(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204531349 U
(45)授权公告日 2015.08.05

(21)申请号 201520227036.3

(22)申请日 2015.04.15

(73)专利权人 湖南玖安模架工程技术有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙县泉塘街道星沙国际物流园 D7 栋 8 号 DC01

(72)发明人 仇铭华 戴红妹 李勇 赵钰辉

(74)专利代理机构 北京申翔知识产权代理有限公司 11214
代理人 周春发

(51)Int.Cl.
E04G 3/32(2006.01)

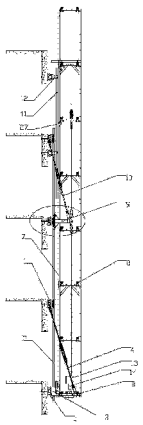
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

防坠装置及附着导轨防坠升降脚手架

(57)摘要

本实用新型的防坠装置及附着导轨防坠升降脚手架，其包含偏心轮、固定杆、转动把手、拉簧和拉拽部件，通过正常状态下拉拽部件和拉簧的受力平衡，坠落状态下的受力失衡，使得偏心轮锁住导轨从而实现防坠的效果，保护一种安装有该防坠装置的附着导轨防坠升降脚手架。



CN 204531349 U

1. 一种防坠装置，其特征在于，包含：

外壳（34），该外壳（34）设有导轨通道（35）；

至少 2 个偏心轮（33），其分设于导轨通道（35）两侧；

至少 2 个转动把手（36），该转动把手的轴端（361）穿过偏心轮的轮芯和外壳，转动把手的旋转端（362）绕轴端转动同时带动偏心轮旋转；

固定杆（37）和拉簧（38），固定杆（37）设于外壳（34）上，拉簧（38）上端与固定杆（37）的上端连接，拉簧（38）的下端连接转动把手的旋转端（362）；

拉拽部件（39），其连接每个转动把手的旋转端（362），该拉拽部件（39）与拉簧（38）的弹性收缩力形成相反的拉拽力。

2. 如权利要求 1 所述的防坠装置，其特征在于，所述转动把手的轴端（361）与偏心轮的轮芯通过压配合的方式连接。

3. 如权利要求 1 所述的防坠装置，其特征在于，包含穿过导轨通道（35）内的导轨，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最小距离小于轮芯中心距导轨的垂直距离，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最大距离大于轮芯中心距导轨的垂直距离。

4. 一种附着导轨防坠升降脚手架，其特征在于，包含：

架体，其底部安装承重架（2）；

若干主导轨附着支座（1），其上下分散固定于建筑结构物上，每个主导轨附着支座（1）上设置附着支座连接机构，还包含主导轨（5），所述若干附着支座连接机构固定该主导轨（5）；

承重架花篮拉杆（4），其下端与承重架（2）连接，上端与承重架上方的主导轨附着支座连接；

防坠装置（3），其安装于承重架（2）上，该防坠装置（3）包含外壳（34）、转动把手（36）、至少 2 个偏心轮（33）、固定杆（37）、拉簧（38）和拉拽部件（39），所述主导轨（5）穿过外壳上的导轨通道（35），偏心轮（33）分设于该主导轨（5）两侧，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最小距离小于轮芯中心距主导轨（5）的垂直距离，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最大距离大于轮芯中心距主导轨（5）的垂直距离，所述转动把手的轴端（361）穿过偏心轮（33）的轮芯和外壳，转动把手的旋转端（362）绕轴端转动同时带动偏心轮（33）旋转，所述固定杆（37）设于外壳（34）上，拉簧（38）上端与固定杆（37）的上端连接，拉簧（38）下端连接转动把手的旋转端（362），拉拽部件（39）与每个转动把手的旋转端（362）相连，该拉拽部件（39）与拉簧（38）的弹性收缩力形成相反的拉拽力；

吊臂（25）和电动葫芦（13），吊臂（25）连接于主导轨（5）上，其位置至少高于最低的主导轨附着支座，电动葫芦（13）连接于承重架中心并通过其上设置的锁链穿过吊臂（25）带动架体升降；

吊臂花篮拉杆（10），其下端与吊臂（25）相连，上端与吊臂上方的主导轨附着支座连接；

若干防倾附着支座（12），其上下分散固定于建筑结构物上，且其可单独布置于主导轨附着支座上层或与主导轨附着支座同层设置，防倾附着支座（12）设滑动机构，还包含固定于架体上的副导轨（11），该副导轨（11）相对滑动机构上下滑动。

5. 如权利要求 4 所述的附着导轨防坠升降脚手架，其特征在于，所述转动把手的轴端

(362)与偏心轮的轮芯通过压配合的方式连接。

6.如权利要求4所述的附着导轨防坠升降脚手架,其特征在于,所述承重架上设承重架挂耳(22),主导轨附着支座上设主导轨附着支座挂耳(24),所述承重架花篮拉杆(4)下端与承重架挂耳(22)相连,上端与承重架上方的主导轨附着支座挂耳(24)相连。

7.如权利要求4所述的附着导轨防坠升降脚手架,其特征在于,所述吊臂(25)上设吊臂穿孔(26),所述吊臂花篮拉杆(10)下端与吊臂穿孔(26)相连,上端与吊臂上方的主导轨附着支座挂耳(24)连接。

8.如权利要求4所述的附着导轨防坠升降脚手架,其特征在于,所述电动葫芦(13)下方设重力传感器(14)。

9.如权利要求4所述的附着导轨防坠升降脚手架,其特征在于,承重架(2)设有一端突出的承重架底座(20),所述防坠装置(3)安装于该承重架底座(20)上。

10.如权利要求4所述的附着导轨防坠升降脚手架,其特征在于,所述架体由竖向桁架(6)、内立杆(7)和脚手板(8)组合构成。

防坠装置及附着导轨防坠升降脚手架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及附着式升降脚手架领域。

