



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203809004 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201320877738. 7

(22) 申请日 2013. 12. 27

(73) 专利权人 福建省华隆机械有限公司

地址 351144 福建省莆田市荔城区黄石工业
园区

(72) 发明人 林天华 林兴

(74) 专利代理机构 福州智理专利代理有限公司
35208

代理人 林捷华

(51) Int. Cl.

E21C 47/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

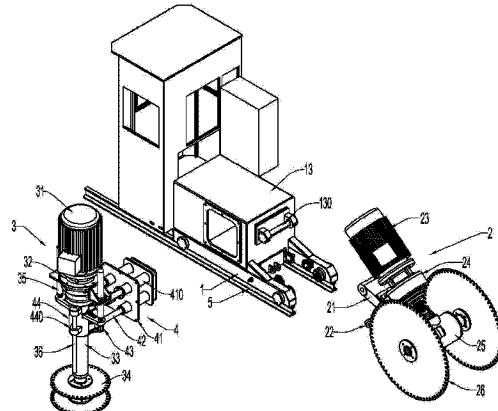
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种砂岩开采机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种砂岩开采机，包括轨道车、安装在轨道车上的机架、以及安装在机架上的纵切锯机组件和横切锯机组件，其中纵切锯机组件通过摆臂活动铰接在机架前端，并借助摆臂油缸驱动上下摆动，实现纵切锯片的升降调节；横切锯机组件通过水平伸缩机构安装在机架一侧，由水平伸缩机构控制断面切割的深度，并借助升降油缸，实现断面高度的调节；纵切锯机组件和横切锯机组件采用行星减速器，使得结构更为紧凑，满足纵切锯机组件和横切锯机组件相互独立设计的需求，既可独立同步作业，也可选择其一工作。



1. 一种砂岩开采机,包括轨道车、安装在轨道车上的机架、以及安装在机架上的纵切锯机组件和横切锯机组件,其特征在于:

纵切锯机组件包括摆臂、摆臂油缸、纵切电机、纵切减速器、纵切主轴箱和固定在纵切主轴箱输出轴上的纵切锯片,所述纵切电机输出轴经纵切减速器后与纵切主轴箱传动连接;所述纵切减速器和纵切主轴箱安装在摆臂上,摆臂一端活动铰接在机架前立面的摆臂轴上;所述摆臂油缸一端活动铰接在机架前立面下部,另一端活动铰接在摆臂的下侧面,借助该摆臂油缸驱动摆臂上下摆动,实现纵切锯片的升降调节;

横切锯机组件包括安装在机架上的水平伸缩机构、横切电机、横切减速器、横切主轴箱和固定在横切主轴箱输出轴上的横切锯片,所述横切电机输出轴经横切减速器后与横切主轴箱传动连接;所述水平伸缩机构包括安装在机架上的导柱座、固定在水平导向柱端部的导柱板和伸缩驱动杆,所述伸缩驱动杆一端固定在导柱座上,另一端固定在导柱板上;所述横切主轴箱通过轴座体安装在所述的导柱板上,所述轴座体与横切减速器之间设有能驱动横切主轴箱升降的升降油缸;所述纵切减速器和横切减速器均为行星减速器。

2. 根据权利要求1所述的一种砂岩开采机,其特征是纵切电机经行星减速器后,通过伞齿轮副传动给纵切主轴箱水平布置的输出轴上;所述输出轴两端均固定有纵切锯片。

3. 根据权利要求1所述的一种砂岩开采机,其特征是水平伸缩机构的导柱座上,均匀分布有两至四个导柱套,每个导柱套配套有一水平导向柱,在水平导向柱端部固定有导柱板;所述伸缩驱动杆为一至两根,设立在导柱座中央或中心面位置上。

4. 根据权利要求1或3所述的一种砂岩开采机,其特征是伸缩驱动杆为油缸或电动推杆。

5. 根据权利要求1所述的一种砂岩开采机,其特征是轴座体与横切减速器之间设有两根升降油缸,分立在轴座体的径向两侧;横切减速器在两升降油缸之间位置还固定有一根垂直导向柱,该垂直导向柱穿过轴座体连体的活套中,形成横切主轴箱升降的导向结构。

