

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202985795 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220609943. 0

(22) 申请日 2012. 11. 16

(73) 专利权人 淄博瑞邦自动化设备有限公司  
地址 255086 山东省淄博市高新区政通路  
135 号高科技创业园 A 座 417 室

(72) 发明人 周军华 徐云海 逯长鹏 孙圆圆

(51) Int. Cl.  
B28D 1/02 (2006. 01)  
B24B 9/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

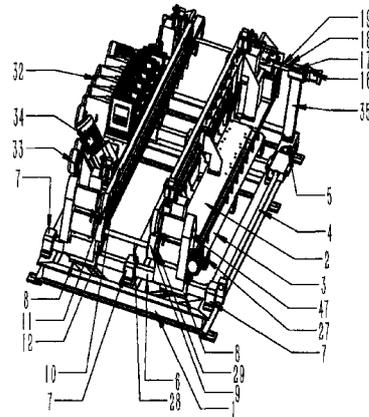
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种瓷砖锯边装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种瓷砖锯边装置,包括底架、安装于底架的左右两个纵向支架,纵向支架上左右对称设有根据生产流程依次设置的对中装置、同步带输送装置、锯刀装置、磨边装置、倒角装置、冷却水管,以及位于纵向支架前方用以驱动同步带输送装置的电机减速机驱动装置。瓷砖在左右对称设置的、上下平行的驱动带和同步带之间被输送并且将瓷砖加紧,便于瓷砖下一步的锯边切割作业。本实用新型可以适用不同宽度瓷砖的锯边,实现流水化、程序化、自动化的作业,提高了工作效率,冷却液的使用,减少了锯片和磨具的磨损。



1. 一种瓷砖锯边装置,其特征在于:

包括底架(1)、安装于底架(1)的左右两个纵向支架(2),纵向支架(2)上左右对称设有根据生产流程依次设置的对中装置、同步带输送装置、锯刀装置、磨边装置、倒角装置、冷却水管(3),以及位于纵向支架(2)前方用以驱动同步带输送装置的电机减速机驱动装置(43);其中:

底架(1)前后两端设置轴承座(7),支撑轴(6)通过轴承座(7)固定在底架(1)上;

底架(1)外侧安装调节手轮(5),调节手轮(5)经过减速装置连接调节丝杠(4),纵向支架(2)通过丝母座(8)与支撑轴(6)和调节丝杠(4)连接,调节手轮(5)可以调节两个纵向支架(2)之间的距离;

在左右纵向支架(2)的后方设置对中装置,可实现瓷砖的对中;所述的对中装置包括对中支架(13)、对中底板(14)、对中板(15)、聚氨酯滚轮(20)以及由气缸(16)、齿轮(17)、限位轮(45)、短圆柱齿条(18)、长圆柱齿条(19)组成的对中驱动装置(44);

对中支架(13)安装于纵向支架(2)上,对中支架(13)设置对中装置导轴(36),并套装于对中底板(14)两侧,对中板(15)安置在对中底板(14)上,通过调节对中板调节螺栓(38)相对于固定在对中底板(14)上的对中底板固定螺母(37)的旋转,实现对中板调节导槽(40)沿对中板导向螺栓(39)限定范围的前后移动,对中板(15)相对于瓷砖一侧安装有聚氨酯滚轮(20),避免对瓷砖产生划痕;

对中驱动装置(44)安装在支架(35)上,气缸(16)安装于对中驱动装置(44)一侧,气缸(16)的输出轴与短圆柱齿条(18)连接,并经短圆柱齿条导孔(46)与对中底板连接孔(41)连接,短圆柱齿条(18)一侧设置长圆柱齿条(19),其之间设有齿轮(17),且其与齿轮(17)接触一段设有齿条,长圆柱齿条(19)外侧设置限位轮(45),用以限定长圆柱齿条(19)的活动范围;利用齿轮(17)传动,带动长、短圆柱齿条(19)、(18)实现相向运动,长圆柱齿条(19)穿过长圆柱齿条导孔(48)与对面的对中底板(14)连接,通过长、短圆柱齿条(18)、(19)驱动对中底板(14)沿对中装置导轴(36)的移动,实现左右两边的对中板(15)同时运动,便可实现瓷砖的对中;

在纵向支架(2)前方设置电机减速机驱动装置(43),其驱动同步带输送装置运行;