背景技术

[0002] 随着高层、超高层大楼不断兴建，施工单位对附着式升降脚手架普遍需求，因为它节省材料、节省时间，比满堂架安全可靠。

[0003] 但目前国内大多数附着式升降脚手架，存在诸多缺点。第一，导轨设在架体上，随架体一同升降，附着支座单体受力，架体升降不稳定。第二，其防坠原理是安装在附着支座上的摆头或星轮通过弹簧与附着架体的类似阶梯导轨接触，该结构的设置，使脚手架只能上升，在下降时，需要采取辅助措施，容易出现故障。为保证防坠的效果，在同一个提升机位需要设三个防坠装置，每个防坠装置有效性仅有三分之一。第三，普遍将提升机置于架体内侧，固定在建筑结构上(墙、梁、柱)，因此架体升降时，架体重心偏外，架体外倾，增加架体所有活动部分的摩擦力，往往导致附着支座形变、导致脱轨、导轨形变、附着结构破坏，以及缩短有关零部件的使用寿命等等。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题即在提供升降脚手架一种有效的防坠装置以及安装有这种防坠装置的附着导轨防坠升降脚手架。

[0005] 本实用新型所采用的技术手段如下所述。

[0006] 本实用新型保护一种防坠装置，包含：外壳，该外壳设有导轨通道；

[0007] 至少 2 个偏心轮，其分设于导轨通道两侧；至少 2 个转动把手，该转动把手的轴端穿过偏心轮的轮芯和外壳，转动把手的旋转端绕轴端转动同时带动偏心轮旋转；固定杆和拉簧，固定杆设于外壳上，拉簧上端与固定杆的上端连接，拉簧的下端连接转动把手的旋转端；拉拽部件，其连接每个转动把手的旋转端，该拉拽部件与拉簧的弹性收缩力形成相反的拉拽力。

[0008] 所述转动把手的轴端与偏心轮的轮芯通过压配合的方式连接。

[0009] 还包含穿过导轨通道内的导轨，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最小距离小于轮芯中心距导轨的垂直距离，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最大距离大于轮芯中心距导轨的垂直距离。

[0010] 本实用新型还保护一种附着导轨防坠升降脚手架，包含：架体，其底部安装承重架；若干主导轨附着支座，其上下分散固定于建筑结构物上，每个主导轨附着支座上设置附着支座连接机构，还包含主导轨，所述若干附着支座连接机构固定该主导轨；承重架花篮拉杆，其下端与承重架连接，上端与承重架上方的主导轨附着支座连接；防坠装置，其安装于承重架上，该防坠装置包含外壳、转动把手、至少 2 个偏心轮、固定杆、拉簧和拉拽部件，所述主导轨穿过外壳上的导轨通道，偏心轮分设于该主导轨两侧，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最小距离小于轮芯中心距主导轨的垂直距离，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最大

距离大于轮芯中心距主导轨的垂直距离，所述转动把手的轴端穿过偏心轮的轮芯和外壳，转动把手的旋转端绕轴端转动同时带动偏心轮旋转，所述固定杆设于外壳上，拉簧上端与固定杆的上端连接，拉簧下端连接转动把手的旋转端，拉拽部件与每个转动把手的旋转端相连，该拉拽部件与拉簧的弹性收缩力形成相反的拉拽力；吊臂和电动葫芦，吊臂连接于主导轨上，其位置至少高于最低的主导轨附着支座，电动葫芦连接于承重架中心并通过其上设置的锁链穿过吊臂带动架体升降；吊臂花篮拉杆，其下端与吊臂相连，上端与吊臂上方的主导轨附着支座连接；若干防倾附着支座，其上下分散固定于建筑结构物上，且其可单独布置于主导轨附着支座上层或与主导轨附着支座同层设置，防倾附着支座设滑动机构，还包含固定于架体上的副导轨，该副导轨相对滑动机构上下滑动。

[0011] 所述转动把手的轴端与偏心轮的轮芯通过压配合的方式连接。

[0012] 所述承重架上设承重架挂耳，主导轨附着支座上设主导轨附着支座挂耳，所述承重架花篮拉杆下端与承重架挂耳相连，上端与承重架上方的主导轨附着支座挂耳相连。

[0013] 所述吊臂上设吊臂穿孔，所述吊臂花篮拉杆下端与吊臂前端穿孔相连，上端与吊臂上方的主导轨附着支座挂耳连接。

[0014] 所述电动葫芦下方设重力传感器。

[0015] 承重架设有一端突出的承重架底座，所述防坠装置安装于该承重架底座上。

[0016] 所述架体由竖向桁架、内立杆和脚手板组合构成。

[0017] 本实用新型所产生的有益效果如下。

[0018] 1、本实用新型的防坠装置，将拉拽部件另一端固定与架体的适当位置，拉拽部件受力绷紧，即拉簧和拉拽部件两个方向的受力平衡使转动把手和偏心轮保持不转动，此时升降脚手架的主导轨进行正常的升降工作。当特殊状态即架体有坠落倾向时，拉拽部件受力减小，拉簧收缩，带动转动把手及偏心轮的旋转，偏心轮将穿插其内的轨道锁住，其防坠效果好，安全可靠。

[0019] 2、本实用新型的附着导轨防坠升降脚手架，将电动葫芦设置于承重架的中心，使电动葫芦及架体的重心在中心上，并同时结合架体上端的防倾附着支座和副导轨的防倾作用，进一步保证了架体的竖直升降，提升使用的安全性能。

[0020] 3、本实用新型的附着导轨防坠升降脚手架，将架体与导轨分别升降，协同防倾装置，保证架体自身以及提升时重心的稳定性。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的整体结构示意图。

