(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 206266121 U
(45)授权公告日 2017.06.20

(21)申请号 201621408919.5

(22)申请日 2016.12.21

(73)专利权人 袁吉
地址 620010 四川省眉山市仁寿县兴盛乡七仓村5组

(72)发明人 袁吉

(74)专利代理机构 北京鼎宏元正知识产权代理事务所(普通合伙) 11458
代理人 邓金涛

(51)Int.Cl.
*B66C 23/16*(2006.01)
*B66C 23/88*(2006.01)

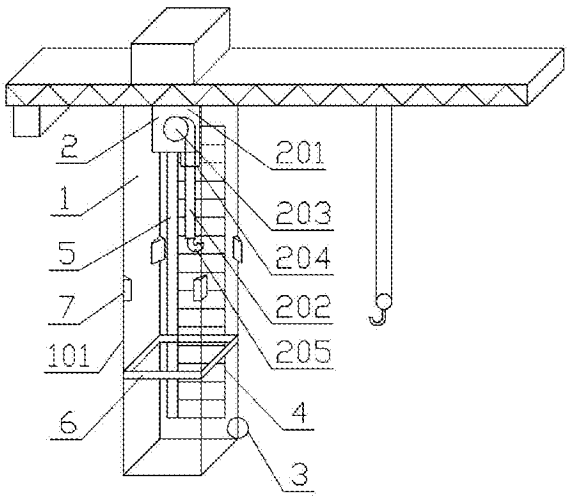
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型塔吊

(57)摘要

本实用新型提供了一种新型塔吊，包括塔身和固定在塔身顶端的防坠器；塔身底端设有预留挂钩；防坠器包括收纳壳、防坠带和速差装置；速差装置固定设置在收纳壳内，收纳壳底部设有与防坠带适配的防坠带进出口；防坠带的首端与速差装置连接，防坠带的末端设有与预留挂钩适配的防坠钩。本实用新型的有益效果是：安全系数高，保护效果好，能够有效防止塔吊攀爬者发生竖直坠落事故和横向碰撞事故，自动化程度高，无需临时安装和拆卸，结构简单，易于制造，能够有效控制生产成本，适于向市场推广。




CN 206266121 U

1.一种新型塔吊，其特征在于：包括塔身(1)和固定在塔身(1)顶端的防坠器(2)；

所述塔身(1)底端设有预留挂钩(3)；

所述防坠器(2)包括收纳壳(201)、防坠带(202)和速差装置(203)；

所述速差装置(203)固定设置在所述收纳壳(201)内，所述收纳壳(201)底部设有供所述防坠带(202)出入的防坠带进出口(204)；

所述防坠带(202)的首端与所述速差装置(203)连接，所述防坠带(202)的末端设有能与所述预留挂钩(3)连接的防坠钩(205)。

2.根据权利要求1所述的一种新型塔吊，其特征在于：还包括设置在所述塔身(1)内壁的爬梯(4)；

所述爬梯(4)沿竖直方向设有限制所述防坠带(202)横向摆动的防坠带限位装置(5)。

3.根据权利要求2所述的一种新型塔吊，其特征在于：所述防坠带限位装置(5)包括限位槽(501)和限位滑轮(502)；

所述限位滑轮(502)可旋转地连接在所述限位槽(501)中，所述限位滑轮(502)与所述限位槽(501)的内壁之间保持间距；

所述防坠带(202)的长宽尺寸适配于所述限位滑轮(502)与所述限位槽(501)内壁之间的间隙。

4.根据权利要求1所述的一种新型塔吊，其特征在于：所述塔身(1)内设有防坠环带(6)，所述防坠环带(6)与所述塔身(1)可滑动地连接。

5.根据权利要求4所述的一种新型塔吊，其特征在于：所述塔身(1)上设有中央控制器；

所述塔身(1)包括至少3个塔柱(101)，各所述塔柱(101)内壁均设有导轨(102)，所述防坠环带(6)上设有与所述导轨(102)滑动连接的防坠滑轮(603)；

各导轨(102)内沿竖向间隔地设有水平的伸缩凸台(103)；

所述防坠滑轮(603)与所述伸缩凸台(103)在竖直方向上下对应，所述伸缩凸台(103)与所述中央控制器联接。

6.根据权利要求5所述的一种新型塔吊，其特征在于：所述防坠环带(6)上设有至少2根均匀分布的安全带(601)，所述安全带(601)末端设有安全带挂钩(602)。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的一种新型塔吊，其特征在于：所述塔身(1)内壁设有具有弹性的防护垫(7)，所述防护垫(7)与所述塔身(1)内壁通过弹簧连接。

