(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106345586 A
(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610864585.0

(22)申请日 2016.09.29

(71)申请人 北京世纪金图科技有限公司
地址 100080 北京市海淀区上地信息路2号2号楼19A

(72)发明人 包兴冶

(74)专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所（普通合伙）11221
代理人 王卫东

(51)Int.Cl.
B02C 18/14(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)
B02C 18/24(2006.01)
B02C 18/16(2006.01)
B02C 23/04(2006.01)

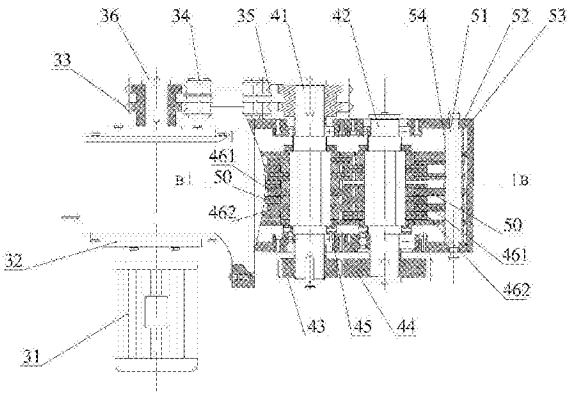
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种硬盘粉碎机

(57)摘要

本发明公开了一种硬盘粉碎机，包括机架内安装的驱动装置和粉碎装置，粉碎装置包括主动轴和从动轴，主动轴、从动轴的左端分别安装有相互啮合的主动齿轮和从动齿轮，主动轴和从动轴上分别安装有多组间隔设置的齿形刀盘，相邻的齿形刀盘之间设置有圆形隔盘，且主动轴和从动轴上的齿形刀盘相互夹设；还包括若干个分离梳片，分成两组设置在主动轴和从动轴的外侧，分离梳片分别夹设在主动轴和从动轴上的相邻的两个齿形刀盘之间，与圆形隔盘相对。本发明，多组夹设的齿形刀盘能够将硬盘骨架剪切成20毫米宽的条状，彻底销毁硬盘中的记忆部件磁盘、线路板、元器件等，分离梳片能够及时将粉碎后的硬盘与圆形隔盘迅速分离，粉碎效率高，粉碎效果好。



CN 106345586 A

1.一种硬盘粉碎机，包括机架，所述机架上设有入料口，其特征在于，所述机架内安装有：

驱动装置，包括驱动电机和由所述驱动电机带动的链条传动机构；

粉碎装置，包括并排设置的主动轴和从动轴，所述主动轴的右端与所述链条传动机构连接，所述主动轴、所述从动轴的左端分别安装有相互啮合的主动齿轮和从动齿轮，所述主动轴和所述从动轴上分别安装有多组间隔设置的齿形刀盘，相邻的齿形刀盘之间分别设置有圆形隔盘，且所述主动轴和所述从动轴上的齿形刀盘相互夹设，且分别对应于所述从动轴和所述主动轴上的圆形隔盘，任意相对的所述圆形隔盘和所述齿形刀盘之间的间隙形成用于粉碎硬盘的间隙；

还包括若干个分离梳片，分成两组并分别设置在所述主动轴和所述从动轴的外侧，所述分离梳片通过多根设置在所述机架上的梳片轴固定在所述机架内，所述分离梳片分别夹设在所述主动轴和所述从动轴上的相邻的两个所述齿形刀盘之间。

2.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述链条传动机构包括依次连接的主动链轮、链条和从动链轮，所述主动链轮安装在所述驱动电机的电机轴的伸出端，所述从动链轮安装在所述主动轴上。

3.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述齿形刀盘由两组刀齿倾斜方向相反的齿盘并排组成。

4.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述分离梳片的中部开有半圆弧孔，所述半圆弧孔的直径与所述圆形隔盘的直径相同，且贴靠在所述圆形隔盘的外圆周面上。

5.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述机架的两个侧板通过连接板连接，两个所述侧板上分别开有贯穿的轴孔，所述梳片轴安装在轴孔内。

