



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112112562 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(21) 申请号 202010995700.4

(22) 申请日 2020.09.21

(71) 申请人 戴兴

地址 454002 河南省郑州市高新技术开发
区枫杨街12号院10号楼2单元58号

(72) 发明人 戴兴

(74) 专利代理机构 重庆鼎鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 50265

代理人 周亚婷

(51) Int. Cl.

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 19/14 (2006.01)

G01N 1/08 (2006.01)

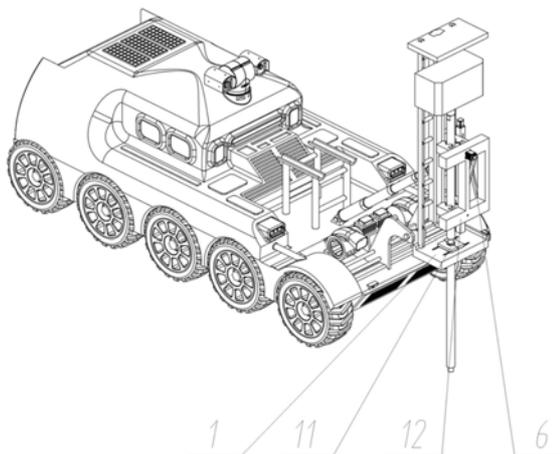
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种地下不良工程地质勘测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种地下不良工程地质勘测装置,涉及地质勘测、工程施工技术领域,解决了现有的地质勘测装置在使用中需要手动对钻杆进行更换,更换中操作麻烦,工人工作量比较大,同时更换速度慢,工作效率低的问题,包括勘测机主体;所述勘测机主体的右侧转动连接有一组旋转座;所述抓取座的前端面上部固定连接有一组钻杆抓取驱动件;所述抓取座的后部上下均滑动连接有两组抓取块;所述勘测机主体下部内侧转动连接有两组底部钻杆固定驱动杆。该装置实现了自动对下部的钻杆进行固定,钻杆的自动松开、钻杆的自动抓取、钻杆的自动上料、钻杆的自动拧紧等一系列动作,实现了自动化的钻杆添加,自动化程度高,大幅度减少了工人操作,提高劳动效率。



1. 一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:包括勘测机主体(1);所述勘测机主体(1)的右侧转动连接有一组旋转座(2);所述勘测机主体(1)的右侧下部固定连接有一组底部钻杆固定驱动件(5);所述勘测机主体(1)的后部右下侧固定连接有一组旋转驱动件(3);所述旋转座(2)的顶部固定连接有一组滑移驱动件(4);所述旋转座(2)的前端面通过两组滑移连杆(7)连接有一组抓取座(12);所述抓取座(12)的前端面上部固定连接有一组钻杆抓取驱动件(6);所述抓取座(12)的后部上下均滑动连接有两组抓取块(9);所述抓取座(12)的内部上下均转动连接有一组抓取驱动轴(8);所述勘测机主体(1)下部滑动连接有两组底部钻杆固定板(11);所述勘测机主体(1)下部内侧转动连接有两组底部钻杆固定驱动杆(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:所述旋转座(2)还包括有转动蜗轮(201),旋转座(2)的底部同轴固定连接有一组转动蜗轮(201),旋转驱动件(3)还包括有驱动蜗杆(301),旋转驱动件(3)的转轴上同轴固定连接有一组驱动蜗杆(301),驱动蜗杆(301)与转动蜗轮(201)啮合共同构成蜗轮蜗杆传动机构。

3. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:两组所述滑移连杆(7)交叉铰链连接共同构成剪叉机构。

4. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:所述滑移驱动件(4)还包括有滑移驱动丝杠(401)、滑移驱动滑块(402),滑移驱动件(4)的转轴上同轴固定连接有一组滑移驱动丝杠(401),滑移驱动丝杠(401)的上螺纹传动连接有一组滑移驱动滑块(402),滑移驱动丝杠(401)与滑移驱动滑块(402)螺纹传动连接共同构成丝杠螺母传动副,滑移驱动滑块(402)与外侧的一组滑移连杆(7)的后部铰链连接。

5. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:所述底部钻杆固定驱动杆(10)还包括有底部钻杆固定同动链轮(1001),底部钻杆固定驱动杆(10)的右端面同轴固定连接有一组底部钻杆固定同动链轮(1001),两组底部钻杆固定驱动杆(10)的底部钻杆固定同动链轮(1001)通过传动链条传动连接共同构成传动链条传动机构,前方的一组底部钻杆固定驱动杆(10)与底部钻杆固定驱动件(5)的转轴同轴固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:所述底部钻杆固定驱动杆(10)还包括有底部钻杆固定驱动丝杠(1002),底部钻杆固定驱动杆(10)的左侧同轴固定连接有两组底部钻杆固定驱动丝杠(1002),两组底部钻杆固定驱动丝杠(1002)的螺距相同、旋向相反,同侧的两组底部钻杆固定驱动丝杠(1002)同时与一组底部钻杆固定板(11)螺纹传动连接共同构成丝杠螺母传动副。

7. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:所述抓取块(9)还包括有抓取导向槽(901)、抓取滚轮(902),抓取块(9)的上下均开设有一组抓取导向槽(901),抓取块(9)通过抓取导向槽(901)与抓取座(12)滑动连接,每组抓取块(9)的内侧转动连接有两组抓取滚轮(902)。

8. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:所述抓取驱动轴(8)还包括有抓取同动链轮(801),抓取驱动轴(8)的前端面同轴固定连接有一组抓取同动链轮(801),两组抓取同动链轮(801)之间通过传动链条传动连接共同构成传动链条传动机构,顶部的一组抓取驱动轴(8)与钻杆抓取驱动件(6)的转轴同轴固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种地下不良工程地质勘测装置,其特征在于:所述抓取块

(9) 还包括有抓取从动齿条(903), 抓取块(9)的前部固定连接有一组抓取从动齿条(903), 抓取驱动轴(8)还包括有抓取驱动齿轮(802), 抓取驱动轴(8)的后部同轴固定连接有一组抓取驱动齿轮(802), 抓取驱动齿轮(802)同时与两组抓取从动齿条(903)啮合共同构成齿轮齿条传动机构。

一种地下不良工程地质勘测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地质勘测、工程施工技术领域，具体为一种地下不良工程地质勘测装置。

背景技术

[0002] 地下工程是指深入地面以下为开发利用地下空间资源所建造的地下土木工程，它包括地下房屋和地下构筑物，地下铁道，公路隧道、水下隧道、地下共同沟和过街地下通道等，在低下工程施工中常常会遇到不良地质条件，不良地质条件泛指地球外动力作用为主引起的各种地质现象，如崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、土洞、河流冲刷以及渗透变形等，因此在施工中常常需要对不良地质条件进行勘测，在对地质勘测中多采用钻机钻取样品以确定地质条件。