# 一种新型塔吊

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑机械领域，具体涉及一种新型塔吊。

## 背景技术

[0002] 塔吊是建筑工地上最常用的一种起重设备，又名“塔式起重机”，用于吊装施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等原材料。随着我国建筑和房地产行业的迅猛发展，塔吊装置在施工现场具有无可替代的重要作用。

[0003] 目前，塔吊驾驶员开展塔吊作业前，需要顺着塔吊上的直爬梯攀爬到塔吊顶部的高空操作室，在攀爬的过程中，人唯一的安全依赖是身后的护栏。攀爬塔吊属于高危的高空作业，由于下雨天爬梯湿滑、冬季爬梯易结冰、塔吊高处风速大等客观因素，以及攀爬者存在心理紧张、精神状态不佳等主观因素，攀爬者极易因踩滑、抓空而发生坠落的意外事故，后果不堪设想。

[0004] 高空作业存在着诸多不确定因素和不可预见性危险，必须增强安全保护措施，引进和利用各种特征设备，尽可能消除各种安全隐患，增强特殊工作作业人员的安全保障。现有的塔吊装置缺乏必要的安全防护结构设计，存在极大的安全隐患，并且，需要频繁地安装和拆卸防坠保护装置，因此，设计一种能够为塔吊攀爬者提供安全可靠、使用方便的保护措施的塔吊装置，具有十分重要的意义。

## 实用新型内容

[0005] 为解决现有塔吊装置缺乏安全防护结构设计、攀爬者容易发生坠落事故、需要频繁地安装和拆卸防坠保护装置的问题，本实用新型的目的在于提供一种新型塔吊。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的：一种新型塔吊，包括塔身和固定在塔身顶端的防坠器；上述塔身底端设有预留挂钩；上述防坠器包括收纳壳、防坠带和速差装置；上述速差装置固定设置在上述收纳壳内，上述收纳壳底部设有供上述防坠带出入的防坠带进出口；上述防坠带的首端与上述速差装置连接，上述防坠带的末端设有能与上述预留挂钩连接的防坠钩。

[0007] 本实用新型优选地，还包括设置在上述塔身内壁的爬梯；上述爬梯沿竖直方向设有限制上述防坠带横向摆动的防坠带限位装置。

[0008] 本实用新型优选地，上述防坠带限位装置包括限位槽和限位滑轮；上述限位滑轮可旋转地连接在上述限位槽中，上述限位滑轮与上述限位槽的内壁之间保持间距；上述防坠带的长宽尺寸适配于上述限位滑轮与上述限位槽内壁之间的间隙。

[0009] 本实用新型优选地，上述塔身内设有防坠环带，上述防坠环带与上述塔身可滑动地连接。

[0010] 本实用新型优选地，上述塔身上设有中央控制器；上述塔身包括至少3个塔柱，各上述塔柱内壁均设有导轨，上述防坠环带上设有与上述导轨滑动连接的防坠滑轮；各导轨内沿竖向间隔地设有水平的伸缩凸台；上述防坠滑轮与上述伸缩凸台在竖直方向上下对

应，上述伸缩凸台与上述中央控制器联接。

[0011] 本实用新型优选地，上述防坠环带上设有至少2根均匀分布的安全带，上述安全带末端设有安全带挂钩。

[0012] 本实用新型优选地，上述塔身内壁设有具有弹性的防护垫，上述防护垫与上述塔身内壁通过弹簧连接。

[0013] 本实用新型将防坠器安装在塔吊顶端、塔吊操作室下方，方便攀爬者进出塔吊操作室。防坠器包括收纳壳、防坠带和速差装置，速差装置设置在收纳壳内，防坠带的一端与速差装置连接，另一端设有与塔身底端的预留挂钩适配的防坠钩，防坠带可以缠绕在速差装置上被收纳进收纳壳内，也可以被匀速拉出。当攀爬者需要在塔吊上攀爬时，将防坠带从收纳壳中拉出，并将防坠带末端的防坠钩系挂在攀爬者穿戴的高空作业防护装备上。

