



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202878507 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201220566253. 1

(22) 申请日 2012. 10. 31

(73) 专利权人 荣成中磊石材有限公司

地址 264309 山东省威海市荣成市峨石山路
388 号

(72) 发明人 刘新刚 刘建维 张延乐 连菁菁

(51) Int. Cl.

B28D 1/06 (2006. 01)

B28D 7/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

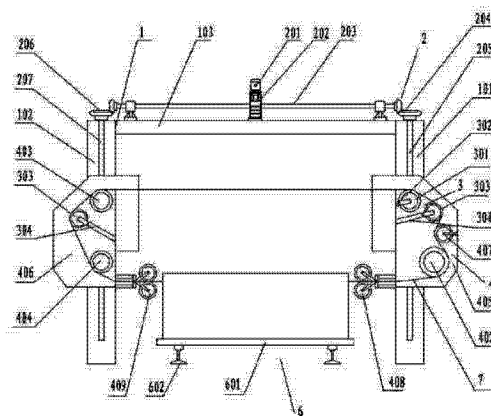
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种门式框架金刚石串珠绳排锯

(57) 摘要

本实用新型涉及一种锯切石头所用的门式框架金刚石串珠绳排锯,其包括门式框架、升降机构、排锯运转机构、张紧机构、供水冷却机构、荒料车和若干条金刚石串珠绳,升降机构设置于门式框架上,金刚石串珠绳封闭环支撑在排锯运转机构的驱动轮、第一支撑轮、第二支撑轮及张紧机构的张紧轮的轮槽内,并由张紧轮张紧而构成金刚石串珠绳排锯。本实用新型通过升降机构带动排锯运转机构在框架的立柱上升降而落锯、升锯;金刚石串珠绳通过排锯运转机构而产生单向、高速线性运动,而切削、磨蚀花岗石实现板材的锯切。本实用新型操作方便、锯切效率高、锯切质量好、锯条更换次数少、调校简便、环境污染小、生产成本低。



1. 一种门式框架金刚石串珠绳排锯,其包括框架、升降机构、排锯运转机构、张紧机构、供水冷却机构、荒料车和若干条金刚石串珠绳,所述的框架是由第一立柱、第二立柱和一连接在第一立柱与第二立柱顶端的横梁组成的门式框架,所述的荒料车设置在第一立柱与第二立柱之间,是由料台和支撑料台的导轨组成,所述的料台在导轨上由外力驱动移动,其特征在于:

所述的升降机构,其包括升降电机和装配在该升降电机输出端上的减速机,所述的减速机的双向输出轴的两端分别经第一、第二换向传动装置对应与第一、第二升降丝杆传动连接,该第一、第二升降丝杆上分别对应配合有第一、第二升降螺母,该第一、第二升降螺母分别对应固定连接有第一、第二导向架,该第一、第二导向架经导轨副分别对应套装在所述的第一、第二立柱上;

所述的排锯运转机构,其包括驱动电机、驱动轮、第一支撑轮、第二支撑轮、第一落锯支架和第二落锯支架,该第一、第二落锯支架分别对应与所述的第一、第二导向架固定连接,所述的驱动轮经轮轴装配在所述的第一落锯支架的下部,所述的驱动电机安装在所述的第一导向架上,该驱动电机经传动装置、驱动轮的轮轴带动驱动轮转动,所述的第一支撑轮、第二支撑轮按上、下位置转动装配在所述的第二落锯支架上,所述的驱动轮、第一支撑轮和第二支撑轮上分别对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽;

所述的张紧机构,其包括一张紧轮和一张紧液压缸,该张紧轮经张紧液压缸支撑在所述的第一落锯支架的上部,在张紧轮上与驱动轮对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽;

所述的供水冷却机构,其包括一供水泵和若干个与供水泵相连通的喷水嘴,所述的喷水嘴喷淋冷却所述的金刚石串珠绳;

所述的驱动轮、张紧轮、第一支撑轮和第二支撑轮平行排列,所述的金刚石串珠绳封闭环形支撑在驱动轮、张紧轮、第一支撑轮和第二支撑轮的轮槽内,并在张紧液压缸的作用下由张紧轮张紧而构成金刚石串珠绳排锯。

