



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114715677 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202210357671.8

B65G 15/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.06

B65G 23/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65G 37/00 (2006.01)

申请公布号 CN 114715677 A

B65G 21/08 (2006.01)

B65G 21/22 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.07.08

审查员 张宇翔

(73) 专利权人 杭州朱养心药业有限公司

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区11号大街10号

(72) 发明人 葛勇 马雯霞 楼炬松 戴一雪
赵福斌 郑雅莺 马存满 丁媛媛

(74) 专利代理机构 北京精金石知识产权代理有限公司 11470

专利代理师 陈伟

(51) Int. Cl.

B65G 63/06 (2006.01)

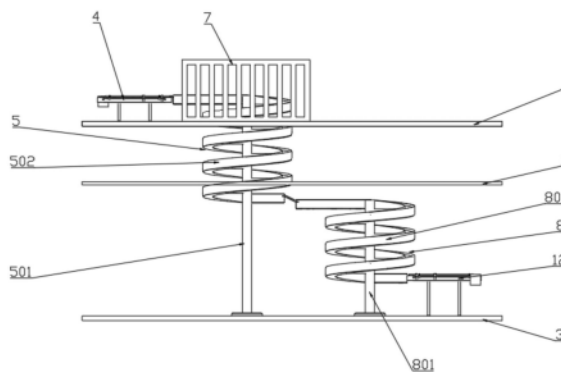
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种跨楼层输送设备

(57) 摘要

本发明涉及输送机械技术领域,具体涉及一种不同楼层之间的物品输送设备,包括第一输送机,所述第一输送机包括垂直安装并穿设于上楼层和下楼层之间的第一中心立柱、螺旋绕设于所述第一中心立柱上的螺旋式的第一输送轨道、设置于所述第一输送轨道一端的第一驱动电机;所述第一输送轨道上设置第一传送带,所述第一输送轨道的进口端设置第一传动辊,所述第一输送轨道的出口端设置第二传动辊,所述第一驱动电机用于驱动所述第一传动辊,实现所述第一传送带的移动;所述第一传送带的坡度为10°-20°。本发明降低了螺旋式输送机的加工难度和安装要求,传递速度能够达到55m/min,传递速度增大120%。



1. 一种跨楼层输送设备,包括第一输送机,所述第一输送机包括垂直安装并穿设于上楼层和下楼层之间的第一中心立柱、螺旋绕设于所述第一中心立柱上的螺旋式的第一输送轨道、设置于所述第一输送轨道一端的第一驱动电机;其特征在于:所述第一输送轨道上设置第一传送带,所述第一输送轨道的进口端设置第一传动辊,所述第一输送轨道的出口端设置第二传动辊,所述第一驱动电机用于驱动所述第一传动辊,实现所述第一传送带的移动;所述第一传送带的坡度为 10° - 20° ;

所述第一输送轨道的出口端设置第二驱动电机,所述第二驱动电机的伸出轴与所述第二传动辊连接,用于驱动第二传动辊转动;

所述上楼层与所述下楼层之间设置夹层隔板,所述夹层隔板上设置封板,所述封板的上端与所述上楼层的下表面接触,所述封板的下端设置在所述夹层隔板上;

所述第一输送轨道包括若干第一导轨、左挡板和右挡板;

所述第一导轨包括上板、下板、第一立板、第二立板、第三立板、第四立板、第一支板、第二支板、第五立板和第六立板;所述上板位于所述第一导轨的上表面,所述上板一侧下方竖直设置第一立板,所述上板另一侧下方竖直设置第二立板,第一立板和第二立板之间设置第一支板,第一支板水平设置且与所述上板间隔一定距离;所述第一支板一侧下方竖直设置第五立板,所述第一支板另一侧下方竖直设置第六立板,第五立板和第六立板之间设置第二支板,第二支板水平设置且与所述第一支板间隔一定距离;所述第二支板一侧下方竖直设置第三立板,所述第二支板另一侧的下方竖直设置第四立板,第三立板和第四立板之间设置下板;所述上板的中间具有第一槽,所述第一槽内嵌入所述第一传送带;所述下板的中间具有第二槽,所述第二槽内嵌入所述第一传送带。

2. 根据权利要求1所述的跨楼层输送设备,其特征在于:所述第一输送机设置在下楼层的地面上,所述第一输送机的进口端位于上楼层上方,所述上楼层上开设用于第一输送机穿过的圆口;所述上楼层上还设置进料输送机,所述进料输送机的出口端与所述第一输送机的进口端连接;所述进料输送机包括进料输送带,所述进料输送带靠近第一输送机的上方设置压板。

3. 根据权利要求1所述的跨楼层输送设备,其特征在于:所述跨楼层输送设备还包括第二输送机,所述第二输送机设置于下楼层的地面上,所述第二输送机的进口端与所述第一输送机的出口端连接。

4. 根据权利要求3所述的跨楼层输送设备,其特征在于:所述第二输送机的进口端与所述第一输送机的出口端之间设置过渡板,所述过渡板的安装坡度为 15° - 20° 。

5. 根据权利要求4所述的跨楼层输送设备,其特征在于:所述过渡板上方的两侧设置挡条,所述挡条外侧设置安装条;所述过渡板、挡条、安装条为一体成型件,两个所述挡条的间距与所述第一传送带的宽度相同;两个所述安装条与所述第一输送机、所述第二输送机连接。

6. 根据权利要求3所述的跨楼层输送设备,其特征在于:所述第二输送机为螺旋式输送机;所述第二输送机包括垂直安装于下楼层地面上的第二中心立柱、螺旋绕设于所述第二中心立柱上的第二输送轨道,所述第二输送轨道上设置第二传送带,用于输送物品;所述第二传送带的坡度与所述第一传送带的坡度相同。

