(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117959790 A
(43)申请公布日 2024.05.03

(21)申请号 202410108955.2

(22)申请日 2024.01.25

(71)申请人 中建材创新科技研究院有限公司
地址 102209 北京市昌平区未来科学城七北路9号

(72)发明人 刘长柏 许树栋 滕伟广 杨正波 鞠宏胜 王晓法

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
专利代理师 唐楠 龙洪

(51)Int.Cl.
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/94(2006.01)
B01D 29/64(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)
B01D 29/35(2006.01)
B01D 35/02(2006.01)
B01D 29/50(2006.01)
B01D 29/52(2006.01)
B28B 15/00(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)
B01D 19/02(2006.01)

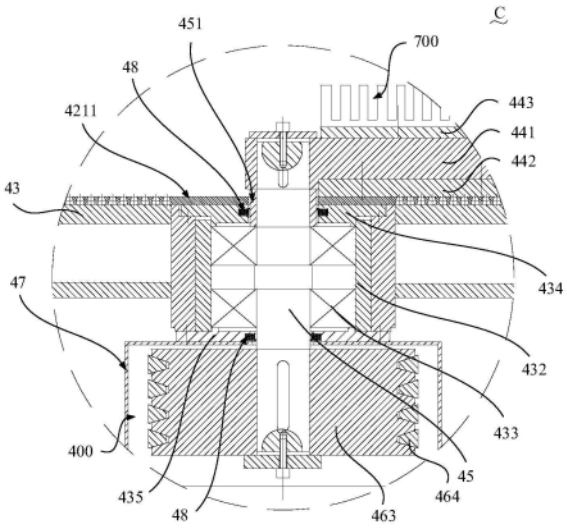
权利要求书2页 说明书11页 附图16页

(54)发明名称

桶状掉块过滤设备及石膏板生产线

(57)摘要

本公开实施例公开了一种桶状掉块过滤设备及石膏板生产线,涉及但不限于石膏板生产技术。该桶状掉块过滤设备包括设置有进料口和出料口的桶状组件、设置于桶状组件内的过滤机构、与桶状组件连接的支架组件及刮板组件。料浆经过过滤机构能够将尺寸较大的掉块和其他较大杂质过滤掉,从而避免较大掉块、较大杂质等随料浆喷洒在下纸上,从而避免上纸被掉块割裂,保证生产的连续性,减少经济损失。支架组件至少部分收容于出料腔,能够对过滤机构和刮板组件提供支撑,保证过滤机构和刮板组件的位置稳定。刮板组件的设置能够对位于过滤机构上的掉块进行驱动,避免掉块位置固定不变对料浆的过滤造成阻碍。



CN 117959790 A

1.一种桶状掉块过滤设备,其特征在于,包括:

桶状组件,设置有进料口和出料口;

过滤机构,设置于所述桶状组件内,所述过滤机构能够与所述桶状组件合围成与所述进料口连通的进料腔和与所述出料口连通的出料腔,所述过滤机构设置成能够对由所述进料口进入所述进料腔的料浆进行过滤,以避免掉块随料浆进入所述出料腔并从出料口排出;

支架组件,与所述桶状组件连接,且至少部分收容于所述出料腔,所述过滤机构设置于所述支架组件;及

刮板组件,可活动地连接于所述支架组件并收容于所述进料腔,所述刮板组件设置成能够绕所述桶状组件的轴线旋转,以驱动掉块相对所述过滤机构移动。

2.根据权利要求1所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述支架组件设置有合围成安装空间的内壁,所述刮板组件设置有旋转轴,所述旋转轴沿所述桶状组件的轴线穿设于所述安装空间,并与所述内壁旋转连接。

3.根据权利要求2所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述内壁设置有轴承套,所述旋转轴通过至少一个轴承与所述轴承套旋转连接,所述支架组件靠近所述进料腔的一侧和远离所述进料腔的一侧分别设置有第一盖体和第二盖体,以限制所述轴承沿所述桶状组件的轴线移动。

4.根据权利要求1所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述过滤机构包括过滤板,所述桶状组件设置有第一连接臂,所述过滤板支撑于所述支架组件,并与所述第一连接臂连接固定。

5.根据权利要求3所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述过滤机构具有无孔区域,所述无孔区域盖设于所述第一盖体靠近所述进料腔的一侧,所述旋转轴依次穿过所述无孔区和所述第一盖体与轴承连接。

6.根据权利要求3所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述桶状掉块过滤设备还包括驱动机构,所述旋转轴的一端与所述刮板组件连接,另一端穿过所述第二盖体与所述驱动机构传动连接,所述驱动机构设置成通过所述旋转轴驱动所述刮板组件绕所述桶状组件的轴线旋转。

7.根据权利要求6所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述桶状掉块过滤设备还包括罩体,所述罩体与所述第二盖体固定连接,所述罩体收容于所述出料腔,所述罩体背离所述进料腔的一侧设置有罩设空间,所述罩设空间与所述出料腔之间可以封闭或开放连通,所述桶状组件设置有缺口,所述缺口与所述罩设空间连通,所述驱动机构收容于所述罩设空间,所述旋转轴依次穿设于所述第二盖体和所述罩体与所述驱动机构连接。

8.根据权利要求7所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述第一盖体和所述第二盖体与所述旋转轴之间均设置有密封结构。

9.根据权利要求1至8中的任一项所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述刮板组件包括旋转架和刮板,所述旋转架与所述支架组件旋转连接,所述刮板设置在所述旋转架面向所述过滤机构的一侧,并沿所述桶状组件的径向延伸。

