



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115800102 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202211502436.1

(22) 申请日 2021.12.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115800102 A

(43) 申请公布日 2023.03.14

(62) 分案原申请数据
202111550559.8 2021.12.17

(73) 专利权人 国网山东省电力公司禹城市供电公司
地址 251200 山东省德州市禹城市人民路
东侧339号

(72) 发明人 李琛 胡延兵 杨路勇 高传华
乔振家 李腾飞 张小晶 申坤
宋文海

(74) 专利代理机构 淄博汇川知识产权代理有限公司 37295

专利代理师 边雁

(51) Int.Cl.
H02G 1/06 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 111653984 A, 2020.09.11
CN 210635516 U, 2020.05.29

审查员 陈文达

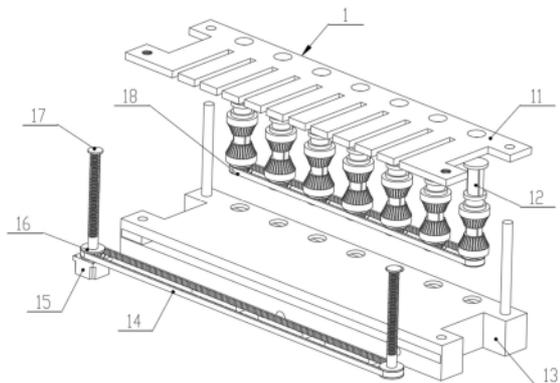
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种电力电缆敷设方法

(57) 摘要

本发明涉及电缆设备领域,具体为一种电力电缆敷设方法,为了适应不同半径的线缆,使用者通过外部操控装置启动卡接电机,通过连接丝杆的转动进而带动导向装置发生线性位移,从而对两组导向装置之间的横向间距进行调节;横向距离调节好后,使用者通过外部操控装置启动伺服电机,伺服电机带动齿形带轮进行转动,带动支撑装置向上部发生位移,纵向间距变大,方便后续对不同半径的线缆进行输送。本发明通过导向装置,能适应针对不同半径的电缆进行快速的输送,进而提高了整体适应性,同时多组限位转板,有效提高电缆输的稳定性。



1. 一种电力电缆敷设方法,其特征在于:

应用一种电力输送用多机联动电缆敷设机,包括导向装置(1)、支撑卡架(2)、导向滑槽(3)、定位齿轮(4)、第一连接齿盘(5)、固定电机(6)、限位卡座(7)、导向齿轮(8)、第二连接齿盘(9)和固定传动轴(10);

其中,所述支撑卡架(2)的上端面等距开设有三组导向滑槽(3),所述支撑卡架(2)的上端面设有两组导向装置(1),所述支撑卡架(2)的上端面与第一组导向装置(1)进行固定连接,且所述支撑卡架(2)的上端面与第二组导向装置(1)进行滑动卡接,所述支撑卡架(2)的上端面位于两组导向装置(1)之间的位置处设置有固定电机(6),所述支撑卡架(2)的上端面对应第一组导向装置(1)的端部位置处设置有第一连接齿盘(5),且所述支撑卡架(2)的上端面对应第二组导向装置(1)的端部位置处设置有第二连接齿盘(9);

其中,所述固定电机(6)为双输出电机,沿轴向具有2个输出端,固定电机(6)的一个输出端通过定位齿轮(4)与第一连接齿盘(5)进行啮合连接,所述固定电机(6)的另一个输出端固定连接有限位卡座(7),且所述限位卡座(7)的内部转动卡接有导向齿轮(8),所述导向齿轮(8)与固定传动轴(10)进行滑动卡接,且所述导向齿轮(8)与第二连接齿盘(9)进行啮合连接;

所述导向装置(1)包括支撑装置(11)、限位装置(12)、连接装置(13)、齿形皮带(14)、伺服电机(15)、齿形带轮(16)、连接螺杆(17)和导向皮带(18);

其中,所述连接装置(13)的上端面靠近后部对称转动卡接有两组用于传动的齿形带轮(16),且位于所述齿形带轮(16)的上端面中心处固定连接连接有连接螺杆(17),两组所述齿形带轮(16)之间通过齿形皮带(14)进行啮合连接,所述连接装置(13)的下端面正对于其中一组齿形带轮(16)处固定连接连接有伺服电机(15),所述连接装置(13)通过连接螺杆(17)以螺纹配合的方式连接至支撑装置(11),所述连接装置(13)和支撑装置(11)之间等距地以转动卡接的方式设置有七组限位装置(12),且七组所述限位装置(12)之间通过导向皮带(18)进行啮合连接;

所述导向装置(1)包括限位导杆(121)、连接滑套(122)、第一限位转板(123)、卡接皮带轮(124)和第二限位转板(125),所述限位导杆(121)的下端面中心处固定连接连接有卡接皮带轮(124),且位于所述限位导杆(121)的下端面靠近卡接皮带轮(124)处固定连接连接有第一限位转板(123),所述限位导杆(121)的外端面靠近中部处滑动卡接有连接滑套(122),且位于所述连接滑套(122)的下端面中心处固定连接连接有第二限位转板(125);

所述连接螺杆(17)与螺纹孔(111)相适配,且固定孔(112)与导向滑轴(131)相适配,所述支撑装置(11)通过连接螺杆(17)与螺纹孔(111)相适配以及固定孔(112)与导向滑轴(131)相适配进而以螺纹滑动的连接方式连接至连接装置(13);

所述连接滑套(122)与限位卡孔(113)进行转动卡接,且七组所述限位装置(12)的底部通过卡接皮带轮(124)与导向皮带(18)进行啮合连接;

第二组导向装置(1)上位于端部最外侧的卡接皮带轮(124)的底部与第二连接齿盘(9)进行固定连接,且第一组导向装置(1)上位于端部最外侧的卡接皮带轮(124)的底部与第一连接齿盘(5)进行固定连接,连接卡槽(135)内还开设有导向转槽,且所述导向转槽的半径大于固定传动轴(10)的半径;

位于支撑卡架(2)的一侧的端面处固定连接连接有卡接电机(102),且所述卡接电机(102)

的侧端面固定连接有连接丝杆(101),所述卡接电机(102)通过连接丝杆(101)与位于卡接电机(102)相对应侧的一组导向装置(1)进行螺纹连接;

对线缆进行敷设输送前,使用者将线缆定位到两组导向装置(1)之间,方便对线缆进行定位输送;

在进行敷设输送时,使用者通过外部操控装置启动固定电机(6),此时固定电机(6)带动侧部的定位齿轮(4)进行转动,同时固定电机(6)通过固定传动轴(10)带动导向齿轮(8)进行转动,当定位齿轮(4)与导向齿轮(8)进行转动时,定位齿轮(4)带动底部设置的第一连接齿盘(5)进行啮合连接,同时导向齿轮(8)带动顶部设置的第二连接齿盘(9)进行转动,且由于导向齿轮(8)与定位齿轮(4)的转速相同,使得第一连接齿盘(5)与第二连接齿盘(9)的转速相同且转向相反,此时第一连接齿盘(5)与第二连接齿盘(9)均能带动顶部的卡接皮带轮(124)进行转动,当卡接皮带轮(124)进行转动时,卡接皮带轮(124)能带动限位导杆(121)进行转动,限位导杆(121)能同时带动第二限位转板(125)和第一限位转板(123)进行转动,两组相对的第二限位转板(125)和第一限位转板(123)配合,对线缆的输送起到良好的导向作用。

2. 根据权利要求1所述的一种电力电缆敷设方法,其特征在于:

为了适应不同半径的线缆,使用者通过外部操控装置启动卡接电机(102),由于导向装置(1)的固定滑座(132)内开设有螺纹滑槽,使得卡接电机(102)通过连接丝杆(101)与螺纹滑槽进行螺纹连接,通过连接丝杆(101)的转动进而带动导向装置(1)发生线性位移,从而对两组导向装置(1)之间的横向间距进行调节;

在进行调节时,限位卡座(7)和导向齿轮(8)能随着其中一组导向装置(1)一同发生位移,从而使得限位卡座(7)、导向齿轮(8)和第二连接齿盘(9)之间的位置关系不变,进而方便后续进行传动。

3. 根据权利要求1所述的一种电力电缆敷设方法,其特征在于:

