



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113213383 B

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202110524707.2

(22) 申请日 2021.05.14

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113213383 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(73) 专利权人 安徽众联多式联运有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市蜀山区梅山路  
18号安徽国际金融贸易中心2-3202

(72) 发明人 高小琴

(51) Int.Cl.

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/18 (2006.01)

B65G 15/42 (2006.01)

B65G 23/22 (2006.01)

B65G 23/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106986286 A, 2017.07.28

CN 106986286 A, 2017.07.28

CN 211871303 U, 2020.11.06

CN 211198506 U, 2020.08.07

CN 111039232 A, 2020.04.21

JP 2000327288 A, 2000.11.28

审查员 徐治华

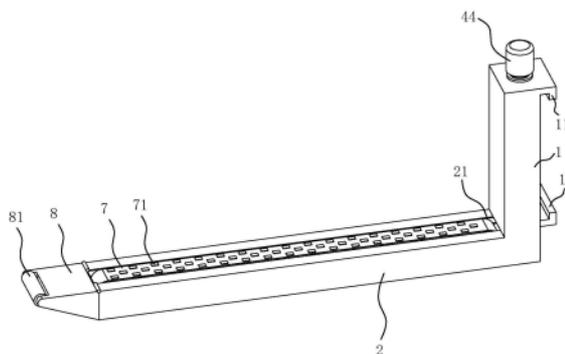
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能货叉和叉车

(57) 摘要

本申请涉及一种多功能货叉和叉车,货叉包括定位板和固接在定位板上的两个平行的叉板,所述叉板内设有支撑架,所述支撑架上设有若干个第一转动辊,多个第一转动辊的转动方向与叉板的长侧边的转动方向相同;所述叉板上设有用于驱动第一转动辊转动的驱动装置;所述驱动装置包括第一链轮、第二链轮、链条和电机,所述第一链轮固设在第一转动辊的端部,所述第一链轮的圆心和第一转动辊的轴线重合;所述支撑架靠近定位板的端部转动连接有转动轴,所述第二链轮固定连接在转动轴上;所述链条啮合连接在第一链轮和第二链轮上;所述电机固接在定位板上用于驱动转动轴转动。本申请具有减少叉车在使用过程中对人员或其它货物造成损伤的效果。



1. 一种多功能货叉,包括定位板(1)和固接在定位板(1)上的两个平行的叉板(2),其特征在于:所述叉板(2)内设有支撑架(3),所述支撑架(3)上设有若干个第一转动辊(31),多个第一转动辊(31)的转动使托盘以及托盘上的货物沿着叉板(2)朝向定位板(1)一侧移动;所述叉板(2)上设有用于驱动第一转动辊(31)转动的驱动装置(4);所述驱动装置(4)包括第一链轮(41)、第二链轮(42)、链条(43)和电机(44),所述第一链轮(41)固设在第一转动辊(31)的端部,所述第一链轮(41)的圆心和第一转动辊(31)的轴线重合;所述支撑架(3)靠近定位板(1)的端部转动连接有转动轴(45),所述第二链轮(42)固定连接在转动轴(45)上;所述链条(43)啮合连接在第一链轮(41)和第二链轮(42)上;所述电机(44)固接在定位板(1)上用于驱动转动轴(45)转动;所述定位板(1)上转动连接有与转动轴(45)垂直的传动轴(5),所述转动轴(45)上固设有从动锥齿轮(54),所述传动轴(5)上设有主动锥齿轮(53),所述主动锥齿轮(53)和从动锥齿轮(54)啮合连接;所述电机(44)的输出轴与传动轴(5)同轴固接;所述支撑架(3)上铰接有支撑杆(6),所述支撑杆(6)背离支撑架(3)的一端部转动连接有滑轮(61),所述滑轮(61)滚动抵接在叉板(2)上;所述叉板(2)上固接有液压缸(62),所述液压缸(62)与叉板(2)平行,所述液压缸(62)活塞杆的端部滑动抵接在支撑杆(6)上;所述叉板(2)背离支撑架(3)的端部铰接有连接板(8),所述连接板(8)的外侧边转动连接有第二转动辊(81);所述支撑杆(6)上铰接有第二联动杆(82),所述第二联动杆(82)的一端部铰接在支撑杆(6)上,所述第二联动杆(82)的另一端部铰接在连接板(8)上。

