(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217028598 U
(45)授权公告日 2022.07.22

(21)申请号 202220552003.6

(22)申请日 2022.03.14

(73)专利权人 山东锦旭能源科技股份有限公司
地址 262200 山东省潍坊市诸城市观海路6999号

(72)发明人 臧真全 孙忠海 逄斌

(74)专利代理机构 潍坊泰晟知识产权代理事务所(普通合伙) 37365
专利代理师 代文涛

(51)Int.Cl.
E06B 3/44(2006.01)
E05F 15/665(2015.01)

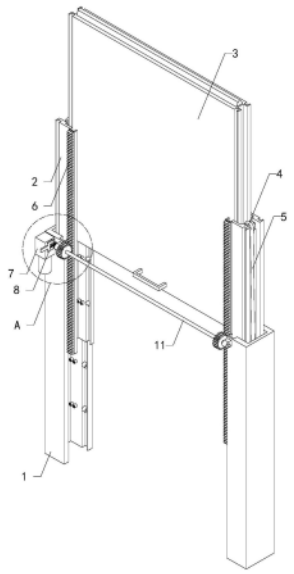
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

齿轮升降门

(57)摘要

本实用新型涉及升降门的技术领域，特别是涉及齿轮升降门，其无需安装超高的滑轨，能够安装在低矮的仓库和车间上，通用性高；包括两个定滑轨、两个动滑轨、门体、两个滑轮、两个钢索、两个齿条、驱动机构和离合机构，两个定滑轨对称布置，两个动滑轨分别滑动安装在两个定滑轨中，门体的左右两端分别滑动安装在两个动滑轨中，两个动滑轨的上端中部均安装有滑轮，两个钢索的中部分别绕过两个滑轮，两个钢索的两端分别连接门体左右两端的底部和两个定滑轨的底部，两个齿条分别竖直安装在两个动滑轨的前侧壁上，两个齿条位于两个定滑轨之间，驱动机构安装在两个定滑轨上，驱动机构与两个齿条传动连接，驱动机构上设置有离合机构。



CN 217028598 U

1.齿轮升降门,其特征在于,包括两个定滑轨(1)、两个动滑轨(2)、门体(3)、两个滑轮(4)、两个钢索(5)、两个齿条(6)、驱动机构(7)和离合机构(8),两个定滑轨(1)对称布置,两个动滑轨(2)分别滑动安装在两个定滑轨(1)中,门体(3)的左右两端分别滑动安装在两个动滑轨(2)中,两个动滑轨(2)的上端中部均安装有滑轮(4),两个钢索(5)的中部分别绕过两个滑轮(4),两个钢索(5)的两端分别连接门体(3)左右两端的底部和两个定滑轨(1)的底部,两个齿条(6)分别竖直安装在两个动滑轨(2)的前侧壁上,两个齿条(6)位于两个定滑轨(1)之间,驱动机构(7)安装在两个定滑轨(1)上,驱动机构(7)与两个齿条(6)传动连接,驱动机构(7)上设置有离合机构(8)。

2.如权利要求1所述的齿轮升降门,其特征在于,驱动机构(7)还包括齿轮箱(9)、电机(10)、传动轴(11)、驱动齿轮(12)和轴承座(13),齿轮箱(9)安装在定滑轨(1)的前侧外壁的顶端,电机(10)安装在齿轮箱(9)的侧壁上,电机(10)的输出轴与齿轮箱(9)的输入轴连接,齿轮箱(9)的输出轴与传动轴(11)同心,齿轮箱(9)的输出轴与传动轴(11)的一端通过离合机构(8)传动连接,电机(10)的左右两端均安装有驱动齿轮(12),两个驱动齿轮(12)分别与两个齿条(6)啮合,传动轴(11)的两端分别与两个轴承座(13)转动连接,两个轴承座(13)分别安装在两个定滑轨(1)的前侧外壁上。

3.如权利要求2所述的齿轮升降门,其特征在于,齿轮箱(9)中设置有蜗杆、蜗轮和减速齿轮组,齿轮箱(9)的输入轴上安装有蜗杆与蜗轮啮合,蜗轮与减速齿轮组啮合,减速齿轮组的最后一级齿轮同心安装有齿轮箱(9)的输出轴。

4.如权利要求3所述的齿轮升降门,其特征在于,离合机构(8)还包括两个花键(14)、滑套(15)、两个滑杆(16)和拨叉(17),齿轮箱(9)的输出轴和传动轴(11)的一端均设置有花键(14),滑套(15)的内壁上设置有与花键(14)匹配的花键槽,滑套(15)通过花键槽与花键(14)配合滑动安装在齿轮箱(9)的输出轴上,滑套(15)的外壁中部上设置有环形凸台,两个滑杆(16)安装在齿轮箱(9)的外壁上,两个滑杆(16)分别位于齿轮箱(9)的输出轴的两侧,拨叉(17)滑动安装在两个滑杆(16)上,拨叉(17)的内壁上设置有滑槽,滑套(15)的环形凸台位于拨叉(17)的滑槽中。

