



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102441943 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201110358152. 5

审查员 董娜娜

(22) 申请日 2011. 11. 11

(73) 专利权人 福建海源自动化机械股份有限公司

地址 350000 福建省福州市闽侯县铁岭工业集中区

(72) 发明人 李良光 王琳 刘芳文 孙杰辉
陈远 林项武

(74) 专利代理机构 福州展晖专利事务所（普通
合伙） 35201

代理人 林天凯

(51) Int. Cl.

B28D 1/24(2006. 01)

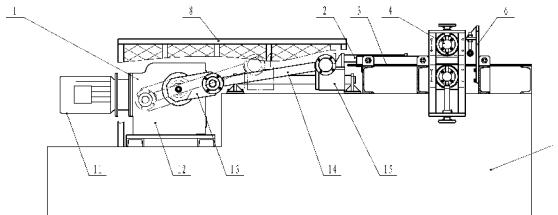
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种不规则表面砖的制造方法和装置

(57) 摘要

本发明是一种不规则表面砖的制造方法和装置，它包括动力系统1、推砖机构2、工作台3、切刀机构4以及机架7，动力系统1带动推砖机构2作往复直线运动，切刀机构4中包含有一对相对分布的盘形切刀41，盘形切刀41是一种自由旋转体，两盘形切刀41刀沿之间的间距略小于待加工砖的厚度，待加工砖放在工作台3上，动力系统1带动推砖机构2将待加工砖推向两盘形切刀41的刀沿间距处，盘形切刀41挤压、滚切待加工砖的加工面，直至待加工砖完全经过盘形切刀41，完成待加工砖的不规则表面加工，推砖机构2返程，重复放砖、推砖循环，依次完成加工。本发明可以直接采用现有规格的砖，生产效率高，噪音低，设备结构简单，故障率低，能适应多种不同规格砖的不规则表面加工要求。



1. 一种不规则表面砖的制造装置,其特征在于,包括动力系统(1)、工作台(3)、切刀机构(4)以及机架(7),还包括有推砖机构(2),动力系统(1)带动推砖机构(2)作往复直线运动,推砖机构(2)的推砖件位于工作台(3)一端,切刀机构(4)位于工作台(3)的另一端,切刀机构(4)中包含有一对相对分布的盘形切刀(41),盘形切刀(41)是一种自由旋转体,两盘形切刀(41)刀沿之间的间距略小于待加工砖的厚度,推砖机构(2)推动工作台(3)上的待加工砖穿过两盘形切刀(41)刀沿之间的间距处后返程,所述切刀机构(4)包括切刀支架、盘形切刀(41)、轴承座(45)和位移调整机构(46),切刀支架和机架(7)机械联接,盘形切刀(41)通过轴承支座在轴承座(45)上,轴承座(45)以可位移方式安装在切刀支架上,位移调整机构(46)支撑在切刀支架上并与轴承座(45)机械联接,所述位移调整机构(46)由带手轮(47)的丝杆机构(48)组成,丝杠与切刀支架传动联接,所述盘形切刀(41)旋转轴(42)跨支在两轴承座(45)上,盘形切刀(41)靠近其中一轴承座(45)安装在旋转轴(42)的一侧,盘形切刀(41)与较远端轴承座(45)之间的旋转轴(42)上安装有一种缓冲套(43),加工时该缓冲套(43)外表面与待加工砖接触且该外表面材料较待加工砖软质。

2. 根据权利要求1所述一种不规则表面砖的制造装置,其特征在于,所述缓冲套(43)是一种橡胶套。

一种不规则表面砖的制造方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种专门适用于加工易裂材料的方法和装置,特别是涉及一种不规则表面砖的制造方法和装置。

背景技术

[0002] 随着国民经济日新月异的腾飞,人们居住的环境不断地得到改善,对建筑物的外装饰也提出了更高的要求。自然而然地,具有天然质感并能达到雅致、大方装饰效果的不规则表面砖在不断地采用。