所述的电机减速机驱动装置(43)包括电机(21)、减速机(27)、通轴(28)、驱动齿轮(47)和空心轴(29),减速机(27)通过安装于左右对称的空心轴(29)中的通轴(28)驱动空心轴(29),通轴(28)与空心轴(29)活动连接,以适应两个纵向支架(2)的左右调整,空心轴(29)内侧安装主动带轮(9),空心轴(29)外侧安装有驱动齿轮(47),驱动齿轮(47)驱动皮带轮(11);

同步带输送装置固定在左右两个纵向支架(2)内侧,所述的同步带输送装置包括主动带轮(9)及其连接的驱动带(42)、皮带轮(11)及其连接的同步带(10),驱动带(42)和同步带(10)彼此贴近,瓷砖在左右对称设置的、上下平行的驱动带(42)和同步带(10)之间被输送并且将瓷砖加紧,便于瓷砖下一步的锯边切割作业;

在对中装置后级左右对称设置锯刀装置,实现对瓷砖的切边工作;每组锯刀装置包括上锯刀装置(32)、下锯刀装置(31),靠近对中装置的下锯刀装置(31)位于驱动带(42)和同步带(10)交接处下方,远离对中装置的上锯刀装置(32)位于驱动带(42)和同步带(10)交接处上方;

在锯刀装置后级,左右纵向支架(2)上分别设置磨边装置(33),磨边装置(33)的后级设置倒角装置(34);

纵向支架(2)设置冷却水管(3),冷却水管(3)连接喷嘴,喷嘴喷射到锯片(22)及砂轮上的冷却液,用来降低锯片(22)及砂轮的溫度。

2. 根据权利要求1所述的一种瓷磚锯边装置,其特征在于:

所述的调节丝杠(4)通过蜗轮蜗杆与支撑轴(6)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种瓷磚锯边装置,其特征在于:

所述的调节丝杠(4)通过伞齿与支撑轴(6)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种瓷磚锯边装置,其特征在于:

锯刀装置左右对称布置固定在两边的纵向支架(2)上,所述的锯刀装置包括锯刀装置支架(49),锯刀电机(50)安装于锯刀装置支架(49)之上,锯刀电机(50)轴端安装大带轮(25),小带轮(24)安装于锯边轴(26)一端,锯边轴(26)套装于锯边轴套(51)中,锯边轴(26)伸出锯边轴套(51)的另一端安装锯片(22),大带轮(25)通过三角带(23)与小带轮(24)连接,安装在小带轮(24)上的锯边轴(26)便可获得一个较高的转速,通过调节锯刀装置调节手轮(30)可以调节锯片(22)与纵向支架(2)之间的距离,便于换刀。

5. 根据权利要求1所述的一种瓷磚锯边装置,其特征在于:

在驱动带(42)前后两端的下侧设置惰轮(12),惰轮(12)用以调节驱动带(42)的紧张度。

6. 根据权利要求1所述的一种瓷磚锯边装置,其特征在于:

空心轴(29)与通轴(28)齿轮连接或键槽连接。

## 一种瓷砖锯边装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种瓷砖生产线上锯边装置,属于机械领域。

### 背景技术

[0002] 瓷砖加工完成以后,四周都有毛边,达不到规定的尺寸要求及精度,所以在瓷砖包装之前,必须先去毛边,由于缺少自动化的、一条龙式的成套加工装置,瓷砖锯边加工效率和精度受到限制。

[0003] 目前国内去毛边的方法是用砂轮磨,生产效率低且加工精度较低。

### 实用新型内容

[0004] 实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种瓷砖锯边装置,能够实现对于瓷砖锯边的连续化、自动化操作,可以适应不同尺寸的瓷砖的加工,确保瓷砖锯边的一致性和稳定性。

[0005] 本实用新型解决问题的技术方案如下:

[0006] 一种瓷砖锯边装置,包括底架、安装于底架的左右两个纵向支架,纵向支架上左右对称设有根据生产流程依次设置的对中装置、同步带输送装置、锯刀装置、磨边装置、倒角装置、冷却水管,以及位于纵向支架前方用以驱动同步带输送装置的电机减速机驱动装置;其中:底架前后两端设置轴承座,支撑轴通过轴承座固定在底架上;底架外侧安装调节手轮,调节手轮经过减速装置连接调节丝杠,纵向支架通过丝母座与支撑轴和调节丝杠连接,调节手轮可以调节两个纵向支架之间的距离。

