(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113192746 B
(45)授权公告日 2021.12.07

(21)申请号 202110533985.4
(22)申请日 2021.05.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113192746 A
(43)申请公布日 2021.07.30
(73)专利权人 湖北微硕新材料有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市高新区深圳大道与杭州路交汇处
专利权人 广东肇庆微硕电子有限公司
(72)发明人 郭皓
(74)专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254
代理人 高照
(51)Int.Cl.
H01F 41/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 211455525 U,2020.09.08
CN 111730719 A,2020.10.02

审查员 雷志威

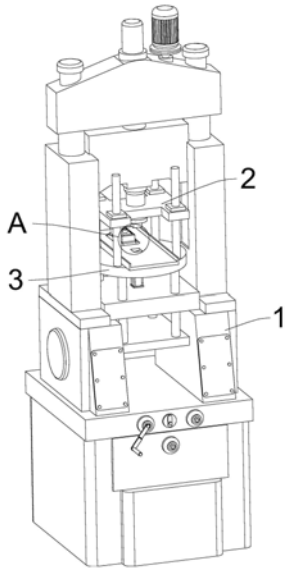
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种新型磁芯压机设备

(57)摘要

本发明涉及铁氧体磁芯的生产技术领域，公开了一种新型磁芯压机设备，包括，机体、设置于机体上的上模以及位于上模下方的下模，下模的顶部开设有成型槽；水平设置于下模上的送料缸，送料缸包括有送料杆，送料杆的自由端设置有横截面呈矩形的传动框，传动框的内壁中固定设置有高于下模的送料斗，送料斗的顶部设置有与送料斗相通的送料管，底部活动套接有伸缩筒，伸缩筒的内壁活动贴合于送料斗的外壁；启闭机构，启闭机构用于控制送料管的启闭；传动框中设置有用于驱动伸缩筒升降的驱动机构，驱动机构可驱动伸缩筒的底部高于下模或位于成型槽中。本发明使得使用效果更佳。



CN 113192746 B

1.一种新型磁芯压机设备,其特征在于:包括,

机体(1)、设置于所述机体(1)上的上模(2)以及位于所述上模(2)下方的下模(3),所述下模(3)的顶部开设有成型槽(4);

水平设置于所述下模(3)上的送料缸(5),所述送料缸(5)包括有送料杆(6),所述送料杆(6)的自由端设置有横截面呈矩形的传动框(7),所述传动框(7)的内壁中固定设置有高于所述下模(3)的送料斗(8),所述送料斗(8)的顶部设置有与所述送料斗(8)相通的送料管(9),底部活动套接有伸缩筒(10),所述伸缩筒(10)的内壁活动贴合于所述送料斗(8)的外壁;

启闭机构,所述启闭机构用于控制所述送料管(9)的启闭;

所述传动框(7)中设置有用于驱动所述伸缩筒(10)升降的驱动机构,所述驱动机构可驱动所述伸缩筒(10)的底部高于所述下模(3)或位于所述成型槽(4)中;

所述传动框(7)的底部高于所述下模(3),且所述传动框(7)的底部间隔设置有若干个支撑滚珠(20),所述传动框(7)的外壁周缘均倾斜设置有吸收片(21),所述吸收片(21)呈环形设置于所述传动框(7)的外壁,所述传动框(7)的外壁还设置有环形的吸收管(22),所述吸收片(21)的顶部与所述吸收管(22)的外壁连接,底部与所述下模(3)的顶部之间具有设定距离或贴合于所述下模(3)的顶部,所述吸收管(22)的底部开设有若干个进气孔(23),顶部连通设置有抽气管(24),所述进气孔(23)在竖直方向上的投影位于所述吸收片(21)在竖直方向上的投影形成的环形中。

2.根据权利要求1所述的一种新型磁芯压机设备,其特征在于:所述驱动机构包括水平设置于所述传动框(7)内壁的升降缸(11),所述升降缸(11)包括有升降杆(12),所述升降杆(12)的自由端设置有升降体(13),所述升降体(13)远离所述升降杆(12)的一端的顶部倾斜设置有升降斜边(14),所述伸缩筒(10)的外壁上设置有与所述升降斜边(14)活动配合的配合体(15)。

3.根据权利要求2所述的一种新型磁芯压机设备,其特征在于:所述伸缩筒(10)的底部水平设置有终止部(16),当所述升降体(13)的底部抵触于所述终止部(16)时,所述升降体(13)的顶部贴合抵触于所述配合体(15),且所述伸缩筒(10)处于最高位置。

4.根据权利要求3所述的一种新型磁芯压机设备,其特征在于:所述升降杆(12)上设置有与所述升降杆(12)相垂直的传动部(17),所述传动部(17)的两端分别设置有与所述传动部(17)相垂直的所述升降体(13),所述升降杆(12)连接于所述传动部(17)的中部。

5.根据权利要求4所述的一种新型磁芯压机设备,其特征在于:所述升降体(13)、所述配合体(15)以及所述终止部(16)均活动贴合于所述传动框(7)的内壁。

6.根据权利要求1所述的一种新型磁芯压机设备,其特征在于:所述送料管(9)的底端竖直设置有上下两端分别与所述送料管(9)和所述送料斗(8)相通的传料管(18),所述传料管(18)呈圆筒形,所述启闭机构包括设置于所述传料管(18)外部的启闭电机(18a)以及设置于所述启闭电机(18a)上的启闭板(19),所述启闭板(19)转动设置于所述传料管(18)中,且所述启闭板(19)的形状与所述传料管(18)内腔的横截面相配合。

7.根据权利要求1所述的一种新型磁芯压机设备,其特征在于:所述送料杆(6)上设置有U型的传动体(25),所述传动体(25)的中部与所述送料杆(6)连接,两端与所述传动框(7)的外壁连接,所述抽气管(24)穿过所述传动体(25)的开口。

8.根据权利要求1所述的一种新型磁芯压机设备，其特征在于：所述下模(3)上相对设置有两组均呈L形的限位件(26)，两组所述限位件(26)分别活动抵触于所述传动框(7)的两侧。

9.根据权利要求8所述的一种新型磁芯压机设备，其特征在于：所述限位件(26)的顶部转动设置有减阻滚珠(27)，所述减阻滚珠(27)活动抵触于所述传动框(7)的外侧。

一种新型磁芯压机设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铁氧体磁芯的生产技术领域,特别涉及一种新型磁芯压机设备。

背景技术

[0002] 铁氧体磁芯ferrite core,是一种高频导磁材料(原理同矽钢片,只不过用在高频环境),主要做高频变压器(像开关电源,行输出变压器等),高频磁环(抗干扰用)等等,增大导磁率,提高电感品质因素,变压器里面用。

[0003] 其中目前有一种对于铁氧体磁芯进行生产的方法是粉末冶金,即干法成型,使用的设备称为磁芯压机设备,或粉末冶金设备。其中粉末冶金设备主要包括有竖直的机架以及在机架上的上模和下模,在下模上具有与铁氧体磁芯相适配的孔;在生产时,首先送料设备将设定量的粉末(按照一定的配比已经混合好了的)送入到下模的孔中,然后送料设备回退,上模下压,在强大的压力下使得粉末初步成型,之后在进行后续的烧结、研磨以及分拣包装,从而生产出铁氧体磁芯成品。