6.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述主动轴和所述从动轴上间隔设置的两个所述齿形刀盘之间的间隙小于0.4毫米。

7.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，还包括防过载装置，所述防过载装置包括安装在所述主动轴的端头部的环形磁铁、设置在所述环形磁铁外侧的霍尔元件以及用于接通或断开所述驱动电机的电源的继电器；

所述主动轴正常运转时，所述霍尔元件检测到所述环形磁铁的磁场均匀变化，所述继电器保持接通状态；所述主动轴由于机器过载停止运转时，所述霍尔元件检测到所述环形磁铁的磁场停止变化，所述继电器断开。

8.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述机架的中部设有隔板，将所述机架内部分成上腔体和下腔体，所述驱动装置和所述粉碎装置安装在所述上腔体内，所述隔板上位于所述粉碎装置的下方设有出料口，所述下腔体内朝向所述出料口设有用于收集硬盘碎屑的碎屑箱。

9.如权利要求8所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述机架的一侧设有安全门，所述安全门上设有用于启动或关闭所述驱动电机的微动开关。

10.如权利要求1所述的一种硬盘粉碎机，其特征在于，所述齿形刀盘采用合金工具钢制成，所述主动轴和所述从动轴均采用经过调质的合金结构钢制成。

一种硬盘粉碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及废旧计算机的回收技术领域，具体涉及一种硬盘粉碎机。

背景技术

[0002] 随着计算机的高度普及，废旧计算机的回收处理工作量越来越大。计算机的核心存储部件硬盘，还保存有大量的信息与数据。为满足保密的需要，就要将硬盘单独粉碎。

[0003] 硬盘粉碎机是将大尺寸的固体原料粉碎至要求尺寸的机械，在粉碎过程中施加于固体的外力有剪切、冲击、碾压、研磨四种，剪切通常用于粗碎以及粉碎作业，适用于有韧性或者有纤维的物料和大块料的破碎或粉碎作业。由于硬盘所采用的材料基本为合金钢或者铝合金，具有一定的韧性，因此硬盘粉碎机主要采用剪切粉碎的方式。

[0004] 但是现有的硬盘粉碎机普遍体积庞大、噪声大、能耗高、粉碎尺寸较大，效果不好，不适合环境要求较高的场合。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是现有的硬盘粉碎机体积大、噪声大、能耗高、粉碎尺寸较大，效率低的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是提供一种硬盘粉碎机，包括机架，所述机架上设有入料口，所述机架内安装有：

[0007] 驱动装置，包括驱动电机和由所述驱动电机带动的链条传动机构；

[0008] 粉碎装置，包括并排设置的主动轴和从动轴，所述主动轴的右端与所述链条传动机构连接，所述主动轴、所述从动轴的左端分别安装有相互啮合的主动齿轮和从动齿轮，所述主动轴和所述从动轴上分别安装有多组间隔设置的齿形刀盘，相邻的齿形刀盘之间分别设置有圆形隔盘，且所述主动轴和所述从动轴上的齿形刀盘相互夹设，且分别对应于所述从动轴和所述主动轴上的圆形隔盘，任意相对的所述圆形隔盘和所述齿形刀盘之间的间隙形成用于粉碎硬盘的间隙；

[0009] 还包括若干个分离梳片，分成两组并分别设置在所述主动轴和所述从动轴的外侧，所述分离梳片通过多根设置在所述机架上的梳片轴固定在所述机架内，所述分离梳片分别夹设在所述主动轴和所述从动轴上的相邻的两个所述齿形刀盘之间。

[0010] 在上述方案中，所述链条传动机构包括依次连接的主动链轮、链条和从动链轮，所述主动链轮安装在所述驱动电机的电机轴的伸出端，所述从动链轮安装在所述主动轴上。

