(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107857099 B
(45)授权公告日 2024.01.09

(21)申请号 201711251331.2
(22)申请日 2017.12.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107857099 A
(43)申请公布日 2018.03.30
(73)专利权人 江汉大学
地址 430056 湖北省武汉市沌口经济技术开发区新江大路8号
(72)发明人 陈爽 彭松林 朱文艺 方自强 叶平元 鲁亚明 李淼洲
(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所 11302
专利代理师 房德权
(51)Int.Cl.
B65G 47/64(2006.01)
B65G 17/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 202924252 U,2013.05.08
JP H0672538 A,1994.03.15
CN 107265051 A,2017.10.20
CN 202912240 U,2013.05.01
CN 207917949 U,2018.09.28
CN 105217420 A,2016.01.06
CN 106458525 A,2017.02.22
CN 201737419 U,2011.02.09
CN 206679698 U,2017.11.28

审查员 刘婧

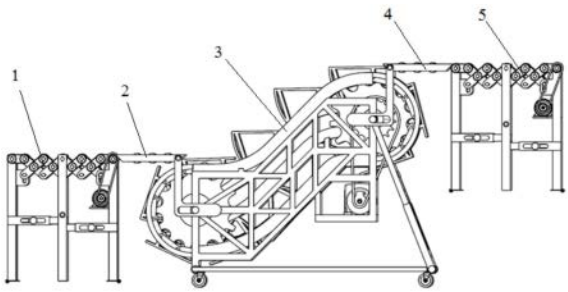
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种手扶电梯式运输机

(57)摘要

本发明涉及一种手扶电梯式运输机，包括：斜运组件、第一平运组件及第二平运组件。斜运组件包括：机架、梯级导轨、驱动链轮组、驱动链条、链轮电机及多个梯级；第一平运组件设置在斜运组件的底端一侧，将货物传送到斜运组件的最底端的梯级上；第二平运组件设置在斜运组件的顶端一侧，将斜运组件的最顶端的梯级送出的货物传送设定高度位置。该手扶电梯式运输机灵活多变，运输能力强大，能良好适应各种运输环境。



CN 107857099 B

1.一种手扶电梯式运输机,其特征在于,包括:

斜运组件,包括:机架、梯级导轨、驱动链轮组、驱动链条、链轮电机及多个梯级;所述梯级导轨设置在所述机架的上部;所述驱动链轮组包括主链轮及副链轮,所述主链轮与所述副链轮分别转动设置在所述梯级导轨的顶端及底端;所述链轮电机驱动所述主链轮转动;所述驱动链条套设在所述驱动链轮组上;所述多个梯级间隔布置在所述驱动链条上,跟随所述驱动链条进行周向传动;所述梯级的顶部为支撑平台,所述支撑平台在所述梯级从所述梯级导轨的底端运动到所述梯级导轨的顶端过程中保持为水平状态;

第一平运组件,设置在所述斜运组件的底端一侧,将货物传送到所述斜运组件的最底端的所述梯级上;

第二平运组件,设置在所述斜运组件的顶端一侧,将所述斜运组件的最顶端的所述梯级送出的所述货物传送设定高度位置;

所述斜运组件的所述梯级导轨的底端铰接在所述机架上;

所述梯级导轨的顶端通过伸缩杆与所述机架连接,所述伸缩杆的顶端与所述梯级导轨铰接,底端与所述机架铰接;

所述斜运组件还设置有线形施力部件,驱动所述伸缩杆伸长或缩短,使所述梯级导轨绕所述梯级导轨的底端铰接点翻转;

所述第一平运组件包括:第一支架、第一连杆组件、多个第一转辊、多个第一带轮机构及第一驱动组件,

所述第一支架包括:多根平行设置的第一立柱及多个第一自锁伸缩杆,所述第一自锁伸缩杆设置在相邻所述第一立柱之间,所述第一自锁伸缩杆伸长或缩短调整相邻所述第一立柱的间距,使所述第一支架的宽度增大或缩短;

