



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110040644 B

(45) 授权公告日 2020.12.29

(21) 申请号 201910284933.0

审查员 马瑞峰

(22) 申请日 2019.04.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110040644 A

(43) 申请公布日 2019.07.23

(73) 专利权人 上海海事大学

地址 201306 上海市浦东新区临港新城海  
港大道1550号

(72) 发明人 孙吉龙 郭军武 刘振西

(74) 专利代理机构 上海互顺专利代理事务所

(普通合伙) 31332

代理人 成秋丽

(51) Int. Cl.

B66D 3/18 (2006.01)

B66D 3/26 (2006.01)

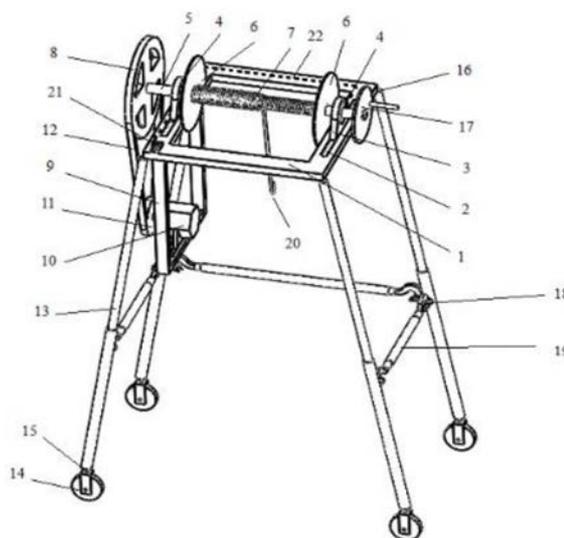
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 发明名称

一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架

## (57) 摘要

本发明公开了一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,包括固定框架、辊轴,所述固定框架呈方形框体结构,在固定框架两侧均开有第一轨道槽,在第一轨道槽中设置有轴承支座,在轴承支座上安装有轴承;轴承上固定有止绕片,辊轴两端分别从两侧的轴承中穿过;在辊轴上设置有麻绳,麻绳上固定有铁钩;固定框架下侧固定有电动机框,在电动机框内侧开有第二轨道槽,在第二轨道槽中设置有驱动电机;在辊轴的一端安装有第一皮带轮,在驱动电机上安装有第二皮带轮,第一皮带轮、第二皮带轮上套有皮带;电动伸缩管设置有四根,一端通过角度调节杆与固定框架边角固定,另一端与车轮安装;驱动电机通过导线与控制开关电性连接。



1. 一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,其特征在於:包括固定框架(1)、辊轴(5)、第一皮带轮(8)、电动机框(9)、第二皮带轮(11)、电动伸缩管(13)、角度调节杆(16)和控制开关(21),所述固定框架(1)呈方形框体结构,在固定框架(1)两侧均开有第一轨道槽(2),在第一轨道槽(2)中设置有轴承支座(3),在轴承支座(3)上安装有轴承(4);轴承(4)上固定有止绕片(6),辊轴(5)从两侧的轴承(4)中穿过;在辊轴(5)上设置有麻绳(7),麻绳(7)上固定有铁钩(20);在固定框架(1)下侧固定有电动机框(9),电动机框(9)成方形框体,在电动机框(9)内侧开有第二轨道槽,在第二轨道槽中设置有驱动电机(10);第一轨道槽(2)、第二轨道槽相互平行,在辊轴(5)的一端安装有第一皮带轮(8),在驱动电机(10)上安装有第二皮带轮(11),第一皮带轮(8)、第二皮带轮(11)上套有皮带(12);所述电动伸缩管(13)设置有四根,电动伸缩管(13)的一端通过角度调节杆(16)与固定框架(1)的边角固定,另一端安装有车轮(14);所述控制开关(21)安装在固定框架(1)上,电动伸缩管(13)为电动推杆,驱动电机(10)、电动伸缩管(13)均通过电路线(22)与控制开关(21)电性连接;在固定框架(1)与角度调节杆(16)通过转轴连接,在固定框架(1)上设置有弧形槽(101);所述角度调节杆(16)设置在弧形槽(101)的两侧,且两侧的角度调节杆(16)之间连接有档杆;角度调节杆(16)设置有制动片(1601)和制动销(1602),制动片(1601)、制动销(1602)均设置在两侧的角度调节杆(16)之间,制动片(1601)与角度调节杆(16)活动连接,制动销(1602)与角度调节杆(16)活动连接通过转轴连接;所述制动片(1601)与固定框架(1)相互配合。