5.如权利要求1所述的齿轮升降门,其特征在于,还包括多个左右限位滚轮(18)、多个前后限位滚轮(19)和多个限位板(20),两个定滑轨(1)和两个动滑轨(2)的前后内侧壁的内部均匀设置有多个左右限位滚轮(18),多个左右限位滚轮(18)的转动轴水平并朝向前后布置,多个左右限位滚轮(18)分别竖直排列成两排,两排左右限位滚轮(18)之间设置有一定间隙,两个定滑轨(1)和两个动滑轨(2)的前后内侧壁的外部均匀设置有多个前后限位滚轮(19),多个前后限位滚轮(19)的转动轴水平并朝向左右布置,门体(3)的左右外侧壁的前后两端和两个动滑轨(2)的前后外侧壁上均设置有限位板(20),多个限位板(20)分别位于对应的两排左右限位滚轮(18)之间的定间隙中,多个限位板(20)的左右外壁分别与多个左右限位滚轮(18)滚动接触,两个动滑轨(2)的前后外壁和门体(3)的左右两端的前后外壁分别与相应的多个前后限位滚轮(19)滚动接触,多个左右限位滚轮(18)、多个前后限位滚轮(19)和多个限位板(20)将两个动滑轨(2)和动滑轨(2)滚动限位。

6.如权利要求5所述的齿轮升降门,其特征在于,还包括两个橡胶垫(21),门体(3)的上端面和下端面均安装有橡胶垫(21)。

齿轮升降门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降门的技术领域，特别是涉及齿轮升降门。

背景技术

[0002] 一些环境要求高的仓库和车间会安装升降门，以便快速关闭，使仓库和车间内的环境少受外界影响，升降门有卷帘式和整体式等多种形式，整体式的升降门需要在墙体上安装滑轨，滑轨的高度有升降门的门体的两倍高，对于一些较低矮的仓库和车间，滑轨的上部会伸出仓库和车间的顶部，造成滑轨安装困难，导致升降门通用性降低。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种无需安装超高的滑轨，能够安装在低矮的仓库和车间上，通用性高的齿轮升降门。

[0004] 本实用新型的齿轮升降门，包括两个定滑轨、两个动滑轨、门体、两个滑轮、两个钢索、两个齿条、驱动机构和离合机构，两个定滑轨对称布置，两个动滑轨分别滑动安装在两个定滑轨中，门体的左右两端分别滑动安装在两个动滑轨中，两个动滑轨的上端中部均安装有滑轮，两个钢索的中部分别绕过两个滑轮，两个钢索的两端分别连接门体左右两端的底部和两个定滑轨的底部，两个齿条分别竖直安装在两个动滑轨的前侧壁上，两个齿条位于两个定滑轨之间，驱动机构安装在两个定滑轨上，驱动机构与两个齿条传动连接，驱动机构上设置有离合机构；定滑轨的高度略高于定滑轨，驱动机构运行驱动两个齿条同步上升，两个齿条带动两个动滑轨分别沿着两个定滑轨同步升高，两个动滑轨上的滑轮推动分别两个钢索的中部上升，使得两个钢索的一端拉动门体沿着两个动滑轨上升，而且门体的上升速度是动滑轨上升速度的两倍，当门体完全处在两个定滑轨的上方时，两个动滑轨的上部对门体进行支撑，两个定滑轨对两个动滑轨的下部进行支撑，无需安装超高的滑轨，使得设备能够安装在低矮的仓库和车间上，提高升降门通用性。

[0005] 优选的，驱动机构还包括齿轮箱、电机、传动轴、驱动齿轮和轴承座，齿轮箱安装在定滑轨的前侧外壁的顶端，电机安装在齿轮箱的侧壁上，电机的输出轴与齿轮箱的输入轴连接，齿轮箱的输出轴与传动轴同心，齿轮箱的输出轴与传动轴的一端通过离合机构传动连接，电机的左右两端均安装有驱动齿轮，两个驱动齿轮分别与两个齿条啮合，传动轴的两端分别与两个轴承座转动连接，两个轴承座分别安装在两个定滑轨的前侧外壁上；电机驱动齿轮箱运行，齿轮箱的输出轴通过离合机构驱动传动轴带动两个驱动齿轮同步转动，两个驱动齿轮通过两个齿条带动两个动滑轨同步升降，进而带动门体升降，传动轴安装在高位，不影响进出仓库和厂房，实用性高。

