



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110522192 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910925395.9

(22)申请日 2019.09.27

(71)申请人 大连海事大学

地址 116000 辽宁省大连市甘井子区凌水  
街道凌海路1号

(72)发明人 黄朝明 刘志超 刘建航 程亮  
刘金钢 孟昭辰 石凯戈

(74)专利代理机构 大连至诚专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 21242

代理人 杨威 董彬

(51)Int.Cl.

A47B 61/04(2006.01)

A47B 53/00(2006.01)

A47B 57/30(2006.01)

A47B 97/00(2006.01)

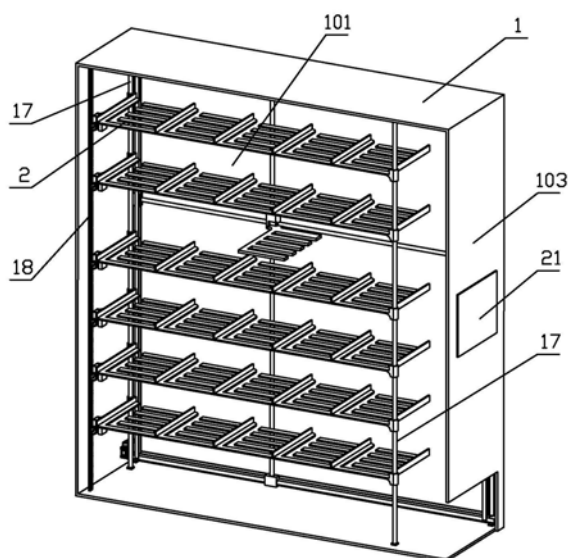
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54)发明名称

一种自动存取鞋的鞋柜

### (57)摘要

本发明公开了一种自动存取鞋的鞋柜,包括鞋柜本体和设置在鞋柜本体内的若干隔板,鞋柜本体的背板与若干隔板之间设有第一空腔,第一空腔内设有传输机构,传输机构上设有取鞋部,隔板与鞋柜本体的侧板之间设有第二空腔,取鞋部可在第二空腔内上下运动,取鞋部可通过传输机构将鞋在鞋柜本体内运输并将鞋子放在隔板上,或将鞋子从隔板上取下并在鞋柜本体内运输。本发明利用直线光轴之间的配合运动,结合取鞋部来整理和摆放鞋子,无需用手,既节省了时间,又干净卫生。鞋柜内隔板之间的间隔空间可以调节,将取鞋的隔层空间调大,可以使取鞋更便利,同时也可以增大了可利用的空间,提高空间利用率。



1. 一种自动存取鞋的鞋柜, 包括鞋柜本体 (1) 和设置在所述鞋柜本体 (1) 内的若干隔板 (2), 其特征在于, 所述鞋柜本体 (1) 的背板 (101) 与若干所述隔板 (2) 之间设有第一空腔 (102), 所述第一空腔 (102) 内设有传输机构, 所述传输机构上设有取鞋部 (16), 所述隔板 (2) 与所述鞋柜本体 (1) 的侧板 (103) 之间设有第二空腔 (104), 所述取鞋部 (16) 可在所述第二空腔 (104) 内上下运动, 所述取鞋部 (16) 可通过所述传输机构将鞋在所述鞋柜本体 (1) 内运输并将鞋子放在所述隔板 (2) 上, 或将鞋子从所述隔板 (2) 上取下并在所述鞋柜本体 (1) 内运输。

2. 一种自动存取鞋的鞋柜, 其特征在于, 所述传输机构包括第一横向直线光轴 (3)、第二横向直线光轴 (4)、第三横向直线光轴 (5)、第一纵向直线光轴 (6)、第二纵向直线光轴 (7) 和第三纵向直线光轴 (8);

所述第一横向直线光轴 (3) 可转动的设置于所述鞋柜本体 (1) 内的顶部, 所述第二横向直线光轴 (4) 与所述第一横向直线光轴 (3) 平行并可转动的设置于所述鞋柜本体 (1) 内的底部, 所述第一横向直线光轴 (3) 与第二横向直线光轴 (4) 所在平面与所述背板 (101) 平行, 所述第一横向直线光轴 (3) 与所述第二横向直线光轴 (4) 通过纵向同步带 (9) 连接, 所述纵向同步带 (9) 使所述第一横向直线光轴 (3) 与所述第二横向直线光轴 (4) 同步转动, 所述第三横向直线光轴 (5) 的两端通过横向滑块 (10) 分别与所述第一横向直线光轴 (3) 和第二横向直线光轴 (4) 滑动连接, 所述第一横向直线光轴 (3) 与固定在所述鞋柜本体 (1) 内壁上的横向驱动电机 (10) 相连;