[0004] 其中,送料设备主要包括水平设置的气缸或油缸,然后气缸或油缸驱动开口向下的放料壳进行活动,当放料壳位于下模上孔上方后,与放料壳顶部连通具有放料管,放料管上有放料阀(通常是电控阀等,通过程序自己控制);此时放料阀打开,放料管中的物料落下,并通过放料壳进入到孔中,释放到一定量之后,放料阀关闭,气缸或油缸将放料壳回退到上模竖直投影的侧部,之后上模下移,并将粉末压制成型;但是在实际生产中发现,粉料从放料壳中落下时,经常有部分的粉料残余在下模上,这样就需要定期的对粉料进行收集和处理,从而减少浪费以及保持洁净,防止粉料妨碍后续的加工,使用效果较差。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种新型磁芯压机设备,旨在解决使用效果差的问题。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种新型磁芯压机设备,包括,

[0007] 机体、设置于所述机体上的上模以及位于所述上模下方的下模,所述下模的顶部开设有成型槽;

[0008] 水平设置于所述下模上的送料缸,所述送料缸包括有送料杆,所述送料杆的自由端设置有横截面呈矩形的传动框,所述传动框的内壁中固定设置有高于所述下模的送料斗,所述送料斗的顶部设置有与所述送料斗相通的送料管,底部活动套接有伸缩筒,所述伸缩筒的内壁活动贴合于所述送料斗的外壁;

[0009] 启闭机构,所述启闭机构用于控制所述送料管的启闭;

[0010] 所述传动框中设置有用于驱动所述伸缩筒升降的驱动机构,所述驱动机构可驱动所述伸缩筒的底部高于所述下模或位于所述成型槽中。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述驱动机构包括水平设置于所述传动框内壁的升降缸,所述升降缸包括有升降杆,所述升降杆的自由端设置有升降体,所述升降体远离所述升

降杆的一端的顶部倾斜设置有升降斜边，所述伸缩筒的外壁上设置有与所述升降斜边活动配合的配合体。

[0012] 本发明的进一步设置为：所述伸缩筒的底部水平设置有终止部，当所述升降体的底部抵触于所述终止部时，所述升降体的顶部贴合抵触于所述配合体，且所述伸缩筒处于最高位置。

[0013] 本发明的进一步设置为：所述升降杆上设置有与所述升降杆相垂直的传动部，所述传动部的两端分别设置有与所述传动部相垂直的所述升降体，所述升降杆连接于所述传动部的中部。

[0014] 本发明的进一步设置为：所述升降体、所述配合体以及所述终止部均活动贴合于所述传动框的内壁。

[0015] 本发明的进一步设置为：所述送料管的底端竖直设置有上下两端分别与所述送料管和所述送料斗相通的传料管，所述传料管呈圆筒形，所述启闭机构包括设置于所述传料管外部的启闭电机以及设置于所述启闭电机上的启闭板，所述启闭板转动设置于所述传料管中，且所述启闭板的形状与所述传料管内腔的横截面相配合。

[0016] 本发明的进一步设置为：所述传动框的底部高于所述下模，且所述传动框的底部间隔设置有若干个支撑滚珠，所述传动框的外壁周缘均倾斜设置有吸收片，所述吸收片呈环形设置于所述传动框的外壁，所述传动框的外壁还设置有环形的吸收管，所述吸收片的顶部与所述吸收管的外壁连接，底部与所述下模的顶部之间具有设定距离或贴合于所述下模的顶部，所述吸收管的底部开设有若干个进气孔，顶部连通设置有抽气管，所述进气孔在竖直方向上的投影位于所述吸收片在竖直方向上的投影形成的环形中。

[0017] 本发明的进一步设置为：所述送料杆上设置有U型的传动体，所述传动体的中部与所述送料杆连接，两端与所述传动框的外壁连接，所述抽气管穿过所述传动体的开口。

[0018] 本发明的进一步设置为：所述下模上相对设置有两组均呈L形的限位件，两组所述限位件分别活动抵触于所述传动框的两侧。

[0019] 本发明的进一步设置为：所述限位件的顶部转动设置有减阻滚珠，所述减阻滚珠活动抵触于所述传动框的外侧。

[0020] 本发明的有益效果是：在生产的时候，首先是送料缸通过送料杆驱动传动框进行活动，直到送料斗和伸缩筒位于成型槽的正上方，送料缸停止驱动后，驱动机构驱动伸缩筒下降，并在伸缩筒的底部位于成型槽(伸缩筒长宽分别略小于成型槽的长宽)中之后，启闭机构打开送料管，混合好了的粉料通过送料管落入到送料斗中，之后通过伸缩筒落入到成型槽中，当粉料输入到合适后，启闭机构关闭送料管，且驱动机构驱动伸缩筒升高，直到高于下模的顶部，之后送料缸通过送料杆驱动传动框回缩，直到运动到上模的竖直投影的外侧。然后上模下降(通过大型油缸或直线电机等常规结构)，并将成型槽中的粉料压制成型，之后上模升高，成型槽中的顶出杆受到底下的顶出气缸或油缸的作用而升高，并最终将成型了的铁氧体磁芯胚体顶出到成型槽的外部，之后通过机械手或工人手工取的方式，将成型了的胚体取走，之后顶出气缸或油缸驱动顶出杆下降，直到顶出杆的顶部与成型槽的顶部等高(顶出杆不影响胚体正常成型)之后，等待下次成型。

[0021] 其中在该输送粉料的过程中，由于粉料是依次通过送料管、送料斗和伸缩筒之后送入到了成型槽中，同时每个结构都是直接相通的，而没有与外部的空气等接触或过大的

接触，因此可以在源头上直接减小粉料散发到下模上表面的量，所以在实际使用时甚至是无需清洁或很少进行清洁，使用效果较佳；且还能够将所有的或最大程度上将粉料制成产品，提高了原料的利用率。

[0022] 同时还应当理解为，机体、上模、下模等的形状和结构均与市面上的粉末冶金设备相同，因此即使不对机体、上模和下模等进行描述也不影响本领域的技术人员对本申请实际所要求保护的范围进行理解和实施。

附图说明

[0023] 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。

[0024] 图1是本发明一种新型磁芯压机设备一实施例的结构示意图一；

[0025] 图2是图1中A部分的放大图；

[0026] 图3是本发明一种新型磁芯压机设备一实施例的结构示意图二；

[0027] 图4是图3中B部分的放大图；

[0028] 图5是本发明一种新型磁芯压机设备一实施例的剖视图一；

[0029] 图6是图5中C部分的放大图；

[0030] 图7是本发明一种新型磁芯压机设备中送料缸部分一实施例的剖视图；

[0031] 图8是图7中D部分的放大图；

[0032] 图9是本发明一种新型磁芯压机设备一实施例的剖视图二；

[0033] 图10是图9中E部分的放大图；

[0034] 图11是本发明一种新型磁芯压机设备中限位件和减阻滚珠一实施例的结构示意图。

[0035] 图中，1、机体；2、上模；3、下模；4、成型槽；5、送料缸；6、送料杆；7、传动框；8、送料斗；9、送料管；10、伸缩筒；11、升降缸；12、升降杆；13、升降体；14、升降斜边；15、配合体；16、终止部；17、传动部；18、传料管；18a、启闭电机；19、启闭板；20、支撑滚珠；21、吸收片；22、吸收管；23、进气孔；24、抽气管；25、传动体；26、限位件；27、减阻滚珠。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图以及具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明的实施例，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。

[0037] 一种新型磁芯压机设备，如图1至图11所示，包括，

[0038] 机体1、设置于所述机体1上的上模2以及位于所述上模2下方的下模3，所述下模3的顶部开设有成型槽4；

[0039] 水平设置于所述下模3上的送料缸5，所述送料缸5包括有送料杆6，所述送料杆6的自由端设置有横截面呈矩形的传动框7，所述传动框7的内壁中固定设置有高于所述下模3

