



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206733292 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720464699.6

B28C 5/14(2006.01)

(22)申请日 2017.04.28

B28C 5/16(2006.01)

(73)专利权人 四川美霖科技有限责任公司

B28B 7/28(2006.01)

地址 618000 四川省德阳市区北街中立街坊A区13-丙幢5层8号

B28B 11/14(2006.01)

B28B 11/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 周林 周治林 周媛媛

(74)专利代理机构 北京卓特专利代理事务所
(普通合伙) 11572

代理人 段宇

(51) Int. Cl.

B28B 15/00(2006.01)

B28B 1/52(2006.01)

B28B 17/02(2006.01)

B28C 7/06(2006.01)

B28C 7/10(2006.01)

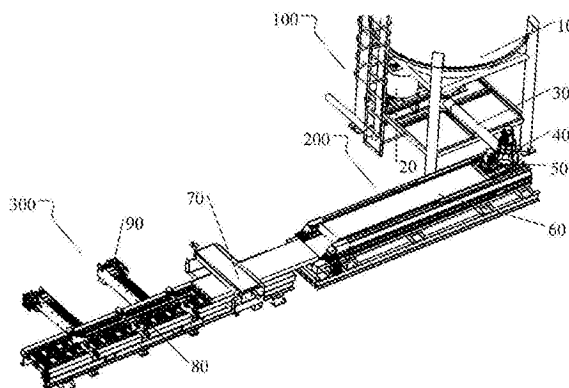
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54)实用新型名称

一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线

(57)摘要

本申请公开了一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,包括依次连通的混料系统、模具系统和成品下线系统,其中,混料系统用于将生产原料进行混合,模具系统用于将混合后的生产原料进行模具成型,成品下线系统用于将通过模具系统成型后的产品下线。本申请中,在混料系统中设置了专用的添加纤维状辅料的辅料添加装置,防止纤维状辅料在添加过程中堵塞辅料添加装置,从而无需在生产过程中停机清理,如此,提高了生产的连续性,从而提高生产效率,降低生产成本。



1. 一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,包括:

混料系统,所述混料系统包括主料添加装置、多个辅料添加装置和混料装置,所述主料添加装置和多个所述辅料添加装置分别与所述混料装置连通,主原料和多种辅料在混料装置中进行混合;

模具系统,所述模具系统包括搅拌装置、气体分离装置、成型主机和注水装置,所述搅拌装置的一端与所述混料装置连通,另一端与所述气体分离装置的一端连通,所述气体分离装置的另一端与所述成型主机连通,所述注水装置通过所述气体分离装置与所述搅拌装置连通;

成品下线系统,所述成品下线系统包括切割装置、翻料装置和烘干堆码装置,所述切割装置与所述模具系统的出口端连通,所述翻料装置与所述切割装置旋转连接,所述烘干堆码装置固定于所述翻料装置的一侧,所述翻料装置将成型后的产品翻转放置于所述烘干堆码装置上。

2. 根据权利要求1所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述辅料添加装置包括辅料传送机构、辅料仓和破拱机构;

所述辅料仓的顶端开设有辅料添加口和安装孔,所述辅料仓内部形成有与所述安装孔同轴的圆形容纳腔,所述容纳腔的底部为一平面,所述容纳腔底部还开设有辅料出口;

所述破拱机构包括破拱旋转轴和多个破拱叶片,所述破拱旋转轴穿过所述安装孔并向所述容纳腔内部延伸,多个所述破拱叶片从上至下均匀固定套设在所述破拱旋转轴上,多个所述破拱叶片中靠近所述容纳腔底部的一个与所述容纳腔底部的距离较小,且多个所述破拱叶片沿旋转轴的周向均匀分布;

所述辅料传送机构与所述辅料仓的底部固定连接,所述辅料传送机构的上端开设有与所述辅料出口相匹配的辅料进口,所述辅料传送机构与所述混料装置连通。

3. 根据权利要求2所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述混料装置包括混料筒和混料螺旋杆,所述混料筒的侧壁上开设有多个进料口,多个所述进料口分别连通所述主料添加装置和多个所述辅料传送机构,所述混料螺旋杆内嵌于所述混料筒中,所述混料螺旋杆能在所述混料筒中旋转。

4. 根据权利要求3所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述搅拌装置包括搅拌桶和设置于所述搅拌桶内部的高速旋转轴、送料机构和搅拌桨;

所述搅拌桶上开设有第一安装孔、第一进料通道、第一出料通道和第一进水通道,所述第一进料通道与所述混料筒的出料端连通;

高速旋转轴,穿过所述第一安装孔并向所述搅拌桶内部延伸;

所述送料机构包括差速器和送料螺旋杆,所述送料螺旋杆通过所述差速器随所述高速旋转轴旋转,所述送料螺旋杆的旋转速度小于所述高速旋转轴的旋转速度;

所述搅拌桨与所述高速旋转轴的下端垂直固定连接,所述搅拌桨远离所述高速旋转轴的一端的旋转直径与所述搅拌桶的底部内腔直径相适应。

5. 根据权利要求4所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述搅拌桨包括连接件和与连接件固定连接的多个叶片,所述连接件固定套设于所述高速旋转轴的下端,多个所述叶片沿所述连接件的周向均匀分布,所述叶片为弯钩状,所述搅拌桨的旋转方向与所述叶片的弯曲方向一致。

6. 根据权利要求4所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述气体分离装置包括外壳和设置于外壳内部的搅拌分散器;

所述外壳上开设有第二安装孔、第二进料通道、第二出料通道、第二进水通道和出水通道,所述第二进料通道与所述第一出料通道相连通,所述出水通道与所述第一进水通道相连通,所述第二进水通道与注水装置相连通;

所述搅拌分散装置包括旋转轴和从上至下依次同轴固定连接于所述旋转轴上的排气浆、分散器和压力浆,所述旋转轴能带动所述排气浆、所述分散器和所述压力浆旋转,所述排气浆和所述压力浆旋转时所述排气浆和所述压力浆之间形成流向排气浆的气流,所述旋转轴穿过所述安装孔并向所述外壳的底部延伸。

7. 根据权利要求6所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述排气浆和所述压力浆均包含连接件和多个叶片,所述连接件固定套设于所述旋转轴上,所述叶片固定连接于所述连接件上,多个所述叶片沿所述连接件的周向均匀分布;

所述叶片为弯曲状,所述排气浆和所述压力浆的旋转方向与所述叶片的弯曲方向一致;

所述排气浆的叶片数多于所述压力浆的叶片数。

8. 根据权利要求6所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述成型主机包括注塑模具、上模具、下模具、第一边模具和第二边模具和多组抽芯轴;

所述注塑模具上开设有注料通道,所述注料通道与所述第二出料通道连通,注塑通道的两侧还开设有多组连接孔;

所述上模具、所述下模具、所述第一边模具和所述第二边模具均由软性输送带组成,且位于所述注塑模具远离所述第二出料通道的一侧,与所述注塑模具组成所述成型主机的注塑型腔;

所述抽芯轴穿过所述连接孔且向所述注塑型腔内部延伸,所述抽芯轴能在所述连接孔中旋转,所述芯轴在旋转过程中能对自身表面进行清洗。

9. 根据权利要求8所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述切割装置包括传送机、切割架、和切割刀;

所述传送机与所述注塑型腔的出口端连通;

所述切割架与所述传送机活动连接,所述切割架能在所述传送机上沿产品的传送方向移动;

所述切割刀设置在所述切割架上,所述切割刀能在所述切割架上沿与产品传送方向垂直的方向移动。

10. 根据权利要求9所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其特征在于,所述传送机的底座上设置有传动齿轮和旋转轴,翻转架包括圆弧形啮合件,所述圆弧形啮合件与所述传动齿轮相互啮合,所述翻转架通过所述旋转轴与所述传送机旋转连接。

一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线

技术领域

[0001] 本申请涉及石膏轻质空心隔墙板生产技术领域,尤其涉及一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线。

背景技术

[0002] 在石膏轻质空心隔墙板的生产过程中,由于辅料罐中需要添加多种辅料,而多种辅料中通常都含有多种纤维状辅料,由于纤维状辅料长度较长且韧性比较好,在自动添加原材料的过程中,纤维状辅料经常会堵塞在辅料罐的出料口位置,此时就需要暂停加料,然后人工进行疏通,因此造成生产不能连续,加工效率低。

[0003] 另外,在现有的石膏轻质空心隔墙板的生产中,由于原料和水混合后具有快速凝固的特性,因此在搅拌腔中经常会出现堵塞的现象,如此就导致了连续生产一段时间后,需要停机清理堵塞物料,这严重的影响了生产效率。同时,在现有的轻质空心石膏隔墙板的生产过程中,不能将混入原料中的气体分离出来,从而使得混入原料中的气体残留在最终的产品中。产品中混有气体,会影响产品表面的光洁度,同时在产品的内部还会形成气泡,如此就会影响产品的结构强度。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,用于保证石膏轻质空心隔墙板生产的连续性,提高生产效率,从而降低生产成本。

[0005] 为达到上述目的,本申请提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线采用如下技术方案:

[0006] 一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,包括:

[0007] 混料系统,所述混料系统包括主料添加装置、多个辅料添加装置和混料装置,所述主料添加装置和多个所述辅料添加装置分别与所述混料装置连通,主原料和多种辅料在混料装置中进行混合;

