



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204622293 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520310883. 6

(22) 申请日 2015. 05. 14

(73) 专利权人 王旭广

地址 256500 山东省滨州市博兴县胜利二路
735 号 1 号楼东 305

(72) 发明人 王旭广

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 徐健

(51) Int. Cl.

B28B 15/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

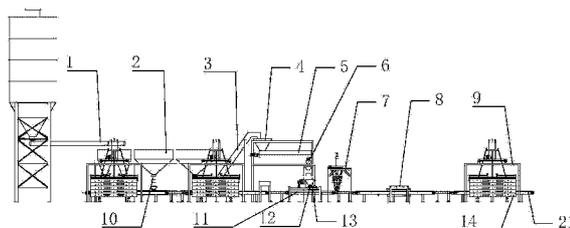
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

全自动轻质墙板生产线

(57) 摘要

本实用新型涉及建材机械制造技术领域,具体涉及一种全自动轻质墙板生产线,包括皮带输送线及生产线控制系统,皮带输送线上放置有模具,皮带输送线依次连接拆垛系统、挤出成型机、切割机、废料剔除机、码垛机,所述挤出成型机连接配料系统,配料系统连接原料输送机。本实用新型采用皮带输送线把各加工工位连接起来,实现了自动化生产,提高了生产效率,降低了工人的数量及劳动强度,生产线形成一循环回路,生产所需的模具可以循环运作。



1. 一种全自动轻质墙板生产线,包括皮带输送线及生产线控制系统,其特征是,皮带输送线上放置有模具,皮带输送线依次连接拆垛系统、挤出成型机、切割机、废料剔除机、码垛机,所述挤出成型机连接配料系统,配料系统连接原料输送机:

所述拆垛系统设置在皮带输送线的端部,皮带输送线一侧分别设有第一输送机及第二输送机,第一输送机上部设有第一机械手,第二输送机上部设有第二机械手,第一机械手及第二机械手上分别设有检测装置,拆垛系统输出端设有模具清扫机;

所述挤出成型机及配料系统,包括多个料仓,料仓通过螺旋输送机或皮带输送机将物料输送到倾角皮带上,螺旋输送机及皮带输送机上均带有自动称量装置,所述倾角皮带与地面之间成一定角度,倾角皮带输出端连接缓冲仓,缓冲仓输出端连接第一混料机,第一混料机输出端连接第二混料机,第二混料机输出端连接挤出成型机,挤出成型机输出端连接皮带输送线,皮带输送线上放置有模具,皮带输送线上还设有模具防跑偏装置;

所述切割机设置在皮带输送线上部,包括机架、行走装置、升降装置、切割装置、控制系统:机架为长方体框架,机架上部水平设有滑轨、齿条,滑轨及齿条平行设置,机架上还设有限位开关;行走装置安装在机架上,包括行走框架,行走框架通过轴承在滑轨上滑动,行走框架上设有行走齿轮及与行走齿轮连接的轮轴,轮轴通过轴承与行走框架连接,轮轴与行走框架上的行走电机及减速机连接,行走齿轮与行走电机及减速机连动,行走齿轮与齿条啮合,所述行走框架下部设有两竖直的升降导柱,行走框架水平方向还设有限位开关;升降装置包括升降架及电机支架,电机支架安装在行走框架上,电机支架上安装有升降电机,升降电机通过丝杠与升降架连接,丝杠竖直设置,升降架两侧通过轴承沿升降导柱滑动,升降装置还包括限位开关;切割装置安装在升降架上,包括切割电机,切割电机安装在升降架的上端面,电机带动切割链条传动,升降架上安装有固定板,固定板上设有导向板,切割链条通过导向板导向,所述固定板上还设有上护板,行走框架上靠近升降导柱处设有气缸,气缸连接侧护板;控制系统与升降电机、行走电机、切割电机分别连接,控制系统与各限位开关连接。

2. 根据权利要求1所述的全自动轻质墙板生产线,其特征是,所述模具包括框架,所述框架上面固定有上面板,上面板的宽度大于框架宽度,框架两侧纵向分别固定有侧板,所述侧板上设有通风孔、叉车孔及检测孔,所述通风孔设置有多个。

