



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119873357 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202510355109.5

(22) 申请日 2025.03.25

(71) 申请人 慧楚(山东)知识产权服务有限公司

地址 262200 山东省潍坊市诸城市南环路
18号大源枫香湖畔36号

(72) 发明人 赵岱 陈福祥 王倩梅 脱增磊
李杰

(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.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

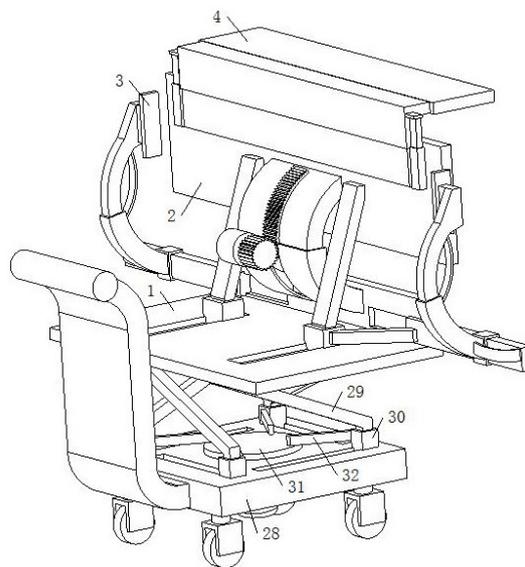
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构

(57) 摘要

本发明涉及运输设备的技术领域,特别是涉及一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其包括撑平台和设置在支撑平台上的翻转机构、推动机构,所述翻转机构上设有侧托板,侧托板长度方向水平,侧托板的平面竖直,翻转机构能够带动侧托板翻转运动,所述推动机构上相对设有两个夹板,两个夹板分设于侧托板的前后两侧,侧托板上设有下压板;通过使下压板下压书籍顶部并跟随侧托板向外侧倾倒,可方便使书籍从书架上裸露出来,再结合两个夹板的相互夹持,可将书架上的书籍转移至侧托板上,从而实现书籍的自动转移工作,有效简化了操作方式,降低人力消耗,提高工作效率。



1. 一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在於,包括支撑平台(1)和设置在支撑平台(1)上的翻转机构、推动机构,所述翻转机构上设有侧托板(2),侧托板(2)长度方向水平,侧托板(2)的平面竖直,翻转机构能够带动侧托板(2)翻转运动,所述推动机构上相对设有两个夹板(3),两个夹板(3)分设于侧托板(2)的前后两侧,侧托板(2)上设有下压板(4)。

2. 如权利要求1所述的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在於,所述下压板(4)上开设有多个滑口(5),滑口(5)贯穿下压板(4),并且滑口(5)的长度方向与下压板(4)的长度方向垂直,滑口(5)底部并排开设有多个槽口(6),槽口(6)贯穿至下压板(4)的底部,滑口(5)内滑动设有滑柱(7),槽口(6)内转动设有压柱(8),滑柱(7)与压柱(8)之间通过第一调节板(9)转动连接,第一调节板(9)倾斜。

3. 如权利要求2所述的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在於,所述下压板(4)的侧壁上固定有支撑板(10),支撑板(10)的形状为直角形,支撑板(10)的内部中空,滑柱(7)的端部滑动插入支撑板(10)内,侧托板(2)的侧壁上设有插板(11),插板(11)顶部滑动插入支撑板(10)内,支撑板(10)与侧托板(2)之间通过气缸(12)连接。

4. 如权利要求3所述的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在於,所述翻转机构包括固定在所述支撑平台(1)顶部的弧形状状态的导向套(13),导向套(13)内滑动设有导致板(14),导致板(14)的端部与侧托板(2)的侧壁固定连接,导致板(14)的外壁上设置有弧形齿排(15),导向套(13)上开设有豁口,弧形齿排(15)在豁口内移动,导向套(13)上固定有第一电机(16),第一电机(16)的输出端设有齿轮(17),齿轮(17)与弧形齿排(15)啮合。

5. 如权利要求4所述的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在於,所述推动机构包括转动安装在侧托板(2)侧壁上的两个第二调节板(18),第二调节板(18)的端部设有第一滑块(19),第一滑块(19)与第二调节板(18)转动连接,第一滑块(19)在支撑平台(1)上水平滑动,并且第一滑块(19)的滑动方向与侧托板(2)翻转轨迹所在竖直面重合,第一滑块(19)的侧壁上倾斜转动设有第三调节板(20),第三调节板(20)的端部转动设有长板(21),并且长板(21)在支撑平台(1)上水平滑动,长板(21)的滑动方向与第一滑块(19)的滑动方向垂直,长板(21)上设有连接板(22),连接板(22)与夹板(3)连接。