[0011] 在上述方案中，所述齿形刀盘由两组刀齿倾斜方向相反的齿盘并排组成。

[0012] 在上述方案中，所述分离梳片的中部开有半圆弧孔，所述半圆弧孔的直径与所述圆形隔盘的直径相同，且贴靠在所述圆形隔盘的外圆周面上。

[0013] 在上述方案中，所述机架的两个侧板通过连接板连接，两个所述侧板上分别开有贯穿的轴孔，所述梳片轴安装在轴孔内。

[0014] 在上述方案中，所述主动轴和所述从动轴上间隔设置的两个所述齿形刀盘之间的

间隙小于0.4毫米。

[0015] 在上述方案中，还包括防过载装置，所述防过载装置包括安装在所述主动轴的端头部的环形磁铁、设置在所述环形磁铁外侧的霍尔元件以及用于接通或断开所述驱动电机的电源的继电器；

[0016] 所述主动轴正常运转时，所述霍尔元件检测到所述环形磁铁的磁场均匀变化，所述继电器保持接通状态；所述主动轴由于机器过载停止运转时，所述霍尔元件检测到所述环形磁铁的磁场停止变化，所述继电器断开。

[0017] 在上述方案中，所述机架的中部设有隔板，将所述机架内部分成上腔体和下腔体，所述驱动装置和所述粉碎装置安装在所述上腔体内，所述隔板上位于所述粉碎装置的下方设有出料口，所述下腔体内朝向所述出料口设有用于收集硬盘碎屑的碎屑箱。

[0018] 在上述方案中，所述机架的一侧设有安全门，所述安全门上设有用于启动或关闭所述驱动电机的微动开关。

[0019] 在上述方案中，所述圆形隔盘采用合金工具钢制成，所述主动轴和所述从动轴均采用经过调质的合金结构钢制成。

[0020] 本发明，采用链条传动机构，结构紧凑、传递精确，多组相对设置的齿形刀盘能够将硬盘骨架剪切成20毫米宽的条状，彻底销毁硬盘中的记忆部件磁盘、线路板、元器件等，分离梳片能够及时将粉碎后的硬盘颗粒与圆形隔盘迅速分离，粉碎效率高，粉碎效果好。

附图说明

[0021] 图1为本发明的主视图；

[0022] 图2为本发明中驱动装置和粉碎装置的主视图；

[0023] 图3为图2中A-A方向的剖视图；

[0024] 图4为图3中B-B方向的剖视图。

具体实施方式

[0025] 下面结合说明书附图对本发明做出详细的说明。

[0026] 如图1、图2和图3所示，本发明提供了一种硬盘粉碎机，包括机架10，机架10上设有入料口11，机架10内安装有驱动装置30和粉碎装置40，驱动装置30为整个设备的运行提供动力，具体的，驱动装置30包括驱动电机31和由驱动电机31驱动运转的链条传动机构，链条传动机构包括依次连接的主动链轮33、链条34和从动链轮35，驱动电机31的电机轴伸出电机座32一段距离，主动链轮33安装在该电机轴的伸出端，主动链轮33的外端通过安装在电机轴上的轴盖36限定其位置，防止主动链轮33发生晃动。当驱动电机31转动时，主动链轮33随驱动电机31的电机轴转动，同时通过链条34将运动传递给从动链轮35。

[0027] 粉碎装置40包括并排设置的主动轴41和从动轴42，从动链轮35安装在主动轴41的右端。本发明采用链条传动机构，这种方式传动速度准确稳定，传递能量满足需求，安装方式紧凑合理，在驱动电机31和主动轴41之间起到安全缓冲的作用，避免驱动电机31和主动轴41的损坏。

[0028] 主动轴41、从动轴42的左端分别安装有相互啮合的主动齿轮43和从动齿轮44，主动轴41由从动链轮35带动同步转动，同时通过主动齿轮43和从动齿轮44的啮合传动使得从

动轴42转动，同时这种连接方式使得主动轴41和从动轴42具有不同的转速。

[0029] 结合图3和图4，主动轴41和从动轴42上分别安装有多组间隔设置的齿形刀盘462，相邻的齿形刀盘462之间分别设置有圆形隔盘461，齿形刀盘462为含9个刀齿的齿盘，齿形刀盘462上的刀齿呈倾斜的锐角，且齿形刀盘462由两组刀齿倾斜方向相反的齿盘并排组成。

