



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114433473 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202210148775.8

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.18

B07B 1/50 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114433473 A

(56) 对比文件

CN 110180776 A, 2019.08.30

CN 207154136 U, 2018.03.30

(43) 申请公布日 2022.05.06

CN 209439126 U, 2019.09.27

(73) 专利权人 广东发恩德矿业有限公司

CN 210546243 U, 2020.05.19

地址 527599 广东省云浮市云安区高村镇

CN 210585865 U, 2020.05.22

大田村委高枞铅锌矿区

CN 211989646 U, 2020.11.24

(72) 发明人 张复清 蒙思球 郑仲鹏 马明书

CN 212418690 U, 2021.01.29

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理

CN 213468576 U, 2021.06.18

有限公司 11297

CN 215784820 U, 2022.02.11

专利代理师 张君男

审查员 贾晓静

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

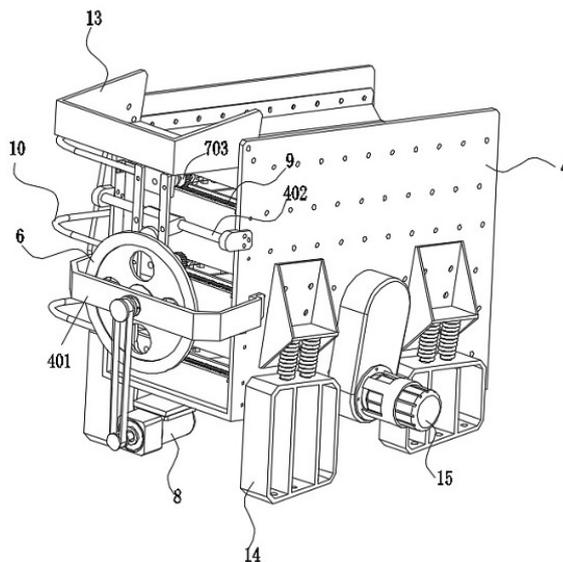
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种采矿用矿石粉碎筛分设备

(57) 摘要

本发明涉及矿石粉碎领域,具体涉及一种采矿用矿石粉碎筛分设备,包括粉碎单元、筛分单元和输送单元,筛分单元包括筛箱和倾斜架设在筛箱内的多级筛板,筛箱面向输送单元一侧设置有传动机构,传动机构包括转轮和凹型滑架,转轮转动在筛箱侧壁上,转轮偏心处设置有滑动在凹型滑架凹槽内的偏心件,凹型滑架面向筛板一侧均倾斜转动连接有分别位于筛板底侧且用于顶出卡在筛板筛孔内物料的顶出机构;本发明通过传动机构带动多组顶出机构分别沿筛板底侧前后往复移动,并通过齿条架与齿轮的配合,使得辊轴分别沿筛板底侧往复滚动,使得顶块不断顶入筛孔内,将卡在筛孔内的物料顶出,实现连续对筛板的筛孔进行疏通,避免影响筛分效果。



1. 一种采矿用矿石粉碎筛分设备,包括粉碎单元(1)、输送单元(2)和筛分单元(3),筛分单元(3)包括筛箱(4)和倾斜架设在筛箱(4)内的多组筛板(5),其特征在于:所述筛箱(4)面向输送单元(3)一侧设置有传动机构(6),所述传动机构(6)包括转轮(601)和凹型滑架(602),所述转轮(601)转动在筛箱(4)侧壁上,转轮(601)偏心处设置有滑动在凹型滑架(602)凹槽内的偏心件,所述凹型滑架(602)面向筛板(5)一侧均倾斜转动连接有分别位于筛板(5)底侧且用于顶出卡在筛板(5)筛孔内物料的顶出机构(7),所述顶出机构(7)包括辊轴(701)和多组顶块(702),所述辊轴(701)其中一端部设置有齿轮(703),多组所述顶块(702)均匀固定在辊轴(701)圆周外壁,顶块(702)能随辊轴(701)的滚动而分别顶入筛板(5)筛孔内,筛箱(4)侧壁还固定有驱动转轮(601)转动的驱动机构(8)和多组分别与齿轮(703)啮合的齿条架(9);

所述偏心件包括与转轮(601)固定的偏心轴和转动在偏心轴端部的偏心轮(603),所述偏心轮(603)滚动在凹型滑架(602)凹槽内;

还包括管架(10),所述管架(10)滑动在筛箱(4)与传动机构(6)垂直的一侧,所述顶出机构(7)分别转动在管架(10)中;

所述管架(10)包括分别与筛板(5)对应的凹型管(1001),所述凹型管(1001)之间通过连接管(1002)连通,所述凹型管(1001)两端均设置有与辊轴(701)转动连接的轴承件(11),所述轴承件(11)分别与凹型滑架(602)固定连接;

所述辊轴(701)两端均设置有轴杆(704),所述轴杆(704)上均固定有防护罩(705),所述防护罩(705)套设在轴承件(11)外侧,所述轴承件(11)包括轴座和固定在轴座端部并与轴杆(704)转动配合的轴承(1101);

所述轴座与防护罩(705)之间设置有环形拉瓦尔喷气道(12),轴座内设置有与环形拉瓦尔喷气道相通的气腔(1102),所述连接管(1002)上固定有进气管(1003),所述进气管(1003)与气泵连通,所述凹型管(1001)分别与气腔(1102)相通。

2. 根据权利要求1所述的一种采矿用矿石粉碎筛分设备,其特征在于,所述筛板(5)面向筛箱(4)内壁一侧固定有弧形固定架(501)。

3. 根据权利要求2所述的一种采矿用矿石粉碎筛分设备,其特征在于,所述筛板(5)面向筛箱(4)内壁一侧还固定有与弧形固定架(501)对称的V型固定架(502)。

一种采矿用矿石粉碎筛分设备

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石粉碎领域,具体涉及一种采矿用矿石粉碎筛分设备。

背景技术

[0002] 矿石是指从经过矿山中采下来含有某种有价值的矿物质的石块,矿石经过破碎、粉磨等逐级加工后可以应用在金属矿山、冶金工业、化学工业、建筑业、铁(公)路施工单位、水泥工业及砂石行业等工程领域中。其中在矿石投入生产之前,往往需要经过破碎,而且不同领域对于矿石的大小选取不一,因此在矿石破碎后往往需要进行筛分才能投入使用。

