(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217858190 U
(45)授权公告日 2022.11.22

(21)申请号 202221627661.3

(22)申请日 2022.06.28

(73)专利权人 江苏台和机械制造有限公司
地址 215628 江苏省苏州市张家港市南丰镇兴园路99号江苏台和机械制造有限公司

(72)发明人 徐鹏

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
专利代理师 陈望坡

(51)Int.Cl.
B21D 7/024(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

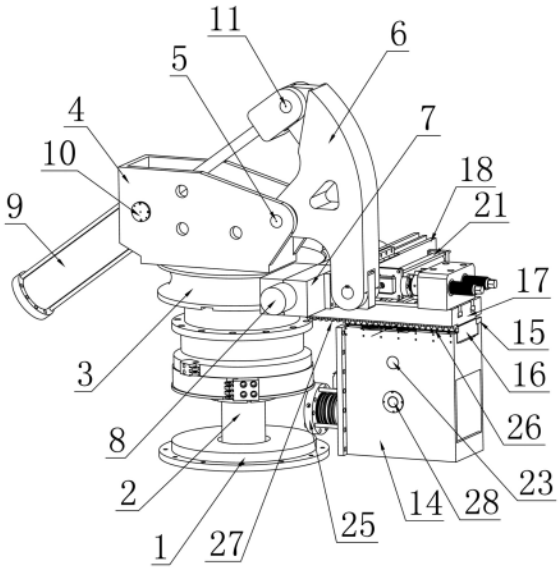
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

大型弯管机中的弯管机构

(57)摘要

本实用新型公开了大型弯管机中的弯管机构，包括：直立支承于机架机头的主轴及固定于主轴顶部的轮模，在轮模的上方设有安装架及摆臂，安装架可拆卸地安装于轮模的顶部，摆臂通过销轴可相对轮模上下摆动地铰连接在安装架上，在摆臂的下端固定有能与轮模相适配夹持管材的夹模，摆臂与摆动驱动机构相连接，所述摆动驱动机构能在夹模与轮模随主轴同步转动经过夹模工位时带动摆臂相对轮模向下摆动而同步带动夹模向下摆动靠近轮模而使夹模与轮模呈相对夹持状夹紧管材、并且能在夹模与轮模随主轴同步转动经过脱模工位时带动摆臂相对轮模向上摆动而同步带动夹模向上摆动离开轮模而松开管材。本实用新型具有使用安全性高且便于弯管机运输的优点。



CN 217858190 U

1.大型弯管机中的弯管机构，包括：直立支承于机架机头且由主轴驱动机构驱动转动的主轴，以及固定于主轴顶部的轮模，其特征在于：在轮模的上方设置有安装架及摆臂，所述安装架可拆卸地安装于轮模的顶部，所述摆臂通过销轴可相对轮模上下摆动地铰连接在安装架上，在摆臂的下端固定有能与轮模相适配夹持管材的夹模，所述摆臂与摆动驱动机构相连接，所述摆动驱动机构能在夹模与轮模随主轴同步转动经过夹模工位时带动摆臂相对轮模向下摆动而同步带动夹模向下摆动靠近轮模而使夹模与轮模呈相对夹持状夹紧管材、并且能在夹模与轮模随主轴同步转动经过脱模工位时带动摆臂相对轮模向上摆动而同步带动夹模向上摆动离开轮模而松开管材。

2.根据权利要求1所述的大型弯管机中的弯管机构，其特征在于：摆动驱动机构的结构包括：设置于安装架上的摆动缸，摆动缸的缸体通过下转轴与安装架相铰接，摆动缸的活塞杆通过上转轴与摆臂的上端相铰接；所述下转轴与上转轴均与销轴相平行，并且当轮模与夹模随主轴转动至夹模工位时，下转轴、上转轴及销轴均平行于管材进料方向。

3.根据权利要求1所述的大型弯管机中的弯管机构，其特征在于：在夹模工位进料侧的机架上设置有在轮模与夹模随主轴从夹模工位转动至脱模工位而弯制管材的过程中能辅助夹持并向前推送管材的辅夹推管机构；所述辅夹推管机构的结构包括：在夹模工位进料侧的一侧机架上设置有靠模座，在靠模座上可拆卸地安装有辅夹靠模，在夹模工位进料侧的另一侧机架上设置有安装支架，在安装支架的顶部设置有垂直于管材进料方向的第一水平导轨，在第一水平导轨上滑动设置有滑座，在滑座上设置有安装座，在安装座上设置有平行于管材进料方向的第二水平导轨，在第二水平导轨上滑动设置有导模座，在导模座上可拆卸地安装有正对着辅夹靠模的主夹导模，所述导模座在导模座平移机构的带动下沿第二水平导轨前后移动；所述安装座通过定位连接机构设置在滑座上，所述主夹导模能通过定位连接机构调节其与辅夹靠模之间的距离，所述滑座与滑座平移机构相连接，滑座平移机构能带动滑座沿第一水平导轨移动而使主夹导模靠近或远离辅夹靠模。

4.根据权利要求3所述的大型弯管机中的弯管机构，其特征在于：滑座平移机构的结构包括：在滑座的下表面设置有平行于第一水平导轨的第一齿条，在滑座下方的安装支架上支承有与第一齿条相啮合的驱动齿轮，在驱动齿轮的下方设置有与驱动齿轮相啮合的驱动齿条，驱动齿条与水平放置的夹紧缸的活塞杆相连接，夹紧缸的缸体固定在安装支架上，夹紧缸的活塞杆伸缩时能通过带动驱动齿条平移而带动驱动齿轮转动，并且驱动齿轮转动时能通过第一齿条带动滑座沿第一水平导轨移动，使主夹导模靠近或远离辅夹靠模。

5.根据权利要求3所述的大型弯管机中的弯管机构，其特征在于：导模座平移机构的结构包括：设置于安装座上的推管缸，推管缸的缸体与安装座相固定，推管缸的活塞杆与导模座相连接，推管缸能带动导模座沿第二水平导轨移动。

6.根据权利要求3所述的大型弯管机中的弯管机构，其特征在于：定位连接机构的结构包括：固定安装于滑座上表面且平行于第一水平导轨的上定位齿条、以及固定安装于安装座下表面且平行于第一水平导轨的下定位齿条，所述上定位齿条与下定位齿条相啮合，所述安装座通过将下定位齿条向下卡合上定位齿条而定位放置于滑座上、并且安装座能通过下定位齿条与上定位齿条相配合而定位放置于滑座上沿垂直管材进料方向的不同位置，同步调节主夹导模与辅夹靠模之间的距离。

7.根据权利要求1至6中任一权利要求1所述的大型弯管机中的弯管机构，其特征在于：

在驱动齿条下方的安装支架上设置有用以托持驱动齿条的托辊。

8.根据权利要求7所述的大型弯管机中的弯管机构,其特征在于:辅夹靠模通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于靠模座上,主夹导模通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于导模座上,安装架通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于轮模顶部。