3. 根据权利要求2所述的全自动轻质墙板生产线,其特征是,所述框架为矩形钢管焊制,所述上面板及侧板均为铁板。

4. 根据权利要求1或3所述的全自动轻质墙板生产线,其特征是,所述皮带输送线中间设有过渡辊子。

5. 根据权利要求1所述的全自动轻质墙板生产线,其特征是,所述第一输送机及第二输送机均为链条输送机。

6. 根据权利要求1所述的全自动轻质墙板生产线,其特征是,所述挤出成型机输出端设有测速辊,挤出成型机的料仓上设有防堵料搅拌装置。

7. 根据权利要求1或6所述的全自动轻质墙板生产线,其特征是,所述挤出成型机为螺旋挤出成型机。

8. 根据权利要求1所述的全自动轻质墙板生产线,其特征是,所述行走框架通过滑动轴承在滑轨上滑动,所述轮轴通过带座轴承与行走框架连接,所述升降架两侧通过滑动轴

承沿升降导柱滑动。

全自动轻质墙板生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建材机械制造技术领域,具体涉及一种全自动轻质墙板生产线。

背景技术

[0002] 轻质隔墙板是一种新型节能墙材料,它是一种外型像空心楼板一样的墙材,它具有防水、防火、环保等优势,另外它还具有生产自动化程度高的优势。

[0003] 目前,国内外生产轻质墙板的生产线主要有立模工艺和平模工艺,这两种生产线在实际的生产中存在以下问题:1)所生产的产品的抗压强度低;2)生产线的自动化程度不高,用的人工较多,工人的劳动强度大,由于生产效率低。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的产品抗压强度低,生产效率低等的问题,本实用新型提供一种全自动轻质墙板生产线,其生产效率高,且生产线灵活运行。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种全自动轻质墙板生产线,包括皮带输送线及生产线控制系统,皮带输送线上放置有模具,皮带输送线依次连接拆垛系统、挤出成型机、切割机、废料剔除机、码垛机,所述挤出成型机连接配料系统,配料系统连接原料输送机:

[0007] 所述拆垛系统设置在皮带输送线的端部,皮带输送线一侧分别设有第一输送机及第二输送机,第一输送机上部设有第一机械手,第二输送机上部设有第二机械手,第一机械手及第二机械手上分别设有检测装置,拆垛系统输出端设有模具清扫机;

[0008] 所述挤出成型机及配料系统,包括多个料仓,料仓通过螺旋输送机或皮带输送机将物料输送到倾角皮带上,螺旋输送机及皮带输送机上均带有自动称量装置,所述倾角皮带与地面之间成一定角度,倾角皮带输出端连接缓冲仓,缓冲仓输出端连接第一混料机,第一混料机输出端连接第二混料机,第二混料机输出端连接挤出成型机,挤出成型机输出端连接皮带输送线,皮带输送线上放置有模具,皮带输送线上还设有模具防跑偏装置;

[0009] 所述切割机设置在皮带输送线上部,包括机架、行走装置、升降装置、切割装置、控制系统;机架,为长方体框架,机架上部水平设有滑轨、齿条,滑轨及齿条平行设置,机架上还设有限位开关;行走装置,安装在机架上,包括行走框架,行走框架通过轴承在滑轨上滑动,行走框架上设有行走齿轮及与行走齿轮连接的轮轴,轮轴通过轴承与行走框架连接,轮轴与行走框架上的行走电机及减速机连接,行走齿轮与行走电机及减速机连动,行走齿轮与齿条啮合,所述行走框架下部设有两竖直的升降导柱,行走框架水平方向还设有限位开关;升降装置,包括升降架及电机支架,电机支架安装在行走框架上,电机支架上安装有升降电机,升降电机通过丝杠与升降架连接,丝杠竖直设置,升降架两侧通过轴承沿升降导柱滑动,升降装置还包括限位开关;切割装置,安装在升降架上,包括切割电机,切割电机安装在升降架的上端面,电机带动切割链条传动,升降架上安装有固定板,固定板上设有导向板,切割链条通过导向板导向,所述固定板上还设有上护板,行走框架上靠近升降导柱处设

