



(21) 申请号 202220937779.X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.04.21

(66) 本国优先权数据

202122036809.8 2021.08.27 CN

(73) 专利权人 苏州喜和喜精密机械有限公司

地址 215128 江苏省苏州市吴中经济开发区明隆工业小区宝丰路30号

(72) 发明人 徐全德

(51) Int. Cl.

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 67/02 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

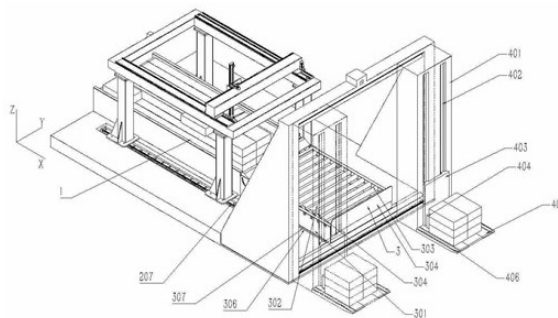
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自动拆码垛装卸车

(57) 摘要

一种自动拆码垛装卸车,其中,包括:送料机构、衍架整列机构、推送机构、脱料机构、底座架体、龙门架体以及检测装置;所述送料机构与所述推送机构位于同一水平面内,所述送料机构设于底座架体上,所述脱料机构设于所述龙门架体前侧,所述衍架整列机构与推送机构活动设于所述底座架体上侧,所述送料机构与所述推送机构相配合。通过使用本发明一种自动拆码垛装卸车,有效地利用衍架整列机构X轴向、Y轴向、Z轴向的位移对物品进行整列预堆叠放置后送入脱料机构进行整体的码垛堆放,能够利用空间雷达以及光学相机自主识别判断物品尺寸,以及自主判断需码垛空间大小并规划出码垛的送出传输道,其结构简单,易于制造、安装。



1. 一种自动拆码垛装卸车, 其中, 包括: 送料机构、衍架整列机构、推送机构、脱料机构、底座架体、龙门架体以及检测装置; 所述送料机构与所述推送机构位于同一水平面内, 所述送料机构设于底座架体上, 所述脱料机构设于所述龙门架体前侧, 所述衍架整列机构与推送机构活动设于所述底座架体上侧, 所述送料机构与所述推送机构相配合;

所述送料机构包括: 主动轴、从动轴以及传送带, 所述主动轴与所述从动轴分别设于所述底座架体内, 所述传送带套设于所述主动轴、所述从动轴外侧;

所述衍架整列机构包括: 物料阻拦机构、龙门衍架、移动横梁、滑动台、推动装置以及夹持装置, 所述龙门衍架设于所述底座架体上, (所述移动横梁与所述滑动台设于所述龙门衍架上, 所述推动装置设于所述滑动台上并与所述滑动台垂直, 所述夹持装置设于所述推动装置下方);

所述推送机构包括: 构体平台、传动滚筒、引导侧板、限位挡板以及侧向推送装置, 所述构体平台活动设于所述底座架体上, 所述传动滚筒设于所述构体平台上侧, 所述引导侧板活动设于构体平台两侧, 所述限位挡板位于所述构体平台的前侧, 所述侧向推送装置设于所述构体平台内;

所述脱料机构包括: 平移滑车、升降装置、载物平台、吸附移栽装置、辅助脱料结构、限位防护, 所述平移滑车竖直设于所述龙门架体背离所述送料机构的一侧, 所述龙门架体与所述平移滑车的两端分别设有导轨和齿排, 所述升降装置设于平移滑车内部, 所述升降装置包含丝杆、导轨机构, 所述升降装置上设有所述载物平台, 所述载物平台背部设有滑道和丝杆螺母和所述升降装置的导轨、丝杆机构相配套, 所述吸附移栽装置活动设于所述载物平台上方背离所述送料机构的一侧, 所述辅助脱料结构设于所述载物平台内, 且所述辅助脱料机构与所述载物平台处于同一水平面上, 所述限位防护活动设于所述载物平台两侧, 且所述限位防护内设有伸缩限位板;

所述龙门架体的顶面和所述衍架整列机构背离龙门架体一侧内设有检测装置, 所述检测装置包括: 光学相机与空间雷达, 所述光学相机的照射端朝向所述送料机构, 所述空间雷达的扫描区域面向所述底座架体;