7. 根据权利要求1所述的跨楼层输送设备,其特征在于:所述第一导轨依次连接形成螺

旋状;所述左挡板设置在所述第一导轨左侧,所述右挡板设置在所述第一导轨右侧,所述左挡板和所述右挡板之间为物品输送的通道。

一种跨楼层输送设备

技术领域

[0001] 本发明涉及输送机械技术领域,具体涉及一种不同楼层之间的物品输送设备。

背景技术

[0002] 在医药、食品等领域中产品的包装方面,经常会用到输送机传输物品,采用输送机组成生产流水线,有助于提高生产效率。但是随着产品包装要求的提高,产品的包装涉及到的工序逐渐增多,进而需要更长的流水线,导致生产占地面积加大。为了合理利用厂房空间,人们想到将物料或产品在上下楼层之间传送,缩短流水线的占地面积,进而缩小厂房的占地需求。目前常用的跨楼层之间的纵向传送,一种为人工运送,即将物品整理成批或者放入转运箱中,由人工转送至不同楼层,这种运送方式成本低,但是相应地,效率低,并且物品需要整理,物品送入所需地点后还需要再次整理摆放,影响生产效率。还有一种方式为依靠升降梯进行上下传送,虽然这种方式无需人工搬运,降低了劳动强度,但是仍然需要将物品整理成箱,搬运至下一工序需要再次整理物品,影响生产效率。

[0003] 因此,为了节省物品整理的工序,进一步提高生产效率,人们开发出螺旋式输送机,采用螺旋式输送机结合物品的重力实现物品的自由滑落;或者采用螺旋式输送机结合电机提供动力运输可以实现自上而下的运送或者自下而上的运输。如现有技术CN204917004U公开一种螺旋输送机,涉及输送机械领域,其穿过楼层板安装用于多楼层间的机械输送,包括垂直固定安装并穿设于多楼层间的中心立柱、螺旋绕设于中心立柱上的螺旋输送道、设置在中间楼层上U型输送道、分别设置在螺旋输送道和U型输送道上的输送机构及控制输送机构工作的控制模块,U型输送道的两端分别连接入螺旋输送道,螺旋输送道上供与U型输送道连接的一段为断开段,螺旋输送道的断开段形成的两开口分别与U型输送道的两端承接,螺旋输送道的终端延伸出为输送出入口。该结构的输送机能够实现自上而下或自下而上的不同楼层的输送,可直接输送至生产加工工序的工作线上,能够减少生产中的转输送,便于各工序之间的连接。

[0004] 现有技术中的螺旋式输送机由于物品的性质的不同,其结构会有较大的不同,当传送的物品体积和质量均比较大时,其传送相对比较容易;当物品质量小于10g,并且对于物品的放置有方向和正反面的要求时,例如药板,由于物品与输送机的传送带之间的摩擦力不足而导致物品出现滑动,进而导致物品的传送速度不受控,出现物品碰撞、堆叠现象,不利于自动化生产,因此,现有技术中对于物品质量小于10g的传送,其传送速度通常为25m/min,传送速度慢,生产效率的提升有限。对于物品小于10g,并且需要从上楼层传递至下楼层的情况,其传递速度更为受限,原因是物品自上向下传递时,物品不仅受到传送带向下的传递力,还受到自身的重力,由于物品自身重力与物品的运送方向一致,因此,相对于自下而上的传递,物品更容易出现滑动现象,物品的运送速度更慢。

[0005] 综上所述,为了提高小物品自上而下的跨楼层的传送速度,本发明提供一种跨楼层输送设备。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中小物品跨楼层传送时传递速度提升空间有限的技术问题,本发明提供一种跨楼层输送设备。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种跨楼层输送设备,包括第一输送机,所述第一输送机包括垂直安装并穿设于上楼层和下楼层之间的第一中心立柱、螺旋绕设于所述第一中心立柱上的螺旋式的第一输送轨道、设置于所述第一输送轨道一端的第一驱动电机;所述第一输送轨道上设置第一传送带,所述第一输送轨道的进口端设置第一传动辊,所述第一输送轨道的出口端设置第二传动辊,所述第一驱动电机用于驱动所述第一传动辊,实现所述第一传送带的移动;所述第一传送带的坡度为 10° - 20° 。

[0009] 进一步地,所述第一输送轨道的出口端设置第二驱动电机,所述第二驱动电机的伸出轴与所述第二传动辊连接,用于驱动第二传动辊转动。

[0010] 进一步地,所述第一传送带为链板式传送带。

[0011] 进一步地,所述第一输送机设置在下楼层的地面上,所述第一输送机的进口端位于上楼层上方,所述上楼层上开设用于第一输送机穿过的圆口;所述上楼层上还设置进料输送机,所述进料输送机的出口端与所述第一输送机的进口端连接;所述进料输送机包括进料输送带,所述进料输送带靠近第一输送机的上方设置压板。

[0012] 更进一步地,所述进料输送机为水平直线式皮带输送机。

[0013] 更进一步地,所述上楼层与所述下楼层之间设置夹层隔板,所述夹层隔板上设置封板,所述封板的上端与所述上楼层的下表面接触,所述封板的下端设置在所述夹层隔板上。

