



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113060349 A

(43) 申请公布日 2021.07.02

(21) 申请号 202110298808.2

(22) 申请日 2021.03.20

(71) 申请人 广西师范大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星
区育才路15号广西师范大学

(72) 发明人 陈铭 牟向伟 覃金宇

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

代理人 崔建章

(51) Int. Cl.

B65B 35/40 (2006.01)

B65B 35/36 (2006.01)

B65B 35/30 (2006.01)

B65B 35/50 (2006.01)

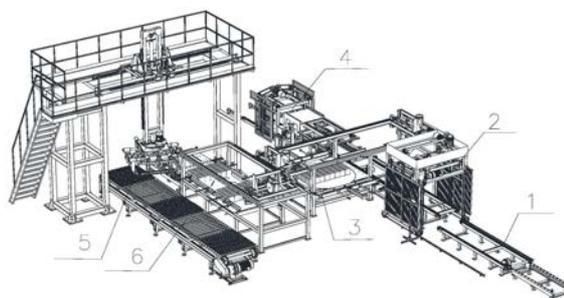
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种砖块全自动化打包方法

(57) 摘要

本发明公开了一种砖块全自动化打包方法,属于砖块打包技术领域,所述方法包括如下步骤:使用叉车将砖块干产品运送到干品输送机上,干品输送机感应有产品传送到砖板分离机上;砖板分离机将砖块按每一层传送到砖块输送机上,然后把托板传送砖块托板回收机上,砖块托板回收机对托板收集叠加,然后叉车运走;砖块输送机对砖进行整排并推送,根据需要堆垛的大小进行单层推动到出口;砖块抓取机对砖块输送机传出的砖进行抓取,然后堆积在砖块打包机上,堆积到相应的高度后。实现干品砖块的自动砖板分离,砖块传输,砖堆堆积打包,完全实现了自动化,大大的节省了人力,同时提高了砖块的打包效率,可以根据不同需要的砖垛进行打包,更适合市场的需求。



1. 一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:所述方法包括如下步骤:

步骤1:使用叉车将砖块干产品运送到干品输送机(1)上,干品输送机(1)感应有产品传送到砖板分离机(2)上;

步骤2:砖板分离机(2)将砖块按每一层传送到砖块输送机(3)上,然后把托板传送砖块托板回收机(4)上,砖块托板回收机(4)对托板收集叠加,然后叉车运走;

步骤3:砖块输送机(3)对砖进行整排并推送,根据需要堆垛的大小进行单层推动到出口;

步骤4:砖块抓取机(5)对砖块输送机(3)传出的砖进行抓取,然后堆积在砖块打包机(6)上,堆积到相应的高度后,人工打包,叉车运输走,完成打包。

2. 根据权利要求1所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:砖板分离机(2)包括行走导轨(2.1)、支撑架(2.2)、行走机构、提升机构和夹取机构,行走机构设置在支撑架(2.2)的底部,支撑架(2.2)设置在行走导轨(2.1)上滑动设置,提升机构固定设置在支撑架(2.2)上,所述夹取机构与提升机构连接。

3. 根据权利要求2所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:行走机构包括行走电机(2.3)、行走竖直链条(2.4)和导轮(2.5),导轮(2.5)设置在支撑架(2.2)的底部,并套设在行走导轨(2.1)上,行走电机(2.3)通过齿轮与行走竖直链条(2.4)齿合连接,行走竖直链条(2.4)与导轮(2.5)的前端齿轮齿合连接;

提升机构包括提升电机(2.7)和提升链条(2.8),提升电机(2.7)固定设置在支撑架(2.2)的顶部,提升链条(2.8)与提升电机(2.7)的齿轮齿合连接,提升链条(2.8)的一端与夹取机构连接;

夹取机构包括两个夹取气缸(2.9)、两个滑动架、夹取框体和两个夹取夹(2.10),两个滑动架对称设置在夹取框体上,并可相对滑动设置,夹取框体与提升链条(2.8)连接,两个夹取夹(2.10)设置在滑动架的底部,夹取气缸(2.9)的一端与滑动架连接,另一端固定在支撑架(2.2)上;

支撑架(2.2)设置为框架结构,支撑架(2.2)的两端均设置有行程开关感应器,行走导轨(2.1)上设置有行程开关,支撑架(2.2)的底部设置有支撑传送链条架(2.6),支撑传送链条架(2.6)上设置有传送链条,支撑传送链条架(2.6)设置在两根行走导轨(2.1)之间。

4. 根据权利要求1所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:砖块输送机(3)包括接砖链条(3.1)、第一推砖结构(3.2)、旋转圆盘(3.3)、第二推砖结构(3.4)、第三推砖结构(3.5)和预留孔平台(3.7),旋转圆盘(3.3)设置在接砖链条(3.1)末端一侧边,第一推砖结构(3.2)设置在接砖链条(3.1)末端另一侧边的上方,第二推砖结构(3.4)设置在旋转圆盘(3.3)的侧边上方,旋转圆盘(3.3)的一侧设置有推砖平台,推砖平台上设置有第三推砖结构(3.5),推砖平台的前端设置有预留孔平台(3.7),接砖链条(3.1)上设置有接砖板(3.11),接砖板(3.11)与旋转圆盘(3.3)、推砖平台和预留孔平台(3.7)均设置在同一水平高度上。

5. 根据权利要求4所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:旋转圆盘(3.3)的两侧均设置有导向机构(3.31),导向机构(3.31)包括固定横板(3.311)、导向推板(3.312)、导向轴(3.313)和导向气缸(3.314),固定横板(3.311)固定在旋转圆盘(3.3)的侧边,导向推板(3.312)设置在固定横板(3.311)的内层,导向轴(3.313)贯穿固定横板(3.311),并可

滑动设置,一端固定在导向推板(3.312)的一侧,导向气缸(3.314)固定在固定横板(3.311)上,导向气缸(3.314)的伸长轴与导向推板(3.312)连接;

推砖平台的侧边设置有退砖机构(3.6),退砖机构(3.6)设置在第二推砖结构(3.4)推向的侧边,退砖机构(3.6)上设置有退砖气缸,退砖机构(3.6)与第二推砖结构(3.4)推来的砖接触设置;

预留孔平台(3.7)的入口出两边设置有夹持护砖机构(3.71),预留孔平台(3.7)的后端设置有后限位组件(3.72),后限位组件(3.72)的后端设置有后端限位杆(3.73)。

6.根据权利要求4所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:第一推砖结构(3.2)包括第一推砖板(3.21)、支撑架板(3.22)、滑轮(3.23)、滑动齿轮(3.24)、齿板(3.25)、滑槽(3.26)、固定架(3.27)、推砖移动电机(3.28)、竖向槽板(3.29)、竖向滑槽(3.210)、竖向移动推架(3.211)和推砖上下气缸(3.212),支撑架板(3.22)设置在接砖链条(3.1)合旋转圆盘(3.3)的上方,齿板(3.25)和滑槽(3.26)设置在支撑架板(3.22)上,滑槽(3.26)设置在齿板(3.25)的内侧,固定架(3.27)可移动设置在支撑架板(3.22)上,滑轮(3.23)和滑动齿轮(3.24)设置在固定架(3.27)的两侧,滑轮(3.23)设置在滑槽(3.26)内,滑动齿轮(3.24)齿合设置在齿板(3.25)上,推砖移动电机(3.28)设置在固定架(3.27)上,并通过转轴与齿板(3.25)连接,两块竖向槽板(3.29)相对竖直设置在固定架(3.27)上,竖向槽板(3.29)的内侧设置有竖向滑槽(3.210),竖向移动推架(3.211)套设在竖向滑槽(3.210)上,推砖上下气缸(3.212)固定在固定架(3.27)上,推杆端与竖向移动推架(3.211)连接,第一推砖板(3.21)设置在竖向移动推架(3.211)的底部。

7.根据权利要求1所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:包括托板分离机构(4.1)、翻板机构(4.2)、叠板结构(4.3)和出板机构(4.4),托板分离机构(4.1)设置在翻板机构(4.2)的前端,叠板结构(4.3)设置在翻板机构(4.2)后端,出板机构(4.4)设置在叠板结构(4.3)的后端;

托板分离机构(4.1)包括托板分离支撑架(4.11)、托板分离链条(4.12)、推板气缸(4.13)、推板架(4.14)和推板固定架(4.15),托板分离链条(4.12)设置在托板分离支撑架(4.11)上,推板固定架(4.15)设置在托板分离支撑架(4.11)上,并设置在托板分离链条(4.12)的上方,推板架(4.14)可活动设置在推板固定架(4.15)上,推板气缸(4.13)固定在推板固定架(4.15)上,另一端与推板架(4.14)连接。

