



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105346348 B

(45) 授权公告日 2021.09.21

(21) 申请号 201510697924.6

(22) 申请日 2015.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105346348 A

(43) 申请公布日 2016.02.24

(73) 专利权人 南京六合科技创业投资发展有限公司

地址 211500 江苏省南京市六合区雄州街道王桥路59号

(72) 发明人 冯林

(74) 专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32256

代理人 任立

(51) Int. Cl.

B60G 13/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102092302 A, 2011.06.15

CN 201206527 Y, 2009.03.11

WO 2009021470 A1, 2009.02.19

EP 2607117 A1, 2013.06.26

CN 102328588 A, 2012.01.25

CN 101161497 A, 2008.04.16

审查员 王芹芹

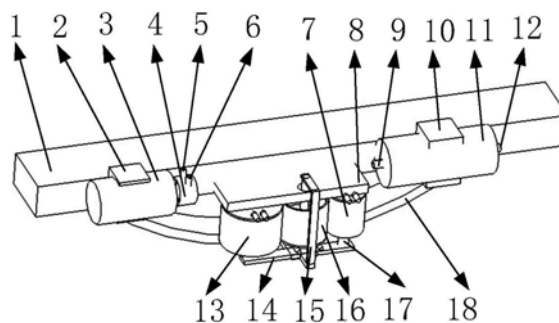
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构

(57) 摘要

本发明属于汽车减震节能技术领域,尤其涉及一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构,它包括车梁、发电机支撑、发电机、空气马达、空气马达进气孔、空气马达出气孔、第三压缩缸、气罐、压缩缸、板簧、支架固定块、拉杆、压缩活塞,其中板簧通过支架过渡件与空气压缩缸连接,板簧的震动会转化为压缩缸活塞的震动,通过设计三个直径不同的压缩缸将空气分级进行压缩,最后存储到空气气罐中,当气罐达到一定压力后,高压气会带动空气马达,进而发电,本发明使用了三个压缩缸,能够充分吸收板簧的震动能量,达到有益的节能效果。



1. 一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构,其特征在于:它包括车梁、发电机支撑、发电机、空气马达、空气马达进气孔、空气马达出气孔、第三压缩缸、压缩缸固定板、气罐进气孔、气罐支撑、气罐、气罐出气孔、第一压缩缸、拉杆第一支架、拉杆第三支架、第二压缩缸、拉杆、板簧、支架固定块、支架过渡件、压缩缸端盖、拉杆第四支架、拉杆第二支架、第一压缩缸进气孔、第一压缩缸出气孔、第二压缩缸进气孔、第二压缩缸出气孔、第三压缩缸进气孔、第三压缩缸出气孔、压缩活塞,其中板簧安装在车梁下侧,支架固定块安装在板簧之间位置,压缩缸固定板安装在车梁侧面;

上述支架过渡件一端连接支架固定块,另一端安装有拉杆第一支架,拉杆第二支架安装在拉杆第一支架侧面中间处,拉杆第三支架一端连接拉杆第二支架,另一端连接拉杆第四支架;第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸依次安装在压缩缸固定板下侧,三个压缩缸内部各安装有压缩活塞,第一压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第一支架连接,第二压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第四支架连接,第三压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第一支架连接,各个压缩缸无拉杆一侧分别安装有压缩缸端盖;第一压缩缸出气孔和第一压缩缸进气孔安装在第一压缩缸端盖的圆孔处,第二压缩缸出气孔和第二压缩缸进气孔安装在第二压缩缸端盖的圆孔处,第三压缩缸出气孔和第三压缩缸进气孔安装在第三压缩缸端盖的圆孔处;

上述发电机通过发电机支撑安装在车梁侧面,空气马达通过空气马达支柱安装在发电机表面,空气马达转轴与发电机转轴连接,空气马达进气孔和空气马达出气孔安装在空气马达上;气罐通过气罐支撑安装在车梁侧面,气罐进气孔和气罐出气孔分别安装在气罐两侧;

上述第一压缩缸进气孔与空气相通,第一压缩缸出气孔和第二压缩缸进气孔通过导气管连接,第二压缩缸出气孔和第三压缩缸进气孔通过导气管连接、第三压缩缸出气孔和气罐进气孔通过导气管连接,气罐出气孔与空气马达进气孔通过导气管连接;