在两组导向装置(1)之间的横向距离调节好后,使用者通过外部操控装置启动伺服电机(15),伺服电机(15)带动齿形带轮(16)进行转动,使得齿形带轮(16)通过齿形皮带(14)带动另一组齿形带轮(16)同步转动,两组齿形带轮(16)通过连接螺杆(17)与螺纹孔(111)相配合的螺纹机构,将连接螺杆(17)的转动动作转换为支撑装置(11)的线性位移动作,从而带动支撑装置(11)向上部发生位移,同时由于连接滑套(122)与限位导杆(121)滑动卡接使得第一限位转板(123)与第二限位转板(125)之间的纵向间距变大,方便后续对不同半径的线缆进行输送。

4. 根据权利要求3所述的一种电力电缆敷设方法,其特征在于:

所述支撑装置(11)包括螺纹孔(111)、固定孔(112)、限位卡孔(113)和安装卡板(114);所述安装卡板(114)的上端面靠近前部等距开设有七组限位卡孔(113),且位于所述安装卡板(114)的上端面前部对称开设有2个固定孔(112),所述安装卡板(114)的上端面后部对称开设有2个螺纹孔(111)。

5. 根据权利要求4所述的一种电力电缆敷设方法,其特征在于:

所述连接装置(13)包括导向滑轴(131)、固定滑座(132)、卡接插孔(133)、固定滑块(134)、连接卡槽(135)和电机槽(136),所述固定滑座(132)的上端面前部对称固定连接有两根导向滑轴(131),且位于所述固定滑座(132)的上端面靠近导向滑轴(131)处等距地开

设有七组卡接插孔(133),所述固定滑座(132)的下端面等距地固定连接有三组固定滑块(134),所述固定滑座(132)的前端面靠近端头处开设有连接卡槽(135),且位于所述固定滑座(132)的后端面靠近侧部端头处开设有电机槽(136)。

6.根据权利要求5所述的一种电力电缆敷设方法,其特征在于:

所述固定滑块(134)与导向滑槽(3)的横截面均呈T形设置,且所述导向装置(1)通过固定滑块(134)与导向滑槽(3)相适配进而滑动卡接在支撑卡架(2)的内端面。

一种电力电缆敷设方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆设备技术领域,具体为一种电力电缆敷设方法。

背景技术

[0002] 电缆是一种电能或信号传输装置,通常是由几根或几组导线组成,电缆在电力系统中负责对发、配、输、变、供电线路中强电电能传输,电缆敷设方式对保证输电线路的安全性和可靠性十分重要,目前我国大部分电缆采用电缆敷设机牵引电缆的方式进行管道敷设。

[0003] 如专利号为:CN202120638500.3所公开的实用新型专利,本实用新型提供一种多机联动电缆敷设机,包括运载车、升降装置、推送机和监控装置四部分。所述运载车是电缆敷设机的转运与支撑装置,方便电缆敷设机的运输,并协调升降装置实现电缆井内及井上敷设两种工作模式。升降装置可调节推送机的高度,通过升降机将推送机降至电缆井内并对准敷设管实现电缆井内电缆敷设,或将推送机提升至运载车之上,实现地面电缆敷设。推送机针对不同电缆型号以一定的预紧力夹持电缆,通过电缆与推送机橡胶履带之间摩擦力实现电缆的推送敷设。监控装置实现对电缆敷设工况参数的实时监测、显示及优化控制,并将各电缆推送机的运行参数传送协调控制终端,实现对现场多个电缆输送机的协调控制。

[0004] 如专利号为:CN202110334291.8所公开的发明专利,本发明提供一种适用于电缆井内电缆敷设的多机联动电缆敷设机,包括运载车、升降装置、推送机和监控装置四部分。所述运载车是电缆敷设机的转运与支撑装置,方便电缆敷设机的运输,并协调升降装置实现电缆井内及井上敷设两种工作模式。升降装置可调节推送机的高度,通过升降机将推送机降至电缆井内并对准敷设管实现电缆井内电缆敷设,或将推送机提升至运载车之上,实现地面电缆敷设。推送机针对不同电缆型号以一定的预紧力夹持电缆,通过电缆与推送机橡胶履带之间摩擦力实现电缆的推送敷设。监控装置实现对电缆敷设工况参数的实时监测、显示及优化控制,并将各电缆推送机的运行参数传送协调控制终端,实现对现场多个电缆输送机的协调控制。

[0005] 但是现有的电缆敷设机在对电缆进行输送时,不能根据电缆的半径进行适应性的调节,进而降低了对不同电缆进行输送的效率,同时现有的电缆敷设机在对电缆进行输送时,其传动的稳定性和对动力利用的效率均存在不足,因此一种电力电缆敷设方法亟需改进。

发明内容

[0006] 本发明提供一种电力电缆敷设方法,以提高不同径宽电缆在施工过程的适应性,提高对不同电缆输送效率,增加电缆输送传动的稳定性和利用效率。

[0007] 本发明同时提供一种电力输送用多机联动电缆敷设机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电力输送用多机联动电缆敷设

机,其特征在于:包括导向装置、支撑卡架、导向滑槽、定位齿轮、第一连接齿盘、固定电机、限位卡座、导向齿轮、第二连接齿盘和固定传动轴。

[0009] 其中,所述支撑卡架的上端面等距开设有三组导向滑槽,所述支撑卡架的上端面设有两组导向装置,所述支撑卡架的上端面与第一组导向装置进行固定连接,且所述支撑卡架的上端面与第二组导向装置进行滑动卡接,所述支撑卡架的上端面位于两组导向装置之间的位置处设置有固定电机,所述支撑卡架的上端面对应第一组导向装置的端部位置处设置有第一连接齿盘,且所述支撑卡架的上端面对应第二组导向装置的端部位置处设置有第二连接齿盘。

[0010] 其中,所述固定电机为双输出电机,沿轴向具有2个输出端,固定电机的一个输出端通过定位齿轮与第一连接齿盘进行啮合连接,所述固定电机的另一个输出端固定连接有限位卡座,对应于第二连接齿盘的第二组导向装置的内部固定连接有限位卡座,且所述限位卡座的内部转动卡接有导向齿轮,所述导向齿轮与固定传动轴进行滑动卡接,且所述导向齿轮与第二连接齿盘进行啮合连接。

[0011] 进一步地,所述导向装置包括支撑装置、限位装置、连接装置、齿形皮带、伺服电机、齿形带轮、连接螺杆和导向皮带。

[0012] 其中,所述连接装置的上端面靠近后部对称转动卡接有两组用于传动的齿形带轮,且位于所述齿形带轮的上端面中心处固定连接有限位卡座,两组所述齿形带轮之间通过齿形皮带进行啮合连接,所述连接装置的下端面正对于其中一组齿形带轮处固定连接有限位卡座,所述连接装置通过连接螺杆以螺纹配合的方式连接至支撑装置,所述连接装置和支撑装置之间等距地以转动卡接的方式设置有七组限位装置,且七组所述限位装置之间通过导向皮带进行啮合连接。

[0013] 进一步地,所述支撑装置包括螺纹孔、固定孔、限位卡孔和安装卡板;所述安装卡板的上端面靠近前部等距开设有限位卡孔,且位于所述安装卡板的上端面前部对称开设有限位卡孔,所述安装卡板的上端面前部对称开设有限位卡孔,且位于所述安装卡板的上端面前部对称开设有限位卡孔,且位于所述安装卡板的上端面前部对称开设有限位卡孔,且位于所述安装卡板的上端面前部对称开设有限位卡孔。

[0014] 进一步地,所述导向装置包括限位导杆、连接滑套、第一限位转板、卡接皮带轮和第二限位转板,所述限位导杆的下端面中心处固定连接有限位卡座,且位于所述限位导杆的下端面靠近卡接皮带轮处固定连接有限位卡座,所述限位导杆的外端面靠近中部处滑动卡接有限位卡座,且位于所述连接滑套的下端面中心处固定连接有限位卡座。