[0003] 目前不规则表面砖的主要生产方法是先制造长方形条砖,然后用带有上下刀片的劈砖机劈成两片,采用这种方法制造的砖也被称为劈裂砖或劈开砖。

[0004] 中国专利CN20169932,该实用新型公开的公开了一种劈开砖劈开机构,包括机架、减速电机和输送带,其组成要点在于,所述输送带的上方对应设置有主要由两滑动刀座、切刀轴以及盘形切刀组成的切刀机构,两切刀轴通过一同步带传动机构与减速电机联接,滑动刀座上联接有驱使盘形切刀反向移动的进给驱动机构。这种劈开砖制造方法和劈开机构存在有如下不足之处:第一,没有公开输送带的构造也没有公开输送方式,而且输送与劈裂没有形成联动,所以生产效率低、产成品质量不一、劳动强度高;第二,结构复杂,要维持两盘形切刀旋转能耗高;第三,因为它是通过类似铣刀的切削作用来使劈开砖由侧面中间分开成两块,劈裂强度高,劈裂面容易造成崩裂缺陷,降低了产品的合格率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决现有技术中的问题,提供一种输送与劈裂形成联动,产成品质量高、降低劳动强度的不规则表面砖的制造方法和装置,本发明的进一步目的在于提供一种劈裂机构简单、劈裂面不易造成崩裂缺陷的不规则表面砖的制造方法和装置。

[0006] 本发明的方法通过以下途径实现:

[0007] 一种不规则表面砖的制造方法,包括如下步骤,提供动力系统、推砖机构、工作台、切刀机构以及机架,动力系统带动推砖机构作往复直线运动,切刀机构中包含有一对相对分布的盘形切刀,盘形切刀是一种自由旋转体,两盘形切刀刀沿之间的间距略小于待加工砖的厚度,待加工砖放在工作台上,动力系统带动推砖机构将待加工砖推向两盘形切刀的刀沿间距处,盘形切刀挤压、滚切待加工砖的加工面,直至待加工砖完全经过盘形切刀,完成待加工砖的不规则表面加工,推砖机构返程,重复放砖、推砖循环,待加工砖依次完成不规则表面加工。

[0008] 一种不规则表面砖的制造装置,包括动力系统、工作台、切刀机构以及机架,其组成要点在于:还包括有推砖机构,动力系统带动推砖机构作往复直线运动,推砖机构的推砖件位于工作台一端,切刀机构位于工作台的另一端,切刀机构中包含有一对相对分布的盘形切刀,盘形切刀是一种自由旋转体,两盘形切刀刀沿之间的间距略小于待加工砖的厚度,推砖机构推动工作台上的待加工砖穿过两盘形切刀刀沿之间的间距处后返程。

[0009] 盘形切刀只是一种自由旋转体,没有连接专门的动力驱动机构,这样,在推砖机构的推动下,待加工砖待加工面的两侧沿不但被对应的盘形切刀所挤压而且也带动盘形切刀旋转从而又被盘形切刀所滚切并因此崩裂而形成不规则的表面。

[0010] 这样,不但输送与劈裂形成联动,产成品质量高,而且降低了劳动强度。

[0011] 本发明的目的还可以通过以下途径进一步实现:

[0012] 待加工砖可以是由人工放在工作台上,也可以是利用机械方式自动放在工作台上,这种自动放砖的机械可以是机械手等。

[0013] 两盘形切刀的刀沿与待加工砖的一侧面相对,待加工面位于待加工砖的一侧面。

[0014] 这样有效降低了劈裂强度,有利于产品的合格率。

[0015] 推砖机构的工作行程大于或等于待加工砖的长度。

[0016] 这样,可以让一块待加工砖在推砖机构的一次工作行程中被连续劈裂。

[0017] 推砖机构的工作行程最好是2个或3个待加工砖的长度。

[0018] 这样,在工作台足够工作长度的配合下,既可以让一块待加工砖在推砖机构的一次工作行程中被连续劈裂,又可以在推砖机构作返程动作时,有相对充裕的空间放下再一块待加工砖,同时又相对缩短推砖机构的行程,有效地缩短了整个设备的工作循环周期,提高了生产率。