6. 如权利要求5所述的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在於,所述长板(21)上滑动套设有滑套(23),滑套(23)与长板(21)之间通过第一板簧(24)连接,所述连接板(22)包括固定在滑套(23)上的弧形套管(25),弧形套管(25)内滑动设有弧形板(26),弧形套管(25)和弧形板(26)均为弧形,并且弧形的轴线与导向套(13)的弧形轴线同轴,弧形板(26)与夹板(3)固定连接,弧形套管(25)与弧形板(26)之间连接有第二板簧(27)。

7. 如权利要求6所述的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在於,还包括底板(28),底板(28)位于支撑平台(1)下方,底板(28)与支撑平台(1)之间设有多个倾斜状态的第四调节板(29),第四调节板(29)的倾斜方向沿多个第四调节板(29)所围绕的圆周方向,第四调节板(29)的一端转动安装在支撑平台(1)的底部,第四调节板(29)的另一端设有第二滑块(30),第二滑块(30)与第四调节板(29)转动连接,第二滑块(30)水平滑动安装在底板(28)上,并且第二滑块(30)的滑动方向沿第四调节板(29)在水平面上的投影方向;

底板(28)上固定有第二电机(33),第二电机(33)的输出端设有转盘(31),转盘(31)上偏心转动设有多个第五调节板(32),第五调节板(32)的端部与第二滑块(30)侧壁转动连

接。

8. 如权利要求7所述的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,其特征在于,底板(28)的底部设有多个万向轮(34),底板(28)的侧壁上设有扶手(35)。

一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构

技术领域

[0001] 本发明涉及运输设备的技术领域,特别是涉及一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构。

背景技术

[0002] 在图书馆中,陈列着大量可供人们阅读学习的书籍,由于书籍长时间存放,书籍上会产生发霉现象,或在书籍上生长细菌病毒等,当人们翻阅书籍时,细菌病毒会对人体带来危害,因此对于书籍的消毒处理是图书馆经常实施的一种防护措施,书籍主要排列在书架上,在消毒时,需要工人将书架上的书籍取出并搬运至消毒设备附近,由于书籍量较大,导致书籍搬运工作量较大,需要花费大量人力和时间,工作效率低。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,包括支撑平台和设置在支撑平台上的翻转机构、推动机构,所述翻转机构上设有侧托板,侧托板长度方向水平,侧托板的平面竖直,翻转机构能够带动侧托板翻转运动,所述推动机构上相对设有两个夹板,两个夹板分设于侧托板的前后两侧,侧托板上设有下压板。

[0005] 更优的,所述下压板上开设有多个滑口,滑口贯穿下压板,并且滑口的长度方向与下压板的长度方向垂直,滑口底部并排开设有多个槽口,槽口贯穿至下压板的底部,滑口内滑动设有滑柱,槽口内转动设有压柱,滑柱与压柱之间通过第一调节板转动连接,第一调节板倾斜。

[0006] 更优的,所述下压板的侧壁上固定有支撑板,支撑板的形状为直角形,支撑板的内部中空,滑柱的端部滑动插入支撑板内,侧托板的侧壁上设有插板,插板顶部滑动插入支撑板内,支撑板与侧托板之间通过气缸连接。

[0007] 更优的,所述翻转机构包括固定在所述支撑平台顶部的弧形状态的导向套,导向套内滑动设有导致板,导致板的端部与侧托板的侧壁固定连接,导致板的外壁上设置有弧形齿排,导向套上开设有豁口,弧形齿排在豁口内移动,导向套上固定有第一电机,第一电机的输出端设有齿轮,齿轮与弧形齿排啮合。

[0008] 更优的,所述推动机构包括转动安装在侧托板侧壁上的两个第二调节板,第二调节板的端部设有第一滑块,第一滑块与第二调节板转动连接,第一滑块在支撑平台上水平滑动,并且第一滑块的滑动方向与侧托板翻转轨迹所在竖直面重合,第一滑块的侧壁上倾斜转动设有第三调节板,第三调节板的端部转动设有长板,并且长板在支撑平台上水平滑动,长板的滑动方向与第一滑块的滑动方向垂直,长板上设有连接板,连接板与夹板连接。

[0009] 更优的,所述长板上滑动套设有滑套,滑套与长板之间通过第一板簧连接,所述连接板包括固定在滑套上的弧形套管,弧形套管内滑动设有弧形板,弧形套管和弧形板均为

