



(21) 申请号 202211495375.0

(22) 申请日 2022.11.27

(71) 申请人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72) 发明人 张邦桥 李兴 杨洋

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

专利代理师 胡博文

(51) Int. Cl.

E04G 21/32 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

型钢柱摘钩用安全装置及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种型钢柱摘钩用安全装置,包括安全绳、设置于型钢柱顶部的穿绳器、设置于楼板上的收绳装置和吊钩,所述安全绳的一端可相对滑动的穿过所述穿绳器用于与作业人员连接,所述安全绳的另一端与收绳装置连接,所述吊钩连接于所述的安全绳远离所述收绳装置的一端;所述收绳装置包括防坠器和安装座,所述防坠器通过安装座固定安装于楼板上,所述防坠器可自动完成所述安全绳的收放并具有差速自锁功能,能够有效保证摘钩作业时作业人员的安全;本发明还公开了一种型钢柱摘钩的施工方法,方法能够有效提高施工效率,同时能够减少人力物力资源的浪费。

1. 一种型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:包括安全绳、设置于型钢柱顶部的穿绳器、设置于楼板上的收绳装置和吊钩,所述安全绳的一端可相对滑动的穿过所述穿绳器用于与作业人员连接,所述安全绳的另一端与收绳装置连接,所述吊钩连接于所述的安全绳远离所述收绳装置的一端;

所述收绳装置包括防坠器和安装座,所述防坠器通过安装座固定安装于楼板上,所述防坠器可自动完成所述安全绳的收放并具有差速自锁功能。

2. 根据权利要求1所述的型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:,所述安装座包括支撑座和用于与楼板固定连接的底座,所述支撑座可转动的安装于该底座上,所述防坠器安装于该支撑座上。

3. 根据权利要求2所述的型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:所述支撑座包括支撑柱,所述支撑柱安装于所述底座上,且在所述支撑柱与底座连接的位置设有滚动轴承。

4. 根据权利要求3所述的型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:所述支撑座还包括固定连接于所述支撑柱上端的支撑板和两块连接板,两块连接板平行的固定连接于所述支撑板的上端面;所述防坠器位于两块连接板之间并与两块连接板转动连接。

5. 根据权利要求2所述的型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:在楼板上设有用于所述底座连接的螺纹套筒,所述底座与该螺纹套筒螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:所述穿绳器包括穿绳环、竖向设置的连接轴和固定安装在型钢柱顶部的固定座,所述连接轴的下端与穿绳环固定连接,所述连接轴的上端与所述固定座转动连接。

7. 根据权利要求6所述的型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:所述型钢柱为H形型钢柱,所述穿绳器安装于H形型钢柱的腹板上。

8. 根据权利要求7所述的型钢柱摘钩用安全装置,其特征在于:所述H形型钢柱的两翼板上沿垂直于翼板端面的向外分别等间隔的设有若干凸起柱。

9. 一种型钢柱摘钩的施工方法,采用如权利1~8任一权利要求所述的安全装置进行摘钩作业,其特征在于:包括如下步骤:

S1:将收绳装置和穿绳器对应的安装在楼板和型钢柱上;

S2:在型钢柱吊装安装时,将安全绳穿过穿绳器随型钢柱一起吊装;

S3:在型钢柱吊装安装固定好之后,作业人员通过型钢柱上的凸起柱直接攀爬至顶部完成摘钩作业;

S4:摘钩作业完成后,取下安全绳,再由步骤2开始下一处位置的型钢安装和摘钩作业。

10. 根据权利要求9所述的型钢柱摘钩的施工方法,其特征在于:所述收绳装置与楼板安装时,通过预埋螺纹套筒的方式进行安装。

型钢柱摘钩用安全装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,具体涉及一种型钢柱摘钩用安全装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 钢柱是钢结构的一种,由钢制材料组成,型钢柱置于建筑的支撑柱内,可以有效增强支撑柱的结构强度,广泛应用于大型厂房、场馆、超高层建筑等领域。