[0006] 优选的，齿轮箱中设置有蜗杆、蜗轮和减速齿轮组，齿轮箱的输入轴上安装有蜗杆与蜗轮啮合，蜗轮与减速齿轮组啮合，减速齿轮组的最后一级齿轮同心安装有齿轮箱的输出轴；通过在齿轮箱的输入轴上设置蜗杆，使得动力只能从齿轮箱的输入轴向齿轮箱的输出轴传递，实现单向传动，进而使得门体能够开启并锁定到任意高度，提高设备的实用性和

安全性。

[0007] 优选的，离合机构还包括两个花键、滑套、两个滑杆和拨叉，齿轮箱的输出轴和传动轴的一端均设置有花键，滑套的内壁上设置有与花键匹配的花键槽，滑套通过花键槽与花键配合滑动安装在齿轮箱的输出轴上，滑套的外壁中部上设置有环形凸台，两个滑杆安装在齿轮箱的外壁上，两个滑杆分别位于齿轮箱的输出轴的两侧，拨叉滑动安装在两个滑杆上，拨叉的内壁上设置有滑槽，滑套的环形凸台位于拨叉的滑槽中；采用电机和齿轮箱驱动时，向传动轴拨动拨叉，使拨叉推动滑套向传动轴滑动，使滑套的左右两部分分别通过花键槽与齿轮箱的输出轴和传动轴的一端传动连接，当采用手动时，向齿轮箱拨动拨叉，使滑套与传动轴的一端脱离，此时齿轮箱的输出端与传动轴断开连接，即可手动升降门体，方便在断电和应急情况下快速落门，提高设备的通用性。

[0008] 优选的，还包括多个左右限位滚轮、多个前后限位滚轮和多个限位板，两个定滑轨和两个动滑轨的前后内侧壁的内部均匀设置有多个左右限位滚轮，多个左右限位滚轮的转动轴水平并朝向前后布置，多个左右限位滚轮分别竖直排列成两排，两排左右限位滚轮之间设置有一定间隙，两个定滑轨和两个动滑轨的前后内侧壁的外部均匀设置有多个前后限位滚轮，多个前后限位滚轮的转动轴水平并朝向左右布置，门体的左右外侧壁的前后两端和两个动滑轨的前后外侧壁上均设置有限位板，多个限位板分别位于对应的两排左右限位滚轮之间的定间隙中，多个限位板的左右外壁分别与多个左右限位滚轮滚动接触，两个动滑轨的前后外壁和门体的左右两端的前后外壁分别与相应的多个前后限位滚轮滚动接触，多个左右限位滚轮、多个前后限位滚轮和多个限位板将两个动滑轨和动滑轨滚动限位；多个左右限位滚轮配合多个限位板对两个动滑轨和门体的左右方向进行滚动限位，多个前后限位滚轮对两个动滑轨和门体的前后方向进行滚动限位，在提高两个动滑轨和门体升降平顺性的同时提高升降的稳定性。

[0009] 优选的，还包括两个橡胶垫，门体的上端面和下端面均安装有橡胶垫；门体下降将仓库和厂房门封闭时，两个橡胶垫将门体与仓库和厂房门的上下间隙密封，并且橡胶垫对门体进行弹性支撑，避免门体下降时碰撞损伤，提高密封性和可靠性。

[0010] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为：定滑轨的高度略高于定滑轨，驱动机构运行驱动两个齿条同步上升，两个齿条带动两个动滑轨分别沿着两个定滑轨同步升高，两个动滑轨上的滑轮推动分别两个钢索的中部上升，使得两个钢索的一端拉动门体沿着两个动滑轨上升，而且门体的上升速度是动滑轨上升速度的两倍，当门体完全处在两个定滑轨的上方时，两个动滑轨的上部对门体进行支撑，两个定滑轨对两个动滑轨的下部进行支撑，无需安装超高的滑轨，使得设备能够安装在低矮的仓库和车间上，提高升降门通用性。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0012] 图2是本实用新型的前视结构示意图；

[0013] 图3是定滑轨、动滑轨、滑轮、钢索等结构的结构示意图；

[0014] 图4是门体的结构示意图；

[0015] 图5是A处的结构示意图；

[0016] 附图中标记：1、定滑轨；2、动滑轨；3、门体；4、滑轮；5、钢索；6、齿条；7、驱动机构；

8、离合机构；9、齿轮箱；10、电机；11、传动轴；12、驱动齿轮；13、轴承座；14、花键；15、滑套；16、滑杆；17、拨叉；18、左右限位滚轮；19、前后限位滚轮；20、限位板；21、橡胶垫。