弧形,并且弧形的轴线与导向套的弧形轴线同轴,弧形板与夹板固定连接,弧形套管与弧形板之间连接有第二板簧。

[0010] 更优的,还包括底板,底板位于支撑平台下方,底板与支撑平台之间设置有多个倾斜状态的第四调节板,第四调节板的倾斜方向沿多个第四调节板所围绕的圆周方向,第四调节板的一端转动安装在支撑平台的底部,第四调节板的另一端设有第二滑块,第二滑块与第四调节板转动连接,第二滑块水平滑动安装在底板上,并且第二滑块的滑动方向沿第四调节板在水平面上的投影方向;

底板上固定有第二电机,第二电机的输出端设有转盘,转盘上偏心转动设有多个第五调节板,第五调节板的端部与第二滑块侧壁转动连接。

[0011] 更优的,底板的底部设有多个万向轮,底板的侧壁上设有扶手。

[0012] 与现有技术相比本发明的有益效果为:通过使下压板下压书籍顶部并跟随侧托板向外侧倾倒,可方便使书籍从书架上裸露出来,再结合两个夹板的相互夹持,可将书架上的书籍转移至侧托板上,从而实现书籍的自动转移工作,有效简化了操作方式,降低人力消耗,提高工作效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

图2是图1仰视结构示意图;

图3是图2中支撑平台左视放大结构示意图;

图4是图3中下压板右视放大结构示意图;

图5是图4剖视结构示意图;

附图中标记:1、支撑平台;2、侧托板;3、夹板;4、下压板;5、滑口;6、槽口;7、滑柱;8、压柱;9、第一调节板;10、支撑板;11、插板;12、气缸;13、导向套;14、导致板;15、弧形齿排;16、第一电机;17、齿轮;18、第二调节板;19、第一滑块;20、第三调节板;21、长板;22、连接板;23、滑套;24、第一板簧;25、弧形套管;26、弧形板;27、第二板簧;28、底板;29、第四调节板;30、第二滑块;31、转盘;32、第五调节板;33、第二电机;34、万向轮;35、扶手。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 在本发明的描述中,需要说明的是,属于“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,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。

[0017] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,或一体式连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,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。本实施例采用递进的方式撰写。

[0018] 如图1至图5所示,本发明的一种应用于图书馆书籍消毒的抓取机构,包括支撑平台1和设置在支撑平台1上的翻转机构、推动机构,所述翻转机构上设有侧托板2,侧托板2长度方向水平,侧托板2的平面竖直,翻转机构能够带动侧托板2翻转运动,所述推动机构上相对设有两个夹板3,两个夹板3分设于侧托板2的前后两侧,侧托板2上设有下压板4。

[0019] 具体的,初始状态时,夹板3位于侧托板2背面一侧,当需要对书架上的书籍进行抓取时,将侧托板2的正面贴敷在书架上成排的书籍外侧,下压板4伸至书籍的上方,通过推动下压板4下压,使下压板4对书籍产生下压力,通过翻转机构带动侧托板2和下压板4同步向外侧翻转,此时下压板4推动书籍朝向跟随侧托板2同步向外侧倾倒,书籍在书架上翻转,并且书籍裸露至书架的外侧,此时由于侧托板2向外侧翻转,夹板3位置固定,因此侧托板2与夹板3相对运动,夹板3由侧托板2的背面一侧移动至侧托板2的正面一侧,并且两个夹板3位于侧托板2上倾倒状态的书籍的前后两侧,通过推动机构推动两个夹板3相互靠近并对裸露出来的书籍进行夹持处理,从而将书籍固定在侧托板2上,侧托板2由竖直状态翻转至水平状态,从而将书籍由书架上转移至侧托板2上,将侧托板2转移至消毒设备附近即可完成书籍的抓取转移工作,通过使下压板4下压书籍顶部并跟随侧托板2向外侧倾倒,可方便使书籍从书架上裸露出来,再结合两个夹板3的相互夹持,可将书架上的书籍转移至侧托板2上,从而实现书籍的自动转移工作,有效简化了操作方式,降低人力消耗,提高工作效率。

[0020] 更优的,所述下压板4上开设有多个滑口5,滑口5贯穿下压板4,并且滑口5的长度方向与下压板4的长度方向垂直,滑口5底部并排开设有多个槽口6,槽口6贯穿至下压板4的底部,滑口5内滑动设有滑柱7,槽口6内转动设有压柱8,滑柱7与压柱8之间通过第一调节板9转动连接,第一调节板9倾斜。

[0021] 具体的,推动滑柱7在滑口5内滑动,滑柱7可通过第一调节板9推动压柱8在槽口6内向外侧伸展,从而借助于压柱8的伸出端对书籍顶部进行挤压固定处理,借助于该结构,可方便对不同高度的书籍进行下压处理,并且通过多个压柱8,可方便一次性转移多本书籍。

