



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114353464 A

(43) 申请公布日 2022.04.15

(21) 申请号 202111496779.7

(22) 申请日 2021.12.09

(71) 申请人 胡阳琦

地址 518109 广东省广州市龙华区大浪街
道浪口社区浪口工业园7号9栋108室

(72) 发明人 胡阳琦

(51) Int. Cl.

F26B 11/06 (2006.01)

F26B 25/16 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

B22F 1/14 (2022.01)

B22F 3/00 (2021.01)

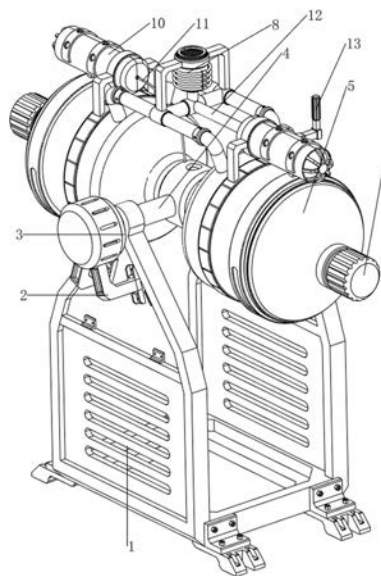
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置

(57) 摘要

本发明涉及一种干燥装置,尤其涉及一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置。本发明提供一种能对冶金粉末进行分装,同时对于冶金粉末干燥处理效果较佳的粉末冶金用具有分选功能的干燥装置。本发明提供了这样一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,包括有:支座和第一支架,支座上部设有第一支架;电机,第一支架上部安装有电机;旋转杆,支座上部两侧之间转动式设有旋转杆,旋转杆与电机输出轴连接;储料箱,旋转杆中部设有储料箱;螺纹盖,储料箱两侧均螺纹式安装有螺纹盖。本发明通过设有进气机构,进气机构可向储料箱内通入热气,进而可快速对冶金粉末进行干燥处理。



1. 一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于,包括有:
支座(1)和第一支架(2),支座(1)上部设有第一支架(2);
电机(3),第一支架(2)上部安装有电机(3);
旋转杆(4),支座(1)上部两侧之间转动式设有旋转杆(4),旋转杆(4)与电机(3)输出轴连接;

储料箱(5),旋转杆(4)中部设有储料箱(5);
螺纹盖(6),储料箱(5)两侧均螺纹式安装有螺纹盖(6);
过滤网(7),储料箱(5)内中部设有过滤网(7);
进气机构(8),储料箱(5)上端中部设有进气机构(8);
堵塞机构(9),储料箱(5)内中部滑动式设有堵塞机构(9)。

2. 如权利要求1所述的一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于,进气机构(8)包括有:

第一进气管(81),储料箱(5)上端中部设有第一进气管(81);
第二支架(82),第一进气管(81)中部设有第二支架(82);
加热器(83),第二支架(82)上部中间设有加热器(83),加热器(83)与第一进气管(81)配合。

3. 如权利要求2所述的一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于,堵塞机构(9)包括有:

第三支架(91),储料箱(5)内中部设有第三支架(91);
空心管(92),第三支架(91)中部设有空心管(92);
锥形块(93),空心管(92)内滑动式设有锥形块(93),锥形块(93)与储料箱(5)配合;
第一弹簧(94),锥形块(93)上套装有第一弹簧(94),第一弹簧(94)两端分别连接在锥形块(93)和空心管(92)上。

4. 如权利要求3所述的一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于,还包括有搅拌机构(10),搅拌机构(10)包括有:

第四支架(101),储料箱(5)上端两部均设有第四支架(101);
第一空心框(102),第四支架(101)上设有第一空心框(102);
第一磁铁(103),第一空心框(102)内部滑动式设有第一磁铁(103),第一磁铁(103)与储料箱(5)滑动式配合;

铁球(104),第一空心框(102)内部滑动式设有铁球(104),铁球(104)与第一磁铁(103)配合;

第二磁铁(105),储料箱(5)内两部均滑动式设有第二磁铁(105),第二磁铁(105)与第一磁铁(103)配合;

旋转座(106),储料箱(5)内两部均设有旋转座(106);
搅拌杆(107),两个旋转座(106)中部均转动式设有搅拌杆(107);
螺旋杆(108),两根搅拌杆(107)外侧均连接有螺旋杆(108);

滑杆(109),旋转座(106)外侧间隔设有两根滑杆(109),第二磁铁(105)与位于同一侧的两根滑杆(109)滑动式连接;

拨杆(1010),两个第二磁铁(105)中部均设有拨杆(1010),拨杆(1010)与位于同一侧的

螺旋杆(108)配合;

第二弹簧(1011),第二磁铁(105)与滑杆(109)之间连接有第二弹簧(1011),第二弹簧(1011)绕在滑杆(109)上。

5.如权利要求4所述的一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于,还包括有推动机构(11),推动机构(11)包括有:

第五支架(111),位于外侧的第一空心框(102)内壁设有第五支架(111);

第二空心框(112),第五支架(111)中部设有第二空心框(112);

第一滑套(113),第二空心框(112)外壁中部设有第一滑套(113);

第一挤压杆(114),第一滑套(113)上滑动式设有第一挤压杆(114),第一挤压杆(114)与第二空心框(112)滑动式连接;

第三弹簧(115),第一挤压杆(114)上套装有第三弹簧(115),第三弹簧(115)两端分别连接在第一滑套(113)和第一挤压杆(114)上;

管道(116),第二空心框(112)上连接有管道(116),管道(116)下端与空心管(92)连接。

6.如权利要求5所述的一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于,还包括有加压机构(12),加压机机构(12)包括有:

第三空心框(121),位于内侧的第一空心框(102)内壁设有第三空心框(121);

第二进气管(122),第三空心框(121)上连接有第二进气管(122),第二进气管(122)与第一进气管(81)中部连接;

第二滑套(123),位于内侧的第一空心框(102)内壁中部设有第二滑套(123);

第二挤压杆(124),第二滑套(123)上滑动式设有第二挤压杆(124),第二挤压杆(124)与第三空心框(121)滑动式连接;

第四弹簧(125),第二挤压杆(124)上套装有第四弹簧(125),第四弹簧(125)两端分别连接在第二挤压杆(124)和第二滑套(123)上。

7.如权利要求6所述的一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于,还包括有卡位机构(13),卡位机构(13)包括有:

第三滑套(131),支座(1)上部设有第三滑套(131);

限位块(132),第三滑套(131)上滑动式设有限位块(132);

凹形块(133),旋转杆(4)上连接有凹形块(133),凹形块(133)与限位块(132)配合。

8.如权利要求7所述的一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,其特征在于:凹形块(133)上均匀开有与限位块(132)配合凹槽。

一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干燥装置,尤其涉及一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置。

背景技术

[0002] 粉末冶金是取用金属粉末与非金属粉末的混合物作为原料,经过烧结制取金属材料、复合材料的工业技术,该技术是将微细的金属粉末与粘结剂混合,随后喷射至模具中,经冷却定型后获得成型制品,但是金属粉末置于空气中不可避免的会在表面附着水分和湿气,进而可能影响模具形成,因此人们经常需要对冶金粉末进行干燥处理,而现有干燥装置,大多存在不能对冶金粉末进行分装,而且对于冶金粉末干燥处理效果一般的缺点。

[0003] 专利申请号CN2016107320353,一种粉末冶金干燥装置,包括料斗、重锤平衡装置和鼓风加热装置,料斗包括中空的外料斗和设置在外料斗内部的内料斗,外料斗和内料斗之间形成夹层容置空间,外料斗的顶端设有料斗盖,内料斗的下端设有料斗出料口和出料挡板,出料挡板固定在外料斗上,出料挡板下设有水轮式旋转装置,水轮式旋转装置包括偶数根支杆、储物槽和出料口,出料口固定设在旋转装置的中心位置,支杆一端固定在出料口上,该发明操作方便,结构简单,实现了冶金粉末的干燥,但是存在对于冶金粉末干燥后不能进行分装。

[0004] 针对上述现有装置存在的缺点,我们提供这样一种能对冶金粉末进行分装,同时对于冶金粉末干燥处理效果较佳的粉末冶金用具有分选功能的干燥装置。

发明内容

[0005] 为了克服存在不能对冶金粉末进行分装,而且对于冶金粉末干燥处理效果一般的缺点,本发明的目的是提供一种能对冶金粉末进行分装,同时对于冶金粉末干燥处理效果较佳的粉末冶金用具有分选功能的干燥装置。