具体实施方式

[0017] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0018] 实施例1

[0019] 齿轮升降门，包括两个定滑轨1、两个动滑轨2、门体3、两个滑轮4、两个钢索5、两个齿条6、驱动机构7和离合机构8，两个定滑轨1对称布置，两个动滑轨2分别滑动安装在两个定滑轨1中，门体3的左右两端分别滑动安装在两个动滑轨2中，两个动滑轨2的上端中部均安装有滑轮4，两个钢索5的中部分别绕过两个滑轮4，两个钢索5的两端分别连接门体3左右两端的底部和两个定滑轨1的底部，两个齿条6分别竖直安装在两个动滑轨2的前侧壁上，两个齿条6位于两个定滑轨1之间，驱动机构7安装在两个定滑轨1上，驱动机构7与两个齿条6传动连接，驱动机构7上设置有离合机构8；定滑轨1的高度略高于定滑轨1，驱动机构7运行驱动两个齿条6同步上升，两个齿条6带动两个动滑轨2分别沿着两个定滑轨1同步升高，两个动滑轨2上的滑轮4推动分别两个钢索5的中部上升，使得两个钢索5的一端拉动门体3沿着两个动滑轨2上升，而且门体3的上升速度是动滑轨2上升速度的两倍，当门体3完全处在两个定滑轨1的上方时，两个动滑轨2的上部对门体3进行支撑，两个定滑轨1对两个动滑轨2的下部进行支撑，无需安装超高的滑轨，使得设备能够安装在低矮的仓库和车间上，提高升降门通用性。

[0020] 实施例2

[0021] 齿轮升降门，包括两个定滑轨1、两个动滑轨2、门体3、两个滑轮4、两个钢索5、两个齿条6、驱动机构7和离合机构8，两个定滑轨1对称布置，两个动滑轨2分别滑动安装在两个定滑轨1中，门体3的左右两端分别滑动安装在两个动滑轨2中，两个动滑轨2的上端中部均安装有滑轮4，两个钢索5的中部分别绕过两个滑轮4，两个钢索5的两端分别连接门体3左右两端的底部和两个定滑轨1的底部，两个齿条6分别竖直安装在两个动滑轨2的前侧壁上，两个齿条6位于两个定滑轨1之间，驱动机构7安装在两个定滑轨1上，驱动机构7与两个齿条6传动连接，驱动机构7上设置有离合机构8；驱动机构7还包括齿轮箱9、电机10、传动轴11、驱动齿轮12和轴承座13，齿轮箱9安装在定滑轨1的前侧外壁的顶端，电机10安装在齿轮箱9的侧壁上，电机10的输出轴与齿轮箱9的输入轴连接，齿轮箱9的输出轴与传动轴11同心，齿轮箱9的输出轴与传动轴11的一端通过离合机构8传动连接，电机10的左右两端均安装有驱动齿轮12，两个驱动齿轮12分别与两个齿条6啮合，传动轴11的两端分别与两个轴承座13转动连接，两个轴承座13分别安装在两个定滑轨1的前侧外壁上；齿轮箱9中设置有蜗杆、蜗轮和减速齿轮组，齿轮箱9的输入轴上安装有蜗杆与蜗轮啮合，蜗轮与减速齿轮组啮合，减速齿轮组的最后一级齿轮同心安装有齿轮箱9的输出轴；离合机构8还包括两个花键14、滑套15、两个滑杆16和拨叉17，齿轮箱9的输出轴和传动轴11的一端均设置有花键14，滑套15的内壁上设置有与花键14匹配的花键槽，滑套15通过花键槽与花键14配合滑动安装在齿轮箱9的输出轴上，滑套15的外壁中部上设置有环形凸台，两个滑杆16安装在齿轮箱9的外壁上，两

个滑杆16分别位于齿轮箱9的输出轴的两侧，拨叉17滑动安装在两个滑杆16上，拨叉17的内壁上设置有滑槽，滑套15的环形凸台位于拨叉17的滑槽中；当采用手动时，向齿轮箱9拨动拨叉17，使滑套15与传动轴11的一端脱离，此时齿轮箱9的输出端与传动轴11断开连接，即可手动升降门体3，方便在断电和应急情况下快速落门，采用电机10和齿轮箱9驱动时，向传动轴11拨动拨叉17，使拨叉17推动滑套15向传动轴11滑动，使滑套15的左右两部分分别通过花键槽与齿轮箱9的输出轴和传动轴11的一端传动连接，电机10驱动齿轮箱9运行，齿轮箱9的输出轴滑套15驱动传动轴11带动两个驱动齿轮12同步转动，两个驱动齿轮12通过两个齿条6带动两个动滑轨2同步升降，进而带动门体3升降，通过在齿轮箱9的输入轴上设置蜗杆，使得动力只能从齿轮箱9的输入轴向齿轮箱9的输出轴传递，实现单向传动，进而使得门体3能够开启并锁定到任意高度，提高设备的实用性和安全性。

