

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102581964 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201210071878. 5

(22) 申请日 2012. 03. 19

(71) 申请人 福建海龙机械有限公司

地址 362200 福建省泉州市晋江经济开发区
(五里园区)

(72) 发明人 吴昌顺 张燕群 黄华新

(74) 专利代理机构 泉州市博一专利事务所
35213

代理人 方传榜

(51) Int. Cl.

B28D 1/04 (2006. 01)

B28D 7/02 (2006. 01)

B28D 7/00 (2006. 01)

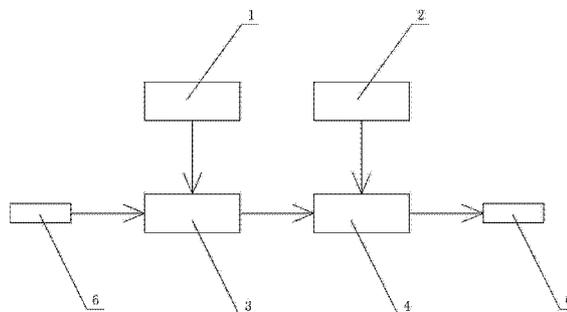
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种石材切割加工生产线

(57) 摘要

一种石材切割加工生产线包括石材输送机构、石材切割机构以及除尘冷却机构, 石材切割机构包括前后布置的纵向切割组件和横向切割组件, 横向切割组件包括横向支架和并列布置的二组横向切割构件, 纵向切割组件包括纵向支架和并列布置的三组纵向切割构件, 每组纵向切割构件包括锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的纵向切割锯片, 切割轴通过减速器与锯片电机的输出轴传动连接, 所述三组纵向切割构件均可上、下调节地装设于纵向支架上, 并且每组纵向切割构件可左右调节地位于石材输送机构上方。本石材切割加工生产线采用纵向和横向分别进行切割, 以流水线式进行操作, 纵向切割锯片和横向切割锯片一前一后均进行切割加工, 极大地提高了切割效率。



1. 一种石材切割加工生产线,包括石材输送机构、石材切割机构以及除尘冷却机构,其特征在于:所述石材切割机构包括前后布置的纵向切割组件和横向切割组件,该纵向切割组件包括纵向支架和并列布置的至少三组纵向切割构件,每组纵向切割构件包括锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的纵向切割锯片,该切割轴通过减速器与锯片电机的输出轴传动连接,所述至少三组纵向切割构件均可上、下调节地装设于纵向支架上,并且每组纵向切割构件可左右调节地位于石材输送机构上方;

所述横向切割组件包括横向支架和并列布置的至少二组横向切割构件,每组横向切割构件包括锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的横向切割锯片,该切割轴通过减速器与锯片电机的输出轴传动连接,所述至少二组横向切割构件可前后移动地装设于横向支架上,并且每组横向切割构件可左右调节地位于石材输送机构上方;

所述石材输送机构包括前后布置的第一输送台和第二输送台,该第一输送台与纵向切割组件配合,并且纵向支架固设于第一输送台上,该第二输送台与横向切割组件配合,并且横向支架固设于第一输送台上;

所述除尘冷却机构包括主水管和与主水管连通的多个分水管,每个分水管的喷水嘴对应地与纵向切割锯片或横向切割锯片配合。

2. 如权利要求 1 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:所述纵向切割组件包括三组纵向切割构件,每组纵向切割构件还包括竖向丝杆升降器,每组纵向切割构件上的锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的纵向切割锯片作为一个纵向切割小组可上下调节地装设于竖向丝杆升降器上;每组纵向切割构件通过一横向丝杆组件与纵向支架可左右调节连接。

3. 如权利要求 1 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:所述第一输送台包括输送台支架和装设于输送台支架上水平布置的左、中、右输送带,并且中、右输送带可在输送台支架上左右方向调节。

4. 如权利要求 3 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:所述输送台支架上设有两水平丝杆,该两水平丝杆均包括丝杆本体和旋合套设于丝杆本体上的丝杆套,其中一丝杆套通过连接件与中输送带固定连接,另一丝杆套通过连接件与右输送带固定连接。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:所述输送台支架设有用于压住石材的压板机构,该压板机构包括固定于输送台支架两侧的左、右压条,该左、右压条均沿其长度方向上相隔排布有尼龙压轮,该尼龙压轮位于左、中、右输送带的上方。

6. 如权利要求 1 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:所述横向切割组件包括二组横向切割构件,所述横向支架呈 L 形状,其底部装设于棍棒输送台一侧,其顶部伸向棍棒输送台的上方,并且二组横向切割构件通过一轨道电机带动其在横向支架顶部上前后移动地与棍棒输送台上的石材作切割配合。

