



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216465313 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202123167553.0

(22) 申请日 2021.12.16

(73) 专利权人 扬州市华光双瑞实业有限公司
地址 225266 江苏省扬州市江都市丁伙镇
人民南路88号

(72) 发明人 戴德广 张平

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所
32106
专利代理师 江平

(51) Int. Cl.

B28B 21/14 (2006.01)

B28B 21/76 (2006.01)

B28B 21/88 (2006.01)

B28B 21/90 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

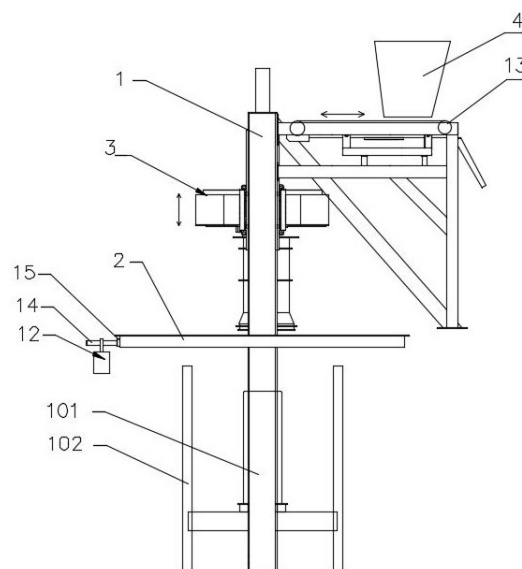
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种内模升降式芯模振动制管机

(57) 摘要

一种内模升降式芯模振动制管机,涉及制作钢筋混凝土排水管的设备,包括机架、外模、内模、送料机和支撑在机坑上的转盘,转盘连接驱动机构;在转盘上设置两个工位孔,外模设置转盘的上方并设置在工位孔处;在机架上连接导轨,在送料机的出料端设置刮料搓口成型机构,刮料搓口成型机构的两侧均连接导向框,导向框设置在导轨上,导向框与机架通过导向框升降油缸连接;在转盘的下方设置内模升降机构和内壁抹光机构,内模升降机构设置在机架上,内模连接在内模升降机构上,内模由内模升降机构驱动从其中一个工位孔伸入至外模的内部;内壁抹光机构从另一个工位孔伸入至成型后的混凝土管内。本实用新型制成的钢筋混凝土排水管密实、光滑。



1. 一种内模升降式芯模振动制管机,包括机架、外模和带振动源的内模,在所述机架的上端一侧连接料斗,料斗的下方设置送料机,其特征是:所述制管机还包括支撑在机坑上的转盘,转盘连接驱动机构;在所述转盘上设置两个工位孔,所述外模设置转盘的上方并设置在工位孔处;在所述机架上连接竖向的导轨,在所述送料机的出料端设置刮料搓口成型机构,刮料搓口成型机构的两侧均连接导向框,导向框设置在导轨上,导向框与机架通过导向框升降油缸连接;在所述转盘的下方设置内模升降机构和内壁抹光机构,内模升降机构设置于机架上,所述内模连接在内模升降机构上,内模由内模升降机构驱动从其中一个工位孔伸入至外模的内部;所述内壁抹光机构从另一个工位孔伸入至成型后的混凝土管内。

2. 根据权利要求1所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:所述刮料搓口成型机构包括拨料搓压框架,在拨料搓压框架内由上至下依次设置拨料旋转体、碾压升降架、碾压回转体和成型环,成型环与拨料搓压框架连接;在所述拨料搓压框架上连接旋转驱动马达,旋转驱动马达连接齿轮,在所述拨料旋转体上设置一圈外齿,拨料旋转体的外齿与齿轮相啮合,在拨料旋转体内连接拨料板;在所述拨料搓压框架内连接升降油缸,升降油缸与碾压升降架连接;在所述拨料搓压框架内铰接搓压油缸,搓压油缸与碾压回转体相铰接,搓压油缸伸缩带动碾压回转体回转。

3. 根据权利要求1所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:驱动机构包括驱动电机,驱动电机连接链轮,在转盘的外周连接链条,链条与链轮相啮合。

4. 根据权利要求1所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:所述内模升降机构包括十字架,十字架的四个端部均连接滚轮,所述机架包括四根立柱,导轨有四根,分别连接在四根立柱上,四个滚轮分别一一对应设置在四根导轨上;所述内模连接在十字架上,十字架上连接内模升降油缸,内模升降油缸连接在机架上。

5. 根据权利要求1所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:所述内壁抹光机构包括固定座和导柱,导柱穿过固定座,固定座上连接减速机,减速机连接减速机链轮,在导柱上连接导柱链条,导柱链条与减速机链轮相啮合;在所述导柱内穿置旋转轴,旋转轴与导柱之间设置滚动轴承,旋转轴的上端伸出导柱后连接刷头,旋转轴的下端伸出导柱后连接大齿轮,在导柱的下端连接马达,马达连接小齿轮,小齿轮与大齿轮相啮合。

6. 根据权利要求2所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:在所述外模的外部连接外模上法兰和外模下法兰,在外模上法兰的上方设置管口成型安装座,所述拨料搓压框架连接在管口成型安装座上,在管口成型安装座与外模上法兰之间设置上减振机构;所述内模的下端连接内模下法兰,内模下法兰伸出外模并且位于外模下法兰的下方,在外模下法兰与内模下法兰之间设置下减振机构。

7. 根据权利要求6所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:所述上减振机构包括上连接座、下连接座、上橡胶弹簧和上螺栓组件,所述上连接座连接在管口成型安装座的下表面,下连接座连接在外模上法兰的上表面,所述上橡胶弹簧连接在下连接座内,所述上螺栓组件的螺母连接在上连接座内,螺栓设置在上橡胶弹簧上。

8. 根据权利要求6所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:所述下减振机构包括连接块、下螺栓组件和下橡胶弹簧,所述连接块连接在外模下法兰的下表面,所述下橡胶弹簧连接在内模下法兰的上表面,所述下螺栓组件的螺母与连接块连接,螺栓设置在下橡胶弹簧上。