所述第一连杆组件设置在所述第一支架的顶部,跟随所述第一支架的宽度增大或缩短而伸长或缩回;

所述多个第一转辊水平并排布置在所述第一支架的顶端,与所述第一连杆组件转动连接;

所述第一带轮机构包括:设置在所述第一转辊端部的第一带轮、套设在相邻所述第一带轮上的第一同步带;

所述第一驱动组件包括:第一电机、固定在所述第一电机输出端的第一主动齿、固定在位于所述第一连杆组件一侧端的所述第一转辊端部的第一从动齿、套设在所述第一主动齿和所述第一从动齿上的第一驱动带;

所述第二平运组件与所述第一平运组件的结构相同;

所述第一平运组件的顶端高度与所述斜运组件的所述梯级导轨的底端高度相适应;

所述第二平运组件的顶端高度与所述斜运组件的所述梯级导轨的顶端高度相适应;

所述手扶电梯式运输机还包括:

第一过渡组件,设置在所述第一平运组件与所述斜运组件之间;

第二过渡组件,设置在所述斜运组件与所述第二平运组件之间;

所述第一过渡组件包括:第一过渡框架及多根并排设置的第一过渡转辊,所述第一过渡转辊转动设置在所述第一过渡框架上,所述第一过渡转辊的顶面高出所述第一过渡框架;

所述第一过渡框架的一端铰接在所述第一平运组件的所述第一支架的顶部侧端,另一端铰接在所述斜运组件的所述梯级导轨的底端。

2.如权利要求1所述的手扶电梯式运输机,其特征在于,

所述链轮电机通过链轮机构带动所述主链轮转动,所述链轮机构包括:固定在所述链轮电机输出端的主动齿、同心布置在所述主链轮上的从动齿及套设在所述主动齿和所述从动齿上的传输链;

所述线形施力部件为千斤顶或液压缸。

3.如权利要求1所述的手扶电梯式运输机,其特征在于,

所述斜运组件还设置有若干自锁万向轮,分别布置在所述机架的底部四周。

4.如权利要求1所述的手扶电梯式运输机,其特征在于,

所述第二过渡组件包括:第二过渡框架及多根并排设置的第二过渡转辊,所述第二过渡转辊转动设置在所述第二过渡框架上,所述第二过渡转辊的顶面高出所述第二过渡框架;

所述第二过渡框架的一端铰接在所述第二平运组件的顶部侧端,另一端铰接在所述斜运组件的所述梯级导轨的顶端。

一种手扶电梯式运输机

技术领域

[0001] 本发明涉及货物传输技术领域,特别涉及一种手扶电梯式运输机。

背景技术

[0002] 现代货物运输机主要以皮带运输机为主,皮带运输机存在倾斜角不能大于30°的不可克服的缺点,导致皮带运输机所占的安装空间较大,空间得不到有效的利用。除去皮带运输机之外,现代叉车也能更方便快捷的调升货物高度,但是现代叉车使用机油燃烧,机油得不到完全燃烧,且排放的二氧化碳等气体会破坏环境的稳定。

[0003] 现有技术中运输设备的实用性较差。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种手扶电梯式运输机,解决了或部分解决了现有技术中运输设备实用性较差的技术问题。

[0005] 本发明提供的一种手扶电梯式运输机,包括:

[0006] 斜运组件,包括:机架、梯级导轨、驱动链轮组、驱动链条、链轮电机及多个梯级;所述梯级导轨设置在所述机架的上部;所述驱动链轮组包括主链轮及副链轮,所述主链轮与所述副链轮分别转动设置在所述梯级导轨的顶端及底端;所述链轮电机驱动所述主链轮转动;所述驱动链条套设在所述驱动链轮组上;所述多个梯级间隔布置在所述驱动链条上,跟随所述驱动链条进行周向传动;所述梯级的顶部为支撑平台,所述支撑平台在所述梯级从所述梯级导轨的底端运动到所述梯级导轨的顶端过程中保持为水平状态;