2. 根据权利要求1述的一种多功能货叉,其特征在于:所述支撑架(3)上转动连接有第三链轮(46),所述第三链轮(46)位于两个相邻的第一链轮(41)之间,用于张紧链条(43)。

3. 根据权利要求1述的一种多功能货叉,其特征在于:所述主动锥齿轮(53)小于从动锥齿轮(54)。

4. 根据权利要求1述的一种多功能货叉,其特征在于:所述传动轴(5)包括第一传动杆(51)和第二传动杆(52),所述第一传动杆(51)的一端部开设有滑动槽(511),所述第二传动杆(52)滑动连接在滑动槽(511)内;所述第一传动杆(51)内开设有与滑动槽(511)连通的卡槽(512),所述第二传动杆(52)上固设有与卡槽(512)配合的卡块(521)。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能货叉,其特征在于:所述第一转动辊(31)上设有传动带(7),所述传动带(7)的外表面设有呈矩阵排布的防滑凸块(71)。

6. 一种多功能叉车,其特征在于:包括车体和设在车体上的如权利要求1至5任意一种货叉。

## 一种多功能货叉和叉车

### 技术领域

[0001] 本申请涉及货物搬运设备领域,尤其是涉及一种多功能货叉和叉车。

### 背景技术

[0002] 叉车是工业搬运车辆,是指对成件托盘货物进行装卸、堆垛和短距离运输作业的各种轮式搬运车辆,广泛应用于港口、车站、机场、货场、工厂车间、仓库、流通中心和配送中心等,在船舱、车厢和集装箱内进行托盘货物的装卸、搬运作业,是托盘运输、集装箱运输中必不可少的设备。

[0003] 在使用过程中,需要将叉车的货叉伸进托盘的插孔内,通过叉车将货叉进行提升并移动,实现对货物的搬运,当托盘上的货物高度较高时,叉车驾驶员在将货叉插进托盘时,看不到货叉的端部移动的位置,会出现深入距离过大而对托盘后的人员或其它货物造成损伤。

### 发明内容

[0004] 为了减少叉车在使用过程中对人员或其它货物造成损伤,本申请提供一种多功能货叉和叉车。

[0005] 第一方面,本申请提供一种多功能货叉,采用如下的技术方案:

[0006] 一种多功能货叉,包括定位板和固接在定位板上的两个平行的叉板,所述叉板内设有支撑架,所述支撑架上设有若干个第一转动辊,多个第一转动辊的转动使托盘以及托盘上的货物沿着叉板朝向定位板一侧移动;所述叉板上设有用于驱动第一转动辊转动的驱动装置。

[0007] 通过采用上述技术方案,部分叉板在插进托盘后,通过第一转动辊承载托盘和货物的重量,通过驱动装置驱动第一转动辊转动,使托盘以及托盘上的货物沿着叉板朝向定位板一侧移动,并使托盘抵靠在定位板上,从而可使叉板在抬起货物时,减少对相邻货物的损坏或货物后人员的伤害,提高在搬运货物时的安全性。

[0008] 可选的,所述驱动装置包括第一链轮、第二链轮、链条和电机,所述第一链轮固设在第一转动辊的端部,所述第一链轮的圆心和第一转动辊的轴线重合;所述支撑架靠近定位板的端部转动连接有转动轴,所述第二链轮固定连接在转动轴上;所述链条啮合连接在第一链轮和第二链轮上;所述电机固接在定位板上用于驱动转动轴转动。

[0009] 通过采用上述技术方案,电机转动驱动转动轴转动,转动轴通过第二链轮带动链条转动,链条可将多个啮合连接的第一链轮转动,从而带动第一转动辊转动,第一转动辊可承载托盘和货物并使其朝向定位板移动。

[0010] 可选的,所述支撑架上转动连接有第三链轮,所述第三链轮位于两个相邻的第一链轮之间,用于张紧链条。

[0011] 通过采用上述技术方案,第三链轮的设置,在链条的上部朝向下方形形成抵压,对链条形成张紧,同时可使链条在第一链轮和第三链轮上呈S形状,增大与第一链轮的啮合的距

