



(21) 申请号 202011386573.4

(22) 申请日 2020.12.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112489916 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(73) 专利权人 安徽中马磁能科技股份有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市雨山经济开发
区华山路99号

(72) 发明人 许学清

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

专利代理师 王俊晓

(51) Int. Cl.

H01F 1/11 (2006.01)

H01F 41/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106116560 A, 2016.11.16

CN 107162579 A, 2017.09.15

CN 108212390 A, 2018.06.29

CN 109336579 A, 2019.02.15

CN 111889433 A, 2020.11.06

CN 208228922 U, 2018.12.14

CN 210187309 U, 2020.03.27

GB 870313 A, 1961.06.14

TW M265160 U, 2005.05.21

赵俊等. 移动式树枝粉碎机设计与试验. 《农
业工程》. 2012, 第2卷(第11期), 35-37.

审查员 雷志威

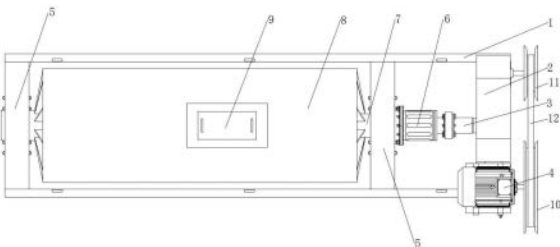
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种高性能永磁铁氧体及其制备工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种高性能永磁铁氧体及其制备工艺,包括如下重量份数的组分:三氧化二铁100份,碳酸锶4份,硼酸13,三氧化二硼13份,氧化镁1份,高岭土8份,氧化钡5份,氧化镧2份,氧化钕13份,环氧树脂6份,氧化锌5份,石英石8份,氧化铜5份,三氧化二铝2份,所述高性能永磁铁氧体由下述步骤制得:准备铁氧体的材料,料浆放在干燥箱内烘干,分散后过筛,置于箱式电炉中放置一段时间,得到永磁铁氧体预烧料;采用制样粉碎机粉碎成粒径3-5微米的粗粉;将粗粉进行分级研磨得到细粉;磁性材料湿式成型液压机压制样品,得到永磁铁氧体生坯;采用箱式电炉烧制,得到永磁铁氧体。



1. 一种高性能永磁铁氧体的制备方法,其特征在于,包括如下重量份数的组分:三氧化二铁100份,碳酸锶4份,硼酸13,三氧化二硼13份,氧化镁1份,高岭土8份,滑石粉5份,氧化钡5份,氧化镧2份,氧化钕13份,环氧树脂6份,氧化锌5份,石英石8份,氧化铜5份,三氧化二铝2份,所述高性能永磁铁氧体由下述步骤制得:

1) 准备铁氧体的材料,料浆放在干燥箱内烘干,分散后过筛,置于箱式电炉中放置一段时间,得到永磁铁氧体预烧料;

2) 采用制样粉碎机粉碎成粒径3-5微米的粗粉;

3) 将粗粉进行分级研磨得到细粉,分级研磨方法如下:先将粗粉通过投料口(9)加入球磨滚筒(8)之中,再加入钢球作为研磨介质,启动电机(4),电机(4)转动带动皮带轮一(10)运动,经皮带(12)的传动,使皮带轮二(11)转动,通过齿轮箱(2)的变速最终带动球磨滚筒(8)转动,转轴(7)两端的转块(14)卡接在下夹块(502)和上夹块(506)之中,球磨滚筒(8)在锁紧机构(5)中转动,将粗粉研磨到粒径1-2微米;再转入砂磨机,磨成粒径0.5-1微米的细粉;

4) 磁性材料湿式成型液压机压制样品,得到永磁铁氧体生坯;

5) 采用箱式电炉烧制,得到永磁铁氧体;

