



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211846923 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 03

(21) 申请号 202020215639.2

(22) 申请日 2020.02.26

(73) 专利权人 珠海市椿田机械科技有限公司

地址 519090 广东省珠海市金湾区联港工
业区双林片区创业东路八号C厂房1、2
楼、D厂房1楼

(72) 发明人 余永权

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限
公司 44262

代理人 黄国豪 钟意华

(51) Int.Cl.

B66C 23/02 (2006.01)

B66C 1/02 (2006.01)

B66C 11/06 (2006.01)

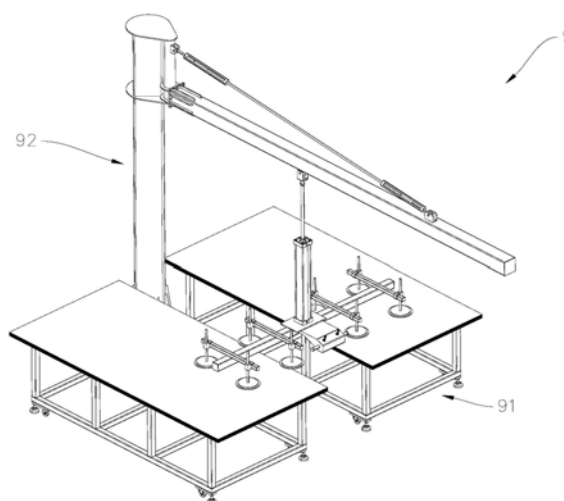
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

悬臂吊及加工系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种悬臂吊及加工系统,悬臂吊包括立柱、悬臂和吊装装置,立柱沿竖直方向延伸,悬臂的端部与立柱铰接,悬臂垂直于立柱,悬臂沿自身的延伸方向设有滑槽,吊装装置包括滑动座、抓取单元、升降单元和控制台,滑动座上设置有多个滚轮,滚轮可绕自身的轴线转动,滚轮沿滑槽的延伸方向可滑动地设置在滑槽内,滚轮与滑槽邻接,抓取单元包括连接架和多组吸盘组件,多组吸盘组件均安装在连接架上,升降单元的第一端安装在滑动座上,连接架安装在升降单元的第二端上,升降单元驱动抓取单元相对悬臂移动,控制台安装在连接架上,控制台与升降单元电连接。以及设有该悬臂吊的加工系统,该悬臂吊及加工系统均能够提高生产效率,并降低生产成本。



1. 悬臂吊,包括

立柱,所述立柱沿竖直方向延伸;

悬臂,所述悬臂的端部与所述立柱铰接,所述悬臂垂直于所述立柱,所述悬臂沿自身的延伸方向设置有滑槽;

其特征在于,所述悬臂吊还包括吊装装置,所述吊装装置包括:

滑动座,所述滑动座上设置有多组滚轮,所述滚轮可绕自身的轴线转动,所述滚轮沿所述滑槽的延伸方向可滑动地设置在所述滑槽内,且所述滚轮与所述滑槽邻接;

抓取单元,所述抓取单元包括连接架和多组吸盘组件,多组所述吸盘组件均安装在所述连接架上;

升降单元,所述升降单元的第一端安装在所述滑动座上,所述连接架安装在所述升降单元的第二端上,所述升降单元驱动所述抓取单元相对所述悬臂移动;

控制台,所述控制台安装在所述连接架上,所述控制台与所述升降单元电连接。

2. 根据权利要求1所述的悬臂吊,其特征在于:

所述连接架包括:

主臂,所述主臂沿第一水平方向延伸,所述主臂安装在所述升降单元的第二端上;

多根支臂,多根所述支臂沿所述主臂的延伸方向分布,所述支臂沿第二水平方向延伸,一根所述支臂上设置有至少一组所述吸盘组件,所述吸盘组件可沿对应设置的一根所述支臂的延伸方向滑动。

3. 根据权利要求2所述的悬臂吊,其特征在于:

所述吸盘组件包括:

滑块,所述滑块沿所述支臂的延伸方向与所述支臂可滑动地连接;

吸盘,所述吸盘具有连接杆,所述连接杆沿自身的轴向与所述滑块可滑动地连接。

4. 根据权利要求3所述的悬臂吊,其特征在于:

所述第一水平方向与所述第二水平方向垂直;

所述主臂与所述升降单元的延伸方向垂直;

所述连接杆平行于所述升降单元。

5. 根据权利要求3所述的悬臂吊,其特征在于:

所述支臂的数量为四根,每根所述支臂上设置有两组所述吸盘组件。

6. 根据权利要求3至5任一项所述的悬臂吊,其特征在于:

所述吸盘上设置有气孔。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的悬臂吊,其特征在于:

所述立柱具有转轴,所述转轴可绕自身的轴线转动,且所述转轴平行于所述立柱,所述悬臂的端部与所述转轴固定连接;

所述悬臂吊还包括拉索,所述拉索的两端分别与所述转轴和所述悬臂连接。

8. 根据权利要求7所述的悬臂吊,其特征在于:

所述悬臂吊还包括第一驱动单元,所述第一驱动单元安装在所述立柱上,所述第一驱动单元驱动所述转轴转动,且所述第一驱动单元与所述控制台电连接。

9. 根据权利要求1至5任一项所述的悬臂吊,其特征在于:

所述悬臂吊还包括第二驱动单元,所述第二驱动单元包括:

电机,所述电机安装在所述悬臂上,所述电机与所述控制台电连接;

第一带轮,所述第一带轮与套装在所述电机的电机轴上;

第二带轮,所述第二带轮绕自身的轴线可转动地安装在所述悬臂上,所述第一带轮的轴线平行于所述第二带轮的轴线;