的送料斗8，所述送料斗8的顶部设置有与所述送料斗8相通的送料管9，底部活动套接有伸缩筒10，所述伸缩筒10的内壁活动贴合于所述送料斗8的外壁；

[0040] 启闭机构，所述启闭机构用于控制所述送料管9的启闭；

[0041] 所述传动框7中设置有用于驱动所述伸缩筒10升降的驱动机构，所述驱动机构可驱动所述伸缩筒10的底部高于所述下模3或位于所述成型槽4中。

[0042] 所述驱动机构包括水平设置于所述传动框7内壁的升降缸11，所述升降缸11包括有升降杆12，所述升降杆12的自由端设置有升降体13，所述升降体13远离所述升降杆12的一端的顶部倾斜设置有升降斜边14，所述伸缩筒10的外壁上设置有与所述升降斜边14活动配合的配合体15。

[0043] 所述伸缩筒10的底部水平设置有终止部16，当所述升降体13的底部抵触于所述终止部16时，所述升降体13的顶部贴合抵触于所述配合体15，且所述伸缩筒10处于最高位置。所述升降杆12上设置有与所述升降杆12相垂直的传动部17，所述传动部17的两端分别设置有与所述传动部17相垂直的所述升降体13，所述升降杆12连接于所述传动部17的中部。所述升降体13、所述配合体15以及所述终止部16均活动贴合于所述传动框7的内壁。

[0044] 所述送料管9的底端竖直设置有上下两端分别与所述送料管9和所述送料斗8相通的传料管18，所述传料管18呈圆筒形，所述启闭机构包括设置于所述传料管外部的启闭电机18a以及设置于所述启闭电机18a上的启闭板19，所述启闭板19转动设置于所述传料管18中，且所述启闭板19的形状与所述传料管18内腔的横截面相配合。

[0045] 所述传动框7的底部高于所述下模3，且所述传动框7的底部间隔设置有若干个支撑滚珠20，所述传动框7的外壁周缘均倾斜设置有吸收片21，所述吸收片21呈环形设置于所述传动框7的外壁，所述传动框7的外壁还设置有环形的吸收管22，所述吸收片21的顶部与所述吸收管22的外壁连接，底部与所述下模3的顶部之间具有设定距离或贴合于所述下模3的顶部，所述吸收管22的底部开设有若干个进气孔23，顶部连通设置有抽气管24，所述进气孔23在竖直方向上的投影位于所述吸收片21在竖直方向上的投影形成的环形中。所述送料杆6上设置有U型的传动体25，所述传动体25的中部与所述送料杆6连接，两端与所述传动框7的外壁连接，所述抽气管24穿过所述传动体25的开口。

[0046] 所述下模3上相对设置有两组均呈L形的限位件26，两组所述限位件26分别活动抵触于所述传动框7的两侧。所述限位件26的顶部转动设置有减阻滚珠27，所述减阻滚珠27活动抵触于所述传动框7的外侧。

[0047] 本发明提供的一种新型磁芯压机设备，在生产的时候，首先是送料缸5通过送料杆6驱动传动框7进行活动，直到送料斗8和伸缩筒10位于成型槽4的正上方，送料缸5停止驱动后，驱动机构驱动伸缩筒10下降，并在伸缩筒10的底部位于成型槽4(伸缩筒10长宽分别略小于成型槽4的长宽)中之后，启闭机构打开送料管9，混合好了的粉料通过送料管9落入到送料斗8中，之后通过伸缩筒10落入到成型槽4中，当粉料输入到合适后，启闭机构关闭送料管9，且驱动机构驱动伸缩筒10升高，直到高于下模3的顶部，之后送料缸5通过送料杆6驱动传动框7回缩，直到运动到上模2的竖直投影的外侧。然后上模2下降(通过大型油缸或直线电机等常规结构)，并将成型槽4中的粉料压制成型，之后上模2升高，成型槽4中的顶出杆受到底下的顶出气缸或油缸的作用而升高，并最终将成型了的铁氧体磁芯胚体顶出到成型槽4的外部，之后通过机械手或工人手工取的方式，将成型了的胚体取走，之后顶出气缸或油

缸驱动顶出杆下降，直到顶出杆的顶部与成型槽4的顶部等高(顶出杆不影响胚体正常成型)之后，等待下次成型。

[0048] 其中在该输送粉料的过程中，由于粉料是依次通过送料管9、送料斗8和伸缩筒10之后送入到了成型槽4中，同时每个结构都是直接相通的，而没有与外部的空气等接触或过大的接触，因此可以在源头上直接减小粉料散发到下模3上表面的量，所以在实际使用时甚至是无需清洁或很少进行清洁，使用效果较佳；且还能够将所有的或最大程度上将粉料制成产品，提高了原料的利用率。

[0049] 同时还应当理解为，机体1、上模2、下模3等的形状和结构均与市面上的粉末冶金设备相同，因此即使不对机体1、上模2和下模3等进行描述也不影响本领域的技术人员对本申请实际所要求保护的范围进行理解和实施。

[0050] 在驱动伸缩筒10进行降低的时候，升降缸11驱动升降杆12回缩，同时驱动了传动部17和升降体13也都朝向升降缸11的方向进行活动，此时由于升降斜边14的位置发生了变化，因此伸缩筒10能够在重力作用下直接向下活动，并能够进入到成型槽4中；当伸缩筒10的底部进入到成型槽4中合适的深度后，升降缸11停止回缩，此时升降体13依然对配合体15起到了支撑的作用，防止伸缩筒10继续下降，此时便能够进行送入粉料。然后在粉料送入完成后，升降缸11伸长升降杆12，使得升降体13往回运动，此时升降体13在升降斜边14的作用下，驱动了配合体15向上运动，同时也驱动了伸缩筒10升高，直到伸缩筒10的高度略高于下模3的顶部之后，升降缸11停止运动。其中由于升降杆12上连接有传动部17，而传动部17上连接有两个升降体13，且两个升降体13是作用在伸缩筒10两侧的，所以保证了伸缩筒10运动的稳定性，也保证了送料的稳定性。当伸缩筒10升高到最高位置处时，升降体13的底部恰好与终止部16形成抵触，顶部也恰好与配合体15重叠贴合，如此便能提高伸缩筒10位置的稳定性。

[0051] 其中当伸缩筒10进入到成型槽4中的时候，其两侧的配合体15和终止部16也进入到了成型槽4中；或者终止部16和配合体15设置在伸缩筒10的中部或顶部，这样当伸缩筒10的底部进入到成型槽4中后，终止部16是略高于下模3的顶部，或与下模3的顶部相抵触，其中本实施例优选为后者。

[0052] 同时，在伸缩筒10的运动过程中，其两侧的配合体15和终止部16都是活动抵触在传动框7的内壁上的，且升降体13在活动的时候，也是贴合在传动框7的内壁上的，因此传动框7既提高了伸缩筒10运动的稳定性，同时也提高了升降体13运动的稳定性。

[0053] 在释放粉料的时候，启闭电机18a驱动启闭板19(启闭电机18a的输出轴活动穿过了传料管18，并与启闭板19固定连接)转动，粉料放出合适时，启闭电机18a控制启闭板19回转并将传料管18关闭，简单方便。

[0054] 在还一实施例中，启闭机构为常规的电控阀(或电磁阀)，通过控制器实现控制，可以每次精准的放出定量的粉料。

[0055] 其中，在传动框7的底部与下模3的顶部之间具有支撑滚珠20，因此首先可以减小驱动传动框7运动的阻力，从而减小送料缸5的负担；随着设备使用时间的增加，还是有一定的概率有一些粉料洒出落到下模3的顶部，此时抽气管24(柔性的)外接有抽气泵，根据实际情况需要长期或定期开启抽气泵，然后通过抽气管24和进气孔23对粉料进行吸收、集中和回收利用或舍弃。