[0022] 实施例3

[0023] 齿轮升降门，包括两个定滑轨1、两个动滑轨2、门体3、两个滑轮4、两个钢索5、两个齿条6、驱动机构7和离合机构8，两个定滑轨1对称布置，两个动滑轨2分别滑动安装在两个定滑轨1中，门体3的左右两端分别滑动安装在两个动滑轨2中，两个动滑轨2的上端中部均安装有滑轮4，两个钢索5的中部分别绕过两个滑轮4，两个钢索5的两端分别连接门体3左右两端的底部和两个定滑轨1的底部，两个齿条6分别竖直安装在两个动滑轨2的前侧壁上，两个齿条6位于两个定滑轨1之间，驱动机构7安装在两个定滑轨1上，驱动机构7与两个齿条6传动连接，驱动机构7上设置有离合机构8；还包括多个左右限位滚轮18、多个前后限位滚轮19和多个限位板20，两个定滑轨1和两个动滑轨2的前后内侧壁的内部均匀设置有多个左右限位滚轮18，多个左右限位滚轮18的转动轴水平并朝向前后布置，多个左右限位滚轮18分别竖直排列成两排，两排左右限位滚轮18之间设置有一定间隙，两个定滑轨1和两个动滑轨2的前后内侧壁的外部均匀设置有多个前后限位滚轮19，多个前后限位滚轮19的转动轴水平并朝向左右布置，门体3的左右外侧壁的前后两端和两个动滑轨2的前后外侧壁上均设置有限位板20，多个限位板20分别位于对应的两排左右限位滚轮18之间的定间隙中，多个限位板20的左右外壁分别与多个左右限位滚轮18滚动接触，两个动滑轨2的前后外壁和门体3的左右两端的前后外壁分别与相应的多个前后限位滚轮19滚动接触，多个左右限位滚轮18、多个前后限位滚轮19和多个限位板20将两个动滑轨2和动滑轨2滚动限位；还包括两个橡胶垫21，门体3的上端面和下端面均安装有橡胶垫21；多个左右限位滚轮18配合多个限位板20对两个动滑轨2和门体3的左右方向进行滚动限位，多个前后限位滚轮19对两个动滑轨2和门体3的前后方向进行滚动限位，在提高两个动滑轨2和门体3升降平顺性的同时提高升降的稳定性，门体3下降将仓库和厂房门封闭时，两个橡胶垫21将门体3与仓库和厂房门的上下间隙密封，并且橡胶垫21对门体3进行弹性支撑，避免门体3下降时碰撞损伤，提高密封性和可靠性。

[0024] 如图1至图5所示，本实用新型的齿轮升降门，其在工作时，首先向传动轴11拨动拨叉17，使拨叉17推动滑套15向传动轴11滑动，使滑套15的左右两部分分别通过花键槽与齿轮箱9的输出轴和传动轴11的一端传动连接，之后电机10驱动齿轮箱9运行，齿轮箱9的输出轴通过滑套15驱动传动轴11带动两个驱动齿轮12同步转动，两个驱动齿轮12驱动两个齿条6同步升高，两个齿条6带动两个动滑轨2分别沿着两个定滑轨1同步升高，两个动滑轨2上的滑轮4推动分别两个钢索5的中部上升，使得两个钢索5的一端拉动门体3沿着两个动滑轨2

上升，而且门体3的上升速度是动滑轨2上升速度的两倍，最后当门体3完全处在两个定滑轨1的上方时，两个动滑轨2的上部对门体3进行支撑，两个定滑轨1对两个动滑轨2的下部进行支撑即可。

[0025] 本实用新型所实现的主要功能为：无需安装超高的滑轨，能够安装在低矮的仓库和车间上，通用性高。

[0026] 本实用新型的齿轮升降门，其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式，只要能够达成其有益效果的均可进行实施；本实用新型的齿轮升降门的左右限位滚轮18、前后限位滚轮19、钢索5、滑轮4、齿条6、电机10、齿轮箱9、驱动齿轮12、滑杆16、橡胶垫21为市面上采购，本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可，而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0027] 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