10.根据权利要求9所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述旋转架背离所述过滤机构的一侧设置有挡板,所述挡板设置有镂空部。

11.根据权利要求10所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述挡板包括沿垂直于所述桶状组件径向方向相对设置的第一槽壁和第二槽壁,以在所述挡板背离所述过滤机构的一侧形成凹槽,所述第一槽壁和所述第二槽壁上均设置有所述镂空部。

12.根据权利要求11所述的桶状掉块过滤设备,其特征在于,所述挡板还包括连接部,所述连接部设置于所述旋转架,所述第一槽壁一端设置于所述连接部另一端向远离所述第二槽壁的一侧弯折,所述第二槽壁一端设置于所述连接部另一端向远离所述第一槽壁的一侧弯折。

13.一种石膏板生产线,其特征在于,包括:

上纸传送机构,设置成传送上纸;

下纸传送机构,设置成传送下纸;

混合设备,设置成能够产生料浆;

如权利要求1至12中的任一项所述的桶状掉块过滤设备,所述桶状掉块过滤设备设置成对所述混合设备产生的料浆进行过滤,并排出料浆至所述下纸传送机构传送的下纸上;及

成型板装置,设置成能够将所述上纸传送机构传送的上纸与具有料浆的下纸粘合,并控制石膏板的厚度。

桶状掉块过滤设备及石膏板生产线

技术领域

[0001] 本公开实施例涉及但不限于石膏板生产技术,尤指一种桶状掉块过滤设备及石膏板生产线。

背景技术

[0002] 在石膏板生产过程中,混合设备掉块一直无法有效解决,每次发生时,都会导致石膏板上纸的断裂,造成石膏板生产线停机,生产不能连续进行。而为了消除故障,使生产继续进行,首先要清除掉块放废,把石膏板成型设备上的石膏板废品放掉,然后重新拉纸,混合设备重新运行接续生产,从而造成生产不连续,影响生产效率,导致经济损失。并且,由于混合设备掉块经常发生,长期累计就造成更大的经济损失。目前,有的石膏板生产线会配置有过滤结构,以过滤掉料浆内的较大掉块。但是,过滤出的较大掉块存在阻碍料浆过滤的情况,影响料浆的过滤效率。

发明内容

[0003] 以下是对本公开详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

[0004] 本公开实施例提供了一种桶状掉块过滤设备,包括:

[0005] 桶状组件,设置有进料口和出料口;

[0006] 过滤机构,设置于所述桶状组件内,所述过滤机构能够与所述桶状组件合围成与所述进料口连通的进料腔和与所述出料口连通的出料腔,所述过滤机构设置成能够对由所述进料口进入所述进料腔的料浆进行过滤,以避免掉块随料浆进入所述出料腔并从出料口排出;

[0007] 支架组件,与所述桶状组件连接,且至少部分收容于所述出料腔,所述过滤机构设置于所述支架组件;及

[0008] 刮板组件,可活动地连接于所述支架组件并收容于所述进料腔,所述刮板组件设置成能够绕所述桶状组件的轴线旋转,以驱动掉块相对所述过滤机构移动。

[0009] 本公开实施例还提供了一种石膏板生产线,包括:

[0010] 上纸传送机构,设置成传送上纸;

[0011] 下纸传送机构,设置成传送下纸;

[0012] 混合设备,设置成能够产生料浆;

[0013] 如上所述的桶状掉块过滤设备,所述桶状掉块过滤设备设置成对所述混合设备产生的料浆进行过滤,并排出料浆至所述下纸传送机构传送的下纸上;及

[0014] 成型板装置,设置成能够将所述上纸传送机构传送的上纸与具有料浆的下纸粘合,并控制石膏板的厚度。

[0015] 综上,实施本公开实施例,将具有如下有益效果:上述方案的桶状掉块过滤设备应用装备于石膏板生产线中,能够对料浆进行过滤,避免较大的掉块、较大杂质等随料浆喷洒

在下纸上,从而避免上纸被掉块割裂,保证生产的连续性,减少经济损失。具体而言,该桶状掉块过滤设备包括设置有进料口和出料口的桶状组件、设置于桶状组件内的过滤机构、与桶状组件连接的支架组件及刮板组件。料浆经过过滤机构能够将尺寸较大的掉块和其他较大杂质过滤掉,从而避免较大掉块、较大杂质等随料浆喷洒在下纸上,从而避免上纸被掉块割裂,保证生产的连续性,减少经济损失。支架组件至少部分收容于出料腔,能够对过滤机构和刮板组件提供支撑,保证过滤机构和刮板组件的位置稳定。刮板组件的设置能够对位于过滤机构上的掉块进行驱动,避免掉块位置固定不变对料浆的过滤造成阻碍,且随着料浆过滤的进行,掉块会较均匀的分布于过滤机构上,造成过滤机构大面积阻塞,刮板组件的设置使得掉块能够随刮板组件相对桶状组件旋转时被清理至刮板组件的一侧,使得过滤机构大部分不受掉块影响,保证料浆的过滤效率。刮板组件对部分卡在过滤机构上的掉块具有破碎功能,使得掉块尺寸变小并通过过滤机构。

[0016] 在阅读并理解了附图和详细描述后,可以明白其他方面。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本公开技术方案的理解,并且构成说明书的一部分,与本公开的实施例一起用于解释本公开的技术方案,并不构成对本公开技术方案的限制。

