



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212445077 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202020949281.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.05.29

(73) 专利权人 湖北清江水电开发有限责任公司
地址 443000 湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦

(72) 发明人 江旭 张晋境 黄霄 向克寿
熊佳进 傅超 朱劭辰 刘汶
熊冠迪 孙树彬 罗志辉

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103
代理人 成钢

(51) Int. Cl.

B25H 1/00 (2006.01)

B25H 1/10 (2006.01)

B25H 5/00 (2006.01)

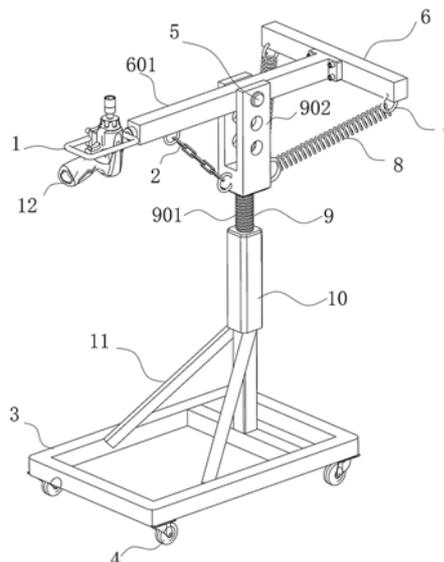
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 实用新型名称

立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置

(57) 摘要

本发明提供一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,包括第一支撑座,第一支撑座上设有第二支撑座,所述第二支撑座上端设有平衡杆,平衡杆中部设有横杆,横杆与第二支撑座上端的安装座铰接,所述横杆端部设有夹具,所述夹具用于安装风扳机,所述平衡杆两端通过弹簧与第二支撑座一侧连接,第二支撑座另一侧通过平衡链条与横杆连接,所述第二支撑座与第一支撑座螺纹连接,或者滑动连接,所述安装座上设有多个孔,所述横杆通过销钉与孔转动连接,该专用工具在竖杆和平横杆间装设有两根弹簧,作业时借用弹簧的拉力将风扳机拉到合适的高度,单人即可完成操作。



1. 一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:包括第一支撑座(3),第一支撑座(3)上设有第二支撑座(9),所述第二支撑座(9)上端设有平衡杆(6),平衡杆(6)中部设有横杆(601),横杆(601)与第二支撑座(9)上端的安装座(902)铰接,所述横杆(601)端部设有夹具,所述夹具用于安装风扳机,所述平衡杆(6)两端通过弹簧(8)与第二支撑座(9)一侧连接,第二支撑座(9)另一侧通过平衡链条(2)与横杆(601)连接,所述第二支撑座(9)与第一支撑座(3)螺纹连接,或者滑动连接。

2. 根据权利要求1所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:所述安装座(902)上设有多个孔,所述横杆(601)通过销钉(5)与孔转动连接。

3. 根据权利要求1所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:所述夹具为定制夹具(1),包括安装环(101),安装环(101)一端设有第一螺纹杆(102),所述第一螺纹杆(102)与横杆(601)端部螺纹连接,所述定制夹具(1)用于安装定制风扳机(12)。

4. 根据权利要求3所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:安装环(101)内侧设有板体(103),所述定制风扳机(12)一侧设有扳机安装板(1201),所述扳机安装板(1201)设在板体(103)上。

5. 根据权利要求1所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:所述第二支撑座(9)下方设有第二螺纹杆(901),所述第一支撑座(3)上设有连接杆(10),第二螺纹杆(901)与连接杆(10)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:设有多个斜杆(11),斜杆(11)一端与连接杆(10)连接,另一端与第一支撑座(3)连接。

7. 根据权利要求1所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:第二支撑座(9)与第一支撑座(3)滑动连接,所述第二支撑座(9)与第一支撑座(3)之间设有气压棒(14),气压棒(14)活塞端通过空心柱(15)与第一支撑座(3)连接,所述气压棒(14)固定端与第二支撑座(9)连接,第二支撑座(9)下方设有上定位孔(903),所述气压棒(14)固定端端部设有上固定柱(1401),上固定柱(1401)设在上定位孔(903)中,所述空心柱(15)上端设有下定位孔(1501),气压棒(14)活塞端设有下固定柱(1402),下固定柱(1402)设在下定位孔(1501)中;

还设有上锁紧卡(17)和下锁紧卡(18),所述锁紧卡包括两块直角块,所述直角块一端卡在气压棒(14)上固定柱(1401)或下固定柱(1402)端面,另一端通过螺丝锁紧。

8. 根据权利要求7所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:空心柱(15)内部设有推杆(21),推杆(21)与空心柱(15)滑动连接,推杆(21)上端抵靠在气压棒(14)的按压头(1403)上,另一端穿过空心柱(15)底部,所述空心柱(15)内部设有多个滑动台(1502),推杆(21)上设有限位台(2101),限位台(2101)抵靠在滑动台(1502)上,所述推杆(21)与滑动台(1502)滑动连接;

空心柱(15)下方设有内升降踏板(19),所述内升降踏板(19)一端抵靠在推杆(21)下端,内升降踏板(19)中部通过内旋转座(1901)与第一支撑座(3)铰接;

所述内升降踏板(19)对称位置设有外升降踏板(23),外升降踏板(23)一端抵靠在推杆(21)下端,中部通过外旋转座(2301)与第一支撑座(3)铰接,所述外旋转座(2301)一侧设有限位座(2302),外升降踏板(23)设在限位座(2302)上方。

9. 根据权利要求1所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:

所述夹具为通用夹具(24),通用夹具(24)两侧通过柱体(2402)与前挡板(28)连接,柱体(2402)一侧设有耳板(2401),耳板(2401)与旋转块(26)连接,旋转块(26)与滑动杆(25)螺母铰接,旋转孔(2601)穿过滑动杆(25)和旋转块(26)端部的旋转孔(2601);

柱体(2402)上设有固定螺母(27),固定螺母(27)穿过柱体(2402)抵靠在通用风扳机(13)侧面上;

所述滑动杆(25)与横杆(601)滑动连接,所述横杆(601)上设有锁定螺母(22),锁定螺母(22)穿过横杆(601)抵靠在滑动杆(25)上。

10.根据权利要求1所述一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,其特征是:所述第一支撑座(3)上设有坐垫(20),所述坐垫(20)下方设有卡块(2001),卡块(2001)卡在所述第一支撑座(3)上,所述第一支撑座(3)下方设有万向轮(4),所述第一支撑座(3)还设有存放盒(16)。

立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水轮发电机设备检修装置领域,尤其是涉及一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置。

背景技术

[0002] 现有立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆装多靠人力将风扳机举过头顶来操作或借用敲击扳手人工将其拆装。

[0003] 上述升降操作方法的缺点是:

[0004] 1、作业效率低,水轮发电机组磁极下挡风板螺栓数量之多(150颗以上),所处位置特殊,一个工位只能拆8颗,通过不断更换工位人工拆螺栓效率低下。

[0005] 2、作业过程中的安全风险大,风扳机带套筒的重量近15kg,依靠人力将它们举过头顶拆挡风板螺栓,风扳机高速旋转的过程中会伴随剧烈震动极易将拆卸的螺母瞬间高速甩出造成人员伤害。

[0006] 3、作业需要配合的人员多,为了将风扳机轻松举过头顶来操作,一般会安排三个人同时一起来托举风扳机作业,一人拖住风扳机底座,一人来稳固套筒,另一人来操作开关。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的主要目的在于提供一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,解决立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆装的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,包括第一支撑座,第一支撑座上设有第二支撑座,所述第二支撑座上端设有平衡杆,平衡杆中部设有横杆,横杆与第二支撑座上端的安装座铰接,所述横杆端部设有夹具,所述夹具用于安装风扳机,所述平衡杆两端通过弹簧与第二支撑座一侧连接,第二支撑座另一侧通过平衡链条与横杆连接,所述第二支撑座与第一支撑座螺纹连接,或者滑动连接。

[0009] 优选方案中,所述安装座上设有多个孔,所述横杆通过销钉与孔转动连接。

[0010] 优选方案中,所述夹具为定制夹具,包括安装环,安装环一端设有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆与横杆端部螺纹连接,所述定制夹具用于安装定制风扳机。

[0011] 优选方案中,安装环内侧设有板体,所述定制风扳机一侧设有扳机安装板,所述扳机安装板设在板体上。

[0012] 优选方案中,所述第二支撑座下方设有第二螺纹杆,所述第一支撑座上设有连接杆,第二螺纹杆与连接杆螺纹连接。

[0013] 优选方案中,设有多个斜杆,斜杆一端与连接杆连接,另一端与第一支撑座连接。

[0014] 优选方案中,第二支撑座与第一支撑座滑动连接,所述第二支撑座与第一支撑座之间设有气压棒,气压棒活塞端通过空心柱与第一支撑座连接,所述气压棒固定端与第二

