



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111891195 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 06

(21) 申请号 202010717718.8

(22) 申请日 2020.07.23

(71) 申请人 王东梅

地址 529600 广东省阳江市阳春市阳春大道北50米

(72) 发明人 王东梅

(51) Int. Cl.

B62B 3/02 (2006.01)

B62B 3/04 (2006.01)

B62B 3/08 (2006.01)

B62B 5/00 (2006.01)

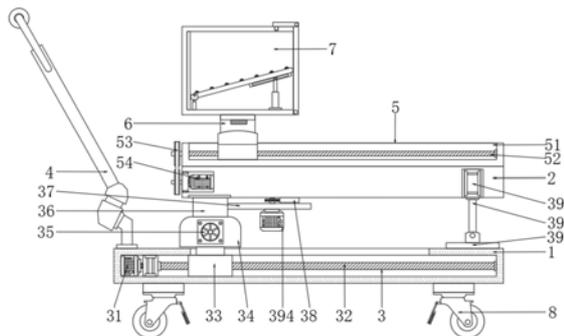
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种水利工程不同场地周转用管道运输装置及运输方法

(57) 摘要

本发明公开了水利工程管道运输技术领域的一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,包括空心座,所述空心座顶部上方设置有支撑板,所述空心座内设置有运输调控机构,所述支撑板顶部设置有运输机构,所述运输机构上设置有连接机构,所述运输机构通过连接机构与管道放置机构底部固定连接,本发明通过固定座、转轴、伺服电机二和支撑柱,可调整支撑板的角度,进而方便在不同坡度的地面都能进行管道运输,同时设置有伺服电机一、丝杠和滑块可带动支撑板移动,方便根据运输的坡面高度灵活调整,同时设置有伺服电机三、齿轮和弧形齿条,使支撑板可以支撑柱为点进行转动调整运输角度,保证后续能运输到指定位置。



1. 一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,包括空心座(1),其特征在于:所述空心座(1)顶部上方设置有支撑板(2),所述空心座(1)内设置有运输调控机构(3),所述空心座(1)顶部通过运输调控机构(3)与支撑板(2)底部连接,所述空心座(1)底部四周均设置有脚轮(8),所述空心座(1)顶部且位于支撑板(2)左侧的位置设置有推动把手(4),所述支撑板(2)顶部设置有运输机构(5),所述运输机构(5)上设置有连接机构(6),所述运输机构(5)通过连接机构(6)与管道放置机构(7)底部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程不同场地周转用管道运输装置其特征在于:所述运输调控机构(3)包括固定在空心座(1)左侧内壁的伺服电机一(31),所述伺服电机一(31)输出端设置有减速器,且减速器输出端设置有丝杠一(32),所述丝杠一(32)右端通过轴承与空心座(1)右侧内壁活动连接,所述丝杠一(32)外壁左侧螺纹套设有滑块(33),所述滑块(33)顶部前后端均焊接有连接柱,且前后侧连接柱顶部均贯穿空心座(1)顶部并分别与固定座(34)底部前后侧固定,所述空心座(1)顶部前后侧均横向开设有与连接柱匹配的开口,所述固定座(34)内通过转轴转动设置有支撑柱(36),转轴的前端贯穿固定座(34)前侧并与伺服电机二(35)的输出端固定连接,且伺服电机二(35)固定在固定座(34)前侧外壁,所述支撑柱(36)顶部通过轴承与支撑板(2)底部左侧活动连接,所述支撑柱(36)的右侧外壁顶部固定设置有固定板(37),所述固定板(37)底部固定设置有伺服电机三(394),所述伺服电机三(394)输出端贯穿固定板(37)并设置有齿轮(393),所述支撑板(2)底部靠左侧的位置固定设置有与齿轮(393)啮合的弧形齿条(38),所述齿轮(393)位于弧形齿条(38)左侧中部,所述支撑板(2)底部右侧开设有凹槽,且凹槽槽底固定设置有液压缸(39),所述液压缸(39)输出端设置有推杆(391),所述推杆(391)底部铰接有与空心座(1)顶部右侧贴合的接触板(392)。

3. 根据权利要求1所述的一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,其特征在于:所述运输机构(5)包括固定在支撑板(2)顶部的连接座(51),所述连接座(51)顶部开设有横向凹槽,且横向凹槽内横向设置有丝杠二(52),所述丝杠二(52)的右端通过轴承与横向凹槽的右侧内壁活动连接,所述连接机构(6)设置在丝杠二(52)外壁,所述丝杠二(52)的左端贯穿连接座(51)左侧并固定套设有从动链轮,所述支撑板(2)的左侧开设有装配槽,且装配槽内固定设置有伺服电机四(54),所述伺服电机四(54)输出端设置有减速器,且减速器输出端设置有主动链轮,主动链轮与从动链轮之间通过链条(53)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,其特征在于:所述连接机构(6)包括螺纹套设在丝杠二(52)外壁的装配块(61),所述装配块(61)的底部前后端均固定设置有滑块(62),横向凹槽底部内壁前后侧均横向开设有与滑块(62)匹配的滑槽,所述装配块(61)顶部固定设置有U形座一(63),所述U形座一(63)的后侧外壁底部固定设置有镶板(64),所述镶板(64)顶部后侧设置有微型伺服电机(65),所述U形座一(63)内通过转动柱转动设置有T形连接柱(67),转动柱后端贯穿U形座一(63)的后侧外壁并固定套设有从动齿轮(66),所述微型伺服电机(65)输出端设置有主动齿轮,且主动齿轮位于从动齿轮(66)下方,所述从动齿轮(66)与主动齿轮相啮合,所述T形连接柱(67)顶部与管道放置机构(7)底部固定。

