



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103696605 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201310523453. 8

US 5456562 A, 1995. 10. 10,

(22) 申请日 2013. 10. 30

US 2120751 A, 1938. 06. 14,

GB 2260536 B, 1995. 01. 04,

(73) 专利权人 李浩

审查员 张舒怡

地址 250014 山东省济南市历下区二环东路
3218 号发展大厦 B 座 10E 房间

(72) 发明人 李浩

(74) 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务
所有限公司 37108

代理人 宋永丽

(51) Int. Cl.

E04H 6/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203514894 U, 2014. 04. 02,

CN 1804344 A, 2006. 07. 19,

US 5868540 A, 1999. 02. 09,

CN 2753846 Y, 2006. 01. 25,

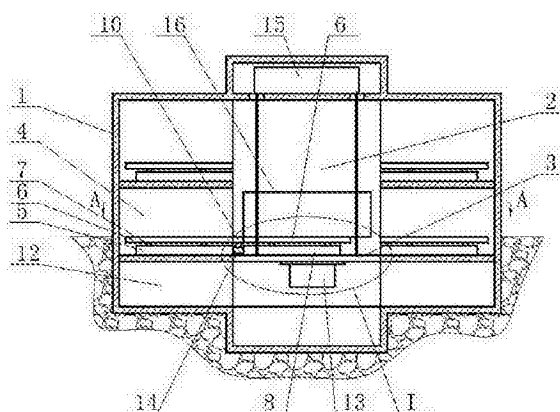
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

旋转替换式立体车库

(57) 摘要

本发明提供了一种旋转替换式立体车库,包括车库主体,车库主体内设置升降井,升降井内设置升降板,升降板与升降驱动设备连接,升降井两侧设置库房和导轨换向区,库房内设置固定导轨,固定导轨上安装半圆形存车板,半圆形存车板底部安装导向块,导向块与固定导轨配合,升降板上设置半圆形的活动导轨,活动导轨与导轨转轴连接,导轨转轴与导轨驱动装置连接,活动导轨圆心处设置拨杆转轴,拨杆转轴通过拨杆支架与活动导轨连接,拨杆转轴上安装旋转拨杆,旋转拨杆底面的水平高度高于活动导轨顶面的水平高度,拨杆转轴与拨杆驱动装置连接,旋转拨杆能够以拨杆转轴为圆心旋转。本发明能够解决现有立体车库存在的不足。



1. 旋转替换式立体车库,其特征在于:包括车库主体(1),车库主体(1)内设置升降井(2),升降井(2)内设置升降板(3),升降板(3)与升降驱动设备(15)连接,升降井(2)两侧设置至少2层库房(4)和1层轨道换向区(12),每个库房内均设置半圆弧形的固定导轨(5),固定导轨(5)上安装半圆形存车板(6),半圆形存车板(6)底部安装导向块(7),导向块(7)与固定导轨(5)配合,升降板(3)上设置半圆弧形的活动导轨(8),活动导轨(8)与导轨转轴(11)连接,导轨转轴(11)与导轨驱动装置(13)连接,活动导轨(8)能够在升降板(3)的顶面以导轨转轴(11)为圆心旋转,活动导轨(8)圆心处设置拨杆转轴(9),拨杆转轴(9)通过拨杆支架(19)与活动导轨(8)连接,拨杆转轴(9)上安装旋转拨杆(10),旋转拨杆(10)底面的水平高度高于活动导轨(8)顶面的水平高度,拨杆转轴(9)与拨杆驱动装置(14)连接,旋转拨杆(10)能够以拨杆转轴(9)为圆心旋转。

2. 根据权利要求1所述的旋转替换式立体车库,其特征在于:导轨驱动装置(13)位于升降板(3)下方,升降板(3)上开设通孔(20),导轨转轴(11)从通孔(20)内穿过,导轨转轴(11)一端与活动导轨(8)连接,导轨转轴(11)另一端与导轨驱动装置(13)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的旋转替换式立体车库,其特征在于:导轨驱动装置(13)有安装在导轨转轴(11)外周的齿环(24),齿环(24)与安装在导轨驱动电机(17)输出轴上的导轨驱动齿轮(18)啮合,导轨驱动电机(17)固定安装在升降板(3)上。

4. 根据权利要求1所述的旋转替换式立体车库,其特征在于:拨杆驱动装置(14)的结构如下:导轨转轴(11)是空心转轴,导轨转轴(11)的转轴方向设置空腔(21),空腔(21)内安装拨杆驱动轴(22),拨杆驱动轴(22)下端与拨杆驱动电机(23)的输出轴连接,拨杆驱动轴(22)通过链轮和链条与安装在拨杆支架(19)上的拨杆转轴(9)连接。

5. 根据权利要求4所述的旋转替换式立体车库,其特征在于:拨杆支架(19)有一个中空的壳体,所述拨杆驱动轴(22)与拨杆转轴(9)之间的链轮和链条均安装在中空壳体的内腔中。