2. 根据权利要求1所述的一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,其特征在於:所述止绕片(6)呈环形结构,内槽与辊轴(5)相互配合,两个止绕片(6)与辊轴(5)通过焊接固定;轴承(4)的内壁与辊轴(5)、止绕片(6)相互固定,轴承(4)的外壁与轴承支座(3)相互固定。

3. 根据权利要求1所述的一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,其特征在於:在第一轨道槽(2)、第二轨道槽中分别设置有相配合的滑块,相应的滑块分别通过电动推杆安装在第一轨道槽(2)、第二轨道槽中;轴承支座(3)、驱动电机(10)分别固定在对应轨道槽的滑块上,且第一轨道槽(2)、第二轨道槽中的电动推杆通过电路线(22)与控制开关(21)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,其特征在於:所述辊轴(5)一端通过垫片与螺栓固定有第一皮带轮(8),另一端通过螺栓固定有手摇把(17),第二皮带轮(11)通过垫片与螺栓与驱动电机(10)固定。

5. 根据权利要求1所述的一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,其特征在於:在电动伸缩管(13)侧面固定焊接有扣环(18),同一侧的两个扣环(18)之间通过伸缩式张紧杆(19)连接;在伸缩式张紧杆(19)两端设置锁钩(1901),锁钩(1901)与扣环(18)相互锁扣。

6. 根据权利要求1所述的一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,其特征在於:所述车轮(14)通过轴与螺栓固定于电动伸缩管(13)的底部,在车轮(14)的两侧通过螺丝固定有止刹片(15)。

7. 根据权利要求5所述的一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,其特征在於:所述伸缩式张紧杆(19)为一套管,套管内设置有螺纹;在锁钩(1901)上设置有螺纹杆(1902),螺纹杆(1902)与套管内螺纹相互配合。

## 一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农作物吊卸机械技术领域,具体为一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架。

### 背景技术

[0002] 井窖在农业中主要用于长时间储存农作物,需建在地下水位低,土质黏重坚实的地区。窖颈与窖身的上半部呈圆台形,窖身下半部至窖底为圆柱形,其全建在地平面下,全窖深3~5m,井筒直径1m,长1.5~2.0m,窖洞的顶呈拱形,井筒口应围土并做盖。

[0003] 随着小麦、玉米的价格降低,平原地区近几年开始大范围种植大姜、大蒜、土豆等农作物,尤其山东地区的大姜种植尤为普遍。大姜需要放置井窖长时间贮存,那么对于大姜从车上吊卸到井窖中需要借助机械铁架,大姜出售也同时需要借助铁架从井窖吊出。但对于铁架而言,大多数是固定高度的铁架,不同的车身有不同的高度,用固定铁架吊卸,还需要人工进行二次搬运,导致吊卸效率低,人工费力多,并且铁架只能垂向移动;另一种采用臂式钢丝铁架,虽满足高度,但是形式笨重,不易移动和放置,占用面积较大。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,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:一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,包括固定框架、辊轴、第一皮带轮、电动机框、第二皮带轮、电动伸缩管、角度调节杆和控制开关,所述固定框架呈方形框体结构,在固定框架两侧均开有第一轨道槽,在第一轨道槽中设置有轴承支座,在轴承支座上安装有轴承;轴承上固定有止绕片,辊轴从两侧的轴承中穿过;在辊轴上设置有麻绳,麻绳上固定有铁钩;在固定框架下侧固定有电动机框,电动机框成方形框体,在电动机框内侧开有第二轨道槽,在第二轨道槽中设置有驱动电机;第一轨道槽、第二轨道槽相互平行,在辊轴的一端安装有第一皮带轮,在驱动电机上安装有第二皮带轮,第一皮带轮、第二皮带轮上套有皮带;所述电动伸缩管设置有四根,电动伸缩管的一端通过角度调节杆与固定框架的边角固定,另一端安装有车轮;所述控制开关安装在固定框架上,电动伸缩管为电动推杆,驱动电机、电动伸缩管均通过电路与控制开关电性连接;在固定框架与角度调节杆通过转轴连接,在固定框架上设置有弧形槽;所述角度调节杆设置在弧形槽的两侧,且两侧的角度调节杆之间连接有档杆;角度调节杆设置有制动片和制动销,制动片、制动销均设置在两侧的角度调节杆之间,制动片与角度调节杆活动连接,制动销与角度调节杆活动连接通过转轴连接;所述制动片与固定框架相互配合。