大型弯管机中的弯管机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及弯管设备技术领域，具体涉及大型弯管机中的弯管机构。

背景技术

[0002] 大型弯管机是一种将内径尺寸大于219mm的直管弯曲成型的管材加工设备。大型弯管机一般由芯棒送管机构、弯管机构、以及辅夹推管机构组成，弯管机构用于将直管弯曲成型，辅夹推管机构用于在弯管机构弯制管材的过程中将管材辅推导入弯管机构以利于管材的稳定弯制。

[0003] 专利申请号为201910490011.5专利名称为“弯管机中的分体式弯管臂”的发明专利中公开了一种弯管结构，该弯管机构的结构包括：在机架的机头支承有直立的主轴，主轴由减速电机驱动转动，在主轴上自上向下依次固定套装有轮模及弯管臂，在弯管臂的顶部设置有水平导轨，在水平导轨上滑动设置有滑块，在滑块上固定有能与轮模相适配夹持管材的夹模，在滑块的下方设置有向上倾斜的液压油缸，液压油缸的缸体铰连接在弯管臂上，液压油缸的活塞杆通过连杆机构与滑块相连接，液压油缸通过连杆机构带动滑块沿水平导轨移动而同步带动夹模靠近轮模夹紧管材或远离轮模松开管材。

[0004] 专利申请号为201710264241.0专利名称为“弯管装置”的发明专利中公开了一种辅夹推管机构，该辅夹推管机构的结构包括：设置于机架上位于夹模工位进料侧的一侧的靠模座，在靠模座上安装有辅夹靠模，设置于机架位于夹模工位进料侧另一侧的压管模，压管模通过滑块滑动安装于滑板模座上，滑板模座固定安装于机架上，压管模在安装于滑块上的推管缸驱动下能沿平行于管材进料方向移动，在滑块的下方设置有向上倾斜的液压油缸，液压油缸的缸体铰连接在机架上，液压油缸的活塞杆通过连杆机构与滑块相连接，液压油缸通过连杆机构带动滑块沿垂直管材进料方向移动而同步带动压管模靠近或远离辅夹靠模。

[0005] 目前所使用的弯管机构存在以下缺点：(1)由于弯管臂上需安装夹模、用以驱动夹模动作的液压油缸及一套连杆机构，弯管臂在主轴上的安装高度高才能保证弯管臂具有足够的安装空间，导致需安装于弯管臂上方的轮模在主轴上的安装高度也高，目前轮模在主轴上的安装高度一般超过1.8米，即：轮模与夹模形成的管材加工平面的高度也一般超过1.8米，使得在弯制管材时，工人需攀爬到管材加工平面对管子进行操作，不仅操作不便，而且工人在高处工作也存在摔伤等安全隐患；(2)夹模与轮模合模时两者之间的距离是固定不变的，即夹模与轮模只能对一种管径的管材进行夹紧，当需对更大管径的管材进行夹紧弯制时，需同时更换轮模、整套弯管臂夹模结构、以及整套辅夹推管机构，大大增加了企业使用成本；(3)具备弯管臂的大型弯管机整机的重量可达35吨，其中弯管臂的重量就达到了7吨重，由于大型弯管机整机的重量远远超达行车的吊装重量，因此在装车前，需要将弯管臂从主轴上拆下来再单独吊装到运输车辆上，由于轮模位于弯管臂上方，因此在拆弯管臂前，需要先拆轮模；即：在运输前，先拆轮模再拆弯管臂，然后再将轮模、弯管臂及其他整机部件分别吊装到运输车辆上，待到达目的地后，再将轮模、弯管臂及其他整机部件从运输车

辆上吊卸下来进行组装;由于轮模、弯管臂的重量较重,拆装极其不便,需耗费大量人力物力;(4)由于弯管机构的安装高度高,导致与其配套的芯棒送管机构以及辅夹推管机构的安装高度也高,造成弯管机整机安装高度高,使得运输时对运输车辆的要求高;(5)工人爬到管材加工平面对管子进行操作的过程中,工人始终位于弯管臂的回转区域,极易发生工人被回转的弯管臂打伤的情况,安全性低。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种使用安全性高且便于弯管机运输的大型弯管机中的弯管机构。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:大型弯管机中的弯管机构,包括:直立支承于机架机头且由主轴驱动机构驱动转动的主轴,以及固定于主轴顶部的轮模,在轮模的上方设置有安装架及摆臂,所述安装架可拆卸地安装于轮模的顶部,所述摆臂通过销轴可相对轮模上下摆动地铰连接在安装架上,在摆臂的下端固定有能与轮模相适配夹持管材的夹模,所述摆臂与摆动驱动机构相连接,所述摆动驱动机构能在夹模与轮模随主轴同步转动经过夹模工位时带动摆臂相对轮模向下摆动而同步带动夹模向下摆动靠近轮模而使夹模与轮模呈相对夹持状夹紧管材、并且能在夹模与轮模随主轴同步转动经过脱模工位时带动摆臂相对轮模向上摆动而同步带动夹模向上摆动离开轮模而松开管材。

[0008] 进一步地,前述的大型弯管机中的弯管机构,其中:摆动驱动机构的结构包括:设置于安装架上的摆动缸,摆动缸的缸体通过下转轴与安装架相铰接,摆动缸的活塞杆通过上转轴与摆臂的上端相铰接;所述下转轴与上转轴均与销轴相平行,并且当轮模与夹模随主轴转动至夹模工位时,下转轴、上转轴及销轴均平行于管材进料方向。

[0009] 进一步地,前述的大型弯管机中的弯管机构,其中:在夹模工位进料侧的机架上设置有在轮模与夹模随主轴从夹模工位转动至脱模工位而弯制管材的过程中能辅助夹持并向前推送管材的辅夹推管机构;所述辅夹推管机构的结构包括:在夹模工位进料侧的一侧机架上设置有靠模座,在靠模座上可拆卸地安装有辅夹靠模,在夹模工位进料侧的另一侧机架上设置有安装支架,在安装支架的顶部设置有垂直于管材进料方向的第一水平导轨,在第一水平导轨上滑动设置有滑座,在滑座上设置有安装座,在安装座上设置有平行于管材进料方向的第二水平导轨,在第二水平导轨上滑动设置有导模座,在导模座上可拆卸地安装有正对着辅夹靠模的主夹导模,所述导模座在导模座平移机构的带动下沿第二水平导轨前后移动;所述安装座通过定位连接机构设置在滑座上,所述主夹导模能通过定位连接机构调节其与辅夹靠模之间的距离,所述滑座与滑座平移机构相连接,滑座平移机构能带动滑座沿第一水平导轨移动而使主夹导模靠近或远离辅夹靠模。