7. 如权利要求 6 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:每组横向切割构件还包括横向丝杠,该横向丝杠包括丝杆本体和旋合套设于丝杆本体上的丝杆套,每组横向切割构件上的锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的切割锯片作为一个横向切割小组可左右调节地装设于丝杆套上。

8. 如权利要求 1 或 6 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:所述第二输送台

为棍棒输送台,该棍棒输送台上装设有用于定位棍棒输送台台面上石材的拉闸挡板,该拉闸挡板一端可转动地连接于棍棒输送台一侧,另一端搭设于棍棒输送台另一侧上,并且其整体可左右移动地地位于棍棒输送台台面上。

9. 如权利要求 8 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:所述棍棒输送台的一侧边固定设有一导杆,该导杆的长度方向和沿棍棒输送台长度方向相同,所述拉闸挡板一端固定连接一卡套,该卡套可滑动地套设于导杆上。

10. 如权利要求 1 所述的一种石材切割加工生产线,其特征在于:还包括用于控制石材输送机构、石材切割机构以及除尘冷却机构工作的控制箱。

一种石材切割加工生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及石材切割加工设备,具体地说是指一种石材切割加工生产线。

背景技术

[0002] 板状的石材因其天然的纹理、质醇的材质而广泛地应用到广场、公园、人行道路等场所。早期,对石材进行切割加工采用单锯片式石材切割机,通过一圆盘锯的高速转动对石材进行切割,一块石材一般要经过四次进退工作台以及四次移动转向才能切割加工出一种规格的石材,该石材切割机实现对板状石材进行切割加工,但存在切割效率低,工人劳动强度大以及切割石材规格单一等诸多不足。

[0003] 目前,针对上述石材切割机的不足,广大技术人员在对如何提高切割效率、减轻劳动强度方面做了重点研究。例如:2011年12月14日授权公告的CN202071218U的中国实用新型专利,其专利名称为:多切片石材切割机,其包括石材输送机构、石材切割机构和除尘冷却机构,所述的石材输送机构包括轨道,在轨道上有由石车电机驱动沿着轨道移动的石材车;所述的石材切割机构包括机架,在机架上安装由锯片电机带动的1~3根切割轴,在每根切割轴上都安装多个圆盘锯片;所述的除尘冷却机构是由一根主水管上连通多个分水管到各个圆盘锯片的侧面,并在分水管上与圆盘锯片对应的位置设置喷水嘴。通过调整切割轴高度、圆盘锯片大小及间距,可以加工出不同规格的产品,提高了切割效率。

[0004] 上述多切片石材切割机在一定程度上提高了切割效率,但在设计上还存在一些不足之处,其只能对石材在一个方向上(长度方向或是宽度方向上)作出切割,对另一方向上的切割仍要一次转向,而且在转向前,经常需要调整圆盘锯片大小及间距(石材的长度和宽度不一致时),即存在着在工作台的一个进、回的工作过程,不能进行流水线式操作,操作麻烦;一根切割轴上的多个圆盘锯片均由一个锯片电机带动,这样锯片电机的负荷大,锯片电机易产生故障,甚至损坏,特别在切割加工较厚的石材;需要调节切割轴上的相邻的两圆盘锯片之间的间距时,需要手动调节,自动化程度低。

发明内容

[0005] 本发明提供一种石材切割加工生产线,其主要目的在于克服现有石材切割机的设计不理想,操作麻烦、切割效率低以及自动化程度低的缺点。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种石材切割加工生产线,包括石材输送机构、石材切割机构以及除尘冷却机构,所述石材切割机构包括前后布置的纵向切割组件和横向切割组件,该纵向切割组件包括纵向支架和并列布置的至少三组纵向切割构件,每组纵向切割构件包括锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的纵向切割锯片,该切割轴通过减速器与锯片电机的输出轴传动连接,所述至少三组纵向切割构件均可上、下调节地装设于纵向支架上,并且每组纵向切割构件可左右调节地位于石材输送机构上方。

[0007] 前述横向切割组件包括横向支架和并列布置的至少二组横向切割构件,每组横向

切割构件包括锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的横向切割锯片,该切割轴通过减速器与锯片电机的输出轴传动连接,所述至少二组横向切割构件可前后移动地装设于横向支架上,并且每组横向切割构件可左右调节地位于石材输送机构上方。

[0008] 前述石材输送机构包括前后布置的第一输送台和第二输送台,该第一输送台与纵向切割组件配合,并且纵向支架固设于第一输送台上,该第二输送台与横向切割组件配合,并且横向支架固设于第一输送台上。