[0003] 例如申请号：CN201810172421.0本发明提供了一种地质勘察钻探器，属于地质勘察工具技术领域，自下而上依次包括主钻杆、风动冲击器和副钻杆，所述副钻杆、风动冲击器和主钻杆内的气道通过气路与空气压缩机连通，所述副钻杆的外壁设有固定杆，所述主钻杆的下端设有钻头，所述固定杆的上方设有粉尘回收装置。本发明利用空气压缩机提供动力，压缩空气沿着副钻杆、风动冲击器和主钻杆内的气道吹向钻头方向，通过风动冲击器驱动钻头冲击钻孔，节省人力，同时空气压缩机通过风道排出，起到冷却钻头和吹出粉尘的作用，边钻边冲，提高钻孔效率；钻进过程中产生的粉尘可利用粉尘回收装置进行回收，避免粉尘到处漂浮影响操作人员观察，同时保证了工作环境清洁及操作人员的人身健康。

[0004] 基于上述，现有的地质勘测装置在使用中需要手动对钻杆进行更换，更换中操作麻烦，工人工作量比较大，同时更换速度慢，工作效率低；因此，不满足现有的需求，对此我们提出了一种地下不良工程地质勘测装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种地下不良工程地质勘测装置，以解决上述背景技术中提出的现有的地质勘测装置在使用中需要手动对钻杆进行更换，更换中操作麻烦，工人工作量比较大，同时更换速度慢，工作效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种地下不良工程地质勘测装置，包括勘测机主体；所述勘测机主体的右侧转动连接有一组旋转座；所述勘测机主体的右侧下部固定连接有一组底部钻杆固定驱动件；所述勘测机主体的后部右下侧固定连接有一组旋转驱动件；所述旋转座的顶部固定连接有一组滑移驱动件；所述旋转座的前端面通过两组滑移连杆连接有一组抓取座；所述抓取座的前端面上部固定连接有一组钻杆抓取驱动件；所述抓取座的后部上下均滑动连接有两组抓取块；所述抓取座的内部上下均转动连接有一组抓取驱动轴；所述勘测机主体下部滑动连接有两组底部钻杆固定板；所述勘测机主体下部内侧转动连接有两组底部钻杆固定驱动杆。

[0007] 优选的，所述旋转座还包括有转动蜗轮，旋转座的底部同轴固定连接有一组转动

蜗轮,旋转驱动件还包括有驱动蜗杆,旋转驱动件的转轴上同轴固定连接有一组驱动蜗杆,驱动蜗杆与转动蜗轮啮合共同构成蜗轮蜗杆传动机构。

[0008] 优选的,两组所述滑移连杆交叉铰链连接共同构成剪叉机构。

[0009] 优选的,所述滑移驱动件还包括有滑移驱动丝杠、滑移驱动滑块,滑移驱动件的转轴上同轴固定连接有一组滑移驱动丝杠,滑移驱动丝杠的上螺纹传动连接有一组滑移驱动滑块,滑移驱动丝杠与滑移驱动滑块螺纹传动连接共同构成丝杠螺母传动副,滑移驱动滑块与外侧的一组滑移连杆的后部铰链连接。

[0010] 优选的,所述底部钻杆固定驱动杆还包括有底部钻杆固定同动链轮,底部钻杆固定驱动杆的右端面同轴固定连接有一组底部钻杆固定同动链轮,两组底部钻杆固定驱动杆的底部钻杆固定同动链轮通过传动链条传动连接共同构成传动链条传动机构,前方的一组底部钻杆固定驱动杆与底部钻杆固定驱动件的转轴同轴固定连接。

[0011] 优选的,所述底部钻杆固定驱动杆还包括有底部钻杆固定驱动丝杠,底部钻杆固定驱动杆的左侧同轴固定连接有两组底部钻杆固定驱动丝杠,两组底部钻杆固定驱动丝杠的螺距相同、旋向相反,同侧的两组底部钻杆固定驱动丝杠同时与一组底部钻杆固定板螺纹传动连接共同构成丝杠螺母传动副。

[0012] 优选的,所述抓取块还包括有抓取导向槽、抓取滚轮,抓取块的上下均开设有一组抓取导向槽,抓取块通过抓取导向槽与抓取座滑动连接,每组抓取块的内侧转动连接有两组抓取滚轮。

[0013] 优选的,所述抓取驱动轴还包括有抓取同动链轮,抓取驱动轴的前端面同轴固定连接有一组抓取同动链轮,两组抓取同动链轮之间通过传动链条传动连接共同构成传动链条传动机构,顶部的一组抓取驱动轴与钻杆抓取驱动件的转轴同轴固定连接。

[0014] 优选的,所述抓取块还包括有抓取从动齿条,抓取块的前部固定连接有一组抓取从动齿条,抓取驱动轴还包括有抓取驱动齿轮,抓取驱动轴的后部同轴固定连接有一组抓取驱动齿轮,抓取驱动齿轮同时与两组抓取从动齿条啮合共同构成齿轮齿条传动机构。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过采用同步传动带传动机构、丝杠螺母传动副等传动方式实现了对下部钻杆的固定,通过采用蜗轮蜗杆传动机构带动旋转座的转动,通过采用丝杠螺母传动副、剪叉机构等传动方式带动抓取座前后滑动,实现了对钻杆的自动上料动作,通过采用齿轮齿条传动机构实现了抓取块的左右滑动,实现了对钻杆的自动抓取动作。

[0016] 该装置实现了自动对下部的钻杆进行固定,钻杆的自动松开、钻杆的自动抓取、钻杆的自动上料、钻杆的自动拧紧等一系列动作,实现了自动化的钻杆添加,自动化程度高,大幅度减少了工人操作,提高劳动效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明的轴侧结构示意图;

图2为本发明的使用状态下轴侧结构示意图;

图3为本发明的抓取座的传动轴侧结构示意图;

图4为本发明的旋转座的传动轴侧结构示意图;

图5为本发明的剪叉机构轴侧结构示意图;