6. 根据权利要求1所述的旋转替换式立体车库,其特征在于:导轨转轴(11)位于活动导轨(8)的圆弧内侧,导轨转轴(11)与拨杆支架(19)连接。

7. 根据权利要求1所述的旋转替换式立体车库,其特征在于:所述升降驱动设备(15)是卷扬机,升降板(3)通过吊索与卷扬机连接。

旋转替换式立体车库

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立体车库,具体地说是一种旋转替换式立体车库。

背景技术

[0002] 由于近几年城市家庭拥有汽车的数量迅速增加,居住地及办公场所的停车位已在各地均显示数量不够使用。导致公路两侧及人行道上不得不停放大量车辆,以至影响交通及人们正常通行。为此,本领域技术人员设计了多种立体式车库,来增加车库的存车数量,立体车库与传统的地面车库相比,具有占地面积较小、空间利用率较高等优点,现有的立体车库出于压缩空间和控制成本等方面的考虑,均是多个库房或车位共用 1 台升降设备,存车时升降设备需将存有车辆的车板移至空闲库房,然后移动至存有空车板的位置将空车板降至地面;取车时升降设备需要先将空车板移至空闲库房,然后移至存有目标车辆的位置将存有目标车板的车辆降至地面。从上述工作流程可以看出,现有立体车库无论是存车还是取车过程升降设备均需要在多个库房之间进行往返,车辆存取效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种旋转替换式立体车库,它能够解决现有立体车库存在的不足。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:包括车库主体,车库主体内设置升降井,升降井内设置升降板,升降板与升降驱动设备连接,升降井两侧设置至少 2 层库房和 1 层导轨换向区,每个库房内均设置半圆弧形的固定导轨,固定导轨上安装半圆形存车板,半圆形存车板底部安装导向块,导向块与固定导轨配合,升降板上设置半圆弧形的活动导轨,活动导轨与导轨转轴连接,导轨转轴与导轨驱动装置连接,活动导轨能够在升降板的顶面以导轨转轴为圆心旋转,活动导轨圆心处设置拨杆转轴,拨杆转轴通过拨杆支架与活动导轨连接,拨杆转轴上安装旋转拨杆,旋转拨杆底面的水平高度高于活动导轨顶面的水平高度,拨杆转轴与拨杆驱动装置连接,旋转拨杆能够以拨杆转轴为圆心旋转。导轨驱动装置位于升降板下方,升降板上开设通孔,导轨转轴从通孔内穿过,导轨转轴一端与活动导轨连接,导轨转轴另一端与导轨驱动装置连接。导轨驱动装置有安装在导轨转轴外周的齿环,齿环与安装在导轨驱动电机输出轴上的导轨驱动齿轮啮合,导轨驱动电机固定安装在升降板上。拨杆驱动装置的结构如下:导轨转轴是空心转轴,导轨转轴的转轴方向设置空腔,空腔内安装拨杆驱动轴,拨杆驱动轴下端与拨杆驱动电机的输出轴连接,拨杆驱动轴通过链轮和链条与安装在拨杆支架上的拨杆转轴连接。拨杆支架有一个中空的壳体,所述拨杆驱动轴与拨杆转轴之间的链轮和链条均安装在中空壳体的内腔中。导轨转轴位于活动导轨的圆弧内侧,导轨转轴与拨杆支架连接。所述升降驱动设备是卷扬机,升降板通过吊索与卷扬机连接。

[0005] 本发明的优点在于:能够解决现有立体车库存在的不足,存、取车过程均只需进行一次升降过程,不需在多个库房之间进行往返,存、取车辆效率得到有效提升,存车的同

时有人等待取车时,可直接用存入的车辆所在的半圆形存车板与待取的车辆所在的半圆形存车板进行替换,使存车与取车过程同时完成,大幅提升立体车库的存、取车效率;运转时稳定性较强等。