所述主动轴、所述衍架整列机构、所述推动装置、所述平移滑车、所述升降装置、吸附移栽装置、辅助脱料结构、限位防护以及所述光学相机、空间雷达均与一控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车, 其特征在于, 所述底座架体用于支撑所述衍架整列机构在位于所述送料机构的两侧区域设有滑条, 所述衍架整列机构下侧设有匹配两所述滑条的滑槽, 所述滑槽与所述滑条相匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车, 其特征在于, 所述底座架体用于支撑所述推送机构的下放两侧区域设有滑条, 所述推送机构下侧设有匹配两所述滑条的滑槽, 所述滑槽与所述滑条相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车, 其特征在于, 所述衍架整列机构中物料阻挡机构两侧设有铰轴, 所述物料阻挡机构通过结构翻转阻拦物料。

5. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车, 其特征在于, 所述衍架整列机构中龙门衍架上方沿所述送料机构输送方向设有滑轨和齿排, 所述滑轨和齿排与所述衍架整列机构中移动横梁相匹配, 所述移动横梁沿所述滑轨和齿排方向滑行。

6. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车, 其特征在于, 所述衍架整列机构中滑

动台内部纵向设有丝杆螺母和直线导套,所述丝杆螺母和直线导套与所述推动装置设有的丝杆和直线导轨相匹配,所述推动装置依所述丝杆螺母和直线导套纵向移动,做垂直运动。

7. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车,其特征在于,所述衍架整列机构中夹持装置下部设有海绵吸盘,两侧设有夹爪,所述海绵吸盘对工件上表面进行吸附,所述夹爪加紧保持定位并提供额外加紧帮助。

8. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车,其特征在于,所述龙门架体上下两端与所述脱料机构中平移滑车接触区域设有滑轨,所述平移滑车上下两端设有匹配两所述滑轨的滑槽,所述滑槽与所述滑轨相匹配,所述平移滑车沿所述滑轨横向移动。

9. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车,其特征在于,所述脱料机构中的吸附移栽装置前端设有海绵吸盘,所述吸附移栽装置下部设有滑槽,所述脱料机构中载物平台内设有滑道,所述滑道和滑槽相匹配。

10. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车,其特征在于,所述脱料机构中的辅助脱料结构为动力滚筒线。

11. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车,其特征在于,所述脱料机构中的限位防护可自动张开一定距离,所述限位防护内部设有伸缩板防止物品从两侧滑落。

12. 根据权利要求1所述的一种自动拆码垛装卸车,其特征在于,所述衍架整列机构的结构高度低于所述龙门架体的结构高度。

一种自动拆码垛装卸车

技术领域

[0001] 本发明涉及装卸设备技术领域,具体涉及一种自动拆码垛装卸车;设计应用于货物水、路集装箱运输,货车等运输行业 and 标准产品加工制造行业的货物装卸等。

背景技术

[0002] 众所周知,在工厂生产的仓库管理和物流物品的装卸中都会遇到对物品集中归类,码垛存放的情况。而现有的生产中小规模的一般依靠人力去堆叠,规模大些的会依靠一些辅助的机械设备来完成,但现有的设备都是依靠人为的控制来完成,其运输线的规划布局也是固定的。目前,现有的设备存在着这样的一些缺陷:

[0003] 1、无法应对多个不同选择,在面对被运输物品为多种规格时由于机器只能按照人为设定好的数据来进行操作,不能自主的识别物品尺寸,无法根据现有物品的实际情况对码垛空间做出规划,会陷入机器需要人工再次调试,无法直接使用的窘迫情况。

[0004] 2、无法提前整列物品位置,在面对散件包装的物品时由于机器只能按照固定模式输送堆叠物品,不能提前对散件包装的物品进行预整列、排布,会导致机器堆垛物品时一次送出数量不足,降低工作效率。

发明内容

[0005] 本申请提供一种自动拆码垛装卸车,用以解决现有技术中码垛机结构不佳,功能单一的缺陷,导致码垛机在工作时无法自动识别物品的尺寸,不能提前预整列物品导致码垛操作不便影响工作效率的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种自动拆码垛装卸车,其中,包括:送料机构、衍架整列机构、推送机构、脱料机构、底座架体、龙门架体以及检测装置;所述送料机构与所述推送机构位于同一水平面内,所述送料机构设于底座架体上,所述脱料机构设于所述龙门架体前侧,所述衍架整列机构与推送机构活动设于所述底座架体上侧,所述送料机构与所述推送机构相配合;