图6为本发明的抓取驱动轴传动轴侧结构示意图；

图7为本发明的抓取块传动轴侧结构示意图；

图8为本发明的底部钻杆固定板轴侧结构示意图；

图9为本发明的抓取块前视轴侧结构示意图；

图中：1、勘测机主体；2、旋转座；201、转动蜗轮；3、旋转驱动件；301、驱动蜗杆；4、滑移驱动件；401、滑移驱动丝杠；402、滑移驱动滑块；5、底部钻杆固定驱动件；6、钻杆抓取驱动件；7、滑移连杆；8、抓取驱动轴；801、抓取同动链轮；802、抓取驱动齿轮；9、抓取块；901、抓取导向槽；902、抓取滚轮；903、抓取从动齿条；10、底部钻杆固定驱动杆；1001、底部钻杆固定同动链轮；1002、底部钻杆固定驱动丝杠；11、底部钻杆固定板；12、抓取座。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0019] 请参阅图1至图9，本发明提供一种实施例：一种地下不良工程地质勘测装置，包括勘测机主体1；勘测机主体1的右侧转动连接有一组旋转座2；勘测机主体1的右侧下部固定连接有一组底部钻杆固定驱动件5；勘测机主体1的后部右下侧固定连接有一组旋转驱动件3；旋转座2的顶部固定连接有一组滑移驱动件4；旋转座2的前端面通过两组滑移连杆7连接有一组抓取座12；抓取座12的前端面上部固定连接有一组钻杆抓取驱动件6；抓取座12的后部上下均滑动连接有两组抓取块9；抓取座12的内部上下均转动连接有一组抓取驱动轴8；勘测机主体1下部滑动连接有两组底部钻杆固定板11；勘测机主体1下部内侧转动连接有两组底部钻杆固定驱动杆10。

[0020] 进一步，旋转座2还包括有转动蜗轮201，旋转座2的底部同轴固定连接有一组转动蜗轮201，旋转驱动件3还包括有驱动蜗杆301，旋转驱动件3的转轴上同轴固定连接有一组驱动蜗杆301，驱动蜗杆301与转动蜗轮201啮合共同构成蜗轮蜗杆传动机构，在使用中，旋转驱动件3通过由驱动蜗杆301与转动蜗轮201啮合共同构成的蜗轮蜗杆传动机构带动旋转座2旋转。

[0021] 进一步，两组滑移连杆7交叉铰链连接共同构成剪叉机构，在使用中，通过由两组滑移连杆7交叉铰链连接共同构成的剪叉机构实现了抓取座12的前后滑动。

[0022] 进一步，滑移驱动件4还包括有滑移驱动丝杠401、滑移驱动滑块402，滑移驱动件4的转轴上同轴固定连接有一组滑移驱动丝杠401，滑移驱动丝杠401的上螺纹传动连接有一组滑移驱动滑块402，滑移驱动丝杠401与滑移驱动滑块402螺纹传动连接共同构成丝杠螺母传动副，滑移驱动滑块402与外侧的一组滑移连杆7的后部铰链连接，在使用中，滑移驱动件4通过由滑移驱动丝杠401与滑移驱动滑块402螺纹传动连接共同构成的丝杠螺母传动副带动滑移驱动滑块402上下滑动，滑移驱动滑块402驱动由两组滑移连杆7交叉铰链连接共同构成的剪叉机构变形，实现了抓取座12的前后滑动。

[0023] 进一步，底部钻杆固定驱动杆10还包括有底部钻杆固定同动链轮1001，底部钻杆固定驱动杆10的右端面同轴固定连接有一组底部钻杆固定同动链轮1001，两组底部钻杆固定驱动杆10的底部钻杆固定同动链轮1001通过传动链条传动连接共同构成传动链条传动机构，前方的一组底部钻杆固定驱动杆10与底部钻杆固定驱动件5的转轴同轴固定连接，在

使用中,底部钻杆固定驱动件5带动前方的一组底部钻杆固定驱动杆10转动,底部钻杆固定驱动杆10通过由两组底部钻杆固定同动链轮1001构成的传动链条传动机构带动另一组底部钻杆固定驱动杆10同步转动。

[0024] 进一步,底部钻杆固定驱动杆10还包括有底部钻杆固定驱动丝杠1002,底部钻杆固定驱动杆10的左侧同轴固定连接有两组底部钻杆固定驱动丝杠1002,两组底部钻杆固定驱动丝杠1002的螺距相同、旋向相反,同侧的两组底部钻杆固定驱动丝杠1002同时与一组底部钻杆固定板11螺纹传动连接共同构成丝杠螺母传动副,在使用中,当两组底部钻杆固定驱动杆10同步转动,两组底部钻杆固定驱动杆10同时通过由底部钻杆固定驱动丝杠1002与底部钻杆固定板11共同构成的丝杠螺母传动副带动两组底部钻杆固定板11同步反向滑动,实现对底部钻杆的固定和松开。

[0025] 进一步,抓取块9还包括有抓取导向槽901、抓取滚轮902,抓取块9的上下均开设有一组抓取导向槽901,抓取块9通过抓取导向槽901与抓取座12滑动连接,每组抓取块9的内侧转动连接有两组抓取滚轮902,在使用中,通过抓取导向槽901为抓取块9进行导向,通过抓取滚轮902实现对钻杆的抓取,同时保证钻杆具有良好的转动能力。

[0026] 进一步,抓取驱动轴8还包括有抓取同动链轮801,抓取驱动轴8的前端面同轴固定连接有一组抓取同动链轮801,两组抓取同动链轮801之间通过传动链条传动连接共同构成传动链条传动机构,顶部的一组抓取驱动轴8与钻杆抓取驱动件6的转轴同轴固定连接,在使用中,钻杆抓取驱动件6驱动顶部的一组抓取驱动轴8旋转,抓取驱动轴8通过由两组抓取同动链轮801共同构成的传动链条传动机构带动另一组抓取驱动轴8同步转动。

[0027] 进一步,抓取块9还包括有抓取从动齿条903,抓取块9的前部固定连接有一组抓取从动齿条903,抓取驱动轴8还包括有抓取驱动齿轮802,抓取驱动轴8的后部同轴固定连接有一组抓取驱动齿轮802,抓取驱动齿轮802同时与两组抓取从动齿条903啮合共同构成齿轮齿条传动机构,在使用中当抓取驱动轴8旋转,抓取驱动轴8通过由抓取驱动齿轮802与两组抓取从动齿条903啮合共同构成的齿轮齿条传动机构带动两组抓取块9同步反向滑动。