[0014] 进一步地,所述上楼层上方设置防护护栏,所述防护护栏将所述第一输送机围住。

[0015] 进一步地,所述跨楼层输送设备还包括第二输送机,所述第二输送机设置于下楼层的地面上,所述第二输送机的进口端与所述第一输送机的出口端连接。

[0016] 更进一步地,所述第二输送机的进口端与所述第一输送机的出口端之间设置过渡板。

[0017] 更进一步地,所述过渡板的安装坡度为 15° - 20° 。

[0018] 更进一步地,所述过渡板上方的两侧设置挡条,所述挡条外侧设置安装条;所述过渡板、挡条、安装条为一体成型件,两个所述挡条的间距与所述第一传送带的宽度相同;两个所述安装条与所述第一输送机、所述第二输送机连接。

[0019] 更进一步地,所述第二输送机为螺旋式输送机;所述第二输送机包括垂直安装于下楼层地面上的第二中心立柱、螺旋绕设于所述第二中心立柱上的第二输送轨道,所述第二输送轨道上设置第二传送带,用于输送物品;所述第二传送带的坡度与所述第一传送带的坡度相同。

[0020] 更进一步地,所述第二输送轨道的出口端设置第三驱动电机和第三传动辊,所述第二输送轨道的进口端设置从动辊,所述第二传送带环绕第三传动辊和从动辊设置;所述第三驱动电机驱动所述第三传动辊转动。

[0021] 更进一步地,所述第二传送带为链板式传送带。

[0022] 进一步地,所述跨楼层输送设备还包括出料输送机,所述出料输送机的进口端与

所述第二输送机的出口端连接。

[0023] 更进一步地,所述出料输送机为水平直线式链板输送机。

[0024] 进一步地,所述第一输送轨道包括若干第一导轨、左挡板和右挡板,所述第一导轨依次连接形成螺旋状;所述左挡板设置在所述第一导轨左侧,所述右挡板设置在所述第一导轨右侧,所述左挡板和所述右挡板之间为物品输送的通道。

[0025] 更进一步地,所述第一导轨包括上板、下板、第一立板、第二立板、第三立板、第四立板、第一支板、第二支板、第五立板和第六立板;所述上板位于所述第一导轨的上表面,所述上板一侧下方竖直设置第一立板,所述上板另一侧下方竖直设置第二立板,第一立板和第二立板之间设置第一支板,第一支板水平设置且与所述上板间隔一定距离;所述第一支板一侧下方竖直设置第五立板,所述第一支板另一侧下方竖直设置第六立板,第五立板和第六立板之间设置第二支板,第二支板水平设置且与所述第一支板间隔一定距离;所述第二支板一侧下方竖直设置第三立板,所述第二支板另一侧的下方竖直设置第四立板,第三立板和第四立板之间设置下板;所述上板的中间具有第一槽,所述第一槽内嵌入所述第一传送带;所述下板的中间具有第二槽,所述第二槽内嵌入所述第一传送带。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0027] (1) 本发明采用螺旋式的输送机,将螺旋式输送机的传送带坡度设置为 10° - 20° 以内,同时第一输送机的输送轨道两端均设置驱动电机,利用两台驱动电机同时驱动第一传送带,减少了传送带的偏移和抖动现象,进而实现小物品的有序传送,避免小物品自上而下的传送过程中出现滑落和堆叠现象,提高了小物品的传递速度;相对于现有技术中跨楼层传输中小物品的传递速度通常为 $25\text{m}/\text{min}$ 的现状,本发明的传递速度能够达到 $55\text{m}/\text{min}$ 。传递速度增大 120% 。

[0028] (2) 本发明采用分段式传递方式,将纵向传输分为第一输送机和第二输送机,缩短了传送带的长度,减轻了传送带自身承受过大的拉力,进而降低螺旋式输送机的加工难度和安装要求。

[0029] (3) 本发明在进料输送机上设置大长度的压板,为小物品的进料提供阻挡气流的作用,由于上楼层的敞开式环境与螺旋式输送机的开口之间会发生一定的气流运动,气流运动导致小物品发生一定的偏移,在进料输送机上的设置压板,避免了气流运动对小物品移动轨迹的影响,为后续的输送提供有利条件。

[0030] (4) 本发明在上楼层和下楼层之间设置夹层隔板,并在夹层隔板上设置封板,利用封板将第一输送机的四周围住,减少了物品侧向的气流对物品传递的影响,能够进一步提高物品的传递速度。

[0031] (5) 本发明中的第一输送机的输送轨道包括一体成型的第一导轨,第一导轨的上板上嵌入传送带,第一导轨的下板上嵌入传送带,利用上板和下板为传送带的运动提供导向作用,无需涨紧装置和辅助辊,并且避免了传送带在下板上的波动,进而减少传送带的波动对物品传递的影响。

附图说明

[0032] 图1为本发明的结构示意图。

[0033] 图2为本发明的主视图,图中隐藏了所述封板。

- [0034] 图3为本发明所述进料输送机的结构示意图。
- [0035] 图4为本发明所述过渡板的结构示意图。
- [0036] 图5为本发明所述过渡板的安装角度示意图。
- [0037] 图6为本发明所述第一驱动电机和所述第一传动辊的结构示意图。
- [0038] 图7为本发明所述第一输送轨道的结构示意图。
- [0039] 图8为本发明所述第一传送带的结构示意图。
- [0040] 附图标记说明：
- [0041] 1-上楼层,2-下楼层,3-夹层隔板,4-进料输送机,401-压板,402-挡板,403-电控箱；
- [0042] 5-第一输送机,501-第一中心立柱,502-第一输送轨道,521-第一导轨,522-左挡板,523-右挡板,524-耐磨条,503-第一驱动电机,504-第一传动辊,505-第一传送带,551-拨柱,552-链板；
- [0043] 5211-上板,5212-下板,5213-第一立板,5214-第二立板,5215-第三立板,5216-第四立板,5217-第一支板,5218-第二支板,5219-第五立板,5220-第六立板；
- [0044] 6-封板,7-防护护栏,8-第二输送机,801-第二中心立柱,802-第二输送轨道，
- [0045] 9-过渡板,10-挡条,11-安装条,12-出料输送机。