[0019] 一对相对分布的盘形切刀一上一下呈上下分布或者一左一右成左右分布。

[0020] 上下分布的两盘形切刀的旋转轴沿水平分布,而左右分布的两盘形切刀的旋转轴则沿竖直方向分布。

[0021] 切刀机构包括切刀支架、盘形切刀、轴承座和位移调整机构,切刀支架和机架机械联接,盘形切刀通过轴承支座在轴承座上,轴承座以可位移方式安装在切刀支架上,位移调整机构支撑在切刀支架上并与轴承座机械联接。

[0022] 这样,通过位移调整机构调整两盘形切刀之间的间距。

[0023] 位移调整机构由带手轮的丝杆机构组成,丝杠与切刀支架传动联接。

[0024] 这样,就能通过手轮调整盘形切刀在高度方向上的位置。

[0025] 盘形切刀旋转轴跨支在两轴承座上,盘形切刀靠近其中一轴承座安装在旋转轴的一侧,盘形切刀与较远端轴承座之间的旋转轴上安装有一种缓冲套,加工时该缓冲套外表面与待加工砖接触且该外表面材料较待加工砖软质。

[0026] 这样,缓冲套与待加工砖产生压力和摩擦力,更好的带动加工砖前进,同时平衡加工过程中盘形切刀挤压待加工砖产生的翻转力矩,保证待加工砖按工艺要求走完全行程。

[0027] 缓冲套的优选是一种橡胶套。

[0028] 工作台两侧安装有待加工砖的导向机构,导向机构包括平行于推砖机构运动方向的导向板。

[0029] 导向机构还包括有导向板位置调整机构。

[0030] 这样就能适应不同规格的待加工砖加工时的导向定位要求。

[0031] 动力系统包括减速机、电机、由曲柄、连杆、直线轴滑动副组成的曲柄滑块机构,电机通过减速机带动曲柄转动带动连杆,连杆驱动推砖机构实现往复直线运动。

[0032] 直线滑动副优选为直线导轨副或直线轴承副。

[0033] 推砖机构包括一种推板,推板位于工作台上,直线滑动副的滑动构件与推板机械

连接。

- [0034] 在动力系统外安装护罩，提供必要的防护，防止发生机械伤人事故发生。
- [0035] 切刀机构后还包括压紧装置，压紧装置位于切刀机构的待加工砖出口端，其所包括的滚套与冒出出口端的待加工砖压触。
- [0036] 这样，可以平衡待加工砖加工至后半段时由于盘形切刀挤压待加工砖产生的翻转力矩，提高加工质量。
- [0037] 滚套通过调节机构与压紧装置支架连接。
- [0038] 优选的压紧装置包括压紧装置支架、轴、滚套、由调节杆和螺母组成的调节机构，压紧装置支架安装在机架上，轴两端安装2根带螺纹的平行调节杆，调节杆使用螺母锁紧在机架上，高度可调以适应不同规格的待加工砖的压紧需求。
- [0039] 综上所述，本发明相对现有技术具有如下优点：采用直线推砖机构带动旋转式刀具进行加工，输送与劈裂形成联动，产成品质量高、降低劳动强度，能耗低，可以直接采用现有规格的砖，生产效率有显著提高，工作环境噪音低，设备结构简单，故障率低，能适应多种不同规格砖的不规则表面加工要求，是一种理想的不规则表面砖加工方法。

附图说明

- [0040] 图1为本发明不规则表面砖的制造装置的主视结构示意图；
- [0041] 图2为本发明不规则表面砖的制造装置的俯视结构示意图；
- [0042] 图3为本发明不规则表面砖的制造装置的切刀机构结构示意图；
- [0043] 图4为本发明不规则表面砖的制造装置的压紧装置结构主视图；
- [0044] 图5为本发明不规则表面砖的制造装置的压紧装置结构左视图。
- [0045] 图中：
- [0046] 1. 动力系统 2. 推砖机构 3. 工作台 4. 切刀机构 5. 导向板 6. 压紧装置 7. 机架 8. 护罩
- [0047] 11. 电机 12. 减速机 13. 曲柄 14. 连杆 15. 直线轴承副
- [0048] 41. 盘形切刀 42. 旋转轴 43. 缓冲套 44. 轴承 45. 轴承座 46. 位移调整机构 47. 手轮 48. 丝杆机构
- [0049] 61. 压紧装置支架 62. 调节杆 63. 轴 64. 滚套。