6. 根据权利要求1所述的一种砂岩开采机,其特征是横切主轴箱外表面截面为方形结构或加工有键,所述轴座体内孔与横切主轴箱外表面吻合,横切主轴箱滑动穿过该轴座体,形成横切主轴箱升降导向结构。

7. 根据权利要求1所述的一种砂岩开采机,其特征是轨道车上搭设有操作室和电控箱。

一种砂岩开采机

技术领域：

[0001] 本实用新型属于石材开采机械领域，特别涉及一种砂岩开采机，尤其适合质地较松软的砂岩石的机械化开采。

背景技术：

[0002] 现有石材的机械化开采，已经非常普遍，其具有节能、高效、成品率高、对矿山破坏少的特点。如，专利公报中公开的公告号为CN101344002B，名带横向切割锯片的矿山采石机的专利，其结构包括轨道车、固定在轨道车上带轨道的立柱、滑动枢设有机座的升降架安装在立柱轨道上，升降架与立柱间设有升降机构，机座上安装有电机和与电机成传动连接并固定有锯片的转轴，机座与升降架间设有横向驱动机构，其中立柱具有双面纵向轨道，前、后立面纵向轨道上分别滑动枢设有主、副升降架，主、副升降架上分别滑动枢设有主、副机座，主机座上定位有带纵向锯片的水平转轴，水平转轴与固定在主机座上的主电机成传动连接，副机座上定位有带横向锯片的垂直转轴，垂直转轴与固定在副机座上的副电机成传动连接。该专利具有结构紧凑，设计合理，改变传统采石机只能垂直方向切割作业的缺陷，设计有可上下、左右灵活移动，且可水平方向切割的机械手，既可垂直方向切割出一道道石缝，又可水平横向对准石缝根部进行切割，无需人工打眼即可自动切割出完整石料，不但劳动强度低，石材利用率高，且减少对环境的破坏，也降低了能耗；但该采石机对立柱设计要求较高，且两组锯片的动力传动较为复杂。

发明内容：

[0003] 本实用新型针对传统采石机械进行改良，纵切锯机组件和横切锯机组件相互独立，纵切锯机组件由油缸驱动上下摆动完成纵向切割，横切锯机组件由驱动杆驱动水平伸缩完成水平断面的切割，再者，放弃传统皮带传动，采用行星减速器减速后驱动锯片高速旋转的砂岩开采机。

[0004] 本实用新型技术方案是这样实现的：一种砂岩开采机，包括轨道车、安装在轨道车上的机架、以及安装在机架上的纵切锯机组件和横切锯机组件，其特征在于：

[0005] 纵切锯机组件包括摆臂、摆臂油缸、纵切电机、纵切减速器、纵切主轴箱和固定在纵切主轴箱输出轴上的纵切锯片，所述纵切电机输出轴经纵切减速器后与纵切主轴箱传动连接；所述纵切减速器和纵切主轴箱安装在摆臂上，摆臂一端活动铰接在机架前立面的摆臂轴上；所述摆臂油缸一端活动铰接在机架前立面下部，另一端活动铰接在摆臂的下侧面，借助该摆臂油缸驱动摆臂上下摆动，实现纵切锯片的升降调节；

[0006] 横切锯机组件包括安装在机架上的水平伸缩机构、横切电机、横切减速器、横切主轴箱和固定在横切主轴箱输出轴上的横切锯片，所述横切电机输出轴经横切减速器后与横切主轴箱传动连接；所述水平伸缩机构包括安装在机架上的导柱座、固定在水平导向柱端部的导柱板和伸缩驱动杆，所述伸缩驱动杆一端固定在导柱座上，另一端固定在导柱板上；所述横切主轴箱通过轴座体安装在所述的导柱板上，所述轴座体与横切减速器之间设有能

驱动横切主轴箱升降的升降油缸；所述纵切减速器和横切减速器均为行星减速器。

[0007] 所述纵切电机经行星减速器后，通过伞齿轮副传动给纵切主轴箱水平布置的输出轴上；所述输出轴两端均固定有纵切锯片。

[0008] 所述水平伸缩机构的导柱座上，均匀分布有两至四个导柱套，每个导柱套配套有一水平导向柱，在水平导向柱端部固定有导柱板；所述伸缩驱动杆为一至两根，设立在导柱座中央或中心面位置上。