[0028] 工作原理:使用时,当需要添加钻杆时,底部钻杆固定驱动件5带动前方的一组底部钻杆固定驱动杆10转动,底部钻杆固定驱动杆10通过由两组底部钻杆固定同动链轮1001构成的传动链条传动机构带动另一组底部钻杆固定驱动杆10同步转动,当两组底部钻杆固定驱动杆10同步转动,两组底部钻杆固定驱动杆10同时通过由底部钻杆固定驱动丝杠1002与底部钻杆固定板11共同构成的丝杠螺母传动副带动两组底部钻杆固定板11同步反向滑动,实现对底部钻杆的夹紧,勘测机主体1的机头反向旋转,使钻杆与机头之间的螺纹松开,实现机头与钻杆的分离;钻杆抓取驱动件6驱动顶部的一组抓取驱动轴8旋转,抓取驱动轴8通过由两组抓取同动链轮801共同构成的传动链条传动机构带动另一组抓取驱动轴8同步转动,抓取驱动轴8通过由抓取驱动齿轮802与两组抓取从动齿条903啮合共同构成的齿轮齿条传动机构带动两组抓取块9同步反向滑动,实现对钻杆的抓取;旋转驱动件3通过由驱动蜗杆301与转动蜗轮201啮合共同构成的蜗轮蜗杆传动机构带动旋转座2旋转;平移驱动件4通过由平移驱动丝杠401与平移驱动滑块402螺纹传动连接共同构成的丝杠螺母传动副带动平移驱动滑块402上下滑动,平移驱动滑块402驱动由两组平移连杆7交叉铰链连接共同构成的剪叉机构变形,实现了抓取座12的前后滑动将需要安装的钻杆放置底部钻杆的顶部,机头往下滑动将钻杆压紧,同时机头正转,机头与新放入的钻杆螺纹连接,机头带动新