[0008] 模具系统,所述模具系统包括搅拌装置、气体分离装置、成型主机和注水装置,所述搅拌装置的一端与所述混料装置连通,另一端与所述气体分离装置的一端连通,所述气体分离装置的另一端与所述成型主机连通,所述注水装置通过所述气体分离装置与所述搅拌装置连通;

[0009] 成品下线系统,所述成品下线系统包括切割装置、翻料装置和烘干堆码装置,所述切割装置与所述模具装置的出口端连通,所述翻料装置与所述切割装置旋转连接,所述烘干堆码装置固定于所述翻料装置的一侧,所述翻料装置将成型后的产品翻转放置于所述烘干堆码装置上。

[0010] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述辅料添加装置包括辅料传送机构、辅料仓和破拱机构;

[0011] 所述辅料仓的顶端开设有辅料添加口和安装孔,所述辅料仓内部形成有与所述安

装孔同轴的圆形容纳腔,所述容纳腔的底部为一平面,所述容纳腔底部还开设有辅料出口;

[0012] 所述破拱机构包括破拱旋转轴和多个破拱叶片,所述破拱旋转轴穿过所述安装孔并向所述容纳腔内部延伸,多个所述破拱叶片从上至下均匀固定套设在所述破拱旋转轴上,多个所述破拱叶片中靠近所述容纳腔底部的一个与所述容纳腔底部的距离较小,且多个所述破拱叶片沿旋转轴的周向均匀分布;

[0013] 所述辅料传送机构与所述辅料仓的底部固定连接,所述辅料传送机构的上端开设有与所述辅料出口相匹配的辅料进口,所述辅料传送机构与所述混料装置连通。

[0014] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述混料装置包括混料筒和混料螺旋杆,所述混料筒的侧壁上开设有多个进料口,多个所述进料口分别连通所述主料添加装置和多个所述辅料传送机构,所述混料螺旋杆内嵌于所述混料筒中,所述混料螺旋杆能在所述混料筒中旋转。

[0015] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述搅拌装置包括搅拌桶和设置于所述搅拌桶内部的高速旋转轴、送料机构和搅拌桨;

[0016] 所述搅拌桶上开设有第一安装孔、第一进料通道、第一出料通道和第一进水通道,所述第一进料通道与所述混料筒的出料端连通;

[0017] 高速旋转轴,穿过所述第一安装孔并向所述搅拌桶内部延伸;

[0018] 所述送料机构包括差速器和送料螺旋杆,所述送料螺旋杆通过所述差速器随所述高速旋转轴旋转,所述送料螺旋杆的旋转速度小于所述高速旋转轴的旋转速度;

[0019] 所述搅拌桨与所述高速旋转轴的下端垂直固定连接,所述搅拌桨远离所述高速旋转轴的一端的旋转直径与所述搅拌桶的底部内腔直径相适应。

[0020] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述搅拌桨包括连接件和与连接件固定连接的多个叶片,所述连接件固定套设于所述高速旋转轴的下端,多个所述叶片沿所述连接件的周向均匀分布,所述叶片为弯钩状,所述搅拌桨的旋转方向与所述叶片的弯曲方向一致。

[0021] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述气体分离装置包括外壳和设置于外壳内部的搅拌分散器;

[0022] 所述外壳上开设有第二安装孔、第二进料通道、第二出料通道、第二进水通道和出水通道,所述第二进料通道与所述第一出料通道相连通,所述出水通道与所述第一进水通道相连通,所述第二进水通道与注水装置相连通;

[0023] 所述搅拌分散装置包括旋转轴和从上至下依次同轴固定连接于所述旋转轴上的排气桨、分散器和压力桨,所述旋转轴能带动所述排气桨、所述分散器和所述压力桨旋转,所述排气桨和所述压力桨旋转时所述排气桨和所述压力桨之间形成流向排气桨的气流,所述旋转轴穿过所述安装孔并向所述外壳的底部延伸。

[0024] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述排气桨和所述压力桨均包含连接件和多个叶片,所述连接件固定套设于所述旋转轴上,所述叶片固定连接于所述连接件上,多个所述叶片沿所述连接件的周向均匀分布;

[0025] 所述叶片为弯曲状,所述排气桨和所述压力桨的旋转方向与所述叶片的弯曲方向一致;

[0026] 所述排气桨的叶片数多于所述压力桨的叶片数。

[0027] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述成型主机包括注塑模具、上模具、下模具、第一边模具和第二边模具和多组抽芯轴;

[0028] 所述注塑模具上开设有注料通道,所述注料通道与所述第二出料通道连通,所述注塑通道的两侧还开设有多组连接孔;

[0029] 所述上模具、所述下模具、所述第一边模具和所述第二边模具均由软性输送带组成,且位于所述注塑模具远离所述第二出料通道的一侧,与所述注塑模具组成所述成型主机的注塑型腔;

[0030] 所述抽芯轴穿过所述连接孔且向所述注塑型腔内部延伸,所述抽芯轴能在所述连接孔中旋转,所述芯轴在旋转过程中能对自身表面进行清洗。

[0031] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述切割装置包括输送机、切割架、和切割刀;

[0032] 所述输送机与所述注塑型腔的出口端连通;

[0033] 所述切割架与所述输送机活动连接,所述切割架能在所述输送机上沿产品的传送方向移动;

[0034] 所述切割刀设置在所述切割架上,所述切割刀能在所述切割架上沿与产品传送方向垂直的方向移动。

[0035] 如上所述的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,其中,优选的是,所述输送机的底座上设置有传动齿轮和旋转轴,所述翻转架包括圆弧形啮合件,所述圆弧形啮合件与所述传动齿轮相互啮合,所述翻转架通过所述旋转轴与所述输送机旋转连接。

[0036] 本申请中,针对纤维状辅料设计有专用的辅料添加装置,以防止纤维状辅料在添加过程中堵塞辅料添加装置,从而无需在添加辅料的过程中停机清理堵塞位置,而混合完成的生产原料在搅拌装置中与水进行搅拌生产注塑原浆,再通过气体分离装置将注塑原浆中的气体分离出来,形成生产需要的生产原浆,最后通过成型主机进行产品成型,如此就能使得整个生产线能够连续运行,不会出现因辅料添加装置添加纤维状辅料而堵塞造成的停机的情况出现,同时,本申请中,在产品成型前,还对注塑原浆中包含的气体进行了分离,如此,最终得到的产品的表面的光洁度和强度均会提高。本申请中,为了进一步提高生产线的自动化能力,在模具系统后面还设置了成品下线系统,用于将成型后的产品进行自动下线,以提高产品的生产效率,从而降低生产成本。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的整体结构示意图;

[0039] 图2为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的辅料传送机构结构示意图;

[0040] 图3为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的模具

系统的整体结构示意图；

[0041] 图4为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的模具系统的局部结构示意图；

[0042] 图5为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的模具系统的剖视图；

[0043] 图6为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的模具系统的另一局部结构示意图；

[0044] 图7为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的搅拌装置剖视图；

[0045] 图8为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的搅拌装置中搅拌桨安装示意图；

[0046] 图9为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的氣體分离装置的剖面结构示意图；

[0047] 图10为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的氣體分离装置中搅拌分散器的结构示意图；

[0048] 图11为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的切割装置的整体机构示意图；

[0049] 图12为本申请实施例提供的用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线的翻转烘干装置的结构示意图。

[0050] 附图标记说明：

[0051] 100-混料系统 200-模具系统 300-成品下线系统 10-注料添加装置

[0052] 20-辅料添加装置 21-辅料传送机构 22-辅料仓 221-辅料添加口

[0053] 222-容纳腔 223-辅料出口 23-破拱机构 231-破拱旋转轴

[0054] 232-破拱叶片 30-混料装置 40-搅拌装置 41-搅拌桶

[0055] 411-第一进料通道 412-第一出料通道 413-第一进水通道

[0056] 414-差速腔 415-送料腔 416-搅拌腔 42-高速旋转轴

[0057] 43-送料机构 431-差速器 432-送料螺旋杆 44-搅拌桨

[0058] 50-氣體分离装置 51-外壳 511-第二进料通道 512-第二出料通道

[0059] 513-第二进水通道 514-出水通道 515-排气腔 516-分散腔

[0060] 517-压力腔 52-搅拌分散器 521-旋转轴 522-排气桨

[0061] 523-分散器 524-压力桨 60-成型主机 61-注塑模具

[0062] 611-注塑通道 62-上模具 63-下模具 64-第一边模具

[0063] 65-第二边模具 66-抽芯轴 661-清料块 67-注塑型腔

[0064] 68-清料板 681-U型槽 682-腰型孔 683-椭圆槽

[0065] 684-凸轮 70-切割装置 71-传送机 711-加速拖动组件

[0066] 72-切割架 73-切割刀 80-翻料装置 81-翻转架

[0067] 811-圆弧形啮合件 82-传动齿轮 90-烘干堆码装置

具体实施方式

[0068] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0069] 本申请实施例提供一种用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线,如图1至图12所示,该用于生产石膏轻质空心隔墙板的自动化生产线包括混料系统100、模具系统200和成品下线系统300。