所述第一纵向直线光轴 (6) 可转动的设置于所述鞋柜本体 (1) 内的左侧, 所述第二纵向直线光轴 (7) 与所述第一纵向直线光轴 (6) 平行并可转动的设置于所述鞋柜本体 (1) 内的右侧, 所述第一纵向直线光轴 (6) 与第二纵向直线光轴 (7) 所在平面与所述背板 (101) 平行且不在所述第一横向直线光轴 (3) 与第二横向直线光轴 (4) 所在平面内, 所述第一纵向直线光轴 (6) 与所述第二纵向直线光轴 (7) 通过横向同步带 (12) 连接, 所述横向同步带 (12) 使所述第一纵向直线光轴 (6) 与所述第二纵向直线光轴 (7) 同步转动, 所述第三纵向直线光轴 (8) 的两端通过纵向滑块 (13) 分别与所述第一纵向直线光轴 (6) 和第二纵向直线光轴 (7) 滑动连接, 所述第一纵向直线光轴 (6) 与固定在所述鞋柜本体 (1) 内壁上的纵向驱动电机 (14) 相连;

所述横向滑块 (10) 与所述纵向同步带 (9) 固定连接, 所述纵向滑块 (10) 与所述横向同步带 (12) 固定连接;

所述第三纵向直线光轴 (8) 和所述第三横向光轴 (5) 之间设有中心滑块 (15), 所述中心滑块 (15) 可在所述第三纵向直线光轴 (8) 和所述第三横向光轴 (5) 上滑动, 所述中心滑块 (15) 上固定有所述取鞋部 (16), 所述取鞋部 (16) 可将鞋子放在所述隔板 (2) 上或将鞋子从所述隔板 (2) 上取下。

3. 根据权利要求2所述的一种自动存取鞋的鞋柜, 其特征在于, 所述纵向同步带 (9) 共有两条, 两条所述纵向同步带 (9) 分别设置于所述第一横向直线光轴 (3) 和第二横向直线光轴 (4) 的两端, 所述横向同步带 (12) 共有两条, 两条所述横向同步带 (12) 分别设置于所述第一纵向直线光轴 (6) 和第二纵向直线光轴 (7) 的两端。

4. 根据权利要求2所述的一种自动存取鞋的鞋柜, 其特征在于, 所述中心滑块 (15) 通过两个直线轴承分别与所述第三纵向直线光轴 (8) 和所述第三横向光轴 (5) 连接。

5. 根据权利要求2所述的一种自动存取鞋的鞋柜,其特征在于,所述取鞋部(16)可承托鞋子,所述隔板(2)上设有镂空部(201),所述取鞋部(16)可从所述镂空部(201)穿过。

6. 根据权利要求5所述的一种自动存取鞋的鞋柜,其特征在于,所述取鞋部(16)包括与所述中心滑块(15)固定连接的主杆(161)和固定在所述主杆(161)一侧的侧杆(162),所述镂空部(201)包括形状与所述主杆(161)相适应的主杆镂空部(202)和形状与所述侧杆(162)相适应的侧杆镂空部(203)。

7. 根据权利要求1所述的一种自动存取鞋的鞋柜,其特征在于,所述鞋柜本体(1)内壁上固定有齿条(18),所述齿条(18)沿所述鞋柜本体(1)高度方向设置,所述隔板(2)上固定有隔板驱动电机(19),所述隔板驱动电机(19)输出端连接有齿轮(20),所述齿轮(20)与所述齿条(18)啮合,所述鞋柜本体(1)内设有两个以上的支撑杆(17),所述隔板(2)通过直线轴承分别与每个所述支撑杆(17)连接,所述支撑杆(17)与所述齿条(18)平行。

8. 根据权利要求1所述的一种自动存取鞋的鞋柜,其特征在于,所述侧板(103)中部设有取鞋口(21)。

## 一种自动存取鞋的鞋柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能鞋柜领域,尤其涉及一种自动存取鞋的鞋柜。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,人们制造出越来越多的智能家具为自己服务,这些智能家具使人们的生活变得更便捷更高效。鞋柜是家居生活中必不可少的一件家具,把我们的鞋子收纳进鞋柜,整齐干净而且节省空间。

[0003] 但现在的鞋柜大多只有简单的收纳功能,需要人们动手去摆放和整理,不仅浪费时间,而且过多的用手整理鞋子,难免会有卫生隐患。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种自动存取鞋的鞋柜,无需人们摆放和整理鞋子,既节省了时间,又干净卫生。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种自动存取鞋的鞋柜,包括鞋柜本体和设置在所述鞋柜本体内的若干隔板,所述鞋柜本体的背板与若干所述隔板之间设有第一空腔,所述第一空腔内设有传输机构,所述传输机构上设有取鞋部,所述隔板与所述鞋柜本体的侧板之间设有第二空腔,所述取鞋部可在所述第二空腔内上下运动,所述取鞋部可通过所述传输机构将鞋在所述鞋柜本体内存输并将鞋子放在所述隔板上,或将鞋子从所述隔板上取下并在所述鞋柜本体内存输。

[0006] 进一步地,所述传输机构包括第一横向直线光轴、第二横向直线光轴、第三横向直线光轴、第一纵向直线光轴、第二纵向直线光轴和第三纵向直线光轴;