[0003] 目前,矿石的筛分机通常采用电机带动激振器的偏心块发生高速旋转,高速旋转的偏心块产生很大的离心惯性力,迫使筛箱产生一定振幅的圆周运动,使得倾斜筛网上的物料受到筛箱传给冲量的而产生连续的抛掷运动,实现物料的筛分。

[0004] 现有筛网大多采用冲孔板筛网,在筛分过程中,容易出现物料卡在冲孔板筛网的筛孔中,进而阻塞筛网上的筛孔,影响筛分效果。

发明内容

[0005] 解决的技术问题

[0006] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种采矿用矿石粉碎筛分设备,能够有效地解决现有技术容易出现物料卡在冲孔板筛网的筛孔中,阻塞筛网上的筛孔,影响筛分效果的问题。

[0007] 技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0009] 一种采矿用矿石粉碎筛分设备,包括粉碎单元、筛分单元和输送单元,筛分单元包括筛箱和倾斜架设在筛箱内的多组筛板,所述筛箱面向输送单元一侧设置有传动机构,所述传动机构包括转轮和凹型滑架,所述转轮转动在筛箱侧壁上,转轮偏心处设置有滑动在凹型滑架凹槽内的偏心件,所述凹型滑架面向筛板一侧均倾斜转动连接有分别位于筛板底侧且用于顶出卡在筛板筛孔内物料的顶出机构,所述顶出机构包括辊轴和多组顶块,所述辊轴其中一端部设置有齿轮,多组所述顶块均匀固定在辊轴圆周外壁,顶块能随辊轴的滚动而分别顶入筛板筛孔内,筛箱侧壁还固定有驱动转轮转动的驱动机构和多组分别与齿轮啮合的齿条架。

[0010] 更进一步地,所述筛板面向筛箱内壁一侧固定有弧形固定架。

[0011] 更进一步地,所述筛板面向筛箱内壁一侧还固定有与弧形固定架对称的V型固定架。

[0012] 更进一步地,所述偏心件包括与转轮固定的偏心轴和转动在偏心轴端部的偏心轮,所述偏心轮滚动在凹型滑架凹槽内。

[0013] 更进一步地,所述还包括管架,所述管架滑动在筛箱与传动机构垂直的一侧,所述

顶出机构分别转动在管架中。

[0014] 更进一步地,所述管架包括分别与筛板对应的凹型管,所述凹型管之间通过连接管连通,所述凹型管两端均设置有与辊轴转动连接的轴承件,所述轴承件分别与凹型滑架固定连接。

[0015] 更进一步地,所述辊轴两端均设置有轴杆,所述轴杆上均固定有防护罩,所述防护罩套设在轴承件外侧,所述轴承件包括轴座和固定在轴座端部并与轴杆转动配合的轴承。

[0016] 更进一步地,所述轴座与防护罩之间设置有环形拉瓦尔喷气道,轴座内设置有与环形拉瓦尔喷气道相通的气腔,所述连接管上固定有进气管,所述进气管与气泵连通,所述凹型管分别与气腔相通。

[0017] 有益效果

[0018] 采用本发明提供的技术方案,与已知的公有技术相比,具有如下有益效果:

[0019] 本发明通过传动机构带动多组顶出机构分别沿筛板底侧前后往复移动,并通过齿条架与齿轮的配合,使得辊轴分别沿筛板底侧往复滚动,使得顶块不断顶入筛孔内,将卡在筛孔内的物料顶出,实现连续对筛板的筛孔进行疏通,避免影响筛分效果。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的筛分单元第一视角结构示意图;

[0023] 图3为本发明的筛分单元第二视角结构示意图;

[0024] 图4为本发明的筛分单元第三视角结构示意图;

[0025] 图5为本发明的筛分单元截面结构示意图;

[0026] 图6为本发明的图5中A处放大结构示意图;

[0027] 图7为本发明的筛板结构示意图;

[0028] 图8为本发明的传动机构、顶出机构和管架连接结构示意图;

[0029] 图9为本发明的传动机构结构示意图;

[0030] 图10为本发明的轴承件结构示意图;

[0031] 图中的标号分别代表:1、粉碎单元;2、输送单元;3、筛分单元;4、筛箱;401、支架;402、第一滑杆;403、第二滑杆;404、支板;5、筛板;501、弧形固定架;502、V型固定架;6、传动机构;601、转轮;602、凹型滑架;603、偏心轮;604、安装座;605、滑块;7、顶出机构;701、辊轴;702、顶块;703、齿轮;704、轴杆;705、防护罩;8、驱动机构;9、齿条架;10、管架;1001、凹型管;1002、连接管;1003、进气管;1004、连接架;11、轴承件;1101、轴承;1102、气腔;1103、气嘴;1104、粗座部;1105、细座部;1106、锥台部;1107、锥台头;12、环形拉瓦尔喷气道;1201、第一环宽道;1202、环窄道;1203、第二环宽道;13、落料斗;14、底架;15、震动机构。

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

实施例

[0034] 本实施例的一种采矿用矿石粉碎筛分设备,参照图1-10:包括粉碎单元1、输送单元2和筛分单元3;其中,粉碎单元1用于物料的粉碎,输送单元2用于将粉碎的物料输送至筛分单元3内,筛分单元3用于对粉碎的物料进行多组筛分。

[0035] 具体的,粉碎单元1采用矿石用粉碎机,其原理为本领域技术人员的公知常识,在此不再进行详细描述,输送单元2可采用输送带,实现粉碎物料的输送。

[0036] 其中,筛分单元3包括筛箱4和倾斜架设在筛箱4内的多组筛板5和多组用于顶出卡在筛板5筛孔内物料的顶出机构7,筛箱4面向输送单元3一侧还设置有传动机构6,传动机构6通过固定在筛箱4侧壁的驱动机构8提供动力,并通过固定在筛箱4侧壁的齿条架9与齿轮703的配合,带动多组顶出机构7分别沿筛板5底侧前后(以图1为参考方向,下同)往复移动,从而将卡在筛孔内的物料顶出,实现连续对筛板5的筛孔进行疏通,避免影响筛分效果。