2. 根据权利要求 1 所述的一种门式框架金刚石串珠绳排锯,其特征在于:所述的张紧机构,其还包括若干单绳张紧轮和若干与单绳张紧轮相对应的单绳张紧液压缸,所述的单绳张紧轮经单绳张紧轮支撑在所述的第一落锯支架或 / 和第二落锯支架上,每一单绳张紧轮由对应的单绳张紧液压缸作用对应张紧每一金刚石串珠绳。

3. 根据权利要求 1 所述的一种门式框架金刚石串珠绳排锯,其特征在于:在所述的第一落锯支架上装配一定位轮,在该定位轮上与驱动轮对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽,该定位轮与所述的驱动轮对向支撑所述的金刚石串珠绳。

4. 根据权利要求 1 所述的一种门式框架金刚石串珠绳排锯,其特征在于:在所述的第一落锯支架、第二落锯支架的下部内侧分别对称安装有第一导向轮、第二导向轮,在第一导向轮、第二导向轮上与驱动轮对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽,所述的金刚石串珠绳对应导入相应的轮槽内。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的一种门式框架金刚石串珠绳排锯,其特征在于:所述的框架的第一立柱、第二立柱上分别连接有第一斜支柱、第二斜支柱,所述的第一斜支柱与第一立柱、第二斜支柱与第二立柱构成角形结构。

一种门式框架金刚石串珠绳排锯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种通过锯切石头或类似石头的材料所用的机械,尤其是一种门式框架金刚石串珠绳排锯。

背景技术

[0002] 我们知道,花岗石板材是天然、名贵的建筑装饰材料。目前,国内花岗石板材的传统锯切机械主要是圆盘锯和砂锯,而圆盘锯受锯片直径的限制,主要用来锯切板面小的板材。砂锯是将荒料锯切成大规格板材的主要设备,主要是由锯框、连杆、立柱框架、钢带锯条、动力、升降、荒料车、供砂系统、砂浆喷淋、锯条张紧、电控和基础等机构和部件组成,钢带锯条通过动力机构及连杆的带动下往复运动,经砂浆喷淋机构与锯条配合,使钢带锯条带动粒径 1mm 左右的、带有棱角的粗颗粒钢砂往复强制冲击、磨削花岗石,逐渐实现锯切,在磨削的同时由升降机构带动其落锯,其落锯速度一般为 3cm/h 左右,锯切 2—3 块荒料要更换锯条,其存在着但锯切效率低、锯切质量差、锯条更换频繁、更换后调校时间长的不足。另外,其还需要一套专门的砂浆喷淋机构,存在着结构复杂、环境污染大、生产成本高的缺陷。

[0003] 而金刚石串珠绳锯机近年来已应用到了矿山石料开采和荒料整形上。例如,由本申请人申请并于 2005 年 8 月 31 日公开的 CN2721363Y 中国实用新型专利说明书中公开的“一种金刚石绳锯机”,可广泛应用于露天矿的石料开采中。这为金刚石串珠绳应用到大规格板材锯切给出了提示。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中大规格板材锯切所用的砂锯存在锯切效率低、锯切质量差、锯条更换频繁、更换调校时间长及结构复杂、环境污染大、生产成本高的不足,本实用新型提供一种操作方便、锯切效率高、锯切质量好、锯条更换次数少、调校简便、环境污染小、生产成本低的门式框架金刚石串珠绳排锯。

[0005] 本实用新型解决技术问题所采用的技术方案是:一种门式框架金刚石串珠绳排锯,其包括框架、升降机构、排锯运转机构、张紧机构、供水冷却机构、荒料车和若干条金刚石串珠绳,所述的框架是由第一立柱、第二立柱和一连接在第一立柱与第二立柱顶端的横梁组成的门式框架,所述的荒料车设置在第一立柱与第二立柱之间,是由料台和支撑料台的导轨组成,所述的料台在导轨上由外力驱动移动,其特征在于:

[0006] 所述的升降机构,其包括升降电机和装配在该升降电机输出端上的减速机,所述的减速机的双向输出轴的两端分别经第一、第二换向传动装置对应与第一、第二升降丝杆传动连接,该第一、第二升降丝杆上分别对应配合有第一、第二升降螺母,该第一、第二升降螺母分别对应固定连接有第一、第二导向架,该第一、第二导向架经导轨副分别对应套装在所述的第一、第二立柱上;

[0007] 所述的排锯运转机构,其包括驱动电机、驱动轮、第一支撑轮、第二支撑轮、第一落锯支架和第二落锯支架,该第一、第二落锯支架分别对应与所述的第一、第二导向架固定连

接,所述的驱动轮经轮轴装配在所述的第一落锯支架的下部,所述的驱动电机安装在所述的第一导向架上,该驱动电机经传动装置、驱动轮的轮轴带动驱动轮转动,所述的第一支撑轮、第二支撑轮按上、下位置转动装配在所述的第二落锯支架上,所述的驱动轮、第一支撑轮和第二支撑轮上分别对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽;

[0008] 所述的张紧机构,其包括一张紧轮和一张紧液压缸,该张紧轮经张紧液压缸支撑在所述的第一落锯支架的上部,在张紧轮上与驱动轮对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽;

[0009] 所述的供水冷却机构,其包括一供水泵和若干个与供水泵相连通的喷水嘴,所述的喷水嘴喷淋冷却所述的金刚石串珠绳;

[0010] 所述的驱动轮、张紧轮、第一支撑轮和第二支撑轮平行排列,所述的金刚石串珠绳封闭环形支撑在驱动轮、张紧轮、第一支撑轮和第二支撑轮的轮槽内,并在张紧液压缸的作用下由张紧轮张紧而构成金刚石串珠绳排锯。

[0011] 所述的张紧机构,其还包括若干单绳张紧轮和若干与单绳张紧轮相对应的单绳张紧液压缸,所述的单绳张紧轮经单绳张紧轮支撑在所述的第一落锯支架或 / 和第二落锯支架上,每一单绳张紧轮由对应的单绳张紧液压缸作用对应张紧每一金刚石串珠绳。

[0012] 在所述的第一落锯支架上装配一定位轮,在该定位轮上与驱动轮对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽,该定位轮与所述的驱动轮对向支撑所述的金刚石串珠绳。

[0013] 在所述的第一落锯支架、第二落锯支架的下部内侧分别对称安装有第一导向轮、第二导向轮,在第一导向轮、第二导向轮上与驱动轮对应平行开有 1 个或 1 个以上的轮槽,所述的金刚石串珠绳对应导入相应的轮槽内。

[0014] 所述的框架的第一立柱、第二立柱上分别连接有第一斜支柱、第二斜支柱,所述的第一斜支柱与第一立柱、第二斜支柱与第二立柱构成角形结构。

[0015] 本实用新型是由设置在门式框架上的升降机构带动排锯运转机构在框架的立柱上升降,金刚石串珠绳封闭环形支撑在排锯运转机构的驱动轮、第一支撑轮、第二支撑轮及张紧机构的张紧轮的轮槽内,并由张紧轮张紧而构成金刚石串珠绳排锯。与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型的驱动电机经传动装置、驱动轮的轮轴带动驱动轮转动,摩擦力使金刚石串珠绳产生单一方向的高速线性运动,经实验测得:其金刚石串珠绳运转速度为 30 — 40m/s,落锯速度约为 30cm/h,比传统的砂锯锯切效率提高 10 倍左右;

[0017] 2、本实用新型是依靠金刚石串珠绳上的粒径只有几十目、颗粒较细的人造金刚石高速单向切削、磨蚀花岗石实现锯切,板材的锯切表面更光滑,锯切质量好,减少了后续的校正、粗磨等工序;

[0018] 3、本实用新型在锯切 15 — 20 块荒料才更换一次金刚石串珠绳,其锯条更换次数少;更换后的金刚石串珠绳只需经张紧轮由张紧液压缸按预设压力张紧即可,其调校方便;