有气缸,气缸连接侧护板;控制系统,控制系统与升降电机、行走电机、切割电机分别连接,控制系统与各限位开关连接。

[0010] 所述模具包括框架,所述框架上面固定有上面板,上面板的宽度大于框架宽度,框架两侧纵向分别固定有侧板,所述侧板上设有通风孔、叉车孔及检测孔,通风孔用于墙板养护时的通风,叉车孔为叉车的叉子转运时使用的插入孔,检测孔用于连续生产时模具工位的检测。通常,所述叉车孔均匀设置有两个,通风孔设置有多个。模具可以码放多层,既不会压坏模具上的墙板又能大大减少平面上养护使用的面积,而且转运灵活,可以通过输送线输送,或者利用叉车孔使用叉车运送。

[0011] 优选的,所述框架为矩形钢管焊制,所述上面板及侧板均为铁板。

[0012] 所述皮带输送线中间设有过渡辊子,模具经过渡辊子进入或离开皮带输送线。

[0013] 通常,第一输送机及第二输送机均选用链条输送机。

[0014] 为了实时监控墙板的挤出速度,挤出成型机输出端设有测速辊。挤出成型机的料仓上设有防堵料搅拌装置,以防止因为堵料而导致生产中断。优选的,所述挤出成型机为螺旋挤出成型机。

[0015] 所述行走框架通过滑动轴承在滑轨上滑动,所述轮轴通过带座轴承与行走框架连接,所述升降架两侧通过滑动轴承沿升降导柱滑动。

[0016] 本实用新型的工作过程为:

[0017] (1) 各种原料通过原料输送机进入配料系统的各个料仓内;

[0018] (2) 各料仓内原料通过带自动称量装置的螺旋输送机或皮带输送机输送到倾角皮带上,由倾角皮带输送至缓冲仓;

[0019] (3) 缓冲仓内物料进入第一混料机进行混合搅拌;

[0020] (4) 物料经第一混料机混合后进入第二混料机进行加水搅拌;

[0021] (5) 混合均匀的物料进入挤出成型机的料仓内,然后经挤出成型机挤出成型后输送在皮带输送线的模具上,制成带孔的轻质墙板;

[0022] (6) 连续的墙板挤出后,生产线上的探头检测到模具上的检测孔,然后给切割机信号,切割机使用切割链条将连续的墙板切成设定的长度;

[0023] (7) 切割好的墙板经皮带输送线送入检测工位,合格的墙板直接进入码垛机,不合格的通过废料剔除机剔除出运输线;

[0024] (8) 墙板进入码垛工位后,由码垛机进行码垛,码好垛的墙板用叉车运至墙板的养护室进行养护;

[0025] (9) 经过一段时间养护的墙板经叉车运至拆垛系统,拆垛系统进行墙板与模具的分离:首先用叉车将成垛的带模具的墙板放置在第一输送机上,第一输送机将墙板输送至拆第一机械手的抓取工位,第一机械手通过检测装置检测产品的具体位置,然后将最上面的一组墙板和模具同时抓起,将这一组产品放置在皮带输送线上;皮带输送线将此组产品传送第二机械手的抓取工位,第二机械手将此组产品中模具上的墙板抓取,放置到第二输送机上,皮带输送线将此组产品中的模具运往清扫工位,模具清扫机对模具上平面进行清扫刷油,清扫后的模具进入下一个生产循环中继续使用;

[0026] (10) 第二机械手放置在第二输送机上的墙板码放到一定数量后,由第二输送机输送至包装工位进行包装,然后由叉车送至成品区从而完成整个的生产过程。

[0027] 本实用新型的优点及有益效果为：

[0028] 1、本实用新型采用皮带输送线把各加工工位连接起来，实现了自动化生产，提高了生产效率，降低了工人的数量及劳动强度，生产线形成一循环回路，生产所需的模具可以循环运作；

[0029] 2、本实用新型配料系统计量控制精度高，各成分的比例精确，并且经过多次搅拌，使得所配物料混合均匀，并且自动化程度高，提高生产效率；

[0030] 3、本实用新型拆垛系统占地面积小，拆垛速度快，使得整条生产线更加高效、紧凑，并且既能同整条墙板生产线联动运行，也可以在生产线停产时单独进行拆垛工作，更加灵活方便；

[0031] 4、本实用新型切割机升降装置中采用丝杠进行升降、切割链条切割的形式，能适应不同厚度的墙板而无须进行复杂的机械改造；而且通过各装置配合运动，使得墙板切割端面整齐，并且通过控制系统进行精密的控制，使得切割定位准确，切割长度误差小，保证了产品质量；