[0009] 所述伸缩驱动杆为油缸或电动推杆。

[0010] 所述轴座体与横切减速器之间设有两根升降油缸，分立在轴座体的径向两侧；横切减速器在两升降油缸之间位置还固定有一根垂直导向柱，该垂直导向柱穿过轴座体连体的活套中，形成横切主轴箱升降的导向作用。

[0011] 所述横切主轴箱外表面截面为方形结构或加工有键，所述轴座体内孔与横切主轴箱外表面吻合，横切主轴箱滑动穿过该轴座体，形成横切主轴箱升降导向结构。

[0012] 所述轨道车上搭设有操作室和电控箱。

[0013] 本实用新型放弃传统皮带传动结构，直接采用行星减速器减速后驱动锯片，使得结构更加紧凑，满足纵切锯机组件和横切锯机组件相互独立设计的需求，纵切锯机组件采用油缸驱动上下摆动，完成纵向由浅入深的切割，维护较传统立柱轨道式简单，使用寿命更长；而横切锯机组件利用水平伸缩机构，由驱动杆驱动水平伸缩运动，完成水平断面的切割，而且也能利用垂直升降油缸驱动，调节不同高度的断面切割；纵切锯机组件和横切锯机组件，既可独立同步作业，也可选择其一工作。

附图说明：

[0014] 面结合具体图例对本实用新型做进一步说明：

[0015] 图 1 砂岩开采机立体示意图

[0016] 图 2 砂岩开采机轴侧示意图

[0017] 图 3 砂岩开采机分解示意图

[0018] 图 4 砂岩开采机纵切锯机组件分解示意图

[0019] 图 5 砂岩开采机横切锯机组件分解示意图

[0020] 其中

[0021] 1—轨道车 11—操作室 12—电控箱 13—机架

[0022] 130—摆臂轴 2—纵切锯机组件 21—摆臂 22—摆臂油缸

[0023] 23—纵切电机 24—纵切减速器 25—纵切主轴箱 250—输出轴

[0024] 26—纵切锯片 27—伞齿轮副 3—横切锯机组件 31—横切电机

[0025] 32—横切减速器 33—横切主轴箱 34—横切锯片 35—升降油缸

[0026] 36—垂直导向柱 4—水平伸缩机构 41—导柱座 410—导柱套

[0027] 42—水平导向柱 43—导柱板 44—轴座体 440—活套

[0028] 45—伸缩驱动杆 5—轨道

具体实施方式：

[0029] 参照图 1、图 2 和图 3，砂岩开采机，包括轨道车 1、操作室 11、电控箱 12、机架 13、

纵切锯机组件 2 和横切锯机组件 3 ;操作室 11、电控箱 12 和机架 13 安装在轨道车 1 上,该轨道车 1 能在轨道 5 上行走,实现自动往复切割作业。

[0030] 参照图 3 和图 4,纵切锯机组件 2 包括摆臂 21、摆臂油缸 22、纵切电机 23、纵切减速器 24、纵切主轴箱 25 和固定在纵切主轴箱输出轴上的纵切锯片 26 ;纵切电机 23 输出经纵切减速器 24 后与纵切主轴箱 25 传动连接,更具体地说,该纵切减速器 24 采用行星减速器,纵切电机 23 经行星减速器后,通过伞齿轮副 27 传动给纵切主轴箱 25 水平布置的输出轴 250 上,在输出轴 250 两端均固定有纵切锯片 26,以提高切割效率,必要时也可在输出轴 250 上加载多片锯片,或者选择输出轴 250 单端固定锯片,以满足矿山边沿区域的切割作业;纵切减速器 24 和纵切主轴箱 25 安装在摆臂 21 上,摆臂 21 一端活动铰接在机架 13 前立面的摆臂轴 130 上,可绕摆臂轴 130 上下摆动;摆臂油缸 22 一端活动铰接在机架 13 前立面下部,另一端活动铰接在摆臂 21 的下侧面,借助该摆臂油缸 22 驱动摆臂 21 上下摆动,实现纵切锯片 23 的升降调节,完成由浅入深的切割任务;本结构采用行星减速器和纵切主轴箱 25 的换向,不但结构紧凑,锯片转速高,适合松软质地的砂岩开采。

