



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113187652 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110417614.X

(22) 申请日 2021.04.19

(71) 申请人 潍坊科技学院

地址 262700 山东省潍坊市寿光市金光街  
1299号

(72) 发明人 刘自刚 陈修名 张杰

(51) Int. Cl.

F03C 1/02 (2006.01)

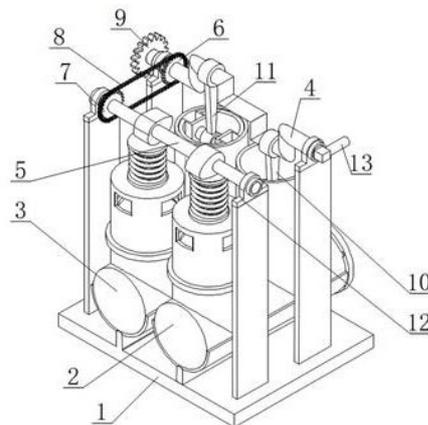
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种水锤式动力装置

(57) 摘要

本发明涉及水锤领域,特别涉及一种水锤式动力装置。一种水锤式动力装置,包括支座,所述支座底部固定设置有第一水锤发生器、第二水锤发生器;所述支座上还设置有曲轴、凸轮轴,所述曲轴与凸轮轴通过传动机构相连接;所述第一水锤发生器与第一推杆的一端铰接,所述曲轴与第一推杆的另一端铰接;所述第二水锤发生器与第二推杆的一端铰接,所述曲轴与第二推杆的另一端铰接;所述凸轮轴与第一水锤发生器、第二水锤发生器活动连接;所述曲轴上设置有动力转递,所述曲轴或凸轮轴上还设置有启动装置。其具有输出动力的功能,能够给多种装置提供动力。利用水锤效应产生动力,不需要消耗燃油等不可再生资源,对环境无污染,对人体无危害。



1. 一种水锤式动力装置,包括支座(1),其特征在于,所述支座(1)底部固定设置有第一水锤发生器(2)、第二水锤发生器(3);

所述支座(1)上还设置有曲轴(4)、凸轮轴(5),所述曲轴(4)与凸轮轴(5)通过传动机构相连接;

所述第一水锤发生器(2)与第一推杆(10)的一端铰接,所述曲轴(4)与第一推杆(10)的另一端铰接;所述第二水锤发生器(3)与第二推杆(11)的一端铰接,所述曲轴(4)与第二推杆(11)的另一端铰接;所述第一推杆(10)将第一水锤发生器(2)中产生的冲击力传递给曲轴(4),所述第二推杆(11)将第二水锤发生器(3)中产生的冲击力传递给曲轴(4),所述曲轴(4)将第一推杆(10)、第二推杆(11)的上下运动转变为旋转运动;

所述凸轮轴(5)与第一水锤发生器(2)、第二水锤发生器(3)活动连接,所述凸轮轴(5)用于控制水锤产生的时间;

所述曲轴(4)上设置有动力传递装置(9),所述动力传递装置(9)用于输出动力;

所述曲轴(4)或凸轮轴上还设置有启动装置(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述第一水锤发生器(2)包括主连通管(16),所述主连通管(16)一端为入水口用于连接动力水管,另一端通过排水管(17)连接排水阀(19),所述主连通管(16)的中部直立式连接筒体(18),所述筒体(18)内设置有活塞(20),所述活塞(20)顶部与第一推杆(10)相铰接;

所述第二水锤发生器(3)与第一水锤发生器(2)结构相同。

3. 根据权利要求2所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述排水阀(19)包括壳体(25),所述壳体(25)内壁上设置有环状凸起(29),所述环状凸起(29)上方的壳体(25)上设置有若干排水孔(24);

所述排水阀(19)还包括水门(26),所述水门(26)包括水门头部(28)和水门杆部(27);所述水门头部(28)与环状凸起(29)相配合来实现密封;

所述水门杆部(27)上设置有上水门弹簧座(23)、下水门弹簧座(21),所述上水门弹簧座(23)固定在水门杆部(27)的顶部,所述下水门弹簧座(21)固定在壳体(25)顶部,水门(26)能够相对于下水门弹簧座(21)上下运动;

