(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210973030 U
(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201921649615.1

(22)申请日 2019.09.30

(73)专利权人 泉州泉工实业有限公司
地址 362100 福建省泉州市泉州台商投资区东园镇杏秀路泉州台商投资区行政办公大楼二楼

(72)发明人 洪锦勋 傅鑫源 傅炳煌

(74)专利代理机构 泉州协创知识产权代理事务所(普通合伙) 35231
代理人 郑浩

(51)Int.Cl.
*B65G 57/24*(2006.01)
*B65G 57/03*(2006.01)

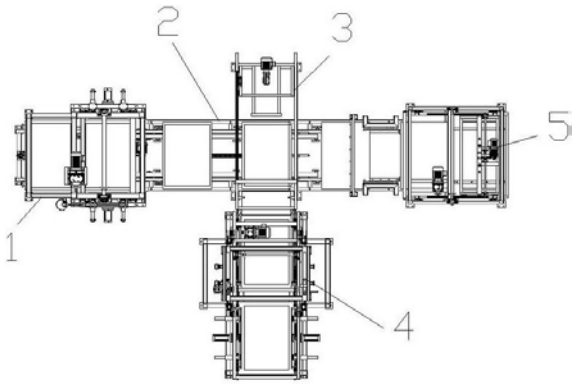
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种离线码垛生产线

(57)摘要

本实用新型涉及一种离线码垛生产线,包括分板装置、节距输送装置、推砖装置、堆垛装置和收板装置,所述分板装置架设在节距输送装置的输入端的上方,所述推砖装置垂直架设在节距输送装置的中部上方,所述堆垛装置的输入端与推砖装置的输出端对接,所述收板装置的输入端架设在节距输送装置的输出端的上方。该离线码垛生产线能够自动化离线码垛且避免了砌块的掉落问题。




CN 210973030 U

1.一种离线码垛生产线,其特征在于:包括分板装置、节距输送装置、推砖装置、堆垛装置和收板装置,所述分板装置架设在节距输送装置的输入端的上方,所述推砖装置垂直架设在节距输送装置的中部上方,所述堆垛装置的输入端与推砖装置的输出端对接,所述收板装置的输入端架设在节距输送装置的输出端的上方。

2.根据权利要求1所述的离线码垛生产线,其特征在于:所述分板装置包括分板机架、升降电机、升降转轴、升降架和两个对夹装置,所述升降电机固定在分板机架的顶部,所述升降转轴的两端转动安装在升降架的顶部两侧,所述升降电机通过第一传动链条驱动升降转轴转动,所述升降转轴的两端固定有升降主动轮,所述分板机架的底部转动安装有升降从动轮,所述升降主动轮和升降从动轮之间套设有升降链条,所述升降链条的一端固定在升降架的顶部,所述升降链条的另一端固定在升降架的底部,所述升降架上安装有升降滚轮,所述分板机架上安装有与升降滚轮配合的升降导轨,两个对夹装置分别固定安装在升降架的两侧。

3.根据权利要求2所述的离线码垛生产线,其特征在于:两个对夹装置均包括对夹气缸、安装架和对夹板,所述安装架固定在升降架上,所述对夹气缸的缸体固定在安装架上,所述对夹板固定安装在对夹气缸的活塞杆上,所述安装架上设置有第一导向套,所述第一导向套内穿设有第一导向杆,所述第一导向杆的一端固定在对夹板上。

4.根据权利要求3所述的离线码垛生产线,其特征在于:所述安装架的顶部安装有多个第一导向轮,所述分板机架的顶部安装有多个第二导向轮,多个第一导向轮和多个第二导向轮之间套设有导向带,所述导向带的一端固定在分板机架的顶部,所述导向带的另一端悬挂有重物。

5.根据权利要求1所述的离线码垛生产线,其特征在于:所述推砖装置包括推砖机架、推砖电机和推砖板,所述推砖板的两端可滑动地安装在推砖机架上,所述推砖电机固定在推砖板的顶部,所述推砖电机的输出端通过锥齿轮传动连接有推砖转轴,所述推砖转轴的一端固定有推砖齿轮,所述推砖机架的一侧边上设置有与推砖齿轮啮合的推砖齿排。

6.根据权利要求1所述的离线码垛生产线,其特征在于:所述堆垛装置包括底座、堆垛架、起落电机、起落转轴和滑动安装在堆垛架上的提升架组件,所述堆垛架架设在底座的一侧部上方,所述底座的另一侧部上方设置有支撑架,所述支撑架上设置有托板,所述起落电机安装在位于堆垛架底部的底座上,所述起落转轴的两端转动安装在位于堆垛架底部的底座上,所述起落电机通过第二传动链条驱动起落转轴转动,所述起落转轴的两端固定有起落主动轮,所述堆垛架的顶部安装有起落从动轮,所述起落主动轮和起落从动轮之间套设有起落链条,所述起落链条的两端固定在提升架组件上,所述提升架组件上安装有多个起落滚轮,所述堆垛架上安装有与起落滚轮配合的起落导轨。

7.根据权利要求6所述的离线码垛生产线,其特征在于:所述提升架组件包括提升架、横移电机、横移滚轴、活动板和码垛气缸,所述横移电机固定安装在提升架上,所述横移滚轴的两端转动安装在提升架的两侧,所述横移电机通过第三传动链条驱动横移滚轴转动,所述横移滚轴的两端分别固定有横移主动轮,所述提升架的两端分别安装有横移从动轮,所述横移主动轮和横移从动轮之间套设有横移链条,所述活动板的两侧分别设置有横移块,所述横移块固定在横移链条上,所述码垛气缸安装在位于托板上方的提升架上,所述码垛气缸的活塞杆端安装有码垛板。