[0006] 优选的,所述止绕片呈环形结构,内槽与辊轴相互配合,两个止绕片与辊轴通过焊接固定;轴承的内壁与辊轴、止绕片相互固定,轴承的外壁与轴承支座相互固定。

[0007] 优选的,在第一轨道槽、第二轨道槽中分别设置有相配合的滑块,相应的滑块分别通过电动推杆安装在第一轨道槽、第二轨道槽中;轴承支座、驱动电机分别固定在对应轨道

槽的滑块上,且第一轨道槽、第二轨道槽中的电动推杆通过电路线与控制开关电性连接。

[0008] 优选的,所述辊轴一端通过垫片与螺栓固定有第一皮带轮,另一端通过螺栓固定有手摇把,第二皮带轮通过垫片与螺栓与驱动电机固定。

[0009] 优选的,在电动伸缩管侧面固定焊接有扣环,同一侧的两个扣环之间通过伸缩式张紧杆连接;在伸缩式张紧杆两端设置锁钩,锁钩与扣环相互锁扣。

[0010] 优选的,所述车轮通过轴与螺栓固定于电动伸缩管的底部,在车轮的两侧通过螺丝固定有止刹片。

[0011] 优选的,所述伸缩式张紧杆为一套管,套管内设置有螺纹;在锁钩上设置有螺纹杆,螺纹杆与套管内螺纹相互配合。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明提供的铁架可以自动调节高度,可调节范围较大,以便适应不同车型的车斗高度,而且车斗紧靠铁架后,人工可在车上进行吊卸,减少二次搬运的时间,提高效率;铁架不仅可以垂向吊卸,而且可以横向短距离传递,减少人工向车斗拖拽农作物的劳动量,还可以实现角度调节,以适应地面的不平整性;同时铁架质量较轻,占有面积小,设有车轮,可随推随用,采用张紧加固底盘,稳定性较好,且张紧距离可自由调节。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

[0014] 图2为本发明的侧面立体结构示意图;

[0015] 图3为本发明的俯视结构示意图;

[0016] 图4为本发明的伸缩式张紧杆结构示意图;

[0017] 图5为本发明的车轮结构示意图;

[0018] 图6为本发明的锁钩结构示意图;

[0019] 图7为本发明的角度调节杆结构示意图;

[0020] 图中标号:1、固定框架;101、弧形槽;2、第一轨道槽;3、轴承支座;4、轴承;5、辊轮;6、止绕片;7、麻绳;8、第一皮带轮;9、电动机框;10、驱动电机;11、第二皮带轮;12、皮带;13、电动伸缩管;14、车轮;15、止刹片;16、角度调节杆;1601、制动片;1602、制动销;17、手摇把;18、扣环;19、伸缩式张紧杆;1901、锁钩;1902、螺纹杆;20、铁钩;21、控制开关;22、电路线。

## 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、

“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种用于井窖吊卸的可调高度的农用铁架,包括固定框架1、辊轴5、第一皮带轮8、电动机框9、第二皮带轮11、电动伸缩管13、角度调节杆16和控制开关21,所述固定框架1呈方形框体结构,在固定框架1两侧均开有第一轨道槽2,在第一轨道槽2中设置有轴承支座3,在轴承支座3上安装有轴承4;轴承4上固定有止绕片6,辊轴5从两侧的轴承4中穿过;在辊轴5上设置有麻绳7,麻绳7上固定有铁钩20;在固定框架1下侧固定有电动机框9,电动机框9成方形框体,在电动机框9内侧开有第二轨道槽,在第二轨道槽中设置有驱动电机10;第一轨道槽2、第二轨道槽相互平行,在辊轴5的一端安装有第一皮带轮8,在驱动电机10上安装有第二皮带轮11,第一皮带轮8、第二皮带轮11上套有皮带12;所述电动伸缩管13设置有四根,电动伸缩管13的一端通过角度调节杆16与固定框架1的边角固定,另一端安装有车轮14;所述控制开关21安装在固定框架1上,电动伸缩管13为电动推杆,驱动电机10、电动伸缩管13均通过电路线22与控制开关21电性连接;在固定框架1与角度调节杆16通过转轴连接,在固定框架1上设置有弧形槽101;所述角度调节杆16设置在弧形槽101的两侧,且两侧的角度调节杆16之间连接有档杆;角度调节杆16设置有制动片1601和制动销1602,制动片1601、制动销1602均设置在两侧的角度调节杆16之间,制动片1601与角度调节杆16活动连接,制动销1602与角度调节杆16活动连接通过转轴连接;所述制动片1601与固定框架1相互配合。