5. 根据权利要求4所述的一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,其特征在于:所述管道放置机构(7)包括与T形连接柱(67)顶部固定的放置壳(71),所述放置壳(71)右侧为

中空,所述放置壳(71)右侧底部铰接有相匹配的盖板(72),所述盖板(72)顶部铰接有与放置壳(71)顶部右侧贴合的翻转板(73),所述翻转板(73)与放置壳(71)顶部右侧卡接,所述放置壳(71)左侧内壁设置有橡胶垫(76),所述放置壳(71)内倾斜设置有放置板(79),所述放置板(79)左端位于U形座二(75)内,且U形座二(75)内通过转动轴与放置板(79)左端转动连接,所述U形座二(75)底部通过电动伸缩杆一(74)与放置壳(71)底部内壁左侧固定连接,所述放置壳(71)底部内壁右侧固定设置有电动伸缩杆二(77),所述放置板(79)底部右侧前后端均横向固定设置有连接板(78),两组所述连接板(78)上均前后贯穿横向开设有腰孔,所述电动伸缩杆二(77)的前后侧外壁的顶部均固定设置有与腰孔配合的活动柱。

6. 根据权利要求5所述的一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,其特征在于:所述放置板(79)顶部均匀等距纵向设置有弹性凸条(791),且弹性凸条(791)呈半圆形。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种水利工程不同场地周转用管道运输装置的运输方法,其特征在于:

S1:当使用人员需要利用该装置来运输管道时,使用人员翻转翻转板(73)打开盖板(72),将管道放置于放置壳(71)内的放置板(79)顶部,再控制电动伸缩杆二(77)伸长,进而使放置板(79)右端抬高,则放置板(79)倾斜,由于放置板(79)倾斜,故而管道向着放置板(79)较低的一端(也就是左端)挤压,使的管道紧密堆叠;

S2:通过推动把手(4)和脚轮(8)将该运输装置移动至指定位置进行运输,当需要运输到有一定斜坡的地面上时,根据位置,进行驱动伺服电机二(35),伺服电机二(35)带动转轴进而带动支撑柱(36)转动,使支撑板(2)的右端抬高,调整支撑板(2)至指定角度后,根据斜坡的高度位置可驱动伺服电机一(31),伺服电机一(31)和减速器的配合带动丝杠一(32),进而带动滑块(33)移动,直至支撑板(2)移动至指定位置后关闭伺服电机一(31),同时可驱动伺服电机三(394),伺服电机三(394)带动齿轮(393)转动,通过齿轮(393)和弧形齿条(38)的配合,使支撑板(2)可以以支撑柱(36)为点进行转动调整倾斜的运输角度,通过驱动液压缸(39)带动推杆(391)使接触板(392)与斜坡面接触后进行支撑,通过驱动伺服电机四(54),伺服电机四(54)和减速器配合带动主动链轮,通过主动链轮和链条带动从动链轮进而使丝杠二(52)转动,丝杠二(52)带动连接机构(6)使装载有管道的管道放置机构(7)向右侧移动,于是就能将放置板(79)上放置的管道运输到有一定斜坡的地面上;

S3:当水平面需要运输管道时,通过驱动伺服电机二(35),伺服电机二(35)带动转轴进而带动支撑柱(36)转动,使支撑板(2)处于水平状态后关闭伺服电机二(35),根据需要运输的位置,通过驱动伺服电机一(31),伺服电机一(31)和减速器的配合带动丝杠一(32),进而带动滑块(33)移动,直至支撑板(2)移动至指定位置后关闭伺服电机一(31),同时可驱动伺服电机三(394),伺服电机三(394)带动齿轮(393)转动,通过齿轮(393)和弧形齿条(38)的配合,使支撑板(2)可以以支撑柱(36)为点进行转动调整水平的运输角度,通过驱动液压缸(39)带动推杆(391)使接触板(392)与水平面接触进行支撑,通过驱动伺服电机四(54),伺服电机四(54)和减速器配合带动主动链轮,通过主动链轮和链条带动从动链轮进而使丝杠二(52)转动,丝杠二(52)带动连接机构(6)使装载有管道的管道放置机构(7)向右侧移动进行水平面的运输;