[0007] 第一平运组件,设置在所述斜运组件的底端一侧,将货物传送到所述斜运组件的最底端的所述梯级上;

[0008] 第二平运组件,设置在所述斜运组件的顶端一侧,将所述斜运组件的最顶端的所述梯级送出的所述货物传送设定高度位置。

[0009] 作为优选,所述斜运组件的所述梯级导轨的底端铰接在所述机架上;

[0010] 所述梯级导轨的顶端通过伸缩杆与所述机架连接,所述伸缩杆的顶端与所述梯级导轨铰接,底端与所述机架铰接;

[0011] 所述斜运组件还设置有线形施力部件,驱动所述伸缩杆伸长或缩短,使所述梯级导轨绕所述梯级导轨的底端铰接点翻转。

[0012] 作为优选,所述链轮电机通过链轮机构带动所述主链轮转动,所述链轮机构包括:固定在所述链轮电机输出端的主动齿、同心布置在所述主链轮上的从动齿及套设在所述主动齿和所述从动齿上的传输链;

[0013] 所述线形施力部件为千斤顶或液压缸。

[0014] 作为优选,所述斜运组件还设置有若干自锁万向轮,分别布置在所述机架的底部四周。

[0015] 作为优选,所述第一平运组件包括:第一支架、第一连杆组件、多个第一转辊、多个

第一带轮机构及第一驱动组件，

[0016] 所述第一支架包括：多根平行设置的第一立柱及多个第一自锁伸缩杆，所述第一自锁伸缩杆设置在相邻所述第一立柱之间，所述第一自锁伸缩杆伸长或缩短调整相邻所述第一立柱的间距，使所述第一支架的宽度增大或缩短；

[0017] 所述第一连杆组件设置在所述第一支架的顶部，跟随所述第一支架的宽度增大或缩短而伸长或缩回；

[0018] 所述多个第一转辊水平并排布置在所述第一支架的顶端，与所述第一连杆组件转动连接；

[0019] 所述第一带轮机构包括：设置在所述第一转辊端部的第一带轮、套设在相邻所述第一带轮上的第一同步带；

[0020] 所述第一驱动组件包括：第一电机、固定在所述第一电机输出端的第一主动齿、固定在位于所述第一连杆组件一侧端的所述第一转辊端部的第一从动齿、套设在所述第一主动齿和所述第一从动齿上的第一驱动带。

[0021] 作为优选，所述第二平运组件与所述第一平运组件的结构相同；

[0022] 所述第一平运组件的顶端高度与所述斜运组件的所述梯级导轨的底端高度相适应；

[0023] 所述第二平运组件的顶端高度与所述斜运组件的所述梯级导轨的顶端高度相适应。

[0024] 作为优选，所述手扶电梯式运输机还包括：

[0025] 第一过渡组件，设置在所述第一平运组件与所述斜运组件之间；

[0026] 第二过渡组件，设置在所述斜运组件与所述第二平运组件之间。

[0027] 作为优选，所述第一过渡组件包括：第一过渡框架及多根并排设置的第一过渡转辊，所述第一过渡转辊转动设置在所述第一过渡框架上，所述第一过渡转辊的顶面高出所述第一过渡框架；

[0028] 所述第一过渡框架的一端铰接在所述第一平运组件的所述第一支架的顶部侧端，另一端铰接在所述斜运组件的所述梯级导轨的底端。

[0029] 作为优选，所述第二过渡组件包括：第二过渡框架及多根并排设置的第二过渡转辊，所述第二过渡转辊转动设置在所述第二过渡框架上，所述第二过渡转辊的顶面高出所述第二过渡框架；