支撑座连接,第二支撑座下方设有上定位孔,所述气压棒固定端部设有上固定柱,上固定柱设在上定位孔中,所述空心柱上端设有下定位孔,气压棒活塞端设有下固定柱,下固定柱设在下定位孔中;

[0015] 还设有上锁紧卡和下锁紧卡,所述锁紧卡包括两块直角块,所述直角块一端卡在气压棒上固定柱或下固定柱端面,另一端通过螺丝锁紧。

[0016] 优选方案中,空心柱内部设有推杆,推杆与空心柱滑动连接,推杆上端抵靠在气压棒的按压头上,另一端穿过空心柱底部,所述空心柱内部设有多个滑动台,推杆上设有限位台,限位台抵靠在滑动台上,所述推杆与滑动台滑动连接;

[0017] 空心柱下方设有内升降踏板,所述内升降踏板一端抵靠在推杆下端,内升降踏板中部通过内旋转座与第一支撑座铰接;

[0018] 所述内升降踏板对称位置设有外升降踏板,外升降踏板一端抵靠在推杆下端,中部通过外旋转座与第一支撑座铰接,所述外旋转座一侧设有限位座,外升降踏板设在限位座上方。

[0019] 优选方案中,所述夹具为通用夹具,通用夹具两侧通过柱体与前挡板连接,所述柱体一侧设有耳板,所述耳板与旋转块连接,所述旋转块与滑动杆螺母铰接,所述旋转孔穿过滑动杆和旋转块端部的旋转孔;

[0020] 所述柱体上设有固定螺母,固定螺母穿过柱体抵靠在通用风扳机侧面上;

[0021] 所述滑动杆与横杆滑动连接,所述横杆上设有锁定螺母,锁定螺母穿过横杆抵靠在滑动杆上。

[0022] 优选方案中,所述第一支撑座上设有坐垫,所述坐垫下方设有卡块,卡块卡在第一支撑座上,第一支撑座下方设有万向轮,第一支撑座还设有存放盒。

[0023] 本实用新型提供了一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置,本实用新型有如下有益效果:

[0024] 1、通过上述结构的专用工具来拆卸磁极下挡风板螺栓更省力,该专用工具在竖杆和平横杆间装设有两根弹簧,作业时借用弹簧的拉力将风扳机拉到合适的高度,单人即可完成操作。

[0025] 2、该专用工具拥有极强的灵活性能,专用工具的底部装设有万向轮,支撑座和竖杆之间通过螺纹配合连接,所以工作时风扳机可以做到任何位置的作业操作。

[0026] 3、作业高度可调节,通过销钉孔的调节和竖杆的螺纹调节可以让风扳机的上下高度进行一定范围的调节,消除了由于地面水平不一带来的作业高度的影响。

[0027] 4、作业角度可调节,风扳机夹具和横杆之间通过螺纹配合连接,依靠螺纹配合风扳机可以任意旋转角度,可以完成特定环境下的部分作业,结构简单,使用方便,适合推广使用。

附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0029] 图1是本实用新型总体结构图;

[0030] 图2是本实用新型主视剖视结构图;

[0031] 图3是本实用新型定制夹具结构图;

- [0032] 图4是本实用新型定制夹具拆解结构图；
- [0033] 图5是本实用新型优选方案总体结构图；
- [0034] 图6是本实用新型优选方案主视剖视结构图；
- [0035] 图7是本实用新型气压棒安装侧视结构图；
- [0036] 图8是本实用新型气压棒安装主视剖视结构图；
- [0037] 图9是本实用新型升降踏板安装结构图；
- [0038] 图10是本实用新型升降踏板安装侧视结构图；
- [0039] 图11是本实用新型通用夹具安装结构图；
- [0040] 图12是本实用新型通用夹具结构图；
- [0041] 图13是本实用新型通用夹具拆解结构图；
- [0042] 图14是本实用新型坐垫结构图；
- [0043] 图中：定制夹具1；安装环101；第一螺纹杆102；板体103；平衡链条2；第一支撑座3；万向轮4；销钉5；平衡杆6；横杆601；拉环7；弹簧8；第二支撑座9；第二螺纹杆901；安装座902；上定位孔903；连接杆10；斜杆11；定制风扳机12；扳机安装板1201；通用风扳机13；气压棒14；上固定柱1401；下固定柱1402；按压头1403；空心柱15；下定位孔1501；滑动台1502；存放盒16；上锁紧卡17；下锁紧卡18；内升降踏板19；内旋转座1901；坐垫20；卡块2001；推杆21；限位台2101；锁定螺母22；外升降踏板23；外旋转座2301；限位座2302；通用夹具24；耳板2401；柱体2402；滑动杆25；旋转块26；旋转孔2601；固定螺母27；前挡板28。

具体实施方式

[0044] 实施例1

[0045] 如图1~14所示，一种立式水轮发电机组磁极下挡风板螺栓拆卸装置，包括第一支撑座3，第一支撑座3上设有第二支撑座9，所述第二支撑座9上端设有平衡杆6，平衡杆6中部设有横杆601，横杆601与第二支撑座9上端的安装座902铰接，所述横杆601端部设有夹具，所述夹具用于安装风扳机，所述平衡杆6两端通过弹簧8与第二支撑座9一侧连接，第二支撑座9另一侧通过平衡链条2与横杆601连接，所述第二支撑座9与第一支撑座3螺纹连接，或者滑动连接。由此结构，如图1或5所示结构，风扳机安装在夹具上，在平衡杆6上安装弹簧8与第二支撑座9连接，另一端安装一根平衡链条2，防止横杆601夹具一端上翘，但是按压夹具一端可以下降，作业时借用弹簧的拉力将风扳机拉到合适的高度，也可以下降，起到辅助上升，辅助安装风扳机，减轻人力负担，使用方便。

[0046] 优选方案中，所述安装座902上设有多个孔，所述横杆601通过销钉5与孔转动连接。由此结构，可调节横杆601与安装座902的位置，适用于各个高度大调节。

[0047] 优选方案中，所述夹具为定制夹具1，包括安装环101，安装环101一端设有第一螺纹杆102，所述第一螺纹杆102与横杆601端部螺纹连接，所述定制夹具1用于安装定制风扳机12。由此结构，定制风扳机12一侧定制安装扳机安装板1201，扳机安装板1201用于与安装在定制的定制夹具1上，且通过第一螺纹杆102与横杆601端部螺纹连接，可以旋转角度，也可以调整伸上。

[0048] 优选方案中，安装环101内侧设有板体103，所述定制风扳机12一侧设有扳机安装板1201，所述扳机安装板1201设在板体103上。由此结构，定制风扳机12一侧定制安装扳机

安装板1201,扳机安装板1201安装在板体103上。

[0049] 优选方案中,所述第二支撑座9与第一支撑座3螺纹连接,所述第二支撑座9下方设有第二螺纹杆901,所述第一支撑座3上设有连接杆10,第二螺纹杆901与连接杆10螺纹连接。由此结构,第二螺纹杆901和连接杆10螺纹连接,适合高度需要微调。

[0050] 优选方案中,设有多个斜杆11,斜杆11一端与连接杆10连接,另一端与第一支撑座3连接。由此结构,斜杆11起到支撑作用。

[0051] 实施例2

[0052] 如图1~14所示,第二支撑座9与第一支撑座3滑动连接,所述第二支撑座9与第一支撑座3之间设有气压棒14,气压棒14活塞端通过空心柱15与第一支撑座3连接,所述气压棒14固定端与第二支撑座9连接,第二支撑座9下方设有上定位孔903,所述气压棒14固定端部设有上固定柱1401,上固定柱1401设在上定位孔903中,所述空心柱15上端设有下定位孔1501,所述空心柱15上端设有下定位孔1501,气压棒14活塞端设有下固定柱1402,下固定柱1402设在下定位孔1501中。由此结构,气压棒14为小型的气压棒14,气压棒14两端安装在第二支撑座9下端和空心柱15上端,通过按压气压棒14端部使气压棒14能够升降,在下降气压棒14的时候,将手放置在平衡杆6下方的把手上,脚踩升降踏板,手向下施压使气压棒14收缩下降,气压棒14属于轻型气压棒14,一般的气压棒14需要400N作用才能按压下降,本方案需要150N-200N之间的作用力就可以使气压棒14下降,不需要多大的按压力。