[0022] 更优的,所述下压板4的侧壁上固定有支撑板10,支撑板10的形状为直角形,支撑板10的内部中空,滑柱7的端部滑动插入支撑板10内,侧托板2的侧壁上设有插板11,插板11顶部滑动插入支撑板10内,支撑板10与侧托板2之间通过气缸12连接。

[0023] 具体的,当气缸12收缩时,气缸12可拉动支撑板10向下移动,此时支撑板10可带动下压板4向下移动,插板11反向插入支撑板10内,此时支撑板10内的空间减小,支撑板10内的气压升高并对多个滑柱7产生推力,滑柱7可在滑口5内滑动,从而对多个压柱8产生推力。

[0024] 由于多个滑柱7所受气压推力相同,因此多个压柱8在对不同高度的书籍进行下压时,其下压力保持一致,此时多个滑柱7的移动位置存在差异。

[0025] 更优的,所述翻转机构包括固定在所述支撑平台1顶部的弧形状态的导向套13,导向套13内滑动设有导致板14,导致板14的端部与侧托板2的侧壁固定连接,导致板14的外壁上设置有弧形齿排15,导向套13上开设有豁口,弧形齿排15在豁口内移动,导向套13上固定

有第一电机16,第一电机16的输出端设有齿轮17,齿轮17与弧形齿排15啮合。

[0026] 具体的,第一电机16可通过齿轮17推动弧形齿排15在豁口内移动,弧形齿排15可带动导致板14在导向套13内移动,导致板14同步带动侧托板2翻转,从而为侧托板2提供动力,并且导向套13和导致板14可对侧托板2进行导向。

[0027] 更优的,所述推动机构包括转动安装在侧托板2侧壁上的两个第二调节板18,第二调节板18的端部设有第一滑块19,第一滑块19与第二调节板18转动连接,第一滑块19在支撑平台1上水平滑动,并且第一滑块19的滑动方向与侧托板2翻转轨迹所在竖直面重合,第一滑块19的侧壁上倾斜转动设有第三调节板20,第三调节板20的端部转动设有长板21,并且长板21在支撑平台1上水平滑动,长板21的滑动方向与第一滑块19的滑动方向垂直,长板21上设有连接板22,连接板22与夹板3连接。

[0028] 具体的,当侧托板2翻转时,侧托板2可通过第二调节板18推动第一滑块19在支撑平台1上滑动,第一滑块19可通过第三调节板20拉动长板21在支撑平台1上滑动,长板21可通过连接板22推动夹板3移动,从而在侧托板2翻转的同时使两个夹板3相互靠近。

[0029] 更优的,所述长板21上滑动套设有滑套23,滑套23与长板21之间通过第一板簧24连接,所述连接板22包括固定在滑套23上的弧形套管25,弧形套管25内滑动设有弧形板26,弧形套管25和弧形板26均为弧形,并且弧形的轴线与导向套13的弧形轴线同轴,弧形板26与夹板3固定连接,弧形套管25与弧形板26之间连接有第二板簧27。

[0030] 具体的,当夹板3与书籍接触时,夹板3停止跟随长板21同步移动,此时由于侧托板2进行翻转运动,长板21继续在支撑平台1上滑动,并且长板21克服第一板簧24的弹性作用力,滑套23位置固定,滑套23与长板21相对运动,并且由于夹板3与书籍之间的摩擦力作用,书籍可克服第二板簧27的作用力并通过夹板3推动弧形板26在弧形套管25上滑动,从而使夹板3在夹持书籍的同时同步跟随侧托板2进行翻转运动,避免夹板3与书籍产生打滑现象。

[0031] 更优的,还包括底板28,底板28位于支撑平台1下方,底板28与支撑平台1之间设置有多个倾斜状态的第四调节板29,第四调节板29的倾斜方向沿多个第四调节板29所围绕的圆周方向,第四调节板29的一端转动安装在支撑平台1的底部,第四调节板29的另一端设有第二滑块30,第二滑块30与第四调节板29转动连接,第二滑块30水平滑动安装在底板28上,并且第二滑块30的滑动方向沿第四调节板29在水平面上的投影方向;

底板28上固定有第二电机33,第二电机33的输出端设有转盘31,转盘31上偏心转动设有多个第五调节板32,第五调节板32的端部与第二滑块30侧壁转动连接。

[0032] 具体的,第二电机33可通过转盘31可多个第五调节板32带动多个第二滑块30同步滑动,多个第二滑块30可带动多个第四调节板29倾斜运动,多个第四调节板29同步推动支撑平台1上下移动,从而调节抓取高度。