[0007] 所述第一横向直线光轴可转动的设置于所述鞋柜本体内的顶部,所述第二横向直线光轴与所述第一横向直线光轴平行并可转动的设置于所述鞋柜本体内的底部,所述第一横向直线光轴与第二横向直线光轴所在平面与所述背板平行,所述第一横向直线光轴与所述第二横向直线光轴通过纵向同步带连接,所述纵向同步带使所述第一横向直线光轴与所述第二横向直线光轴同步转动,所述第三横向直线光轴的两端通过横向滑块分别与所述第一横向直线光轴和第二横向直线光轴滑动连接,所述第一横向直线光轴与固定在所述鞋柜本体内壁上的横向驱动电机相连;

[0008] 所述第一纵向直线光轴可转动的设置于所述鞋柜本体内的左侧,所述第二纵向直线光轴与所述第一纵向直线光轴平行并可转动的设置于所述鞋柜本体内的右侧,所述第一纵向直线光轴与第二纵向直线光轴所在平面与所述背板平行且不在所述第一横向直线光轴与第二横向直线光轴所在平面内,所述第一纵向直线光轴与所述第二纵向直线光轴通过横向同步带连接,所述横向同步带使所述第一纵向直线光轴与所述第二纵向直线光轴同步转动,所述第三纵向直线光轴的两端通过纵向滑块分别与所述第一纵向直线光轴和第二纵向直线光轴滑动连接,所述第一纵向直线光轴与固定在所述鞋柜本体内壁上的纵向驱动电机相连;

[0009] 所述横向滑块与所述纵向同步带固定连接,所述纵向滑块与所述横向同步带固定连接;

[0010] 所述第三纵向直线光轴和所述第三横向光轴之间设有中心滑块,所述中心滑块可在所述第三纵向直线光轴和所述第三横向光轴上滑动,所述中心滑块上固定有所述取鞋部,所述取鞋部可将鞋子放在所述隔板上或将鞋子从所述隔板上取下。

[0011] 进一步地,所述纵向同步带共有两条,两条所述纵向同步带分别设置于所述第一横向直线光轴和第二横向直线光轴的两端,所述横向同步带共有两条,两条所述横向同步带分别设置于所述第一纵向直线光轴和第二纵向直线光轴的两端。

[0012] 进一步地,所述中心滑块通过两个直线轴承分别与所述第三纵向直线光轴和所述第三横向光轴连接。

[0013] 进一步地,所述取鞋部可承托鞋子,所述隔板上设有镂空部,所述取鞋部可从所述镂空部穿过。

[0014] 进一步地,所述取鞋部包括与所述中心滑块固定连接的主杆和固定在所述主杆一侧的侧杆,所述镂空部包括形状与所述主杆相适应的主杆镂空部和形状与所述侧杆相适应的侧杆镂空部。

[0015] 进一步地,所述鞋柜本体内壁上固定有齿条,所述齿条沿所述鞋柜本体高度方向设置,所述隔板上固定有隔板驱动电机,所述隔板驱动电机输出端连接有齿轮,所述齿轮与所述齿条啮合,所述鞋柜本体内设有两个以上的支撑杆,所述隔板通过直线轴承分别与每个所述支撑杆连接,所述支撑杆与所述齿条平行。

[0016] 进一步地,所述侧板中部设有取鞋口。

[0017] 本发明提供一种自动存取鞋的鞋柜,利用直线光轴之间的配合运动,结合取鞋部来整理和摆放鞋子,无需用手,既节省了时间,又干净卫生。鞋柜内隔板之间的间隔空间可以调节,将取鞋的隔层空间调大,可以使取鞋更便利,同时也可以增大了可利用的空间,提高空间利用率。

## 附图说明

[0018] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0019] 图1为本发明公开的一种自动存取鞋的鞋柜结构示意图,为了表示清楚,图中并未画出鞋柜的柜门;

[0020] 图2为本发明公开的一种自动存取鞋的鞋柜剖视俯视图,图中的取鞋部处于第二空腔;

[0021] 图3为本发明公开的一种自动存取鞋的鞋柜与用于智能鞋柜的脱鞋装置的组合结构示意图;

[0022] 图4为本发明中传输结构与取鞋部结构示意图;

[0023] 图5为本发明公开的一种自动存取鞋的鞋柜去掉鞋柜本体的结构示意图;

[0024] 图6为图5中A部分放大示意图,即本发明中纵向驱动电机与第一纵向直线光轴连

接示意图；

[0025] 图7为图5中B部分放大示意图，即本发明中齿轮与齿条连接示意图。

[0026] 图中：1、鞋柜本体；2、隔板；3、第一横向直线光轴；4、第二横向直线光轴；5、第三横向直线光轴；6、第一纵向直线光轴；7、第二纵向直线光轴；8、第三纵向直线光轴；9、纵向同步带；10、横向滑块；11、横向驱动电机；12、横向同步带；13、纵向滑块；14、纵向驱动电机；15、中心滑块；16、取鞋部；17、支撑杆；18、齿条；19、隔板驱动电机；20、齿轮；21、取鞋口；22、脱鞋装置；101、背板；102、第一空腔；103、侧板；104、第二空腔；161、主杆；162、侧杆；201、镂空部；202、主杆镂空部；203、侧杆镂空部；