[0053] 还设有上锁紧卡17和下锁紧卡18,所述锁紧卡包括两块直角块,所述直角块一端卡在气压棒14上固定柱1401或下固定柱1402端面,另一端通过螺丝锁紧。由此结构,上锁紧卡17和下锁紧卡18结构图7所示,主要用于固定气压棒14的上固定柱1401或下固定柱1402,防止脱落。

[0054] 优选方案中,空心柱15内部设有推杆21,推杆21与空心柱15滑动连接,推杆21上端抵靠在气压棒14的按压头1403上,另一端穿过空心柱15底部,所述空心柱15内部设有多个滑动台1502,推杆21上设有限位台2101,限位台2101抵靠在滑动台1502上,所述推杆21与滑动台1502滑动连接。由此结构,推杆21推动按压头1403,在平衡杆6上方施压50N-200N之间的作用力就可以使气压棒14下降。

[0055] 空心柱15下方设有内升降踏板19,所述内升降踏板19一端抵靠在推杆21下端,内升降踏板19中部通过内旋转座1901与第一支撑座3铰接;由此结构,内升降踏板19可以在第一支撑座3内部按压来实现升降操作。

[0056] 所述内升降踏板19对称位置设有外升降踏板23,外升降踏板23一端抵靠在推杆21下端,中部通过外旋转座2301与第一支撑座3铰接,所述外旋转座2301一侧设有限位座2302,外升降踏板23设在限位座2302上方。由此结构,外升降踏板23可以在第一支撑座3外部按压实现升降操作,由于外升降踏板23力臂较长,一般都使用内升降踏板19。

[0057] 优选方案中,所述夹具为通用夹具24,通用夹具24两侧通过柱体2402与前挡板28连接,所述柱体2402一侧设有耳板2401,所述耳板2401与旋转块26连接,所述旋转块26与滑动杆25螺母铰接,所述旋转孔2601穿过滑动杆25和旋转块26端部的旋转孔2601。由此结构,通用夹具24可以对各种型号的通用风扳机13,防止出现定制风扳机12损害,而无法使用该设备的情况。

[0058] 其中旋转孔2601可以使整个通用夹具24旋转,调节不同的角度。

[0059] 所述柱体2402上设有固定螺母27,固定螺母27穿过柱体2402抵靠在通用风扳机13侧面上;由此结构,固定螺母27用于固定通用风扳机13。

[0060] 所述滑动杆25与横杆601滑动连接,所述横杆601上设有锁定螺母22,锁定螺母22穿过横杆601抵靠在滑动杆25上;由此结构,滑动杆25可以伸缩,实现位置调节,锁定螺母22用于锁紧滑动杆25的位置。

[0061] 优选方案中,所述第一支撑座3上设有坐垫20,所述坐垫20下方设有卡块2001,卡块2001卡在所述第一支撑座3上,所述第一支撑座3下方设有万向轮4,所述第一支撑座3还设有存放盒16。由此结构,坐垫20可以通过卡块2001卡在所述第一支撑座3下方多个位置,使工作人员能够休息或减轻劳动力,存放盒16用于存放螺母用。

