(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103697135 B
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201310644301.3

(22)申请日 2013.12.05

(73)专利权人 铜陵迈臣机电科技有限责任公司
地址 244000 安徽省铜陵市铜井路乌木家园12栋西三层(果客空间队)

(72)发明人 李文瑜

(74)专利代理机构 合肥鼎途知识产权代理事务所(普通合伙) 34122
代理人 王学勇

(51)Int.Cl.
*F16H 37/12*(2006.01)
*B02C 4/42*(2006.01)

(56)对比文件
CN 2431956 Y,2001.05.30,
CN 203656100 U,2014.06.18,
CN 203030327 U,2013.07.03,
US 2012037735 A1,2012.02.16,
RU 2234980 C2,2004.08.27,
DD 265117 A1,1989.02.22,
DE 102010038197 A1,2012.04.19,
US 2008029630 A1,2008.02.07,
CN 102139239 A,2011.08.03,

审查员 刘宁

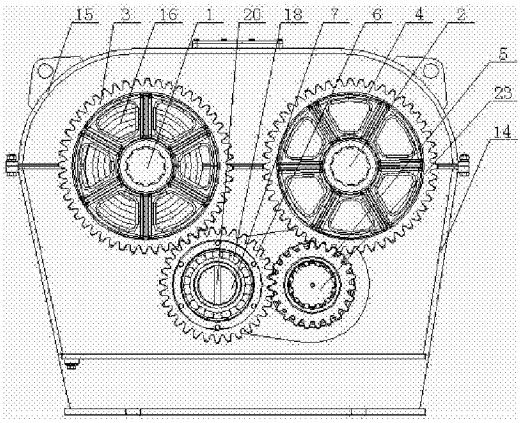
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种对辊挤压磨机的分动箱

(57)摘要

本发明公开了一种对辊挤压磨机的分动箱，包括分别设置于一辊压轮的动轴和另一辊压轮的定轴上的动轴齿轮和定轴齿轮，以及设置于驱动轴上的主动齿轮和与所述主动齿轮啮合的从动齿轮，所述从动齿轮设置于从动轴上；所述主动齿轮和所述从动齿轮中的一个与所述动轴齿轮啮合，所述主动齿轮和所述从动齿轮中的另一个与所述定轴齿轮啮合；以及上述齿轮的安装箱，所述安装箱设置有动轴安装孔，所述动轴安装孔内径大于或等于所述动轴的活动半径。本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，使两个辊压轮共用一套电机和减速机驱动，以确保两个辊压轮始终为等速相向转动，互相之间无相对滑移，从而降低辊压轮辊面的磨损。




CN 103697135 B

1. 一种对辊挤压磨机的分动箱，其特征是，包括：

齿轮副，所述齿轮副包括分别设置于一辊压轮的动轴（1）和另一辊压轮的定轴（2）上的动轴齿轮（3）和定轴齿轮（4），以及设置于驱动轴（23）上的主动齿轮（5）和与所述主动齿轮（5）啮合的从动齿轮（6），所述从动齿轮（6）设置于从动轴（7）上；所述主动齿轮（5）和所述从动齿轮（6）中的一个与所述动轴齿轮（3）啮合，所述主动齿轮（5）和所述从动齿轮（6）中的另一个与所述定轴齿轮（4）啮合；

安装箱，所述安装箱朝向辊压轮的一侧设置有动轴安装孔（8）、定轴安装孔（9）、从动轴孔一（10）和驱动轴孔一（11），所述安装箱背向辊压轮的一侧设置有从动轴孔二（12）和驱动轴孔二（13）；所述动轴（1）通过所述动轴安装孔（8）伸入所述安装箱内与动轴齿轮（3）相结合，所述定轴（2）通过所述定轴安装孔（9）伸入所述安装箱内与定轴齿轮（4）相结合，所述从动轴（7）两端分别位于所述从动轴孔一（10）和所述从动轴孔二（12）内，所述驱动轴（23）两端分别位于所述驱动轴孔一（11）和所述驱动轴孔二（13）内；所述动轴安装孔（8）内径大于所述动轴（1）的外径且大于或等于所述动轴（1）的活动半径；

所述安装箱包括箱体（14）和上盖（15），所述主动齿轮（5）和所述从动齿轮（6）位于所述箱体（14）内下侧，所述动轴齿轮（3）和所述定轴齿轮（4）的下半部分位于所述箱体（14）内上侧，所述动轴齿轮（3）和所述定轴齿轮（4）的上半部分位于所述上盖（15）内；