[0018] 图1为现有石膏板的局部剖视图;

[0019] 图2为本公开一实施例中石膏板生产线的结构示意图;

[0020] 图3为本公开一实施例中石膏板生产线中混合设备、桶状掉块过滤设备和支撑架之间的位置关系示意图;

[0021] 图4为图3中B部放大结构示意图;

[0022] 图5为图4中C部放大结构示意图;

[0023] 图6为图3中A方向视图;

[0024] 图7为图6中D部放大结构示意图;

[0025] 图8为图7中F部放大结构示意图;

[0026] 图9为图7中G部放大结构示意图;

[0027] 图10为图6中E部放大结构示意图;

[0028] 图11为本公开一实施例中石膏板生产线中支架组件的俯视图;

[0029] 图12为图11中H-H向剖视图;

[0030] 图13为图12中I部放大结构示意图;

[0031] 图14为本公开一实施例中石膏板生产线中刮板组件的剖视图;

[0032] 图15为本公开一实施例中石膏板生产线中刮板组件的仰视图;

[0033] 图16为本公开一实施例中石膏板生产线中刮板组件另一方向的剖视图;

[0034] 图17为本公开一实施例中石膏板生产线中过滤板的俯视图;

[0035] 图18为本公开一实施例中石膏板生产线中过滤斗的俯视图;

[0036] 图19为本公开一实施例中石膏板生产线中第一壳体的剖视图;

[0037] 图20为本公开一实施例中石膏板生产线中第二壳体的剖视图;

[0038] 图21为本公开一实施例中石膏板生产线中第二壳体另一方向的剖视图;

[0039] 图22为本公开一实施例中石膏板生产线中第三壳体的剖视图;

[0040] 图23为本公开一实施例中石膏板生产线中罩体的俯视图。

[0041] 附图标号说明：

[0042] 0、料浆；01、下纸；02、上纸；10、上纸传送机构；11、第一存放辊；12、第一拉出辊子组件；13、第一传动辊；14、上纸导向辊机构；20、下纸传送机构；21、第二存放辊；22、第二拉出辊子组件；30、混合设备；31、驱动装置；32、混合机构；33、喷口部；40、桶状掉块过滤设备；41、桶状组件；411、第一壳体；4111、第一连接臂；4112、第二连接臂；412、第二壳体；4121、第三连接臂；4122、第四连接臂；4123、第五连接臂；413、第三壳体；4131、第六连接臂；42、过滤机构；421、过滤板；4211、无孔区域；4212、口部；42121、阶梯部；422、过滤斗；4221、周向壁；42211、斜面；4222、底部；4223、环状臂；43、支架组件；431、内壁；432、轴承套；433、轴承；434、第一盖体；435、第二盖体；436、杆件；44、刮板组件；441、旋转架；442、刮板；443、挡板；4431、第一槽壁；4432、第二槽壁；4433、连接部；45、旋转轴；451、轴套；46、驱动机构；461、驱动单元；462、第一皮带轮；463、第二皮带轮；464、三角皮带；47、罩体；48、密封结构；50、成型板装置；60、传送设备；70、压痕装置；80、支撑架；90、振动成型机装置；100、进料腔；101、进料口；200、出料腔；201、出料口；300、安装空间；400、罩设空间；500、缺口；600、通孔；700、镂空部；800、容纳槽；900、第一过滤孔；901、渐扩段；902、柱状段；1000、第二过滤孔；1100、避让空间；1200、凹槽。

具体实施方式

[0043] 本公开描述了多个实施例，但是该描述是示例性的，而不是限制性的，并且对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是，在本公开所描述的实施例包含的范围内可以有更多的实施例和实现方案。尽管在附图中示出了许多可能的特征组合，并在具体实施方式中进行了讨论，但是所公开的特征的许多其它组合方式也是可能的。除非特意加以限制的情况以外，任何实施例的任何特征或元件可以与任何其它实施例中的任何其他特征或元件结合使用，或可以替代任何其它实施例中的任何其他特征或元件。

[0044] 本公开包括并设想了与本领域普通技术人员已知的特征和元件的组合。本公开已经公开的实施例、特征和元件也可以与任何常规特征或元件组合，以形成独特的发明方案。任何实施例的任何特征或元件也可以与来自其它发明方案的特征或元件组合，以形成另一个独特的发明方案。因此，应当理解，在本公开中示出和/或讨论的任何特征可以单独地或以任何适当的组合来实现。因此，除了根据所附权利要求及其等同替换所做的限制以外，实施例不受其它限制。此外，可以在所附权利要求的保护范围内进行各种修改和改变。

[0045] 此外，在描述具有代表性的实施例时，说明书可能已经将方法和/或过程呈现为特定的步骤序列。然而，在该方法或过程不依赖于本文所述步骤的特定顺序的程度上，该方法或过程不应限于所述的特定顺序的步骤。如本领域普通技术人员将理解的，其它的步骤顺序也是可能的。因此，说明书中阐述的步骤的特定顺序不应被解释为对权利要求的限制。此外，针对该方法和/或过程的权利要求不应限于按照所写顺序执行它们的步骤，本领域技术人员可以容易地理解，这些顺序可以变化，并且仍然保持在本公开实施例的精神和范围内。

[0046] 纸面石膏板具有环保、隔音、保温、防火、无毒无害、防潮、防水等功能，同时该产品对人的舒适性非常好，是应用广泛的、现代室内装修中大量应用的重要材料，而当前现代纸面石膏板大量使用电厂的下脚料脱硫石膏为主要原料，能够变废为宝。纸面石膏板虽然具