S4:在运输到有一定斜坡的地面上时,当管道放置机构(7)向右侧移动至指定位置后,可通过驱动微型伺服电机(65),微型伺服电机(65)带动主动齿轮进而使从动齿轮(66)带动

转动柱转动,转动柱带动T形连接柱(67)转动,直至将管道放置机构(7)调整至方便卸料的角度后关闭微型伺服电机(65)即可,在进行卸料时,可通过翻转翻转板(73)打开盖板(72),驱动电动伸缩杆二(77)下降至指定位置,驱动电动伸缩杆一(74)伸长至指定位置,进而使放置板(79)左端向上,右端向下,在管道的重力下,管道从放置板(79)上向右侧滑落后放置壳(71)实现卸料。

一种水利工程不同场地周转用管道运输装置及运输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程管道运输技术领域,具体为一种水利工程不同场地周转用管道运输装置及运输方法。

背景技术

[0002] 在水利工程建设过程中,经常需要在工地上对水利管道进行运输,对于小型的水利管道,运输起来很麻烦,大多采用管道运输装置进行运输。

[0003] 但是现有的管道运输装置在使用时存在以下缺陷:1、一般只能在水平面上进行运输,而不能对有一定斜坡(坡度)的地面进行输送,适用性较差;2、在运输的过程中,施工地点的路面凹凸不平,由于受到较大的颠簸,进而导致管道容易掉落,稳定性较差;3、不方便辅助使用人员卸料,降低了运输效率。为此,我们提出一种水利工程不同场地周转用管道运输装置及运输方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种水利工程不同场地周转用管道运输装置及运输方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,包括空心座,所述空心座顶部上方设置有支撑板,所述空心座内设置有运输调控机构,所述空心座顶部通过运输调控机构与支撑板底部连接,所述空心座底部四周均设置有脚轮,所述空心座顶部且位于支撑板左侧的位置设置有推动把手,所述支撑板顶部设置有运输机构,所述运输机构上设置有连接机构,所述运输机构通过连接机构与管道放置机构底部固定连接。

[0006] 进一步地,所述运输调控机构包括固定在空心座左侧内壁的伺服电机一,所述伺服电机一输出端设置有减速器,且减速器输出端设置有丝杠一,所述丝杠一右端通过轴承与空心座右侧内壁活动连接,所述丝杠一外壁左侧螺纹套设有滑块,所述滑块顶部前后端均焊接有连接柱,且前后侧连接柱顶部均贯穿空心座顶部并分别与固定座底部前后侧固定,所述空心座顶部前后侧均横向开设有与连接柱匹配的活动口,所述固定座内通过转轴转动设置有支撑柱,转轴的前端贯穿固定座前侧并与伺服电机二的输出端固定连接,且伺服电机二固定在固定座前侧外壁,所述支撑柱顶部通过轴承与支撑板底部左侧活动连接,所述支撑柱的右侧外壁顶部固定设置有固定板,所述固定板底部固定设置有伺服电机三,所述伺服电机三输出端贯穿固定板并设置有齿轮,所述支撑板底部靠左侧的位置固定设置有与齿轮啮合的弧形齿条,所述齿轮位于弧形齿条左侧中部,所述支撑板底部右侧开设有凹槽,且凹槽槽底固定设置有液压缸,所述液压缸输出端设置有推杆,所述推杆底部铰接有与空心座顶部右侧贴合的接触板。

[0007] 进一步地,所述运输机构包括固定在支撑板顶部的连接座,所述连接座顶部开设有横向凹槽,且横向凹槽内横向设置有丝杠二,所述丝杠二的右端通过轴承与横向凹槽的

右侧内壁活动连接,所述连接机构设置在丝杠二外壁,所述丝杠二的左端贯穿连接座左侧并固定套设有从动链轮,所述支撑板的左侧开设有装配槽,且装配槽内固定设置有伺服电机四,所述伺服电机四输出端设置有减速器,且减速器输出端设置有主动链轮,主动链轮与从动链轮之间通过链条传动连接。

[0008] 进一步地,所述连接机构包括螺纹套设在丝杠二外壁的装配块,所述装配块的底部前后端均固定设置有滑块,横向凹槽底部内壁前后侧均横向开设有与滑块匹配的滑槽,所述装配块顶部固定设置有U形座一,所述U形座一的后侧外壁底部固定设置有镶板,所述镶板顶部后侧设置有微型伺服电机,所述U形座一内通过转动柱转动设置有T形连接柱,转动柱后端贯穿U形座一的后侧外壁并固定套设有从动齿轮,所述微型伺服电机输出端设置有主动齿轮,且主动齿轮位于从动齿轮下方,所述从动齿轮与主动齿轮相啮合,所述T形连接柱顶部与管道放置机构底部固定。