[0025] 进一步的,所述止绕片6呈环形结构,内槽与辊轴5相互配合,两个止绕片6与辊轴5通过焊接固定;轴承4的内壁与辊轴5、止绕片6相互固定,轴承4的外壁与轴承支座3相互固定。

[0026] 进一步的,在第一轨道槽2、第二轨道槽中分别设置有相配合的滑块,相应的滑块分别通过电动推杆安装在第一轨道槽2、第二轨道槽中;轴承支座3、驱动电机10分别固定在对应该轨道槽的滑块上,且第一轨道槽2、第二轨道槽中的电动推杆通过电路线22与控制开关21电性连接。

[0027] 进一步的,所述辊轴5一端通过垫片与螺栓固定有第一皮带轮8,另一端通过螺栓固定有手摇把17,第二皮带轮11通过垫片与螺栓与驱动电机10固定。

[0028] 进一步的,在电动伸缩管13侧面固定焊接有扣环18,同一侧的两个扣环18之间通过伸缩式张紧杆19连接;在伸缩式张紧杆19两端设置锁钩1901,锁钩1901与扣环18相互锁扣。

[0029] 进一步的,所述车轮14通过轴与螺栓固定于电动伸缩管13的底部,在车轮14的两侧通过螺丝固定有止刹片15。

[0030] 进一步的,所述伸缩式张紧杆19为一套管,套管内设置有螺纹;在锁钩1901上设置有螺纹杆1902,螺纹杆1902与套管内螺纹相互配合。

[0031] 工作原理:使用的时候,将止刹片15松开,依靠车轮14移动铁架到井窖指定位置,把固定框架1上的控制开关21与电源相连接;通过控制开关21控制电动伸缩管13的伸缩,调整固定框架1与地面之间的高度,以适应不同高度的车斗,其调节范围为0~2m;如果地面情

况不平整,调整高度完成后,松开角度调节杆16,转动电动伸缩管13放置合适位置,完毕后关紧角度调节杆16,并且将止刹片15关紧,固定住铁架位置,防止发生移动而影响作业;然后拉伸伸缩式张紧杆19,将两侧锁钩1901勾于扣环18处,完毕后扭动伸缩式张紧杆19,使其拉紧起到固定电动伸缩管13的作用,完成准备工作。

[0032] 角度调节杆16的调整过程为,通过转动制动销1602,使制动销1602抵住制动片1601,从而使制动片1601抵住固定框架1,从而使角度调节杆16固定住无法转动;将制动销1602与制动片1601处移开,制动片1601无法抵住固定框架1,从而能够使角度调节杆16绕着其转轴转动,档杆在弧形槽101中转动,进而对与之固定连接的电动伸缩管13调节角度。

[0033] 伸缩式张紧杆19的调整过程为,通过扭动伸缩式张紧杆19,使套管与螺纹杆1902发生配合,进而使其伸长或者缩短,调整长度,进而拉紧固定电动伸缩管13。

[0034] 通过铁钩20勾住竹筐,通过控制开关控制驱动电机10工作转动,带动第二皮带轮11转动,通过皮带12传动,带动第一皮带轮8转动,进而带动辊轴5转动,卷动麻绳7,使铁钩20下落,从而使竹筐降到井窖底部,进行装载农作物;装载完毕后,反向控制驱动电机10转向,通过同样的工作过程,将载有农作物的竹筐,从井窖底部升起;麻绳7裹绕在辊轴5上,在辊轴5上设置有止绕片6,用于限制麻绳7在辊轴5上的缠绕位置;通过控制开关21控制第一轨道槽2、第二轨道槽中的电动推杆工作,带动滑块在对应的轨道槽中运动,带动轴承支座3、驱动电机10运动;轴承支座3运动,带动轴承4运动,带动辊轴5运动,进而带动铁钩20上的竹筐进行平移运动,方便将竹筐向车斗上运输,节约使用者工作;平移完成后反向控制,收回竹筐至初始位置,完成一个工作流程。

