



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119037972 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202411534198.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2024.10.31

B65G 1/04 (2006.01)

(71) 申请人 山东五洲和兴设计咨询有限公司

地址 261000 山东省潍坊市高新区新城街道鸢飞社区北宫东街4629号2号楼209室

申请人 国网山东省电力公司寿光市供电公司

(72) 发明人 刘军 韩海军 刘鹏 王辉

祖金国 黄美志 寇振洲 张健

梁斌 韩洁 田兴华 王森 单军

于晓倩 栾晓坤 姜淑美 王永选

耿畔宝 王军 朱建福

(74) 专利代理机构 山东舜源联合知识产权代理有限公司 37359

专利代理师 赵胜男

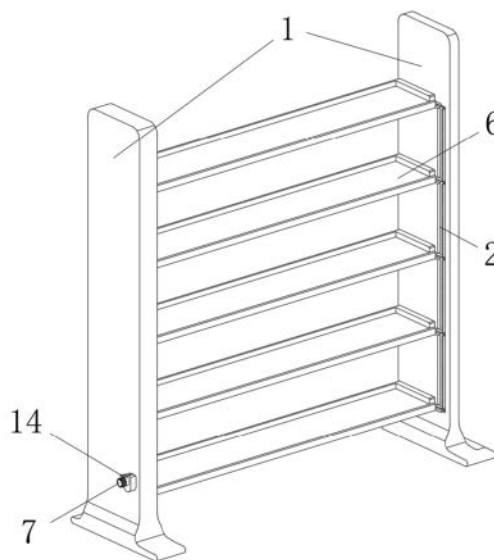
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种电力仓库物资存储货架

(57) 摘要

本发明公开了一种电力仓库物资存储货架,涉及电力仓储领域,包括立板和横板,所述立板设置有两个,且两个立板的相对面上均开设有滑槽,所述滑槽内滑动套接有滑钮,所述滑钮之间固接有横板,横板通过卡杆下压滑块和传动链轮,而传动链轮受压具有沿链条转动的趋势时,即传动链轮具有逆时针转动的趋势时,传动链轮无法逆时针转动,本储货架无需工作人员登高拿取物资,较重较大的物资拿取时无需借助起重器,无需将较大较重的物资放置于存储货架的底端,存储空间得以充分利用,因此不仅可快速拿取物资,提高了物资转运的效率,还降低了物资拿取时的风险。



1. 一种电力仓库物资存储货架,其特征在于,包括立板(1),所述立板(1)设置有两个,且两个立板(1)的相对面上均开设有滑槽(2),所述滑槽(2)内滑动套接有滑钮(5),所述滑钮(5)之间固接有横板(6),所述立板(1)的侧壁内开设有空腔(3)和滑腔(4),所述滑腔(4)与空腔(3)连通,且立板(1)的侧壁上安装有电动机(7),所述电动机(7)的输出端上固接有传动轴(8),所述传动轴(8)的外表面固定套接有外螺纹(9),且传动轴(8)的外表面上开设有嵌槽(10),所述嵌槽(10)穿透外螺纹(9),且嵌槽(10)内嵌合连接有嵌条(11),所述嵌条(11)的外表面固定套接有滑动齿轮(12);

所述滑动齿轮(12)的外表面啮合连接有从动齿轮(17),所述从动齿轮(17)的中轴线上固定套接有第一转轴(18)的一端,所述第一转轴(18)的另一端固接有主动链轮(19),且第一转轴(18)的外表面固定套接有齿环(20),所述主动链轮(19)的外表面啮合套接有链条(21)的一端,所述链条(21)的另一端啮合套接有从动链轮(22),且链条(21)的侧壁上啮合连接有传动链轮(23),所述传动链轮(23)的中轴线上固定套接有第二转轴(24)的一端,所述第二转轴(24)的另一端固接有传动齿轮(25),所述第二转轴(24)的外表面转动套接有滑块(28),所述滑块(28)的侧壁上开设有卡槽(29),且滑块(28)的侧壁与滑钮(5)的端面上均滑动套接有卡杆(30),所述卡杆(30)的端面上固接有第一弹簧(31)。

2. 根据权利要求1所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述滑动齿轮(12)的端面上滑动连接有衔接块(13),所述衔接块(13)的顶面固接有推杆(14),所述推杆(14)内滑动套接有拉杆(15),所述拉杆(15)的底端固接有啮合块(16)。

3. 根据权利要求2所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:第二转轴(24)的外表面开设有阻挡槽(26),所述阻挡槽(26)内铰接有阻挡杆(27),所述阻挡杆(27)与阻挡槽(26)的侧壁之间固接有支撑弹簧。

4. 根据权利要求2所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述横板(6)设置有多,最低处的横板(6)与两侧的立板(1)固接,所述滑槽(2)呈梳子形设置,所述推杆(14)与立板(1)滑动套接,所述滑动齿轮(12)与空腔(3)滑动套接,所述从动齿轮(17)与空腔(3)的侧壁转动连接。

5. 根据权利要求2所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述滑动齿轮(12)与齿环(20)的内表面啮合连接,所述齿环(20)与空腔(3)转动套接,所述外螺纹(9)两端的间距与从动齿轮(17)的厚度相同,所述啮合块(16)与外螺纹(9)啮合连接,且啮合块(16)的宽度大于嵌槽(10)的宽度,所述啮合块(16)与衔接块(13)滑动套接。

6. 根据权利要求3所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述滑腔(4)内设置有隔板,所述第二转轴(24)与滑腔(4)内的隔板滑动套接,所述阻挡槽(26)设置有多,多个阻挡槽(26)关于第二转轴(24)的中轴线均匀分布,所述阻挡杆(27)与阻挡槽(26)一一对应,所述阻挡槽(26)限制阻挡杆(27)的顺时针转动。

7. 根据权利要求1所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述滑块(28)与滑腔(4)的侧壁滑动连接,所述卡杆(30)与卡槽(29)嵌合套接,且卡杆(30)的端面为弧形面,所述滑块(28)呈b字形设置,且滑块(28)的侧壁与传动齿轮(25)的端面共面。

8. 根据权利要求1所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述主动链轮(19)与从动链轮(22)的中轴线上均固接有连接杆(32)的一端,所述连接杆(32)的另一端转动套接有行星锥齿轮(33),所述行星锥齿轮(33)的两侧啮合连接有副锥齿轮(34)和主锥齿轮(35),

所述主锥齿轮(35)的中轴线上固接有第三转轴(36),所述第三转轴(36)的外表面开设有限位槽(37),所述限位槽(37)内滑动套接有滑柱(38)的一端,所述滑柱(38)的另一端固接有移动板(39),所述移动板(39)的侧壁上固接有拉绳(40)的一端,所述拉绳(40)的另一端固接有竖杆(41),且拉绳(40)的外表面滑动套接有滚轮(42),所述竖杆(41)与滑腔(4)的侧壁之间固接有第二弹簧(43),所述竖杆(41)的侧壁上滑动连接有齿条(44)的一侧,所述齿条(44)的另一侧固接有拉块(45)。

9.根据权利要求8所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述滚轮(42)与空腔(3)的侧壁转动连接,所述移动板(39)与空腔(3)的顶面滑动套接,且移动板(39)延伸至滑腔(4)内,所述移动板(39)与竖杆(41)均位于滚轮(42)的同侧。

10.根据权利要求8所述的电力仓库物资存储货架,其特征在于:所述限位槽(37)设置有一圈,所述限位槽(37)的螺距等于传动齿轮(25)的厚度,所述齿条(44)与传动齿轮(25)啮合连接,且齿条(44)与立板(1)水平滑动套接,所述拉块(45)与滑钮(5)接触连接。

