(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 103466409 A
(43)申请公布日 2013.12.25

(21)申请号 201310442166.4

(22)申请日 2013.09.25

(71)申请人 刘叶雄
地址 511400 广东省广州市番禺市桥南街昊龙花园 7-1-7-4

(72)发明人 刘叶雄

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所（普通合伙） 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
B66B 5/24(2006.01)
B66D 5/32(2006.01)

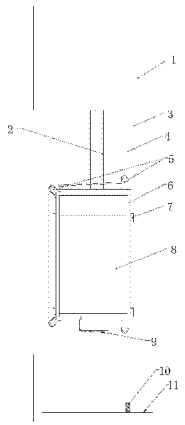
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种电梯的备用制动系统

(57)摘要

本发明提供了一种电梯的备用制动系统，包括安全备用钢缆，导向轮和制动器，在电梯轿厢上的四个角设置四个导向轮，安全备用钢缆上端固定井道顶上，依次穿过四个导向轮后，下端与设置在井道底的拉伸弹簧连接，轿厢底部中央设置有制动器，制动器包括液压扳手和齿轮夹绳器，液压扳手穿过齿轮夹绳器并带动齿轮夹绳器旋转，安全备用钢缆从齿轮夹绳器的豁口穿过，上下排的齿轮夹绳器向不同方向旋转将安全备用钢缆咬死。本发明优点在于能够在此时能够自动或者手动打开后备补偿的刹车系统，使轿厢能够停定不再作上下移动，等待救援。再者本发明运作一段时间后更换安全钢缆、刹车的成本低以及工序简单。



CN 103466409 A

1. 一种电梯的备用制动系统，设置在电梯轿厢上，包括安全备用钢缆，导向轮和制动器，其特征在于，在电梯轿厢上的四个角设置四个导向轮，安全备用钢缆上端固定在电梯轿厢右上角导向轮垂直对应的井道顶上，依次穿过右上角导向轮、左上角导向轮、左下角导向轮和右下角导向轮后，下端与设置在井道底的拉伸弹簧连接，拉伸弹簧的位置与右下角的导向轮在垂直方向上相对应，轿厢底部中央设置有制动器，制动器包括液压扳手和齿轮夹绳器，液压扳手穿过齿轮夹绳器并带动齿轮夹绳器旋转，齿轮夹绳器分上下两排布置，安全备用钢缆从齿轮夹绳器的豁口穿过，上下排的齿轮夹绳器向不同方向旋转将安全备用钢缆咬死。

2. 如权利要求 1 所述的一种电梯备用制动系统，其特征在于，安全备用钢缆通过挂钩固定在井道顶上。

3. 如权利要求 1 所述的一种电梯备用制动系统，其特征在于，在轿厢的上侧、左侧和下侧加焊固定钢梁，四个导向轮焊接在固定钢梁上。

4. 如权利要求 1 所述的一种电梯备用制动系统，其特征在于，所述齿轮夹绳器具有六个，上下排各三个。

5. 如权利要求 4 所述的一种电梯备用制动系统，其特征在于，上排的齿轮夹绳器与下排的齿轮夹绳器间隔设置。

6. 如权利要求 1 所述的一种电梯备用制动系统，其特征在于，液压扳手开关与轿厢控制箱相连，轿厢超速行驶促发液压扳手开关闭合。

7. 如权利要求 1 所述的一种电梯备用制动系统，其特征在于，液压扳手开关串联轿厢开关门信号，轿厢开门，液压扳手开关闭合，轿厢关门，液压扳手开关打开。

8. 如权利要求 1 所述的一种电梯备用制动系统，其特征在于，轿厢内独立设置一个带玻璃罩的紧急停车按钮，与液压扳手开关相连。

一种电梯的备用制动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯构件，尤其涉及一种电梯的制动系统。

背景技术

[0002] 在过去 20 年中，中国房地产迅速发展。电梯已经成为生活的必需品。但随着时间推移，很大一部分电梯已经开始老旧。电梯可以说是一种高危设备，一旦发生事故，电梯里面人员完全失去自救的能力。在有一定使用年限的电梯里，性能和功能不断下降，经常出现问题，事故频发，造成非常大的人员，财产损失。