具体实施方式

[0046] 下面将结合附图说明对本发明的技术方案进行清楚的描述,显然,所描述的实施例并不是本发明的全部实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,并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。

[0047] 如图1和图2所示,本发明提供一种跨楼层输送设备,包括第一输送机5,所述第一输送机5包括垂直安装并穿设于上楼层1和下楼层2之间的第一中心立柱501、螺旋绕设于所述第一中心立柱501上的螺旋式的第一输送轨道502、设置于所述第一输送轨道502一端的第一驱动电机503;所述第一输送轨道502上设置第一传送带505,所述第一输送轨道502的进口端设置第一传动辊504,所述第一输送轨道502的出口端设置第二传动辊,所述第一驱动电机503用于驱动所述第一传动辊504,实现所述第一传送带505的移动;所述第一传送带505的坡度为 10° - 20° 。

[0048] 本实施例中运送的物品为包装药品的铝塑药板,单个铝塑药板的重量约6.5g,铝塑药板的尺寸为 $11.5\text{cm}\times 4.5\text{cm}\times 0.5\text{cm}$,利用螺旋式输送机将药板从3楼传送至2楼,节省了占地面积;将第一传送带505的坡度设置为 10° - 20° ,使得物料在运送过程中无滑动和堆叠现象,本实施例中,能够将第一输送机5的传送速度提高至55m/min,仍能保证物品的稳定传送。

[0049] 第一中心立柱501下方设置第一底座,第一底座设置在下楼层2上,第一底座有助于增加第一输送机5的稳定性;第一中心立柱501上设置若干支柱,支柱的轴线与第一中心立柱501的轴线垂直,支柱一端固定在第一中心立柱501上,支柱的另一端与第一输送轨道

502连接,用于固定第一输送轨道502;为了增加第一输送轨道502的稳定性,还可以在第二输送轨道502的下方设置垂直安装的立柱(图中未示出),立柱安装在下楼层2上。

[0050] 进一步地,所述第一输送轨道502的出口端设置第二驱动电机,所述第二驱动电机的伸出轴与所述第二传动辊连接,用于驱动第二传动辊转动。本实施例中在第一输送机5的进口端和出口端均设置驱动电机,现有技术中的输送设备通常是在输送机的一端设置驱动电机和主动辊,而在另一端未设置驱动电机,仅设置从动辊,利用从动辊为传送带提供一个变向作用,使传送带完成循环运送,但是在质量较轻的铝塑药板纵向运输过程中,传送带微小的波动或振动均会导致物品的偏移,因此,本发明在第一输送机5的两端均设置驱动电机和传动辊,进而不仅能够提高传送带的传送速度,还能够平衡传送带在运动过程中的受力情况,进而减少传送带的波动或振动,并且能够避免链板出现断裂现象,增加传送带的使用寿命。

[0051] 进一步地,所述第一传送带505为链板式传送带,由于本实施例的传送对象为医药领域中的铝塑药板,链板式传送带具有卫生、不易附着尘土的优点,因此采用链板式传送带。

[0052] 进一步地,所述第一输送机5设置在下楼层2的地面上,所述第一输送机5的进口端位于上楼层1上方,所述上楼层1上开设用于第一输送机5穿过的圆口;所述上楼层1上还设置进料输送机4,所述进料输送机4的出口端与所述第一输送机5的进口端连接;所述进料输送机4包括进料输送带,如图3所示,所述进料输送带靠近第一输送机5的上方设置压板401。

[0053] 为了防止上下楼层之间发生较大的气流,进而影响物品的传送,可以将上下楼层内的气压调整为相同,但是在现实状态下,上下楼层的气压即使相同,工人的走动或者其他因素的影响,无不可避免的产生一定气流运动,气流的流动在上楼层1上开设的圆口处风速会增大,因此,在进料输送带4的出口端位置设置压板401,并且压板401的长度至少为0.5m,使得物品到达第一输送机5的过程中不受气流的影响。

[0054] 如图3所示,所述进料输送机4为水平直线式皮带输送机,其结构为常规的皮带输送机。进料输送机4包括电控箱403、框架,电控箱403内设置驱动电机和链轮链条机构,框架的一端设置主动辊,另一端设置从动辊,主动辊和从动辊上环绕设置平皮带,主动辊的一端伸出框架设置,主动辊伸出框架的一端设置从动链轮,驱动电机的伸出轴上设置主动链轮,主动链轮和从动链轮上环绕设置链条,通过驱动电机驱动主动链轮旋转,进而带动主动辊旋转,主动辊的旋转带动平皮带旋转,从动辊为平皮带的运动提供导向作用,物品放置于平皮带上实现传送。平皮带上方两侧还设置挡板402,防止物品运送过程中发生偏移。

[0055] 更进一步地,为了进一步防止上下楼层的气流影响,所述上楼层1与所述下楼层2之间设置夹层隔板3,所述夹层隔板3上设置封板6,所述封板6的上端与所述上楼层1的下表面接触,所述封板6的下端设置在所述夹层隔板3上。