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 如图1、图2所示，一种自动存取鞋的鞋柜，包括鞋柜本体1和设置在鞋柜本体1内的若干隔板2，鞋柜本体1的背板101与若干隔板2之间设有第一空腔102，第一空腔102内设有传输机构，传输机构上设有取鞋部16，隔板2与鞋柜本体1的侧板103之间设有第二空腔104，取鞋部可在第二空腔104内上下运动，取鞋部可通过传输机构将鞋在鞋柜本体1内运输并将鞋子放在隔板2上，或将鞋子从隔板2上取下并在鞋柜本体1内运输。

[0029] 如图3所示，本实施例中的自动存取鞋的鞋柜，在第二空腔一侧的侧板103底部设有开口，通过用于智能鞋柜的脱鞋装置22，从开口将鞋送入鞋柜，然后由传输机构带动取鞋部将鞋从脱鞋装置22上取下，在第二空腔内运动到适合放置鞋子的隔板一侧，再向隔板之间的空间运动，最后将鞋子放在隔板上。除本实施例公开的这种方式之外，也可以不在侧板上设置开口，将鞋柜门打开，将鞋放在鞋柜隔板的任意位置，传输机构即可将鞋从隔板上取下，并摆放到合适的位置，无需人工整理，或者直接将鞋交给取鞋部，由传输机构运送至合适位置。相比较人工整理鞋柜、摆放鞋子，本发明公开的鞋柜大幅减少人力劳动，减少人员与鞋子的碰触，方便又卫生。

[0030] 进一步地，如图4、图5所示，传输机构包括第一横向直线光轴3、第二横向直线光轴4、第三横向直线光轴5、第一纵向直线光轴6、第二纵向直线光轴7和第三纵向直线光轴8；

[0031] 第一横向直线光轴3可转动的设置于鞋柜本体1内的顶部，第二横向直线光轴4与第一横向直线光轴3平行并可转动的设置于鞋柜本体1内的底部，第一横向直线光轴3与第二横向直线光轴4所在平面与背板101平行，第一横向直线光轴3与第二横向直线光轴4通过纵向同步带9连接，纵向同步带9使第一横向直线光轴3与第二横向直线光轴4同步转动，第三横向直线光轴5的两端通过横向滑块10分别与第一横向直线光轴3和第二横向直线光轴4滑动连接，第一横向直线光轴3与固定在鞋柜本体1内壁上的横向驱动电机10相连；

[0032] 第一纵向直线光轴6可转动的设置于鞋柜本体1内的左侧，第二纵向直线光轴7与第一纵向直线光轴6平行并可转动的设置于鞋柜本体1内的右侧，第一纵向直线光轴6与第二纵向直线光轴7所在平面与背板101平行且不在第一横向直线光轴3与第二横向直线光轴4所在平面内，第一纵向直线光轴6与第二纵向直线光轴7通过横向同步带12连接，横向同步

带12使第一纵向直线光轴6与第二纵向直线光轴7同步转动,第三纵向直线光轴8的两端通过纵向滑块13分别与第一纵向直线光轴6和第二纵向直线光轴7滑动连接,第一纵向直线光轴6与固定在鞋柜本体1内壁上的纵向驱动电机14相连;

[0033] 横向滑块10与纵向同步带9固定连接,纵向滑块10与横向同步带12固定连接;

[0034] 第三纵向直线光轴8和第三横向光轴5之间设有中心滑块15,中心滑块15可在第三纵向直线光轴8和第三横向光轴5上滑动,中心滑块15上固定有取鞋部16,取鞋部16可将鞋子放在隔板2上或将鞋子从隔板2上取下。

[0035] 横向驱动电机11的输出轴通过皮带与第一横向直线光轴3的一端相连,横向驱动电机11驱动第一横向直线光轴3转动,进而带动纵向同步带9转动,固定在纵向同步带9上的横向滑块10在纵向同步带9的牵引下沿着Y方向运动,所述Y方向即第一纵向直线光轴3的方向,第三横向直线光轴5随横向滑块10沿Y方向运动,如图6所示,纵向驱动电机14的输出轴通过皮带与第一纵向直线光轴6的一端相连,纵向驱动电机14驱动第一纵向直线光轴6转动,进而带动横向同步带12转动,固定在横向同步带12上的纵向滑块13在横向同步带12的牵引下沿着X方向运动,所述X方向即第一横向直线光轴6的方向,第三纵向直线光轴8随纵向滑块13沿X方向运动。第三横向直线光轴5和第三纵向直线光轴8成“十”字型但不在一个平面上,中心滑块15设置在“十”字型近于交叉点的位置,当第三横向直线光轴5和第三纵向直线光轴8分别沿X和Y方向运动,这个“交叉点”的位置也会发送变化,即中心滑块15的位置发送变化,可以通过第三横向直线光轴和第三纵向直线光轴的运动,使中心滑块在X和Y方向任意运动。