[0009] 前述除尘冷却机构包括主水管和与主水管连通的多个分水管,每个分水管的喷水嘴对应地与纵向切割锯片或横向切割锯片配合。

[0010] 前述纵向切割组件包括三组纵向切割构件,每组纵向切割构件还包括竖向丝杆升降器,每组纵向切割构件上的锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的纵向切割锯片作为一个纵向切割小组可上下调节地装设于竖向丝杆升降器上;每组纵向切割构件通过一横向丝杆组件与纵向支架可左右调节连接。

[0011] 前述第一输送台包括输送台支架和装设于输送台支架上水平布置的左、中、右输送带,并且中、右输送带可在输送台支架上左右方向调节。

[0012] 前述输送台支架上设有两水平丝杆,该两水平丝杆均包括丝杆本体和旋合套设于丝杆本体上的丝杆套,其中一丝杆套通过连接件与中输送带固定连接,另一丝杆套通过连接件与右输送带固定连接。

[0013] 前述输送台支架设有用于压住石材的压板机构,该压板机构包括固定于输送台支架两侧的左、右压条,该左、右压条均沿其长度方向上相隔排布有尼龙压轮,该尼龙压轮位于左、中、右输送带的上方。

[0014] 前述横向切割组件包括二组横向切割构件,所述横向支架呈 L 形状,其底部装设于棍棒输送台一侧,其顶部伸向棍棒输送台的上方,并且二组横向切割构件通过一轨道电机带动其在横向支架顶部上前后移动地与棍棒输送台上的石材作切割配合。

[0015] 每组横向切割构件还包括横向丝杠,该横向丝杠包括丝杆本体和旋合套设于丝杆本体上的丝杆套,每组横向切割构件上的锯片电机、减速器、切割轴以及装设于切割轴上的切割锯片作为一个横向切割小组可左右调节地装设于丝杆套上。

[0016] 前述第二输送台为棍棒输送台,该棍棒输送台上装设有用于定位棍棒输送台台面上石材的拉闸挡板,该拉闸挡板一端可转动地连接于棍棒输送台一侧,另一端搭设于棍棒输送台另一侧上,并且其整体可左右移动地位于棍棒输送台台面上。

[0017] 前述棍棒输送台的一侧边固定设有一导杆,该导杆的长度方向和沿棍棒输送台长度方向相同,所述拉闸挡板一端固定连接一卡套,该卡套可滑动地套设于导杆上。

[0018] 还包括用于控制石材输送机构、石材切割机构以及除尘冷却机构工作的控制箱。

[0019] 由上述对本发明结构的描述可知,和现有技术相比,本发明具有如下优点:本石材切割加工生产线采用纵向和横向分别进行切割,以流水线式进行操作,纵向切割锯片和横向切割锯片一前一后均进行切割加工,多切割锯片同时进行切割加工,极大地提高了切割效率。每个纵向切割锯片可独立地进行上、下、左、右四个方向调整以及每个横向切割锯片可独立地进行左、右方向调整,使得加工出的石材产品的尺寸规格多样,以满足市场对不同尺寸规格石材产品的需求。采用控制箱对石材输送机构、石材切割机构以及除尘冷却机构工作的控制,使得操控更加地自动化程度高。

附图说明

- [0020] 图 1 为本发明的流程框图。
- [0021] 图 2 为本发明中纵向切割组件和第一输送台配合的示意图。
- [0022] 图 3 为图 2 的侧向示意图。
- [0023] 图 4 为本发明中横向切割组件和第二输送台配合的示意图。
- [0024] 图 5 为图 4 的侧向示意图。
- [0025] 图 6 为本发明中的拉闸挡板和导杆连接配合示意图。

具体实施方式

[0026] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。

[0027] 参照图 1、图 2 和图 4。一种石材切割加工生产线包括用于输送石材 6 的石材输送机构、石材切割机构、除尘冷却机构以及用于控制石材输送机构、石材切割机构以及除尘冷却机构工作的控制箱 5。所述石材切割机构包括前后布置的纵向切割组件 1 和横向切割组件 2,所述石材输送机构包括前后布置的第一输送台 3 和第二输送台 4,该第二输送台 4 为棍棒输送台。

[0028] 参照图 1、图 2 和图 3。所述纵向切割组件 1 包括纵向支架 10 和并列布置的三组纵向切割构件 11,每组纵向切割构件 11 包括锯片电机 12、减速器 13、切割轴 14 以及装设于切割轴 14 上的纵向切割锯片 15,该切割轴 14 通过减速器 13 与锯片电机 12 的输出轴传动连接,所述三组纵向切割构件 11 均可上、下调节地装设于纵向支架 10 上,并且每组纵向切割构件 11 可左右调节地位于第一输送台 3 上方。每组纵向切割构件 11 还包括竖向丝杆升降器 16,每组纵向切割构件 11 上的锯片电机 12、减速器 13、切割轴 14 以及装设于切割轴 14 上的纵向切割锯片 15 作为一个纵向切割小组可上下调节地装设于竖向丝杆升降器 16 上;每组纵向切割构件 11 通过一横向丝杆组件 17 与纵向支架 10 可左右调节连接。