一种电力仓库物资存储货架

技术领域

[0001] 本发明涉及电力仓储领域,具体为一种电力仓库物资存储货架。

背景技术

[0002] 在现代电力物资的管理过程中,通常将集中采购的电力物资,如环网柜、箱式变电器、线盘、电缆、避雷针和开关柜等,存放于电力仓库中,然后根据需求将电力物资转运至周边地区,或用于后期电力设备的检修。这种集中管理和转运方式有助于提高物资利用率和管理效率。

[0003] 经检索,中国专利号CN210748116U公开了一种电力仓库露天堆场电网物资精准定位存储货架。该存储货架通过手机对货架板上的电网物资进行精准定位查询,在露天堆场的条件下,能够有效提高对存放在存储货架上的电网物资的定位精准度,同时节省了查询时间。然而,该设计在实际使用中仍存在一些不足之处。例如,工作人员在拿取高处的物资时,仍需登高操作,特别是在取用较重或较大的物资时,还需借助起重器具。这不仅增加了操作难度和时间,还存在一定的安全隐患。如果将较大较重的物资全部放置于存储货架的底部,虽然可以减少登高操作的风险,但这也显著减少了可利用的存储空间,限制了物资的存放和管理灵活性。

[0004] 此外,电力物资种类繁多,体积和重量差异较大,对于不同的物资,需要不同的存储和取用方式。现有的存储货架设计在提升物资管理效率和安全性方面仍有改进空间。为了更好地解决这些问题,需要在存储货架的设计和功能上进行优化。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于现有技术中工作人员在拿取高处的物资时,仍需登高操作,特别是在取用较重或较大的物资时,还需借助起重器具提供一种电力仓库物资存储货架。

[0006] 为解决上述背景技术中提出的问题,本发明提供如下技术方案:一种电力仓库物资存储货架,包括立板,所述立板设置有两个,且两个立板的相对面上均开设有滑槽,所述滑槽内滑动套接有滑钮,所述滑钮之间固接有横板,所述立板的侧壁内开设有空腔和滑腔,所述滑腔与空腔连通,且立板的侧壁上安装有电动机,所述电动机的输出端上固接有传动轴,所述传动轴的外表面固定套接有外螺纹,且传动轴的外表面上开设有嵌槽,所述嵌槽穿透外螺纹,且嵌槽内嵌合连接有嵌条,所述嵌条的外表面固定套接有滑动齿轮,所述滑动齿轮的端面上滑动连接有衔接块,所述衔接块的顶面固接有推杆,所述推杆内滑动套接有拉杆,所述拉杆的底端固接有啮合块;

所述滑动齿轮的外表面啮合连接有从动齿轮,所述从动齿轮的中轴线上固定套接有第一转轴的一端,所述第一转轴的另一端固接有主动链轮,且第一转轴的外表面固定套接有齿环,所述主动链轮的外表面啮合套接有链条的一端,所述链条的另一端啮合套接有从动链轮,且链条的侧壁上啮合连接有传动链轮,所述传动链轮的中轴线上固定套接有第二转轴的一端,所述第二转轴的另一端固接有传动齿轮,且第二转轴的外表面开设有阻挡

槽,所述阻挡槽内铰接有阻挡杆,所述阻挡杆与阻挡槽的侧壁之间固接有支撑弹簧,所述第二转轴的外表面转动套接有滑块,所述滑块的侧壁上开设有卡槽,且滑块的侧壁与滑钮的端面上均滑动套接有卡杆,所述卡杆的端面上固接有第一弹簧。

[0007] 作为本发明的进一步方案:所述横板设置有多,最低处的横板与两侧的立板固接,所述滑槽呈梳子形设置,所述推杆与立板滑动套接,所述滑动齿轮与空腔滑动套接,所述从动齿轮与空腔的侧壁转动连接。

[0008] 作为本发明的进一步方案:所述滑动齿轮与齿环的内表面啮合连接,所述齿环与空腔转动套接,所述外螺纹两端的间距与从动齿轮的厚度相同,所述啮合块与外螺纹啮合连接,且啮合块的宽度大于嵌槽的宽度,所述啮合块与衔接块滑动套接。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述滑腔内设置有隔板,所述第二转轴与滑腔内的隔板滑动套接,所述阻挡槽设置有多,多个阻挡槽关于第二转轴的中轴线均匀分布,所述阻挡杆与阻挡槽一一对应,所述阻挡槽限制阻挡杆的顺时针转动。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述滑块与滑腔的侧壁滑动连接,所述卡杆与卡槽嵌合套接,且卡杆的端面为弧形面,所述滑块呈b字形设置,且滑块的侧壁与传动齿轮的端面共面。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述主动链轮与从动链轮的中轴线上均固接有连接杆的一端,所述连接杆的另一端转动套接有行星锥齿轮,所述行星锥齿轮的两侧啮合连接有副锥齿轮和主锥齿轮,所述主锥齿轮的中轴线上固接有第三转轴,所述第三转轴的外表面开设有限位槽,所述限位槽内滑动套接有滑柱的一端,所述滑柱的另一端固接有移动板,所述移动板的侧壁上固接有拉绳的一端,所述拉绳的另一端固接有竖杆,且拉绳的外表面滑动套接有滚轮,所述竖杆与滑腔的侧壁之间固接有第二弹簧,所述竖杆的侧壁上滑动连接有齿条的一侧,所述齿条的另一侧固接有拉块。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述滚轮与空腔的侧壁转动连接,所述移动板与空腔的顶面滑动套接,且移动板延伸至滑腔内,所述移动板与竖杆均位于滚轮的同侧。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述限位槽设置有一圈,所述限位槽的螺距等于传动齿轮的厚度,所述齿条与传动齿轮啮合连接,且齿条与立板水平滑动套接,所述拉块与滑钮接触连接。

[0014] 采用上述技术方案:与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

本发明的横板通过卡杆下压滑块和传动链轮,而传动链轮受压具有沿链条转动的趋势时,即传动链轮具有逆时针转动的趋势时,传动链轮无法逆时针转动,原理同下,因此传动链轮承重时仍随链条同步下降,使得特定的横板随链条同步下降,达到下降高处横板的目的,从而无需工作人员登高拿取物资,较重较大的物资拿取时无需借助起重器,无需将较大较重的物资放置于存储货架的底端,存储空间得以充分利用,因此不仅可快速拿取物资,提高了物资转运的效率,还降低了物资拿取时的风险。

[0015] 本发明通过传动轴上的外螺纹带动啮合块移动,而啮合块受到推杆的间接限制无法转动,使得啮合块在外螺纹的带动下平移,从而使得啮合块上的衔接块推动滑动齿轮平移,使得滑动齿轮逐渐与从动齿轮脱离,直至啮合块移动至外螺纹的端部,进而使得滑动齿轮与从动齿轮分离,使得从动齿轮停止转动,间接停止了链条的顺时针转动,此时链条上的传动链轮与第二转轴移动至第一个齿条上方,若需要传动链轮与第二转轴继续上升,则拉

升推杆上的拉杆,使得拉杆带动啮合块收缩至衔接块内,此时再回拉推杆,使得推杆上的衔接块带动滑动齿轮回程,使得滑动齿轮重新与从动齿轮啮合,重复上述过程,达到链条逐级顺时针转动的目的,从而可精确定位传动链轮与第二转轴,便于后续传动齿轮与齿条的啮合,同时可判断出传动链轮与第二转轴的上升高度,当传动链轮与第二转轴上升至指定高度,即接近需要平移的横板时,推动推杆插入立板,此时滑动齿轮已与从动齿轮脱离,随着推杆进一步推动滑动齿轮,滑动齿轮会与齿环的内表面啮合连接,使得此时的滑动齿轮带动齿环逆时针转动,间接使得链条逆时针转动,使得链条带动传动链轮与第二转轴下降,达到链条既可正转也可反转的目的,无需使用伺服电机来实现,减少成本的同时,降低了装置的故障率。