放入的钻杆旋转,将新放入的钻杆与底部的钻杆螺纹连接,实现钻杆的安装。

[0029] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

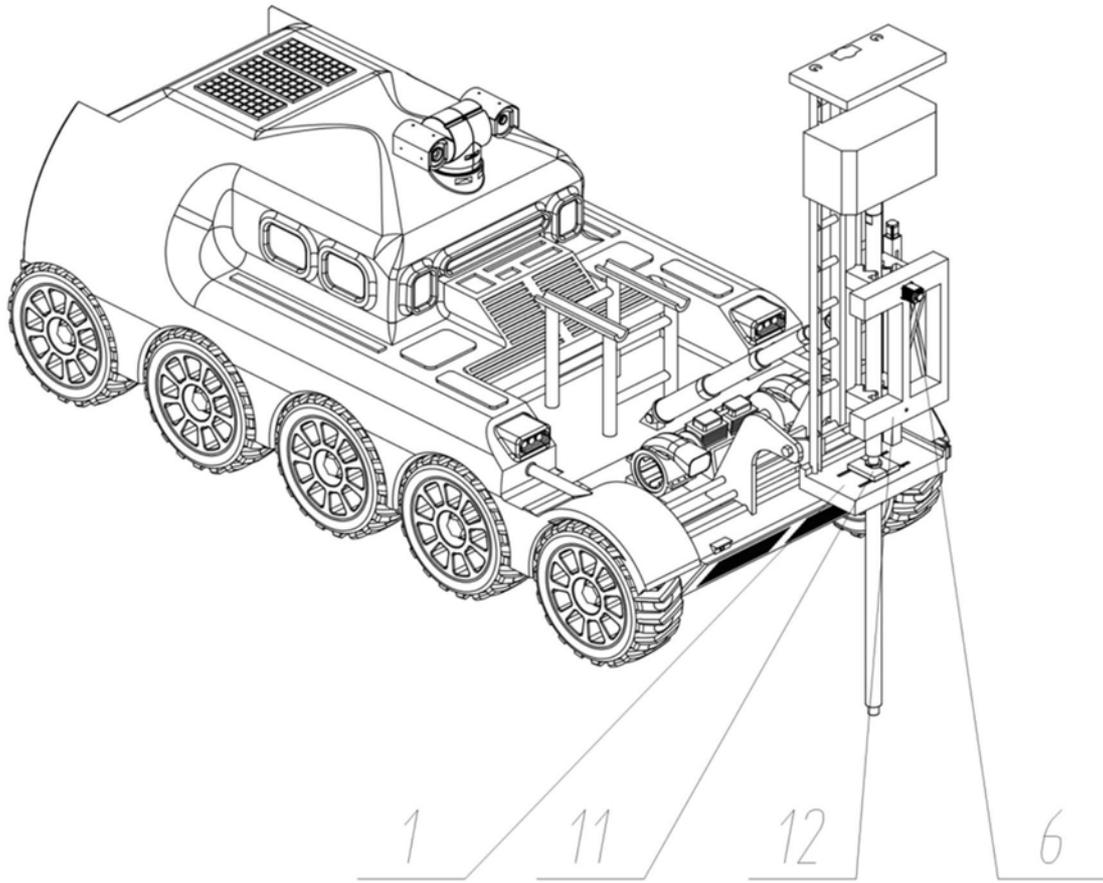