[0070] 其中,混料系统100用于将原料进行混合,混料系统100包括主料添加装置10、多个辅料添加装置20和混料装置30,主料添加装置10和多个辅料添加装置20分别与混料装置30连通,主原料和多种辅料在混料装置30中进行混合;模具系统200用于将混合后的原料进行模具成型,模具系统200包括搅拌装置40、气体分离装置50、成型主机60和注水装置,搅拌装置40的一端与混料装置30连通,另一端与气体分离装置50的一端连通,气体分离装置50的另一端与成型主机60连通,注水装置通过气体分离装置50与搅拌装置40连通;成品下线系统300用于将通过模具系统200成型后的产品下线,成品下线系统300包括切割装置70、翻料装置80和烘干堆码装置90,切割装置70与模具装置的出口端连通,翻料装置80与切割装置70旋转连接,烘干堆码装置90固定于翻料装置80的一侧,翻料装置80将成型后的产品翻转放置于烘干堆码装置90上。本领域技术人员可以理解的是,辅料添加装置20具体设置的个数可以根据需要单独添加的辅料的种类来确定。

[0071] 本实施例中,针对纤维状辅料设计有专用的辅料添加装置20,以防止纤维状辅料在添加过程中堵塞辅料添加装置20,从而无需在添加辅料的过程中停机清理堵塞位置,而混合完成的生产原料在搅拌装置40中与水进行搅拌生产注塑原浆,再通过气体分离装置50将注塑原浆中的气体分离出来,形成生产需要的生产原浆,最后通过成型主机60进行产品成型,如此就能使得整个生产线能够连续运行,不会出现因辅料添加装置20添加纤维状辅料而堵塞造成的停机的情况出现,同时,本实施例中,在产品成型前,还对注塑原浆中包含的气体进行了分离,如此,最终得到的产品的表面的光洁度和强度均会提高。本实施例中,为了进一步提高生产线的自动化能力,在模具系统200后面还设置了成品下线系统,用于将成型后的产品进行自动下线,以提高产品的生产效率,从而降低生产成本。

[0072] 进一步地,辅料添加装置20包括辅料传送机构21、辅料仓22和破拱机构23;辅料仓22的顶端开设有辅料添加口221和安装孔,辅料仓22内部形成有与安装孔同轴的圆形容纳腔222,容纳腔222的底部为一平面,容纳腔222底部还开设有辅料出口223;破拱机构23包括破拱旋转轴231和多个破拱叶片232,破拱旋转轴231穿过安装孔并向容纳腔222内部延伸,多个破拱叶片232从上至下均匀固定套设在破拱旋转轴231上,多个破拱叶片232中靠近容纳腔222底部的一个与容纳腔222底部的距离较小,且多个破拱叶片232沿破拱旋转轴231的周向均匀分布;辅料传送机构21与辅料仓22的底部固定连接,辅料传送机构21的上端开设有与辅料出口223相匹配的辅料进口,辅料传送机构21与混料装置30连通。本领域技术人员可以理解的是,破拱叶片232设置的个数可以是一个、两个或四个,具体设置的个数,可以根据具体的生产需求来确定,具体地,当容纳腔222的高度较高时,破拱叶片232的数量可以适当的增加,反之可以适当的减少。当然,破拱叶片232的数量还跟具体的纤维状辅料有关,当纤维状辅料的纤维较粗大时,破拱叶片232的数量也可以适当的增加,以提高纤维状辅料的

流动性。本实施例中,破拱叶片232的数量优选为三个。

[0073] 本实施例中,容纳腔222的底部为一平面,且辅料出口223开设在容纳腔222的底部,因此在纤维状物料的添加过程中,不会出现现有技术中物料淤积在漏斗状侧壁的情况。本申请实施例中还设置有破拱旋转轴231和多个破拱叶片232组成的破拱机构23,其中多个破拱叶片232从上之下均匀固定设置在破拱旋转轴231上,且沿破拱旋转轴231的周向均匀分布,如此设置的目的是当纤维状物料加入到容纳腔222中后,由不同高度的破拱叶片232的旋转,带动纤维状物料的运动,增加纤维状物料流动性,防止纤维状物料出现淤积。同时设置多个破拱叶片232中靠近容纳腔222底部的一个与容纳腔222底部的距离较小,这样设置的目的是为了便于靠近容纳腔222底部的叶片可以迅速将容纳腔222底部的纤维状物料及时的送入送料机构43,进一步避免出现纤维状物料在底部淤积,而在辅料出口223的下端设置有单独的辅料传送机构21,辅料传送机构21将进入辅料传送机构21中的纤维状物料及时送至混料装置30中,这样一来,整个生产线的连续性得到保障,进而增加了生产节拍,提高了生产效率。

[0074] 本实施例中,辅料出口223设置为长条形孔,长条形孔以容纳腔222底部直径对称,且长条形孔从容纳腔222底部直径的一端延伸至容纳腔222底部直径的另一端。本领域技术人员可以理解的是,出料口的形状还可以设置为圆型或其他形状,在本实施例中优选为长条形孔。本实施例中还设置破拱叶片232为弯钩状,破拱叶片232弯曲的方向与破拱叶片232的旋转方向一致。如此设置的目的是,当容纳腔222中添加有纤维状辅料后,纤维状辅料随着破拱叶片232在容纳腔222中旋转,在离心力的作用下,纤维状辅料会向容纳腔222的侧壁聚集,随着纤维状辅料聚集越来越多,对破拱叶片232远离破拱旋转轴231的一端运行的阻力也会越来越大,从而会加速破拱叶片232远离旋转的一端的损坏,同时也使得纤维状辅料的运送不够顺畅,为防止这一现象的发生,本实施例中,设置破拱叶片232为弯钩状,且使破拱叶片232的旋转方向与破拱叶片232的弯曲方向一致,如此一来,破拱叶片232在旋转过程中,可以把聚集在容纳腔222侧壁的纤维状辅料向旋转中心带动,避免上述现象的发生,延长了破拱叶片232的使用寿命,同时也使得纤维状辅料运送更为流畅。

[0075] 本实施例中,还设置破拱叶片232靠近容纳腔222内部的一端的旋转直径与容纳腔222的直径相适应。如此设置的目的是为了保证靠近容纳腔222侧壁的纤维状辅料也能被破拱叶片232带动,进一步的增加纤维状辅料运送的流程程度。

[0076] 进一步地,混料装置30包括混料筒和混料螺旋杆,混料筒的侧壁上开设有多多个进料口,多个进料口分别连通主料添加装置10和多个辅料传送机构21,混料螺旋杆内嵌于混料筒中,混料螺旋杆能在混料筒中旋转。本领域技术人员可以理解的是,进料口的数量是根据主料添加装置10和辅料添加装置20的个数来确定的。本实施例中,将生产需要的原料在混料装置30中先进行一定比例的混合,可以使得主原料和各种辅料在反应前更均匀,从而可以保证得到的注塑原浆一致性更高,最终得到的产品质量更好。

[0077] 进一步地,搅拌装置40包括搅拌桶41和设置于搅拌桶41内部的高速旋转轴42、送料机构43和搅拌桨44。其中,搅拌桶41的上端开设有第一安装孔、第一进料通道411、第一出料通道412和第一进水通道413;高速旋转轴42,穿过第一安装孔并向搅拌桶41内部延伸;送料机构43包括差速器431和送料螺旋杆432,送料螺旋杆432通过差速器431随高速旋转轴42旋转,送料螺旋杆432的旋转速度小于高速旋转轴42的旋转速度;搅拌桨44与高速旋转轴42

的下端垂直固定连接,搅拌桨44远离高速旋转轴42的一端的旋转直径与搅拌桶41的底部内腔直径相适应。本领域技术人员可以理解的是,送料螺旋杆432通过差速器431随高速旋转轴42旋转可以是同向旋转也可以是反向旋转,本实施例中优选为同向旋转,同向旋转结构简单,可以采用较小体积实现变速,从而可以使得本实施例的体积最优。本领域技术人员还可以理解的是,第一出料通道412可以是一个或多个,具体的数量可以根据后续工序的需要进行设定,本实施例中优选为一个第一出料通道412。

[0078] 本实施例中,主原料和多种辅料在混料筒中混合,由混料筒的出口端与第一进料通道411连通,混合后的原料通过第一进料通道411进入搅拌桶41中,水从第一进水通道413进入搅拌桶41中,二者在搅拌桶41中进行搅拌形成注塑原浆,随后在搅拌桨44的作用下从第一出料通道412中进入气体分离装置50中。由于送料螺旋杆432的旋转速度小于搅拌桨44的旋转速度,从而在搅拌桨44与送料螺旋杆432之间形成同轴异步的差速剪切运动,能将送料螺旋杆432末端与搅拌桨44之间的原料迅速的带走,防止由于送料螺旋杆432与搅拌桨44之间的原料堆积造成的堵塞现象,最终导致旋转轴521损坏。同时,本实施例中,搅拌桨44靠近搅拌桶41内壁的一端的旋转直径与搅拌桶41的内部直径相适应,如此设置的目的是为了搅拌桨44在旋转的过程中将靠近搅拌桶41内壁的注塑原浆带走,防止注塑原浆在搅拌桶41内壁出现固化现象,达到清洗搅拌桶41内壁的目的,与现有技术相比,无需连续运行一段时间停机清理搅拌桶41,从而节省了人力物力,提高了生产效率。