[0016] 本发明通过链条的逆时针转动,主动链轮通过行星锥齿轮无法再传动主锥齿轮,使得行星锥齿轮开始自转,并围绕主锥齿轮公转,不影响链条的持续逆时针转动,而链条的逆时针转动会带动定位的传动链轮顺时针转动,此时阻挡杆收缩至阻挡槽内,不影响传动链轮与传动齿轮的顺时针转动,使得传动齿轮带动与其啮合连接的齿条平移,使得齿条通过拉块带动滑钮和横板沿滑槽平移,当滑钮上的卡杆与传动齿轮和滑块接触时,卡杆的弧形端部受压收缩,使得卡杆压缩第一弹簧,直至滑钮移动至滑槽的竖向槽内,此时滑钮上的卡杆与滑块上的卡槽嵌合套接,达到自主固定特定横板的目的,无需单独的控制元件辅助,不仅降低了成本的投入,还无需考虑控制元件的排线问题,降低了排线难度。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种电力仓库物资存储货架的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明实施例中链条结构示意图。

[0019] 图3为本发明实施例中立板结构剖视图。

[0020] 图4为本发明实施例中齿环结构示意图。

[0021] 图5为本发明实施例中图3中A部分结构放大图。

[0022] 图6为本发明实施例中第二转轴结构剖视图。

[0023] 图7为本发明实施例中限位槽结构示意图。

[0024] 图8为本发明实施例中滑块结构示意图。

[0025] 图9为本发明实施例中推杆结构截面图。

[0026] 图中:1、立板;2、滑槽;3、空腔;4、滑腔;5、滑钮;6、横板;7、电动机;8、传动轴;9、外螺纹;10、嵌槽;11、嵌条;12、滑动齿轮;13、衔接块;14、推杆;15、拉杆;16、啮合块;17、从动齿轮;18、第一转轴;19、主动链轮;20、齿环;21、链条;22、从动链轮;23、传动链轮;24、第二转轴;25、传动齿轮;26、阻挡槽;27、阻挡杆;28、滑块;29、卡槽;30、卡杆;31、第一弹簧;32、连接杆;33、行星锥齿轮;34、副锥齿轮;35、主锥齿轮;36、第三转轴;37、限位槽;38、滑柱;39、移动板;40、拉绳;41、竖杆;42、滚轮;43、第二弹簧;44、齿条;45、拉块。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是,对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明,但并不构成对本发明的限定。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0028] 实施例1

请参阅图2-图6和图8,本发明提供一种技术方案:一种电力仓库物资存储货架,主动链轮19的外表面啮合套接有链条21的一端,链条21的另一端啮合套接有从动链轮22,且链条21的侧壁上啮合连接有传动链轮23,传动链轮23的中轴线上固定套接有第二转轴24的一端,第二转轴24的另一端固接有传动齿轮25,且第二转轴24的外表面开设有阻挡槽26,阻挡槽26内铰接有阻挡杆27,阻挡杆27与阻挡槽26的侧壁之间固接有支撑弹簧,第二转轴24的外表面转动套接有滑块28,滑块28的侧壁上开设有卡槽29,且滑块28的侧壁与滑钮5的端面上均滑动套接有卡杆30,卡杆30的端面上固接有第一弹簧31。

[0029] 请参阅图6,滑腔4内设置有隔板,第二转轴24与滑腔4内的隔板滑动套接,阻挡槽26设置有多,多个阻挡槽26关于第二转轴24的中轴线均匀分布,阻挡杆27与阻挡槽26一一对应,阻挡槽26限制阻挡杆27的顺时针转动。

[0030] 请参阅图3和图8,滑块28与滑腔4的侧壁滑动连接,卡杆30与卡槽29嵌合套接,且卡杆30的端面为弧形面,滑块28呈b字形设置,且滑块28的侧壁与传动齿轮25的端面共面。

[0031] 具体的,在移动横板6的过程中,当特定的横板6固定后,横板6受立板1的支撑解除,使得横板6通过卡杆30下压滑块28和传动链轮23,而传动链轮23受压具有沿链条21转动的趋势时,即传动链轮23具有逆时针转动的趋势时,传动链轮23无法逆时针转动,原理同上,因此传动链轮23承重时仍随链条21同步下降,使得特定的横板6随链条21同步下降,达到下降高处横板6的目的,从而无需工作人员登高拿取物资,较重较大的物资拿取时无需借助起重器,无需将较大较重的物资放置于存储货架的底端,存储空间得以充分利用,因此不仅可快速拿取物资,提高了物资转运的效率,还降低了物资拿取时的风险。

[0032] 实施例2

请参阅图1-图5和图9,本发明提供一种技术方案:一种电力仓库物资存储货架,包括立板1,立板1设置有两个,且两个立板1的相对面上均开设有滑槽2,滑槽2内滑动套接有滑钮5,滑钮5之间固接有横板6,立板1的侧壁内开设有空腔3和滑腔4,滑腔4与空腔3连通,且立板1的侧壁上安装有电动机7,电动机7的输出端上固接有传动轴8,传动轴8的外表面固定套接有外螺纹9,且传动轴8的外表面上开设有嵌槽10,嵌槽10穿透外螺纹9,且嵌槽10内嵌合连接有嵌条11,嵌条11的外表面固定套接有滑动齿轮12,滑动齿轮12的端面上滑动连接有衔接块13,衔接块13的顶面固接有推杆14,推杆14内滑动套接有拉杆15,拉杆15的底端固接有啮合块16,滑动齿轮12的外表面啮合连接有从动齿轮17,从动齿轮17的中轴线上固定套接有第一转轴18的一端,第一转轴18的另一端固接有主动链轮19,且第一转轴18的外表面固定套接有齿环20。

[0033] 请参阅图1、图2和图5,横板6设置有多,最低处的横板6与两侧的立板1固接,滑槽2呈梳子形设置,推杆14与立板1滑动套接,滑动齿轮12与空腔3滑动套接,从动齿轮17与空腔3的侧壁转动连接。

[0034] 请参阅图5和图9,滑动齿轮12与齿环20的内表面啮合连接,齿环20与空腔3转动套接,外螺纹9两端的间距与从动齿轮17的厚度相同,啮合块16与外螺纹9啮合连接,且啮合块16的宽度大于嵌槽10的宽度,啮合块16与衔接块13滑动套接。

[0035] 具体的,在传动齿轮25移动至特定横板6处的过程中,启动立板1上的电动机7,使得电动机7上的传动轴8通过嵌槽10带动嵌条11转动,从而使得嵌条11上的滑动齿轮12转

动,使得与滑动齿轮12啮合连接的从动齿轮17转动,进而使得从动齿轮17通过第一转轴18带动主动链轮19转动,使得主动链轮19配合从动链轮22带动链条21顺时针转动,使得顺时针转动的链条21对传动链轮23施加一个逆时针转动的趋势,而传动链轮23上的第二转轴24与滑腔4内的隔板滑动套接,当传动链轮23带动第二转轴24逆时针转动时,第二转轴24上的阻挡杆27会受到隔板的挤压,使得阻挡杆27在阻挡槽26内具有顺时针转动的趋势,而阻挡槽26限制阻挡杆27的顺时针转动,从而使得第二转轴24与传动链轮23无法转动,使得第二转轴24与传动链轮23在链条21的带动下上升,而在上述传动轴8转动的过程中,传动轴8上的外螺纹9会带动啮合块16移动,而啮合块16受到推杆14的间接限制无法转动,使得啮合块16在外螺纹9的带动下平移,从而使得啮合块16上的衔接块13推动滑动齿轮12平移,使得滑动齿轮12逐渐与从动齿轮17脱离,直至啮合块16移动至外螺纹9的端部,进而使得滑动齿轮12与从动齿轮17分离,使得从动齿轮17停止转动,间接停止了链条21的顺时针转动,此时链条21上的传动链轮23与第二转轴24移动至第一个齿条44上方,若需要传动链轮23与第二转轴24继续上升,则拉升推杆14上的拉杆15,使得拉杆15带动啮合块16收缩至衔接块13内,此时再回拉推杆14,使得推杆14上的衔接块13带动滑动齿轮12回程,使得滑动齿轮12重新与从动齿轮17啮合,重复上述过程,达到链条21逐级顺时针转动的目的,从而可精确定位传动链轮23与第二转轴24,便于后续传动齿轮25与齿条44的啮合,同时可判断出传动链轮23与第二转轴24的上升高度,当传动链轮23与第二转轴24上升至指定高度,即接近需要平移的横板6时,推动推杆14插入立板1,此时滑动齿轮12已与从动齿轮17脱离,随着推杆14进一步推动滑动齿轮12,滑动齿轮12会与齿环20的内表面啮合连接,使得此时的滑动齿轮12带动齿环20逆时针转动,间接使得链条21逆时针转动,使得链条21带动传动链轮23与第二转轴24下降,达到链条21既可正转也可反转的目的,无需使用伺服电机来实现,减少成本的同时,降低了装置的故障率。