具体实施方式

- [0050] 最佳实施例：
- [0051] 一种不规则表面砖的制造装置，包括动力系统1、工作台3、切刀机构4以及机架7，还包括有推砖机构2，动力系统1带动推砖机构2作往复直线运动，推砖机构2的推砖件位于工作台3一端，切刀机构4位于工作台3的另一端，切刀机构4中包含有一对相对分布的盘形切刀41，盘形切刀41是一种自由旋转体，两盘形切刀41刀沿之间的间距略小于待加工砖的厚度，推砖机构2推动工作台3上的待加工砖穿过两盘形切刀41刀沿之间的间距处后返程。
- [0052] 盘形切刀41只是一种自由旋转体，没有连接专门的动力驱动机构，这样，在推砖机构2的推动下，待加工砖代加工面的两侧沿不但被对应的盘形切刀41所挤压而且也带动

盘形切刀 41 旋转从而又被盘形切刀 41 所滚切并因此崩裂而形成不规则的表面。

[0053] 这样,不但输送与劈裂形成联动,产成品质量高,而且降低了劳动强度。

[0054] 本发明的结构进一步描述如下:

[0055] 两盘形切刀 41 的刀沿与待加工砖的一侧面相对,待加工面位于待加工砖的一侧面。

[0056] 这样有效降低了劈裂强度,有利于产品的合格率。

[0057] 推砖机构 2 的工作行程大于或等于待加工砖的长度。优选的推砖机构 2 的工作行程最好是 2 个或 3 个待加工砖的长度。

[0058] 这样,在工作台 3 足够工作长度的配合下,既可以让一块待加工砖在推砖机构 2 的一次工作行程中被连续劈裂,又可以在推砖机构 2 作返程动作时,有相对充裕的空间放下再一块待加工砖,同时又相对缩短推砖机构 2 的行程,有效地缩短了整个设备的工作循环周期,提高了生产率。

[0059] 一对相对分布的盘形切刀 41 一上一下呈上下分布或者一左一右成左右分布。上下分布的两盘形切刀 41 的旋转轴 42 沿水平分布,而左右分布的两盘形切刀 41 的旋转轴 42 则沿竖直方向分布。优选的盘形切刀 41 采用上下分布。

[0060] 切刀机构 4 包括切刀支架、盘形切刀 41、轴承座 45 和位移调整机构 46,切刀支架和机架 7 机械联接,盘形切刀 41 通过轴承 44 支座在轴承座 45 上,轴承座 45 以可位移方式安装在切刀支架上,位移调整机构 46 支撑在切刀支架上并与轴承座 45 机械联接。

[0061] 这样,通过位移调整机构 46 调整两盘形切刀 41 之间的间距。

[0062] 位移调整机构 46 由带手轮 47 的丝杆机构 48 组成,丝杠与切刀支架传动联接。

[0063] 这样,就能通过手轮 47 调整盘形切刀 41 在高度方向上的位置。

[0064] 盘形切刀 41 旋转轴 42 跨支在两轴承座 45 上,盘形切刀 41 靠近其中一轴承座 45 安装在旋转轴 42 的一侧,盘形切刀 41 与较远端轴承座 45 之间的旋转轴 42 上安装有一种橡胶材料的缓冲套 43,加工时该缓冲套 43 外表面与待加工砖接触且该外表面材料较待加工砖软质。

[0065] 这样,缓冲套 43 与待加工砖产生压力和摩擦力,更好的带动加工砖前进,同时平衡加工过程中盘形切刀 41 挤压待加工砖产生的翻转力矩,保证待加工砖按工艺要求走完全行程。

