



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220846872 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202322829165.7

(22) 申请日 2023.10.23

(73) 专利权人 萍乡名创自动化设备有限公司
地址 337100 江西省萍乡市上栗县上栗镇
李畋大道

(72) 发明人 吴凯 彭波 宋颂 范芹 张才双

(74) 专利代理机构 萍乡益源专利事务所 36119
专利代理师 张放强

(51) Int. Cl.

D21J 3/00 (2006.01)

F42B 4/30 (2006.01)

B65G 57/03 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

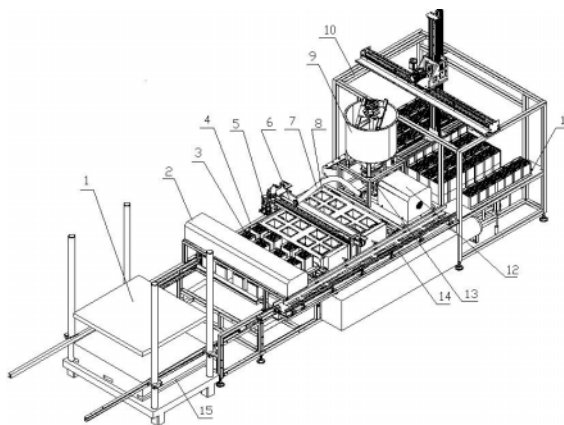
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

模压烟花外筒自动生产一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了模压烟花外筒自动生产一体机,它包括模压装置、中间辅助装置以及码垛装置,中间辅助装置包括分料机构和成品输出机构,分料机构包括固定在机架(上的分料模组,承托架,分料盘,分料盘上设置有分料斗,分料斗底部设置有闸门;成品输出机构包括固定设置在承托架另一端上的放置盘,固定在机架上的成品移动器和成品输出带,放置盘上能间隔存放与分料斗数量相对应的成品外筒,成品输出带上的成品外筒在外力作用下分批送入码垛装置上。本实用新型能使浆体每模分料和送料以及模压产品输出和码垛等辅助工序工作自动完成,不仅提高了生产效率,减轻了工人劳动强度,降低人工工时成本,而且改善了模压工作环境,提高生产安全性。



1. 模压烟花外筒自动生产一体机,它包括模压装置(1)、中间辅助装置以及码垛装置(10),所述模压装置包括上模体、下模体(15)和顶出机构;所述码垛装置包括成品分组顶升机构、夹紧架(29)和横向与纵向移动机构;其特征是:所述中间辅助装置包括分料机构和成品输出机构,所述分料机构包括固定在机架(16)上的分料模组(6),能在机架上间歇作往复运动的承托架(42),固定设置在承托架一端上的分料盘(8),所述分料盘上间隔设置有若干只分料斗(32),分料斗底部设置有能同步打开和关闭的闸门(56),所述分料模组包括输料管(7),所述输料管一端通过转子计量泵(13)与贮料罐(9)相连接、另一端与出料管(53)和水喷嘴(49)相连且能作横向往复移动;所述成品输出机构包括固定设置在承托架另一端上的放置盘(4),固定在机架上的成品移动器(2)和成品输出带(14),所述放置盘上能间隔存放与分料斗数量相对应的成品外筒,所述成品移动器包括两端支撑在机架上的传动螺杆(46),传动螺杆设置有螺母(44)且一端与伺服电机相连,螺母与推板(19)上端相连,推板下端能横向移动并伸入到放置盘内将成品外筒成排间隔输送到成品输出带上,所述成品输出带上的成品外筒在输送气缸作用下分批送入码垛装置(10)上。

2. 根据权利要求1所述的模压烟花外筒自动生产一体机,其特征是:所述闸门(56)一边与摆动轴(52)相连,摆动轴两端与轴套(37)相连,轴套固定在机架上,摆动轴一端上设有转动齿轮(50),转动齿轮与移动齿条(39)相啮合,移动齿条设置在齿条移动座(45)上的导向槽内,齿条移动座固定机架上,齿条移动座(45)一端与移动气缸(20)活动相连,移动气缸上的活塞杆伸缩使移动齿条来回运动。