有很多优点,然而这种材料的生产确很复杂。如图1至图3所示,其主要生产过程是:首先将生石膏煅烧为熟石膏,然后将熟石膏研磨,得到生产用的熟石膏料粉,将熟石膏料粉送入混合设备30,同时加入淀粉、玻纤、水、发泡剂、调凝剂、防水剂、减水剂等其它添加剂,搅拌成料浆0,再将料浆0铺满在下纸01,并通过振动成型机装置90传送至成型板装置50,与通过上纸传送机构10传送的上纸02汇合于成型板装置50,使得料浆0位于上纸02和下纸01之间,上纸02和下纸01经过折叠封边,使上纸02和下纸01粘在一起,料浆0在传送设备60上完成初凝终凝、切断成一定长度的石膏板块,再把石膏板块送入烘干炉中烘干,再经过封边包装,最后得到石膏板产品。振动成型机装置90能够通过振动的方式对下纸01上的料浆0进行振动,以排出料浆0中的气泡,使得石膏板中料浆0更均匀。成型板装置50能够控制石膏板的厚度。

[0047] 由于混合设备30和工艺方面的特点,在混合设备30内部某些部位存在料浆0凝固成块并粘贴在混合设备30内腔中的问题,并且有些硬块还不断长大,生产过程中,某些硬块会从混合设备30脱落,形成掉块,并混合在料浆0中随料浆0喷出,某些掉块较大,且棱角锋利。这些掉块在通过成型板装置50时,由于块径较大,不能通过成型板装置50,而卡在成型板装置50之前,此时其硬块锋利的边角就会割破上纸02,造成上纸02断裂,造成石膏板生产线停机,生产不能连续进行。

[0048] 请一并结合图1至图3和图6,现对本公开实施例提供的石膏板生产线进行说明。该石膏板生产线包括上纸传送机构10、下纸传送机构20、混合设备30、桶状掉块过滤设备40及成型板装置50。上纸传送机构10设置成传送上纸02。上纸传送机构10包括第一存放辊11、第一拉出辊子组件12、多个第一传动辊13和上纸导向辊机构14,第一存放辊11设置成存放上纸02,上纸02的一端能够被第一拉出辊子组件12拉出,并由多个第一传动辊13和上纸导向辊机构14传送至成型板装置50,在上述传送过程中,上纸02保持绷紧状态。

[0049] 下纸传送机构20设置成传送下纸01。下纸传送机构20包括第二存放辊21、第二拉出辊子组件22和多个第二传动辊,第二存放辊21设置成存放下纸01,下纸01的一端能够被第二拉出辊子组件22拉出,并由多个第二传动辊传送至成型板装置50,在上述传送过程中,下纸01保持绷紧状态。石膏板生产线还包括传送设备60和振动成型机装置90。在传送设备60上能够完成料浆0的初凝终凝、切断成一定长度的石膏板块,再把石膏板块送入烘干炉中烘干,再经过封边包装,最后得到石膏板产品。振动成型机装置90能够通过振动的方式对下纸01上的料浆0进行振动,以排出料浆0中的气泡,使得石膏板中料浆0更均匀。混合设备30设置成能够产生料浆0,包括驱动装置31和混合机构32,驱动装置31能够驱动混合机构32,以使混合机构32将熟石膏料粉以及同时加入的淀粉、玻纤、水、发泡剂、调凝剂、防水剂、减水剂等其它添加剂,搅拌成料浆0后排出。桶状掉块过滤设备40设置成对混合设备30产生的料浆0进行过滤,并排出料浆0至下纸传送机构20传送的下纸01上。成型板装置50设置成能够将上纸传送机构10传送的上纸02与具有料浆0的下纸01粘合,并控制石膏板的厚度。

[0050] 一种示例性的实施例中,如图1和图2所示,石膏板生产线还包括压痕装置70,以方便成型板装置50对下纸01进行折边,以在成型板装置50处完成上纸02和下纸01折叠封边,使上纸02和下纸01粘在一起。

[0051] 一种示例性的实施例中,请一并结合图3至图5、图7和图10,桶状掉块过滤设备40包括桶状组件41、过滤机构42、支架组件43及刮板组件44。其中,桶状组件41设置有进料口101和出料口201。过滤机构42设置于桶状组件41内,过滤机构42能够与桶状组件41合围成

与进料口101连通的进料腔100和与出料口201连通的出料腔200,过滤机构42设置成能够对由进料口101进入进料腔100的料浆0进行过滤,以避免掉块随料浆0进入出料腔200并从出料口201排出。如此使得进入进料腔100的料浆0仅能通过过滤机构42才能进入出料腔200,进一步保证对喷洒在下纸01上的料浆0的过滤效果。进料腔100具有一定深度,使得处于进料腔100的料浆0具有一定压力,以通过过滤机构42进入出料腔200。支架组件43与桶状组件41连接,且至少部分收容于出料腔200,过滤机构42设置于支架组件43。刮板组件44可活动地连接于支架组件43并收容于进料腔100,刮板组件44设置成能够绕桶状组件41的轴线旋转,以驱动掉块相对过滤机构42移动。

[0052] 桶状掉块过滤设备40设置在混合设备30的喷口部33下方和位于下纸01的上方,使从混合设备30搅拌好的料浆0,直接进入到桶状掉块过滤设备40中,经过过滤机构42分离过滤,把较大的掉块从料浆0中分离出来,而料浆0经过过滤收集,喷洒到准备好的下纸01上。下纸01可通过支撑架80支撑。

