(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108374470 A
(43)申请公布日 2018.08.07

(21)申请号 201810156283.7

(22)申请日 2018.02.24

(71)申请人 张勤
地址 210093 江苏省南京市鼓楼区汉口路22号南京大学

(72)发明人 张勤

(51)Int.Cl.
E03F 3/06(2006.01)

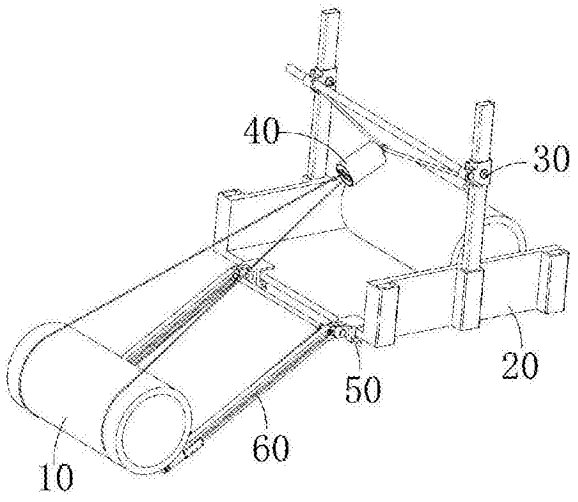
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备

(57)摘要

本发明公布了一种用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备，包括用于对管件进行运送的高位运送装置、用于对经高位运送装置运送后的管件进行缓慢滑移运送的低位滑移机构、用于对管件的缓慢运送提供动力的传动装置、用于悬挂传动装置的拉持装置，所述的高位运送装置通过紧固件固定于地面上且靠近用于放置管件的渠道，高位运送装置的卸料端与放置管件渠道的长度方向上的侧壁相齐平，所述的低位滑移机构的一端与高位运送装置的卸料端相连接，低位滑移机构的另一端伸入至渠道的底部，所述的传动装置与低位滑移机构之间设置有用于对管件进行缓降的缓降绳。



CN 108374470 A

1.用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备，其特征在于，其包括用于对管件进行运送的高位运送装置、用于对经高位运送装置运送后的管件进行缓慢滑移运送的低位滑移机构、用于对管件的缓慢运送提供动力的传动装置、用于悬挂传动装置的拉持装置，所述的高位运送装置通过紧固件固定于地面上且靠近用于放置管件的渠道，高位运送装置的卸料端与放置管件渠道的长度方向上的侧壁相齐平，所述的低位滑移机构的一端与高位运送装置的卸料端相连接，低位滑移机构的另一端伸入至渠道的底部，所述的传动装置与低位滑移机构之间设置有用于对管件进行缓降的缓降绳；

所述的高位运送装置包括用于放置管件的放置板、用于连接拉持装置的导向连接杆，所述的导向连接杆竖直设置于放置板上 ；

所述的拉持装置设置于导向连接杆上，所述的拉持装置包括设置于导向连接杆上的连接器、拉绳，所述的连接器设置有两个且分别设置于相互平行的导向连接杆上，所述的拉绳设置于两连接器之间，拉绳的两端分别连接于连接器上，所述的传动装置设置于拉绳上，所述的连接器为滑套，导向连接杆与连接器构成滑动导向配合，所述的两连接器之间设置有用于支撑导向连接杆的支撑杆，所述的支撑杆的两端分别连接于连接器上并且与管件中心轴线平行，拉持装置为可拆卸设置，所述的连接器上设置有用于支撑杆插入固定的第一固定连接孔、用于拉绳插入固定的第二固定连接孔，所述的支撑杆的两端分别插入连接器上的第一固定连接孔内，拉绳的两端分别插入连接器上的第二固定连接孔内，所述的第一固定连接孔、第二固定连接孔的侧壁上均设置有贯穿其壁厚的螺纹孔，螺纹孔内匹配设置有用于锁紧支撑杆、拉绳的锁紧螺栓；

所述的低位滑移机构与高位运送装置卸料端之间为可拆卸连接；

所述的低位滑移机构包括两相互平行的滑移杆，所述的滑移杆长度方向的一端与上述的卡接机构的连接头铰接，铰接轴的铰接轴芯线垂直于滑移杆的长度方向，滑移杆长度方向的另一端伸入至渠道的底部，所述的两滑移杆之间且靠近卡接机构处设置有与滑移杆相互垂直的上支撑杆，且上支撑杆的两端设置有用于栓系缓降绳的套环，两滑移杆之间设置有绕绳杆且与滑移杆相互垂直，滑移杆的长度方向上设置有滑槽，绕绳杆的两端设置有用于缠绕缓降绳的绕绳器，所述的绕绳器上设置有绕绳槽，所述的绕绳杆的两端设置有与滑移杆上的滑槽构成滑动导向配合的滑块，所述的绕绳器上套设有用于对缓降绳进行保护的防护壳，防护壳上设置有用于防止缓降绳发生偏离的限位板，所述的滑移杆之间且靠近渠道的底部设置有垂直于滑移杆的下支撑杆，所述的下支撑杆的一端与一滑移杆相连、另一端与另一滑移杆相连。

2.根据权利要求1所述的用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备，其特征在于，所述的传动装置包括传动机构、容纳机构，传动机构设置于容纳机构内，所述的容纳机构包括用于盛置传动机构的外壳，所述的外壳上设置有用于将传动装置悬挂于拉绳上的连接耳，所述的容纳机构还包括设置于外壳内的用于对传动机构进行限位的限位元件，所述的限位元件包括连接板、连接架，所述的连接板与连接架之间通过紧固件相连，连接板与连接架之间设置有传动机构，所述的连接板上设置有用于对传动机构上输出的缓降绳进行避让的安置腔，所述的安置腔设置有两个且平行设置，所述的连接板与连接架上均设置有套管，所述的两套管同轴线布置且位于连接板与连接架之间，所述的安置腔内匹配有固定框，固定框内设置有相互平行的两滑杆，所述的传动机构外套接有保护管。

3.根据权利要求2所述的用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备，其特征在于，所述的传动机构包括电机、传动齿轮组、绕绳机构，所述的电机的输出端连接传动齿轮组，所述的传动齿轮组包括第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、转盘、第四齿轮、第五齿轮，且第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、转盘、第四齿轮构成减速机构，所述的第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮均设置于转盘上，所述的转盘为带有内环槽与内齿轮的壳体，内齿轮设置于内环槽的槽壁上，转盘活动设置于保护管内且可绕自身轴线转动，所述的转盘包括齿轮面与光滑面，第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮设置于齿轮面上，第四齿轮设置于光滑面上，所述的第一齿轮同轴套接于电机的输出轴端并且第一齿轮与第二齿轮啮合，且第一齿轮的轴线与第二齿轮的轴线平行且偏心设置于转盘的齿轮面，第三齿轮与第二齿轮同轴设置且第三齿轮能够与第二齿轮同步转动，第三齿轮与转盘的内齿轮啮合且第三齿轮与转盘的轴线平行并且第三齿轮设置于转盘的齿轮面，所述的绕绳机构包括与第五齿轮同轴设置的蜗杆、与蜗杆相配合的蜗轮，所述的蜗轮的中心处水平设置有转轴且转轴与蜗轮固定连接，转轴上套接有与转轴同轴线布置的绕绳筒且绕绳筒能够与转轴同步转动，所述的绕绳筒设置有两个且分别位于蜗轮的一侧，绕绳筒的圆周上缠绕有用于对管件提供约束力的缓降绳。