[0030] 所述第二过渡框架的一端铰接在所述第二平运组件的顶部侧端，另一端铰接在所述斜运组件的所述梯级导轨的顶端。

[0031] 本申请中提供的一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果或优点：

[0032] 由于采用了由斜运组件、第一平运组件及第二平运组件组成的手扶电梯式运输机，能方便快捷的将低位置货物运往设定高位置；其中，斜运组件包括：机架、梯级导轨、驱动链轮组、驱动链条、链轮电机及多个梯级；第一平运组件设置在斜运组件的底端一侧，将低位置的货物传送到斜运组件的最底端的梯级上，货物在梯级上跟随驱动链条向上传送，当到达梯级导轨的顶端后，梯级将该货物传送到第二平运组件上，并通过第二平运组件传送至设定高位置的卸货地点。这样，有效解决了现有技术中运输设备实用性较差的技术问题，实现了装置灵活多变，运输能力强大，能良好适应各种运输环境的技术效果。

附图说明

[0033] 图1为本发明提供的手扶电梯式运输机的第一视角的结构示意图；

[0034] 图2为本发明提供的手扶电梯式运输机的第二视角的结构示意图；

[0035] 图3为图1中斜运组件的结构示意图；

[0036] 图4为图1中第一平运组件的结构示意图。

[0037] (图示中各标号代表的部件依次为:1第一平运组件、2第一过渡组件、3斜运组件、4第二过渡组件、5第二平运组件、6第一转辊、7第一过渡框架、8第一过渡转辊、9梯级、10梯级导轨、11第一立柱、12第一连杆组件、13第一自锁伸缩杆、14自锁万向轮、15机架、16副链轮、17主链轮、18线形施力部件、19伸缩杆、20链轮电机、21第一驱动组件)

具体实施方式

[0038] 本申请实施例提供的手扶电梯式运输机,解决了或部分解决了现有技术中运输设备实用性较差的技术问题,通过设置由斜运组件、第一平运组件及第二平运组件组成的手扶电梯式运输机,能方便快捷的将低位置货物运往设定高位置,实现了装置灵活多变,运输能力强大,能良好适应各种运输环境的技术效果。

[0039] 参见附图1,本发明提供的一种手扶电梯式运输机,包括:斜运组件3、第一平运组件1及第二平运组件5。

[0040] 参见附图2和3,斜运组件3包括:机架15、梯级导轨10、驱动链轮组、驱动链条、链轮电机20及多个梯级9;梯级导轨10设置在机架15的上部;驱动链轮组包括主链轮17及副链轮16,主链轮17与副链轮16分别转动设置在梯级导轨10的顶端及底端;链轮电机20驱动主链轮17转动;驱动链条套设在驱动链轮组上;多个梯级9间隔布置在驱动链条上,跟随驱动链条进行周向传动;梯级9的顶部为支撑平台,支撑平台在梯级9从梯级导轨10的底端运动到梯级导轨10的顶端过程中保持为水平状态。

[0041] 第一平运组件1设置在斜运组件3的底端一侧,将货物传送到斜运组件3的最底端的梯级9上;第二平运组件5设置在斜运组件3的顶端一侧,将斜运组件3的最顶端的梯级9送出的货物传送设定高度位置。

[0042] 其中,第一平运组件1将低位置的货物传送到斜运组件3的最底端的梯级9上,货物在梯级9上跟随驱动链条向上传送,当到达梯级导轨10的顶端后,梯级9将该货物传送到第二平运组件5上,并通过第二平运组件5传送至设定高位置的卸货地点。

[0043] 进一步的,斜运组件3的梯级导轨10的底端铰接在机架15上;梯级导轨10的顶端通过伸缩杆19与机架15连接,伸缩杆19的顶端与梯级导轨10铰接,底端与机架15铰接;斜运组件3还设置有线形施力部件18,驱动伸缩杆19伸长或缩短,使梯级导轨10绕梯级导轨10的底端铰接点翻转,继而调整斜运组件3的顶端高度,以适应不同高度要求的运输环境。