[0036] 需要说明的是,X方向与Y方向是为了表述清楚而对两个相对方向进行的限定,并非限定对绝对方向进行的限定。

[0037] 进一步地,纵向同步带9共有两条,两条纵向同步带9分别设置于第一横向直线光轴3和第二横向直线光轴4的两端,横向同步带12共有两条,两条横向同步带12分别设置于第一纵向直线光轴6和第二纵向直线光轴7的两端。两条纵向同步带分别于各自一侧的横向滑块固定连接,两条横向同步带分别于各自一侧的纵向滑块固定连接。两条纵向同步带分别设置于第一横向直线光轴和第二横向直线光轴的两端,可以使第一横向直线光轴和第二横向直线光轴受力平衡,也可以同时牵引两个横向滑块,使两个横向滑块之间的第三横向光轴受力平衡,运动平稳,同理设置两条横向同步带。

[0038] 进一步地,中心滑块15通过两个直线轴承分别与第三纵向直线光轴8和第三横向光轴5连接。

[0039] 进一步地,取鞋部16可承托鞋子,隔板2上设有镂空部201,取鞋部16可从镂空部201穿过。当需要放置鞋子时,所述取鞋部(16)托着鞋子从所述镂空部(201)自上而下穿过,鞋子即放置在所述隔板上,当需要取鞋子时,所述取鞋部(16)从所述镂空部(201)自下而上穿过,托起放置在隔板上的鞋子,鞋子即从所述隔板上取下。

[0040] 进一步地,取鞋部16包括与中心滑块15固定连接的主杆161和固定在主杆161一侧的侧杆162,镂空部201包括形状与主杆161相适应的主杆镂空部202和形状与侧杆162相适应的侧杆镂空部203。取鞋部16与镂空部201形状互补,取鞋部既可以相对于隔板上下运动,同时取鞋部与隔板又都可以平稳的承托鞋子。

[0041] 进一步地,如图7所示,鞋柜本体1内壁上固定有齿条18,齿条18沿鞋柜本体1高度

方向设置,隔板2上固定有隔板驱动电机19,隔板驱动电机19输出端连接有齿轮20,齿轮20与齿条18啮合,鞋柜本体1内设有两个以上的支撑杆17,隔板2通过直线轴承分别与每个支撑杆17连接,支撑杆17与齿条18平行。

[0042] 本实施例中设置了两个支撑杆,两个支撑杆均与隔板垂直,隔板的两个对角分别与支撑杆连接,隔板通过直线轴承可沿支撑杆滑动,除了隔板上连接支撑杆的对角,将隔板驱动电机固定设置在隔板另外一个角,齿轮与齿条的啮合,结合隔板与支撑杆的连接将隔板固定。也可以将支撑杆与隔板的边连接,或者将隔板驱动电机设置在边上。隔板驱动电机驱动齿轮转动,齿轮与齿条啮合,带动隔板沿齿条运动,使隔板之间的间距可根据需要调整,增大需要运输鞋子的隔板间距离。这样,可以在有限的高度内,设置更多的隔板,增加鞋子的可存放数量。

[0043] 进一步地,侧板103中部设有取鞋口21。取鞋部16从隔板2上取下鞋子,通过运输机构运送至取鞋口,人们可以不弯腰就取到鞋子,更为便利。

[0044] 本实施例优选的实施方式为结合脱鞋装置使用,利用脱鞋装置将鞋子脱下,并从侧板下方的开口运输至鞋柜内,运输至鞋柜内的同时,脱鞋装置会将鞋子稍稍升高,使鞋底下方出现空隙,供取鞋部插入并将鞋子取走。取鞋部取走鞋子后,在运输机构的运送下,在第二空腔内运动到适合放置鞋子的隔板一侧,然后运动至隔板上方,取鞋部从上向下穿过隔板,将鞋子留置在隔板上,完成放鞋动作。需要取鞋时,取鞋部从下向上穿过隔板,将鞋子从隔板去走,在运输机构的运送下,将鞋子运送到取鞋口,人们无需弯腰,即可取走鞋子。