所述动轴（1）上设置有防尘密封环（16），所述防尘密封环（16）具有边缘安装部（161）和中心圆孔（162），所述中心圆孔（162）套装于所述动轴（1）上，所述边缘安装部（161）位于所述动轴安装孔（8）内或位于所述安装箱内侧，所述边缘安装部（161）直径大于或等于所述动轴安装孔（8）的内径。

2. 如权利要求 1 所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，其特征是，所述边缘安装部（161）直径等于所述动轴安装孔（8）的内径，所述边缘安装部（161）位于所述动轴安装孔（8）内，且所述防尘密封环（16）具有使其中心圆孔（162）向任意方向移动的柔性结构。

3. 如权利要求 2 所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，其特征是，所述防尘密封环（16）为丁氰橡胶制成，且所述防尘密封环（16）截面为蛇形。

4. 如权利要求 3 所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，其特征是，所述防尘密封环（16）的所述边缘安装部（161）通过衬环（17）固设于所述动轴安装孔（8）内。

5. 如权利要求 1 所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，其特征是，所述从动轴（7）与所述从动齿轮（6）之间设置有轴承一（18）；所述驱动轴孔一（11）和所述驱动轴孔二（13）各设置有一个轴承二（19），所述驱动轴（23）的两端分别位于两个所述轴承二（19）中。

6. 如权利要求 5 所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，其特征是，所述从动轴（7）的一端面沿直径方向设置有键槽（20），所述从动轴（7）设置键槽（20）的一端设置有防尘盖（21），所述防尘盖（21）固设于所述安装箱外侧，所述防尘盖（21）设置有配合所述键槽（20）的键。

7. 如权利要求 5 所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，其特征是，所述从动轴（7）上套装有 O 形圈（22），所述 O 形圈（22）位于所述从动轴孔一（10）和 / 或所述从动轴孔二（12）内。

# 一种对辊挤压磨机的分动箱

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种对辊挤压磨机的分动箱，属于高压磨粉设备技术领域。

## 背景技术

[0002] 对辊压磨机的主要工作部件为两个平行布置的圆柱形辊压轮，其中一个辊压轮作定轴旋转运动，另一个辊压轮在旋转过程中其轴线可以移动，以适应被辊压物料的不均匀程度。辊压轮辊面的磨损是对辊挤压磨机的主要损耗因素，且主要的维护成本也在于辊压轮辊面磨损的修护甚至更换辊压轮。现有的对辊挤压磨机的传动系统通常设置两套电机和减速机分别驱动两个辊压轮，但上述方式会使两个辊压轮之间的转速存在差异，而辊压轮辊面的磨损取决于正压力与滑移速度，因此需要设计一种分动箱使两个辊压轮共用一套电机和减速机驱动，以确保两个辊压轮始终为等速相向转动，互相之间无相对滑移，从而降低辊压轮辊面的磨损。

## 发明内容

[0003] 本发明正是针对现有技术存在的不足，提供一种对辊挤压磨机的分动箱，使两个辊压轮共用一套电机和减速机驱动，以确保两个辊压轮始终为等速相向转动，互相之间无相对滑移，从而降低辊压轮辊面的磨损。

[0004] 为解决上述问题，本发明所采取的技术方案如下：

[0005] 一种对辊挤压磨机的分动箱，包括：齿轮副，所述齿轮副包括分别设置于一辊压轮的动轴和另一辊压轮的定轴上的动轴齿轮和定轴齿轮，以及设置于驱动轴上的主动齿轮和与所述主动齿轮啮合的从动齿轮，所述从动齿轮设置于从动轴上；所述主动齿轮和所述从动齿轮中的一个与所述动轴齿轮啮合，所述主动齿轮和所述从动齿轮中的另一个与所述定轴齿轮啮合；安装箱，所述安装箱朝向辊压轮的一侧设置有动轴安装孔、定轴安装孔、从动轴孔一和驱动轴孔一，所述安装箱背向辊压轮的一侧设置有从动轴孔二和驱动轴孔二；所述动轴通过所述动轴安装孔伸入所述安装箱内与动轴齿轮相结合，所述定轴通过所述定轴安装孔伸入所述安装箱内与定轴齿轮相结合，所述从动轴两端分别位于所述从动轴孔一和所述从动轴孔二内，所述驱动轴两端分别位于所述驱动轴孔一和所述驱动轴孔二内；所述动轴安装孔内径大于所述动轴的外径且大于或等于所述动轴的活动半径。在一个圆的范围内，所述动轴可以作最大幅度的活动，该圆的最小半径即为所述动轴的活动半径。