[0009] 进一步地,所述管道放置机构包括与T形连接柱顶部固定的放置壳,所述放置壳右侧为中空,所述放置壳右侧底部铰接有相匹配的盖板,所述盖板顶部铰接有与放置壳顶部右侧贴合的翻转板,所述翻转板与放置壳顶部右侧卡接,所述放置壳左侧内壁设置有橡胶垫,所述放置壳内倾斜设置有放置板,所述放置板左端位于U形座二内,且U形座二内通过转动轴与放置板左端转动连接,所述U形座二底部通过电动伸缩杆一与放置壳底部内壁左侧固定连接,所述放置壳底部内壁右侧固定设置有电动伸缩杆二,所述放置板底部右侧前后端均横向固定设置有连接板,两组所述连接板上均前后贯穿横向开设有腰孔,所述电动伸缩杆二的前后侧外壁的顶部均固定设置有与腰孔配合的活动柱。

[0010] 进一步地,所述放置板顶部均匀等距纵向设置有弹性凸条,且弹性凸条呈半圆形。

[0011] 一种水利工程不同场地周转用管道运输装置的运输方法:

[0012] S1:当使用人员需要利用该装置来运输管道时,使用人员翻转翻转板打开盖板,将管道放置于放置壳内的放置板顶部,再控制电动伸缩杆二伸长,进而使放置板右端抬高,则放置板倾斜,由于放置板倾斜,故而管道向着放置板较低的一端(也就是左端)挤压,使的管道紧密堆叠;

[0013] S2:通过推动把手和脚轮将该运输装置移动至指定位置进行运输,当需要运输到有一定斜坡的地面上时,根据位置,进行驱动伺服电机二,伺服电机二带动转轴进而带动支撑柱转动,使支撑板的右端抬高,调整支撑板至指定角度后,根据斜坡的高度位置可驱动伺服电机一,伺服电机一和减速器的配合带动丝杠一,进而带动滑块移动,直至支撑板移动至指定位置后关闭伺服电机一,同时可驱动伺服电机三,伺服电机三带动齿轮转动,通过齿轮和弧形齿条的配合,使支撑板可以以支撑柱为点进行转动调整倾斜的运输角度,通过驱动液压缸带动推杆使接触板与斜坡面接触后进行支撑,通过驱动伺服电机四,伺服电机四和减速器配合带动主动链轮,通过主动链轮和链条带动从动链轮进而使丝杠二转动,丝杠二带动连接机构使装载有管道的管道放置机构向右侧移动,于是就能将放置板上放置的管道运输到有一定斜坡的地面上;

[0014] S3:当水平面需要运输管道时,通过驱动伺服电机二,伺服电机二带动转轴进而带动支撑柱转动,使支撑板处于水平状态后关闭伺服电机二,根据需要运输的位置,通过驱动伺服电机一,伺服电机一和减速器的配合带动丝杠一,进而带动滑块移动,直至支撑板移动至指定位置后关闭伺服电机一,同时可驱动伺服电机三,伺服电机三带动齿轮转动,通过齿

轮和弧形齿条的配合,使支撑板可以以支撑柱为点进行转动调整水平的运输角度,通过驱动液压缸带动推杆使接触板与水平面接触进行支撑,通过驱动伺服电机四,伺服电机四和减速器配合带动主动链轮,通过主动链轮和链条带动从动链轮进而使丝杠二转动,丝杠二带动连接机构使装载有管道的管道放置机构向右侧移动进行水平面的运输;

[0015] S4:在运输到有一定斜坡的地面上时,当管道放置机构向右侧移动至指定位置后,可通过驱动微型伺服电机,微型伺服电机带动主动齿轮进而使从动齿轮带动转动柱转动,转动柱带动T形连接柱转动,直至将管道放置机构调整至方便卸料的角度后关闭微型伺服电机即可,在进行卸料时,可通过翻转翻转板打开盖板,驱动电动伸缩杆二下降至指定位置,驱动电动伸缩杆一伸长至指定位置,进而使放置板左端向上,右端向下,在管道的重力下,管道从放置板上向右侧滑落下放置壳实现卸料。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1) 本发明通过固定座、转轴、伺服电机二和支撑柱,可调整支撑板的角度,进而方便在不同坡度的地面都能进行管道运输,同时设置有伺服电机一、丝杠和滑块可带动支撑板移动,方便根据运输的坡面高度灵活调整,同时设置有伺服电机三、齿轮和弧形齿条,使支撑板可以支撑柱为点进行转动调整运输角度,保证后续能运输到指定位置,同时设置有液压缸、推杆和接触板,在支撑板根据坡度的地面调整后,使接触板接触坡面,实现支撑,保证后续运输的稳定性,通过运输机构带动连接机构,即可将装载有管道的管道放置机构运输到不同坡度的地面上的指定位置处,提高该运输装置的适用性;

[0018] 2) 本发明设置有管道放置机构,将管道放置于放置壳内的放置板顶部,再控制电动伸缩杆二伸长,进而使放置板右端抬高,则放置板倾斜,由于放置板倾斜,故而管道向着放置板较低的一端挤压,使的管道紧密堆叠,进而使装置在移动时受到颠簸时,管道也不易松散,提高了运输的稳定性,同时设置有橡胶垫降低管道的损伤,同时在放置板上设置有弹性凸条,避免管道底部滑动,提高管道堆叠的稳定同时进一步降低运输对管道造成的损伤,保证管道的运输质量;