[0022] 图 2 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架整体结构的右侧视图。

[0023] 图 3A 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的主导轨附着支座侧视结构图。

[0024] 图 3B 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的主导轨附着支座俯视结构图。

[0025] 图 4 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的吊臂的侧视结构图。

[0026] 图 5 为图 1 中圆圈内连接结构的放大图。

[0027] 图 6A 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的防倾附着支座的侧视结构图。

[0028] 图 6B 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的防倾附着支座的俯视结构图。

[0029] 图 7A 为本实用新型的防坠装置的 A-A’剖视示意图。

[0030] 图 7B 为本实用新型的防坠装置的 A-A’剖面的示意图。

[0031] 图 8A 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的承重架的俯视示意图。

[0032] 图 8B 为本实用新型附着导轨防坠升降脚手架的承重架的 B-B’剖面示意图。

具体实施方式

[0033] 请结合图 7A 和图 7B，本实用新型保护的一种防坠装置，包含外壳 34，其内设有导轨通道，该导轨通道的宽度以导轨及固定导轨的部件可穿过为主。包含至少 2 个偏心轮 33，其分设于导轨通道 35 的两侧，相应的，包含至少 2 个转动把手 36，转动把手的轴端 361 穿过偏心轮 33 的轮芯和外壳 34，其可通过压配合的方式连接，即转动把手的旋转端 362 绕轴端 361 转动的同时带动偏心轮 33 旋转，该转动把手的轴端 361 和旋转端 362 可在生产时一体成型，也可分开生产，安装时再将其焊接，可依照实际的使用情况选择。外壳 34 上设有固定杆 37，固定杆 37 上端连接有拉簧 38，拉簧 38 的下端连接转动把手的旋转端 362，上述每个转动把手的旋转端 362 还连接拉拽部件 39，一般拉拽部件的另一端可连接在防止坠落的物品上，使得拉拽部件 39 与拉簧 38 的弹性收缩力形成相反的拉拽力，该拉拽装置可采用坚实耐用的钢绳或现有的其他材料。另外还可设与拉拽装置匹配使用的脱钩器等部件，其根据实际使用安装配置。

[0034] 为了实现其防坠的功能，导轨穿过导轨通道 35，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最小距离小于轮芯中心距导轨的垂直距离，偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最大距离大于轮芯中心距导轨的垂直距离。在正常状态时，偏心轮的最小距离相对，使导轨可自由的上下移动，此时，拉簧 38 的弹性收缩力与拉拽部件的拉拽力相等，控制转动把手保持不动的状态。坠落的瞬间，拉拽部件松弛，拉簧收缩，带动转动把手 36 向上，继而带动偏心轮 33 旋转，由于偏心轮轮芯中心距偏心轮外边的最大距离大于轮芯中心距导轨的垂直距离，因此当偏心轮转到一定角度时，两个偏心轮会将导轨锁住，从而达到了防坠的目的。

[0035] 结合图 1 和图 2 所示，本实用新型还保护一种附着导轨防坠升降脚手架，包含架体，该架体可由竖向桁架 6、内立杆 7 和脚手板 8 组合构成。结合图 1、图 8A 及图 8B 所示，其架体的底部安装承重架 2，上述的防坠装置 3 可安装于该承重架 2 上，或者该承重架 2 设置一端突出的承重架底座 20，所述防坠装置 3 安装于该承重架底座 20 上。如图所示的起始位置时，承重架置于第一层。

[0036] 结合图 1、图 3A 及图 3B 所示，附着导轨防坠升降脚手架还包含若干主导轨附着支座 1，其上下分散固定于建筑结构物上，其最佳方式如图所示可在建筑每层的外侧设置一个上述主导轨附着支座 1，每个主导轨附着支座 1 上设置附着支座连接机构用于连接主导轨 5，附着支座连接机构可为两个相反设置的角钢 17 和 18，或者其他可行的方式均可，在此不加以限定。主导轨附着支座 1 固定于建筑结构时，可于支座与建筑结构之间安设主导轨附着支座底板 16 以达到固定稳固的目的。如图所示的较佳实施例，包含 4 个上述主导轨附着支座 1。

[0037] 为保证承重架的平衡性，设承重架花篮拉杆 4，其下端与承重架上的承重架挂耳 22 相连，承重架花篮拉杆 4 上端与承重架上方的主导轨附着支座上的挂耳 24 相连，即图 1 中的第二层位置的主导轨附着支座。

[0038] 结合图 1、图 4 和图 5，在主导轨 5 上还安装有吊臂 25，其位置至少高于最低的主导

轨附着支座，如图所示的实施例，吊臂 25 安装在第三层。该吊臂上设有吊臂穿孔 26，在实际的实验及使用过程中，该吊臂穿孔 26 的最佳位置可选择设置于吊臂 25 的前端部。为保证吊臂的平衡性，设置吊臂花篮拉杆 10，其下端与吊臂 26 相连，其一般连接吊臂的前端部，或与吊臂穿孔 26 相连，上端与吊臂上方的主导轨附着支座的挂耳 24 连接，即图 1 中的第四层位置的主导轨附着支座。

[0039] 在承重架中心还设置有电动葫芦 13，通过其上设置的锁链穿过吊臂带动架体升降。由于该电动葫芦设于承重架的中心，当吊臂的位置适当时，电动葫芦带动架体升降的方向为架体的中心，及竖直向上 / 向下的方向，使其竖直升降不发生倾斜。电动葫芦 13 下方还可设重力传感器 14。

[0040] 在架体的上端设置若干防倾附着支座 12，其上下分散固定于建筑结构物上，且其可单独布置于主导轨附着支座上层或与主导轨附着支座 1 同层设置，防倾附着支座 12 固定于建筑结构时，可于支座与建筑结构之间安设防倾附着支座底板 30 以达到固定稳固的目的。结合图 1、图 6A 和图 6B 所示的实施例，与第四层和第五层各设置一个防倾附着支座 12。防倾附着支座 12 上设滑动机构，架体上通过副导轨连接板 27 固定有副导轨 11，该副导轨 11 可相对滑动机构上下滑动。所述滑动机构可如图 6B 所示，采用相对设置的螺栓 28 和边沿略带倾斜角度的锥轮 29，副导轨 11 采用工字钢，锥轮 19 沿工字钢上下滚动从而配合架体的自由升降。

[0041] 上述主导轨附着支座和防倾附着支座固定于建筑结构时，可在支座与建筑结构之间通过底板固定以达到固定稳固的目的。

[0042] 根据上述本实用新型的附着导轨防坠升降脚手架的结构，其工作方式结合附图描述如下。

[0043] 主导轨附着支座 1 通过螺杆和螺母 15 固定于第一层至第四层的建筑结构上，将主导轨 5 和吊臂 9 固定于主导轨附着支座 1 上，防倾附着支座 12 分别固定于第四层和第五层，架体、电动葫芦 13、承重架 2、副导轨 11 按照上述连接方式连接完毕，此时承重架 3 位于第一层，吊臂位于第三层。承重架花篮拉杆 4 上端连接第二层主导轨附着支座的挂耳，吊臂花篮拉杆 10 上端连接第四层主导轨附着支座的挂耳。

