 分离,支撑杆 5 通过扭转弹簧 18 的弹力作用绕铰接处转动,为投放物留出下落空间;本实施例的柔性连接为绳子 9,支撑杆 5 另一端的圆弧形挡边 22 上通过短螺栓 14 固接有绳子固定件 10,绳子 9 的一端连接在绳子固定件 10 上,另一端设有铁环 11,该铁环 11 扣在十字杠 4 另一端的环形槽内,绳子 9 对十字杠 4 的拉力通过十字杠 4 的一端与舵机开关 23 抵接平衡。

[0030] 如图 3 所示,固定装置包括 U 形固定件 12,本实施例的 U 形固定件 12 为两个,分别通过短螺栓 14 固定在顶板 19 上,位于舵机 3 与支撑杆固定件 6 之间;多个自动投放器通过各自的 U 形固定件 12 组装到一根横梁 15 上,各自动投放器上的舵机 3 分别与控制器 25(本实施例的控制器 25 为现有技术)相连,通过所述控制器 25 分别控制各自动投放器的舵机 3。

[0031] 本实用新型的工作原理为：

[0032] 投放物装在投放器主体 1 内,投放时,舵机 3 控制舵机开关 23 转开,十字杠 4 在绳子 9 的拉力下发生翻转;同时套在十字杠 4 上的铁环 11 跟随绳子脱离,支撑杆 5 在扭转弹簧 18 的作用下瞬间弹开,为投放物留出下落空间;固定在支撑杆 5 上的弹杆 7 在压缩弹簧 8 弹力的作用下将投放物推出支撑杆 5,弹杆 7 与引信分离,引信弹出,投放物下落,从而实现了安全投放。

[0033] 本实用新型可将多个投放器为一组装到一个横梁 15 上,进行编号,各个编号可放置不同种的投放物。通过对可编程控制器 25 进行编程,可实现对各个舵机 3 的灵活控制,从而达到分时段、多排列顺序的投放目的。