[0019] 4、本实用新型不需砂浆喷淋机构,工艺简化,操作方便;本实用新型只需采用循环水对金刚石串珠进行冷却及冲刷锯切下的石粉,减少了砂浆喷淋机构的废钢砂、石灰的处理,环境污染小、生产成本低。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0021] 图 1 是本实用新型的一种结构主视图；

[0022] 图 2 是图 1 的右视图；

[0023] 图 3 是图 1 的左视图。

[0024] 图中：1. 框架, 101. 第一立柱, 102. 第二立柱, 103. 横梁, 104. 第一斜支柱, 105. 第二斜支柱；

[0025] 2. 升降机构, 201. 升降电机, 202. 减速机, 203. 双向输出轴, 204. 第一换向传动装置, 205. 第一升降丝杆, 206. 第二换向传动装置, 207. 第二升降丝杆, 208. 第一升降螺母, 209. 第一导向架, 2010. 第二升降螺母, 2011. 第二导向架；

[0026] 3. 张紧机构, 301. 张紧轮, 302. 张紧液压缸, 303. 单绳张紧轮, 304. 单绳张紧液压缸；

[0027] 4. 排锯运转机构, 401. 驱动电机, 402. 驱动轮, 403. 第一支撑轮, 404. 第二支撑轮, 405. 第一落锯支架, 406. 第二落锯支架, 407. 定位轮, 408. 第一导向轮, 409. 第二导向轮；

[0028] 5. 供水冷却机构, 501. 供水泵, 502. 喷水嘴；

[0029] 6. 荒料车, 601. 料台, 602. 导轨；

[0030] 7. 金刚石串珠绳。

具体实施方式

[0031] 在图 1、图 3 中, 一种门式框架金刚石串珠绳排锯, 其包括框架 1、升降机构 2、张紧机构 3、排锯运转机构 4、供水冷却机构 5、荒料车 6 和若干条金刚石串珠绳 7。

[0032] 在图 1 中, 框架 1 是由第一立柱 101、第二立柱 102 和一连接在第一立柱 101 与第二立柱 102 顶端的横梁 103 组成的门式框架。

[0033] 为了确保本实用新型工作平稳, 无振动, 在图 2 中, 在框架的第一立柱 101 的两端经连接架连接有第一斜支柱 104, 第一斜支柱 104 与第一立柱 101 构成角形结构。同样, 在图 3 中, 在第二立柱 102 的两端经连接架连接有第二斜支柱 105, 第二斜支柱 105 与第二立柱 102 同样构成稳固的角形结构。

[0034] 在图 1 中, 荒料车 6 设置在第一立柱 101 与第二立柱 102 之间。如图 1 所示, 荒料车 6 是由料台 601 和支撑料台的导轨 602 组成。料台 601 用来放置荒料, 是采用钢材焊接而成。料台 601 在导轨 602 上由外力驱动移动, 将荒料送入工位或将锯切后形成的板材移出工位。该外力可以是装配在料台上的电动机和减速器产生的驱动力, 也可人工外力。

[0035] 在图 1 中, 升降机构 2 包括升降电机 201 和装配在该升降电机输出端上的减速机 202, 减速机的双向输出轴 203 的一端经第一换向传动装置 204 与第一升降丝杆 205 传动连接、另一端经第二换向传动装置 206 与第二升降丝杆 207 传动连接。第一换向传动装置 204、第二换向传动装置 206 可采用蜗轮蜗杆式换向减速器, 也可采用锥齿轮式换向减速器。如图 1 中所示, 本实施例采用锥齿轮式换向减速器。

[0036] 在图 2 中, 在第一丝杆 205 上配合有第一升降螺母 208, 该第一升降螺母 208 固定连接在第一导向架 209 上, 第一导向架 209 经导轨副套装在第一立柱 101 上。

[0037] 在图 3 中,在第二丝杆 207 上配合有第二升降螺母 2010,该第二升降螺母 2010 固定连接在第二导向架 2011 上,第二导向架 2011 经导轨副套装在第二立柱 102 上。