[0008] 所述送料机构包括:主动轴、从动轴以及传送带,所述主动轴与所述从动轴分别设于所述底座架体内,所述传送带套设于所述主动轴、所述从动轴外侧;

[0009] 所述衍架整列机构包括:物料阻拦机构、龙门衍架、移动横梁、滑动台、推动装置以及夹持装置,所述龙门衍架设于所述底座架体上,(所述移动横梁与所述滑动台设于所述龙门衍架上,所述推动装置设于所述滑动台上并与所述滑动台垂直,所述夹持装置设于所述推动装置下方);

[0010] 所述推送机构包括:构体平台、传动滚筒、引导侧板、限位挡板以及侧向推送装置,所述构体平台活动设于所述底座架体上,所述传动滚筒设于所述构体平台上侧,所述引导侧板活动设于构体平台两侧,所述限位挡板位于所述构体平台的前侧,所述侧向推送装置设于所述构体平台内;

[0011] 所述脱料机构包括:平移滑车、升降装置、载物平台、吸附移栽装置、辅助脱料结

构、限位防护,所述平移滑车竖直设于所述龙门架体背离所述送料机构的一侧,所述龙门架体与所述平移滑车的两端分别设有导轨和齿排,所述升降装置设于平移滑车内部,所述升降装置包含丝杆、导轨机构,所述升降装置上设有所载物平台,所述载物平台背部设有滑道和丝杆螺母和所述升降装置的导轨、丝杆机构相配套,所述吸附移栽装置活动设于所述载物平台上方背离所述送料机构的一侧,所述辅助脱料结构设于所述载物平台内,且所述辅助脱料机构与所述载物平台处于同一水平面上,所述限位防护活动设于所述载物平台两侧,且所述限位防护内设有伸缩限位板;

[0012] 所述龙门架体的顶面和所述衍架整列机构背离龙门架体一侧内设有所检测装置,所述检测装置包括:光学相机与空间雷达,所述光学相机的照射端朝向所述送料机构,所述空间雷达的扫描区域面向所述底座架体;

[0013] 所述主动轴、所述衍架整列机构、所述推动装置、所述平移滑车、所述升降装置、吸附移栽装置、辅助脱料结构、限位防护以及所述光学相机、空间雷达均与一控制器连接。

[0014] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述底座架体用于支撑所述衍架整列机构在位于所述送料机构的两侧区域设有滑条,所述衍架整列机构下侧设有匹配两所述滑条的滑槽,所述滑槽与所述滑条相匹配。

[0015] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述底座架体用于支撑所述推送机构的下放两侧区域设有滑条,所述推送机构下侧设有匹配两所述滑条的滑槽,所述滑槽与所述滑条相匹配。

[0016] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述衍架整列机构中物料阻挡机构两侧设有铰轴,所述物料阻挡机构通过结构翻转阻拦物料。

[0017] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述衍架整列机构中龙门衍架上方沿所述送料机构输送方向设有滑轨和齿排,所述滑轨和齿排与所述衍架整列机构中移动横梁相匹配,所述移动横梁沿所述滑轨和齿排方向滑行。

[0018] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述衍架整列机构中移动横梁上方沿横向设有滑轨和齿排,所述滑轨和齿排与所述滑动台相匹配,所述滑动台沿所述滑轨和齿排方向横向滑动。

[0019] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述衍架整列机构中滑动台内部纵向设有丝杆螺母和直线导套,所述丝杆螺母和直线导套与所述推动装置设置的丝杆和直线导轨相匹配,所述推动装置依所述丝杆螺母和直线导套纵向移动,做垂直运动。

[0020] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述衍架整列机构中夹持装置下部设有海绵吸盘,两侧设有夹爪,所述海绵吸盘对工件上表面进行吸附,所述夹爪加紧保持定位并提供额外加紧帮助。

[0021] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述龙门架体上下两端与所述脱料机构中平移滑车接触区域设有滑轨,所述平移滑车上下两端设有匹配两所述滑轨的滑槽,所述滑槽与所述滑轨相匹配,所述平移滑车沿所述滑轨横向移动。

[0022] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述脱料机构中的吸附移栽装置前端设有海绵吸盘,所述吸附移栽装置下部设有滑槽,所述脱料机构中载物平台内设有滑道,所述滑道和滑槽相匹配。

[0023] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述脱料机构中的辅助脱料结构为动力滚

筒线。

[0024] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述脱料机构中的限位防护可自动张开一定距离,所述限位防护内部设有伸缩板防止物品从两侧滑落。