[0031] 参照图 3 和图 5,横切锯机组件 3 包括安装在机架 13 上的水平伸缩机构 4、横切电机 31、横切减速器 32、横切主轴箱 33 和固定在横切主轴箱 33 输出轴上的横切锯片 34 ;横切电机 31 输出轴经横切减速器 32 后与横切主轴箱 33 传动连接,由于横切减速器 32 采用行星减速器,故三者可锁固成一体。

[0032] 所述水平伸缩机构 4 包括安装在机架 13 上的导柱座 41、水平导向柱 42、导柱板 43、轴座体 44 和伸缩驱动杆 45 ;导柱座 41 上均匀分布有两至四个导柱套 410,每个导柱套 410 配套有一水平导向柱 42,导柱板 43 固定在水平导向柱 42 的端部,而轴座体 44 固定在导柱板 43 的端面上;伸缩驱动杆 45 为一至两根,设立在导柱座 41 中央或中心面位置上,其一端固定在导柱座 41 上,另一端固定在导柱板 43 上,以期达到平衡驱动导柱板 43。上述伸缩驱动杆 45 可选择油缸或者电动推杆,电动推杆指的是标准件,或者电机驱动的丝杆丝母组合件。通过水平伸缩机构 4,实现水平断面切割深度的调节。

[0033] 所述横切主轴箱 33 通过轴座体 44 安装在所述的导柱板 43 上,轴座体 44 与横切减速器 32 之间设有能驱动横切主轴箱 33 升降的升降油缸 35 和垂直导向柱 36 ;更具体地说,该轴座体 44 与横切减速器 32 之间设有两根升降油缸 35,分立在轴座体 44 的径向两侧;一根垂直导向柱 36 固定在两升降油缸 35 之间的横切减速器 32 上,垂直导向柱 36 穿过轴座体 44 连体的活套 440 中,形成横切主轴箱 33 升降的导向作用,以及切割时受力;通过升降油缸 35,实现断面高度的调节。

[0034] 或者,横切主轴箱 33 外表面截面为方形结构或加工有键,所述轴座体 44 内孔与横切主轴箱 33 外表面吻合,横切主轴箱 33 滑动穿过该轴座体 44,形成横切主轴箱 33 升降导向结构。