[0032] 5、本实用新型的模具使得生产出来的墙板上下表面平整，密实度高，内部没有疏松塌陷，墙板的强度高，并且在墙板养护过程中，由于模具两侧均设有通风孔，墙板上与上层模具间也有空隙，使得养护时间缩短，养护质量提高。

附图说明

[0033] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0034] 图 2 为图 1 的俯视图；

[0035] 图 3 为本实用新型切割机的结构示意图；

[0036] 图 4 为图 3 的左视图；

[0037] 图 5 为图 3 的俯视图；

[0038] 图 6 为本实用新型模具的结构示意图，

[0039] 图 7 为图 6 左视图（码垛后状态）。

[0040] 其中，1- 原料输送机，2- 料仓，3- 倾角皮带，4- 缓冲仓，5- 第一混料机，6- 第二混料机，7- 切割机，701- 升降电机，702- 电机支架，703- 行走电机，704- 减速机，705- 行走齿轮，706- 轮轴，707- 行走框架，708- 滑轨，709- 丝杠，710- 切割电机，711- 升降架，712- 机架，713- 升降导柱，714- 气缸，715- 侧护板，716- 固定板，717- 导向板，718- 切割链条，719- 上护板，720- 齿条，8- 废料剔除机，9- 码垛机，10- 螺旋输送机 / 皮带输送机，11- 模具防跑偏装置，12- 防堵料搅拌装置，13- 挤出成型机，14- 模具，141- 侧板，142- 检测孔，143- 叉车孔，144- 通风孔，145- 上面板，146- 框架，147- 墙板，15- 过渡辊子，16- 第一机械手，17- 第一输送机，18- 第二输送机，19- 第二机械手，20- 模具清扫机，21- 皮带输送线。

具体实施方式

[0041] 如图 1、图 2 所示，一种全自动轻质墙板生产线，包括皮带输送线 21 及生产线控制系统，生产线控制系统控制整个流程的进行。皮带输送线 21 上放置有模具 14，皮带输送线 21 依次连接拆垛系统、挤出成型机 13、切割机 7、废料剔除机 8、码垛机 9，所述挤出成型机 13 连接配料系统，配料系统连接原料输送机 1。皮带输送线 21 中间还设有过渡辊子 15。

[0042] 所述拆垛系统设置在皮带输送线 21 的端部,皮带输送线 21 一侧依次设有第一输送机 17 及第二输送机 18,第一输送机 17 及第二输送机 18 均选用链条输送机。第一输送机 17 上部设有第一机械手 16,第二输送机 18 上部设有第二机械手 19,第一机械手 16 及第二机械手 19 上分别设有检测装置,以检测模具 14 或墙板的位置。拆垛系统输出端设有模具清扫机 20,对模具进行清扫刷油,以备循环使用。

[0043] 所述挤出成型机 13 及配料系统,包括多个料仓 2,料仓 2 通过螺旋输送机或皮带输送机 10 将物料输送到倾角皮带 3 上,螺旋输送机及皮带输送机 10 上均带有自动称量装置,所述倾角皮带 3 与地面之间成一定角度,倾角皮带 3 输出端连接缓冲仓 4,缓冲仓 4 输出端连接第一混料机 5,第一混料机 5 输出端连接第二混料机 6,第二混料机 6 输出端连接挤出成型机 13,挤出成型机 13 输出端设有测速辊(附图中未标注),挤出成型机 13 的料仓上设有防堵料搅拌装置 12。挤出成型机 13 输出端连接皮带输送线 21,皮带输送线 21 上放置有模具 14,挤出后的墙板落在模具 14 上,皮带输送线 21 上还设有模具防跑偏装置 11,以精确模具 14 的位置,提高产品的质量。

[0044] 如图 3、图 4 及图 5 所示,切割机包括机架 712、行走装置、升降装置、切割装置、控制系统:

[0045] 机架 712,为长方体框架,机架 712 上端面水平设有滑轨 708、齿条 720,滑轨 708 及齿条 720 平行设置,机架 712 上还设有限位开关;