8.根据权利要求7所述的离线码垛生产线，其特征在于：所述提升架上设置有第二导向套，所述第二导向套内穿设有第二导向杆，所述第二导向杆的一端固定在码垛板上。

9.根据权利要求1所述的离线码垛生产线，其特征在于：所述收板装置包括收板主架、第一收板电机、第一收板转轴和收板气缸组件，所述第一收板电机安装在收板主架的顶部，所述第一收板转轴转动安装在收板主架的顶部，所述第一收板电机通过第四传动链条驱动第一收板转轴转动，所述第一收板转轴的两端分别固定有收板主动轮，所述收板主架的底部固定有收板从动轮，所述收板主动轮和收板从动轮之间套设有收板链条，所述收板气缸组件的两侧分别固定有安装块，所述安装块固定在收板链条上。

10.根据权利要求9所述的离线码垛生产线，其特征在于：所述收板气缸组件包括收板副架、第二收板电机、第二收板转轴和收板气缸，所述第二收板电机固定在收板副架上，所述第二收板电机通过第五传动链条驱动第二收板转轴转动，所述第二收板转轴的两端固定有行走齿轮，所述收板主架上设置有与行走齿轮啮合的齿条，所述收板副架上设置有安装收板气缸用的可移动滑移架，所述收板气缸的活塞杆上安装有固定架，所述固定架的两端分别铰接有可翻转的支架，所述支架两端分别铰接在滑移架上，所述收板副架上设置可升降的收板导轮，所述收板主架上设置与收板导轮配合的收板导轨。

# 一种离线码垛生产线

## 技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种离线码垛生产线。

## 背景技术

[0002] 制砖机压制出砖后通常连同托板输出于木板架上，之后再由人工分离砖坯和托板，分别堆垛，人工进行码垛，搬运量小，速度慢，劳动强度大而效率低。为了减轻人工的劳动强度，目前市场上出现了一些板砖分离设备，如中国实用新型专利ZL201520192999.4公开了一种板砖分离机，包括具有立柱和横梁的龙门机架、架设在横梁上可横向移动的行走机构、并排架设在行走机构上的两组可纵向滑动的升降机构、分别固定安装在两组升降机构下端的夹砖机构和夹板机构、驱动夹砖机构和夹板机构动作的液压系统以及控制整机工作的控制系统。该砖板分离机虽然可以实现替代人工完成板砖分离和码垛工序的目的，但是该砖板分离需要设置龙门机架，整台设备相对较高，设备的安装和维护十分不方便，且码垛机将砌块从托板上取下时，需要砌块悬空行走，而悬空行走的过程中砌块容易掉落。

## 实用新型内容

[0003] 鉴于现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种自动化离线码垛、能避免砌块掉落的码垛离线码垛生产线。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种离线码垛生产线，包括分板装置、节距输送装置、推砖装置、堆垛装置和收板装置，所述分板装置架设在节距输送装置的输入端的上方，所述推砖装置垂直架设在节距输送装置的中部上方，所述堆垛装置的输入端与推砖装置的输出端对接，所述收板装置的输入端架设在节距输送装置的输出端的上方。

[0005] 进一步的，所述分板装置包括分板机架、升降电机、升降转轴、升降架和两个对夹装置，所述升降电机固定在分板机架的顶部，所述升降转轴的两端转动安装在升降架的顶部两侧，所述升降电机通过第一传动链条驱动升降转轴转动，所述升降转轴的两端固定有升降主动轮，所述分板机架的底部转动安装有升降从动轮，所述升降主动轮和升降从动轮之间套设有升降链条，所述升降链条的一端固定在升降架的顶部，所述升降链条的另一端固定在升降架的底部，所述升降架上安装有升降滚轮，所述分板机架上安装有与升降滚轮配合的升降导轨，两个对夹装置分别固定安装在升降架的两侧。

[0006] 进一步的，两个对夹装置均包括对夹气缸、安装架和对夹板，所述安装架固定在升降架上，所述对夹气缸的缸体固定在安装架上，所述对夹板固定安装在对夹气缸的活塞杆上，所述安装架上设置有第一导向套，所述第一导向套内穿设有第一导向杆，所述第一导向杆的一端固定在对夹板上。

[0007] 进一步的，所述安装架的顶部安装有多个第一导向轮，所述分板机架的顶部安装有多个第二导向轮，多个第一导向轮和多个第二导向轮之间套设有导向带，所述导向带的一端固定在分板机架的顶部，所述导向带的另一端悬挂有重物。

[0008] 进一步的，所述推砖装置包括推砖机架、推砖电机和推砖板，所述推砖板的两端可滑动地安装在推砖机架上，所述推砖电机固定在推砖板的顶部，所述推砖电机的输出端通过锥齿轮传动连接有推砖转轴，所述推砖转轴的一端固定有推砖齿轮，所述推砖机架的一侧边上设置有与推砖齿轮啮合的推砖齿排。

[0009] 进一步的，所述堆垛装置包括底座、堆垛架、起落电机、起落转轴和滑动安装在堆垛架上的提升架组件，所述堆垛架架设在底座的一侧部上方，所述底座的另一侧部上方设置有支撑架，所述支撑架上设置有托板，所述起落电机安装在位于堆垛架底部的底座上，所述起落转轴的两端转动安装在位于堆垛架底部的底座上，所述起落电机通过第二传动链条驱动起落转轴转动，所述起落转轴的两端固定有起落主动轮，所述堆垛架的顶部安装有起落从动轮，所述起落主动轮和起落从动轮之间套设有起落链条，所述起落链条的两端固定在提升架组件上，所述提升架组件上安装有多个起落滚轮，所述堆垛架上安装有与起落滚轮配合的起落导轨。

[0010] 进一步的，所述提升架组件包括提升架、横移电机、横移滚轴、活动板和码垛气缸，所述横移电机固定安装在提升架上，所述横移滚轴的两端转动安装在提升架的两侧，所述横移电机通过第三传动链条驱动横移滚轴转动，所述横移滚轴的两端分别固定有横移主动轮，所述提升架的两端分别安装有横移从动轮，所述横移主动轮和横移从动轮之间套设有横移链条，所述活动板的两侧分别设置有横移块，所述横移块固定在横移链条上，所述码垛气缸安装在位于托板上方的提升架上，所述码垛气缸的活塞杆端安装有码垛板。