[0025] 上述的一种自动拆码垛装卸车,其中,所述衍架整列机构的结构高度低于所述龙门架体的结构高度。

[0026] 依据上述实施例的一种自动拆码垛装卸车,该方案具有以下的效果:

[0027] 1、有效地利用衍架整列机构X 轴向、Y 轴向、Z 轴向的位移对物品进行整列预堆叠放置后送入脱料机构进行整体的码垛堆放;

[0028] 2、能够利用空间雷达以及光学相机自主识别判断物品尺寸,以及自主判断需码垛空间大小并规划出码垛的送出传输道;

[0029] 3、其结构简单,易于制造、安装。

附图说明

[0030] 图 1 为一种自动拆码垛装卸车的结构示意图;

[0031] 图 2 为一种自动拆码垛装卸车的侧视图;

[0032] 对应说明书附图内的附图标记参考如下:送料机构 1、衍架整列机构 2、推送机构 3、脱料机构 4、底座架体 5、龙门架体 6、检测装置7、主动轴 101、从动轴 102、传送带 103、物料阻拦机构201、龙门衍架202、移动横梁203、滑动台204、推动装置205、夹持装置 206、滑条 207、滑槽 208、构体平台 301、传动滚筒 302、引导侧板 303、限位挡板 304、侧向推送装置 305、滑条 306、滑槽 307、平移滑车 401、升降装置 402、载物平台 403、吸附移栽装置 404、辅助脱料结构 405、限位防护 406。

[0033] 具体实施方式

[0034] 为了使发明实现的技术手段、创造特征、达成目的和功效易于明白了解,下结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0035] 如图 1、2 所示,本发明一种自动拆码垛装卸车,其中,包括:送料机构 1、衍架整列机构 2、推送机构 3、脱料机构 4、底座架体 5、龙门架体 6、检测装置7;送料机构 1 与推送机构 3 位于同一水平面内,且均设于底座架体 5 上,脱料机构 4 设于龙门架体 6 前方,推送机构 3与衍架整列机构 2活动设于底座架体 5 上侧,送料机构 1 与衍架整列机构 2和推送机构 3 相配合,所要运输的物料放在送料机构 1 内进行 X 轴方向的运输完成第一阶段的传导,在当送料机构 1 内的物料进入衍架整列机构 2之前由检测装置 7 进行检测检测并记录,检测装置 7 将检测后得到的数据传递给控制器,由控制器控制衍架整列机构 2对物品进行排列堆叠,完成排列堆叠动作后由送料机构 1交付给推送机构 3 ,由推送机构 3 先执行 X 轴方向的位于在执行 Y 轴方向的位移,使物料进入脱料机构 4,由脱料机构 4 先执行提升进行 Z 轴方向位移,再进行 Y 轴方向位移,最后通过 X 轴方向的位移完成运输码垛。

[0036] 送料机构 1 包括:主动轴 101、从动轴 102 以及传送带 103,主动轴 101 与从动轴 102分别设于底座架体 5 内,传送带 103 套设于主动轴 101、从动轴 102 外侧,进一步的主动轴101 的转动带动传动带 103 进行 X 轴方向运转。

[0037] 衍架整列机构 2 包括:物料阻拦机构201、龙门衍架202、移动横梁203、滑动台

204、推动装置205、夹持装置206以及底部滑条 207、滑槽 208,物料阻拦机构201设于底座架体5上,位于送料机构1的末端位置,龙门衍架202活动设于底座架体5上两者之间有底部滑条207、滑槽208相配合,移动横梁203横架设于龙门衍架202上,沿X轴方向前后移动,滑动台204活动设于移动横梁203上,沿Y轴方向左右移动,推动装置205活动设于活动台204上,沿Z轴方向上下移动,夹持装置设于推动装置下侧,夹持吸附物料后,通过移动横梁203、滑动台204、推动装置205的移动实现物料沿X轴、Y轴、Z轴的平移,实现整列堆叠作业,整列过程中物料阻拦机构201抬起,物料被停留在送料机构上,整列动作完成物料阻拦机构201落下,物料沿X轴方向送入推送机构。