图1

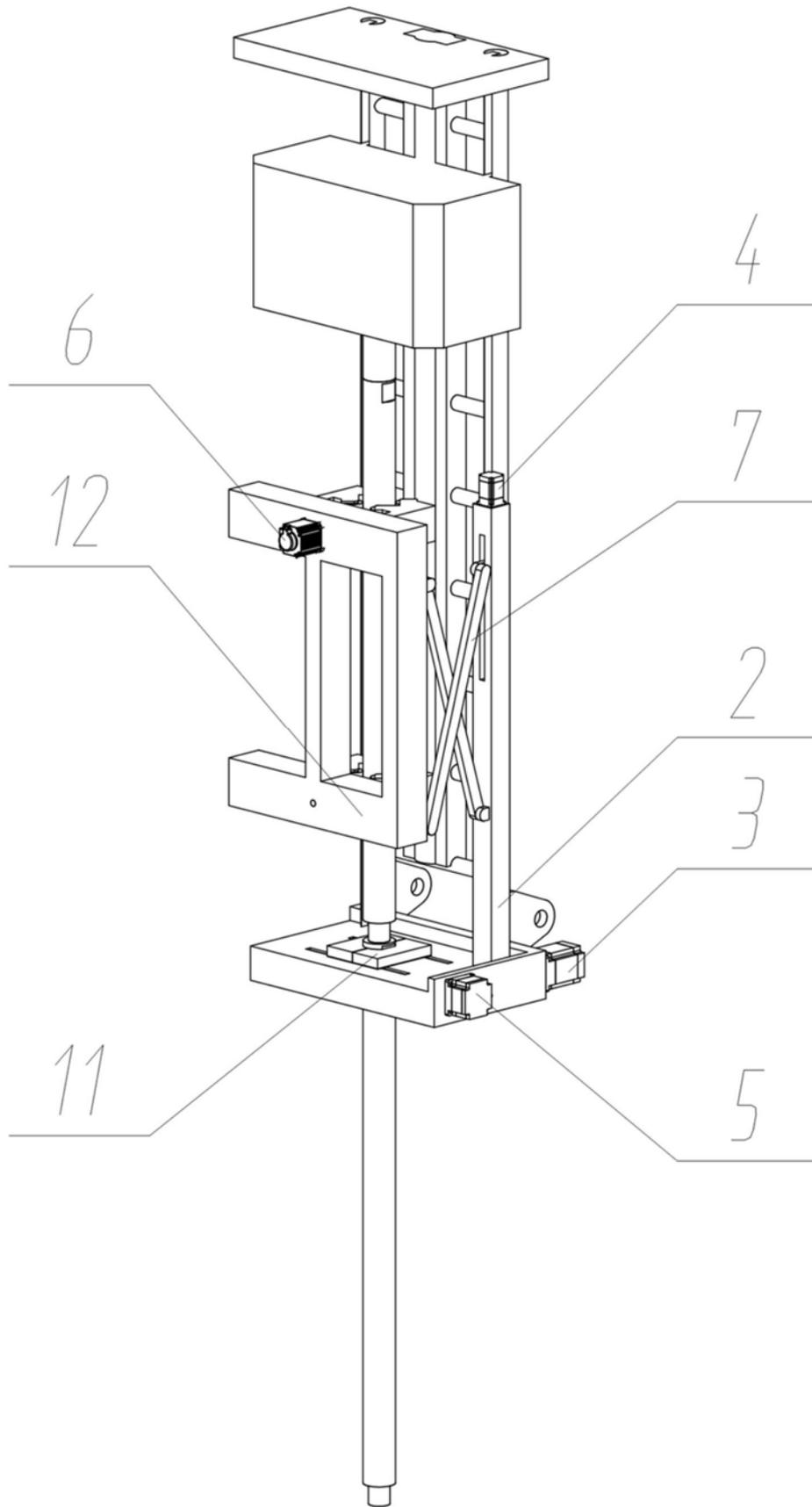


图2

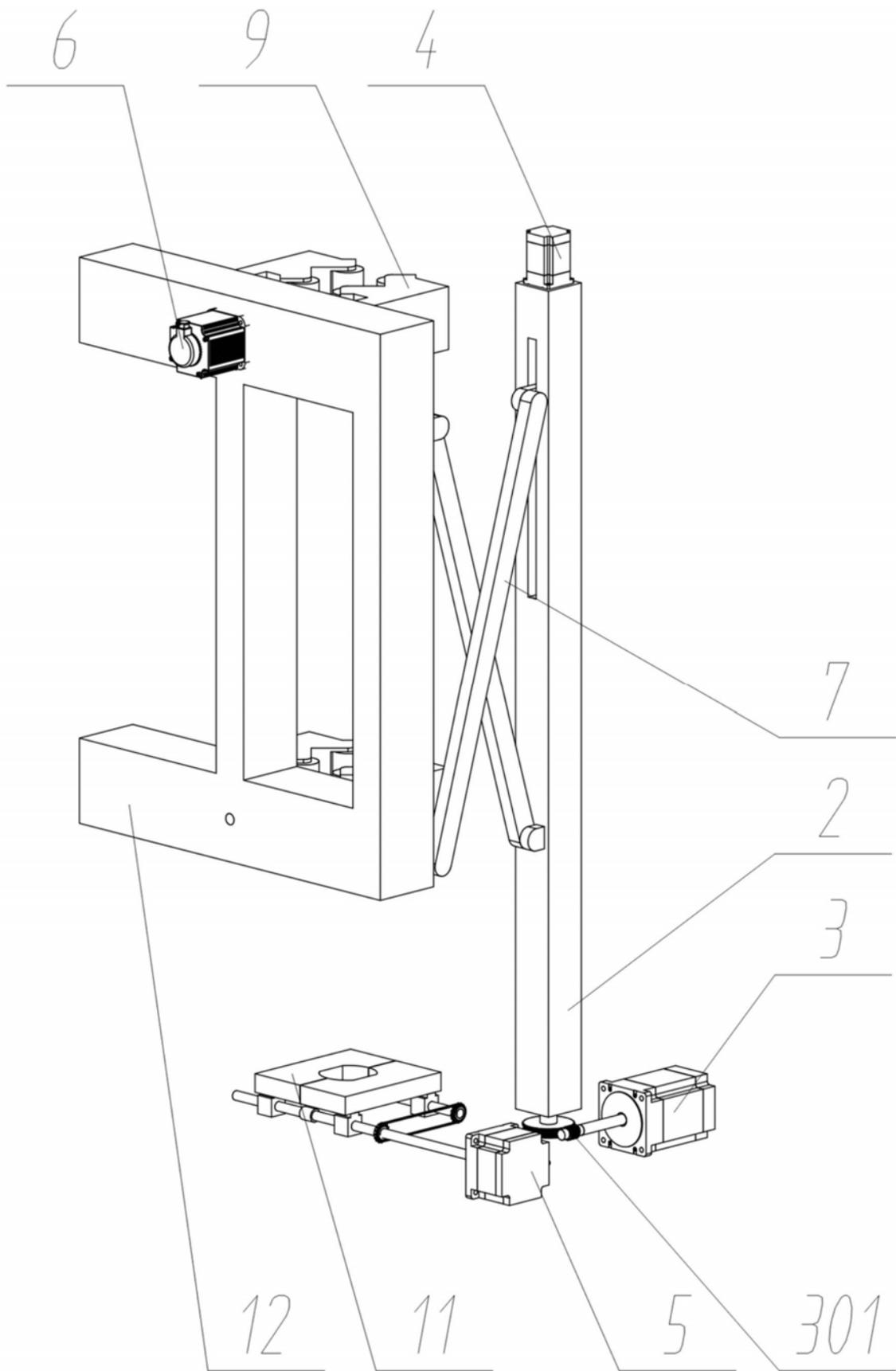


图3

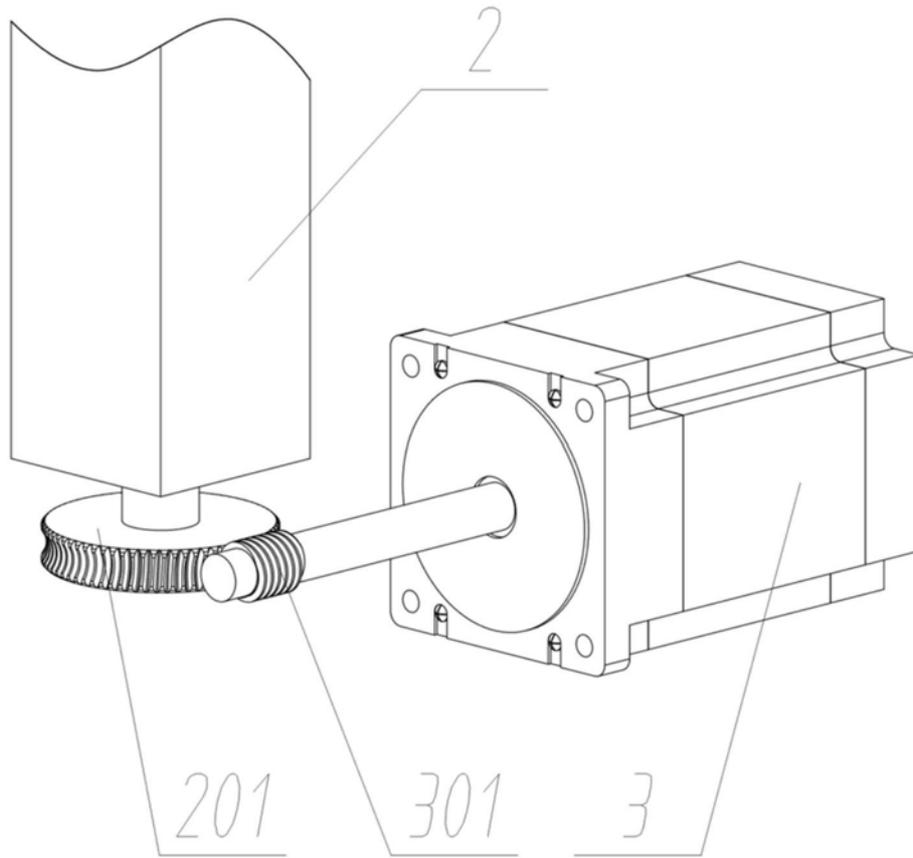