[0007] 在左右纵向支架的后方设置对中装置,可实现瓷砖的对中;所述的对中装置包括对中支架、对中底板、对中板、聚氨酯滚轮以及由气缸、齿轮、限位轮、短圆柱齿条、长圆柱齿条组成的对中驱动装置;对中支架安装于纵向支架上,对中支架设置对中装置导轨,并套装于对中底板两侧,对中板安置在对中底板上,通过调节对中板调节螺栓相对于固定在对中底板上的对中底板固定螺母的旋转,实现对中板调节导槽沿对中板导向螺栓限定范围的前后移动。对中板相对于瓷砖一侧安装有聚氨酯滚轮,避免对瓷砖产生划痕;

[0008] 对中驱动装置安装在支架上,气缸安装于对中驱动装置一侧,气缸的输出轴与短圆柱齿条连接,并经短圆柱齿条导孔与对中底板连接孔连接,短圆柱齿条一侧设置长圆柱齿条,其之间设有齿轮,且其与齿轮接触一段设有齿条,长圆柱齿条外侧设置限位轮,用以限定长圆柱齿条的活动范围;利用齿轮传动,带动长、短圆柱齿条、实现相向运动,长圆柱齿条穿过长圆柱齿条导孔与对面的对中底板连接,通过长、短圆柱齿条、驱动对中底板沿对中装置导轨的移动,实现左右两边的对中板同时运动,便可实现瓷砖的对中。

[0009] 在纵向支架前方设置电机减速机驱动装置,其驱动同步带输送装置运行。所述的电机减速机驱动装置包括电机、减速机、通轴、驱动齿轮和空心轴,减速机通过安装于左右对称的空心轴中的通轴驱动空心轴,通轴与空心轴活动连接,以适应两个纵向支架的左右调整,空心轴内侧安装主动带轮,空心轴外侧安装有驱动齿轮,驱动齿轮驱动皮带轮。

[0010] 同步带输送装置固定在左右两个纵向支架内侧,所述的同步带输送装置包括主动带轮及其连接的驱动带、皮带轮及其连接的同步带,驱动带和同步带彼此贴近,瓷砖在左右对称设置的、上下平行的驱动带和同步带之间被输送并且将瓷砖加紧,便于瓷砖下一步的锯边切割作业。

[0011] 在对中装置后级左右对称设置锯刀装置,实现对瓷砖的切边工作;每组锯刀装置包括上锯刀装置、下锯刀装置,靠近对中装置的下锯刀装置位于驱动带和同步带交接处下方,远离对中装置的上锯刀装置位于驱动带和同步带交接处上方。

[0012] 在锯刀装置后级,左右纵向支架上分别设置磨边装置,磨边装置的后级设置倒角装置。

[0013] 纵向支架设置冷却水管,冷却水管连接喷嘴,喷嘴喷射到锯片及砂轮上的冷却液,用来降低锯片及砂轮的溫度。

[0014] 所述的调节丝杠通过蜗轮蜗杆与支撑轴连接或者通过伞齿与支撑轴连接。

[0015] 锯刀装置左右对称布置固定在两边的纵向支架上,所述的锯刀装置包括锯刀装置支架,锯刀电机安装于锯刀装置支架之上,锯刀电机轴端安装大带轮,小带轮安装于锯边轴一端,锯边轴套装于锯边轴套中,锯边轴伸出锯边轴套的另一端安装锯片,大带轮通过三角带与小带轮连接,安装在小带轮上的锯边轴便可获得一个较高的转速,通过调节锯刀装置调节手轮可以调节锯片与纵向支架之间的距离,便于换刀。

[0016] 在驱动带前后两端的下侧设置惰轮,惰轮用以调节驱动带的紧张度。

[0017] 空心轴与通轴齿轮连接或键槽连接。

[0018] 本实用新型所具有的有益效果是:提供了一种高效率的瓷砖锯边装置,可以适用不同宽度瓷砖的锯边,实现流水化、程序化、自动化的作业,提高了工作效率,冷却液的使用,减少了锯片和磨具的磨损。

#### 附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型一种实施例的结构示意图;

[0020] 图 2 是图 1 一种实施例另一个方向示意图;

[0021] 图 3 是本实用新型的对中装置的结构示意图;

[0022] 图 4 是图 3 对中装置的俯视图;