[0056] 进一步地,为了增加设备的安全性,所述上楼层1上方设置防护护栏7,所述防护护栏7将所述第一输送机5围住。

[0057] 进一步地,对于楼层较高的环境下,第一输送机5的坡度降低之后导致第一输送机5的长度加长,进而增加了第一输送机5的加工难度。因此,在第一输送机5的一侧设置第二输送机8,所述第二输送机8设置于下楼层2的地面上,所述第二输送机8的进口端与所述第一输送机5的出口端连接。

[0058] 更进一步地,如图4和图5所示,所述第二输送机8的进口端与所述第一输送机5的出口端之间设置过渡板9。所述过渡板9的安装坡度 B 为 15° - 20° 。所述过渡板9上方的两侧设置挡条10,所述挡条10外侧设置安装条11;所述过渡板9、挡条10、安装条11为一体成型件,两个所述挡条10的间距与所述第一传送带505的宽度相同;两个所述安装条11与所述第一输送机5、所述第二输送机8连接。利用过渡板9的倾斜安装,物品从第一输送机5运动至第二输送机8的过程中,依靠自身重力的作用,使得物品能够顺利地实现过渡,并且物品到达第二输送机8上时具有一定的速度,在减少后续的速度突变,进一步增加的物品传递的稳定性。

[0059] 更进一步地,所述第二输送机8为螺旋式输送机,其结构与第一输送机5的结构类似,不同之处仅为传送带和输送轨道的长度不同;所述第二输送机8包括垂直安装于下楼层2地面上的第二中心立柱801、螺旋绕设于所述第二中心立柱801上的第二输送轨道802,所述第二输送轨道802上设置第二传送带,用于输送物品;所述第二传送带的坡度与所述第一传送带505的坡度相同。第二中心立柱801下方设置第二底座,第二底座固定在下楼层2的地面上,增加第二输送机8的稳定性。第二中心立柱801上设置若干支柱,若干支柱一端固定在第二中心立柱801上,另一端固定在第二输送轨道802上,用于第二输送轨道802的支撑和固定。同样,也可以在第二输送轨道802下方设置立柱,增加第二输送轨道802的稳定性。

[0060] 更进一步地,所述第二输送轨道802的出口端设置第三驱动电机和第三传动辊,所述第二输送轨道802的进口端设置从动辊,所述第二传送带环绕第三传动辊和从动辊设置;所述第三驱动电机驱动所述第三传动辊转动,第二传送带经过所述从动辊转向。所述第二传送带为链板式传送带。

[0061] 进一步地,所述跨楼层输送设备还包括出料输送机12,所述出料输送机12的进口端与所述第二输送机8的出口端连接。所述出料输送机12为水平直线式链板输送机,出料输送机12的驱动结构与第一驱动电机503和第一传动辊504之间的传动结构相同,并且出料输送机12使用的链板式传送带也与第一输送机5的链板式传送带相同。

[0062] 如图6所示为第一驱动电机503与第一传动辊504的结构示意图,其他的驱动机构,如第二驱动电机与第二传动辊之间的传动结构、第三驱动电机与第三传动辊之间的传动结构均和第一驱动电机503与第一传动辊504之间的传动结构相同。第一驱动电机503的伸出轴与第一传动辊504连接,第一传动辊504使用轴承固定在第一导轨521上;第一传动辊504上具有类似于链轮的齿部,齿部用于波动第一传送带505实现第一传送带505的运送。

[0063] 进一步地,如图7所示,所述第一输送轨道502包括若干第一导轨521、左挡板522和右挡板523,所述第一导轨521依次连接形成螺旋状;所述左挡板522设置在所述第一导轨521的左侧,所述右挡板523设置在所述第一导轨521的右侧,所述左挡板522和所述右挡板523之间为物品输送的通道。

[0064] 更进一步地,所述第一导轨521包括上板5211、下板5212、第一立板5213、第二立板5214、第三立板5215、第四立板5216、第一支板5217、第二支板5218、第五立板5219和第六立板5220;所述上板5211位于所述第一导轨521的上表面,所述上板5211一侧下方竖直设置第一立板5213,所述上板5211另一侧下方竖直设置第二立板5214,第一立板5213和第二立板5214之间设置第一支板5217,第一支板5217水平设置且与所述上板5211间隔一定距离;所述第一支板5217一侧下方竖直设置第五立板5219,所述第一支板5217另一侧下方竖直设置

第六立板5220,第五立板5219和第六立板5220之间设置第二支板5218,第二支板5218水平设置且与所述第一支板5217间隔一定距离;第一支板5217、第二支板5218、第五立板5219、第六立板5220形成一个封闭的空间,此结构能够增强第一导轨521的强度,提高第一导轨521的使用寿命。所述第二支板5218一侧下方竖直设置第三立板5215,所述第二支板5218另一侧的下方竖直设置第四立板5216,第三立板5215和第四立板5216之间设置下板5212;所述上板5211的中间具有第一槽,所述第一槽内嵌入所述第一传送带505,上板5211与第一传送带505之间设置耐磨条524,减少第一导轨521与第一传送带505之间的摩擦;所述下板5212的中间具有第二槽,所述第二槽内嵌入所述第一传送带505,下板5212与第一传送带505之间设置耐磨条524,减少第一导轨521与第一传送带505之间的摩擦。上板5211上的第一槽和下板5212上的第二槽为第一传送带505的运送提供导向作用,同时下板5212还能够起到支撑作用,第一输送轨道502无需设置辅助辊或者支撑辊,同时也无需设置涨紧装置,减少了加工成本,降低了安装难度。

[0065] 如图8为本实施例中使用的第一传送带505,第一传送带505包括链板552和设置在链板552下方的拨柱551,第一传动辊504的齿部波动拨柱551实现第一传送带505的运动。