[0019] 3) 本发明在进行卸料时,通过翻转翻转板打开盖板,驱动电动伸缩杆二下降,电动伸缩杆一伸长,进而使放置板左端向上,右端向下,在管道的重力下,管道从放置板上向右侧滑落下放置壳辅助使用人员进行卸料,大大提高了卸料效率,从而提高该管道运输装置的运输效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图;

[0021] 图2为本发明支撑板结构俯视图;

[0022] 图3为本发明连接机构结构侧视图;

[0023] 图4为本发明管道放置机构结构剖视图。

[0024] 图中:1、空心座;2、支撑板;3、运输调控机构;31、伺服电机一;32、丝杠一;33、滑块;34、固定座;35、伺服电机二;36、支撑柱;37、固定板;38、弧形齿条;39、液压缸;391、推杆;392、接触板;393、齿轮;394、伺服电机三;4、推动把手;5、运输机构;51、连接座;52、丝杠二;53、链条;54、伺服电机四;6、连接机构;61、装配块;62、滑块;63、U形座一;64、镶板;65、微型伺服电机;66、从动齿轮;67、T形连接柱;7、管道放置机构;71、放置壳;72、盖板;73、翻

转板;74、电动伸缩杆一;75、U形座二;76、橡胶垫;77、电动伸缩杆二;78、连接板;79、放置板;791、弹性凸条;8、脚轮。

具体实施方式

[0025] 下面将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,而不是全部的实施例。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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种水利工程不同场地周转用管道运输装置,请参阅图1,包括空心座1,空心座1用于支撑和安装结构,空心座1顶部上方设置有支撑板2,支撑板2用于支撑和安装结构,本发明中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备;

[0027] 请参阅图1,空心座1内设置有运输调控机构3,运输调控机构3方便该管道运输装置在不同坡度的地面都能进行管道运输;

[0028] 请参阅图1,空心座1顶部通过运输调控机构3与支撑板2底部连接,空心座1底部四周均设置有脚轮8,脚轮8方便该管道运输装置移动至指定位置,脚轮8上设置有用于限制脚轮8转动的可解锁的锁定装置,方便进行固定定位,避免在使用过程中出现移动,方便安置和使用,该锁定装置在本领域内应用广泛,通常采用摩擦片或插销等来限制脚轮8转动,在此不另作详述,空心座1顶部且位于支撑板2左侧的位置设置有推动把手4,推动把手4方便使用人元推动该管道运输装置;

[0029] 请参阅图1和图2,支撑板2顶部设置有运输机构5,运输机构5上设置有连接机构6,运输机构5通过连接机构6与管道放置机构7底部固定连接,运输机构5带动连接机构6使装有管道的管道放置机构7进行运输。

[0030] 如图1和图2所示:运输调控机构3包括固定在空心座1左侧内壁的伺服电机一31,伺服电机一31输出端设置有减速器,伺服电机一31和减速器带动丝杠一32转动,且减速器输出端设置有丝杠一32,丝杠一32右端通过轴承与空心座1右侧内壁活动连接,丝杠一32外壁左侧螺纹套设有滑块33,丝杠一32可带动滑块33向左侧移动或向右侧移动,滑块33顶部前后端均焊接有连接柱,且前后侧连接柱顶部均贯穿空心座1顶部并分别与固定座34底部前后侧固定,连接柱在滑块33移动时带动固定座34移动,空心座1顶部前后侧均横向开设有与连接柱匹配的活动口,固定座34内通过转轴转动设置有支撑柱36,转轴的后端通过轴承与固定座34后侧内壁活动连接,转轴的前端贯穿固定座34前侧并与伺服电机二35的输出端固定连接,且伺服电机二35固定在固定座34前侧外壁,支撑柱36顶部通过轴承与支撑板2底部左侧活动连接,方便支撑板2以支撑柱36为点进行转动,支撑柱36的右侧外壁顶部固定设置有固定板37,固定板37起到支撑和安装结构的作用,固定板37底部固定设置有伺服电机三394,伺服电机三394输出端贯穿固定板37并设置有齿轮393,齿轮393处于固定板37上方,支撑板2底部靠左侧的位置固定设置有与齿轮393啮合的弧形齿条38,齿轮393位于弧形齿条38左侧中部,齿轮393和弧形齿条38的配合使支撑板2顺时针转动或逆时针转动,支撑板2底部右侧开设有凹槽,且凹槽槽底固定设置有液压缸39,液压缸39输出端设置有推杆391,推杆391底部铰接有与空心座1顶部右侧贴合的接触板392,提高调整后的稳定性,起到支撑