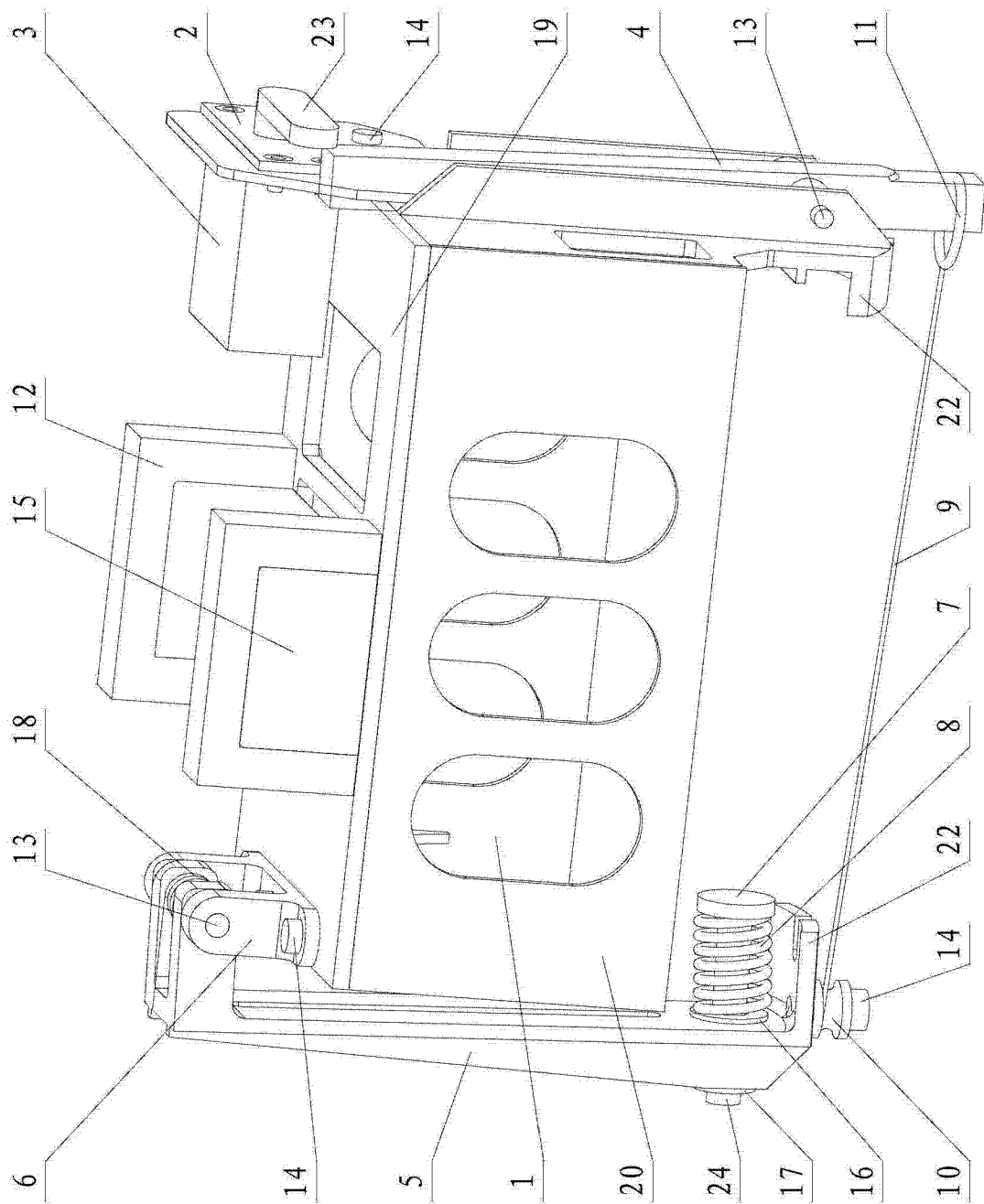


图 1

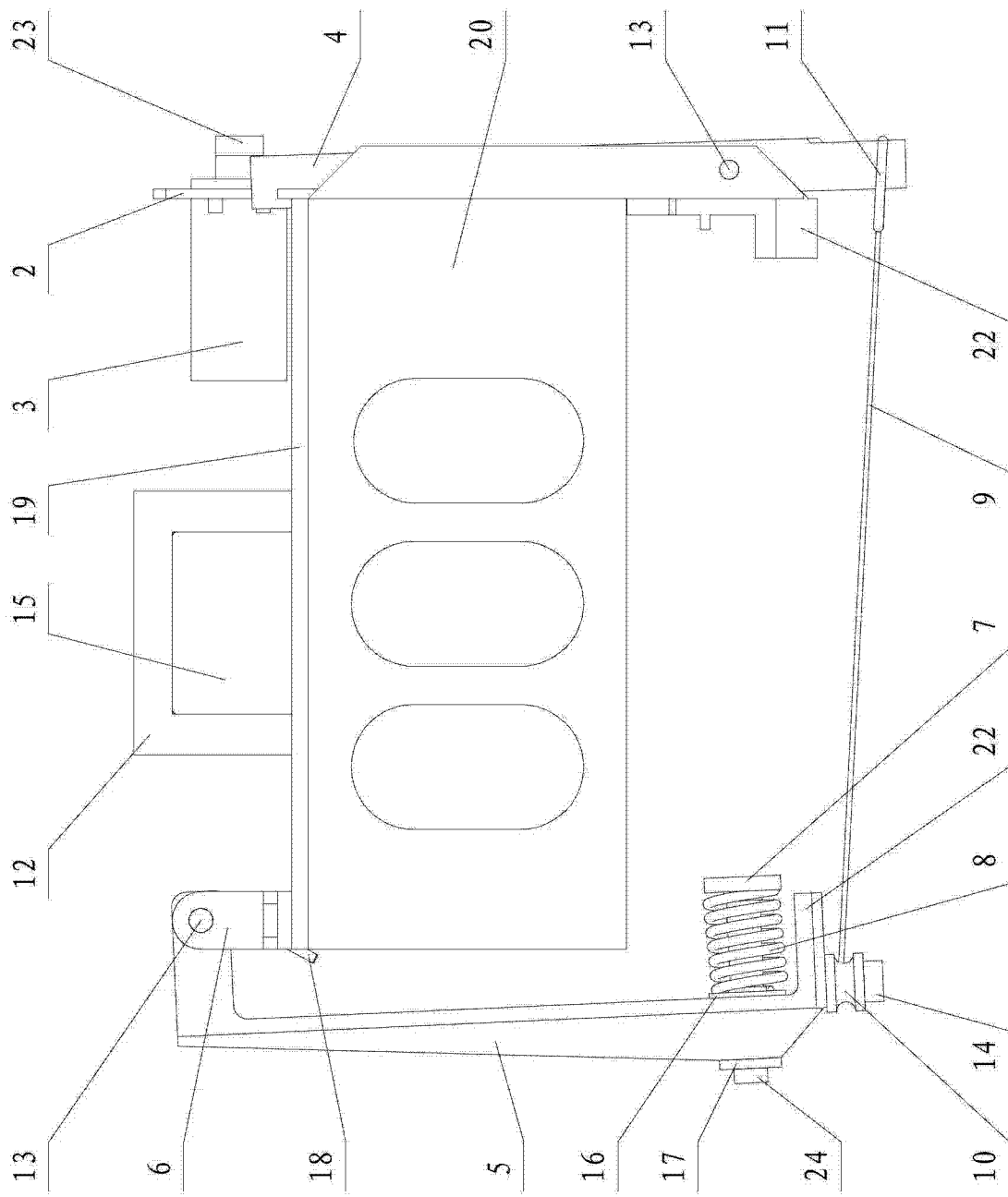


