



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203919042 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420216015. 7

(22) 申请日 2014. 04. 30

(73) 专利权人 温家成

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术开
发区陈江办事处署光居委会陈江老区
164 号

(72) 发明人 温家成

(74) 专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公
司 44218

代理人 唐立平

(51) Int. Cl.

B25J 9/00 (2006. 01)

B25J 15/08 (2006. 01)

B25J 18/00 (2006. 01)

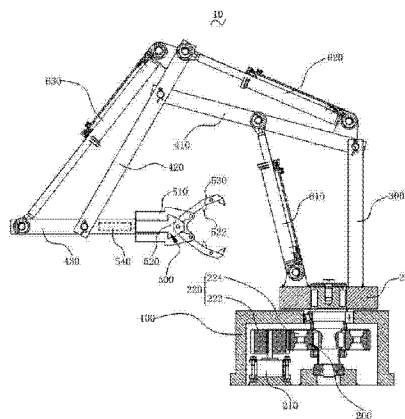
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

矿物搬运机械手

(57) 摘要

一种矿物搬运机械手,包括底座、回转装置、支撑臂、第一连杆、第二连杆、第三连杆、手爪、第一伸缩装置、第二伸缩装置及第三伸缩装置。回转装置与底座转动连接;支撑臂固设于回转装置上;第一连杆、第二连杆及第三连杆依次铰接,其中第一连杆的一端与支撑臂铰接;手爪与第三连杆固定连接;第一伸缩装置的两端分别与回转装置及第一连杆铰接;第二伸缩装置的两端分别与第一连杆及第二连杆铰接;第三伸缩装置的两端分别与第二连杆及第三连杆铰接。采用矿物搬运机械手对矿石进行搬运,减少人工作业的体力消耗,减少工人长时间的作业过程中产生的疲惫感,提高了矿石的装车效率。



1. 一种矿物搬运机械手,其特征在于,包括:
底座;
回转装置,所述回转装置与所述底座转动连接;
支撑臂,所述支撑臂固设于所述回转装置上;
第一连杆、第二连杆、第三连杆,所述第一连杆、第二连杆及第三连杆依次铰接,其中所述
第一连杆的一端与所述支撑臂铰接;
手爪,所述手爪与所述第三连杆固定连接;
第一伸缩装置,所述第一伸缩装置的两端分别与所述回转装置及所述第一连杆铰接;
第二伸缩装置,所述第二伸缩装置的两端分别与所述第一连杆及所述第二连杆铰接;
第三伸缩装置,所述第三伸缩装置的两端分别与所述第二连杆及所述第三连杆铰接。
2. 根据权利要求1所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述回转装置包括:电机、齿
轮副及转盘,所述电机通过所述齿轮副与所述转盘驱动连接,所述支撑臂固设于所述转盘
上,所述第一伸缩装置的一端与所述转盘铰接。
3. 根据权利要求2所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述电机为步进电机。
4. 根据权利要求2所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述齿轮副包括相互啮合的
第一齿轮及第二齿轮,所述第一齿轮与所述电机连接,所述第二齿轮通过转轴与所述转盘
连接。
5. 根据权利要求1所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述第一伸缩装置、第二伸缩
装置及所述第三伸缩装置均为伸缩液压缸。
6. 根据权利要求1所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述第一伸缩装置、第二伸缩
装置及所述第三伸缩装置均为伸缩气压缸。
7. 根据权利要求1所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述手爪包括:固定盘、楔形
块、杠杆及第四伸缩装置,所述固定盘固设于所述第三连杆上,所述楔形块与所述固定盘滑
动连接,所述杠杆与所述固定盘铰接,所述楔形块与所述杠杆的一端抵接,所述第四伸缩装
置与所述楔形块驱动连接。
8. 根据权利要求7所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述第四伸缩装置为伸缩液
压缸。
9. 根据权利要求7所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述第四伸缩装置为伸缩气
压缸。
10. 根据权利要求7所述的矿物搬运机械手,其特征在于,所述杠杆上设有凸齿。

矿物搬运机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械手,特别是涉及一种矿物搬运机械手。

背景技术

[0002] 采矿工业是一种重要的原料工业,金属矿石是冶炼工业的主要原料,非金属矿石是重要的化工原料和建筑材料。

[0003] 矿石被采集后,需要将矿石装车,以将其运送到指定地点进行冶炼。而在矿石采集地,由于地形较为复杂,加之矿石的体积巨大,传统的是采用半人工的方式将矿石装车。此种采用半人工的方式,矿石在被装车的过程中会使人的体力消耗巨大,工人在长时间的作业过程中亦会产生疲惫感,进而降低了生产的效率。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述情况,有必要提供一种提高矿石装车效率的矿物搬运机械手。

[0005] 一种矿物搬运机械手,包括:

[0006] 底座;

[0007] 回转装置,所述回转装置与所述底座转动连接;

[0008] 支撑臂,所述支撑臂固设于所述回转装置上;

[0009] 第一连杆、第二连杆、第三连杆,所述第一连杆、第二连杆及第三连杆依次铰接,其中所述第一连杆的一端与所述支撑臂铰接;