[0079] 进一步地,搅拌桶41内从上之下依次设置有同轴的差速腔414、送料腔415和搅拌腔416,差速器431位于差速腔414,送料螺旋杆432位于送料腔415,搅拌桨44位于搅拌腔416,搅拌桨44远离高速旋转轴42的一端的旋转直径与搅拌腔416的直径相适应;第一进料通道411从送料腔415的外侧壁延伸至送料腔415中,第一出料通道412从搅拌腔416的底部的内侧壁延伸至搅拌腔416底部的的外侧壁,第一进水通道413从搅拌腔416的上端的外侧壁延伸至搅拌腔416中。本实施例中,原料和水在搅拌腔416中进行混合,在搅拌桨44的高速旋转下,使得搅拌腔416中的注塑原浆形成高压,最终在较短的时间里通过设置在搅拌腔416底部的第一出料通道412流入气体分离装置50中。本领域技术人员可以理解的是,第一进料通道411的入口端可以设置多种与外部的连通方式,例如可以采用法兰连接或喉箍连接等方式进行连通,具体的可以根据前工序或加料方式来确定。

[0080] 在本实施例中,为了进一步保证原料不会在送料螺旋杆432与搅拌桨44之间形成堵塞,设置送料腔415的直径小于搅拌腔416的直径,这样一来,搅拌桨44与送料螺旋杆432之间的原料能被搅拌桨44与送料螺旋杆432之间的差速剪切运动迅速带走。同时,在实施例中,由于送料腔415的直径小于搅拌腔416的直径,因此在设置第一进水通道413的出口时,应使得第一进水通道413的出口靠近搅拌腔416中心位置处,这样设置的目的是为了进一步的冲刷搅拌桨44与送料螺旋杆432之间的原料,使得搅拌桨44与送料螺旋杆432之间不会存在原料的残留,同时如此设置,还能延长原料与水混合反应的时间,能使得原料之间的化学反应更为充分。

[0081] 本实施例中,还设置搅拌腔416高度与搅拌桨44的厚度相适应。本领域技术人员可以理解的是,若搅拌腔416的高度远大于搅拌桨44的厚度,则搅拌桨44在搅拌腔416中的高速旋转很难使注塑原浆形成高压,从而不能迅速的将注塑原浆从第一出料通道412中流进气体分离装置50中,而原料与水混合后形成的注塑原浆,会在较短的时间里固化,最终导致

搅拌腔416堵塞。因此搅拌腔416 设置的高度应与搅拌桨44的厚度相适应,二者之间具体的配合关系,可以根据原料的配比来确定,当原料配比使得原料遇水反应加快时,搅拌腔416与搅拌桨44之间的间隙应当适当的取小一些,反之,则二者之间的间隙可以适当的取大些。

[0082] 进一步地,搅拌桨44由连接件和多个叶片组成,连接件固定套设于高速旋转轴42的下端,多个叶片沿连接件的周向均匀分布,叶片为弯钩状,搅拌桨44的旋转与叶片的弯曲方向一致。本领域技术人员可以理解的是,多个叶片与连接件之间可以是焊接固定连接也可以是一体成型,本实施例中优选为一体成型,一体成型可以增加搅拌桨44的强度。本领域技术人员还可以理解的是,叶片的数量可以是三个、四个或五个,本实施例中优选为两个,具体设置的个数,可以根据需要来设置,例如,当第一出料通道412的数量增加时,搅拌桨44提供的压力便会增加,此时就可以适当的增加搅拌桨44中叶片的数量,以保证每个出料通道中的压力。本实施例中,搅拌腔416中的注塑原浆随搅拌桨44在搅拌腔416中旋转时,在离心力的作用下,注塑原浆会向搅拌腔416的内壁聚集,随着搅拌桨44的旋转,搅拌腔416内壁附着的原料会越来越多,最终导致搅拌腔416的内壁上的注塑原浆不易清除而发生固化。为防止这一现象的发生,因此设置搅拌桨44靠近搅拌腔416内壁一端的旋转直径与搅拌腔416的直径相适应,同时设置叶片为弯钩状并使弯曲方向与旋转方向一致的目的是为了在搅拌桨44在旋转的过程中,弯钩状的叶片能将靠近搅拌腔416内壁的注塑原浆向旋转圆心带动,这就避免了在离心力的作用下,搅拌腔416内壁的注塑原浆会越聚越多,最终导致叶片远离连接件的一端由于阻力增大出现断裂的现象。同时还避免了搅拌腔416内壁由于注塑原浆堆积过多造成的固化现象发生,进一步的加强了搅拌腔416 自洗能力。

[0083] 进一步地,气体分离装置50包括外壳51和设置于外壳51内部的搅拌分散器52。其中,外壳51上开设有第二安装孔、第二进料通道511、第二出料通道512、第二进水通道513和出水通道514,第二进料通道511与第一出料通道412相连通,出水通道514与第一进水通道413相连通,第二进水通道513与注水装置相连通;搅拌分散装置包括旋转轴521和从上至下依次同轴固定连接于旋转轴521上的排气桨522、分散器523和压力桨524,旋转轴521能带动排气桨522、分散器523和压力桨524旋转,排气桨522和压力桨524旋转时排气桨522和压力桨524之间形成流向排气桨522的气流,旋转轴521穿过安装孔并向外壳51的底部延伸。在本实施例中,出水通道514与第一进水通道413之间通过软管进行连通(图中未示出);注水装置为蓄水池(图中未示出),通过水泵与第二进水通道513连通。

[0084] 本实施例中,注塑原浆从第二进料通道511进入分散器523中,分散器523在旋转轴521的带动下高速旋转,将进入分散器523中的注塑原浆打散,使注塑原浆中蕴含的气体从注塑原浆中分离出来。同时,在分散器523的上下两侧设置有排气桨522与压力桨524,而两者在旋转时形成流向排气桨522的气流,从注塑原浆中分离出来的气体,随排气桨522与压力桨524之间的气流流向排气桨522一侧,最终通过出水通道514排出,而剩余下不含气体的生产原浆在自身重力的作用下进入搅拌桨44中,最终在压力桨524高速旋转形成的高压下通过第二出料通道512进入成型主机60中。因此,通过气体分离装置50处理后的注塑原浆,注塑原浆中的气体得以排除形成最终成型的不含气体的生产原浆,从而保证了最终成型的产品表面光洁,且密度均匀。

[0085] 进一步地,外壳51内部从上至下依次同轴设置有排气腔515、分散腔516和压力腔517,分散腔516的直径小于排气腔515和压力腔517的直径,排气桨522位于排气腔515中,分

散浆位于分散腔516中,压力浆524位于压力腔517中;第二进料通道511从分散腔516的外侧壁延伸至分散腔516中,第二出料通道512从压力腔517的底部的内侧壁延伸至压力腔517的底部的内侧壁,第二进水通道513从分散腔516的外侧壁延伸至排气腔515中,出水通道514从排气腔515的内侧壁延伸至排气腔515的外侧壁。本实施例中,分散腔516的直径小于排气腔515和压力腔517的直径,如此设置的目的是为了防止分散器523中打散注塑原浆后排出的气体逃逸。本领域技术人员可以理解的是,若分散腔516的直径大于排气腔515和压力腔517,那么在分散腔516大于排气腔515和压力腔517的部位,由于超出排气腔515与压力腔517之间形成的气流范围,会导致打散注塑原浆排出的气体可能会随着注塑原浆一起进入压力腔517中,最终在搅拌浆44的作用下进入成型主机60中,从而使得最终得到的石膏轻质空心隔墙板由于含有气泡的表面光洁度降低,密度不均匀,因此在本实施例中,设置分散腔516的直径小于压力腔517和排气腔515的直径是为了使得排气更彻底,保证最终得到的石膏轻质空心隔墙板质量更好。

[0086] 进一步地,排气浆522和压力浆524均包括连接件和多个叶片,连接件固定套设于旋转轴521上,叶片固定连接于连接件上,且叶片沿连接件的周向均匀分布,排气浆522的叶片的数量多于压力浆524的叶片的数量。本领域技术人员可以理解的是,叶片和连接件之间可以是焊接固定成一体成型,本实施例中优选为一体成型。本实施例中,压力浆524和排气浆522同轴旋转,因此压力浆524和排气浆522会同时抽取两者之间的气体,而排气浆522中叶片的数量大于压力浆524中叶片的数量,因此,排气浆522抽取气体的能力大于压力浆524抽取气体的能力,结果是,在排气浆522与搅拌浆44之间形成从压力浆524流向排气浆522的气流,最终注塑原浆中被打散分离出来的气体会随着排气浆522与压力浆524之间形成的由压力浆524流向排气浆522的气流流向排气浆522一侧。本领域技术人员可以理解的是,排气浆522与压力浆524中叶片的数量差可以根据具体的需要来设置,当第二进料通道511中注塑原浆流量较大时,可以适当增加压力浆524与排气浆522中的叶片数量差,反之可以适当降低两者之间的数量差。本领域技术人员还可以理解的是,压力浆524中叶片的数量也可以根据生产需求进行设定,当第二出料通道512设置的数量较多或产品体积较大需要第二出料通道512中生产原浆流量加大时,可适当的增加压力浆524中叶片的数量。本实施中,压力浆524的叶片数量优选为两个,排气浆522中叶片的数量优选为三个。