[0066] 使用本发明纵向运送质量小于10g,厚度小于0.6cm的物品,传递速度能够达到55m/min,并且传输过程中无物品滑动、偏移、堆叠现象。

[0067] 以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

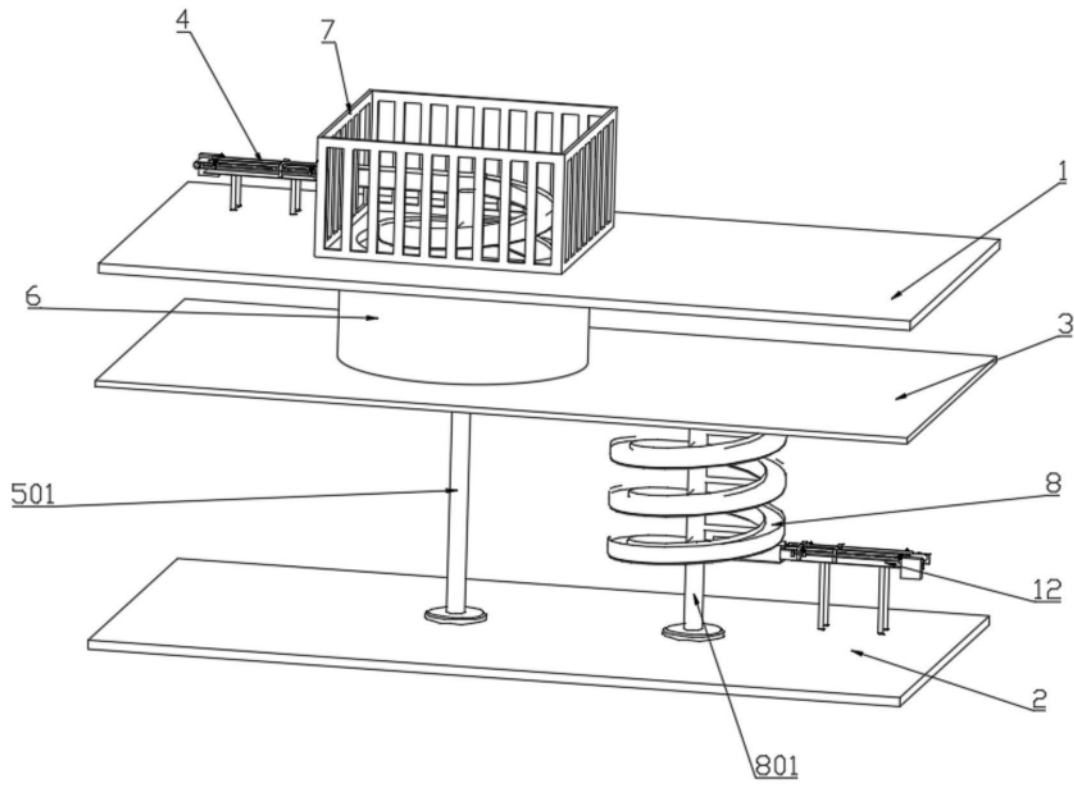