的作用；

[0031] 如图1所示:运输机构5包括固定在支撑板2顶部的连接座51,连接座51起到支撑和安装结构的作用,连接座51顶部开设有横向凹槽,且横向凹槽内横向设置有丝杠二52,丝杠二52用于驱动连接机构6移动,丝杠二52的右端通过轴承与横向凹槽的右侧内壁活动连接,连接机构6设置在丝杠二52外壁,连接机构6处于横向凹槽内,丝杠二52的左端贯穿连接座51左侧并固定套设有从动链轮,支撑板2的左侧开设有装配槽,且装配槽内固定设置有伺服电机四54,伺服电机四54输出端设置有减速器,且减速器输出端设置有主动链轮,主动链轮与从动链轮之间通过链条53传动连接,伺服电机四54和减速器带动主动链轮,主动链轮通过链条53带动从动链轮进而使丝杠二52转动;

[0032] 如图3所示:连接机构6包括螺纹套设在丝杠二52外壁的装配块61,装配块61起到支撑和安装结构的作用,装配块61的底部前后端均固定设置有滑块62,避免装配块61被丝杠二52带动旋转,横向凹槽底部内壁前后侧均横向开设有与滑块62匹配的滑槽(图中未示出),装配块61顶部固定设置有U形座一63,U形座一63的后侧外壁底部固定设置有镶板64,镶板64起到支撑和安装结构的作用,镶板64处于横向凹槽内部,镶板64顶部后侧设置有微型伺服电机65,微型伺服电机65处于横向凹槽内部,U形座一63内通过转动柱转动设置有T形连接柱67,转动柱带动T形连接柱67转动,调整管道放置机构7的角度,转动柱的前端通过轴承与U形座一63前侧内壁活动连接,转动柱后端贯穿U形座一63的后侧外壁并固定套设有从动齿轮66,微型伺服电机65输出端设置有主动齿轮,且主动齿轮位于从动齿轮66下方,从动齿轮66与主动齿轮相啮合,微型伺服电机65带动主动齿轮,进而使从动齿轮66带动转动柱转动,T形连接柱67顶部与管道放置机构7底部固定,T形连接柱67可采用螺栓与管道放置机构7中的放置壳71底部固定;

[0033] 如图4所示:管道放置机构7包括与T形连接柱67顶部固定的放置壳71,放置壳71起到放置待运输的管道的作用,放置壳71右侧为中空,方便管道的取放,放置壳71右侧底部铰接有相匹配的盖板72,盖板72起到封堵放置壳71右侧的作用,避免运输时管道掉落,盖板72顶部铰接有与放置壳71顶部右侧贴合的翻转板73,翻转板73与放置壳71顶部右侧卡接,翻转板73底部可设置卡块,放置壳71顶部右侧可设置与卡块匹配的卡槽,保证盖板72关闭时的稳定性,卡接的方式在本领域中应用广泛,本领域技术人员可灵活选用,在此不另作详述,放置壳71左侧内壁设置有橡胶垫76,橡胶垫76降低管道堆叠与放置壳71左侧内壁接触造成的损伤,放置壳71内倾斜设置有放置板79,放置板79的左端处于橡胶垫76的右侧,放置板79用于放置待运输的管道,放置板79左端位于U形座二75内,U形座二75位于放置板79左端下方,且U形座二75内通过转动轴与放置板79左端转动连接,方便调整放置板79的倾斜,U形座二75底部通过电动伸缩杆一74与放置壳71底部内壁左侧固定连接,放置壳71底部内壁右侧固定设置有电动伸缩杆二77,放置板79底部右侧前后端均横向固定设置有连接板78,两组连接板78上均前后贯穿横向开设有腰孔,电动伸缩杆二77的前后侧外壁的顶部均固定设置有与腰孔配合的活动柱,活动柱远离电动伸缩杆二77的一端延伸至腰孔内,方便配合电动伸缩杆二77调整放置板79的倾斜度;

[0034] 如图4所示:放置板79顶部均匀等距纵向设置有弹性凸条791,弹性凸条791为橡胶材料制成,降低运输时对管道造成的损伤,且弹性凸条791呈半圆形,半圆形的弹性凸条791方便在卸料时,管道在放置板79顶部滑动出放置壳71。

[0035] 一种水利工程不同场地周转用管道运输装置的运输方法：

[0036] S1:当使用人员需要利用该装置来运输管道时,使用人员翻转翻转板73打开盖板72,将管道放置于放置壳71内的放置板79顶部,再控制电动伸缩杆二77伸长,进而使放置板79右端抬高,则放置板79倾斜,由于放置板79倾斜,故而管道向着放置板79较低的一端(也就是左端)挤压,使的管道紧密堆叠;