[0038] 第一导向架 209 与第二导向架 2011 由升降电机 201 驱动减速机 202 经双向输出轴 203、对应的换向传动装置、丝杆、螺母带动,在各自对应的立柱上同步升降。

[0039] 在图 1、图 2、图 3 中,排锯运转机构 4 包括驱动电机 401、驱动轮 402、第一支撑轮 403、第二支撑轮 404、第一落锯支架 405 和第二落锯支架 406。

[0040] 在图 2 中,第一落锯支架 405 与第一导向架 209 固定连接而一悬臂结构。驱动电机 401 安装在第一导向架 209 上,驱动轮 402 经其轮轴转动装配在第一落锯支架 405 的下部,驱动电机 401 经带传动装置或其他常用的传动装置与驱动轮 402 的轮轴传动联接,实现带动驱动轮 402 转动。

[0041] 在图 3 中,第二落锯支架 406 与第二导向架 2011 固定连接而一悬臂结构。第一支撑轮 403、第二支撑轮 404 按上、下位置转动装配在第二落锯支架 406 上。第一支撑轮 403、第二支撑轮 404 分别可自由空转。

[0042] 如图 2、图 3 所示,驱动轮 402、第一支撑轮 403 和第二支撑轮 404 上分别对应平行开有轮槽。轮槽的个数按轮的长度及需锯切的板材厚度等情况而定,本实施例的轮槽数为八个。

[0043] 在图 1 中,张紧机构 3 包括一张紧轮 301 和一张紧液压缸 302。

[0044] 张紧轮 301 经张紧液压缸 302 支撑在第一落锯支架 405 的上部。其是将张紧液压缸 302 的缸体与第一落锯支架 405 固定连接,张紧液压缸 302 的活塞经叉架与张紧轮 301 转动连接。

[0045] 如图 2 所示,在张紧轮 301 上同样平行开有八个轮槽,该轮槽与驱动轮 402 上的轮槽相对应。

[0046] 在图 3 中,供水冷却机构 5 包括一供水泵 501、与供水泵 501 相连通的喷水嘴 502,喷水嘴 502 是用来喷淋冷却金刚石串珠绳,其的个数按工况而定,本实施例采用三个。

[0047] 如图 1、图 2、图 3 所示,驱动轮 402、张紧轮 301、第一支撑轮 403 和第二支撑轮 404 平行排列。八条金刚石串珠绳 7 封闭环形支撑在驱动轮 402、张紧轮 301、第一支撑轮 403 和第二支撑轮 404 的轮槽内,并在张紧液压缸 302 的作用下由张紧轮 301 张紧而构成金刚石串珠绳排锯。

[0048] 金刚石串珠绳 7 是由驱动电机 401 经传动装置、驱动轮的轮轴带动驱动轮 402 转动而产生单一方向的高速线性运动,单向切削、磨蚀花岗石实现板材的锯切。

[0049] 本实用新型工作时也可以通过改变放入轮槽内的金刚石串珠绳,方便调整所需锯切板材的厚度。

[0050] 为了使每一金刚石串珠绳保持持续不断的预设张紧力,并自动补偿每一金刚石串珠绳在锯切过程中因伸长所产生的张紧力降低,如图 1、图 2、图 3 所示,本实施例的张紧机构 3 其还包括八个单绳张紧轮 303 和八个相对应的单绳张紧液压缸 304。

[0051] 单绳张紧轮 303 经单绳张紧轮 304 支撑在第一落锯支架 405 或 / 和第二落锯支架 406 上,其装配位置要按工装位置而定。在图 1、图 2、图 3 中,本实施例是将单绳张紧轮 303 与单绳张紧轮 304 按四四对称、间隔相错装配在第一落锯支架 405 和第二落锯支架 406 上。每一单绳张紧轮 303 由对应的单绳张紧液压缸 304 作用对应单独张紧每一金刚石串珠绳 7。