8.根据权利要求7所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:翻板机构(4.2)包括翻板支撑架(4.21)、翻板电机(4.22)和旋转框(4.23),翻板电机(4.22)和旋转框(4.23)设置在翻板支撑架(4.21)上,翻板电机(4.22)通过齿轮与旋转框(4.23)齿合连接,旋转框(4.23)可旋转设置;

旋转框(4.23)包括第一固定板(4.231)、翻板转轴(4.232)、第二固定板(4.233)、存板槽(4.234),第一固定板(4.231)和第二固定板(4.233)设置在翻板转轴(4.232)的两侧,存板槽(4.234)设置在第一固定板(4.231)和第二固定板(4.233)内侧,存板槽(4.234)的数量为两个,分为上存板槽和下存板槽,上存板槽和下存板槽均是一端设置为封闭端(4.235),另一端设置为开口端(4.236),上存板槽和下存板槽的封闭端(4.235)和开口端(4.236)方向设置相反,下存板槽与托板分离链条(4.12)设置在同一条水平线上;

叠板结构(4.3)包括叠板支撑架(4.31)、叠板框架(4.32)、叠板升降链条(4.33)和叠板

升降电机(4.34),叠板框架(4.32)可滑动设置在叠板支撑架(4.31)内,叠板升降电机(4.34)设置在叠板支撑架(4.31)上,叠板升降链条(4.33)与叠板升降电机(4.34)通过齿轮齿合设置,叠板升降链条(4.33)与叠板框架(4.32)固定连接;

出板机构(4.4)包括出板链条(4.41)和存板结构(4.42),存板结构(4.42)设置在出板链条(4.41)的末端,出板链条(4.41)一端延伸入叠板支撑架(4.31)的底部。

9.根据权利要求1所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:砖块抓取机(5)包括支撑架(5.1)、行走机构(5.4)、升降架(5.5)、升降气缸(5.6)、旋转机构(5.7)和夹爪(5.9),行走机构(5.4)设置在支撑架(5.1)上,升降架(5.5)设置在行走机构(5.4)上,可上下滑动设置,升降气缸(5.6)的一端固定在行走机构(5.4)上,另一端设置在升降架(5.5)上,旋转机构(5.7)设置在升降架(5.5)的底部,夹爪(5.9)设置在旋转机构(5.7)的底部;

夹爪(5.9)与旋转机构(5.7)可旋转设,旋转机构(5.7)上设置有旋转电机(5.8),旋转电机(5.8)通过齿轮与夹爪(5.9)齿合设置;

夹爪(5.9)包括旋转夹体(5.91)、夹取液压缸(5.92)和夹取横板(5.96),旋转夹体(5.91)悬挂在旋转机构(5.7)上,并与旋转电机(5.8)齿合设置,夹取液压缸(5.92)设置在旋转夹体(5.91)的四边,夹取横板(5.96)通过竖直连接板与两个夹取液压缸(5.92)连接;

旋转夹体(5.91)的底部设置有底部整合板(5.59)和底部气缸(5.94),底部气缸(5.94)的顶部固定设置在旋转夹体(5.91)的底部,底部整合板(5.59)设置在底部气缸(5.94)的底部;

连接夹取横板(5.96)的竖直连接板上设置有夹取支撑轴(5.93),夹取支撑轴(5.93)一端固定在旋转夹体(5.91)上,另一端设置在竖直连接板上,夹取支撑轴(5.93)设置在两个夹取液压缸(5.92)之间。

10.根据权利要求1所述的一种砖块全自动化打包方法,其特征在于:砖块打包机(6)包括支撑底座(6.1)、链条(6.2)和电动机(6.3),链条(6.2)设置在支撑底座(6.1)上,电动机(6.3)与链条(6.2)齿合设置,链条(6.2)上设置有若干个打包区(6.4),打包区(6.4)与打包区(6.4)之间间隔设置,链条(6.2)的链节上固定有横板(6.5),横板(6.5)横跨在两条链条上,横板(6.5)与横板(6.5)间隔设置,间隔的位置为一个链节的宽度,打包区(6.4)包括横板(6.5)以及设置再横板(6.5)上的打包底板支撑块(6.6),横板(6.5)上间隔固定有若干个打包底板支撑块(6.6),打包区(6.4)设置为方形结构,打包底板支撑块(6.6)设置为方框结构,中间设置为空心结构,底部固定在横板(6.5)上,打包底板支撑块(6.6)的上方设置有两个漏孔(6.61),底部设置有固定孔(6.62),横板(6.5)焊接固定在链条(6.2)上,长度并两个链条(6.2)的宽度长,打包底板支撑块(6.6)焊接固定在横板(6.5)上。

一种砖块全自动化打包方法

技术领域

[0001] 本发明涉及砖块打包技术领域,尤其涉及一种砖块全自动化打包方法。

背景技术

[0002] 众所周知,砖是最传统的砌体材料,已由黏土为主要原料逐步向利用煤矸石和粉煤灰等工业废料发展,同时由实心向多孔、空心发展,由烧结向非烧结发展。随着现代科技水平的提高,部分的砖厂已逐步开始使用移动砖窑制砖,以提高产品质量和生产效率。但在砖烧制完成后成品的卸垛、码垛过程仍然依赖于劳动密集的人工操作,由于劳动强度大,操作环境差,极大影响劳动者的生产安全和身体健康,因此,这种操作方式以成为制砖行业的一大缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种砖块全自动化打包方法,解决背景技术中提到的技术问题。该打包系统主要适用水泥砖的打包、泡沫砖的打包、红砖打包等。

[0004] 一种砖块全自动化打包方法,所述方法包括如下步骤:

[0005] 步骤1:使用叉车将砖块干产品运送到干品输送机上,干品输送机感应有产品传送到砖板分离机上;

[0006] 步骤2:砖板分离机将砖块按每一层传送到砖块输送机上,然后把托板传送砖块托板回收机上,砖块托板回收机对托板收集叠加,然后叉车运走;

[0007] 步骤3:砖块输送机对砖进行整排并推送,根据需要堆垛的大小进行单层推动到出口;

[0008] 步骤4:砖块抓取机对砖块输送机传出的砖进行抓取,然后堆积在砖块打包机上,堆积到相应的高度后,人工打包,叉车运输走,完成打包。

[0009] 进一步地,砖板分离机包括行走导轨、支撑架、行走机构、提升机构和夹取机构,行走机构设置在支撑架的底部,支撑架设置在行走导轨上滑动设置,提升机构固定设置在支撑架上,所述夹取机构与提升机构连接。

[0010] 进一步地,行走机构包括行走电机、行走竖直链条和导轮,导轮设置在支撑架的底部,并套设在行走导轨上,行走电机通过齿轮与行走竖直链条齿合连接,行走竖直链条与导轮的前端齿轮齿合连接;

[0011] 提升机构包括提升电机和提升链条,提升电机固定设置在支撑架的顶部,提升链条与提升电机的齿轮齿合连接,提升链条的一端与夹取机构连接;

[0012] 夹取机构包括两个夹取气缸、两个滑动架、夹取框体和两个夹取夹,两个滑动架对称设置在夹取框体上,并可相对滑动设置,夹取框体与提升链条连接,两个夹取夹设置在滑动架的底部,夹取气缸的一端与滑动架连接,另一端固定在支撑架上。

[0013] 进一步地,支撑架设置为框架结构,支撑架的两端均设置有行程开关感应器,行走导轨上设置有行程开关,支撑架的底部设置有支撑传送链条架,支撑传送链条架上设置有

传送链条,支撑传送链条架设置在两根行走导轨之间。

[0014] 砖块传送机包括接砖链条、第一推砖结构、旋转圆盘、第二推砖结构、第三推砖结构和预留孔平台,旋转圆盘设置在接砖链条末端一侧边,第一推砖结构设置在接砖链条末端另一侧边的上方,第二推砖结构设置在旋转圆盘的侧边上方,旋转圆盘的一侧设置有推砖平台,推砖平台上设置有第三推砖结构,推砖平台的前端设置有预留孔平台,接砖链条上设置有接砖板,接砖板与旋转圆盘、推砖平台和预留孔平台均设置在同一水平高度上。

[0015] 进一步地,旋转圆盘的两侧均设置有导向机构,导向机构包括固定横板、导向推板、导向轴和导向气缸,固定横板固定在旋转圆盘的侧边,导向推板设置在固定横板的内层,导向轴贯穿固定横板,并可滑动设置,一端固定在导向推板的一侧,导向气缸固定在固定横板上,导向气缸的伸长轴与导向推板连接;

[0016] 推砖平台的侧边设置有退砖机构,退砖机构设置在第二推砖结构推向的侧边,退砖机构上设置有退砖气缸,退砖机构与第二推砖结构推来的砖接触设置;

