(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214656157 U
(45)授权公告日 2021.11.09

(21)申请号 202022604447.3

(22)申请日 2020.11.12

(73)专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司道路机械分公司

地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术开发区桃山路1号

(72)发明人 李韵玮 高亮 牛春亮 李书宇 曹占坤 陆红娇

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 范金荣

(51)Int.Cl.
E01C 19/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

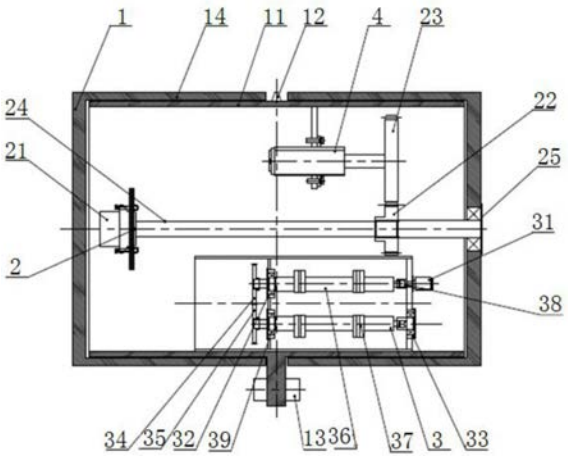
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮及其压路机

(57)摘要

本实用新型公开了一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，包括压轮组件、驱动组件、制动组件和振动组件，压轮组件包括压轮、套设于压轮外部的滚动轮壳，压轮与车架固定，驱动组件包括固定在压轮内壁的驱动装置，驱动装置通过传动轴带动滚动轮壳转动；振动组件和制动组件均固定在压轮内壁，振动组件提供若干档垂直振动；制动组件用以对驱动组件进行制动。本实用新型的单驱双轴两档振幅的垂直振动轮及压路机，实现了振动组件的振动时无需跟随滚动轮壳同步转动，使转动、振动分开，避免受外力影响造成齿轮受冲击、提高振动轮运行的可靠性、实现振动轮失重时垂直振动。



CN 214656157 U

1.一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，其特征在于，包括压轮组件、驱动组件、制动组件和振动组件，

所述压轮组件包括压轮、套设于所述压轮外部的滚动轮壳，所述压轮与车架固定，

所述驱动组件包括固定在压轮内壁的驱动装置，驱动装置通过传动轴带动滚动轮壳转动；

振动组件和制动组件均固定在压轮内壁，振动组件提供若干档垂直振动；制动组件用以对驱动组件进行制动。

2.根据权利要求1所述的一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，其特征在于，所述压轮内部转动地设置传动齿轮，所述驱动组件的传动轴上固定设置与所述传动齿轮啮合的驱动齿轮，所述制动组件伸缩端伸出后卡入传动齿轮，实现对传动齿轮制动。

3.根据权利要求1所述的一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，其特征在于，所述振动组件包括振动壳体、振动马达、第一激振器、固定板、第一轴承、主动齿轮、从动齿轮、第二轴承、第二激振器、第三轴承；

所述振动壳体固定在所述压轮的内侧壁上，所述振动壳体内部固定设置固定板，所述第一激振器一端伸出所述振动壳体后与振动马达连接，所述第一激振器的另一端通过第一轴承转动地设置于固定板上；所述主动齿轮设置在所述第一激振器上远离所述振动马达的一端的端部，所述第二激振器的一端通过第二轴承转动地设于所述固定板上，并由所述固定板伸出后转动地设置从动齿轮，所述从动齿轮与所述主动齿轮相啮合，所述第二激振器的另一端通过第三轴承转动地设置在振动壳体侧壁上。

4.根据权利要求3所述的一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，其特征在于，所述振动马达通过联轴器与所述第一激振器连接。

5.根据权利要求3所述的一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，其特征在于，

所述第一激振器包括第一固定偏心块和第一活动偏心块，所述第一固定偏心块固定设置在所述第一激振器上，所述第一活动偏心块转动的设置在所述第一激振器上；

所述第二激振器包括第二固定偏心块和第二活动偏心块，所述第二固定偏心块固定设置在所述第二激振器上，所述第二活动偏心块转动的设置在所述第二激振器上。

6.根据权利要求1所述的一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，其特征在于，还包括第一减振器和第二减振器，

所述第一减振器嵌设于所述滚动轮壳上与车架的连接处，所述压轮的圆柱面外部凸设有固定部，所述固定部与车架连接，所述固定部外周面与车架的接触面上设置第二减振器。

7.根据权利要求1所述的一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，其特征在于，还包括固定在滚动轮壳上的轴承压盖，轴承压盖与传动轴固定。