用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卸料设备，尤其涉及用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备。

背景技术

[0002] 在水利等设施的完善过程中，往往需要将输水管道由高位运送至挖好的渠道中，工人们大多采用叉车等机械设备对管件进行卸料，由于受操作空间的影响，机械设备往往不能一次性的将管件运送至合适的位置，增大了工人的劳动量，工作效率下降，同时，由于输水管道等管件大多为水泥管道，当水泥管道受到撞击时，容易造成管道破裂，不但影响工作进度，又会造成安全隐患，不利于工人施工，因此，在管件由高位运送至低位的过程中，要做到缓慢运送，并且能够一次运动至合适的位置，保证管件质量的同时，又能提高工人的工作效率。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足，本发明的目的是提供用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备。

[0004] 为实现上述技术目的，本发明所采用的技术方案如下。

[0005] 用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备，其特征在于，其包括用于对管件进行运送的高位运送装置、用于对经高位运送装置运送后的管件进行缓慢滑移运送的低位滑移机构、用于对管件的缓慢运送提供动力的传动装置、用于悬挂传动装置的拉持装置，所述的高位运送装置通过紧固件固定于地面上且靠近用于放置管件的渠道，高位运送装置的卸料端与放置管件渠道的长度方向上的侧壁相齐平，所述的低位滑移机构的一端与高位运送装置的卸料端相连接，低位滑移机构的另一端伸入至渠道的底部，所述的传动装置与低位滑移机构之间设置有用于对管件进行缓降的缓降绳；

所述的高位运送装置包括用于放置管件的放置板、用于连接拉持装置的导向连接杆，所述的导向连接杆竖直设置于放置板上 ；

所述的拉持装置设置于导向连接杆上，所述的拉持装置包括设置于导向连接杆上的连接器、拉绳，所述的连接器设置有两个且分别设置于相互平行的导向连接杆上，所述的拉绳设置于两连接器之间，拉绳的两端分别连接于连接器上，所述的传动装置设置于拉绳上，所述的连接器为滑套，导向连接杆与连接器构成滑动导向配合，所述的两连接器之间设置有用于支撑导向连接杆的支撑杆，所述的支撑杆的两端分别连接于连接器上并且与管件中心轴线平行，拉持装置为可拆卸设置，所述的连接器上设置有用于支撑杆插入固定的第一固定连接孔、用于拉绳插入固定的第二固定连接孔，所述的支撑杆的两端分别插入连接器上的第一固定连接孔内，拉绳的两端分别插入连接器上的第二固定连接孔内，所述的第一固定连接孔、第二固定连接孔的侧壁上均设置有贯穿其壁厚的螺纹孔，螺纹孔内匹配设置有用于锁紧支撑杆、拉绳的锁紧螺栓；

所述的低位滑移机构与高位运送装置卸料端之间为可拆卸连接；

所述的低位滑移机构包括两相互平行的滑移杆，所述的滑移杆长度方向的一端与上述的卡接机构的连接头铰接，铰接轴的铰接轴芯线垂直于滑移杆的长度方向，滑移杆长度方向的另一端伸入至渠道的底部，所述的两滑移杆之间且靠近卡接机构处设置有与滑移杆相互垂直的上支撑杆，且上支撑杆的两端设置有用于栓系缓降绳的套环，两滑移杆之间设置有绕绳杆且与滑移杆相互垂直，滑移杆的长度方向上设置有滑槽，绕绳杆的两端设置有用于缠绕缓降绳的绕绳器，所述的绕绳器上设置有绕绳槽，所述的绕绳杆的两端设置有与滑移杆上的滑槽构成滑动导向配合的滑块，所述的绕绳器上套设有用于对缓降绳进行保护的防护壳，防护壳上设置有用于防止缓降绳发生偏离的限位板，所述的滑移杆之间且靠近渠道的底部设置有垂直于滑移杆的下支撑杆，所述的下支撑杆的一端与一滑移杆相连、另一端与另一滑移杆相连。

[0006] 上述技术方案的进一步改进与优化。

[0007] 所述的传动装置包括传动机构、容纳机构，传动机构设置于容纳机构内，所述的容纳机构包括用于盛置传动机构的外壳，所述的外壳上设置有用于将传动装置悬挂于拉绳上的连接耳，所述的容纳机构还包括设置于外壳内的用于对传动机构进行限位的限位元件，所述的限位元件包括连接板、连接架，所述的连接板与连接架之间通过紧固件相连，连接板与连接架之间设置有传动机构，所述的连接板上设置有用于对传动机构上输出的缓降绳进行避让的安置腔，所述的安置腔设置有两个且平行设置，所述的连接板与连接架上均设置有套管，所述的两套管同轴线布置且位于连接板与连接架之间，所述的安置腔内匹配有固定框，固定框内设置有相互平行的两滑杆，所述的传动机构外套接有保护管。

[0008] 上述技术方案的进一步改进与优化。

[0009] 所述的传动机构包括电机、传动齿轮组、绕绳机构，所述的电机的输出端连接传动齿轮组，所述的传动齿轮组包括第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、转盘、第四齿轮、第五齿轮，且第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、转盘、第四齿轮构成减速机构，所述的第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮均设置于转盘上，所述的转盘为带有内环槽与内齿轮的壳体，内齿轮设置于内环槽的槽壁上，转盘活动设置于保护管内且可绕自身轴线转动，所述的转盘包括齿轮面与光滑面，第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮设置于齿轮面上，第四齿轮设置于光滑面上，所述的第一齿轮同轴套接于电机的输出轴端并且第一齿轮与第二齿轮啮合，且第一齿轮的轴线与第二齿轮的轴线平行且偏心设置于转盘的齿轮面，第三齿轮与第二齿轮同轴设置且第三齿轮能够与第二齿轮同步转动，第三齿轮与转盘的内齿轮啮合且第三齿轮与转盘的轴线平行并且第三齿轮设置于转盘的齿轮面，所述的绕绳机构包括与第五齿轮同轴设置的蜗杆、与蜗杆相配合的蜗轮，所述的蜗轮的中心处水平设置有转轴且转轴与蜗轮固定连接，转轴上套接有与转轴同轴线布置的绕绳筒且绕绳筒能够与转轴同步转动，所述的绕绳筒设置有两个且分别位于蜗轮的一侧，绕绳筒的圆周上缠绕有用于对管件提供约束力的缓降绳。

[0010] 本发明与现有技术相比的有益效果在于该设备能够对管件进行缓降，降低了管件断裂的可能性，管件的缓降过程中，缓降绳均与管件接触，防止了管件的脱落，同时能够将管件缓降至指定的渠道，该设备的高位运送装置与低位滑移机构采用可拆卸的连接方式，安装、操作方便，节约了人力资源，提高了工作效率。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例，下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍，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。