[0044] 脚手架升降时，将承重架花篮拉杆 4 上端拆卸下来固定于架体的适当位置，此时承重架处于自由状态，由智能控制系统控制，以电动葫芦为动力徐徐提升架体。当承重架由第一层上至第二层时，电动葫芦停止运行，将承重架花篮拉杆 4 上端与第三层的主导轨附着支座挂耳连接，以将承重架固定。此时将第一层的主导轨附着支座 1 拆下，安装在第五层。

[0045] 固定好承重架和架体之后，将吊臂花篮拉杆 10 上端拆卸下来固定于主导轨上，同时将第二层至第四层的两个角钢的连接处断开（拆除螺钉螺母或其他方式），利用电动葫芦提升该主导轨 5，同样的，将其提升一层后以上述相同的方式与主导轨附着支座连接，并将吊臂花篮拉杆 10 上端连接于第五层的主导轨附着支座 1 上。至此完成本实用新型的升降脚手架的上升一层的运作。在此过程中，当升降脚手架的运作处于正常状态时，主导轨 3 在防坠装置 3 内部处于自由上下的状态，当某一环节出现问题导致脚手架下坠，偏心轮紧紧锁住主导轨 5，有效的防止架体坠落，保证了升降脚手架使用的安全性。上述过程可采用现有的智能控制系统控制该脚手架的升降。