[0015] 进一步地,所述连接装置包括导向滑轴、固定滑座、卡接插孔、固定滑块、连接卡槽和电机槽,所述固定滑座的上端面前部对称固定连接有限位卡座,且位于所述固定滑座的上端面靠近导向滑轴处等距地开设有限位卡座,所述固定滑座的下端面等距地固定连接有限位卡座,所述固定滑座的前端面靠近端头处开设有限位卡座,且位于所述固定滑座的后端面靠近侧部端头处开设有限位卡座。

[0016] 进一步地,所述固定滑块与导向滑槽的横截面均呈T形设置,且所述导向装置通过固定滑块与导向滑槽相适配进而滑动卡接在支撑卡架的内端面。

[0017] 进一步地,所述连接螺杆与螺纹孔相适配,且所述固定孔与导向滑轴相适配,所述支撑装置通过连接螺杆与螺纹孔相适配以及固定孔与导向滑轴相适配进而以螺纹滑动的连接方式连接至连接装置。

[0018] 进一步地,所述连接滑套与限位卡孔进行转动卡接,且七组所述限位装置的底部

通过卡接皮带轮与导向皮带进行啮合连接。

[0019] 进一步地,第二组导向装置上位于端部最外侧的卡接皮带轮的底部与第二连接齿盘进行固定连接,且第一组导向装置上位于端部最外侧的卡接皮带轮的底部与第一连接齿盘进行固定连接,连接卡槽内还开设有导向转槽,且所述导向转槽的半径大于固定传动轴的半径。

[0020] 进一步地,位于支撑卡架的一侧的端面处固定连接有机接电机,且所述机接电机的侧端面固定连接有机接丝杆,所述机接电机通过连接丝杆与位于机接电机相对应侧的一组导向装置进行螺纹连接。

[0021] 本发明的电力电缆敷设方法,在对线缆进行敷设输送前,使用者将线缆定位到两组导向装置之间,方便对线缆进行定位输送;

[0022] 在进行敷设输送时,使用者通过外部操控装置启动固定电机,此时固定电机带动侧部的定位齿轮进行转动,同时固定电机通过固定传动轴带动导向齿轮进行转动,当定位齿轮与导向齿轮进行转动时,定位齿轮带动底部设置的第一连接齿盘进行啮合连接,同时导向齿轮带动顶部设置的第二连接齿盘进行转动,且由于导向齿轮与定位齿轮的转速相同,使得第一连接齿盘与第二连接齿盘的转速相同且转向相反,此时第一连接齿盘与第二连接齿盘均能带动顶部的卡接皮带轮进行转动,当卡接皮带轮进行转动时,卡接皮带轮能带动限位导杆进行转动,限位导杆能同时带动第二限位转板和第一限位转板进行转动,两组相对的第二限位转板和第一限位转板配合,对线缆的输送起到良好的导向作用。

[0023] 为了适应不同半径的线缆,使用者通过外部操控装置启动机接电机,由于导向装置的固定滑座内开设有螺纹滑槽,使得机接电机通过连接丝杆与螺纹滑槽进行螺纹连接,通过连接丝杆的转动进而带动导向装置发生线性位移,从而对两组导向装置之间的横向间距进行调节。

[0024] 在进行调节时,限位卡座和导向齿轮能随着其中一组导向装置一同发生位移,从而使得限位卡座、导向齿轮和第二连接齿盘之间的位置关系不变,进而方便后续进行传动。

[0025] 在两组导向装置之间的横向距离调节好后,使用者通过外部操控装置启动伺服电机,伺服电机带动齿形带轮进行转动,使得齿形带轮通过齿形皮带带动另一组齿形带轮同步转动,两组齿形带轮通过连接螺杆与螺纹孔相配合的螺纹机构,将连接螺杆的转动动作转换为支撑装置的线性位移动作,从而带动支撑装置向上部发生位移,同时由于连接滑套与限位导杆滑动卡接使得第一限位转板与第二限位转板之间的纵向间距变大,方便后续对不同半径的线缆进行输送。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0027] 1.本发明通过设置导向装置,能通过一组固定一组滑动的导向装置的设置,使得装置能应对不同半径的电缆进行快速的输送,进而提高了装置整体的适应性能,同时多组第一限位转板和第二限位转板的设置,能有效提高后续在对电缆进行输送时的稳定性。

[0028] 2.本发明通过设置限位装置和导向皮带,多组限位装置在导向皮带的带动下能进行同步转动,从而提高了传动的稳定性,同时也提高了装置对动力利用的效率。

[0029] 3、利用本发明电力电缆敷设方法,两组相对的第二限位转板和第一限位转板配合,对线缆的输送起到良好的导向作用。

[0030] 4、利用本发明电力电缆敷设方法,通过连接丝杆的转动进而带动导向装置发生线

性位移,从而对两组导向装置之间的横向间距进行调节。

[0031] 5、利用本发明电力电缆敷设方法,连接滑套与限位导杆滑动卡接使得第一限位转板与第二限位转板之间的纵向间距变大,方便后续对不同半径的线缆进行输送。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明的主体爆炸图;

[0034] 图2为本发明的主体I处局部放大图;

[0035] 图3为本发明的主体装配图;

[0036] 图4为本发明的导向装置爆炸图;

[0037] 图5为本发明的导向装置装配图;

[0038] 图6为本发明的支撑装置结构示意图;

[0039] 图7为本发明的限位装置结构示意图;

[0040] 图8为本发明的连接装置结构示意图;

[0041] 图9为本发明的连接装置侧视图;

[0042] 图10为本发明的主体第二实施例结构示意图。

[0043] 图中:1-导向装置、2-支撑卡架、3-导向滑槽、4-定位齿轮、5-第一连接齿盘、6-固定电机、7-限位卡座、8-导向齿轮、9-第二连接齿盘、10-固定传动轴、11-支撑装置、12-限位装置、13-连接装置、14-齿形皮带、15-伺服电机、16-齿形带轮、17-连接螺杆、18-导向皮带、111-螺纹孔、112-固定孔、113-限位卡孔、114-安装卡板、131-导向滑轴、132-固定滑座、133-卡接插孔、134-固定滑块、135-连接卡槽、136-电机槽、121-限位导杆、122-连接滑套、123-第一限位转板、124-卡接皮带轮、125-第二限位转板、101-连接丝杆、102-卡接电机。

具体实施方式

[0044] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0045] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0046] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0047] 实施例1

[0048] 请参阅图1、3、4、6和图9所示,本发明提供一种实施例:

[0049] 一种电力电缆敷设方法,应用一种电力输送用多机联动电缆敷设机。

[0050] 一种电力输送用多机联动电缆敷设机包括导向装置1、支撑卡架2、导向滑槽3、定位齿轮4、第一连接齿盘5、固定电机6、限位卡座7、导向齿轮8、第二连接齿盘9和固定传动轴10。

[0051] 支撑卡架2的上端面等距开设有三组导向滑槽3,支撑卡架2的上端面设有两组导向装置1(可定义为第一组导向装置1、第二组导向装置1),支撑卡架2的上端面与第一组导向装置1进行固定连接,且支撑卡架2的上端面与第二组导向装置1进行滑动卡接,支撑卡架2的上端面位于两组导向装置1之间的位置处设置有固定电机6,支撑卡架2的上端面对应于第一组导向装置1的端部位置处设置有第一连接齿盘5,且支撑卡架2的上端面对应于第二组导向装置1的端部位置处设置有第二连接齿盘9,固定电机6为双输出电机,沿轴向具有2个输出端,固定电机6的一个输出端通过定位齿轮4与第一连接齿盘5进行啮合连接,固定电机6的另外一个输出端固定连接有限位卡座7,且限位卡座7的内部转动卡接有导向齿轮8,导向齿轮8滑动卡接于固定传动轴10上,且导向齿轮8与第二连接齿盘9进行啮合连接。

[0052] 如图4和图5所示,导向装置1包括支撑装置11、限位装置12、连接装置13、齿形皮带14、伺服电机15、齿形带轮16、连接螺杆17和导向皮带18,连接装置13的上端面靠近后部对称转动卡接有2个用于传动的齿形带轮16,且位于齿形带轮16的上端面中心处固定连接有限位卡座7,两组齿形带轮16之间通过齿形皮带14进行啮合连接,连接装置13的下端面正对于其中一个齿形带轮16处固定连接有限位卡座7,连接装置13的上端面通过连接螺杆17螺纹滑动连接有支撑装置11,连接装置13和支撑装置11之间等距转动卡接有七组限位装置12,且七组限位装置12之间通过导向皮带18进行啮合连接。