模压烟花外筒自动生产一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟花制造设备,尤其是涉及一种不仅工作效率高、适用性强,生产安全好的模压烟花外筒自动生产一体机。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,采用植物纤维、纸浆、淀粉、方解石等原料制成浆体,用浆体在高温一次性整体模压成型制成烟花外筒,解决了传统烟花制作的裁纸、卷筒、上胶、干燥、裁筒、打泥底、钻孔、组盆等工艺复杂的问题,实现了机械化生产烟花外筒,提高了生产效率,减轻了劳动强度。但在现有机械化模压成型制取烟花外筒产品的生产过程中,仅仅在模压时实行了一模多件成型机械自动化,而生产过程中如浆体每模分料和送料以及模压产品输出和码垛等中间辅助工序工作目前大都还是由人工操作完成,每台模压机至少要一名工人操作,不仅制约了模压烟花外筒的生产效率,增加了工人劳动强度和人工工时成本,而且影响模压工作环境,甚至还有可能会带来安全隐患。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中模压烟花外筒生产过程中存在的问题,本实用新型提供了一套能进行自动计量分料,自动送料和模压成品自动输出和码垛,不仅能实现1人多机操作,提高模压烟花外筒生产效率,降低人工工时成本,而且能改善工作环境,提高生产安全性。

[0004] 本实用新型要解决的技术问题所采取的技术方案是:模压烟花外筒自动生产一体机包括模压装置、中间辅助装置以及码垛装置,所述模压装置包括上模体、下模体和顶出机构;所述码垛装置包括成品分组顶升机构、夹紧架和横向与纵向移动机构;所述中间辅助装置包括分料机构和成品输出机构,所述分料机构包括固定在机架上的分料模组,能在机架上间歇作往复运动的承托架,固定设置在承托架一端上的分料盘,所述分料盘上间隔设置有若干只分料斗,分料斗底部设置有能同步打开和关闭的闸门,所述分料模组包括输料管,所述输料管一端通过转子计量泵与贮料罐相连接、另一端与出料管和水喷嘴相连且能作横向往复移动;所述成品输出机构包括固定设置在承托架另一端上的放置盘,固定在机架上的成品移动器和成品输出带,所述放置盘上能间隔存放与分料斗数量相对应的成品,所述成品移动器包括两端支撑在机架上的传动螺杆,传动螺杆设置有螺母且一端与伺服电机相连,螺母与推板上端相连,推板下端能横向移动并伸入到放置盘内将成品外筒成排间隔输送到成品输出带上,所述成品输出带上的成品在推动气缸作用下分批送入码垛装置上。

[0005] 本实用新型的工作过程是:先将模压装置上的模体预热到设定温度,而后再通过压力传送泵将浆料输送到贮料罐内,启动分料电机12使转子计量泵13工作,通过转子计量泵将间隔输出的与成品重量相对应的浆料分别加入到分料盘中的每一只分料斗中,而后伺服电机II 55工作,并通过传动轴54和驱动板51带动承托架向左方向移动,当承托架上的分料盘移动到下模体位置时,移动气缸20工作,带动分料斗底部的闸门同步打开,分料斗内的