离,使链条与第一链轮的啮合更加牢固,防止链条在传动过程中上下震动脱出第一链轮。

[0012] 可选的,所述定位板上转动连接有与转动轴垂直的传动轴,所述转动轴上固设有从动锥齿轮,所述传动轴上设有主动锥齿轮,所述主动锥齿轮和从动锥齿轮啮合连接;所述电机的输出轴与传动轴同轴固接。

[0013] 通过采用上述技术方案,传动轴上的主动锥齿轮和转动轴上的从动锥齿轮啮合连接,可使传动轴转动时带动转动轴转动;传动轴的设置改变电机的安装位置,防止电机安装在转动轴上时,其下端部低于叉板的下端面而影响叉板的正常使用。

[0014] 可选的,所述主动锥齿轮小于从动锥齿轮。

[0015] 通过采用上述技术方案,主动锥齿轮小于从动锥齿轮,可在传动轴向转动轴进行传动时,降低转动轴的转动速度,同时可提高转动轴的转动力矩,使承载货物的托盘在第一转动辊上移动时更加平稳,同时可拉动较重的货物。

[0016] 可选的,所述支撑架上铰接有支撑杆,所述支撑杆背离支撑架的一端部转动连接有滑轮,所述滑轮滚动抵接在叉板上;所述叉板上固接有液压缸,所述液压缸与叉板平行,所述液压缸活塞杆的端部滑动抵接在支撑杆上。

[0017] 通过采用上述技术方案,液压缸的活塞杆在缸体内时,支撑杆呈倾斜状,支撑架落在叉板内的底部,此时可使叉板的上端面承载托盘和货物的重力;液压缸的活塞杆向外推出,可使支撑杆上的滑轮移动并使支撑杆呈竖直状态,可使支撑架向上移动,第一转动辊凸出至叉板的上端部,并使支撑架正在货物的重力,通过第一转动辊与托盘抵接,即可使托盘在叉板上水平移动。

[0018] 可选的,所述传动轴包括第一传动杆和第二传动杆,所述第一传动杆的一端部开设有滑动槽,所述第二传动杆滑动连接在滑动槽内;所述第一传动杆内开设有与滑动槽连通的卡槽,所述第二传动杆上固设有与卡槽配合的卡块。

[0019] 通过采用上述技术方案,支撑架通过液压缸的作用向上移动后,转动辊同时向上移动,转动辊带动第二传动杆朝向第一传动杆内移动,实现在支撑架移动过程中和移动后,依然可通过传动轴对转动轴和第一转动辊进行传动。

[0020] 可选的,所述第一转动辊上设有传动带,所述传动带的外表面设有呈矩阵排布的防滑凸块。

[0021] 通过采用上述技术方案,传动带的设置,能够跟随第一转动辊的转动而移动,对落在传动带上的货物进行运送,同时传动带可对多个第一转动辊形成遮挡,防止转动过程中的第一转动辊对人体造成绞伤,提高安全性,同时可防止外部的零部件或杂物落进第一转动辊之间或第一链轮和链条之间,降低对链条传动的影响。

[0022] 可选的,所述叉板背离支撑架的端部铰接有连接板,所述连接板的外侧边转动连接有第二转动辊;所述支撑杆上固设有联动杆,所述联动杆的一端部固接在支撑杆上,所述联动杆的另一端部固接在连接板上。

[0023] 通过采用上述技术方案,支撑杆在朝向竖直状态移动时,支撑架向上升起,同时通过联动杆的作用推动连接板沿着铰接轴转动,使连接板的外端部向上翘起,以在支撑架升起后,第一转动辊承载托盘和货物的重力时,使连接板对托盘形成遮挡,防止托盘从叉板上向背离定位板的方向滑出,提高搬运货物时的安全性。

[0024] 第二方面,本申请提供一种多功能叉车,采用如下的技术方案:

[0025] 一种多功能叉车,包括车体和设在车体上的如权利要求1至9中任意一种货叉。

[0026] 通过采用上述技术方案,车体上设置上述货叉,能够在搬运货物时,减少对周围货物或托盘的误操作,提高效率,减少货物在搬运过程中的损坏率。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 1.部分叉板在插进托盘后,通过第一转动辊承载托盘和货物的重量,通过驱动装置驱动第一转动辊转动,使托盘以及托盘上的货物沿着叉板朝向定位板一侧移动,并使托盘抵靠在定位板上,从而可使叉板在抬起托盘时,减少由于叉板插入托盘的距离过大而对相邻的托盘造成托起,并减少由于此误操作对相邻货物的损坏或货物后人员的伤害,提高在搬运货物时的安全性;