[0056] 其中吸收片21的底部既可以贴合在下模3的顶部，也可以与下模3的顶部之间具有一个较小的距离，在本实施例中优选为吸收片21的底部略高于下模3的顶部；在吸收粉料的时候，抽气泵启动使得抽气管24和吸收管22中均形成负压，然后外部的空气通过进气管进入到吸收管22中，通水也带动了周围的空气流动，此时便能够将下模3上的粉料吸收进入到吸收管22和抽气管24中。

[0057] 在抽气的过程中，支撑滚珠20使得传动框7与下模3上表面之间具有了高度差，所以下模3上的粉末(位于传动框7环形投影中的)能够穿过传动框7的侧壁之后，进入到吸收管22中；同时由于吸收片21能够对外部的空气起到一个限制的作用，而使得空气只能通过吸收片21的底部进入到吸收管22中；其中由于吸收片21的高度是逐渐降低的，因此其能够加大空气流动的流速，从而使得粉料能够更好的被吸入到吸收管22中，提高了对粉料的吸收效果。

[0058] 其中送料杆6上的传动体25能够使得对传动框7的驱动作用更为稳定，同时传动体25的内壁还能够对抽气管24起到限位的作用，防止了抽气管24发生缠绕或过大的弯折等，保证了吸收粉料的过程能够稳定的进行。

[0059] 同时传动框7的两侧具有两组限位件26(每组若干个)，同时限位件26的底部与下模3顶部固定连接，顶部通过其末端的减阻滚珠27活动抵触在传动框7的两侧，能够提高传动框7的位置稳定性；同时限位件26的高度较低，不影响上模2的正常升降。

[0060] 需要说明的是，本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0061] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