[0006] 技术方案为:一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,包括有:

支座和第一支架,支座上部设有第一支架;

电机,第一支架上部安装有电机;

旋转杆,支座上部两侧之间转动式设有旋转杆,旋转杆与电机输出轴连接;

储料箱,旋转杆中部设有储料箱;

螺纹盖,储料箱两侧均螺纹式安装有螺纹盖;

过滤网,储料箱内中部设有过滤网;

进气机构,储料箱上端中部设有进气机构;

堵塞机构,储料箱内中部滑动式设有堵塞机构。

[0007] 作为优选,进气机构包括有:

第一进气管,储料箱上端中部设有第一进气管;

第二支架,第一进气管中部设有第二支架;

加热器,第二支架上部中间设有加热器,加热器与第一进气管配合。

- [0008] 作为优选,堵塞机构包括有:
第三支架,储料箱内中部设有第三支架;
空心管,第三支架中部设有空心管;
锥形块,空心管内滑动式设有锥形块,锥形块与储料箱配合;
第一弹簧,锥形块上套装有第一弹簧,第一弹簧两端分别连接在锥形块和空心管上。
- [0009] 作为优选,还包括有搅拌机构,搅拌机构包括有:
第四支架,储料箱上端两部均设有第四支架;
第一空心框,第四支架上设有第一空心框;
第一磁铁,第一空心框内部滑动式设有第一磁铁,第一磁铁与储料箱滑动式配合;
铁球,第一空心框内部滑动式设有铁球,铁球与第一磁铁配合;
第二磁铁,储料箱内两部均滑动式设有第二磁铁,第二磁铁与第一磁铁配合;
旋转座,储料箱内两部均设有旋转座;
搅拌杆,两个旋转座中部均转动式设有搅拌杆;
螺旋杆,两根搅拌杆外侧均连接有螺旋杆;
滑杆,旋转座外侧间隔设有两根滑杆,第二磁铁与位于同一侧的两根滑杆滑动式连接;
拨杆,两个第二磁铁中部均设有拨杆,拨杆与位于同一侧的螺旋杆配合;
第二弹簧,第二磁铁与滑杆之间连接有第二弹簧,第二弹簧绕在滑杆上。
- [0010] 作为优选,还包括有推动机构,推动机构包括有:
第五支架,位于外侧的第一空心框内壁设有第五支架;
第二空心框,第五支架中部设有第二空心框;
第一滑套,第二空心框外壁中部设有第一滑套;
第一挤压杆,第一滑套上滑动式设有第一挤压杆,第一挤压杆与第二空心框滑动式连接;
第三弹簧,第一挤压杆上套装有第三弹簧,第三弹簧两端分别连接在第一滑套和第一挤压杆上;
管道,第二空心框上连接有管道,管道下端与空心管连接。
- [0011] 作为优选,还包括有加压机构,加压机构包括有:
第三空心框,位于内侧的第一空心框内壁设有第三空心框;
第二进气管,第三空心框上连接有第二进气管,第二进气管与第一进气管中部连接;
第二滑套,位于内侧的第一空心框内壁中部设有第二滑套;
第二挤压杆,第二滑套上滑动式设有第二挤压杆,第二挤压杆与第三空心框滑动式连接;
第四弹簧,第二挤压杆上套装有第四弹簧,第四弹簧两端分别连接在第二挤压杆和第二滑套上。
- [0012] 作为优选,还包括有卡位机构,卡位机构包括有:
第三滑套,支座上部设有第三滑套;

限位块,第三滑套上滑动式设有限位块;

凹形块,旋转杆上连接有凹形块,凹形块与限位块配合。

[0013] 作为优选,凹形块上均匀开有与限位块配合凹槽。

[0014] 本发明具有以下优点:

1、本发明通过设有进气机构,进气机构可向储料箱内通入热气,进而可快速对冶金粉末进行干燥处理;

2、通过设有堵塞机构,堵塞机构可间隔堵住储料箱,进而可方便进行冶金粉末的分选处理;

3、通过设有搅拌机构,搅拌机构可对冶金粉末进行搅拌,进而可提高冶金粉干燥处理的效果;

4、通过设有推动机构,推动机构可控制堵塞机构运动,进而便可防止锥形块与空心管卡合,从而影响冶金粉末分装的效率;

5、通过设有加压机构,加压机构可对提高热气流速度,进而可较为规律的向储料箱内通入热气,从而便可维持储料箱内热气的稳定;

6、通过设有卡位机构,卡位机构可暂时稳定储料箱,进而可方便人们对完成分装干燥的冶金粉末进行收取。

附图说明

[0015] 图1为本发明第一种的立体结构示意图。

[0016] 图2为本发明第二种的立体结构示意图。

[0017] 图3为本发明第三种的立体结构示意图。

[0018] 图4为本发明进气机构的立体结构示意图。

[0019] 图5为本发明堵塞机构的立体结构示意图。

[0020] 图6为本发明搅拌机构第一种的立体结构示意图。

[0021] 图7为本发明搅拌机构第二种的立体结构示意图。

[0022] 图8为本发明搅拌机构第三种的立体结构示意图。

[0023] 图9为本发明推动机构的立体结构示意图。

[0024] 图10为本发明加压机构的立体结构示意图。

[0025] 图11为本发明卡位机构的立体结构示意图。

[0026] 图中标号名称:1-支座,2-第一支架,3-电机,4-旋转杆,5-储料箱,6-螺纹盖,7-过滤网,8-进气机构,81-第一进气管,82-第二支架,83-加热器,9-堵塞机构,91-第三支架,92-空心管,93-锥形块,94-第一弹簧,10-搅拌机构,101-第四支架,102-第一空心框,103-第一磁铁,104-铁球,105-第二磁铁,106-旋转座,107-搅拌杆,108-螺旋杆,109-滑杆,1010-拨杆,1011-第二弹簧,11-推动机构,111-第五支架,112-第二空心框,113-第一滑套,114-第一挤压杆,115-第三弹簧,116-管道,12-加压机构,121-第三空心框,122-第二进气管,123-第二滑套,124-第二挤压杆,125-第四弹簧,13-卡位机构,131-第三滑套,132-限位块,133-凹形块。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例对技术方案做进一步的说明,需要注意的是:本文中所述的上、下、左、右等指示方位的字词仅是针对所示结构在对应附图中位置而言。本文中为零部件所编序号本身,例如:第一、第二等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说如:连接、联接,如无特别说明,均包括直接和间接连接。

[0028] 实施例1

一种粉末冶金用具有分选功能的干燥装置,如图1-图3所示,包括有支座1、第一支架2、电机3、旋转杆4、储料箱5、螺纹盖6、过滤网7、进气机构8和堵塞机构9,支座1前侧上部设有第一支架2,第一支架2上部安装有电机3,支座1上部前后两侧之间转动式设有旋转杆4,旋转杆4前端与电机3输出轴连接,旋转杆4中部设有储料箱5,储料箱5左右两侧均螺纹式安装有螺纹盖6,储料箱5内中部设有过滤网7,储料箱5上端中部设有进气机构8,储料箱5内中部滑动式设有堵塞机构9。

[0029] 当人们需要对冶金粉末进行干燥分装时,人们首先可正向转动拧开左侧的螺纹盖6,随后人们可将冶金粉末倒入储料箱5左部,当人们将冶金粉末全部倒入储料箱5左部后,人们可反向转动螺纹盖6复位,随后人们可使进气机构8通电,当人们调整好进气机构8后,人们可启动电机3,电机3输出轴转动会带动旋转杆4转动,进而会带动储料箱5转动,当储料箱5左部转动至正上方时,冶金粉末便会向下掉落至过滤网7上,进而颗粒较小的冶金粉末便可由过滤网7向下掉落,当储料箱5左部转动至正上方时,堵塞机构9会向下移动,当堵塞机构9向下移动至与储料箱5右部分离时,颗粒较小的金属粉末便可掉落至储料箱5右部,当储料箱5右部转动至正上方时,堵塞机构9可再次堵住储料箱5右部,进而堵塞机构9可阻止颗粒较小的冶金粉末向下掉落,从而便可通过储料箱5不停的转动对冶金粉末进行分装,在储料箱5转动分装过程中,通电的进气机构8可向储料箱5内通入热气,进而可对冶金粉末进行干燥,当冶金粉末完成分装干燥后,人们可关闭电机3,随后当储料箱5停止转动后,人们便可正向转动拧开螺纹盖6,随后便可对冶金粉末进行分装,当冶金粉末分装完成后,人们便可暂时停止对进气机构8通电。