[0053] 综上,实施本公开实施例,将具有如下有益效果:上述方案的桶状掉块过滤设备40应用装备于石膏板生产线中,能够对料浆0进行过滤,避免较大的掉块、较大杂质等随料浆0喷洒在下纸01上,从而避免上纸02被掉块割裂,保证生产的连续性,减少经济损失。具体而言,该桶状掉块过滤设备40包括设置有进料口101和出料口201的桶状组件41、设置于桶状组件41内的过滤机构42、与桶状组件41连接的支架组件43及刮板组件44。料浆0经过过滤机构42能够将尺寸较大的掉块和其他较大杂质过滤掉,从而避免较大掉块、较大杂质等随料浆0喷洒在下纸01上,从而避免上纸02被掉块割裂,保证生产的连续性,减少经济损失。支架组件43至少部分收容于出料腔200,能够对过滤机构42和刮板组件44提供支撑,保证过滤机构42和刮板组件44的位置稳定。刮板组件44的设置能够对位于过滤机构42上的掉块进行驱动,避免掉块位置固定不变对料浆0的过滤造成阻碍,且随着料浆0过滤的进行,掉块会较均匀的分布于过滤机构42上,造成过滤机构42大面积阻塞,刮板组件44的设置使得掉块能够随刮板组件44相对桶状组件41旋转时被清理至刮板组件44的一侧,使得过滤机构42大部分不受掉块影响,保证料浆0的过滤效率。刮板组件44对部分卡在过滤机构42上的掉块具有破碎功能,使得掉块尺寸变小并通过过滤机构42。

[0054] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5、图7、图11至图13,支架组件43设置有合围成安装空间300的内壁431,刮板组件44设置有旋转轴45,旋转轴45沿桶状组件41的轴线穿设于安装空间300,并与内壁431旋转连接。如此通过旋转轴45和内壁431的配合能够增加刮板组件44和支架组件43之间的连接面积,提升连接稳定性。

[0055] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5和图7,内壁431设置有轴承套432。旋转轴45通过至少一个轴承433与轴承套432旋转连接。如此通过轴承433的设置能够提升旋转轴45的旋转顺畅性,降低刮板组件44相对桶状组件41旋转卡顿的风险。轴承套432的设置能够提升轴承433与内壁431之间的连接稳定性。轴承套432安装于安装空间300并与内壁431贴合连接,使得轴承套432与安装空间300同轴设置。轴承433设置在轴承套432所围空间内并与轴承套432的内侧贴合连接。轴承433的内侧套设于旋转轴45的外壁。而当轴承套432损坏而影响与轴承433的配合精度时,可以更换轴承套432,而不必更换维修支架组件43。因此通过设计轴承套432,从而提高桶状掉块过滤设备40的可维护性。

[0056] 支架组件43靠近进料腔100的一侧和远离进料腔100的一侧分别设置有第一盖体

434和第二盖体435,以限制轴承433沿桶状组件41的轴线移动。如此通过第一盖体434和第二盖体435的设置能够使得轴承433在桶状组件41的轴线方向上的位置稳定,避免旋转轴45沿桶状组件41的轴线方向移动,影响刮板组件44与过滤机构42之间的位置精度,保证对较大掉块的驱动效果。第一盖体434和第二盖体435分别位于轴承套432沿桶状组件41的轴线方向相背的两侧,并与轴承套432贴合,将轴承433的端面抵住,并通过内六角螺栓把第一盖体434和第二盖体435与支架组件43连接在一起。

[0057] 本公开实施例中,轴承433的数量为两个。两个轴承433沿桶状组件41的轴线依次设置。旋转轴45穿设于靠近第二盖体435的轴承433的中间孔,并与该轴承433的内侧配合连接,旋转轴45的外壁具有第一阶梯面,并与第二盖体435配合将该轴承433的轴向抵住。靠近第一盖体434的轴承433套设于旋转轴45,其内侧与旋转轴45的配合连接。旋转轴45的外壁具有第二阶梯面,并与第一盖体434配合将该轴承433的轴向抵住。

[0058] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5、图7和图17,过滤机构42具有无孔区域4211。无孔区域4211盖设于第一盖体434靠近进料腔100的一侧。过滤机构42设置无孔区域4211,能够避免料浆0经过无孔区域4211进行过滤,从而避免料浆0对旋转轴45、轴承433和支架组件43的配合位置造成干扰,保证旋转轴45与支架组件43之间的旋转稳定性。旋转轴45依次穿过无孔区域4211和第一盖体434与轴承433连接。

[0059] 此外,旋转轴45的外壁还可设置轴套451。例如,第一盖体434和无孔区域4211与旋转轴45之间可设置轴套451,以降低旋转轴45旋转对第一盖体434和无孔区域4211的磨损,并且轴套451精确定位旋转架441在旋转轴45轴线方向上的位置。旋转轴45与轴套451之间间隙配合,轴套451还能够与第二阶梯面配合将靠近第一盖体434的轴承433抵住,同时轴套451另外一侧抵住旋转架441。

[0060] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5至图7和图10,桶状掉块过滤设备40还包括驱动机构46。旋转轴45的一端与刮板组件44连接,另一端穿过第二盖体435与驱动机构46传动连接,驱动机构46设置成通过旋转轴45驱动刮板组件44绕桶状组件41的轴线旋转。如此通过驱动机构46的设置能够驱动刮板组件44自动旋转,可持续驱动掉块或设定驱动时序对掉块驱动的时间、频率等进行控制。可以理解为在其他实施例中,刮板组件44也可通过手动驱动相对桶状组件41的轴线旋转。