[0062] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

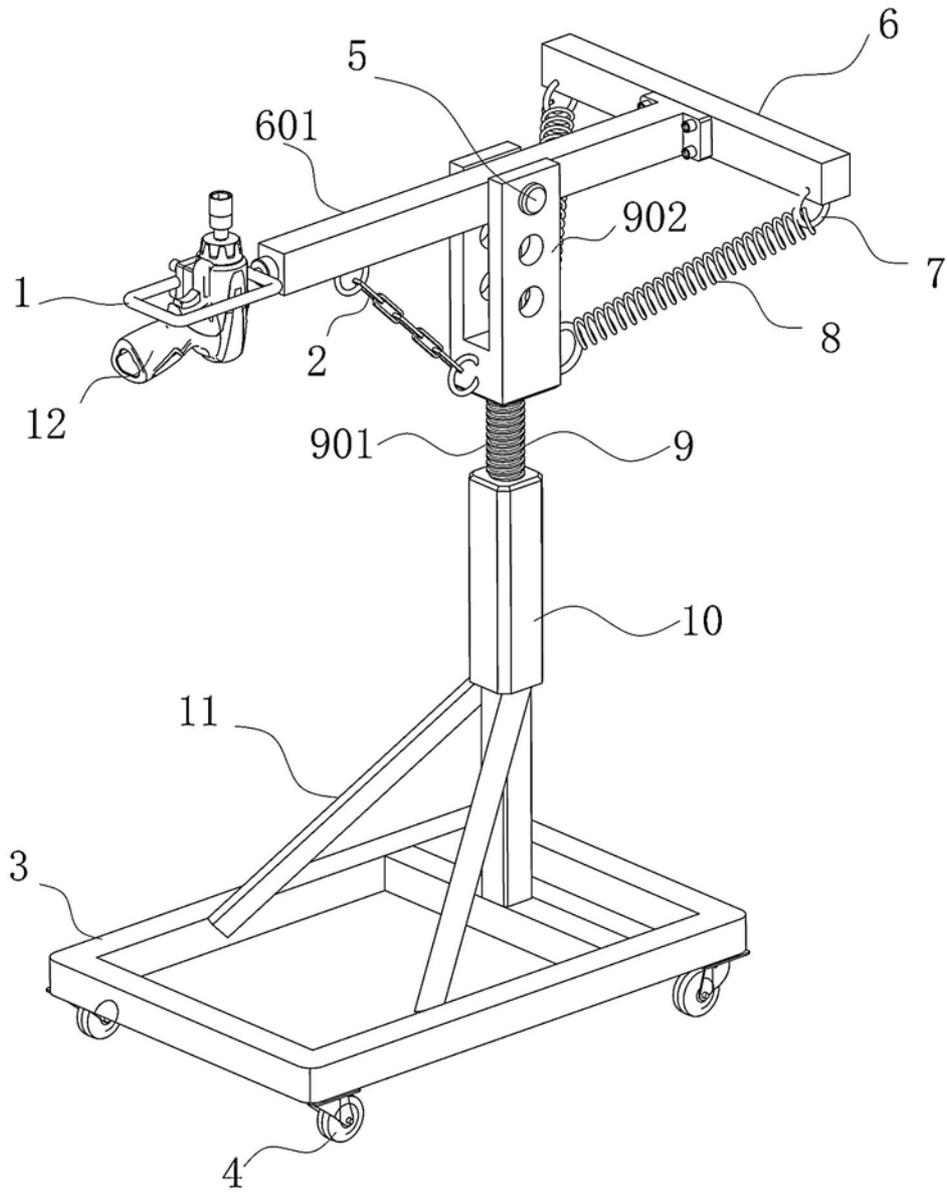


图 1

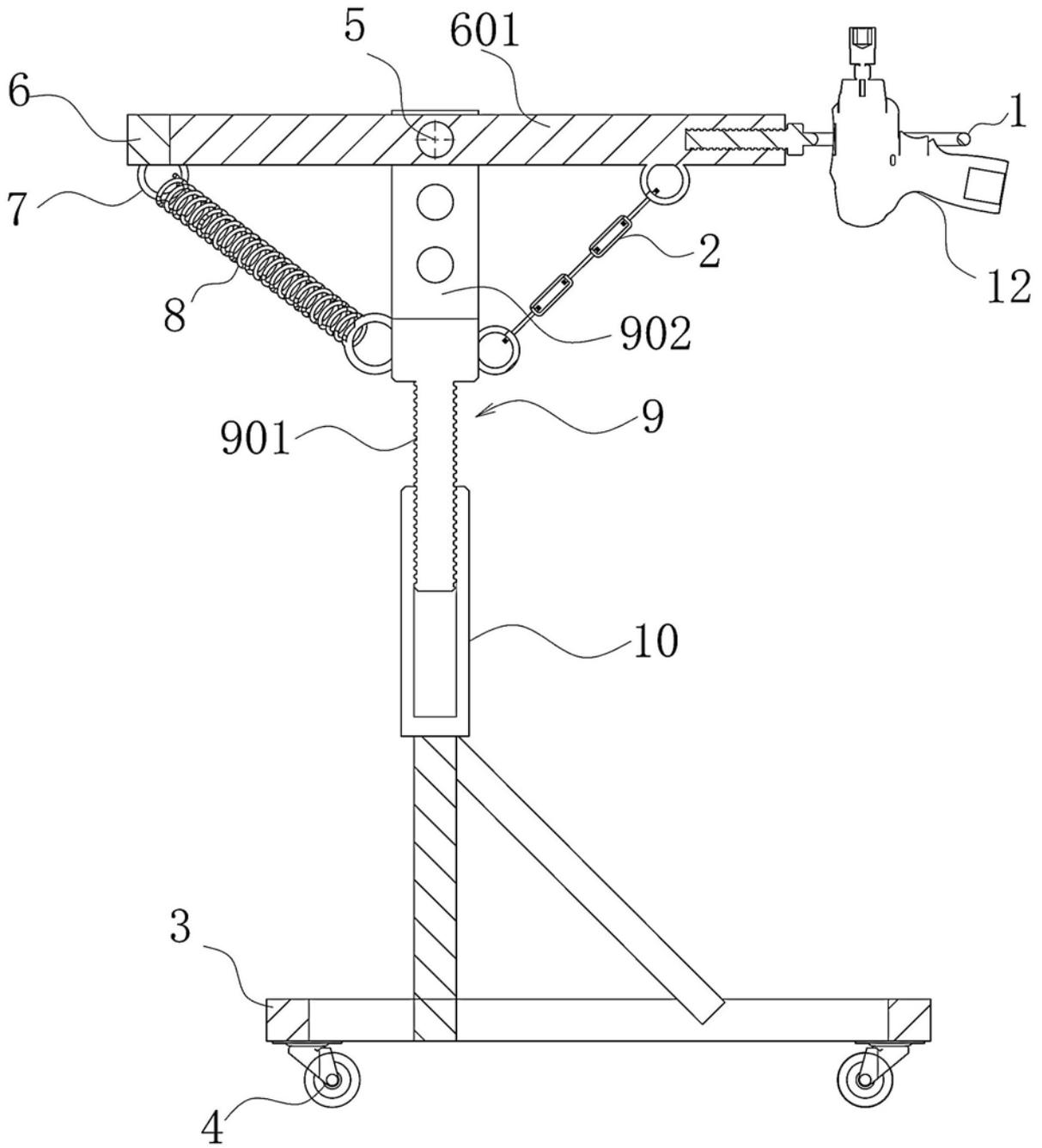