球磨机包括底座(1)、齿轮箱(2)、连接轴(3)、电机(4)、锁紧机构(5)、联轴器(6)、转轴(7)、球磨滚筒(8)、投料口(9),所述底座(1)为矩形框形结构,所述底座(1)的一侧顶部拐角处固定连接有机(4),所述电机(4)的输出轴上固定连接有机带轮一(10),所述底座(1)靠电机(4)一侧的顶部固定连接有机轮箱(2),所述齿轮箱(2)的输入轴上固定连接有机带轮二(11),所述皮带轮一(10)和皮带轮二(11)上套接有机带(12),所述齿轮箱(2)的输出轴上固定连接有机连接轴(3),所述连接轴(3)的另一侧螺纹连接有机联轴器(6),所述联轴器(6)的另一侧螺纹连接有机转轴(7),所述底座(1)远离齿轮箱(2)一侧和靠近中间位置的顶部固定连接有机锁紧机构(5),两个所述锁紧机构(5)中转动连接有机转轴(7),两个所述转轴(7)之间固定连接有机球磨滚筒(8),所述球磨滚筒(8)为圆柱形空心结构;

所述锁紧机构(5)包括底板(501)、下夹块(502)、连接块(503)、弹簧一(504)、限位柱(505)、上夹块(506)、弹簧二(507)、顶板(508)、安装槽(509)、转轮(510)、锁紧块(511),所述底板(501)与底座(1)顶部固定连接,所述底座(1)的顶部固定连接有机下夹块(502),所述下夹块(502)成“U”形结构,所述下夹块(502)的内部圆周的两侧位置开设有安装槽(509),两个所述安装槽(509)中固定连接有机转轮(510),所述,所述下夹块(502)的顶部一侧转动连接有机连接块(503),所述顶板(508)的底部两侧均固定连接有机限位柱(505),一侧所述限位柱(505)与连接块(503)的顶部固定连接,另一侧所述限位柱(505)的底部固定连接有机锁紧块(511),所述锁紧块(511)延伸至底板(501)的顶部且与底板(501)的顶部固定连接,两个所述限位柱(505)上套接有机上夹块(506),所述上夹块(506)与限位柱(505)之间滑动连接,所述限位柱(505)上位于连接块(503)和上夹块(506)之间套接有机弹簧一(504),另一侧所述限位柱(505)上位于上夹块(506)和锁紧块(511)之间套接有机弹簧一(504),所述限位柱(505)上位于上夹块(506)和顶板(508)之间的位置套接有机弹簧二(507),所述上夹块(506)内部圆周两侧均开设有安装槽(509),两个所述安装槽(509)中固定连接有机转轮(510);

所述下夹块(502)和上夹块(506)的内侧均开设有凹槽(13),所述转轮(510)安装在凹槽(13)中,所述转轮(510)包括横轴(512)和边轮(513),所述横轴(512)与下夹块(502)和上

夹块(506)之间转动连接,两个所述边轮(513)设置有斜面;

两个所述转轴(7)上固定连接有转块(14),所述转块(14)卡接在两个边轮(513)中间,所述转块(14)的两侧设置有斜面。

2.根据权利要求1所述的一种高性能永磁铁氧体,其特征在于,所述球磨滚筒(8)的一侧开设有投料口(9)。

一种高性能永磁铁氧体及其制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及永磁铁氧体材料技术领域,具体涉及一种高性能永磁铁氧体及其制备工艺。

背景技术

[0002] 永磁材料作为磁性材料的一个重要组成部分,在电子工业、信息产业、摩托车、电动工具行业、汽车工业等行业发挥着重要的作用,由于其原料价格便宜,而且生产工艺相对简单,所以其成品价格较其它磁铁而言相对低廉,铁氧体磁铁的主要原料是氧化物,所以不受环境或化学物质影响而腐蚀,故表面不需要电镀处理,主要应用于工艺品,吸附件,玩具,电机,扬声器等。

[0003] 在永磁铁氧体生产过程中使用的球磨机转轴两端为开放式结构或者采用封闭式包裹结构,而球磨机中原料形状不规则,导致滚筒的运动会出现抖动,因此在球磨机转轴两端设置一种锁紧装置是十分有必要的。