[0017] 预留孔平台的入口出两边设置有夹持护砖机构,预留孔平台的后端设置有后限位组件,后限位组件的后端设置有后端限位杆。

[0018] 进一步地,第一推砖结构包括第一推砖板、支撑架板、滑轮、滑动齿轮、齿板、滑槽、固定架、推砖移动电机、竖向槽板、竖向滑槽、竖向移动推架和推砖上下气缸,支撑架板设置在接砖链条合旋转圆盘的上方,齿板和滑槽设置在支撑架板上,滑槽设置在齿板的内侧,固定架可移动设置在支撑架板上,滑轮和滑动齿轮设置在固定架的两侧,滑轮设置在滑槽内,滑动齿轮齿合设置在齿板上,推砖移动电机设置在固定架上,并通过转轴与齿板连接,两块竖向槽板相对竖直设置在固定架上,竖向槽板的内侧设置有竖向滑槽,竖向移动推架套设在竖向滑槽上,推砖上下气缸固定在固定架上,推杆端与竖向移动推架连接,第一推砖板设置在竖向移动推架的底部。

[0019] 进一步地,砖块托板回收机包括托板分离机构、翻板机构、叠板结构和出板机构,托板分离机构设置在翻板机构的前端,叠板结构设置在翻板机构后端,出板机构设置在叠板结构的后端;

[0020] 托板分离机构包括托板分离支撑架、托板分离链条、推板气缸、推板架和推板固定架,托板分离链条设置在托板分离支撑架上,推板固定架设置在托板分离支撑架上,并设置在托板分离链条的上方,推板架可活动设置在推板固定架上,推板气缸固定在推板固定架上,另一端与推板架连接。

[0021] 进一步地,翻板机构包括翻板支撑架、翻板电机和旋转框,翻板电机和旋转框设置在翻板支撑架上,翻板电机通过齿轮与旋转框齿合连接,旋转框可旋转设置;

[0022] 旋转框包括第一固定板、翻板转轴、第二固定板、存板槽,第一固定板和第二固定板设置在翻板转轴的两侧,存板槽设置在第一固定板和第二固定板内侧,存板槽的数量为两个,分为上存板槽和下存板槽,上存板槽和下存板槽均是一端设置为封闭端,另一端设置为开口端,上存板槽和下存板槽的封闭端和开口端方向设置相反,下存板槽与托板分离链条设置在同一条水平线上;

[0023] 叠板结构包括叠板支撑架、叠板框架、叠板升降链条和叠板升降电机,叠板框架可滑动设置在叠板支撑架内,叠板升降电机设置在叠板支撑架上,叠板升降链条与叠板升降电机通过齿轮齿合设置,叠板升降链条与叠板框架固定连接;

[0024] 出板机构包括出板链条和存板结构,存板结构设置在出板链条的末端,出板链条一端延伸入叠板支撑架的底部。

[0025] 进一步地,砖块抓取机包括支撑架、行走机构、升降架、升降气缸、旋转机构和夹爪,行走机构设置在支撑架上,升降架设置在行走机构上,可上下滑动设置,升降气缸的一端固定在行走机构上,另一端设置在升降架上,旋转机构设置在升降架的底部,夹爪设置在旋转机构的底部;

[0026] 夹爪与旋转机构可旋转设,旋转机构上设置有旋转电机,旋转电机通过齿轮与夹爪齿合设置;

[0027] 夹爪包括旋转夹体、夹取液压缸和夹取横板,旋转夹体悬挂在旋转机构上,并与旋转电机齿合设置,夹取液压缸设置在旋转夹体的四边,夹取横板通过竖直连接板与两个夹取液压缸连接;

[0028] 旋转夹体的底部设置有底部整合板和底部气缸,底部气缸的顶部固定设置在旋转夹体的底部,底部整合板设置在底部气缸的底部;

[0029] 连接夹取横板的竖直连接板上设置有夹取支撑轴,夹取支撑轴一端固定在旋转夹体上,另一端设置在竖直连接板上,夹取支撑轴设置在两个夹取液压缸之间。

[0030] 砖块打包机包括支撑底座、链条和电动机,链条设置在支撑底座上,电动机与链条通过齿轮连接,链条上设置有若干个打包区,打包区与打包区之间间隔设置,链条的链节上固定有横板,横板横跨在两条链条上,横板与横板间隔设置,间隔的位置为一个链节的宽度,打包区包括横板以及设置再横板上的打包底板支撑块,横板上间隔固定有若干个打包底板支撑块,打包区设置为方形结构,打包底板支撑块设置为方框结构,中间设置为空心结构,底部固定在横板上,打包底板支撑块的上方设置有两个漏孔,底部设置有固定孔,横板焊接固定在链条上,长度并两个链条的宽度长,打包底板支撑块焊接固定在横板上。

[0031] 本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下技术效果:

[0032] 本发明通过实现干品砖块的自动砖板分离,砖块传输,砖堆堆积打包,完全实现了自动化,大大的节省了人力,同时提高了砖块的打包效率,可以根据不同需要的砖垛进行打包,更适合市场的需求。

附图说明

[0033] 图1为本发明系统结构示意图。

[0034] 图2为本发明砖板分离机结构示意图。

[0035] 图3为本发明砖块输送机结构示意图。

[0036] 图4为本发明砖块输送机的导向机构放大结构示意图。

[0037] 图5为本发明砖块输送机的推砖结构放大结构示意图

[0038] 图6为本发明砖块托板回收机的结构示意图。

[0039] 图7为本发明砖块托板回收机的旋转框放大结构示意图。

[0040] 图8为本发明砖块抓取机结构示意图。

[0041] 图9为本发明砖块抓取机的夹爪的放大结构示意图。

[0042] 图10为本发明砖块打包机结构示意图。

[0043] 图11为本发明砖块打包机的打包底板放大结构示意图。

[0044] 图12为本发明砖块打包机的打包底板支撑块结构示意图。

[0045] 图中标号:1-干品输送机;2-砖板分离机;2.1-行走导轨;2.2-支撑架;2.3-行走电机;2.4-行走垂直链条;2.5-导轮;2.6-支撑传送链条架;2.7-提升电机;2.8-提升链条;2.9-夹取气缸;2.10-夹取夹;3-砖块传送机;3.1-接砖链条;3.11-接砖板;3.2-第一推砖结构;3.21-第一推砖板;3.22-支撑架板;3.23-滑轮;3.24-滑动齿轮;3.25-齿板;3.26-滑槽;3.27-固定架;3.28-推砖移动电机;3.29-竖向槽板;3.210-竖向滑槽;3.211-竖向移动推架;3.212-推砖上下气缸;3.3-旋转圆盘;3.31-导向机构;3.311-固定横板;3.312-导向推板;3.313-导向轴;3.314-导向气缸;3.4-第二推砖结构;3.5-第三推砖结构;3.6-退砖机构;3.7-预留孔平台;3.71-夹持护砖机构;3.72-后限位组件;3.73-后端限位杆;4-砖块托板回收机;4.1-托板分离机构;4.11-托板分离支撑架;4.12-托板分离链条;4.13-推板气缸;4.14-推板架;4.15-推板固定架;4.2-翻板机构;4.21-翻板支撑架;4.22-翻板电机;4.23-旋转框;4.231-第一固定板;4.232-翻板转轴;4.233-第二固定板;4.234-存板槽;4.235-封闭端;4.236-开口端;4.24-托板;4.3-叠板结构;4.31-叠板支撑架;4.32-叠板框架;4.33-叠板升降链条;4.34-叠板升降电机;4.4-出板机构;4.41-出板链条;4.42-存板结构;5-砖块抓取机;5.1-支撑架;5.2-维修步梯;5.3-支撑脚;5.4-行走机构;5.5-升降架;5.6-升降气缸;5.7-旋转机构;5.8-旋转电机;5.9-夹爪;5.91-旋转夹体;5.92-夹取液压缸;5.93-夹取支撑轴;5.94-底部气缸;5.95-底部整合板;5.96-夹取横板;6-砖块打包机;6.1-支撑底座;6.2-链条;6.3-电动机;6.4-打包区;6.5-横板;6.6-打包底板支撑块;6.61-漏孔;6.62-固定孔。

具体实施方式

[0046] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,举出优选实施例,对本发明进一步详细说明。然而,需要说明的是,说明书中列出的许多细节仅仅是为了使读者对本发明的一个或多个方面有一个透彻的理解,即便没有这些特定的细节也可以实现本发明的这些方面。

[0047] 一种砖块全自动化打包方法,如图1所示,使用打包生产线,所述方法包括如下步骤:

[0048] 步骤1:使用叉车将砖块干产品运送到干品输送机1上,干品输送机1感应有产品传送到砖板分离机2上。

[0049] 步骤2:砖板分离机2将砖块按每一层传送到砖块传送机3上,然后把托板传送砖块托板回收机4上,砖块托板回收机4对托板收集叠加,然后叉车运走;

[0050] 步骤3:砖块传送机3对砖进行整排并推送,根据需要堆垛的大小进行单层推动到出口;

[0051] 步骤4:砖块抓取机5对砖块传送机3传出的砖进行抓取,然后堆积在砖块打包机6上,堆积到相应的高度后,人工打包,叉车运输走,完成打包。

[0052] 干品输送机1设置在砖板分离机2的前端,用于接收叉车送来有托板的干品砖块,砖块托板回收机4设置在砖板分离机2的侧边,砖块传送机3设置在砖板分离机2末端的侧边,砖板分离机2将砖块和托板进行分离和提升,并将砖块传给砖块传送机3,把托板传给砖块托板回收机4,砖块传送机3对砖块进行传送和排整,砖块托板回收机4对托板进行回收叠

整,砖块抓取机5设置在砖块传送机3的末端,砖块打包机6设置在砖块抓取机5的底部,砖块抓取机5对砖块进行抓取并整垛。

[0053] 如图2所示,砖板分离机2包括行走导轨2.1、支撑架2.2、行走机构、提升机构和夹取机构,行走机构设置在支撑架2.2的底部,支撑架2.2设置在行走导轨2.1上滑动设置,提升机构固定设置在支撑架2.2上,所述夹取机构与提升机构连接。行走导轨2.1设置为倒V字形钢板结构,然后行走机构在行走导轨2.1上移动,实现把单层砖块夹取并抬起移动到下一个工位,下一个工位为传送链,上面放置有板块,用于放置单层砖。夹取机构实现对单层砖和底板进行夹取,然后由提升机构进行提升,行走机构移动,实现了砖块单层夹取抬起的作用。

[0054] 将产品输送机上的干产品单独夹取一层、抬起,并运输放置到下一个工位,干产品输送机用于盛放叉车送过来的干产品,没栋干产品放置层数最多为4层,然后干产品输送机调整托板(底板)的板房位置,并运输到支撑架2.2的底部。

[0055] 行走机构包括行走电机2.3、行走竖直链条2.4和导轮2.5,导轮2.5设置在支撑架2.2的底部,并套设在行走导轨2.1上,行走电机2.3通过齿轮与行走竖直链条2.4齿合连接,行走竖直链条2.4与导轮2.5的前端齿轮齿合连接。行走电机2.3转动行走竖直链条2.4转动,然后带动导轮2.5转动,实现行走的动作。行走竖直链条2.4设置在支撑架2.2的四个角,行走竖直链条2.4之间通过转轴连接带动同步转动。提升机构包括提升电机2.7和提升链条2.8,提升电机2.7固定设置在支撑架2.2的顶部,提升链条2.8与提升电机2.7的齿轮齿合连接,提升链条2.8的一端与夹取机构连接。提升链条2.8的上端有齿轮,下端也设置有齿轮,然后提升链条2.8的一边断开,然后断开口处两边均与夹取框体的上下端连接,实现对夹取框体的上下抬起和放下的动作。夹取机构包括两个夹取气缸2.9、两个滑动架、夹取框体和两个夹取夹2.10,两个滑动架对称设置在夹取框体上,并可相对滑动设置,夹取框体与提升链条2.8连接,两个夹取夹2.10设置在滑动架的底部,夹取气缸2.9的一端与滑动架连接,另一端固定在支撑架2.2上。夹取机构感应有板(干产品运输机运输有产品过来),夹取提升机构下降,夹取气缸2.9带动两个夹取夹2.10进行夹取,然后由提升电机2.7对夹取框体进行抬起,实现对砖块的抬起,然后到相应的工位放下产品。

[0056] 支撑架2.2设置为框架结构,支撑架2.2的两端均设置有行程开关感应器,行走导轨2.1上设置有行程开关。支撑架2.2的底部设置有支撑传送链条架2.6,支撑传送链条架2.6上设置有传送链条,支撑传送链条架2.6设置在两根行走导轨2.1之间。通过设置行程开关使得在运动时,行走的位置更加的准确,精准的夹取到相应的产品。

[0057] 砖块传送机3,如图3-5所示,包括接砖链条3.1、第一推砖结构3.2、旋转圆盘3.3、第二推砖结构3.4、第三推砖结构3.5和预留孔平台3.7,旋转圆盘3.3设置在接砖链条3.1末端一侧边,第一推砖结构3.2设置在接砖链条3.1末端另一侧边的上方,第二推砖结构3.4设置在旋转圆盘3.3的侧边上方,旋转圆盘3.3的一侧设置有推砖平台,推砖平台上设置有第三推砖结构3.5,推砖平台的前端设置有预留孔平台3.7。旋转圆盘3.3底部设置有旋转电机,旋转电机的转轴与旋转圆盘3.3连接。

[0058] 接砖链条3.1用于接收提升装置的砖块,然后来回传送,传送到端处时,第一推砖结构3.2将接砖链条3.1上的砖推到旋转圆盘3.3上,完成砖和板的分离,然后接砖链条3.1又返回到另一端接砖。旋转圆盘3.3可以90°旋转,调整砖的前进方向。第二推砖结构3.4将

旋转圆盘3.3上的砖推到推砖平台上。第三推砖结构3.5将推砖平台上的砖推到预留孔平台3.7上。

[0059] 接砖链条3.1上设置有接砖板3..11,接砖板3..11与旋转圆盘3.3、推砖平台和预留孔平台3.7均设置在同一水平高度上。接砖板3..11上的砖被推离后,接砖链条3.1又返回到原来的地方进行再次接砖。

[0060] 旋转圆盘3.3的两侧均设置有导向机构3.31,导向机构3.31包括固定横板3.311、导向推板3.312、导向轴3.313和导向气缸3.314,固定横板3.311固定在旋转圆盘3.3的侧边,导向推板3.312设置在固定横板3.311的内层,导向轴3.313贯穿固定横板3.311,并可滑动设置,一端固定在导向推板3.312的一侧,导向气缸3.314固定在固定横板3.311上,导向气缸3.314的伸长轴与导向推板3.312连接。

[0061] 导向机构3.31放置砖块在推进的时候发生偏转的情况,更好的保护了砖块的整齐,保持完整的方块情况。在推砖的时候,两边的导向机构3.31向内部移动,导向气缸3.314伸长,然后两个导向机构3.31形成导向边,保持方块整齐。

[0062] 第一推砖结构3.2包括第一推砖板3.21、支撑架板3.22、滑轮3.23、滑动齿轮3.24、齿板3.25、滑槽3.26、固定架3.27、推砖移动电机3.28、竖向槽板3.29、竖向滑槽3.210、竖向移动推架3.211和推砖上下气缸3.212,支撑架板3.22设置在接砖链条3.1合旋转圆盘3.3的上方,齿板3.25和滑槽3.26设置在支撑架板3.22上,滑槽3.26设置在齿板3.25的内侧,固定架3.27可移动设置在支撑架板3.22上,滑轮3.23和滑动齿轮3.24设置在固定架3.27的两侧,滑轮3.23设置在滑槽3.26内,滑动齿轮3.24齿合设置在齿板3.25上,推砖移动电机3.28设置在固定架3.27上,并通过转轴与齿板3.25连接,两块竖向槽板3.29相对竖直设置在固定架3.27上,竖向槽板3.29的内侧设置有竖向滑槽3.210,竖向移动推架3.211套设在竖向滑槽3.210上,推砖上下气缸3.212固定在固定架3.27上,推杆端与竖向移动推架3.211连接,第一推砖板3.21设置在竖向移动推架3.211的底部。

[0063] 当送有砖来后,推砖上下气缸3.212将竖向移动推架3.211往下拉,然后推砖移动电机3.28转动带动滑动齿轮3.24转动,整体机构进行运动,实现对砖块的推动,实现快速的推动。

[0064] 推砖平台的侧边设置有退砖机构3.6,退砖机构3.6设置在第二推砖结构3.4推向的侧边,退砖机构3.6上设置有退砖气缸,退砖机构3.6与第二推砖结构3.4推来的砖接触设置。退砖机构3.6与推送来的砖接触设置,把砖的前端保持平排结构,实现对砖的排整。接收到指定数量的砖后自动后退,后退的方向为第二推砖结构3.4推向的方向,此时完成砖块的一次整砖排列工作。