[0061] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5、图7、图20和图23,桶状掉块过滤设备40还包括罩体47。罩体47收容于出料腔200,罩体47背离进料腔100的一侧设置有罩设空间400,罩设空间400与出料腔200之间可以封闭或开放连通。桶状组件41设置有缺口500,缺口500与罩设空间400连通,驱动机构46收容于罩设空间400,如此通过罩体47的设置能够避免进入出料腔200的料浆0落在驱动机构46上,影响驱动机构46对旋转轴45的驱动。并且,通过罩体47的设置使得料浆0在重力作用下能够通过罩体47外侧的引导作用引向出料口201。

[0062] 缺口500的设置能够方便将驱动机构46部分从桶状组件41内部引出,方便供电线路和控制线路等的安装。此外,驱动机构46也可不从桶状组件41内部引出,可将供电线路和控制线路等从缺口500引入至罩设空间400安装于驱动机构46。旋转轴45依次穿设于第二盖体435和罩体47与驱动机构46连接。

[0063] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5和图7,第一盖体434和第二盖体435与旋转轴45之间均设置有密封结构48,以保证第一盖体434和第二盖体435与旋转轴45之间的密

封性,避免料浆0从第一盖体434和第二盖体435与旋转轴45之间的缝隙进入安装空间300,影响旋转轴45的旋转。本公开实施例中,密封结构48为骨架密封圈,保证密封效果的同时还能够保证密封结构48的强度。

[0064] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5、图7和图23,罩体47与第二盖体435固定连接,进而通过第二盖体435使得罩体47能够间接与支架组件43连接,以进一步保证罩体47的位置和结构稳定,避免罩体47发生位置改变和形状改变,影响驱动机构46与旋转轴45之间的正常传动。第二盖体435与罩体47贴合,以增加两者的连接面积,提升连接稳定性。罩体47设置有旋转轴45穿设的通孔600。罩体47与第二盖体435和与桶状组件41之间通过螺栓连接。罩体47可整体位于出料腔200内或部分从缺口500伸出。

[0065] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5至图7和图10,驱动机构46包括驱动单元461和传动组件。传动组件与旋转轴45传动连接,并从缺口500伸出罩设空间400与驱动单元461传动连接,驱动单元461设置在支架组件43上。本公开实施例中,驱动单元461为减速电机。传动组件包括第一皮带轮462、第二皮带轮463和三角皮带464。

[0066] 第一皮带轮462套设于驱动单元461的输出端,且第一皮带轮462和输出端之间连接有平键,以传递扭转力矩,并在输出端远离驱动单元461的一侧设置压盖,以防止第一皮带轮462从输出端脱落。第二皮带轮463套设于旋转轴45,且第二皮带轮463和旋转轴45之间连接有平键,以传递扭转力矩,并在旋转轴45远离第二盖体435的一侧设置压盖,以防止第二皮带轮463从旋转轴45脱落。三角皮带464传动连接于第一皮带轮462和第二皮带轮463之间。第一皮带轮462和第二皮带轮463的径向尺寸可进行设计,以改变驱动单元461和旋转轴45之间的传动比。本公开实施例中,第一皮带轮462的径向尺寸小于第二皮带轮463的径向尺寸。

[0067] 一种示例性的实施例中,请一并结合图4至图7和图14至图16,刮板组件44包括旋转架441和刮板442。旋转架441与支架组件43旋转连接。刮板442设置在旋转架441面向过滤机构42的一侧,并沿桶状组件41的径向延伸,如此能够增加刮板442扫过过滤机构42的面积,保证位于过滤机构42各个位置的掉块均能被有效驱动。

[0068] 旋转架441面向过滤机构42的一侧设置有安装槽,刮板442安装于安装槽。刮板442与旋转架441之间可通过内六角螺栓连接在一起,使得刮板442与旋转架441之间可为可拆连接,方便刮板442的更换和维修,以及调整与过滤机构42的间距。

[0069] 旋转架441设置有连接孔,旋转轴45穿设于连接孔与旋转架441连接并抵接在轴套451上,旋转轴45上设置有压盖,压盖与旋转架441一侧贴合,以防止旋转架441相对旋转轴45的轴向移动。旋转轴45和旋转架441之间设置平键,以传递扭转力矩。刮板442与过滤机构42之间间隙配合,避免刮板442对过滤机构42产生磨损。

[0070] 一种示例性的实施例中,请一并结合图4至图7和图14至图16,旋转架441背离过滤机构42的一侧设置有挡板443,挡板443设置有镂空部700。如此通过挡板443的设置能够增加刮板组件44沿桶状组件41的轴向方向的尺寸,增加扫过位于进料腔100内的料浆0深度,能够降低掉块越过刮板组件44的风险,保证刮板组件44扫过后的过滤机构42位置无掉块阻碍料浆0过滤。镂空部700的设置使得料浆0能够通过挡板443,而较大掉块能够被挡板443阻挡,在保证能够驱动更多的掉块移动的同时,降低刮板组件44移动阻力,进而能够降低对驱动机构46功率的需求。