[0036] 实施例3

请参阅图4、图7和图8,本发明提供一种技术方案:一种电力仓库物资存储货架,主动链轮19与从动链轮22的中轴线上均固接有连接杆32的一端,连接杆32的另一端转动套接有行星锥齿轮33,行星锥齿轮33的两侧啮合连接有副锥齿轮34和主锥齿轮35,主锥齿轮35的中轴线上固接有第三转轴36,第三转轴36的外表面开有限位槽37,限位槽37内滑动套接有滑柱38的一端,滑柱38的另一端固接有移动板39,移动板39的侧壁上固接有拉绳40的一端,拉绳40的另一端固接有竖杆41,且拉绳40的外表面滑动套接有滚轮42,竖杆41与滑腔4的侧壁之间固接有第二弹簧43,竖杆41的侧壁上滑动连接有齿条44的一侧,齿条44的另一侧固接有拉块45。

[0037] 请参阅图5和图7,滚轮42与空腔3的侧壁转动连接,移动板39与空腔3的顶面滑动套接,且移动板39延伸至滑腔4内,移动板39与竖杆41均位于滚轮42的同侧。

[0038] 请参阅图4和图7,限位槽37设置有一圈,限位槽37的螺距等于传动齿轮25的厚度,齿条44与传动齿轮25啮合连接,且齿条44与立板1水平滑动套接,拉块45与滑钮5接触连接。

[0039] 具体的,在固定横板6的过程中,在上述链条21逆时针转动时,传动链轮23在重力作用下随链条21同步下降,第二转轴24上的阻挡杆27与隔板滑动,直至位于齿条44上方的传动链轮23与第二转轴24移动至最近齿条44的下方,此过程中,滑柱38最初靠近主锥齿轮35,后随链条21的逆时针转动,滑柱38逐渐复位,因而齿条44逐渐靠近链条21,最后位于齿

条44下方的传动齿轮25与齿条44啮合连接,同时滑块28上的卡杆30与滑腔4的侧壁卡接,使得滑块28和第二转轴24定位,此时链条21继续逆时针转动,主动链轮19通过行星锥齿轮33无法再传动主锥齿轮35,使得行星锥齿轮33开始自转,并围绕主锥齿轮35公转,不影响链条21的持续逆时针转动,而链条21的逆时针转动会带动定位的传动链轮23顺时针转动,此时阻挡杆27收缩至阻挡槽26内,不影响传动链轮23与传动齿轮25的顺时针转动,使得传动齿轮25带动与其啮合连接的齿条44平移,使得齿条44通过拉块45带动滑钮5和横板6沿滑槽2平移,当滑钮5上的卡杆30与传动齿轮25和滑块28接触时,卡杆30的弧形端部受压收缩,使得卡杆30压缩第一弹簧31,直至滑钮5移动至滑槽2的竖向槽内,此时滑钮5上的卡杆30与滑块28上的卡槽29嵌合套接,达到自主固定特定横板6的目的,无需单独的控制元件辅助,不仅降低了成本的投入,还无需考虑控制元件的排线问题,降低了排线难度。

[0040] 本发明的工作原理及使用流程:当需要拿取存储货架上的物资时,启动立板1上的电动机7,使得电动机7上的传动轴8通过嵌槽10带动嵌条11转动,从而使得嵌条11上的滑动齿轮12转动,使得与滑动齿轮12啮合连接的从动齿轮17转动,进而使得从动齿轮17通过第一转轴18带动主动链轮19转动,使得主动链轮19配合从动链轮22带动链条21顺时针转动,使得顺时针转动的链条21对传动链轮23施加一个逆时针转动的趋势,而传动链轮23上的第二转轴24与滑腔4内的隔板滑动套接,当传动链轮23带动第二转轴24逆时针转动时,第二转轴24上的阻挡杆27会受到隔板的挤压,使得阻挡杆27在阻挡槽26内具有顺时针转动的趋势,而阻挡槽26限制阻挡杆27的顺时针转动,从而使得第二转轴24与传动链轮23无法转动,使得第二转轴24与传动链轮23在链条21的带动下上升。

[0041] 而在上述传动轴8转动的过程中,传动轴8上的外螺纹9会带动啮合块16移动,而啮合块16受到推杆14的间接限制无法转动,使得啮合块16在外螺纹9的带动下平移,从而使得啮合块16上的衔接块13推动滑动齿轮12平移,使得滑动齿轮12逐渐与从动齿轮17脱离,直至啮合块16移动至外螺纹9的端部,进而使得滑动齿轮12与从动齿轮17分离,使得从动齿轮17停止转动,间接停止了链条21的顺时针转动,此时链条21上的传动链轮23与第二转轴24移动至第一个齿条44上方,若需要传动链轮23与第二转轴24继续上升,则拉升推杆14上的拉杆15,使得拉杆15带动啮合块16收缩至衔接块13内,此时再回拉推杆14,使得推杆14上的衔接块13带动滑动齿轮12回程,使得滑动齿轮12重新与从动齿轮17啮合,重复上述过程,达到链条21逐级顺时针转动的目的,从而可精确定位传动链轮23与第二转轴24,便于后续传动齿轮25与齿条44的啮合,同时可判断出传动链轮23与第二转轴24的上升高度。

[0042] 当传动链轮23与第二转轴24上升至指定高度,即接近需要平移的横板6时,推动推杆14插入立板1,此时滑动齿轮12已与从动齿轮17脱离,随着推杆14进一步推动滑动齿轮12,滑动齿轮12会与齿环20的内表面啮合连接,使得此时的滑动齿轮12带动齿环20逆时针转动,间接使得链条21逆时针转动,使得链条21带动传动链轮23与第二转轴24下降,达到链条21既可正转也可反转的目的,无需使用伺服电机来实现,减少成本的同时,降低了装置的故障率。

[0043] 在上述链条21顺时针转动的过程中,主动链轮19将带动连接杆32顺时针转动,使得连接杆32上的行星锥齿轮33顺时针公转,使得与行星锥齿轮33啮合连接的副锥齿轮34和主锥齿轮35同步顺时针转动,从而使得主锥齿轮35上的第三转轴36顺时针转动,使得第三转轴36上的限位槽37弧形侧壁挤压滑柱38,使得滑柱38逐渐靠近主锥齿轮35,进而使得滑

柱38上的移动板39拉动拉绳40的一端,使得拉绳40的另一端拉动竖杆41平移,使得竖杆41压缩第二弹簧43的同时,推动齿条44远离链条21,避免齿条44阻挡传动齿轮25的移动,直至滑柱38移动至限位槽37的端部。