[0053] 如图6所示,支撑装置11包括螺纹孔111、固定孔112、限位卡孔113和安装卡板114,安装卡板114的上端面靠近前部等距开设有限位卡孔113,且位于安装卡板114的上端面前部对称开设有限位卡孔113,安装卡板114的上端面前部对称开设有限位卡孔113,且位于安装卡板114的上端面前部对称开设有限位卡孔113,支撑装置11能方便后续带动第二限位转板125进行抬升,方便针对不同半径的线缆进行适应性调节定位。

[0054] 如图7所示,导向装置1包括限位导杆121、连接滑套122、第一限位转板123、卡接皮带轮124和第二限位转板125,限位导杆121的下端面中心处固定连接有限位卡座7,且位于限位导杆121的下端面靠近卡接皮带轮124处固定连接有限位卡座7,限位导杆121的外端面靠近中部处滑动卡接有连接滑套122,且位于连接滑套122的下端面中心处固定连接有限位卡座7,从而使得第二限位转板125也滑动卡接于限位导杆121。

[0055] 如图8和图9所示,连接装置13包括导向滑轴131、固定滑座132、卡接插孔133、固定滑块134、连接卡槽135和电机槽136,固定滑座132的上端面前部对称固定连接有两根导向滑轴131,且位于固定滑座132的上端面靠近导向滑轴131处等距开设有限位卡座7,固定滑座132的下端面等距固定连接有三组固定滑块134,固定滑座132的前端面靠近端头处开设有限位卡座7,且位于固定滑座132的后端面靠近侧部的端头处开设有限位卡座7,电机槽136的设置能方便后续对伺服电机15进行快速的定位与安装。

[0056] 如图2和图5所示,固定滑块134与导向滑槽3的横截面均呈T形设置,且导向装置1通过固定滑块134与导向滑槽3相适配进而滑动卡接在支撑卡架2的内端面,T形设置的固定滑块134能保证连接装置13在导向滑槽3内部滑动的稳定性,进而提高后续进行传动的稳定性。

[0057] 如图3-6、8-9所示,连接螺杆17与螺纹孔111相适配,且固定孔112与导向滑轴131相适配,支撑装置11通过连接螺杆17与螺纹孔111相适配以及固定孔112与导向滑轴131相适配进而螺纹滑动连接在连接装置13的上部,通过两组同步转动的连接螺杆17与螺纹孔111的螺纹连接构造,能最大程度的提高支撑装置11抬升的稳定性和精准性,进而提高后续进行调节的效率。

[0058] 如图3-7所示,连接滑套122与限位卡孔113进行转动卡接,且七组限位装置12的底部均通过卡接皮带轮124与导向皮带18进行啮合连接,连接滑套122能转动卡接在安装卡板114的内部,从而使得连接滑套122能随着支撑装置11的抬升而一同抬升,从而方便后续对第一限位转板123和第二限位转板125之间的纵向距离进行调节。

[0059] 如图1-3、8所示,第二组导向装置1上位于端部最外侧的卡接皮带轮124的底部与第二连接齿盘9进行固定连接,第一组导向装置1上位于端部最外侧的卡接皮带轮124的底部与第一连接齿盘5进行固定连接,导向装置1的连接卡槽135内开设有导向转槽,且导向转槽的半径大于固定传动轴10的半径,导向转槽能为固定传动轴10后续在导向装置1内部转动提供足够的限位空间,导向装置1内还相应地开设槽部用于为定位齿轮4、第一连接齿盘5、限位卡座7以及第二连接齿盘9提供足够的安装空间。

[0060] 本实施例在实施时,若是需要对线缆进行敷设输送前,使用者可将线缆定位到两组导向装置1之间,从而方便对线缆进行定位输送,在进行敷设输送时,使用者可通过外部操控装置启动固定电机6,此时固定电机6能带动侧部的定位齿轮4进行转动同时固定电机6还能通过固定传动轴10带动导向齿轮8进行转动,当定位齿轮4与导向齿轮8进行转动时,定位齿轮4能带动底部设置的第一连接齿盘5进行啮合连接,同时导向齿轮8能带动顶部设置的第二连接齿盘9进行转动,且由于导向齿轮8与定位齿轮4的转速相同,使得第一连接齿盘5与第二连接齿盘9的转速相同且转向相反,此时第一连接齿盘5与第二连接齿盘9均能带动顶部的卡接皮带轮124进行转动,当卡接皮带轮124进行转动时,卡接皮带轮124能带动限位导杆121进行转动,限位导杆121能同时带动第二限位转板125和第一限位转板123进行转动,两组相对的第二限位转板125和第一限位转板123能配合作用,从而对线缆的输送起到良好的导向作用,有效提高了对线缆进行输送导向的稳定性。

[0061] 实施例2

[0062] 在实施例1的基础上,如图10所示,位于支撑卡架2的一侧端面处固定连接有机电卡接电机102,且卡接电机102的侧端面固定连接有机电丝杆101,卡接电机102通过连接丝杆101与位于卡接电机102相对应侧的一组导向装置1进行螺纹连接。

[0063] 本实施例在实施时,若是需要对装置进行调节,从而适应不同半径的线缆,此时使用者可通过外部操控装置启动卡接电机102,由于导向装置1的固定滑座132内开设有螺纹滑槽,使得卡接电机102能通过连接丝杆101与螺纹滑槽进行螺纹连接,通过连接丝杆101的转动进而带动导向装置1发生线性位移,从而对两组导向装置1之间的横向间距进行调节;同时在进行调节时,限位卡座7和导向齿轮8能随着其中一组导向装置1一同发生位移,从而

使得限位卡座7、导向齿轮8和第二连接齿盘9之间的位置关系不变,进而方便后续进行传动。

[0064] 在两组导向装置1之间的横向距离调节好后,使用者可通过外部操控装置启动伺服电机15,此时伺服电机15能带动齿形带轮16进行转动,使得齿形带轮16能通过齿形皮带14带动另一组齿形带轮16同步转动,两组齿形带轮16能通过连接螺杆17与螺纹孔111相配合的螺纹机构,将连接螺杆17的转动动作转换为支撑装置11的线性位移动作,从而带动支撑装置11向上部发生位移,同时由于连接滑套122与限位导杆121滑动卡接使得第一限位转板123与第二限位转板125之间的纵向间距变大,从而方便后续满足不同半径的线缆进行输送的稳定性和适应性的要求。

[0065] 工作原理:在对线缆进行敷设输送前,使用者可将线缆定位到两组导向装置1之间,从而方便对线缆进行定位输送;在进行敷设输送时,使用者可通过外部操控装置启动固定电机6,此时固定电机6能带动侧部的定位齿轮4进行转动,同时固定电机6还能通过固定传动轴10带动导向齿轮8进行转动,当定位齿轮4与导向齿轮8进行转动时,定位齿轮4能带动底部设置的第一连接齿盘5进行啮合连接,同时导向齿轮8能带动顶部设置的第二连接齿盘9进行转动,且由于导向齿轮8与定位齿轮4的转速相同,使得第一连接齿盘5与第二连接齿盘9的转速相同且转向相反,此时第一连接齿盘5与第二连接齿盘9均能带动顶部的卡接皮带轮124进行转动,当卡接皮带轮124进行转动时,卡接皮带轮124能带动限位导杆121进行转动,限位导杆121能同时带动第二限位转板125和第一限位转板123进行转动,两组相对的第二限位转板125和第一限位转板123能配合作用,从而对线缆的输送起到良好的导向作用,有效提高了对线缆进行输送导向的稳定性。