附图说明

- [0006] 图 1 是本发明结构示意图,图中所示为活动导轨与固定导轨对接时的状态;
[0007] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视结构示意图;
[0008] 图 3 是本发明所述活动导轨移至导轨换向区时的结构示意图;
[0009] 图 4 是图 3 的 B-B 剖视结构示意图;
[0010] 图 5 是图 1 中 I 部放大结构示意图;
[0011] 图 6 是本发明升降井四个侧面均设置库房的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 本发明所述的旋转替换式立体车库包括车库主体 1,车库主体 1 内设置升降井 2,升降井 2 内设置升降板 3,升降板 3 与升降驱动设备 15 连接,升降井 2 两侧设置至少 2 层库房 4 和 1 层导轨换向区 12,每个库房内均设置半圆弧形的固定导轨 5,固定导轨 5 上安装半圆形存车板 6,半圆形存车板 6 底部安装导向块 7,导向块 7 与固定导轨 5 配合,升降板 3 上设置半圆弧形的活动导轨 8,活动导轨 8 与导轨转轴 11 连接,导轨转轴 11 与导轨驱动装置 13 连接,活动导轨 8 能够在升降板 3 的顶面以导轨转轴 11 为圆心旋转,活动导轨 8 圆心处设置拨杆转轴 9,拨杆转轴 9 通过拨杆支架 19 与活动导轨 8 连接,拨杆转轴 9 上安装旋转拨杆 10,旋转拨杆 10 底面的水平高度高于活动导轨 8 顶面的水平高度,拨杆转轴 9 与拨杆驱动装置 14 连接,旋转拨杆 10 能够以拨杆转轴 9 为圆心旋转。升降驱动设备 15 用于驱动升降板 3 在升降井 2 内升降。旋转拨杆 10 用于拨动半圆形存车板 6,使半圆形存车板 6 沿着半圆弧形的固定导轨 5 或半圆弧形的活动导轨 8 移动。取车时,升降板 3 载着一个空闲的半圆形存车板 6 升至目标车辆所在的库房高度,此时旋转拨杆 10 在拨杆驱动装置 14 的驱动下旋转,使空闲的半圆形存车板沿着升降板 3 上的活动导轨 8 和库房内的固定导轨 5 移入库房 4 内,同时库房 4 内存有目标车辆的半圆形存车板沿着固定导轨 5 和活动导轨 8 进入升降板 3,旋转拨杆 10 旋转 180° 后,空闲的半圆形存车板与存有目标车辆的半圆形存车板完成替换,此时将升降板 3 降至地面,驾驶员即可将车辆驶离车库;存车时,驾驶员将车辆停放在升降板 3 上的半圆形存车板上即可离开,升降板 3 将车辆提升至存有空闲的半圆形存车板的库房所在高度,旋转拨杆 10 旋转 180°,使存有车辆的半圆形存车板进入库房,同时将空闲的存车板移入升降板 3,并降至地面等待下一辆车驶入。本发明存、取车过程均只需进行一次升降过程,不需在多个库房之间进行往返,存、取车辆效率得到有效提升。当存车的同时有人等待取车时,现有的立体车库存、取车过程只能先后依次进行,车主等待时间较长,存、取车效率较低,而本发明遇到这种情况时可直接用存入的车辆所在的半圆形存车板与待取的车辆所在的半圆形存车板进行替换,使存车与取车过程同时完成,大幅提升立体车库的存、取车效率。导轨换向区 12 用于使活动导轨 8 换向,使其能够根据需要进行升降井 2 两侧库房中的任一侧库房中的固定导轨 5 对接,以便本发明能够使用一套升降设备对升降井 2 两侧的库房进行存、取车辆作业。

[0013] 本发明为了减少半圆形存车板 6 与升降板 3 之间的设备数量,缩小半圆形存车板 6 与升降板 3 之间的距离,增强半圆形存车板 6 的稳定性,可采用下述结构:导轨驱动装置 13 位于升降板 3 下方,升降板 3 上开设通孔 20,导轨转轴 11 从通孔 20 内穿过,导轨转轴 11 一端与活动导轨 8 连接,导轨转轴 11 另一端与导轨驱动装置 13 连接。

[0014] 本发明所述导轨驱动装置用于驱动导轨转轴 11 旋转,为达到这一目的,优选采用下述结构实现:导轨驱动装置 13 有安装在导轨转轴 11 外周的齿环 24,齿环 24 与安装在导轨驱动电机 17 输出轴上的导轨驱动齿轮 18 啮合,导轨驱动电机 17 固定安装在升降板 3 上。该结构具有传动精确、占用空间小、故障率低的优点,当然本发明所述的导轨驱动装置 13 还可采用其它多种结构,例如可在导轨驱动电机 17 与导轨转轴 11 之间通过同步带传动等,但这些结构传动精确度有限,并且占用空间较大、长期使用后易出现老化现象。

[0015] 本发明所述拨杆驱动装置 14 的结构如下:导轨转轴 11 是空心转轴,导轨转轴 11 的转轴方向设置空腔 21,空腔 21 内安装拨杆驱动轴 22,拨杆驱动轴 22 下端与拨杆驱动电机 23 的输出轴连接,拨杆驱动轴 22 通过链轮和链条与安装在拨杆支架 19 上的拨杆转轴 9 连接。该结构能够有效减少旋转拨杆 10 与升降板 3 之间的距离,使拨杆支架 19 能够紧贴升降板 3 和半圆形存车板 6 移动,进一步增强半圆形存车板 6 及各传动部件移动时的稳定性。当然本发明所述拨杆驱动装置 14 也可采用其它多种结构,例如可在拨杆支架 19 上安装电机,使该电机的输出轴与拨杆驱动轴 22 直接连接等,但这些结构中的电机需占用转拨杆 10 与升降板 3 之间的距离,旋转拨杆 10 和半圆形存车板 6 的高度需要随之升高,影响旋转拨杆 10 和半圆形存车板 6 移动时的稳定性。

[0016] 本发明为了保护拨杆驱动轴 22 与拨杆转轴 9 之间的传动件,避免该传动件与车辆底盘和车轮携带的液体或杂物接触,可采用下述结构:拨杆支架 19 有一个中空的壳体,所述拨杆驱动轴 22 与拨杆转轴 9 之间的链轮和链条均安装在中空壳体的内腔中。该结构能够防止液体或杂物对拨杆驱动轴 22 与拨杆转轴 9 之间的传动件造成腐蚀或损伤,同时能够对传动件运转时产生的噪音起到一定的隔离作用。