[0037] 具体的,筛箱4底部通过多组弹簧连接底架14,在筛箱4上设置震动机构15,并在筛箱4顶部左侧架设有用于接收输送单元2输送物料的落料斗13,从上而下筛板5的筛孔依次减小,通过震动机构15使得筛箱4带动多组筛板5震动,从而实现物料的多级筛分。

[0038] 传动机构6包括转轮601和凹型滑架602,转轮601转动在筛箱4侧壁上,转轮601偏心处设置有滑动在凹型滑架602凹槽内的偏心件;当驱动机构8带动转轮601转动时,通过偏心件与凹型滑架602的配合,实现凹型滑架602前后往复移动,从而实现带动多组顶出机构7前后往复移动;本技术方案中,驱动机构8采用减速电机,优选采用行星减速电机。

[0039] 其中,在筛箱4左侧固定有支架401,转轮601通过轮轴与支架401转动连接,驱动机构8采用皮带方式与轮轴进行传动,实现驱动机构8带动转轮601转动;同时在筛箱4左侧还架设有第一滑杆402,在凹型滑架602右侧固定有分别与第一滑杆402滑动配合的滑块605,实现凹型滑架602沿前后方向滑动在筛箱4左侧。

[0040] 为减少偏心件与凹型滑架602的凹槽内壁摩擦,偏心件包括与转轮601固定的偏心轴和转动在偏心轴端部的偏心轮603,偏心轮603滚动在凹型滑架602凹槽内,从而减少偏心轮603与凹型滑架602凹槽的摩擦,进而便于带动凹型滑架602的前后移动。

[0041] 顶出机构7包括辊轴701和多组顶块702,辊轴701其中一端部设置有齿轮703,多组顶块702均匀固定在辊轴701圆周外壁,顶块702能随辊轴701的滚动而分别顶入筛板5筛孔内,齿条架9分别架设在筛箱4左侧;从而当传动机构6带动顶出机构7前后往复移动时,通过齿轮703与齿条架9的啮合,使得辊轴701进行前后往复滚动,进而使得顶块702分别顶入筛孔内,将卡在筛孔内的物料顶出,顶出的物料继续沿筛板5向右侧移动。

[0042] 其中,为避免筛箱4内壁对辊轴701的移动阻碍,筛板5前后侧均固定有弧形固定架501,从而使得筛板5前后侧与筛箱4内壁之间留有间距。

[0043] 同时,为提高对物料的筛分效果,在筛板5前后侧还固定有与弧形固定架501对称的V型固定架502,其V型固定架502的V角大于 90° ,进而将物料导向带有筛孔处,避免物料从没有筛孔的筛板5边侧向下移动。

[0044] 为提高顶出机构7前后往复移动的稳定性,在筛箱4后侧滑动连接有管架10,顶出机构7分别转动在管架10中。

[0045] 具体的,管架10包括分别与筛板5对应的凹型管1001,凹型管1001之间通过连接管1002连通,凹型管1001两端均设置有与辊轴701转动连接的轴承件11,轴承件11分别与凹型滑架602固定连接。

[0046] 其中,多组凹型管1001之间还对称固定有连接架1004,连接架1004上设置有多组滑孔,筛箱4后侧架设有与滑孔滑动配合的第二滑杆403,实现管架10的滑动连接在筛箱4后侧;同时在凹型滑架602右侧固定有多组与轴承件11固定连接的安装座604。

[0047] 为避免物料对右侧的轴承件11的撞击,在辊轴701两端均设置有轴杆704,轴杆704上均固定有防护罩705,防护罩705套设在轴承件11外侧,从而实现了对轴承件11的保护;其中,轴承件11包括轴座和固定在轴座端部并与轴杆704转动配合的轴承1101,从而实现顶出机构7转动在管架10中,并通过轴承件11与凹型滑架602的固定连接,即实现顶出机构7与凹型滑架602的转动连接。

[0048] 为进一步避免细小的物料进入防护罩705与轴承件11之间的间隙中,在轴座与防护罩705之间设置有环形拉瓦尔喷气道12,轴座内设置有与环形拉瓦尔喷气道相通的气腔1102,连接管1002上固定有进气管1003,进气管1003与气泵连通,凹型管1001分别与气腔1102相通;通过管架10,气泵将高压气体分别泵入气腔1102,高压气体再从环形拉瓦尔喷气道12喷出,从而不断将防护罩705与轴承件11之间的间隙口处的细小物料吹除,进而避免细小物料进入防护罩705与轴承件11之间的间隙,避免防护罩705与轴承件11之间的摩擦,不仅便于顶出机构7的转动,而且减少防护罩705与轴承件11之间的摩擦损耗。

[0049] 其中,在多组第二滑杆403的后端之间固定有支板404,在支板404上设置有与进气管1003配合的导管,进一步提高管架10与筛箱4之间的稳定性;同时进气管1003通过螺纹管与气泵连通,轴座上设置有与气腔1102相通的气嘴1103,气嘴1103分别与凹型管1001管端连通。

[0050] 其中,轴座包括粗座部1104和直径小于粗座部1104的细座部1105,粗座部1104与细座部1105之间设置有锥台部1106,在细座部1105远离粗座部1104一端设置锥台头1107,在防护罩705罩端内壁设置有楔形面,从而锥台头1107与防护罩705内壁之间形成第一环宽道1201,细座部1105与防护罩705内壁之间形成环窄道1202,锥台部1106与防护罩705的楔形面之间形成第二环宽道1203,其第一环宽道1201与第二环宽道1203分别组成环形拉瓦尔喷气道12的两端,环窄道1202组成环形拉瓦尔喷气道12中部,由于第一环宽道1201与第二环宽道1203横截面尺寸大于环窄道1202横截面尺寸,故而根据拉瓦尔管性质,当高压气体通过第一环宽道1201进入环窄道1202内后,气体的流速提高至声速,当声速的气体从环窄道1202进入第二环宽道1203内后,其气体进一步加速至超声速,进而从环形拉瓦尔喷气道12喷吹的气流足以在防护罩705与轴承件11之间的间隙口处形成一层保护层,避免细小物料进入防护罩705与轴承件11之间,从而便于防护罩705相对轴承件11的转动。