[0029] 参照图 4 和图 5。所述横向切割组件 2 包括横向支架 20 和并列布置的二组横向切割构件 21,每组横向切割构件 21 包括锯片电机 22、减速器 23、切割轴 24 以及装设于切割轴 24 上的横向切割锯片 25,该切割轴 24 通过减速器 23 与锯片电机 22 的输出轴传动连接,所述横向支架 20 呈 L 形状,其底部装设于棍棒输送台一侧,其顶部伸向棍棒输送台的上方,并且二组横向切割构件 21 通过一轨道电机 26 带动其在横向支架 20 顶部上前后移动地与棍棒输送台上的石材 4 作切割配合。每组横向切割构件 21 还包括横向丝杠 27,该横向丝杠 27 包括丝杆本体和旋合套设于丝杆本体上的丝杆套,每组横向切割构件 21 上的锯片电机 22、减速器 23、切割轴 24 以及装设于切割轴 24 上的切割锯片 25 作为一个横向切割小组可左右调节地装设于丝杆套上。

[0030] 参照图 2 和图 3。所述第一输送台 3 包括输送台支架 30 和装设于输送台支架 30 上水平布置的左、中、右输送带 31、32、33,并且中、右输送带 32、33 可在输送台支架 30 上左右方向调节。该输送台支架 30 上设有两水平丝杆 34、35,该两水平丝杆 34、35 均包括丝杆本体和旋合套设于丝杆本体上的丝杆套,其中一丝杆套通过连接件与中输送带 32 固定连接,另一丝杆套通过连接件与右输送带 33 固定连接;该输送台支架上还设有用于压住石材 6 的压板机构,该压板机构包括固定于输送台支架 30 两侧的左、右压条 300、301,该左、右压

条 300、301 均沿其长度方向上相隔排布有尼龙压轮 302, 该尼龙压轮 302 位于左、中、右输送带 31、32、33 的上方。所述纵向支架 10 固设于输送台支架 30 上。

[0031] 上述第一输送台 3 的设计理想, 采用左、中、右输送带 31、32、33 输送, 不易出现驱动故障, 而且相邻两输送带之间存在空隙, 切割后的石板材废渣排出方便。把石材 6 放置于第一输送台左、中、右输送带 31、32、33 的载物面上, 可对中、右输送带 32、33 的相对位置进行调整, 以更好地满足石板材的受力状况, 使得纵向切割锯片 15 对石材 6 进行切割更加的稳定。所述输送台支架 30 采用 32# 槽钢制成, 由于槽钢规格大, 整个输送台支架 30 显粗大, 使得整个第一输送台 3 在输送石材 6 过程中更加的平稳。

[0032] 参照图 1、图 3 和图 5。所述除尘冷却机构包括主水管 70 和与主水管 70 连通的多个分水管 71, 每个分水管 71 的喷水嘴对应地与纵向切割锯片 15 或横向切割锯片 25 配合。图 5 中未示出与横向切割锯片 25 配合的分水管 71。所述锯片电机 12 和锯片电机 22 均采用额定功率为 18.5KW 的大电机, 这样其输出功率比较大, 方便切割加工较厚的石板材板。

[0033] 参照图 4、图 5 和图 6。所述棍棒输送台上装设有用于定位棍棒输送台台面上石材 6 的拉闸挡板 28, 该拉闸挡板 28 一端可转动地连接于棍棒输送台一侧, 另一端搭设于棍棒输送台另一侧上, 并且其整体可左右移动地位于棍棒输送台台面上。该棍棒输送台的一侧边固定设有一导杆 40, 该导杆 40 的长度方向和沿棍棒输送台长度方向相同, 所述拉闸挡板 28 一端固定连接一卡套 280, 该卡套 280 可滑动地套设于导杆 40 上。