[0011] 进一步的，所述提升架上设置有第二导向套，所述第二导向套内穿设有第二导向杆，所述第二导向杆的一端固定在码垛板上。

[0012] 进一步的，所述收板装置包括收板主架、第一收板电机、第一收板转轴和收板气缸组件，所述第一收板电机安装在收板主架的顶部，所述第一收板转轴转动安装在收板主架的顶部，所述第一收板电机通过第四传动链条驱动第一收板转轴转动，所述第一收板转轴的两端分别固定有收板主动轮，所述收板主架的底部固定有收板从动轮，所述收板主动轮和收板从动轮之间套设有收板链条，所述收板气缸组件的两侧分别固定有安装块，所述安装块固定在收板链条上。

[0013] 进一步的，所述收板气缸组件包括收板副架、第二收板电机、第二收板转轴和收板气缸，所述第二收板电机固定在收板副架上，所述第二收板电机通过第五传动链条驱动第二收板转轴转动，所述第二收板转轴的两端固定有行走齿轮，所述收板主架上设置有与行走齿轮啮合的齿条，所述收板副架上设置有安装收板气缸用的可移动滑移架，所述收板气缸的活塞杆上安装有固定架，所述固定架的两端分别铰接有可翻转的支架，所述支架两端分别铰接在滑移架上，所述收板副架上设置可升降的收板导轮，所述收板主架上设置与收板导轮配合的收板导轨。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益效果：该离线码垛生产线通过分板机对砖坯和砖板进行分离，然后通过推砖装置将砖坯推送到堆垛装置内，堆垛装置对砖坯进行码垛，而托板通过收板机进行收集，提高了生产效率及托板的循环利用效率，整个码垛过程实现自动化，减少了劳动强度，通过平台流水线的方式对砖坯的输送和码垛，解决砖坯砌块掉落问题。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例的俯视图。

[0016] 图2为本实用新型实施例的前视图。

[0017] 图3为本实用新型实施例的分板装置的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型实施例的推砖装置的结构示意图。

[0019] 图5为本实用新型实施例的堆垛装置的结构示意图。

[0020] 图6为本实用新型实施例的收板装置的结构示意图。

[0021] 图中标记:1、分板装置;2、节距输送装置;3、推砖装置;4、堆垛装置;5、收板装置;

[0022] 101、分板机架;102、升降电机;103、升降转轴;104、升降架;105、对夹装置;106、升降主动轮;107、升降从动轮;108、升降链条;109、升降滚轮;110、升降导轨;111、对夹气缸;112、安装架;113、对夹板;114、第一导向套;115、第一导向杆;116、第一导向轮;117、第二导向轮;118、导向带;119、重物;

[0023] 301、推砖机架;302、推砖电机;303、推砖板;304、推砖转轴;305、推砖齿轮;306、推砖齿排;

[0024] 401、底座;402、堆垛架;403、起落电机;404、起落转轴;405、提升架组件;406、支撑架;407、起落主动轮;408、起落从动轮;409、起落链条;410、起落滚轮;411、起落导轨;412、提升架;413、横移电机;414、横移滚轴;415、活动板;416、码垛气缸;417、横移主动轮;418、横移从动轮;419、横移链条;420、码垛板;421、第二导向套;422、第二导向杆;

[0025] 501、收板主架;502、第一收板电机;503、第一收板转轴;504、收板气缸组件;505、收板主动轮;506、收板从动轮;507、收板链条;508、安装块;509、收板副架;510、第二收板电机;511、第二收板转轴;512、收板气缸;513、行走齿轮;514、齿条;515、固定架;516、支架;517、收板导轮;518、收板导轨;519、滑移架。

## 具体实施方式

[0026] 为了让本实用新型的上述特征和优点更明显易懂,下面特举实施例,并配合附图,作详细说明如下。

[0027] 如图1~6所示,一种离线码垛生产线,包括分板装置1、节距输送装置2、推砖装置3、堆垛装置4和收板装置5,所述分板装置1架设在节距输送装置2的输入端的上方,所述推砖装置4垂直架设在节距输送装置2的中部上方,所述堆垛装置4的输入端与推砖装置3的输出端对接,所述收板装置5的输入端架设在节距输送装置2的输出端的上方,所述节距输送装置2为现有技术。

[0028] 在本实施例中,所述分板装置1包括分板机架101、升降电机102、升降转轴103、升降架104和两个对夹装置105,所述升降电机102固定在分板机架101的顶部,所述升降转轴103的两端转动安装在升降架104的顶部两侧,所述升降电机102通过第一传动链条(图中未显示)驱动升降转轴103转动,分板机架101上设置有固定升降转轴103用的轴套,所述升降转轴103的两端固定有升降主动轮106,所述分板机架101的底部转动安装有升降从动轮107,所述升降主动轮106和升降从动轮107之间套设有升降链条108,所述升降链条108的一端固定在升降架104的顶部,所述升降链条108的另一端固定在升降架104的底部,所述升降架104上安装有升降滚轮109,所述分板机架101上安装有与升降滚轮109配合的升降导轨

110，两个对夹装置105分别固定安装在升降架104的两侧，当节距输送装置2将多层的砖板输送到分板装置1的工位时，首先由升降电机102驱动升降转轴103转动，升降转轴103通过升降链条108带动升降架104上下升降，调整到相应的高度，对夹气缸111推动对夹板113，两个对夹装置105从砖板的两侧夹住砖板，将多余的砖板提起，底部的一层砖板由节距输送装置2输送到下一个工位，随后升降架104下降，两个对夹装置105松开，然后将提起的砖板放置到节距输送装置2上，然后再次调整升降架104的高度，如此循环，将多层的砖板分成单层的砖板。