[0017] 本发明为了减少升降板 3 的面积,提高空间利用率,可下述结构:导轨转轴 11 位于活动导轨 8 的圆弧内侧,导轨转轴 11 与拨杆支架 19 连接。上述结构能够使活动导轨 8 换向时靠近升降板 3 中间的位置旋转,活动导轨 8 换向前后在升降板 3 上占用的空间基本重合,因此升降板 3 可制作成长方形,适当缩小宽度方向的长度,提高车库内的空间利用率。当导轨转轴 11 位于活动导轨 8 圆弧的弧线上或者圆弧外侧时,活动导轨 8 换向前后在升降板 3 上占用的空间无重合,因此升降板 3 需要较大的面积来承载活动导轨 8,空间利用率较低,但导轨转轴 11 位于活动导轨 8 圆弧的弧线上或者圆弧外侧时可实现活动导轨 90° 换向前后在升降井 2 内升降,因此可在升降井 2 的四个侧面均设置库房,提高车库的存车数量,但这种结构占用空地面积较大,仅适用于地面相对空旷平整的地形。

[0018] 本发明所述的升降驱动设备可采用多种结构,其中优选是卷扬机,升降板 3 通过吊索与卷扬机连接。该结构具有占用空间小、维护方便等优点。当然本发明所述升降驱动设备也可采用剪式升降机等其它多种设备,但这些设备占用空间相对较大,维护操作相对复杂。