[0046] 行走装置,安装在机架 712 上,包括行走框架 707,行走框架 707 通过滑动轴承与安装在机架 712 上方的滑轨 708 相连,行走框架 707 上设有行走齿轮 705 及与行走齿轮 705 连接的轮轴 706,轮轴 706 通过带座轴承与行走框架 707 连接,安装在行走框架 707 上的行走电机 703 及减速机 704 通过驱动齿轮与行走齿轮 705 相啮合,行走齿轮 705 与齿条 720 啮合,从而驱动行走框架 707 在机架 712 上来回行走。行走框架 707 水平方向还设有限位开关,通过安装在行走框架 707 和机架 712 上的限位开关来控制行走电机 703 正反转实现行走框架 707 的来回行走的行程。所述行走框架 707 下部设有两竖直的升降导柱 713;

[0047] 升降装置,用来控制切割链条 718 的上升、下降实现对墙板的切割,包括升降架 711 及电机支架 702,电机支架 702 安装在行走框架 707 上,随行走框架 707 做来回平移。电机支架 702 上安装有升降电机 701,升降电机 701 通过丝杠 709 与升降架 711 连接,丝杠 709 竖直设置,升降架 711 两侧通过滑动轴承沿升降导柱 713 滑动,通过控制升降电机 701 的正反转来实现切割装置的升降,升降装置安装限位开关,通过调节限位开关的位置来控制升降的位置及行程;

[0048] 切割装置,安装在升降架 711 上,包括切割电机 710,切割电机 710 安装在升降架 711 的上端面,切割电机 710 通过链轮带动切割链条 718 传动,升降架 711 上安装有固定板 716,固定板 716 上设有导向板 717,切割链条 718 通过导向板 717 导向,所述固定板 716 上还设有保护墙板上平面切割缝的上护板 719,行走框架 707 上靠近升降导柱 713 处设有气缸 714,气缸 714 连接保护墙板两侧切割缝的侧护板 715;

[0049] 控制系统,与生产线控制系统连接,控制系统与升降电机 701、行走电机 703、切割电机 710 及各限位开关分别连接,从而控制行走、升降、切割等动作来实现对墙板的定长、平稳、平整的切割。

[0050] 如图 6、图 7 所示,所述模具包括钢管焊接成的长方体框架 146。所述框架 146 上

面固定有铁板制成的上面板 145,上面板 145 的宽度大于框架 146 宽度,突出的部位便于机械手抓取。框架 146 两侧纵向分别固定有铁板制成的侧板 141,所述侧板 141 上开设有通风孔 144、叉车孔 143 及检测孔 142。

[0051] 本实用新型采用皮带输送机把各加工工位连接起来,实现了自动化生产,提高了生产效率,目前国内外生产轻质墙板所采用的工艺设备与本实用新型生产线所生产产品的性价比对比情况,见下表:

[0052]

成型工		立模设备	平模设备	本实用新型生产 线
艺				
性价比指标				
设备投资		200-250 万元	1500-1800 万 元	280-480 万元
年产量		10 万平方米	15 万平方米	50 万平方米
质量 对比	平整规范度	双面	单面	双面
	产品的抗压 强度	较低	较低	较高
	后期抹灰成 本	较低	较高	较低
劳动强度		较高	较高	较低
用人		较多	较少	较少
生产效率		较低	较低	较高