[0029] 在本实施例中，两个对夹装置105均包括对夹气缸111、安装架112和对夹板113，所述安装架112固定在升降架104上，所述对夹气缸111的缸体固定在安装架112上，所述对夹板113固定安装在对夹气缸111的活塞杆上，所述安装架112上设置有第一导向套114，所述第一导向套114内穿设有第一导向杆115，所述第一导向杆115的一端固定在对夹板113上。

[0030] 在本实施例中，所述安装架112的顶部安装有多个第一导向轮116，所述分板机架101的顶部安装有多个第二导向轮117，多个第一导向轮116和多个第二导向轮117之间套设有导向带118，所述导向带118的一端固定在分板机架101的顶部，所述导向带的118另一端悬挂有重物119，整体结构稳定，效率高。

[0031] 在本实施例中，所述推砖装置3包括推砖机架301、推砖电机302和推砖板303，所述推砖板303的两端可滑动地安装在推砖机架301上，所述推砖电机302固定在推砖板303的顶部，所述推砖电机302的输出端通过锥齿轮传动(图中未显示)连接有推砖转轴304，推转板303上设置有固定推砖转轴304的轴套，所述推砖转轴304的一端固定有推砖齿轮305，所述推砖机架301的一侧边上设置有与推砖齿轮305啮合的推砖齿排306，当单层砖板到达推砖装置3所在的工位时，推砖电机302驱动推砖转轴304转动，推砖转轴304通过推砖齿轮305沿推砖齿排306行走，推砖板303将托板上的砖坯推向堆垛装置4的工位，而剩下的托板则由节距输送装置2输送到收板装置5内。

[0032] 在本实施例中，所述堆垛装置4包括底座401、堆垛架402、起落电机403、起落转轴404和滑动安装在堆垛架402上的提升架组件405，所述堆垛架402架设在底座401的一侧部上方，所述底座401的另一侧部上方设置有支撑架406，所述支撑架406上设置有托板，所述起落电机403安装在位于堆垛架402底部的底座401上，所述起落转轴404的两端转动安装在位于堆垛架402底部的底座401上，所述起落电机403通过第二传动链条(图中未显示)驱动起落转轴404转动，所述底座401上设置有固定起落转轴404用的轴套，所述起落转轴404的两端固定有起落主动轮407，所述堆垛架402的顶部安装有起落从动轮408，所述起落主动轮407和起落从动轮408之间套设有起落链条409，所述起落链条409的两端固定在提升架组件405上，所述提升架组件405上安装有多个起落滚轮410，所述堆垛架402上安装有与起落滚轮410配合的起落导轨411。

[0033] 在本实施例中，所述提升架组件405包括提升架412、横移电机413、横移滚轴414、活动板415和码垛气缸416，所述横移电机413固定安装在提升架412上，所述横移滚轴414的两端转动安装在提升架412的两侧，所述横移电机413通过第三传动链条(图中未显示)驱动横移滚轴414转动，所述提升架412上设置有固定横移滚轴414用的轴套，所述横移滚轴414的两端分别固定有横移主动轮417，所述提升架412的两端分别安装有横移从动轮418，所述横移主动轮417和横移从动轮418之间套设有横移链条419，所述提升架412上安装有多个张

紧横移链条用的张紧轮，所述活动板415的两侧分别设置有横移块，所述横移块固定在横移链条419上，所述码垛气缸416安装在位于托板上方的提升架412上，所述码垛气缸416的活塞杆端安装有码垛板420，当砖坯到达堆垛装置4的活动板415上时，起落电机403驱动起落转轴404转动，随着起落链条409的转动从而调动提升架412升降，调整提升架412的高度，随后横移电机413驱动横移滚轴414转动，随着横移链条419的转动从而调动活动板415横移，将活动板415横移至堆垛装置4的码垛工位，随后码垛气缸416驱动码垛板420夹住砖坯，然后横移电机413反转，将活动板415复位，接着提升架412下降，将砖坯放置在事先准备好的托板上，最后码垛气缸416复位，堆垛装置4开始码垛下一层砖坯。

[0034] 在本实施例中，所述提升架412上设置有第二导向套421，所述第二导向套421内穿设有第二导向杆422，所述第二导向杆422的一端固定在码垛板420上。

[0035] 在本实施例中，所述收板装置5包括收板主架501、第一收板电机502、第一收板转轴503和收板气缸组件504，所述第一收板电机502安装在收板主架501的顶部，所述第一收板转轴503转动安装在收板主架501的顶部，所述第一收板电机502通过第四传动链条(图中未显示)驱动第一收板转轴503转动，所述收板主架501上设置有固定第一收板转轴503用的轴套，所述第一收板转轴503的两端分别固定有收板主动轮505，所述收板主架501的底部固定有收板从动轮506，所述收板主动轮505和收板从动轮506之间套设有收板链条507，所述收板主架501上设置有张紧收板链条507用的张紧轮，所述收板气缸组件504的两侧分别固定有安装块508，所述安装块508固定在收板链条507上。

[0036] 在本实施例中，所述收板气缸组件504包括收板副架509、第二收板电机510、第二收板转轴511和收板气缸512，所述第二收板电机510固定在收板副架509上，所述第二收板电机510通过第五传动链条驱动第二收板转轴511转动，所述第二收板转轴511的两端固定有行走齿轮513，所述收板主架501上设置有与行走齿轮513啮合的齿条514，所述收板副架上设置有安装收板气缸用的可以移动滑移架519，所述滑移架519上设置有固定第二收板转轴511用的轴套，所述收板气缸512的活塞杆上安装有固定架515，所述固定架515的两端分别铰接有可翻转的支架516，所述支架516两端分别铰接在滑移架519上，所述收板副架上设置可升降的收板导轮517，所述收板主架上设置与收板导轮配合的收板导轨518，当托板由节距输送装置2输送到收板装置5的工位时，第一收板电机502带动第一收板转轴503转动，从而带动收板链条507转动，从而调节收板副架509的高度，然后第二收板电机510驱动第二收板转轴511转动，第二收板转轴511通过行走齿轮513沿齿条514行走，从而带动滑移架519横移至收板装置5的集板工位，然后收板气缸512的活塞杆向上收缩，带动支架516翻砖，将托板放置在集板工位后，支架516、滑移架519和收板副架509分别复位，继续收下一块托板。