传动带,所述传动带套设在所述第一带轮和所述第二带轮之间,所述滑动座与所述传动带固定连接。

10.加工系统,其特征在于,包括上述权利要求1至9任一项所述的悬臂吊。

悬臂吊及加工系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重设备技术领域,具体地说,是涉及一种悬臂吊及设置有该悬臂吊的加工系统。

背景技术

[0002] 现有的部分加工制造业中,需要涉及对板材(如金属板、木板、玻璃等等)的加工,如板材的冲压加工、切割加工等,而在板材的加工过程中,难免需要对板材进行转移,比如将板材从码垛处转移至切割设备或冲压设备处进行加工。但是,由于没有相应的辅助设备对板材进行转移,且此类板材的面积和重量通常都比较大,导致板材的每次转移都需要由多名工人配合处理,既费时费力,又增加了人工成本,同时还使得生产效率难以得到有效的提高。此外,人力对板材进行搬运还容易对板材造成损伤,且板与过程中板材的边沿也容易割伤工人,存在一定的危险性。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型的主要目的是提供一种辅助板材转移的悬臂吊。

[0004] 本实用新型的另一目的是提供一种设置有上述悬臂吊的加工系统。

[0005] 为了实现本实用新型的主要目的,本实用新型提供一种悬臂吊,包括立柱和悬臂,立柱沿竖直方向延伸,悬臂的端部与立柱铰接,悬臂垂直于立柱,悬臂沿自身的延伸方向设置有滑槽,其中,悬臂吊还包括吊装装置,吊装装置包括滑动座、抓取单元、升降单元和控制台,滑动座上设置有多个滚轮,滚轮可绕自身的轴线转动,滚轮沿滑槽的延伸方向可滑动地设置在滑槽内,且滚轮与滑槽邻接,抓取单元包括连接架和多组吸盘组件,多组吸盘组件均安装在连接架上,升降单元的第一端安装在滑动座上,连接架安装在升降单元的第二端上,升降单元驱动抓取单元相对悬臂移动,控制台安装在连接架上,控制台与升降单元电连接。

[0006] 由上可见,立柱和悬臂的连接结构设计使得悬臂能够绕立柱进行一定范围的转动,而吊装装置的结构设计使其能够通过滑动座沿悬臂进行滑动,从而使得吊装装置能够在上述范围内的任意位置进行移动,以将上述范围内的板材由第一位置移动至第二位置,此外,吊装装置的升降单元能够驱动抓取单元沿竖直方向进行升降,使得抓取单元能够对处于不同位置高度的板材进行抓取,本实用新型提供的悬臂吊能够对一定范围内的板材进行转移,从而避免板材转移时需要由多名工人配合处理,既提高了生产效率,降低了生产成本,同时还能够防止板材转移过程中受损以及防止工人被板材割伤,保证了生产的安全性。

[0007] 一个优选的方案是,连接架包括主臂和多根支臂,主臂沿第一水平方向延伸,主臂安装在升降单元的第二端上,多根支臂沿主臂的延伸方向分布,支臂沿第二水平方向延伸,一根支臂上设置有至少一组吸盘组件,吸盘组件可沿对应设置的一根支臂的延伸方向滑动。

[0008] 由上可见,上述结构设计使得吸盘组件的位置具有可调性,使得多组吸盘组件之间的相对位置能够根据板材的尺寸、形状进行调节,以扩大悬臂吊的适用范围。

[0009] 进一步的方案是,吸盘组件包括滑块和吸盘,滑块沿支臂的延伸方向与支臂可滑动地连接,吸盘具有连接杆,连接杆沿自身的轴向与滑块可滑动地连接。

[0010] 由上可见,吸盘可通过连接杆与滑块对自身的位置进行微调,从而配合升降单元更好的对板材进行抓取、转移。

[0011] 更进一步的方案是,第一水平方向与第二水平方向垂直,主臂与升降单元的延伸方向垂直,连接杆平行于升降单元。

[0012] 由上可见,上述结构设计能够使得抓取单元的结构布局更加合理,从而保证抓取单元对板材抓取的可靠性。

[0013] 更进一步的方案是,支臂的数量为四根,每根支臂上设置有两组吸盘组件。

[0014] 由上可见,支臂的数量及支臂上吸盘组件的数量可根据板材的尺寸、形状进行相适应的调整,以使得抓取单元能够更好、更稳定地对板材进行抓取。

[0015] 更进一步的方案是,吸盘上设置有气孔。

[0016] 由上可见,吸盘可通过气孔与外部供气设备进行连接,以使得吸盘能够通过供气设备在自身与板材的连接面处形成真空负压,从而保证抓取单元对板材抓取的稳定性和可靠性,并使得抓取单元能够抓取面积大和/或重量大的板材。

[0017] 另一个优选的方案是,立柱具有转轴,转轴可绕自身的轴线转动,且转轴平行于立柱,悬臂的端部与转轴固定连接,悬臂吊还包括拉索,拉索的两端分别与转轴和悬臂连接。

[0018] 由上可见,在立柱上设置转轴并使悬臂与转轴进行连接能够更好的延长悬臂吊的使用寿命,而拉索的设置则能够提高悬臂使用时的刚度,避免吊装装置在抓取板材时悬臂发生大幅度弯曲变形,从而保证悬臂吊对板材转移的稳定性和可靠性。