图4

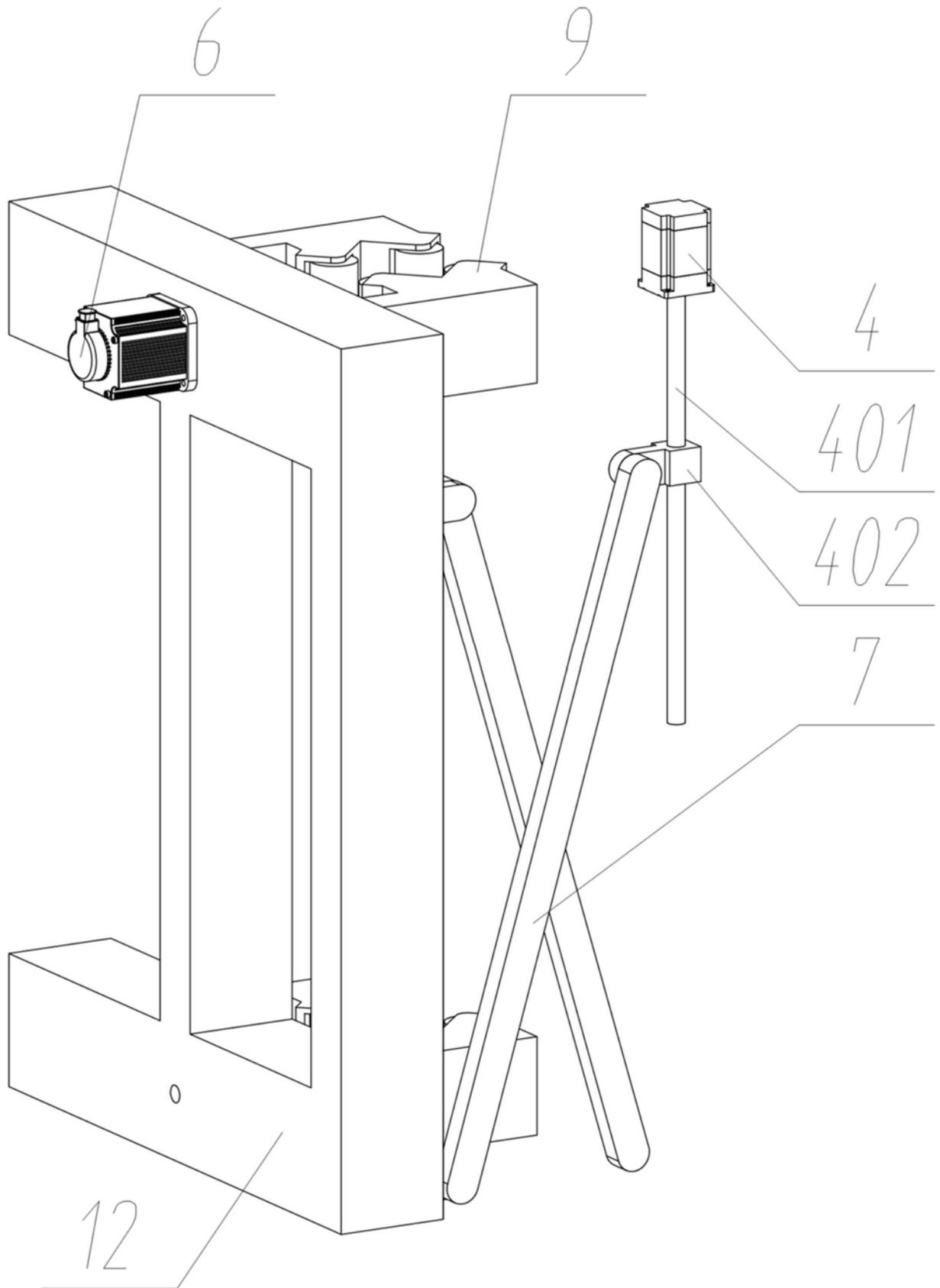


图5

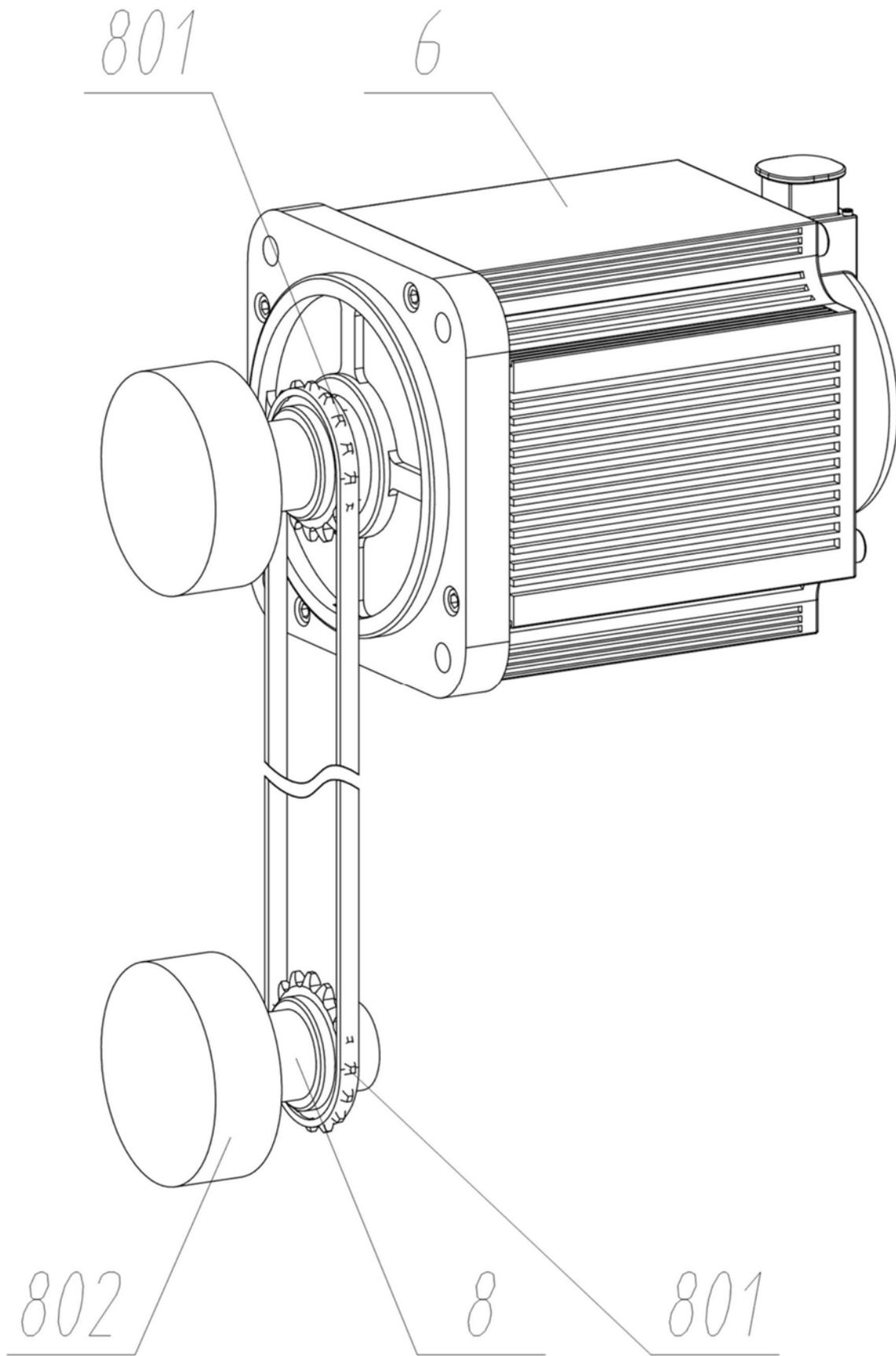


图6