[0037] 本实用新型的工作原理是：将带有砖坯的托板放置在节距输送装置2的输送平台上，节距输送装置2将托板运输到位于分板装置1的工位上，分板装置1将多余的托板提起，保证节距输送装置2每次只往前送一层的板砖，单层的板砖被节距输送装置输送到推砖装置3的工位时，推砖装置3将砖坯推送到堆垛装置4内，而托板被节距输送装置2输送到收板装置5内收集起来，方便托板的循环使用，堆垛装置4将不同层的砖坯依次码垛在事先准备好的托板上，然后将码垛好的砖跺通过叉车运输到下一道工序。

[0038] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型做任何形式上的限制，任何熟悉本领域的技术人员但凡未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型

的技术实质对以上实施例所做任何简单的修改、均等变化与修饰，皆应属本实用新型的涵盖范围。

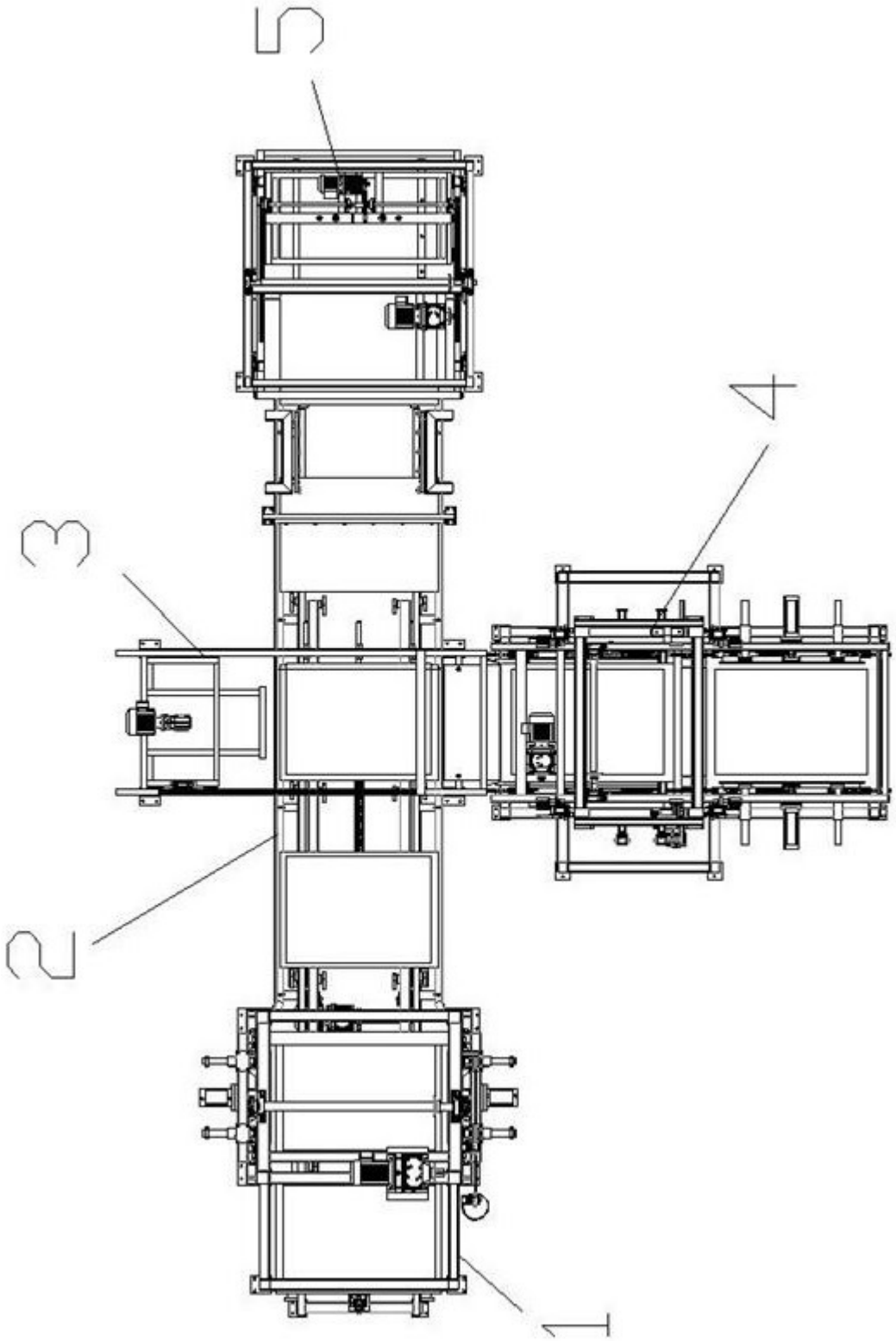



图1