[0044] 而在上述链条21逆时针转动时,传动链轮23在重力作用下随链条21同步下降,第二转轴24上的阻挡杆27与隔板滑动,直至位于齿条44上方的传动链轮23与第二转轴24移动至最近齿条44的下方,此过程中,滑柱38最初靠近主锥齿轮35,后随链条21的逆时针转动,滑柱38逐渐复位,因而齿条44逐渐靠近链条21,最后位于齿条44下方的传动齿轮25与齿条44啮合连接,同时滑块28上的卡杆30与滑腔4的侧壁卡接,使得滑块28和第二转轴24定位,此时链条21继续逆时针转动,主动链轮19通过行星锥齿轮33无法再传动主锥齿轮35,使得行星锥齿轮33开始自转,并围绕主锥齿轮35公转,不影响链条21的持续逆时针转动,而链条21的逆时针转动会带动定位的传动链轮23顺时针转动,此时阻挡杆27收缩至阻挡槽26内,不影响传动链轮23与传动齿轮25的顺时针转动,使得传动齿轮25带动与其啮合连接的齿条44平移,使得齿条44通过拉块45带动滑钮5和横板6沿滑槽2平移,当滑钮5上的卡杆30与传动齿轮25和滑块28接触时,卡杆30的弧形端部受压收缩,使得卡杆30压缩第一弹簧31,直至滑钮5移动至滑槽2的竖向槽内,此时滑钮5上的卡杆30与滑块28上的卡槽29嵌合套接,达到自主固定特定横板6的目的,无需单独的控制元件辅助,不仅降低了成本的投入,还无需考虑控制元件的排线问题,降低了排线难度。

[0045] 当特定的横板6固定后,横板6受立板1的支撑解除,使得横板6通过卡杆30下压滑块28和传动链轮23,而传动链轮23受压具有沿链条21转动的趋势时,即传动链轮23具有逆时针转动的趋势时,传动链轮23无法逆时针转动,原理同上,因此传动链轮23承重时仍随链条21同步下降,使得特定的横板6随链条21同步下降,达到下降高处横板6的目的,从而无需工作人员登高拿取物资,较重较大的物资拿取时无需借助起重器,无需将较大较重的物资放置于存储货架的底端,存储空间得以充分利用,因此不仅可快速拿取物资,提高了物资转运的效率,还降低了物资拿取时的风险,完成操作。