[0044] 进一步的,链轮电机20通过链轮机构带动主链轮17转动,链轮机构包括:固定在链轮电机20输出端的主动齿、同心布置在主链轮17上的从动齿及套设在主动齿和从动齿上的传输链;线形施力部件18为千斤顶或液压缸。当货物装载高度变化后,可通过千斤顶或液压缸调节伸缩杆19长度来控制最高梯级9的高度。当装置需要存放时,可将千斤顶或液压缸缩放到最低,斜运组件3的梯级导轨10将近于水平,存放空间将大大减少。

[0045] 进一步的,斜运组件3还设置有若干自锁万向轮14,分别布置在机架15的底部四

周,当需要转移该手扶电梯式运输机时,松开底部的自锁万向轮14即可随意改变装置的工作地点,转移灵活方便。

[0046] 进一步的,参见附图4,第一平运组件1包括:第一支架、第一连杆组件12、多个第一转辊6、多个第一带轮机构及第一驱动组件21,第一支架包括:多根平行设置的第一立柱11及多个第一自锁伸缩杆13,第一自锁伸缩杆13设置在相邻第一立柱11之间,第一自锁伸缩杆13伸长或缩短调整相邻第一立柱11的间距,使第一支架的宽度增大或缩短,这样能适应不同长度尺寸的货物,提高运输机的灵活性。

[0047] 第一连杆组件12设置在第一支架的顶部,跟随第一支架的宽度增大或缩短而伸长或缩回;多个第一转辊6水平并排布置在第一支架的顶端,与第一连杆组件12转动连接;第一带轮机构包括:设置在第一转辊6端部的第一带轮、套设在相邻第一带轮上的第一同步带。

[0048] 第一驱动组件21包括:第一电机、固定在第一电机输出端的第一主动齿、固定在位于第一连杆组件12一侧端的第一转辊6端部的第一从动齿、套设在第一主动齿和第一从动齿上的第一驱动带。

[0049] 其中,第一平运组件1的工作原理为:第一电机带动第一主动齿转动,第一驱动带带动第一从动齿转动,对应端部的第一转辊6开始转动,第一带轮机构的第一带轮及第一同步带跟随端部的第一转辊6转动,使所有第一转辊6实现同步转动,继而驱动第一转辊6上的货物向斜运组件3传送。

[0050] 进一步的,第二平运组件5与第一平运组件1的结构相同;第一平运组件1的顶端高度与斜运组件3的梯级导轨10的底端高度相适应;第二平运组件5的顶端高度与斜运组件3的梯级导轨10的顶端高度相适应。

[0051] 进一步的,手扶电梯式运输机还包括:第一过渡组件2及第二过渡组件4;第一过渡组件2设置在第一平运组件1与斜运组件3之间;第二过渡组件4设置在斜运组件3与第二平运组件5之间。

[0052] 第一过渡组件2包括:第一过渡框架7及多根并排设置的第一过渡转辊8,第一过渡转辊8转动设置在第一过渡框架7上,第一过渡转辊8的顶面高出第一过渡框架7;第一过渡框架7的一端铰接在第一平运组件1的第一支架的顶部侧端,另一端铰接在斜运组件3的梯级导轨10的底端。当货物由第一平运组件1运输到第一过渡组件2时,通过货物自身的运动惯性,货物将滑过第一过渡组件2的第一过渡转辊8,而到达斜运组件3的底端的梯级9上,并随梯级9一起被提升。

[0053] 进一步的,第二过渡组件4包括:第二过渡框架及多根并排设置的第二过渡转辊,第二过渡转辊转动设置在第二过渡框架上,第二过渡转辊的顶面高出第二过渡框架;第二过渡框架的一端铰接在第二平运组件5的顶部侧端,另一端铰接在斜运组件3的梯级导轨10的顶端。当货物跟随梯级9提升到最高位置后,再次通过自身的惯性和第二过渡组件4上自由滚动的第二过渡转辊,货物将滑到第二平运组件5上继续向前传送。

[0054] 本申请中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0055] 由于采用了由斜运组件3、第一平运组件1及第二平运组件3组成的手扶电梯式运输机,能方便快捷的将低位置货物运往设定高位置;其中,斜运组件3包括:机架15、梯级导轨10、驱动链轮组、驱动链条、链轮电机20及多个梯级9;第一平运组件1设置在斜运组件3的