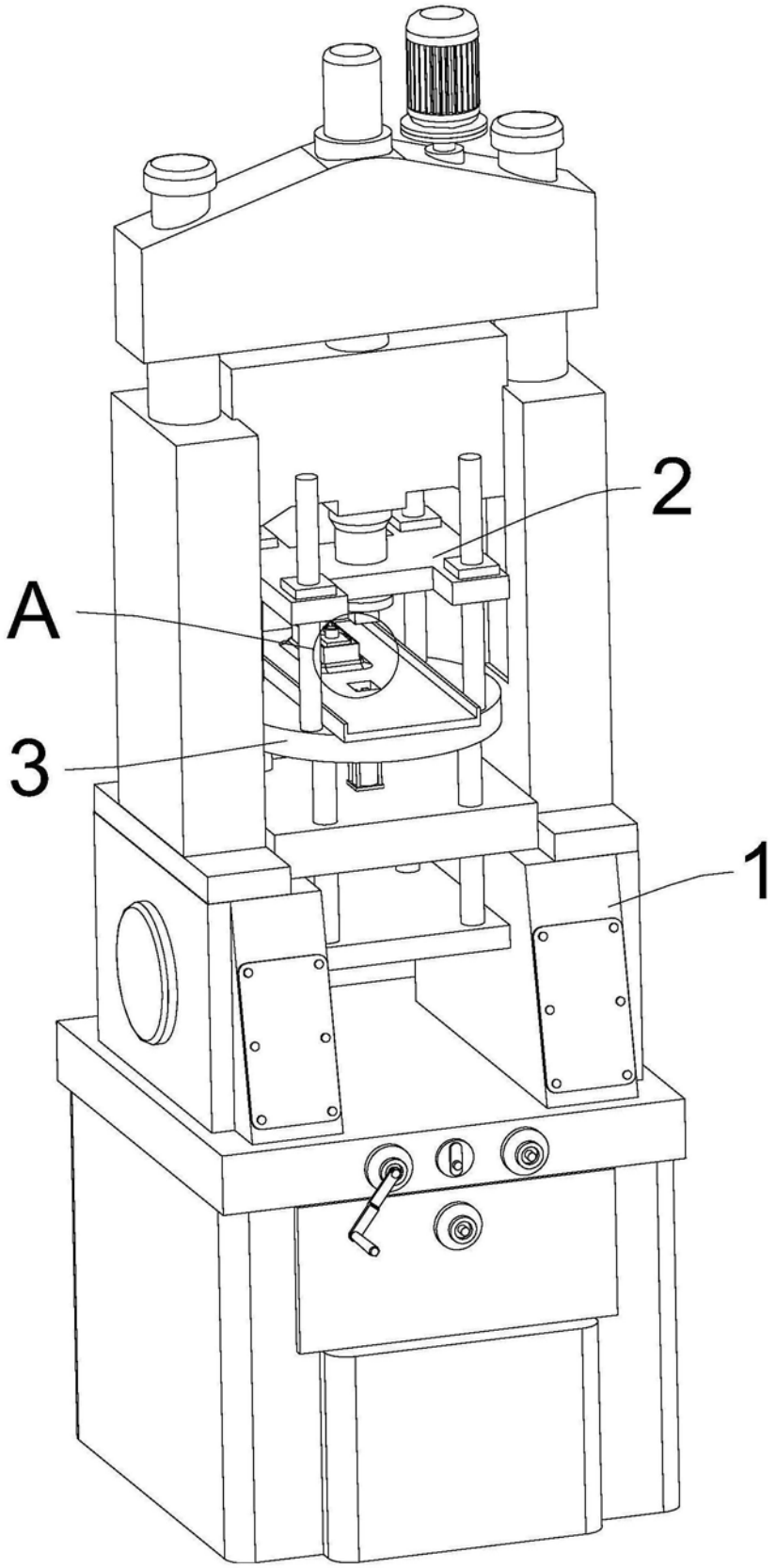


图1

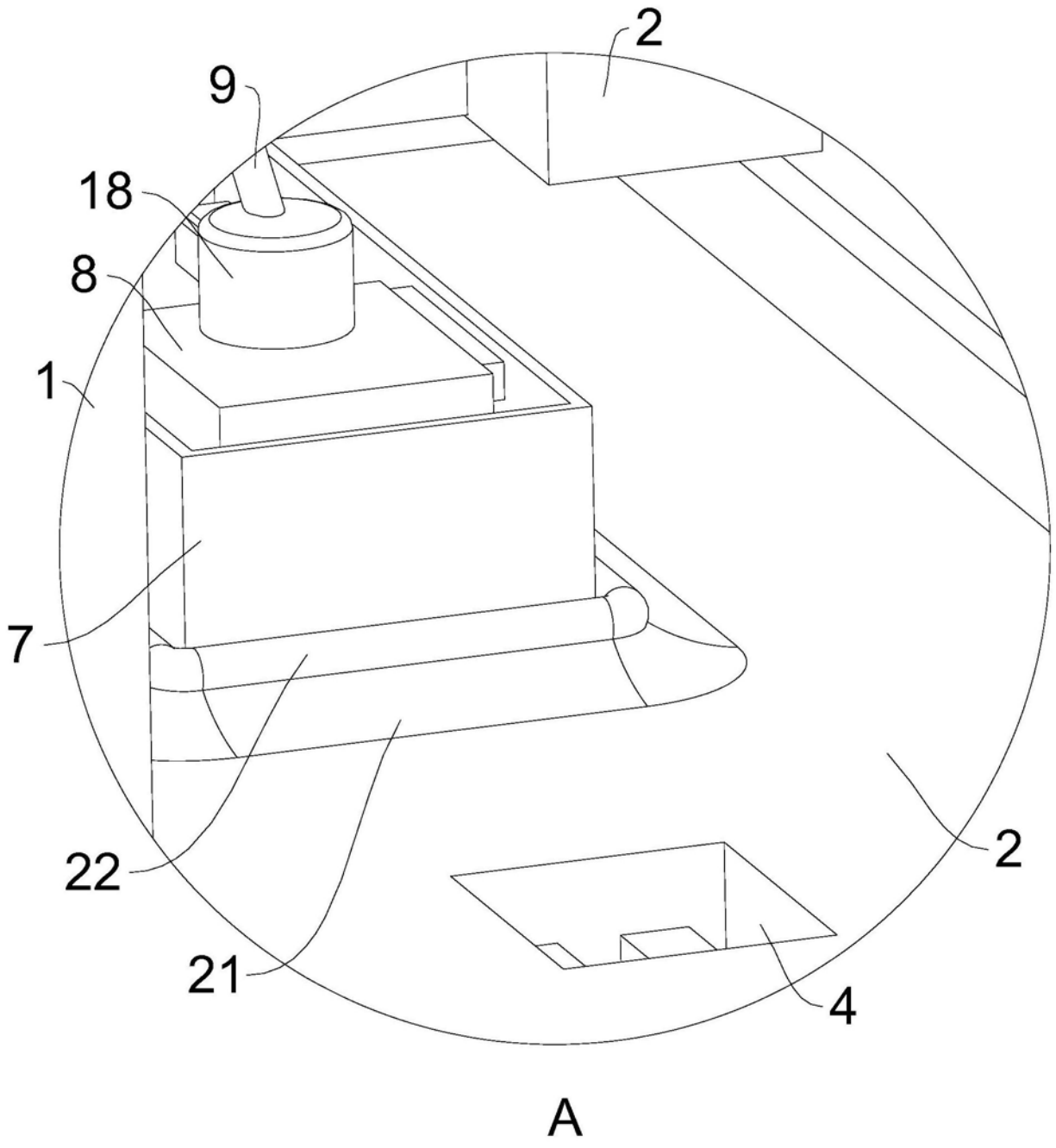


图2

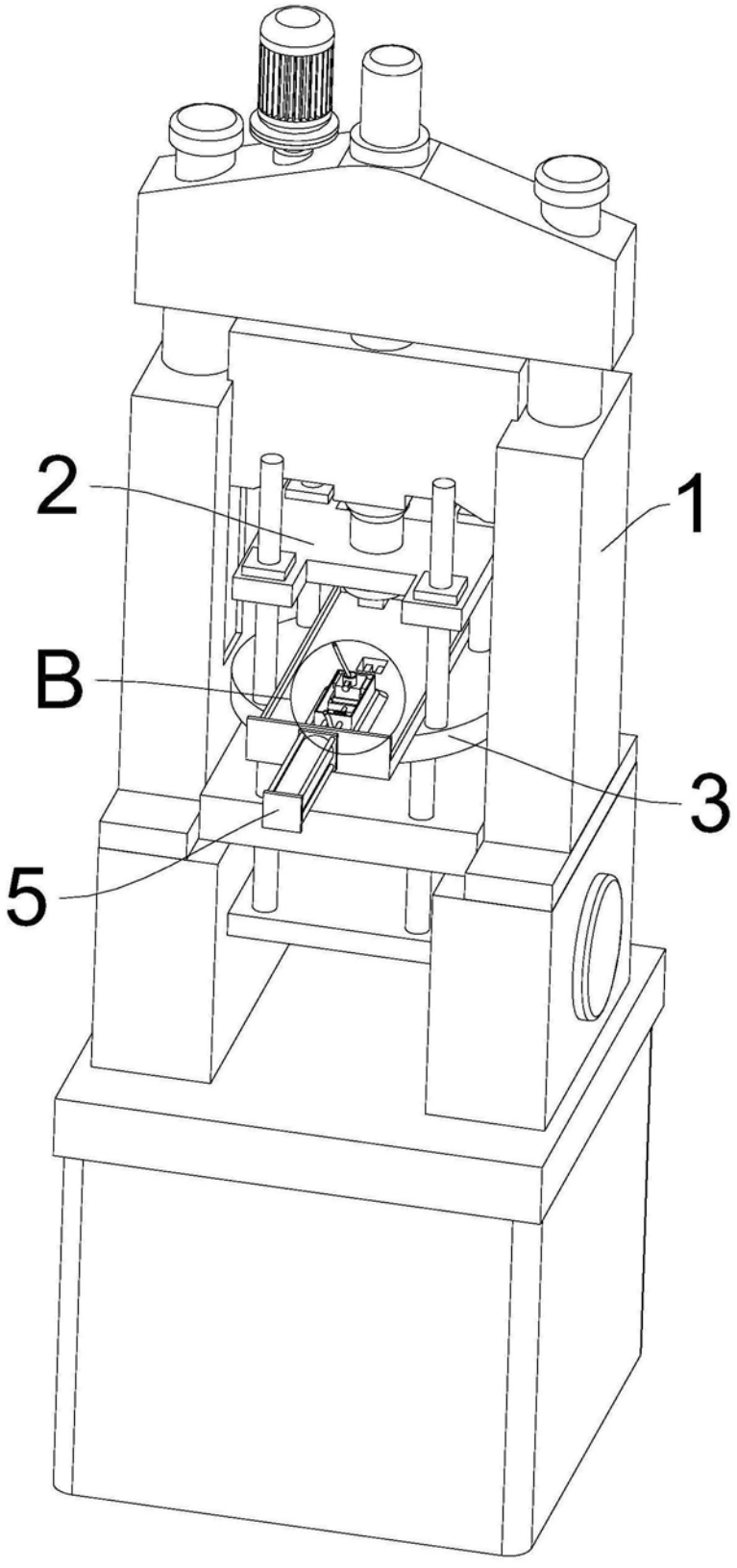