[0019] 进一步的方案是,悬臂吊还包括第一驱动单元,第一驱动单元安装在立柱上,第一驱动单元驱动转轴转动,且第一驱动单元与控制台电连接。

[0020] 由上可见,第一驱动单元可用于在当吊装装置抓取的板材重量较大时辅助悬臂相对立柱进行转动。

[0021] 另一个优选的方案是,悬臂吊还包括第二驱动单元,第二驱动单元包括电机、第一带轮、第二带轮和传动带,电机安装在悬臂上,电机与控制台电连接,第一带轮与套装在电机的电机轴上,第二带轮绕自身的轴线可转动地安装在悬臂上,第一带轮的轴线平行于第二带轮的轴线,传动带套设在第一带轮和第二带轮之间,滑动座与传动带固定连接。

[0022] 由上可见,第二驱动单元可用于在当吊装装置抓取的板材重量较大时辅助滑动座沿悬臂滑动。

[0023] 为了实现实用新型的另一目的,本实用新型提供一种加工系统,其中,包括上述的悬臂吊。

[0024] 由上可见,设置有上述悬臂吊的加工系统,能够在加工过程中通过该悬臂吊对被加工的板材进行转移,从而有效的提高加工系统的生产效率,并降低生产成本。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型悬臂吊第一实施例的立体图。

[0026] 图2是图1中A处的放大图。

[0027] 图3是本实用新型悬臂吊第一实施例的局部结构的局部剖视图。

- [0028] 图4是图1中B处的放大图。
- [0029] 图5是本实用新型悬臂吊第二实施例的局部结构剖视图。
- [0030] 图6是本实用新型悬臂吊第三实施例的局部结构剖视图。
- [0031] 图7是本实用新型加工系统实施例的省略部分组件后的结构图。
- [0032] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0033] 悬臂吊第一实施例：

[0034] 参照图1，悬臂吊100包括立柱1、悬臂2、吊装装置3和拉索5。立柱1沿竖直方向延伸，悬臂2沿水平方向延伸，使得悬臂2垂直于立柱1。且悬臂2的端部与立柱1铰接，使得悬臂2能够相对立柱1进行转动，进而使悬臂2能够在一定的范围内进行摆动，其中，悬臂2的摆动范围可通过悬臂2与立柱1之间的连接结构进行限定，例如，当悬臂2的转动轴线与立柱1的轴线共线时，悬臂2的摆动范围可为360度，当悬臂2的转动轴线与立柱1的轴线不在同一直线上时，悬臂2的摆动范围可为小于360度，而此时，悬臂2的摆动范围的大小可进一步由悬臂2的转动轴线与立柱1的轴线之间的中心距进行决定，在此不进行过多赘述。

[0035] 本实施例中，悬臂2的摆动范围小于360度，具体地，结合图2，立柱1具有平行于自身的转轴11，转轴11的轴线与立柱1的轴线不在同一直线上，转轴11绕自身的轴线可转动地套装在立柱1的连接轴上，连接轴与立柱1本体可拆卸地连接，悬臂2的端部与转轴11固定连接。通过在立柱1上设置转轴11，并使悬臂2与转轴11进行连接能够避免悬臂2与立柱1的本体直接连接，从而降低立柱1的磨损速度，以更好的延长悬臂吊100的使用寿命。

[0036] 拉索5的两端分别与转轴11和悬臂2铰接，拉索5能够提高悬臂2使用时的刚度，避免吊装装置3在抓取板材时悬臂2发生大幅度弯曲变形，从而保证悬臂吊100对板材转移的稳定性和可靠性。

[0037] 结合图3，悬臂2沿自身的延伸方向设置有滑槽21。吊装装置3包括滑动座31、抓取单元32、升降单元33和控制台4。其中，滑动座31上设置有多组滚轮311，滚轮311可绕自身的轴线转动，滚轮311沿21滑槽的延伸方向可滑动地设置在滑槽21内，且滚轮311与滑槽21邻接。吊装装置3能够通过滑动座31沿悬臂2进行滑动，从而使得吊装装置3能够在上述范围内的任意位置进行移动，以将上述范围内的板材由第一位置移动至第二位置。在滑动座31上设置的与滑槽21邻接的滚轮311，使得滚轮311能够有效的降低滑动座31与滑槽21移动时所受的摩擦力，从而使得吊装装置3能够更好的相对悬臂2进行滑动。

[0038] 升降单元33优选为气缸，气缸对杆体通过连接座331与滑动座31铰接，且气缸的杆体可绕自身的轴线相对连接座331转动。气缸的缸体与抓取单元32固定连接，从而使得气缸能够驱动抓取单元32进行升降，一向对悬臂2进行移动。

[0039] 结合图4，抓取单元32包括连接架321和多组吸盘3222组件322，多组吸盘3222组件322均安装在连接架321上，连接架321则与气缸的缸体固定连接。具体地，连接架321包括主臂3211和四根支臂3212，主臂3211沿第一水平方向延伸并与气缸的杆体相垂直，且主臂3211与气缸的缸体固定连接。四根支臂3212沿主臂3211的延伸方向分布，且四根支臂3212固定安装在主臂3211上，其中，支臂3212与主臂3211相垂直。

[0040] 每一根支臂3212上均设置有两组吸盘3222组件322，吸盘3222组件322包括滑块

3221和吸盘3222,滑块3221沿相对应设置的一根支臂3212的延伸方向与该支臂3212可滑动地连接。吸盘3222具有连接杆3223,连接杆3223沿自身的轴向与滑块3221可滑动地连接,且连接杆3223平行于气缸的杆体。通过对抓取单元32的结构设计,使得吸盘3222组件322的位置具有可调性,并使得多组吸盘3222组件322之间的相对位置能够根据板材的尺寸、形状进行调节,以扩大悬臂吊100的适用范围。此外,吸盘3222还可通过连接杆3223与滑块3221对自身的位置进行微调,从而配合升降单元33更好的对板材进行抓取、转移。