9. 根据权利要求1所述的内模升降式芯模振动制管机,其特征是:在所述机架的顶端连接换模吊装工具。

一种内模升降式芯模振动制管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制作钢筋混凝土排水管设备。

背景技术

[0002] 钢筋混凝土排水管在现代城市基础设施及乡村农田水利建设与改造工程中被大量运用,特别是现代环保要求越来越高,雨水污水分流工程需要大批排水管或防腐内衬管以及带底座管等特殊要求管材,原来工艺生产方式已无法保证及满足实际需要的生产速度和质量。

[0003] 现有中小规格排水管多采用悬辊、离心、径向挤压等工艺生产,悬辊及离心工艺由于生产效率低,管材质量难以保证,不符合环保要求等缺点已逐渐被市场淘汰,径向挤压工艺由于能耗大,对原材料要求高等因素被广大用户所诟病。现也有内模升降式芯模振动制管机,由于结构不合理,存在以下缺陷:1、转盘转动结构,采用外侧橡胶轮,属于摩擦轮传动,传动效率低,定位不准确。2、模具无减振结构,噪音大,减振效果欠佳,影响其它零部件的使用寿命。3、管口成型部分只有搓动动作,无下压动作,混凝土管管口成型效果不好,不光滑,不密实。4、采用上置式内壁抹光机构,脱模不方便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种内模升降式芯模振动制管机,钢筋混凝土排水管密实、光滑。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种内模升降式芯模振动制管机,包括机架、外模和带振动源的内模,在所述机架的上端一侧连接料斗,料斗的下方设置送料机,所述制管机还包括支撑在机坑上的转盘,转盘连接驱动机构;在所述转盘上设置两个工位孔,所述外模设置转盘的上方并设置在工位孔处;在所述机架上连接竖向的导轨,在所述送料机的出料端设置刮料搓口成型机构,刮料搓口成型机构的两侧均连接导向框,导向框设置在导轨上,导向框与机架通过导向框升降油缸连接;在所述转盘的下方设置内模升降机构和内壁抹光机构,内模升降机构设置在机架上,所述内模连接在内模升降机构上,内模由内模升降机构驱动从其中一个工位孔伸入至外模的内部;所述内壁抹光机构从另一个工位孔伸入至成型后的混凝土管内。

[0006] 本实用新型的工作过程:1,工作时,外模由转盘带动旋转至工作位置。2,刮料搓口成型机构由装配在机架两侧的导向框升降油缸及导向框移至外模顶部固定外模。3,送料机将预先搅拌的混凝土通过皮带送到刮料搓口成型机构中,由内模升降机构推动带振动源的内模沿机架上的导轨上移,边喂料,边提升,边振动,使位于内外模腔之间的混凝土密实,喂料至设定长度时,停止喂料。4,刮料搓口成型机构工作,边搓动边下压,使混凝土顶端形成设计形状。5,刮料搓口成型机构提升至原高度,外模由转盘带动旋转至脱模工位。6,内壁抹光机构位于转盘的下方,置于基坑内,布局更合理,对成型后的混凝土管进行刷管,使管内壁光滑。至此,一个动作过程结束。

[0007] 本实用新型的刮料搓口成型机构可边搓动边下压,确保管口密实。两个工位孔一个工位制管,另一个工位内壁抹光(装在机坑内)和装运模,可快速生产,提高生产效率。生产钢筋混凝土管时,制管工位制管结束后转盘转到内壁抹光工位,内壁抹光机构快速上升到制品内壁上端进行旋转内壁抹光,保证了产品质量。

[0008] 本实用新型的刮料搓口成型机构包括拨料搓压框架,在拨料搓压框架内由上至下依次设置拨料旋转体、碾压升降架、碾压回转体和成型环,成型环与拨料搓压框架连接;在所述拨料搓压框架上连接旋转驱动马达,旋转驱动马达连接齿轮,在所述拨料旋转体上设置一圈外齿,拨料旋转体的外齿与齿轮相啮合,在拨料旋转体内连接拨料板;在所述拨料搓压框架内连接升降油缸,升降油缸与碾压升降架连接;在所述拨料搓压框架内铰接搓压油缸,搓压油缸与碾压回转体铰接,搓压油缸伸缩带动碾压回转体回转。喂料时,旋转马达驱动拨料旋转体带动拨料板旋转,将送料机送来的混凝土集中拨到内外模模腔,喂料至设定位置时,搓压油缸带动碾压回转体搓动,满足管口形状要求。同时升降油缸通过带动碾压升降架下行,将管口压实。刮料搓口成型机构将旋转、碾压旋转、升降动作分别驱动,可分别单独工作,工作时拨料搓压框架压住外模,控制制品长度,管口成型为油缸来回拉动,制品不产生裂纹。

[0009] 本实用新型的驱动机构包括驱动电机,驱动电机连接链轮,在转盘的外周连接链条,链条与链轮相啮合。链轮链条结构传动效率高,定位精度高。

[0010] 本实用新型的内模升降机构包括十字架,十字架的四个端部均连接滚轮,所述机架包括四根立柱,导轨有四根,分别连接在四根立柱上,四个滚轮分别一一对应设置在四根导轨上;所述内模连接在十字架上,十字架上连接内模升降油缸,内模升降油缸连接在机架上。内模升降油缸带动十字架和内模升降,实现了生产钢筋混凝土管时内模均匀速上升和脱模时匀速下降的垂直度和同轴度要求。

[0011] 本实用新型的内壁抹光机构包括固定座和导柱,导柱穿过固定座,固定座上连接减速机,减速机连接减速机链轮,在导柱上连接导柱链条,导柱链条与减速机链轮相啮合;在所述导柱内穿置旋转轴,旋转轴与导柱之间设置滚动轴承,旋转轴的上端伸出导柱后连接刷头,旋转轴的下端伸出导柱后连接大齿轮,在导柱的下端连接马达,马达连接小齿轮,小齿轮与大齿轮相啮合。工作时,由减速机带动减速机链轮转动,通过导柱链条驱动导柱快速上升和慢速下降,再由马达、小齿轮、大齿轮使导柱中的旋转轴旋转,带动装在旋转轴上端的刷头旋转,刷头紧贴钢筋混凝土管内壁由上而下抹光,生产效率高,大大提高了产品的外观质量。