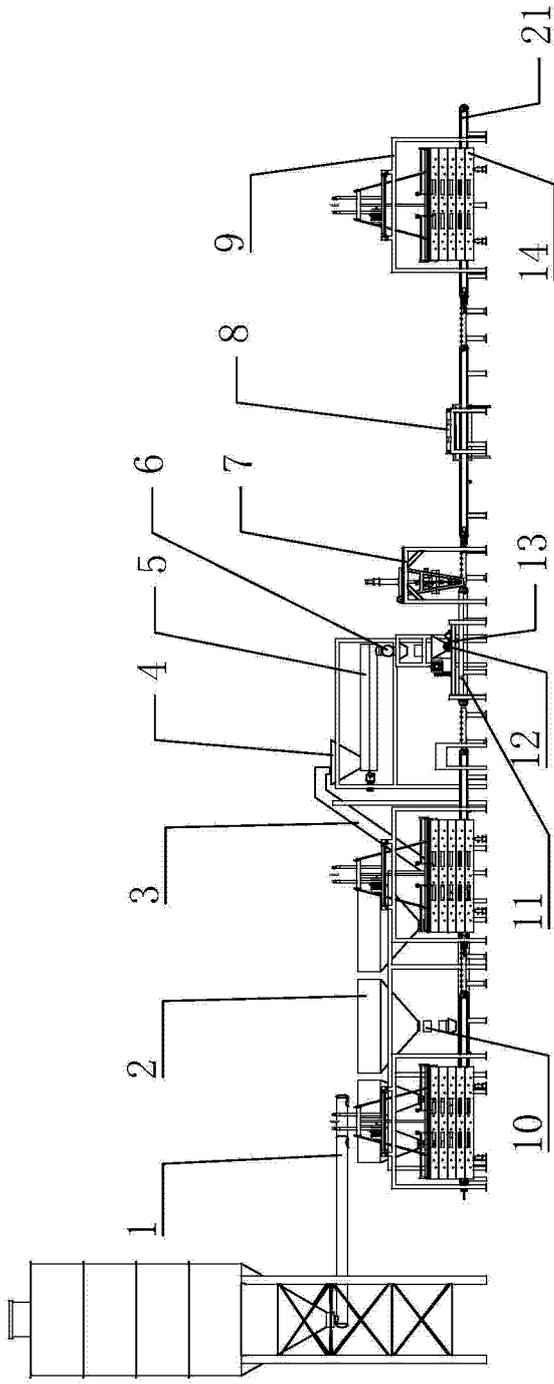


图 1

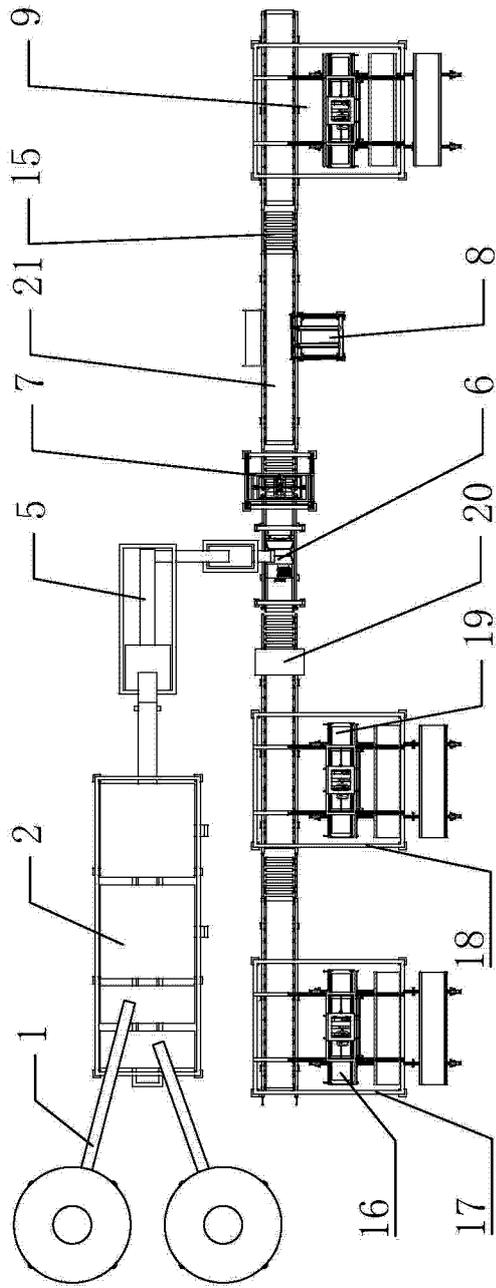


图 2

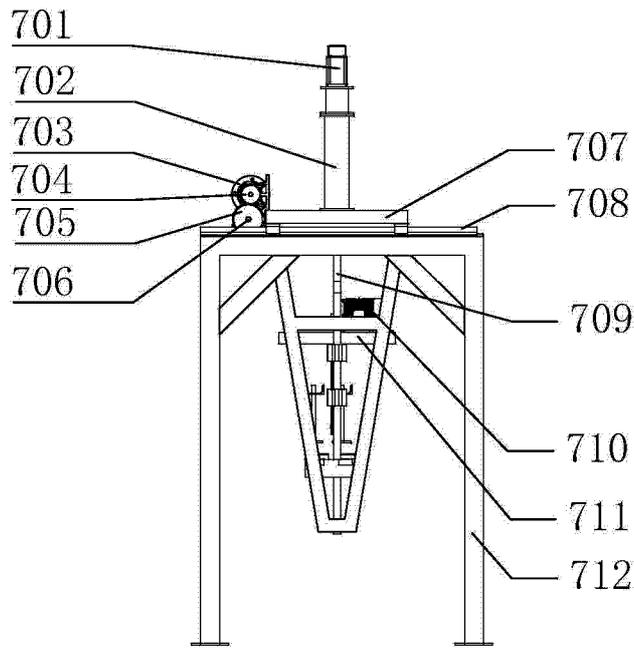


图 3

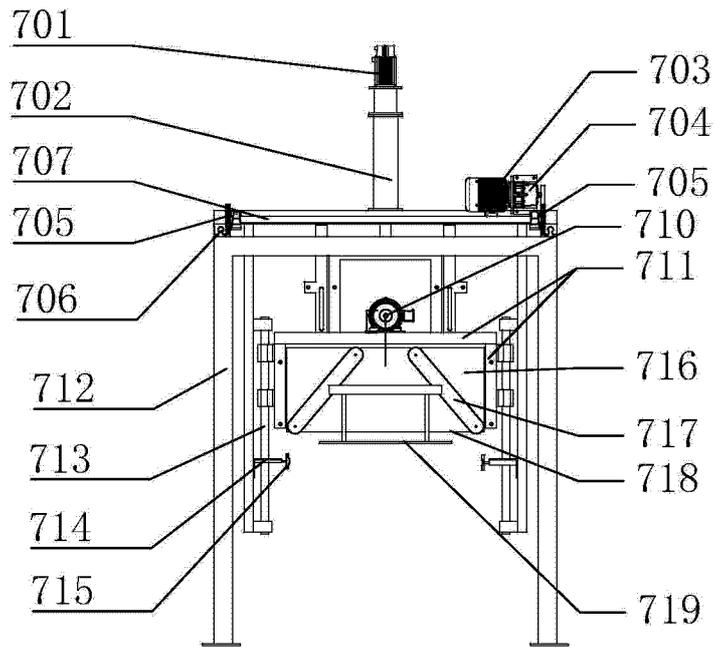