图1

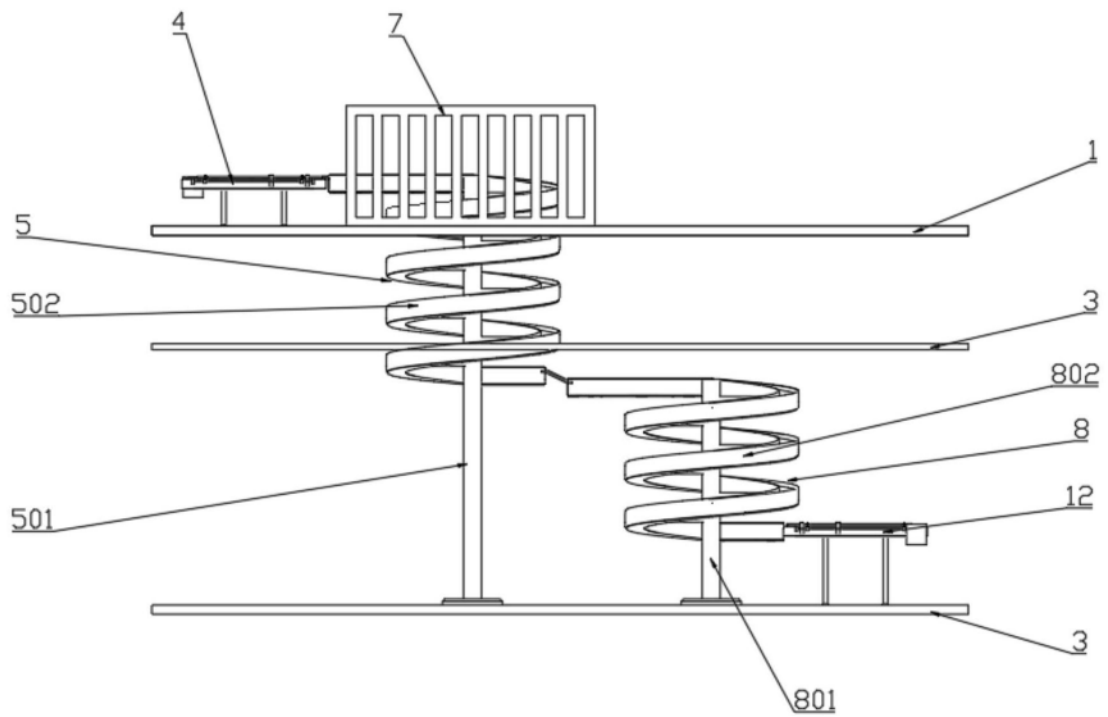


图2

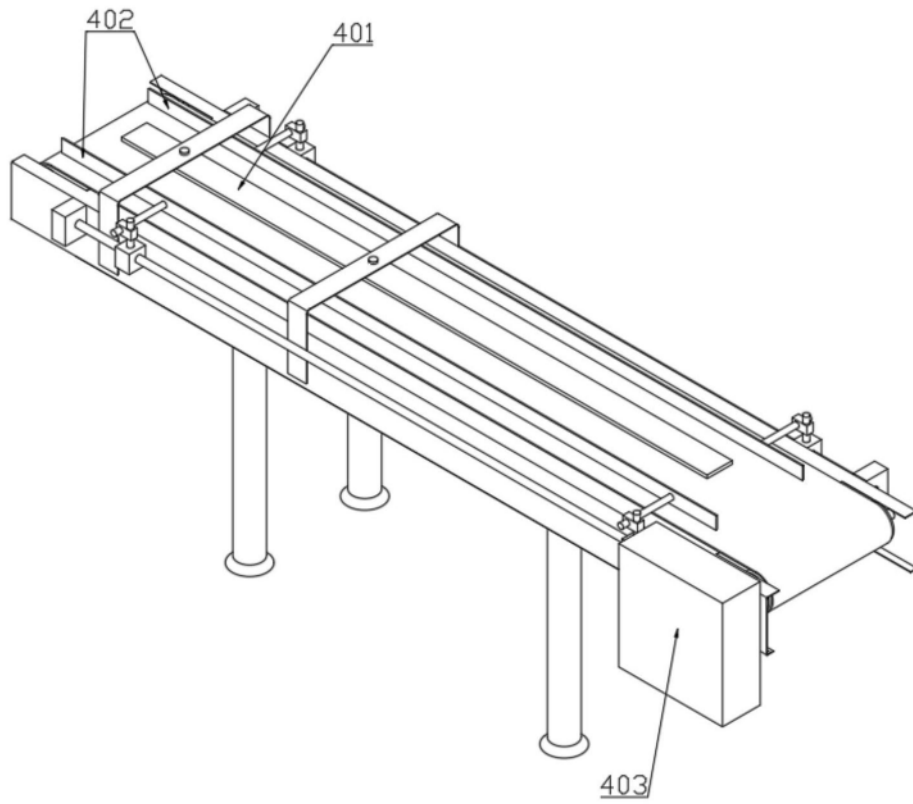


图3

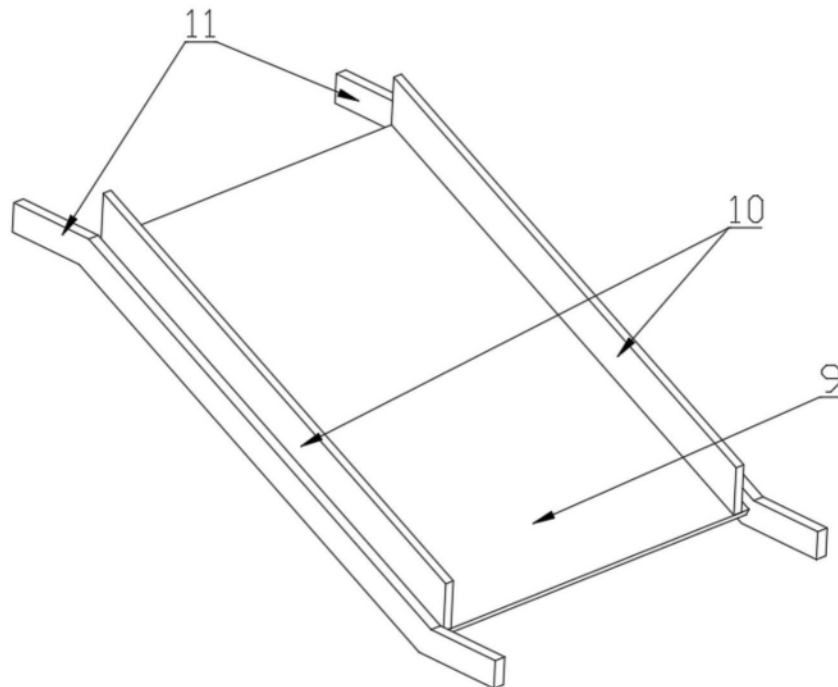


图4