[0034] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6。本发明切割加工石材的动作过程为: 先调整好三组纵向切割构件 11 之间的间距以及相对高度, 以满足石材 6 的纵向切割尺寸的要求, 把石材 6 放置于第一输送台 3 左、中、右输送带 31、32、33 的载物面上, 可对中、右输送带 32、33 的相对位置进行调整, 以更好地满足石材 6 的受力状况, 使得纵向切割锯片 15 对石材 6 进行切割更加的稳定, 当石材 6 随着左、中、右输送带 31、32、33 的带动要进入纵向切割锯片 15 下方时, 尼龙压轮 302 对石材 6 进行压住, 该三组纵向切割构件 11 按石材尺寸规格的需要, 三组纵向切割构件 11 可同时或某两组纵向切割构件 11 进行切割作业, 以满足不同尺寸规格的需求, 纵向切割后的石材 6 进入第二输送台 4 上, 然后人工移动石材 6, 使其滑向二组横向切割构件 21 的正下方, 并且石材 6 一端抵触于拉闸挡板 28 侧壁上, 该拉闸挡板 28 可在第二输送台 4 上左右水平移动, 以调整石材 6 和横向切割锯片 25 之间的相对位置, 同时二组横向切割构件 21 之间的相对位置又可进行水平调节, 确保需要横向切割石材 6 宽度尺寸, 使得横向切割更加的方便和灵活, 当横向切割动作完成后, 拉开拉闸挡板 28 后, 人工推出石材 6, 即石材 6 的切割加工完成。

[0035] 另外, 所述纵向切割构件 11 和横向切割构件 21 可以按实际石材切割加工的需要, 可分别为四、五组等纵向切割构件 11 和三组、四组等横向切割构件 21。

[0036] 上述仅为本发明的具体实施方式, 但本发明的设计构思并不局限于此, 凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动, 均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