[0019] 图中 16 是车辆进出口。

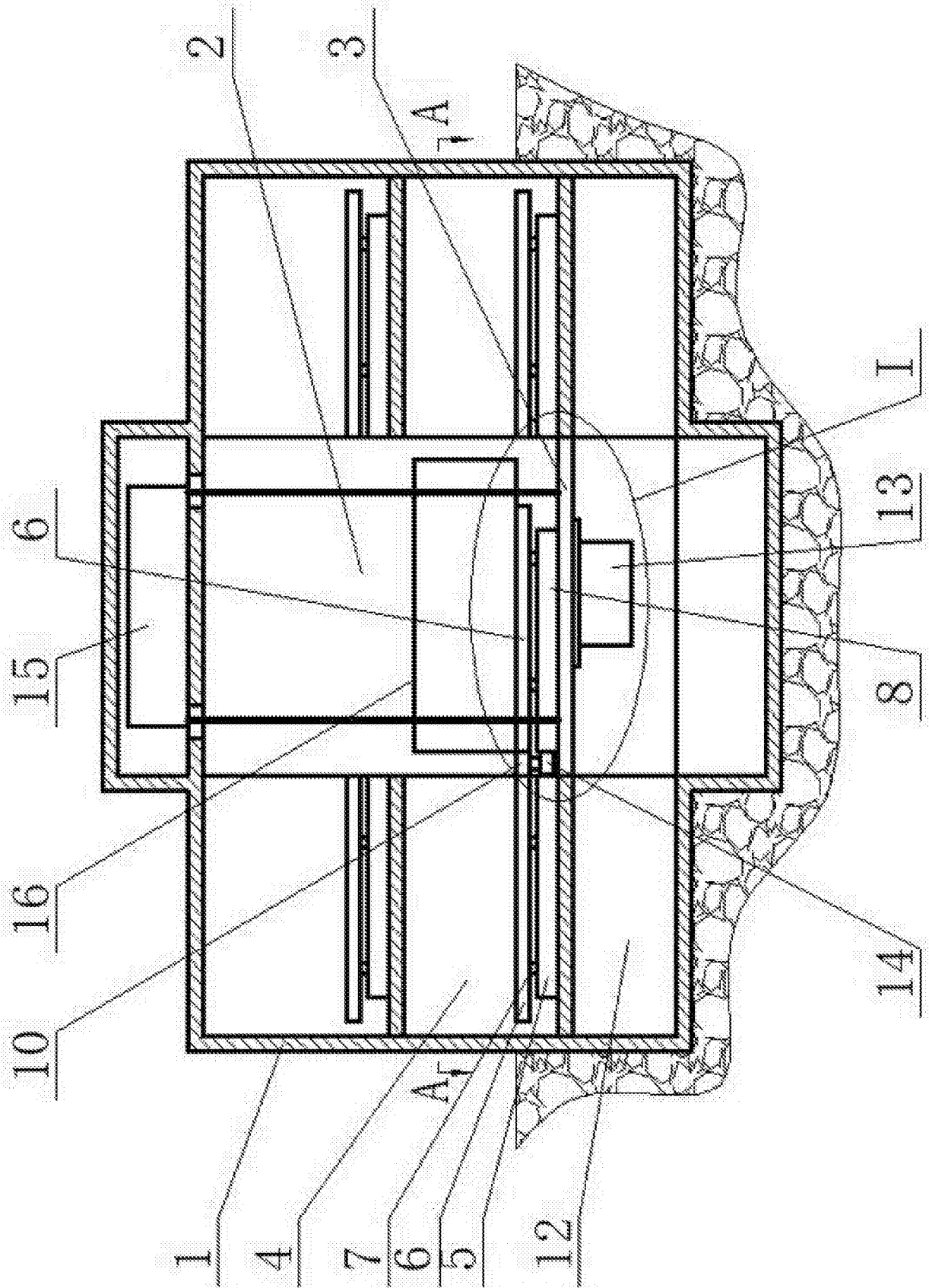


图 1