[0051] 同时通过锥台部1106与楔形面的设计,进一步避免细小物料进入防护罩705与轴

承件11之间。

[0052] 该装置通过传动机构6带动多组顶出机构7分别沿筛板5底侧前后往复移动,并通过齿条架9与齿轮703的配合,使得辊轴701分别沿筛板5底侧往复滚动,使得顶块702不断顶入筛孔内,将卡在筛孔内的物料顶出,实现连续对筛板5的筛孔进行疏通,避免影响筛分效果。

[0053] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

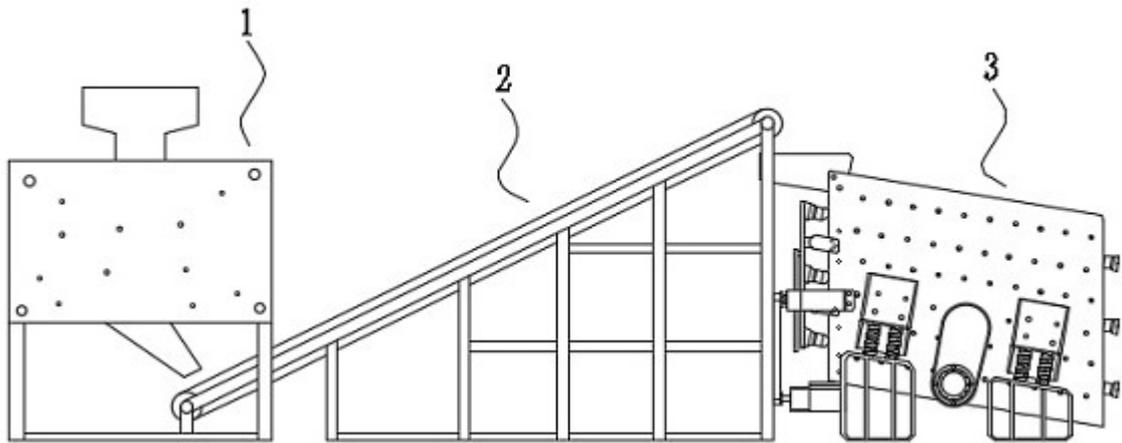