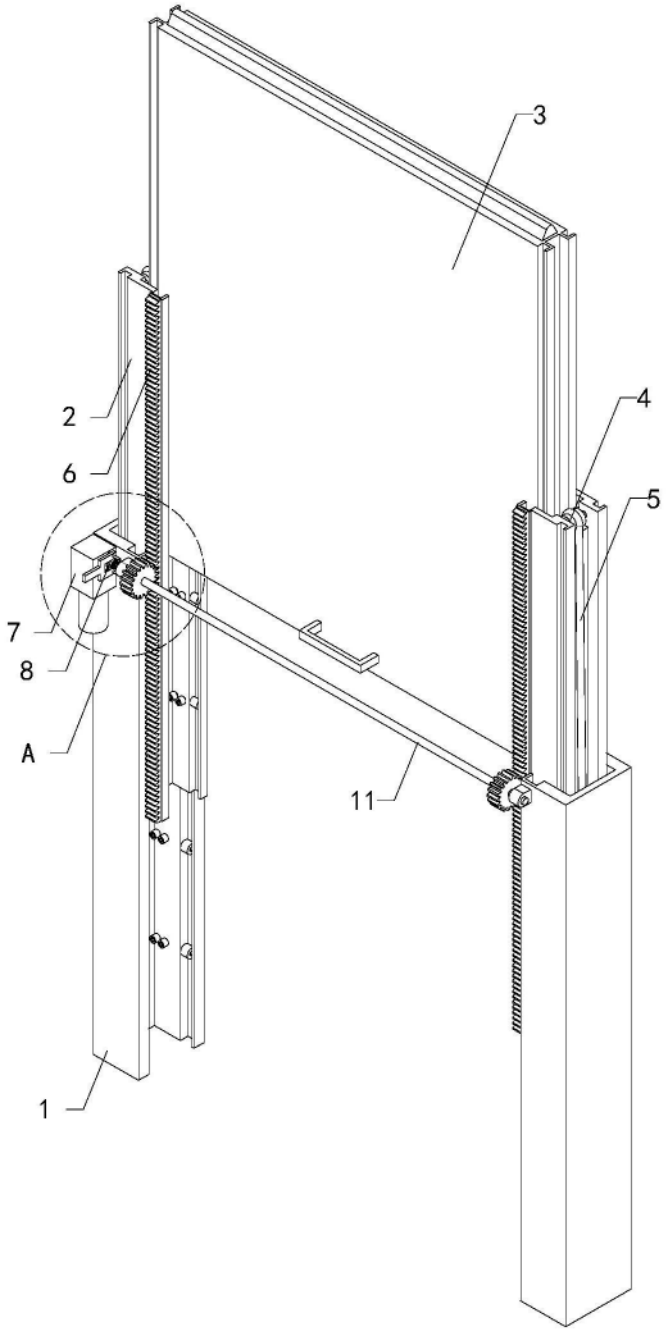


图1

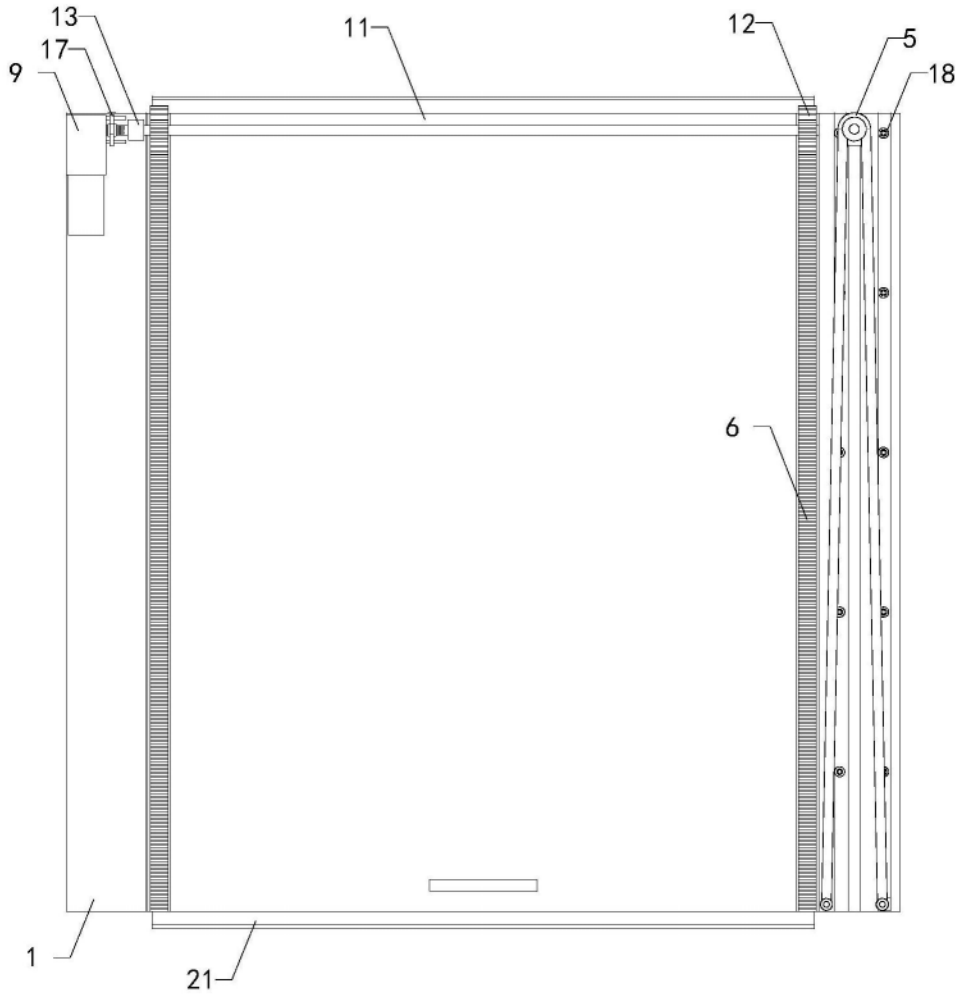