[0014] 防坠器利用速差装置感应防坠带的速度变化进行抱死，从而防止攀爬者继续下坠。攀爬者在匀速攀爬的过程中，防坠带可以自由拉动，不影响攀爬动作；如果攀爬者突发坠落，突然坠落产生的冲击力通过防坠带传递到速差装置上，速差装置就会瞬间抱死防坠带，从而使攀爬者不会继续坠落，有效避免了坠落事故的发生。

[0015] 攀爬者向上攀爬到达塔身顶端出的塔吊操作室后，取下防坠钩即可；当攀爬者向下攀爬时，将防坠钩系挂在自身穿戴的高空作业防护装备上，匀速向下攀爬到达塔吊底部安全位置时，取下防坠钩并将防坠钩挂在塔吊底端的预留挂钩上，以便下次需要向上攀爬时能够方便地系挂防坠带。

[0016] 由于塔吊高度很高，防坠带与塔吊仅在塔吊顶端即固定在塔吊顶端的收纳壳上固定，攀爬者在攀爬过程中，长长的防坠带缺乏限位保护，一旦攀爬者不慎踩空坠落，防坠带和速差装置虽然能够使攀爬者在某一个高度位置停止下落，但攀爬者会在防坠带的牵引下来回晃荡，塔身内狭窄的空间将可能使攀爬者在晃荡过程中碰撞到金属材质的塔身，对攀爬者也会造成极大的安全威胁。

[0017] 为此，本实用新型还提供了防止攀爬者在塔身内来回晃荡的保护装置——防坠带限位装置和防坠环带。

[0018] 防坠带限位装置设置在塔身内的爬梯上，攀爬者在攀爬过程中，可以将防坠带穿入限位装置，防坠带处于限位滑轮与限位槽的内壁之间，防坠带紧贴限位滑轮，在攀爬者上下攀爬的过程中，防坠带在限位滑轮的滚动下能够自由地上下拉动，因而不影响攀爬作业。防坠带限位装置使防坠带的固定点靠近塔身，一旦发生坠落，攀爬者则不会因为长长的防坠带缺乏固定点而发生剧烈的晃荡，为防止攀爬者发生碰撞事故提供了安全保障。

[0019] 可以在爬梯上设置多个防坠带限位装置，同时设置两条或两条以上的防坠带，攀爬者则可以在攀爬过程中将各条防坠带交替地穿入或取出防坠带限位装置，既不影响正常的攀爬作业，又为攀爬者提供了足够的安全保护。

[0020] 防坠环带上防坠滑轮，防坠滑轮能够沿塔柱内壁的导轨上下滑动，防坠环带上设有至少2根均匀分布的安全带，用于将攀爬者牢靠地连接在防坠环带上。沿竖直方向，塔柱内壁的导轨内设有多个可伸出和回缩的伸缩凸台，伸缩凸台的伸缩动作受中央控制器控制。伸缩凸台伸出时阻挡了防坠滑轮的下滑路径，使防坠滑轮停止下落。攀爬者在攀爬过程中一旦发生坠落，可以开启装备在身上的简易遥控器，向中央控制器发出保护指令，中央控制器接收到指令后控制伸缩凸台伸出，则防坠环带被固定在某一高度位置上的伸缩凸台

上，使攀爬者停止坠落。也可以通过远程控制的方法，由监控人员通过远程控制伸缩凸台伸出，为攀爬者提供安全监控和保护。

[0021] 塔身内壁设有具有弹性的防护垫，防止攀爬者与金属材质的塔身发生直接碰撞，防护垫与塔身通过弹簧连接，为攀爬者碰撞到防护垫时提供足够的缓冲保护。

[0022] 本实用新型至少能够达到一项以下有益效果：

[0023] 1．安全系数高，保护效果好，能够有效防止塔吊攀爬者发生坠落事故；

[0024] 2.不仅能够防止攀爬者发生竖直坠落事故，还能够防止攀爬者发生横向碰撞事故，在更大程度上为攀爬者提供了更全方位的安全防护，进一步提高了塔吊作业的安全性；

[0025] 3.自动化程度高，利用远程控制为攀爬者提供了安全监控和施救保护；

[0026] 4.结构简单，易于制造，能够有效控制生产成本，适于向市场推广；

[0027] 5.塔吊顶端固定防坠器，塔吊底端设置供防坠带停靠的预留挂钩，无需临时安装和拆卸，方便攀爬者随时上下塔吊。

## 附图说明

[0028] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0029] 图2是本实用新型防坠带限位装置与防坠带连接的结构示意图。