[0010] 进一步地,前述的大型弯管机中的弯管机构,其中:滑座平移机构的结构包括:在滑座的下表面设置有平行于第一水平导轨的第一齿条,在滑座下方的安装支架上支承有与第一齿条相啮合的驱动齿轮,在驱动齿轮的下方设置有与驱动齿轮相啮合的驱动齿条,驱动齿条与水平放置的夹紧缸的活塞杆相连接,夹紧缸的缸体固定在安装支架上,夹紧缸的活塞杆伸缩时能通过带动驱动齿条平移而带动驱动齿轮转动,并且驱动齿轮转动时能通过第一齿条带动滑座沿第一水平导轨移动,使主夹导模靠近或远离辅夹靠模。

[0011] 进一步地,前述的大型弯管机中的弯管机构,其中:导模座平移机构的结构包括:

设置于安装座上的推管缸，推管缸的缸体与安装座相固定，推管缸的活塞杆与导模座相连接，推管缸能带动导模座沿第二水平导轨移动。

[0012] 进一步地，前述的大型弯管机中的弯管机构，其中：定位连接机构的结构包括：固定安装于滑座上表面且平行于第一水平导轨的上定位齿条、以及固定安装于安装座下表面且平行于第一水平导轨的下定位齿条，所述上定位齿条与下定位齿条相啮合，所述安装座通过将下定位齿条向下卡合上定位齿条而定位放置于滑座上、并且安装座能通过下定位齿条与上定位齿条相配合而定位放置于滑座上沿垂直管材进料方向的不同位置，同步调节主夹导模与辅夹靠模之间的距离。

[0013] 进一步地，前述的大型弯管机中的弯管机构，其中：在驱动齿条下方的安装支架上设置有用以托持驱动齿条的托辊。

[0014] 进一步地，前述的大型弯管机中的弯管机构，其中：辅夹靠模通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于靠模座上，主夹导模通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于导模座上，安装架通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于轮模顶部。

[0015] 通过上述技术方案的实施，本实用新型的有益效果是：(1)通过安装于轮模顶部的由安装架、摆臂、摆臂驱动机构及夹模组成的配合于轮模的弯管机构代替了传统的安装于轮模下方的由弯管臂、滑块、夹模、液压油缸及一套连杆机构组成的配合于轮模的弯管机构，由于省去了弯管臂，使得可以降低轮模在主轴上的安装高度，轮模在主轴上的安装中心高度可以降低至1.5米，即：轮模与夹模形成的管材加工平面的高度也一般为1.5米，这样在弯制管材时，没有弯管臂前后回转摆动，工人可以随时观察前后弯管的情况，无任何安全隐患；而且工人无需攀爬，只需站在地面即能对管子进行操作，不仅操作方便，同时也避免工人摔伤和弯管臂退回时夹人的安全风险，提高了使用安全性；(2)由于夹模是采用向下摆动靠近轮模的方式来夹持管材，当需对更大管径的管材进行夹紧弯制时，只需单独更换轮模与夹模，并将装有主夹导模的安装座从滑座上抬起并向远离辅夹靠模的方向移动，直至主夹导模的位置能与辅夹靠模适配夹持新尺寸管径的管材时，再通过将下定位齿条向下卡合上定位齿条而定位放置于滑座上，使得辅夹推管机构能对更大尺寸的管材进行夹紧弯制；不必再加大滑块、不必同时更换轮模、整套弯管臂夹模结构、以及整套辅夹推管机构，就能使弯管机构与辅夹推管机构对更大管径的管材进行夹紧弯制，大大降低了企业的使用成本；(3)在装车前，只需要将装有摆臂、摆臂驱动机构及夹模的安装架从轮模上拆下即可，待到达目的地后，再将装有摆臂、摆臂驱动机构及夹模的安装架安装在轮模上即可，在装车前与卸车后均不需要拆装轮模，拆装方便，省时省力；(4)一方面，弯管机构中省去了弯管臂结构，降低了弯管机构的整体安装高度，同时辅夹推管机构中通过齿轮齿条及水平夹紧缸相配合的主夹导模驱动结构代替了传统的由滑块、夹模、液压油缸及一套连杆机构组成的主夹导模驱动结构，从而降低了辅夹推管机构的整体安装高度，从而降低了弯管机整体的安装高度；另一方面，装车前，能通过将装有主夹导模的安装座从滑座上抬起并向靠近辅夹靠模的方向移动，缩短辅夹推管机构的宽度，进而缩短了弯管机整体的宽度；由于弯管机整体高度及宽度的缩小，大大降低了运输时对运输车辆要求。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型所述的大型弯管机中的弯管机构的结构示意图。

[0017] 图2为图1中隐去安装支架后的结构示意图。

[0018] 图3为图2左视方向的结构示意图。

[0019] 图4为图2右视方向的结构示意图。

[0020] 图5为图2俯视方向的结构示意图。

[0021] 图6为图2一个视角的立体结构示意图。

[0022] 图7为图2另一个视角的立体结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。

[0024] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7所示，所述的大型弯管机中的弯管机构，包括：直立支承于机架1机头且由主轴驱动机构驱动转动的主轴2，主轴驱动机构可以采用齿条齿轮式主轴驱动结构，也可以采用链轮链条式主轴驱动结构，齿条齿轮式主轴驱动结构、以及链轮链条式主轴驱动结构均为现有技术，故此结构不再赘述；以及固定于主轴2顶部的轮模3，在轮模3的上方设置有安装架4及摆臂6，所述安装架4通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于轮模3的顶部，所述摆臂6通过销轴5可相对轮模3上下摆动地铰连接在安装架4上，在摆臂6的下端固定有能与轮模3相适配夹持管材8的夹模7，所述摆臂6与摆动驱动机构相连接，所述摆动驱动机构能在夹模7与轮模3随主轴2同步转动经过夹模工位时带动摆臂6相对轮模3向下摆动而同步带动夹模7向下摆动靠近轮模3而使夹模7与轮模3呈相对夹持状夹紧管材8、并且能在夹模7与轮模3随主轴2同步转动经过脱模工位时带动摆臂6相对轮模3向上摆动而同步带动夹模7向上摆动离开轮模而松开管材8；在本实施例中，摆动驱动机构的结构包括：设置于安装架4上的摆动缸9，摆动缸9的缸体通过下转轴10与安装架4相铰接，摆动缸9的活塞杆通过上转轴11与摆臂6的上端相铰接；所述下转轴10与上转轴11均与销轴5相平行，并且当轮模3与夹模7随主轴2转动至夹模工位时，下转轴10、上转轴11及销轴5均平行于管材进料方向，当摆动缸9的活塞杆伸出时，能带动摆臂6相对轮模3向下摆动而同步带动夹模7向下摆动靠近轮模3而使夹模7与轮模3呈相对夹持状夹紧管材8，当摆动缸9的活塞杆缩回时，能带动摆臂6相对轮模3向上摆动而同步带动夹模7向上摆动离开轮模3而松开管材8；