图2

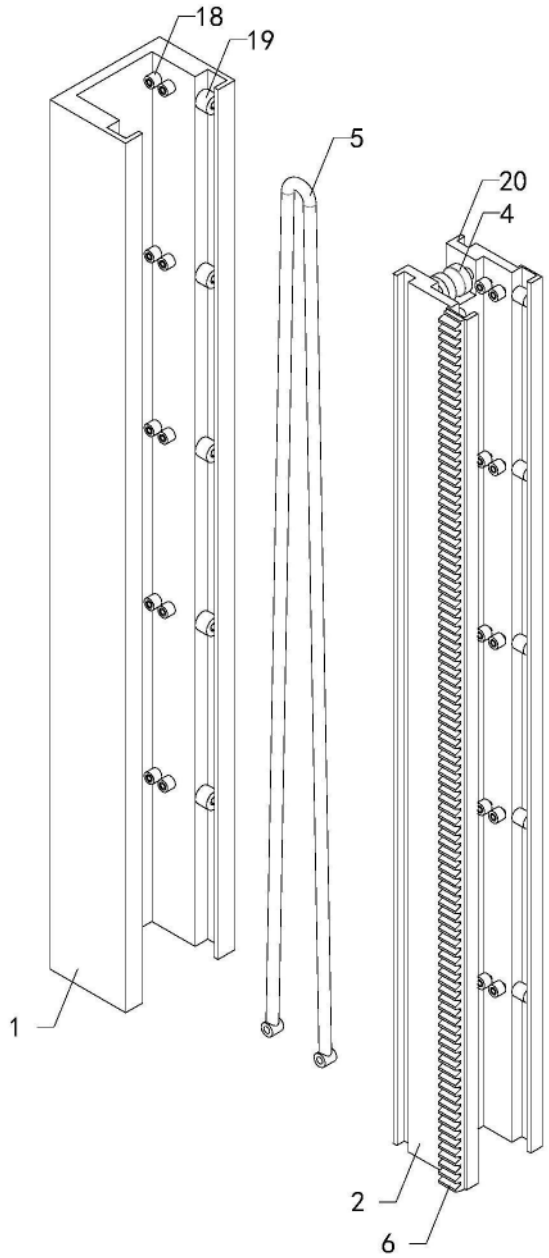


图3