[0065] 预留孔平台3.7的入口出两边设置有夹持护砖机构3.71,预留孔平台3.7的后端设置有后限位组件3.72,后限位组件3.72的后端设置有后端限位杆3.73。在砖进入预留孔平台3.7前,夹持护砖机构3.71对砖进行固定在平台上,放置移动和掉落。后限位组件3.72用于调整预留孔平台3.7上需要的砖块排列数量,当砖块顶到后限位组件3.72的限位开关时,第三推砖结构3.5停止推砖,此时顶到后端限位杆3.73,到达后端限位杆3.73后,后限位组件3.72上的气缸也进行收缩退回。

[0066] 砖块托板回收机4,如图6-7所示,包括托板分离机构4.1、翻板机构4.2、叠板结构4.3和出板机构4.4,托板分离机构4.1设置在翻板机构4.2的前端,叠板结构4.3设置在翻板

机构4.2后端,出板机构4.4设置在叠板结构4.3的后端。

[0067] 托板分离机构4.1接收外部链条接砖机传送的托板,并传送到翻板机构4.2内,然后翻板机构4.2翻转180°,托板翻转到顶部,并清洁了托板的杂物,然后托板分离机构4.1带上的推板架4.14将托板推到叠板结构4.3上,然后等到叠板结构4.3上的托板到一定数量后,下降,由出板机构4.4带出。叠板结构4.3每放一块板时,下降一点,实现自动叠板。

[0068] 托板分离机构4.1包括托板分离支撑架4.11、托板分离链条4.12、推板气缸4.13、推板架4.14和推板固定架4.15,托板分离链条4.12设置在托板分离支撑架4.11上,推板固定架4.15设置在托板分离支撑架4.11上,并设置在托板分离链条4.12的上方,推板架4.14可活动设置在推板固定架4.15上,推板气缸4.13固定在推板固定架4.15上,另一端与推板架4.14连接。托板分离链条4.12传送的托板会直接传送进去到下存板槽内,推板气缸4.13动作,带动推板架4.14向前推动板顶部的托板4.324推到叠板结构4.3内。

[0069] 翻板机构4.2包括翻板支撑架4.21、翻板电机4.22和旋转框4.23,翻板电机4.22和旋转框4.23设置在翻板支撑架4.21上,翻板电机4.22通过齿轮与旋转框4.23齿合连接,旋转框4.23可旋转设置。旋转框4.23包括第一固定板4.231、翻板转轴4.232、第二固定板4.233、存板槽4.234,第一固定板4.231和第二固定板4.233设置在翻板转轴4.232的两侧,存板槽4.234设置在第一固定板4.231和第二固定板4.233内侧,存板槽4.234的数量为两个,分为上存板槽和下存板槽,上存板槽和下存板槽均是一端设置为封闭端4.235,另一端设置为开口端4.236,上存板槽和下存板槽的封闭端4.235和开口端4.236方向设置相反,下存板槽与托板分离链条4.12设置在同一条水平线上。

[0070] 上存板槽上的前端的为封闭端4.235,然后前面是开口端4.236,推板加把板推到叠板结构4.3内,然后下存板槽的前端是开口端4.236,后端是封闭端4.235,板直接从托板分离链条4.12传送上去,但是不掉出,然后旋转时,下存板槽的封闭端4.235是在下面的,放置托板掉落。

[0071] 叠板结构4.3包括叠板支撑架4.31、叠板框架4.32、叠板升降链条4.33和叠板升降电机4.34,叠板框架4.32可滑动设置在叠板支撑架4.31内,叠板升降电机4.34设置在叠板支撑架4.31上,叠板升降链条4.33与叠板升降电机4.34通过齿轮齿合设置,叠板升降链条4.33与叠板框架4.32固定连接。叠板框架4.32的高度是比上存板槽低一点的,当没推板一次或者几次后,叠板框架4.32下降一点,实现板的叠加。当到一定量时,叠板框架4.32下降到出板链条4.41的上,然后托板被出板链条4.41带出

[0072] 出板机构4.4包括出板链条4.41和存板结构4.42,存板结构4.42设置在出板链条4.41的末端,出板链条4.41一端延伸入叠板支撑架4.31的底部。存板结构4.42用于存放托板,用户使用叉车把托板带走。

[0073] 砖块抓取机5,如图8-9所示,包括支撑架5.1、行走机构5.4、升降架5.5、升降气缸5.6、旋转机构5.7和夹爪5.9,行走机构5.4设置在支撑架5.1上,升降架5.5设置在行走机构5.4上,可上下滑动设置,升降气缸5.6的一端固定在行走机构5.4上,另一端设置在升降架5.5上,旋转机构5.7设置在升降架5.5的底部,夹爪5.9设置在旋转机构5.7的底部。

[0074] 行走机构5.4控制整体夹爪5.9进行左右移动,升降气缸5.6控制升降架5.5上下移动,旋转机构5.7控制夹爪5.9转动,夹爪5.9对砖块抓取并放下,同时实现整堆。行走机构5.4为现有小车结构的行走机构,电机带动齿轮或者带动转轮。

[0075] 夹爪5.9与旋转机构5.7可旋转设,旋转机构5.7上设置有旋转电机5.8,旋转电机5.8通过齿轮与夹爪5.9齿合设置。旋转机构5.7固定设置在升降架5.5的底部,然后夹爪5.9可旋转吊挂在旋转机构5.7上,然后夹爪5.9设置有一个大的齿轮,旋转电机5.8固定在升降架5.5的底部,然后旋转电机5.8的转轴通过齿轮与夹爪5.9顶部的外轮齿齿合连接。实现对夹爪5.9旋转控制。

[0076] 夹爪5.9包括旋转夹体5.91、夹取液压缸5.92和夹取横板5.96,旋转夹体5.91悬挂在旋转机构5.7上,并与旋转电机5.8齿合设置,夹取液压缸5.92设置在旋转夹体5.91的四边,夹取横板5.96通过竖直连接板与两个夹取液压缸5.92连接。旋转夹体5.91的底部设置有底部整合板5.59和底部气缸5.94,底部气缸5.94的顶部固定设置在旋转夹体5.91的底部,底部整合板5.59设置在底部气缸5.94的底部。连接夹取横板5.96的竖直连接板上设置有夹取支撑轴5.93,夹取支撑轴5.93一端固定在旋转夹体5.91上,另一端设置在竖直连接板上,夹取支撑轴5.93设置在两个夹取液压缸5.92之间。

[0077] 在夹取砖时,底部气缸5.94伸长把底部整合板5.59往下压,接触压在砖块上,然后四边的夹取液压缸5.92收缩,对砖垛的四边进行夹取,实现对一整层砖块的夹取,夹取后放到下一个整堆的底座上。支撑架5.1底部设置有支撑脚5.3,支撑架5.1的侧边设置有维修步梯5.2,支撑架5.1的侧边设置有护栏。维修步梯5.2和护栏主要是为了安装和维护提供方便。

[0078] 砖块打包机6,如图10-12所示,包括支撑底座6.1、链条6.2和电动机6.3,链条6.2设置在支撑底座6.1上,电动机6.3与链条6.2通过齿轮连接,其特征为:链条6.2上设置有若干个打包区6.4,打包区6.4与打包区6.4之间间隔设置。

[0079] 链条6.2的链节上固定有横板6.5,横板6.5横跨在两条链条上,横板6.5与横板6.5间隔设置,间隔的位置为一个链节的宽度。打包区6.4包括横板6.5以及设置在横板6.5上的打包底板支撑块6.6,横板6.5上间隔固定有若干个打包底板支撑块6.6,打包区6.4设置为方形结构。打包底板支撑块6.6设置为方框结构,中间设置为空心结构,底部固定在横板6.5上,打包底板支撑块6.6的上方设置有两个漏孔6.61,底部设置有固定孔6.62。横板6.5焊接固定在链条6.2上,长度并两个链条6.2的宽度长,打包底板支撑块6.6焊接固定在横板6.5上。横板6.5为金属板,打包底板支撑块6.6为金属铁块。外部的砖块抓取装置抓取砖块放在左侧的打包区6.4内,然后逐层叠加摆放,当叠加到一定层数时,砖块链条转动带动转中间的打包区6.4,然后人工就可以进行对其打包,打包时,打包绳子只要是从打包底板支撑块6.6与打包底板支撑块6.6之间的横向和纵向的位置进行穿过,实现快速打包。打包好的砖块堆运动在右侧的打包区6.4时,使用叉车直接运走。

[0080] 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,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