[0025] 在本实施例中，在夹模工位进料侧的机架1上设置有在轮模3与夹模7随主轴2从夹模工位转动至脱模工位而弯制管材8的过程中能辅助夹持并向前推送管材8的辅夹推管机构；所述辅夹推管机构的结构包括：在夹模工位进料侧的一侧机架1上设置有靠模座12，在靠模座12上可拆卸地安装有辅夹靠模13，辅夹靠模13通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于靠模座12上，在夹模工位进料侧的另一侧机架1上设置有安装支架14，在安装支架14的顶部设置有垂直于管材进料方向的第一水平导轨15，在第一水平导轨15上滑动设置有滑座16，在滑座16上设置有安装座17，在安装座17上设置有平行于管材进料方向的第二水平导轨18，在第二水平导轨18上滑动设置有导模座19，在导模座19上可拆卸地安装有正对着辅夹靠模13的主夹导模20，主夹导模20通过若干锁紧螺栓可拆卸地安装于导模座19上；所述导模座19在导模座平移机构的带动下沿第二水平导轨18前后移动；在本实施例中，导模座平移机构的结构包括：设置于安装座17上的推管缸21，推管缸21的缸体与安装座17相固定，推管缸21的活塞杆与导模座19相连接，推管缸21能带动导模座19沿第二水平导轨18移动；所述安

装座17通过定位连接机构设置在滑座16上，所述主夹导模20能通过定位连接机构调节其与辅夹靠模13之间的距离，所述滑座16与滑座平移机构相连接，滑座平移机构能带动滑座16沿第一水平导轨15移动而使主夹导模20靠近或远离辅夹靠模13；

[0026] 在本实施例中，滑座平移机构的结构包括：在滑座16的下表面设置有平行于第一水平导轨15的第一齿条22，在滑座16下方的安装支架14上支承有与第一齿条22相啮合的驱动齿轮23，在驱动齿轮23的下方设置有与驱动齿轮23相啮合的驱动齿条24，驱动齿条24与水平放置的夹紧缸25的活塞杆相连接，夹紧缸25的缸体固定安装于安装支架14上，夹紧缸25的活塞杆伸缩时能通过带动驱动齿条24平移而带动驱动齿轮23转动，并且驱动齿轮23转动时能通过第一齿条22带动滑座16沿第一水平导轨15移动，使主夹导模20靠近或远离辅夹靠模13，上述滑座平移机构结构简单，运行稳定，本滑座平移机构替代了传统的采用倾斜放置的夹紧缸及连杆结构相结合的滑座平移机构，有利于降低滑座及主夹导模的安装高度；

[0027] 在本实施例中，定位连接机构的结构包括：固定安装于滑座16上表面且平行于第一水平导轨15的上定位齿条26、以及固定安装于安装座17下表面且平行于第一水平导轨15的下定位齿条27，所述上定位齿条26与下定位齿条27相啮合，所述安装座17通过将下定位齿条27向下卡合上定位齿条26而定位放置于滑座16上、并且安装座17能通过下定位齿条27与上定位齿条26相配合而定位放置于滑座16上沿垂直管材进料方向的不同位置，同步调节主夹导模20与辅夹靠模13之间的距离；在本实施例中，在驱动齿条24下方的安装支架14上设置有用以托持驱动齿条24的托辊28，托辊28能使驱动齿条24移动时更加平稳，提高了设备的使用稳定性；

[0028] 弯管前，先调整安装座17在滑座16上的位置，以使主夹导模20与辅夹靠模13合模时之间距离适配于所需弯制的管材；然后将待弯管材8的一端放置于芯棒送管机构、另一端从辅夹推管机构中的主夹导模20与辅夹靠模13之间向前放置于弯管机构的轮模3与夹模7之间；

[0029] 工作时，先使摆动缸9的活塞杆伸出，带动摆臂6相对轮模3向下摆动而同步带动夹模7向下摆动靠近轮模3而使夹模7与轮模3呈相对夹持状夹紧管材8，同时使夹紧缸25的活塞杆缩回，带动驱动齿条24平移而带动驱动齿轮23转动，驱动齿轮23转动时通过第一齿条22带动滑座16沿第一水平导轨15向靠近辅夹靠模13的方向移动，同步带动装有主夹导模20的安装座17向靠近辅夹靠模13的方向移动，直至使主夹导模20与辅夹靠模13夹紧待弯管材8；

[0030] 然后使主轴驱动机构带动主轴2转动，同步带动轮模3与夹模7从夹模工位转动至脱模工位，从而使轮模3与夹模7对待弯管材进行弯制成型，并且在轮模3与夹模7对待弯管材进行弯制成型的过程中，推管缸21通过导模座19推动主夹导模20向合模工位移动，同步推动待弯管材向前移动；

[0031] 待管材弯制成型后，将摆动缸9的活塞杆缩回，带动摆臂6相对轮模3向上摆动而同步带动夹模7向上摆动离开轮模3而松开管材8；然后使主轴驱动机构带动主轴2反向转动，带动轮模3与夹模7从脱模工位回转复位至夹模工位；同时使夹紧缸25的活塞杆伸出，通过驱动齿条24带动驱动齿轮23反向转动，驱动齿轮23反向转动时通过第一齿条22带动滑座16沿第一水平导轨15向远离辅夹靠模13的方向移动，同步带动装有主夹导模20的安装座17向远离辅夹靠模13的方向移动，直至使主夹导模20与辅夹靠模13松开待弯管材8，等待下一次

弯管操作。

[0032] 本实用新型的优点是：(1)通过安装于轮模顶部的由安装架、摆臂、摆臂驱动机构及夹模组成的配合于轮模的弯管机构代替了传统的安装于轮模下方的由弯管臂、滑块、夹模、液压油缸及一套连杆机构组成的配合于轮模的弯管机构，由于省去了弯管臂，使得可以降低轮模在主轴上的安装高度，轮模在主轴上的安装中心高度可以降低至1.5米，即：轮模与夹模形成的管材加工平面的高度也一般为1.5米，这样在弯制管材时，没有弯管臂前后回转摆动，工人可以随时观察前后弯管的情况，无任何安全隐患；而且工人无需攀爬，只需站在地面即能对管子进行操作，不仅操作方便，同时也避免工人摔伤和弯管臂退回时夹人的安全风险，提高了使用安全性；(2)由于夹模是采用向下摆动靠近轮模的方式来夹持管材，当需对更大管径的管材进行夹紧弯制时，只需单独更换轮模与夹模，并将装有主夹导模的安装座从滑座上抬起并向远离辅夹靠模的方向移动，直至主夹导模的位置能与辅夹靠模适配夹持新尺寸管径的管材时，再通过将下定位齿条向下卡合上定位齿条而定位放置于滑座上，使得辅夹推管机构能对更大尺寸的管材进行夹紧弯制；不必再加大滑块、不必同时更换轮模、整套弯管臂夹模结构、以及整套辅夹推管机构，就能使弯管机构与辅夹推管机构对更大管径的管材进行夹紧弯制，大大降低了企业的使用成本；(3)在装车前，只需要将装有摆臂、摆臂驱动机构及夹模的安装架从轮模上拆下即可，待到达目的地后，再将装有摆臂、摆臂驱动机构及夹模的安装架安装在轮模上即可，在装车前与卸车后均不需要拆装轮模，拆装方便，省时省力；(4)一方面，弯管机构中省去了弯管臂结构，降低了弯管机构的整体安装高度，同时辅夹推管机构中通过齿轮齿条及水平夹紧缸相配合的主夹导模驱动结构代替了传统的由滑块、夹模、液压油缸及一套连杆机构组成的主夹导模驱动结构，从而降低了辅夹推管机构的整体安装高度，从而降低了弯管机整体的安装高度；另一方面，装车前，能通过将装有主夹导模的安装座从滑座上抬起并向靠近辅夹靠模的方向移动，缩短辅夹推管机构的宽度，进而缩短了弯管机整体的宽度；由于弯管机整体高度及宽度的缩小，大大降低了运输时对运输车辆要求。