[0012] 本实用新型在所述外模的外部连接外模上法兰和外模下法兰,在外模上法兰的上方设置管口成型安装座,所述拨料搓压框架连接在管口成型安装座上,在管口成型安装座与外模上法兰之间设置上减振机构;所述内模的下端连接内模下法兰,内模下法兰伸出外模并且位于外模下法兰的下方,在外模下法兰与内模下法兰之间设置下减振机构。多个减振机构减振,减振效果好,噪音低。

[0013] 本实用新型的上减振机构包括上连接座、下连接座、上橡胶弹簧和上螺栓组件,所述上连接座连接在管口成型安装座的下表面,下连接座连接在外模上法兰的上表面,所述上橡胶弹簧连接在下连接座内,所述上螺栓组件的螺母连接在上连接座内,螺栓设置在上橡胶弹簧上。

[0014] 本实用新型的下减振机构包括连接块、下螺栓组件和下橡胶弹簧,所述连接块连接在外模下法兰的下表面,所述下橡胶弹簧连接在内模下法兰的上表面,所述下螺栓组件的螺母与连接块连接,螺栓设置在下橡胶弹簧上。

[0015] 本实用新型在所述机架的顶端连接换模吊装工具,方便吊装模具进行更换。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为图1的俯视图。

[0018] 图3为图1的左视图。

[0019] 图4为刮料搓口成型机构的结构示意图。

[0020] 图5为图4的俯视图。

[0021] 图6为内模升降机构的结构示意图。

[0022] 图7为内壁抹光机构的结构示意图。

[0023] 图8为内模上升至外模内的结构示意图。

[0024] 图中,1机架,101高立柱,102矮立柱,2转盘,3刮料搓口成型机构,301拨料搓压框架,302拨料旋转体,303碾压升降架,304碾压回转体,305升降油缸,306外齿,307搓压油缸,308拨料板,309旋转驱动马达,4料斗,5外模,6内模,7内模升降机构,701十字架,702滚轮,8内壁抹光机构,801马达,802小齿轮,803大齿轮,804导柱,805导柱链条,806旋转轴,807减速机链轮,808减速机,809固定座,810滚动轴承,811旋转臂,812刷头,813滑轮座,814滑轮,815支架,9换模吊装工具,10导向框,11导向框升降油缸,12驱动电机,13送料机,14链轮,15链条,16工位孔,17导轨,18内模升降油缸,19管口成型安装座,20上减振机构,201上连接座,202上螺栓组件,203上橡胶弹簧,204下连接座,21定位板,22下减振机构,221连接块,222下螺栓组件,223下橡胶弹簧,24外模下法兰,25外模上法兰。

具体实施方式

[0025] 如图1至图3所示,内模升降式芯模振动制管机,包括机架1、外模5和带振动源的内模6,在机架1的顶端连接换模吊装工具9,在机架1的上端一侧连接料斗4,料斗4的下方设置送料机13。

[0026] 制管机包括支撑在机坑上的转盘2,在转盘2的外周连接链条15,驱动电机12连接链轮14,链条15与链轮14相啮合。驱动电机12带动链轮14转动,再通过链条15使转盘2转动,链轮链条结构传动效率高,定位精度高。在转盘2上设置两个工位孔16,外模5设置转盘2的上方并设置在工位孔16处。

[0027] 机架1包括两根高立柱101和两根矮立柱102,两根矮立柱102设置在机坑内,两根高立柱101伸出机坑,其中一根高立柱101穿过转盘2的中心,在两根高立柱101和两根矮立柱102上均连接导轨17。

[0028] 在送料机13的出料端设置刮料搓口成型机构3,如图4和图5所示,刮料搓口成型机构3包括拨料搓压框架301,在拨料搓压框架301内由上至下依次设置拨料旋转体302、碾压升降架303、碾压回转体304和成型环310,成型环310与拨料搓压框架301连接。在拨料搓压框架301上连接旋转驱动马达309,旋转驱动马达309连接齿轮,在拨料旋转体302上设置一

圈外齿306,拨料旋转体302的外齿306与齿轮相啮合,在拨料旋转体302内连接拨料板308。在拨料搓压框架301内连接升降油缸305,升降油缸305与碾压升降架303连接。在拨料搓压框架301内铰接搓压油缸307,搓压油缸307与碾压回转体304相铰接,搓压油缸307伸缩带动碾压回转体304回转。在拨料搓压框架301的两侧均连接导向框10,导向框10设置在导轨17上,导向框升降油缸11的缸筒与机架1相连,导向框升降油缸11的活塞杆与导向框10相连,导向框升降油缸11带动导向框10和刮料搓口成型机构3上下移动。

[0029] 在转盘2的下方设置内模升降机构7和内壁抹光机构8,如图6所示,内模升降机构7包括十字架701,十字架701的四个端部均连接滚轮702,四个滚轮702分别一一对应设置在四根导轨17上。内模6连接在十字架701上,十字架701上连接内模升降油缸18的活塞杆,内模升降油缸18的缸筒连接在机架1上。内模6由内模升降机构7驱动从其中一个工位孔16伸入至外模5的内部。

[0030] 如图7所示,内壁抹光机构8包括固定座809和导柱804,固定座809通过支架815支撑在机坑内,导柱804穿过固定座809,固定座809上连接减速机808,减速机808连接减速机链轮807,在导柱804上连接导柱链条805,导柱链条805与减速机链轮807相啮合。在导柱804内穿置旋转轴806,旋转轴806与导柱804之间设置滚动轴承810,旋转轴806的上端伸出导柱804后连接旋转臂811,旋转臂811连接刷头812,旋转轴806的下端伸出导柱804后连接大齿轮803,在导柱804的下端连接马达801,马达801连接小齿轮802,小齿轮802与大齿轮803相啮合。在导柱804的四周均设置滑轮座813,滑轮座813内连接滑轮814,滑轮814与导柱804接触设置,升降时进行导向。

[0031] 如图8所示,在外模5的外部连接外模上法兰25和外模下法兰24,在外模上法兰25的上方设置管口成型安装座19,拨料搓压框架301连接在管口成型安装座19上,在管口成型安装座19与外模上法兰25之间设置上减振机构20。上减振机构20包括上连接座201、下连接座204、上橡胶弹簧203和上螺栓组件202,上连接座201连接在管口成型安装座19的下表面,下连接座204连接在外模上法兰25的上表面,上橡胶弹簧203连接在下连接座204内,上螺栓组件202的螺母连接在上连接座201内,螺栓设置在上橡胶弹簧203上。