[0087] 本实施例中,还设置压力浆524和排气浆522的叶片均为弯钩状,且排气浆522和压力浆524的旋转方向均与叶片的弯曲方向一致。由于分散器523的高速旋转,在压力腔517和排气腔515中均会含有生产原浆,而压力腔517和排气腔515中的生产原浆随压力浆524和排气浆522在压力腔517和排气腔515中旋转,在离心力的作用下,生产原浆会向压力腔517和排气腔515的内壁聚集,随着压力浆524和排气浆522的旋转,使得压力腔517和排气腔515的内壁上附着的生产原浆越来越多,导致压力腔517和排气腔515的内壁上的原料不易清除而发生固化。因此设置压力浆524和排气浆522的叶片均为弯钩状并使弯曲方向与旋转方向一致的目的是为了让压力浆524和排气浆522在旋转的过程中,弯钩状的叶片能将靠近压力腔517和排气腔515的内壁上的生产原浆向旋转圆心带动,这就避免了在离心力的作用下,压力腔517和排气腔515的内壁上的生产原浆会越聚越多,最终导致叶片远离连接件的一端由于阻力增大出现断裂的现象。同时还避免了压力腔517和排气腔515的内壁上由于原料堆积过多造成的固化现象发生,还使得压力腔517和排气腔515具有自洗能力。

[0088] 本实施例中,为了提高气体分离装置50的自动清洗能力,还设置排气浆522的叶片靠近排气腔515的侧壁的一端的旋转直径和排气腔515的直径相适应,压力浆524的叶片靠近压力腔517的一端的旋转直径和压力腔517的直径相适应。如此设置的目的是为了让压力浆524和排气浆522在旋转的过程中,叶片能进一步的将压力腔517和排气腔515的内壁上的原料带走,使得压力腔517和排气腔515的自洗能力更强。

[0089] 本实施例中的分散器523包括连接轴和沿连接轴的轴向对称分布的一组分散片,连接轴固定套设于旋转轴521上。本领域技术人员可以理解的是,分散片的数量还可以是三个或四个等多个沿连接轴周向均匀部分,分散片具体的数量可以根据进入分散腔516中注塑原浆的流量来确定,当流量较大时,可以适当增加分散片的数量,反之,分散片的数量可以适当减少;分散片和连接轴之间可以是焊接固定或一体成型,本实施例中优选为一体成型。分散片靠近分散腔516的侧壁的一端的旋转直径和分散腔516的直径相适应。如此设置的目的是为了使得进入分散腔516的原料充分的被分散器523打散,使得原料中含有的气体被充分的分离出来,从而保证了石膏轻质空心隔墙板的质量。

[0090] 进一步地,成型主机60包括注塑模具61、上模具62、下模具63、第一边模具64、第二边模具65和多组抽芯轴66,其中,注塑模具上开设有注料通道,注料通道与第二出料通道512连通,注塑通道611的两侧还开设有多组连接孔;上模具62、下模具63、第一边模具64和第二边模具65位于注塑模具61远离第二出料通道512的一侧,且与注塑模具61组成成型主机60的注塑型腔67;抽芯轴66穿过连接孔且向注塑型腔67内部延伸,抽芯轴66能在连接孔中旋转。本实施例中,上模具62、下模具63、第一边模具64和第二边模具65均为软性输送带,具体地,在注料通道的上侧、下侧、左侧和右侧(以图6中方向为参考)固定设置一对传动齿轮82,在传动齿轮82上铺设传送链条,在传送链条的外侧铺设软性输送带。由软性输送带组成的上模具62、下模具63、第一边模具64和第二边模具65组成四周密闭的盒型注塑型腔67,同时,软性输送带能在齿轮的带动下旋转,且软性输送带旋转的方向均为靠近注塑型腔67的一侧,向远离成型主机60的一侧运行。由于生成石膏轻质空心隔墙板的生产原浆具有快速凝固的特性,因此当生产原浆进入注塑型腔67中后,能迅速凝固,在软性输送带的带动下,凝固成型的石膏轻质空心隔墙板会向远离成型主机60的一侧运行,最终进行切割储存,如此一来,提高了生产的连续性,可以采用一套模具进行连续性的生产,从而提高生产效率。

[0091] 本实施例中,用于对石膏轻质空心隔墙板抽芯的抽芯轴66以一对为一组设置的,如此设置的目的是为了使得抽芯轴66的表面在抽芯的过程中能够实现自洗功能。具体的,抽芯轴66为大径段和小径段固定连接的凸台结构,其中,小径段穿过连接孔并与驱动元件连接,使得抽芯轴66能在连接孔中旋转,且每一组中的两个抽芯轴66的旋转方向一致。大径段用于对石膏轻质空心隔墙板进行抽芯,且每一组中的两个抽芯轴66的大径段的外圆周面之间的间距小于1mm。由于每组中的两个抽芯轴66的大径段的外圆周面之间的间距小于1mm,因此,当抽芯轴66的大径段的外圆周面附着有生产原浆时,由每组抽芯轴66之间在旋转过程中产生的摩擦力,将各自表面附着的生产原浆带着,从而保证了抽芯轴66的清洁度。如此就不会出现由于抽芯轴66的长时间运行,表面凝固有生产原浆,导致石膏轻质空心隔墙板的芯孔愈来愈大,最终导致石膏轻质空心隔墙板强度降低的情况出现。同时,本实施例中,为了进一步降低抽芯轴66的外圆周面附着生产原浆,抽芯轴66的材质为非极性金属材料

质,即抽芯轴66所用的材质具有不粘附性能,例如改性聚醚醚酮、ST或改性聚四氟乙烯等。本领域技术人员可以理解的是,成型主机60中设置芯轴的数量,可以根据具体的生产需求来确定,当生产的石膏轻质空心隔墙板较宽时,可以多设置几组抽芯轴66,反之可以少设置几组抽芯轴66。本领域技术上人员还可以理解的是,多个抽芯轴66可以是每一个抽芯轴66均设置一个驱动元件,也可以是多个抽芯轴66共用一个驱动元件,再通过齿轮组来进行动力传递,本实施例中,优选为一个驱动元件。

[0092] 进一步地,成型主机60还包括清料板68,清料板68紧靠注塑模具61靠近注塑型腔67的一侧,清料板68穿过抽芯轴66,且清料板68能随抽芯轴66的旋转沿抽芯轴66的上下做往复运动。具体地,清料板68上侧的中部开设有与注塑通道611相对应的U型槽681,清料板68上还开设有多组与芯轴相对应的腰型孔682,且腰型孔682的长度方向与清料板68纵向对称轴方向一致,芯轴穿过此腰型孔682。其中,至少两组腰型孔682中的一个腰型孔682开分别设在不同椭圆槽683中,椭圆槽683的短轴方向与腰型孔682的长度方向一致,且若干个椭圆槽683以清料板68的纵向对称轴对称分布。本实施例中,还设置有凸轮684,凸轮684与芯轴固定连接,位于椭圆槽683中,且凸轮684远离旋转中心的一端的旋转半径与椭圆槽683的长轴半径相适应,如此,凸轮684随着芯轴在椭圆槽683中旋转,便带动清理板在芯轴上做上下往复运动,由于清理板设置于紧靠注塑模具61的注塑通道611的出口处,因此当清料板68做上下往复运动时,便会将注塑模具61靠近注塑型腔67一侧附着的注塑原浆清理掉,避免注塑原浆在此处凝固,影响注塑通道611的畅通,同时也避免注塑模具61靠近注塑型腔67的一侧凝固有注塑原浆影响软性皮带对成型的石膏轻质空心隔墙板运送。本领域技术人员可以理解的是,椭圆槽683以清料板68的纵向对称轴对称,是为了保证清料板68上下运行的平稳,同时椭圆槽683的数量可以是两个或四个,本实施例中优选为四个。本实施例中,在芯轴上还固定设置有清料块661,清料块661与芯轴的小径段靠近过大径段的一侧固定连接,清料块661随着芯轴的旋转能清理掉清料板68远离注塑模具61的一侧的附着物,如此进一步地保证了软性皮带运送成型后的石膏轻质空心隔墙板的顺畅程度,保证了生产的连续性,提高了生产效率。在本申请中,为了降低清料板68对注塑原浆的附着,清料板68的材质优选为非粘性材质。

[0093] 进一步地,切割装置70包括传送机71、切割架72、和切割刀73;传送机71与注塑型腔67的出口端连通;切割架72与传送机71活动连接,切割架72能在传送机71上沿产品的传送方向来回移动;切割刀73设置在切割架72上,切割刀73能在切割架72上沿与产品传送方向垂直的方向移动。从注塑型腔67 出口端成型的产品由传送机71带动至切割处进行切割,由于切割架72在传送机71上能沿产品的传送方向移动,而切割刀73设置在切割架72上,且切割刀73能在切割架72上沿与产品传送方向垂直的方向移动,因此,切割刀73在切割时,能沿产品传送方向和产品传送方向垂直的方向两个方向移动,当设置切割架72的移动速度与产品的移动速度一致时,切割刀73相对产品的移动方向仅为产品传送方向垂直的方向,如此,切割后的产品的切割边为一条与产品传送方向垂直的直边,从而,在后期无需对产品的切割边进行修正,节省了工人的劳动量,还能提高生产效率。

[0094] 在本实施例中,切割完成的产品会由传送机71传送至翻转装置中,在这一过程中,为避免与后续的产品之间出现磕碰,在传送机71的此段还设置了加速拖动组件711(图中未示出),将切割完成的产品迅速的拖动到翻转装置中,从而避免与后续产品发生磕碰,进一