[0066] 若是需要对装置进行距离调节,从而适应不同半径的线缆,此时使用者可通过外部操控装置启动卡接电机102,由于导向装置1的固定滑座132内开设有螺纹滑槽,使得卡接电机102能通过连接丝杆101与螺纹滑槽进行螺纹连接,通过连接丝杆101的转动进而带动导向装置1发生线性位移,从而对两组导向装置1之间的横向间距进行调节;同时在进行调节时,限位卡座7和导向齿轮8能随着其中一组导向装置1一同发生位移,从而使得限位卡座7、导向齿轮8和第二连接齿盘9之间的位置关系不变,进而方便后续进行传动。在两组导向装置1之间的横向距离调节好后使用者可通过外部操控装置启动伺服电机15,此时伺服电机15能带动齿形带轮16进行转动,使得齿形带轮16能通过齿形皮带14带动另一组齿形带轮16同步转动,两组齿形带轮16能通过连接螺杆17与螺纹孔111相配合的螺纹机构,将连接螺杆17的转动动作转换为支撑装置11的线性位移动作,从而带动支撑装置11向上部发生位移,同时由于连接滑套122与限位导杆121滑动卡接,使得第一限位转板123与第二限位转板125之间的纵向间距变大,从而方便后续满足不同半径的线缆进行输送的稳定性和适应性的要求。