[0046] 当有上升或下降的需求时，按照上述运作即可完成脚手架的升降。

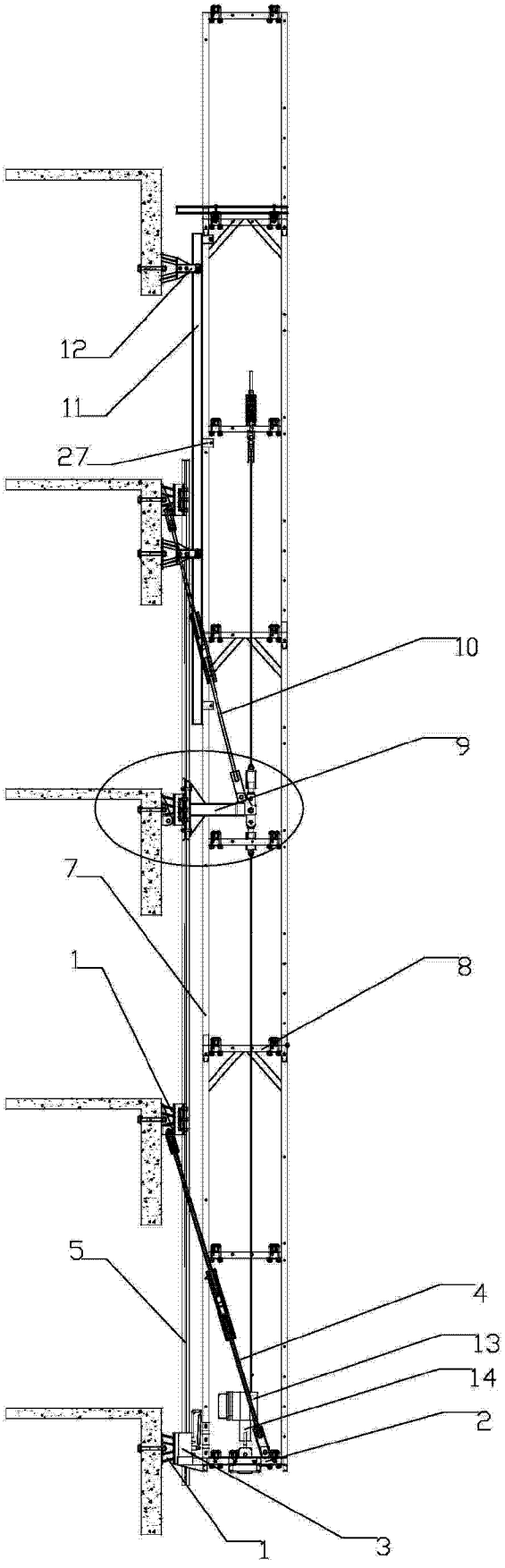


图 1

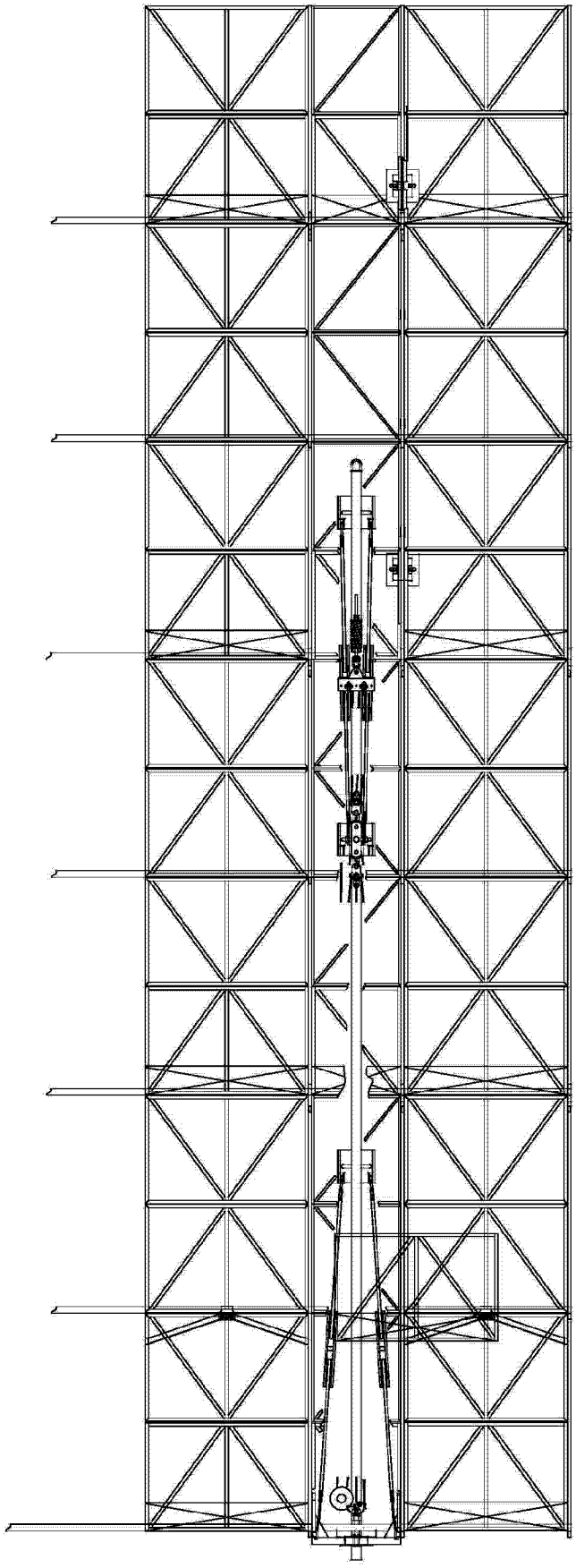


图 2