步地保证产品的质量。

[0095] 进一步地,传送机71的底座上设置有传动齿轮82和旋转轴521,翻转架81包括圆弧形啮合件811,圆弧形啮合件811与传动齿轮82相互啮合,翻转架81通过旋转轴521与传送机71旋转连接。本实施例中,采用齿轮啮合的方式使翻转架81翻转,是为了使得翻转架81在翻转过程中平稳,特别是产品即将到达烘干堆码装置90时,控制翻转架81的点动,避免产品由于在翻转过程中惯性太大,被甩出去。

[0096] 本实施例中,产品在烘干堆码装置90上进行烘干堆码,当堆码的产品达到一定数量时,再由工人使用叉车等转运工具将产品转运至库房。

[0097] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

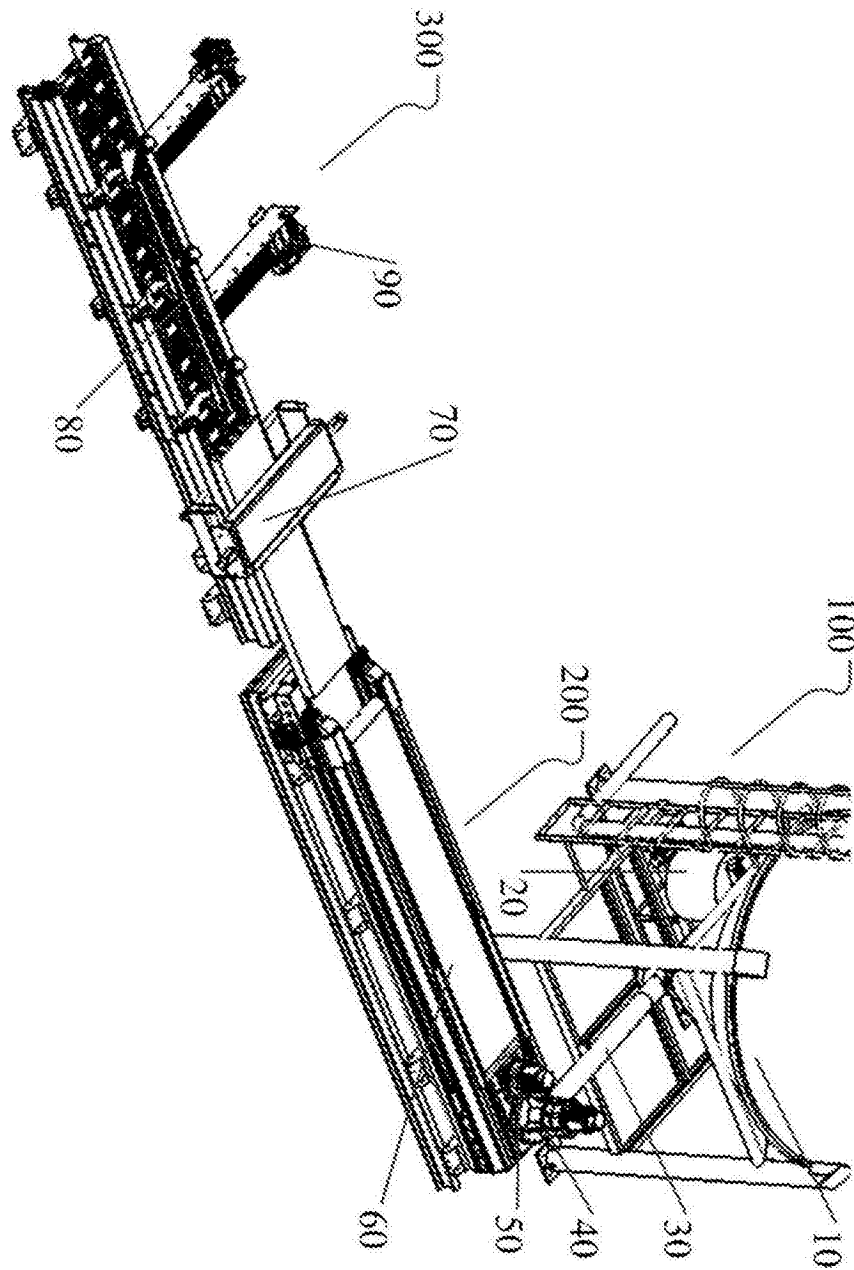


图1

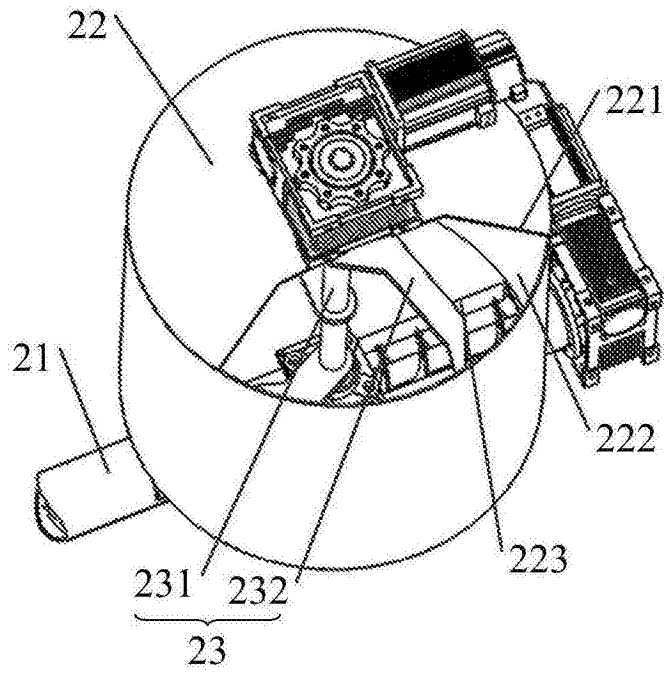


图2

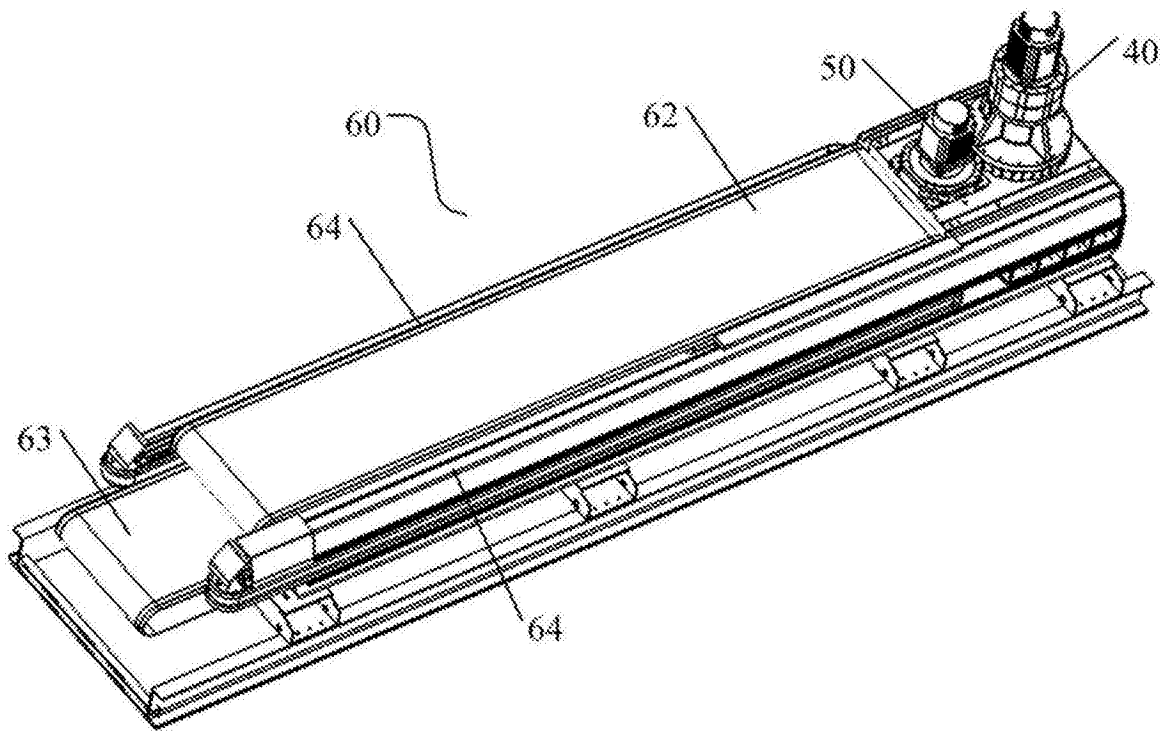


图3

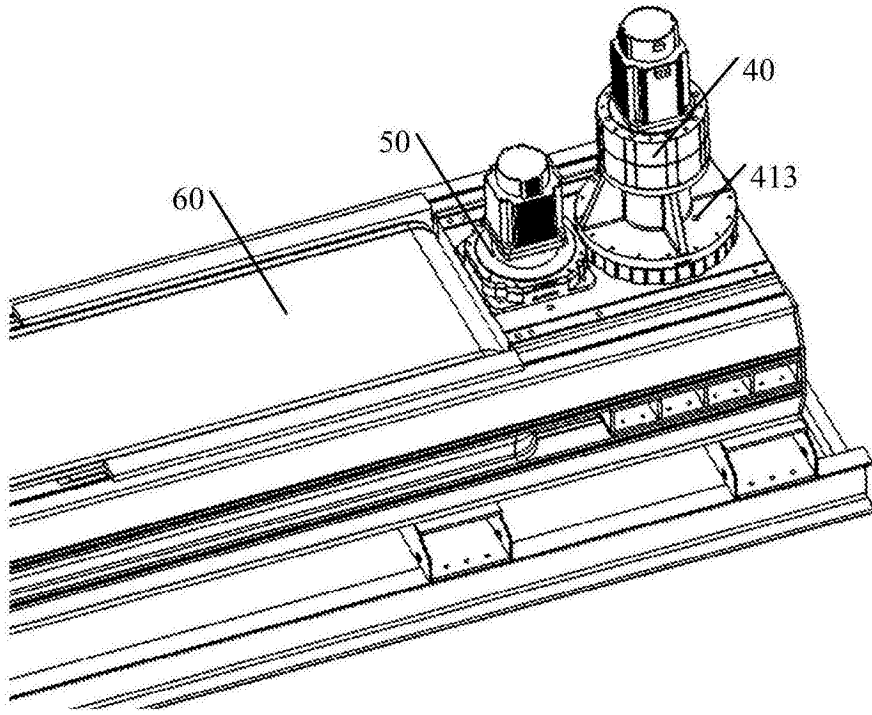


图4

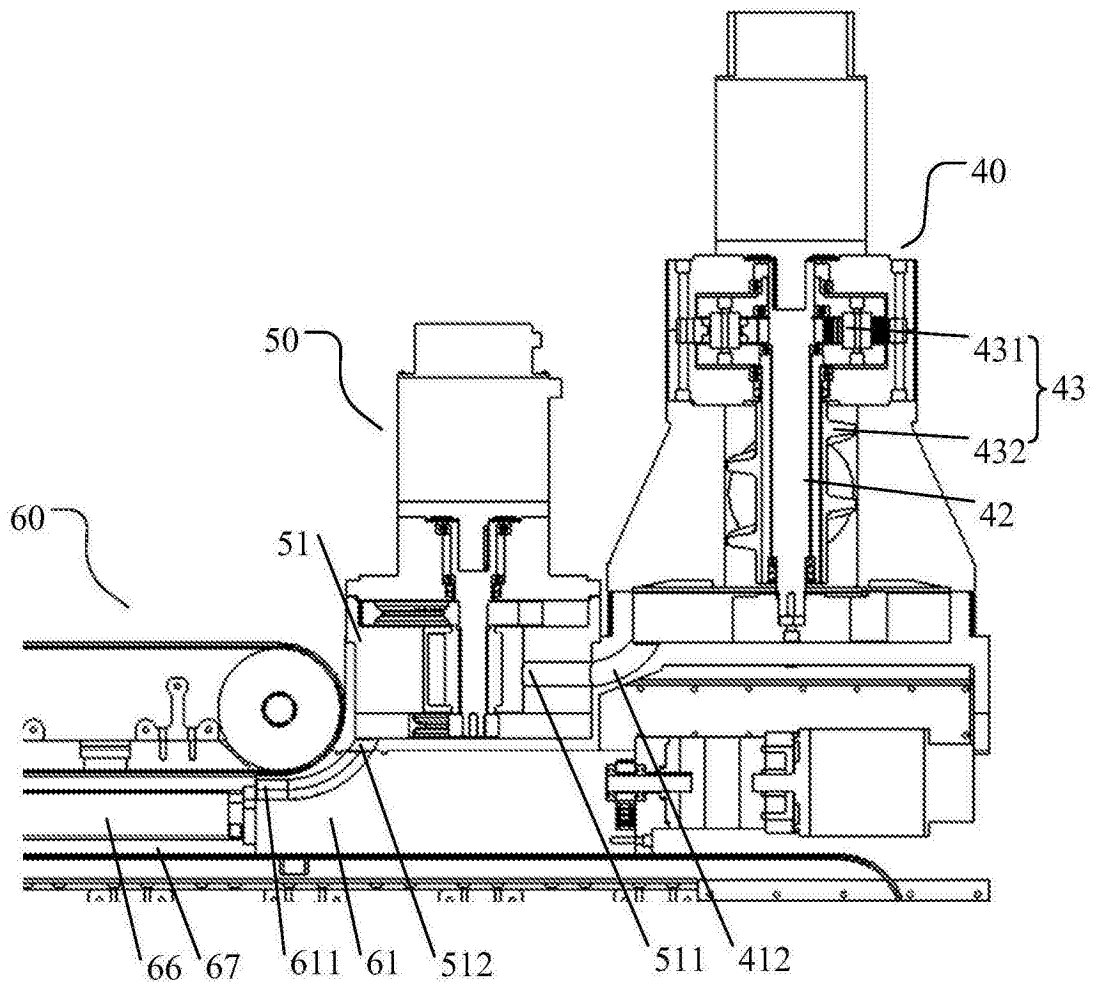


图5

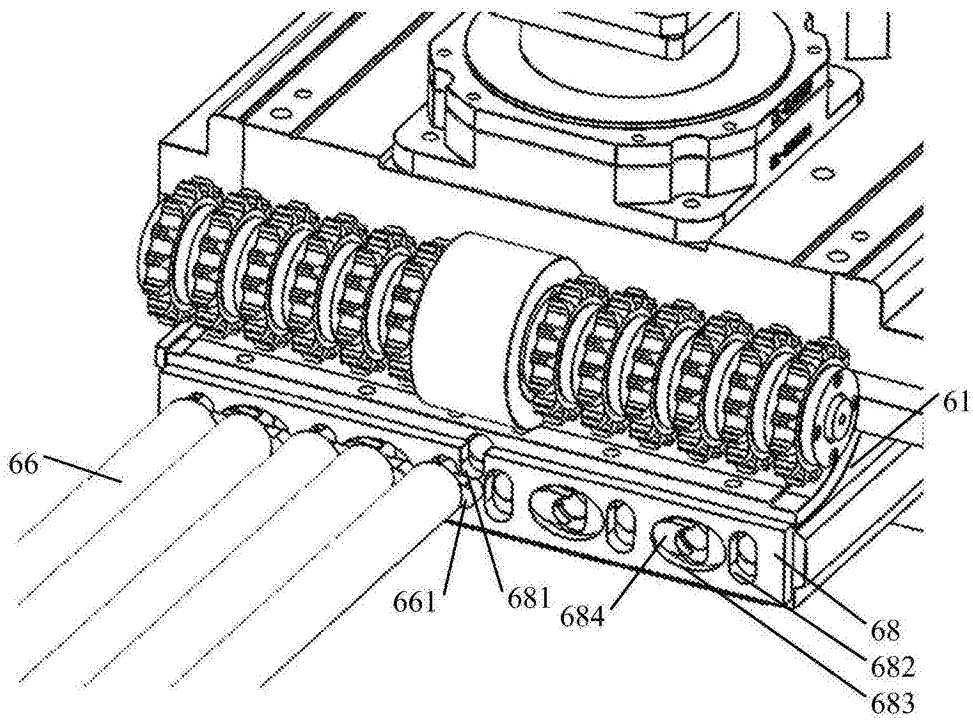