浆料掉入到下模体的型腔内后,分料斗底部的闸门同步关闭后,承托架向右方向移动到原位,与此同时模压装置中的上模体与下模体合模挤压成型,并保持设定时间使浆料硬化,在硬化成型时间内,电磁阀和分料移动电机21工作,打开设置在分料模组上的水喷嘴49对每一只分料斗32进行清理。硬化时间一到,模压装置上的上模体和下模体15打开,模压外筒随上模体移出到一定高度时,承托架向左移动,当承托架上的成放置盘移动到下模体位置时,模压装置上的顶出机构工作将成品外筒顶出放在放置盘上后,承托架向右移动到放置盘上第一排成品外筒位于成品移动器位置时,成品移动器和转子计量泵同时工作,当成品移动器将放置盘上第一排上(图2中左边第一排)上的模压外筒推送到成品输出带上,与此同时转子计量泵也同步完成分料盘上第一排的加料斗加料工作,而后承托架向右移动到放置盘第二排成品外筒位于成品移动器位置时,成品移动器和转子计量泵又同时工作,与此同时转子计量泵也同步完成分料盘上第二排的加料斗的加料工作,在第一次完成放料和加料的同时,成品输出带工作将成品外筒送入到码垛装置上,利用码垛装置上的分组顶升机构、夹紧架和横向与纵向移动机构将成品外筒堆在转运小车上,如此循环,直到成品外筒全部移出和分料斗全部加料完成,直到转运小车堆满成品外筒,完成一个大循环。如此大循环,可连续不断工作。

[0006] 本实用新型所述的分料盘上分料斗设置的数量多少,应根据成品外筒的重量和大小及分布间隔位置大小等因素来决定,确保分料(放置)和承托架移动的总时间与模压时间相当,即模压完成后,成品外筒放置及输出或浆料分料、清理工作刚好完成,具体各步骤工作时间和浆料计量多少都通过电脑进行自动控制。

[0007] 本实用新型通过在模压机构上配制具有分料机构、成品输出机构和中间辅助装置,使浆体每模分料和送料以及模压产品输出和码垛等辅助工序工作自动完成,只需要一名工人就可完成四台模压烟花外筒生产机的操作,不仅提高模压烟花外筒的生产效率,减轻了工人劳动强度,降低人工工时成本,而且改善了模压工作环境,提高生产安全性。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型的立体结构示意图,

[0009] 图2是本实用新型的主视结构示意图,

[0010] 图3是本实用新型的俯视结构示意图,

[0011] 图4是图3的A-A剖视结构示意图,

[0012] 图5是图3的B-B剖视结构示意图,

[0013] 图6是图4中C向局部结构示意图,

[0014] 图7是图5中的X-X局部放大示意图,

[0015] 图8是图7的D向结构示意图,

[0016] 图9是图8的Y-Y第一种结构示意图,

[0017] 图10是图8的Y-Y第二种结构示意图。

[0018] 在图中,1、模压装置 2、成品移动器 3、模压外筒 4、放置盘 5、控制阀 6、分料模组 7、输料管 8、分料盘 9、贮料罐 10、码垛装置 11、限位光电传感器 12、转子电机 13、转子计量泵 14、成品输出带 15、下模体 16、机架 17、导轨 18、输送气缸 19、推板 20、移动气缸 21、分料移动电机 22、分料传动带 23、进料管 24、减速器

25、托辊 26、顶升气缸 27、转动小车 28、分隔板 29、夹紧架 30、升降电机 31、移动电机 32、分料斗 33、滑轮 34、滑轮长轴 35、触摸操作屏 36、横向导轨 37、轴套 38、分组码垛架 39、移动齿条 40、伺服电机I 41、滑轮短轴 42、承托架 43、轴承座I 44、螺母 45、齿条移动座 46、传动螺杆 47、输出架 48、废料盘 49、水喷嘴 50、转动齿轮 51、驱动板 52、摆动轴 53、出料管 54、传动轴 55、伺服电机II 56、闸门 57、驱动齿条 58、齿轮 59、轴承座II 60、蜗轮蜗杆。