[0003] 现有技术中的电梯制动系统由两部分组成，制动器在电梯槽的顶部，拽引电动机后方，通过电气系统控制钢缆的制动器达到停定轿厢。轿厢块式制动器位于轿厢的两侧，以夹紧电梯钢轨为刹车原理，块式制动器和钢轨会同时磨损，更换钢轨工序复杂，成本费用高。缺点在于一旦电气控制出现故障或者主吊钢缆断裂导致轿厢自由下坠，电气控制无法使制动器运作，轿厢的块式制动器刹车不足以另电梯轿厢停住，在没有任何补偿办法情况下，轿厢只能自由下坠，这种情况时有发生。

[0004] 由于现有老式电梯的夹绳器设置在机房，对链接对重块和轿厢的钢丝绳进行夹紧制动。一旦工作起来非常粗暴，引起轿厢与对重块的强烈跳动。对钢缆，轿厢，对重块的损耗非常巨大，严重损害电梯的使用寿命。

发明内容

[0005] 为了解决背景技术中存在的以上问题，本发明提供了一种电梯的后备补偿制动系统，该系统具有一组独立钢缆游绳刹车装置，目的在于在电气控制失去对制动器控制或主吊钢缆断裂，轿厢自由下坠的时候，由位于轿厢框架底部的液压制动器对独立钢缆刹车来停定电梯轿厢。本发明结构基于钢缆和滑轮的组合，使制动力从垂直方向改变成水平方向，使轿厢惯性得到缓冲减弱，通过提供一个横向夹紧钢缆的作用力来停定电梯。

[0006] 为达到上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0007] 一种电梯的备用制动系统，设置在电梯轿厢上，包括安全备用钢缆，导向轮和制动器，其特征在于，在电梯轿厢上的四个角设置四个导向轮，安全备用钢缆上端固定在电梯轿厢右上角导向轮垂直对应的井道顶上，依次穿过右上角导向轮、左上角导向轮、左下角导向轮和右下角导向轮后，下端与设置在井道底的拉伸弹簧连接，拉伸弹簧的位置与右下角的导向轮在垂直方向上相对应，轿厢底部中央设置有制动器，制动器包括液压扳手和齿轮夹绳器，液压扳手穿过齿轮夹绳器并带动齿轮夹绳器旋转，齿轮夹绳器分上下两排布置，安全备用钢缆从齿轮夹绳器的豁口穿过，上下排的齿轮夹绳器向不同方向旋转将安全备用钢缆咬死。

[0008] 安全备用钢缆通过挂钩固定在井道顶上。

[0009] 在轿厢的上侧、左侧和下侧加焊固定钢梁，四个导向轮焊接在固定钢梁上。

[0010] 所述齿轮夹绳器具有六个，上下排各三个。

[0011] 上排的齿轮夹绳器与下排的齿轮夹绳器间隔设置。

[0012] 液压扳手开关与轿厢控制箱相连，轿厢超速行驶促发液压扳手开关闭合。

[0013] 液压扳手开关串联轿厢开关门信号，轿厢开门，液压扳手开关闭合，轿厢关门，液压扳手开关打开。

[0014] 轿厢内独立设置一个带玻璃罩的紧急停车按钮，与液压扳手开关相连。

[0015] 本发明的有益效果是：

[0016] 本发明并不改变电梯原来的制动系统，是一套新增加独立的补偿刹车系统，由一条钢缆，四个滑轮和两组液压扳手组成，钢缆固定不动，轿厢靠四个滑轮在钢缆上下移动，两组液压扳手旋转夹住钢缆，依靠每个液压扳手 10000n.m 的咬合力停住轿厢。本发明能与原系统并存，而且在原刹车系统出现电子、物理故障时，可以像后备降落伞打开一样，保全人员安全。

[0017] 当电梯出现故障时，不论是钢缆断了、刹车失灵、控制箱故障导致电梯轿厢不正常的上下移动，并且这种移动是乘员无法改变或者停止的时候，本发明优点在于能够在此时能够自动或者手动打开后备备补偿的刹车系统，使轿厢能够停定不再作上下移动，等待救援。再者本发明运作一段时间后更换安全钢缆、刹车的成本低以及工序简单。在一个已运行多年的电梯上安装上本发明可以有效阻止伤亡事故发生，而且运作和维护成本不高。大大提高电梯运行的安全性。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明进一步说明