图1

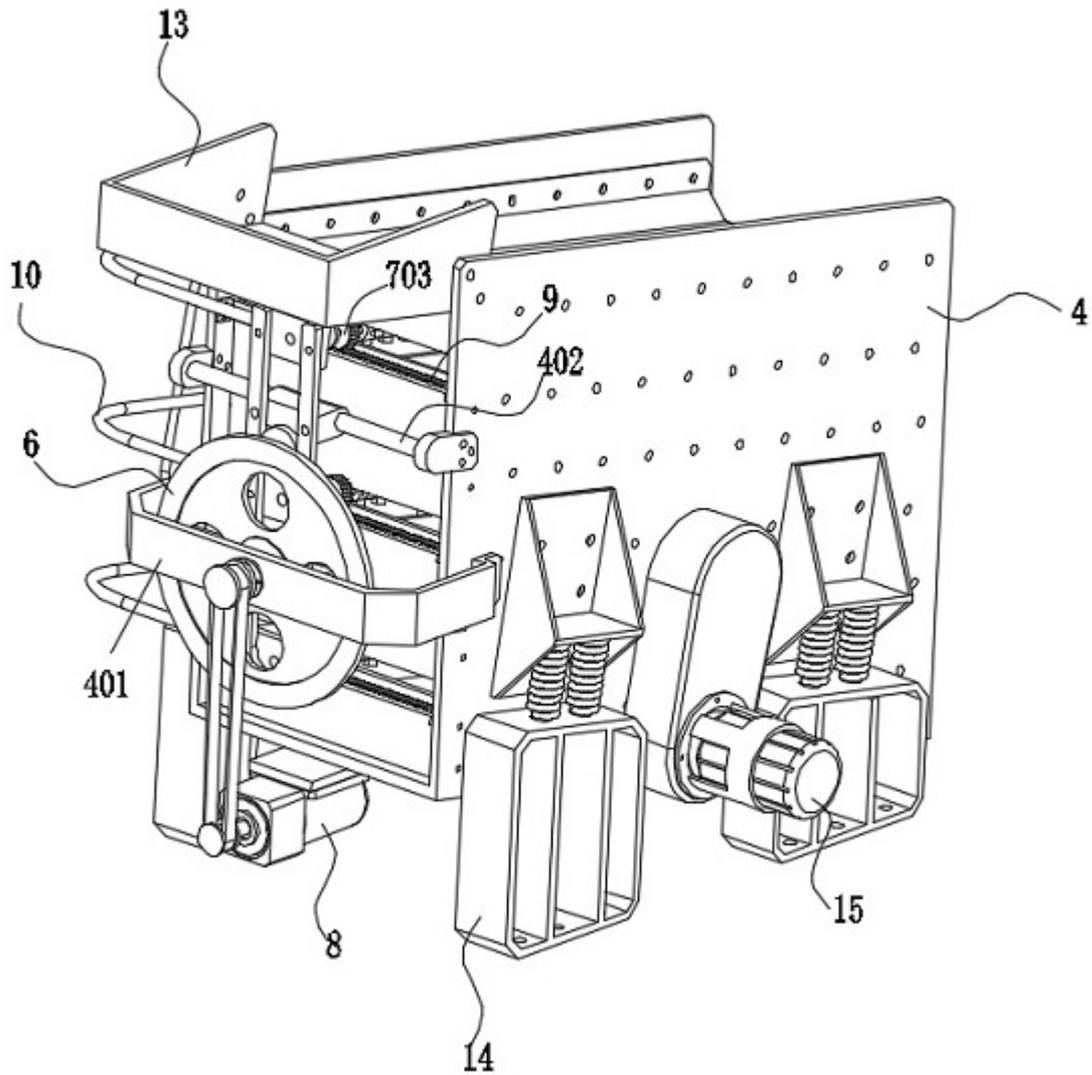


图2

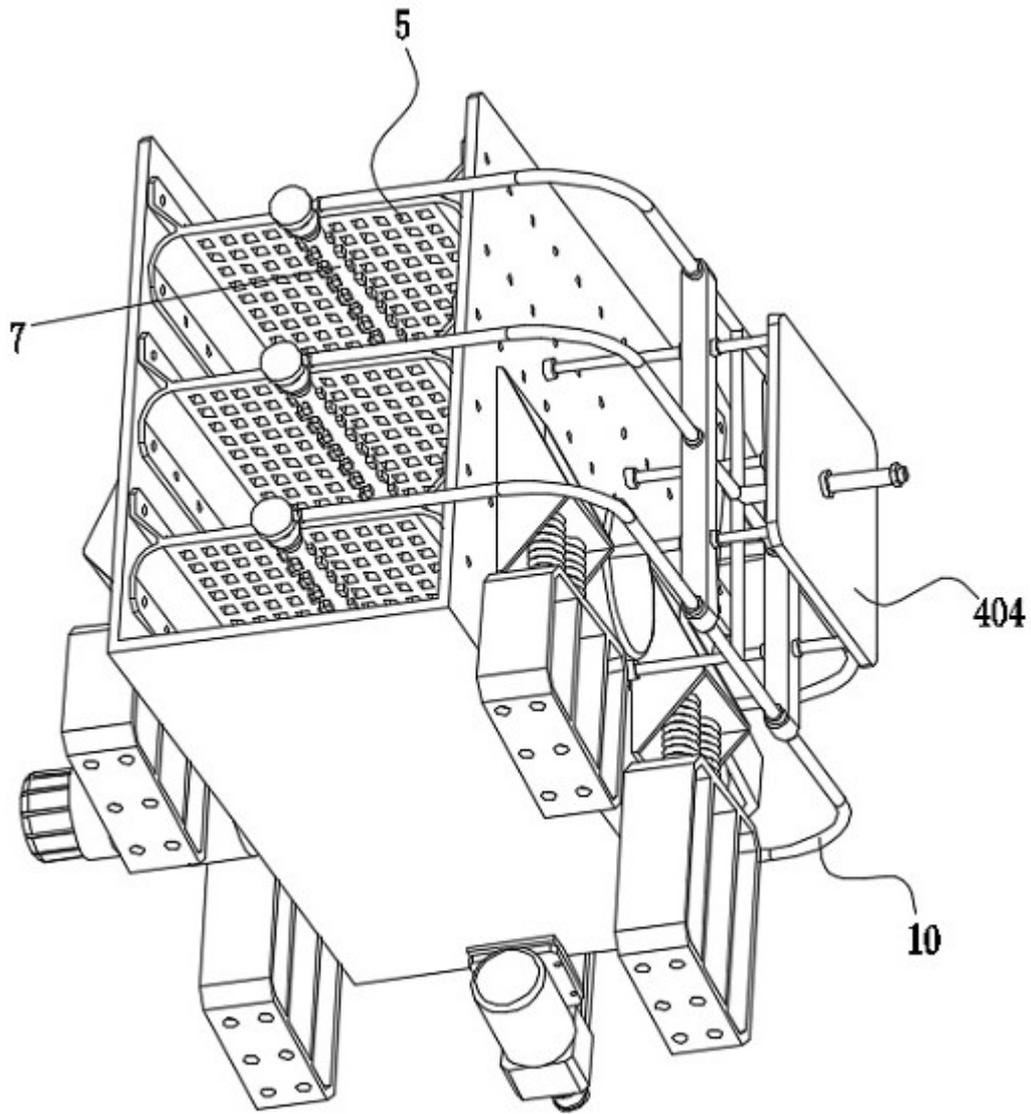


图3

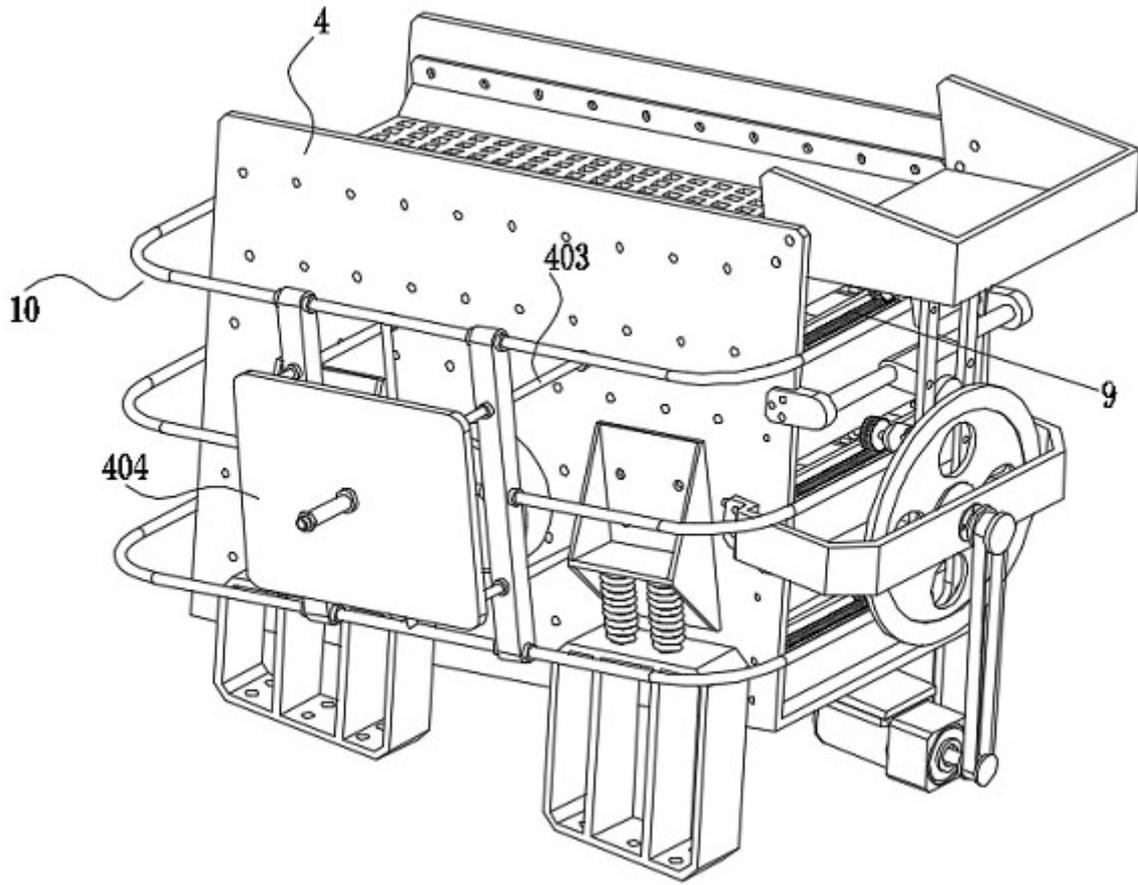