[0041] 控制台4安装在连接架321上,控制台4与升降单元33电连接,以控制升降单元33带动抓取单元32进行移动。此外,控制台4上还设置有手柄41,使得使用者能够通过控制台4上的手柄41对动吊装装置3沿悬臂2滑动。

[0042] 优选地,吸盘3222上还设置有气孔,该气孔用于与外部的供气设备进行连接,以使得吸盘3222能够通过供气设备在自身与板材的连接面处形成真空负压,从而保证抓取单元32对板材抓取的稳定性和可靠性,并使得抓取单元32能够抓取面积大和/或重量大的板材。

[0043] 悬臂吊第二实施例:

[0044] 参照图5,本实施例与悬臂吊第一实施例的不同之处在于:

[0045] 悬臂吊还包括第二驱动单元6,第二驱动单元6包括电机61、第一带轮62、第二带轮63和传动带64,电机61安装在悬臂71上,电机61与控制台电连接,第一带轮62与套装在电机61的电机轴上,第二带轮63绕自身的轴线可转动地安装在悬臂71上,第一带轮62的轴线平行于第二带轮63的轴线,传动带64套设在第一带轮62和第二带轮63之间,滑动座72与传动带64固定连接。

[0046] 可见,通过设置第二驱动单元6,使得第二驱动单元6可用于在当吊装装置抓取的板材重量较大时辅助滑动座72沿悬臂71滑动。

[0047] 悬臂吊第三实施例:

[0048] 参照图6,本实施例与各实施例的不同之处在于:

[0049] 悬臂吊还包括第一驱动单元81,第一驱动单元81安装在立柱82上,第一驱动单元81驱动转轴821转动,且第一驱动单元81与控制台电连接。第一驱动单元81可用于在当吊装装置抓取的板材重量较大时辅助悬臂83相对立柱82进行转动。优选地,第一驱动单元81包括电机811、第一齿轮812和第二齿轮813,电机811安装在立柱82上,第一齿轮812套装在电机811的电机轴上,第二齿轮813套装在转轴821上,且第一齿轮812和第二齿轮813啮合。

[0050] 综上所述,本实用新型提供的悬臂吊能够对一定范围内的板材进行转移,从而避免板材转移时需要由多名工人配合处理,既提高了生产效率,降低了生产成本,同时还能够防止板材转移过程中受损以及防止工人被板材割伤,保证了生产的安全性。

[0051] 加工系统实施例:

[0052] 参照图7,加工系统9包括码垛台91、悬臂吊92和加工装置(未示出),其中,悬臂吊92为上述悬臂吊92第一实施例至第三实施例中任一所述的悬臂吊92。码垛台91用于存放堆砌好的板材,且码垛台91和加工装置均位于悬臂吊92的悬臂的摆动范围内。悬臂吊92用于将板材从码垛台91转移至加工装置处,使加工装置对板材进行加工。

[0053] 本实施的加工装置可以为切割机,该切割机优选为激光切割机。当然,本实施例的加工装置还可以为冲压机或其他加工设备,再次不进行一一例举。

[0054] 最后需要强调的是,以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限制本实

用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种变化和更改,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