[0010] 手爪,所述手爪与所述第三连杆固定连接;

[0011] 第一伸缩装置,所述第一伸缩装置的两端分别与所述回转装置及所述第一连杆铰接;

[0012] 第二伸缩装置,所述第二伸缩装置的两端分别与所述第一连杆及所述第二连杆铰接;

[0013] 第三伸缩装置,所述第三伸缩装置的两端分别与所述第二连杆及所述第三连杆铰接。

[0014] 在其中一个实施例中,所述回转装置包括:电机、齿轮副及转盘,所述电机通过所述齿轮副与所述转盘驱动连接,所述支撑臂固设于所述转盘上,所述第一伸缩装置的一端与所述转盘铰接。

[0015] 在其中一个实施例中,所述电机为步进电机。

[0016] 在其中一个实施例中,所述齿轮副包括相互啮合的第一齿轮及第二齿轮,所述第一齿轮与所述电机连接,所述第二齿轮通过转轴与所述转盘连接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第一伸缩装置、第二伸缩装置及所述第三伸缩装置均为伸缩液压缸。

[0018] 在其中一个实施例中,所述第一伸缩装置、第二伸缩装置及所述第三伸缩装置均为伸缩气压缸。

[0019] 在其中一个实施例中,所述手爪包括:固定盘、楔形块、杠杆及第四伸缩装置,所述固定盘固设于所述第三连杆上,所述楔形块与所述固定盘滑动连接,所述杠杆与所述固定盘铰接,所述楔形块与所述杠杆的一端抵接,所述第四伸缩装置与所述楔形块驱动连接。

[0020] 在其中一个实施例中,所述第四伸缩装置为伸缩液压缸。

[0021] 在其中一个实施例中,所述第四伸缩装置为伸缩气压缸。

[0022] 在其中一个实施例中,所述杠杆上设有凸齿。

[0023] 矿物搬运机械手的工作原理如下:

[0024] 回转装置转动,带动与之连接的支撑臂转动;

[0025] 第一伸缩装置作伸缩运动,带动第一连杆绕支撑臂转动,第二伸缩装置作伸缩运动,带动第二连杆绕第一连杆转动,第三伸缩装置作伸缩运动,带动第三连杆绕第二连杆转动;

[0026] 第四伸缩装置作伸缩运动,带动杠杆以夹取或松开物体。

[0027] 采用矿物搬运机械手对矿石进行搬运,减少人工作业的体力消耗,减少工人长时间的作业过程中产生的疲惫感,提高了矿石的装车效率。

附图说明

[0028] 图 1 为本实用新型一较优实施例的矿物搬运机械手的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 如图 1 所示,其为本实用新型一较优实施例的矿物搬运机械手 10 的结构示意图。矿物搬运机械手 10 包括:底座 100、回转装置 200、支撑臂 300、第一连杆 410、第二连杆 420、第三连杆 430、手爪 500、第一伸缩装置 610、第二伸缩装置 620 及第三伸缩装置 630。

[0030] 回转装置 200 与底座 100 转动连接,支撑臂 300 固设于回转装置 200 上。

[0031] 第一连杆 410、第二连杆 420 及第三连杆 430 依次铰接,其中第一连杆 410 的一端与支撑臂 300 铰接,手爪 500 与第三连杆 430 固定连接。

[0032] 第一伸缩装置 610 的两端分别与回转装置 200 及第一连杆 410 铰接,第二伸缩装置 620 的两端分别与第一连杆 410 及第二连杆 420 铰接,第三伸缩装置 630 的两端分别与第二连杆 420 及第三连杆 430 铰接。

[0033] 在本实施例中,回转装置 200 包括:电机 210、齿轮副 220 及转盘 230。电机 210 通过齿轮副 220 与转盘 230 驱动连接,支撑臂 300 固设于转盘 230 上,第一伸缩装置 610 的一端与转盘 230 铰接。要进一步说明的是,齿轮副 220 包括相互啮合的第一齿轮 222 及第二齿轮 224,第一齿轮 222 与电机 210 连接,第二齿轮 224 通过转轴与转盘 230 连接。

[0034] 其中,电机 210 为步进电机。步进电机按设定的方向转动一个固定的角度,它的旋转是以固定的角度一步一步运行的,可以通过控制脉冲个数来控制角位移量,从而达到准确定位的目的,同时可以通过控制脉冲频率来控制电机转动的速度和加速度,从而达到调速的目的。

[0035] 手爪 500 包括:固定盘 510、楔形块 520、杠杆 530 及第四伸缩装置 540。固定盘 510 固设于第三连杆 430 上,楔形块 520 与固定盘 510 滑动连接,杠杆 530 与固定盘 510 铰接,楔形块 520 与杠杆 530 的一端抵接,第四伸缩装置 540 与楔形块 520 驱动连接。第四伸缩装