[0030] 图3是本实用新型防坠环带与塔柱连接的结构示意图。

[0031] 附图中各序号及其对应名称如下：

[0032] 塔身1、防坠器2、预留挂钩3、爬梯4、防坠带限位装置5、防坠环带6、防护垫7；

[0033] 塔柱101、导轨102、伸缩凸台103、收纳壳201、防坠带202、速差装置203、防坠带进出口204、防坠钩205、限位槽501、限位滑轮502、安全带601、安全带挂钩602、防坠滑轮603。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本实用新型做进一步的解释说明。

[0035] 如图1所示，本实用新型包括塔身1和固定在塔身1顶端的防坠器2。

[0036] 实施例1

[0037] 如图1至图3所示，塔身1底端设有预留挂钩3；防坠器2包括收纳壳201、防坠带202和速差装置203；速差装置203固定设置在收纳壳201内，收纳壳201底部设有供防坠带202出入的防坠带进出口204；防坠带202的首端与速差装置203连接，防坠带202的末端设有能与预留挂钩3连接的防坠钩205。

[0038] 还包括设置在塔身1内壁的爬梯4；爬梯4沿竖直方向设有限制防坠带202横向摆动的防坠带限位装置5。

[0039] 防坠带限位装置5包括限位槽501和限位滑轮502；限位滑轮502可旋转地连接在限位槽501中，限位滑轮502与限位槽501的内壁之间保持间距；防坠带202的长宽尺寸适配于限位滑轮502与限位槽501内壁之间的间隙。

[0040] 塔身1内设有防坠环带6，防坠环带6与塔身1可滑动地连接。

[0041] 塔身1上设有中央控制器；塔身1包括至少3个塔柱101，各塔柱101内壁均设有导轨102，防坠环带6上设有与导轨102滑动连接的防坠滑轮603；各导轨102内沿竖向间隔地设有水平的伸缩凸台103；防坠滑轮603与伸缩凸台103在竖直方向上下对应，伸缩凸台103与中

央控制器联接。

[0042] 防坠环带6上设有至少2根均匀分布的安全带601，安全带601末端设有安全带挂钩602。

[0043] 塔身1内壁设有具有弹性的防护垫7，防护垫7与塔身1内壁通过弹簧连接。

[0044] 实施例2

[0045] 如图1至图3所示，塔身1底端设有预留挂钩3；防坠器2包括收纳壳201、防坠带202和速差装置203；速差装置203固定设置在收纳壳201内，收纳壳201底部设有供防坠带202出入的防坠带进出口204；防坠带202的首端与速差装置203连接，防坠带202的末端设有能与预留挂钩3连接的防坠钩205。

[0046] 还包括设置在塔身1内壁的爬梯4；爬梯4沿竖直方向设有限制防坠带202横向摆动的防坠带限位装置5。

[0047] 防坠带限位装置5包括限位槽501和限位滑轮502；限位滑轮502可旋转地连接在限位槽501中，限位滑轮502与限位槽501的内壁之间保持间距；防坠带202的长宽尺寸适配于限位滑轮502与限位槽501内壁之间的间隙。

[0048] 塔身1内设有防坠环带6，防坠环带6与塔身1可滑动地连接。

[0049] 塔身1上设有中央控制器；塔身1包括至少3个塔柱101，各塔柱101内壁均设有导轨102，防坠环带6上设有与导轨102滑动连接的防坠滑轮603；各导轨102内沿竖向间隔地设有水平的伸缩凸台103；防坠滑轮603与伸缩凸台103在竖直方向上下对应，伸缩凸台103与中央控制器联接。

[0050] 防坠环带6上设有至少2根均匀分布的安全带601，安全带601末端设有安全带挂钩602。

[0051] 实施例3

[0052] 如图1至图3所示，塔身1底端设有预留挂钩3；防坠器2包括收纳壳201、防坠带202和速差装置203；速差装置203固定设置在收纳壳201内，收纳壳201底部设有供防坠带202出入的防坠带进出口204；防坠带202的首端与速差装置203连接，防坠带202的末端设有能与预留挂钩3连接的防坠钩205。