所述上水门弹簧座(23)与下水门弹簧座(21)之间设置有弹簧(22),所述弹簧(22)套设在水门杆部(27)上,所述弹簧(22)用于控制水门(26)的运动。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述凸轮轴(5)包括直轴(30),所述直轴(30)上设置有第一凸轮(14)、第二凸轮(15);

所述第一凸轮(14)、第二凸轮(15)成180度布置;

所述第一凸轮(14)的轮廓曲线包括基圆部分(a)、推程部分(b)、回程部分(c);

所述基圆部分(a)的圆弧半径相同,所述推程部分(b)的圆弧半径顺时针方向逐渐变大,所述回程部分(c)的圆弧半径顺时针方向逐渐变小;

所述第二凸轮(15)的轮廓曲线与第一凸轮相同;

所述第一凸轮(14)的基圆部分(a)与第一水锤发生器(2)的上水门弹簧座(23)活动连接,所述第二凸轮(15)的推程部分(b)与第二水锤发生器(3)的上水门弹簧座(23)活动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述传动机构包括设置在

曲轴(4)上的第一链轮(6)、设置在凸轮轴(5)上的第二链轮(7)以及连接第一链轮(6)与第二链轮(7)的链条(8);所述第一链轮(6)与第二链轮(7)的齿数相同。

6.根据权利要求1所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述支座(1)上设置有轴承座(12),所述轴承座(12)内安装有轴承,所述曲轴(4)、凸轮轴(5)通过轴承座(12)安装在支座(1)上。

7.根据权利要求1所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述启动装置为把手(13)。

8.根据权利要求1所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述动力转递装置(9)为齿轮。

9.根据权利要求1所述的一种水锤式动力装置,其特征在于,所述曲轴(4)包括主轴颈(34)、第一连杆轴颈(31)、第二连杆轴颈(32)以及连杆(33),所述第一连杆轴颈(31)与第一推杆(10)铰接,所述第二连杆轴颈(32)与第二推杆(11)铰接。

## 一种水锤式动力装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水锤领域，特别涉及一种水锤式动力装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的动力装置大多需要燃烧汽油、柴油等将燃料中的化学能转化为机械能，在汽油、柴油等燃料燃烧时将会产生大量污染物，主要污染物是：一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物、铅、硫化物等。它们对环境的污染主要表现为产生温室效应，破坏臭氧层，产生酸雨、黑雨等现象。对人体的危害主要表现为造成各种疾病，严重损害呼吸系统，并且具有很强的致癌性。本发明提供一种利用水锤效应产生动力的装置，不会污染环境和损害人体健康。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术的问题，本发明提供了一种水锤式动力装置，其具有输出动力的功能，能够给多种装置提供动力。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下：

一种水锤式动力装置，包括支座(1)，所述支座(1)底部固定设置有第一水锤发生器(2)、第二水锤发生器(3)；

所述支座(1)上还设置有曲轴(4)、凸轮轴(5)，所述曲轴(4)与凸轮轴(5)通过传动机构相连接；

所述第一水锤发生器(2)与第一推杆(10)的一端铰接，所述曲轴(4)与第一推杆(10)的另一端铰接；所述第二水锤发生器(3)与第二推杆(11)的一端铰接，所述曲轴(4)与第二推杆(11)的另一端铰接；所述第一推杆(10)将第一水锤发生器(2)中产生的冲击力传递给曲轴(4)，所述第二推杆(11)将第二水锤发生器(3)中产生的冲击力传递给曲轴(4)，所述曲轴(4)将第一推杆(10)、第二推杆(11)的上下运动转变为旋转运动；

所述凸轮轴(5)与第一水锤发生器(2)、第二水锤发生器(3)活动连接，所述凸轮轴(5)用于控制水锤产生的时间；

所述曲轴(4)上设置有动力传递装置(9)，所述动力传递装置(9)用于输出动力；

所述曲轴(4)或凸轮轴上还设置有启动装置(13)。

[0005] 进一步地，所述第一水锤发生器(2)包括主连通管(16)，所述主连通管(16)一端为入水口用于连接动力水管，另一端通过排水管(17)连接排水阀(19)，所述主连通管(16)的中部直立式连接筒体(18)，所述筒体(18)内设置有活塞(20)，所述活塞(20)顶部与第一推杆(10)相铰接；