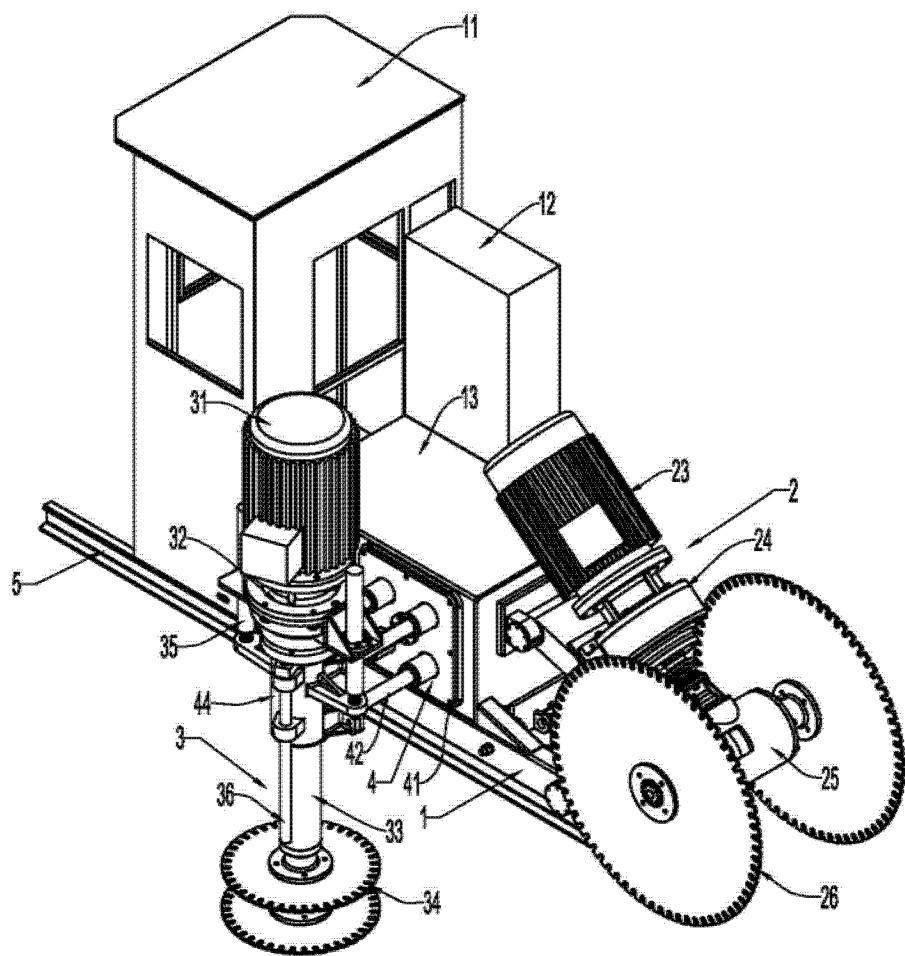


图 1

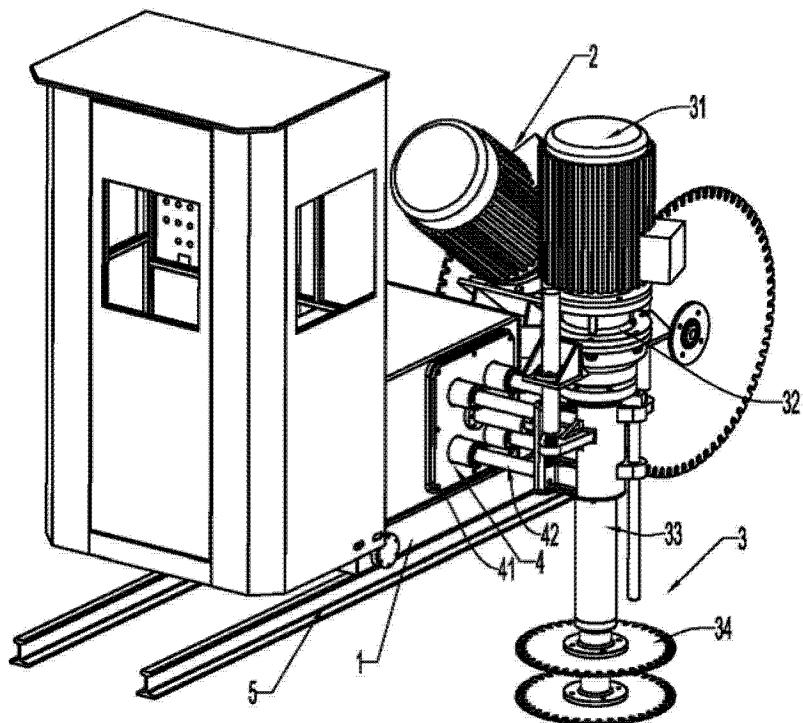