[0019] 图 1 为本发明实施例 1 的正面结构示意图；

[0020] 图 2 为本发明实施例 1 的立体结构示意图；

[0021] 图 3 为图 2 中 A 节点详图；

[0022] 图 4 为本发明实施例 1 中轿厢开门时齿轮夹绳器工作示意图；

[0023] 图 5 为本发明实施例 1 中齿轮夹绳器咬紧安全备用钢缆的示意图。

[0024] 其中：1 机房、2 吊缆、3 轿厢箱导轨、4 安全备用钢缆、5 导向轮、6 轿厢框架、7 轿厢导靴、8 轿厢、9 齿轮夹绳器、10 拉伸弹簧、11 井底、12 液压扳手。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步描述：

[0026] 实施例 1

[0027] 如图 1 所示，吊缆 2 与机房 1 中曳引电动机相连，并从机房 1 中伸出，连着轿厢 8，曳引电动机通过减速器变速后带动曳引轮转动，靠曳引绳与曳引轮摩擦产生的牵引力，实现轿厢和对重的升降运动，达到运输目的。固定在轿厢 8 上的轿厢导靴 7 可以沿着安装在建筑物井道墙体上的轿厢导轨 3 往复升降运动，防止轿厢在运行中偏斜或摆动。

[0028] 在轿厢原有框架左侧竖梁边上平行焊接一条竖钢梁，底部比原框架底部下伸 25cm，顶部比原框架顶部低约 25cm，竖钢梁上端打横焊接一条横钢梁，长度至原框架右上端点的下方，并且牢固焊接。竖钢梁下端打横焊接一条横底梁，长度至原框架右下端点的下方，并且牢固焊接。现在新焊接的 3 条钢梁形成一个英文字母大写 C 字型，与原框架成一定

的夹角。确保焊接点尽量多并且牢固焊接。

[0029] 在原框架角右上角顶点安装一个导向轮 5，新焊接横钢梁左边端点安装一个导向轮。下面新焊接的横底梁左边端点安装一个导向轮，右边端点安装一个导向轮。形成 4 个导向轮分布在四个端点处。

[0030] 一条安全备用钢缆 4 从井道顶（轿厢右上角导向轮的正上方）安装吊钩固定，并顺序穿过四个导向轮 5，最后挂住一个固定在井道底部的拉伸弹簧 10 上（轿厢右下角导向轮的正下方），轿厢 8 上下移动时，同时也通过导向轮在这一条安全备用钢缆 4 上下移动。

[0031] 在新焊接横底梁上固定一组六个齿轮夹绳器 9，中间镂空，液压扳手 12 穿过齿轮夹绳器 9 并带动齿轮夹绳器旋转，六个齿轮夹绳器上下各 3 个，转动角度每次 27 度，连续动三次，约为 80 度。齿轮夹绳器上设置有豁口（如图 3 所示），安全备用钢缆从上下六个齿轮夹绳器中间的豁口通过。当打开电梯门，液压扳手通电，上面三个齿轮夹绳器逆时针旋转，下面三个齿轮夹绳器顺时针旋转咬住安全备用钢缆（如图 4、5 所示）。电梯门关闭之后反向旋转回复常态。

[0032] 每个液压扳手大概重量在 15kg 左右，6 个液压扳手加上新焊接 3 短工字钢重量在 150 公斤左右，大概等于两个成年人的重量，不影响电梯的正常运作。每个液压扳手大概能提供 10000nm 的最大扭矩，能提供足够的咬合力把轿厢固定在独立钢缆上。

[0033] 该制动系统的工作过程：第一、液压扳手开关信号串联轿厢控制箱瓦块制动器信号，轿厢超速行驶促发瓦块制动器工作，同时液压扳手工作闭合。第二，液压扳手信号串联轿厢开关门信号。轿厢开门，液压扳手闭合。轿厢关门，液压扳手打开。第三，独立一个带玻璃罩的紧急停车按钮，只执行单向闭合信号锁紧钢缆。

[0034] 本领域技术人员将会认识到，在不偏离本发明的保护范围的前提下，可以对上述实施方式进行各种修改、变化和组合，并且认为这种修改、变化和组合是在独创性思想的范围之内的。