[0045] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

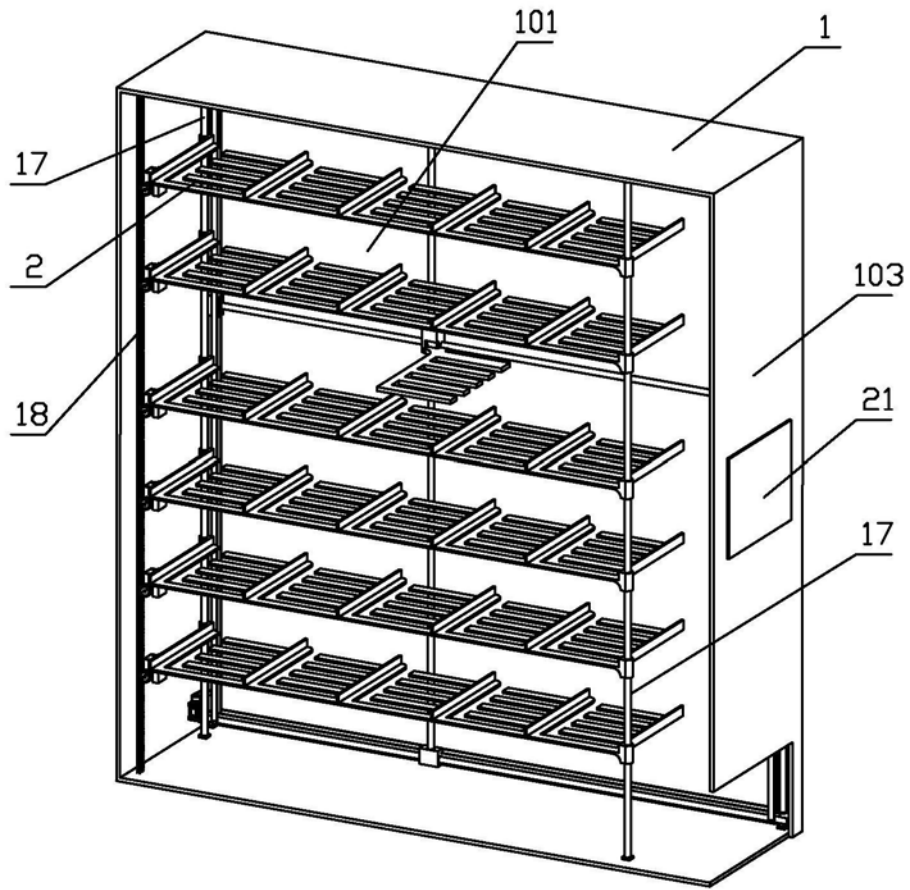


图1