上述第一压缩缸进气孔、第二压缩缸进气孔、第三压缩缸进气孔和气罐进气孔为单向进气,第一压缩缸出气孔、第二压缩缸出气孔和第三压缩缸出气孔为单向出气;

上述气罐出气孔为单向出气且与外界环境必须达到一定的压差才能开启。

2. 根据权利要求1所述的一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构,其特征在于:上述第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸的半径依次减小。

3. 根据权利要求1所述的一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构,其特征在于:上述压缩缸固定板上开有压缩缸固定板支架孔。

一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构

所属技术领域

[0001] 本发明属于汽车减震节能技术领域,尤其涉及一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构。

背景技术

[0002] 目前汽车悬架是汽车中弹性的连接车架与车轴的装置。它一般由吸震弹簧、导向机构、减震器等部件构成,主要任务是缓和由不平路面传给车架的冲击,以提高乘车的舒适性。

[0003] 在经过不平路面时,吸震弹簧用于过滤路面的震动,但吸震弹簧自身还会有往复运动,而与吸震弹簧并联安装的减震器主要就是用来抑制弹簧吸震后反弹时的震荡及来自路面的冲击。为衰减震动,汽车悬架系统中采用减震器多是液力活塞开怀减震器,其工作原理是当车架(或车身)和车轴间震动而出现相对运动时,减震器内的活塞上下移动,减震器腔内的油液便反复地从一个腔经过不同的孔隙流入另一个腔内。

[0004] 在通常情况下,这些震动能量无法得到及时的转换或储藏而被浪费掉。随着汽车使用的普及,被浪费掉的能量也越来越多。

[0005] 目前市场上的悬架系统还是停留在简单的缓冲吸振功能上,并没有给出很好的机械能转化为其他能量的技术解决问题。

[0006] 本发明设计一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构解决如上问题。

发明内容

[0007] 为解决现有技术中的上述缺陷,本发明公开一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构,它是采用以下技术方案来实现的。

[0008] 一种基于空气压缩的板簧减震器发电机构,其特征在于:它包括车梁、发电机支撑、发电机、空气马达、空气马达进气孔、空气马达出气孔、第三压缩缸、压缩缸固定板、气罐进气孔、气罐支撑、气罐、气罐出气孔、第一压缩缸、拉杆第一支架、拉杆第三支架、第二压缩缸、拉杆、板簧、支架固定块、支架过渡件、压缩缸端盖、拉杆第四支架、拉杆第二支架、第一压缩缸进气孔、第一压缩缸出气孔、第二压缩缸进气孔、第二压缩缸出气孔、第三压缩缸进气孔、第三压缩缸出气孔、压缩活塞,其中板簧安装在车梁下侧,支架固定块安装在板簧之间位置,压缩缸固定板安装在车梁侧面;

[0009] 上述支架过渡件一端连接支架固定块,另一端安装有拉杆第一支架,拉杆第二支架安装在拉杆第一支架侧面中间处,拉杆第三支架一端连接拉杆第二支架,另一端连接拉杆第四支架;第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸依次安装在压缩缸固定板下侧,三个压缩缸内部各安装有压缩活塞,第一压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第一支架连接,第二压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第四支架连接,第三压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第一支架连接,各个压缩缸无拉杆一侧分别安装有压缩缸端盖;第一压缩缸出气孔和第一压缩缸进气孔安装在第一压缩缸端盖的圆孔处,第二压缩缸出气孔和第二压缩缸进气孔安装在第二压缩缸端盖

的圆孔处,第三压缩缸出气孔和第三压缩缸进气孔安装在第三压缩缸端盖的圆孔处;

[0010] 上述发电机通过发电机支撑安装在车梁侧面,空气马达通过空气马达支柱安装在发电机表面,空气马达转轴与发电机转轴连接,空气马达进气孔和空气马达出气孔安装在空气马达上;气罐通过气罐支撑安装在车梁侧面,气罐进气孔和气罐出气孔分别安装在气罐两侧;