图3

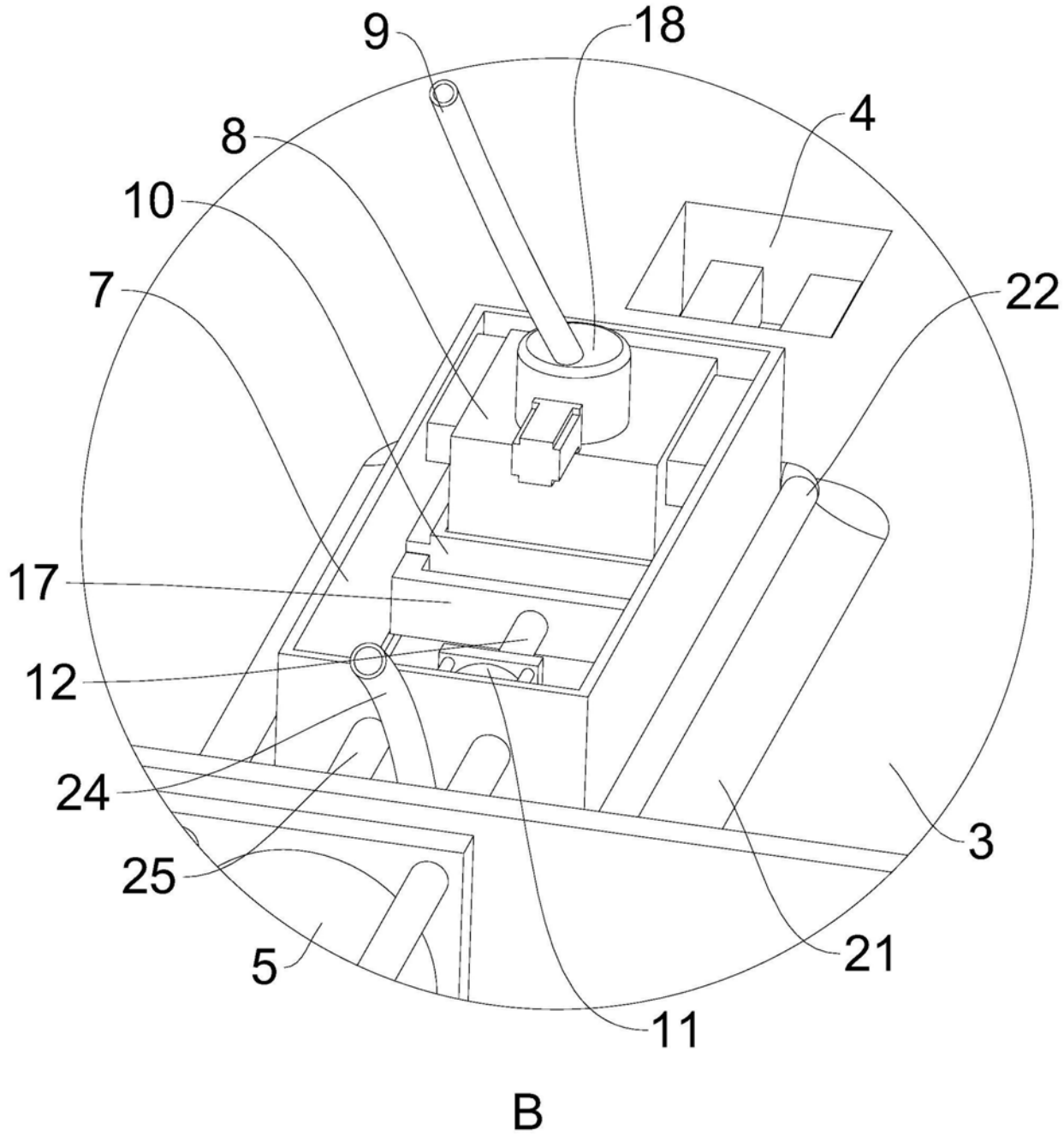


图4

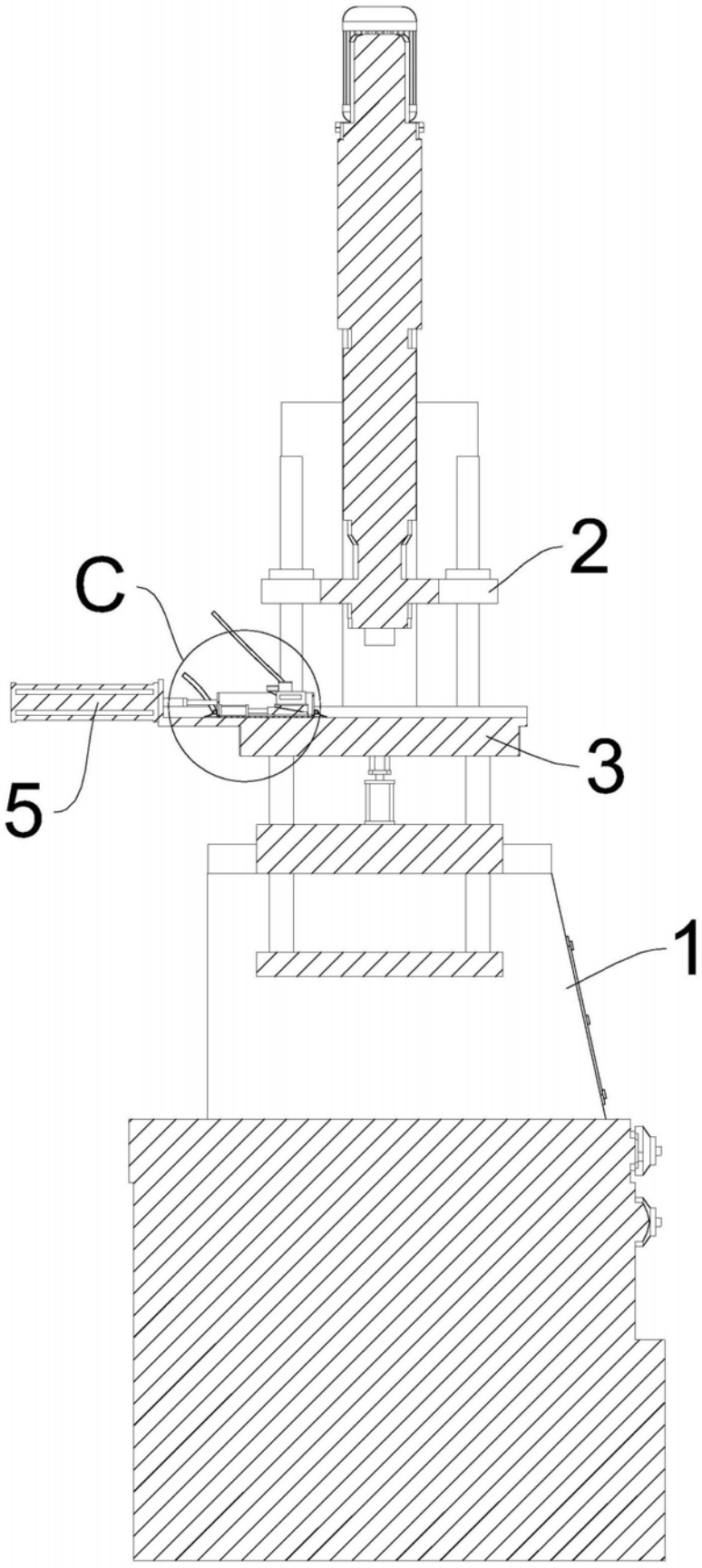


图5