图 2

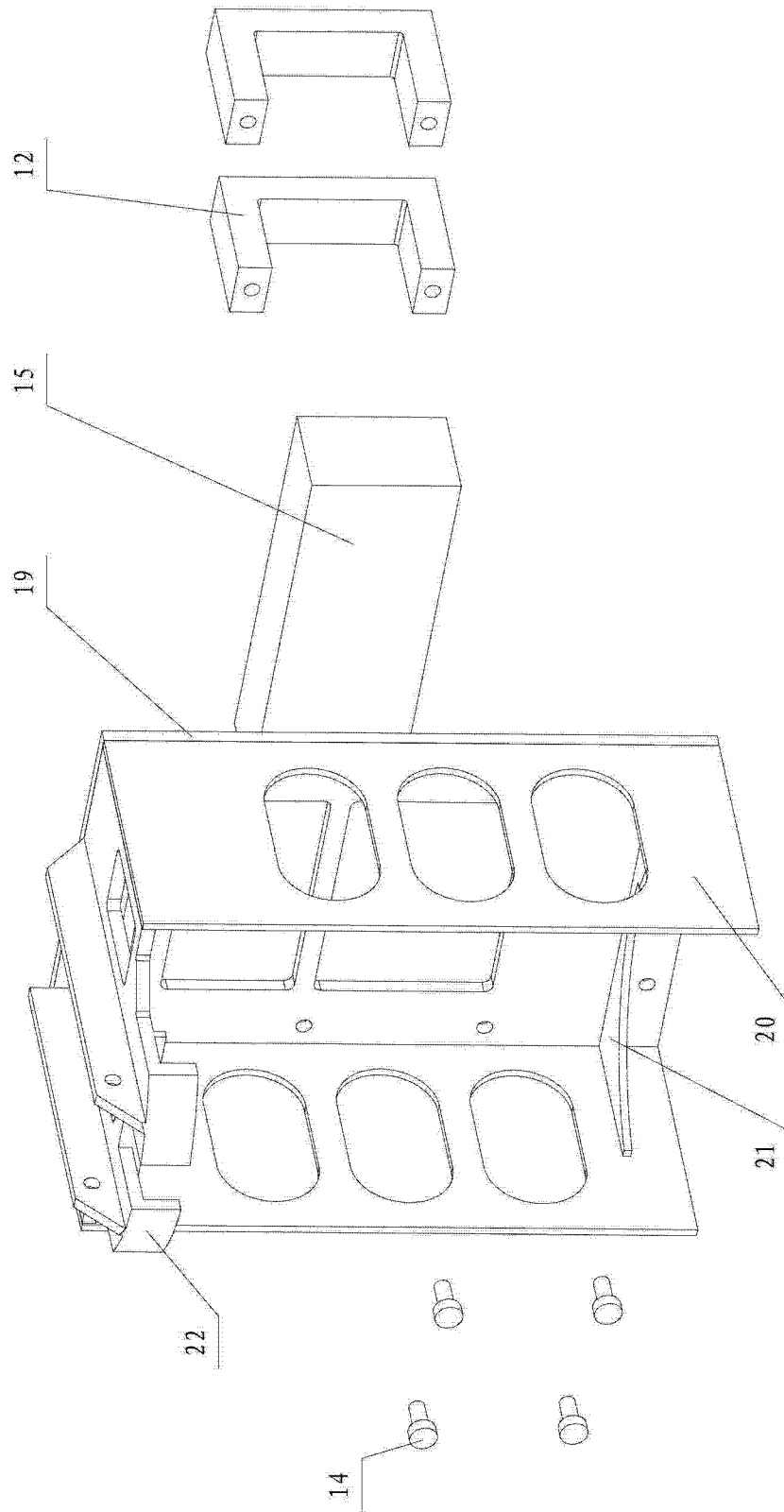


图 3