[0046] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

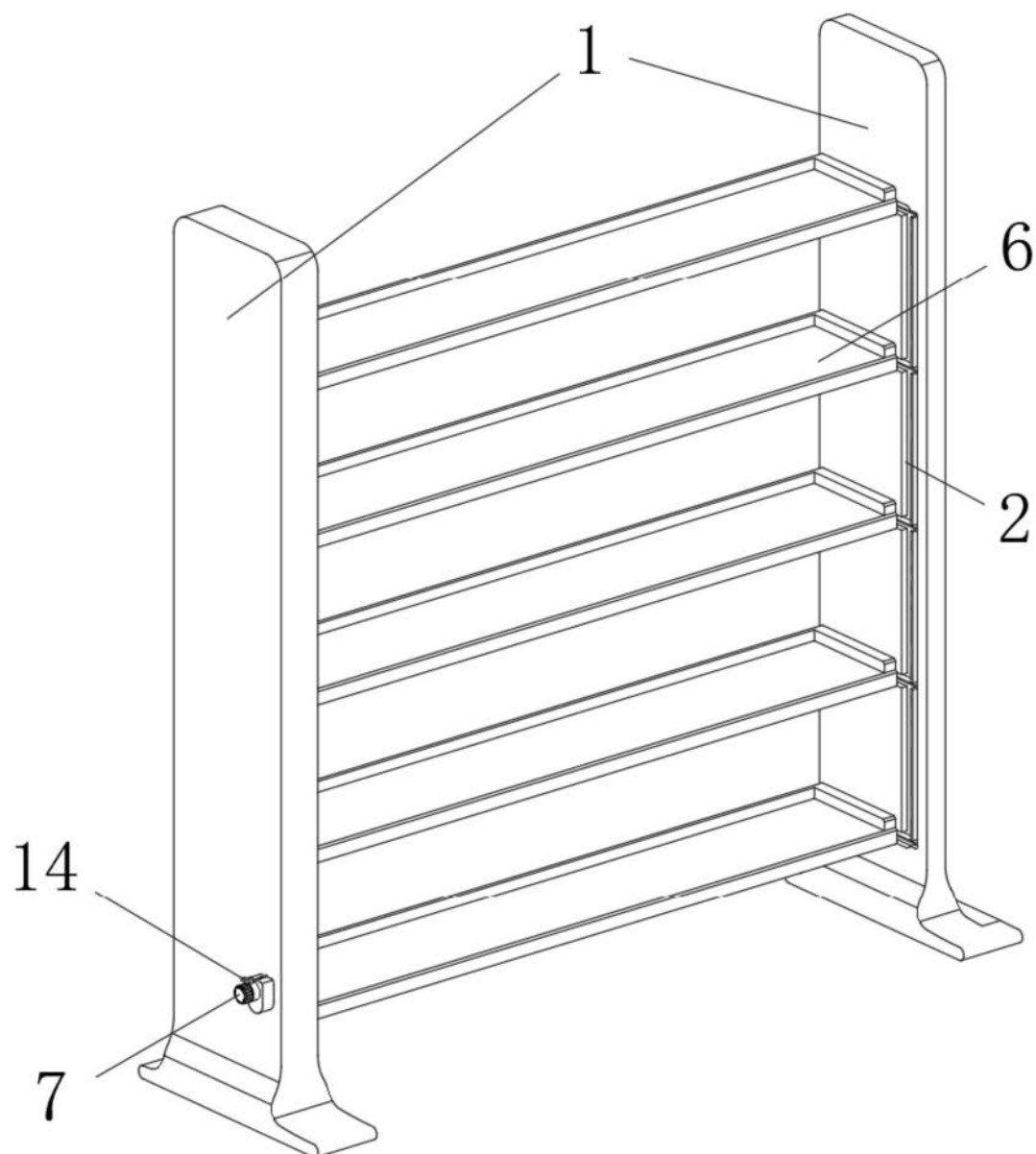


图1

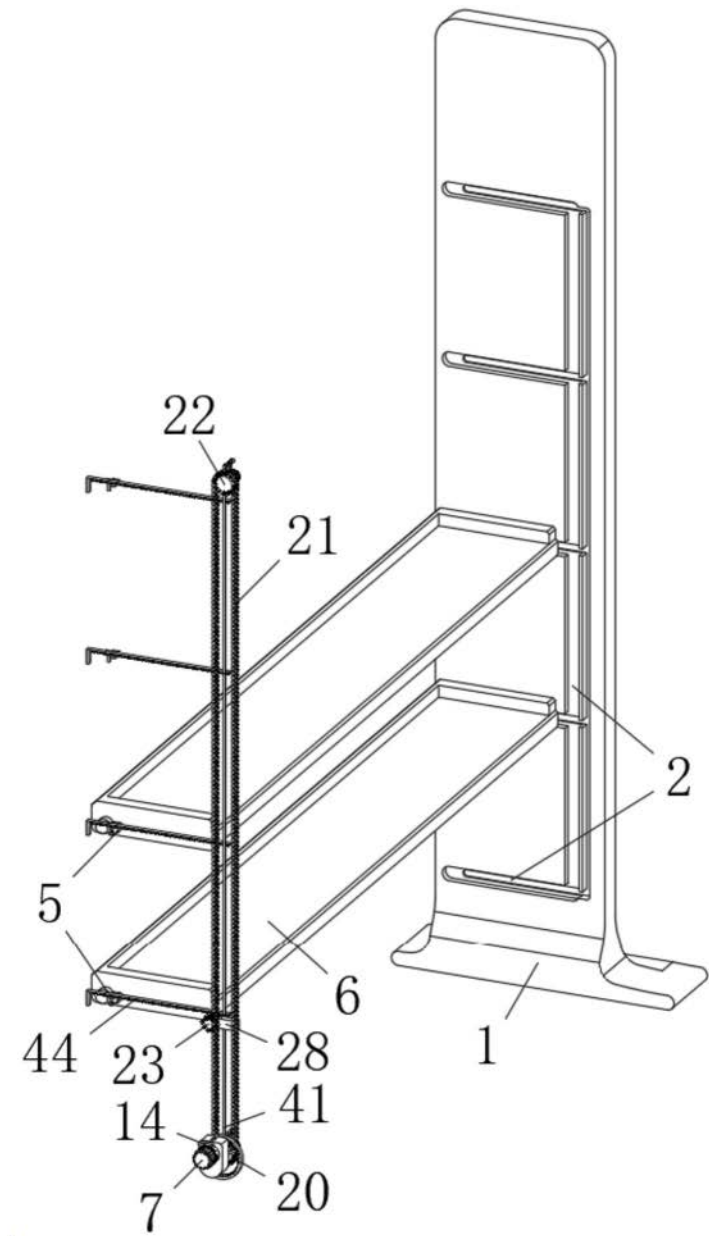


图2