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明的结构示意图。

[0014] 图3为本发明的高位运送装置示意图。

[0015] 图4为本发明的悬挂装置示意图。

[0016] 图5为本发明的滑套结构示意图。

[0017] 图6为本发明的卡接机构示意图。

[0018] 图7为本发明的低位滑移机构示意图。

[0019] 图8为本发明的套环结构示意图。

[0020] 图9为本发明的绕绳器与绕绳图配合示意图。

[0021] 图10为本发明的绕绳器结构示意图。

[0022] 图11为本发明的保护套结构示意图。

[0023] 图12为本发明的传动装置示意图。

[0024] 图13为本发明的外壳结构示意图。

[0025] 图14为本发明的容纳机构示意图。

[0026] 图15为本发明的连接架示意图。

[0027] 图16为本发明的固定腔与滑杆配合示意图。

[0028] 图17为本发明的保护管结构示意图。

[0029] 图18为本发明的传动机构示意图。

[0030] 图19为本发明的传动机构示意图。

[0031] 图20为本发明的转盘结构示意图。

[0032] 图21为本发明的蜗轮与绕绳筒配合示意图。

[0033] 图中标示为：

10、管件。

[0034] 20、高位运送装置；210、竖直板；220、水平板；230、导向连接杆；240、固定槽。

[0035] 30、拉持装置；310、滑套；311、第一固定连接孔；312、第二固定连接孔；313、锁紧螺栓；320、支撑杆；330、拉绳。

[0036] 40、传动装置；410、传动机构；411、第一齿轮；412、第二齿轮；413、第三齿轮；414、转盘；415、第四齿轮；416、第五齿轮；417、蜗杆；418、蜗轮；419、转轴；420、容纳机构；421、外壳；422、连接耳；423、连接板；424、安置腔；425、套管；426、连接架；427、固定框；428、滑杆；429、保护管。

[0037] 50、卡接机构；510、卡接架；520、夹紧板；530、连接头。

[0038] 60、低位滑移机构；610、滑移杆；620、上支撑杆；621、套环；630、绕绳杆；640、绕绳器；641、绕绳槽；642、防护套；650、滑块；660、下支撑杆。

具体实施方式

[0039] 下面结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护范围。

[0040] 如图1-21所示，用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备，包括用于对管件10进行运送的高位运送装置20、用于对经高位运送装置20运送后的管件10进行缓慢滑移运送的低位滑移机构60、用于对管件10的缓慢运送提供动力的传动装置40、用于悬挂传动装置40的拉持装置30，所述的高位运送装置20通过紧固件固定于地面上且靠近用于放置管件10的渠道，高位运送装置20的卸料端与放置管件10渠道的长度方向上的侧壁相齐平，所述的低位滑移机构60的一端与高位运送装置20的卸料端相连接，低位滑移机构60的另一端伸入至渠道的底部，由此高位运送装置20与渠道底部之间形成高度差，管件10能够沿低位滑移机构60滑落至渠道的底部，所述的传动装置40与低位滑移机构60之间设置有用于对管件10进行缓降的缓降绳。

[0041] 如图3所示，所述的高位运送装置20包括用于放置管件10的放置板、用于连接拉持装置30的导向连接杆230，所述的导向连接杆230竖直设置于放置板上，当对管件10进行施工操作时，管件10置于放置板上，轻推管件10使管件10通过高位运送装置20的卸料端并沿低位滑移机构60滑动，管件10在设置于拉持装置30上的传动装置40的作用下能够缓慢的滑落至渠道的底部，对管件10起到较好的保护作用，避免管件10的滑落速度过快而发生碰撞并断裂。

[0042] 更为完善的，所述的放置板包括水平板220、两个竖直板210，所述的两竖直板210分别设置于水平板220长度方向的一端且竖直板210沿高度方向向上延伸，管件10设置于水平板220上，且管件10的中心轴线垂直于竖直板210，当管件10置于水平板220上时，通过设置于水平板220长度方向两端的竖直板210能够对管件10进行引导限位。

[0043] 更为优化的，所述的两竖直板210相互远离的侧壁上均设置有用于固定导向连接杆230的固定槽240，两固定槽240之间的连线平行于管件10中心轴线且为一组，所述的固定槽240竖直设置，导向连接杆230与固定槽240匹配连接，当使用该设备时，将导向连接杆210插入固定槽240内，便于操作，所述的拉持装置30设置于导向连接杆210上。

[0044] 更为完善的，所述的固定槽240设置有三组并且沿管件10的滚动方向间隔分布，根据渠道的深度或者管件10的大小调节导向连接杆230与高位运送装置20卸料端之间的距离。

[0045] 如图4-5所示，所述的拉持装置30设置于导向连接杆230上，所述的拉持装置30包括设置于导向连接杆230上的连接器310、拉绳330，所述的连接器310设置有两个且分别设置于相互平行的导向连接杆230上，所述的拉绳330设置于两连接器310之间，拉绳330的两端分别连接于连接器310上，所述的传动装置40设置于拉绳330上。

[0046] 更为优化的，所述的连接器310为滑套，导向连接杆230与连接器310构成滑动导向配合，连接器310能够沿导向连接杆230的高度方向滑动，通过连接器310与导向连接杆230之间的滑动导向配合能够调节连接器310的高度，从而调节传动装置40的高度。更为优化

的，连接器310与导向连接杆230之间设置有高度定位机构，从而实现连接器310在导向连接杆230高度方向上的任务位置处进行固定，更为具体的，所述的高度定位机构包括设置于连接器310上并且与导向连接杆230相匹配的套孔、设置于连接器310上与套孔相匹配的定位孔以及与定位孔相匹配用于锁定连接器310与导向连接杆230的锁紧螺栓。

[0047] 更为完善的，所述的两连接器310之间设置有用于支撑导向连接杆230的支撑杆320，所述的支撑杆320的两端分别连接于连接器310上并且与管件10中心轴线平行，当本设备工作时，设置于拉绳330上的传动装置40对运动至低位滑移机构60上的管件10产生与管件10运动方向相反的作用力，同时管件10对传动装置40产生与管件10运动方向相同的反作用力，该反作用力通过拉绳330传递至导向连接杆230上，使两导向连接杆230容易发生相对弯曲，通过设置于两连接器310之间的支撑杆320能够解决上述问题。

[0048] 更为优化的，为了使本设备操作方便，拉持装置30为可拆卸设置，所述的连接器310上设置有用于支撑杆320插入固定的第一固定连接孔311、用于拉绳330插入固定的第二固定连接孔312，所述的支撑杆320的两端分别插入连接器310上的第一固定连接孔311内，拉绳330的两端分别插入连接器310上的第二固定连接孔313内，所述的第一固定连接孔311、第二固定连接孔312的侧壁上均设置有贯穿其壁厚的螺纹孔，螺纹孔内匹配设置有用于锁紧支撑杆320、拉绳330的锁紧螺栓313。