[0052] 为了保证金刚石串珠绳 7 准确导入驱动轮 402 的轮槽,提高工作的可靠性,在第一落锯支架 405 上装配一定位轮 407,在定位轮 407 上同样平行开有八个轮槽,且该轮槽与驱动轮上的轮槽相对应。金刚石串珠绳 7 导入该定位轮 407 的轮槽,与驱动轮 402 对向支撑金刚石串珠绳 7。

[0053] 为了提高锯切可靠性和锯切质量,防止金刚石串珠绳 7 在锯切时产生偏移,如图 1 所示,在第一落锯支架 405、第二落锯支架 406 的下部内侧分别对称安装有第一导向轮 408、第二导向轮 409,第一导向轮 408、第二导向轮 409 上均平行开有八个轮槽,金刚石串珠绳 7 对应导入相应的轮槽内。

[0054] 第一导向轮 408、第二导向轮 409 可采用单轮下压式结构,也可采用双轮夹持式结构。如图 1 所示,本实施例采用的是双轮夹持式结构。

[0055] 本实用新型结构设计合理、操作方便、锯切效率高、锯切质量好、锯条更换次数少、调校简便快捷、环境污染小、生产成本低,是一种理想的花岗石板材锯切机械。

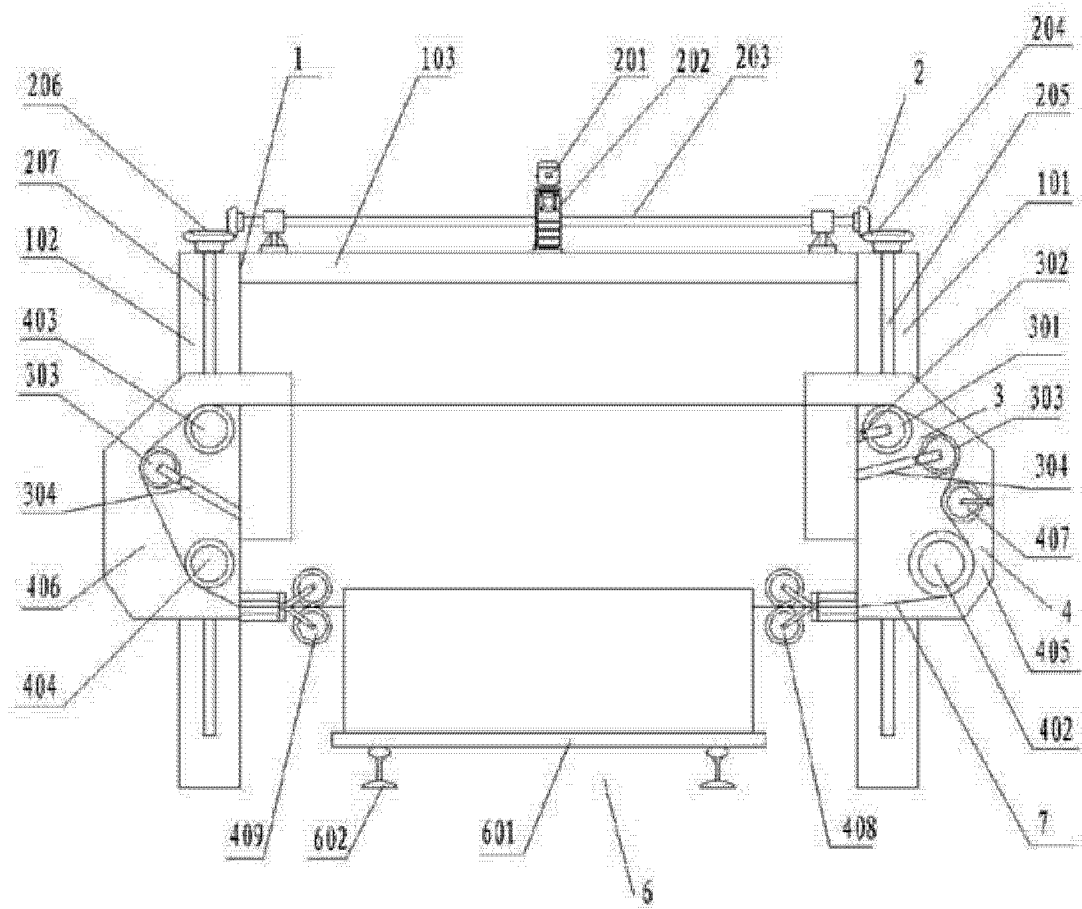


图 1

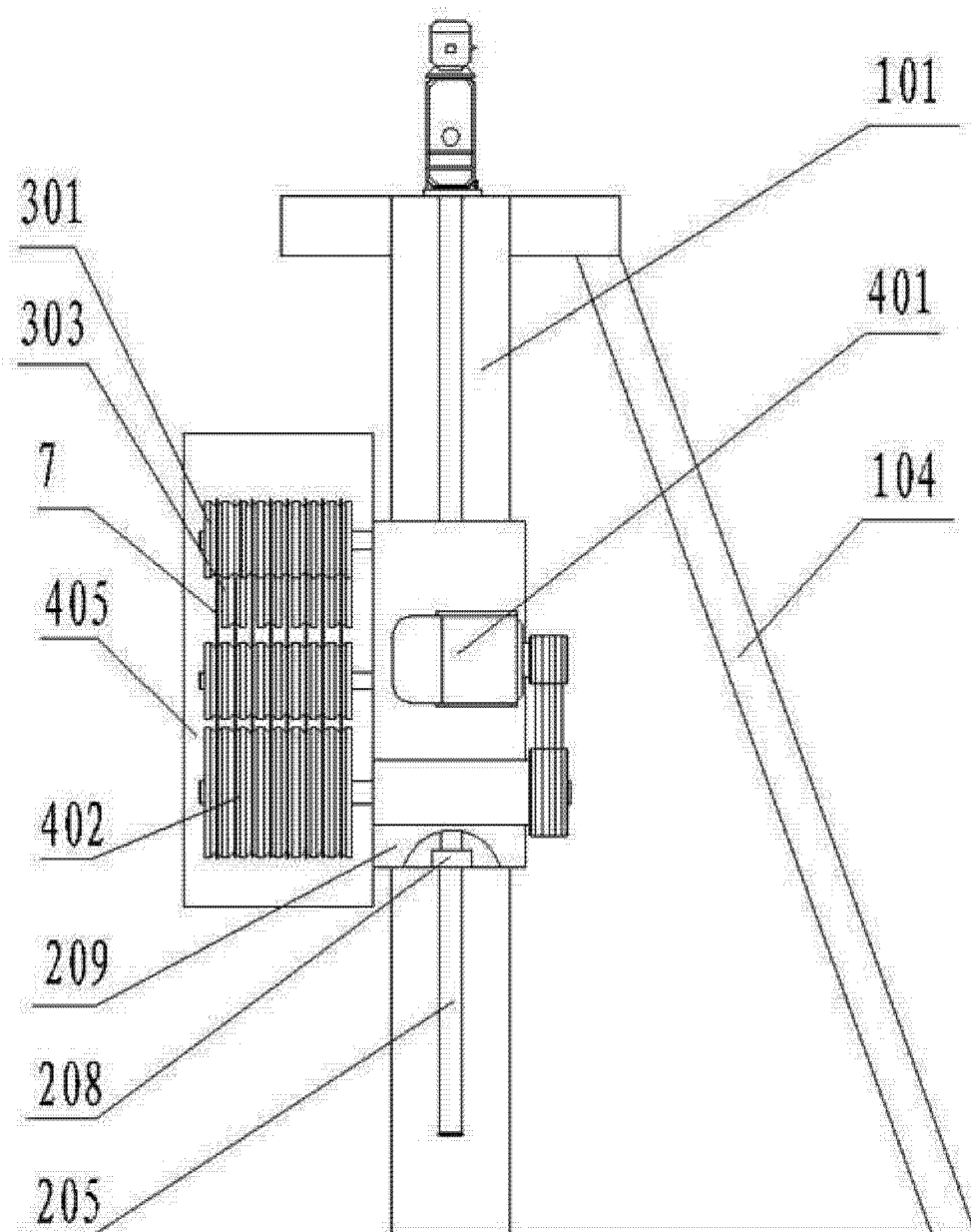


图 2

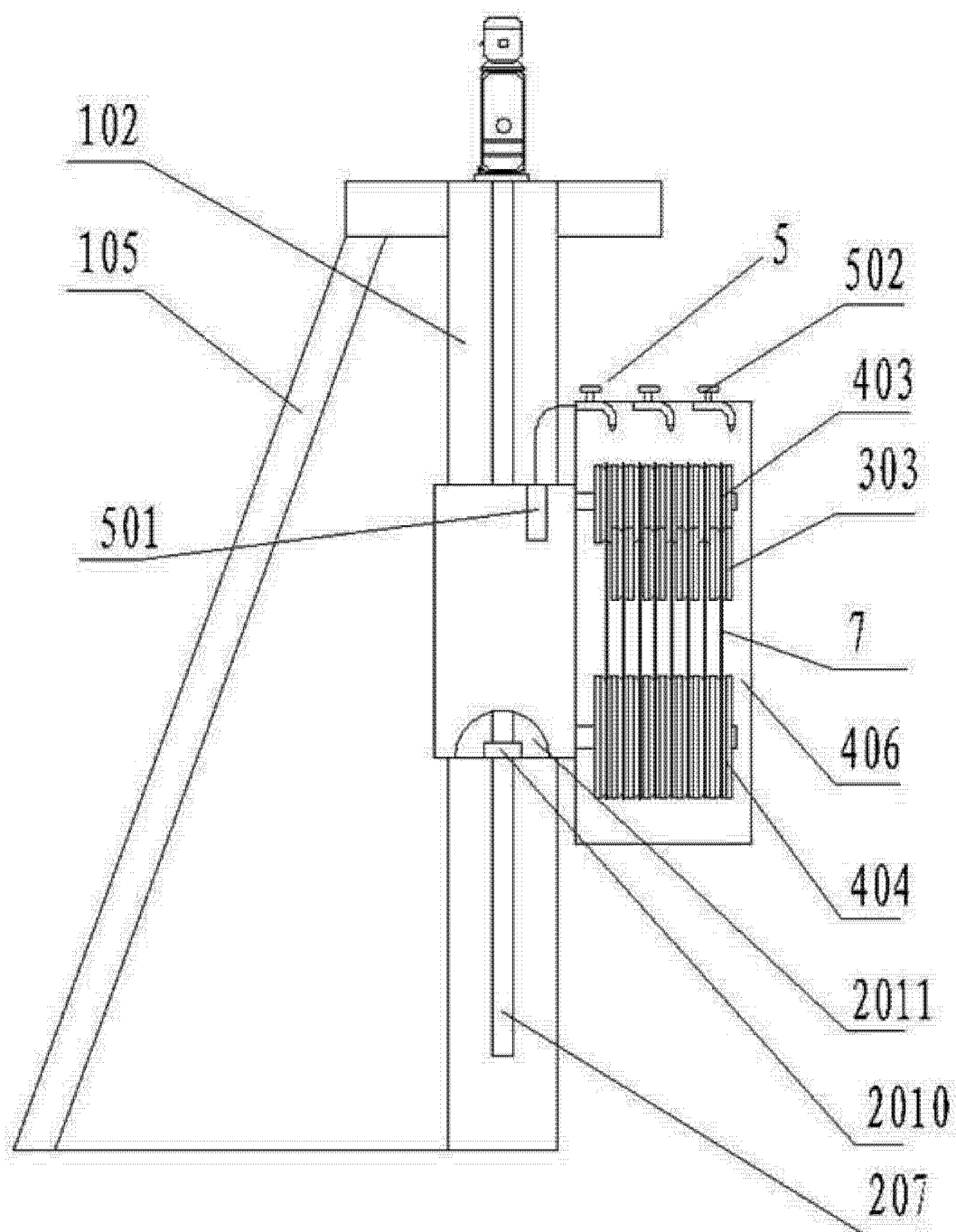


图 3