[0033] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例，并非是对本实用新型作任何其他形式的限制，而依据本实用新型的技术实质所作的任何修改或等同变化，仍属于本实用新型要求保护的范围。

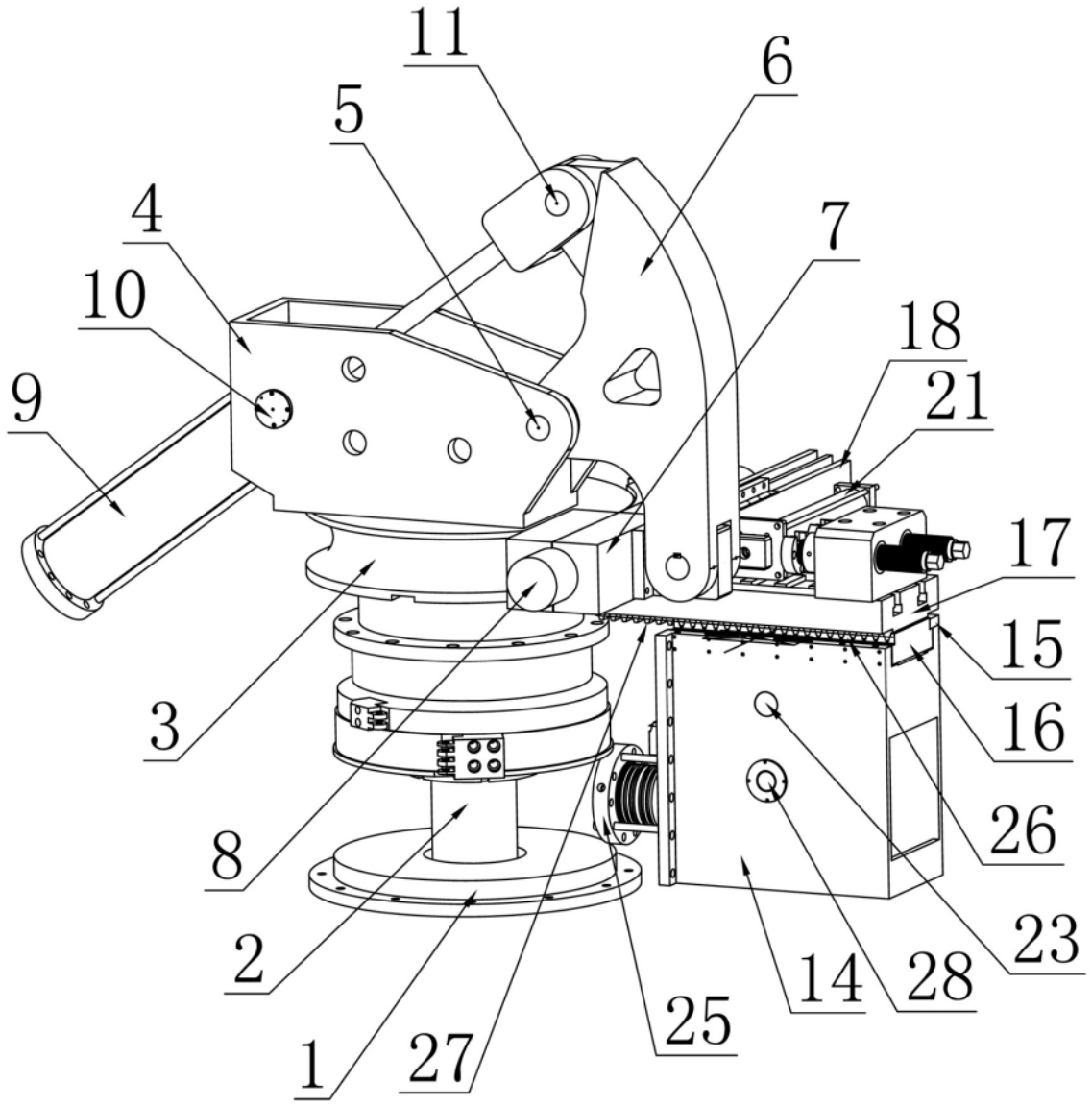


图1

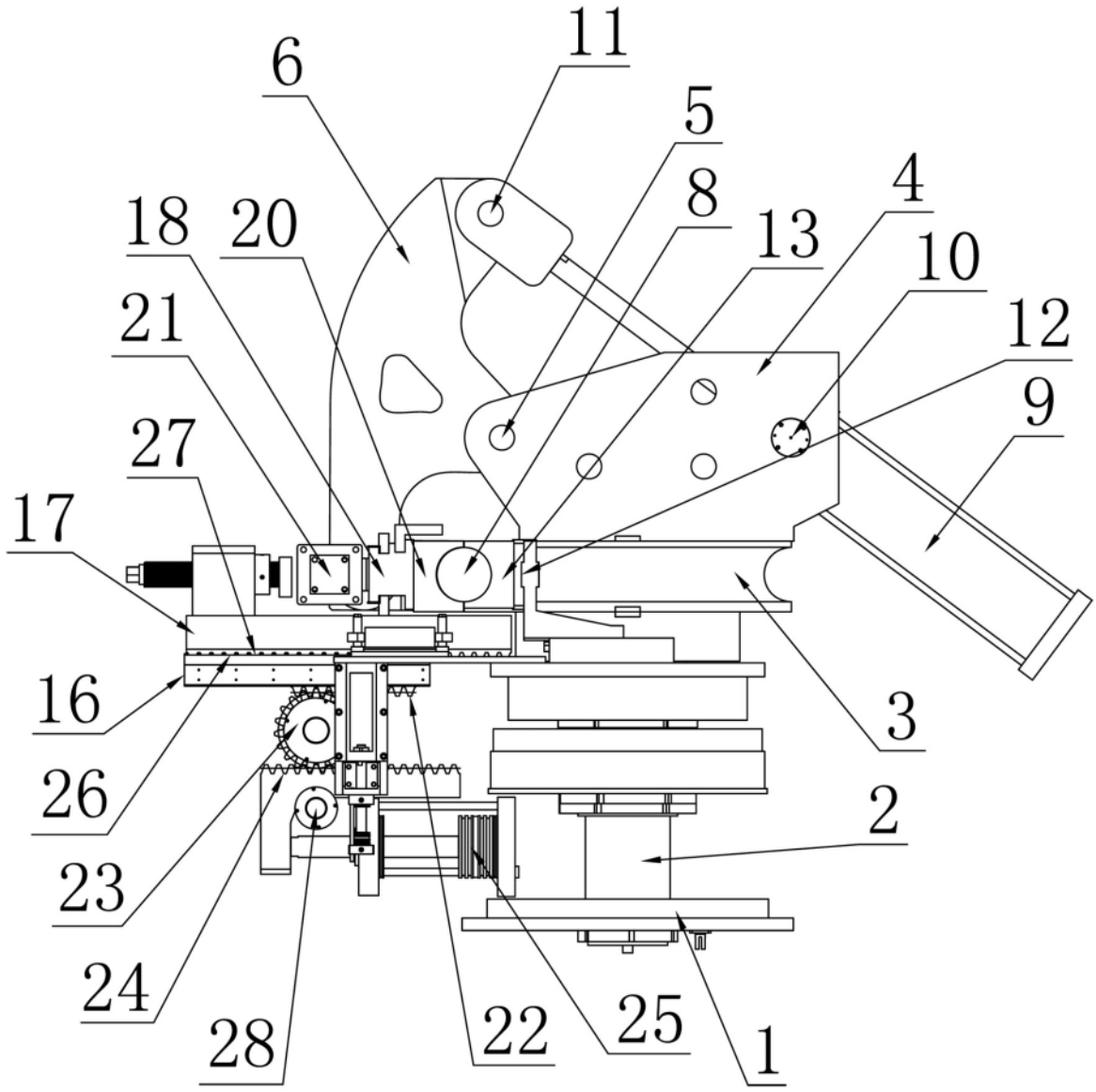


图2