[0037] S2:通过推动把手4和脚轮8将该运输装置移动至指定位置进行运输,当需要运输到有一定斜坡的地面上时,根据位置,进行驱动伺服电机二35,伺服电机二35带动转轴进而带动支撑柱36转动,使支撑板2的右端抬高,调整支撑板2至指定角度后,根据斜坡的高度位置可驱动伺服电机一31,伺服电机一31和减速器的配合带动丝杠一32,进而带动滑块33移动,直至支撑板2移动至指定位置后关闭伺服电机一31,同时可驱动伺服电机三394,伺服电机三394带动齿轮393转动,通过齿轮393和弧形齿条38的配合,使支撑板2可以以支撑柱36为点进行转动调整倾斜的运输角度,通过驱动液压缸39带动推杆391使接触板392与斜坡面接触后进行支撑,通过驱动伺服电机四54,伺服电机四54和减速器配合带动主动链轮,通过主动链轮和链条带动从动链轮进而使丝杠二52转动,丝杠二52带动连接机构6使装载有管道的管道放置机构7向右侧移动,于是就能将放置板79上放置的管道运输到有一定斜坡的地面上;

[0038] S3:当水平面需要运输管道时,通过驱动伺服电机二35,伺服电机二35带动转轴进而带动支撑柱36转动,使支撑板2处于水平状态后关闭伺服电机二35,根据需要运输的位置,通过驱动伺服电机一31,伺服电机一31和减速器的配合带动丝杠一32,进而带动滑块33移动,直至支撑板2移动至指定位置后关闭伺服电机一31,同时可驱动伺服电机三394,伺服电机三394带动齿轮393转动,通过齿轮393和弧形齿条38的配合,使支撑板2可以以支撑柱36为点进行转动调整水平的运输角度,通过驱动液压缸39带动推杆391使接触板392与水平面接触进行支撑,通过驱动伺服电机四54,伺服电机四54和减速器配合带动主动链轮,通过主动链轮和链条带动从动链轮进而使丝杠二52转动,丝杠二52带动连接机构6使装载有管道的管道放置机构7向右侧移动进行水平面的运输;

[0039] S4:在运输到有一定斜坡的地面上时,当管道放置机构7向右侧移动至指定位置后,可通过驱动微型伺服电机65,微型伺服电机65带动主动齿轮进而使从动齿轮66带动转动柱转动,转动柱带动T形连接柱67转动,直至将管道放置机构7调整至方便卸料的角度后关闭微型伺服电机65即可,在进行卸料时,可通过翻转翻转板73打开盖板72,驱动电动伸缩杆二77下降至指定位置,驱动电动伸缩杆一74伸长至指定位置,进而使放置板79左端向上,右端向下,在管道的重力下,管道从放置板79上向右侧滑落下放置壳71实现卸料。