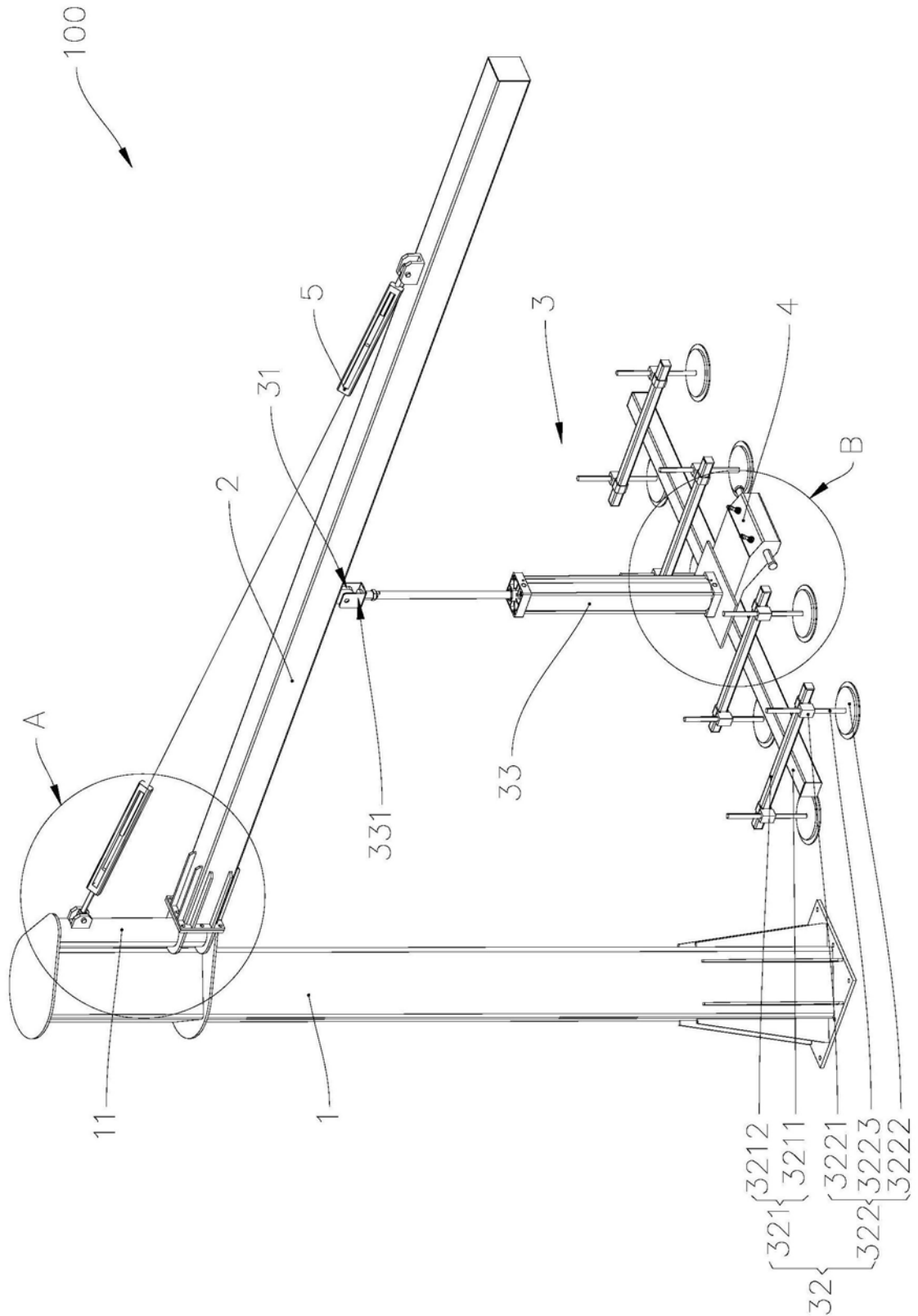


图1

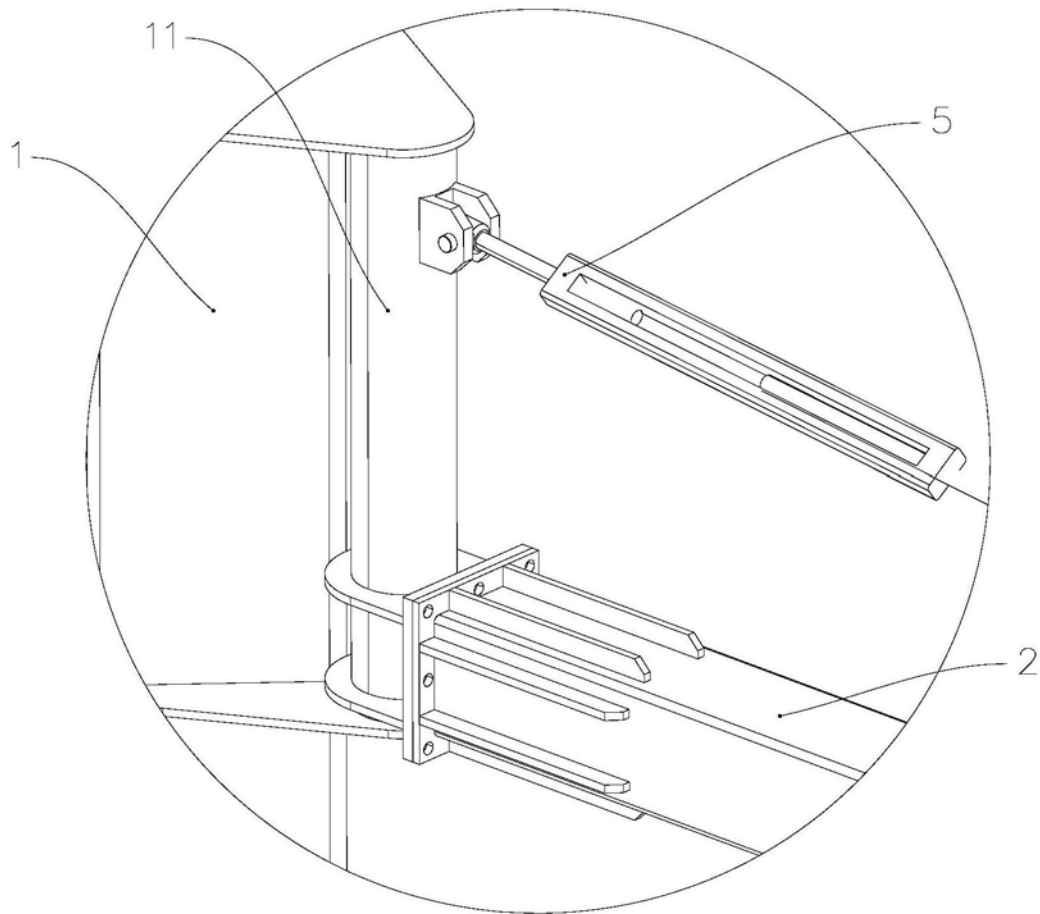