[0030] 主动轴41和从动轴42上的两个相邻的齿形刀盘462相互夹设，且分别对应于从动轴和主动轴上的圆形隔盘，任意相对的圆形隔盘和齿形刀盘之间的间隙形成用于粉碎硬盘的间隙。即，主动轴上齿形刀盘插入到从动轴42上的两个相邻的齿形刀盘之间，并与从动轴42上的圆形隔盘相对，二者之间的间隙形成用于粉碎硬盘的间隙。从动轴上齿形刀盘同样插入到主动轴上的两个相邻的齿形刀盘之间，并与主动轴上的圆形隔盘相对，二者之间的间隙也形成用于粉碎硬盘的间隙。

[0031] 由于主动轴41和从动轴42的转速不同，因此位于主动轴41上的刀盘46和位于从动轴上的刀盘46的转速不同，通常转速的选择区间为5-9转/分的速度旋转，便于将硬盘带入相邻的主动轴41和从动轴42上的两个齿形刀盘462之间予以切断，还可以缓解相对产生的压力。主动轴41和从动轴42上位于刀盘46的上下两端面处设有锁套45，用于限定刀盘46的位置，降低在工作中的振动和噪音。

[0032] 为保证各齿形刀盘462之间的间隙一致(0.4毫米以内)，且做到运转自如切割有力，均采用精磨的方式，外侧面平齐光洁。

[0033] 另外，对齿形刀盘462的材料和热处理工艺的选择原则是：在保证刀盘46齿形刀盘462硬度和耐磨性的前提下还要有足够的韧性，以保证在过载时停机而齿形刀盘462不会断裂。需经严格的热处理工艺，保证机器的正常运转，并能经受长期粉碎磁性材料和钢质轴芯对齿形刀盘462的磨损。所以齿形刀盘462采用优质合金工具钢制成，采用锻压、调质、切割、真空淬火、平磨等工艺制作。用经过调质的合金结构钢经过调质处理制作主动轴41和从动轴42。

[0034] 本发明还包括多个分离梳片50，分离梳片50用于将硬盘粉碎后的碎片及时清理出去，多个分离梳片50分成两组，并分别设置在主动轴41和从动轴42的外侧，分离梳片50通过多根设置在机架10上的梳片轴51固定在机架10内，分离梳片50分别夹设在主动轴41和从动轴42上的相邻的两个齿形刀盘之间。分离梳片50也由两片并排组成。

[0035] 具体的，机架10的两个侧板52通过连接板53连接，两个侧板52上分别开有多个贯穿的轴孔，多根梳片轴51分别安装在轴孔内。

[0036] 分离梳片50的中部开有半圆弧孔501，半圆弧孔501的直径与圆形隔盘461的直径相同，且贴靠在圆形隔盘461的外圆周面上。硬盘切碎后的碎条可能会包裹在圆形隔盘上，分离梳片50是静止不动的，随主动轴、从动轴的转动，分离梳片50上的半圆弧孔的开口部将包裹在圆形隔盘上硬盘碎条剔除，落入下方的出料口，进而进入碎屑箱。

[0037] 结合图1，本发明还包括防过载装置，防过载装置包括安装在主动轴41的端头部的环形磁铁60、设置在环形磁铁60外侧的霍尔元件61以及用于接通或断开所述驱动电机的电源的继电器，环形磁铁60的磁力线为径向周期性磁场，继电器分别与霍尔元件61和驱动电机31连接，当主动轴41正常运转时，霍尔元件61检测到环形磁铁60的磁场均匀变化，继电器不发生动作，保持接通状态；当机器过载造成主动轴41停止转动时，磁场不再变化，霍尔元