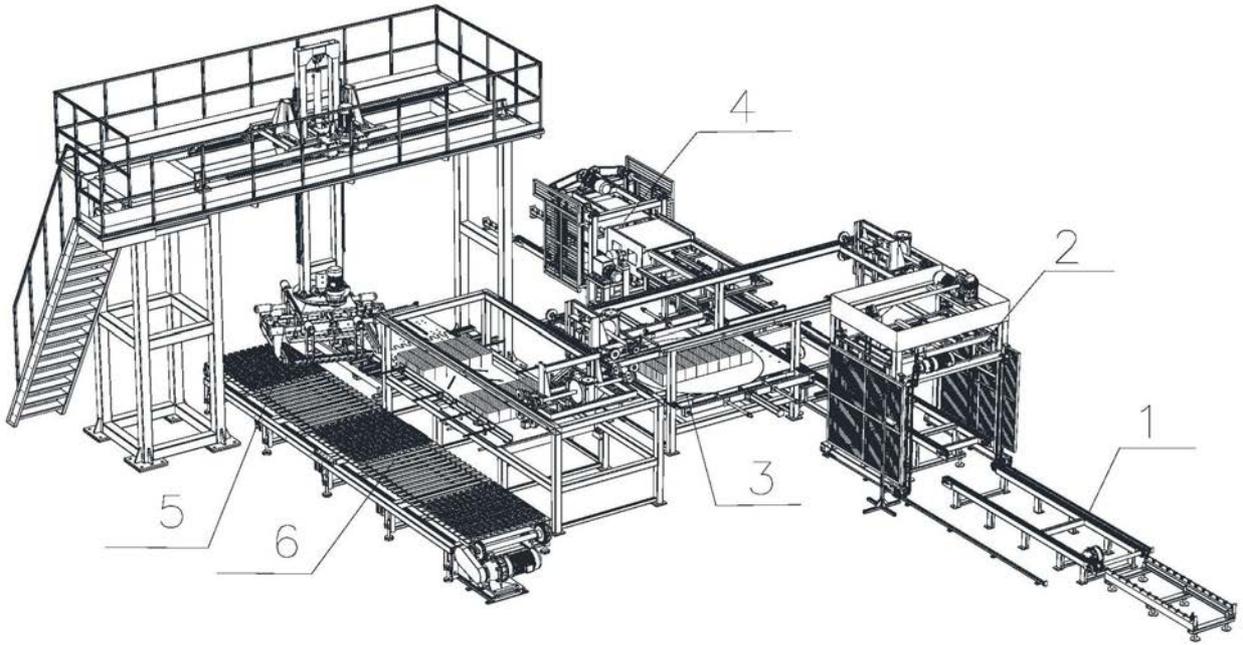


图1

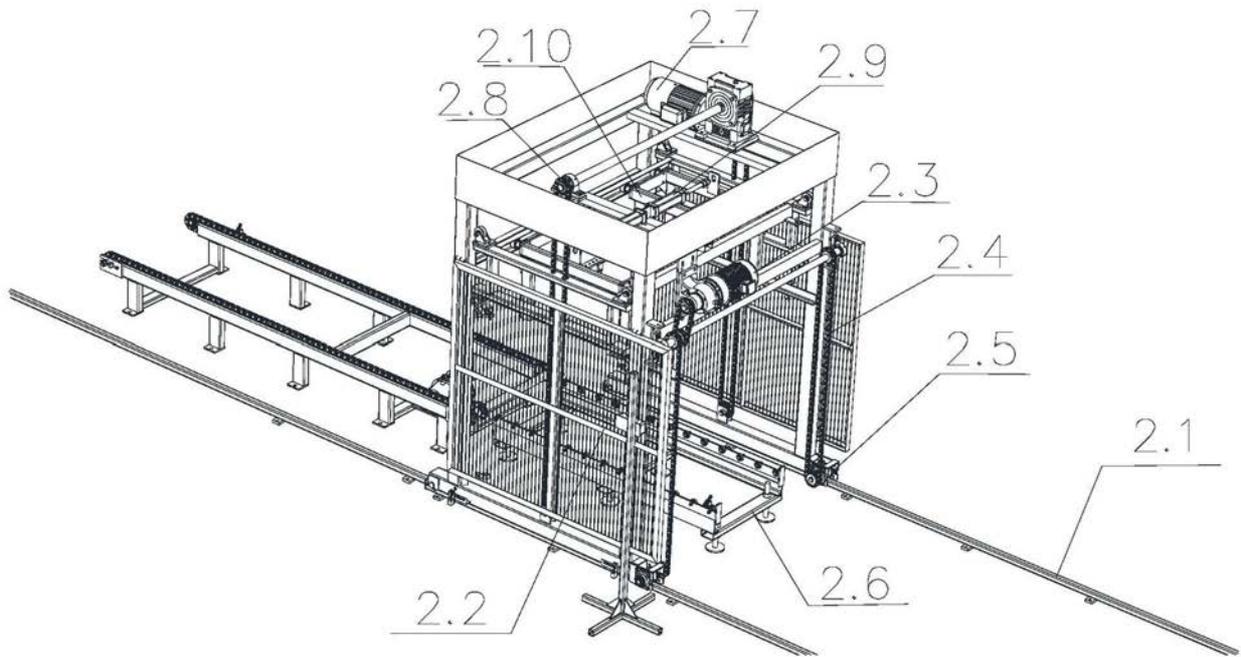


图2

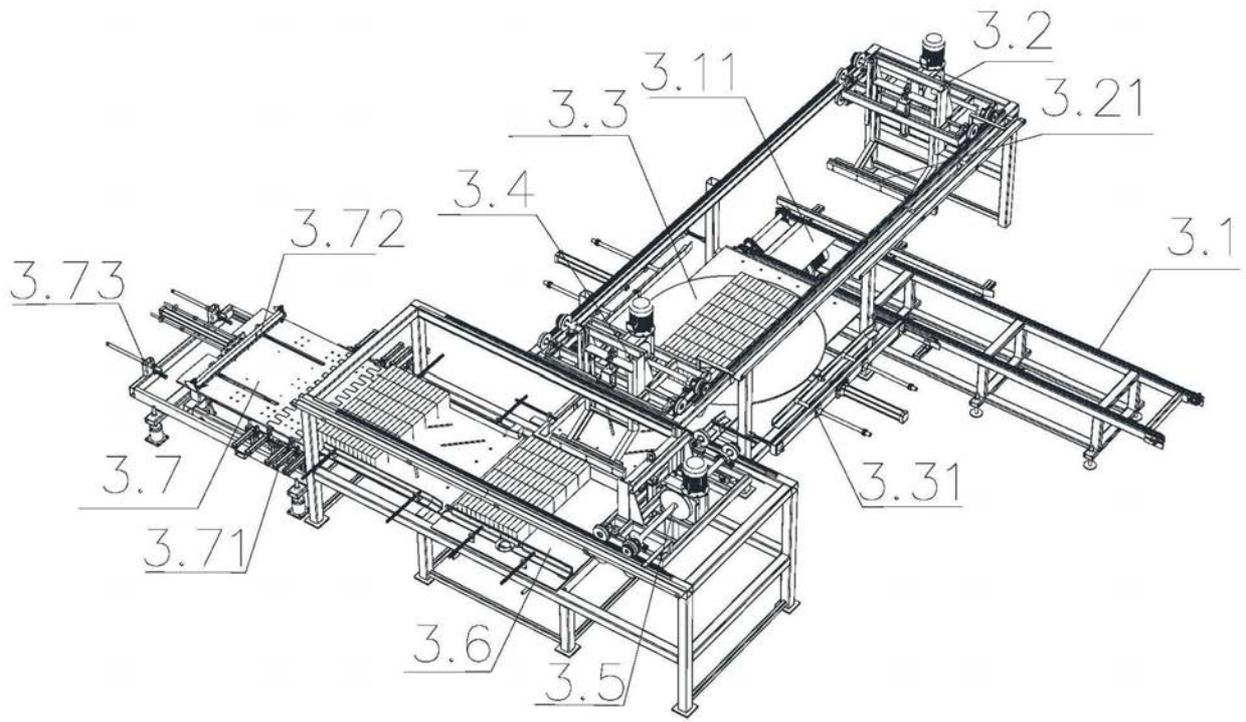


图3

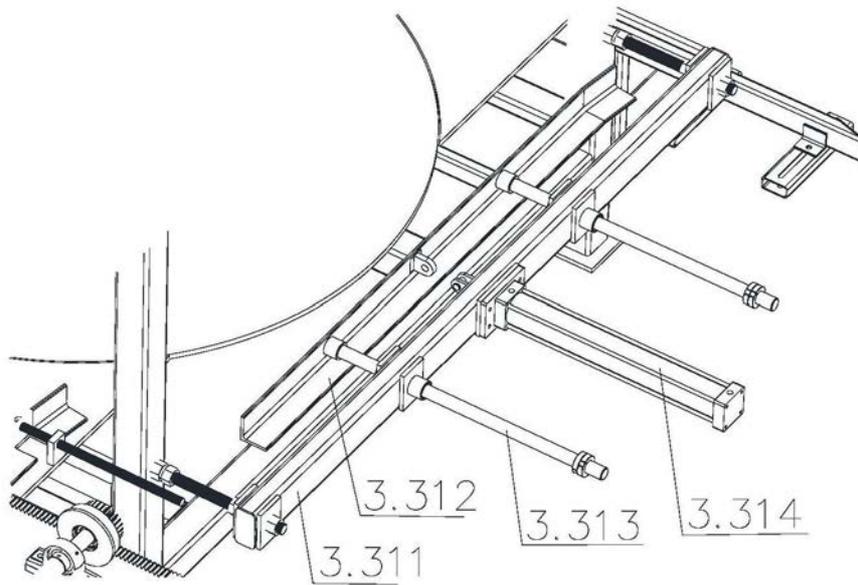


图4