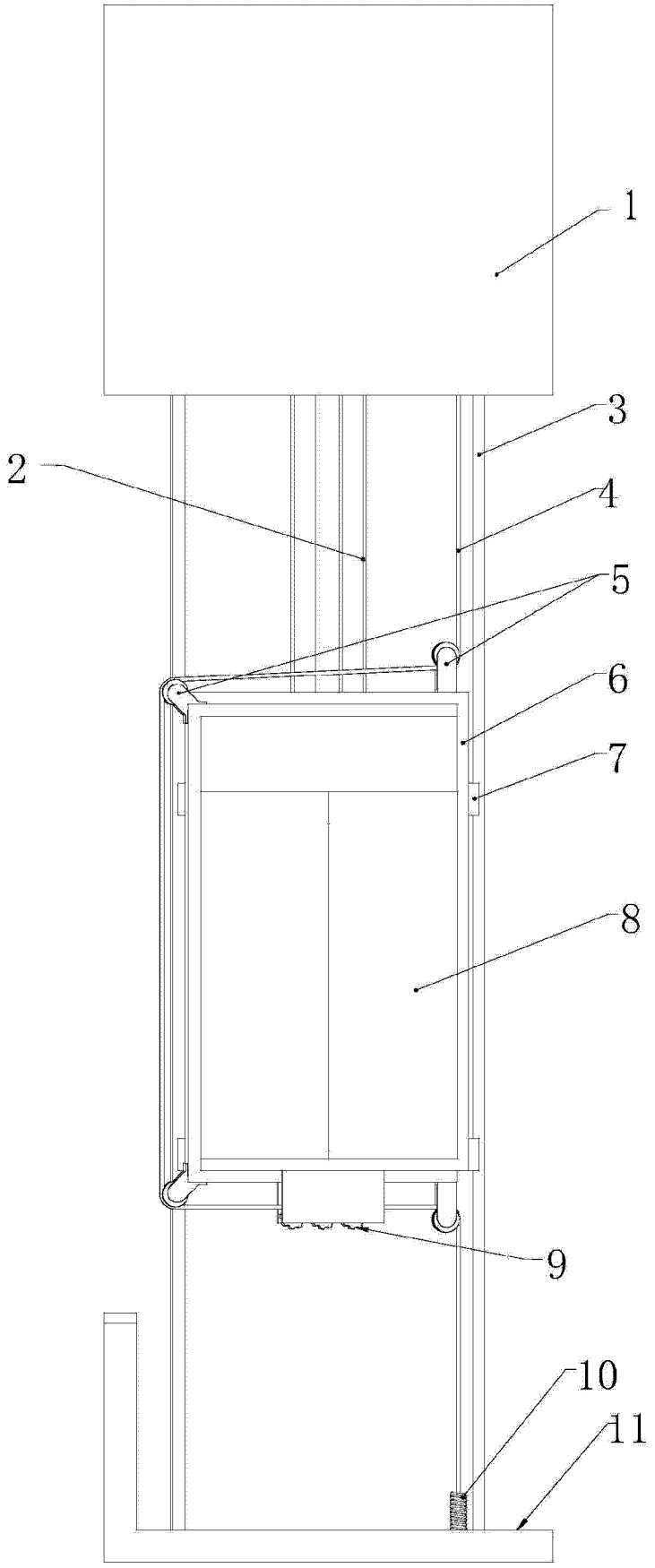


图 1

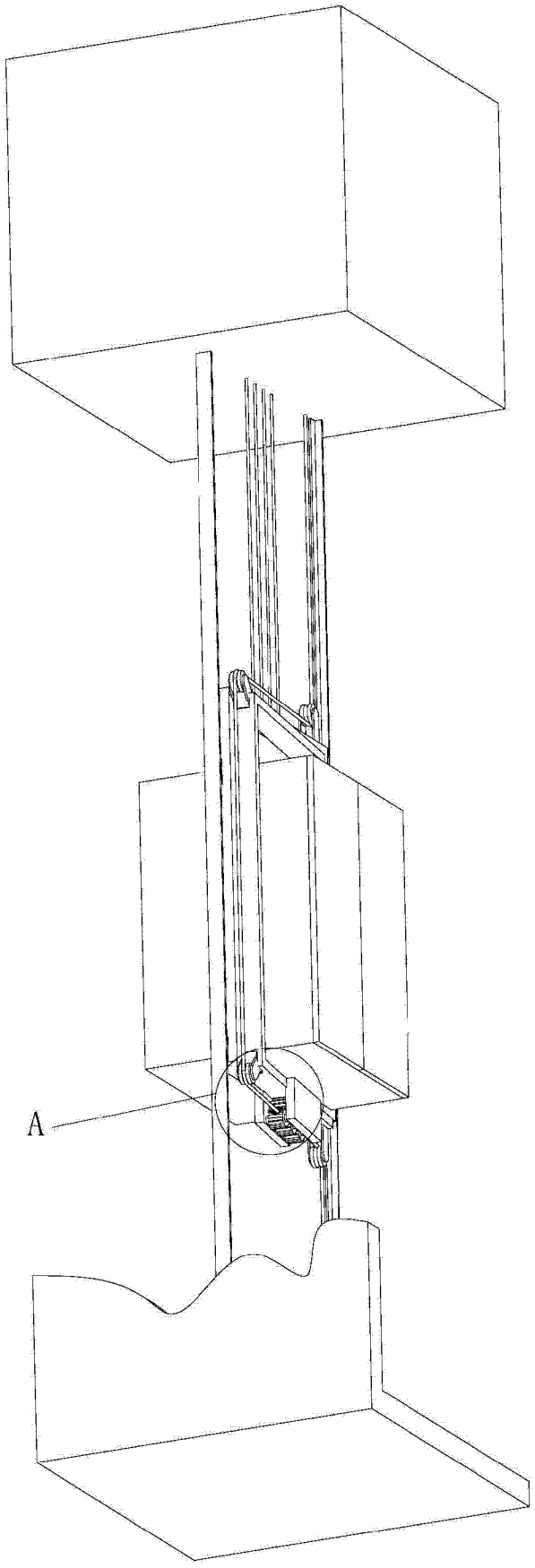