[0053] 还包括设置在塔身1内壁的爬梯4；爬梯4沿竖直方向设有限制防坠带202横向摆动的防坠带限位装置5。

[0054] 防坠带限位装置5包括限位槽501和限位滑轮502；限位滑轮502可旋转地连接在限位槽501中，限位滑轮502与限位槽501的内壁之间保持间距；防坠带202的长宽尺寸适配于限位滑轮502与限位槽501内壁之间的间隙。

[0055] 塔身1内设有防坠环带6，防坠环带6与塔身1可滑动地连接。

[0056] 塔身1上设有中央控制器；塔身1包括至少3个塔柱101，各塔柱101内壁均设有导轨102，防坠环带6上设有与导轨102滑动连接的防坠滑轮603；各导轨102内沿竖向间隔地设有水平的伸缩凸台103；防坠滑轮603与伸缩凸台103在竖直方向上下对应，伸缩凸台103与中央控制器联接。

[0057] 实施例4

[0058] 如图1和图2所示，塔身1底端设有预留挂钩3；防坠器2包括收纳壳201、防坠带202和速差装置203；速差装置203固定设置在收纳壳201内，收纳壳201底部设有供防坠带202出

入的防坠带进出口204;防坠带202的首端与速差装置203连接,防坠带202的末端设有能与预留挂钩3连接的防坠钩205。

[0059] 还包括设置在塔身1内壁的爬梯4;爬梯4沿竖直方向设有限制防坠带202横向摆动的防坠带限位装置5。

[0060] 防坠带限位装置5包括限位槽501和限位滑轮502;限位滑轮502可旋转地连接在限位槽501中,限位滑轮502与限位槽501的内壁之间保持间距;防坠带202的长宽尺寸适配于限位滑轮502与限位槽501内壁之间的间隙。

[0061] 塔身1内设有防坠环带6,防坠环带6与塔身1可滑动地连接。

[0062] 实施例5

[0063] 如图1和图2所示,塔身1底端设有预留挂钩3;防坠器2包括收纳壳201、防坠带202和速差装置203;速差装置203固定设置在收纳壳201内,收纳壳201底部设有供防坠带202出入的防坠带进出口204;防坠带202的首端与速差装置203连接,防坠带202的末端设有能与预留挂钩3连接的防坠钩205。

[0064] 还包括设置在塔身1内壁的爬梯4;爬梯4沿竖直方向设有限制防坠带202横向摆动的防坠带限位装置5。

[0065] 防坠带限位装置5包括限位槽501和限位滑轮502;限位滑轮502可旋转地连接在限位槽501中,限位滑轮502与限位槽501的内壁之间保持间距;防坠带202的长宽尺寸适配于限位滑轮502与限位槽501内壁之间的间隙。

[0066] 实施例6

[0067] 如图1所示,塔身1底端设有预留挂钩3;防坠器2包括收纳壳201、防坠带202和速差装置203;速差装置203固定设置在收纳壳201内,收纳壳201底部设有供防坠带202出入的防坠带进出口204;防坠带202的首端与速差装置203连接,防坠带202的末端设有能与预留挂钩3连接的防坠钩205。

[0068] 还包括设置在塔身1内壁的爬梯4;爬梯4沿竖直方向设有限制防坠带202横向摆动的防坠带限位装置5。

[0069] 实施例7

[0070] 如图1所示,塔身1底端设有预留挂钩3;防坠器2包括收纳壳201、防坠带202和速差装置203;速差装置203固定设置在收纳壳201内,收纳壳201底部设有供防坠带202出入的防坠带进出口204;防坠带202的首端与速差装置203连接,防坠带202的末端设有能与预留挂钩3连接的防坠钩205。

[0071] 上述实施例只是本实用新型的较佳实施例,并不是对本实用新型技术方案的限制,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进均应视为落入要求保护的本实用新型范围内。