[0066] 工作台 3 两侧安装有待加工砖的导向机构,导向机构包括平行于推砖机构 2 运动方向的导向板 5 和导向板 5 的位置调整机构。

[0067] 这样就能适应不同规格的待加工砖加工时的导向定位要求。

[0068] 动力系统 1 包括减速机 12、电机 11、由曲柄 13、连杆 14、直线轴滑动副组成的曲柄 13 滑块机构,电机 11 通过减速机 12 带动曲柄 13 转动带动连杆 14,连杆 14 驱动推砖机构 2 实现往复直线运动,直线滑动副优选为直线导轨副或直线轴承副 15。

[0069] 推砖机构 2 包括一种推板,推板位于工作台 3 上,直线滑动副的滑动构件与推板机械连接。

[0070] 在动力系统 1 外安装护罩 8,提供必要的防护,防止发生机械伤人事故发生。

[0071] 切刀机构 4 后还包括压紧装置 6,压紧装置 6 位于切刀机构 4 的待加工砖出口端,其所包括的滚套 64 与冒出出口端的待加工砖压触。

[0072] 这样,可以平衡待加工砖加工至后半段时由于盘形切刀 41 挤压待加工砖产生的翻转力矩,提高加工质量。

[0073] 滚套 64 通过调节机构与压紧装置支架 61 连接。

[0074] 优选的压紧装置 6 包括压紧装置支架 61、轴 63、滚套 64、由调节杆 62 和螺母组成的调节机构,压紧装置支架 61 安装在机架 7 上,轴 63 两端安装 2 根带螺纹的平行调节杆 62,调节杆 62 使用螺母锁紧在机架 7 上,高度可调以适应不同规格的待加工砖的压紧需求。

[0075] 一种不规则表面砖的制造方法,包括如下步骤,提供动力系统 1、推砖机构 2、工作台 3、切刀机构 4 以及机架 7,动力系统 1 带动推砖机构 2 作往复直线运动,切刀机构 4 中包含有一对相对分布的盘形切刀 41,盘形切刀 41 是一种自由旋转体,两盘形切刀 41 刀沿之间的间距略小于待加工砖的厚度,待加工砖放在工作台 3 上,动力系统 1 带动推砖机构 2 将待加工砖推向两盘形切刀 41 的刀沿间距处,盘形切刀 41 挤压、滚切待加工砖的加工面,直至待加工砖完全经过盘形切刀 41,完成待加工砖的不规则表面加工,推砖机构 2 返程,重复放砖、推砖循环,待加工砖依次完成不规则表面加工。

[0076] 待加工砖可以是由人工放在工作台 3 上,也可以是利用机械方式自动放在工作台 3 上,这种自动放砖的机械可以是机械手等。

[0077] 本发明未述部分与现有技术相同。以上实施例只为本发明的较佳实施例,并非以此限制本发明的实施范围,故凡依本发明之方法及原理所作的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围内。