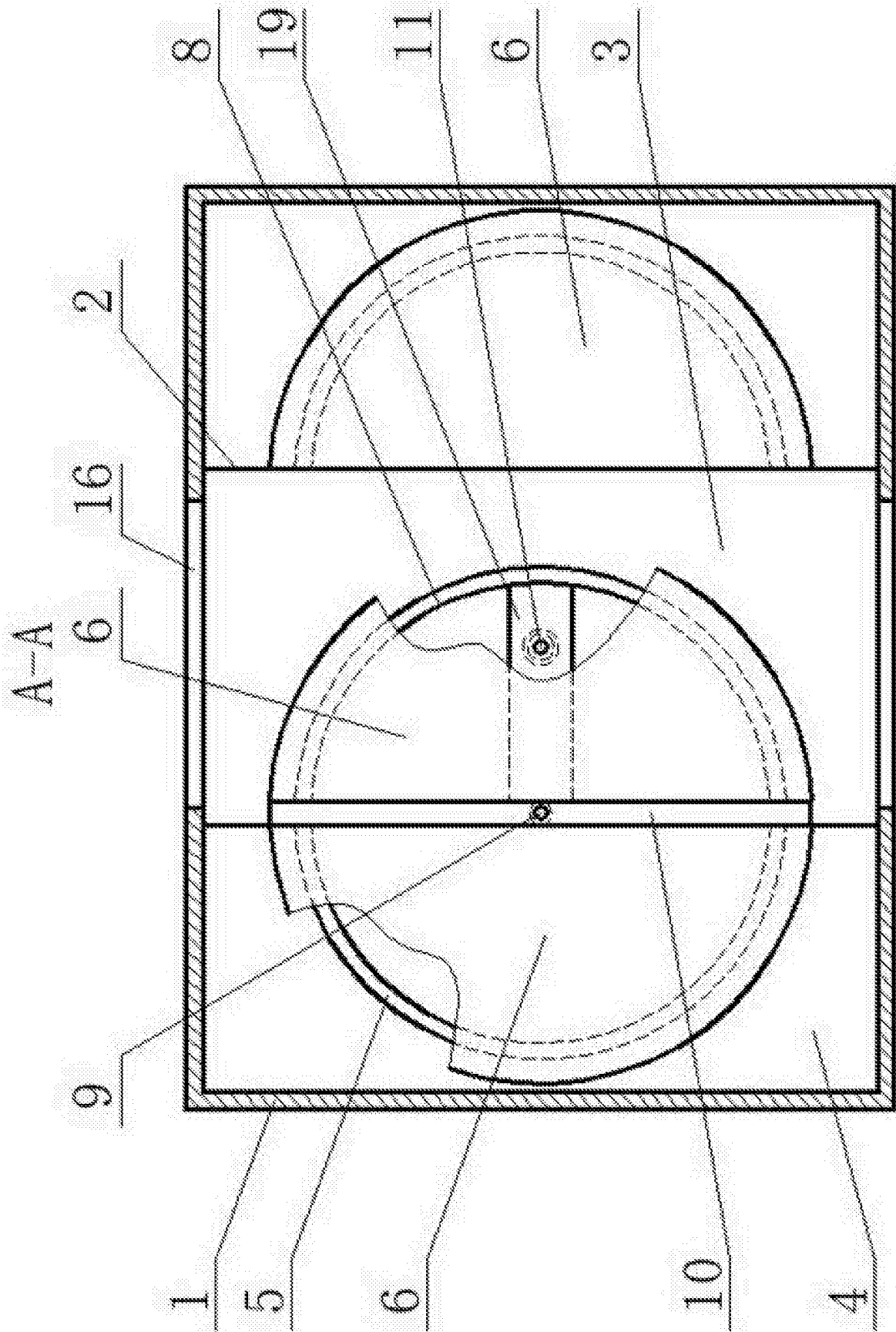


图 2

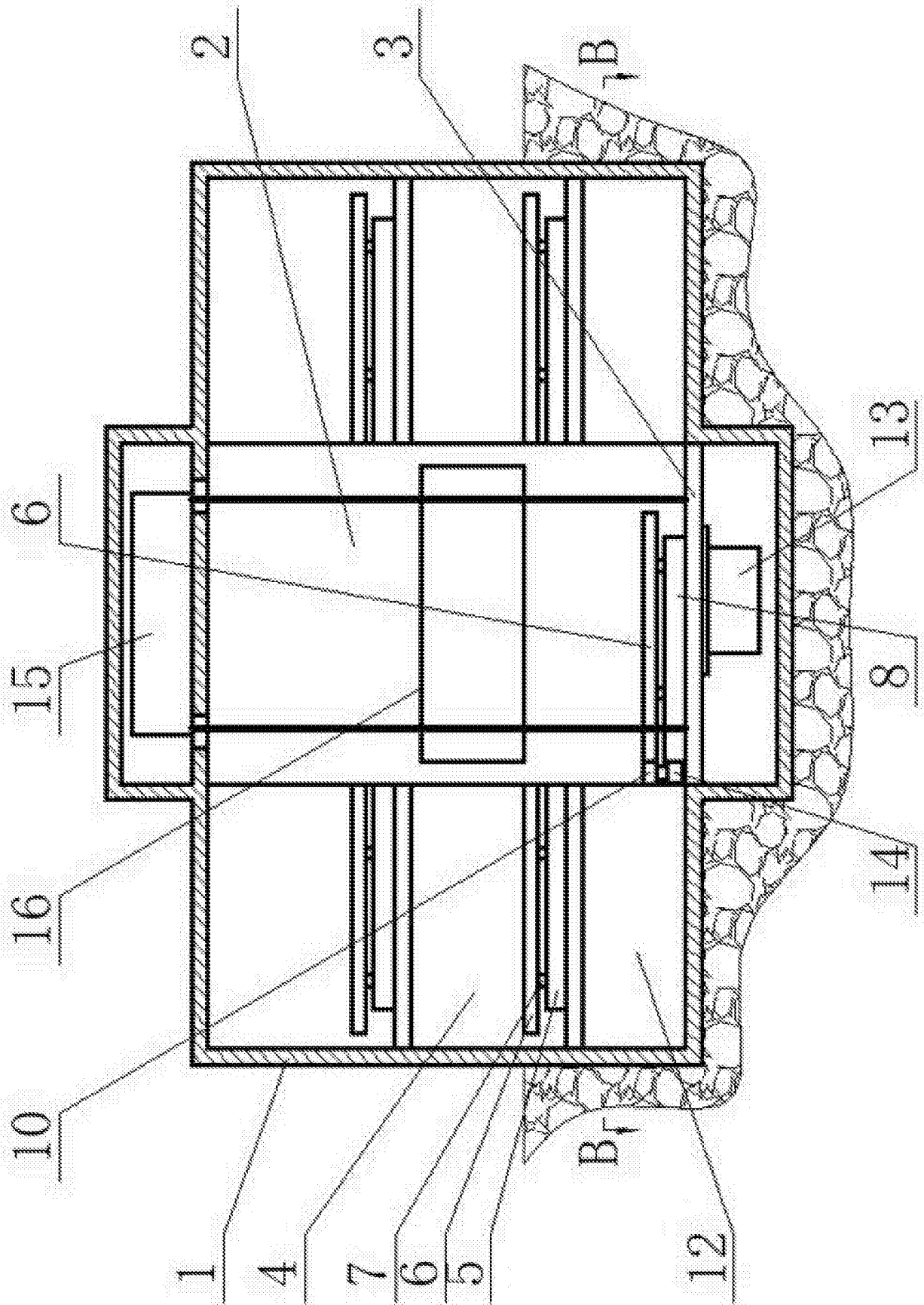