[0033] 更优的,底板28的底部设有多个万向轮34,底板28的侧壁上设有扶手35。

[0034] 具体的,通过万向轮34和扶手35,可方便工作人员将从书架上抓取的书籍移动至目标位置。

[0035] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

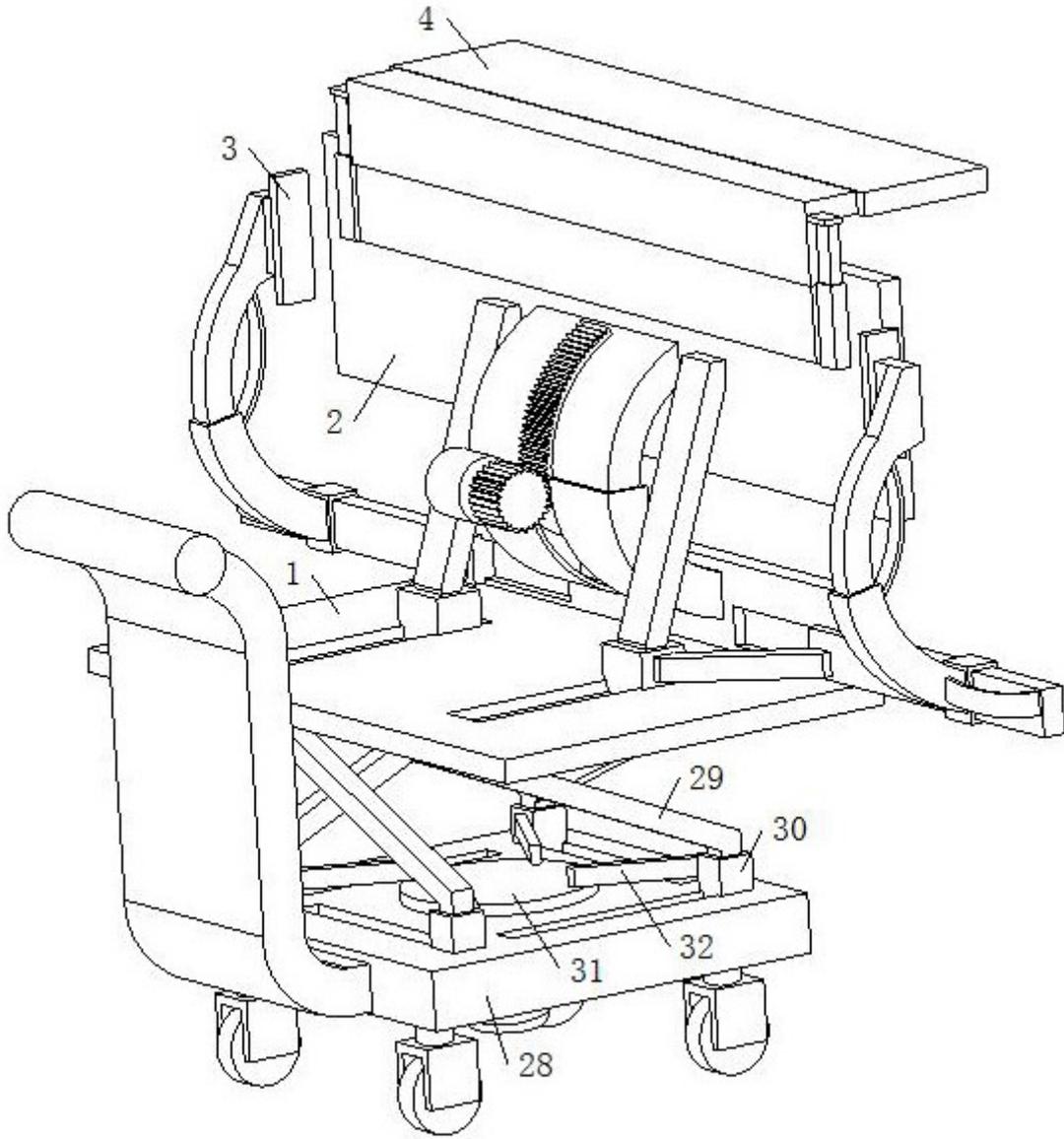