图 2

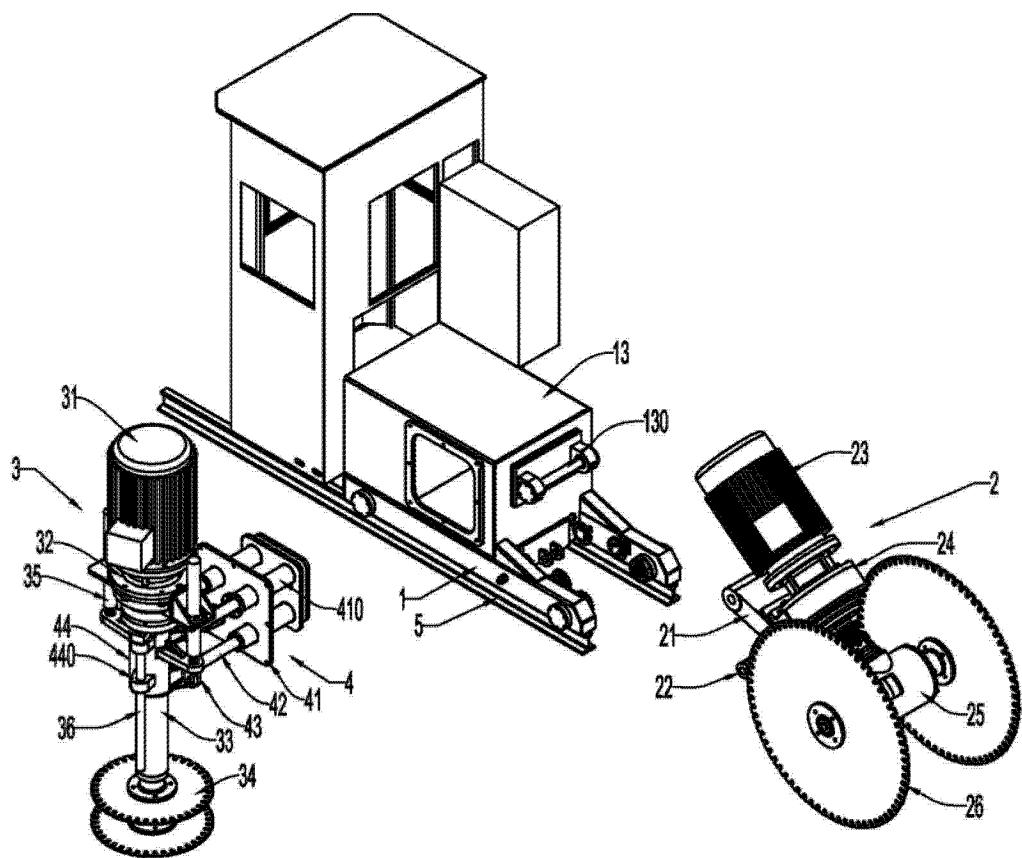


图 3