[0030] 实施例2

在本发明一个较佳实施例中,如图4和图5所示,进气机构8包括有第一进气管81、第二支架82和加热器83,储料箱5上端中部设有第一进气管81,第一进气管81中部设有第二支架82,第二支架82上部中间设有加热器83,加热器83与第一进气管81配合。

[0031] 人们在进行冶金粉末分装时,人们可对加热器83通电,进而加热器83便可对第一进气管81内的气体加热,随后加热后的气体可通过第一进气管81流动至储料箱5内,进而热气便可对储料箱5内的冶金粉末进行干燥,当冶金粉末完成干燥处理后,人们便可暂时停止对加热器83通电。

[0032] 堵塞机构9包括有第三支架91、空心管92、锥形块93和第一弹簧94,储料箱5内中部设有第三支架91,第三支架91中部设有空心管92,空心管92内滑动式设有锥形块93,锥形块93与储料箱5右部配合,锥形块93左侧套装有第一弹簧94,第一弹簧94两端分别连接在锥形块93和空心管92上。

[0033] 人们在进行冶金粉末分装过程中,当储料箱5左部转动至正上方时,由于锥形块93自身重量原因,锥形块93可向下移动,第一弹簧94被拉伸,当锥形块93向下移动至与储料箱

5右部分离时,颗粒较小的冶金粉末便可向下掉落至储料箱5右部,当储料箱5右部转动至正上方时,第一弹簧94复位作用,进而会带动锥形块93移动复位,从而锥形块93便可再次堵住储料箱5右部,进而便可防止颗粒较小冶金粉末向下掉落回储料箱5左部,从而便可快速对冶金粉末进行分装。

[0034] 实施例3

在本发明一个较佳实施例中,如图6-图11所示,还包括有搅拌机构10,搅拌机构10包括有第四支架101、第一空心框102、第一磁铁103、铁球104、第二磁铁105、旋转座106、搅拌杆107、螺旋杆108、滑杆109、拨杆1010和第二弹簧1011,储料箱5上端左右两部均设有第四支架101,第四支架101上设有第一空心框102,第一空心框102内部滑动式设有第一磁铁103,第一磁铁103与储料箱5滑动式配合,第一空心框102内部滑动式设有铁球104,铁球104与第一磁铁103配合,储料箱5内左右两部均滑动式设有第二磁铁105,第二磁铁105与第一磁铁103配合,储料箱5内左右两部均设有旋转座106,两个旋转座106中部均转动式设有搅拌杆107,两根搅拌杆107外侧均连接有螺旋杆108,旋转座106外侧间隔设有两根滑杆109,第二磁铁105与位于同一侧的两根滑杆109滑动式连接,两个第二磁铁105后侧中部均设有拨杆1010,拨杆1010与位于同一侧的螺旋杆108配合,第二磁铁105与滑杆109之间连接有第二弹簧1011,第二弹簧1011绕在滑杆109上。

[0035] 人们在进行冶金粉末干燥分装的过程,储料箱5转动会带动第一空心框102转动,当第一空心框102转动至上方时,第一空心框102内的铁球104会向下滑动,当铁球104向下移动至与第一磁铁103接触时,铁球104会向下挤压第一磁铁103,进而会带动第二磁铁105向下移动,第二弹簧1011被拉伸,第二磁铁105向下移动会带动拨杆1010向下移动,当拨杆1010向下移动至与螺旋杆108接触时,拨杆1010会沿着螺旋杆108的纹路向下移动,从而带动螺旋杆108转动,进而会带动搅拌杆107转动,搅拌杆107转动便可对冶金粉末进行搅拌,当第一空心框102转动至下方时,第一空心框102内的铁球104便可滑动复位,当铁球104移动至与第一磁铁103分离时,第二弹簧1011复位作用,进而会带动第二磁铁105移动复位,从而会带动第一磁铁103移动复位,第二磁铁105移动复位可带动拨杆1010移动复位,拨杆1010沿着螺旋杆108的纹路移动,进而会带动螺旋杆108反转,从而会带动搅拌杆107反转,继而便可再次对冶金粉末搅拌,当冶金粉末完成干燥分装后,储料箱5停止转动便可使得第一空心框102转动,进而便可使得暂时停止对冶金粉末进行搅拌。

[0036] 还包括有推动机构11,推动机构11包括有第五支架111、第二空心框112、第一滑套113、第一挤压杆114、第三弹簧115和管道116,位于左侧的第一空心框102内壁右部设有第五支架111,第五支架111中部设有第二空心框112,第二空心框112外壁中部设有第一滑套113,第一滑套113上滑动式设有第一挤压杆114,第一挤压杆114与第二空心框112滑动式连接,第一挤压杆114上套装有第三弹簧115,第三弹簧115两端分别连接在第一滑套113和第一挤压杆114上,第二空心框112右侧连接有管道116,管道116下端与空心管92连接。

[0037] 当位于左侧的第一空心框102转动至上方时,第一空心框102内的铁球104向下移动可挤压第一磁铁103向下移动,当第一磁铁103向下移动至与第一挤压杆114接触时,第一磁铁103可向下挤压第一挤压杆114,第三弹簧115被压缩,第一挤压杆114向下移动便可向下挤压第二空心框112内的空气,进而便可通过管道116向下挤压至空心管92内,空心管92内压强增大便可向下挤压锥形块93,从而便可防止锥形块93与空心管92卡合,继而影响冶

金粉末分装的效率,当第一磁铁103移动复位时,第三弹簧115复位作用,进而会带动第一挤压杆114移动复位,从而便可通过管道116抽出空心管92内的空气,空心管92内压强减小锥形块93便可移动复位。

[0038] 还包括有加压机构12,加压机构12包括有第三空心框121、第二进气管122、第二滑套123、第二挤压杆124和第四弹簧125,位于右侧的第一空心框102内壁左部设有第三空心框121,第三空心框121左侧连接有第二进气管122,第二进气管122左端与第一进气管81中部连接,位于右侧的第一空心框102内壁中部设有第二滑套123,第二滑套123上滑动式设有第二挤压杆124,第二挤压杆124与第三空心框121滑动式连接,第二挤压杆124上套装有第四弹簧125,第四弹簧125两端分别连接在第二挤压杆124和第二滑套123上。

[0039] 人们在通入热气进行干燥的过程中,位于右侧的第一空心框102转动至上部时,第一空心框102内的铁球104向下移动可挤压第一磁铁103向下移动,当第一磁铁103向下移动至与第二挤压杆124接触时,第一磁铁103可向下挤压第二挤压杆124,第四弹簧125被压缩,第二挤压杆124向下移动可挤压第三空心框121内的空气,进而可通过第二进气管122流至第一进气管81内,从而便可加快第一进气管81内的空气流动,继而便可快速通入热气进行冶金粉末干燥,当第一磁铁103移动复位时,第四弹簧125复位作用,进而会带动第二挤压杆124移动复位,从而便可暂时停止挤压空气,继而便可使得第一进气管81内的空气流动速度再次减缓。

[0040] 还包括有卡位机构13,卡位机构13包括有第三滑套131、限位块132和凹形块133,支座1后侧上部设有第三滑套131,第三滑套131上滑动式设有限位块132,旋转杆4后端连接有凹形块133,凹形块133与限位块132配合。

[0041] 当人们需要取出分装干燥处理后的冶金粉末后,人们可转动储料箱5,当人们调整储料箱5至合适位置后,人们可向前侧滑动限位块132,当限位块132向前侧滑动至与凹形块133卡合时,旋转杆4便可暂时停止转动,进而储料箱5便可暂时停止转动,当人们需要再次调整对储料箱5位置时,人们可向后侧拉动限位块132,当限位块132向后侧移动至与凹形块133分离时,人们便可再次转动储料箱5。