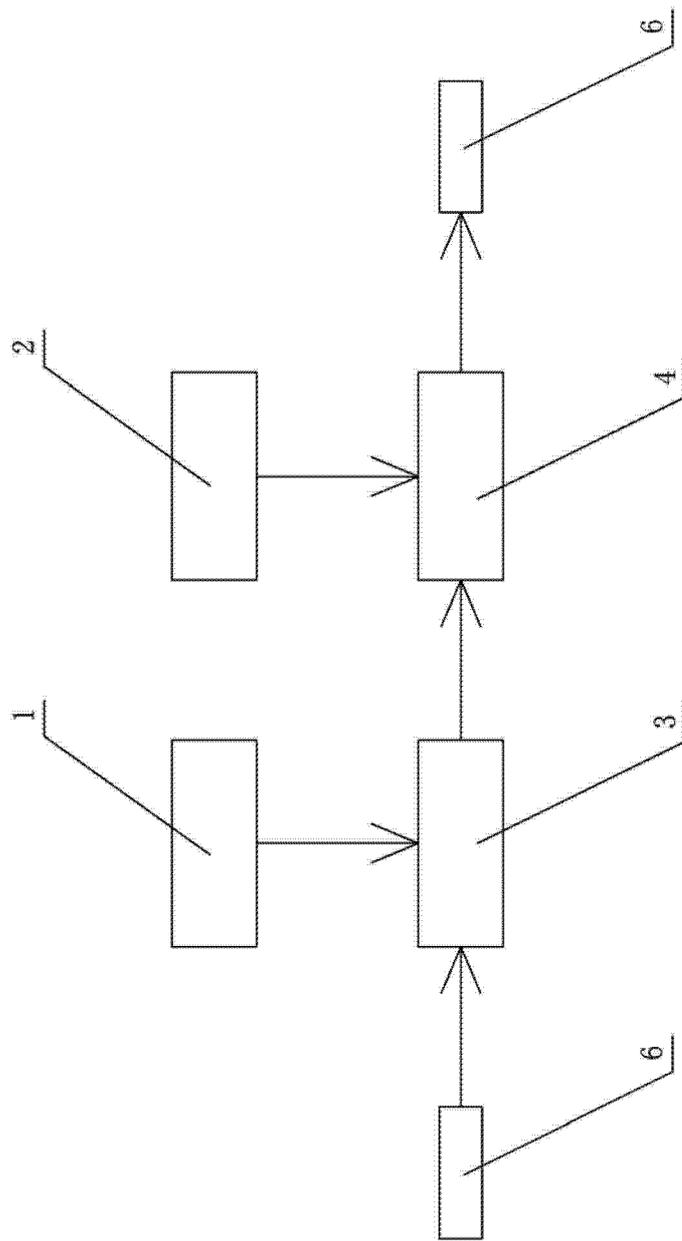


图 1

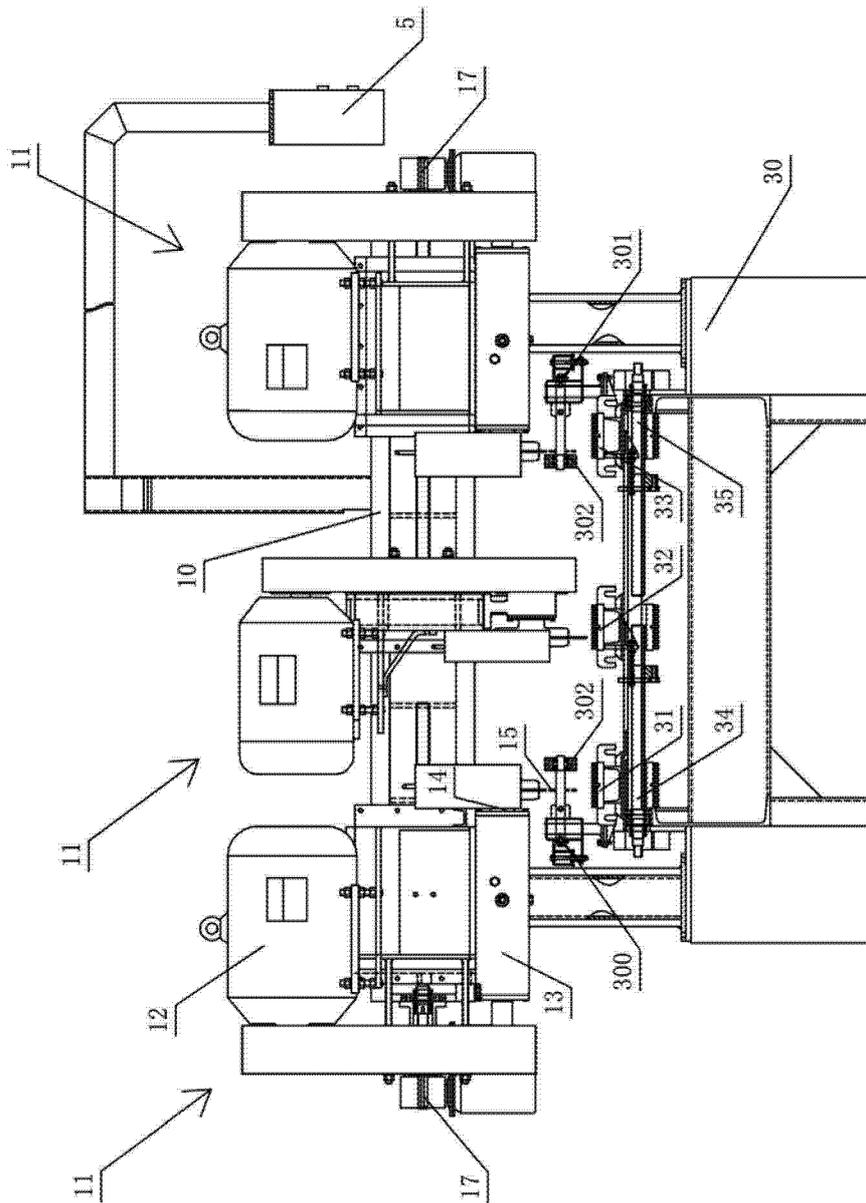


图 2