[0011] 上述第一压缩缸进气孔与空气想通,第一压缩缸出气孔和第二压缩缸进气孔通过导气管连接,第二压缩缸出气孔和第三压缩缸进气孔通过导气管连接、第三压缩缸出气孔和气罐进气孔通过导气管连接,气罐出气孔与空气马达进气孔通过导气管连接。

[0012] 作为本技术的进一步改进,上述第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸的半径依次减小。

[0013] 作为本技术的进一步改进,上述压缩缸固定板上开有压缩缸固定板支架孔。

[0014] 作为本技术的进一步改进,上述第一压缩缸进气孔、第二压缩缸进气孔、第三压缩缸进气孔和气罐进气孔为单向进气,第一压缩缸出气孔、第二压缩缸出气孔和第三压缩缸出气孔为单向出气。

[0015] 作为本技术的进一步改进,上述气罐出气孔为单向出气且与外界环境必须达到一定的压差才能开启。

[0016] 本发明中设计三个半径不同的压缩缸,空气从第一压缩缸进入第二压缩缸最后通过第三压缩缸进入气罐,第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸内部的空气气压从低到高;设计三个压缩缸目的在于:当路面不平引起板簧震动,但可能板簧的震动幅度不是很大时但是力量很大,带动活塞运动的幅度会很小,而所设计的第三高压压缩缸压力很大,气体密度较高,小幅度的压缩也会产生大量气体,进而充分利用了板簧的大力量小幅度的能量,达到了有益节能的效果。第一压缩缸与第二压缩缸为第三压缩的高压气做了前期储备,能够让第三压缩缸所需压力较低的气体源源不断的进入。

[0017] 气罐的设计目的在于:高压压缩缸出来的气是间断的和少量的,无法充分让空气马达到运转,造成能量流失,所以本发明增加了气罐,将高压压缩缸排除的高气压储存在气罐中,当气罐内部的压力达到一定的要求时,高压气持续一段时间推动空气马达,从而更高效的发电。

[0018] 相对于传统的汽车减震节能技术,本发明中,板簧通过支架过渡件与空气压缩缸连接,板簧的震动会转化为压缩缸活塞的震动,通过设计三个直径不同的压缩缸将空气分级进行压缩,最后存储到空气气罐中,当气罐达到一定压力后,高压气会带动空气马达,进而发电,本发明使用了三个压缩罐,能够充分吸收板簧的震动能量,达到有益的节能效果。

附图说明

[0019] 图1是整体结构分布示意图。

[0020] 图2是压缩缸固定板安装示意图。

[0021] 图3是拉杆支架与板簧连接示意图。

[0022] 图4是压缩缸进出气孔标号示意图。

[0023] 图5是压缩缸剖视图。

[0024] 图中标号名称:1、车梁,2、发电机支撑,3、发电机,4、空气马达,5、空气马达进气

孔,6、空气马达出气孔,7、第三压缩缸,8、压缩缸固定板,9、气罐进气孔,10、气罐支撑,11、气罐,12、气罐出气孔,13、第一压缩缸,14、拉杆第一支架,15、拉杆第三支架,16、第二压缩缸,17、拉杆,18、板簧,19、压缩缸固定板支架孔,20、支架固定块,21、支架过渡件,22、压缩缸端盖,23、拉杆第四支架,24、拉杆第二支架,25、第一压缩缸进气孔,26、第一压缩缸出气孔,27、第二压缩缸进气孔,28、第二压缩缸出气孔,29、第三压缩缸进气孔,30、第三压缩缸出气孔,31、压缩活塞。

具体实施方式

[0025] 如图1所示,它包括车梁、发电机支撑、发电机、空气马达、空气马达进气孔、空气马达出气孔、第三压缩缸、压缩缸固定板、气罐进气孔、气罐支撑、气罐、气罐出气孔、第一压缩缸、拉杆第一支架、拉杆第三支架、第二压缩缸、拉杆、板簧、支架固定块、支架过渡件、压缩缸端盖、拉杆第四支架、拉杆第二支架、第一压缩缸进气孔、第一压缩缸出气孔、第二压缩缸进气孔、第二压缩缸出气孔、第三压缩缸进气孔、第三压缩缸出气孔、压缩活塞,其中板簧安装在车梁下侧,支架固定块安装在板簧之间位置,如图2所示,压缩缸固定板安装在车梁侧面;