图4

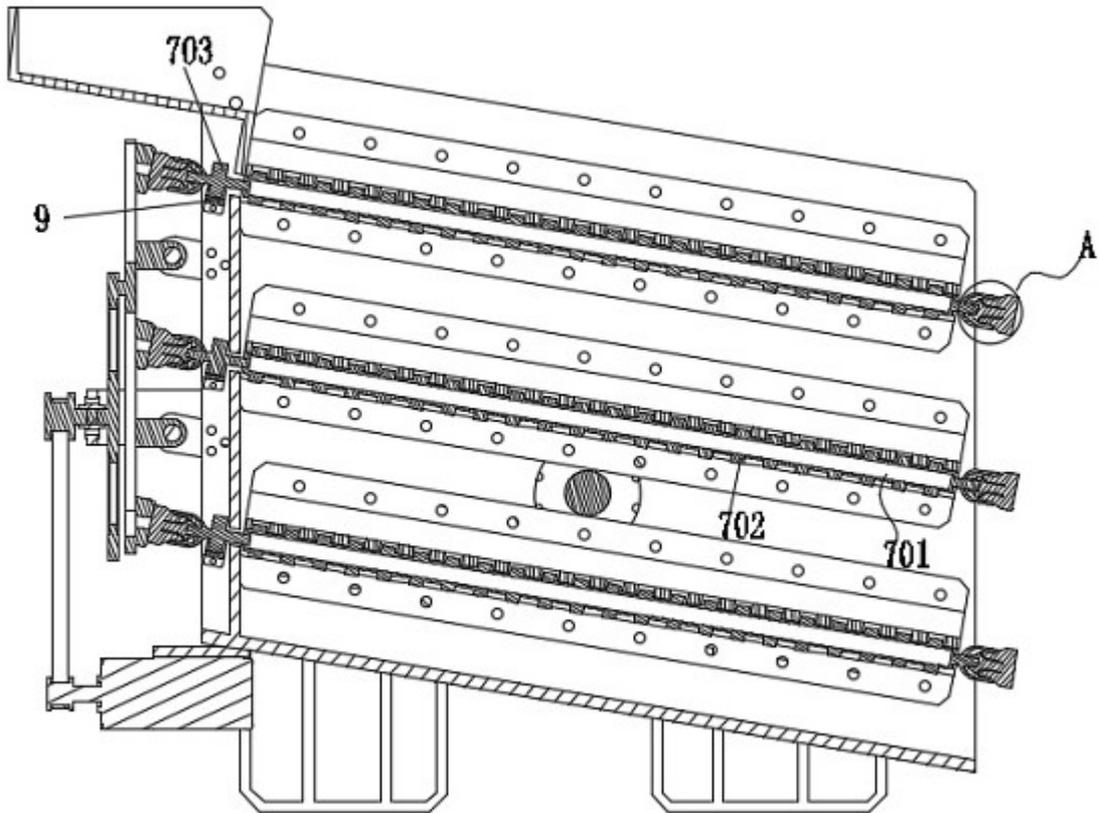


图5

A

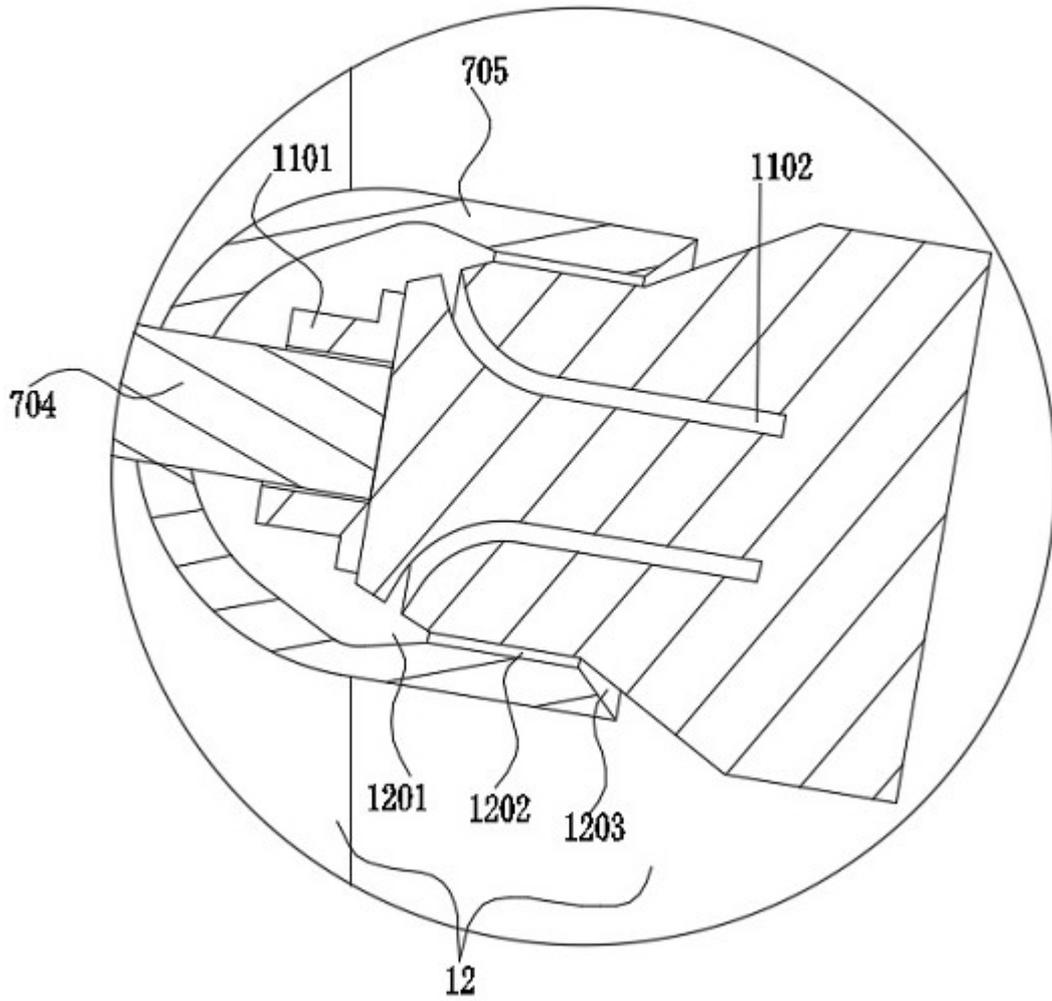


图6

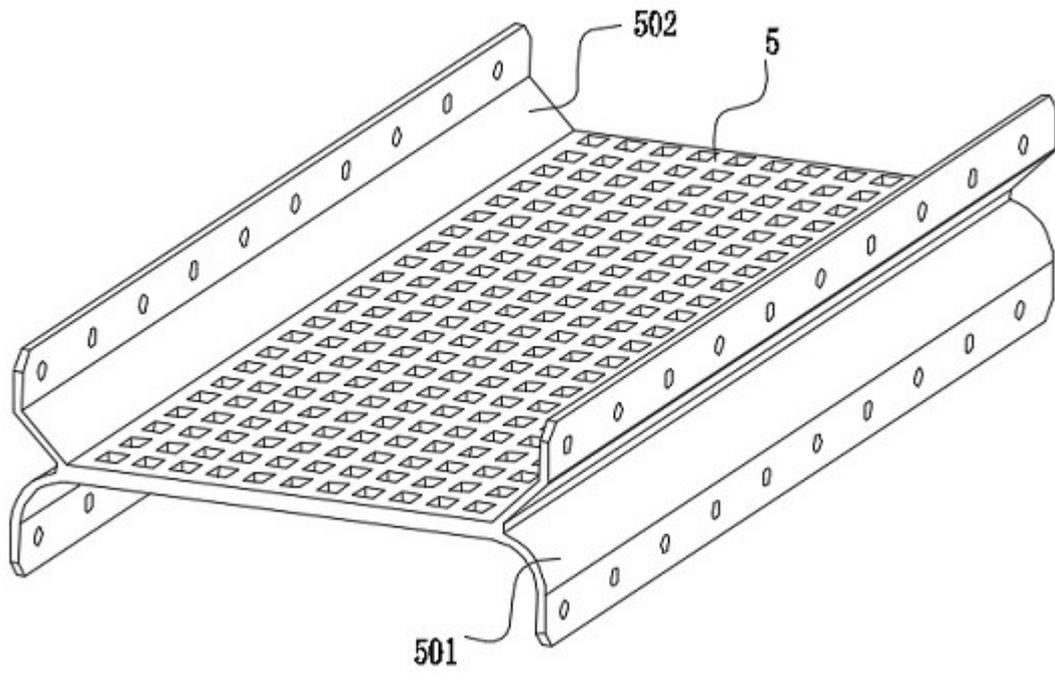