图2

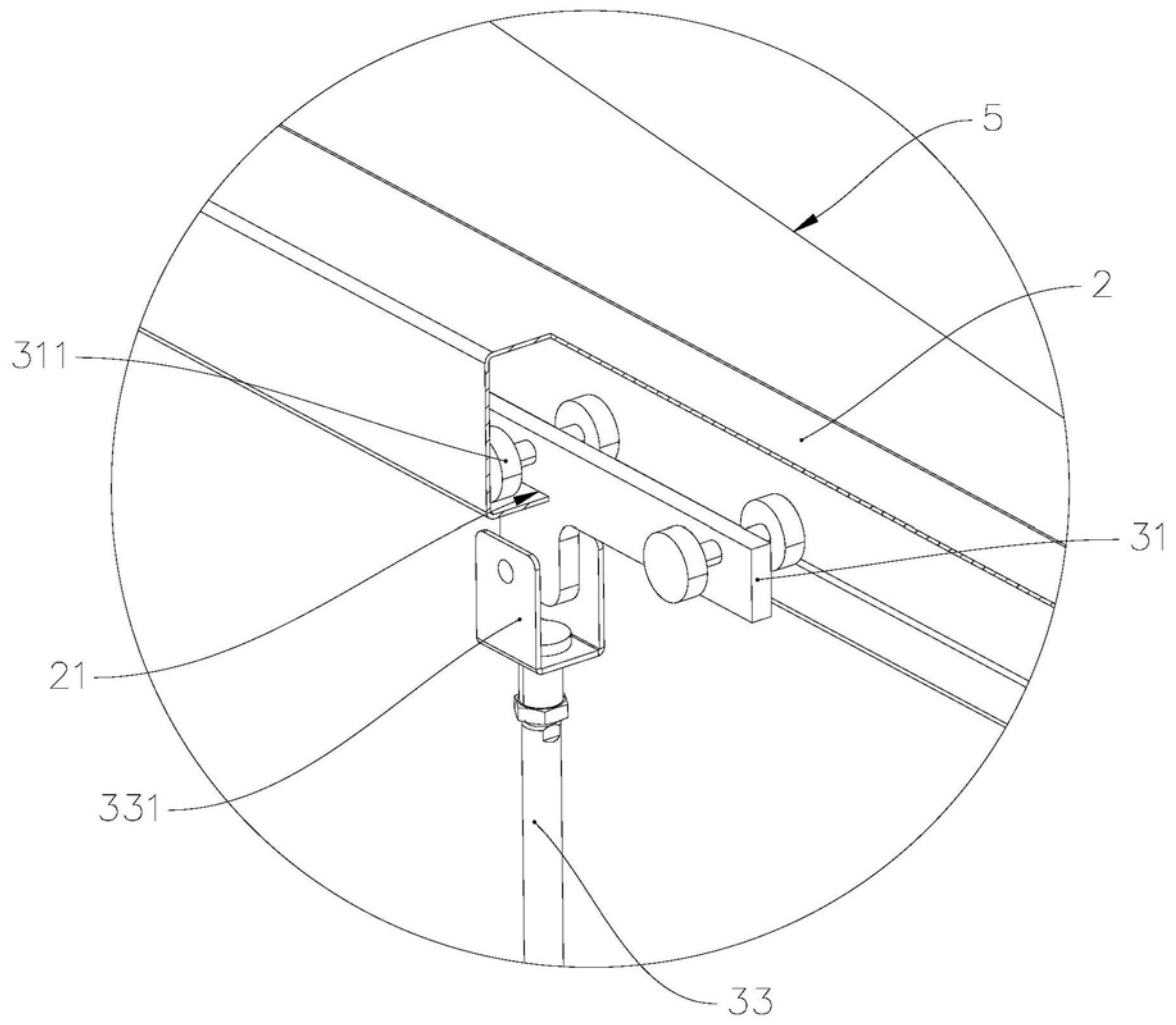


图3

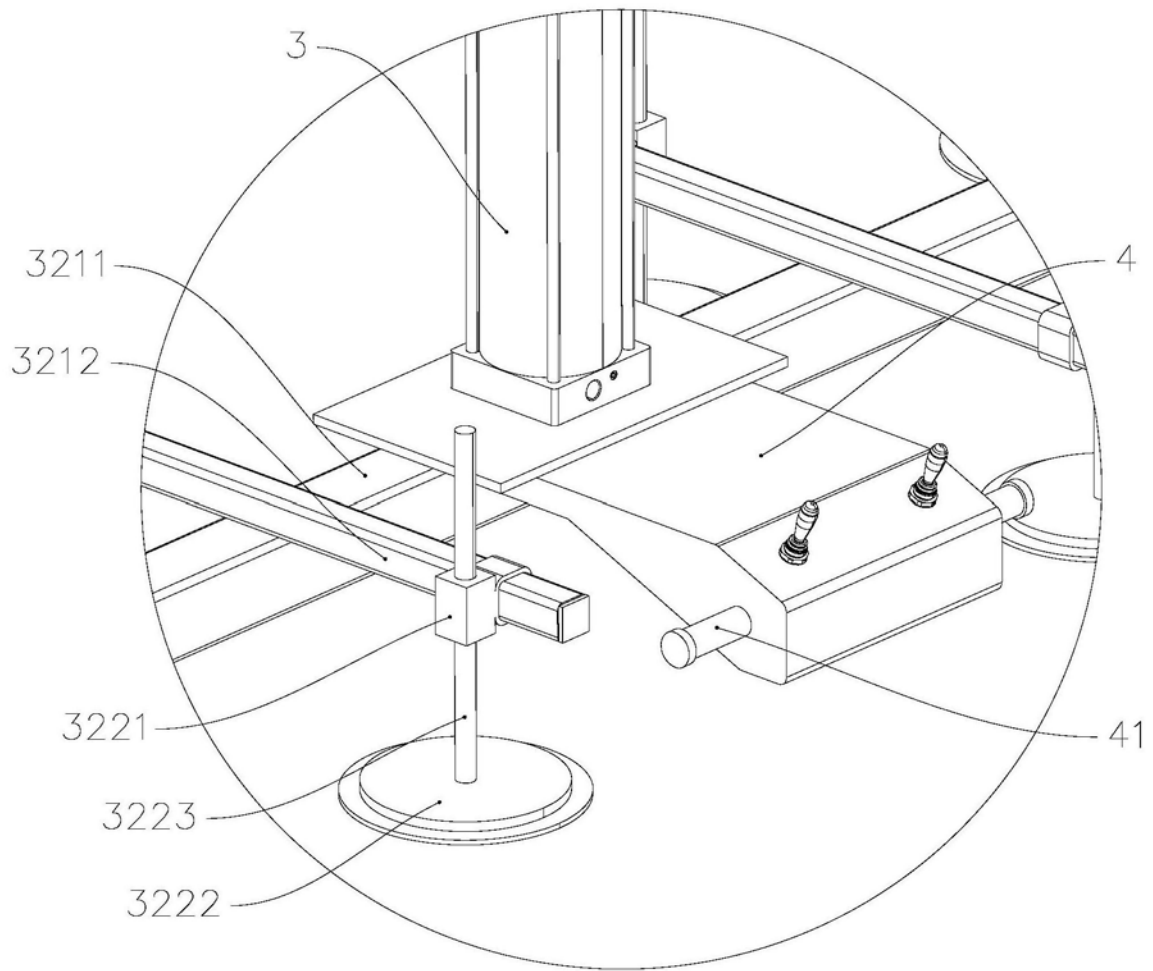