图6

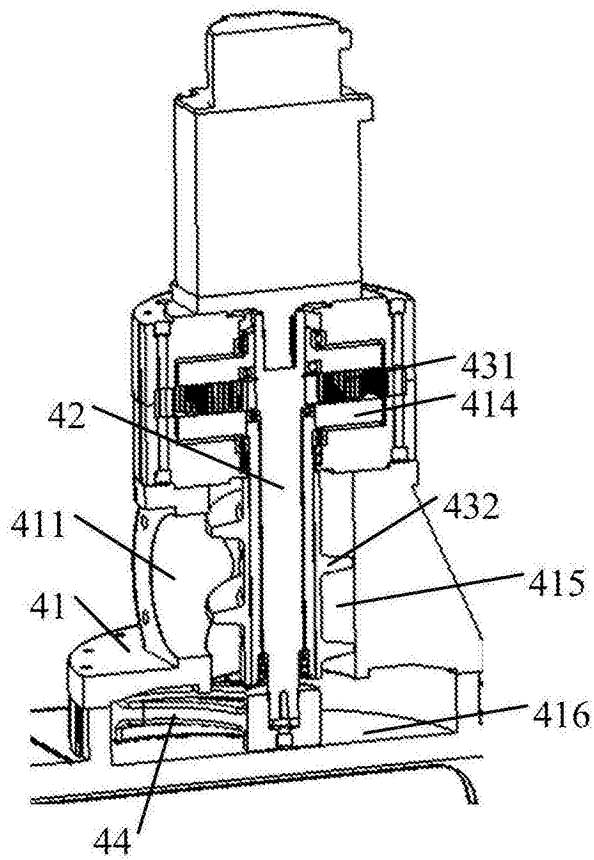


图7

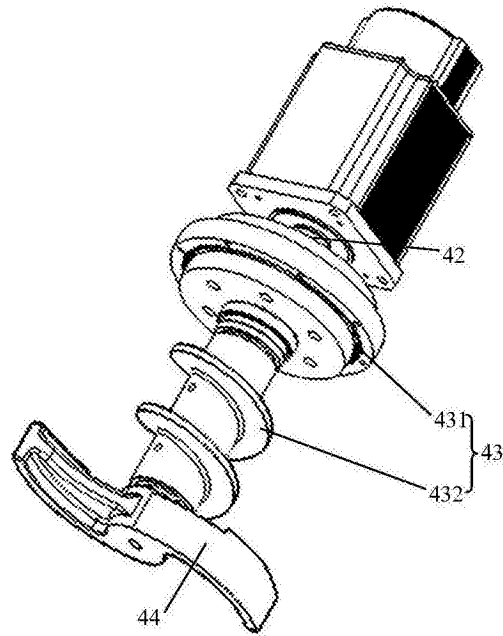


图8

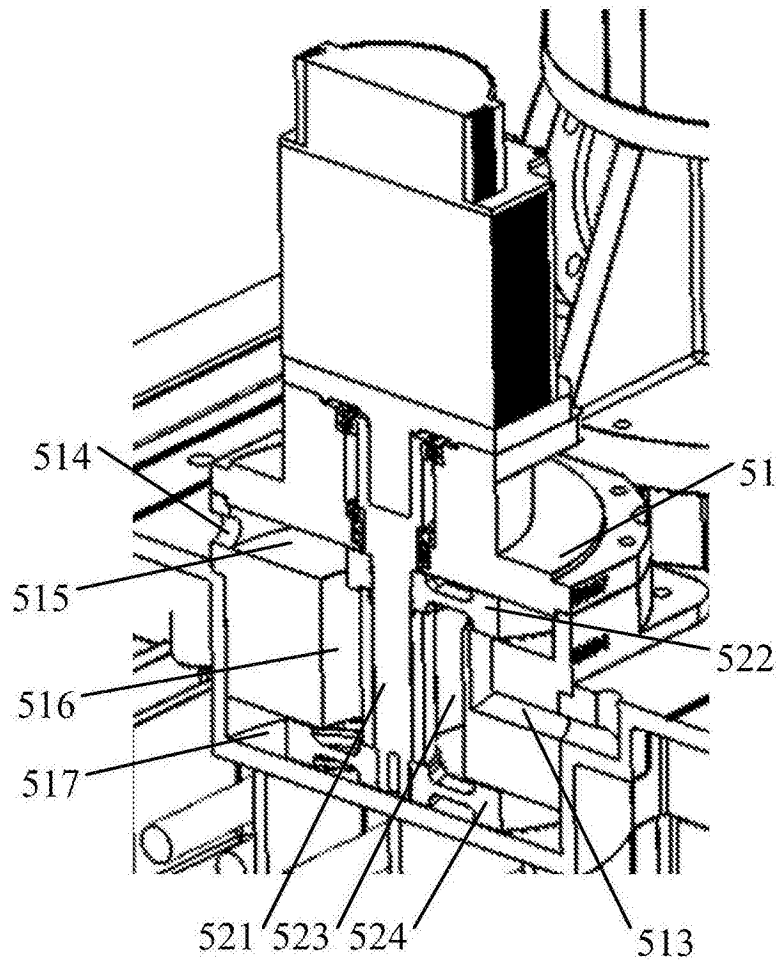


图9

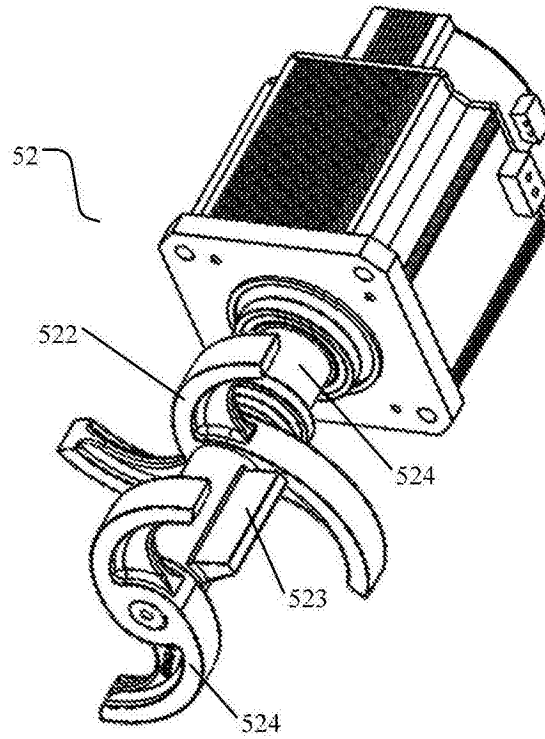


图10

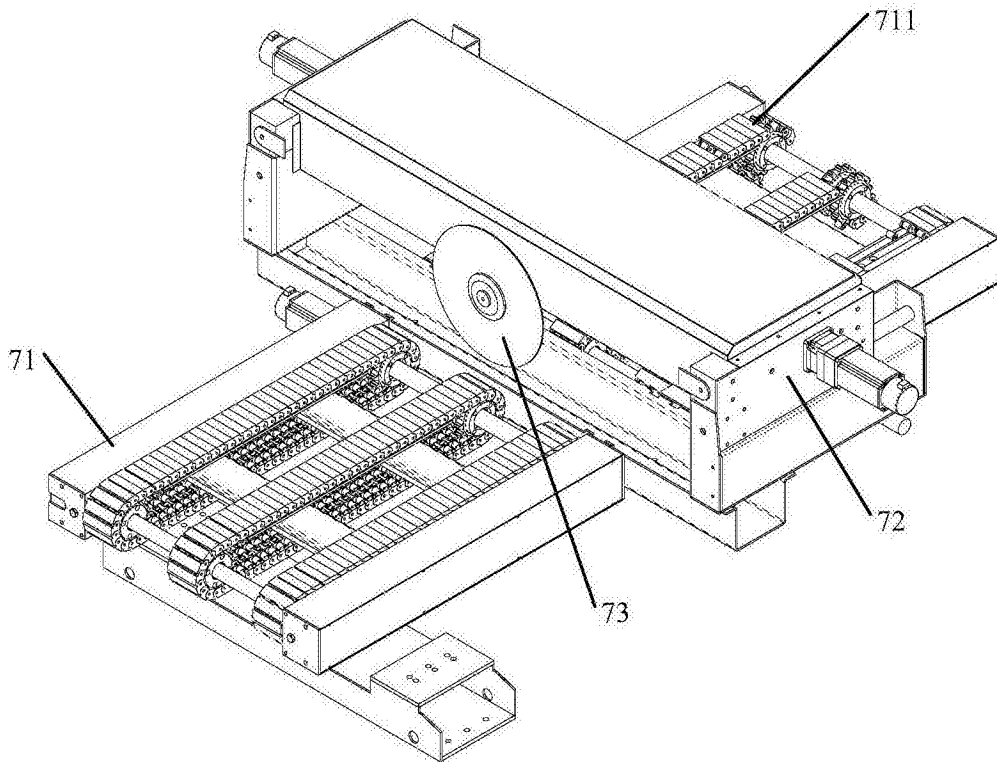


图11

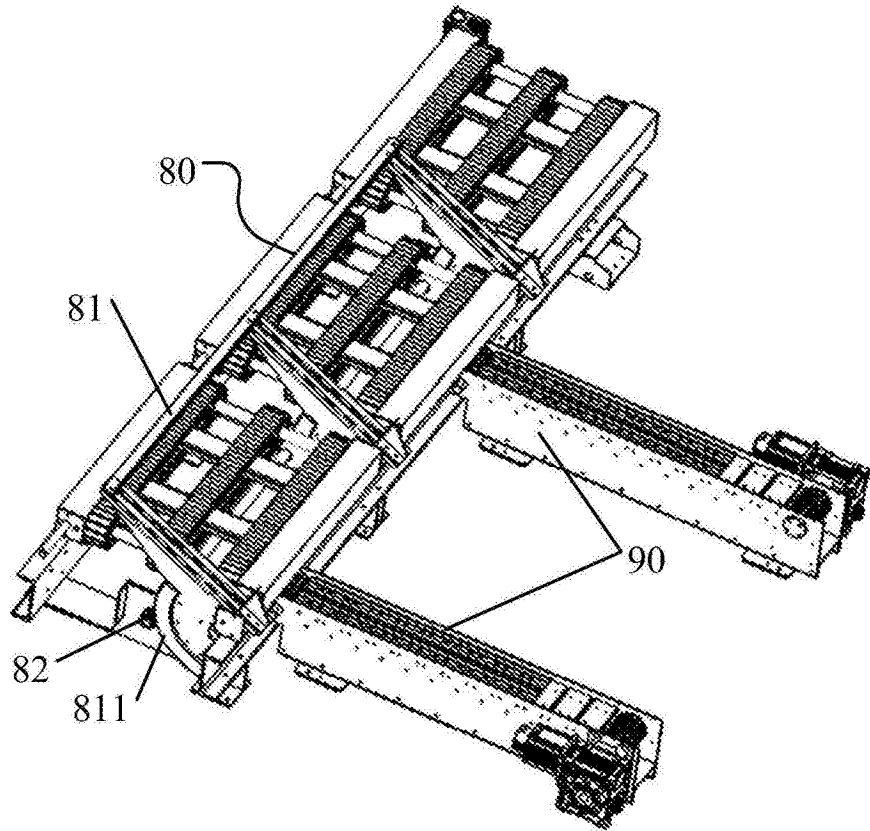


图12