[0032] 内模6的下端连接内模下法兰23,内模下法兰23伸出外模5并且位于外模下法兰24的下方,在外模下法兰24与内模下法兰23之间设置下减振机构22。下减振机构22包括连接块221、下螺栓组件222和下橡胶弹簧223,连接块221连接在外模下法兰24的下表面,下橡胶弹簧223连接在内模下法兰23的上表面,下螺栓组件222的螺母与连接块221连接,螺栓设置在下橡胶弹簧223上。在外模下法兰24的外周设置多个定位板21,定位板21连接在内模下法兰23上。

[0033] 本实用新型的工作过程:

[0034] 1,工作时,外模5由转盘2带动旋转至工作位置。2,刮料搓口成型机构3由装配在机架1两侧的导向框升降油缸11及导向框10移至外模5顶部固定外模。3,送料机13将预先搅拌的混凝土通过皮带送到拨料旋转体302中,由内模升降机构7推动带振动源的内模6沿机架1上的导轨17上移,从一个工位孔进入至外模5的内部,边喂料,边提升,边振动,使位于内外模腔之间的混凝土密实,至设定长度时,停止喂料。4,碾压回转体304工作,边搓动边下压,使混凝土顶端形成设计形状。5,刮料搓口成型机构3提升至原高度,外模5由转盘2带动旋转至脱模工位。6、内壁抹光机构8的导柱804从另一个工位孔伸入至成型后的混凝土管内,旋

转轴806转动带头刷头812将管内壁抹光滑。至此，一个动作过程结束。

[0035] 本产品比现有产品相比：1,转盘转动结构改进,现在普遍采用外侧橡胶轮,属于摩擦轮传动,传动效率低,定位不准确。本实用新型改用链轮链条结构,效率高,定位精度高。2,模具减振结构,现有模具无减振或上部螺旋弹簧减振,噪音大,减振效果欠佳,本实用新型采用多个橡胶弹簧减振,减振效果好,噪音低。3,刮料搓压部分结构,现有结构只有搓动动作,无下压动作,混凝土管管口成型效果不好,不光滑,不密实。本实用新型采用搓动、下压动作整体设计结构,结构紧凑,拨料旋转体转动刮料,碾压回转体由油缸伸缩带动成型帽来回搓动。管口密实度高,接口尺寸准确,光滑。4,内壁抹光机构,现有产品多采用上置式,脱模不方便,本实用新型采用放置于基坑下的做法,布局更合理,采用导柱式上下移动,四侧面加滑轮保证运行平稳,导柱内置刷头旋转结构,随导柱移动完成刷管动作。