[0042] 应当理解,以上的描述仅仅用于示例性目的,并不意味着限制本发明。本领域的技术人员将会理解,本发明的变型形式将包含在本文的权利要求的范围内。

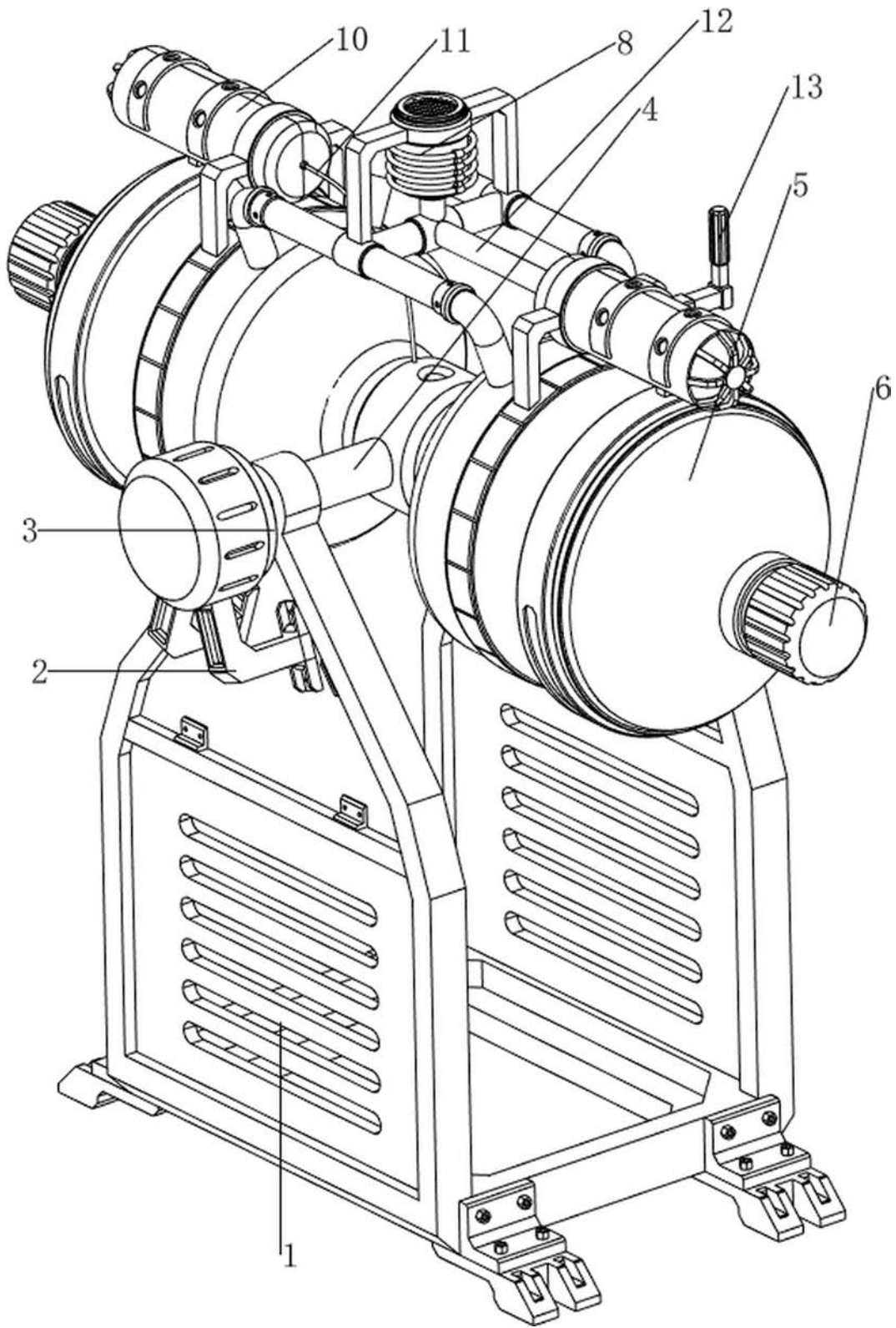