图4

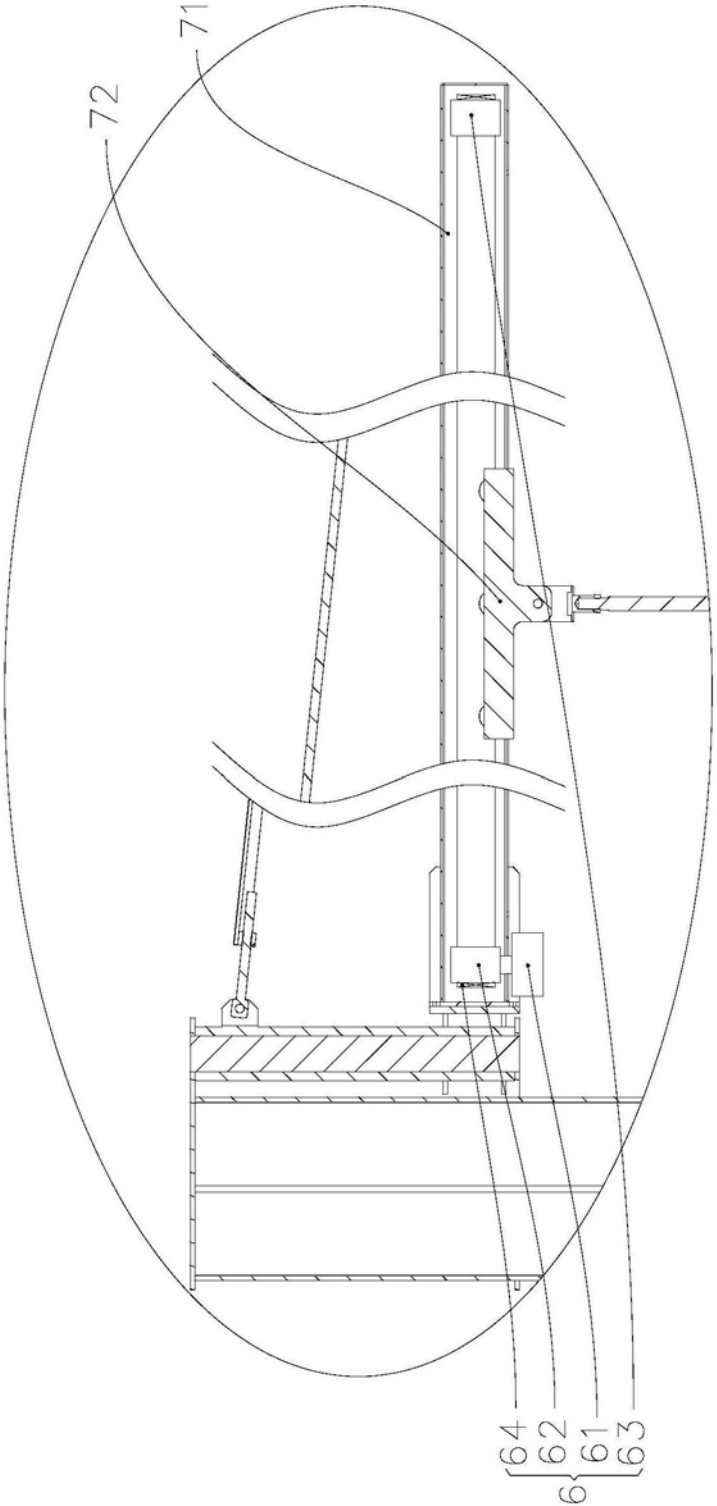


图5