[0067] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

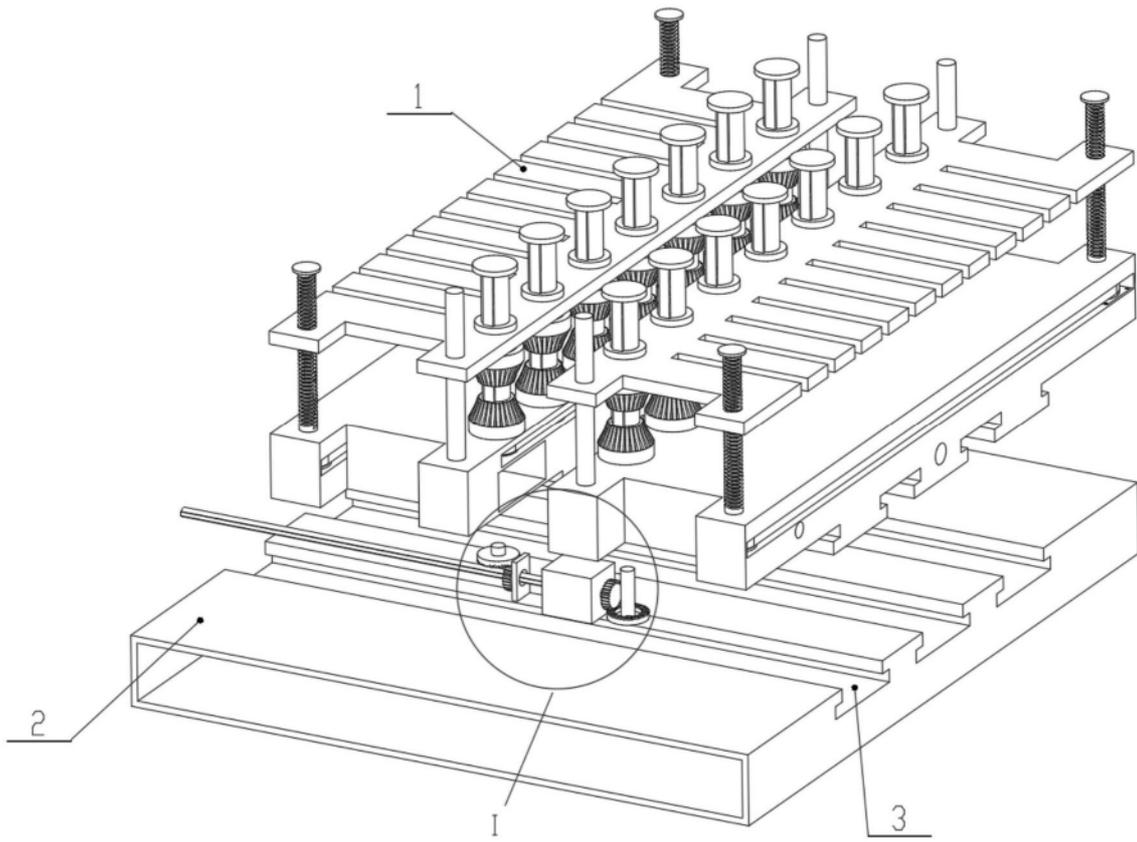


图1

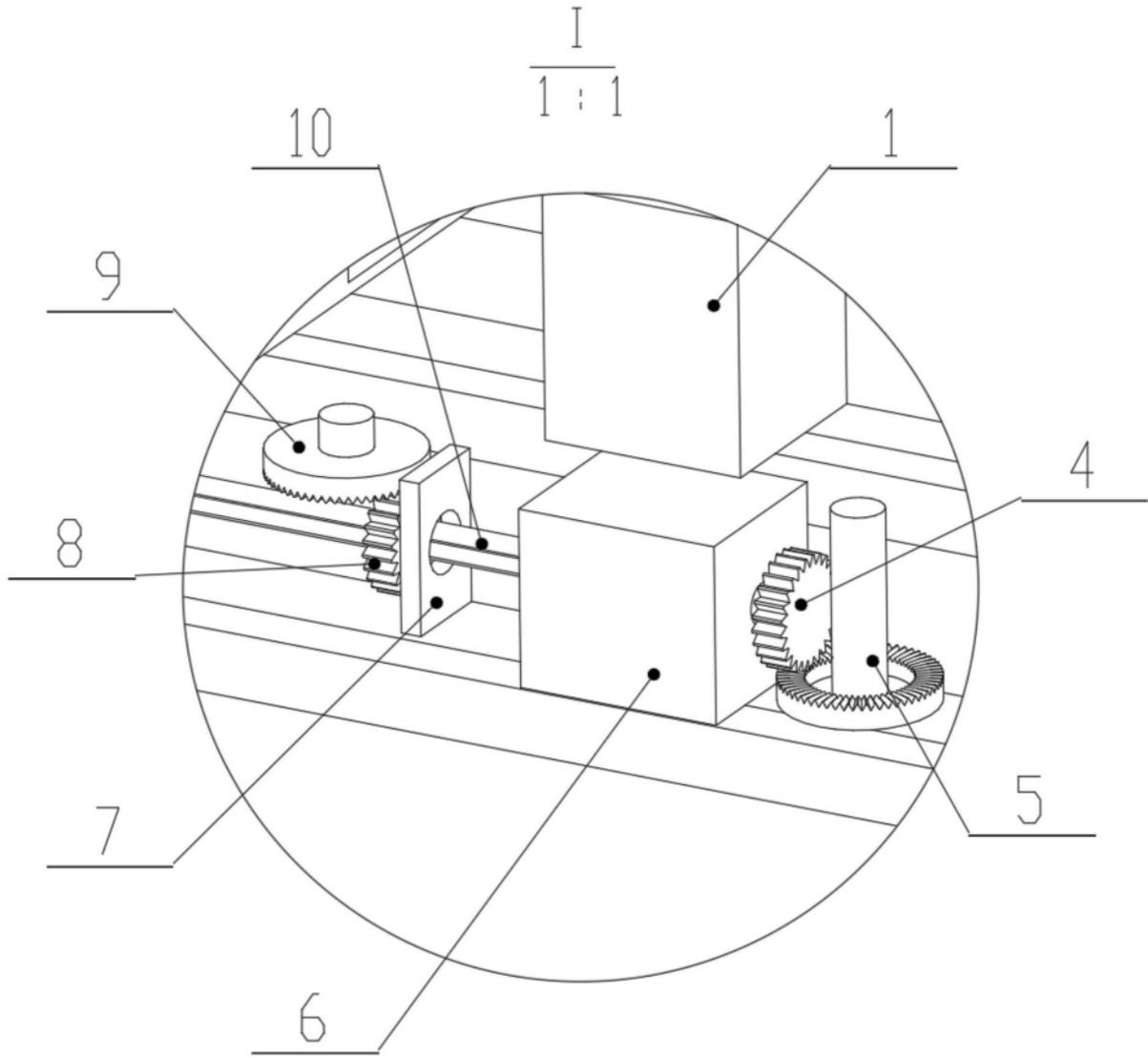


图2

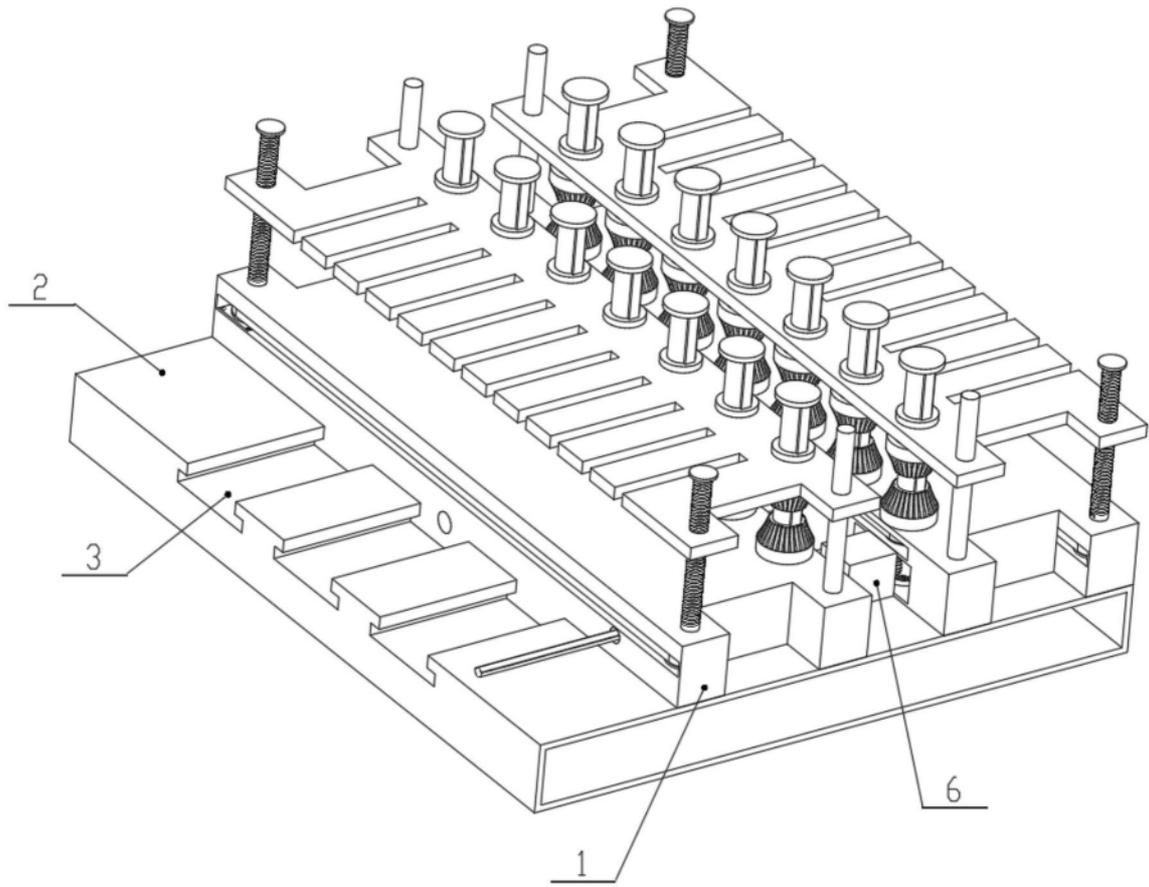