[0006] 作为上述技术方案的改进，所述安装箱包括箱体和上盖，所述主动齿轮和所述从动齿轮位于所述箱体内下侧，所述动轴齿轮和所述定轴齿轮的下半部分位于所述箱体内上侧，所述动轴齿轮和所述定轴齿轮的上半部分位于所述上盖内。

[0007] 作为上述技术方案的改进，所述动轴上设置有防尘密封环，所述防尘密封环具有边缘安装部和中心圆孔，所述中心圆孔套装于所述动轴上，所述边缘安装部位于所述动轴安装孔内或位于所述安装箱内侧，所述边缘安装部直径大于或等于所述动轴安装孔的内径。

[0008] 作为上述技术方案的改进，所述边缘安装部直径等于所述动轴安装孔的内径，所述边缘安装部位于所述动轴安装孔内，且所述防尘密封环具有使其中心圆孔向任意方向移动的柔性结构。

[0009] 作为上述技术方案的改进，所述防尘密封环为丁氰橡胶制成，且所述防尘密封环截面为蛇形。

[0010] 作为上述技术方案的改进，所述防尘密封环的所述边缘安装部通过衬环固设于所述动轴安装孔内。

[0011] 作为上述技术方案的改进，所述从动轴与所述从动齿轮之间设置有轴承一；所述驱动轴孔一和所述驱动轴孔二各设置有一个轴承二，所述驱动轴的两端分别位于两个所述轴承二中。

[0012] 作为上述技术方案的改进，所述从动轴的一端面沿直径方向设置有键槽，所述从动轴设置键槽的一端设置有防尘盖，所述防尘盖固设于所述安装箱外侧，所述防尘盖设置有配合所述键槽的键。

[0013] 作为上述技术方案的改进，所述从动轴上套装有 O 形圈，所述 O 形圈位于所述从动轴孔一和 / 或所述从动轴孔二内。

[0014] 本发明与现有技术相比较，本发明的实施效果如下：

[0015] 本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱，通过一套电机和减速机驱动所述主动齿轮，所述主动齿轮带动所述从动齿轮，所述主动齿轮和所述从动齿轮中的一个带动所述动轴齿轮，所述主动齿轮和所述从动齿轮中的另一个带动所述定轴齿轮，所述安装箱设置的所述动轴安装孔确保所述动轴可以移动退让，以调整两辊压轮间的压力并适应需要磨粉的物料的不均匀性，从而实现两个辊压轮共用一套电机和减速机驱动，以确保两个辊压轮始终为等速相向转动，互相之间无相对滑移，从而降低辊压轮辊面的磨损。并通过进一步地改进，提高对辊挤压磨机的分动箱的防尘效果，延长其使用寿命，降低其制造成本及其故障率和维护成本。

## 附图说明

[0016] 图 1 为本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱朝向辊压轮的一侧的立体结构示意图；

[0017] 图 2 为本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱背向辊压轮的一侧的立体结构示意图；

[0018] 图 3 为本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱正剖面结构示意图；

[0019] 图 4 为本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱侧剖面结构示意图；

[0020] 图 5 为本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱水平剖面结构示意图；

[0021] 图 6 为本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱的防尘密封环结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合具体的实施例来说明本发明的内容。

[0023] 如图 1 至图 6 所示，为本发明所述的一种对辊挤压磨机的分动箱结构示意图。本发明所述一种对辊挤压磨机的分动箱，包括：齿轮副，所述齿轮副包括分别设置于一辊压轮