[0023] 图 5 是本实用新型的锯刀装置一种实施例的结构示意图。

[0024] 图中:1、底架;2、纵向支架;3、冷却水管;4、调节丝杠;5、调节手轮;6、支撑轴;7、轴承座;8、丝母座;9、主动带轮;10、同步带;11、皮带轮;12、惰轮;13、对中支架;14、对中底板;15、对中板;16、气缸;17、齿轮;18、短圆柱齿条;19、长圆柱齿条;20、聚氨酯滚轮;21、电机;22、锯片;23、三角带;24、小带轮;25、大带轮;26、锯边轴;27、减速机;28、通轴;29、空心轴;30、锯刀装置调节手轮;31、下锯刀装置;32、上锯刀装置;33、磨边装置;34、倒角装置;35、支架;36、对中装置导轴;37、对中底板固定螺母;38、对中板调节螺栓;39、对中板导向螺栓;40、对中板调节导槽;41、对中底板连接孔;42、驱动带;43、电机减速机驱动装置;44、对中驱动装置;45、限位轮;46、短圆柱齿条导孔;47、驱动齿轮;48、长圆柱齿条导孔;49、锯刀装置支架;50、锯刀电机;51、锯边轴套。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的实施例作进一步的描述：

[0026] 为了便于理解,本文作如下定义:面向读者为前,远离读者为后,接近纵向中心线为内侧,远离纵向中心线为外侧。

[0027] 一种瓷砖锯边装置,包括底架 1、安装于底架 1 的左右两个纵向支架 2,左右两个纵向支架 2 呈对称布置。纵向支架 2 上左右对称设有根据生产流程依次设置的对中装置、同步带输送装置、锯刀装置、磨边装置、倒角装置、冷却水管 3,以及位于纵向支架 2 前方用以驱动同步带输送装置的电机减速机驱动装置 43;这种设计布局符合对于此种毛边的加工处理的要求。

[0028] 底架 1 前后两端设置轴承座 7,支撑轴 6 通过轴承座 7 固定在底架 1 上,底架 1 外侧安装调节手轮 5,调节手轮 5 经过减速装置连接调节丝杠 4,纵向支架 2 通过丝母座 8 与支撑轴 6 和调节丝杠 4 连接,当所述的调节丝杠 4 通过蜗轮蜗杆或者伞齿机构,调节丝杠 4 的转动方向改变 90 度,实现与支撑轴 6 的活动连接。支撑轴 6 和丝母座 8 互相配合,支撑轴 6 的转动,带动丝母座 8 的移动,丝母座 8 带动与其连接的左右两个纵向支架 2 之间的移动,实现通过转动调节手轮 5 从而调节两个纵向支架 2 之间的距离。

[0029] 在左右纵向支架 2 的后方设置对中装置,可实现瓷砖的对中,瓷砖的对中,对于后续的锯边、磨边和倒角具有非常重要的意义,可以保证加工的一致性和稳定性。

[0030] 所述的中对装置包括对中支架 13、对中底板 14、对中板 15、聚氨酯滚轮 20,它们也是左右对称安装于左右两个纵向支架 2 上,以及由气缸 16、齿轮 17、限位轮 45、短圆柱齿条 18、长圆柱齿条 19 组成的中对驱动装置 44。

[0031] 对中支架 13 安装于纵向支架 2 上,对中支架 13 设置中对装置导轴 36,并套装于对中底板 14 两侧,对中板 15 安置在对中底板 14 上,通过调节对中板调节螺栓 38 相对于固定在对中底板 14 上的对中底板固定螺母 37 的旋动,实现对中板调节导槽 40 沿对中板导向螺栓 39 限定范围的前后移动,对中板 15 沿对中板调节导槽 40 的前后移动主要用于规格变化的瓷砖的尺寸的调节,属于粗调。调节时,先将对中板导向螺栓 39 松开,当对中板 15 调节完成后,再将对中板导向螺栓 39 紧固。对中板 15 相对于瓷砖一侧安装有聚氨酯滚轮 20,避免对瓷砖产生划痕,特别是保护瓷砖的光面一面不受损伤,以免影响产品的品相。

[0032] 中对驱动装置 44 安装在支架 35 上,支架 35 安装在一侧的纵向支架 2 上。气缸 16 安装于中对驱动装置 44 一侧,例如外侧,即远离中心线的一侧,气缸 16 的输出轴与短圆柱齿条 18 连接,并经短圆柱齿条导孔 46 与中对底板连接孔 41 连接。