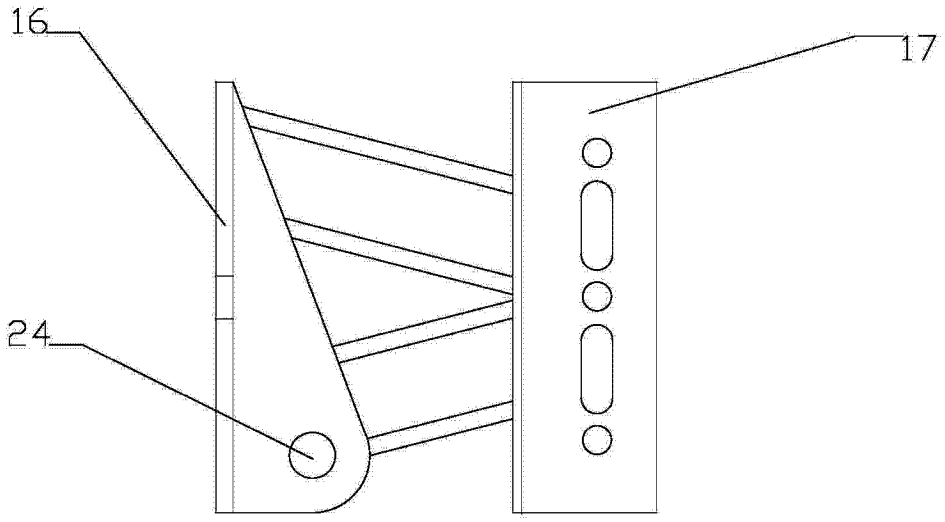


图 3A

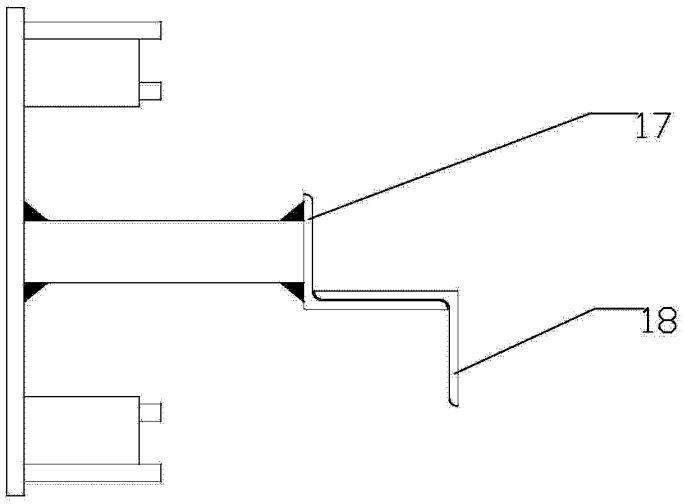


图 3B

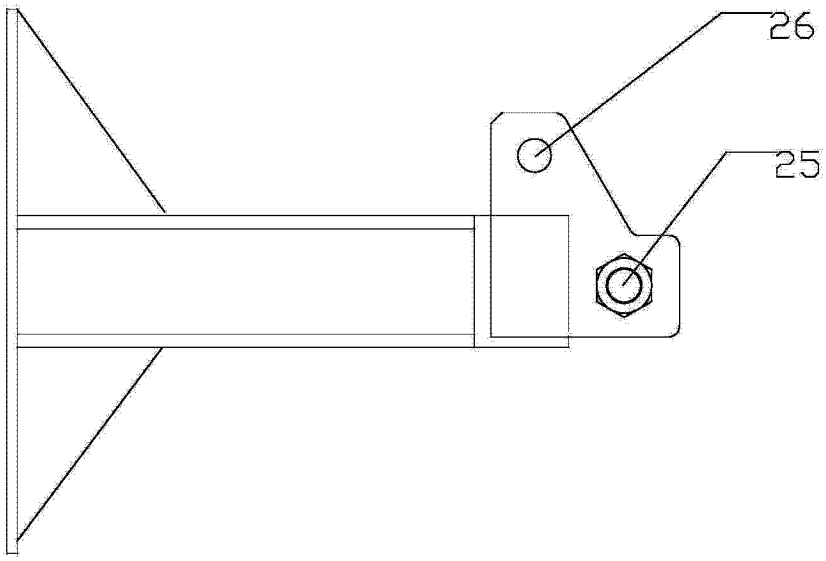


图 4

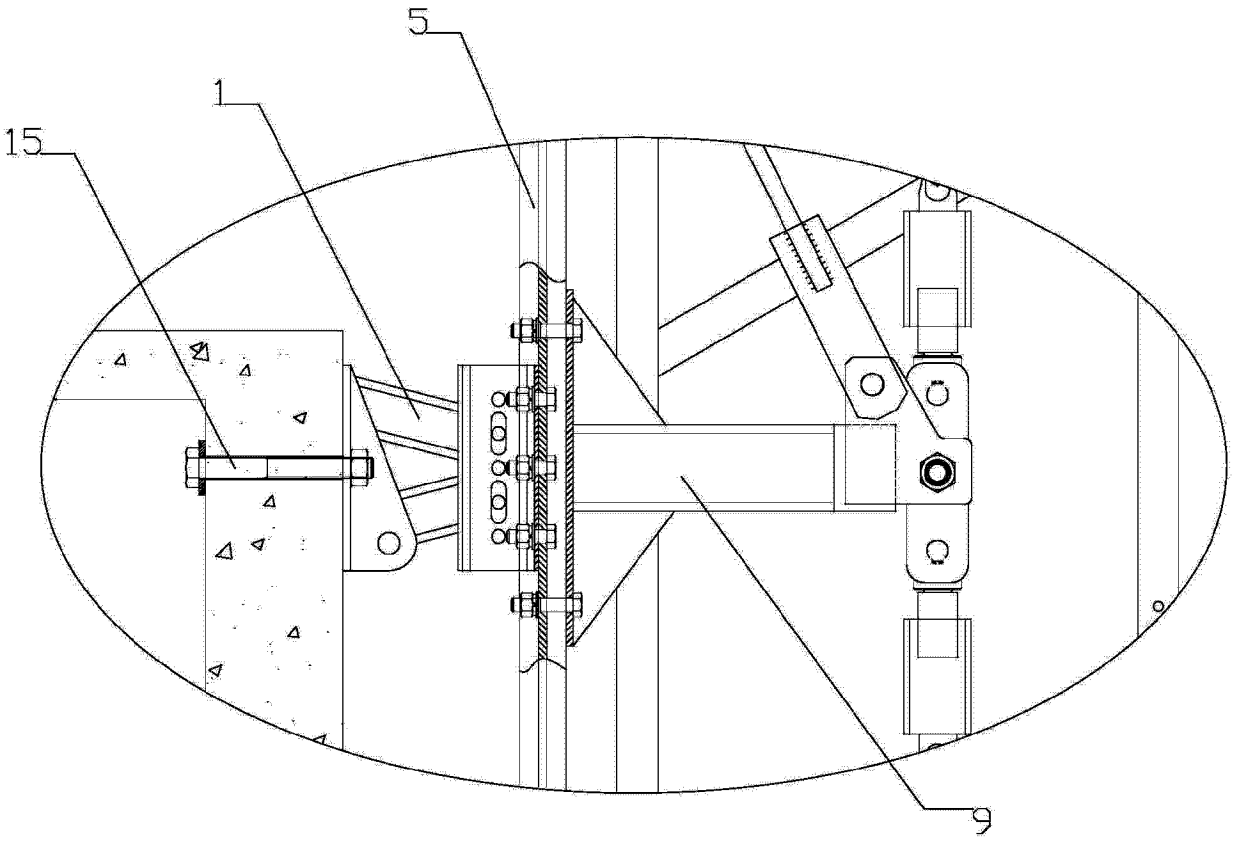