图1

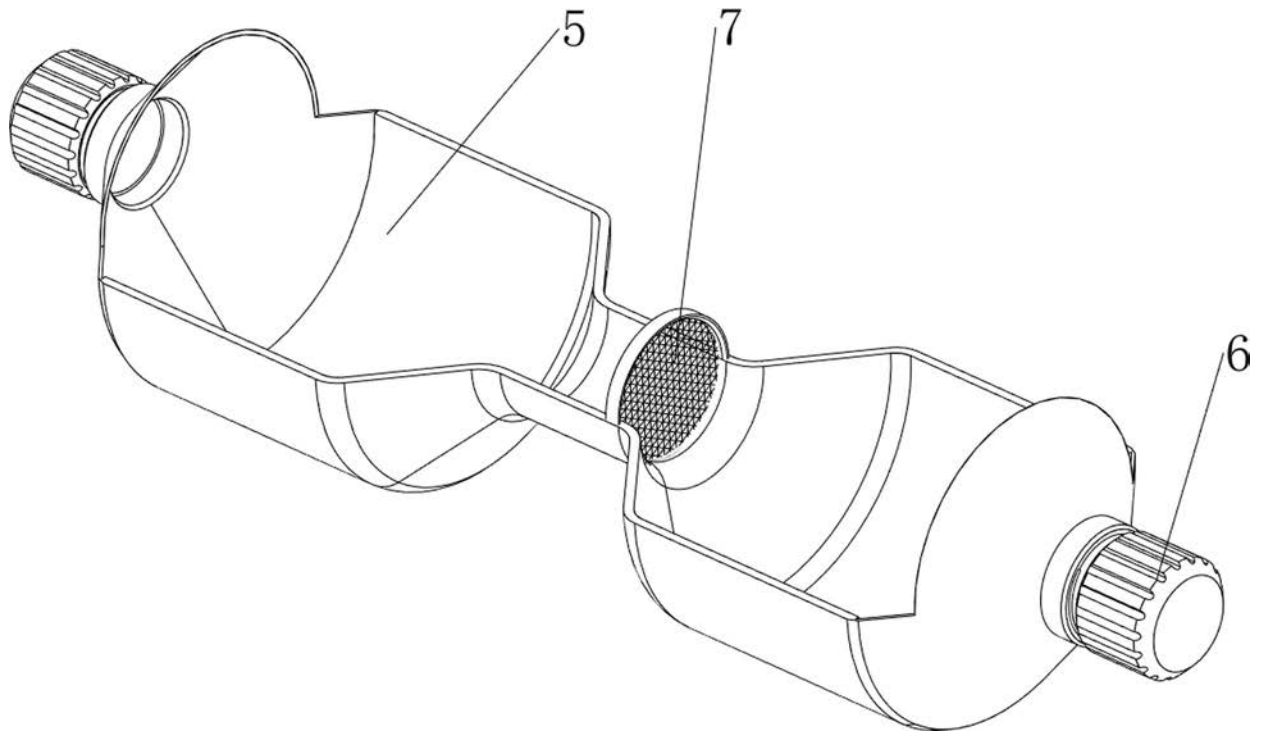


图2

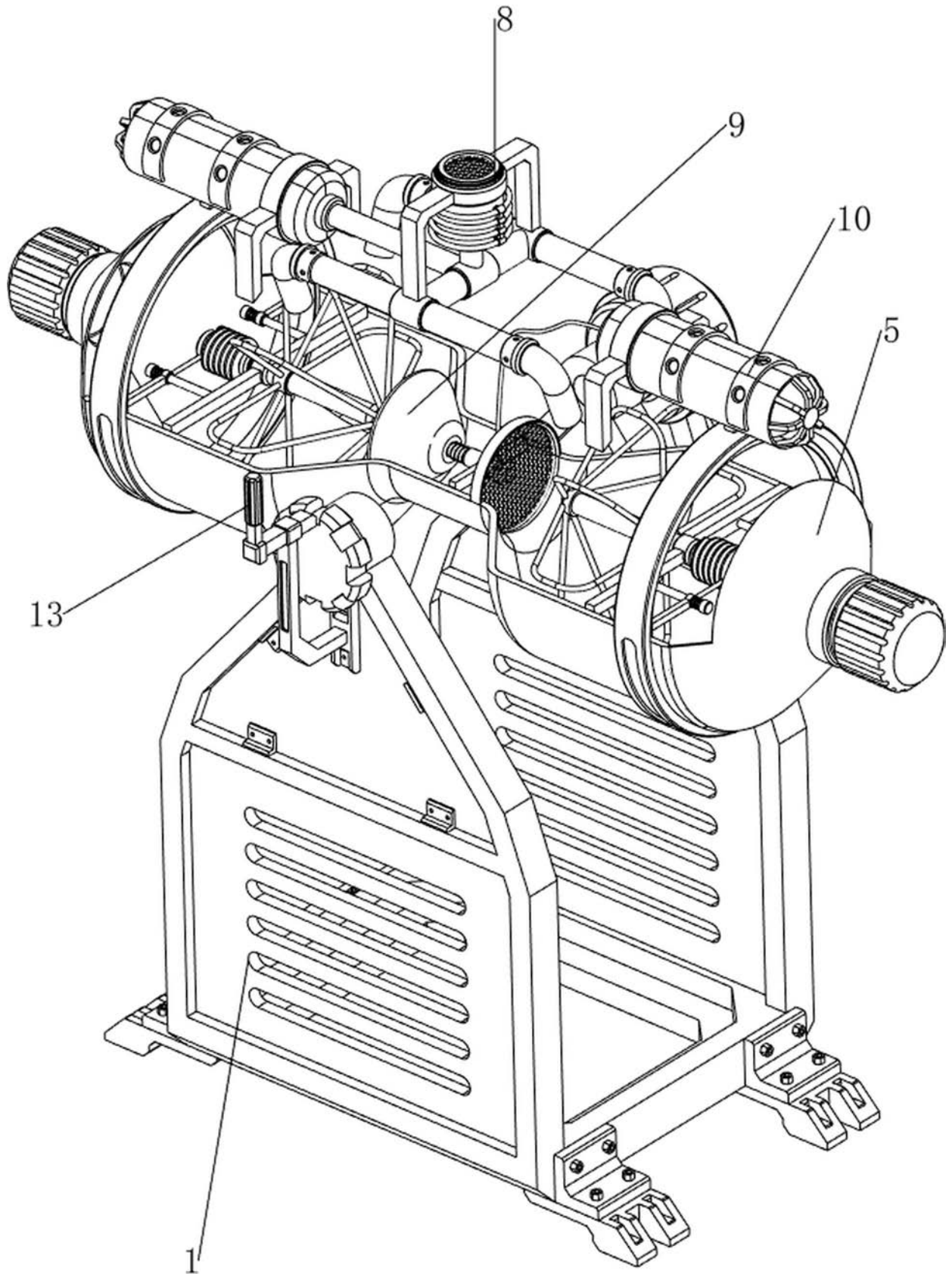


图3