[0026] 如图1、3所示,上述支架过渡件一端连接支架固定块,另一端安装有拉杆第一支架,拉杆第二支架安装在拉杆第一支架侧面中间处,拉杆第三支架一端连接拉杆第二支架,另一端连接拉杆第四支架;第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸依次安装在压缩缸固定板下侧,如图5所示,三个压缩缸内部各安装有压缩活塞,如图4所示,第一压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第一支架连接,第二压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第四支架连接,第三压缩缸活塞通过拉杆与拉杆第一支架连接,各个压缩缸无拉杆一侧分别安装有压缩缸端盖;第一压缩缸出气孔和第一压缩缸进气孔安装在第一压缩缸端盖的圆孔处,第二压缩缸出气孔和第二压缩缸进气孔安装在第二压缩缸端盖的圆孔处,第三压缩缸出气孔和第三压缩缸进气孔安装在第三压缩缸端盖的圆孔处;

[0027] 如图1所示,上述发电机通过发电机支撑安装在车梁侧面,空气马达通过空气马达支柱安装在发电机表面,空气马达转轴与发电机转轴连接,空气马达进气孔和空气马达出气孔安装在空气马达上;气罐通过气罐支撑安装在车梁侧面,气罐进气孔和气罐出气孔分别安装在气罐两侧;

[0028] 上述第一压缩缸进气孔与空气想通,第一压缩缸出气孔和第二压缩缸进气孔通过导气管连接,第二压缩缸出气孔和第三压缩缸进气孔通过导气管连接、第三压缩缸出气孔和气罐进气孔通过导气管连接,气罐出气孔与空气马达进气孔通过导气管连接。

[0029] 如图1所示,上述第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸的半径依次减小。

[0030] 如图2所示,上述压缩缸固定板上开有压缩缸固定板支架孔。

[0031] 上述第一压缩缸进气孔、第二压缩缸进气孔、第三压缩缸进气孔和气罐进气孔为单向进气,第一压缩缸出气孔、第二压缩缸出气孔和第三压缩缸出气孔为单向出气,为了每个压缩缸进气和出气均有一定的规则。

[0032] 上述气罐出气孔为单向出气且与外界环境必须达到一定的压差才能开启。

[0033] 本发明中设计三个半径不同的压缩缸,空气从第一压缩缸进入第二压缩缸最后通过第三压缩缸进入气罐,第一压缩缸、第二压缩缸和第三压缩缸内部的空气气压从低到高;

设计三个压缩缸目的在于：当路面不平引起板簧震动，但可能板簧的震动幅度不是很大时但是力量很大，带动活塞运动的幅度会很小，而所设计的第三高压压缩缸压力很大，气体密度较高，小幅度的压缩也会产生大量气体，进而充分利用了板簧的大力量小幅度的能量，达到了有益节能的效果。第一压缩缸与第二压缩缸为第三压缩的高压气做了前期储备，能够让第三压缩缸所需压力较低的气体源源不断的进入。

[0034] 气罐的设计目的在于：高压压缩缸出来的气是间断的和少量的，无法充分让空气马达得到运转，造成能量流失，所以本发明增加了气罐，将高压压缩缸排除的高气压储存到气罐中，当气罐内部的压力达到一定的要求时，高压气持续一段时间推动空气马达，从而更高效的发电。

[0035] 综上所述，本发明中，板簧通过支架过渡件与空气压缩缸连接，板簧的震动会转化为压缩缸活塞的震动，通过设计三个直径不同的压缩缸将空气分级进行压缩，最后存储到空气气罐中，当气罐达到一定压力后，高压气会带动空气马达，进而发电，本发明使用了三个压缩罐，能够充分吸收板簧的震动能量，达到有益的节能效果。