底端一侧,将低位置的货物传送到斜运组件3的最底端的梯级9上,货物在梯级9上跟随驱动链条向上传送,当到达梯级导轨10的顶端后,梯级9将该货物传送到第二平运组件5上,并通过第二平运组件5传送至设定高位置的卸货地点。这样,有效解决了现有技术中运输设备实用性较差的技术问题,实现了装置灵活多变,运输能力强大,能良好适应各种运输环境的技术效果。

[0056] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

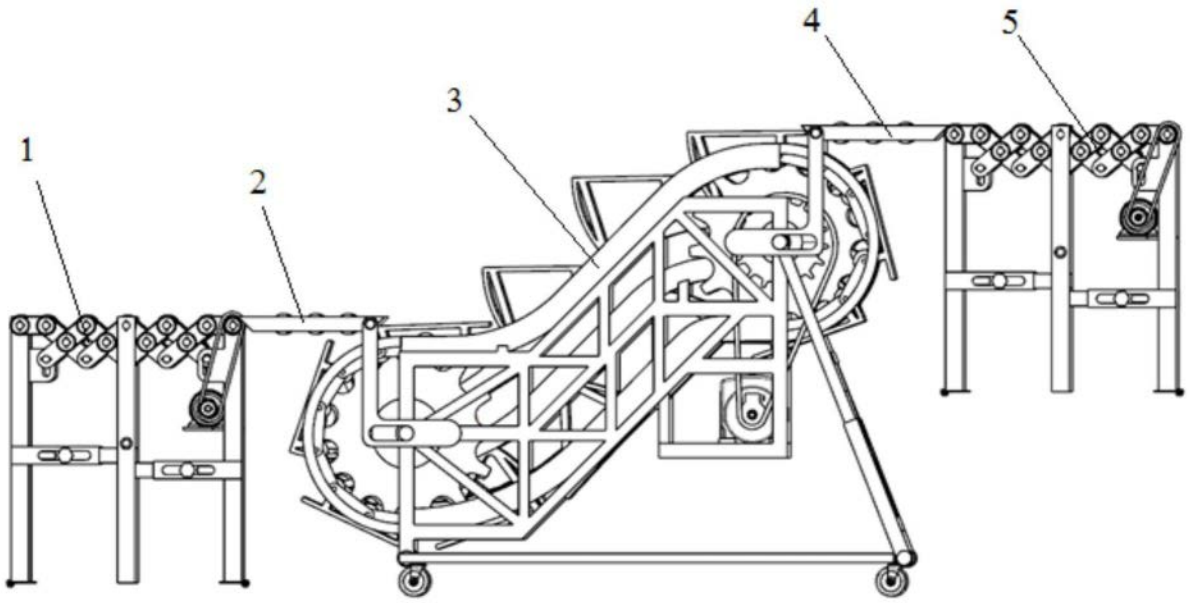


图1