[0035] 如果在竹筐上升过程中,有时由于质量过重,导致超负荷转动,会引起竹筐快速下降,可以通过控制开关21控制驱动电机10制动停止,使得两侧的轴承4和驱动电机10的自带轴立刻止刹,从而使得辊轴5停止,阻止竹筐跌落,此时驱动电机10将会停止工作,防止了短路损坏;轴承4和小型电动机10的自带轴根据重量缓慢松弛,配合人工操控手摇把17,使得辊轴5缓慢转动,将竹筐缓慢送至井窖底部,然后减量调整,再次上升。

[0036] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设备为常用设备,属于现有成熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0037] 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。

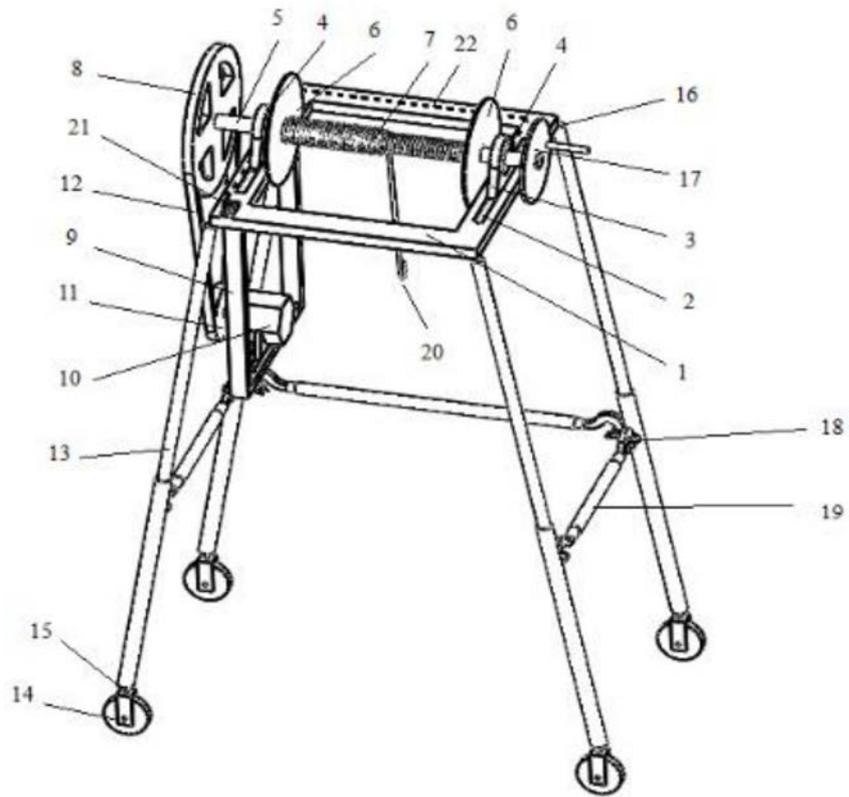


图1

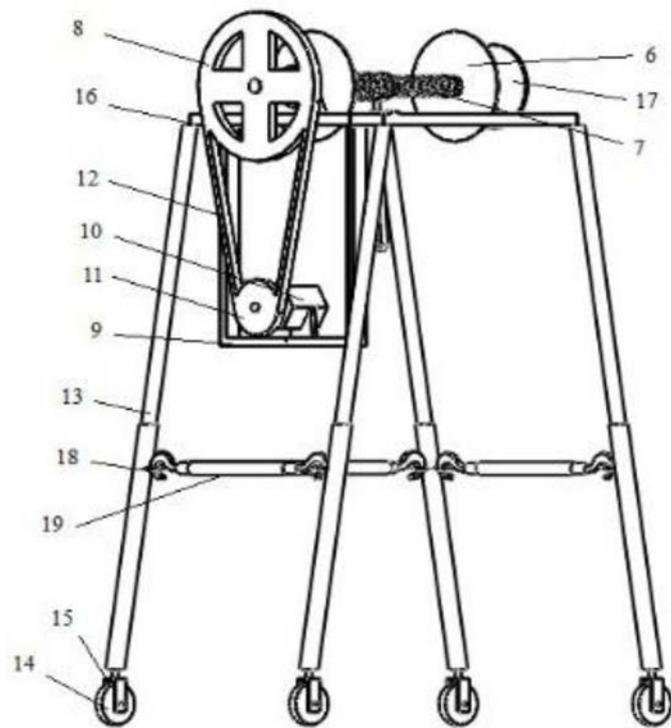