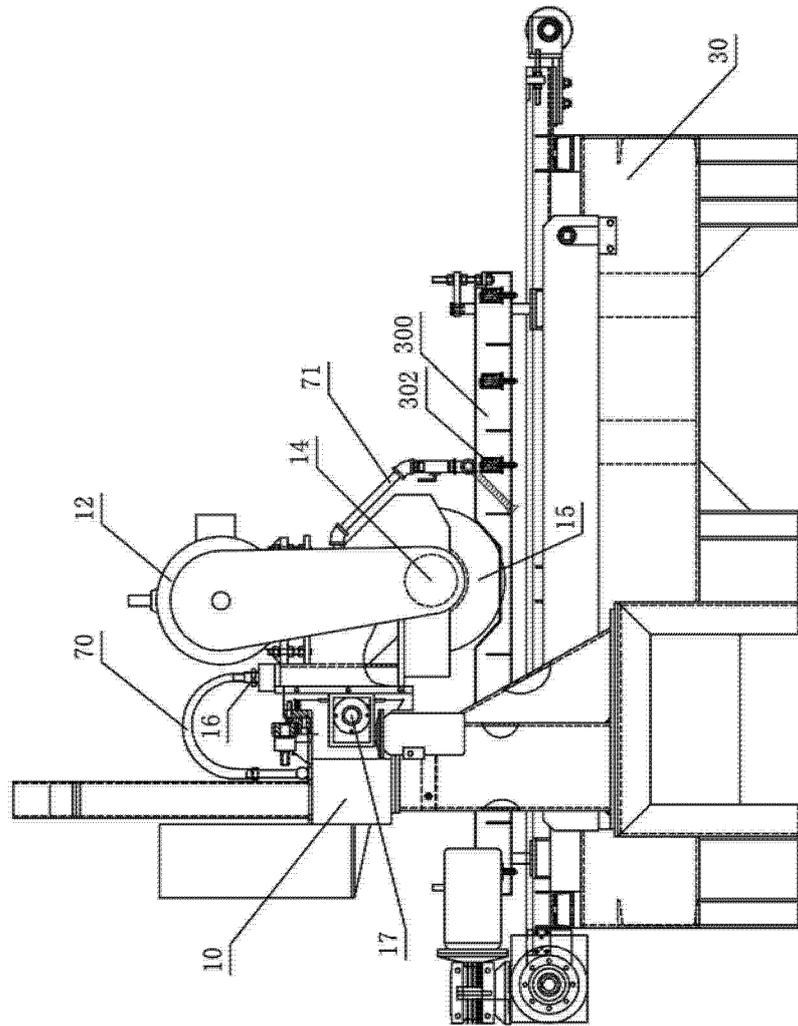


图 3

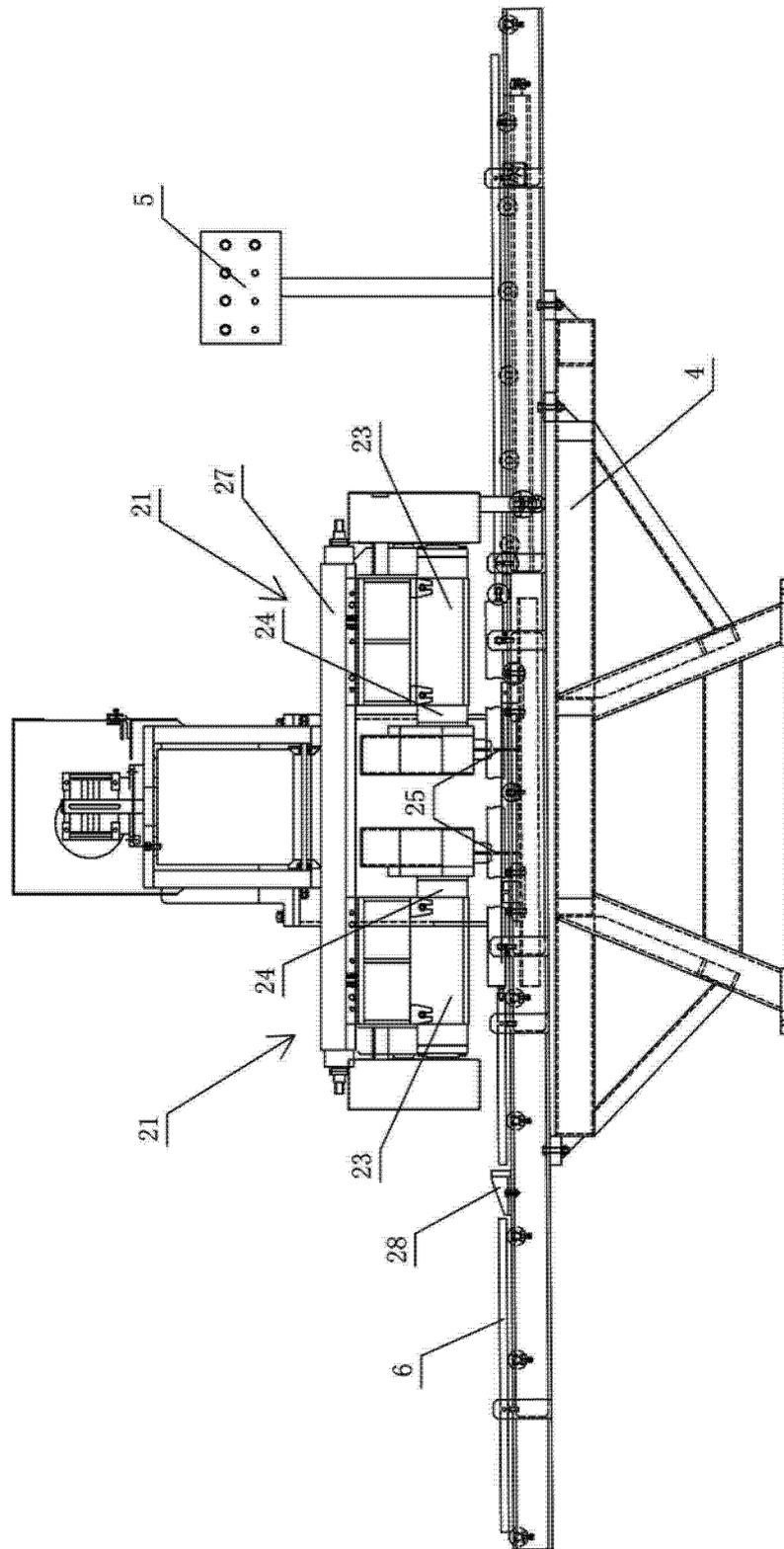


图 4