的动轴 1 和另一辊压轮的定轴 2 上的动轴齿轮 3 和定轴齿轮 4，以及设置于驱动轴 23 上的主动齿轮 5 和与所述主动齿轮 5 啮合的从动齿轮 6，所述从动齿轮 6 设置于从动轴 7 上；所述主动齿轮 5 和所述从动齿轮 6 中的一个与所述动轴齿轮 3 啮合，所述主动齿轮 5 和所述从动齿轮 6 中的另一个与所述定轴齿轮 4 啮合；安装箱，所述安装箱朝向辊压轮的一侧设置有动轴安装孔 8、定轴安装孔 9、从动轴孔一 10 和驱动轴孔一 11，所述安装箱背向辊压轮的一侧设置有从动轴孔二 12 和驱动轴孔二 13；所述动轴 1 通过所述动轴安装孔 8 伸入所述安装箱内与动轴齿轮 3 相结合，所述定轴 2 通过所述定轴安装孔 9 伸入所述安装箱内与定轴齿轮 4 相结合，所述从动轴 7 两端分别位于所述从动轴孔一 10 和所述从动轴孔二 12 内，所述驱动轴 23 两端分别位于所述驱动轴孔一 11 和所述驱动轴孔二 13 内；所述动轴安装孔 8 内径大于所述动轴 1 的外径且大于或等于所述动轴 1 的活动半径。一套电机和减速机驱动所述主动齿轮 5，所述主动齿轮 5 带动所述从动齿轮 6，所述主动齿轮 5 和所述从动齿轮 6 中的一个带动所述动轴齿轮 3，所述主动齿轮 5 和所述从动齿轮 6 中的另一个带动所述定轴齿轮 4，所述安装箱设置的所述动轴安装孔 8 确保所述动轴 1 可以移动退让，以调整两辊压轮间的压力并适应需要磨粉的物料的不均匀性，从而实现两个辊压轮共用一套电机和减速机驱动，以确保两个辊压轮始终为等速相向转动，互相之间无相对滑移，从而降低辊压轮辊面的磨损。

[0024] 所述主动齿轮 5 带动所述动轴齿轮 3 和所述定轴齿轮 4 中的一个，与所述主动齿轮 5 同步的传动带再带动所述动轴齿轮 3 和所述定轴齿轮 4 中的另一个也可以实现两个辊压轮共用一套电机和减速机驱动进行等速相向转动；但在实际使用过程中发现，上述结构对于传动带的机械强度要求较高，传送带使用寿命较短；且为了实现同步性，需要使传动带具有和齿轮配合的链条结构，在保证机械强度的前提下增加了制造成本。另外，所述主动齿轮 5 和所述从动齿轮 6 为多个也可以实现两个辊压轮共用一套电机和减速机驱动进行等速相向转动，但该结构显然机构比本发明所选用的结构复杂、制造成本高且在实际使用中发现故障率较高。

[0025] 进一步改进地，所述安装箱包括箱体 14 和上盖 15，所述主动齿轮 5 和所述从动齿轮 6 位于所述箱体 14 内下侧，所述动轴齿轮 3 和所述定轴齿轮 4 的下半部分位于所述箱体 14 内上侧，所述动轴齿轮 3 和所述定轴齿轮 4 的上半部分位于所述上盖 15 内。所述结构便于安装箱内部组件的安装。

[0026] 进一步改进地，所述动轴 1 上设置有防尘密封环 16，所述防尘密封环 16 具有边缘安装部 161 和中心圆孔 162，所述中心圆孔 162 套装于所述动轴 1 上，所述边缘安装部 161 位于所述动轴安装孔 8 内或位于所述安装箱内侧，所述边缘安装部 161 直径大于或等于所述动轴安装孔 8 的内径。对辊挤压磨机的工作环境中粉尘量较大，所述结构能够防止粉尘进入安装箱内部，避免粉尘造成磨损，影响齿轮副的使用寿命。进一步改进地，所述边缘安装部 161 直径等于所述动轴安装孔 8 的内径，所述边缘安装部 161 位于所述动轴安装孔 8 内，且所述防尘密封环 16 具有使其中心圆孔 162 向任意方向移动的柔性结构。所述结构为一种优选的防尘结构，防尘效果好。具体地，所述防尘密封环 16 为丁氰橡胶制成，且所述防尘密封环 16 截面为蛇形。具体优选地，所述防尘密封环 16 的所述边缘安装部 161 通过衬环固 17 设于所述动轴安装孔 8 内。所述结构便于所述防尘密封环 16 的安装和更换。