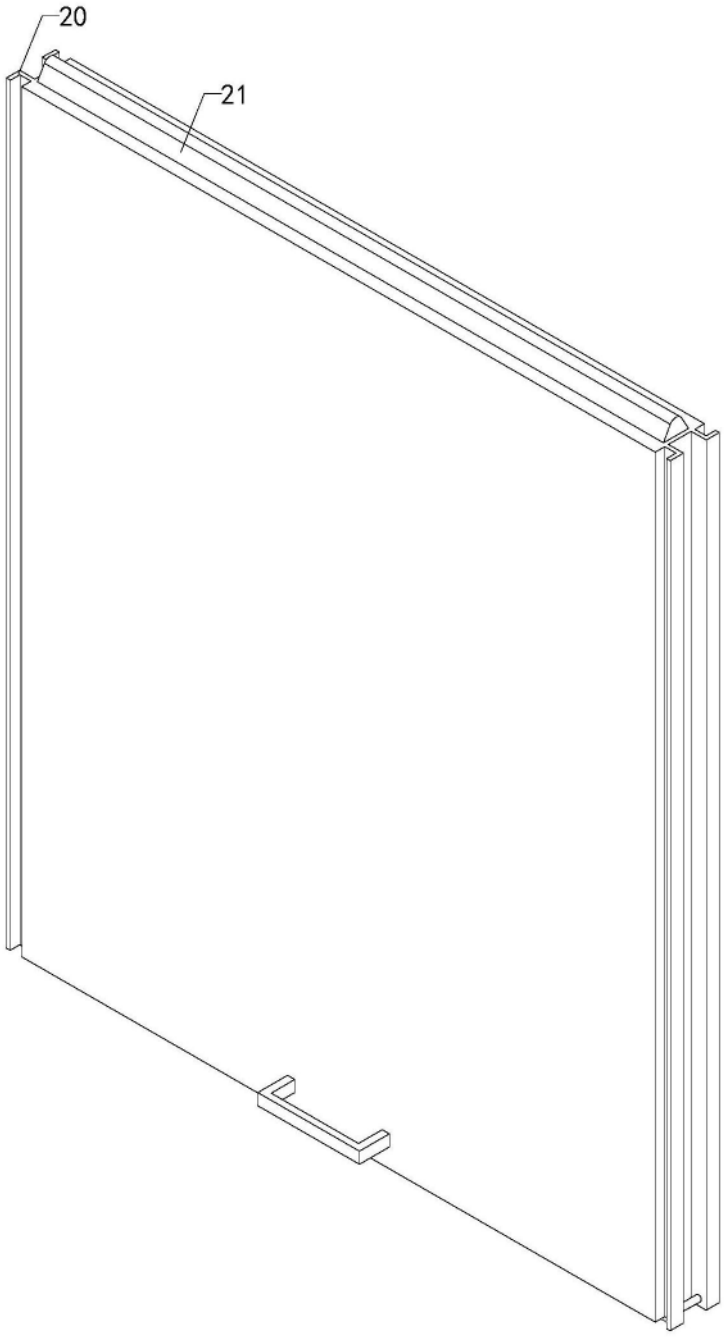


图4

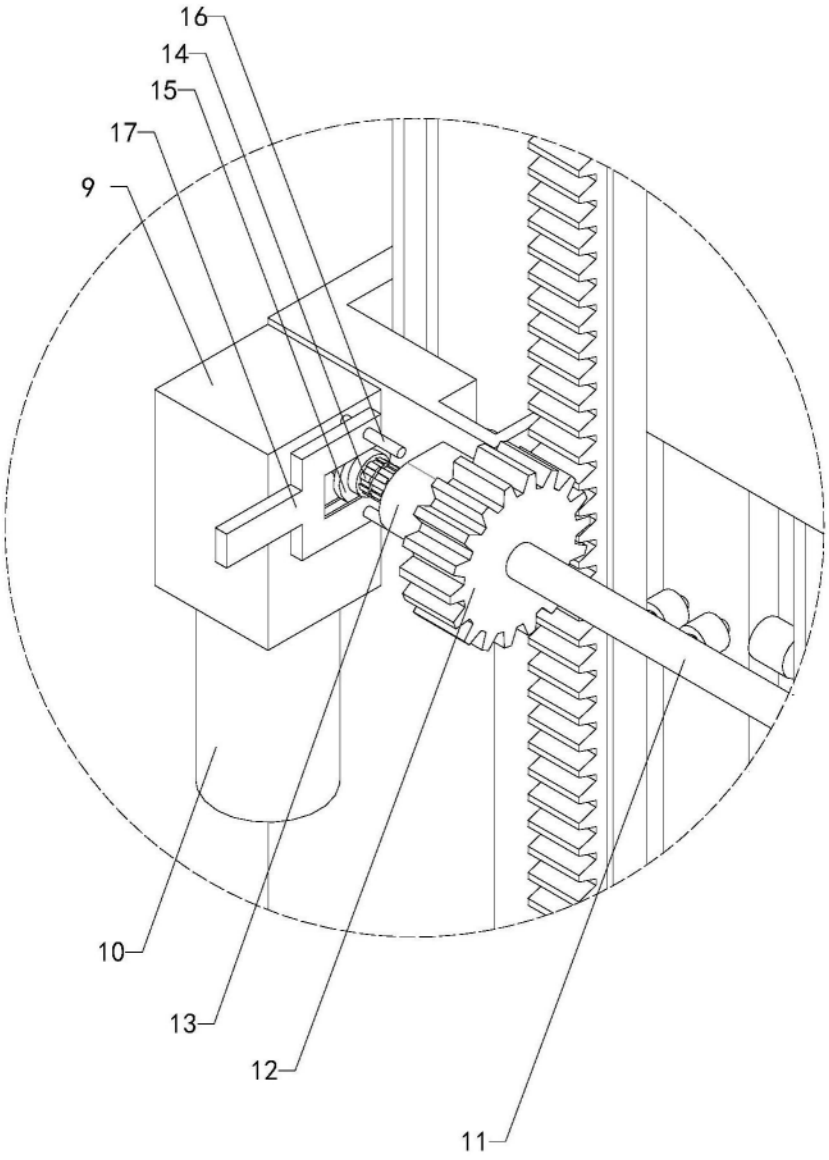


图5