[0033] 短圆柱齿条 18 一侧设置长圆柱齿条 19,其之间设有齿轮 17,且其与齿轮 17 接触一段设有齿条,即短圆柱齿条 18、长圆柱齿条 19 在齿轮 17 附近,三者通过齿轮相互传动。长圆柱齿条 19 外侧设置限位轮 45,限位轮 45 用以限定长圆柱齿条 19 的活动范围,以及限定长圆柱齿条 19 的移动方向。利用齿轮 17 传动,带动长、短圆柱齿条 19、18 实现相向运动。长圆柱齿条 19 穿过长圆柱齿条导孔 48 与对面的中对底板 14 连接,通过长、短圆柱齿条 18、19 驱动中对底板 14 沿中对装置导轴 36 的移动,实现左右两边的对中板 15 同时运动,便可实现瓷砖的对中。相较而言,长、短圆柱齿条 19、18 带动中对底板 14 沿中对装置导轴 36 的移动属于细调。

[0034] 在纵向支架 2 前方设置电机减速机驱动装置 43,其驱动同步带输送装置运行,其

作用在于夹紧和驱动经对中装置流程的瓷砖。

[0035] 所述的电机减速机驱动装置 43 包括电机 21、减速机 27、通轴 28、驱动齿轮 47 和空心轴 29，减速机 27 通过安装于左右对称的空心轴 29 中的通轴 28 驱动空心轴 29，通轴 28 与空心轴 29 活动连接，以适应两个纵向支架 2 的左右调整，空心轴 29 与通轴 28 可以通过齿轮连接或键槽连接，这两种方式均可满足空心轴 29 与通轴 28 之间的传动需要和距离调整的需要。空心轴 29 内侧安装主动带轮 9，空心轴 29 外侧安装有驱动齿轮 47，驱动齿轮 47 驱动皮带轮 11，主动带轮 9 和皮带轮 11 之间通过驱动齿轮 47 传动，不会出现丢转、失步现象，运行、传动比皮带准确可靠。

[0036] 同步带输送装置固定在左右两个纵向支架 2 内侧，所述的同步带输送装置包括主动带轮 9 及其连接的驱动带 42、皮带轮 11 及其连接的同步带 10，驱动带 42 和同步带 10 彼此贴近，两者之间形成了一定的压力，瓷砖在左右对称设置的、上下平行的驱动带 42 和同步带 10 之间被输送并且将瓷砖加紧，不会发生错位扭曲，影响对边尺寸，便于瓷砖下一步的锯边切割作业。

[0037] 驱动带 42 前后两端的下侧设置惰轮 12，惰轮 12 用以调节驱动带 42 的紧张度，用以调整驱动带 42 和同步带 10 之间的压力。

[0038] 在对中装置后级左右对称设置锯刀装置，实现对瓷砖的切边工作；每组锯刀装置包括上锯刀装置 32、下锯刀装置 31，靠近对中装置的下锯刀装置 31 位于驱动带 42 和同步带 10 交接处下方，远离对中装置的上锯刀装置 32 位于驱动带 42 和同步带 10 交接处上方。先对瓷砖进行下部的粗糙面切割，可以在上部切割完后，使得瓷砖毛边在上下切割的界面处断裂，不会对瓷砖下部的粗糙面造成崩瓷现象。

[0039] 在锯刀装置后级，左右纵向支架 2 上分别设置磨边装置 33，磨边装置 33 的后级设置倒角装置 34。磨边装置 33 用于对切割后的瓷砖毛边的精加工，形成更加光滑、细致的表面，倒角装置 34 可以根据需要对瓷砖的光面进行轻微的倒角加工。

[0040] 纵向支架 2 设置冷却水管 3，冷却水管 3 连接喷嘴，喷嘴喷射到锯片 22 及砂轮上的冷却液，用来降低锯片 22 及砂轮的溫度。不仅如此，还可以减少粉尘的产生，保护劳动者的健康。

[0041] 本实用新型的锯刀装置具体如下。锯刀装置左右对称布置固定在两边的纵向支架 2 上，所述的锯刀装置包括锯刀装置支架 49，锯刀电机 50 安装于锯刀装置支架 49 之上，锯刀电机 50 轴端安装大带轮 25，小带轮 24 安装于锯边轴 26 一端，锯边轴 26 套装于锯边轴套 51 中，锯边轴 26 伸出锯边轴套 51 的另一端安装锯片 22，大带轮 25 通过三角带 23 与小带轮 24 连接，安装在小带轮 24 上的锯边轴 26 便可获得一个较高的转速，高速旋转的锯片 22 可以是加工的切割面整齐、缝隙小，并可减少崩瓷的发生。通过调节锯刀装置调节手轮 30 可以调节锯片 22 与纵向支架 2 之间的距离，便于换刀。