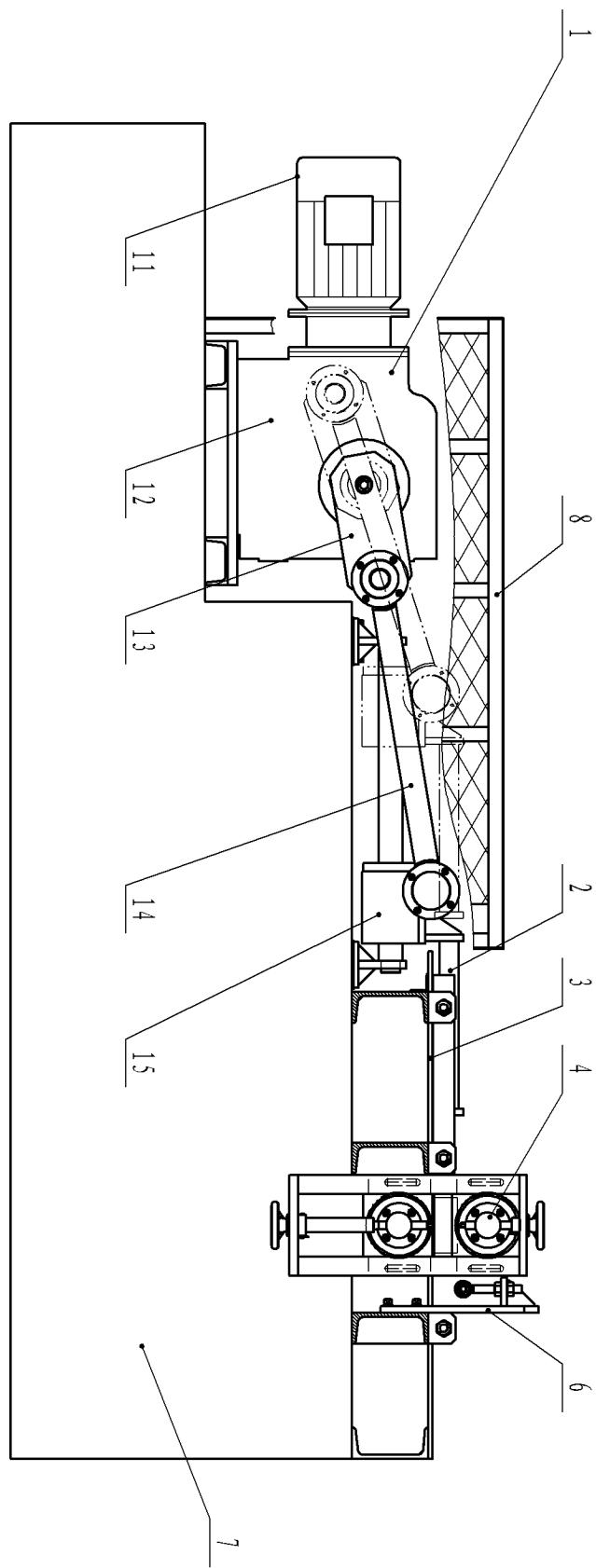


图 1

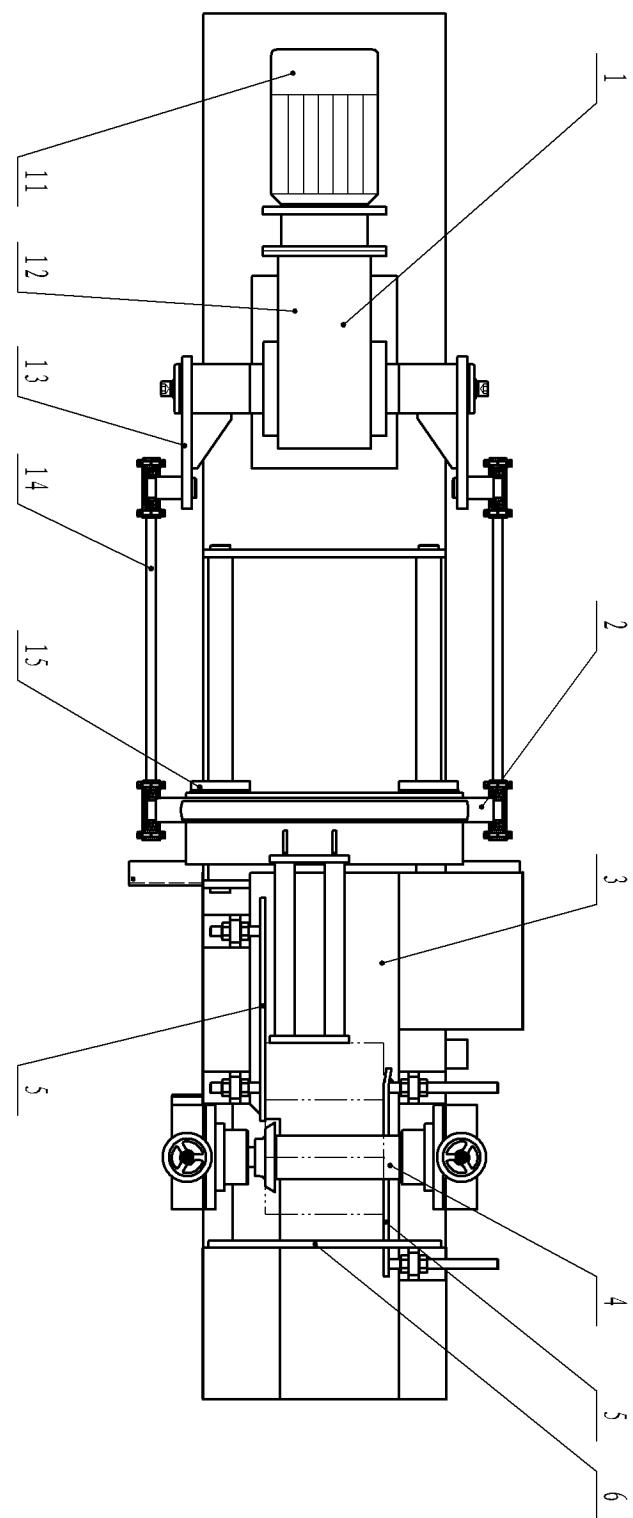