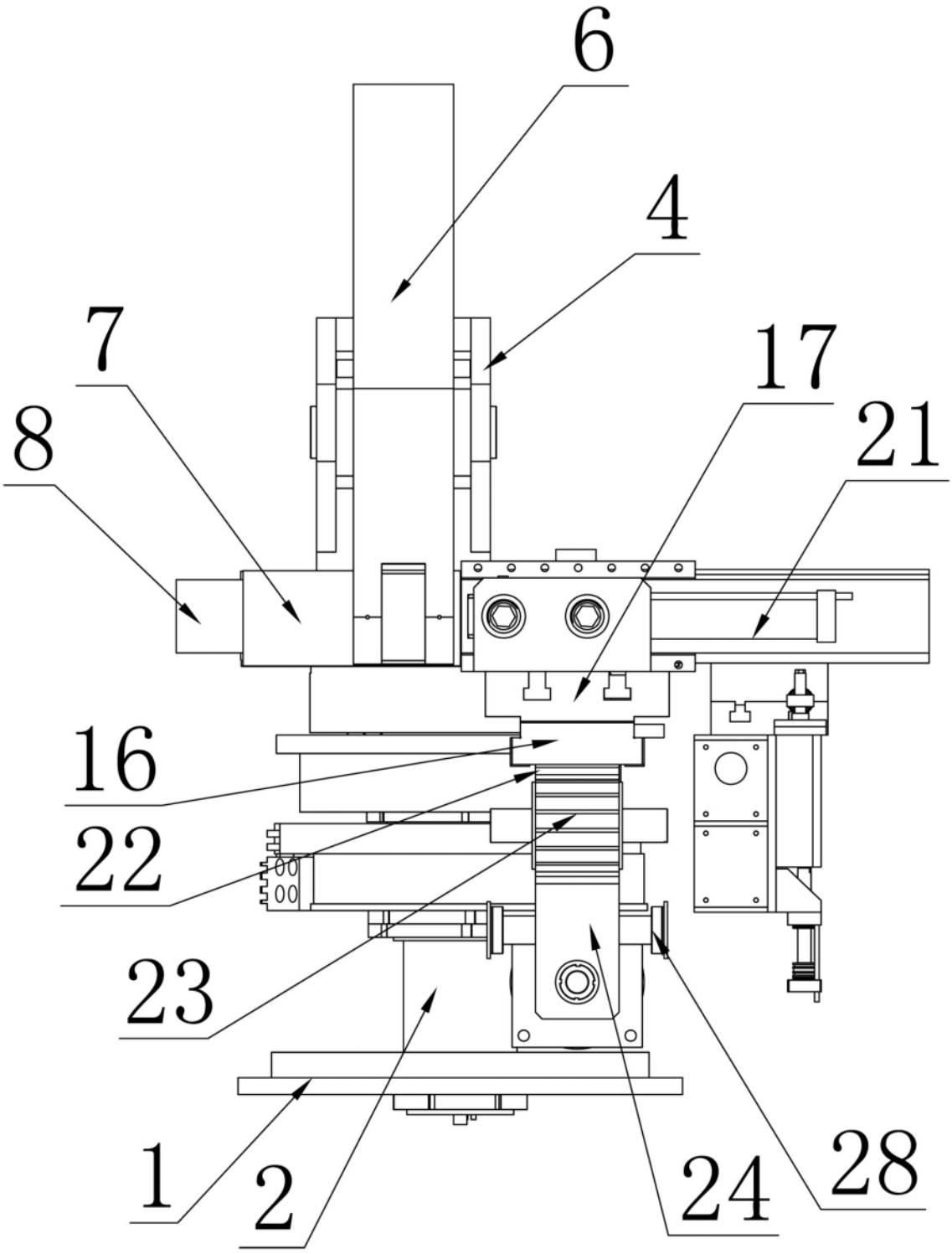


图3

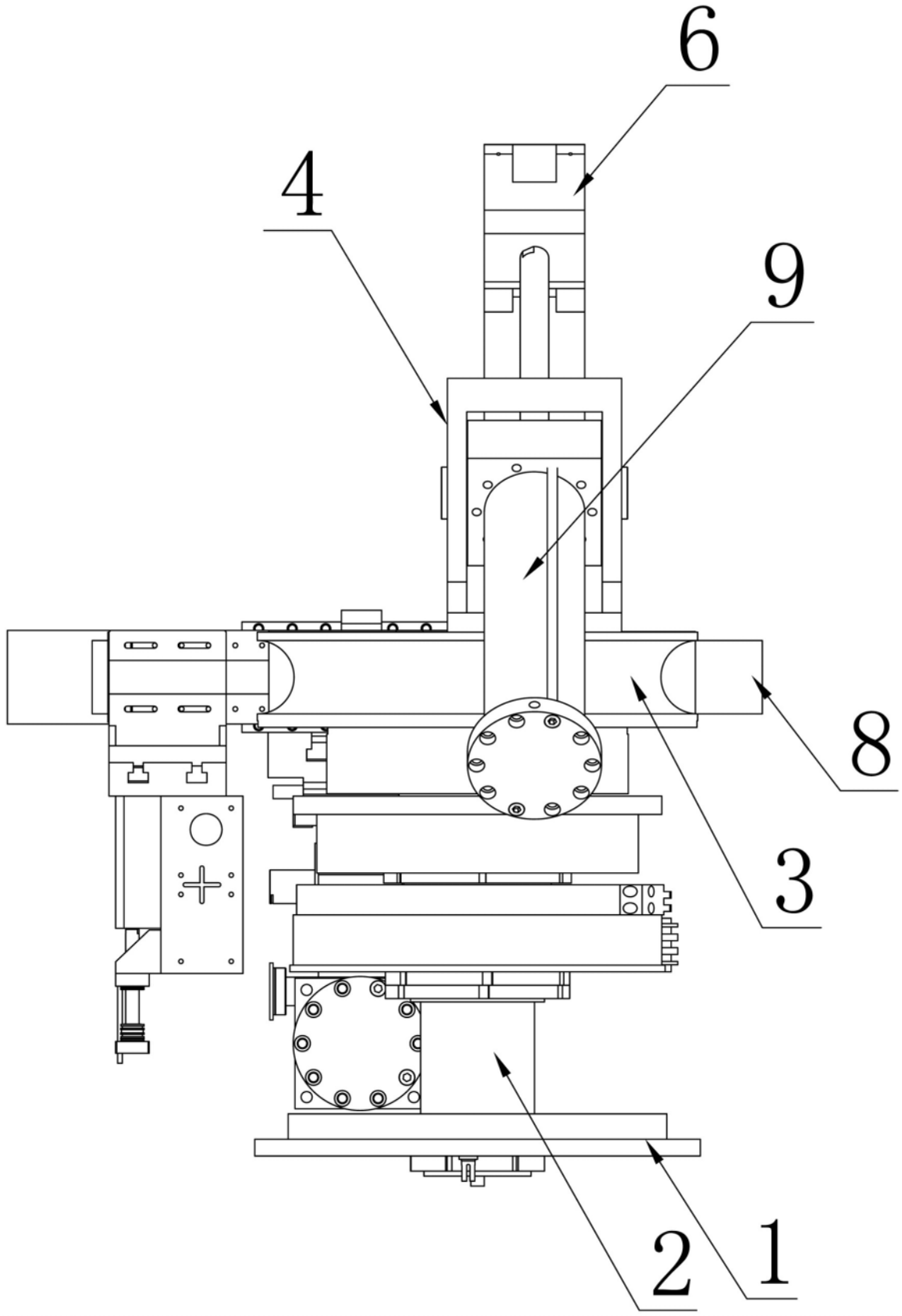


图4

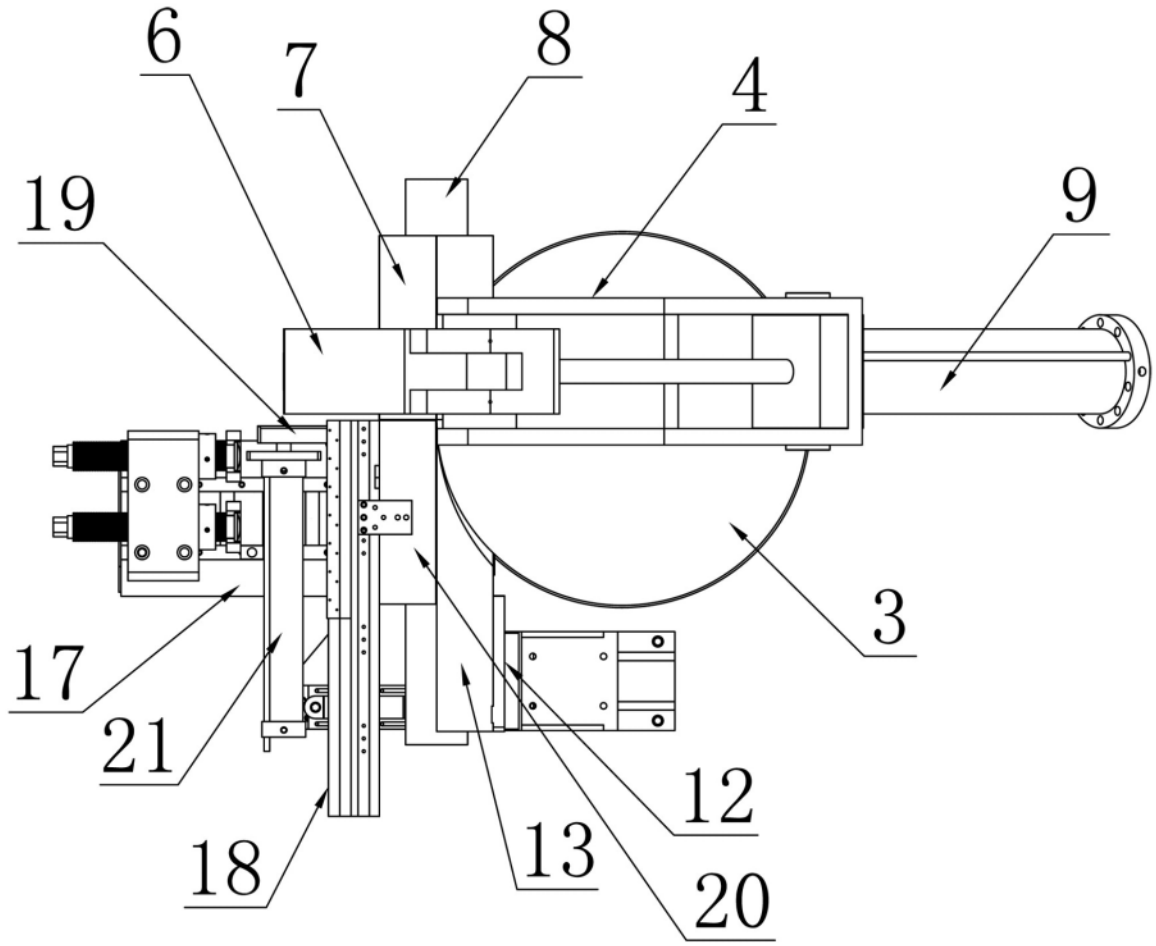