[0040] 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。

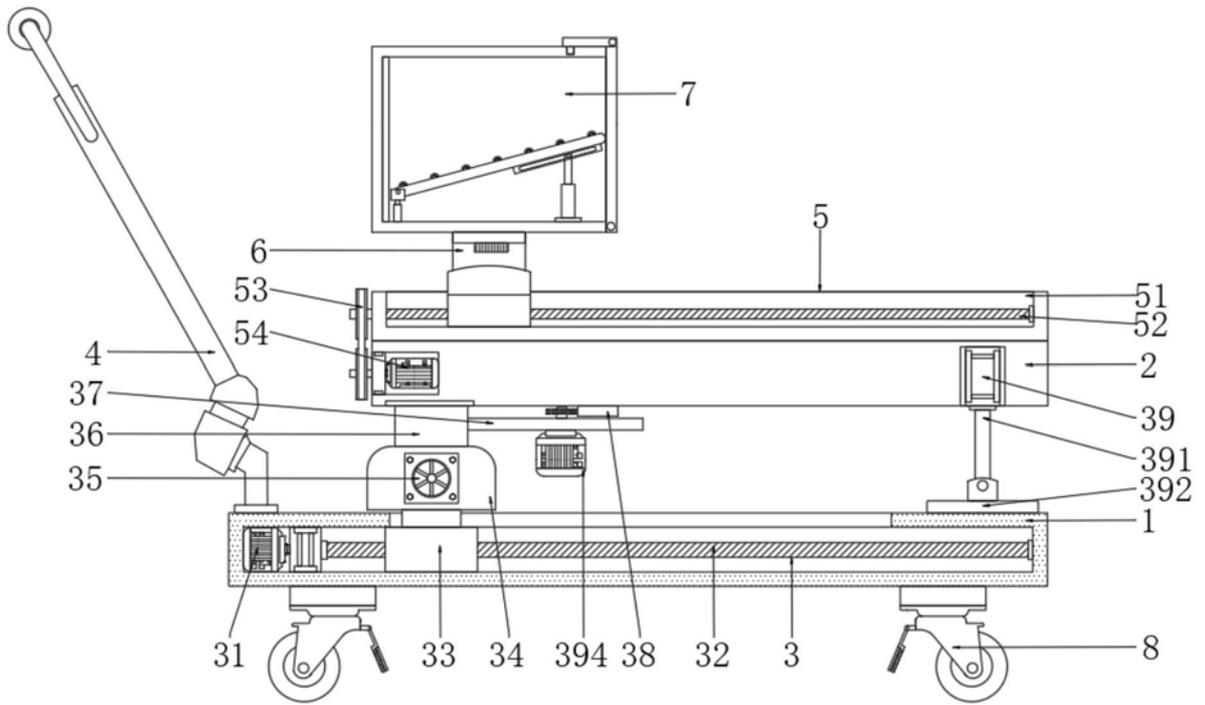


图1

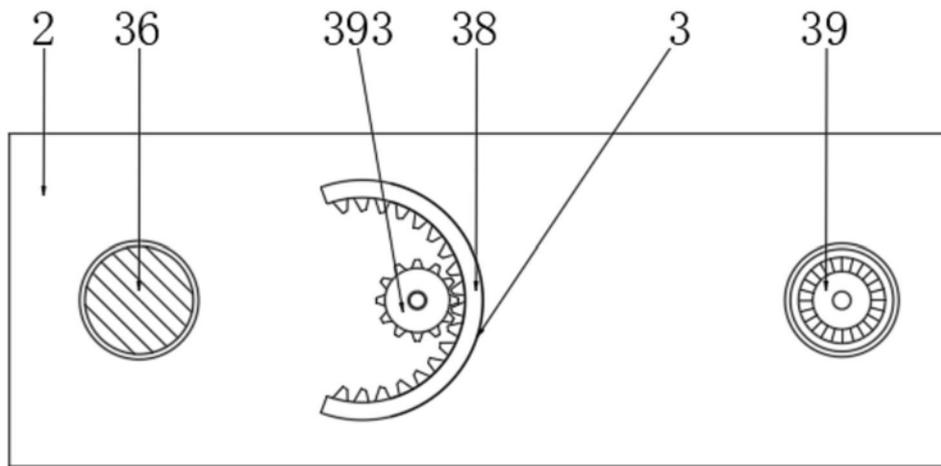


图2

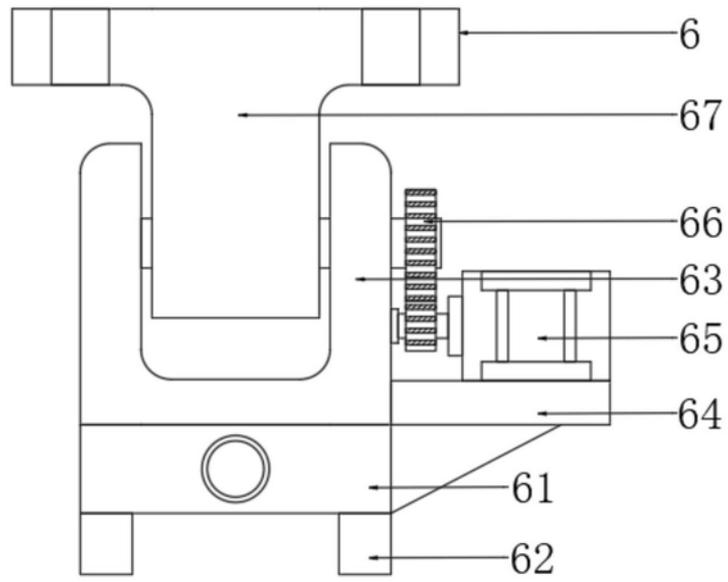


图3

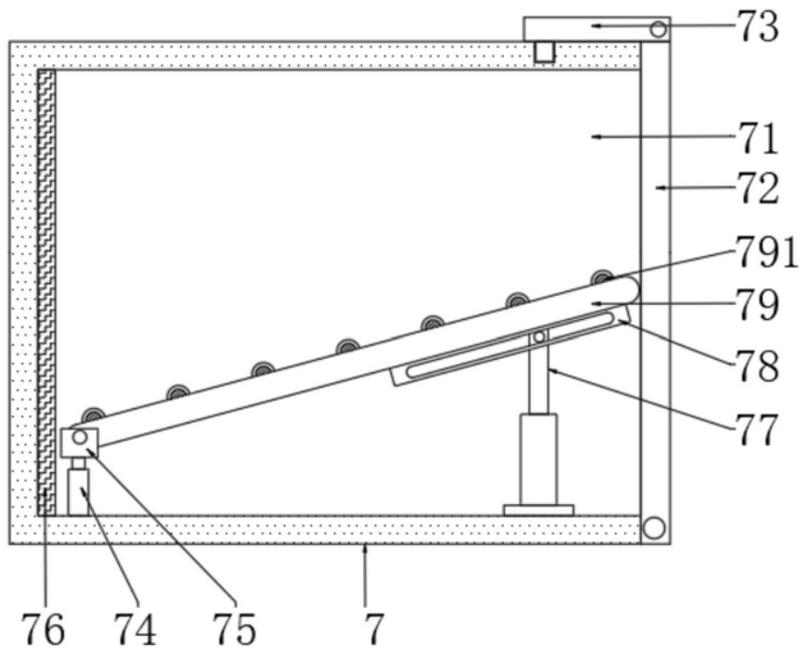


图4