图 1

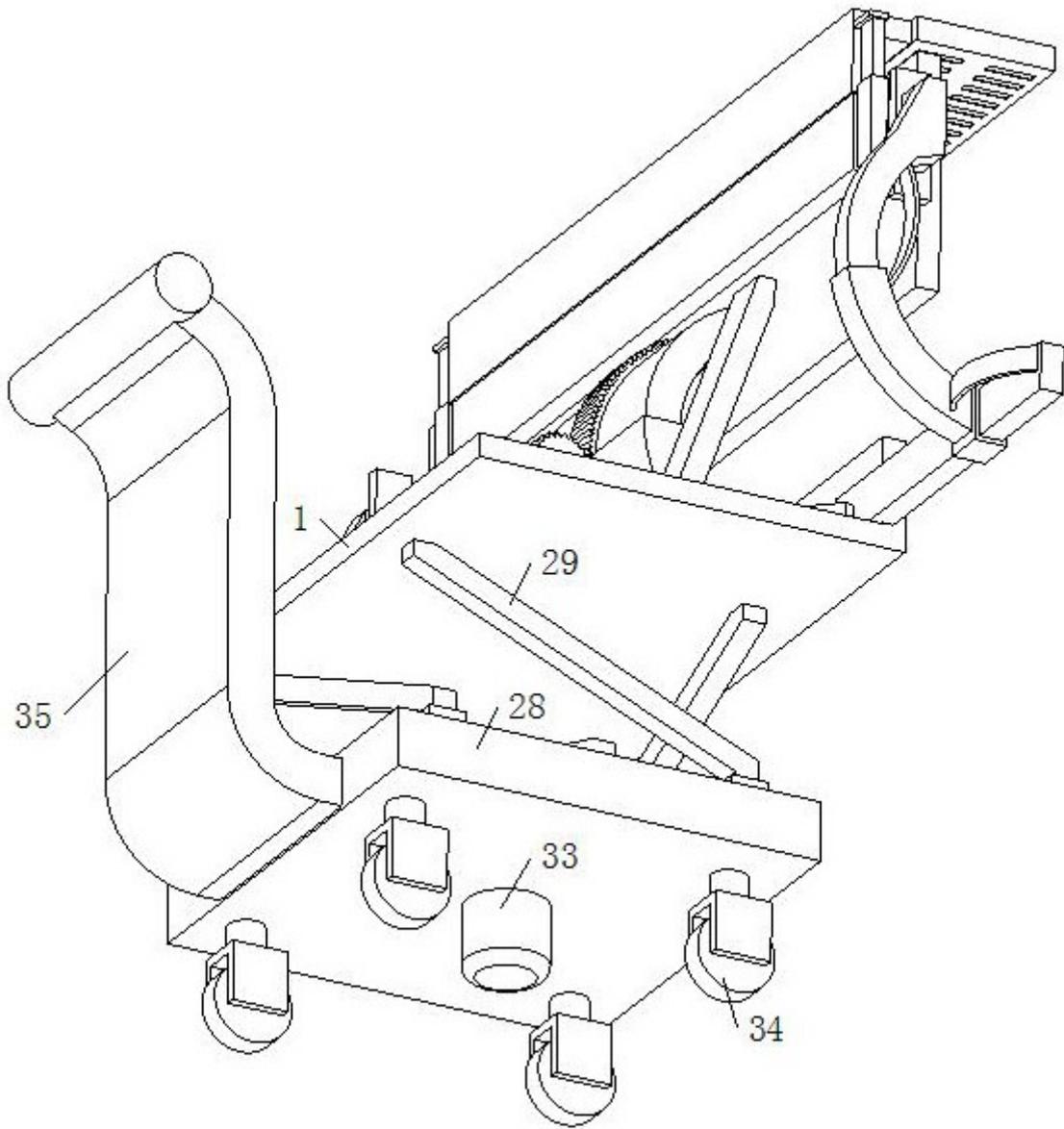


图 2

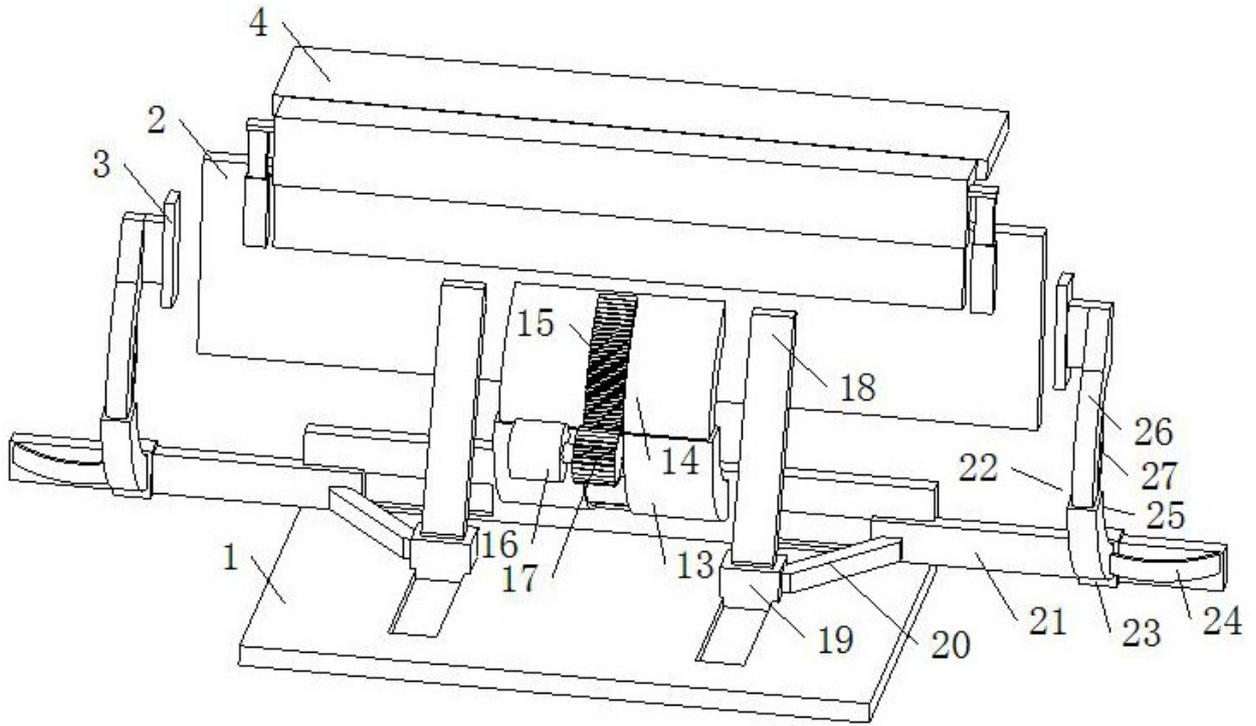