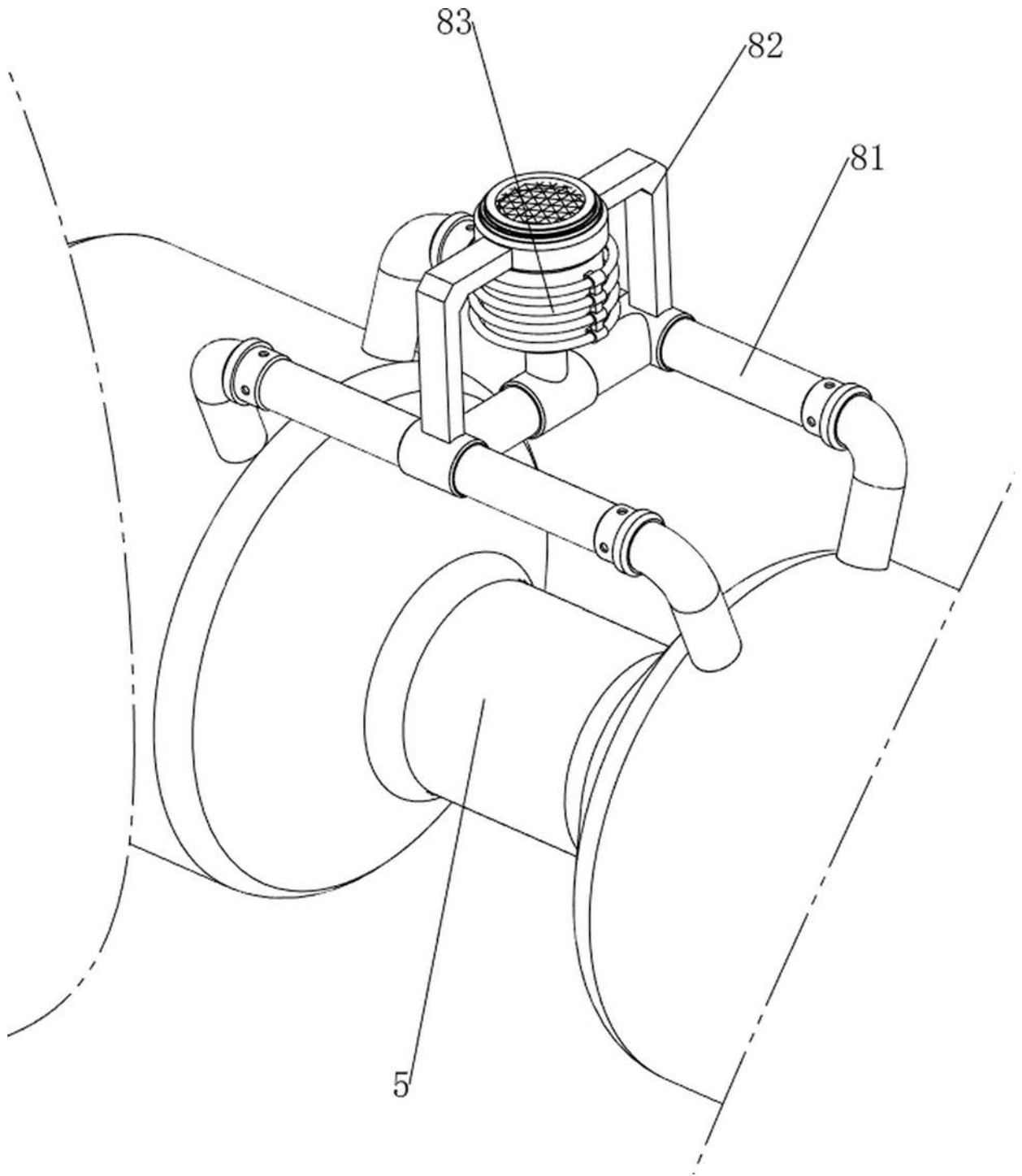


图4

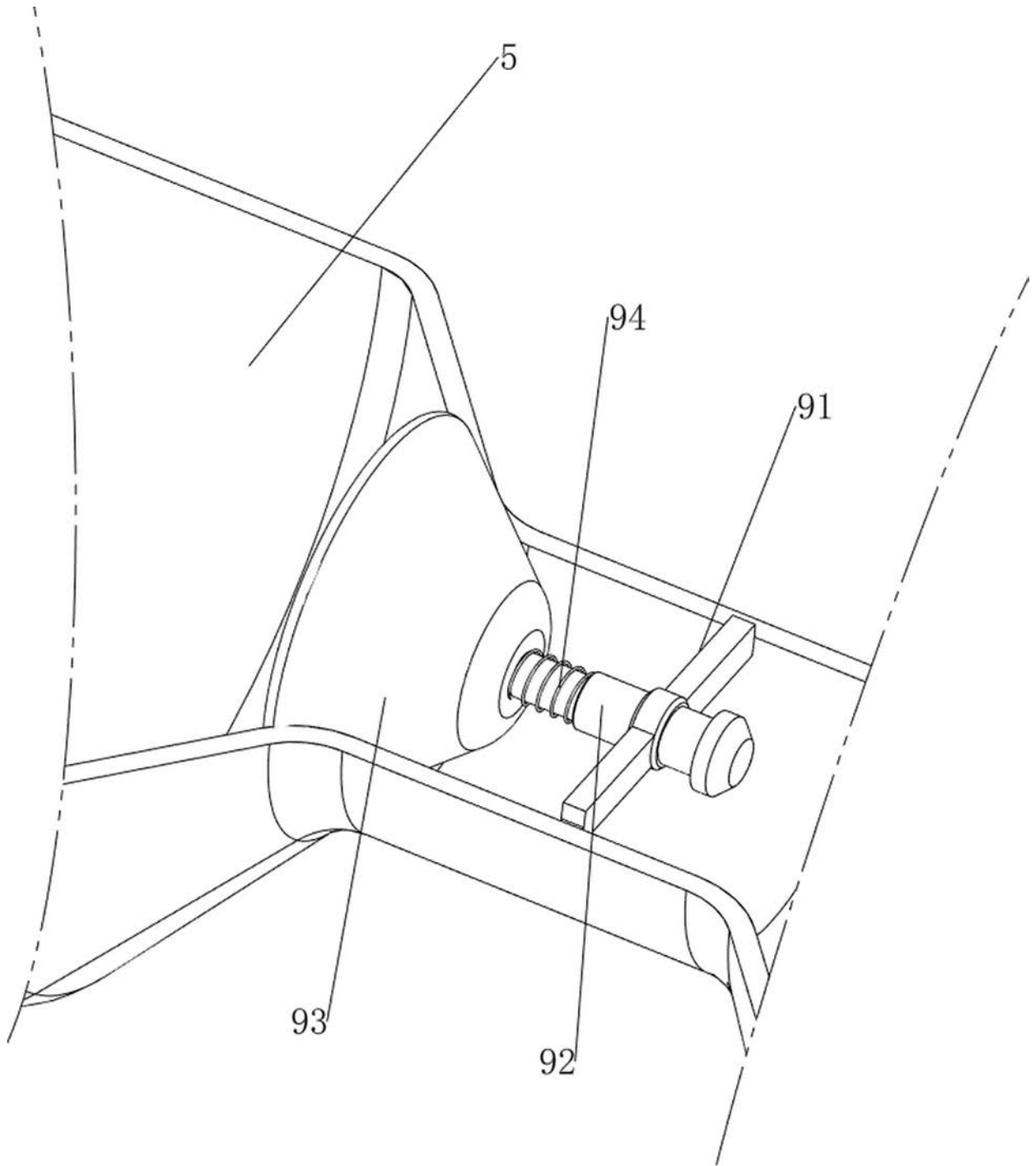


图5

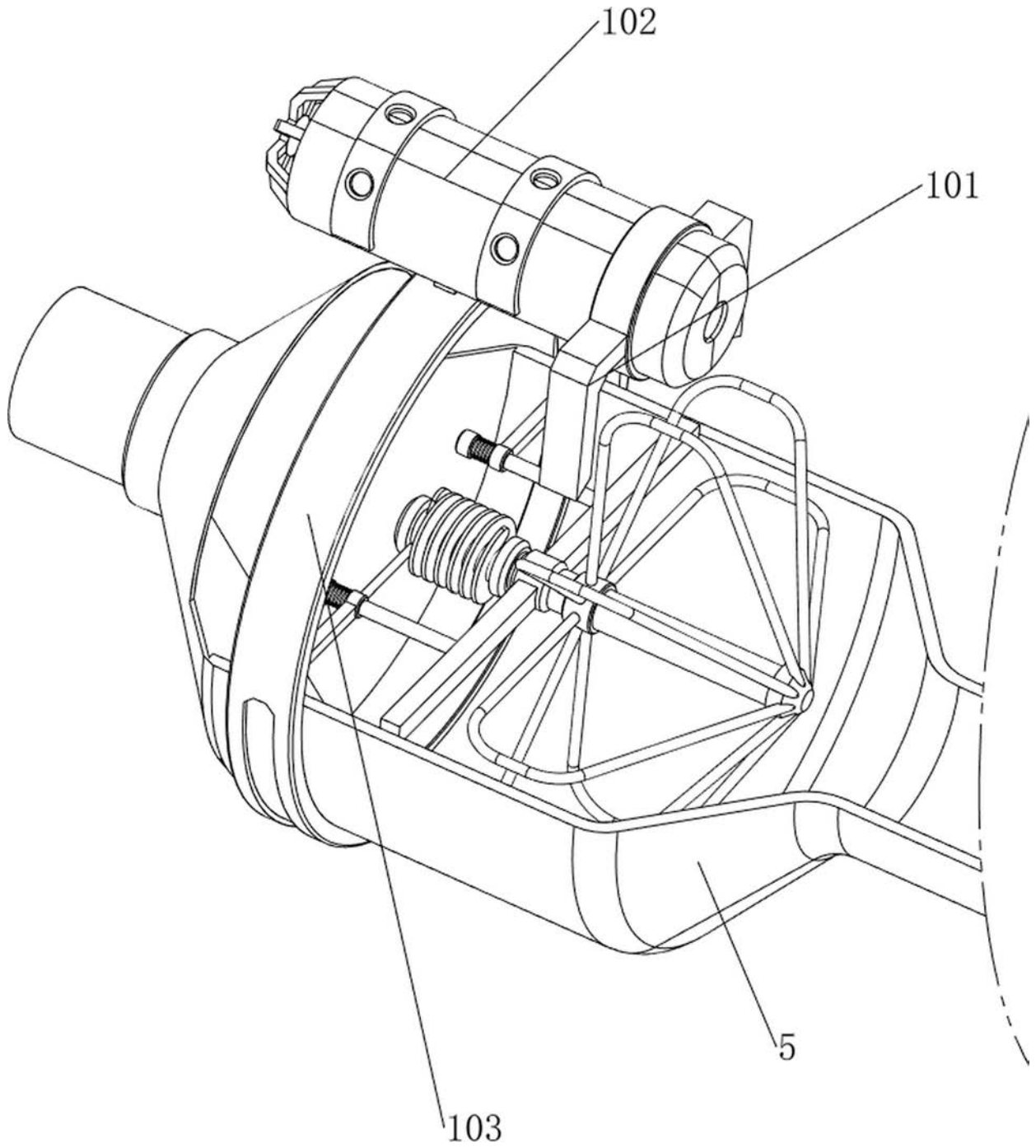