图 2

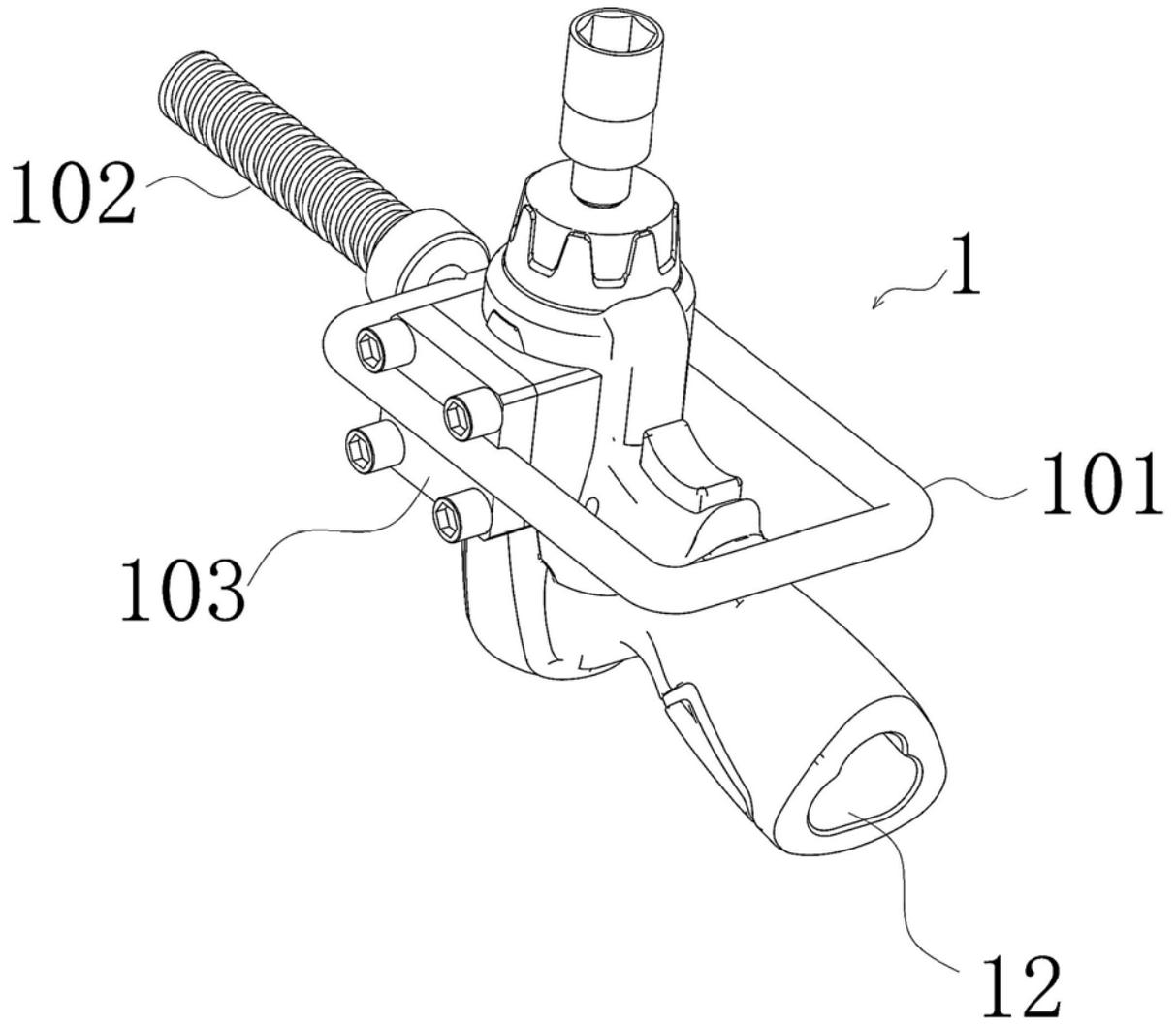


图 3

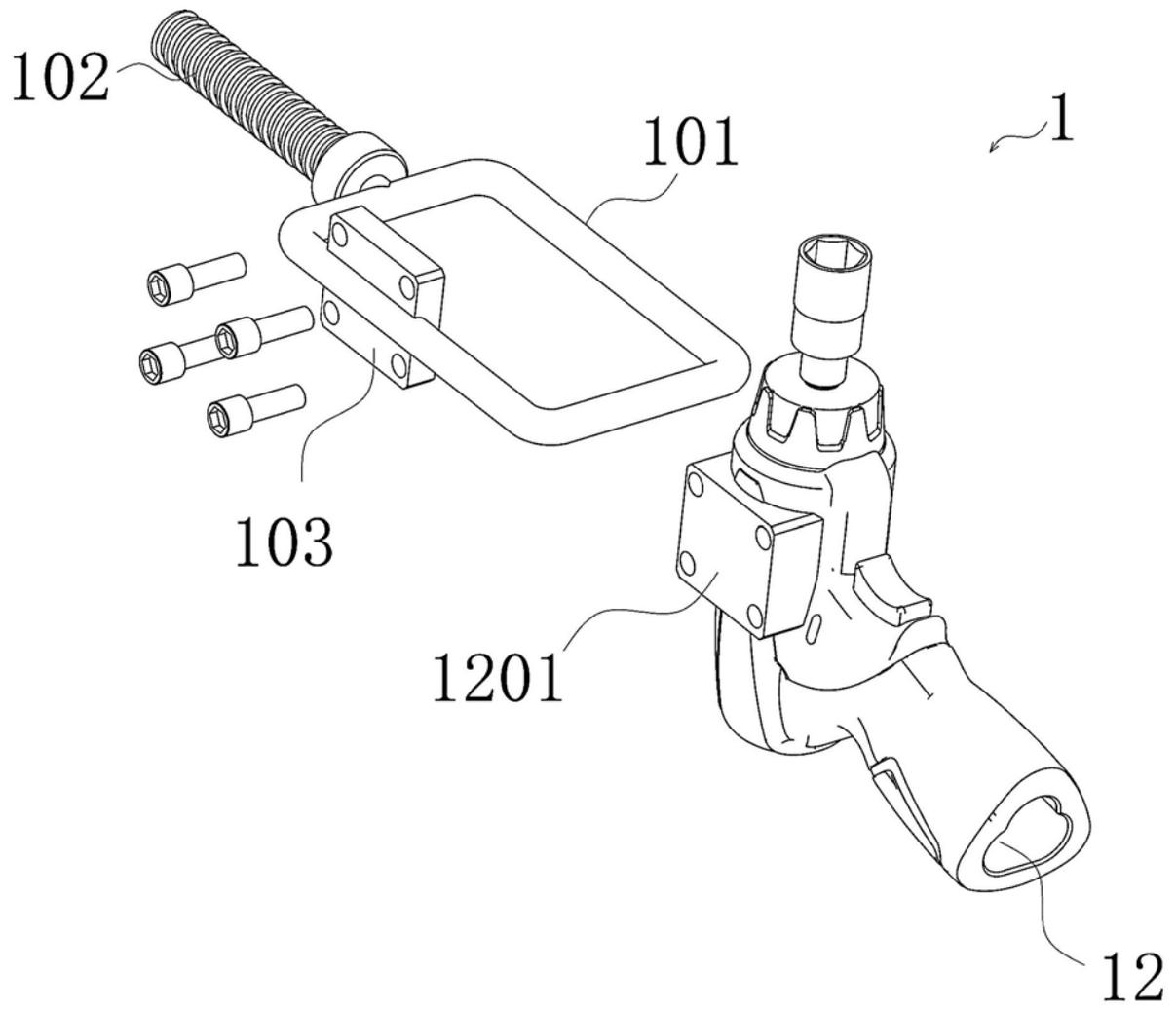


图 4

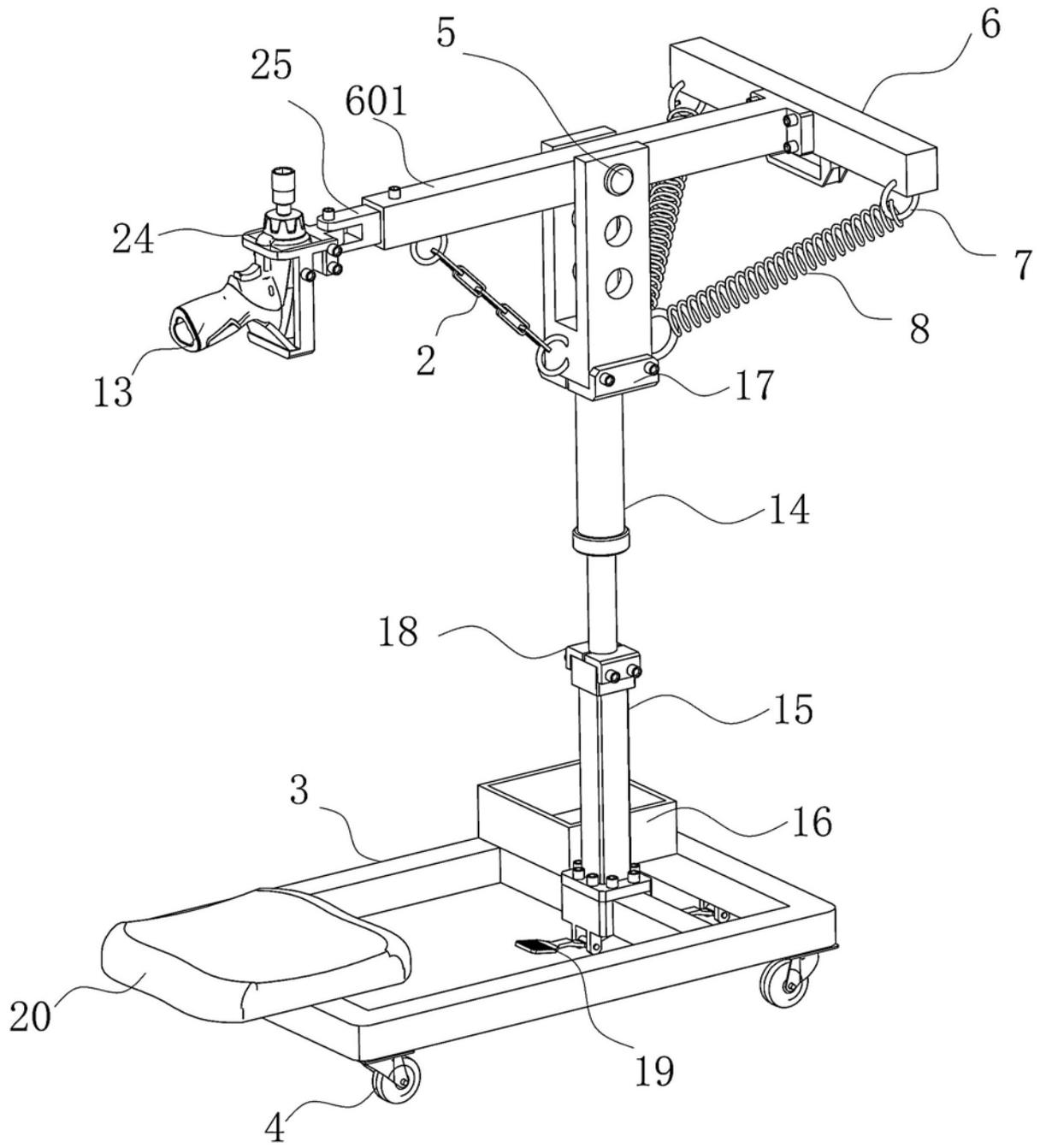