具体实施方式

[0019] 在图中,模压烟花外筒自动生产一体机包括模压装置1、中间辅助装置以及码垛装置10,所述模压装置包括液压系统、触摸操作屏35(控制器)、上模体、下模体15和顶出机构;所述码垛装置包括成品分组顶升机构、夹紧架29和横向与纵向移动机构,成品分组顶升机构包括分组码垛架38,当设定数量的一组(每组模压外筒数量为4只、5只或6只等)的模压外筒在输送气缸18作用下从成品输出带14上进入分组码垛架38上时,限位光电传感器11工作,推动气缸退回,顶升气缸26工作将分组码垛架38提升到设定高度后,夹紧架29上的两边的夹板将该组模压外筒夹紧并在在移动电机31作用下沿横向导轨36移动,夹紧架在升降电机30驱动下上下运动将模压外筒3成垛放置在转运小车27上,成品输送带设置在间隔的托辊25上,托辊通过销轴(图中未标出)设置在输出架47上,输出架一端伸入成品分组顶升机构内、另一端与放料盘相连,如此循环,能不断完成码垛工作。所述中间辅助装置包括分料机构和成品输出机构,所述分料机构包括固定在机架16上的分料模组6,能在机架上间歇作往复运动的承托架42,固定设置在承托架一端上的分料盘8,所述承托架呈U形,承托架封闭端面与驱动板51固定相连,驱动板侧面上通过轴承座II 59与传动轴54相连,传动轴两端连接有齿轮58,齿轮与固定机架上的驱动齿条57相啮合,传动轴中间通过蜗轮蜗杆60与伺服电机II 55相连,承托架两边、每边间隔设置三只有轴承座I43,承托架后端(右端)两边相对的轴承座I之间设有滑轮长轴34,承托架前端(左端)和中间位置的两边相对的轴承座I分别与滑轮短轴41相连,所述滑轮长轴两端和滑轮短轴一端均设有滑轮33,所有滑轮均支撑在相对的两根导轨 17上,导轨固定在机架上,滑轮短轴之间形成一个U形的开口端,开口端之间距离大于下模体宽度,以便承托架能活动通过下模体,所述齿轮与相对设置在机架上的两驱动齿条相啮合,当伺服电机II 55按设定的方式,通过固定在承托架上的轴承座I与分料盘和放置盘固定相连,承托架悬挂支撑在轴承座I上,并通过滑轮带动承托架在导轨上往复移动,从而能实现按序分料和接收模压外筒,所述分料盘上间隔设置有若干(五排和四列共计20只分料斗)只分料斗32(也可根据外筒型号设置其它数量分料斗放置盘),分料斗底部设置有能同步打开和关闭的闸门56,闸门56一边与摆动轴52相连,摆动轴两端与轴套37相连,轴套固定在机架上,在分料斗下部设有废料盘48以接收清洗物,但废料盘与分料斗之间的高度间隔应大于下模体厚度,如图9所示,摆动轴52一端上设有转动齿轮50,转动齿轮与移动齿条39相啮合,移动齿条设置在齿条移动座45上的导向槽内,齿条移动座固定机架上,齿条移动座45一端与移动气缸20活动相连,移动气缸20上的活塞杆伸缩使移动齿条来回运动,从而带动转动齿轮左右转动,最终带动闸门转动,从而能实现闸门的打开和封闭。当然也可按图10的方式来实现闸门的打开和封闭(转轮、曲柄和气缸的直线与转动转变)。所述分料模组包括输料管7和使输料管一端在分料移动电机 22、减速器24和分料传动带21作用

下作纵向(图3上的前后方向)间隔移动,所述输料管一端通过转子电机12、转子计量泵13与贮料罐9相连接、另一端通过控制阀5与出料管53和水喷嘴49相连且能作横向往复移动,贮料罐上端与进料管23相连,从而实现对分料斗的间隔清理和清洗以及定量加料,进料管通过气压间隔向贮料罐供料;所述成品输出机构包括固定设置在承托架另一端上的放置盘4,放置盘间隔有分隔板28,分隔板将放置盘分成五排,每排上放置有四只模压外筒(与分料盘上的分料斗的数量分布上相配),固定在机架上的成品移动器2和成品输出带14,所述放置盘上能间隔存放与分料斗数量相对应的模压外筒3,所述成品移动器包括两端支撑在机架上的传动螺杆46,传动螺杆上设置有螺母44且一端与伺服电机I40相连,螺母与推板19上端相连,推板下端能横向移动并伸入到放置盘内将成品外筒成排间隔输送到成品输出带14上,所述成品输出带上的模压外筒在输送气缸18作用下分批送入成品码垛装置的分组码垛架38上。