图6

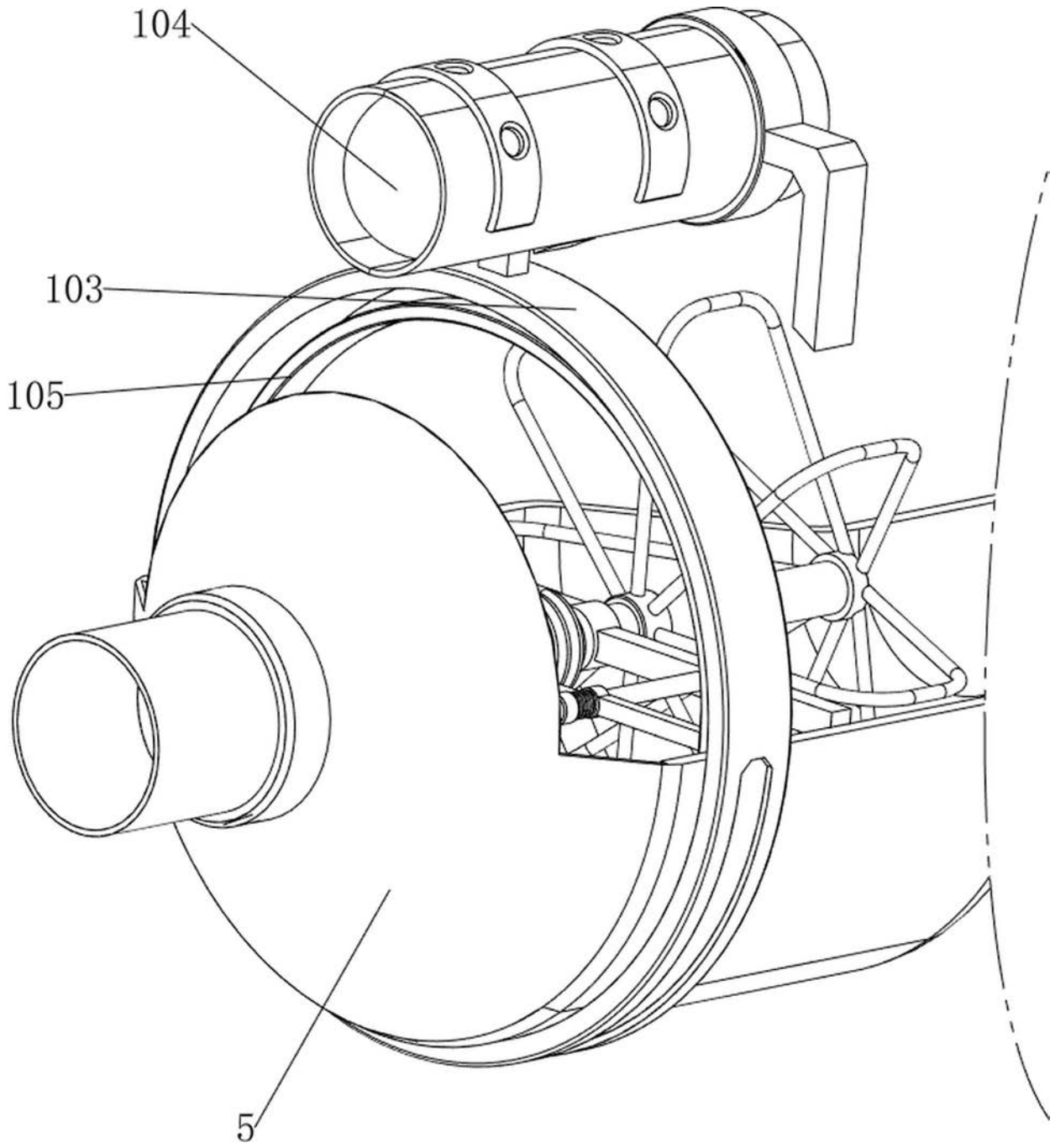


图7

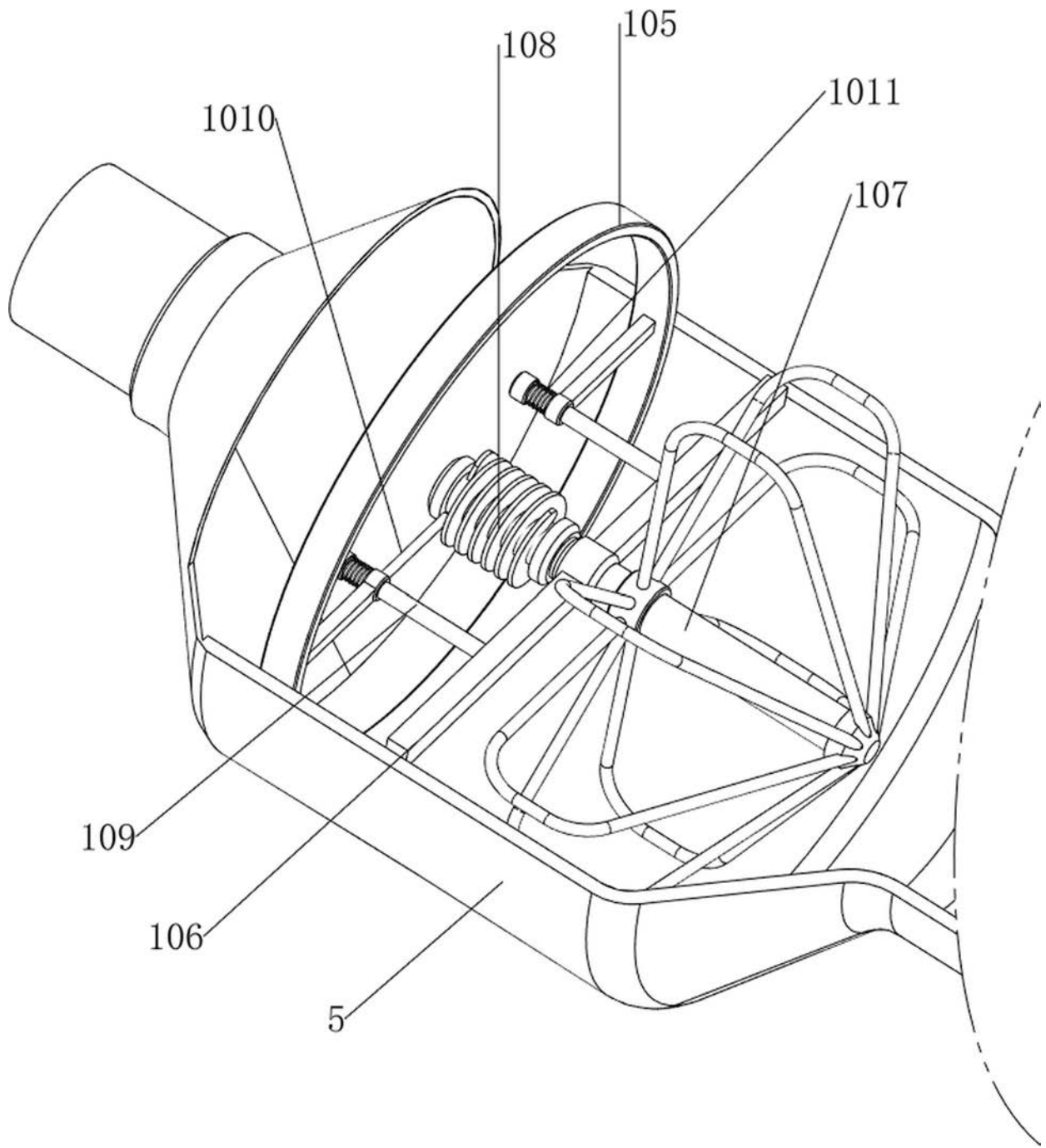


图8

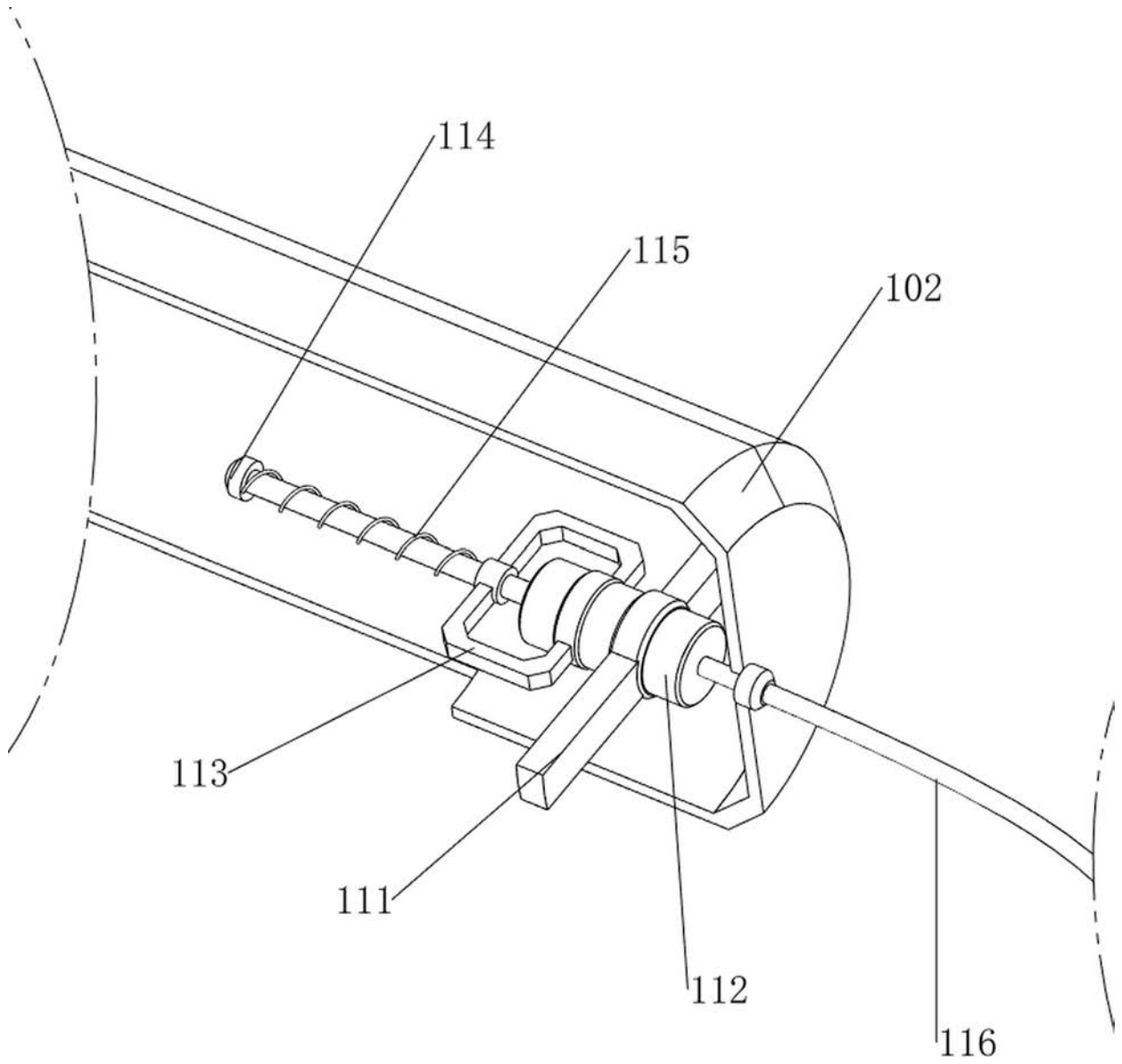