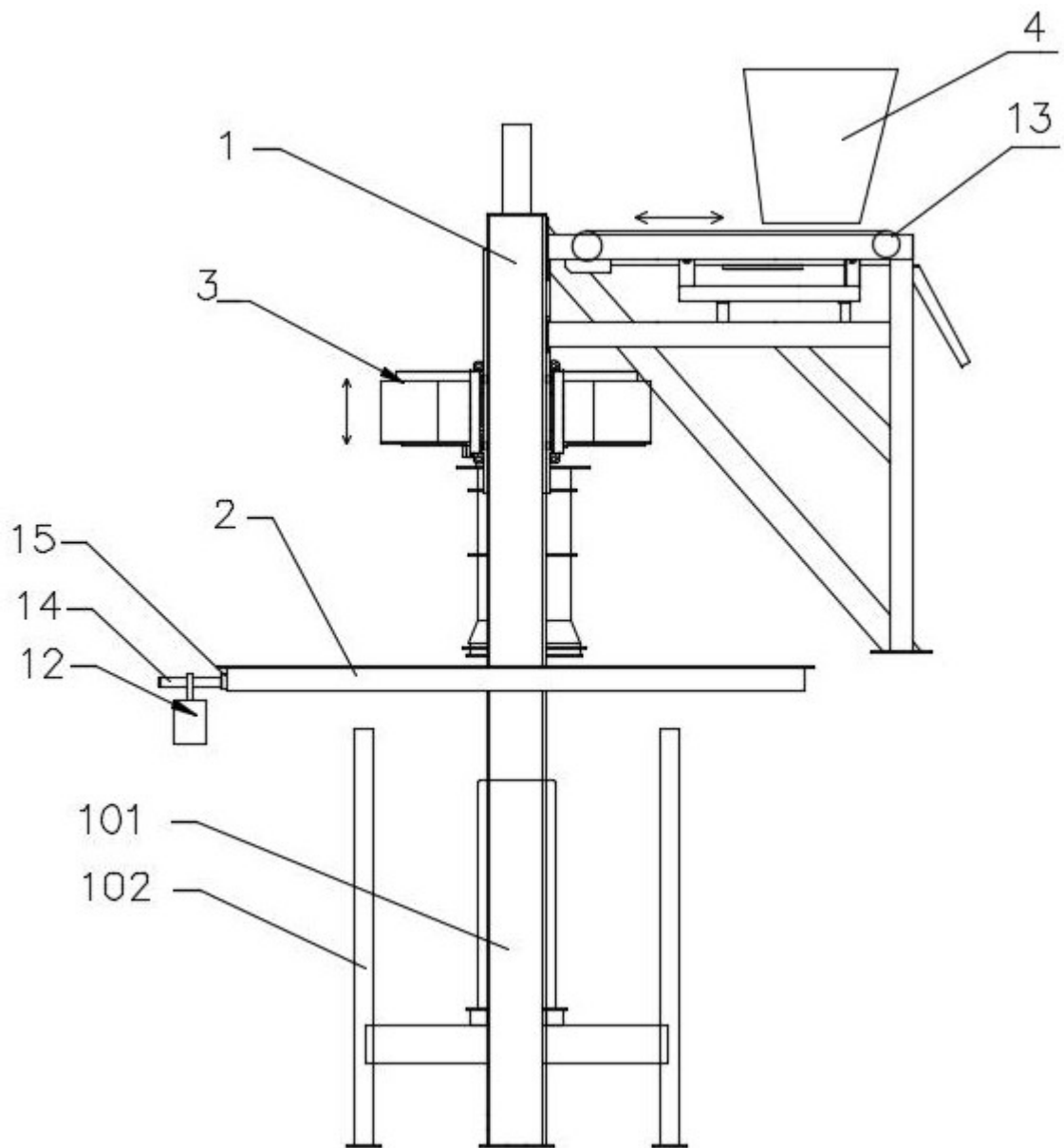


图1

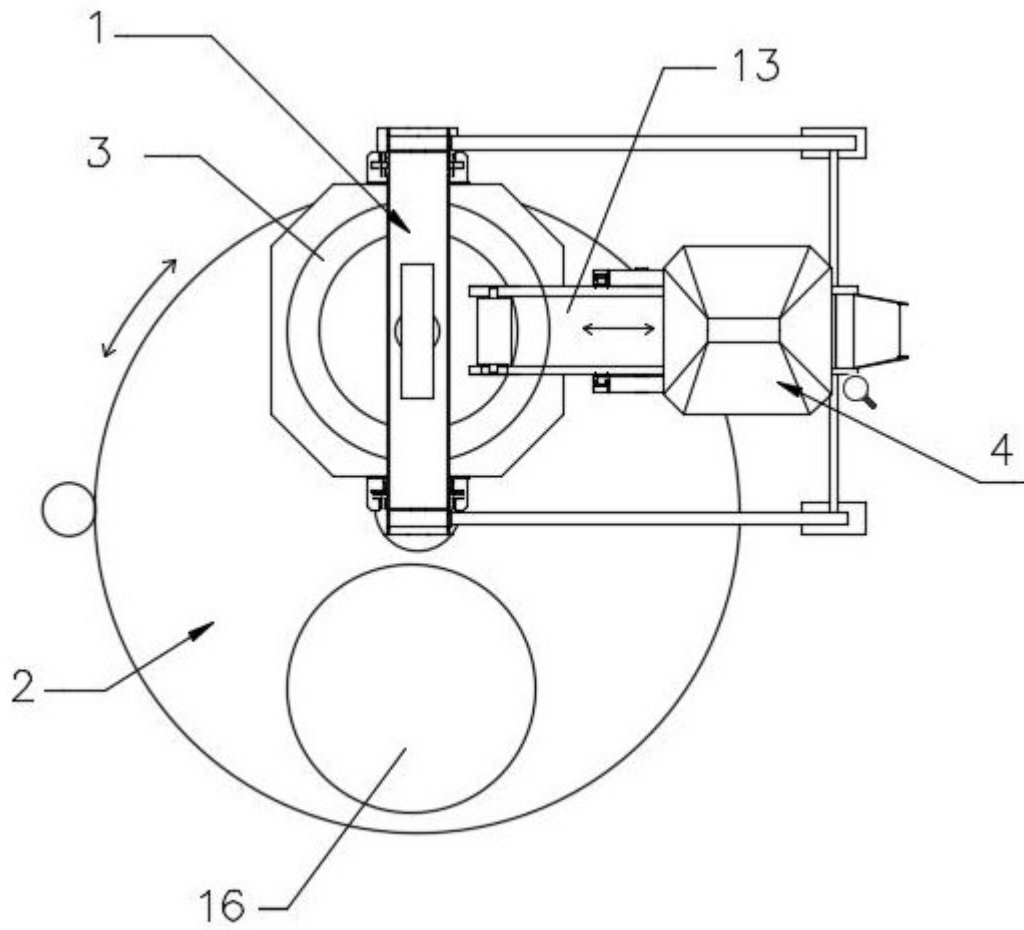


图2