置 540 进行伸缩运动,带动楔形块 520 往复运动,从而调节杠杆 530 绕固定盘 510 转动,两个杠杆 530 转动以夹取或松开矿石。进一步的,杠杆 530 上设有凸齿 532,设置凸齿 532 有利于杠杆 530 对矿石更好的夹取,增加与矿石接触的摩擦力,防止矿石从杠杆 530 上掉落。

[0036] 在本实施例中,第一伸缩装置 610、第二伸缩装置 620、第三伸缩装置 630 及第四伸缩装置 540 均为伸缩液压缸。在其它实施例中,第一伸缩装置 610、第二伸缩装置 620、第三伸缩装置 630 及第四伸缩装置 540 还可以为伸缩气压缸。

[0037] 矿物搬运机械手 10 的工作原理如下:

[0038] 回转装置 200 转动,带动与之连接的支撑臂 300 转动;

[0039] 第一伸缩装置 610 作伸缩运动,带动第一连杆 410 绕支撑臂 300 转动,第二伸缩装置 620 作伸缩运动,带动第二连杆 420 绕第一连杆 410 转动,第三伸缩装置 630 作伸缩运动,带动第三连杆 430 绕第二连杆 420 转动;

[0040] 第四伸缩装置 540 作伸缩运动,带动杠杆 530 以夹取或松开物体。

[0041] 采用矿物搬运机械手 10 对矿石进行搬运,减少人工作业的体力消耗,减少工人长时间的作业过程中产生的疲惫感,提高了矿石的装车效率。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

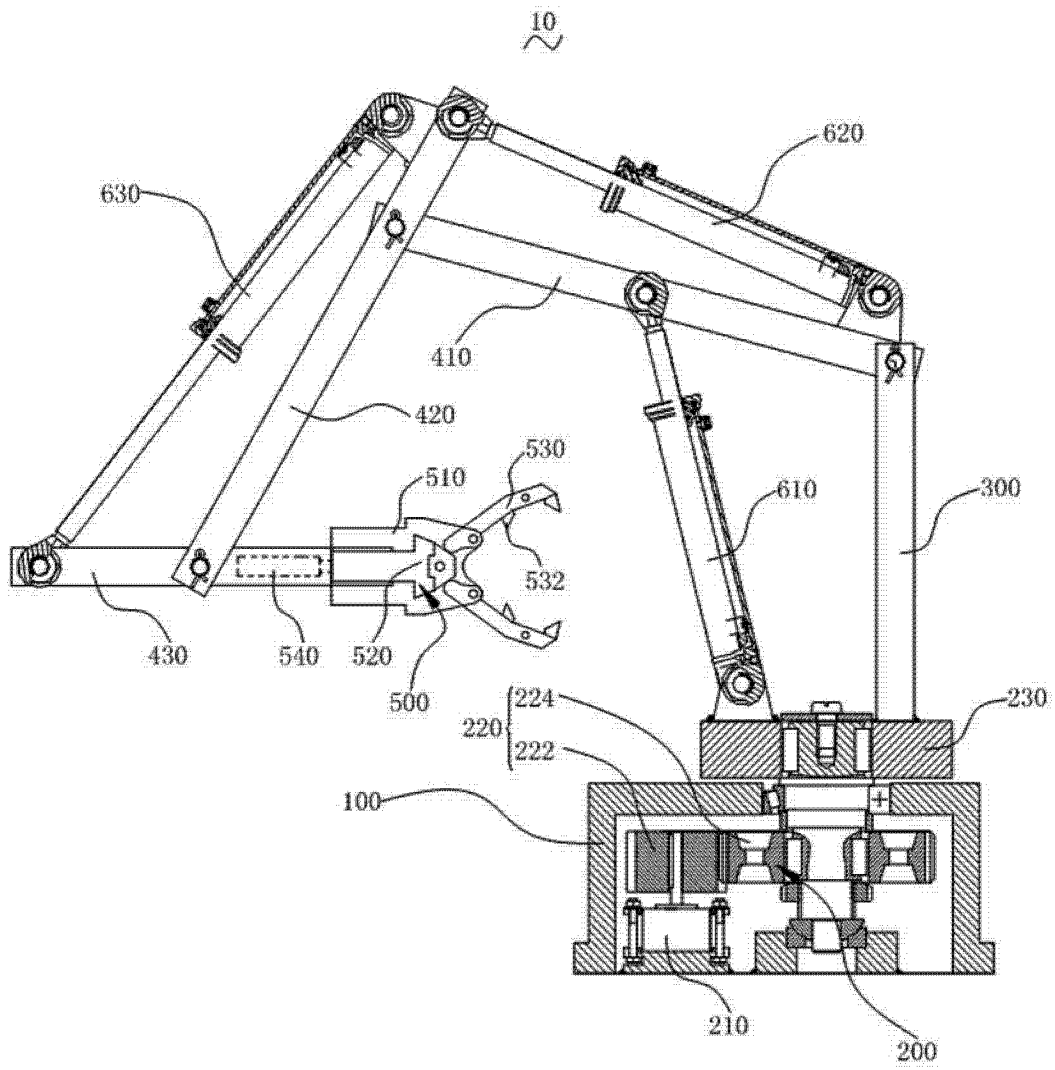


图 1