[0042] 下面叙述本实用新型的工作原理及过程：

[0043] 根据瓷砖宽度不同，可以通过调节手轮 5 调节两纵向支架 2 之间的距离。

[0044] 电机减速机驱动装置 43 带动同步带输送装置运动，当正面朝上的瓷砖在驱动带 42 上输送，经过检测开关时，气缸 16 带动短圆柱齿条 18 运动，短圆柱齿条 18 带动同侧的对中板 15 运动，同时，通过齿轮 17 传动，长圆柱齿条 19 也带动另一侧的对中板 15 同速反向运动，完成瓷砖的对中。

[0045] 瓷砖完成对中操作后,瓷砖在左右对称设置的、上下平行的驱动带 42 和同步带 10 之间被输送并且将瓷砖加紧,便于瓷砖下一步的锯边切割作业。

[0046] 根据瓷砖的厚度,通过调节锯刀装置调节手轮 30,调节左右对称设置的、多个不同位置的锯片 22 的高度,瓷砖在输送带上输送经过锯片 22 时,锯片 22 对瓷砖进行一次性锯边,位置较低的锯片 22 对瓷砖粗面锯边,位置较高锯片 22 对瓷砖光面锯边。

[0047] 对瓷砖进行锯边切割后,在驱动带 42 和同步带 10 之间的瓷砖经过磨边装置 33 和倒角装置 34 精细加工。

[0048] 以上在锯边、磨边、倒角加工时,冷却水管 3 连接喷嘴,喷嘴喷射到锯片 22 及砂轮上的冷却液,用来降低锯片 22 及砂轮的溫度。

[0049] 本实用新型的锯刀装置使用多个,每个锯片负责一部分切割量,可以加快生产速度,减少锯片的发热量,更可以保证加工的精度。