图 5

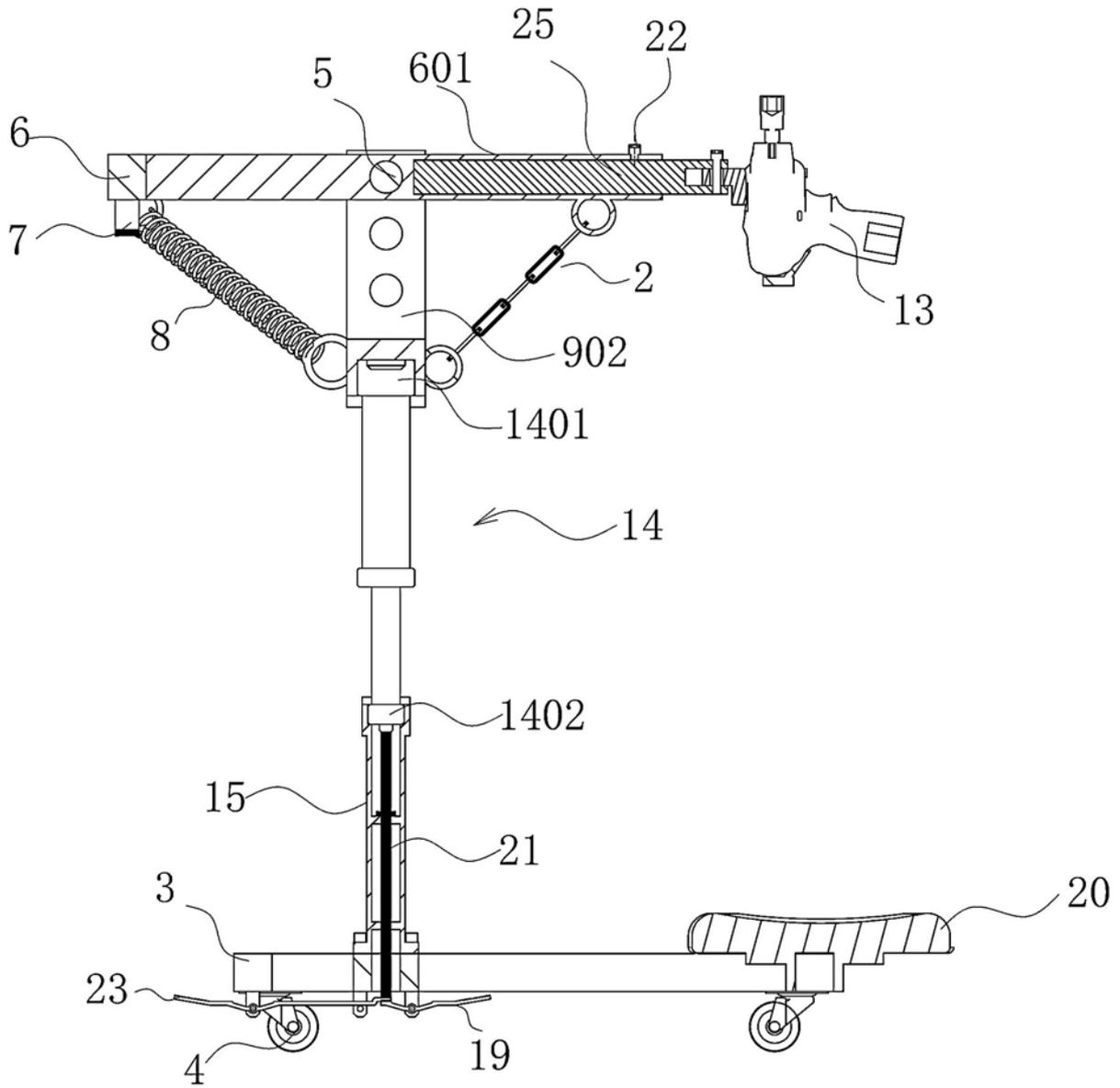


图 6

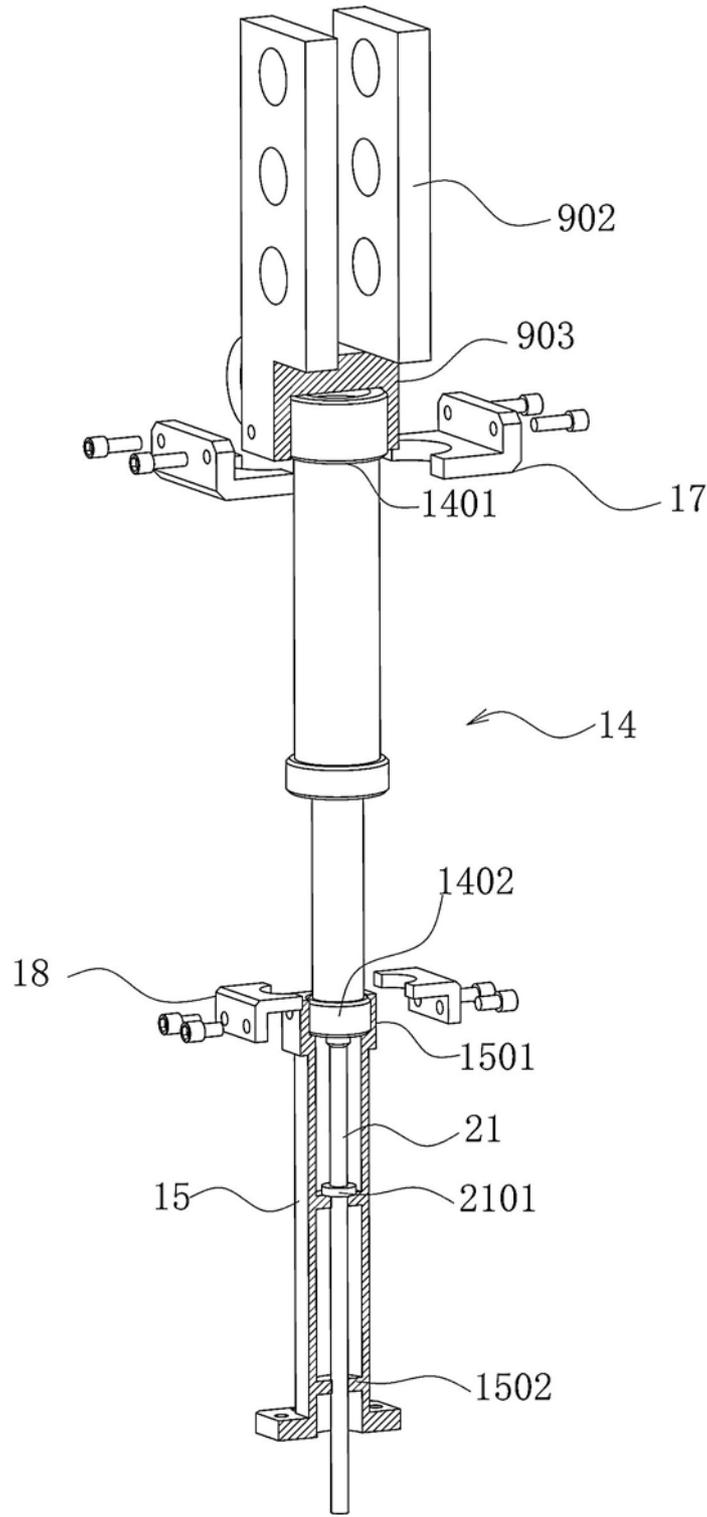


图 7

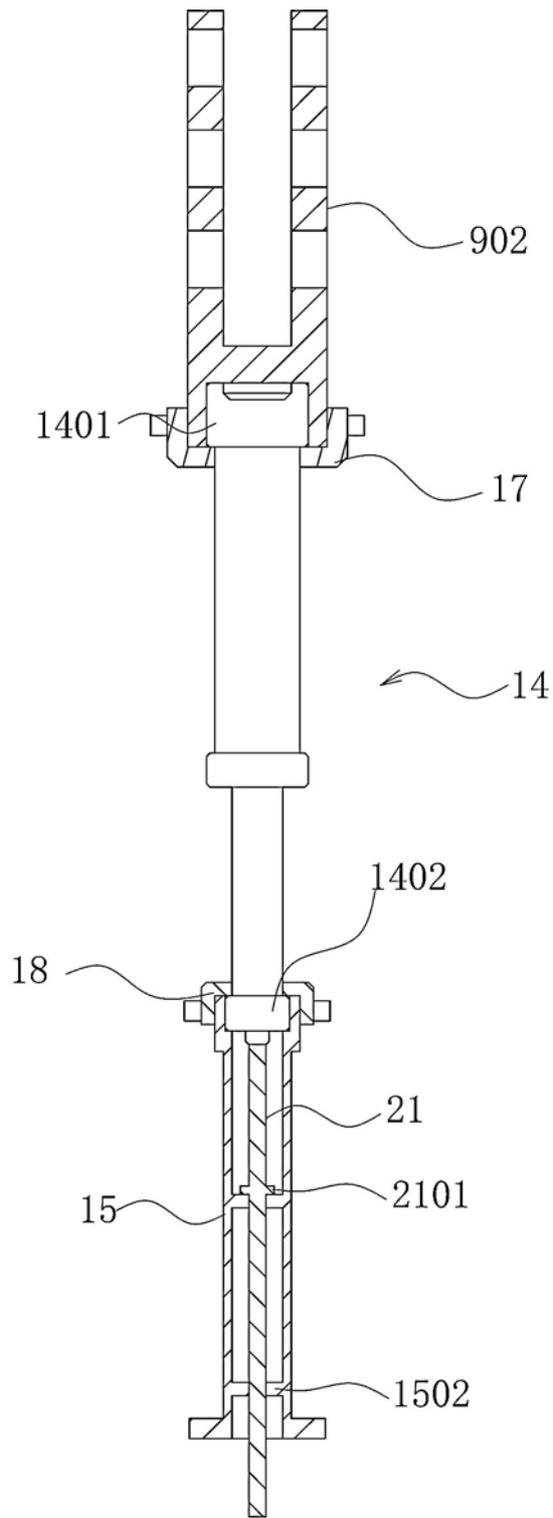