[0020] 上述实施例中所涉及的用来自动控制各部份工作顺序、工作时间可用现有的PLC编程技术自动控制,说明书未说明的内容均为现有技术。

[0021] 以上实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照具体实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求保护的范围中。

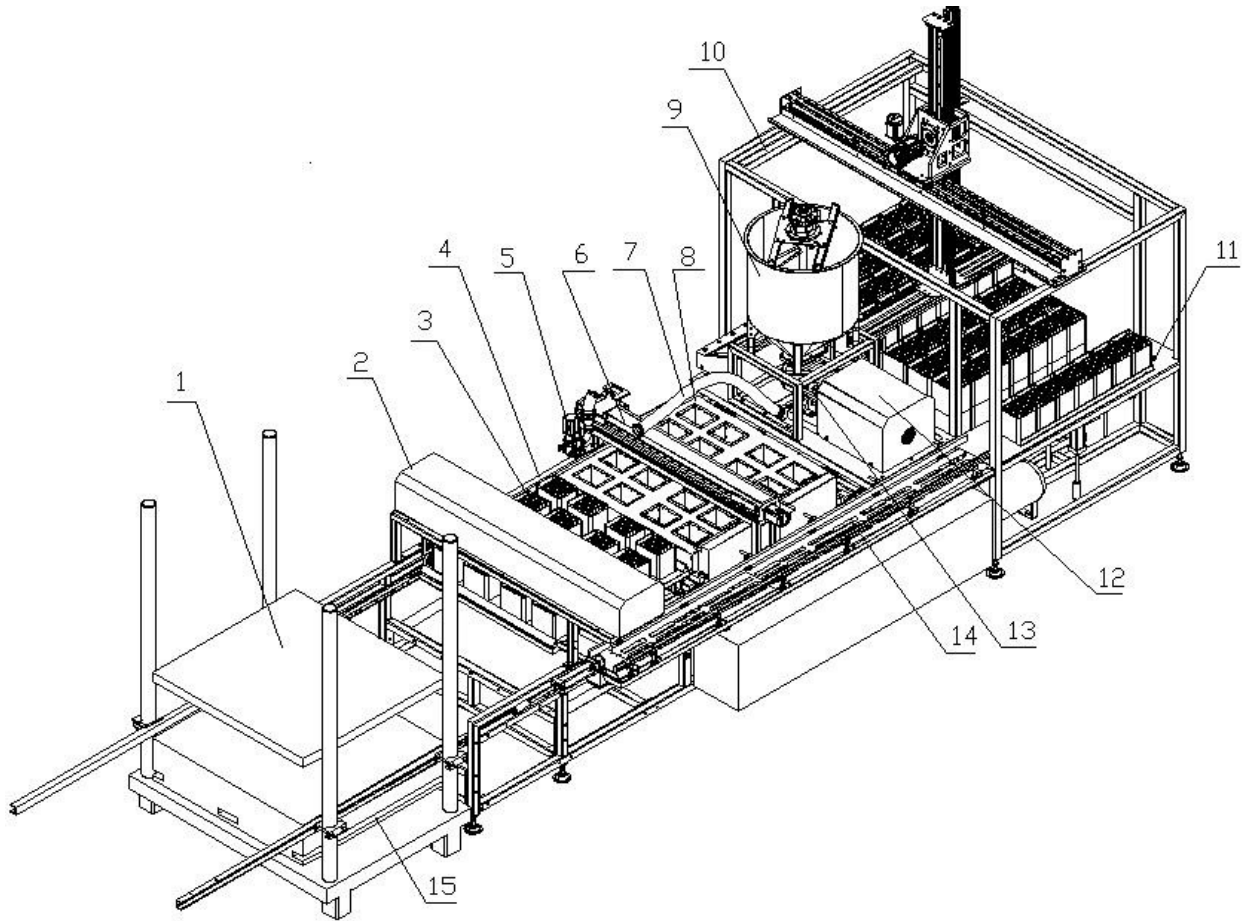