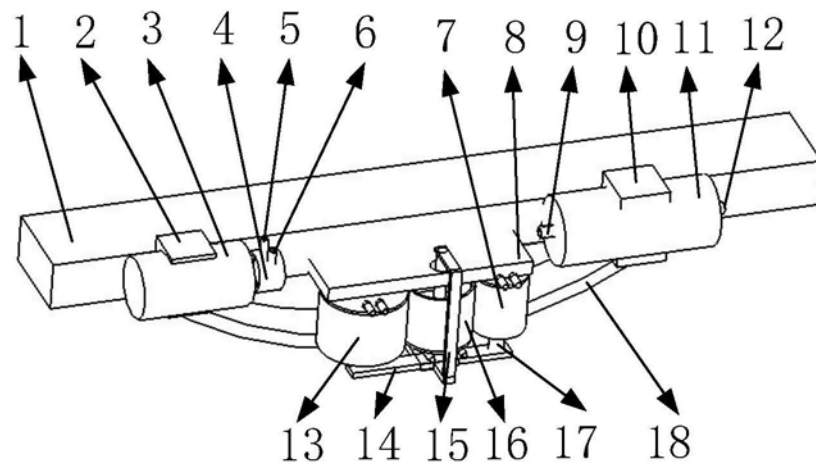


图1

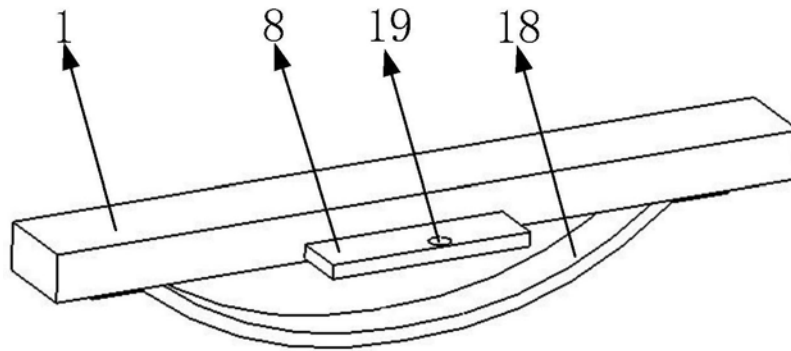


图2

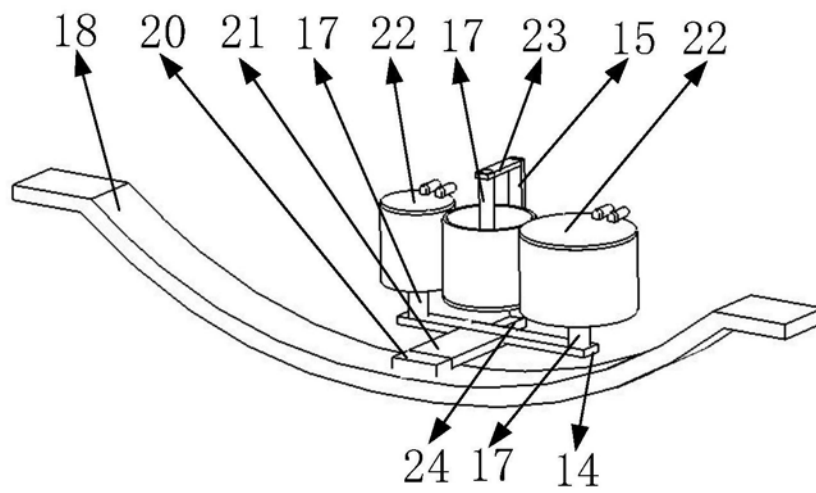