[0049] 如图6-7所示，为了使本设备操作方便，所述的低位滑移机构60与高位运送装置20卸料端之间为可拆卸连接，优选的，所述的低位滑移机构60与高位运送装置20卸料端之间设置有卡接机构50，所述的低位滑移机构60长度方向的一端通过卡接机构50与高位运送装置20的卸料端连接，低位滑移机构60长度方向的另一端伸入至渠道的底部，优选的，低位滑移机构60的一端与卡接机构50之间为铰接，并且铰接轴的铰接轴芯线垂直于低位滑移机构60的长度方向，低位滑移机构60能够绕铰接轴的铰接轴芯线旋转，通过低位滑移机构60的旋转能够调节低位滑移机构60与渠道底部之间的角度，操作人员可以根据渠道宽度或者管件10的大小调节低位滑移机构60与渠道底部之间的角度，便于操作人员施工操作。

[0050] 如图6所示，所述的卡接机构50包括卡接架510、夹紧板520、用于连接低位滑移机构60的连接头530，所述的卡接架510上设置有用于卡接高位运送装置20卸料端的开口，开口内壁设置有安装孔，夹紧板520设置于安装孔的上方，夹紧板520的大面与开口的高度方向垂直并且朝上的大面为夹紧面，开口内壁安装有螺栓，螺栓的一端与安装孔相匹配，螺栓的另一端与夹紧板520相连接，旋动螺栓的过程中可调整夹紧板520的夹紧面与卡接架510内壁的间隔，当安装本卡接机构50时，将卡接架510的开口与高位运送装置20卸料端匹配，并且高位运送装置20卸料端的顶部与卡接架510开口的顶部接触，此时旋转螺栓并使夹紧板520朝上的大面与高位运送装置20卸料端的底部产生接触压力，高位运送装置20卸料端的顶部与卡接架510开口的顶部产生接触压力，保证了整个机构的稳定性。

[0051] 更为完善的，所述的夹紧面上设置有用于增大摩擦力的摩擦纹，摩擦纹能够增大夹紧板520朝上的大面与高位运送装置20卸料端的底部的接触压力，使整个机构更加稳定。

[0052] 如图7-11所示，所述的低位滑移机构60包括两相互平行的滑移杆610，所述的滑移杆610长度方向的一端与上述的卡接机构50的连接头530铰接，铰接轴的铰接轴芯线垂直于滑移杆610的长度方向，滑移杆610长度方向的另一端伸入至渠道的底部，所述的两滑移杆610之间且靠近卡接机构50处设置有与滑移杆610相互垂直的上支撑杆620，且上支撑杆620

的两端设置有用于栓系缓降绳的套环621，当对管件10进行缓降时，传动装置40缓慢释放缓降绳，管件10处于缓降绳与两滑移杆610之间且缓降绳对管件10产生使管件10缓降的约束力并使管件10缓慢滑落至渠道的底部。

[0053] 由于施工现场的底面凹凸不平，将导致管件10在缓降过程中发生一定的侧移，并且缓降绳随管件10缓降过程会逐步变长，在重力受力不均的情况下，将导致缓降绳逐步向管件10中心偏移或者向其他方向的偏移，为此，将进一步的加剧管件10的两侧受力不均，最终可能导致管件10在缓降过程中发生侧翻；为解决该问题，本发明还设计了设置于两滑移杆610之间的绕绳杆630以解决上述问题。

[0054] 所述的绕绳杆630设置于两滑移杆610之间且与滑移杆610相互垂直，滑移杆610的长度方向上设置有滑槽，绕绳杆630的两端设置有用于缠绕缓降绳的绕绳器640，所述的绕绳器640上设置有绕绳槽641，缓降绳缠绕于绕绳槽641内保证了缓降绳的稳定性，所述的绕绳杆630的两端设置有与滑移杆610上的滑槽构成滑动导向配合的滑块650，滑块650能够沿滑移杆610的长度方向滑动，当对管件10进行缓降时，缓降绳由传动装置40引出后通过绕绳器640上的绕绳槽641引导后平缓的栓系于套环621上，且管件10缓降的过程中缓降绳始终与管件10接触且靠近管件10的端部，保证了对管件10缓降的顺利进行。

[0055] 更为具体的，所述的绕绳器640上套设有用于对缓降绳进行保护的防护壳642，同时，防护壳642上设置有用于防止缓降绳发生偏离的限位板，保证了缓降绳的平缓移动。

[0056] 更为优化的，所述的滑移杆610之间且靠近渠道的底部设置有垂直于滑移杆610的下支撑杆660，所述的下支撑杆660的一端与一滑移杆610相连、另一端与另一滑移杆610相连，管件10在缓降的过程中对滑移杆610产生挤压，下支撑杆660避免了滑移杆610产生挤压变形。

[0057] 如图12-17所示，所述的传动装置40包括传动机构410、容纳机构420，传动机构410设置于容纳机构420内，所述的容纳机构420包括用于盛置传动机构410的外壳421，所述的外壳421上设置有用于将传动装置40悬挂于拉绳330上的连接耳422。

[0058] 所述的容纳机构420还包括设置于外壳421内的用于对传动机构410进行限位的限位元件，所述的限位元件包括连接板423、连接架426，所述的连接板423与连接架426之间通过紧固件相连，所述的传动机构410设置于连接板423、连接架426之间，所述的连接板423上设置有用于对传动机构410上输出的缓降绳进行避让的安置腔424，所述的安置腔424设置有两个且平行设置。

[0059] 更为优化的，所述的连接板423与连接架426上均设置有套管425，所述的两套管425同轴线布置且位于连接板423与连接架426之间，所述的两套管425用于连接传动机构410。

[0060] 更为完善的，所述的安置腔424内匹配有固定框427，固定框427内设置有相互平行的两滑杆428，缓降绳穿过两滑杆428之间的间隙并且能够发生相对滑动，保证缓降绳的运输顺畅并且避免缓降绳与安置腔424/固定框427的边缘发生剧烈摩擦。

[0061] 更为优化的，所述的传动机构410外套接有保护管429，保护管429能够在传动机构410传动的过程中保证传动机构410的稳定性。

[0062] 如图18-21所示，所述的传动机构410包括电机、传动齿轮组、绕绳机构，所述的电机的输出端连接传动齿轮组并且带动传动齿轮组转动，传动齿轮组的转动带动绕绳机构的