图 5

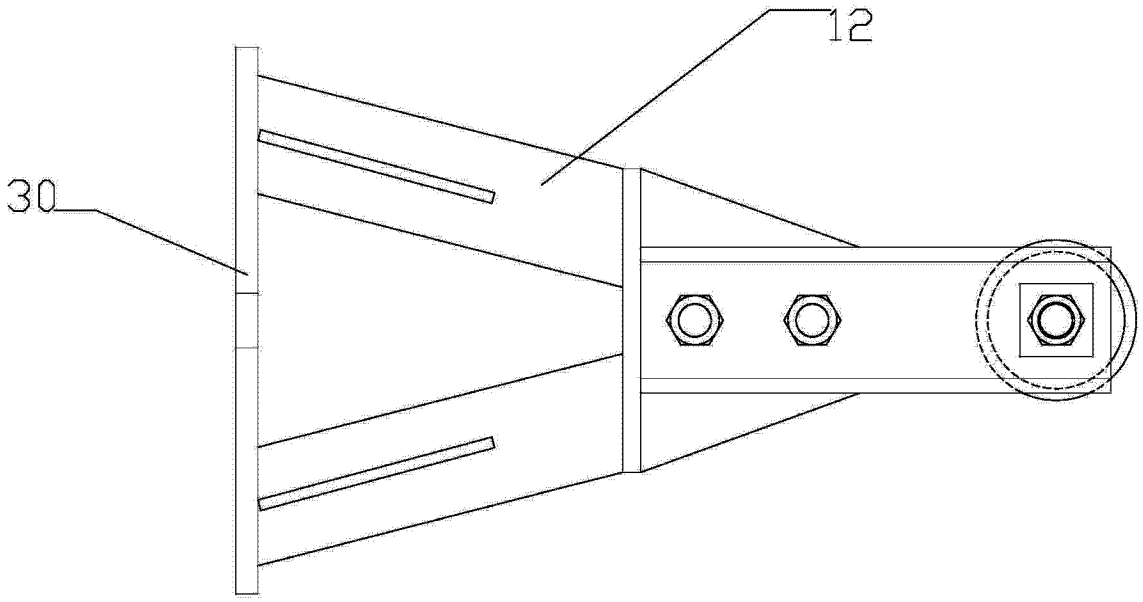


图 6A

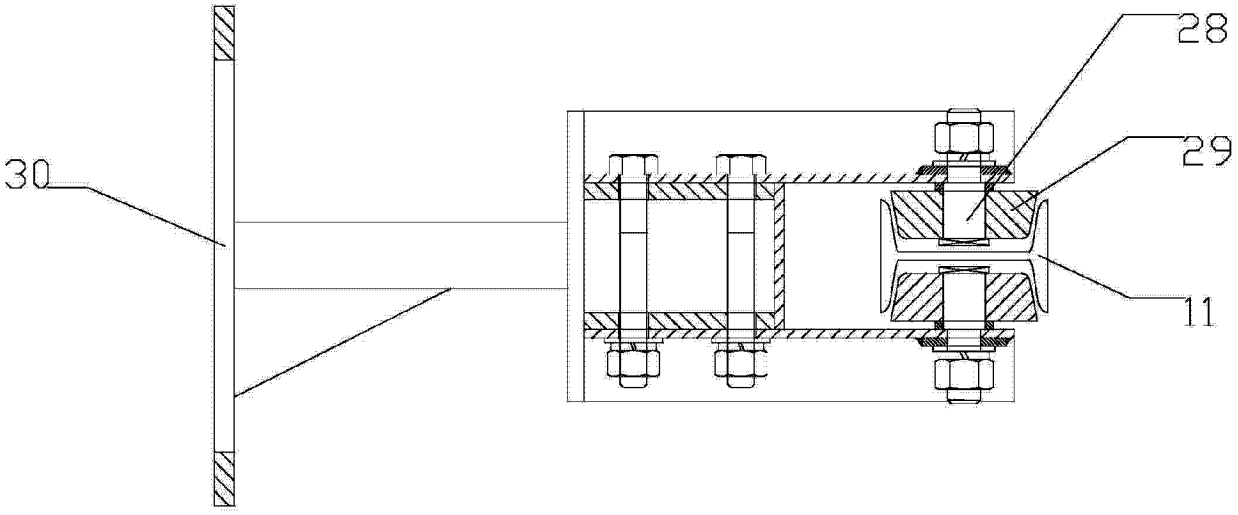


图 6B

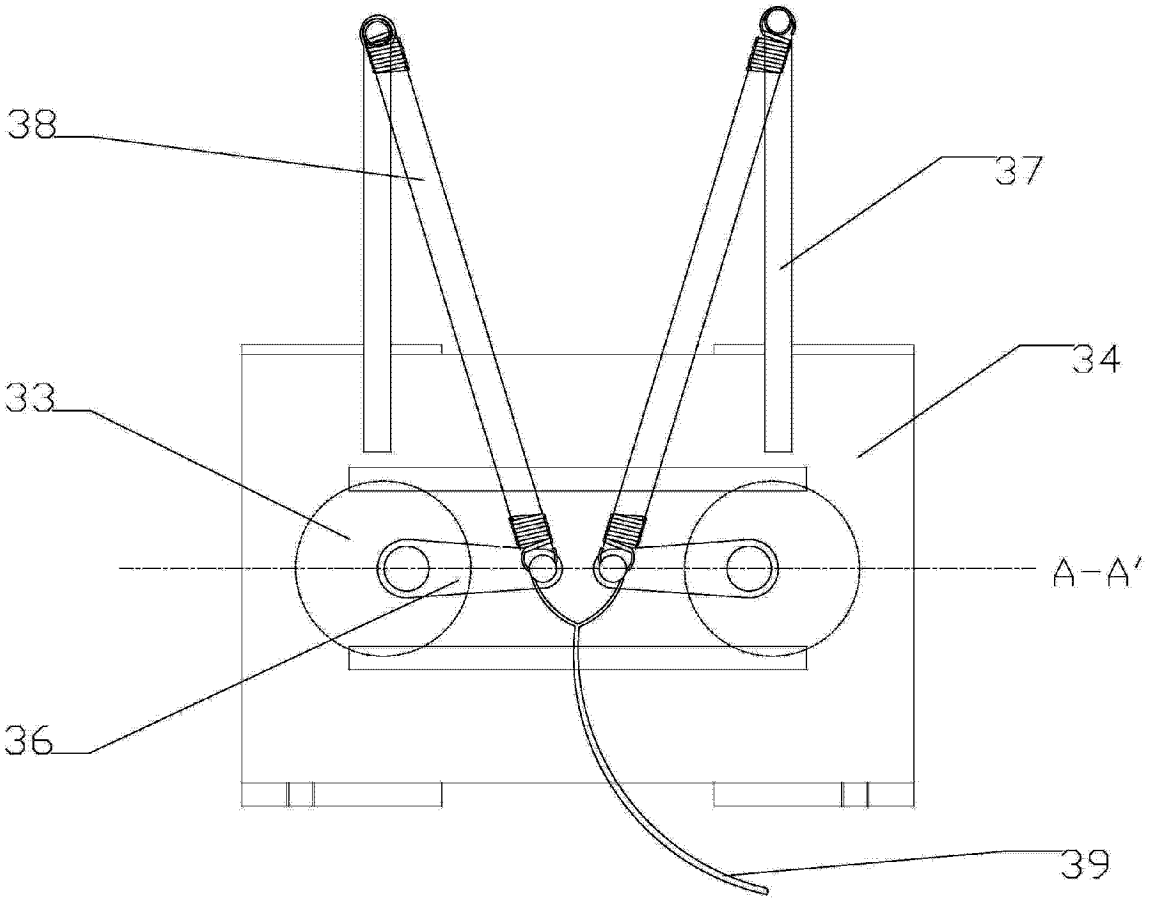