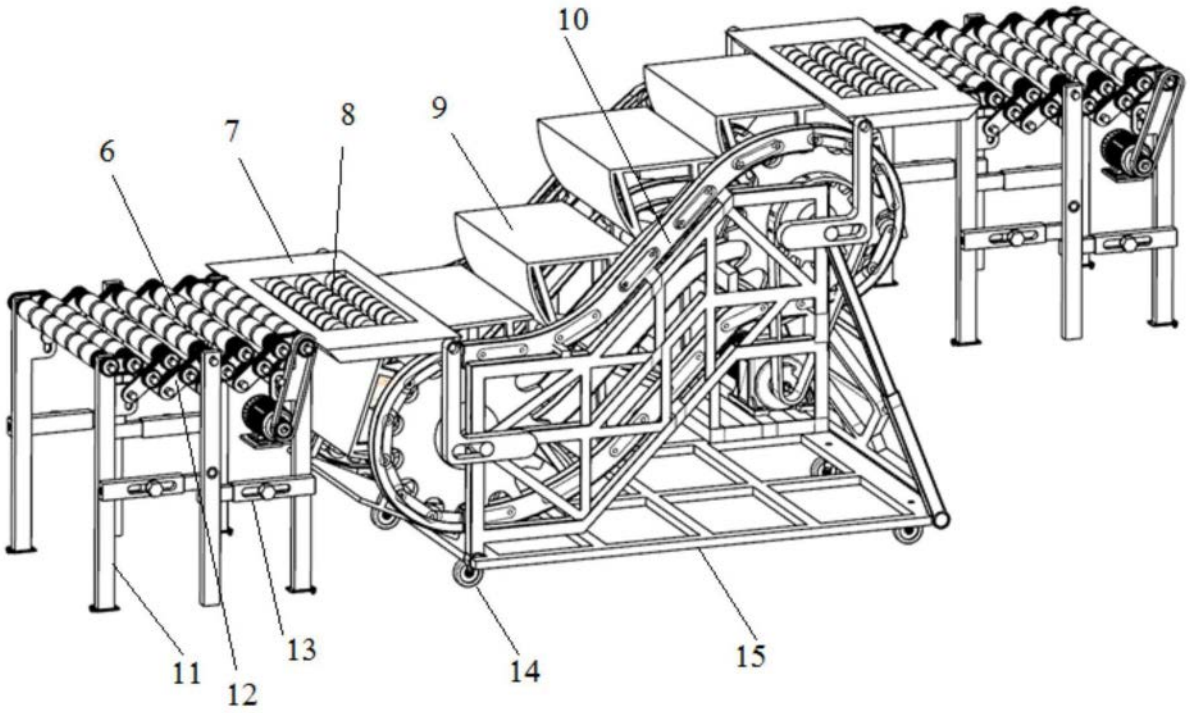


图2

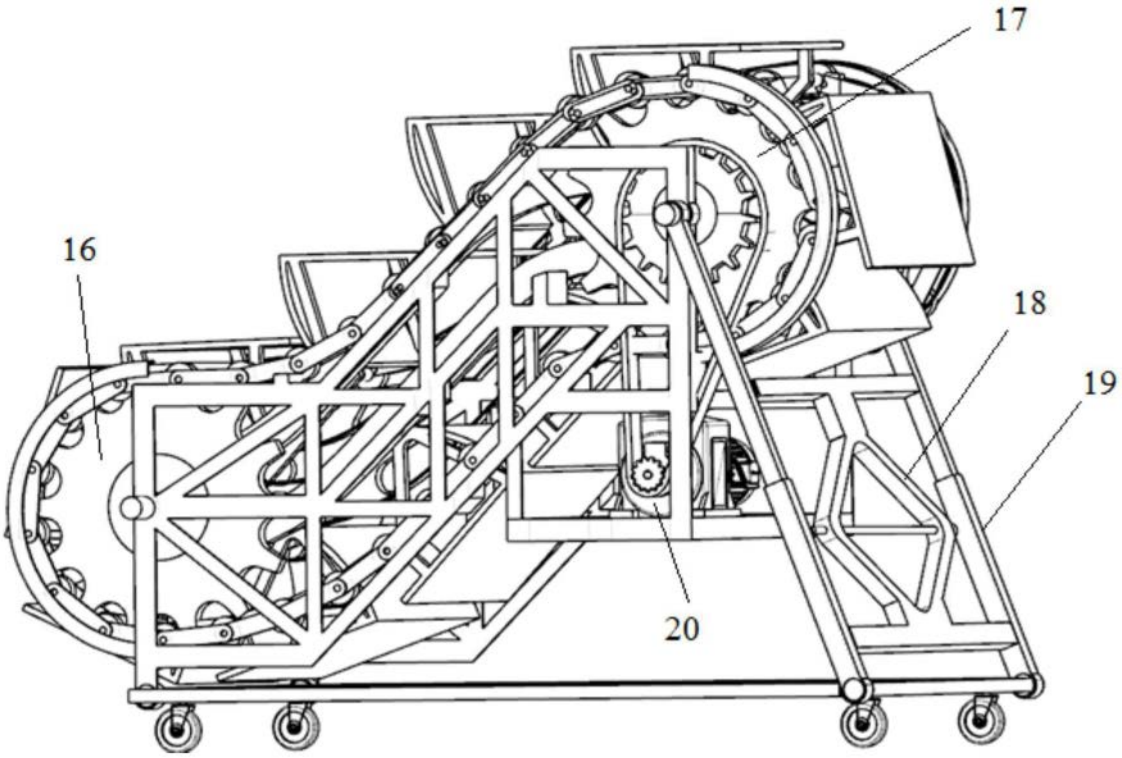


图3

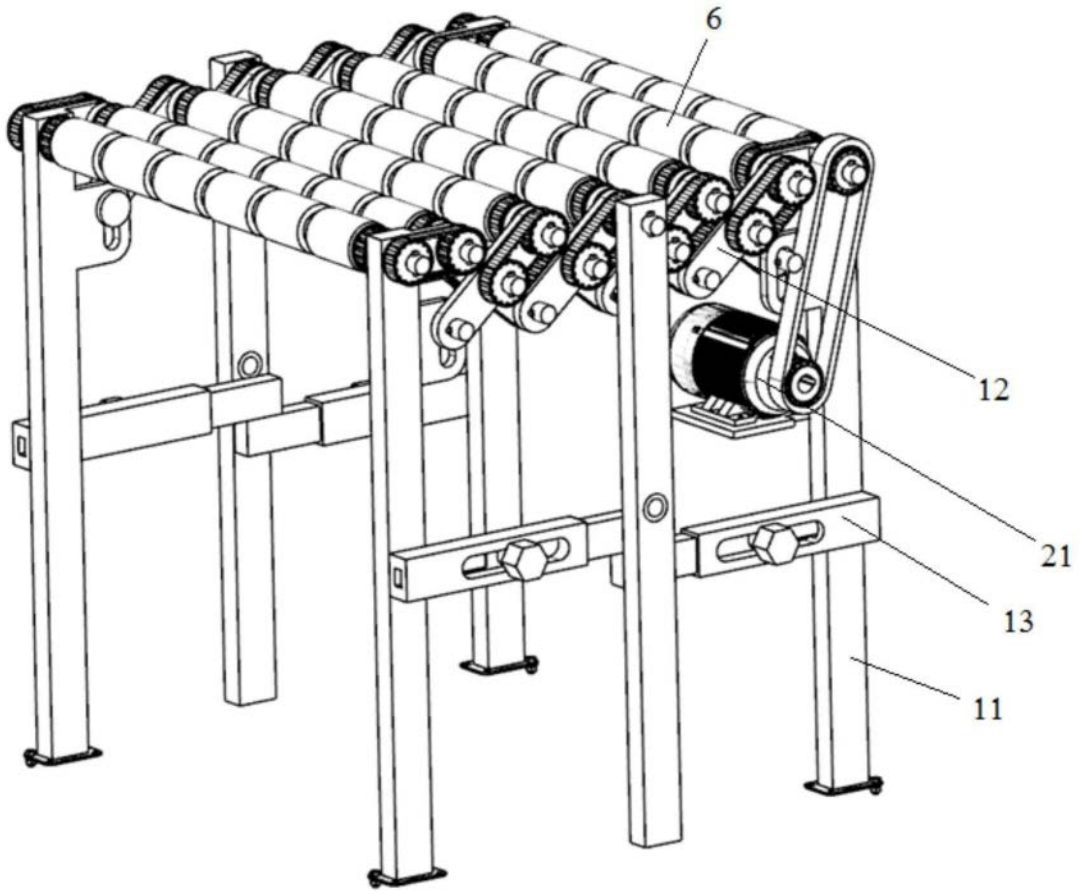


图4