件61检测到磁场的停止变化时，继电器断开，保护驱动电机31不因过载时电流不断增大而烧毁。

[0038] 本发明，机架10的中部设有隔板12，将机架10内部分成上腔体和下腔体，驱动装置30和粉碎装置40安装在上腔体内，隔板12上位于粉碎装置40的下方设有出料口，下腔体内朝向出料口设有用于收集硬盘碎屑的碎屑箱20，通过粉碎装置粉碎硬盘后的碎屑及时的落入碎屑箱20内，并且定期倒掉。

[0039] 机架10的一侧设有安全门，安全门上设有用于启动或关闭所述驱动电机的微动开关，当安全门处于开启状态时，例如放入磁盘或者取放碎屑箱20时，微动开关断开，驱动电机31暂停运转，大大提高了安全性，也避免了因为非工作人员误打开安全门造成的安全隐患。

[0040] 本发明，采用链条传动机构，结构紧凑、传递精确，多组相对设置的齿形刀盘能够将硬盘骨架剪切成20毫米宽的条状，彻底销毁硬盘中的记忆部件磁盘、线路板、元器件等，分离梳片能够及时将粉碎后的硬盘颗粒与圆形隔盘迅速分离，粉碎效率高，粉碎效果好。

[0041] 本发明，设备体积小，噪声低，适合非大型专业加工企业使用。

[0042] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人应该得知在本发明的启示下作出的结构变化，凡是与本发明具有相同或相近的技术方案，均落入本发明的保护范围之内。