[0003] 在钢柱的施工过程中,一般通过吊装的方式完成型钢柱的安装,吊装时,在型钢柱的一端设置穿孔或临时吊耳,然后通过塔吊或者汽车吊等工具完成型钢柱的吊装工作。但是,在型钢柱吊装安装完毕后,需要对塔吊等工具的吊钩进行摘钩操作(即完成吊索与型钢柱的分离),然后进行下一个型钢柱的吊装。由于型钢柱通常较大较高,现有的摘钩方式一般是通过在型钢柱周围搭设脚手架或者临时爬梯的方式来供作业人员上到型钢柱的顶端完成摘钩操作,这样的方式会耗费大量的人力和物力资源,另外对场地也有需求,如在高层建筑边角位置处的型钢柱不好安装脚手架等,同时由于是高空作业,缺乏相应的安全保障措施。因此,有必要提供一种型钢柱摘钩用安全装置及其施工方法,能够有效保证作业人员的安全,同时能够提高摘钩作业的施工效率,减少人力物力资源的浪费。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种型钢柱摘钩用安全装置及其施工方法,旨在解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种型钢柱摘钩用安全装置,包括安全绳、设置于型钢柱顶部的穿绳器、设置于楼板上的收绳装置和吊钩,所述安全绳的一端可相对滑动的穿过所述穿绳器用于与作业人员连接,所述安全绳的另一端与收绳装置连接,所述吊钩连接于所述的安全绳远离所述收绳装置的一端;所述收绳装置包括防坠器和安装座,所述防坠器通过安装座固定安装于楼板上,所述防坠器可自动完成所述安全绳的收放并具有差速自锁功能。

[0006] 进一步,所述安装座包括支撑座和用于与楼板固定连接的底座,所述支撑座可转动的安装于该底座上,所述防坠器安装于该支撑座上。

[0007] 进一步,所述支撑座包括支撑柱,所述支撑柱安装于所述底座上,且在所述支撑柱与底座连接的位置设有滚动轴承。

[0008] 进一步,所述支撑座还包括固定连接于所述支撑柱上端的支撑板和两块连接板,两块连接板平行的固定连接于所述支撑板的上端面;所述防坠器位于两块连接板之间并与两块连接板转动连接。

[0009] 进一步,在楼板上设有用于所述底座连接的螺纹套筒,所述底座与该螺纹套筒螺纹连接。

[0010] 进一步,所述穿绳器包括穿绳环、竖向设置的连接轴和固定安装在型钢柱顶部的

固定座,所述连接轴的下端与穿绳环固定连接,所述连接轴的上端与所述固定座转动连接。

[0011] 进一步,所述型钢柱为H形型钢柱,所述穿绳器安装于H形型钢柱的腹板上。

[0012] 进一步,所述H形型钢柱的两翼板上沿垂直于翼板端面的向外分别等间隔的设有若干凸起柱。

[0013] 一种型钢柱摘钩的施工方法,采用上述所述的安全装置进行摘钩作业,包括如下步骤:

[0014] S1:将收绳装置和穿绳器对应的安装在楼板和型钢柱上;

[0015] S2:在型钢柱吊装安装时,将安全绳穿过穿绳器随型钢柱一起吊装;

[0016] S3:在型钢柱吊装安装固定好之后,作业人员通过型钢柱上的凸起柱直接攀爬至顶部完成摘钩作业;

[0017] S4:摘钩作业完成后,取下安全绳,再由步骤2开始下一处位置的型钢安装和摘钩作业。

[0018] 进一步,所述收绳装置与楼板安装时,通过预埋螺纹套筒的方式进行安装。

[0019] 本发明至少具有以下一种有益效果:

[0020] 1、设置于型钢柱顶部的穿绳器可以为安全绳提供挂点,防坠器可以跟随作业人的上下移动实现安全绳的自动收放,由于防坠器具有差速自锁功能,在作业人员意外滑落时收绳装置会锁住安全绳,从而保证作业人员的安全;

[0021] 2、由于收绳装置是安装在楼面上的,在进行下个或其它位置型钢柱吊装时,可以方便的将收绳装置移动到相应位置去,靠得较近的型钢柱摘钩作业时还可以共用一个收绳装置,从而提高施工效率;