[0027] 进一步改进地，所述从动轴 7 与所述从动齿轮 6 之间设置有轴承一 18；所述驱动

轴孔一 11 和所述驱动轴孔二 13 各设置有一个轴承二 19，所述驱动轴 23 的两端分别位于两个所述轴承二 19 中。所述结构使用的轴承数量较少，从而可以降低设备制造成本。再进一步改进地，所述从动轴 7 的一端面沿直径方向设置有键槽 20，所述从动轴 7 设置键槽 20 的一端设置有防尘盖 21，所述防尘盖 21 固设于所述安装箱外侧，所述防尘盖 21 设置有配合所述键槽 20 的键。所述结构能够阻止所述从动轴 7 转动，从而避免磨损。具体地，所述从动轴 7 上套装有 O 形圈 22，所述 O 形圈 22 位于所述从动轴孔一 10 和 / 或所述从动轴孔二 12 内。所述结构具有防尘效果，且成本低，安装方便，便于更换。

[0028] 以上内容是结合具体的实施例对本发明所作的详细说明，不能认定本发明具体实施仅限于这些说明。对于本发明所属技术领域的技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明保护的范围。

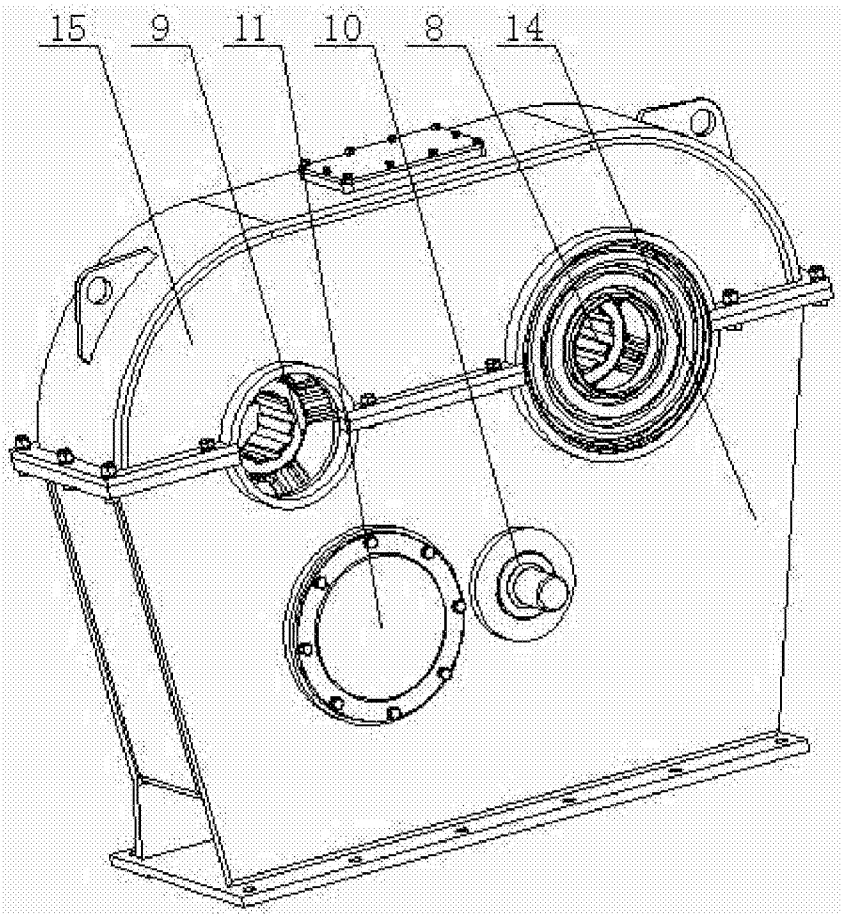