[0050] 当对瓷砖的粗面锯边作业时,锯片的进深可以稍大一些;对瓷砖光面锯边作业时,为保证光面的精度,此时锯边进深应该稍小一些。

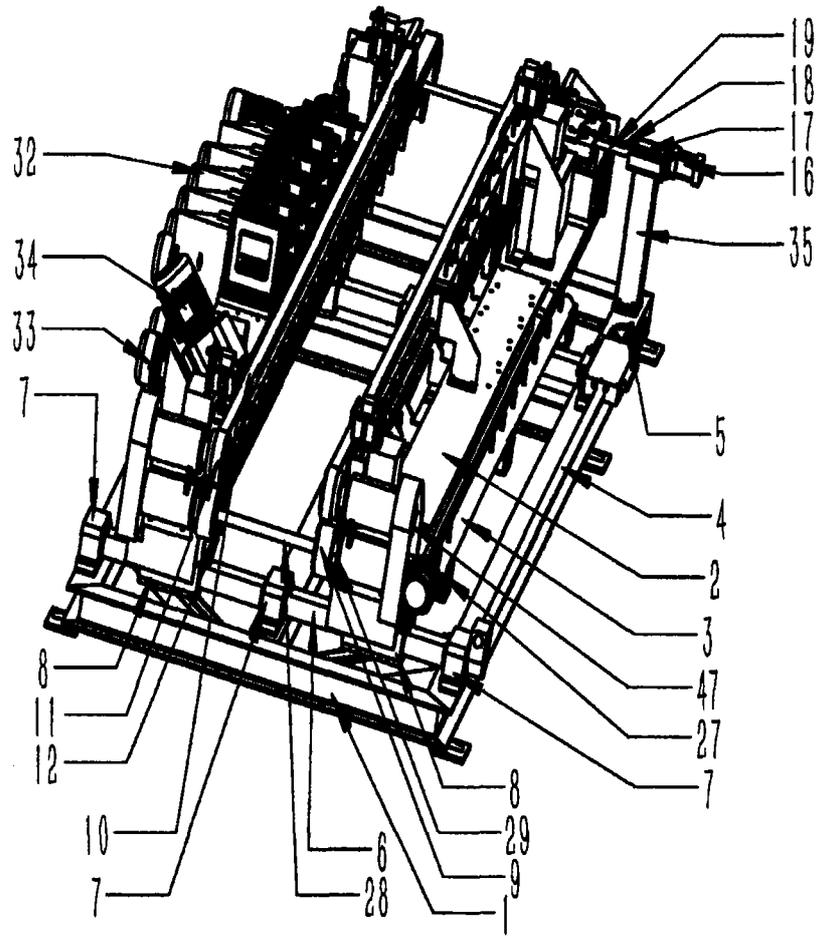


图 1

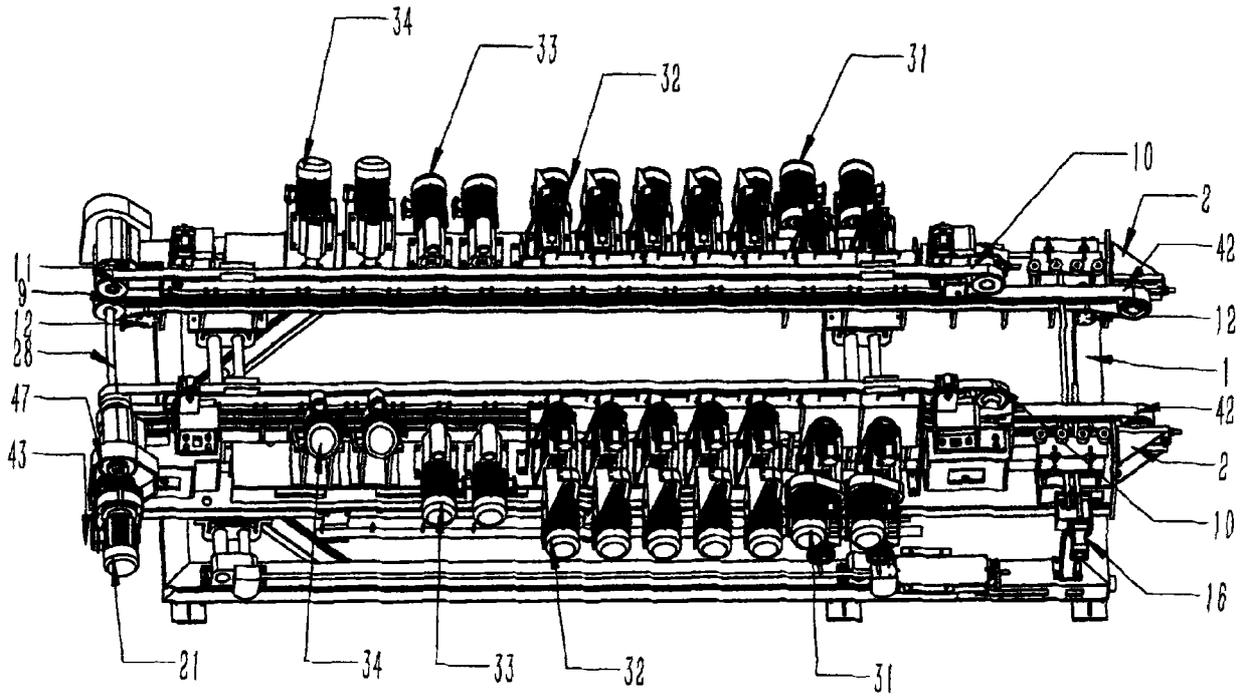


图 2

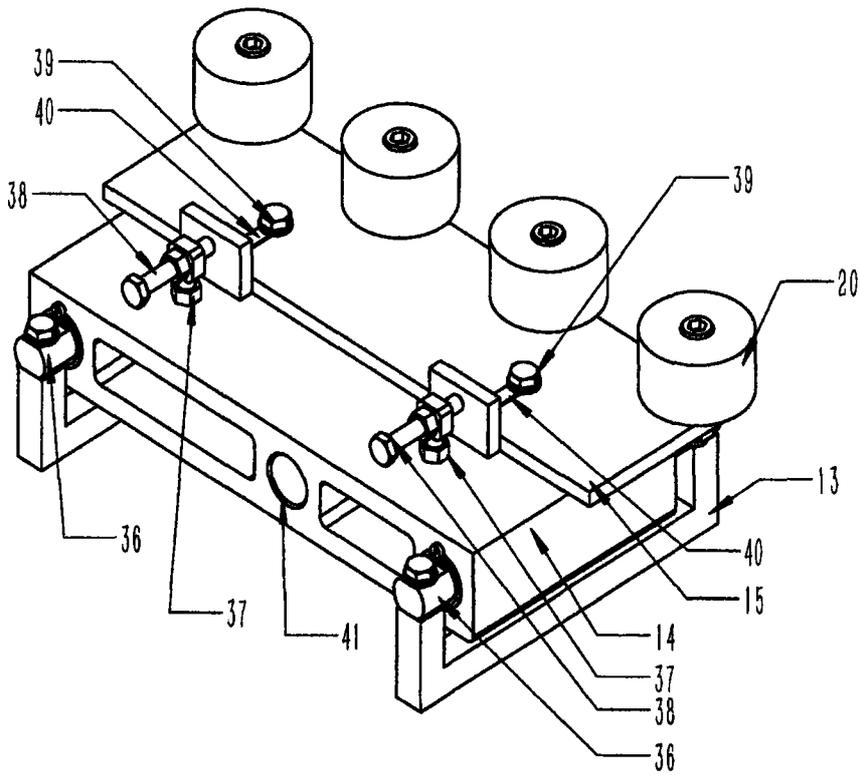


图 3

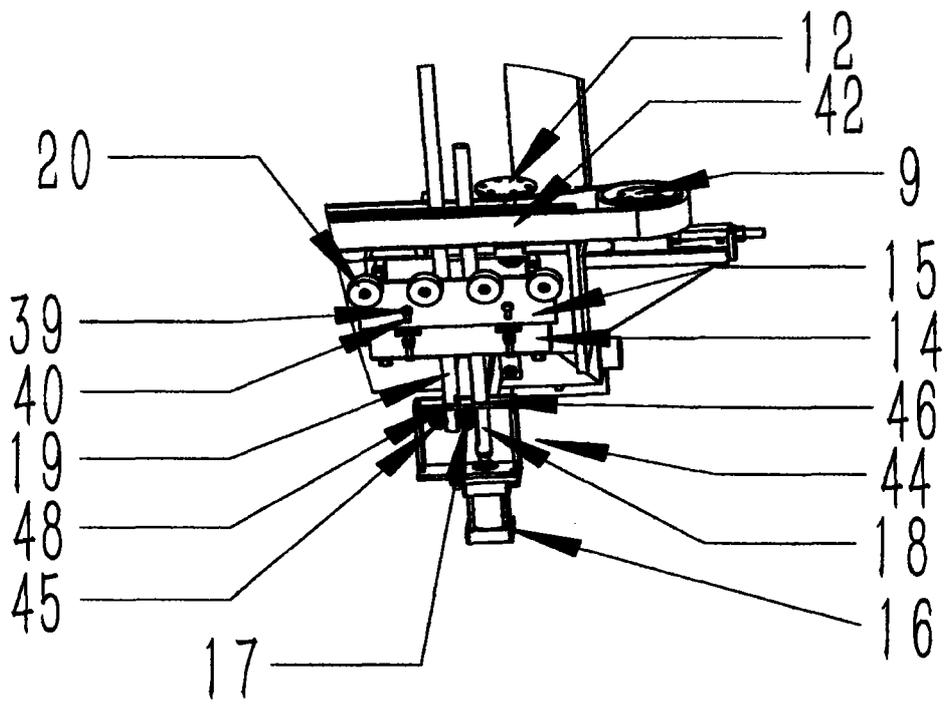


图 4

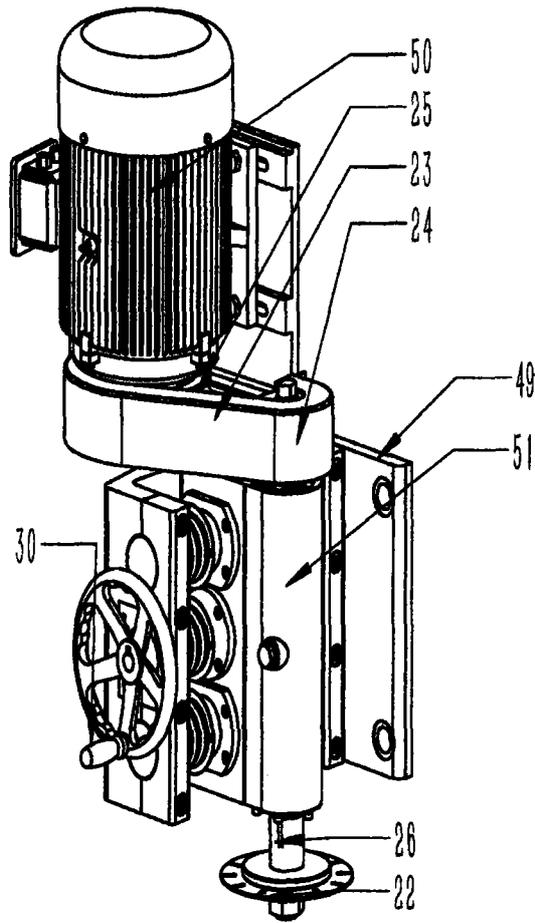


图 5