所述第二水锤发生器(3)与第一水锤发生器(2)结构相同。

[0006] 进一步地，所述排水阀(19)包括壳体(25)，所述壳体(25)内壁上设置有环状凸起(29)，所述环状凸起(29)上方的壳体(25)上设置有若干排水孔(24)；

所述排水阀(19)还包括水门(26)，所述水门(26)包括水门头部(28)和水门杆部

(27);所述水门头部(28)与环状凸起(29)相配合来实现密封;

所述水门杆部(27)上设置有上水门弹簧座(23)、下水门弹簧座(21),所述上水门弹簧座(23)固定在水门杆部(27)的顶部,所述下水门弹簧座(21)固定在壳体(25)顶部,水门(26)能够相对于下水门弹簧座(21)上下运动;

所述上水门弹簧座(23)与下水门弹簧座(21)之间设置有弹簧(22),所述弹簧(22)套设在水门杆部(27)上,所述弹簧(22)用于控制水门(26)的运动。

[0007] 进一步地,所述凸轮轴(5)包括直轴(30),所述直轴(30)上设置有第一凸轮(14)、第二凸轮(15);

所述第一凸轮(14)、第二凸轮(15)成180度布置;

所述第一凸轮(14)的轮廓曲线包括基圆部分(a)、推程部分(b)、回程部分(c);

所述基圆部分(a)的圆弧半径相同,所述推程部分(b)的圆弧半径顺时针方向逐渐变大,所述回程部分(c)的圆弧半径顺时针方向逐渐变小;

所述第二凸轮(15)的轮廓曲线与第一凸轮相同;

所述第一凸轮(14)的基圆部分(a)与第一水锤发生器(2)的上水门弹簧座(23)活动连接,所述第二凸轮(15)的推程部分(b)与第二水锤发生器(3)的上水门弹簧座(23)活动连接。

[0008] 进一步地,所述传动机构包括设置在曲轴(4)上的第一链轮(6)、设置在凸轮轴(5)上的第二链轮(7)以及连接第一链轮(6)与第二链轮(7)的链条(8);所述第一链轮(6)与第二链轮(7)的齿数相同。

[0009] 进一步地,所述支座(1)上设置有轴承座(12),所述轴承座(12)内安装有轴承,所述曲轴(4)、凸轮轴(5)通过轴承座(12)安装在支座(1)上。

[0010] 进一步地,所述启动装置为把手(13)。

[0011] 进一步地,所述动力转递装置(9)为齿轮。

[0012] 进一步地,所述曲轴(4)包括主轴颈(34)、第一连杆轴颈(31)、第二连杆轴颈(32)以及连杆(33),所述第一连杆轴颈(31)与第一推杆(10)铰接,所述第二连杆轴颈(32)与第二推杆(11)铰接。

[0013] 本发明提供的技术方案带来的有益效果是:

- 1、本发明利用水锤效应产生动力,不需要消耗燃油等不可再生资源;
- 2、本发明对环境无污染,对人体无危害。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明的一种水锤式动力装置的整体结构示意图。

[0016] 图2为本发明的一种水锤式动力装置的右视图。

[0017] 图3为本发明的一种水锤式动力装置的第一水锤发生器的剖视图。

[0018] 图4为本发明的一种水锤式动力装置的排水阀的剖视图。

- [0019] 图5为本发明的一种水锤式动力装置的局部视图A。
- [0020] 图6为本发明的一种水锤式动力装置的第一凸轮与上水门弹簧座活动连接示意图。
- [0021] 图7为本发明的一种水锤式动力装置的第二凸轮与上水门弹簧座活动连接示意图。
- [0022] 图8为本发明的一种水锤式动力装置的活塞结构示意图。
- [0023] 图9为本发明的一种水锤式动力装置的凸轮轴结构示意图。
- [0024] 图10为本发明的一种水锤式动力装置的曲轴结构示意图。
- [0025] 图11为本发明的一种水锤式动力装置的水门结构示意图。
- [0026] 图12为本发明的一种水锤式动力装置的凸轮轮廓示意图。