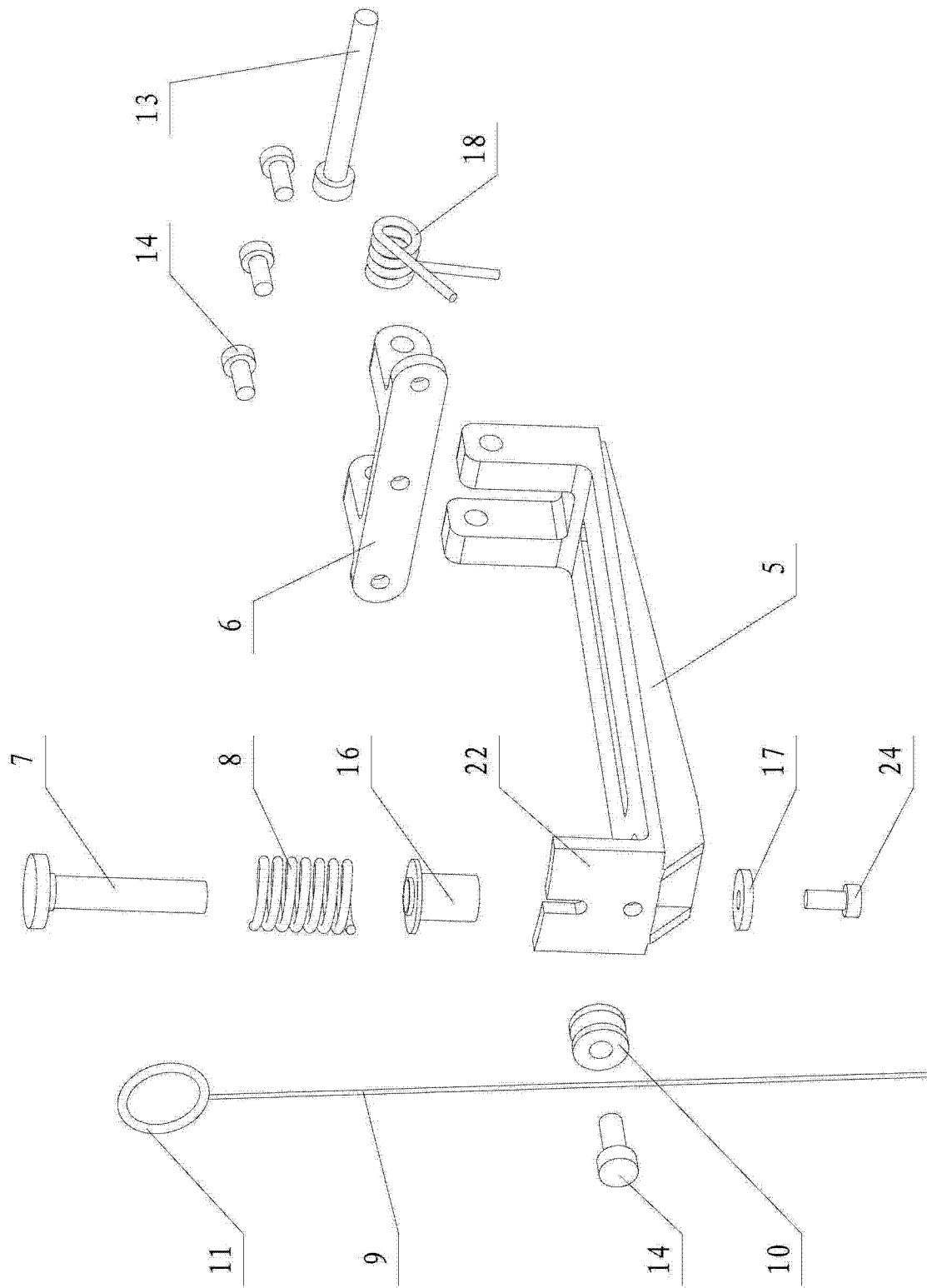


图 4

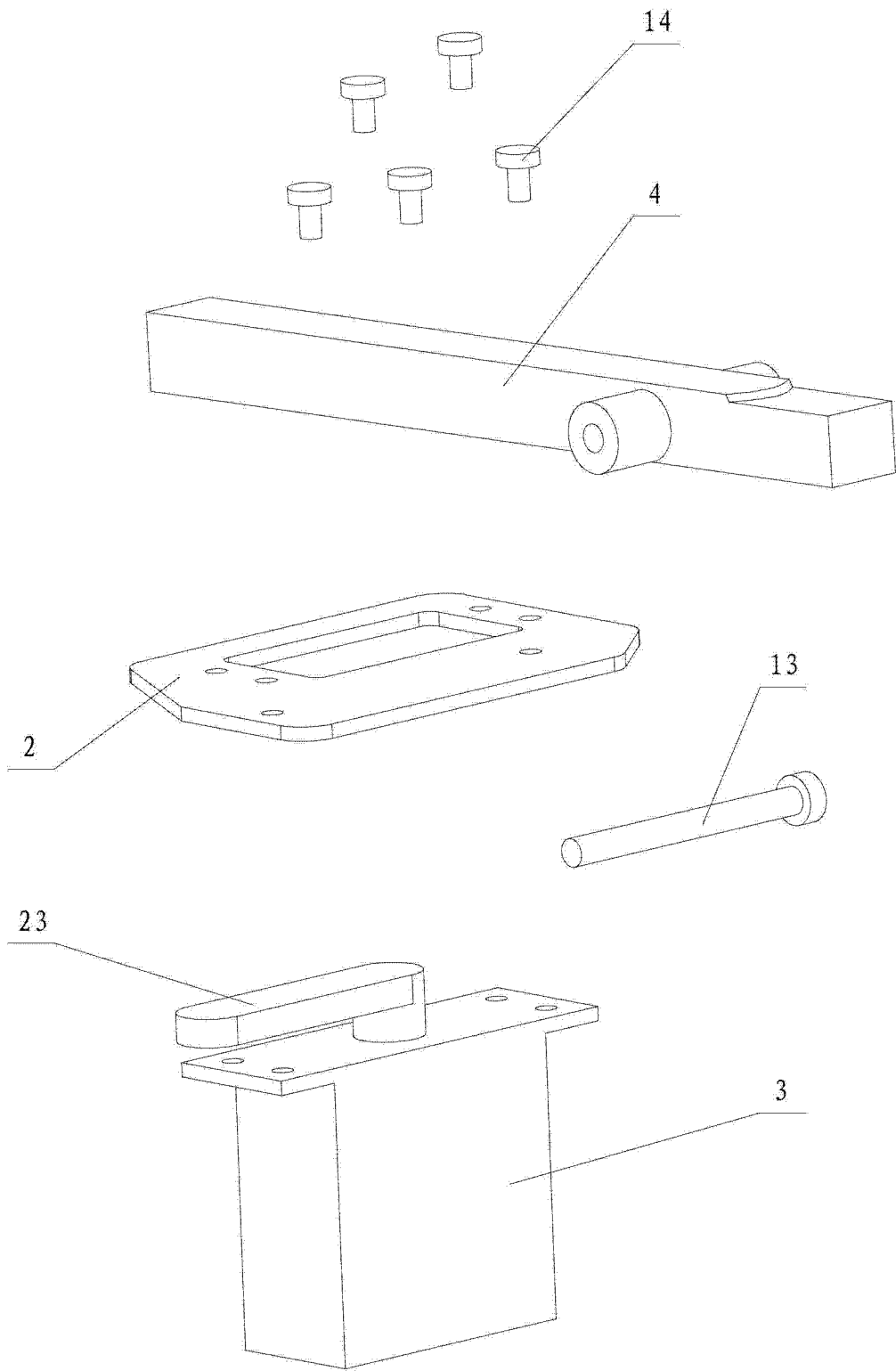