图9

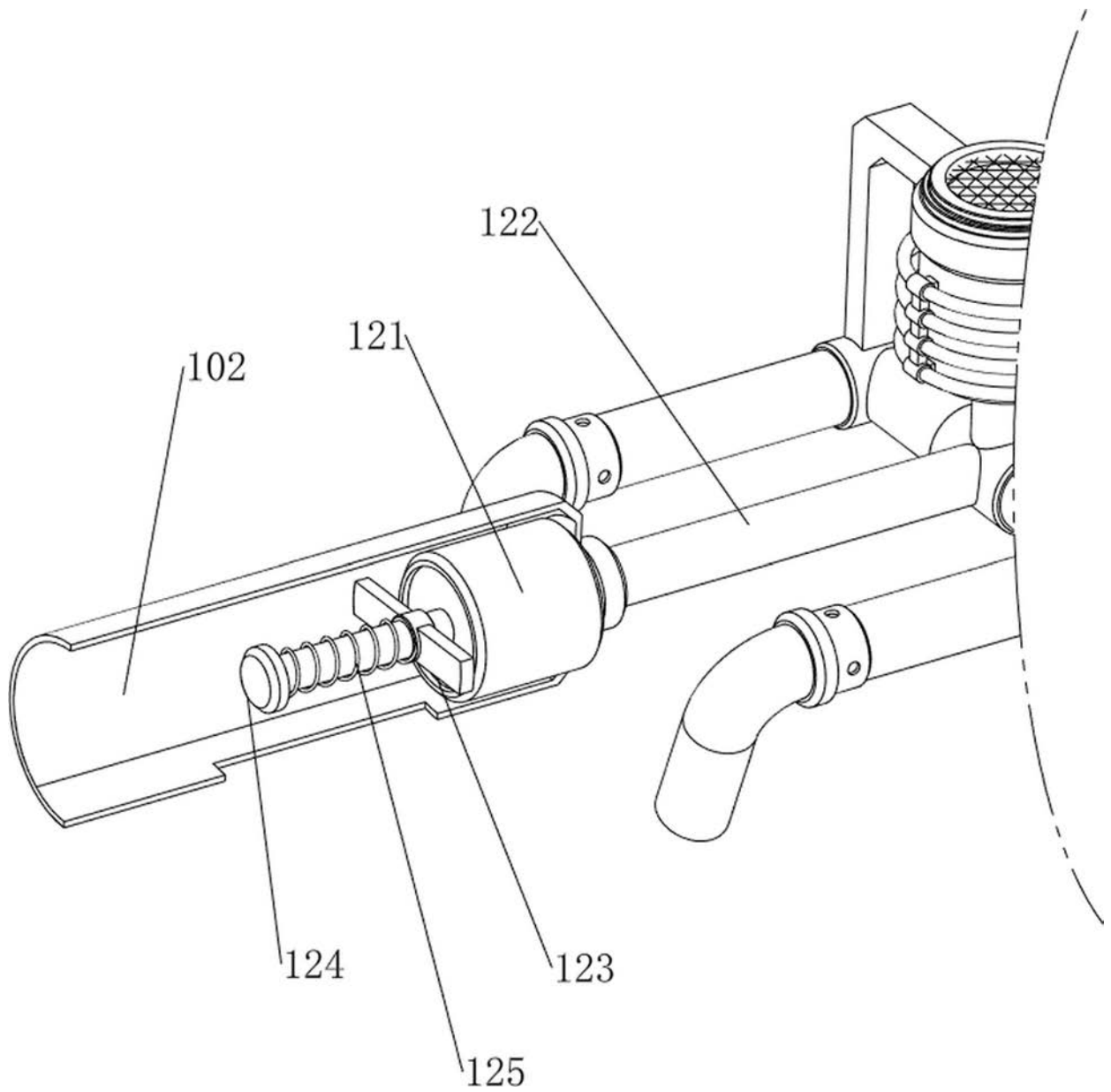


图10

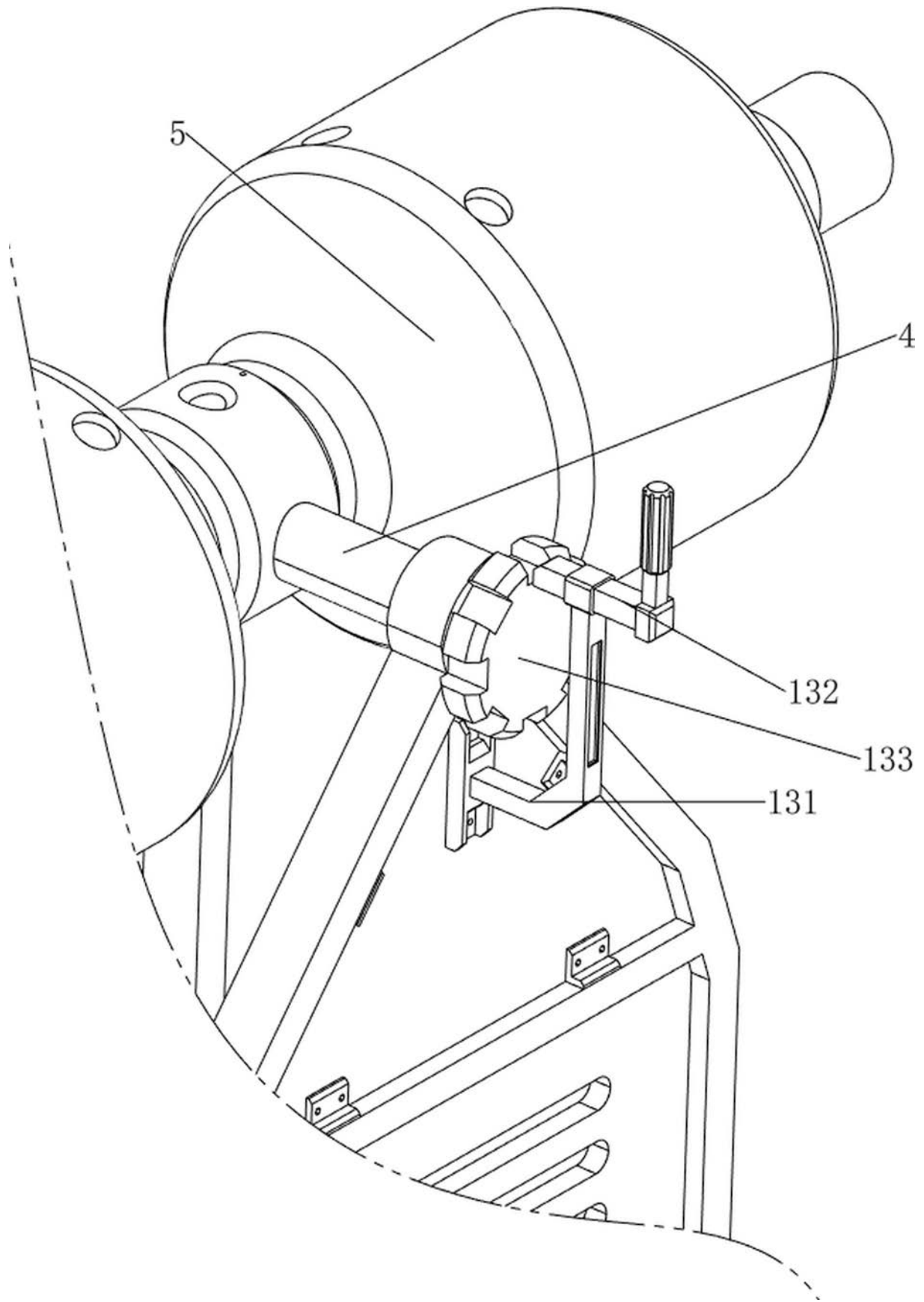


图11