转动从而实现对缓降绳的收放。

[0063] 如图18-19所示，所述的传动齿轮组包括第一齿轮411、第二齿轮412、第三齿轮413、转盘414、第四齿轮415、第五齿轮416，且第一齿轮411、第二齿轮412、第三齿轮413、转盘414、第四齿轮415构成减速机构，由于管件10本身的质量较大，在管件10的运送过程中，减速机构能够降低转速增大扭矩，从而实现对管件10的缓慢、平缓下降，所述的第一齿轮411、第二齿轮412、第三齿轮413、第四齿轮415均设置于转盘414上，所述的转盘414为带有内环槽与内齿轮的壳体，内齿轮设置于内环槽的槽壁上，转盘414活动设置于保护管429内且可绕自身轴线转动，所述的转盘414包括齿轮面与光滑面，第一齿轮411、第二齿轮412、第三齿轮413设置于齿轮面上，第四齿轮415设置于光滑面上，所述的第一齿轮411同轴套接于电机的输出轴端并且第一齿轮411与第二齿轮412啮合，且第一齿轮411的轴线与第二齿轮412的轴线平行且偏心设置于转盘414的齿轮面，第三齿轮413与第二齿轮412同轴设置且第三齿轮413能够与第二齿轮412同步转动，第三齿轮413与转盘414的内齿轮啮合且第三齿轮413与转盘414的轴线平行并且第三齿轮413设置于转盘414的齿轮面，工作时，开启电机后，电机的输出端的转动能够带动第一齿轮411绕自身轴线转动，第一齿轮411的转动带动第二齿轮412绕自身轴线转动并带动第三齿轮413的同步转动，第三齿轮413转动带动转盘414绕自身轴线转动，所述的第四齿轮415设置于转盘414光滑面的中心处且与转盘414固定连接，所述的第五齿轮416与第四齿轮415啮合且第五齿轮416与第四齿轮415的轴线平行，转盘414的转动带动第四齿轮415绕自身轴线转动，第四齿轮415的转动带动第五齿轮416的同步转动，第五齿轮416的转动带动绕绳机构的转动。

[0064] 所述的绕绳机构包括与第五齿轮416同轴设置的蜗杆417、与蜗杆417相配合的蜗轮418，所述的蜗轮418的中心处水平设置有转轴419且转轴419与蜗轮418固定连接，转轴419上套接有与转轴419同轴线布置的绕绳筒且绕绳筒能够与转轴419同步转动，所述的绕绳筒设置有两个且分别位于蜗轮418的一侧，绕绳筒的圆周上缠绕有用于对管件10提供约束力的缓降绳，上述第五齿轮416的转动能够带动蜗杆417绕自身轴线转动，蜗杆417的转动带动蜗轮418绕自身轴线转动并且带动转轴419的转动，转轴419转动带动绕绳筒的转动，绕绳筒的转动能够实现对缓降绳的收放。

[0065] 用于水泥管道向低位排水渠道安全输送的设备的安装使用操作，其步骤在于：

(一)安装过程；

S1.由操作人员将高位运送装置20通过紧固件固定于地面上且靠近用于放置管件10的渠道，高位运送装置20的卸料端与放置管件10渠道的长度方向上的侧壁相齐平，所述的低位滑移机构60长度方向的一端与卡接机构50相连，低位滑移机构60的另一端伸入至渠道的底部，当安装卡接机构50时，将卡接架510的开口与高位运送装置20卸料端匹配，并且高位运送装置20卸料端的顶部与卡接架510开口的顶部接触，此时旋转螺栓并使夹紧板520朝上的大面与高位运送装置20卸料端的底部产生接触压力，高位运送装置20卸料端的顶部与卡接架510开口的顶部产生接触压力；

S2.将导向连接杆210插入固定槽240内，并将连接器310套接于导向连接杆210外，调节连接器310的高度后，旋动锁紧螺栓313使连接器与导向连接杆210固定，所述的支撑杆320的两端分别插入连接器310上的第一固定连接孔311内，拉绳330的两端分别插入连接器310上的第二固定连接孔313内，旋动锁紧螺栓313使得拉绳330与连接器310进行锁紧固定；

S3.将传动装置40固定连接于拉绳330的中间位置，缓降绳由传动装置40引出后通过绕绳器640上的绕绳槽641引导后平缓的栓系于套环621上。

[0066] (二)管件10的搬运过程；

S4.由操作人员或机械设备将管件10运送至高位运送装置20的水平板220上，且使管件10的轴线垂直于竖直板210，推动管件10并且使管件10朝向低位滑移机构60的方向运动，当管件10运动至高位运送装置20的卸料端时，管件10与缓降绳接触，并且缓降绳处于张紧状态；

S5.开启电机，电机的输出端的转动带动第一齿轮411绕自身轴线转动，第一齿轮411的转动带动第二齿轮412绕自身轴线转动并带动第三齿轮413的同步转动，第三齿轮413转动带动转盘414绕自身轴线转动，转盘414的转动带动第四齿轮415绕自身轴线转动，第四齿轮415的转动带动第五齿轮416的同步转动，第五齿轮416的转动能够带动蜗杆417绕自身轴线转动，蜗杆417的转动带动蜗轮418绕自身轴线转动并且带动转轴419的转动，转轴419转动带动绕绳筒的转动，绕绳筒的转动能够实现对缓降绳的收放，绕绳筒在缓慢转动的过程中，缓降绳抑制管件10的快速滑落，使管件10缓慢滑落至渠道的底部。

[0067] 上述对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明；对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本发明中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或者范围的情况下，在其他实施例中实现。因此，本发明将不会被限定于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