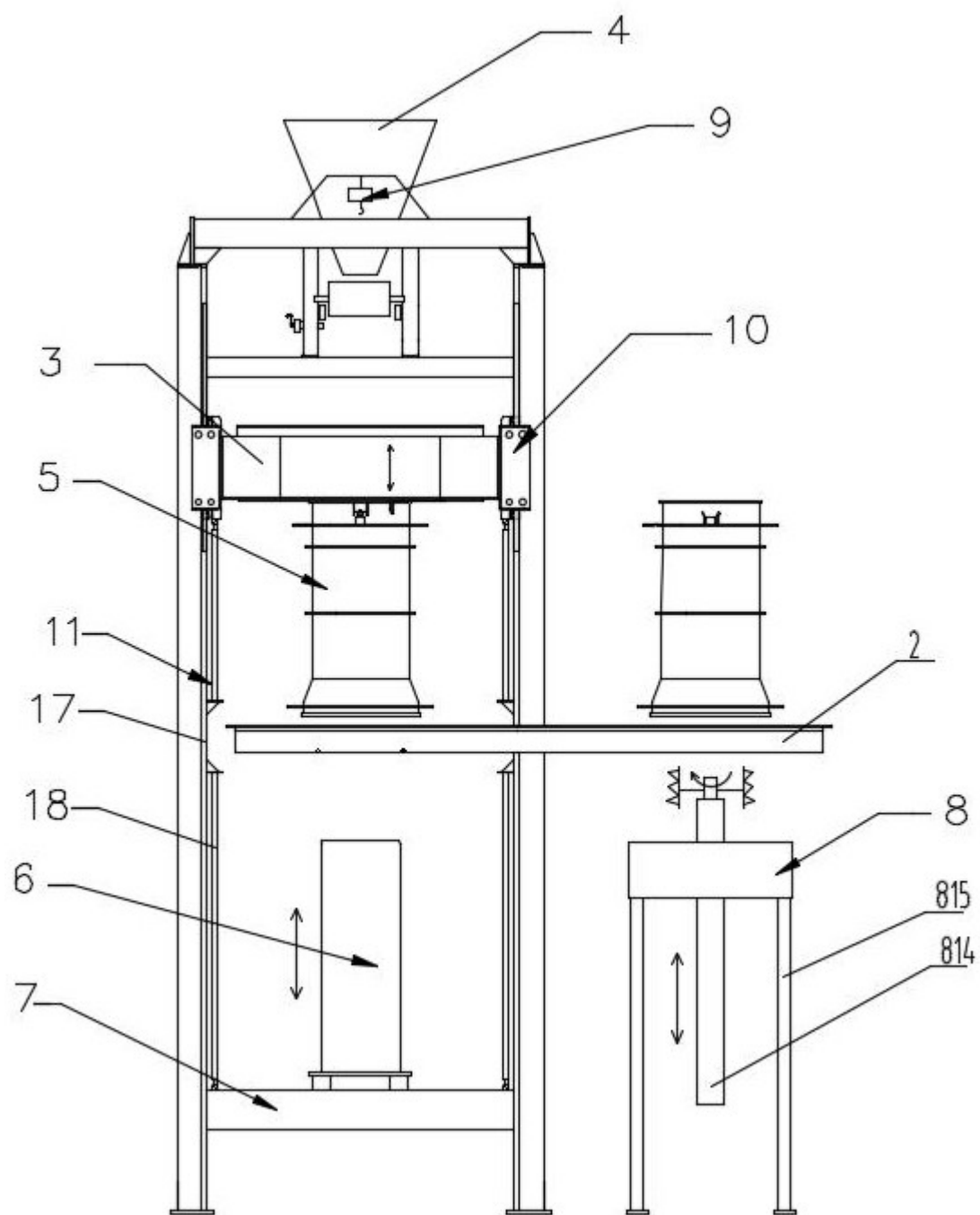


图3

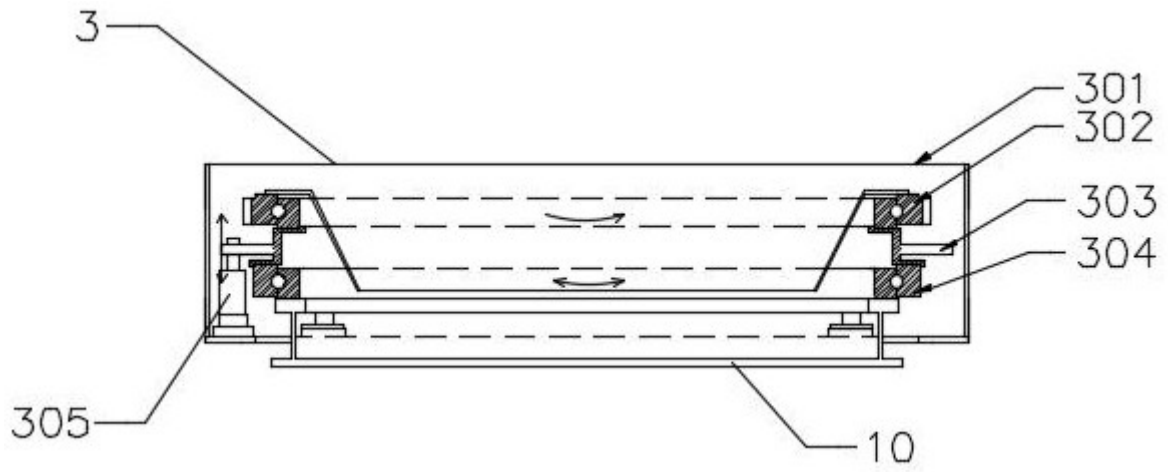


图4