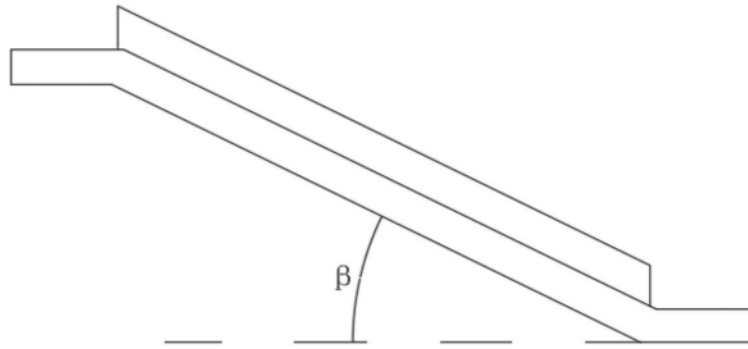


图5

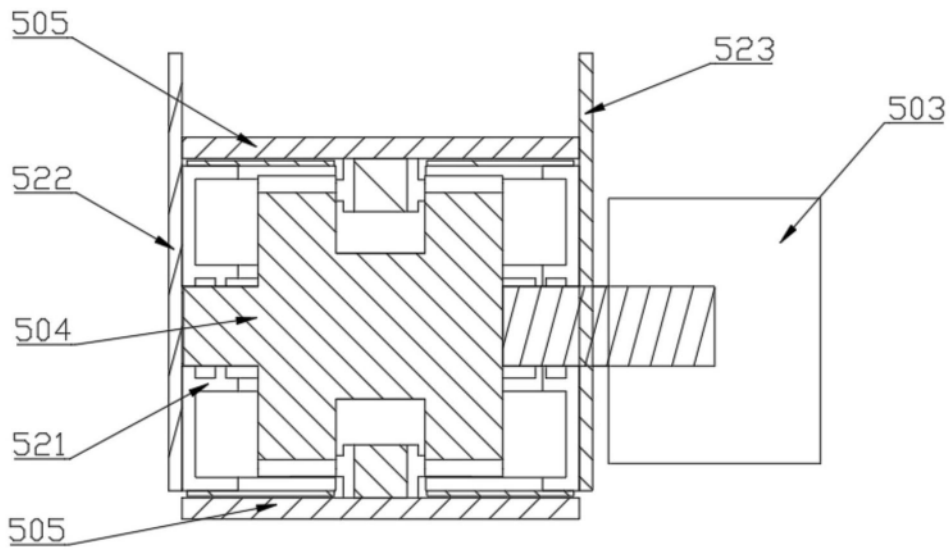


图6

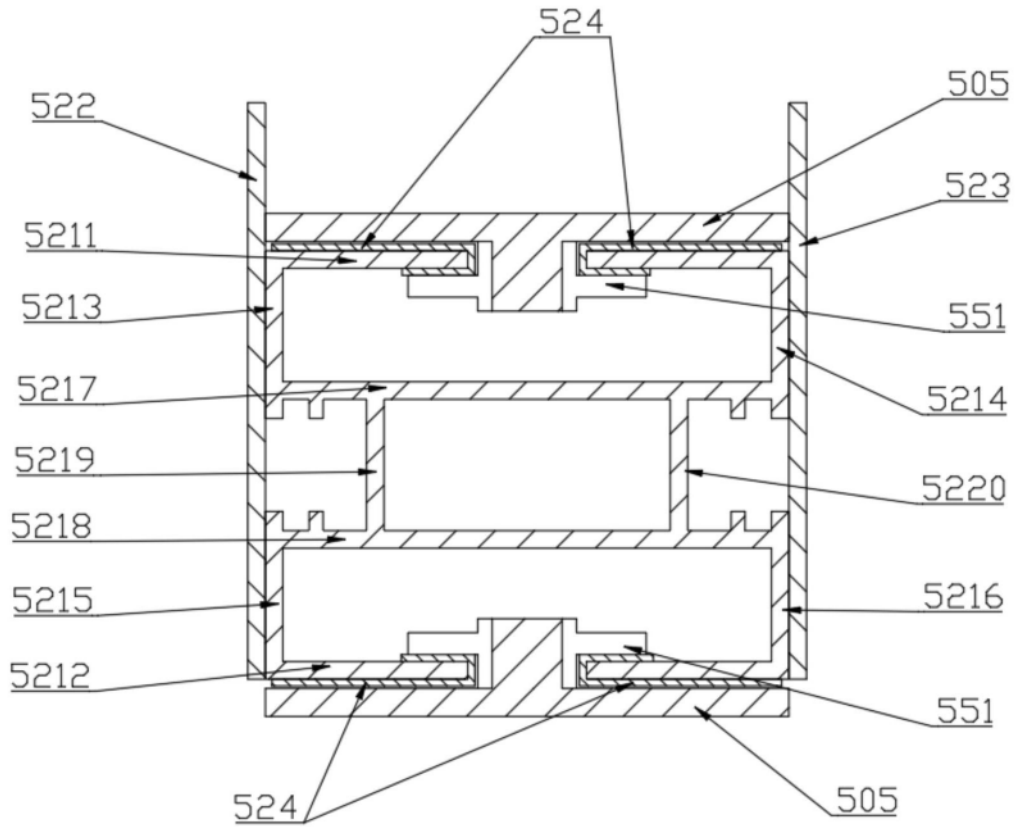


图7

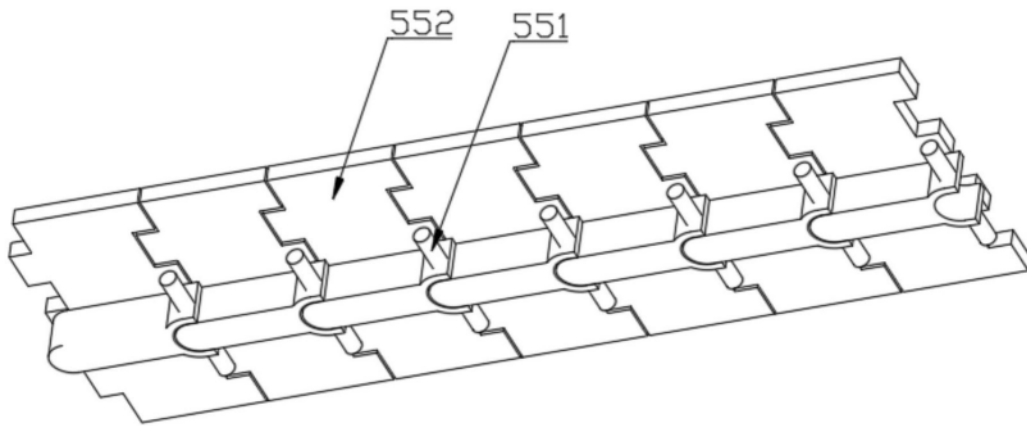


图8