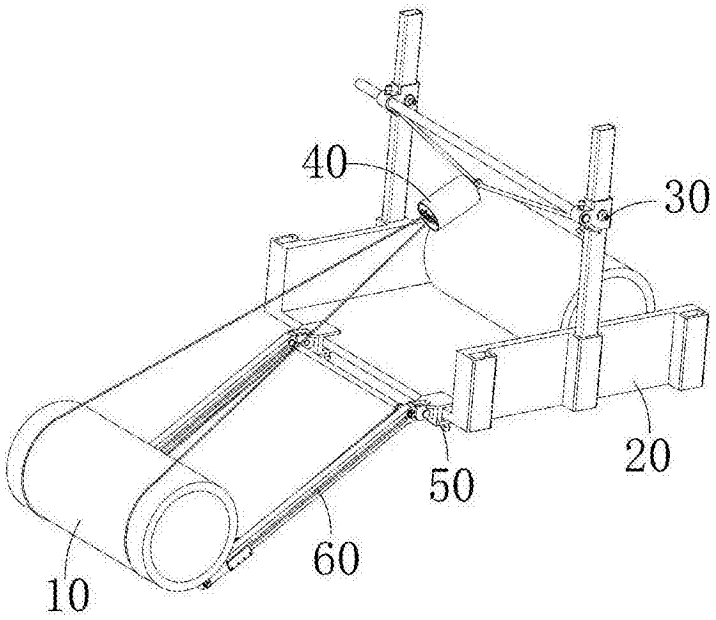


图1

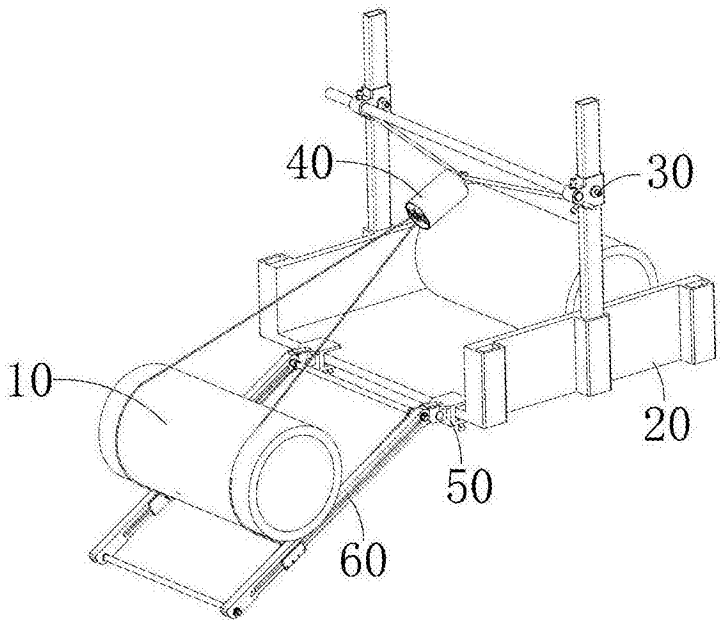


图2

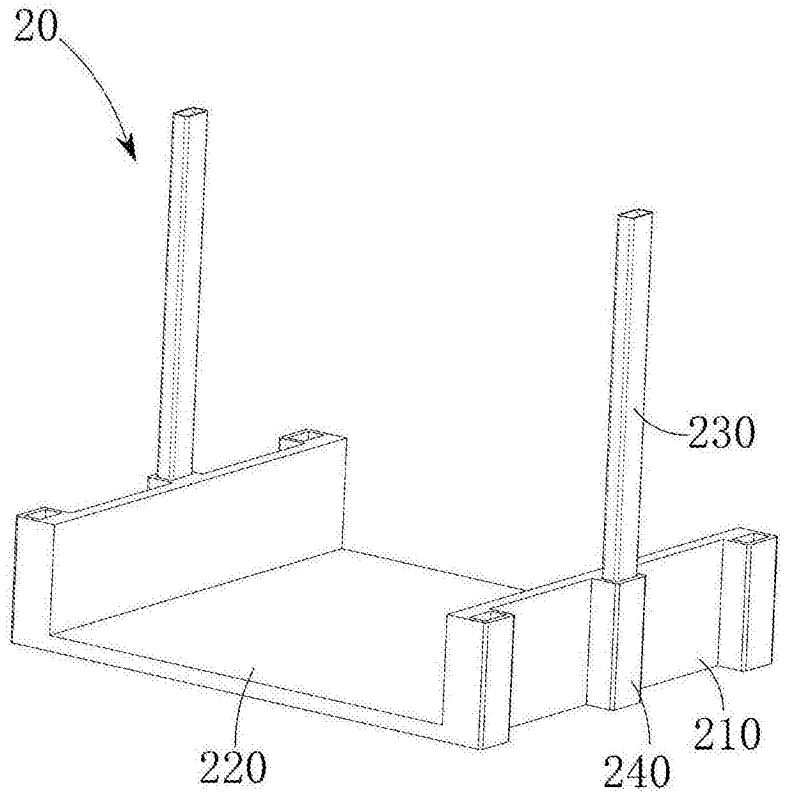


图3

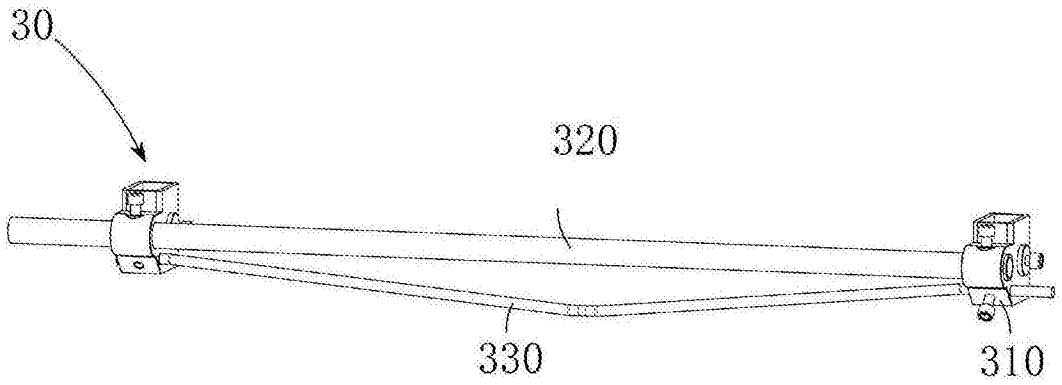


图4

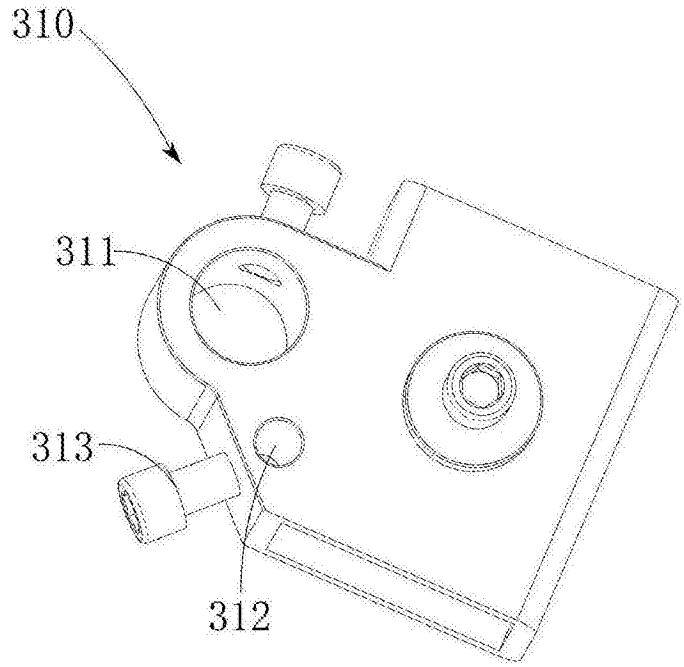


图5

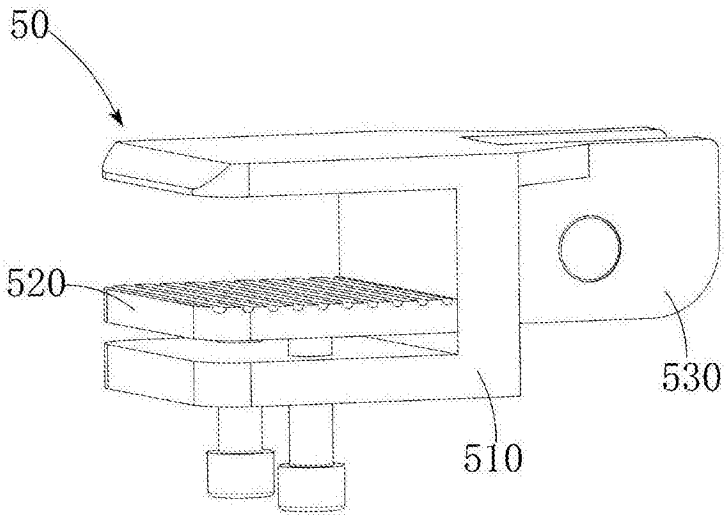


图6

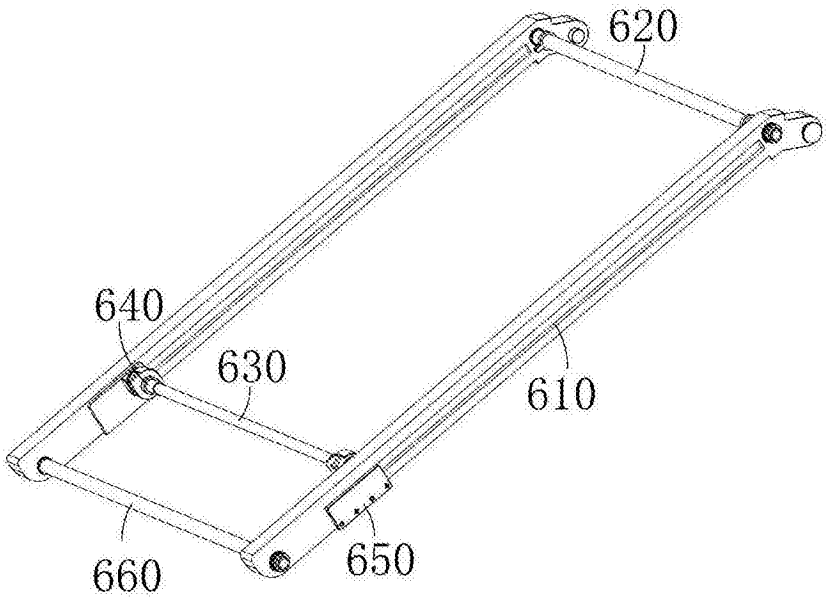


图7