图 7A

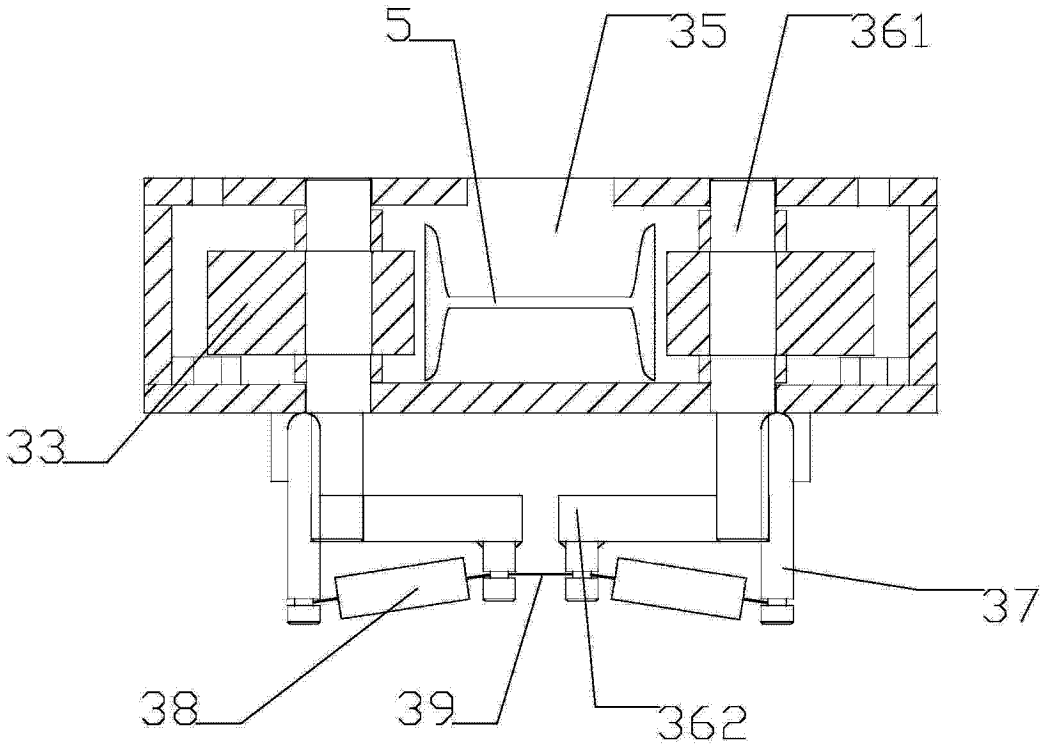


图 7B

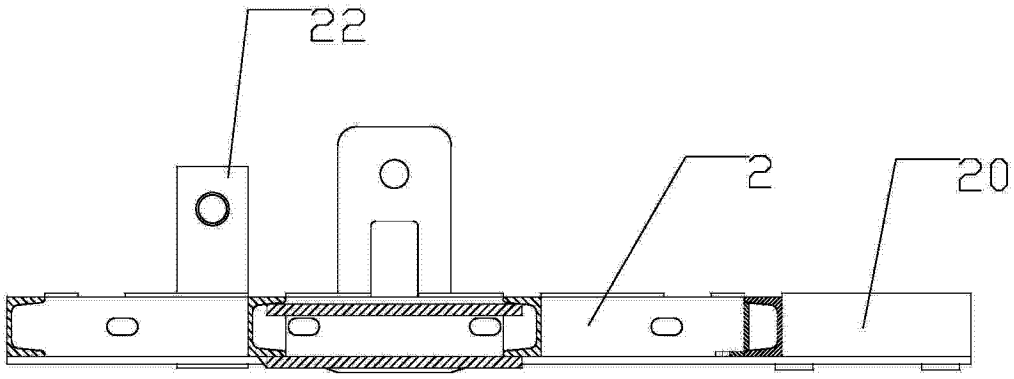


图 8A

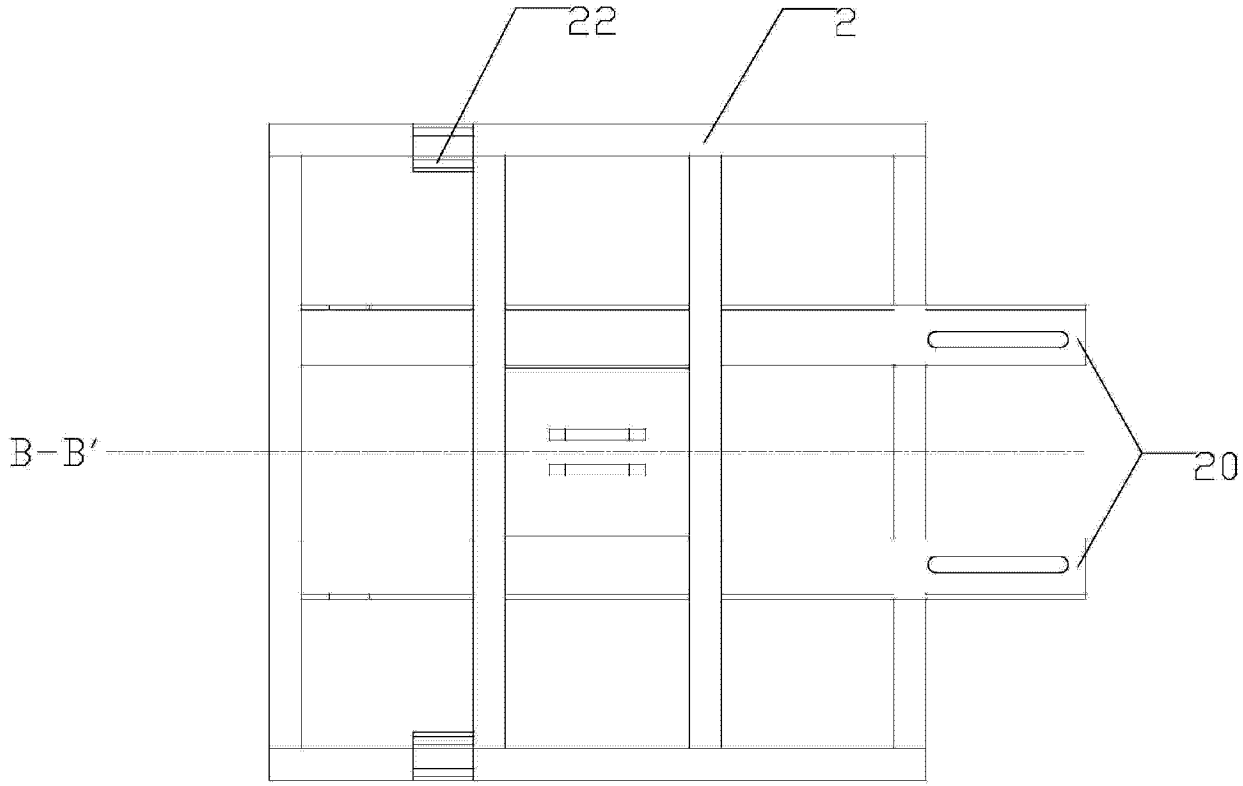


图 8B