图5

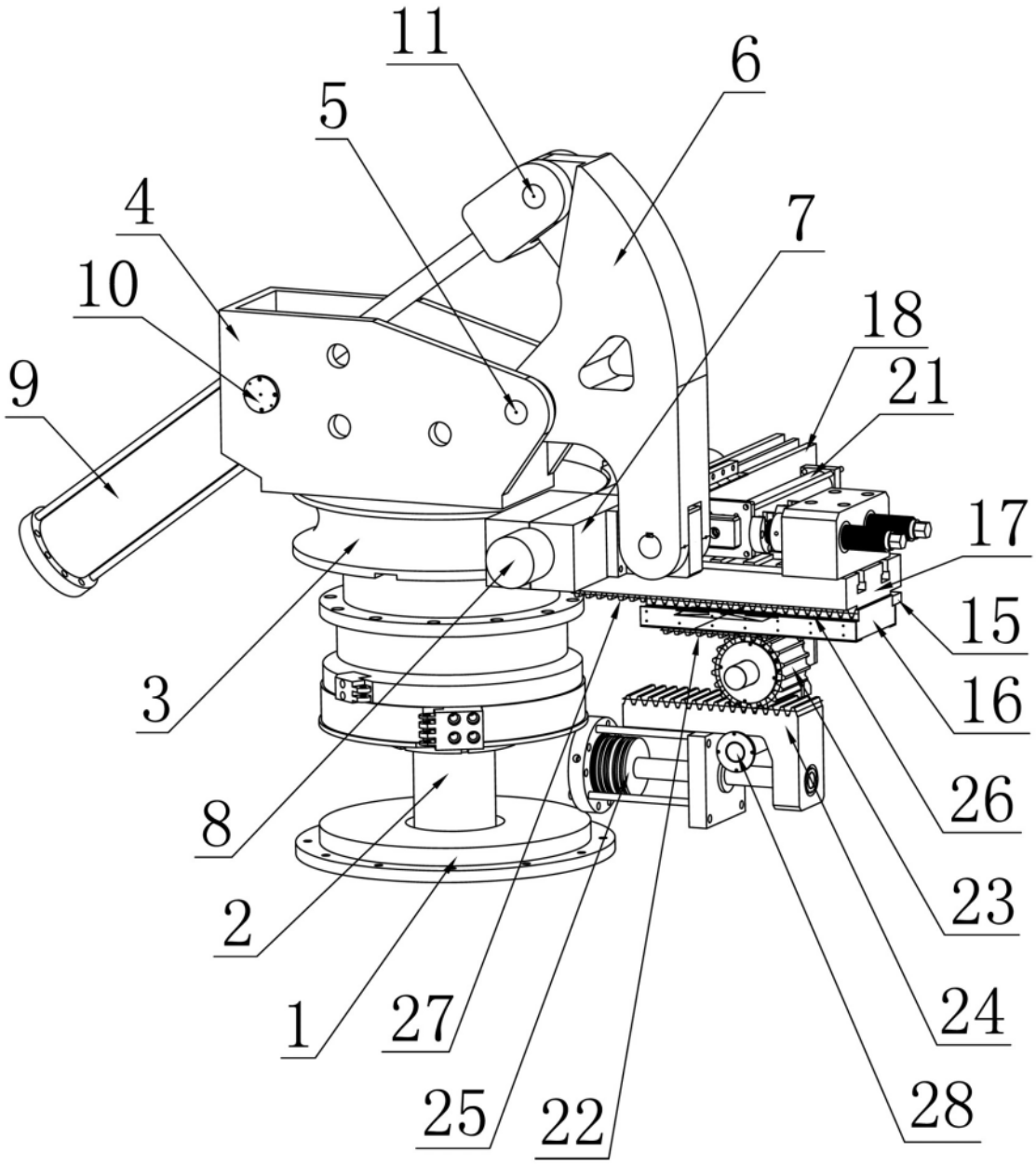


图6

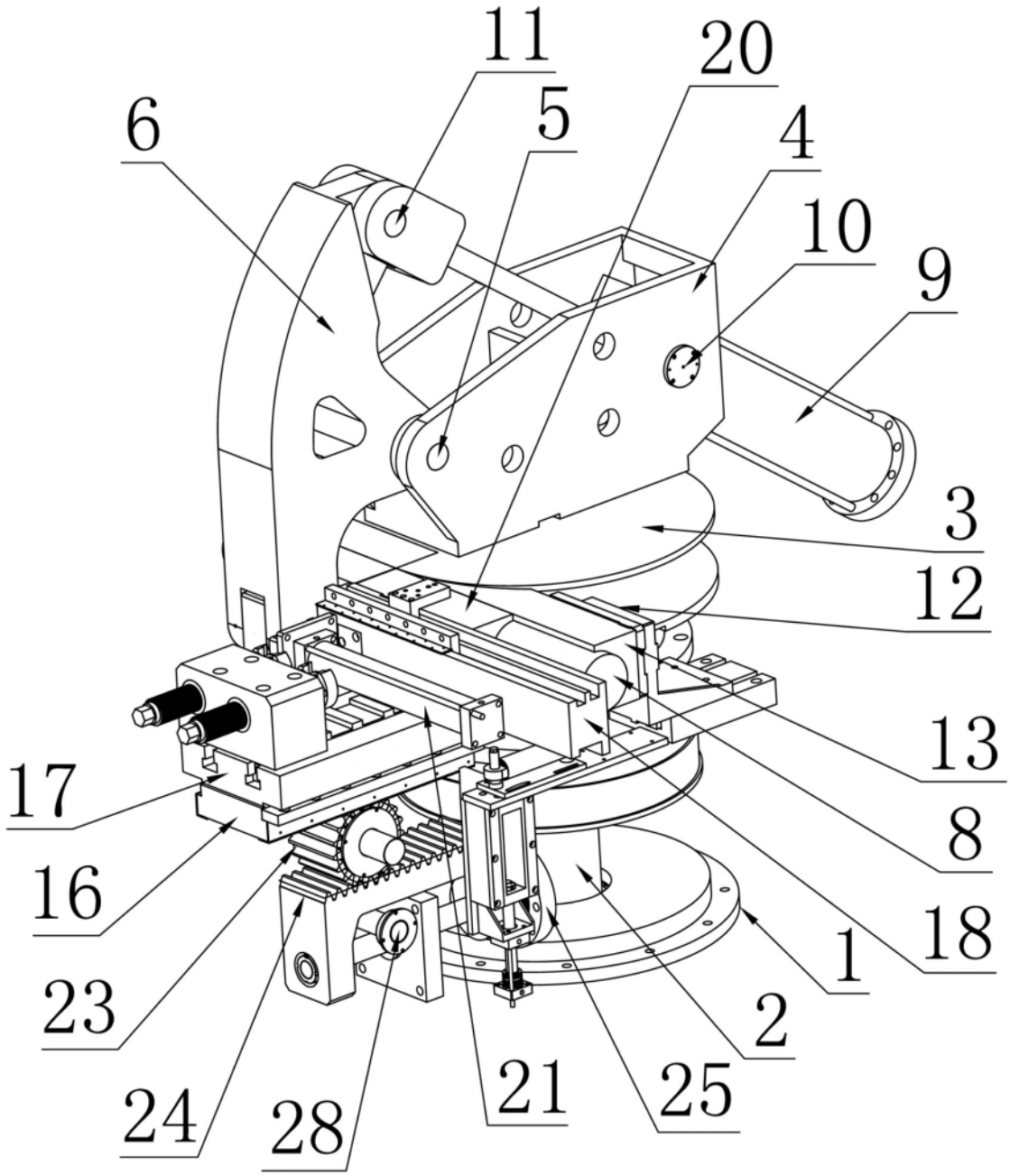


图7