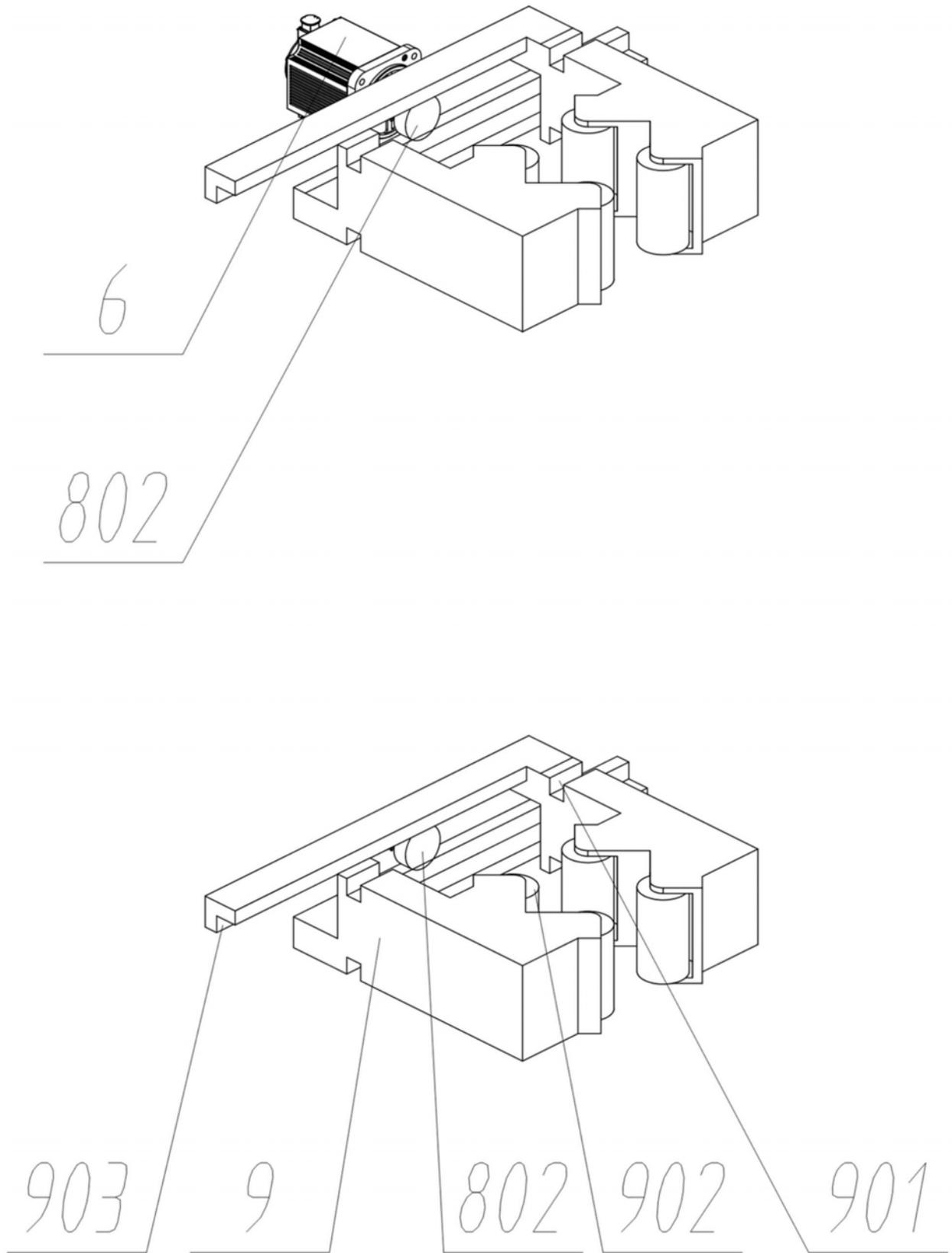


图7

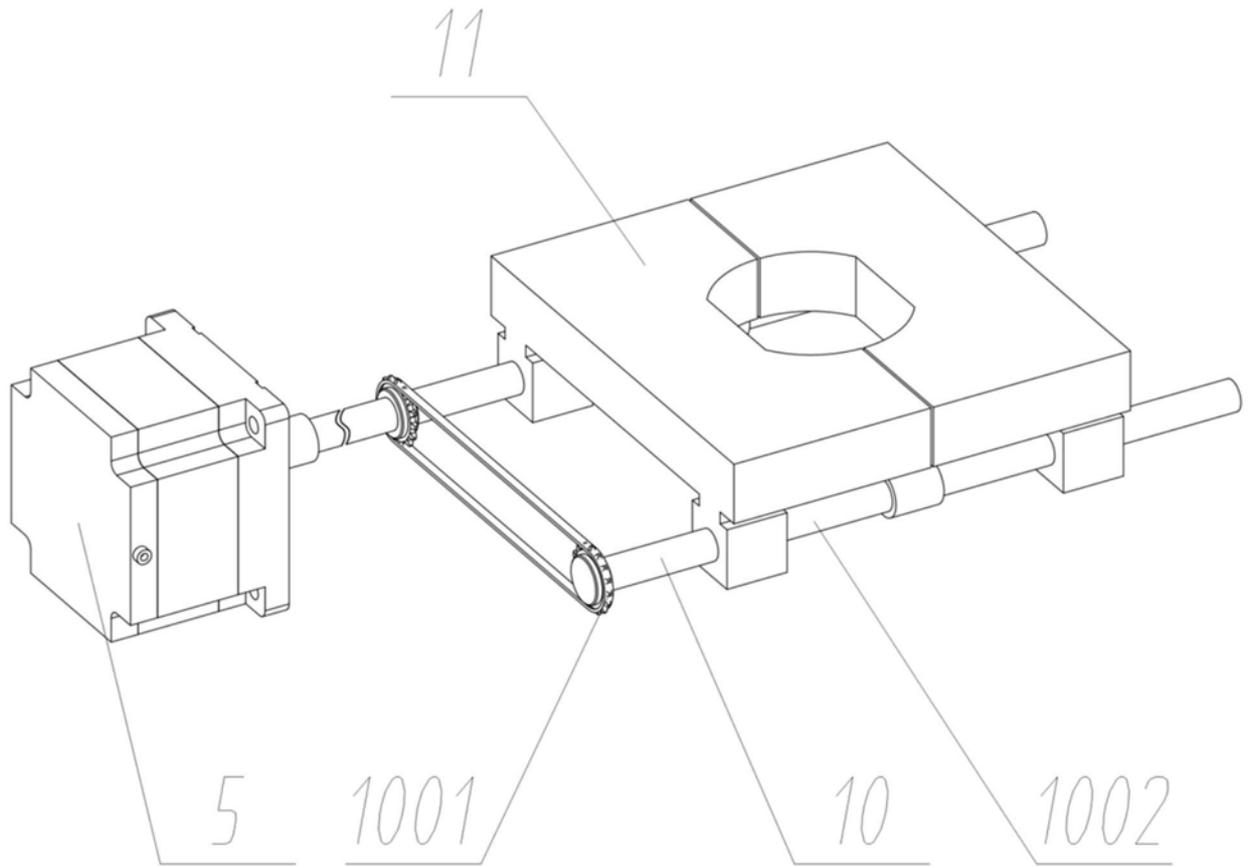


图8

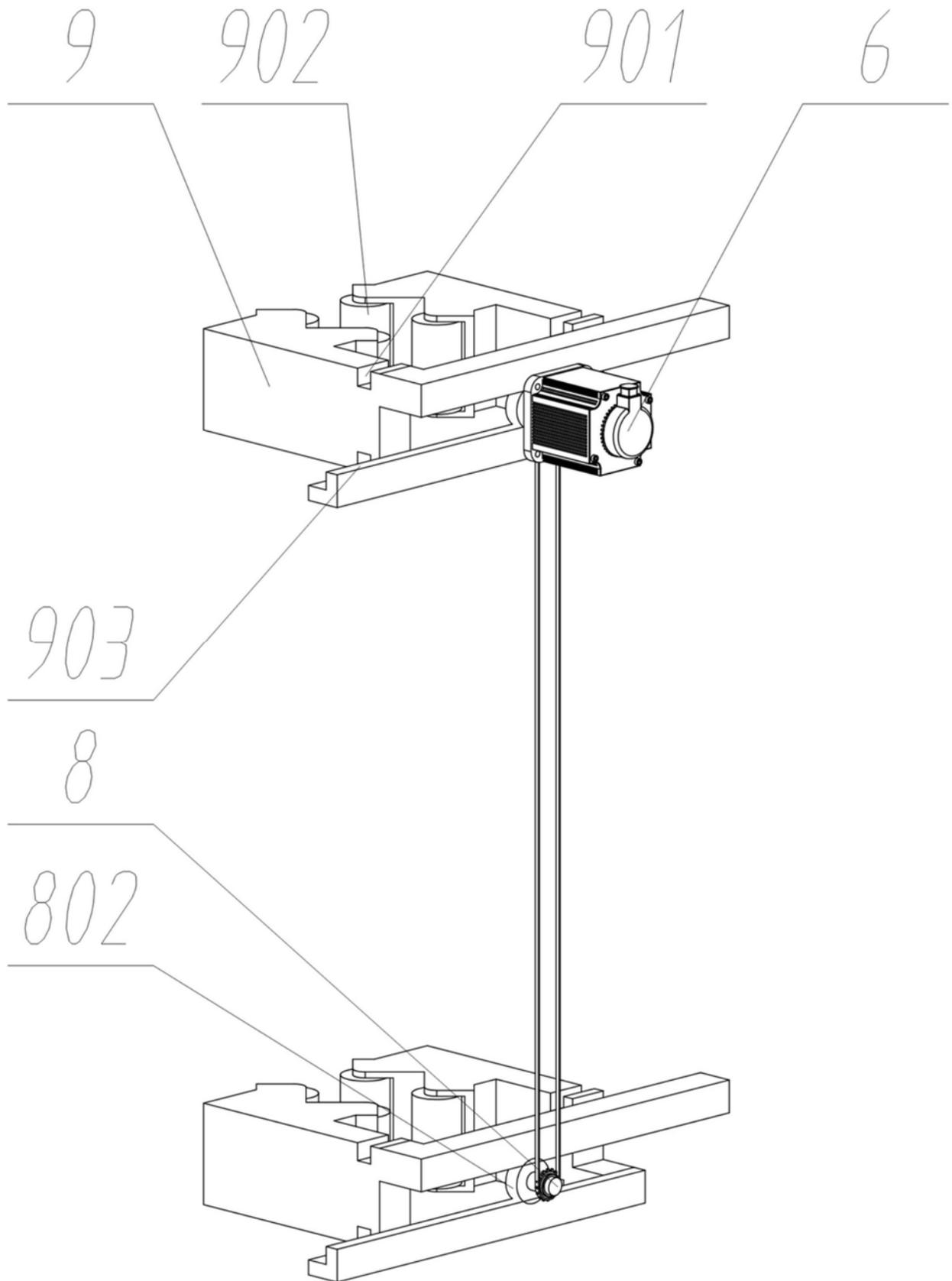


图9