[0029] 2.支撑杆在朝向竖直状态移动时,支撑架向上升起,同时通过联动杆的作用推动连接板沿着铰接轴转动,使连接板的外端部向上翘起,以在支撑架升起后,第一转动辊承载托盘和货物的重力时,使连接板对托盘形成遮挡,防止托盘从叉板上向背离定位板的方向滑出,进一步提高搬运货物时的安全性。

## 附图说明

[0030] 图1是本申请实施例提供的一种整体结构示意图。

[0031] 图2是本申请实施例提供的一种剖面结构示意图。

[0032] 图3是本申请实施例提供的一种传动轴与转动轴的连接结构分解图。

[0033] 图4是本申请实施例提供的另一种部分剖面结构示意图。

[0034] 附图标记说明:1、定位板;11、上卡接件;12、下卡接件;2、叉板;21、凹槽;3、支撑架;31、第一转动辊;4、驱动装置;41、第一链轮;42、第二链轮;43、链条;44、电机;45、转动轴;46、第三链轮;5、传动轴;51、第一传动杆;511、滑动槽;512、卡槽;52、第二传动杆;521、卡块;53、主动锥齿轮;54、从动锥齿轮;55、定位盒;6、支撑杆;61、滑轮;62、液压缸;63、第一联动杆;7、传动带;71、防滑凸块;8、连接板;81、第二转动辊;82、第二联动杆。

## 具体实施方式

[0035] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0036] 本申请实施例公开一种多功能货叉。参照图1和图2,货叉包括定位板1和固接在定位板1下侧边的两个平行的叉板2,定位板1的一侧面固接有上卡接件11和与上卡接件11相对的下卡接件12,起卡接固定的作用;叉板2与定位板1呈垂直状态。叉板2上表面开设有呈矩形状的凹槽21,凹槽21的长侧边与叉板2的长侧边平行,凹槽21内设有支撑架3,支撑架3包括两个平行的侧板和固接在两个侧板下侧边的底板,支撑架3的横截面呈U形结构,支撑架3上转动连接有若干个第一转动辊31,多个第一转动辊31的轴线平行,且与支撑架3的侧板垂直;叉板2上设有用于驱动多个第一转动辊31同步转动的驱动装置4。

[0037] 具体的,驱动装置4包括第一链轮41、第二链轮42、链条43和电机44。第一链轮41设有多个,并固接在第一转动辊31的两端部,第一转动辊31的轴线与第一链轮41垂直,且在第一链轮41上的投影与第一链轮41的中心点重合;支撑架3靠近定位板1的端部转动连接有转动轴45,转动轴45的轴线与第一转动辊31的轴线平行,第二链轮42固定连接在转动轴45上,链条43啮合连接第一链轮41和第二链轮42上,用于通过第二链轮42驱动多个第一链轮41同

步转动;电机44固接在定位板1上,用于驱动转动轴45转动。

[0038] 部分叉板2在插进托盘后,通过第一转动辊31承载托盘和货物的重量,电机44转动并驱动转动轴45转动,转动轴45通过固接在其上的第二链轮42和啮合在第二链轮42上的链条43带动多个第一链轮41同步转动,多个同步转动的第一链轮41带动多个第一转动辊31转动,实现将落在叉板2上的托盘以及托盘上的货物沿着叉板2朝向定位板1一侧移动的功能,并使托盘抵靠在定位板1上,从而可使叉板2在抬起货物时,将叉板2的部分插入托盘即可将托板移动至叉板2的正上方,减少由于叉板2伸进托盘的距离过大而对相邻货物造成损坏或对货物后人员造成伤害,提高在搬运货物时的安全性。

[0039] 进一步的,支撑架3上转动连接有第三链轮46,第三链轮46啮合连接至链条43的上部,并位于两个相邻的第一链轮41的中间位置,用于对链条43背离第一链轮41的侧边形成抵接,使链条43在第一链轮41和第三链轮46上呈S形结构,增大链条43与第一链轮41的啮合的距离,使链条43与第一链轮41的啮合更加牢固,防止链条43在传动过程中出现上下震动的现象而脱出第一链轮41。