[0022] 3、通过本发明的提供的型钢柱摘钩的施工方法,可以避免搭设脚手架或爬梯,能够大量减少人力物力,提高工作效率,同时由于设有安全安装装置,作业安全可以得到保证。

[0023] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0024] 图1为本发明整体安装结构示意图

[0025] 图2为本发明收绳装置安装结构示意图

[0026] 图3为穿绳器安装结构示意图

[0027] 附图标记:1-楼板;2-收绳装置;201-防坠器;201a-转轴;202-支撑座;202a-支撑柱;202b-支撑板;202c-连接板;203-底座;3-穿绳器;301-穿绳环;302-连接轴;303-固定座;4-型钢柱;5-安全绳;6-凸起柱;7-吊钩;8-螺纹套筒;9-螺栓。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本发明的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0030] 请参阅图1-3，一种型钢柱摘钩用安全装置，包括安全绳5，设置于型钢柱4顶部的穿绳器3和设置于楼板1上的收绳装置2，所述安全绳5的一端可相对滑动的穿过所述穿绳器3用于与作业人员连接，这里的可相对滑动指的是不是固定连接的作用，穿绳器3设有用于安全绳穿过的安转点，穿绳器3起到安全绳5挂点的作用，起到转向的作用，类似定滑轮，当然也可直接采用定滑轮结构，为现有技术，这里不再赘述；所述安全绳5的另一端与收绳装置2连接，所述收绳装置2包括防坠器201和安装座，所述防坠器201通过安装座固定安装于楼板1上，所述防坠器201可自动完成所述安全绳5的收放并具有差速自锁功能；这里的防坠器201为现有技术，可以直接在市面上购买，如采用抗棘齿双盘制动结构的双锁止防坠器，这里不再赘述；这里的安全绳5为钢丝绳是防坠器201自带的安全绳，强度好耐磨；还包括吊钩7，所述吊钩7连接于所述的安全绳5远离所述收绳装置2的一端，所述吊钩7用于作业人员身上的安全带连接，吊钩连接结构可靠、便于拆卸；

[0031] 通过设置于型钢柱4顶部的穿绳器3可以为安全绳5提供挂点，防坠器201可以跟随作业人的上下移动实现安全绳5的自动收放，由于防坠器201具有差速自锁功能，在作业人员意外滑落时收绳装置2会锁住安全绳5，从而保证作业人员的安全；

[0032] 由于收绳装置2是安装在楼面上的，在进行下个或其它位置型钢柱吊装时，可以方便的将收绳装置2移动到相应位置去，靠得较近的型钢柱4摘钩作业时还可以共用一个收绳装置2，从而提高施工效率。

[0033] 本实施例中，所述安装座包括支撑座202和用于与楼板1固定连接的底座203，所述支撑座202可转动的安装于该底座203上，如通过设置轴承的方式安装实现相对转动，所述防坠器201安装于该支撑座202上；这里由于支撑座202与底座203是可以相对转动的，从而防坠器201可以跟随支撑座202一起转动，可以能够让防坠器201收绳端的安全绳引出的方向自适应不同位置处型钢柱的安装，提高工作效率，满足更多位置处型钢柱4的摘钩作业。

[0034] 本实施例中，所述支撑座202包括支撑柱202a，所述支撑柱202a安装于所述底座203上，且在所述支撑柱202a与底座203连接的位置设有滚动轴承，这里为了安装滚动轴承，在底座203上形成有轴承座，轴承座形成于底座203下方的底板上，滚动轴承的外圈与轴承座固定连接，滚动轴承的内圈与支撑柱202a固定连接，为了保证连接稳固，还可以在轴承座上方设置轴承座盖(图中未画出)，这些为现有技术，这里不再赘述，通过设置滚动轴承，可以减小转动摩擦，结构可靠。