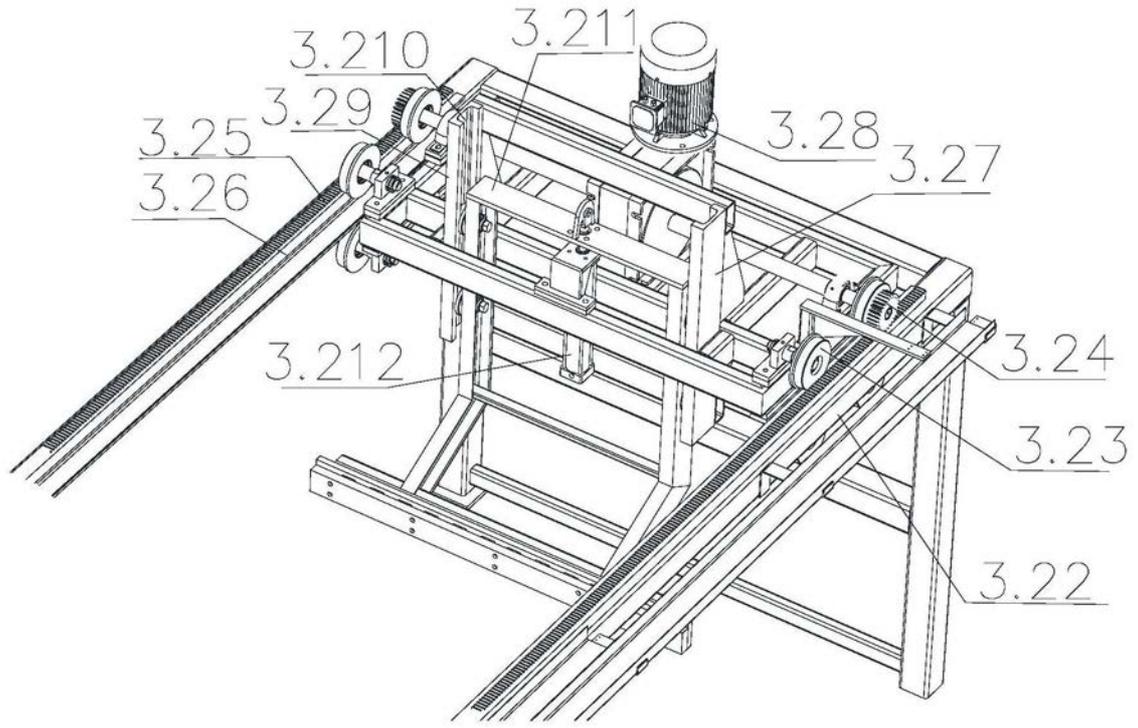


图5

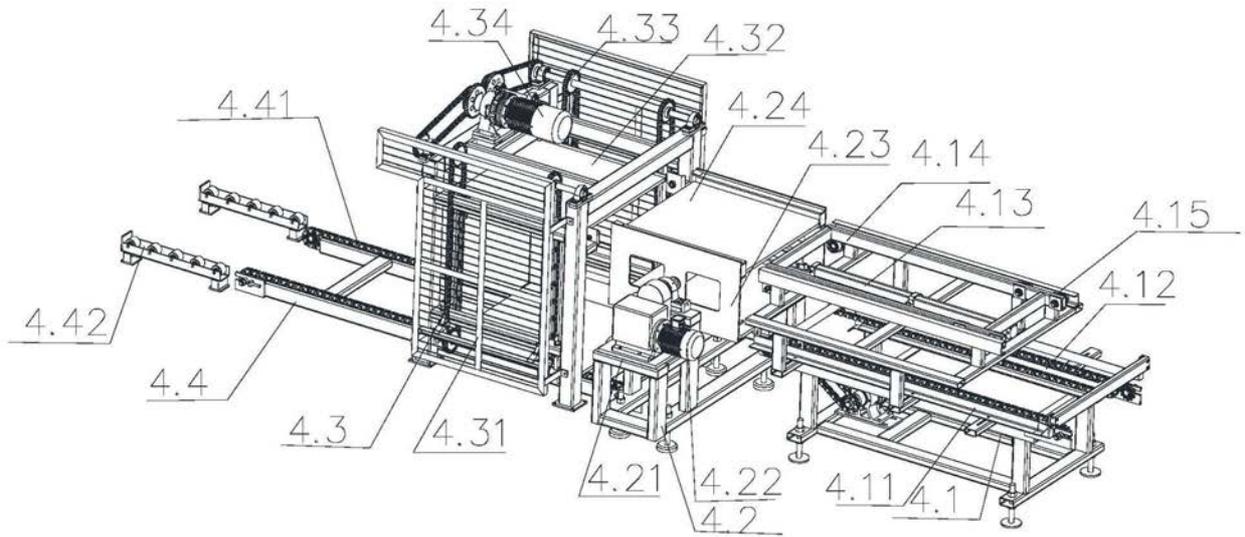


图6

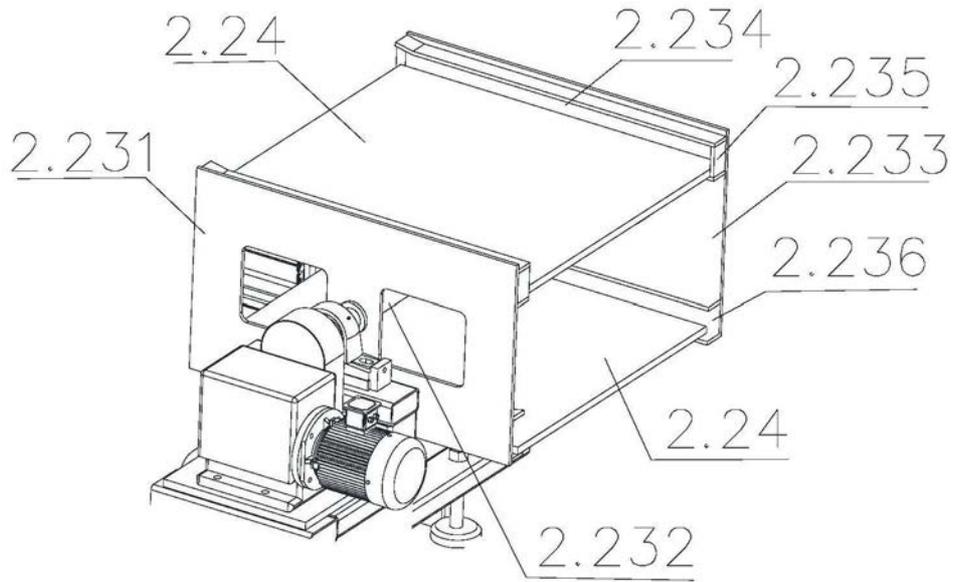


图7

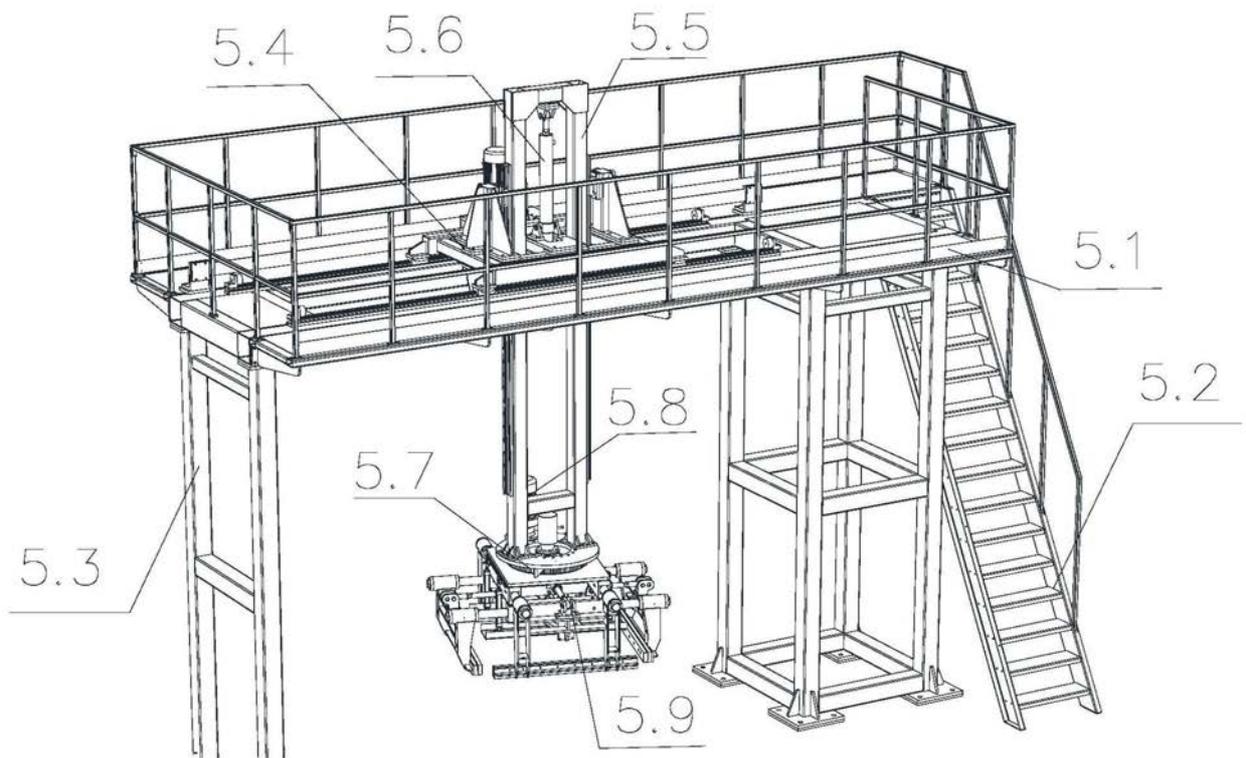


图8