图 8

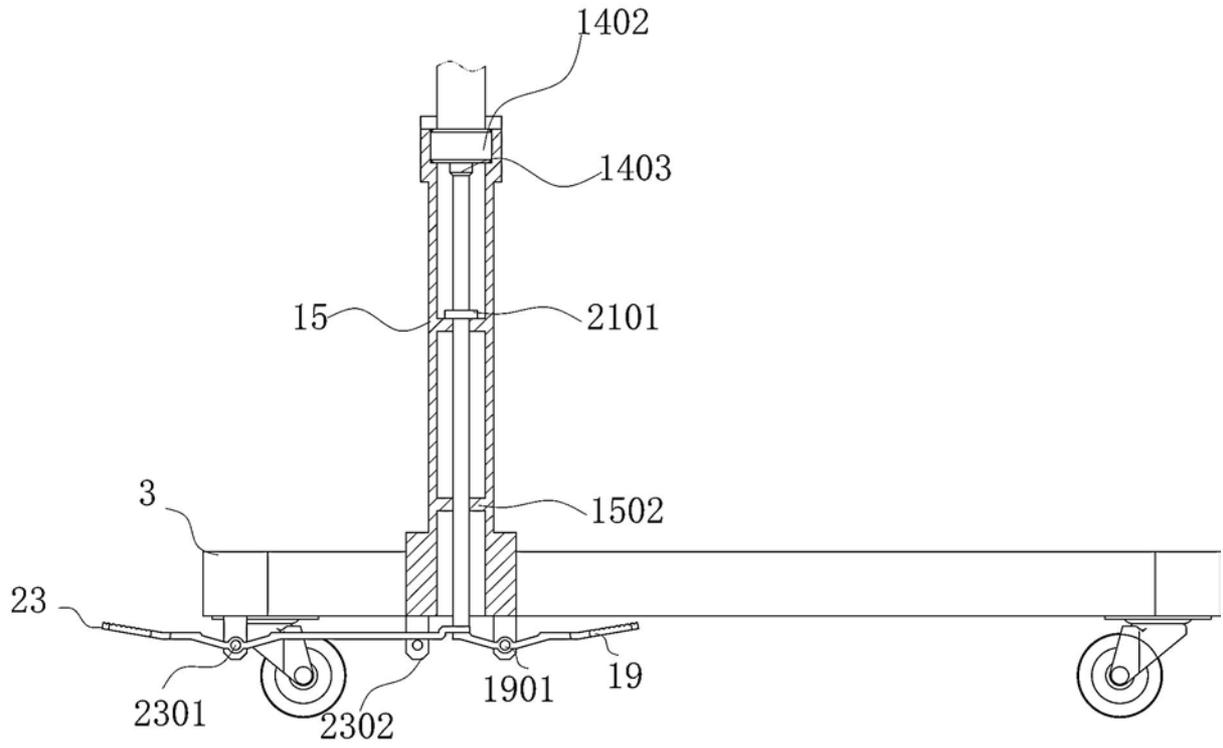


图 9

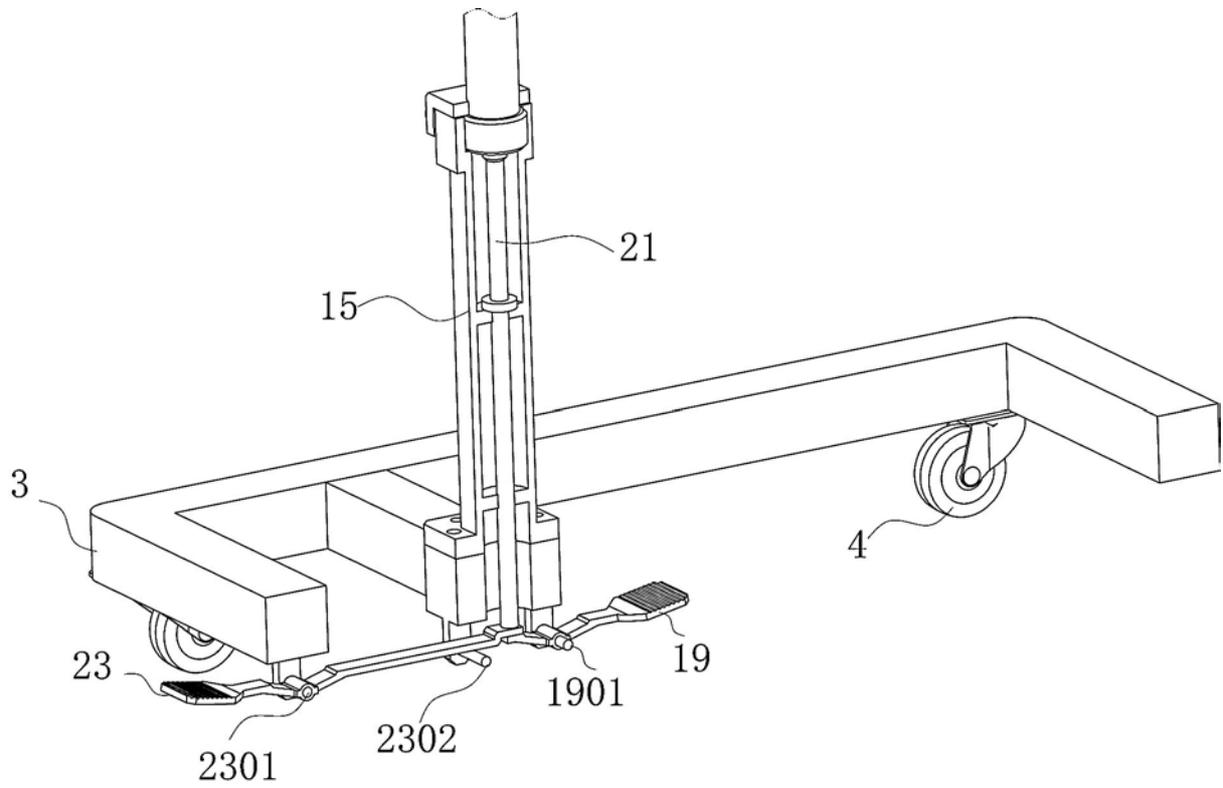


图 10

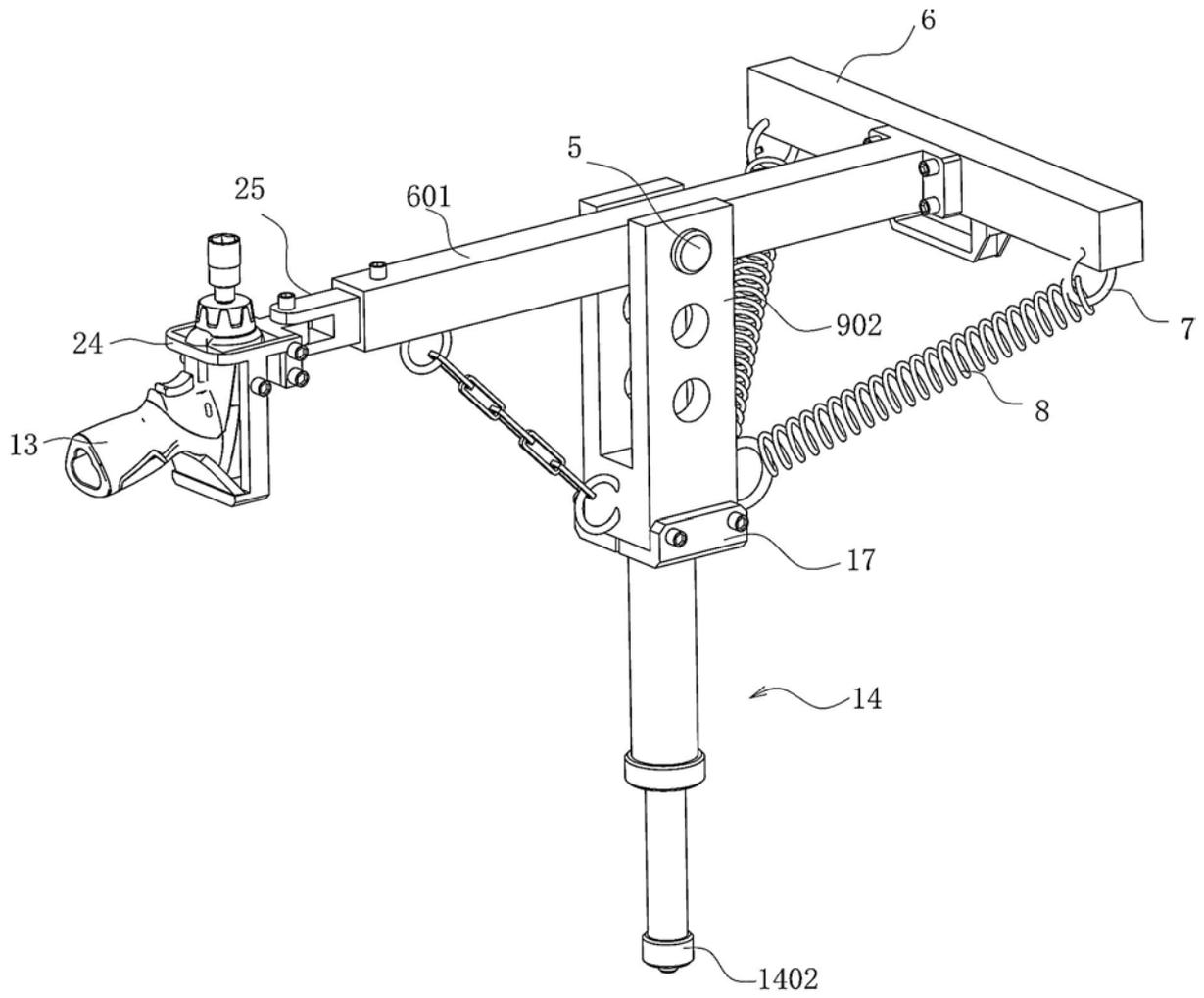


图 11