图 3

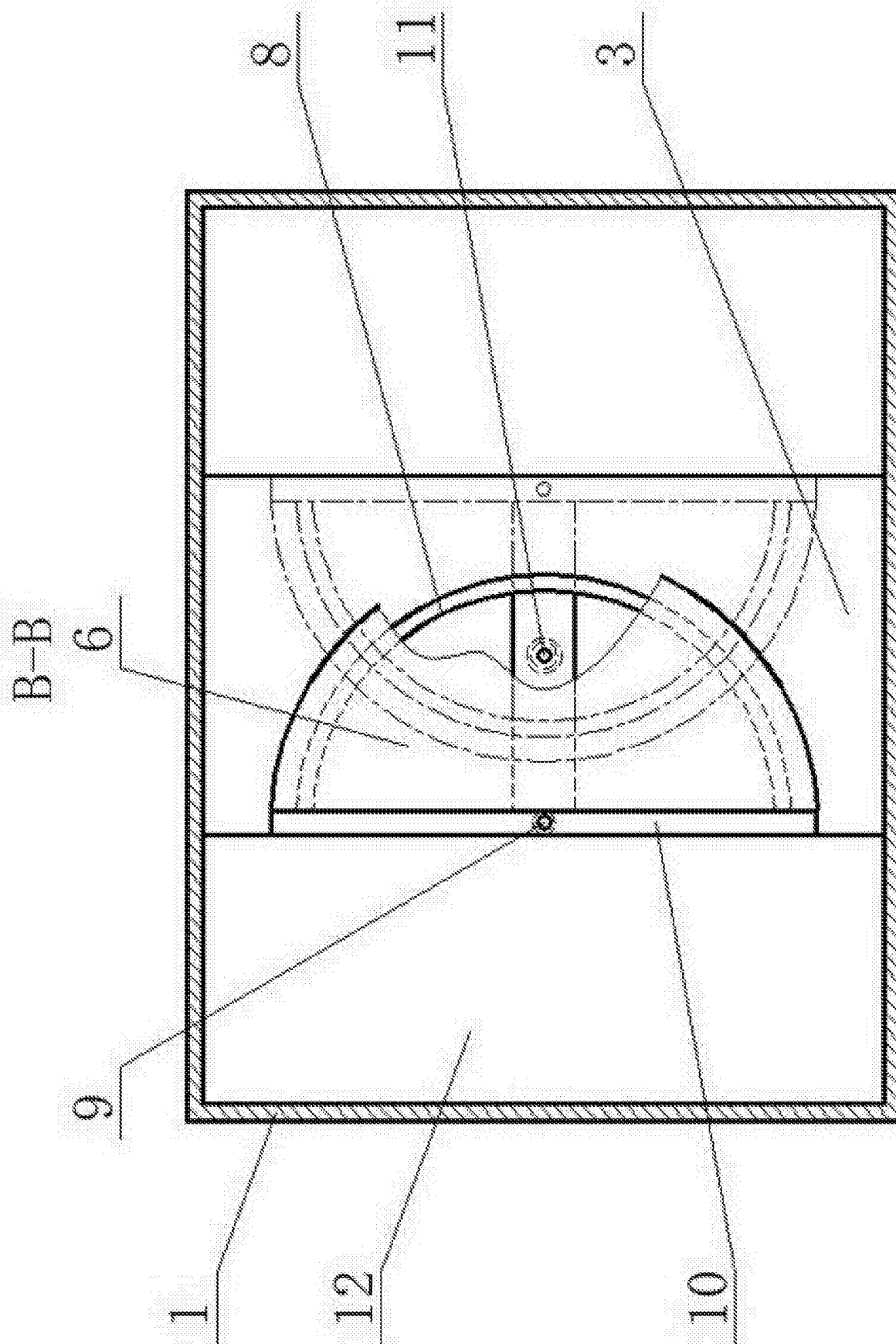


图 4