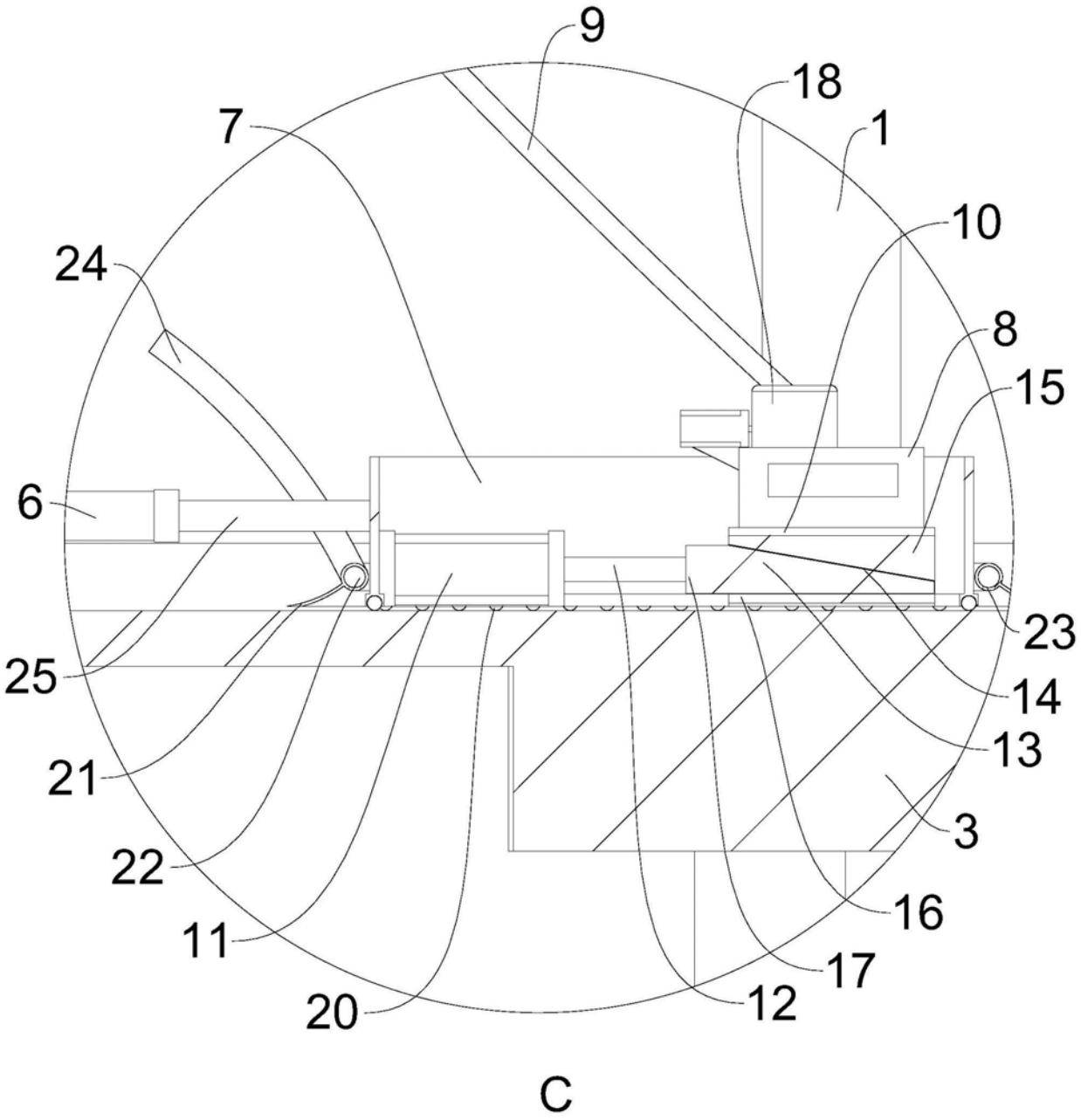


图6

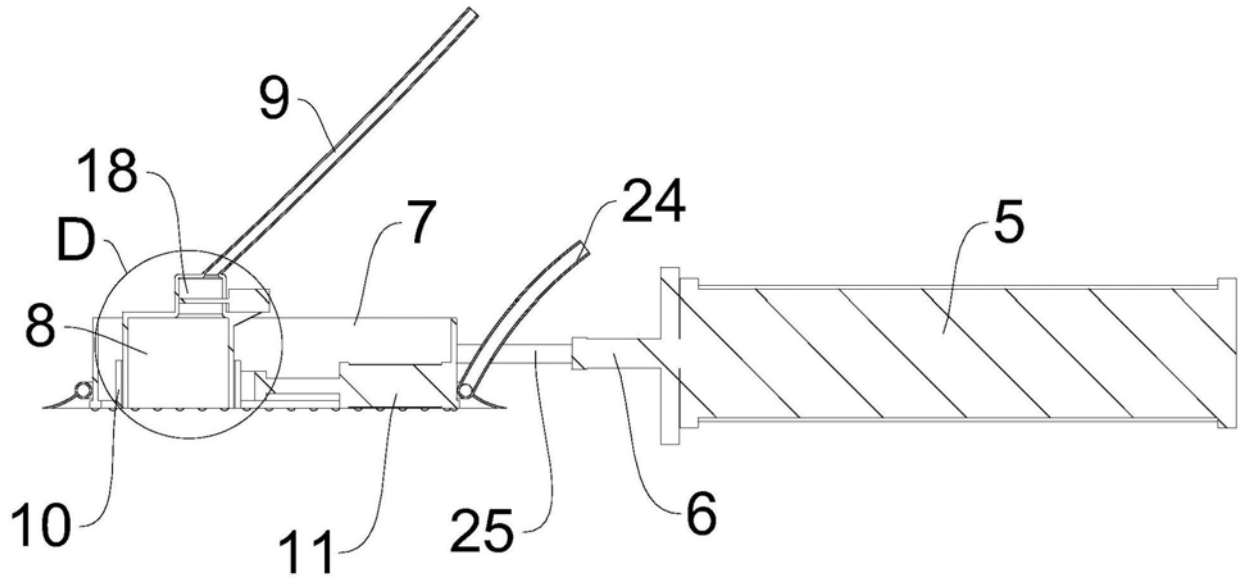


图7

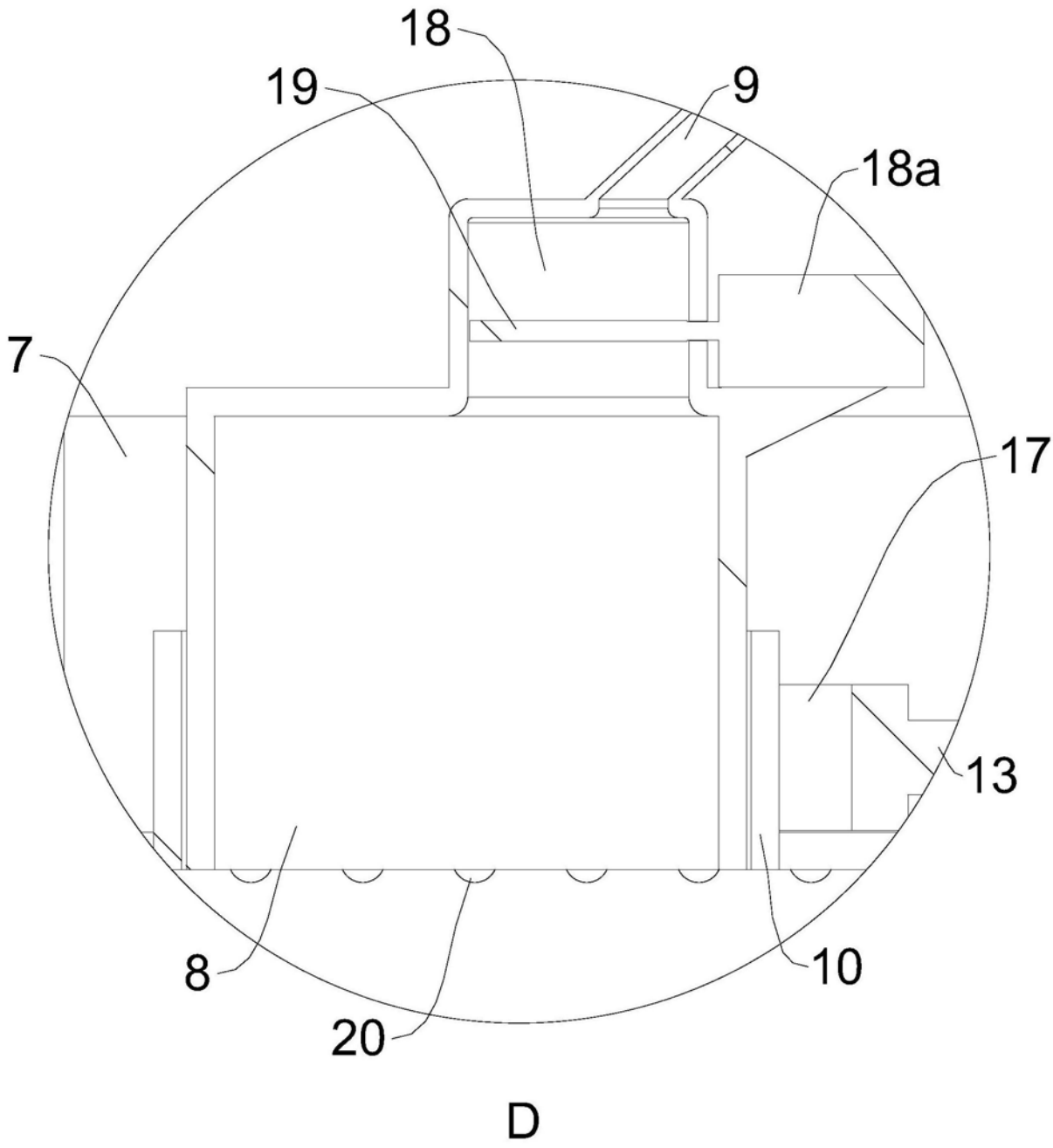