[0071] 一种示例性的实施例中,请一并结合图4至图7和图14至图16,挡板443包括沿垂直于桶状组件41径向方向相对设置的第一槽壁4431和第二槽壁4432,以在挡板443背离过滤机构42的一侧形成凹槽1200,如此通过凹槽1200的设置能够容纳下落至刮板组件44上的掉块,避免上述掉块重新落至过滤机构42上。第一槽壁4431和第二槽壁4432上均设置有镂空部700,使得料浆0均能够顺畅的通过第一槽壁4431和第二槽壁4432。镂空部700可以在保证强度的情况下向对应凹槽1200的槽底位置延伸,以保证凹槽1200内料浆0的流动性,方便料浆0进出凹槽1200。

[0072] 一种示例性的实施例中,请一并结合图5和图14至图16,挡板443还包括连接部4433,连接部4433设置于旋转架441,第一槽壁4431一端设置于连接部4433,另一端向远离第二槽壁4432的一侧弯折,第二槽壁4432一端设置于连接部4433,另一端向远离第一槽壁4431的一侧弯折。如此通过连接部4433的设置能够将第一槽壁4431和第二槽壁4432同步安装于旋转架441上,提升装配效率。本公开实施例中,连接部4433为板状结构,与旋转架441贴合,能够增加连接部4433和旋转架441之间的连接面积,进一步提升连接稳定性,进而保证第一槽壁4431和第二槽壁4432的强度,保证在驱动掉块和料浆0通过镂空部700时,第一槽壁4431和第二槽壁4432不发生位置改变和较大变形。连接部4433和旋转架441之间可通过内六角螺栓连接在一起。

[0073] 第一槽壁4431和第二槽壁4432均具有多个间隔设置的条状结构,以在相邻条状结构之间形成呈条状间隙的镂空部700,使得第一槽壁4431整体和第二槽壁4432整体呈梳状结构。

[0074] 第一槽壁4431一端设置于连接部4433另一端向远离第二槽壁4432的一侧弯折,第二槽壁4432一端设置于连接部4433另一端向远离第一槽壁4431的一侧弯折。如此使得刮板组件44顺时针旋转或逆时针旋转均能够对掉块起到聚拢作用,避免掉块越过挡板443。

[0075] 一种示例性的实施例中,请一并结合图7、图8和图18,过滤机构42部分向出料腔200内凸出,以形成与进料腔100连通的容纳槽800。刮板组件44是设置成能够绕桶状组件41的轴线旋转,以驱动掉块相对过滤机构42移动,以进入容纳槽800。容纳槽800的设置能够对掉块进行储存,使得掉块在刮板组件44的驱动下能够落入容纳槽800储存,避免掉块较多时影响刮板组件44的移动,且进入容纳槽800的料浆0也会经过过滤进入出料腔200。并且,可对容纳槽800的尺寸进行设置,以能够容纳更多掉块,降低对容纳槽800清理的次数。

[0076] 一种示例性的实施例中,请一并结合图7、图8和图18,过滤机构42包括过滤板421和过滤斗422,过滤板421设置有口部4212,过滤斗422合围成容纳槽800,过滤斗422的周向外侧与口部4212匹配连接。如此使得掉块能够经口部4212掉落至容纳槽800进行收纳,可通过对口部4212的数量、形状、位置等进行设置,能够满足对刮板组件44旋转路径上不同位置处的掉块清理。本公开实施例中,口部4212的数量为一个,呈类扇形且沿桶状组件41的径向延伸。如此使得口部4212能够覆盖刮板组件44的旋转路径,使得刮板组件44旋转至口部4212时,位于刮板组件44旋转方向上的掉块均能落入容纳槽800。过滤斗422和口部4212之间可设置成可拆连接,以方便将过滤斗422从过滤板421拆下,便于倾倒容纳槽800内的掉块。

[0077] 无孔区域4211设置于过滤板421,且具有安装孔。旋转轴45穿设于安装孔,并与安装孔同轴设置。支架组件43与过滤板421面向出料腔200的一侧贴合,以将过滤板421支撑。

桶状组件41设置有第一连接臂4111,过滤板421的周向外侧与第一连接臂4111连接。第一连接臂4111可成环状,环绕桶状组件41的轴向设置。第一连接臂4111也可为多个,多个第一连接臂4111环绕桶状组件41的轴向间隔设置。过滤板421和第一连接臂4111之间可通过内六角螺栓连接在一起。过滤板421支撑于支架组件43,并与第一连接臂4111连接固定。

[0078] 一种示例性的实施例中,请一并结合图7、图8和图18,过滤斗422包括周向壁4221和底部4222,周向壁4221和底部4222合围成容纳槽800,周向壁4221靠近桶状组件41的轴线一侧具有斜面42211,斜面42211自过滤板421向远离桶状组件41的轴线一侧倾斜。如此通过斜面42211的设置能够对落在斜面42211上的掉块起到导向作用,使得掉块能够沿斜面42211滚动而被较集中的收纳。并且,斜面42211的设置还使得过滤斗422能够对刮板组件44所绕的桶状组件41的轴线位置进行避让,使得控制刮板组件44旋转的结构具有较大的安装空间300。例如,本公开实施例中,斜面42211的设置能够对支架组件43形成安装空间300的位置以及罩体47进行避让,以能够有足够的空间方便旋转轴45、轴承433、轴承套432和驱动机构46等的安装。

[0079] 一种示例性的实施例中,如图9所示,过滤板421设置有连通于进料腔100和出料腔200之间的第一过滤孔900,料浆0能够经过第一过滤孔900进入出料腔200,而掉块、杂质等体积较大的结构则留在进料腔100一侧。