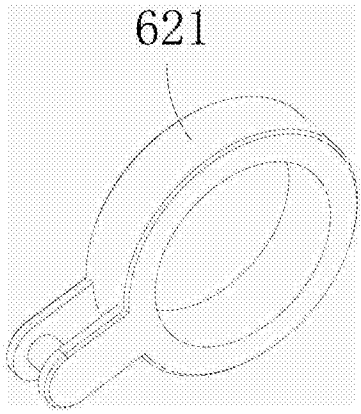


图8

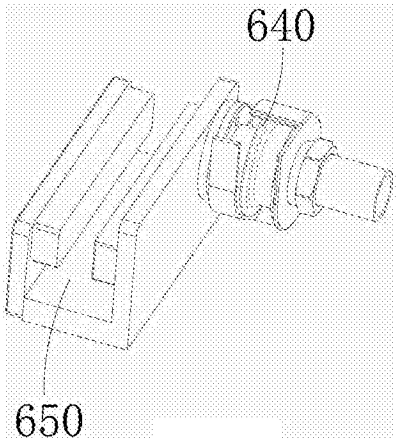


图9

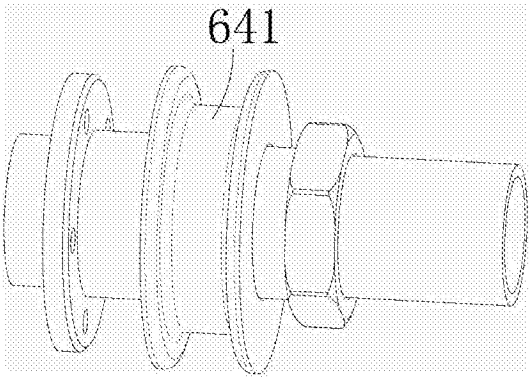


图10

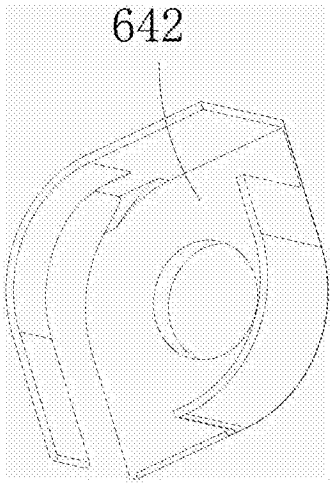


图11

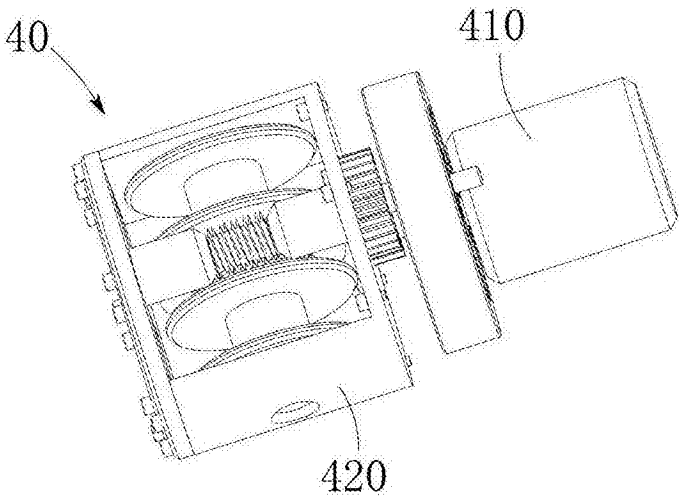


图12

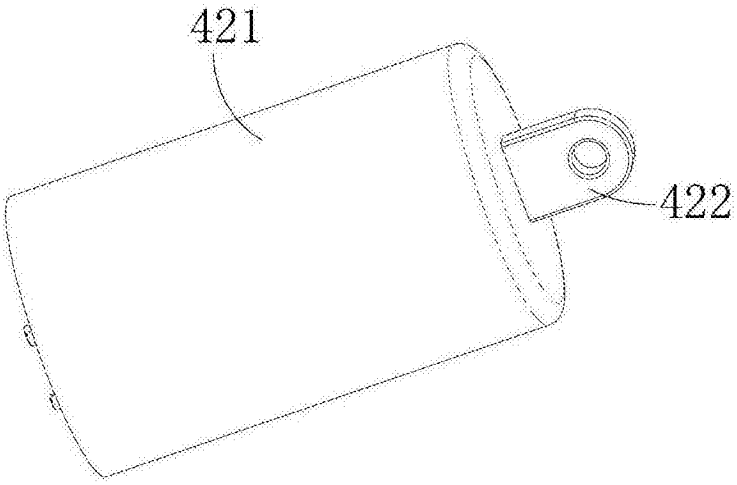


图13

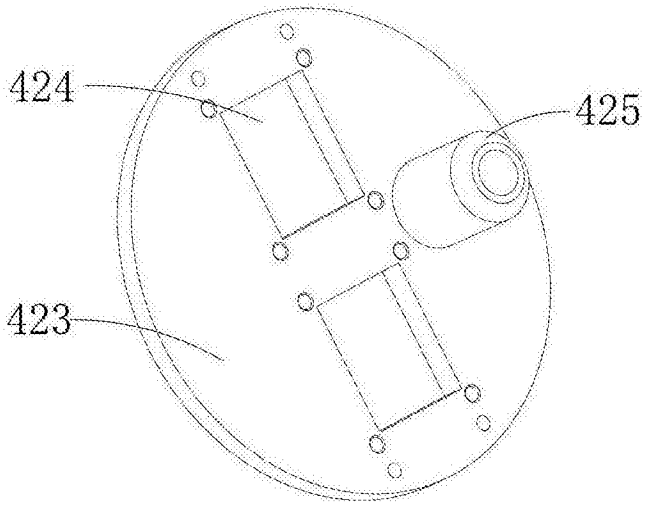


图14