### 具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

#### [0028] 实施例一

如附图1-11所示,一种水锤式动力装置,包括支座1,所述支座1底部固定设置有第一水锤发生器2、第二水锤发生器3;

所述支座1上还设置有曲轴4、凸轮轴5,所述曲轴4与凸轮轴5通过传动机构相连接;

所述第一水锤发生器2与第一推杆10的一端铰接,所述曲轴4与第一推杆10的另一端铰接;所述第二水锤发生器3与第二推杆11的一端铰接,所述曲轴4与第二推杆11的另一端铰接;所述第一推杆10将第一水锤发生器2中产生的冲击力传递给曲轴4,所述第二推杆11将第二水锤发生器3中产生的冲击力传递给曲轴4,所述曲轴4将第一推杆10、第二推杆11的上下运动转变为旋转运动;

所述凸轮轴5与第一水锤发生器2、第二水锤发生器3活动连接,所述凸轮轴5用于控制水锤产生的时间;

所述曲轴4上设置有动力转递装置9,所述动力传递装置9用于输出动力;

所述曲轴4或凸轮轴上还设置有启动装置13。

[0029] 进一步地,所述第一水锤发生器2包括主连通管16,所述主连通管16一端为入水口用于连接动力水管,另一端通过排水管17连接排水阀19,所述主连通管16的中部直立式连接筒体18,所述筒体18内设置有活塞20,所述活塞20顶部与第一推杆10相铰接;

所述第二水锤发生器3与第一水锤发生器2结构相同。

[0030] 进一步地,所述排水阀19包括壳体25,所述壳体25内壁上设置有环状凸起29,所述环状凸起29上方的壳体25上设置有若干排水孔24;

所述排水阀19还包括水门26,所述水门26包括水门头部28和水门杆部27;所述水门头部28与环状凸起29相配合来实现密封;

所述水门杆部27上设置有上水门弹簧座23、下水门弹簧座21,所述上水门弹簧座23固定在水门杆部27的顶部,所述下水门弹簧座21固定在壳体25顶部,水门26能够相对于下水门弹簧座21上下运动;

所述上水门弹簧座23与下水门弹簧座21之间设置有弹簧22,所述弹簧22套设在水门杆部27上,所述弹簧22用于控制水门26的运动。

[0031] 进一步地,所述凸轮轴5包括直轴30,所述直轴30上设置有第一凸轮14、第二凸轮15;

所述第一凸轮14、第二凸轮15成180度布置;

所述第一凸轮14的轮廓曲线包括基圆部分a、推程部分b、回程部分c;

所述基圆部分a的圆弧半径相同,所述推程部分b的圆弧半径顺时针方向逐渐变大,所述回程部分c的圆弧半径顺时针方向逐渐变小;

所述第二凸轮15的轮廓曲线与第一凸轮相同;

所述第一凸轮14的基圆部分a与第一水锤发生器2的上水门弹簧座23活动连接,所述第二凸轮15的推程部分b与第二水锤发生器3的上水门弹簧座23活动连接。

[0032] 进一步地,所述传动机构包括设置在曲轴4上的第一链轮6、设置在凸轮轴5上的第二链轮7以及连接第一链轮6与第二链轮7的链条8;所述第一链轮6与第二链轮7的齿数相同。

[0033] 进一步地,所述支座1上设置有轴承座12,所述轴承座12内安装有轴承,所述曲轴4、凸轮轴5通过轴承座12安装在支座1上。

[0034] 进一步地,所述启动装置为把手13。

[0035] 进一步地,所述动力转递装置9为齿轮。

[0036] 进一步地,所述曲轴4包括主轴颈34、第一连杆轴颈31、第二连杆轴颈32以及连杆33,所述第一连杆轴颈31与第一推杆10铰接,所述第二连杆轴颈32与第二推杆11铰接。