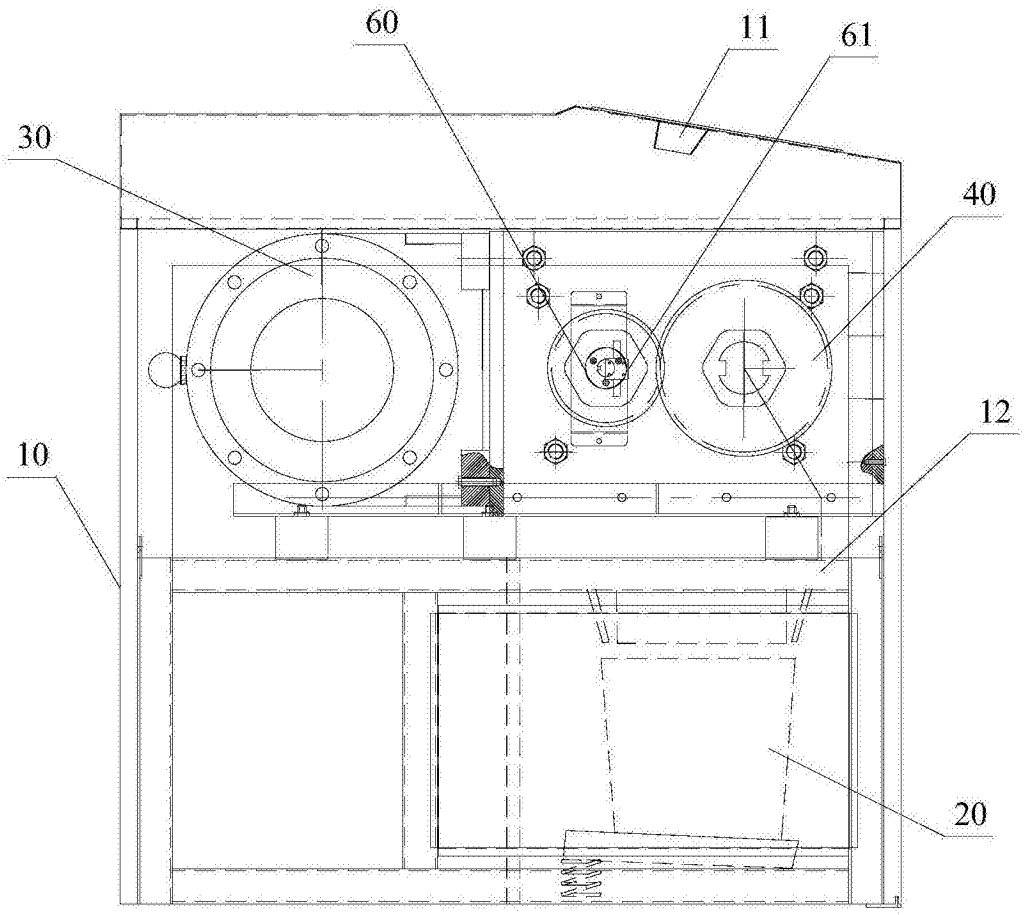


图1

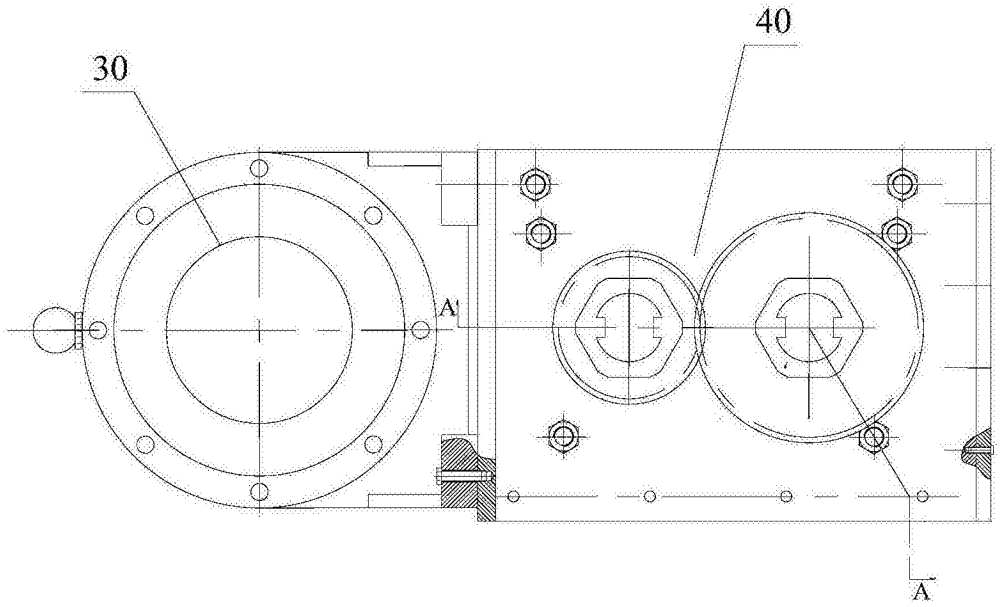


图2

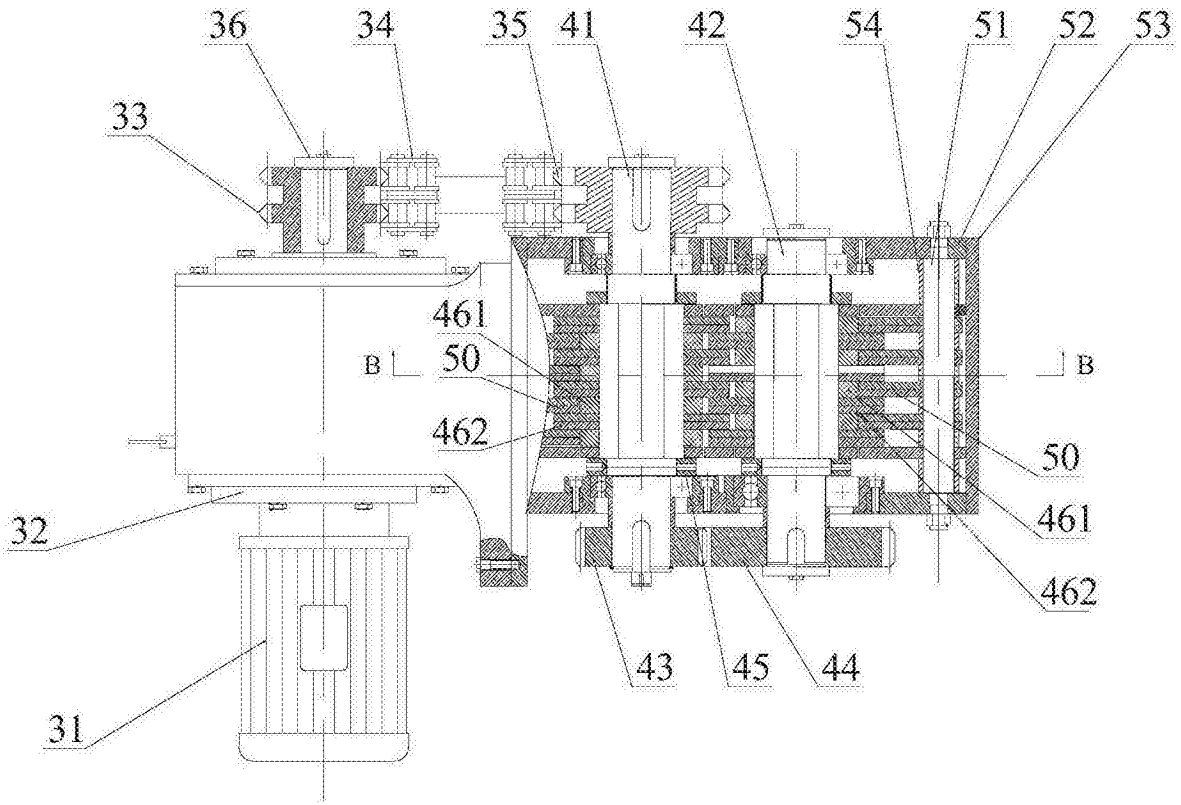

36