[0040] 参照图2和图3,定位板1上转动连接有与转动轴45垂直的传动轴5,传动轴5靠近转动轴45的端部固接有主动锥齿轮53,转动轴45上固接有与主动锥齿轮53啮合连接的从动锥齿轮54;电机44固接在定位板1的上端面,其输出轴与传动轴5同轴固接。通过电机44带动传动轴5转动,传动轴5将转矩通过第一锥齿轮和第二锥齿轮传递至转动轴45上,实现电机44对转动轴45的驱动,这样对电机44的安装位置进行改变,防止电机44的输出轴与转动轴45连接时,其下端部低于叉板2的下端面而影响叉板2的正常使用。其中,主动锥齿轮53小于从动锥齿轮54,在传动轴5向转动轴45进行传动时,可降低转动轴45的转动速度,同时能够提高转动轴45的转动力矩,使承载货物的托盘在第一转动辊31上移动时更加平稳,可拉动较重的货物。

[0041] 进一步的,参照图4,还包括有支撑杆6,支撑杆6的一端部铰接在支撑架3的外侧面上,支撑杆6的另一端部转动连接有滑轮61,滑轮61滚动抵接在叉板2上凹槽21的底面上;支撑架3的同一侧至少设有两个支撑架3,同一侧的支撑架3之间铰接有第一联动杆63,用于使同一侧的支撑杆6同步移动;凹槽21内的两侧边固接有液压缸62,液压缸62横向设置,液压缸62活塞杆的端部朝向背离定位板1的方向上,并滑动抵接在支撑杆6上。液压缸62的活塞杆在缸体内时,支撑杆6呈倾斜状,支撑架3落在叉板2内的底部,此时可使叉板2的上端面承载托盘和货物的重力;液压缸62的活塞杆向外推出,可使支撑杆6上的滑轮61移动并使支撑杆6呈竖直状态,可使支撑架3向上移动,第一转动辊31凸出至叉板2的上端部,并使支撑架3正在货物的重力,通过第一转动辊31与托盘抵接,即可使托盘在叉板2上水平移动。

[0042] 参照图3和图4,为了使支撑架3能够顺利的上升下降,并保证传动装置的正常传动功能,传动轴5包括第一传动杆51和第二传动杆52,第一传动杆51的一端部开设有滑动槽511,滑动槽511的深度不小于第一传动杆51长度的一半,第二传动杆52伸进滑动槽511内,并与第一传动杆51滑动连接;第一传动杆51内开设有与滑动槽511连通的卡槽512,卡槽512的长度与滑动槽511的长度相等,第二传动杆52上固设有与卡槽512长度相等的且与卡槽512相配合的卡块521。主动锥齿轮53和从动锥齿轮54的外部设有用于防止其脱离的定位盒55,第二传动杆52和转动轴45均与定位盒55转动连接。

[0043] 支撑架3上升带动转动轴45上升转动轴45推动第二传动杆52朝向第一传动杆51内

滑动,支撑架3无论在移动过程中还是在移动后均可通过第一传动杆51将扭矩传递至第二传动杆52上,实现传动轴5将转动力矩传递至转动轴45上。

[0044] 进一步的,第一转动辊31上设有传动带7,用于对落在传动带7上的货物进行运送,可适用于多种托盘,防止托盘上的托板之间的空隙较大而使第一转动辊31无法起到作用;同时传动带7可对多个第一转动辊31形成遮挡,防止转动过程中的第一转动辊31对人体造成绞伤,提高安全性;传动带7上固接有若干个呈矩阵排布的防滑凸块71,用于对托板起到防滑的作用,减少托板落在传送带上后,朝向传送带两侧边偏离的现象。