图 2

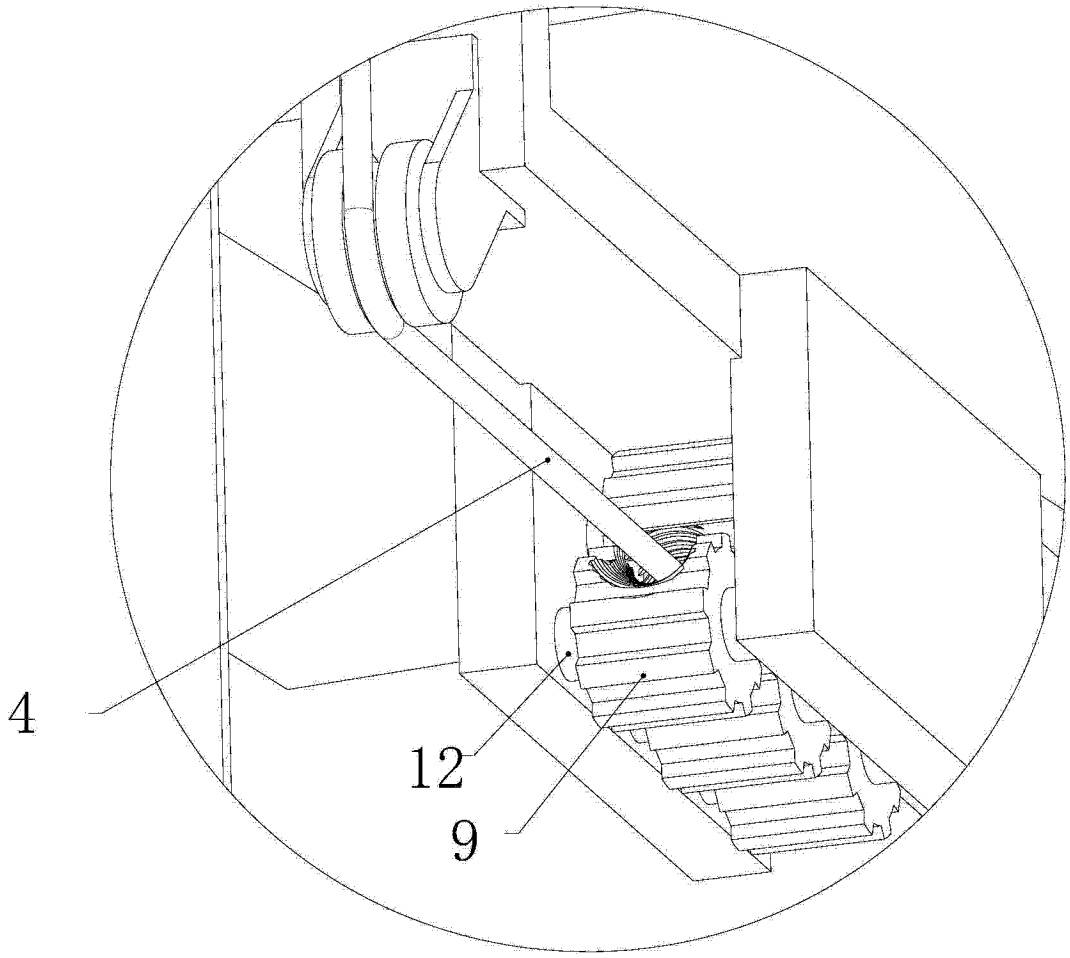


图 3