图 5

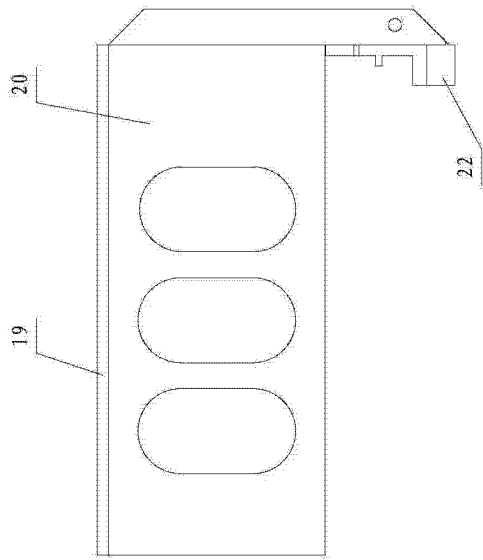


图 6

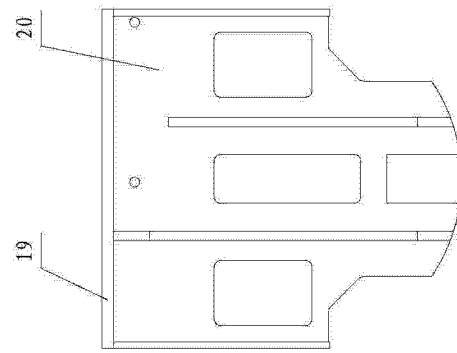


图 7

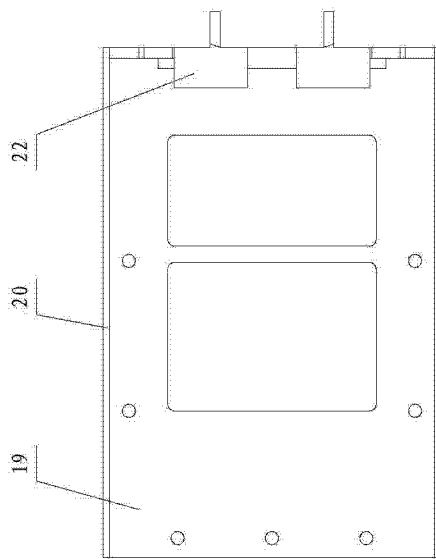