[0037] 当该装置使用时,将第一水锤发生器2、第二水锤发生器3与动力水管相连接,顺时针转动把手,在把手的作用下曲轴4带动凸轮轴5转动;在转动过程中曲轴4通过第一推杆10带动第一水锤消除器2中的活塞20向上运动直至达到最高点,同时第一凸轮14的作用下第一水锤发生器2中的排水阀19始终处于开启状态,曲轴4通过第二推杆11带动第二水锤发生器3中的活塞20向下运动直至达到最低点,当第二活塞达到最低点时,在第二凸轮15的作用下第二水锤发生器3中的排水阀19由开启状态变为关闭状态,此时第二水锤发生器3中由于排水阀19的关闭产生水锤效应,在水击波的作用下,第二水锤发生器3中的活塞20向上运动,第二推杆11将第二水锤发生器3中产生的冲击力传递给曲轴4使曲轴4继续旋转,曲轴4在旋转过程中通过第一推杆10带动第一水锤发生器2中的活塞20向下运动直至达到最低点,同时第一凸轮14的作用下第一水锤发生器2中的排水阀19由开启状态变为关闭状态,此时第一水锤发生器2中由于排水阀19的关闭产生水锤效应,在水击波的作用下,第一水锤发生器2中的活塞20向上运动,第一推杆10将第一水锤发生器2中产生的冲击力传递给曲轴4使曲轴4继续旋转,如此反复使曲轴不停的转动,同时使曲轴上的齿轮9转动向其他装置输出动力。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