图3

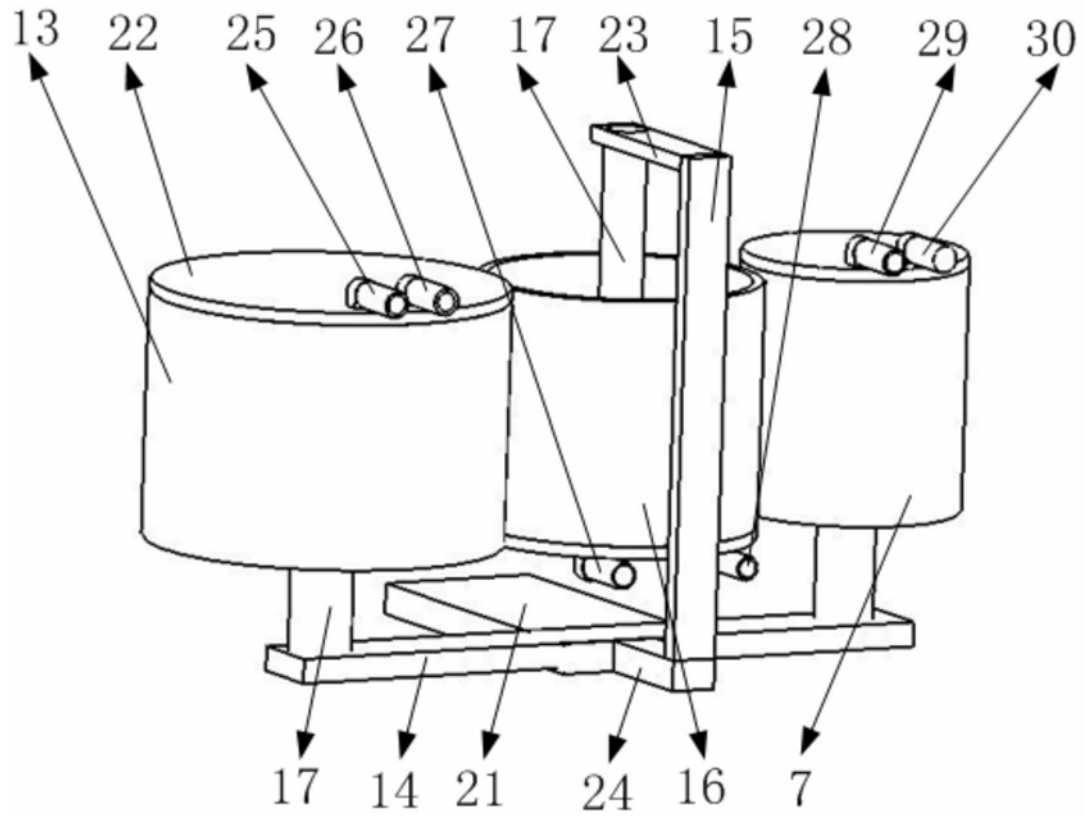


图4

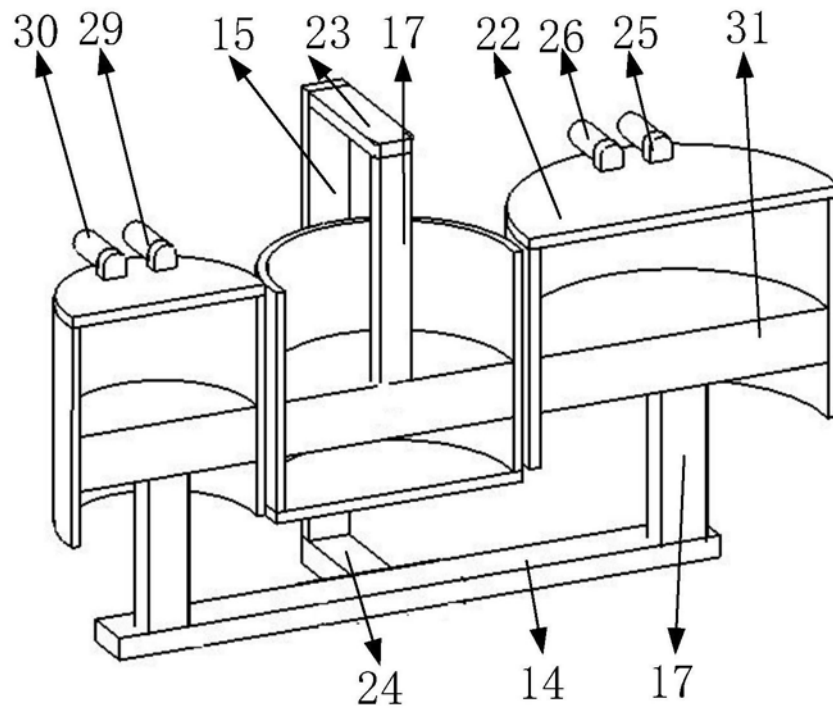


图5