图2

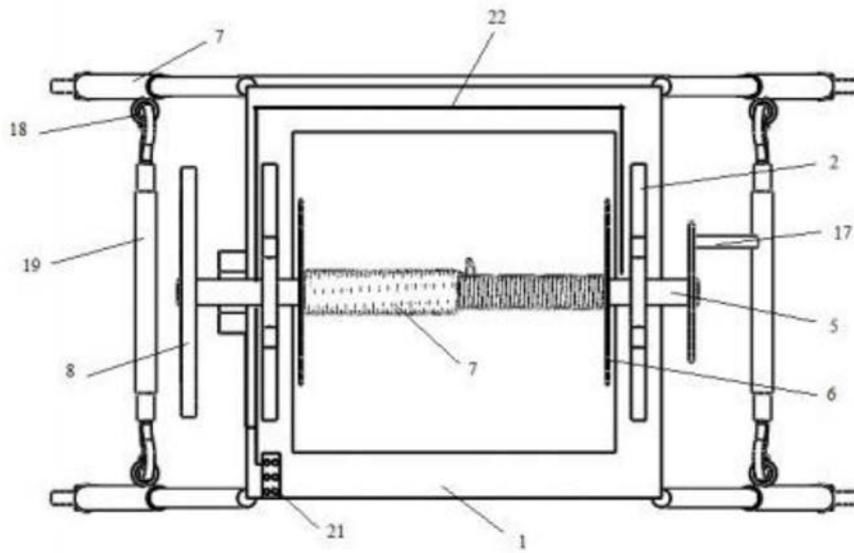


图3

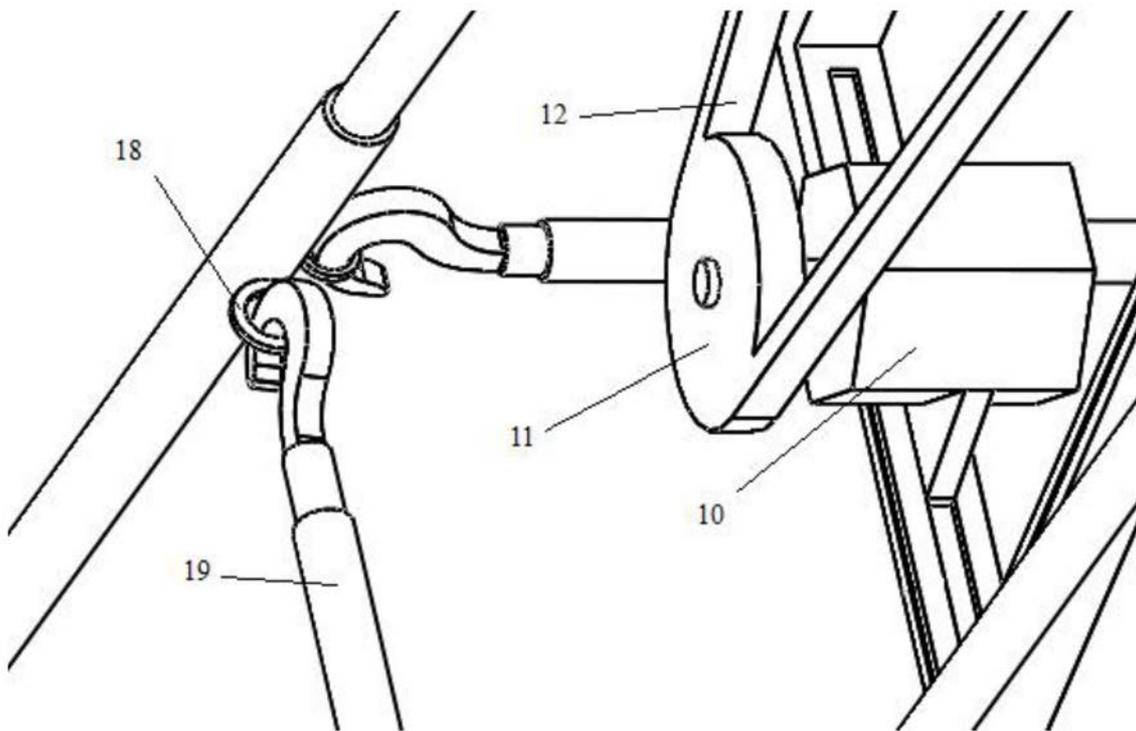


图4

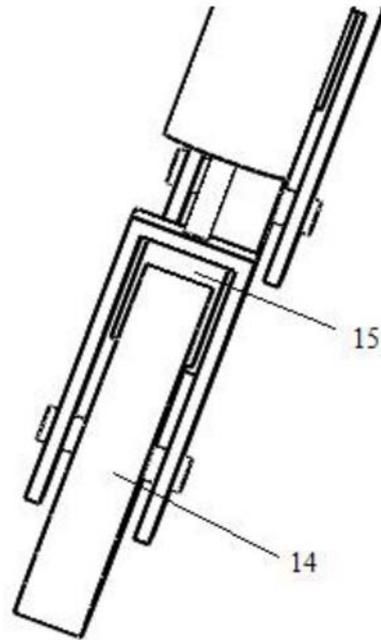


图5

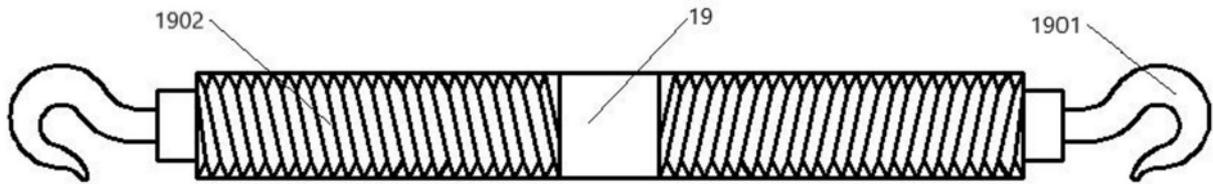


图6

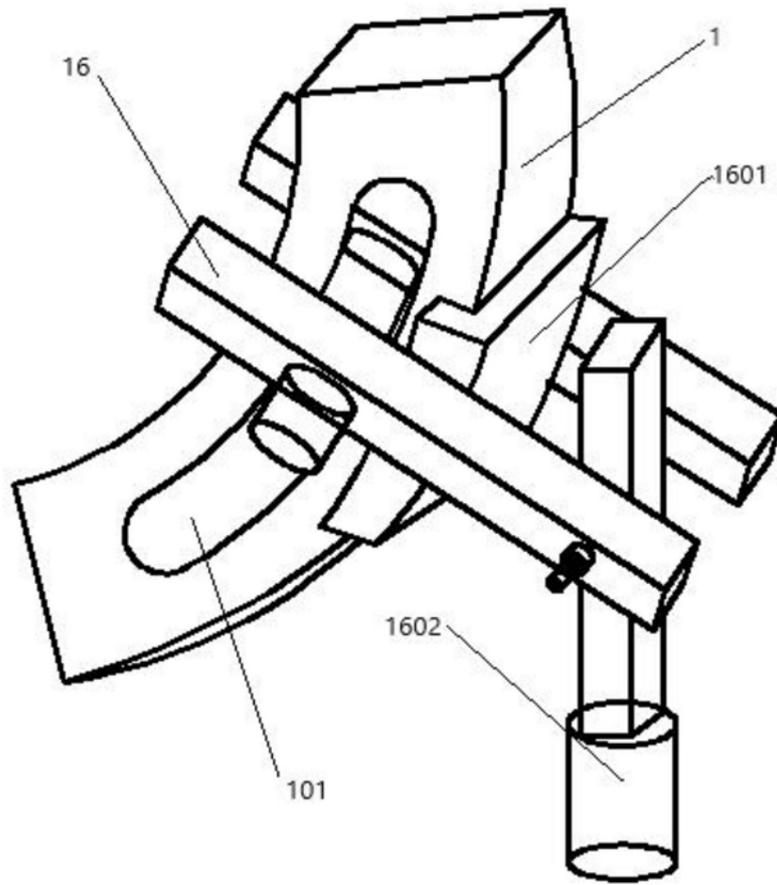


图7