图 1

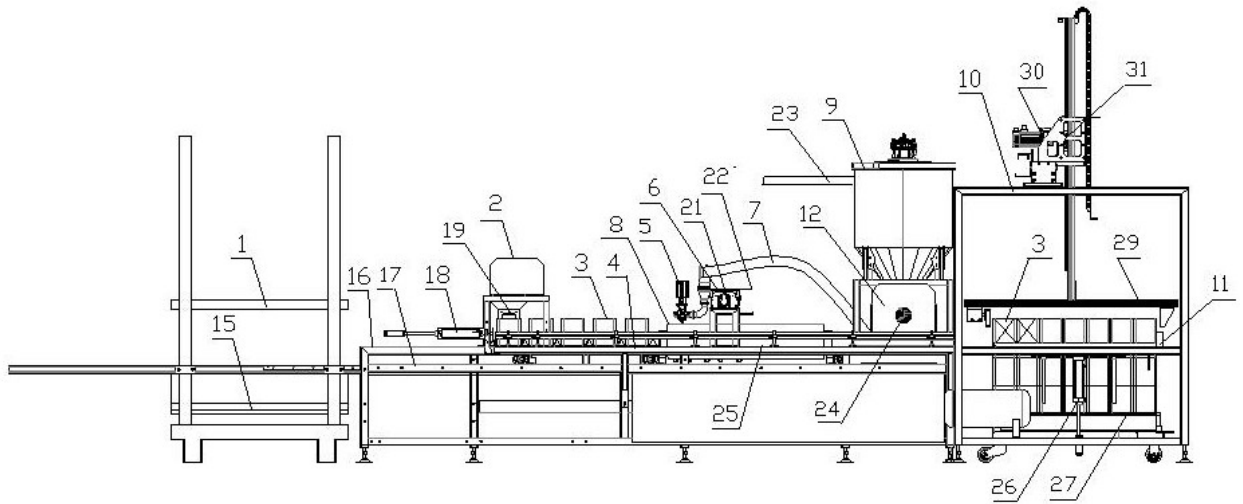


图 2

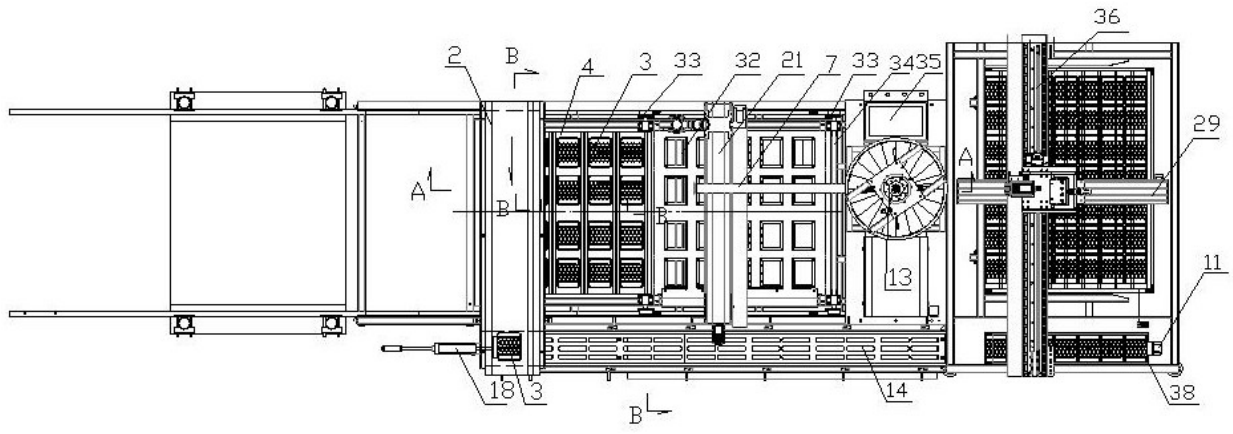


图 3

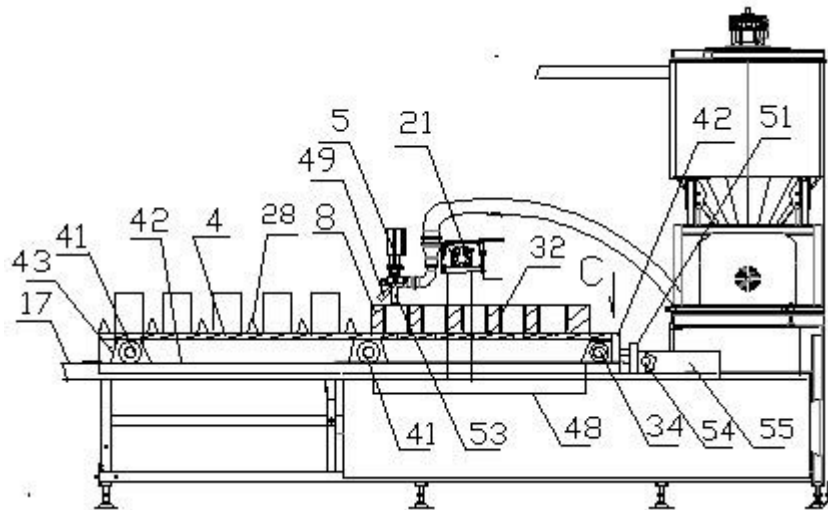


图 4

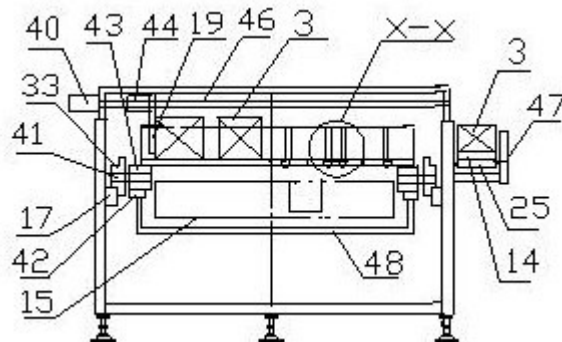


图 5