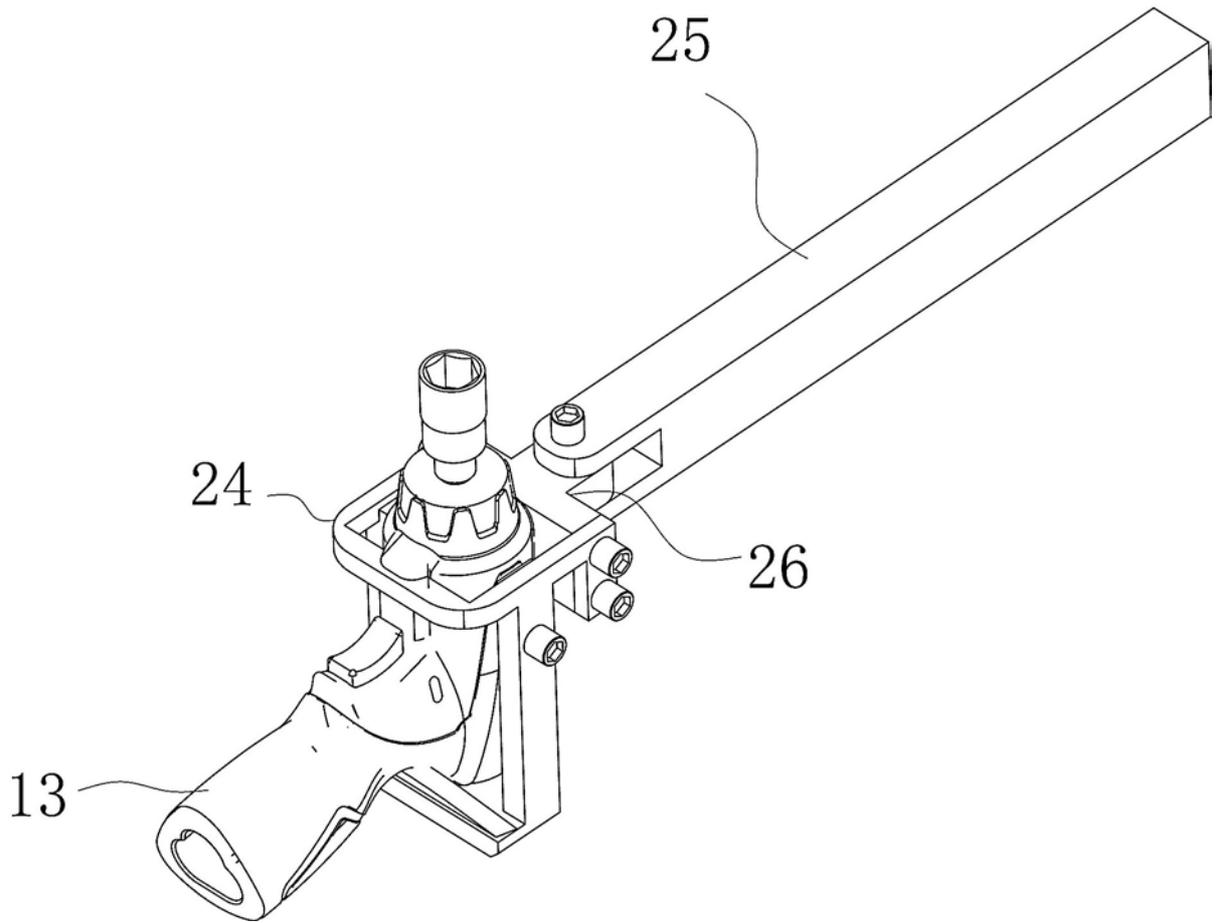


图 12

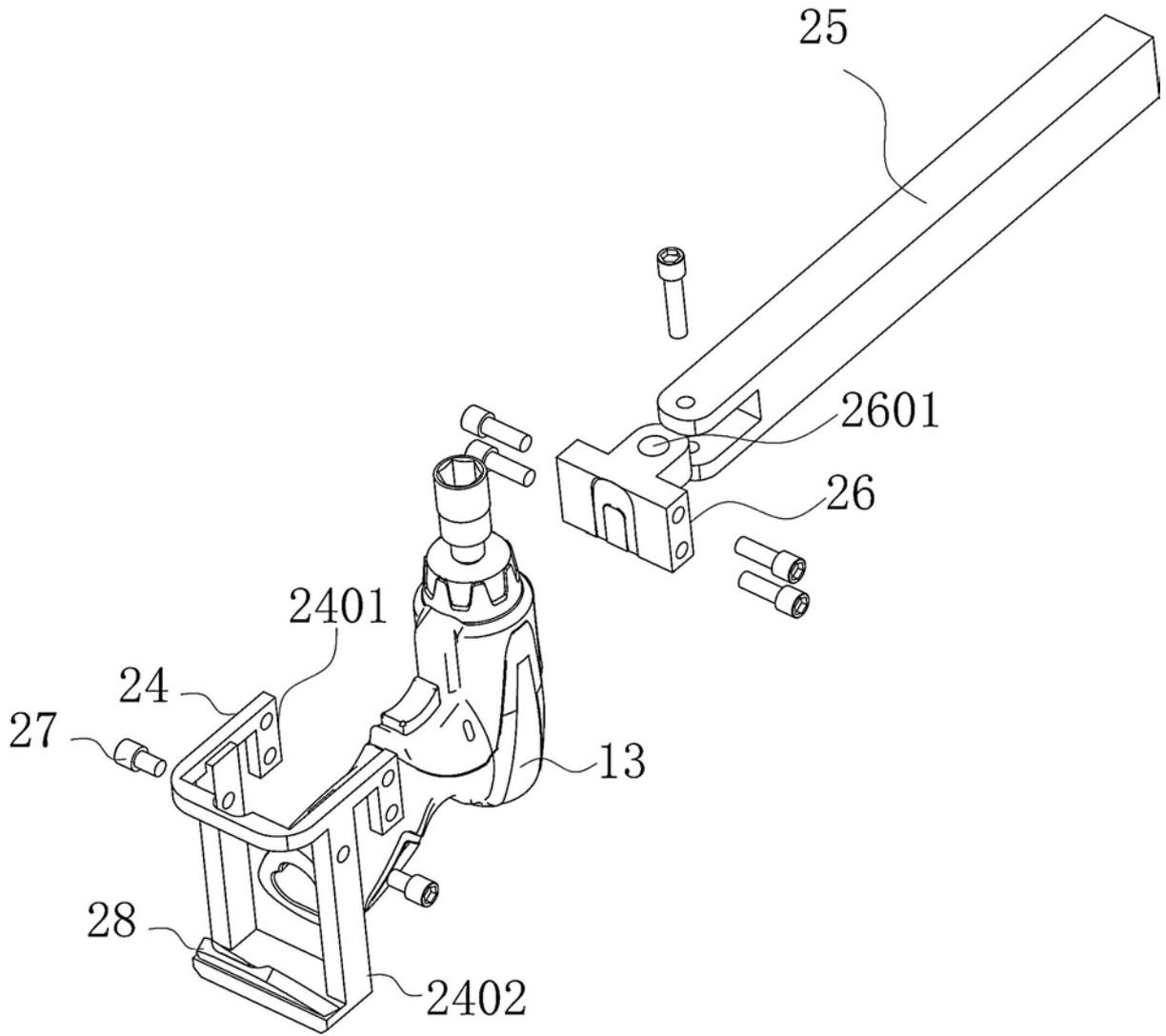


图 13

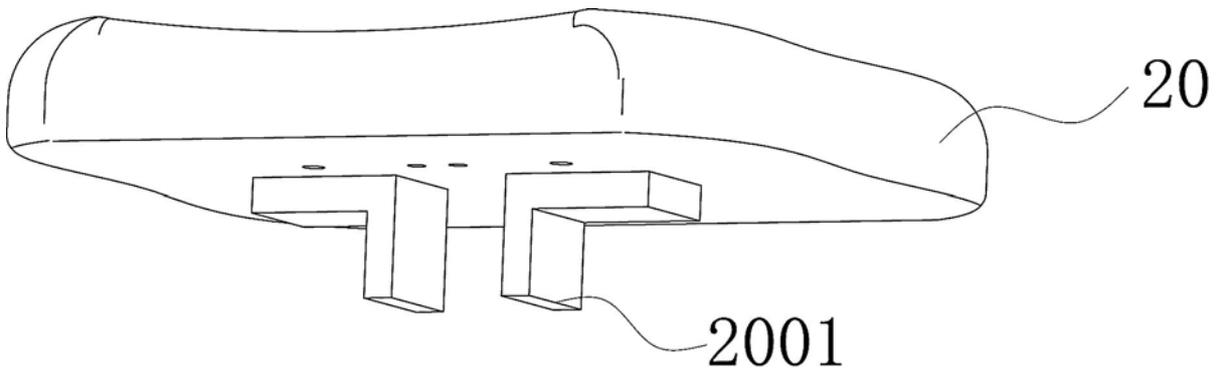


图 14