34
35
41
42
54
51
52
53
33
461
B
50
B
462
50
461
462
32
43
45
44
31

图3

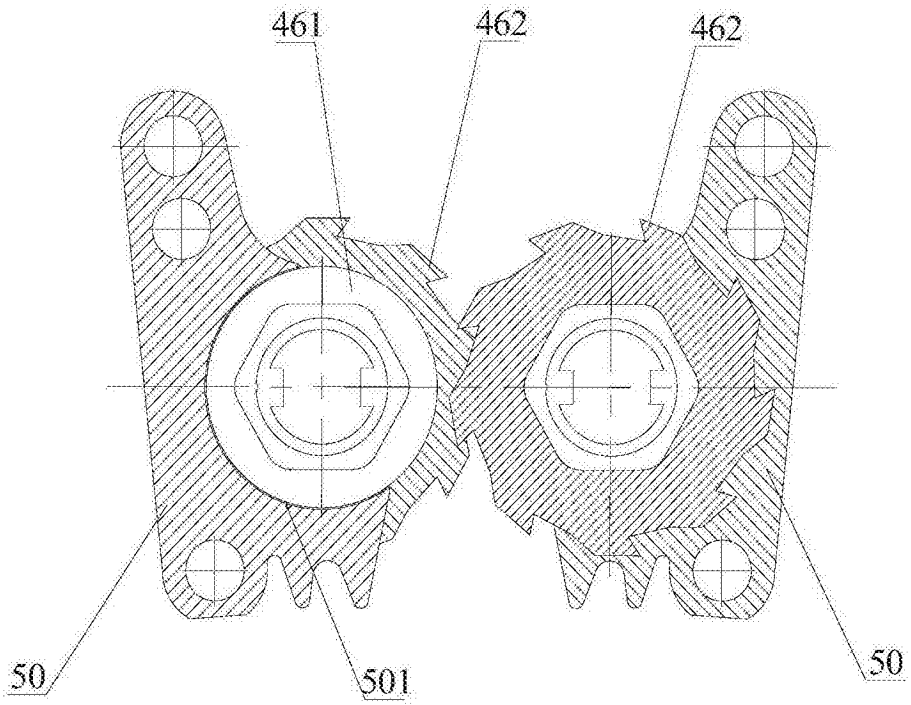

461
462
462
50
501
50

图4