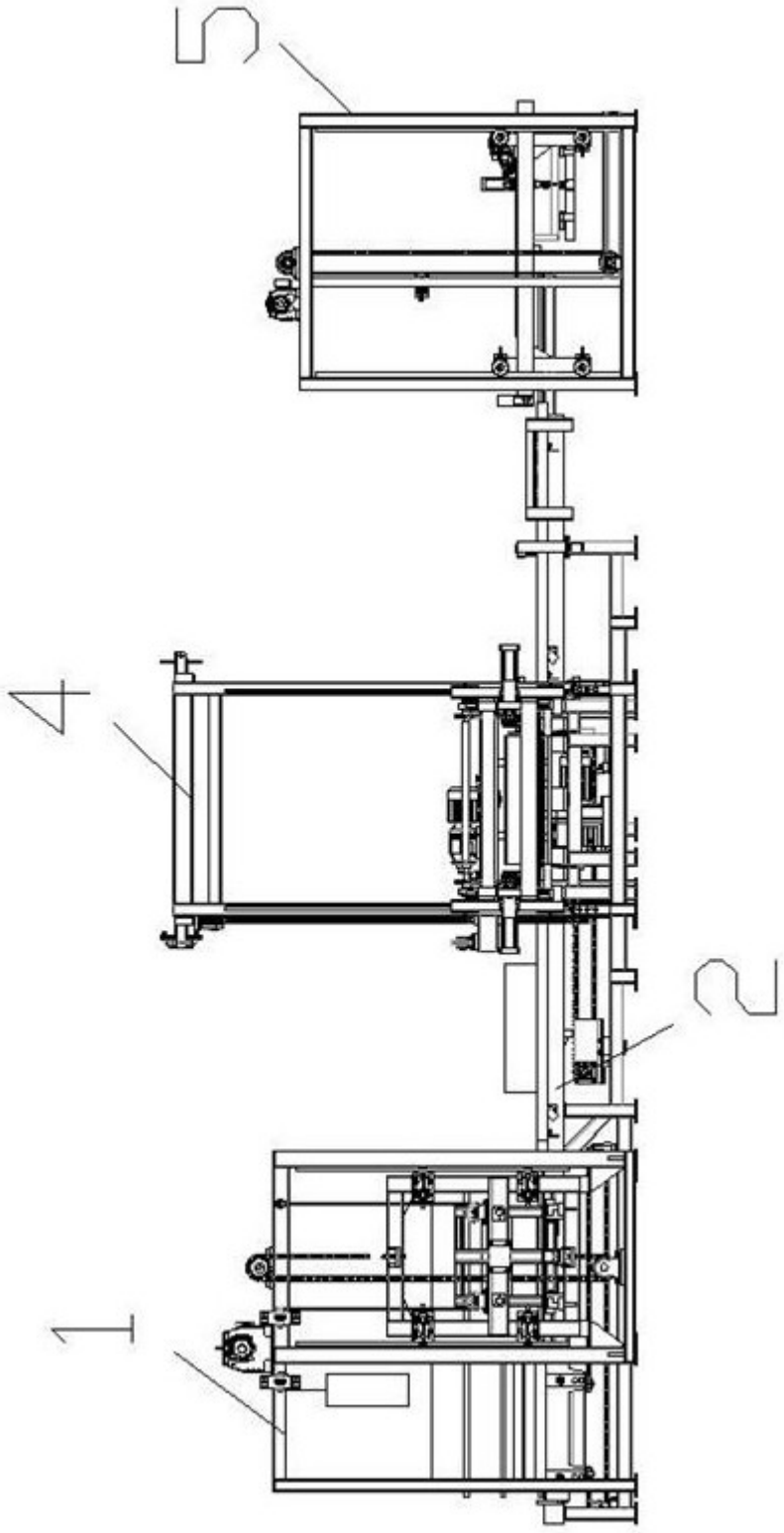



图2

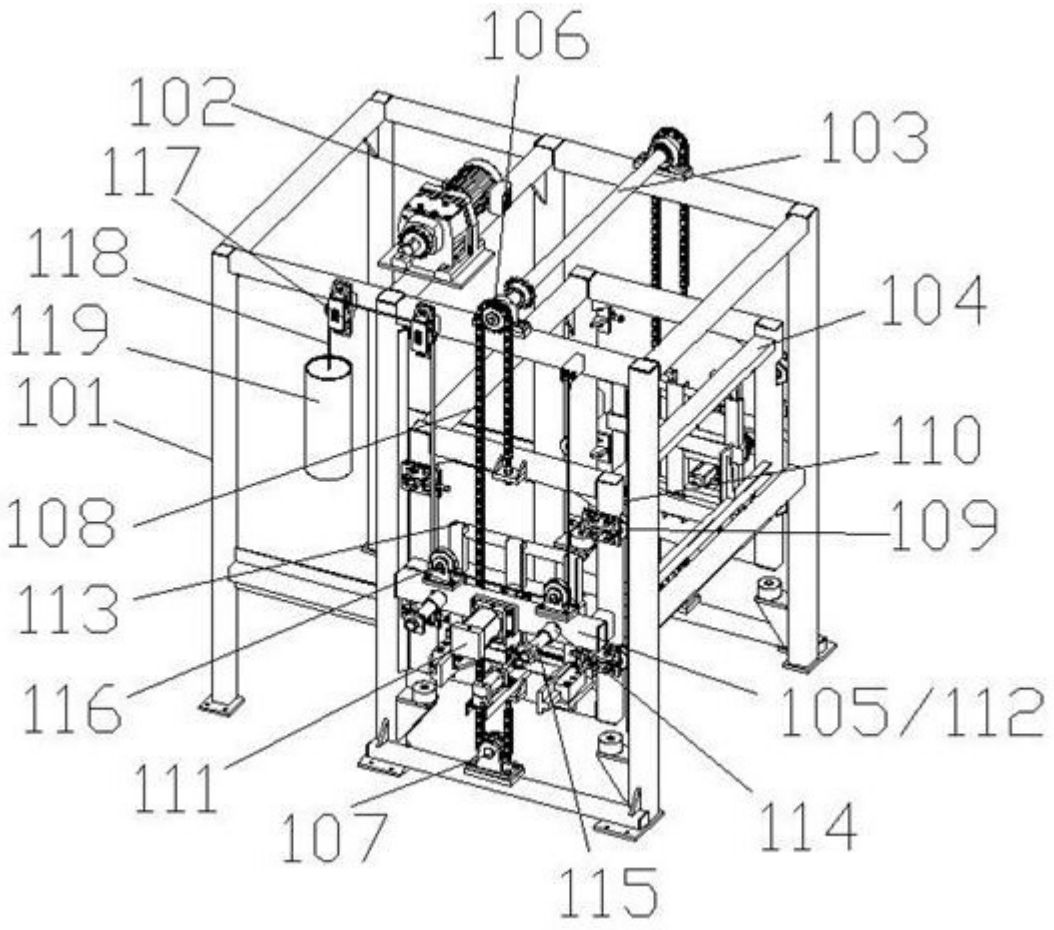

106
102
103
117
118
104
119
101
110
108
109
113
116
105/112
111
107
114
115

图3

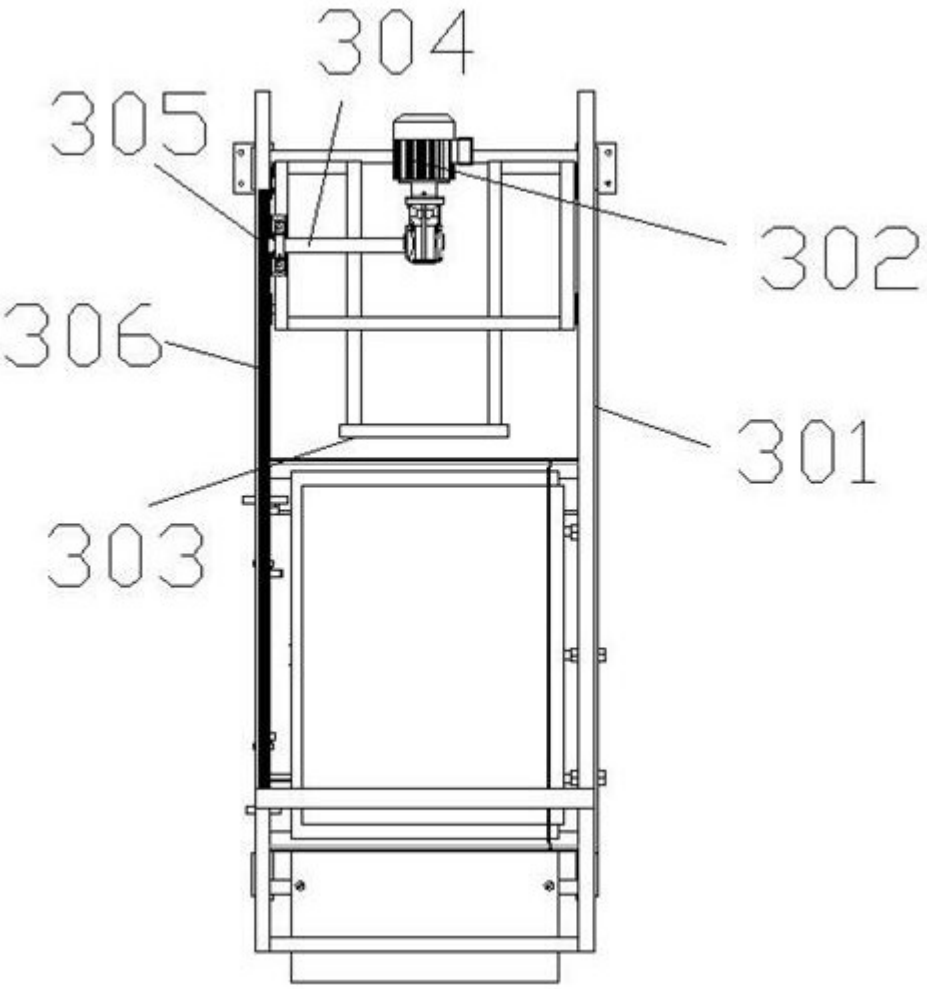



图4

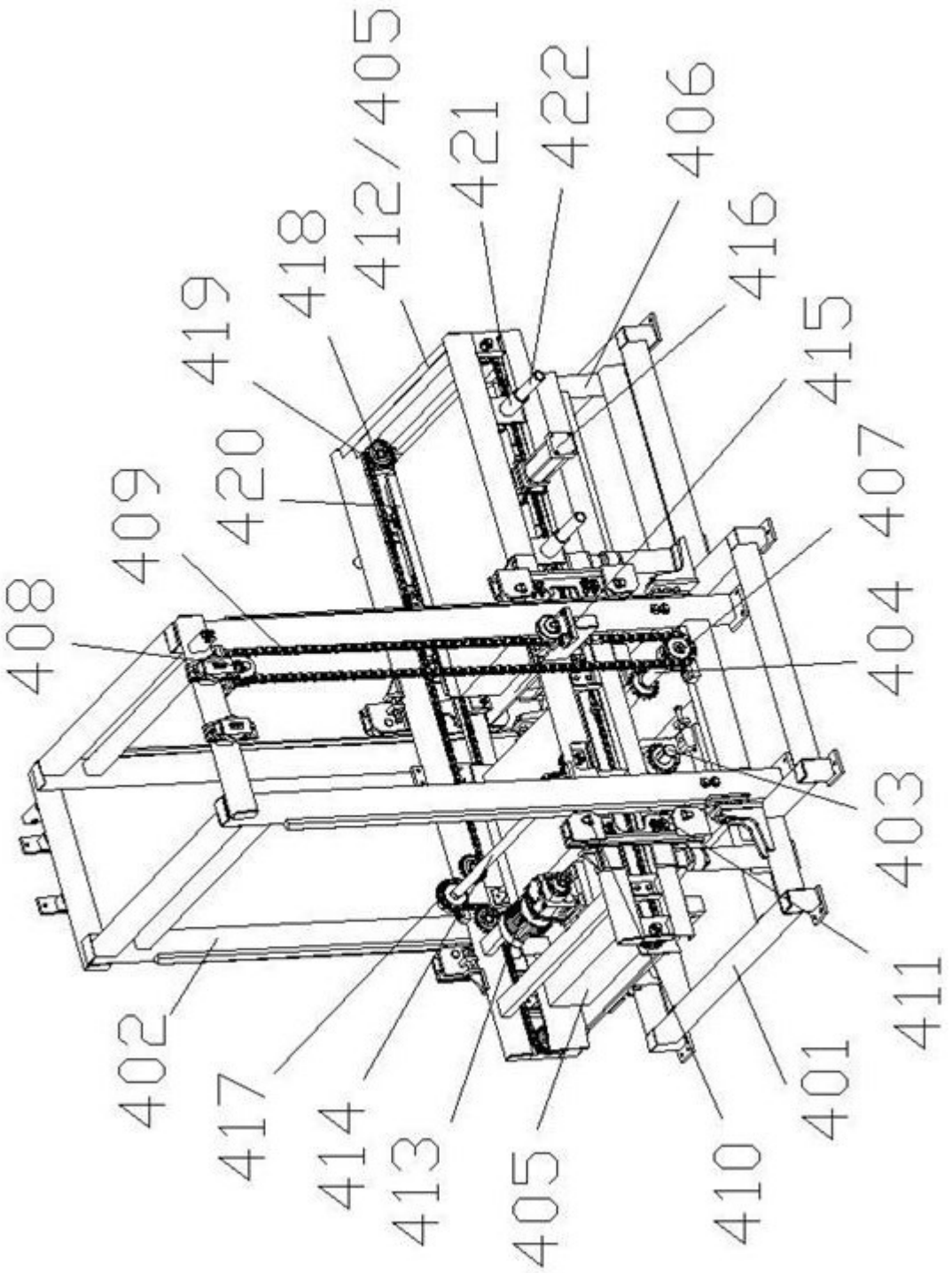