8.一种压路机，其特征在于，包括前述任一项权利要求所述的单驱双轴两档振幅垂直振动轮。

一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮及其压路机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种垂直振动轮及其压路机，尤其涉及一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮及其压路机，属于工程机械技术领域。

背景技术

[0002] 垂直振动作为一种有别于圆周振动的振动方式，具备尤其独到的压实优势。在结构上，垂直振动必须具备一套同步反向结构，使两组激振器同步反向旋转，水平方向的离心力抵消，只保留垂直地面的离心力。

[0003] 目前大多数垂直振动轮同步反向结构采用的都是单轴齿轮箱传动，激振中心轴在轮壳中心线上，振动马达提供动力，通过安装在齿轮箱内的齿轮传动机构使两组或三组激振器实现同步反向旋转，从而实现垂直振动。这类振动轮结构中齿轮不仅要要传递扭矩，还要随整个振动轮振动，由于齿轮箱参与整个振动轮振动，多套齿轮啮合的时候齿轮之间相互产生冲击，齿轮很容易出现点蚀，容易损坏，降低振动轮寿命。同时振动轮还在行走，齿轮箱所处位置影响激振力的方向和大小。

[0004] 因此，需要设计一种新的垂直振动轮及其压路机以解决现有技术中振动轮易受冲击而损坏的问题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的振动轮易受冲击而损坏的不足，提供一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮及其压路机，技术方案如下：

[0006] 一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，包括压轮组件、驱动组件、制动组件和振动组件，

[0007] 压轮组件包括压轮、套设于压轮外部的滚动轮壳，压轮与车架固定，

[0008] 驱动组件包括固定在压轮内壁的驱动装置，驱动装置通过传动轴带动滚动轮壳转动；振动组件和制动组件均固定在压轮内壁，振动组件提供若干档垂直振动；制动组件用以对驱动组件进行制动。

[0009] 进一步地，压轮内部转动地设置传动齿轮，驱动组件的传动轴上固定设置与所述传动齿轮啮合的驱动齿轮，制动组件伸缩端伸出后卡入传动齿轮，实现对传动齿轮制动。

[0010] 进一步地，振动组件包括振动壳体、振动马达、第一激振器、固定板、第一轴承、主动齿轮、从动齿轮、第二轴承、第二激振器、第三轴承；

[0011] 振动壳体固定在压轮的内侧壁上，振动壳体内部固定设置固定板，第一激振器一端伸出振动壳体后与振动马达连接，第一激振器的另一端通过第一轴承转动地设置于固定板上；主动齿轮设置在第一激振器上远离振动马达的一端的端部，第二激振器的一端通过第二轴承转动地设于固定板上，并由固定板伸出后转动地设置从动齿轮，从动齿轮与主动齿轮相啮合，第二激振器的另一端通过第三轴承转动地设置在振动壳体侧壁上。

[0012] 一种压路机，包括前述的单驱双轴两档振幅垂直振动轮。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型所达到的有益效果：

[0014] 本实用新型的单驱双档振幅的垂直振动轮及压路机，实现了振动组件的振动时无需跟随滚动轮壳同步转动，使转动、振动分开，避免受外力影响造成齿轮受冲击、提高振动轮运行的可靠性、实现振动轮失重时垂直振动。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的单驱双轴两档振幅垂直振动轮的结构示意图；

[0016] 图中：1-压轮组件、11-压轮、12-第一减振器、13-第二减振器、14-滚动轮壳；

[0017] 2-驱动组件、21-驱动装置、22-驱动齿轮、23-传动齿轮、24-传动轴、25-轴承压盖；

[0018] 3-振动组件、31-振动马达、32-第一轴承、33-第三轴承、34-主动齿轮、35-从动齿轮、36-第一激振器、37-第二激振器、38-联轴器、39-第二轴承；

[0019] 4-制动组件。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案，而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示，一种单驱双轴两档振幅垂直振动轮，包括压轮组件1、驱动组件2、制动组件4和振动组件3，

[0023] 压轮组件1包括压轮11、套设于压轮11外部的滚动轮壳14，压轮11与车架固定，

[0024] 驱动组件2包括固定在压轮11内壁的驱动装置21，驱动装置在通过传动轴带动滚动轮壳转动；

[0025] 振动组件3和制动组件4均固定在压轮内壁，振动组件3提供两档垂直振动；制动组件4用以对驱动组件2进行制动。

[0026] 压轮11内部转动地设置传动齿轮23，驱动组件2的传动轴24上固定设置与传动齿轮23啮合的驱动齿轮22，制动组件4伸缩端伸出后卡入传动齿轮23，实现对传动齿轮23制动，进而实现对驱动齿轮22的制动。