发明内容

[0004] 为了克服上述的技术问题,本发明的目的在于提供一种高性能永磁铁氧体及其制备工艺,在研磨该永磁铁氧体的球磨机的转轴两端设置一种锁紧装置。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种高性能永磁铁氧体及其制备工艺,包括如下重量份数的组分:三氧化二铁100份,碳酸锶4份,硼酸13,三氧化二硼13份,氧化镁1份,高岭土8份,滑石粉5份,氧化钡5份,氧化镧2份,氧化钕13份,环氧树脂6份,氧化锌5份,石英石8份,氧化铜5份,三氧化二铝2份,所述高性能永磁铁氧体由下述步骤制得:

[0007] 1) 准备铁氧体的材料,料浆放在干燥箱内烘干,分散后过筛,置于箱式电炉中放置一段时间,得到永磁铁氧体预烧料;

[0008] 2) 采用制样粉碎机粉碎成粒径3-5微米的粗粉;

[0009] 3) 将粗粉进行分级研磨得到细粉,分级研磨方法如下:先将粗粉通过投料口加入球磨滚筒之中,再加入钢球作为研磨介质,启动电机,电机转动带动皮带轮一运动,经皮带的传动,使皮带轮二转动,通过齿轮箱的变速最终带动球磨滚筒转动,转轴两端的转块卡接在下夹块和上夹块之中,球磨滚筒在锁紧机构中转动,将粗粉研磨到粒径1-2微米;再转入砂磨机,磨成粒径0.5-1微米的细粉;

[0010] 4) 磁性材料湿式成型液压机压制样品,得到永磁铁氧体生坯;

[0011] 5) 采用箱式电炉烧制,得到永磁铁氧体。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述球磨机包括底座、齿轮箱、连接轴、电机、锁紧机构、联轴器、转轴、球磨滚筒、投料口,所述底座为矩形框形结构,所述底座的一侧顶部拐角处固定连接有机,所述电机的输出轴上固定连接有机,所述底座靠电机一侧的顶部固定连接有机,所述齿轮箱的输入轴上固定连接有机,所述皮带轮一和皮带

轮二上套接有皮带,所述齿轮箱的输出轴上固定连接连接有连接轴,所述连接轴的另一侧螺纹连接有联轴器,所述联轴器的另一侧螺纹连接有转轴,所述底座远离齿轮箱一侧和靠近中间位置的顶部固定连接连接有锁紧机构,两个所述锁紧机构中转动连接有转轴,两个所述转轴之间固定连接连接有球磨滚筒,所述球磨滚筒为圆柱形空心结构。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述锁紧机构包括底板、下夹块、连接块、弹簧一、限位柱、上夹块、弹簧二、顶板、安装槽、转轮、锁紧块,所述底板与底座顶部固定连接,所述底座的顶部固定连接连接有下夹块,所述下夹块成“U”形结构,所述下夹块的内部圆周的两侧位置开设有安装槽,两个所述安装槽中固定连接连接有转轮,所述,所述下夹块的顶部一侧转动连接有连接块,所述顶板的底部两侧均固定连接有限位柱,一侧所述限位柱与连接块的顶部固定连接,另一侧所述限位柱的底部固定连接连接有锁紧块,所述锁紧块延伸至底板的顶部且与底板的顶部固定连接,两个所述限位柱上套接有上夹块,所述上夹块与限位柱之间滑动连接,所述限位柱上位于连接块和上夹块之间套接有弹簧一,另一侧所述限位柱上位于上夹块和锁紧块之间套接有弹簧一,所述限位柱上位于上夹块和顶板之间的位置套接有弹簧二,所述上夹块内部圆周两侧均开设有安装槽,两个所述安装槽中固定连接连接有转轮。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述下夹块和上夹块的内侧均开设有凹槽,所述转轮安装在凹槽中,所述转轮包括横轴和边轮,所述横轴与下夹块和上夹块之间转动连接,两个所述边轮设置有斜面。