图8

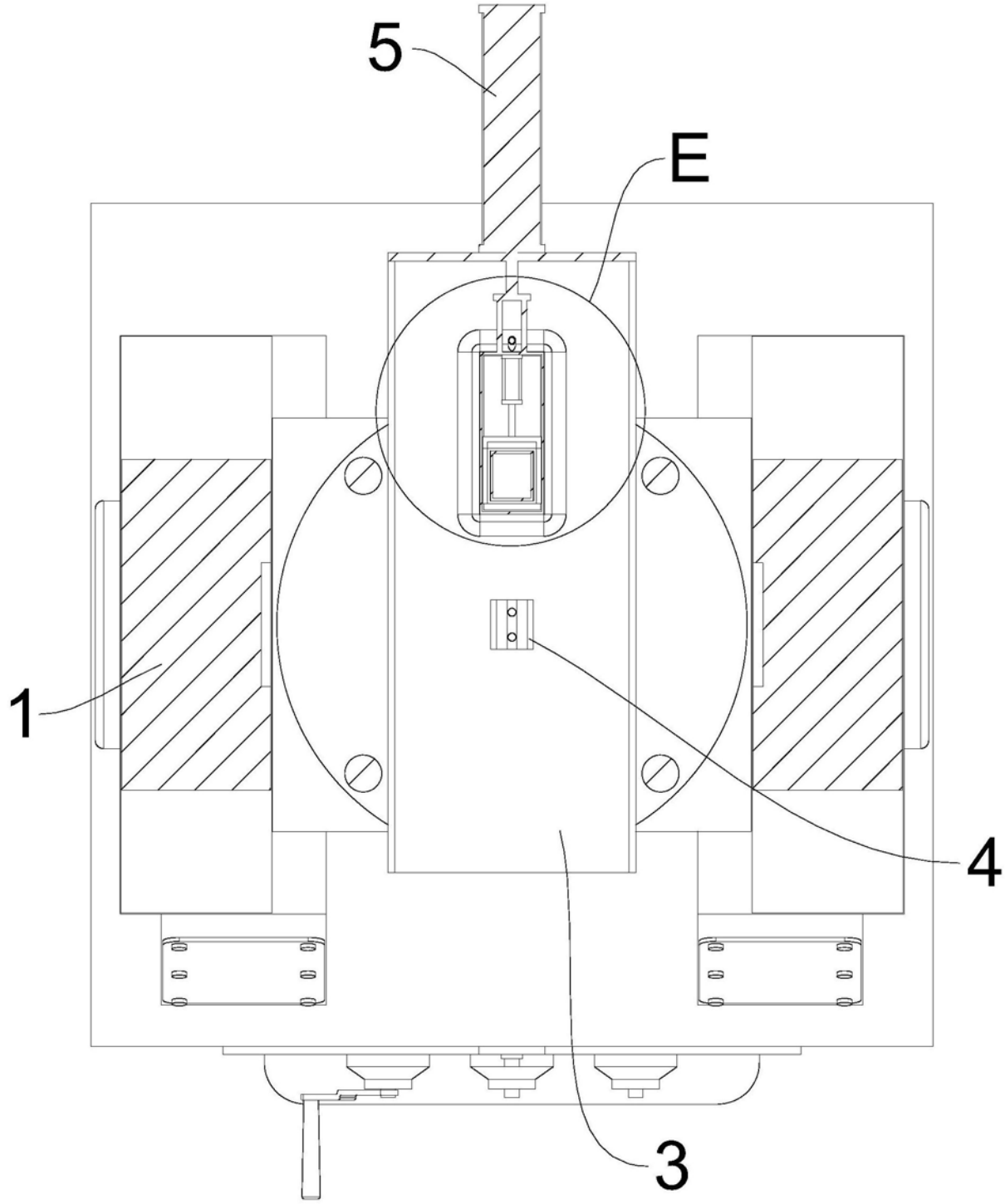


图9

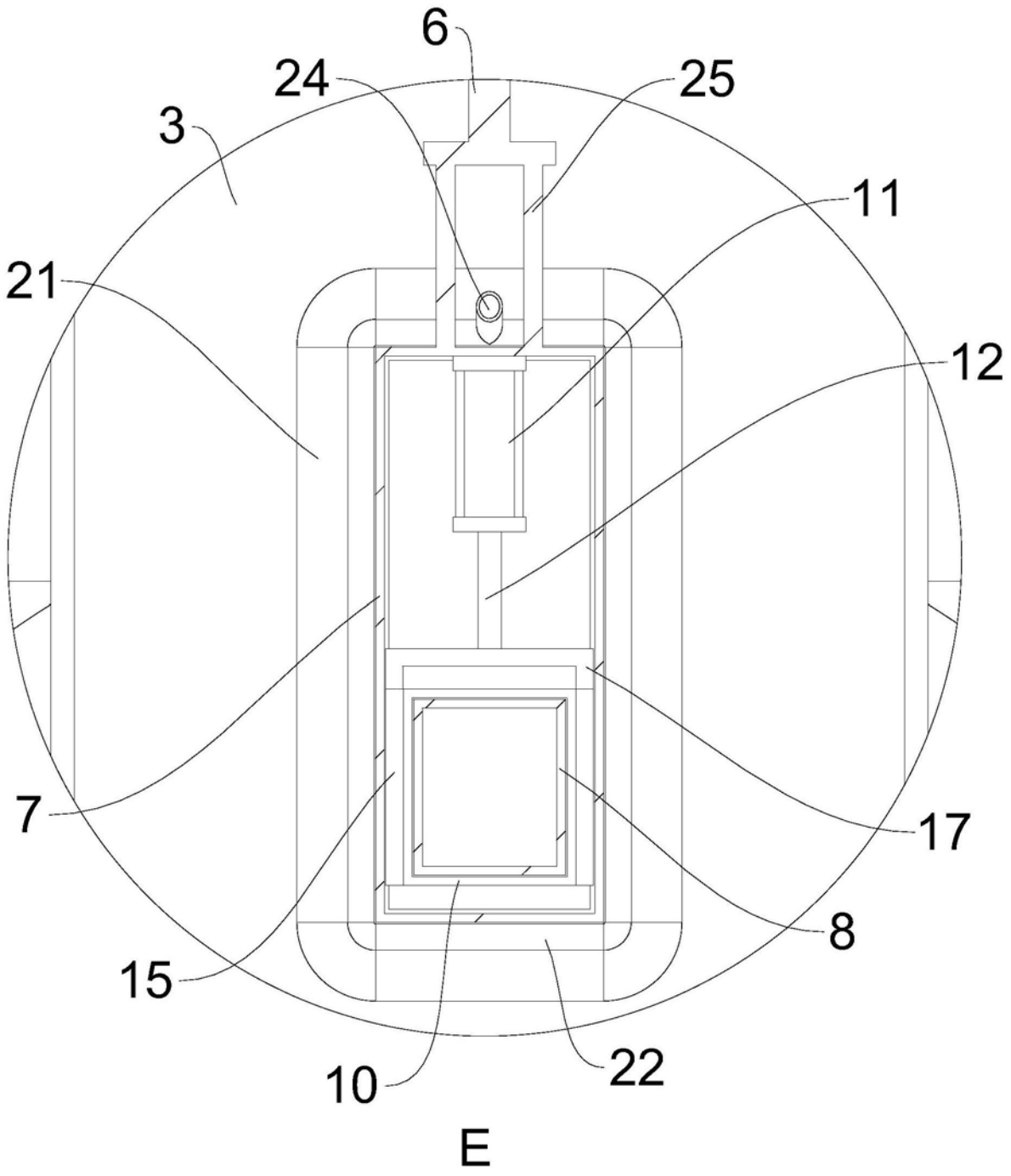


图10



图11