[0038] 推送机构3包括:构体平台 301、传动滚筒 302、引导侧板 303、限位挡板 304、侧向推送装置 305、滑条 306、滑槽 307,构体平台301活动设于底座架体5上,滑条306固定与底座架体5内,滑条306与滑槽307相配合,传动滚筒302设于构体平台301上表面,引导侧板303活动设于构体301两侧,限位挡板304设于构体平台301远离送料机构1的一侧,侧向推送装置305活动设于构体平台301内,进一步的,物料通过传动滚筒302移动,移动时在引导侧板303的导向下不会滑出传动滚筒302,物料在接触到限位挡板304时被拦下,物料累积到一定程度时,构体平台301通过滑条306沿X轴方向前送,构体平台301前送完成后,侧向推送装置305对构体平台301上的物料进行Y方向的动作,将物料推送到脱料机构4的载物平台403上侧。

[0039] 脱料机构4包括:平移滑车 401、升降装置 402、载物平台 403、吸附移栽装置 404、辅助脱料结构 405、限位防护 406,平移滑车401竖直设于龙门架体6背离送料机构1的一侧,平移滑车401内设有升降装置402,升降装置402背离平移滑车401的一侧设有载物平台403,载物平台403背离平移滑车401的一侧设有吸附移栽装置 404,吸附移栽装置 404通过滑道与配合滑槽与载物平台403相连接,载物平台403上侧设有辅助脱料结构405,载物平台403两侧设有限位防护406防止移动过程中物料从两侧脱出,进一步的平移滑车401将承载物料的载物平台403进行Y方向的位移,更进一步的,通过升降装置402对承载物料的载物平台403进行Z方向的位移,当Y轴、Z轴位置确定后,由吸附移栽装置404对载物平台403上承载物料做X轴方向的位移,辅助脱料结构405对X轴方向的位移进行辅助,限位防护406对载物平台403上承载物料做限位,在此更进一步的通过对载物平台403在Y轴、Z轴各个位置的调控可实现对多个不同的位置进行码垛作业。

[0040] 龙门架体6的顶面内设有检测装置7,检测装置7包括:光学相机与空间雷达,光学相机的照射端朝向送料机构1,空间雷达的扫描区域面向底座架体5,进一步的光学相机与空间雷达均对送料机构1进行记录并检测,一旦发现超标物料则停止送料机构1的运作,依次防止超过尺寸的物料进行传送,更进一步的对已经标识的物料利用衍架整列机构2进行分配,通过推送机构3、平移滑车401、升降装置402、吸附移栽装置404、辅助脱料结构405的配合将物料传送至各个不同的码垛区域。

[0041] 主动轴101、物料阻拦机构201、龙门衍架202、移动横梁203、滑动台204、推动装置205、夹持装置206、构体平台 301、传动滚筒 302、引导侧板 303、限位挡板 304、侧向推送装置 305、平移滑车 401、升降装置 402、载物平台 403、吸附移栽装置 404、辅助脱料结构405、限位防护406以及光学相机、空间雷达均与一控制器连接,通过光学相机以及空间雷达的监控数据对各个部件进行指令发送控制其工作。

[0042] 在本发明的具体实例中,底座架体5用于支撑所述衍架整列机构2在位于所述送料机构1的两侧区域设有滑条207,衍架整列机构2下侧设有匹配滑条207的滑槽208,滑槽208与滑条207相匹配。

[0043] 在本发明的具体实施例中,引导侧板 303的纵向方向与构体平台 301的纵向方向平行,进一步的平行于构体平台 301的引导侧板 303能够有效地对构体平台 301内的物料进行引导防止物料脱离构体平台 301。

[0044] 在本发明的具体实施例中,位于龙门架体5外侧设有罩体,罩体的两侧板分别对部分底座架体 5 的两侧进行覆盖,形成遮挡区域,遮挡区域为推送机构 3 所在的区域,进一步的,防止罩体以外的物体接触到推送机构3,在此对推送机构3以及对施工的人员都起到保护作用。

[0045] 在本发明的具体实施例中,传送带 103 的传输方向、龙门衍架202的滑行方向、移动横梁203的滑行方向、构体平台 301的滑行方向、传动滚筒 302的传输方向、辅助脱料结构405的位移方向以及吸附移栽装置404的位移方向均为 X 轴向方向,侧向推送装置 305、平移滑车401位移的方向为 Y 轴向方向,载物平台403的升降方向为 Z 轴向方向。

[0046] 在本发明的具体实施例中,传动滚筒 302与传送带 103 在同一水平面,进一步的,物料是由传送带 103 运输至传动滚筒 302,传动滚筒 302与传送带 103 在同一水平面有利于物料的传输。