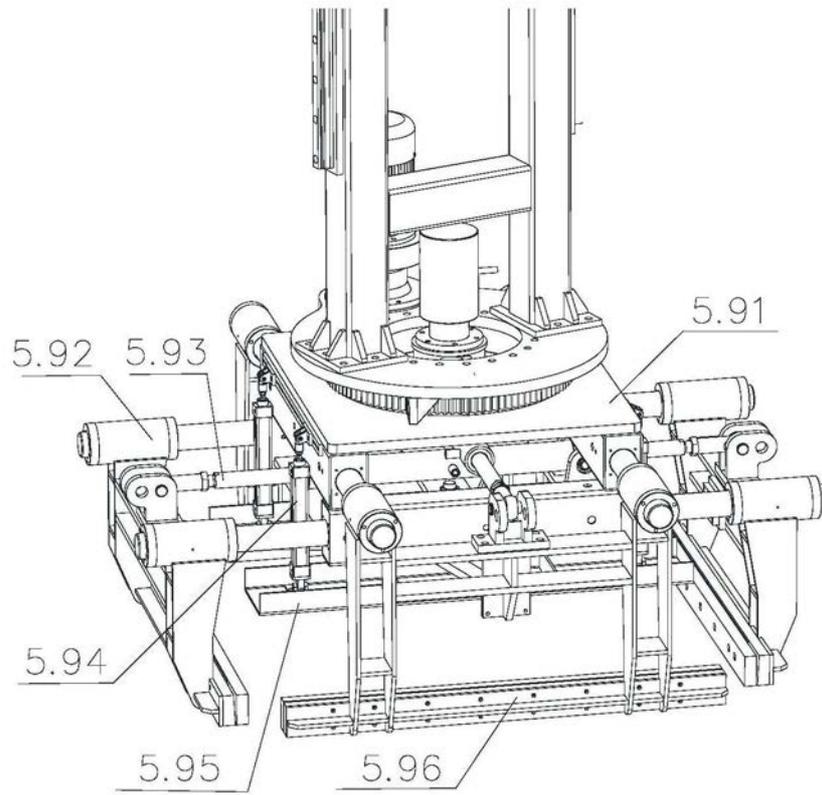


图9

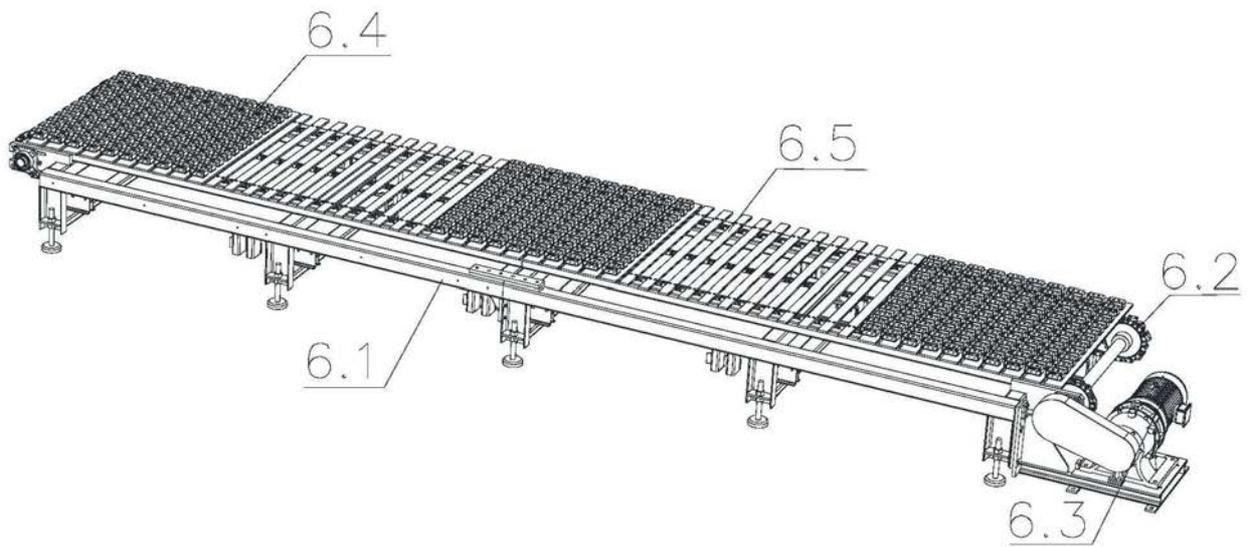


图10

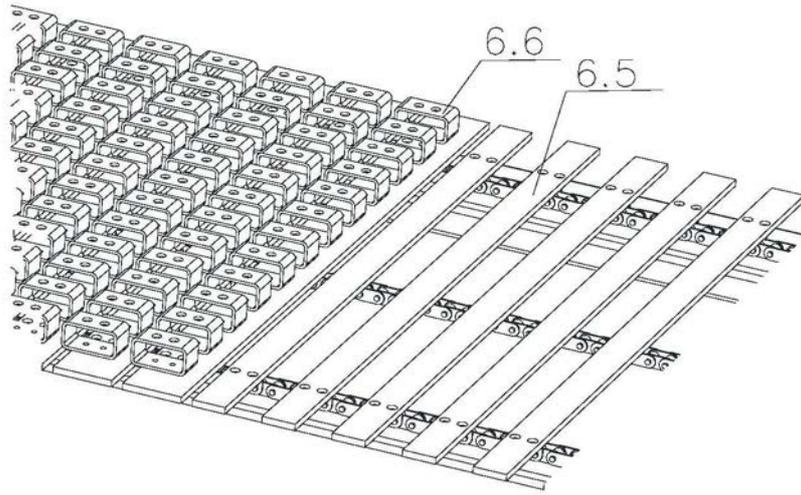


图11

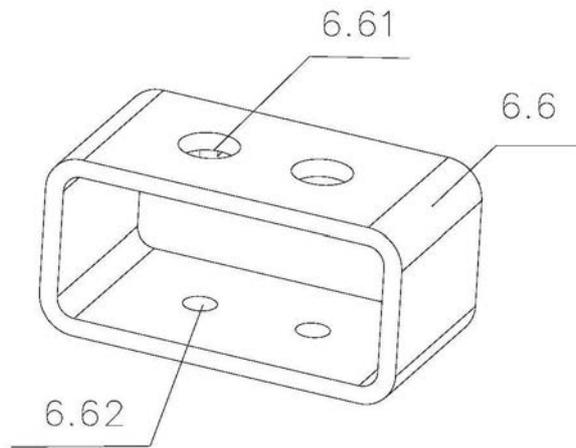


图12