[0027] 驱动装置21为驱动马达，可为驱动齿轮22提供驱动动力。驱动齿轮22通过与驱动装置21之间设置内花键连接，驱动马达21带动驱动齿轮22转动从而驱动滚动轮壳14相对于压轮11转动。通过齿轮传动比降低转速，提高传动扭矩。本实施例中传动齿轮23转动地设置在支架(图中未示出)，支架固定在压轮11内部。

[0028] 当无需制动时，在驱动齿轮22转动下，传动齿轮23与驱动齿轮22啮合，传动齿轮23被动转动。

[0029] 当需要进行制动时，本实施例中的制动组件4具体为制动油缸，在工作时提供制动动力，制动油缸通过驱动活塞运动实现有杆端伸缩以实现对传动齿轮23的制动和解锁功能，制动油缸的有杆端伸入传动齿轮23内的卡槽(图中未示出)中，实现对传动齿轮23的锁定，此时驱使传动齿轮23停止转动，进而实现对驱动齿轮22的制动。制动组件4限制传动齿轮23实现滚动轮壳14制动功能。当液压油缸到达一定压力后，可解锁锁定，实现液压油缸回缩。

[0030] 本实施例中具体地，振动组件3包括振动壳体、振动马达31、第一激振器36、固定板、第一轴承32、主动齿轮34、从动齿轮35、第二轴承39、第二激振器37、第三轴承33；

[0031] 振动壳体固定在压轮11的内侧壁上，振动壳体内部固定设置固定板，第一激振器36一端伸出振动壳体后与振动马达连接，第一激振器36的另一端通过第一轴承转动地设置于固定板上；主动齿轮34设置在第一激振器36上远离振动马达的一端的端部，第二激振器37的一端通过第二轴承转动地设于固定板上，并由固定板伸出后转动地设置从动齿轮35，从动齿轮35与主动齿轮34相啮合，第二激振器37的另一端通过第三轴承转动地设置在振动壳体侧壁上。振动壳体侧壁上开设供第一激振器36的轴端穿过的第一通孔，振动壳体内部固定设置固定板，固定板上开设安装第一轴承32的第一轴承孔，第一激振器36的一端穿过第一通孔与振动马达31传动连接，第一激振器36转动连接于第一轴承座32内，第一激振器36的另一端固定主动齿轮34；

[0032] 固定板和振动壳体侧壁上还分别开设放置第二轴承39和第三轴承座33的第二轴承孔和第三轴承孔，第二激振器37两侧分别转动地设置在第二轴承39和第三轴承33内，第二激振器37端部设置与主动齿轮34啮合的从动齿轮35。本实施例中，第一轴承32和第二轴承39内固定设置振动轴承39。振动马达31提供振动动力。振动组件3可提供两档振幅。

[0033] 第一激振器36和第二激振器37包含固定偏心块和活动偏心块两种不同的结构，激振器正转及反转可实现不同的静偏心距，从而实现两档振幅。

[0034] 本实施例中具体地，振动马达31通过联轴器38与第一激振器36连接。

[0035] 本实施例中具体地，第一激振器36包括第一固定偏心块和第一活动偏心块，第一固定偏心块固定设置在第一激振器36上，第一活动偏心块转动的设置在第一激振器36上；

[0036] 第二激振器37包括第二固定偏心块和第二活动偏心块，第二固定偏心块固定设置在第二激振器37上，第二活动偏心块转动的设置在第二激振器37上。

[0037] 本实施例中具体地，还包括第一减振器12和第二减振器13，

[0038] 第一减振器12嵌设于滚动轮壳14上与车架的连接处，压轮11的圆柱面外部凸设有固定部，固定部与车架连接，固定部外周面与车架的接触面上设置第二减振器13。第一减振器12和第二减振器13均安装在压轮11结构上，与车架相接。第一激振器36和第二激振器37的静偏心距相等，工作时旋转方向相反。滚动轮壳14连接在驱动组件2上，实现压路机行走功能。

[0039] 第一激振器36和第二激振器37的中心轴线均不在压轮11的几何中心线上且处在压轮11几何中心位置同一侧。

[0040] 本实施例中具体地，还包括固定在滚动轮壳14上的轴承压盖25，轴承压盖25与传动轴24固定。轴承压盖25与传动轴24轴端固定。

[0041] 一种压路机，包括前述的单驱双轴两档振幅垂直振动轮。

[0042] 工作原理如下：

[0043] 工作时，滚动轮壳14通过驱动组件2转动地设置在压轮11外侧，滚动轮壳14与压轮11实现相对运动。在压路机行走过程中，压轮11、第一减振器12、第二减振器13相对地面静止不动，滚动轮壳14实现滚动行走功能。