[0015] 作为本发明进一步的方案:两个所述转轴上固定连接连接有转块,所述转块卡接在两个边轮中间,所述转块的两侧设置有斜面。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述球磨滚筒的一侧开设有投料口。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1、在配料中加入高岭土、石英石和滑石粉作为研磨介质,使得研磨更加充分。

[0019] 2、球磨滚筒的两侧的转块安装在锁紧机构中,上夹块在限位柱上滑动连接,设置在一侧的锁紧块与底板之间固定连接,下夹块和上夹块的内侧均开设有凹槽,转轮安装在凹槽中,转轮包括横轴和边轮,横轴与下夹块和上夹块之间转动连接,在弹簧的缓震作用下,减少球磨滚筒竖直方向上的跳动,使得研磨过程更加稳定,两个边轮设置有斜面,两个所述转轴上固定连接连接有转块,所述转块卡接在两个边轮中间,所述转块的两侧设置有斜面,在球磨滚筒出现上下跳动时,设置的两个相互卡接的斜面,使得在转块和边轮之间更容易复位。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1是本发明整体结构示意图;

[0022] 图2是本发明中锁紧机构结构示意图;

[0023] 图3是本发明中转轮结构示意图;

[0024] 图4是本发明中转轮和转轴连接结构示意图。

[0025] 图中:1、底座;2、齿轮箱;3、连接轴;4、电机;5、锁紧机构;501、底板;502、下夹块;503、连接块;504、弹簧一;505、限位柱;506、上夹块;507、弹簧二;508、顶板;509、安装槽;510、转轮;511、锁紧块;512、横轴;513、边轮;6、联轴器;7、转轴;8、球磨滚筒;9、投料口;10、

皮带轮一;11、皮带轮二;12、皮带;13、凹槽;14、转块。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-4所示,一种高性能永磁铁氧体及其制备工艺,包括如下重量份数的组分:三氧化二铁100份,碳酸锶4份,硼酸13,三氧化二硼13份,氧化镁1份,高岭土8份,滑石粉5份,氧化钡5份,氧化镧2份,氧化钕13份,环氧树脂6份,氧化锌5份,石英石8份,氧化铜5份,三氧化二铝2份,所述高性能永磁铁氧体由下述步骤制得:

[0028] 1) 准备铁氧体的材料,料浆放在干燥箱内烘干,分散后过筛,置于箱式电炉中放置一段时间,得到永磁铁氧体预烧料;

[0029] 2) 采用制样粉碎机粉碎成粒径3-5微米的粗粉;

[0030] 3) 将粗粉进行分级研磨得到细粉,分级研磨方法如下:先将粗粉通过投料口9加入球磨滚筒8之中,再加入钢球作为研磨介质,启动电机4,电机4转动带动皮带轮一10运动,经皮带12的传动,使皮带轮二11转动,通过齿轮箱2的变速最终带动球磨滚筒8转动,转轴7两端的转块14卡接在下夹块502和上夹块506之中,球磨滚筒8在锁紧机构5中转动,将粗粉研磨到粒径1-2微米;再转入砂磨机,磨成粒径0.5-1微米的细粉;

[0031] 4) 磁性材料湿式成型液压机压制样品,得到永磁铁氧体生坯;

[0032] 5) 采用箱式电炉烧制,得到永磁铁氧体。

[0033] 所述球磨机包括底座1、齿轮箱2、连接轴3、电机4、锁紧机构5、联轴器6、转轴7、球磨滚筒8、投料口9,所述底座1为矩形框形结构,所述底座1的一侧顶部拐角处固定连接有机电4,所述电机4的输出轴上固定连接有机电轮一10,所述底座1靠电机4一侧的顶部固定连接有机电箱2,所述齿轮箱2的输入轴上固定连接有机电轮二11,所述皮带轮一10和皮带轮二11上套接有机电12,所述齿轮箱2的输出轴上固定连接有机电轴3,所述连接轴3的另一侧螺纹连接有机电器6,所述联轴器6的另一侧螺纹连接有机电7,所述底座1远离齿轮箱2一侧和靠近中间位置的顶部固定连接有机电机构5,两个所述锁紧机构5中转动连接有机电7,两个所述转轴7之间固定连接有机电滚筒8,所述球磨滚筒8为圆柱形空心结构。