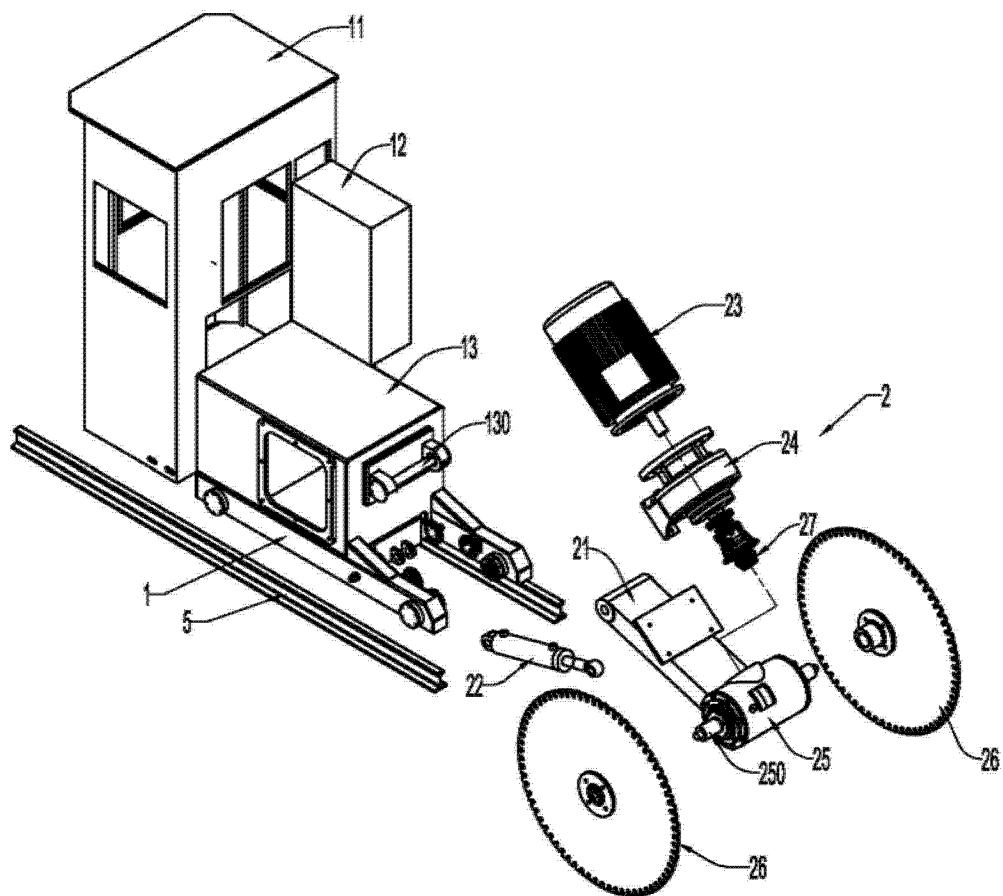


图 4

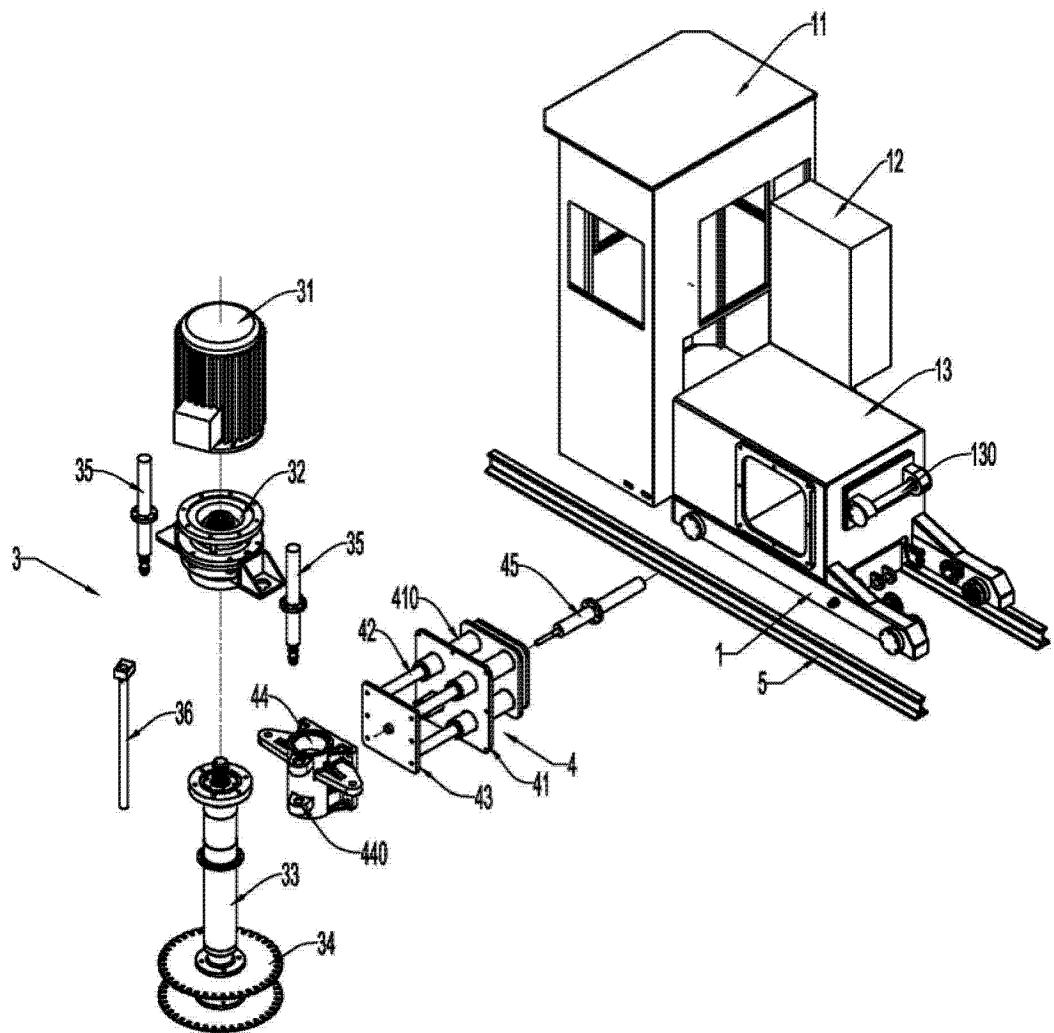


图 5