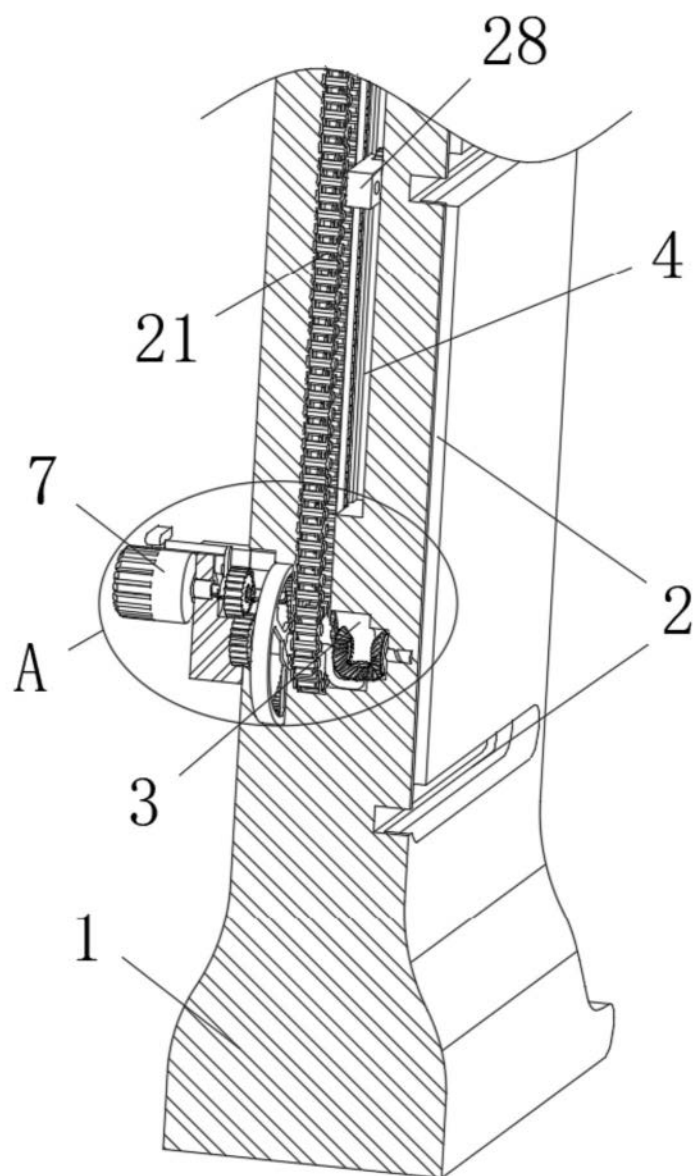


图3

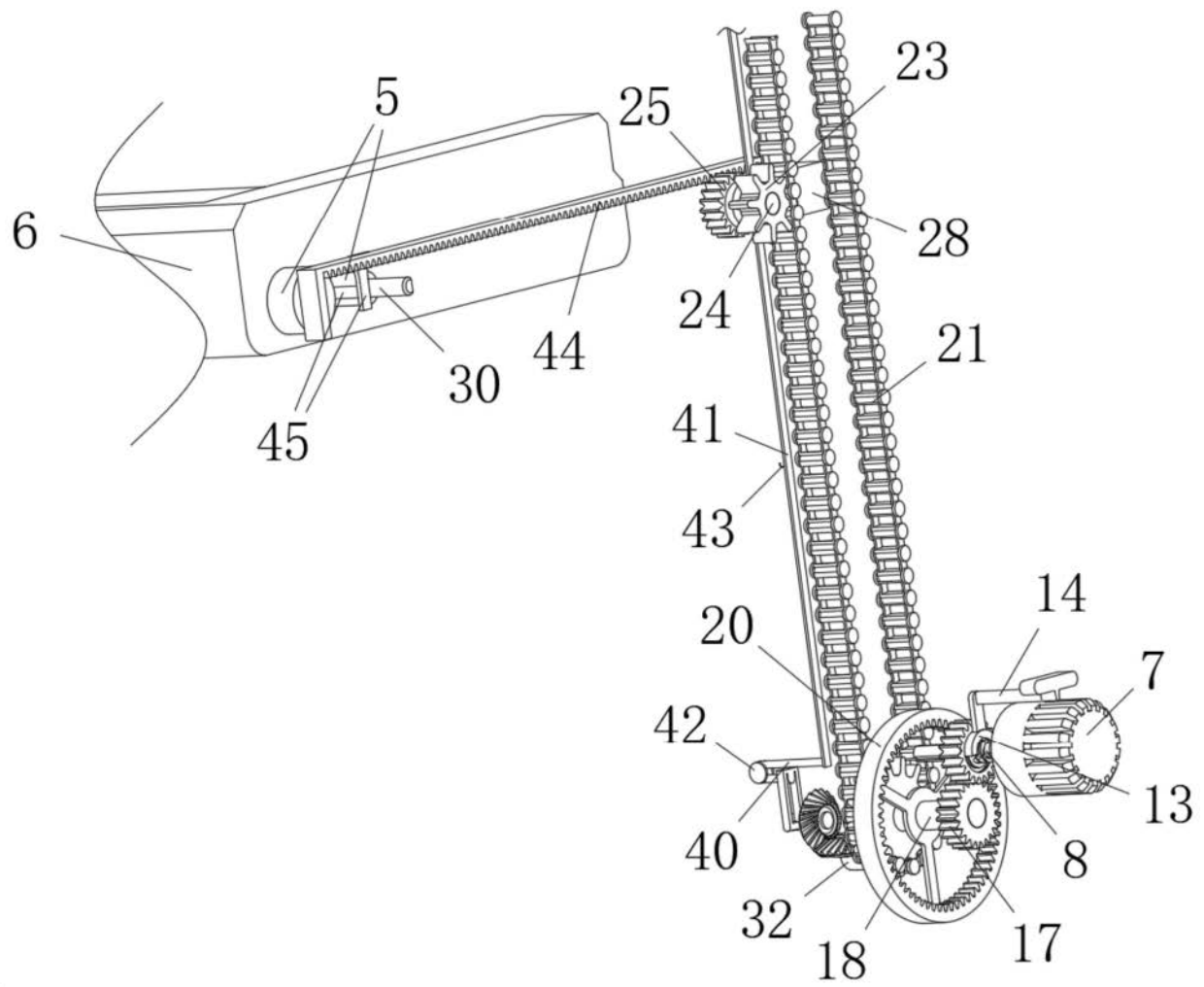


图4

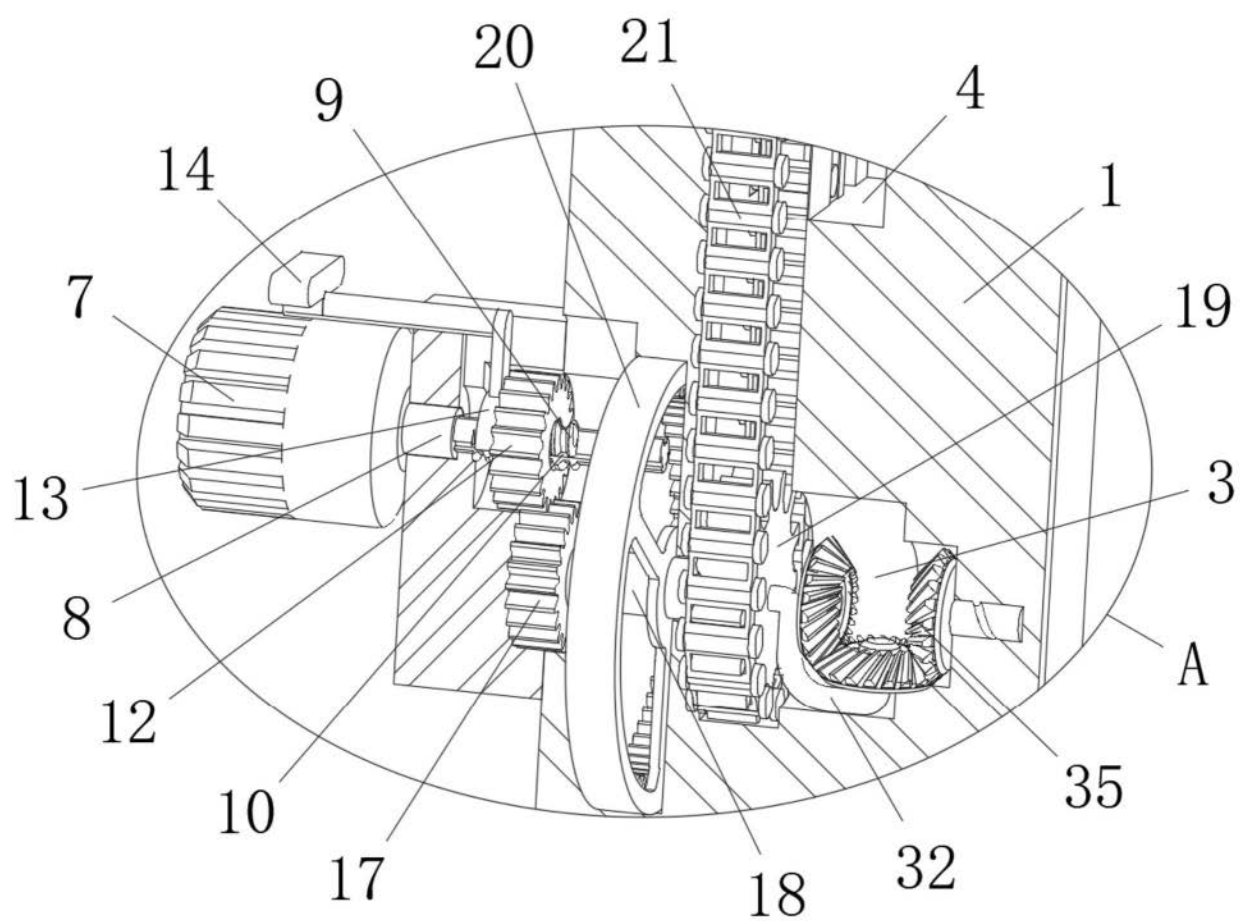


图5

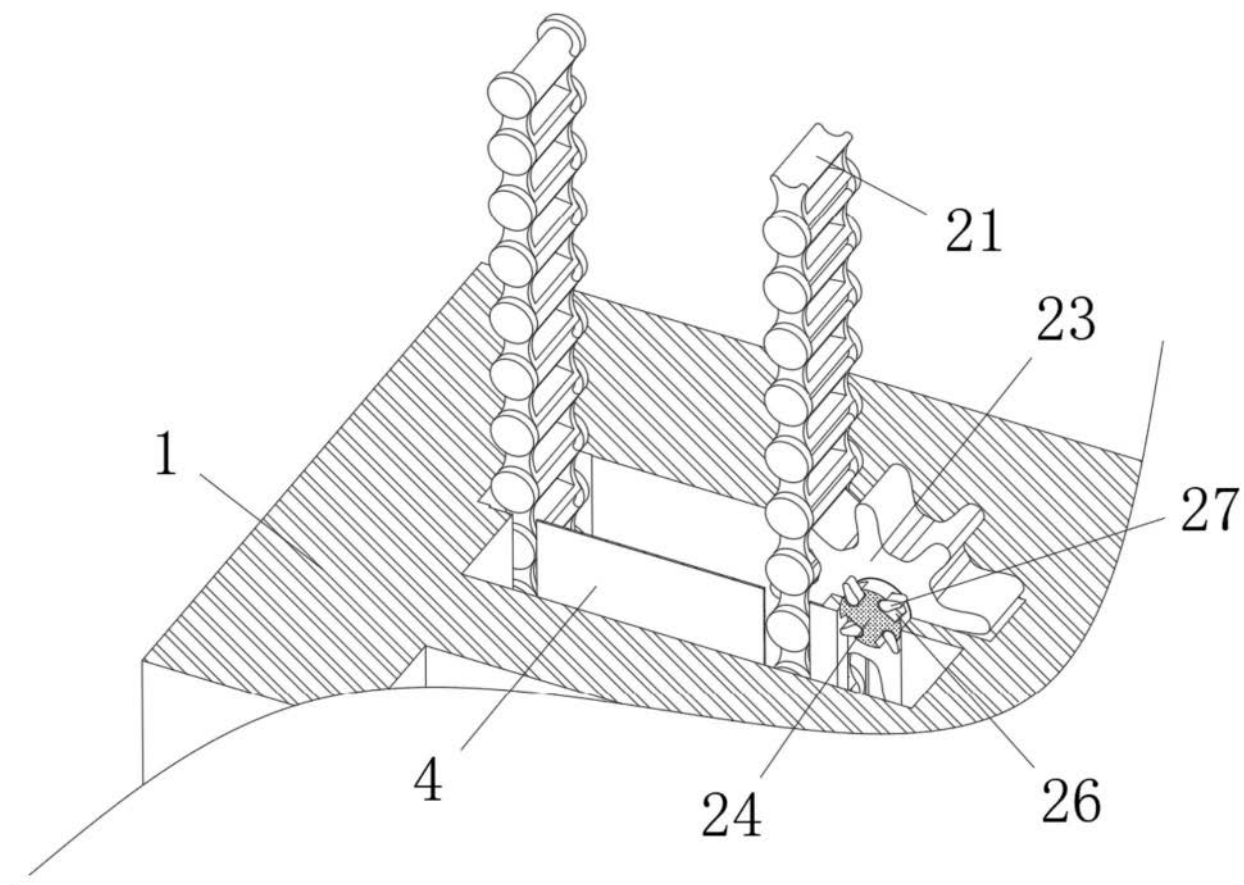