[0045] 为了防止落在传送带上的托板通过第一转动辊31的作用朝向背离定位板1的方向移动,在叉板2的端部铰接有连接板8,铰接板与叉板2的铰接轴与叉板2的上表面平齐;连接板8厚度从靠近叉板2的一侧到另一侧逐渐减小,即连接板8的下表面为斜面,连接板8的上表面与叉板2的上表面平齐。连接板8上靠近叉板2的下部铰接有第二联动杆82,第二联动杆82的另一端部铰接在靠近连接板8的支撑杆6上。支撑杆6在朝向竖直状态移动时,支撑架3向上升起,同时通过第二联动杆82的作用推动连接板8沿着铰接轴转动,使连接板8的外端部向上翘起,用于在支撑架3升起后,第一转动辊31承载托盘和货物的重力时,使连接板8对托盘形成遮挡,防止托盘从叉板2上向背离定位板1的方向滑出,提高搬运货物时的安全性。

[0046] 连接板8的外侧边转动连接有第二转动辊81,连接板8在向上转动翘起后,若将托板顶起后,可通过第二转动辊81对托板抵接,便于使托板通过第二转动辊81并配合第一转动辊31的作用滑向托盘,并落在托盘的正上方,减少调整叉板2位置的次数,提高搬运效率。

[0047] 基于同一发明构思,本申请实施例还公开了一种多功能叉车,包括车体和前述的一种货叉。

[0048] 本申请实施例一种多功能货叉的实施原理为:叉板2的部分伸进托盘后,启动液压缸62,液压缸62的活塞杆推动支撑杆6的下端部移动并将支撑架3向上推起,使第一转动辊31和传送带高于叉板2的上端面并承受托板的重力,启动电机44带动传动杆转动,传动杆通过主动锥齿轮53和从动锥齿轮54的啮合作用将力矩传递至转动轴45上,转动轴45转动通过链条43带动所有的第一链轮41转动,从而带动第一转动辊31转动,实现将托盘在叉板2上水平移动的功能。本申请实施例提供的一种多功能叉车的工作原理与上述的实施原理基本相同,在此不做赘述。