[0035] 本实施例中，所述支撑座202还包括固定连接于所述支撑柱202a上端的支撑板202b和两块连接板202c，如焊接等，两块连接板202c平行的固定连接于所述支撑板202b的上端面；所述防坠器201位于两块连接板202c之间并与两块连接板202c转动连接；这里的转动连接通过在防坠器201的左右两侧面焊接转轴201a，两块连接板202c的对应开设安装孔，转轴201a间隙配合安装在安装孔内这样的方式来实现；两侧设置两块连接板202c，强度高，

安全可靠;这里防坠器201可转动的连接,可以保证防坠器201的安全绳引出位置其仰角自适应不同高度和位置处的穿绳器3安装位置,保证安全绳收放是不会卡死,保证作业施工的正常进行。

[0036] 本实施例中,在楼板1上设有用于所述底座203连接的螺纹套筒8,所述底座203与该螺纹套筒8螺纹连接;这里通过螺栓9连接;底座203包括底板,底板具有圆形结构,沿其周向均布设置有多安装孔,楼板上对应的预埋螺纹套筒8,预埋螺纹套筒8的底部封口,可避免浇筑混凝土时堵塞螺纹套筒8;通过螺栓连接,结构可靠,可快速安装和拆卸,提高施工效率。

[0037] 本实施例中,所述穿绳器3包括穿绳环301,穿绳环301具有圆环结构,这里需要注意的是穿绳环301的内环需要保证吊钩7可以穿过,这样可以保证作业人员摘钩作业完毕下来后可以直接将安全绳5连同吊钩7一起拉下来;竖向设置的连接轴302和固定安装在型钢柱顶部的固定座303,所述连接轴302的下端与穿绳环302固定连接,这里谈到的固定连接都可通过焊接实现;所述连接轴302的上端与所述固定座303转动连接,这里转动连接的实现方式为将连接轴302贯穿固定座303,但是采用间隙配合的方式;这里穿绳环301可和连接轴302一起转动,这样的结构可以让安全绳穿过穿绳环301后可以自适应楼板上收绳装置2的位置,避免出现安全绳卡死的情况;由于可以自适应,多个位置的型钢柱4摘钩时可以利用同一个收绳装置2,提高施工效率。

[0038] 本实施例中,所述型钢柱4为H形型钢柱,所述穿绳器3安装于H形型钢柱的腹板上,这里可通过将穿绳器3的固定座303焊接固定在腹板上的方式实现;腹板上一般不装其它东西,便于布置。

[0039] 本实施例中,所述H形型钢柱的两翼板上沿垂直于翼板端面的向外分别等间隔的设有若干凸起柱6,向外指的是远离腹板的方向,这里在整个型钢柱的高度方向满布设置,这里的凸起柱6可以是焊接固定在两翼板上的铆钉,或者钢筋等,通过设置凸起柱可以增强与楼板支撑柱混凝土的结合力度,提高整个支撑力柱的结构强度;同时摘钩时,作业人员可以直接沿此凸起柱6爬到顶部进行摘钩作业,从而不用再搭设脚手架或者爬梯,大大减少人力物力资源的投入。

[0040] 一种型钢柱摘钩的施工方法,采用上述所述的安全装置进行摘钩作业,包括如下步骤:

[0041] S1:将收绳装置2和穿绳器3对应的安装在楼板1和型钢柱4上,这里收绳装置2通过螺栓与楼板1固定连接,穿绳器3通过焊接连接在型钢柱4,在吊装安装完成后,这里穿绳器3可以直接在后期浇筑楼板支撑柱时埋在混凝土中,不需要切除处理;需要说明的是,收绳装置2的安装位置旋转时,应该尽量选在多个型钢柱之间居中的位置,这样可以保证同一个收绳装置2可以完成多根型钢柱的摘钩作业;

[0042] S2:在型钢柱4吊装安装时,这里采用塔吊吊装,为常规手段,这里不再赘述,将安全绳5穿过穿绳器3随型钢柱一起吊装,这样不用在吊装结束后再爬上去安装安全绳;

[0043] S3:在型钢柱4吊装安装固定好之后,作业人员通过型钢柱4上的凸起柱6直接攀爬至顶部完成摘钩作业,攀爬时将安全绳5上的吊钩7钩在作业人员身上的安全带上,可以避免搭设脚手架或爬梯,能够大量减少人力物力,提高工作效率,同时由于设有安全安装装置,作业安全可以得到保证;