图6

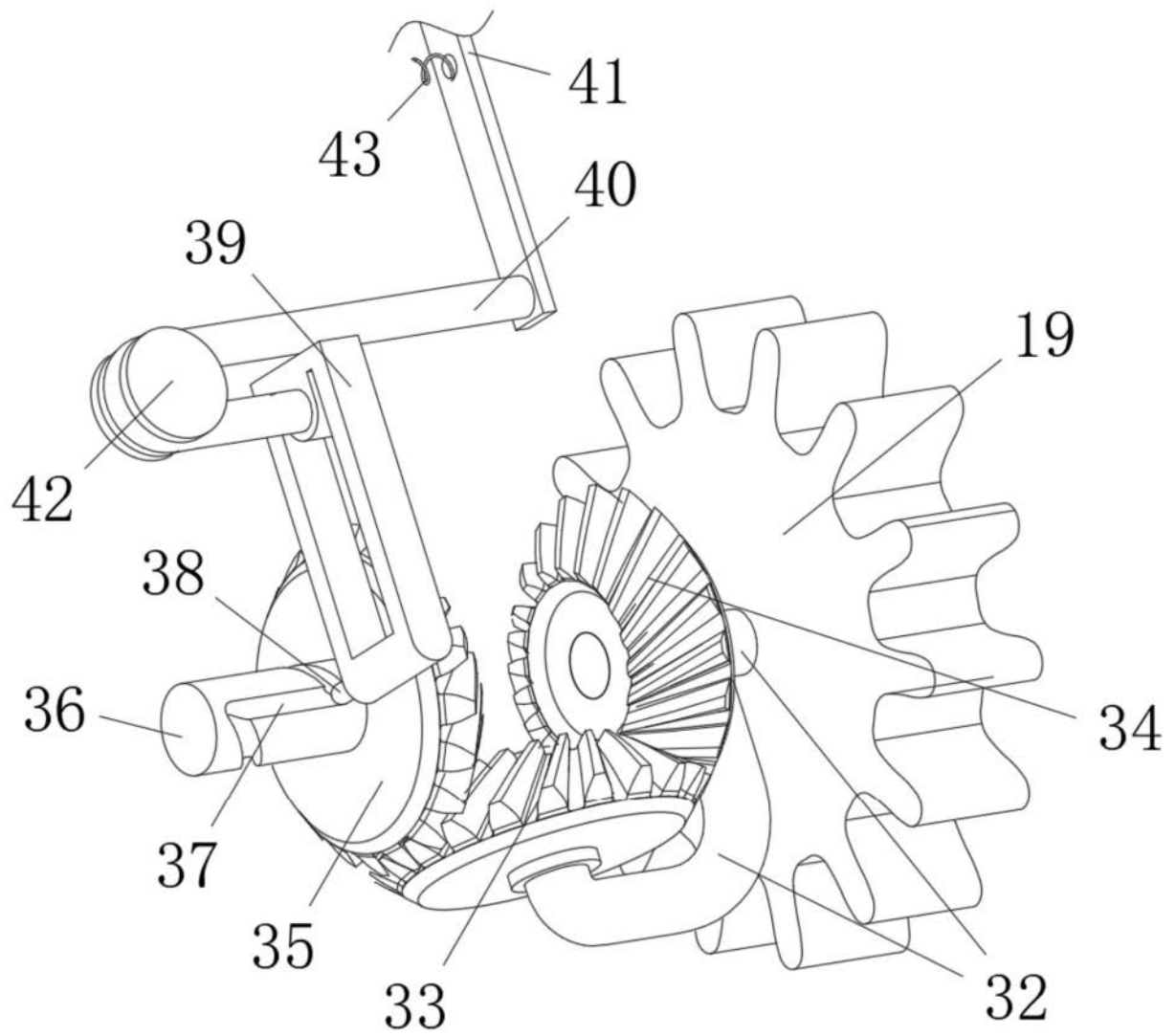


图7

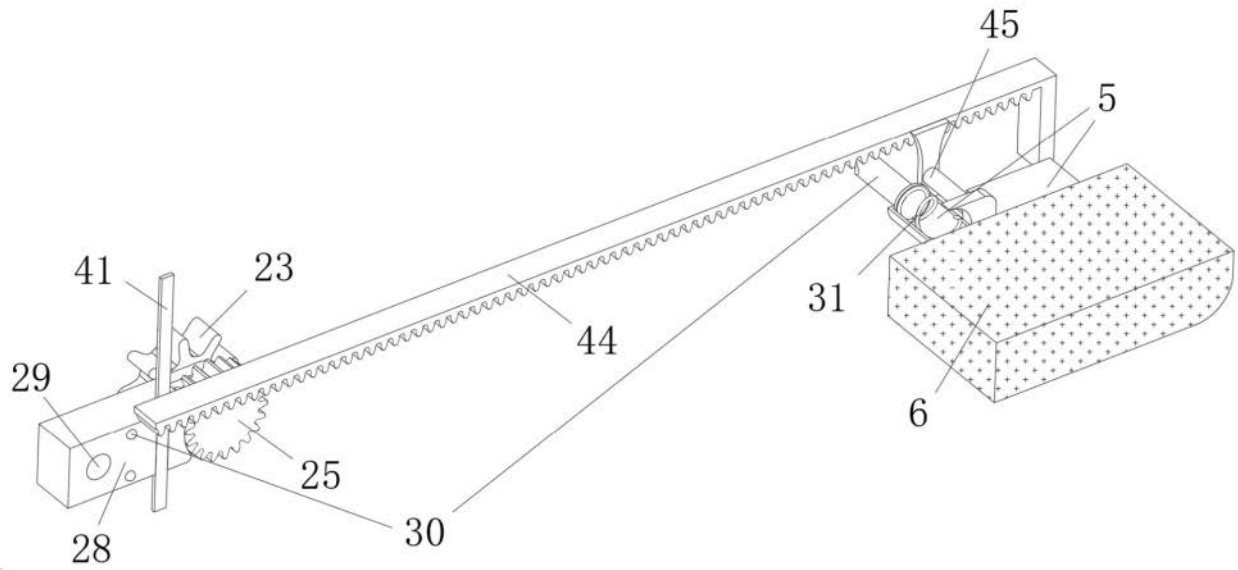


图8

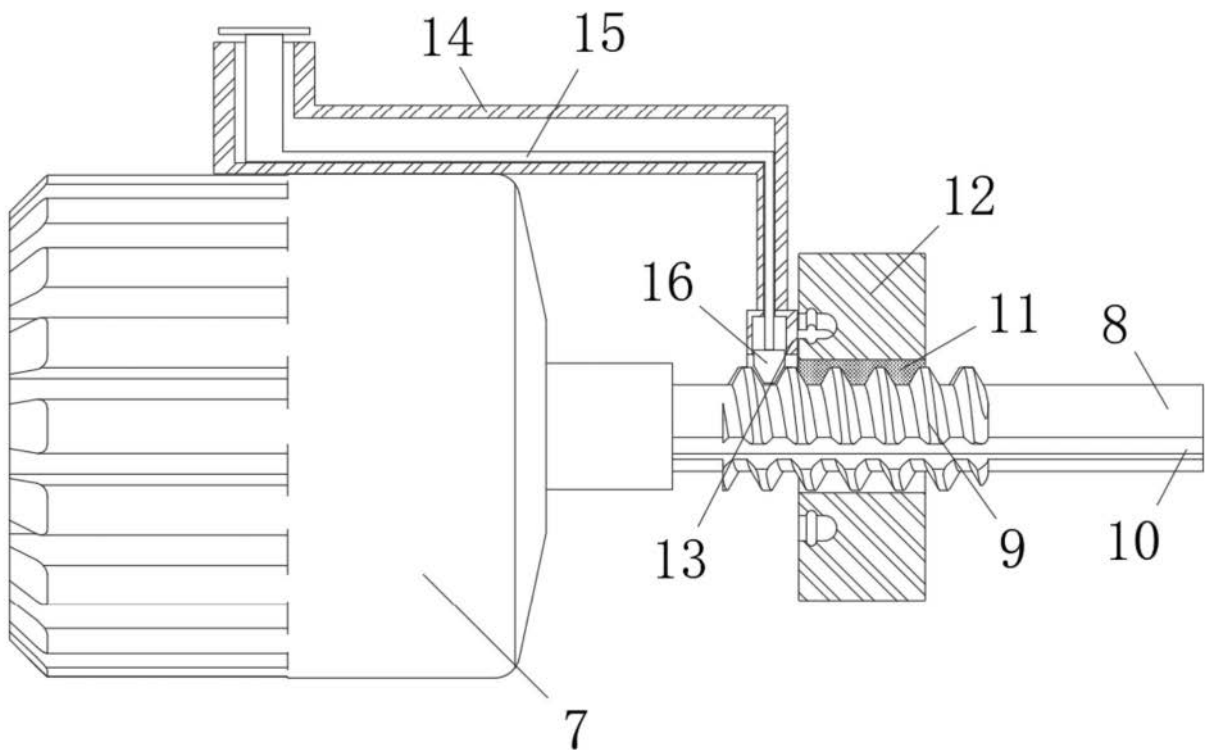


图9