图 4

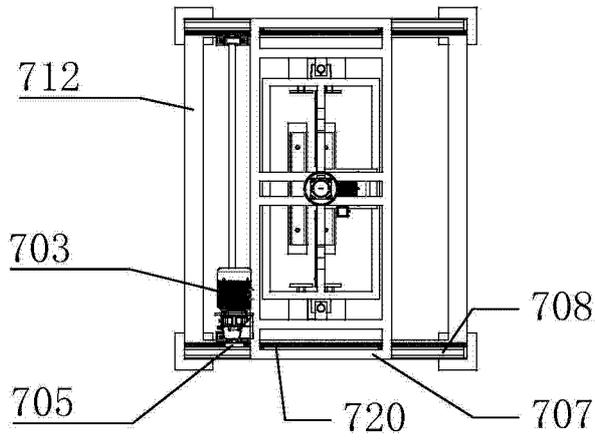


图 5

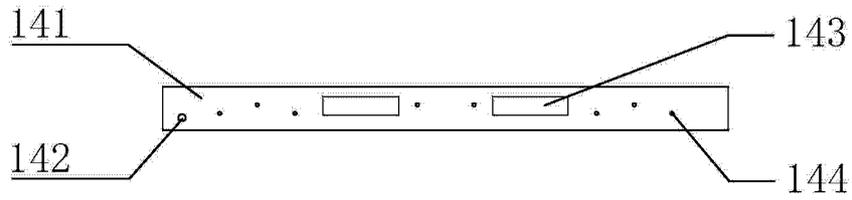


图 6

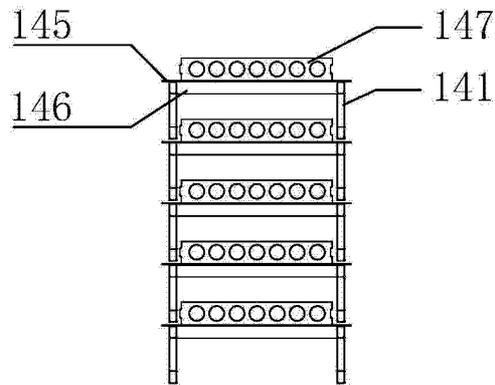


图 7