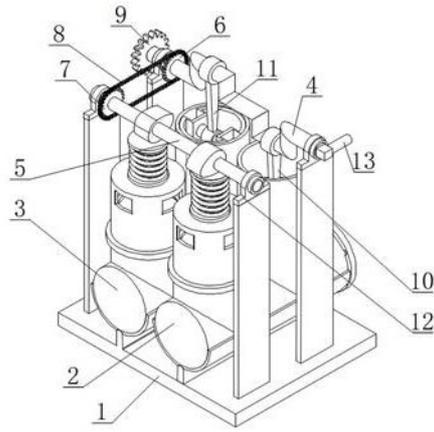


图1

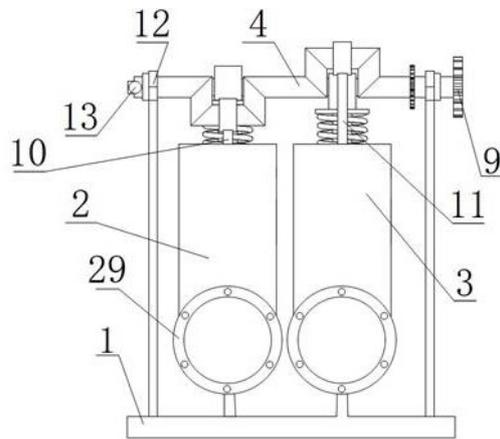


图2

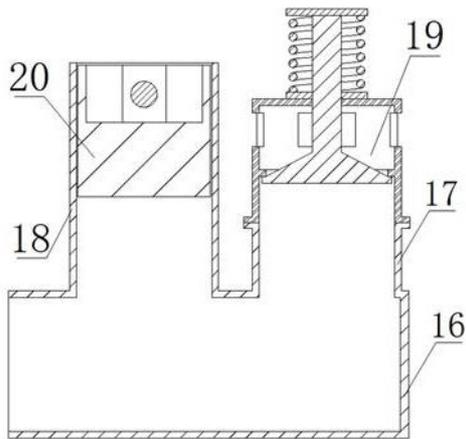


图3

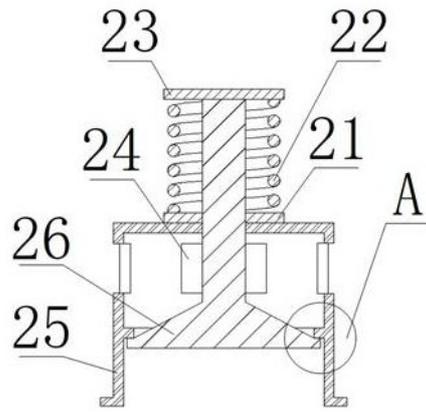


图4

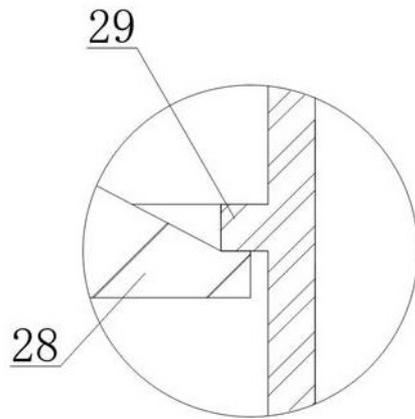


图5

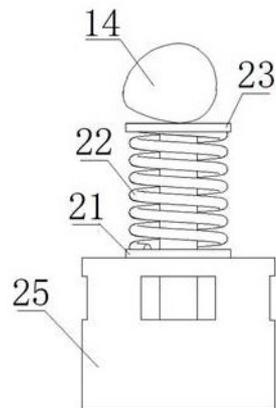


图6

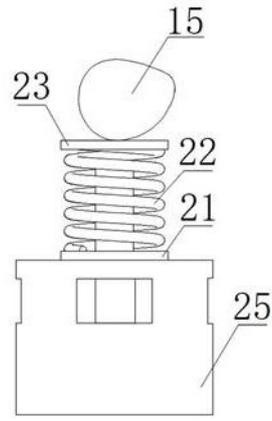


图7

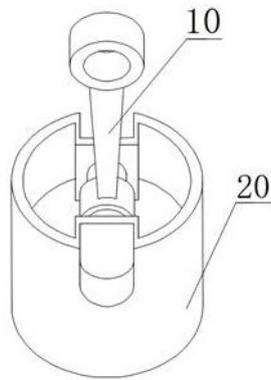


图8

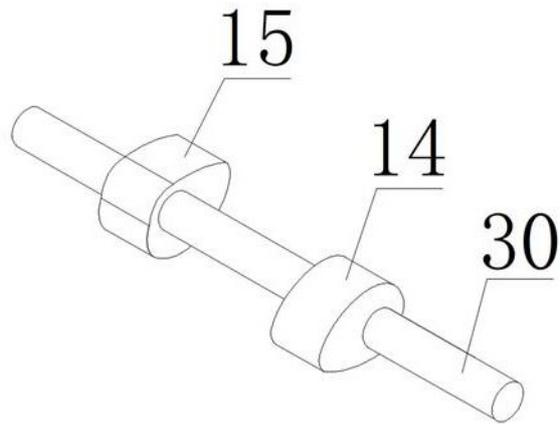


图9

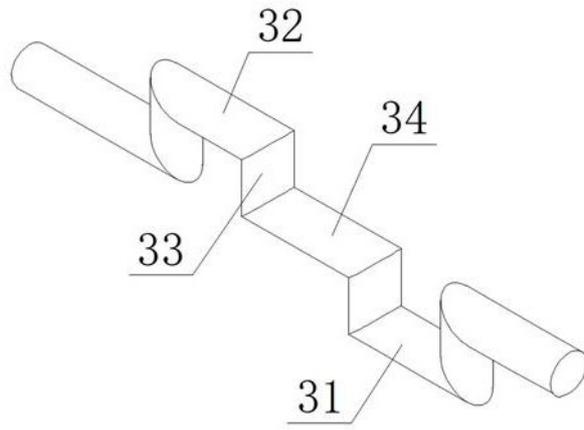


图10

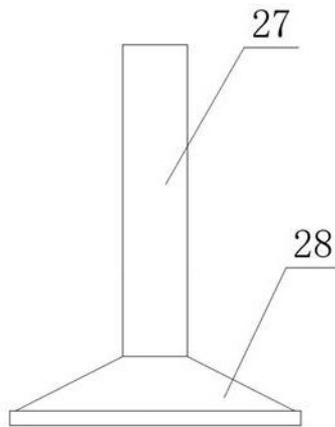


图11

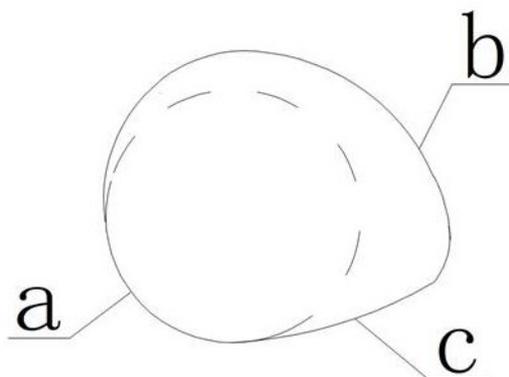


图12