图 1

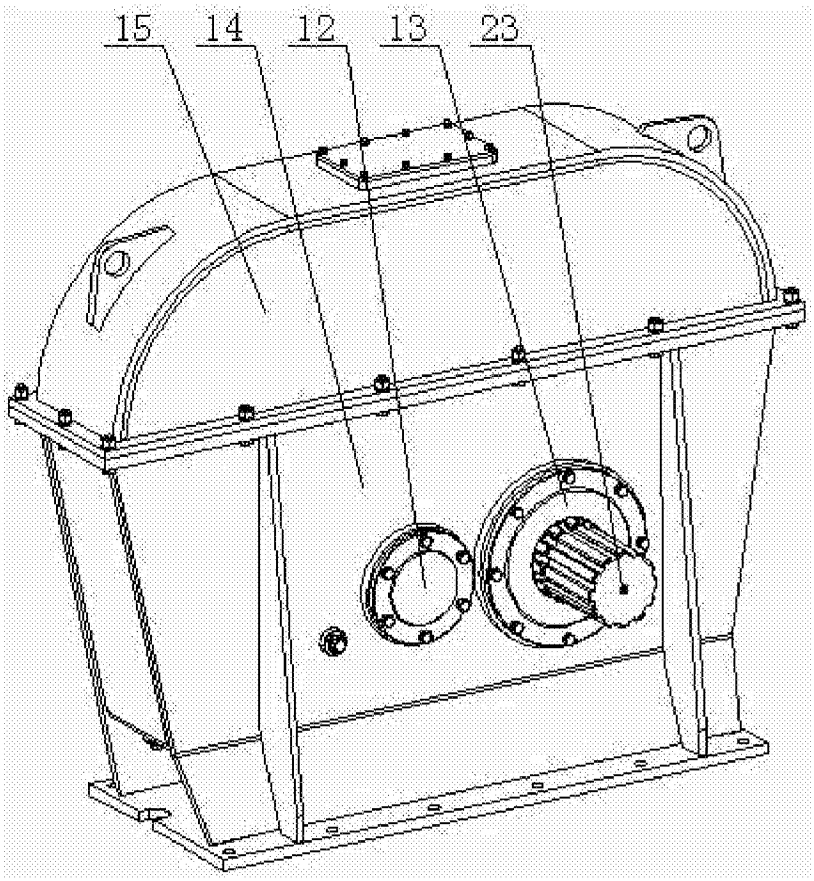



图 2

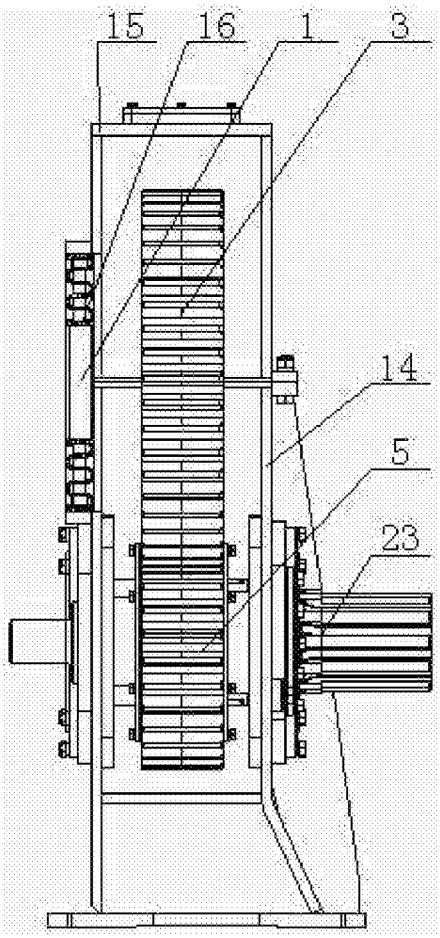



图 3

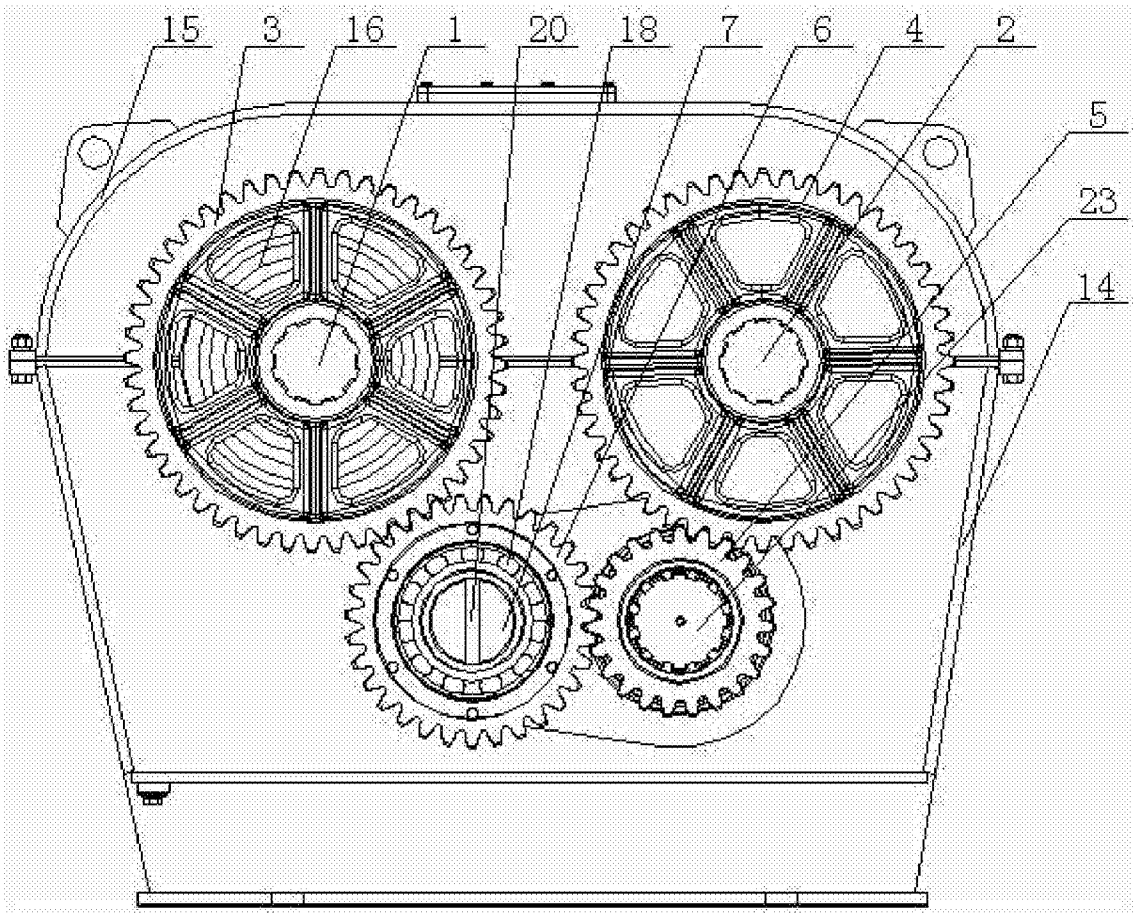



图 4

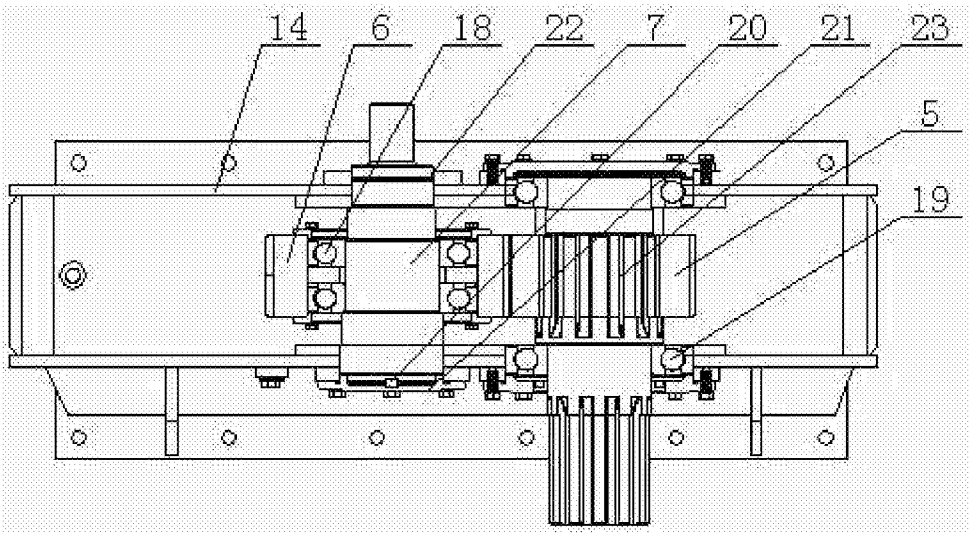



图 5

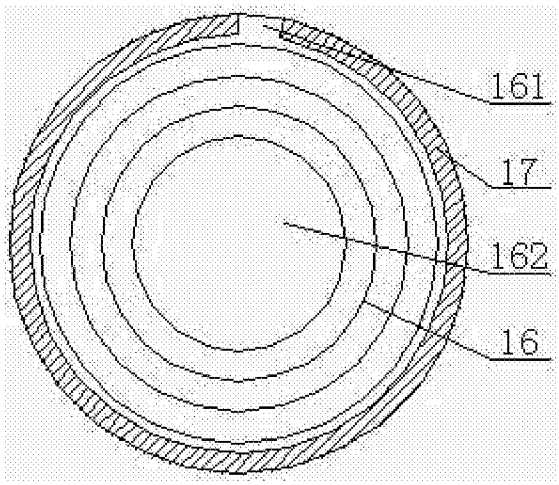



图 6