图3

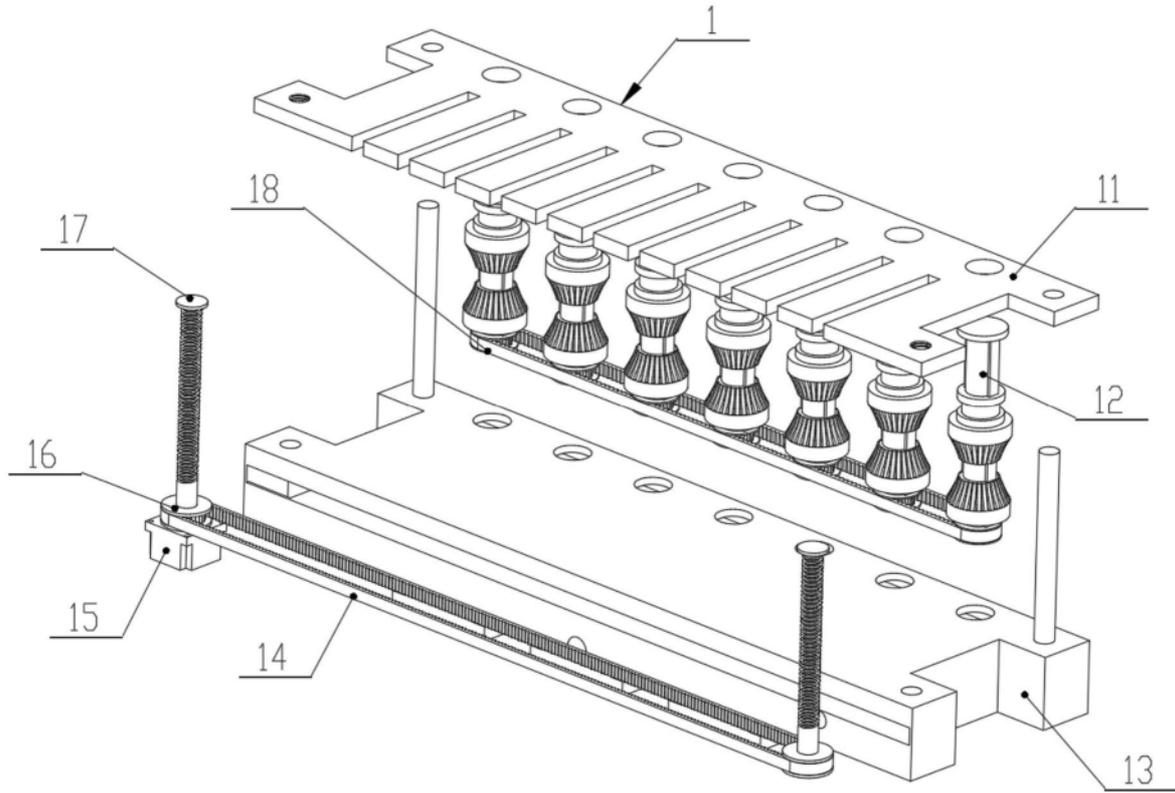


图4

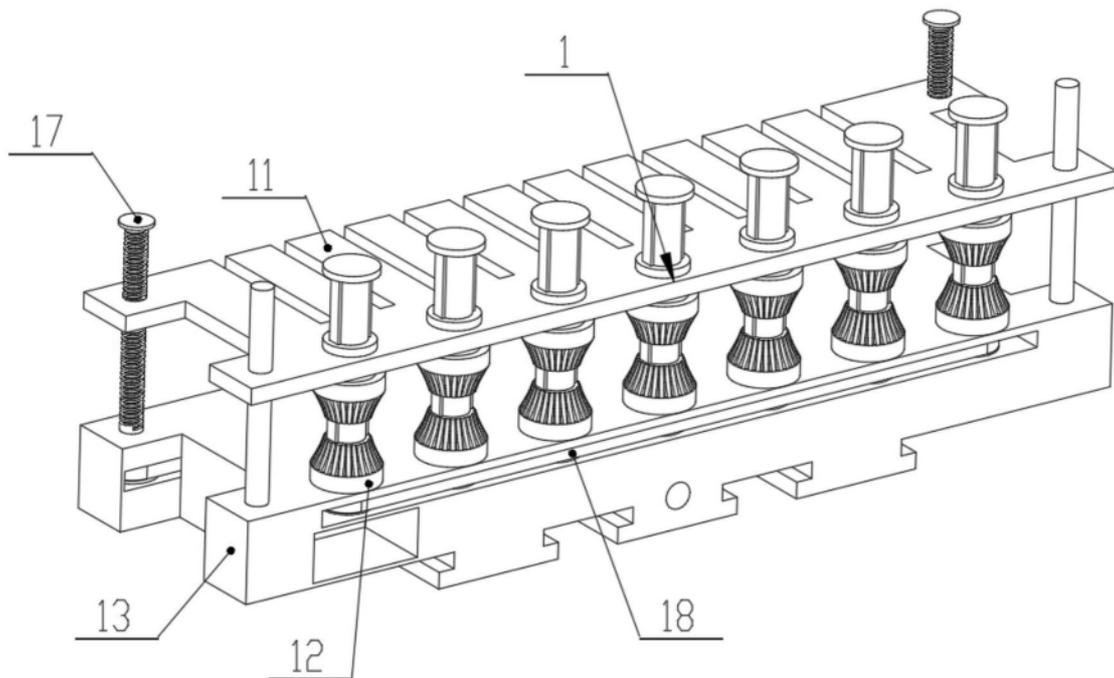


图5

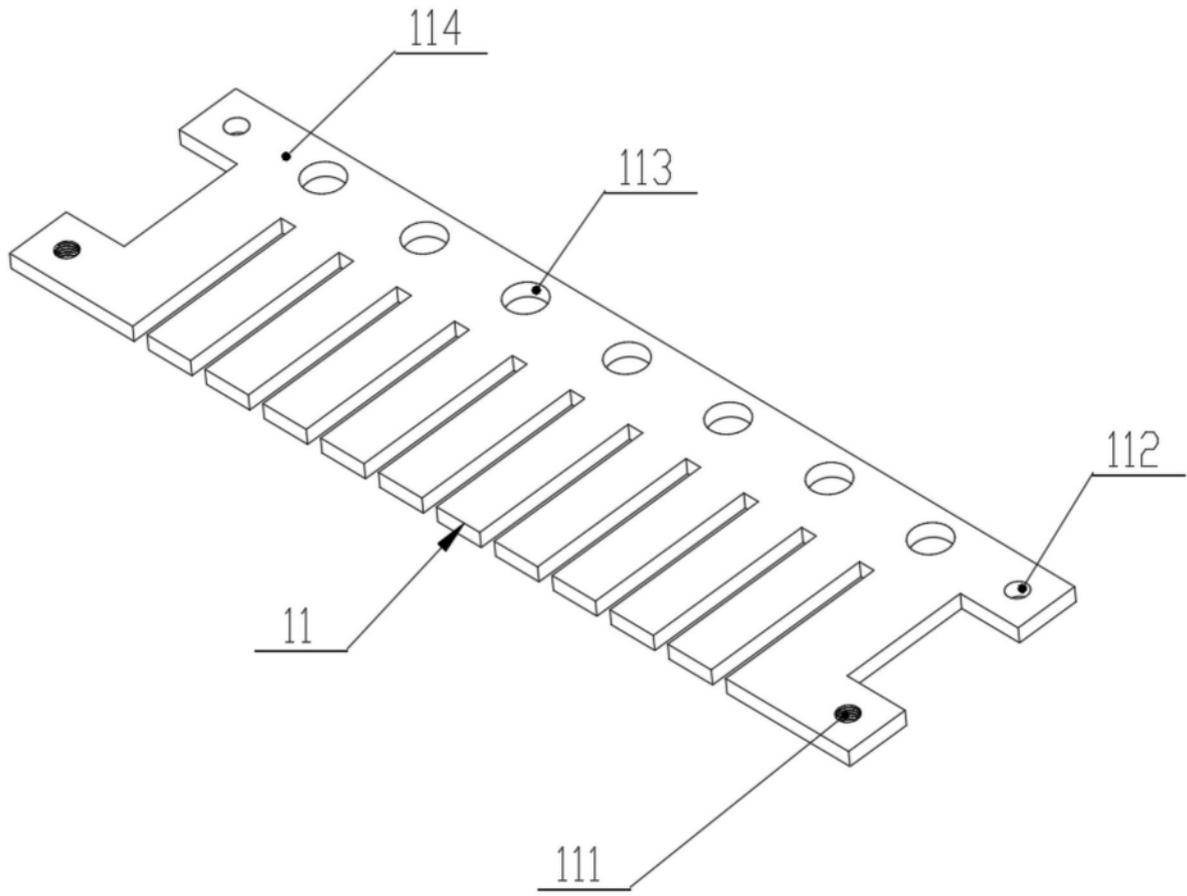


图6