[0044] 本实用新型的一种单驱双轴两档振幅的垂直振动轮，按垂直振动原理在振动轮内布置两个初始角度相同且垂直向下的两组激振器，一个振动马达31为第一激振器36和第二

激振器37提供动力，通过安装在一端的主动齿轮34和从动齿轮35啮合且同步反向运动实现第一激振器36和第二激振器37同步反向旋转，从而实现振动轮失重时垂直振动。齿轮啮合承担同步反向的校正工作，同时实现传递扭矩的功能。反向旋转的两组激振器提供除垂直方向外完全相反的激振力，从而保证振动轮始终是垂直振动。振动工作过程中，压轮内部结构不会随着压路机行走而围绕压轮几何中心旋转，行走组件和振动组件不会受到外力影响，齿轮在啮合过程中不会受到冲击，提高其可靠性。激振器由活动和固定两种偏心块组合而成，振动马达提供正反两种旋向，使得激振器产生两种不同的静偏心距实现两档振幅。

[0045] 本实用新型的单驱双档振幅的垂直振动轮及压路机，实现了振动组件的振动时无需跟随滚动轮壳同步转动，使转动、振动分开，实现两档振幅可供选择，避免受外力影响造成齿轮受冲击、提高振动轮运行的可靠性、实现振动轮失重时垂直振动。

[0046] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

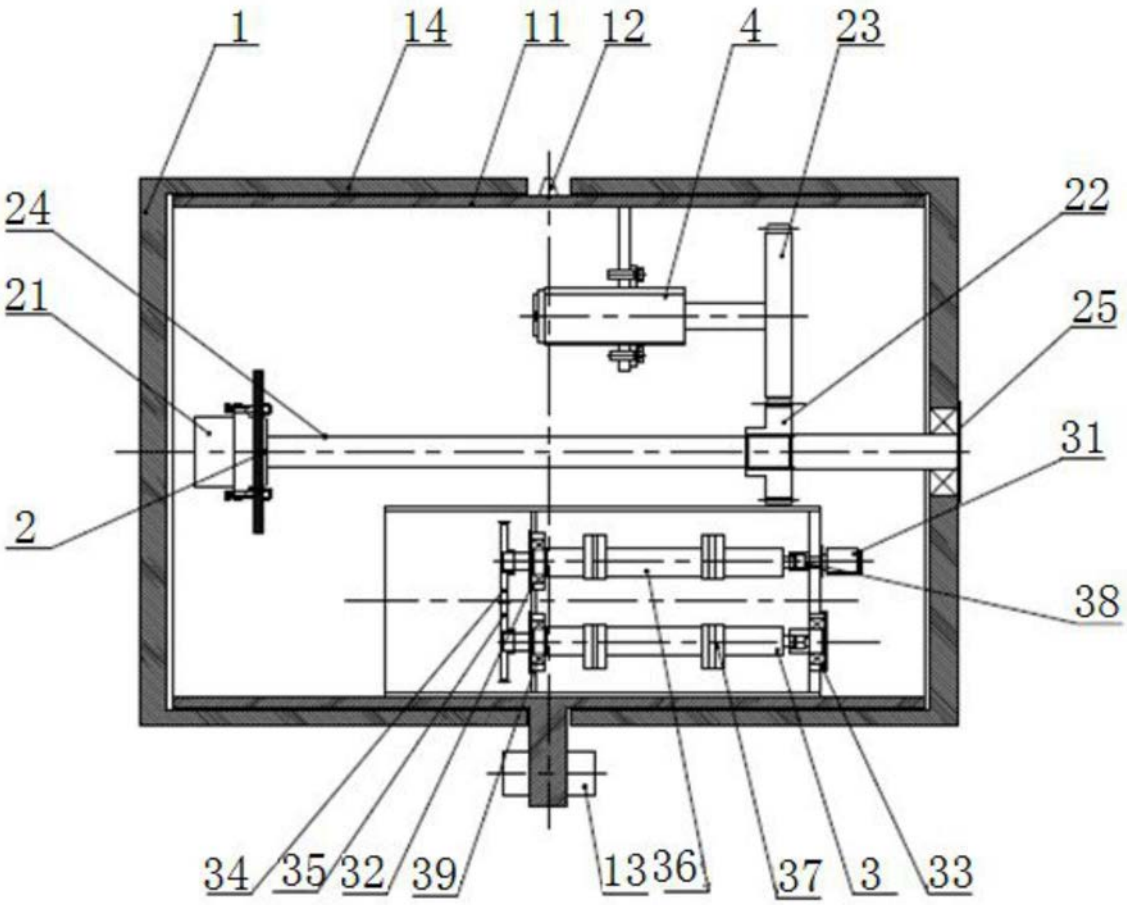


图1