图7

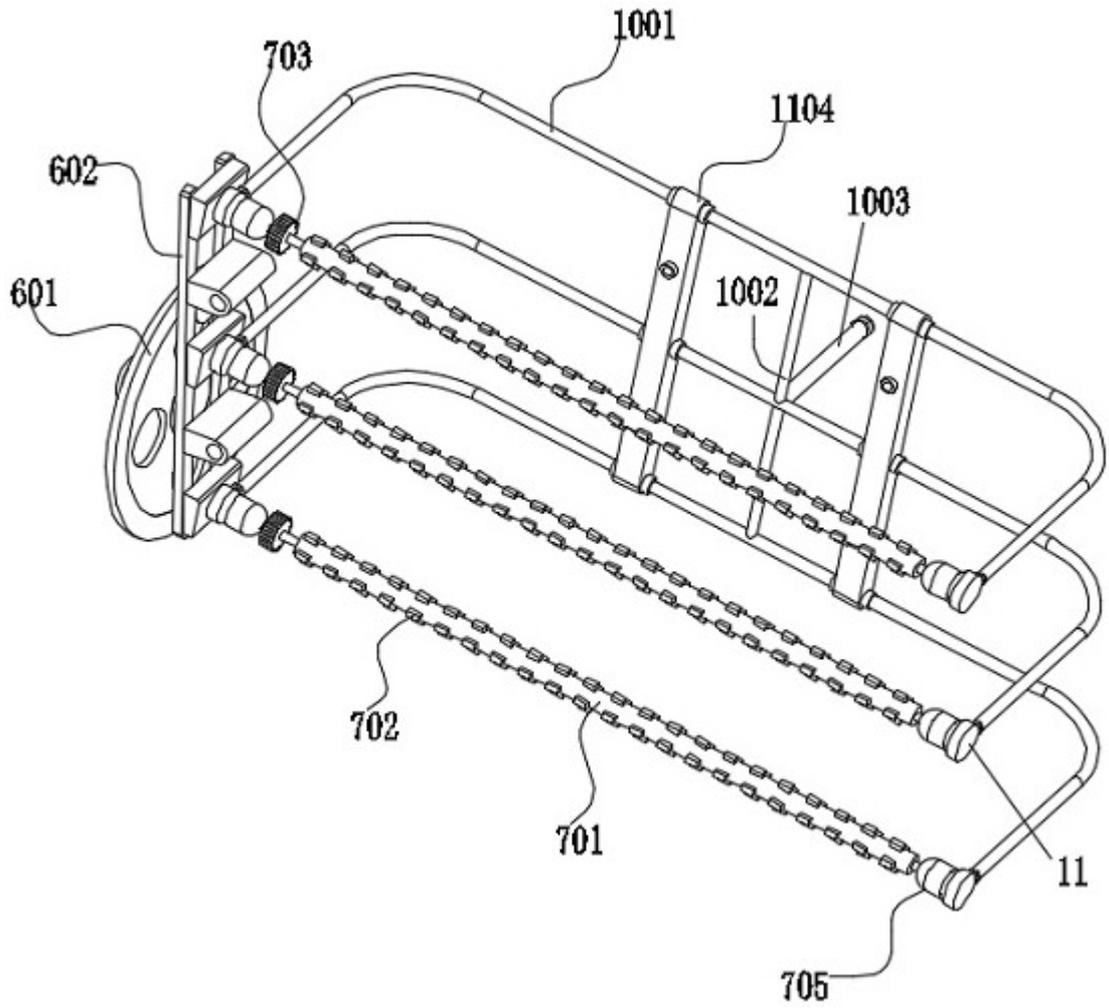


图8

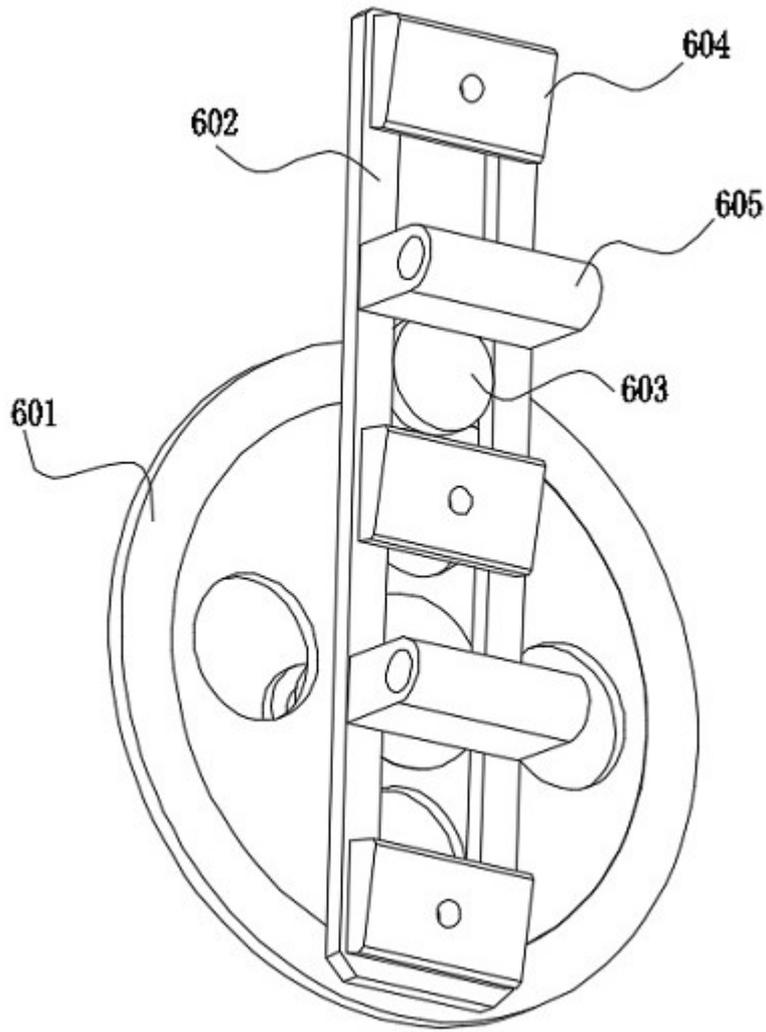


图9

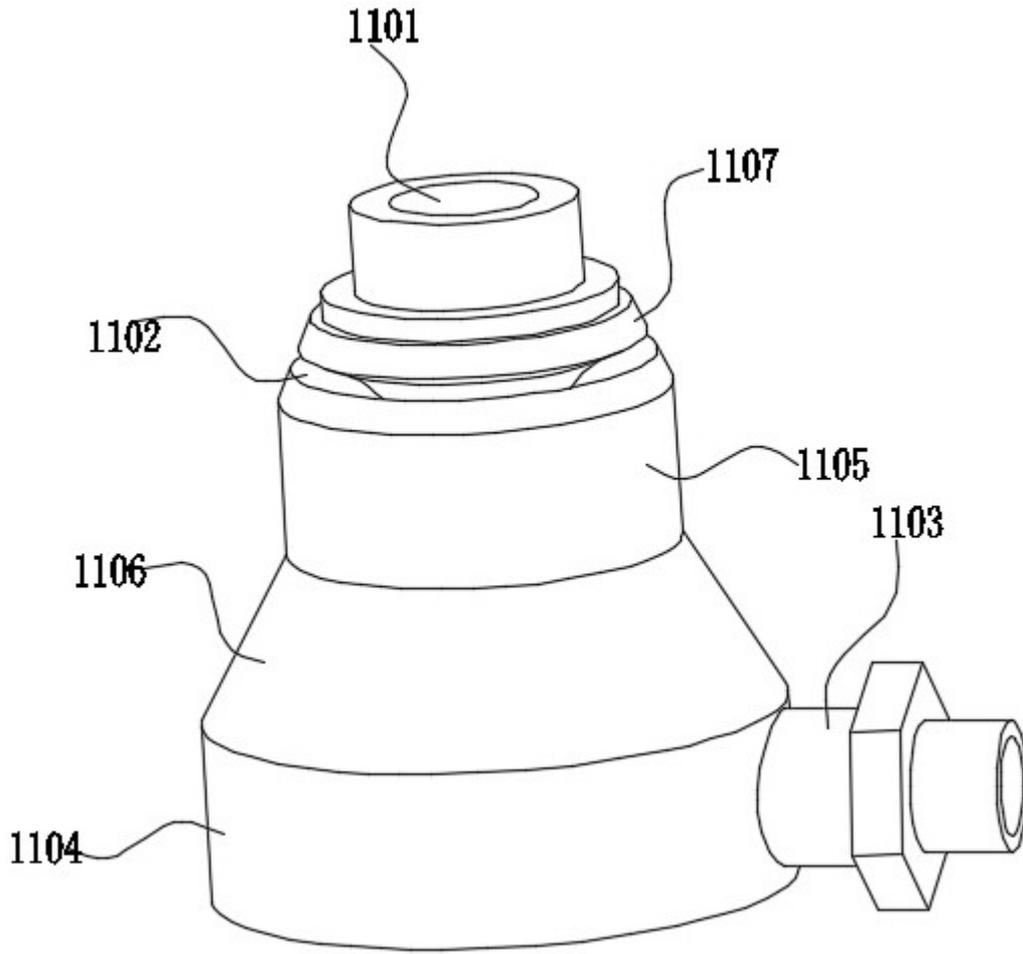


图10