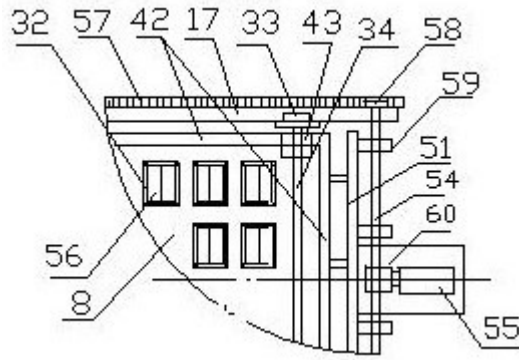


图 6

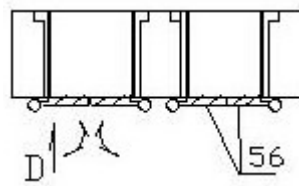


图 7

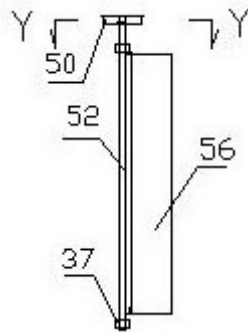


图 8

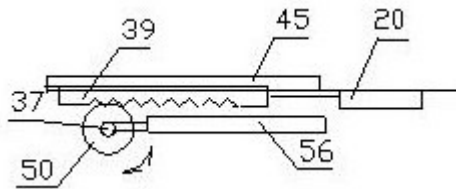


图 9

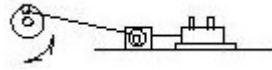


图 10