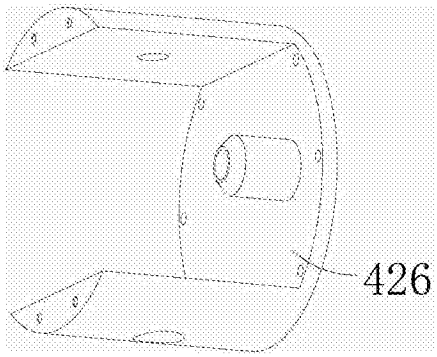


图15

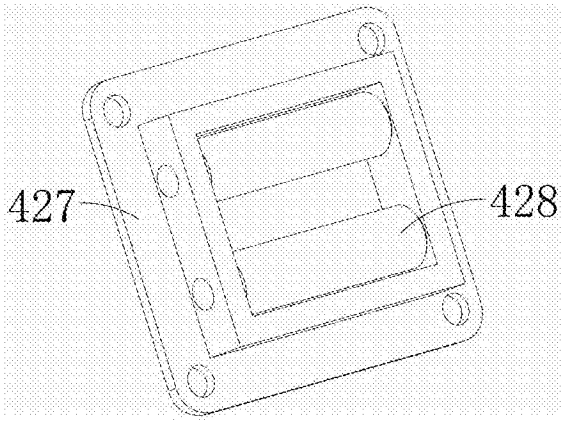


图16

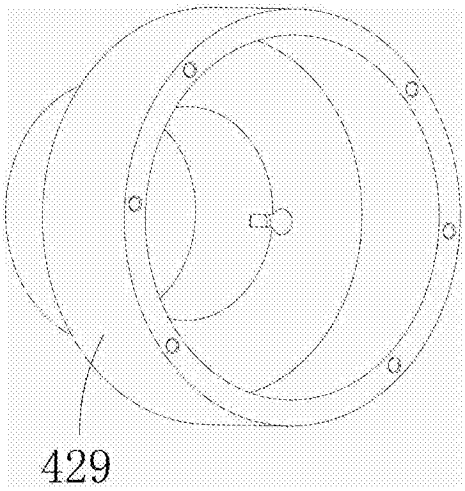


图17

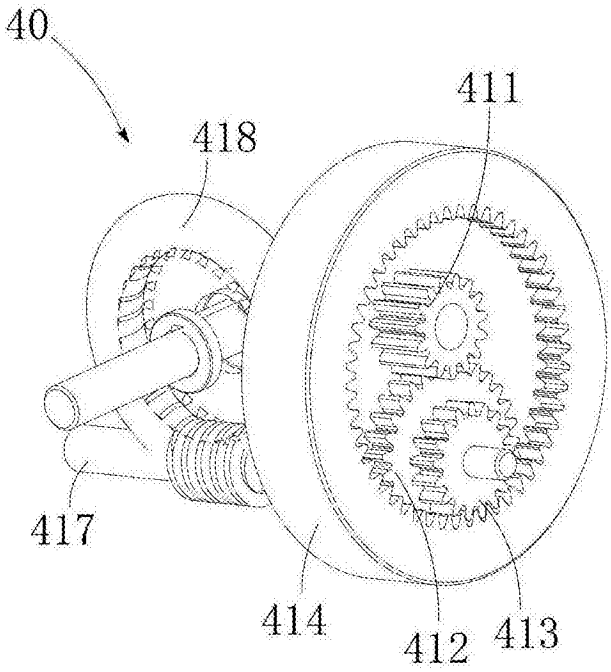


图18

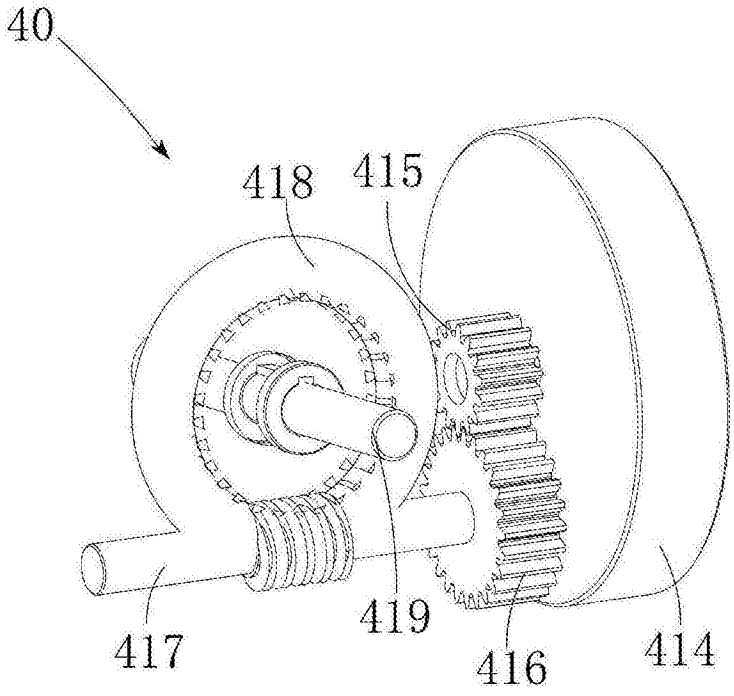


图19

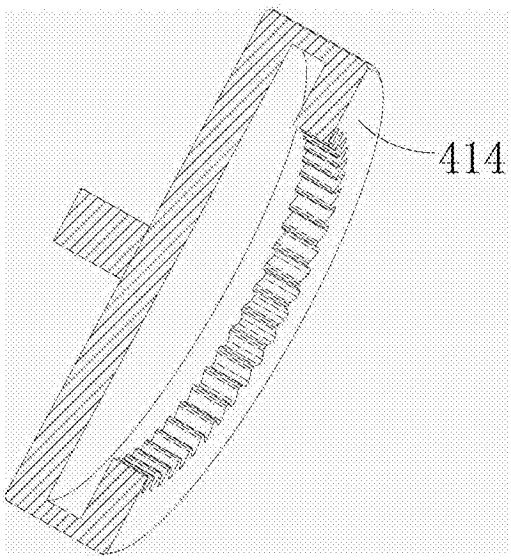


图20

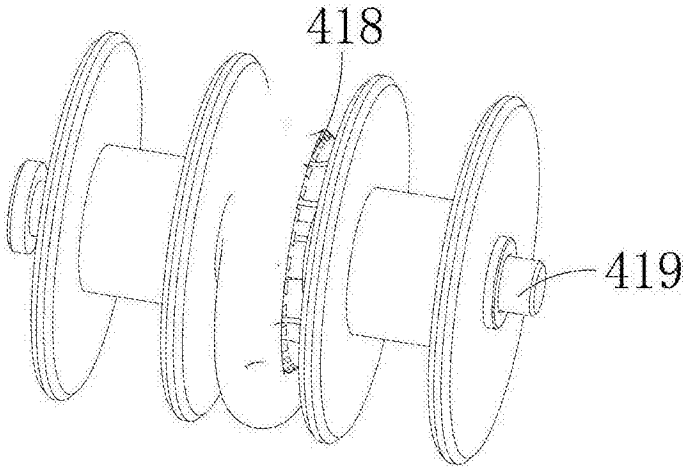


图21