图 2

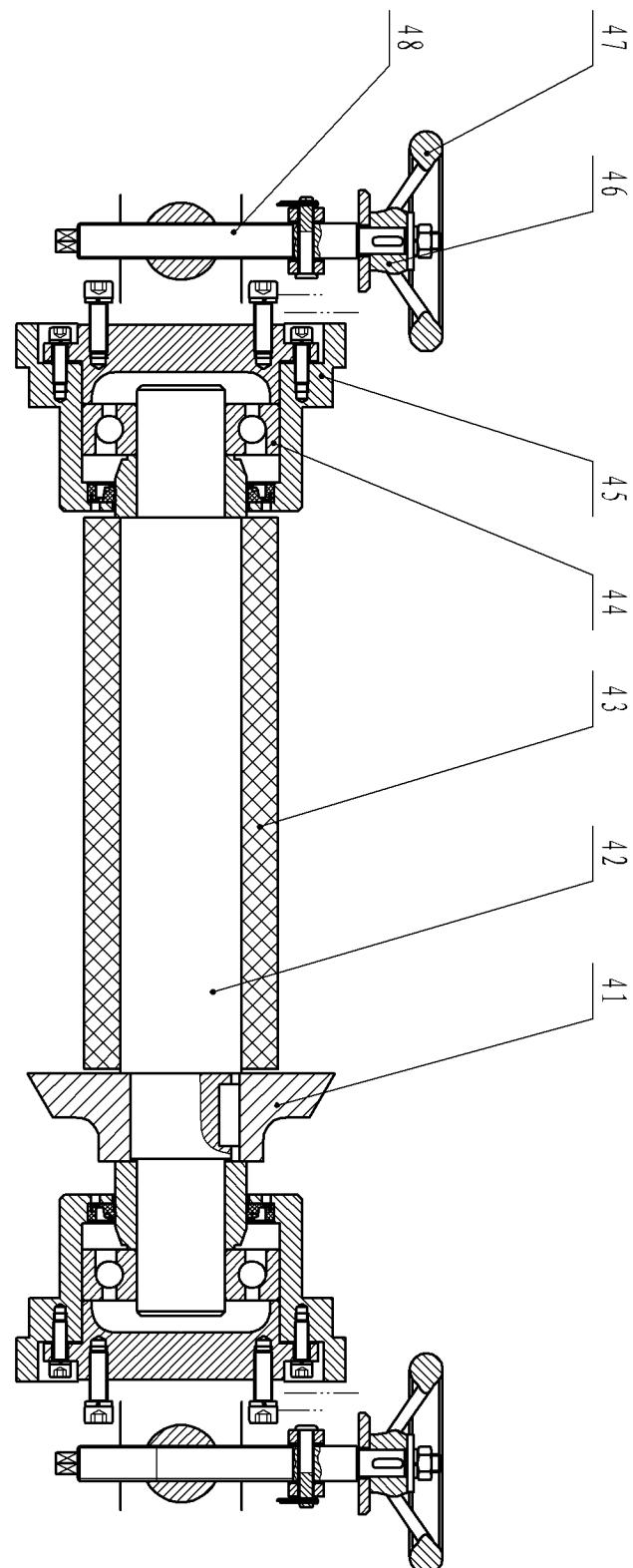


图 3