[0034] 所述锁紧机构5包括底板501、下夹块502、连接块503、弹簧一504、限位柱505、上夹块506、弹簧二507、顶板508、安装槽509、转轮510、锁紧块511,所述底板501与底座1顶部固定连接,所述底座1的顶部固定连接有机电块502,所述下夹块502成“U”形结构,所述下夹块502的内部圆周的两侧位置开设有安装槽509,两个所述安装槽509中固定连接有机电轮510,所述,所述下夹块502的顶部一侧转动连接有机电块503,所述顶板508的底部两侧均固定连接有机电柱505,一侧所述限位柱505与连接块503的顶部固定连接,另一侧所述限位柱505的底部固定连接有机电块511,所述锁紧块511延伸至底板501的顶部且与底板501的顶部固定连接,两个所述限位柱505上套接有机电块506,所述上夹块506与限位柱505之间滑动连接,所述限位柱505上位于连接块503和上夹块506之间套接有机电一504,另一侧所述限位柱505上位于上夹块506和锁紧块511之间套接有机电一504,所述限位柱505上位于上夹块

506和顶板508之间的位置套接有弹簧二507,所述上夹块506内部圆周两侧均开设有安装槽509,两个所述安装槽509中固定连接有转轮510。

[0035] 所述下夹块502和上夹块506的内侧均开设有凹槽13,所述转轮510安装在凹槽13中,所述转轮510包括横轴512和边轮513,所述横轴512与下夹块502和上夹块506之间转动连接,两个所述边轮513设置有斜面。

[0036] 两个所述转轴7上固定连接有转块14,所述转块14卡接在两个边轮513中间,所述转块14的两侧设置有斜面。

[0037] 所述球磨滚筒8的一侧开设有投料口9。

[0038] 本发明的工作原理:

[0039] 球磨滚筒8的两侧的转块14安装在锁紧机构5中,上夹块506在限位柱505上滑动连接,设置在一侧的锁紧块511与底板501之间固定连接,下夹块502和上夹块506的内侧均开设有凹槽13,转轮510安装在凹槽13中,转轮510包括横轴512和边轮513,横轴512与下夹块502和上夹块506之间转动连接,两个边轮513设置有斜面,两个所述转轴7上固定连接有转块14,所述转块14卡接在两个边轮513中间,所述转块14的两侧设置有斜面,在球磨滚筒8出现上下跳动时,设置的两个相互卡接的斜面,使得在转块14和边轮513之间更容易复位。

[0040] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0041] 以上内容仅是对本发明所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