图 8

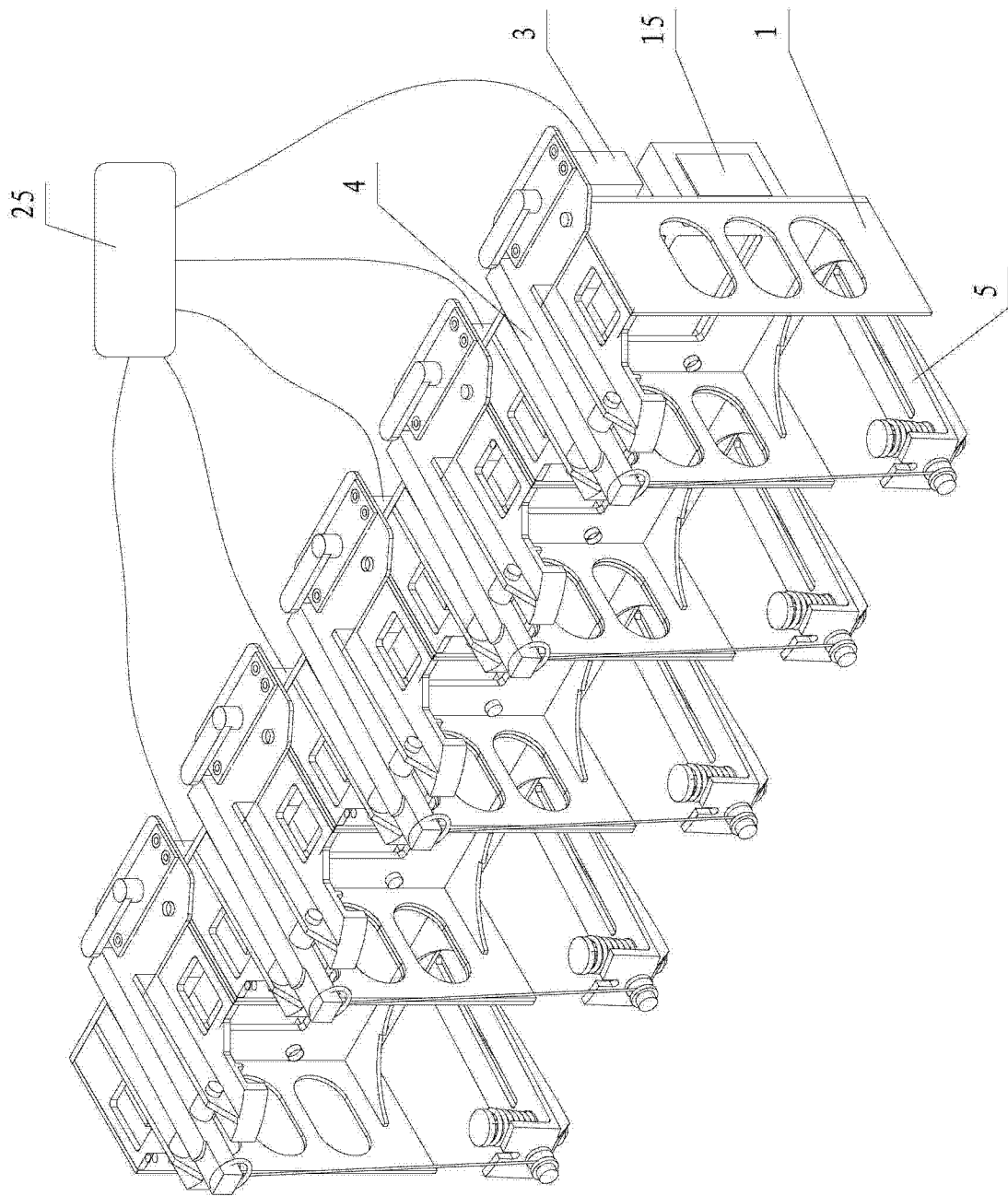


图 9