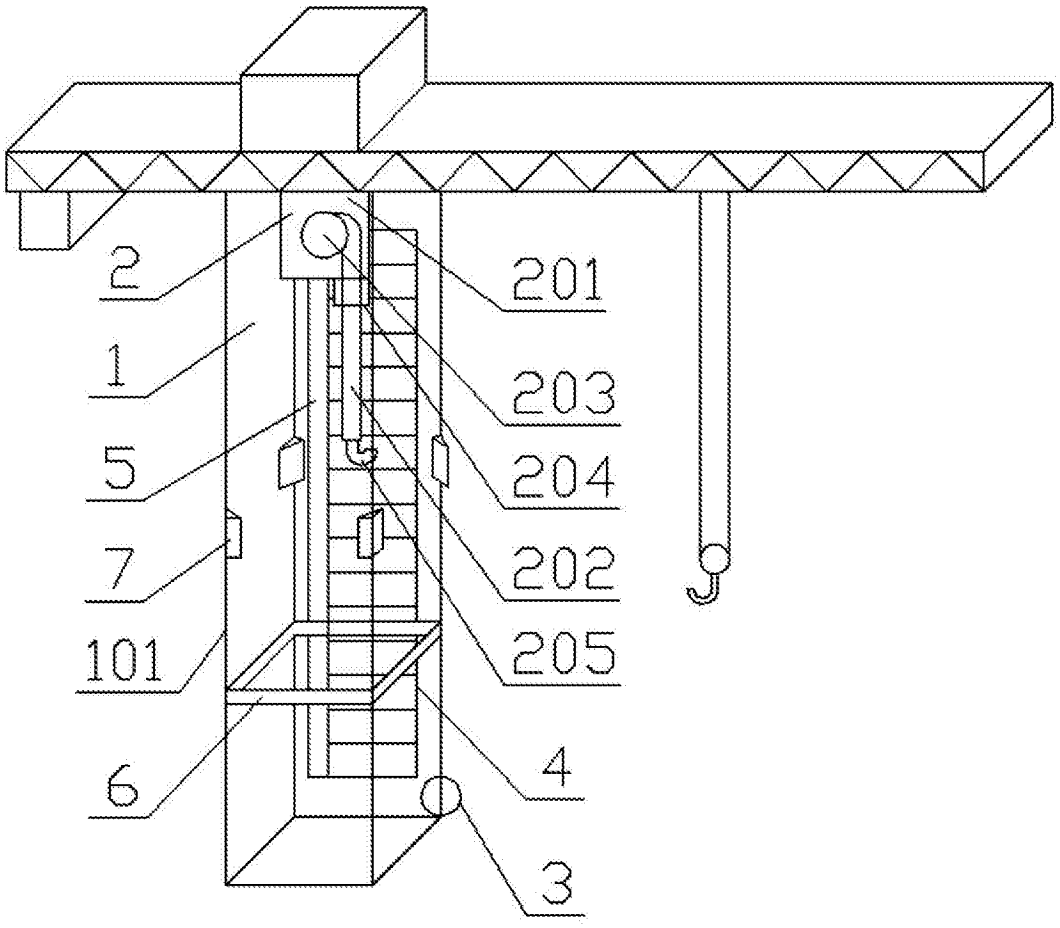



图1

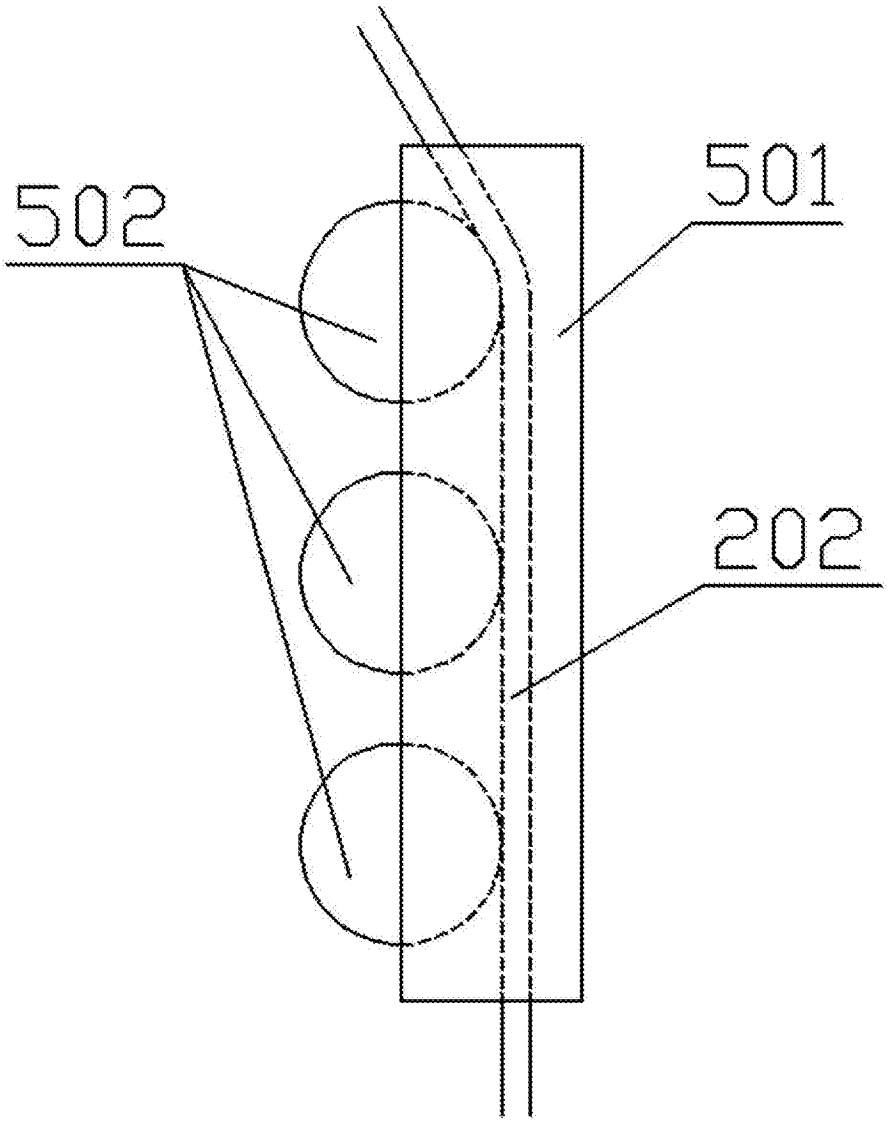