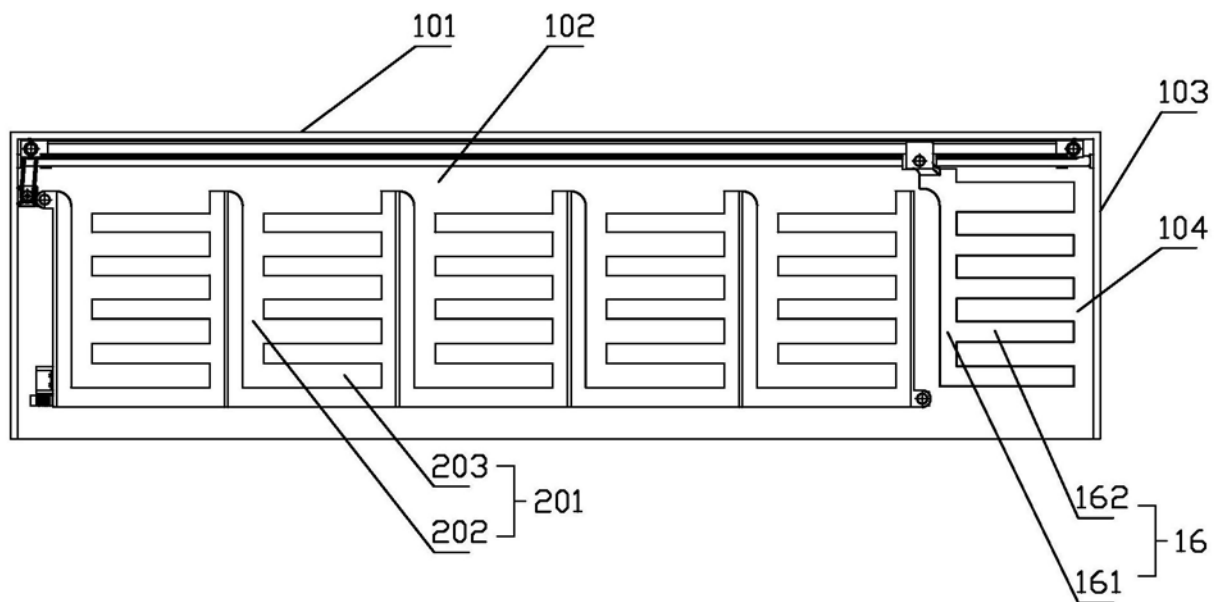


图2

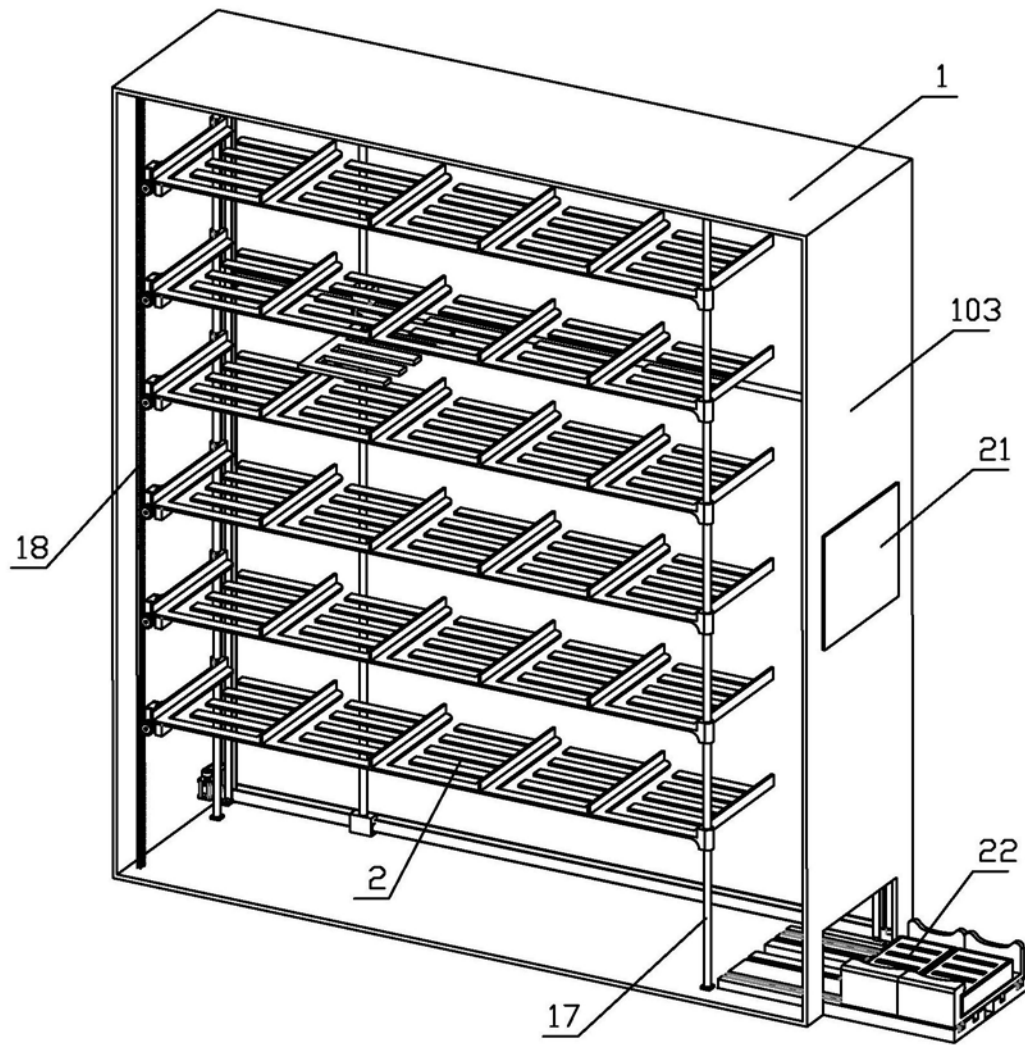


图3

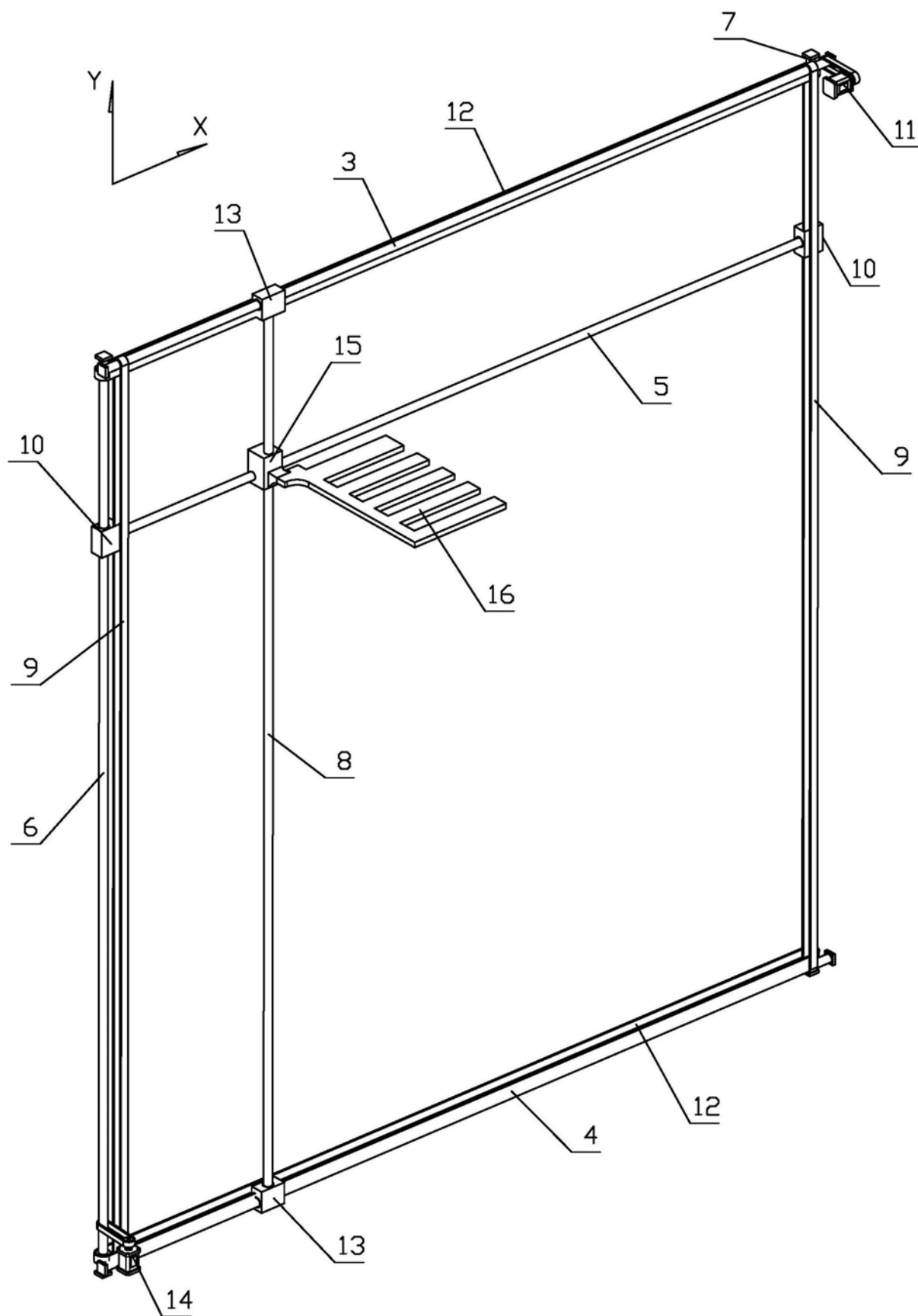