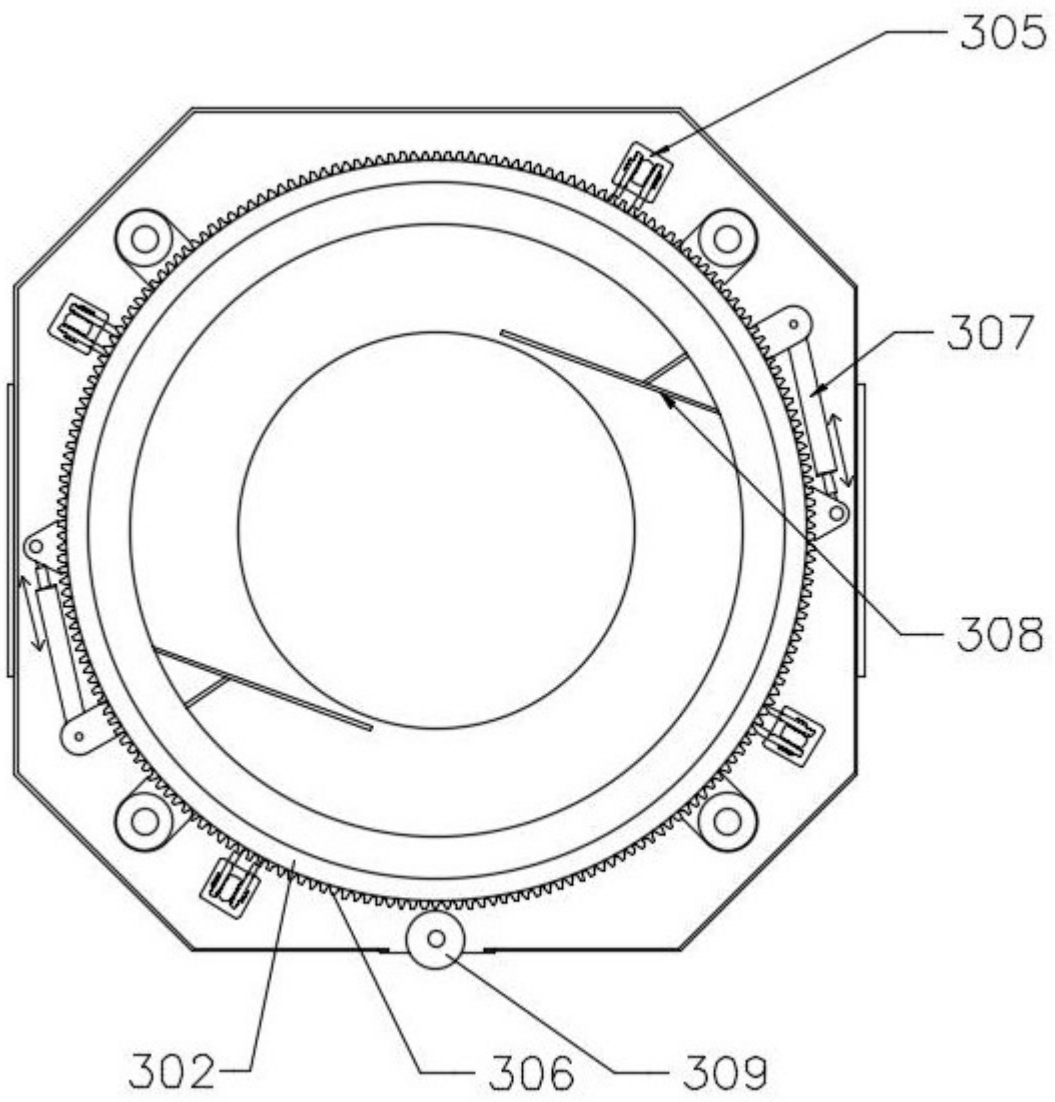


图5

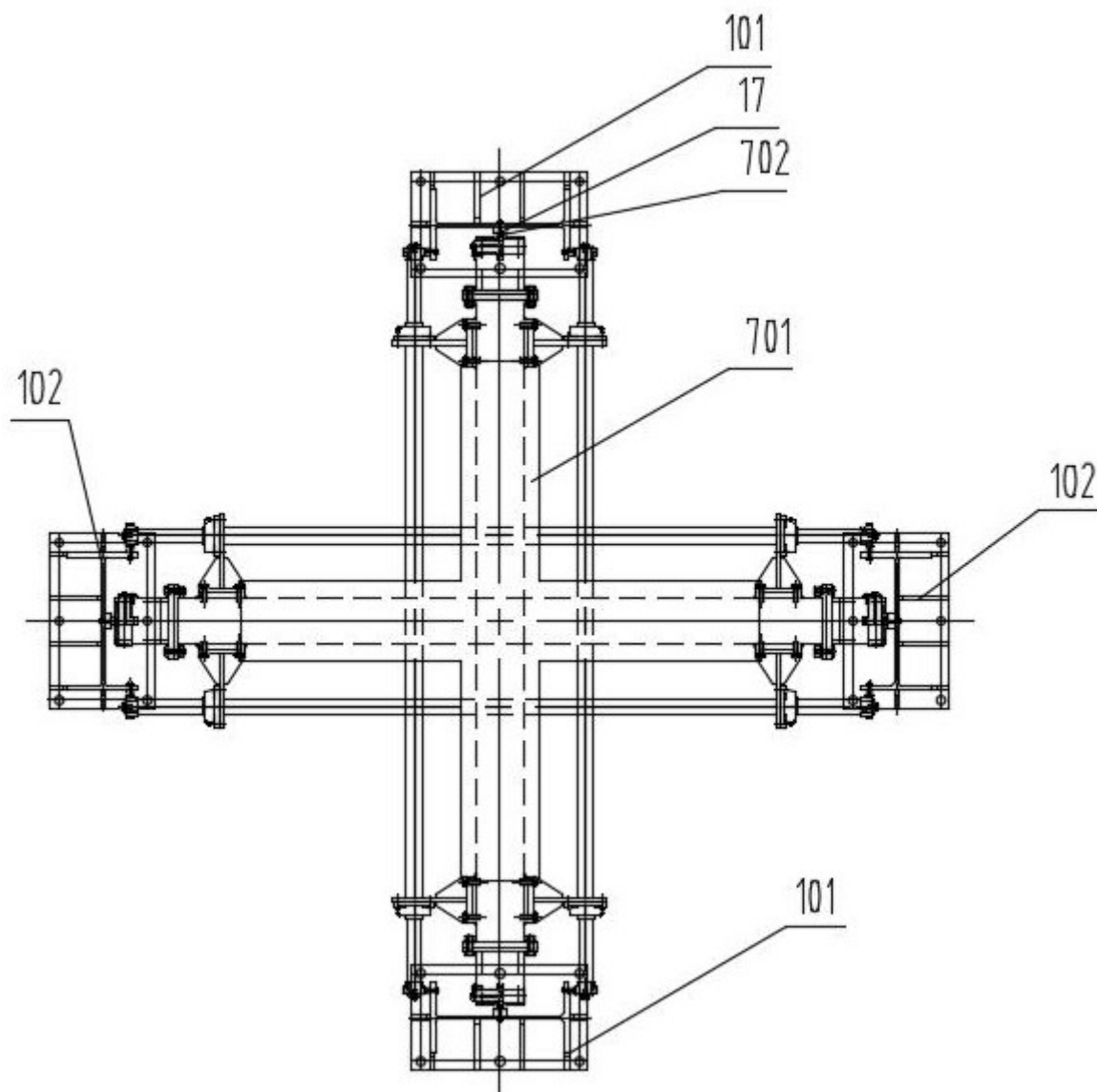


图6