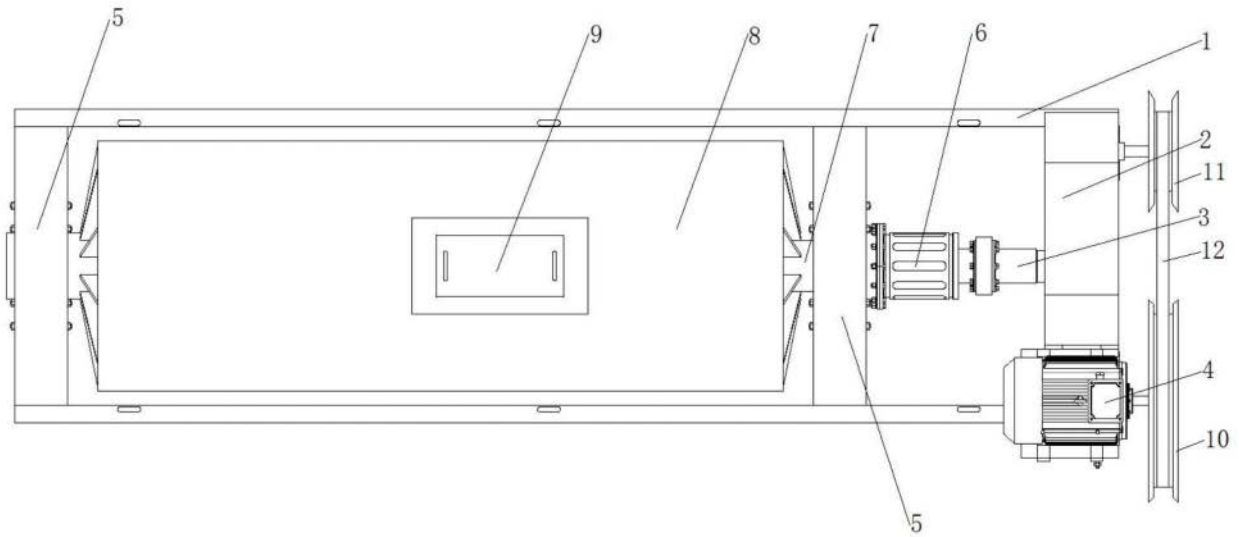


图1

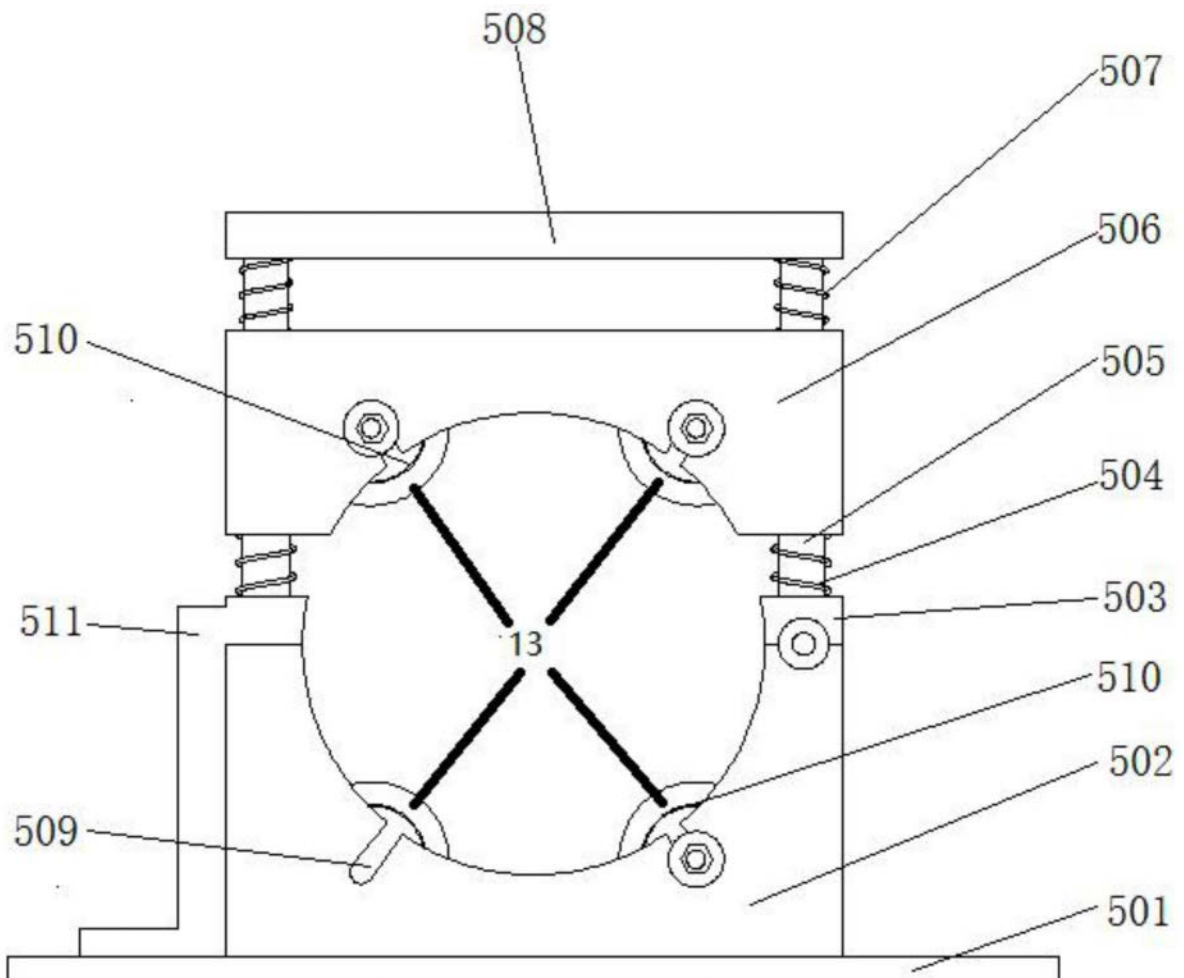


图2