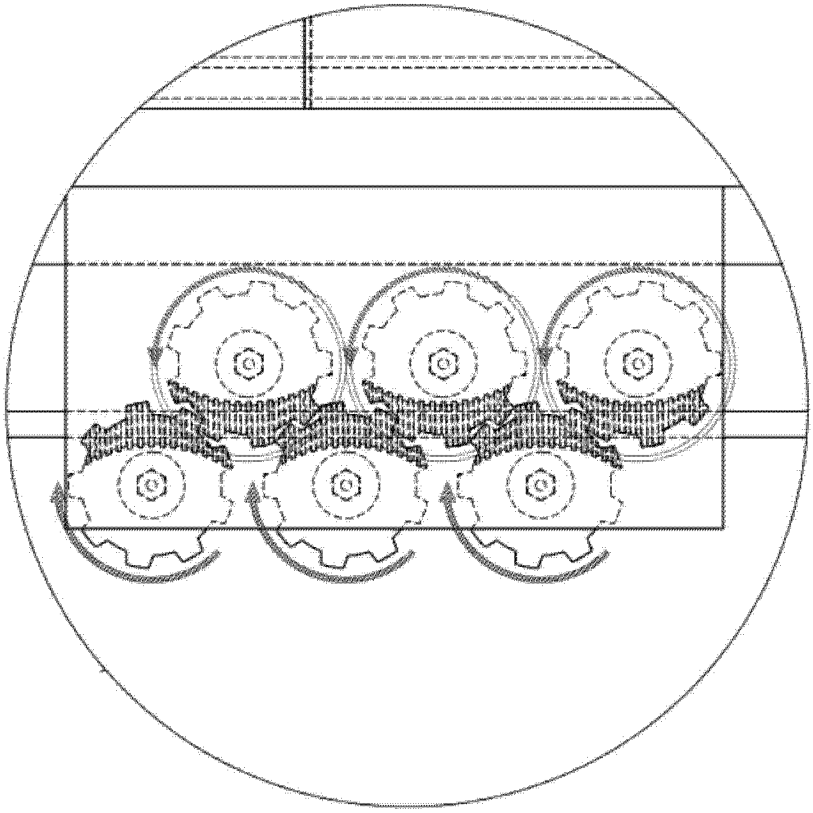


图 4

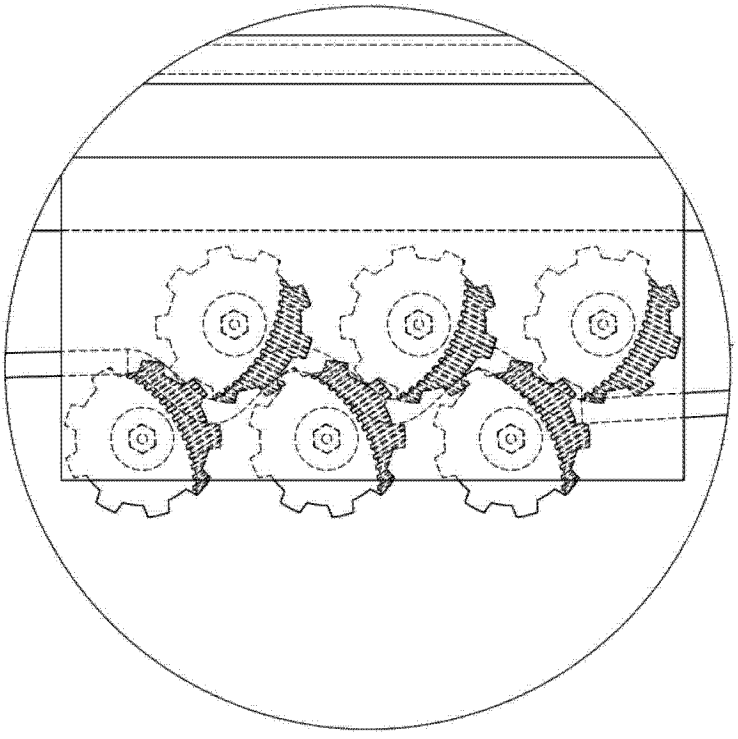


图 5