[0049] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

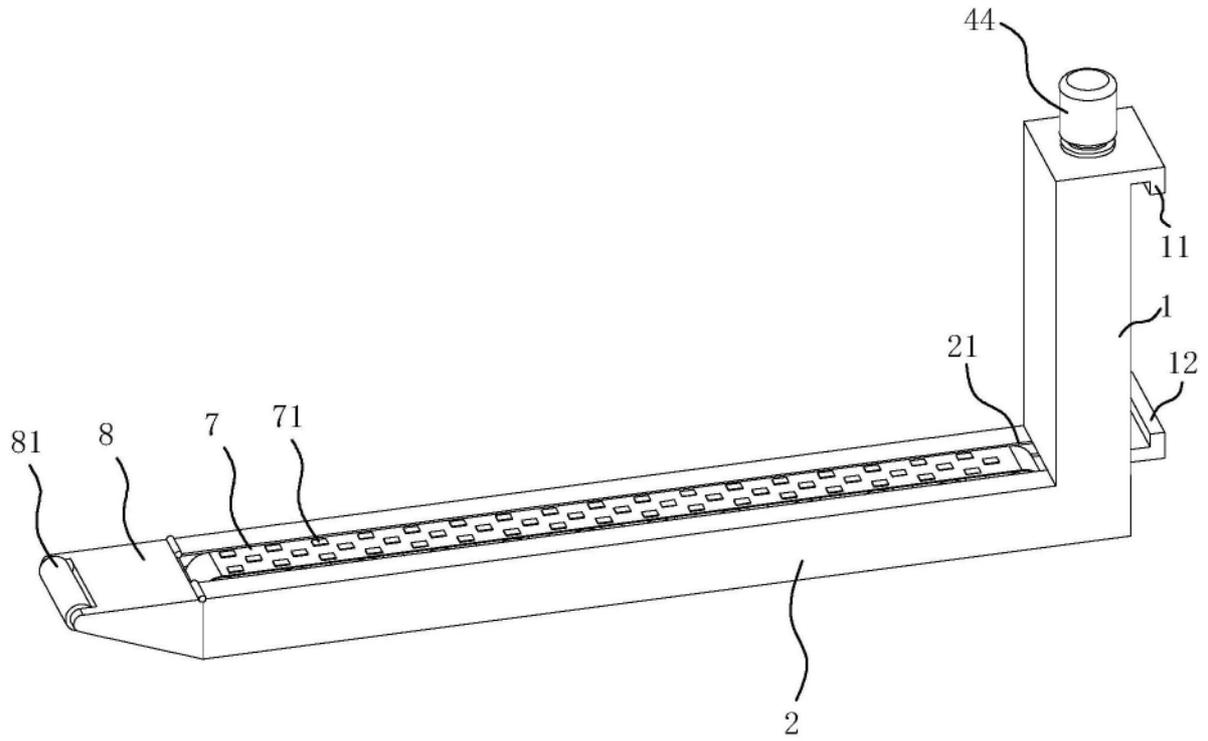


图1