[0047] 综上所述,本发明一种自动拆码垛装卸车,有效地利用衍架整列机构X 轴向、Y 轴向、Z 轴向的位移对物品进行整列预堆叠放置后送入脱料机构进行整体的码垛堆放,能够利用空间雷达以及光学相机自主识别判断物品尺寸,以及自主判断需码垛空间大小并规划出码垛的送出传输道,其结构简单,易于制造、安装。

[0048] 以上对发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改做出若干简单推演、变形或替换,这并不影响发明的实质内容。

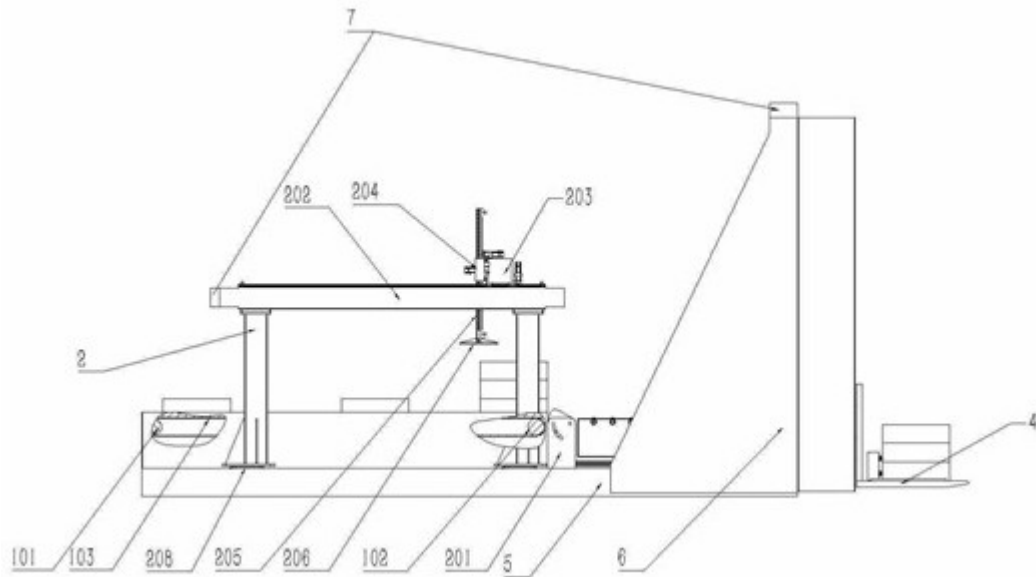


图1

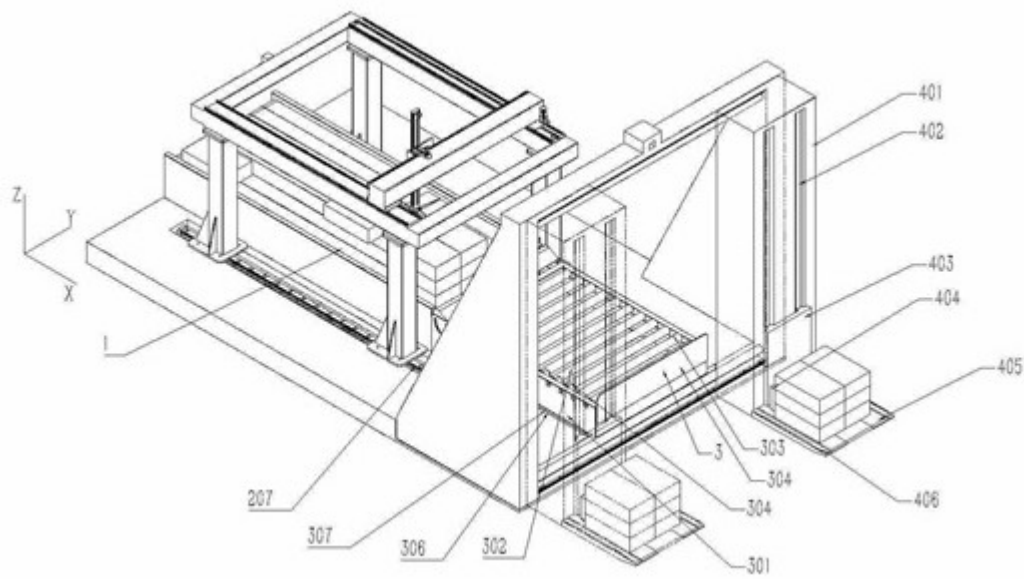


图2