[0044] S4:摘钩作业完成后,取下安全绳5,取下安全绳5可由穿绳环301内直接拉出取下,再由步骤2开始下一处位置的型钢安装和摘钩作业。

[0045] 本实施例中,所述收绳装置2与楼板1安装时,通过预埋螺纹套筒8的方式进行安装,螺纹套筒8在下层楼板面浇筑时预埋在楼板1中,避免后期开孔,具有足够的连接强度,保证安全。

[0046] 尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

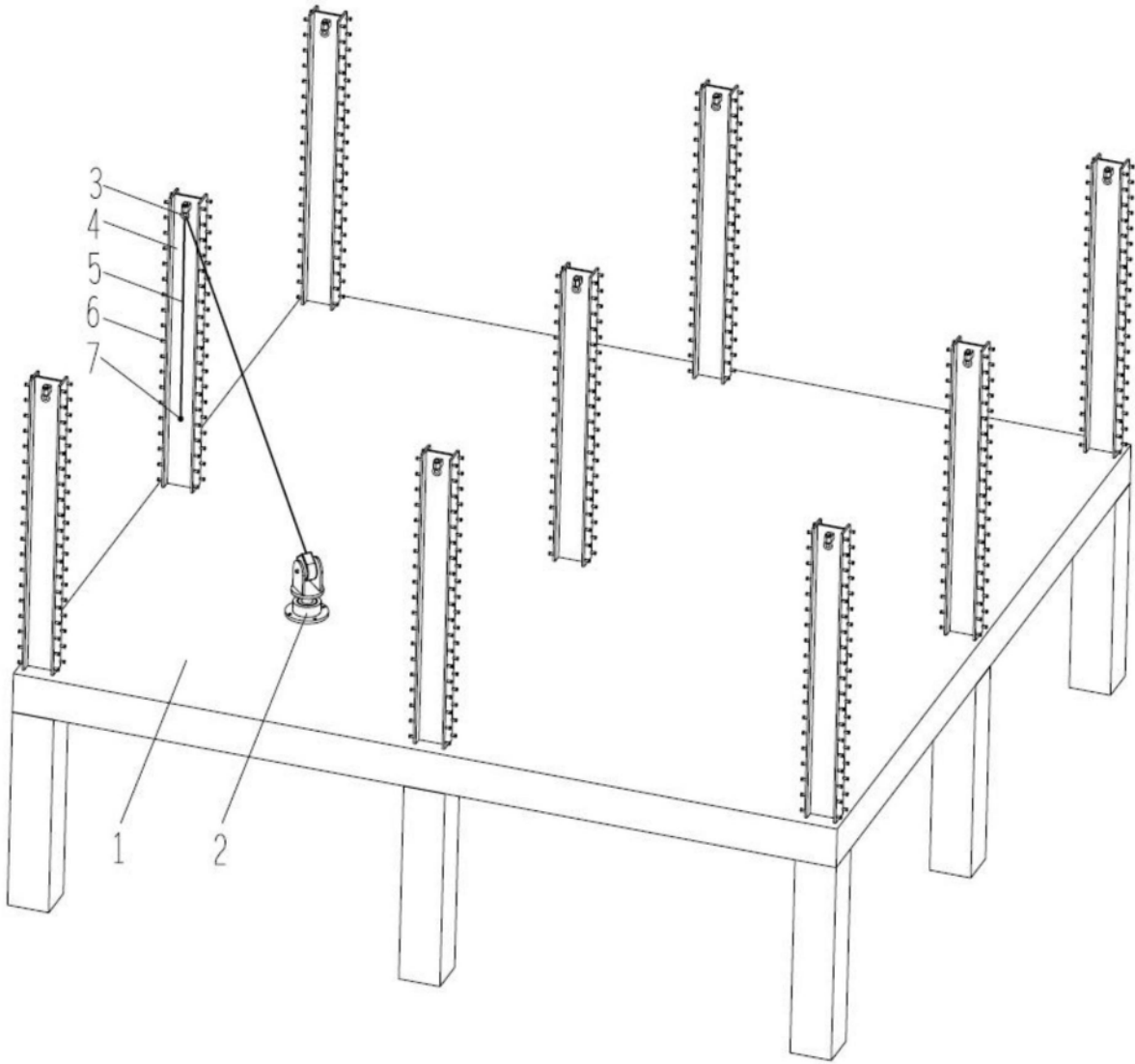


图1

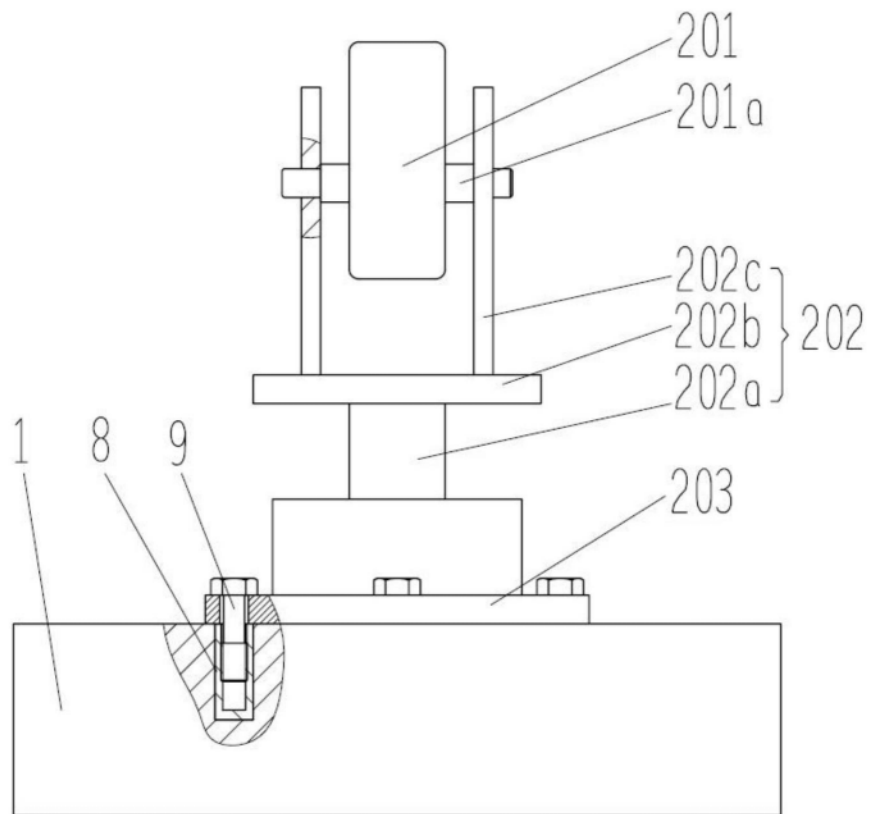


图2

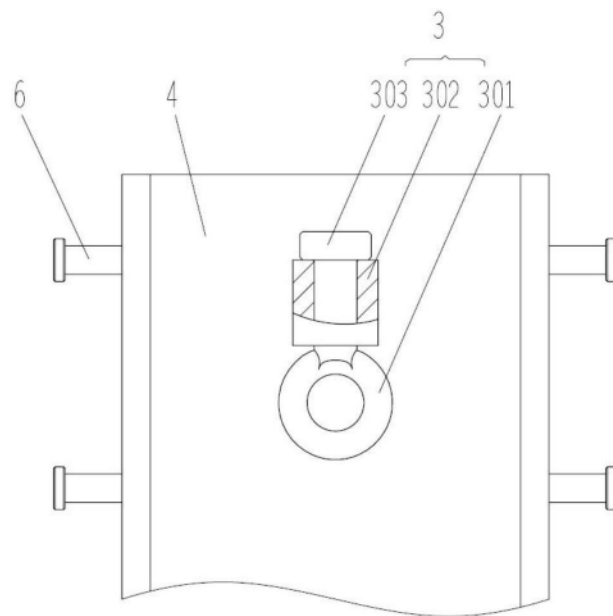


图3