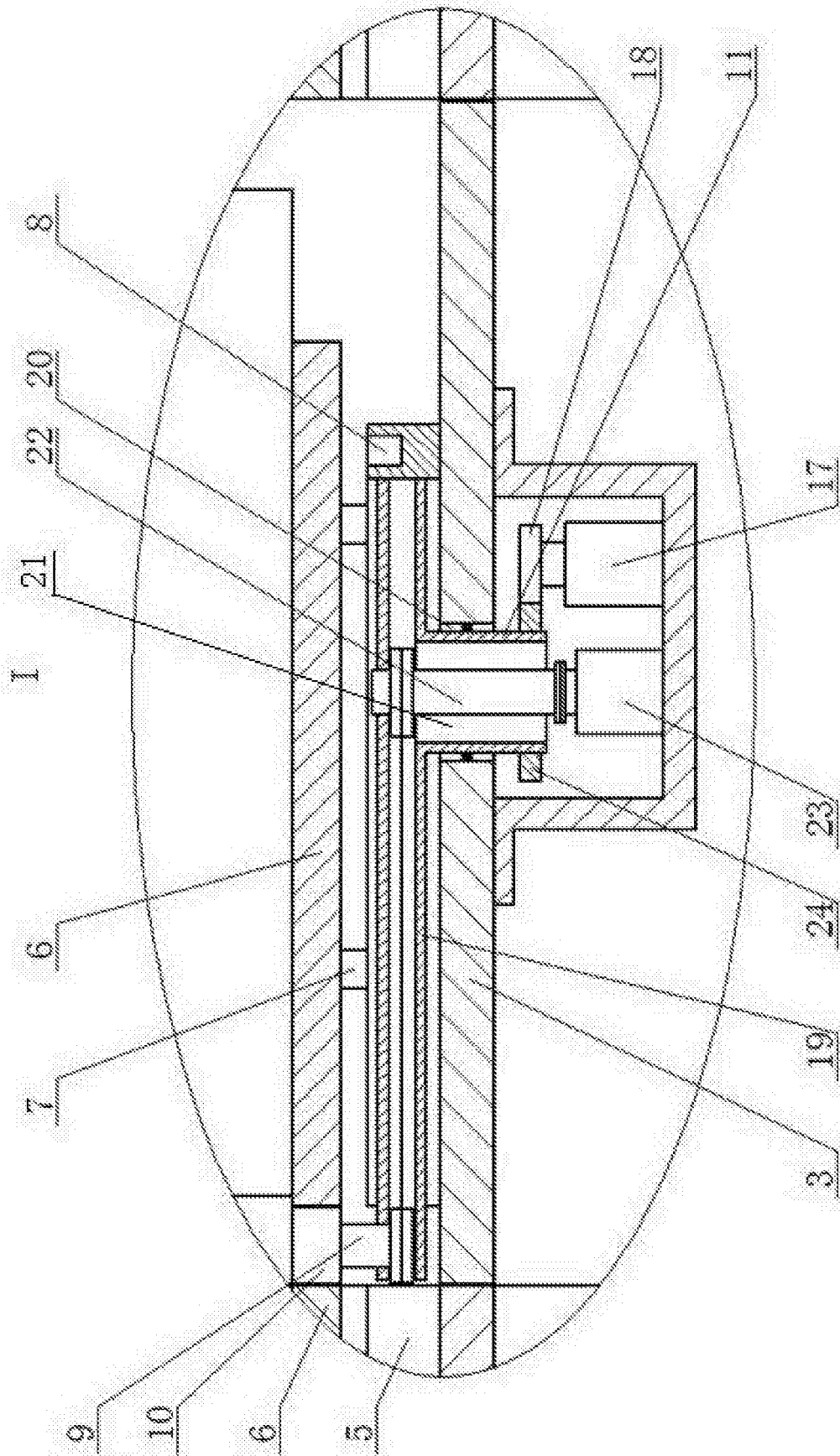


图 5

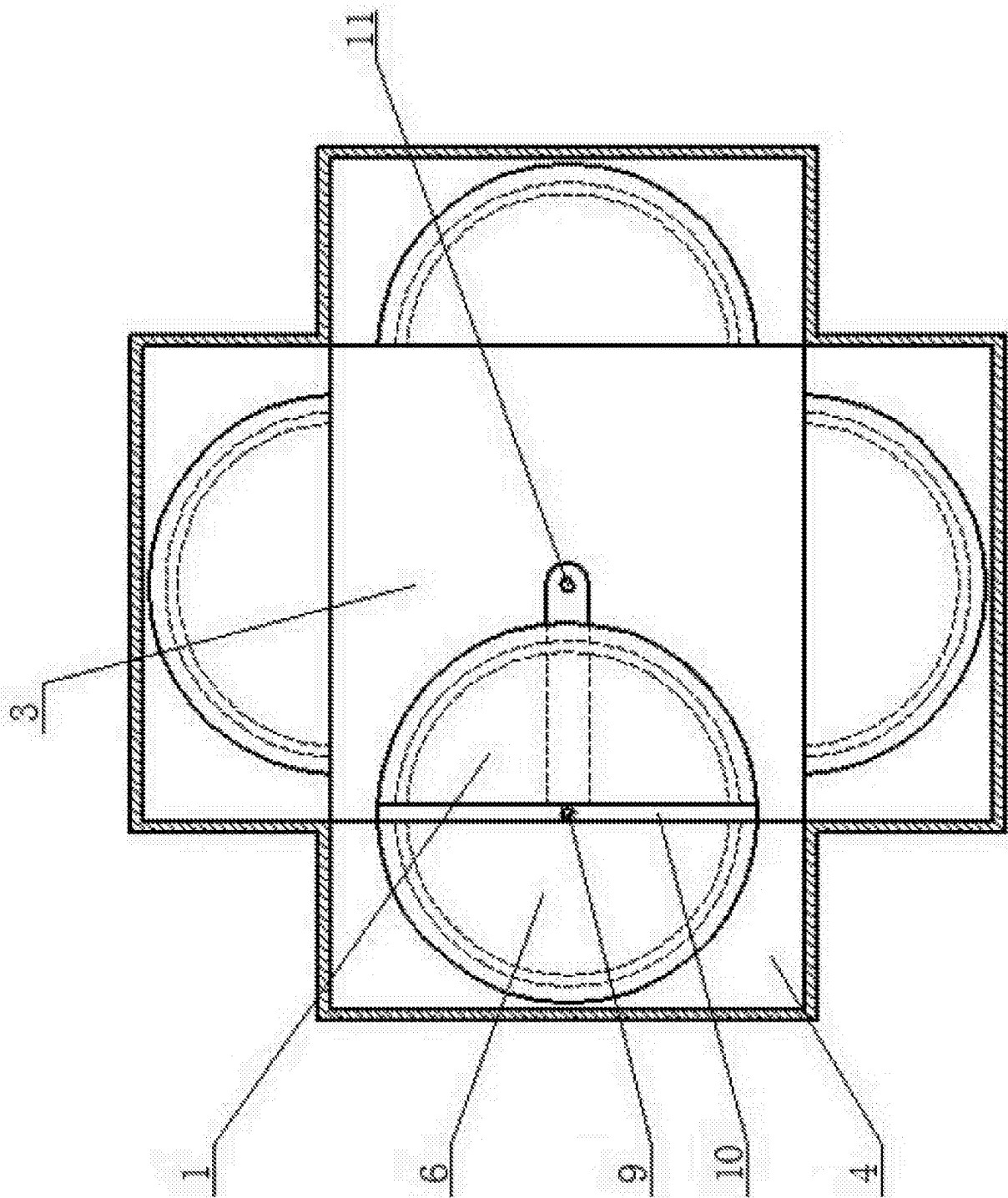


图 6