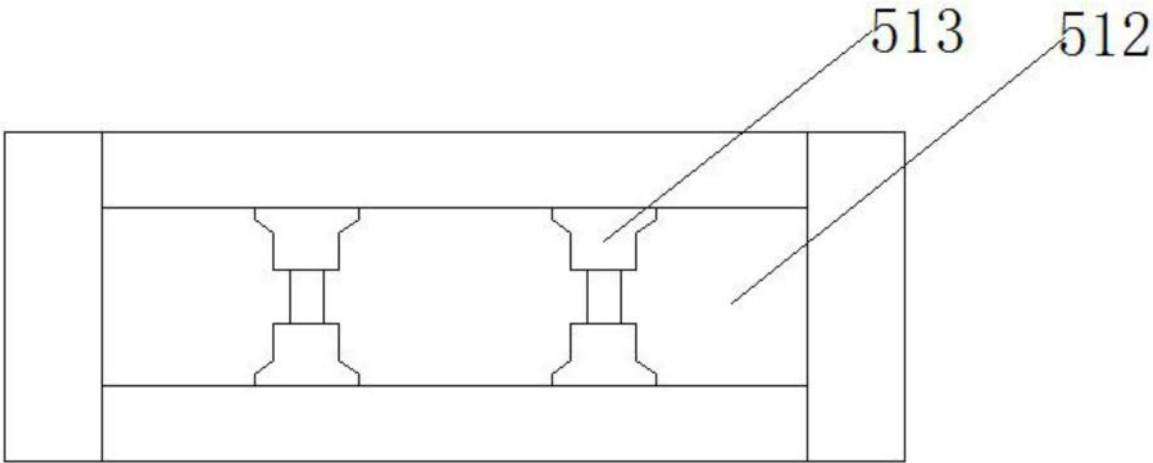


图3

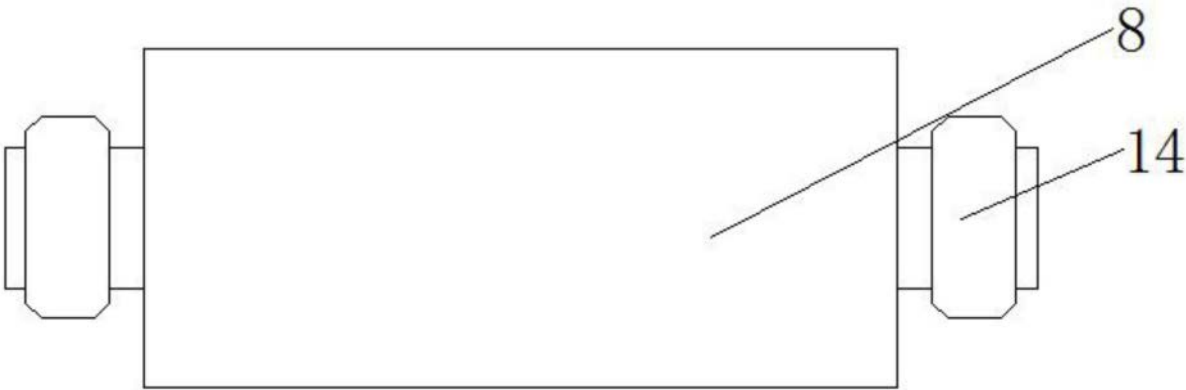


图4