图 3

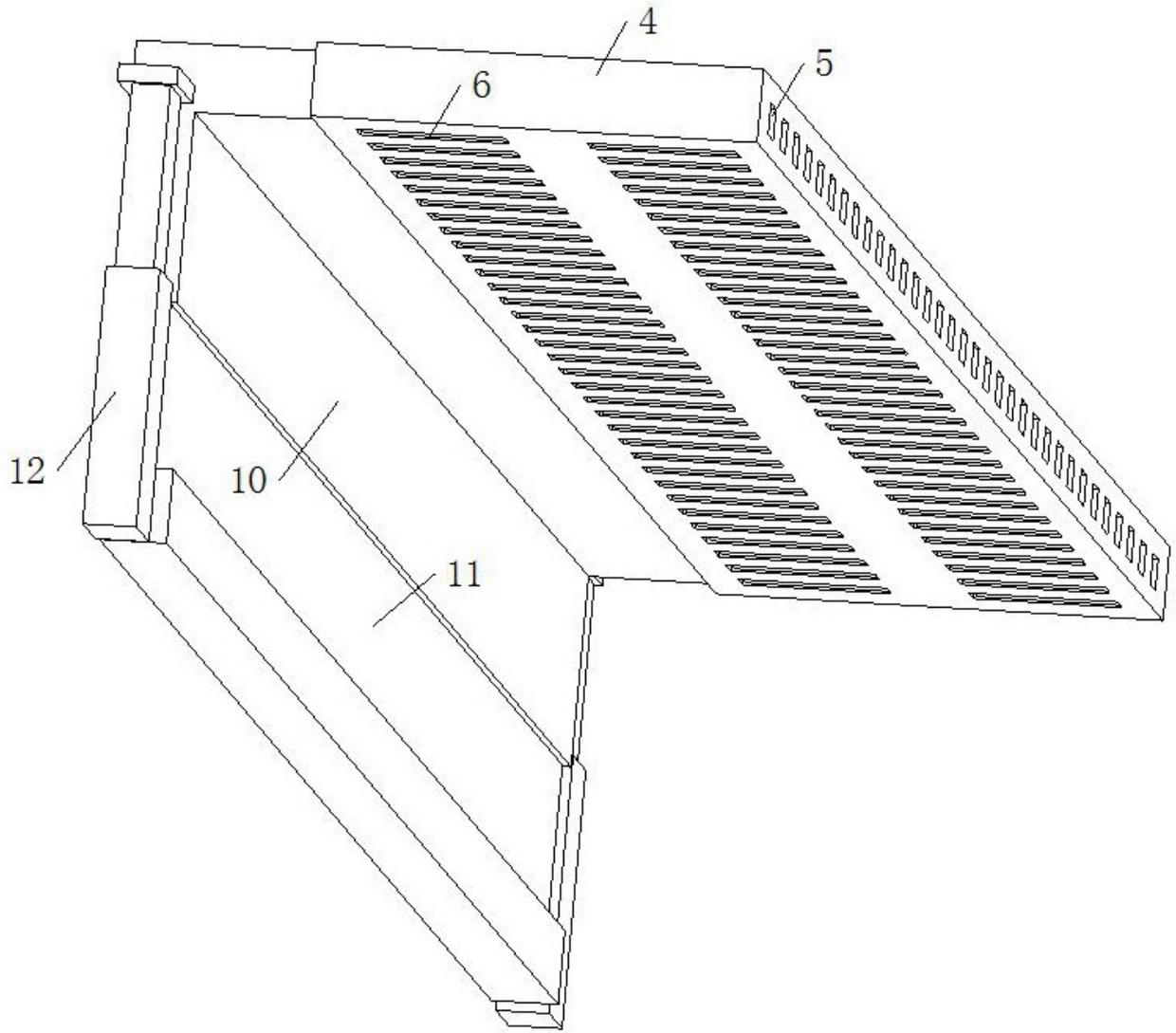


图 4

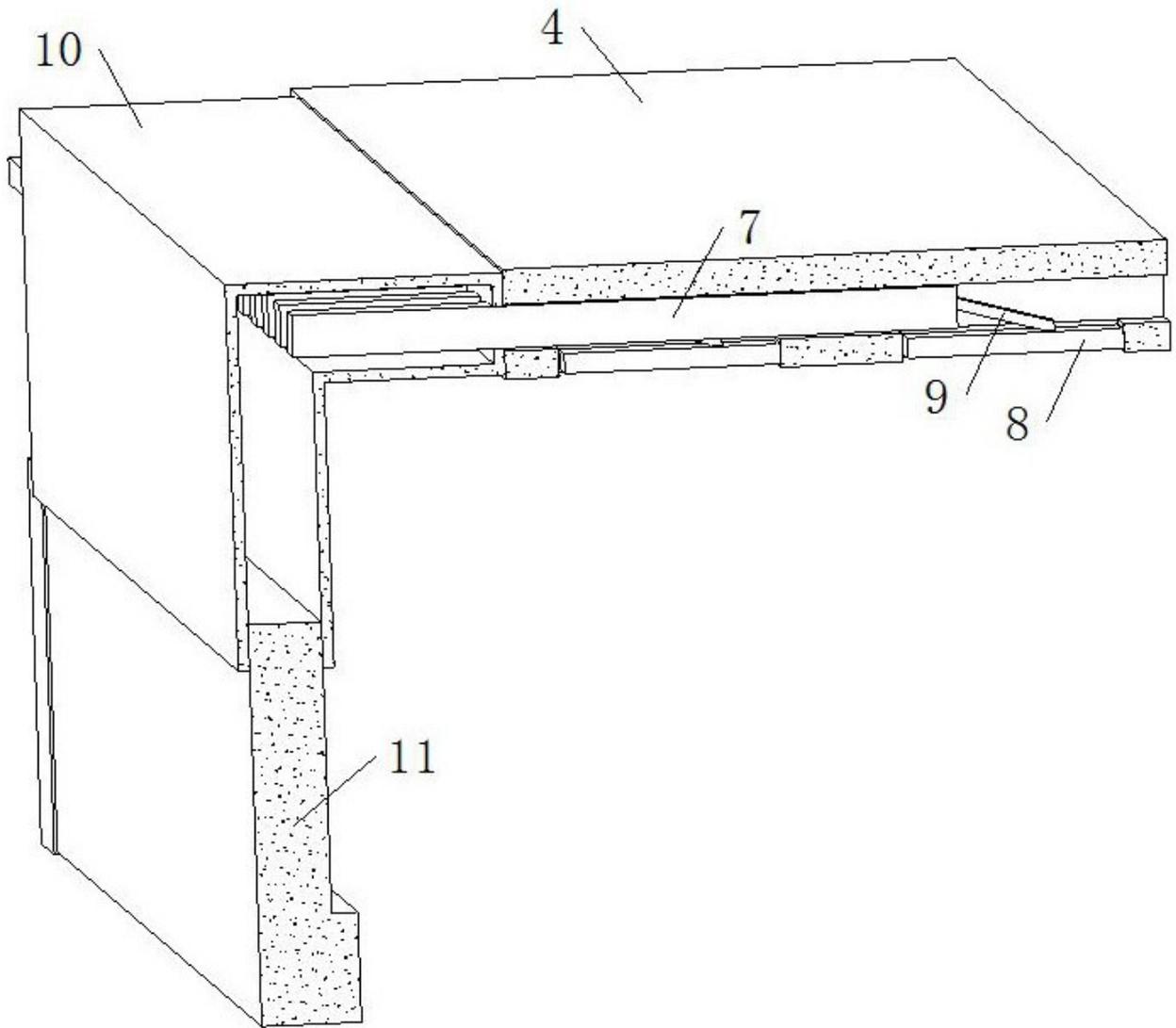


图 5