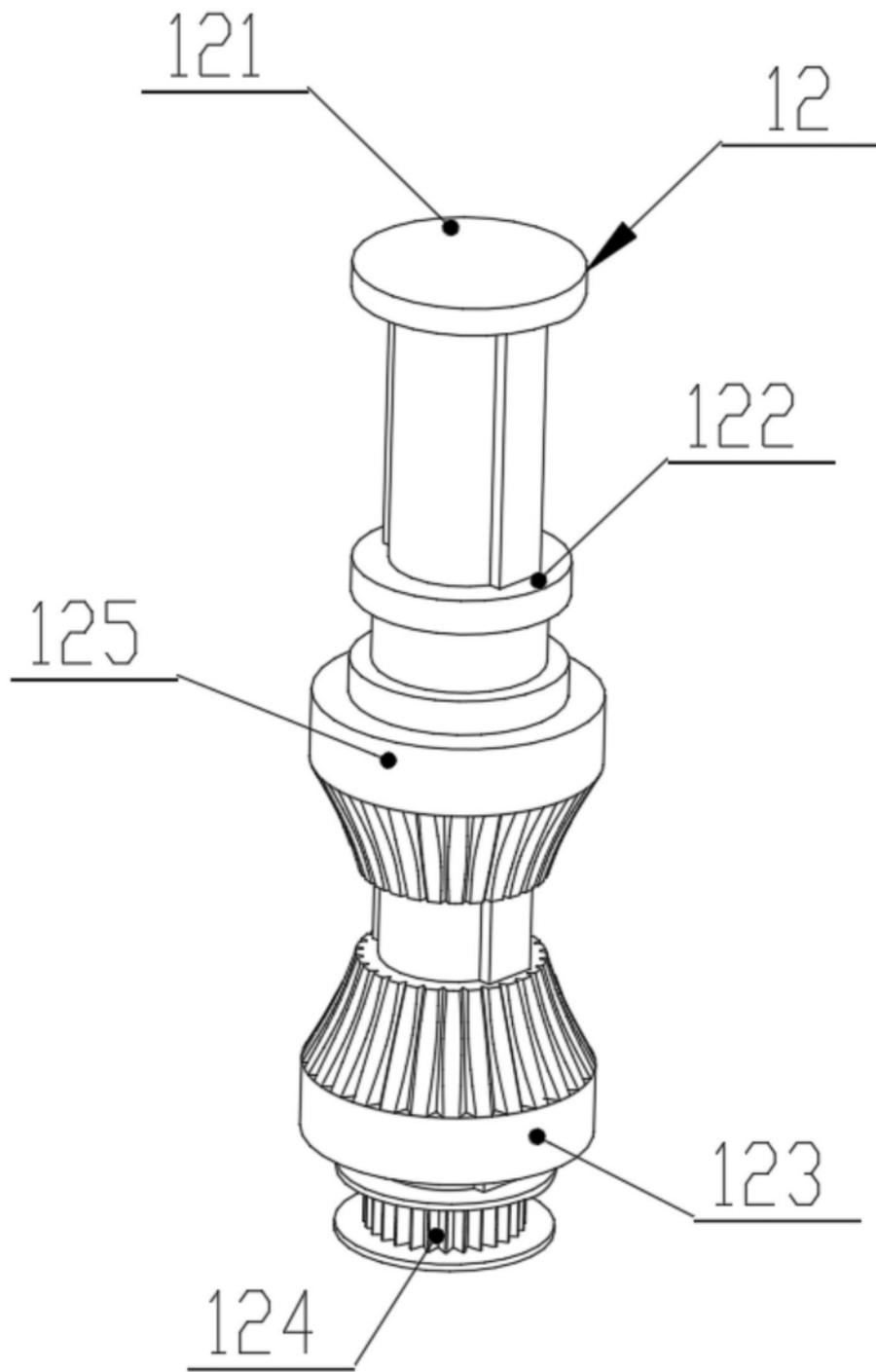


图7

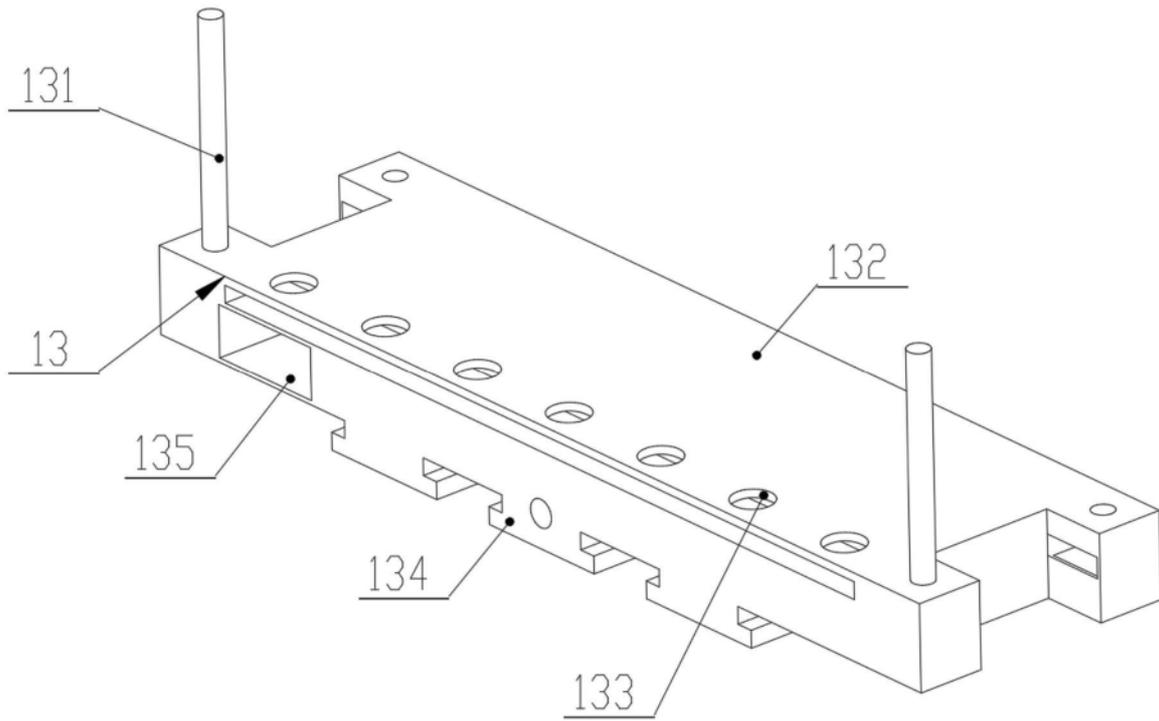


图8

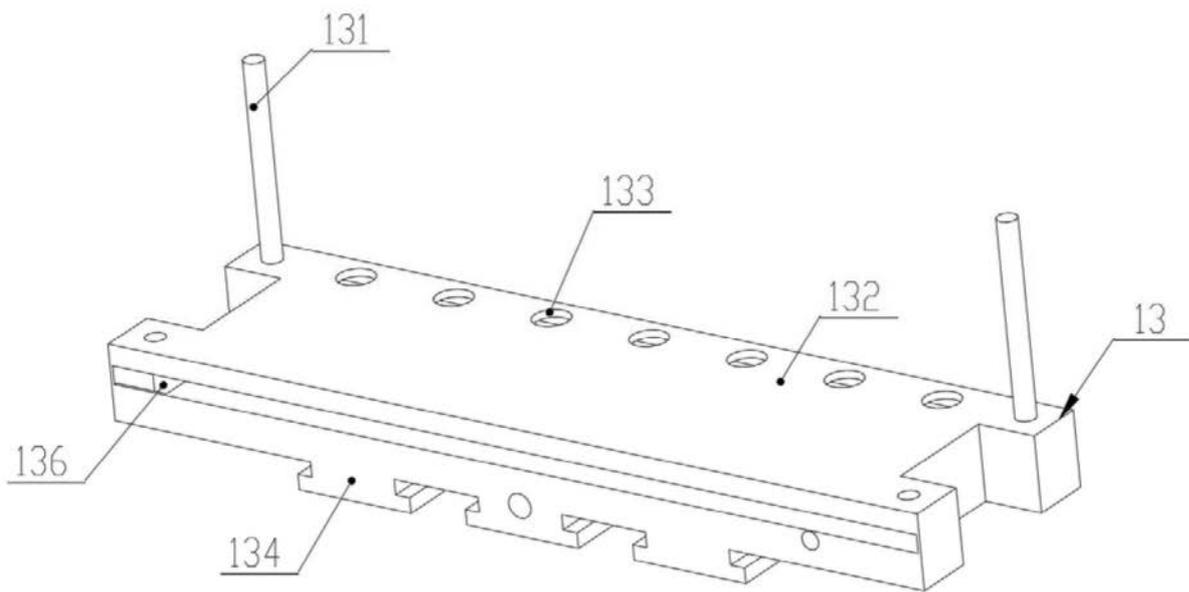


图9

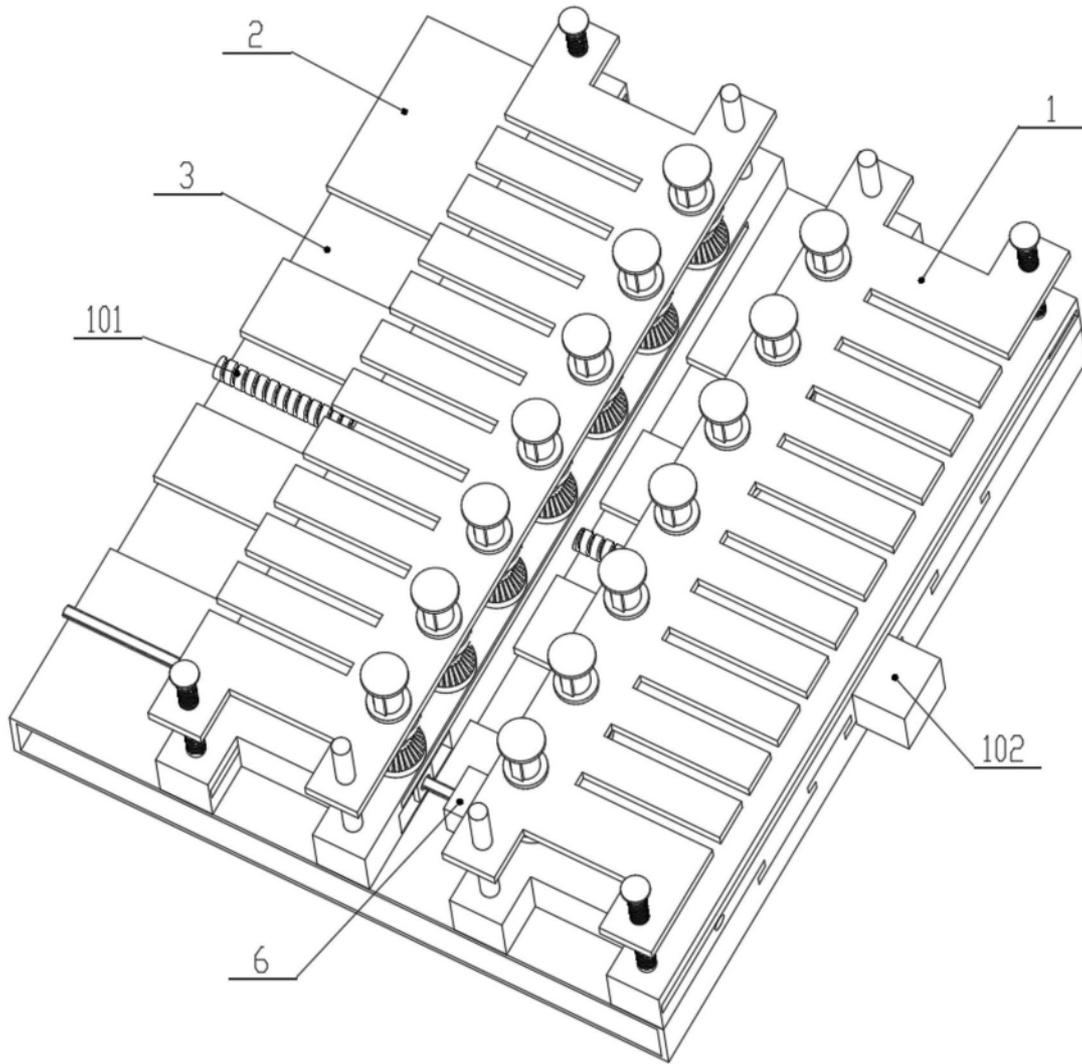


图10