412/405
421
422
406
418
416
419
415
420
407
409
404
408
403
411
402
417
414
413
405
410
401

图5

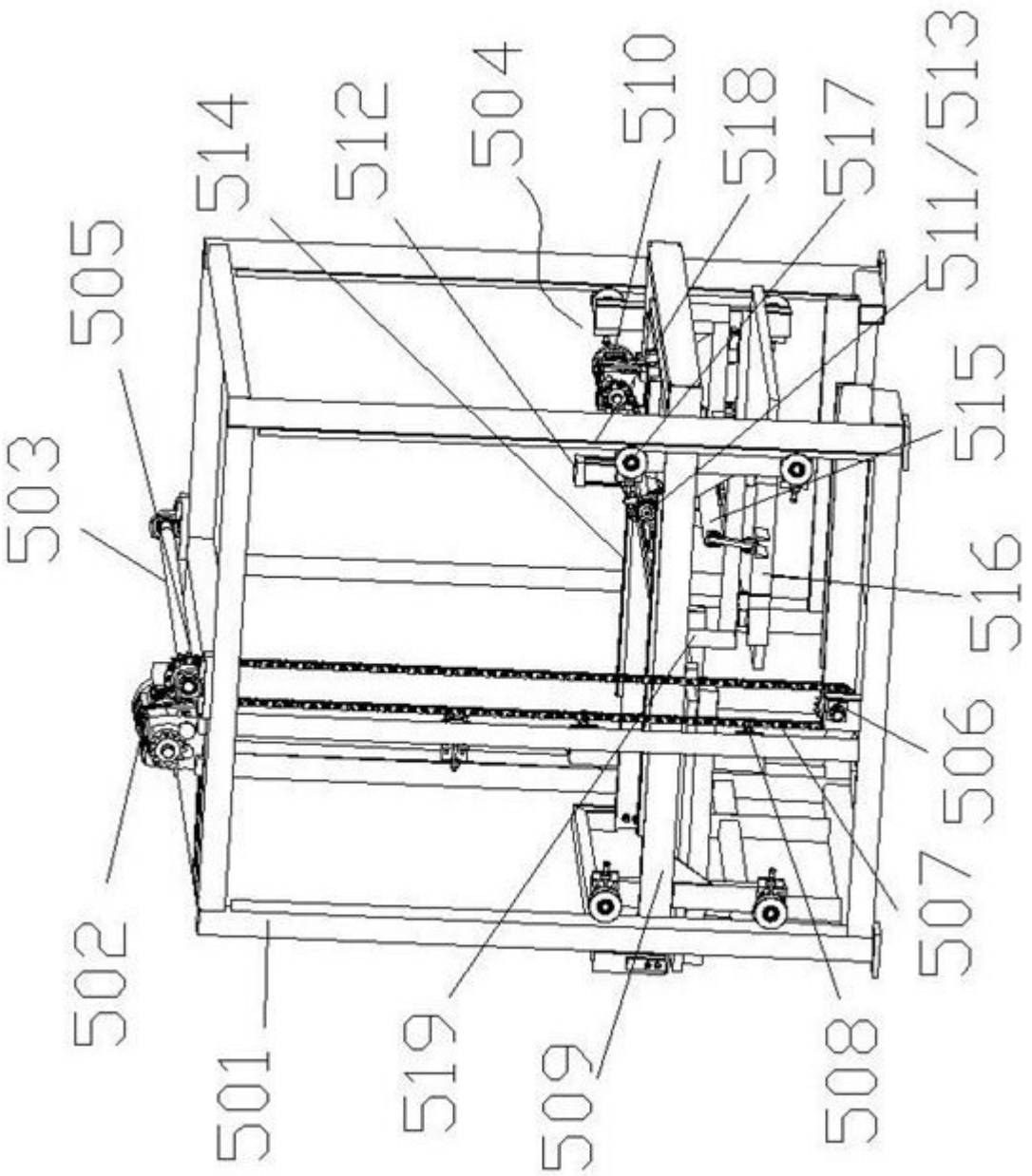

514
512
504
510
518
517
511/513
505
503
515
516
506
507
502
501
519
509
508

图6