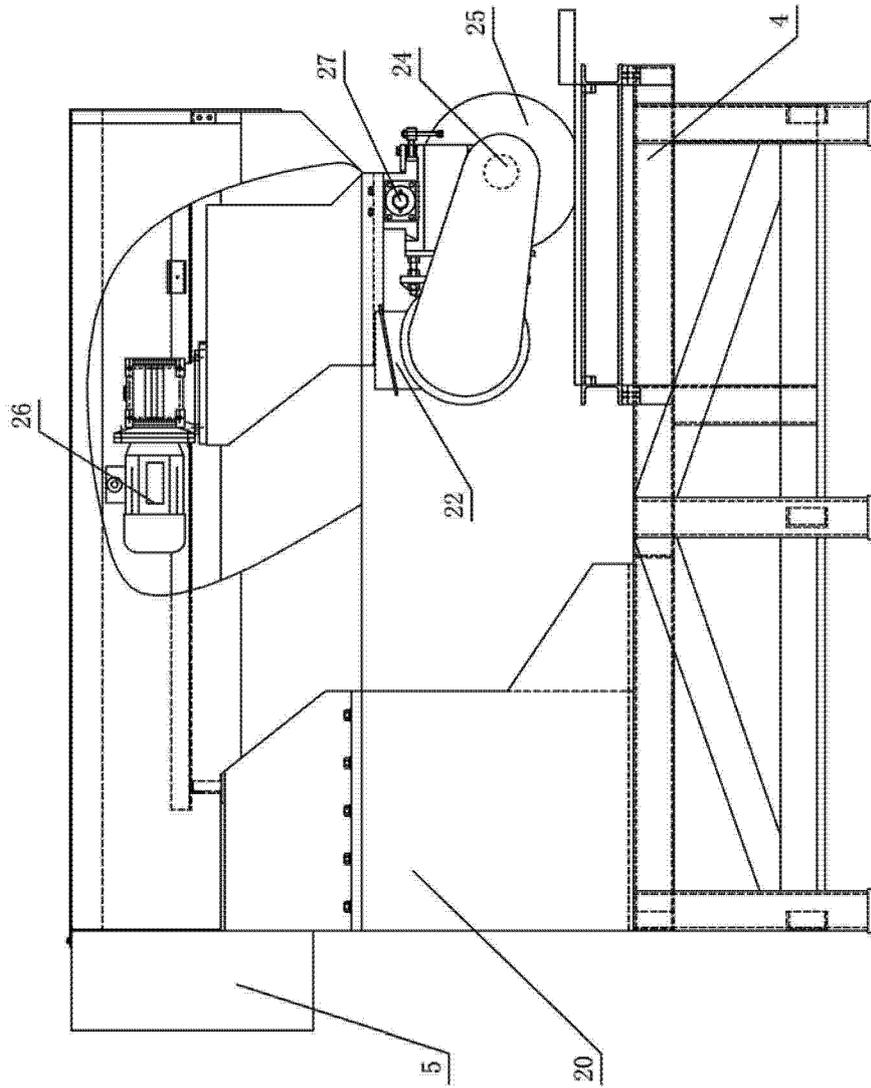


图 5

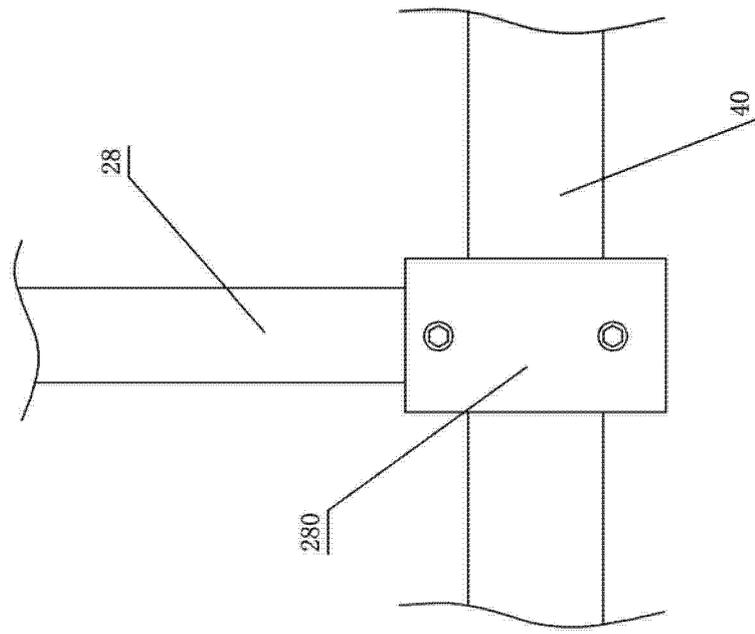


图 6