图2

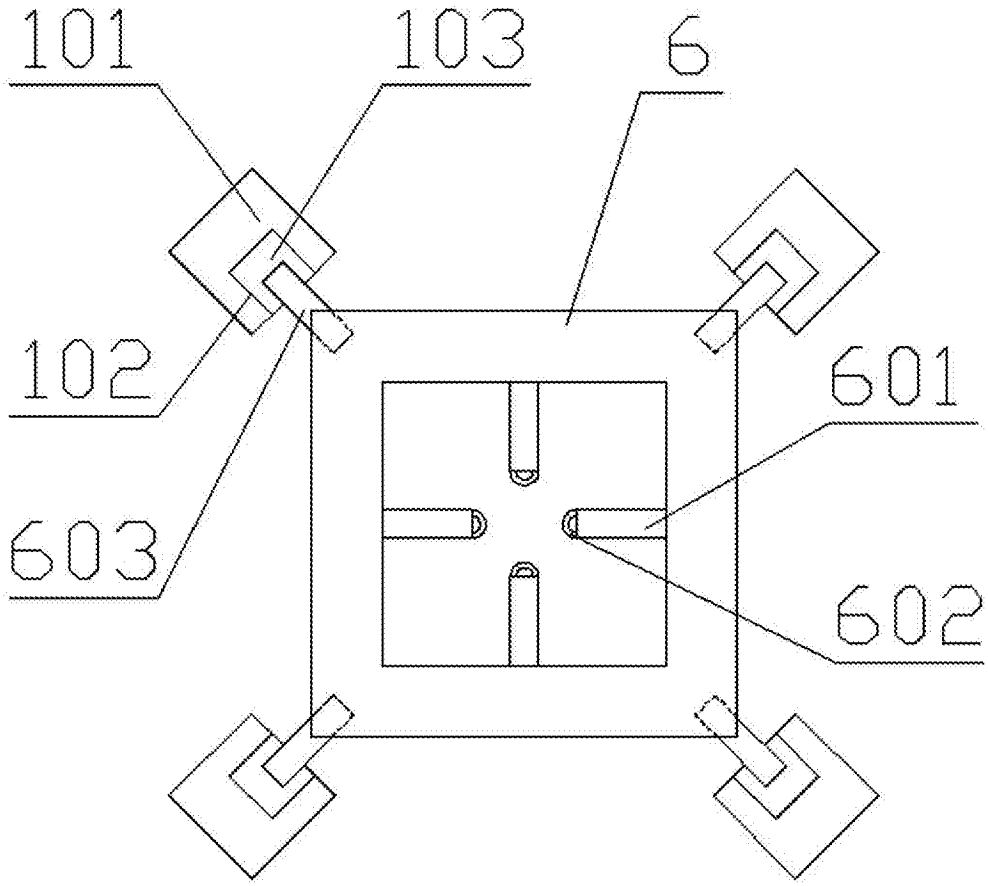



图3