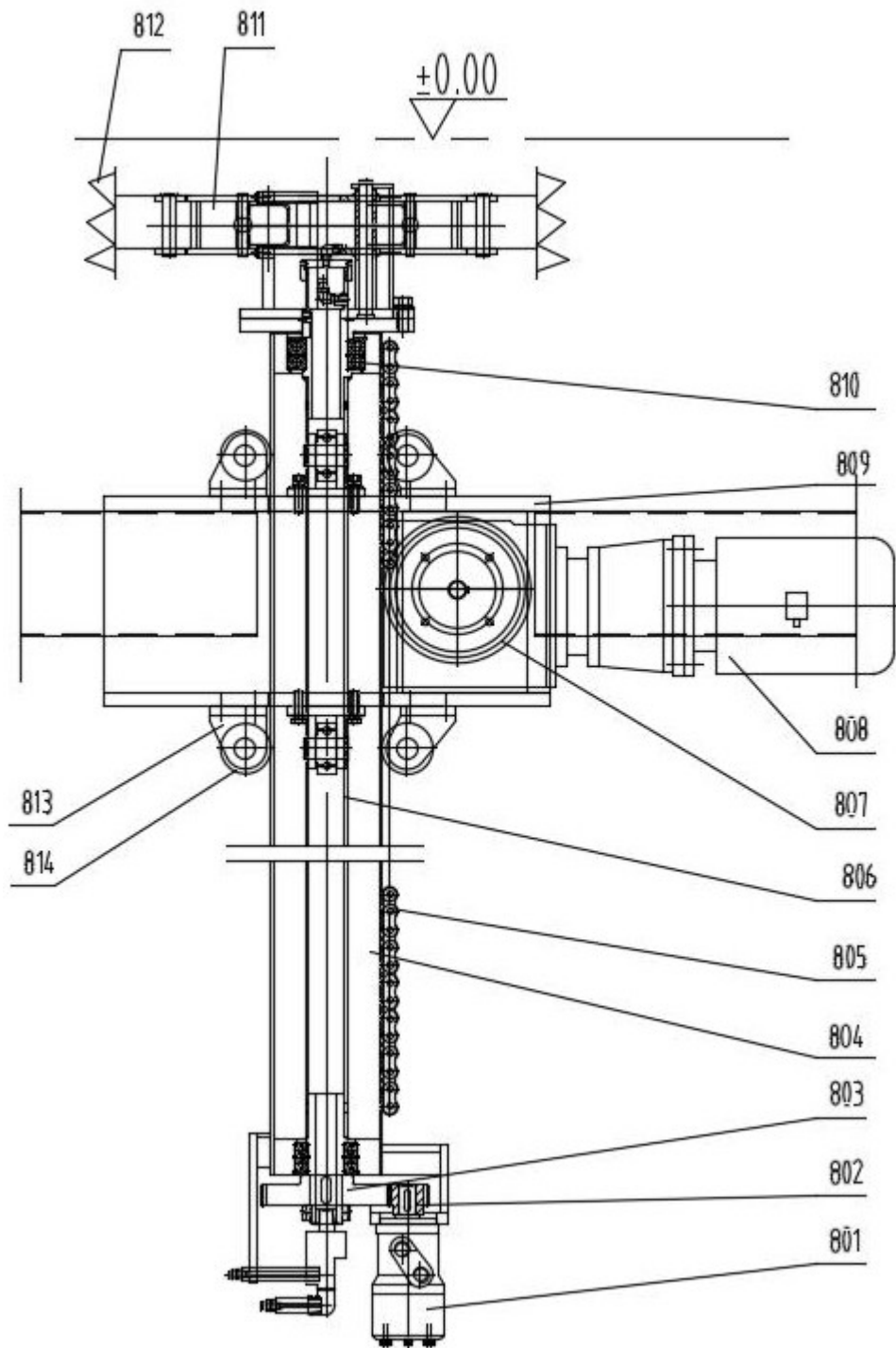


图7

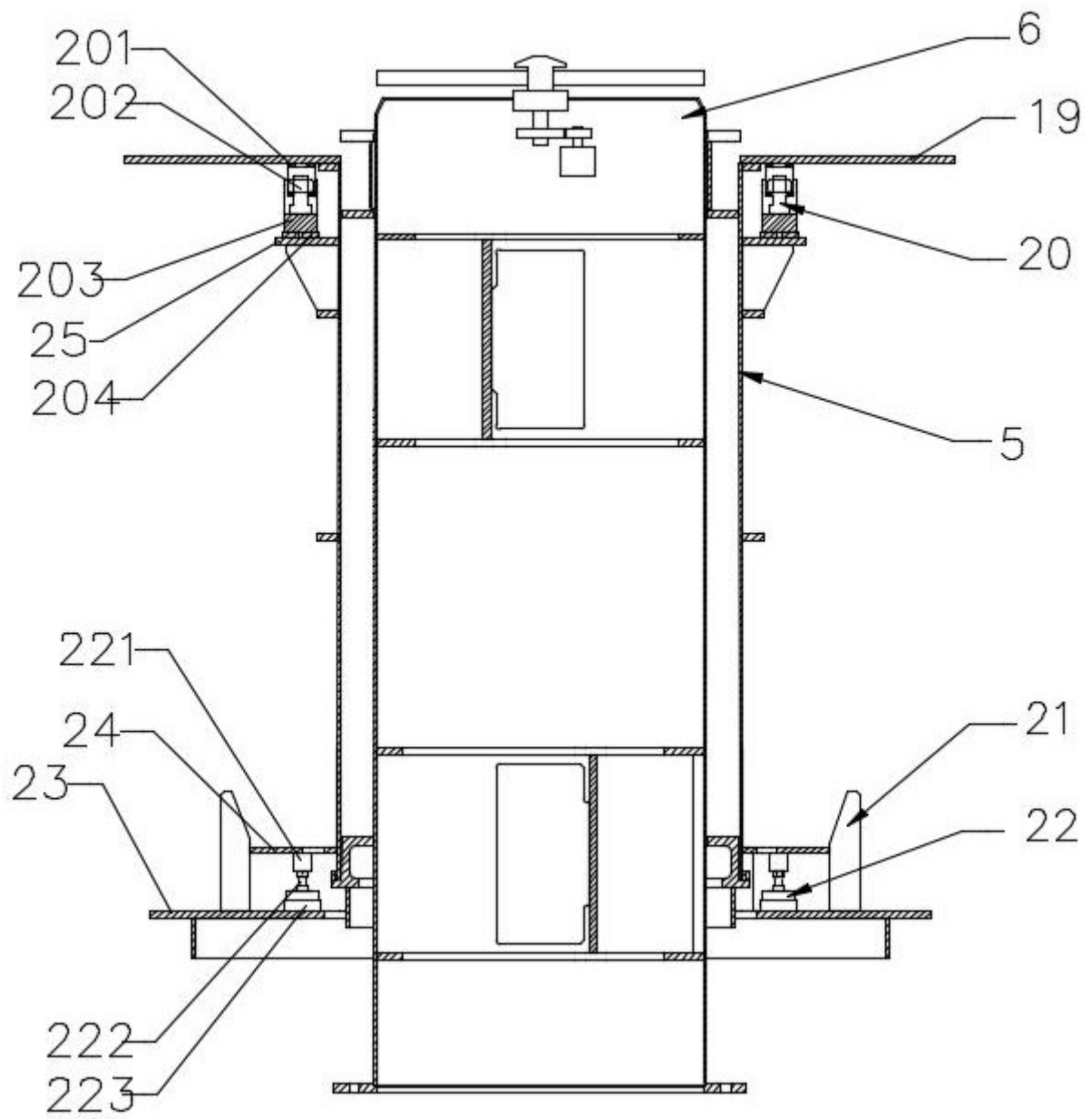


图8