图4



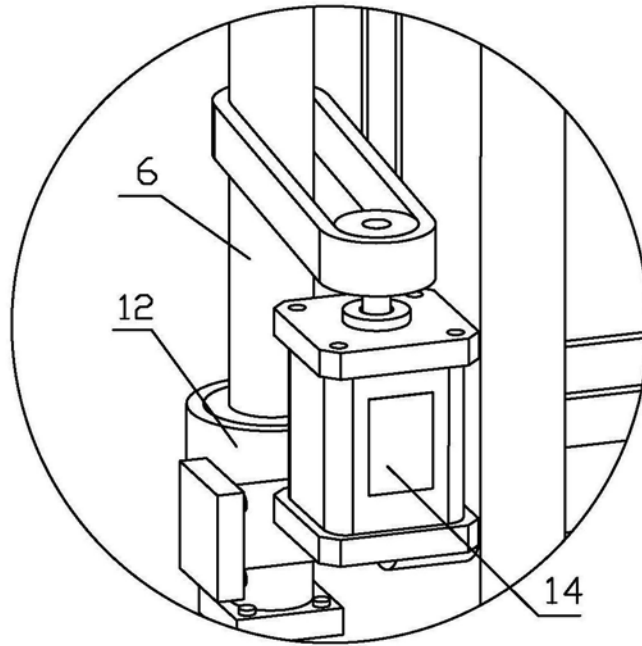


图6

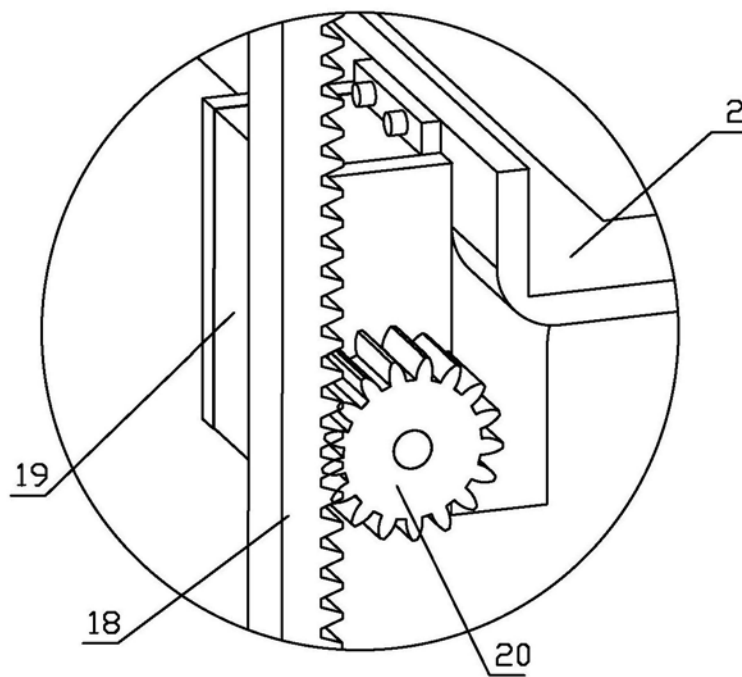


图7