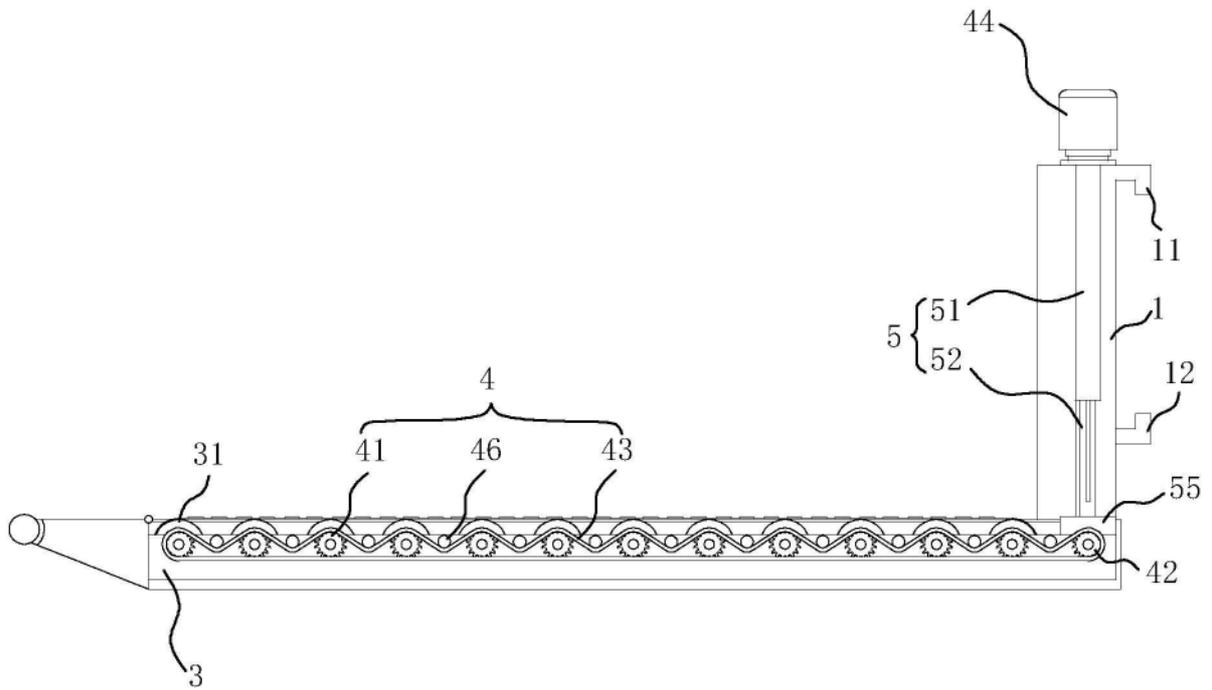


图2

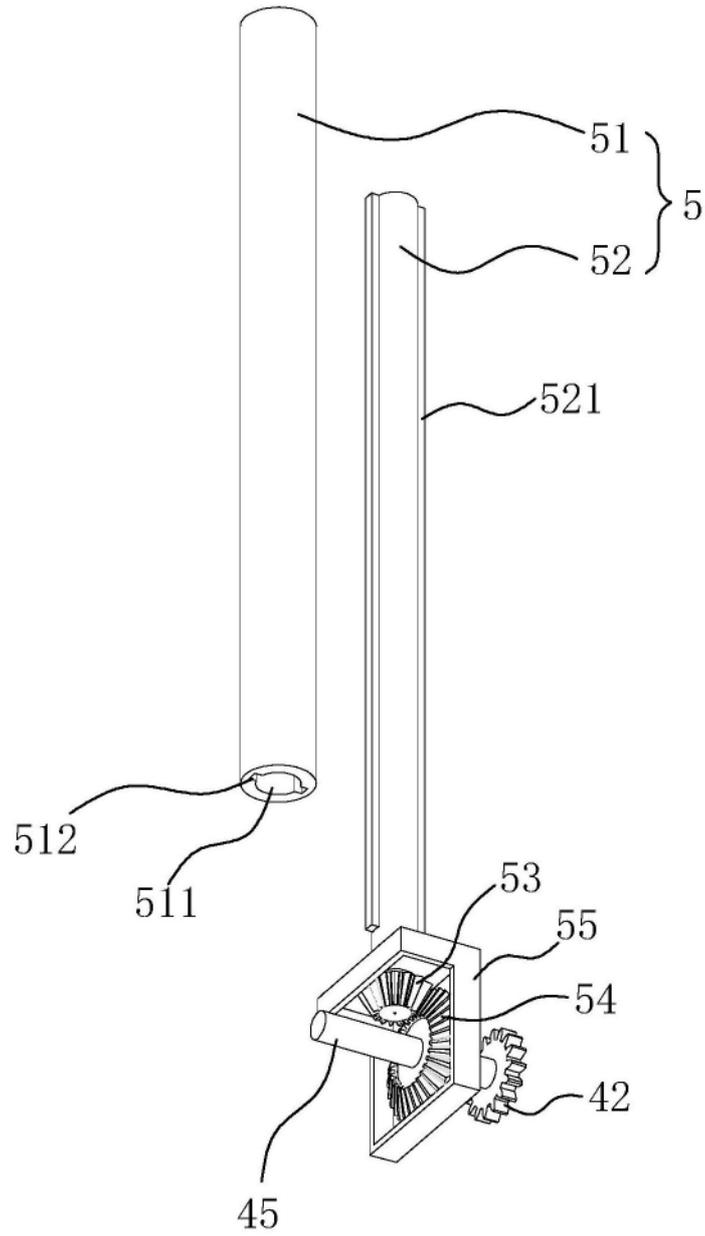


图3

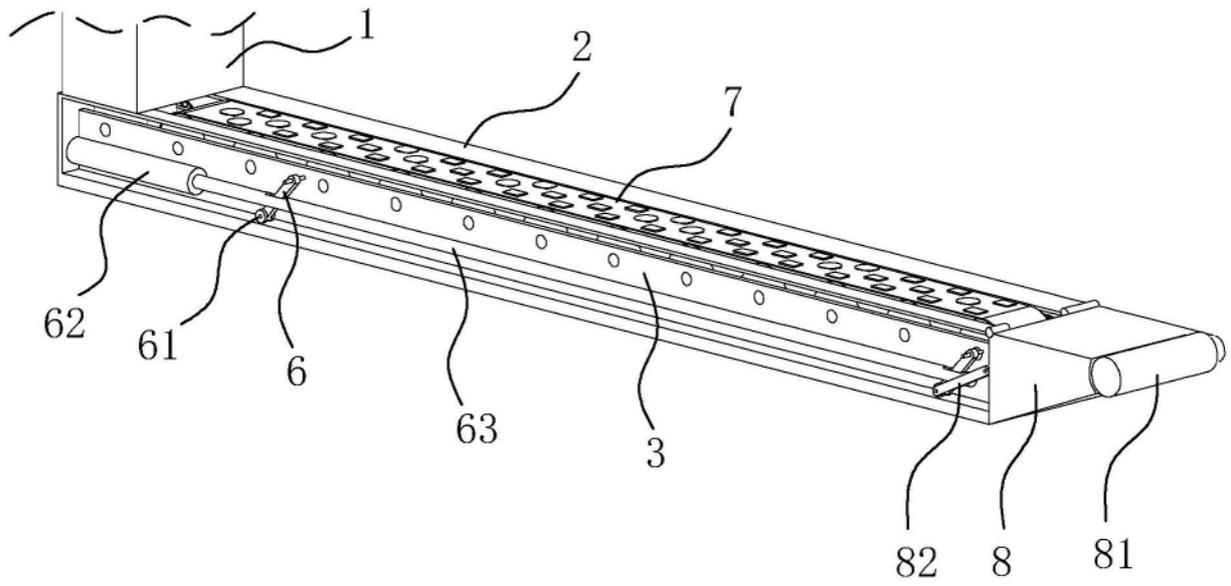


图4