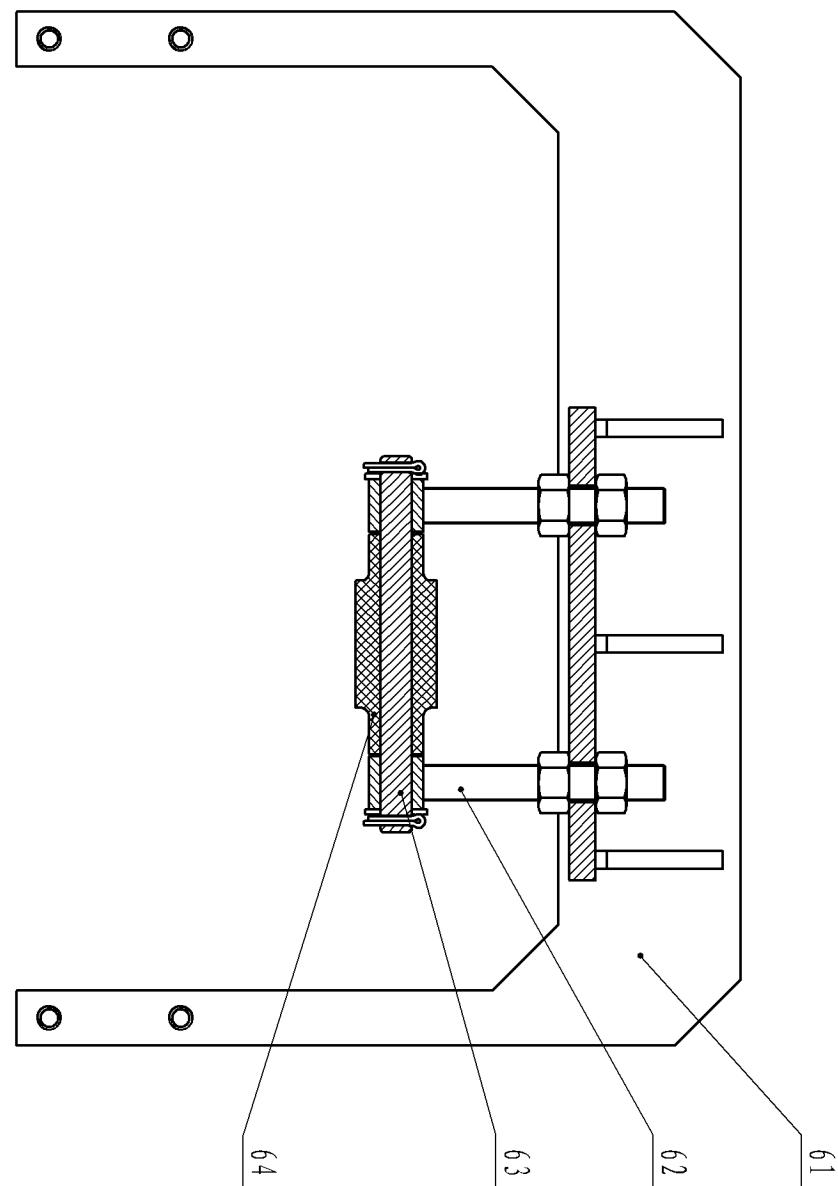


图 4

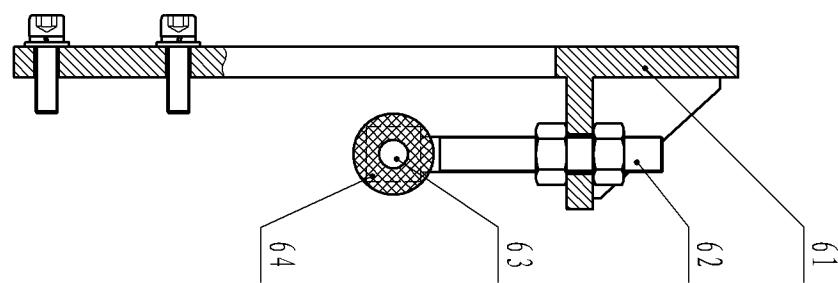


图 5