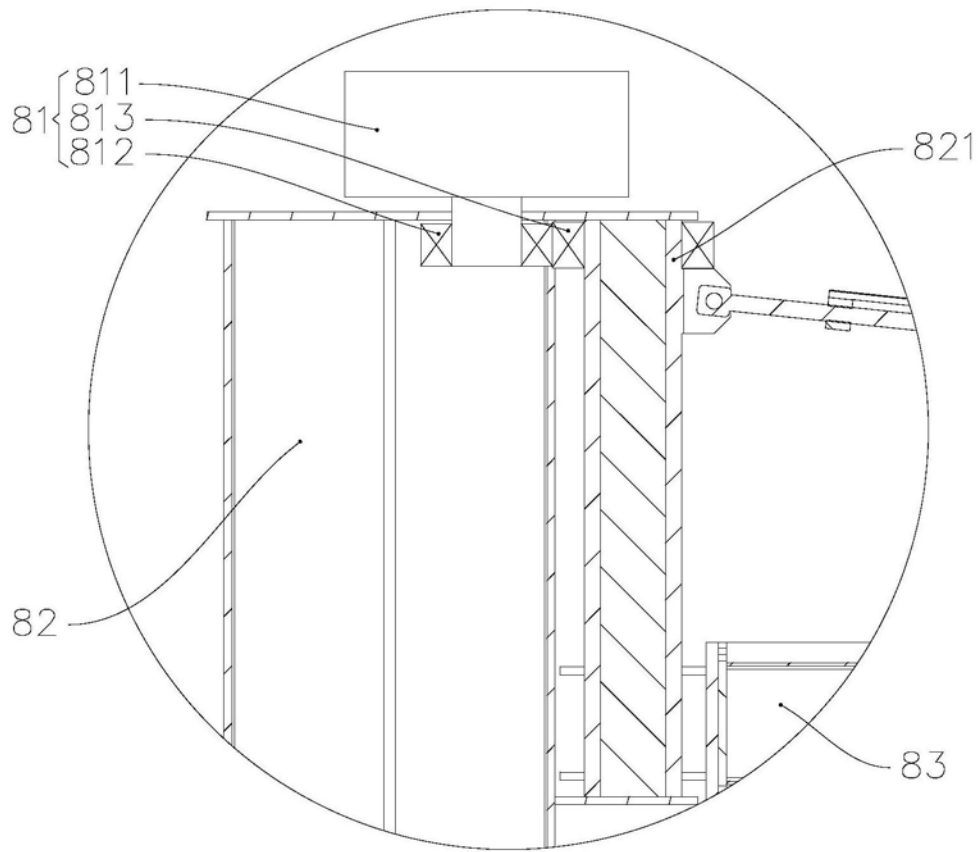


图6

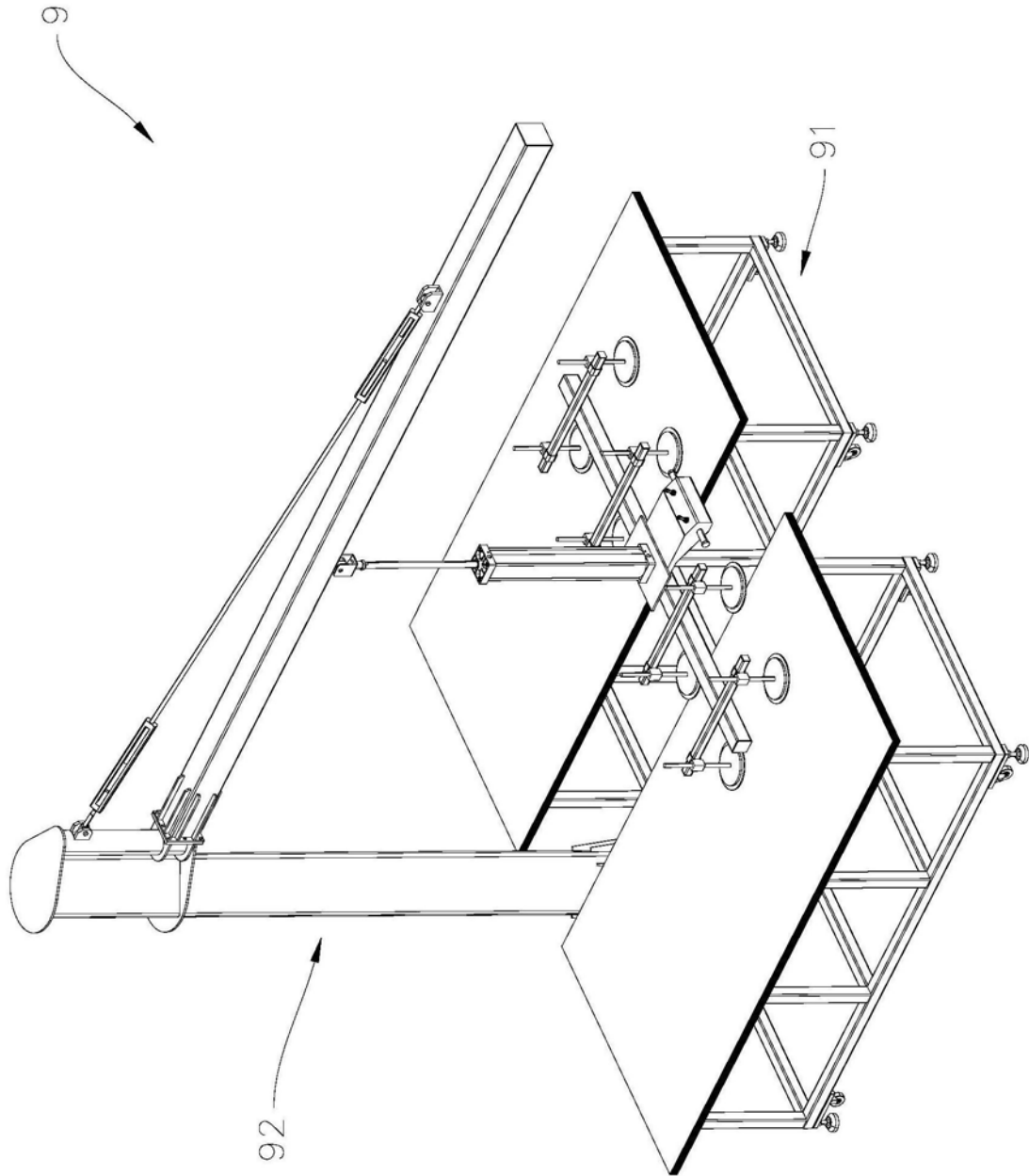


图7