[0080] 第一过滤孔900包括渐扩段901和柱状段902,渐扩段901的径向尺寸自进料腔100向出料腔200逐渐增大,以能够对料浆0进行加速,提升料浆0通过过滤板421的效率。

[0081] 柱状段902连通于渐扩段901和出料腔200之间,柱状段902的径向尺寸与渐扩段901靠近出料腔200的一侧一致,以保证柱状段902的径向尺寸较大,降低第一过滤孔900堵塞风险。第一过滤孔900设计成上部径向尺寸小、下部径向尺寸大的形式,从而让料浆0通过第一过滤孔900上部后快速进入到第一过滤孔900下部,由于第一过滤孔900下部径向尺寸大,对料浆0的阻力相对于第一过滤孔900上部会降低,形成一个压差,从而会加大料浆0的通过性。而对石膏板工艺生产不构成影响的小尺寸掉块也可通过第一过滤孔900,由于第一过滤孔900设计成上部径向尺寸小、下部径向尺寸大的形式,使得小尺寸掉块不会卡在第一过滤孔900里。第一过滤孔900设计成一定直经大小,只分离出影响工艺成型,造成断纸的掉块,而不分离对成型工艺没影响的掉块。

[0082] 一种示例性的实施例中,请一并结合图7、图8和图18,周向壁4221和底部4222中的至少一者具有连通于容纳槽800的出料腔200的第二过滤孔1000,以保证过滤斗422的料浆0过滤速率,降低收集掉块后对过滤速率的影响,并且通过加快料浆0通过,保证容纳槽800能够有足够空间收集掉块。第二过滤孔1000的位置均低于过滤板421。

[0083] 一种示例性的实施例中,如图8所示,口部4212具有阶梯部42121,过滤斗422的周向外侧设置有环状臂4223,环状臂4223收容于口部4212并与阶梯部42121匹配贴合。如此通过阶梯部42121和环状臂4223的设置能够增加口部4212和过滤斗422之间的连接面积,提升连接稳定性。环状臂4223收容于口部4212并与阶梯部42121配合,使得环状臂4223沿桶状组件41轴向方向和垂直于桶状组件41轴向方向均受到口部4212限制,以能够对过滤斗422的安装位置进行定位,进一步提升过滤斗422的位置精度。环状臂4223与阶梯部42121之间可通过内六角螺栓连接在一起。

[0084] 一种示例性的实施例中,请一并结合图3、图4、图6、图7、图8、图19至图22,桶状组

件41包括第一壳体411、第二壳体412和第三壳体413。进料口101设置于第一壳体411。出料口201设置于第三壳体413。第一连接臂4111设置在第一壳体411的周向内侧。第一壳体411的周向外侧设置有第二连接臂4112,第二连接臂4112贴设于支架组件43,可采用内六角螺栓将第二连接臂4112和支架组件43连接在一起。

[0085] 第二壳体412设置在第一壳体411的下方,并与支架组件43连接在一起。缺口500设置于第二壳体412。第二壳体412设置有避让支架组件43的避让空间1100。本公开实施例中,支架组件43环绕安装空间300设置有四个杆件436,形成十字结构。第二壳体412设置有四个避让空间1100,以方便杆件436从避让空间1100伸入第二壳体412。并且,避让空间1100的设置能够使得第二壳体412能够与支架组件43卡接,实现定位。

[0086] 第二壳体412的周向外侧设置有第三连接臂4121、第四连接臂4122和第五连接臂4123。第三连接臂4121和第四连接臂4122分别位于避让空间1100沿桶状组件41的轴向方向的两侧。第三连接臂4121与第二连接臂4112贴合,可采用内六角螺栓连接在一起。第四连接臂4122与支架组件43贴合连接,可采用内六角螺栓连接在一起。第三连接臂4121和第五连接臂4123分别设置在第二壳体412沿桶状组件41的轴向方向的两侧。

[0087] 第三壳体413设置在第二壳体412的下方,并具有漏斗结构。第三壳体413的周向外侧设置有第六连接臂4131,第六连接臂4131设置在第三壳体413靠近第二壳体412的一侧。第五连接臂4123和第六连接臂4131贴合,可采用内六角螺栓连接在一起。为了保证密封性能,第一壳体411、第二壳体412、第三壳体413和支架组件43之间的接口处,第二壳体412与罩体47连接处等可铺设橡胶板或涂覆密封胶,防止料浆渗到外部。

[0088] 在本公开的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。

[0089] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0090] 在本公开的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个、三个等,除非另有明确具体的限定。

[0091] 在本公开中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0092] 在本公开中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一特征和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0093] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0094] 尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本公开的限制,本领域的普通技术人员在本公开的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

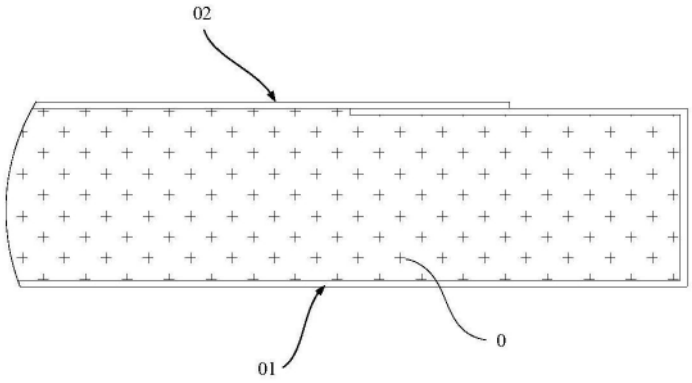


图1

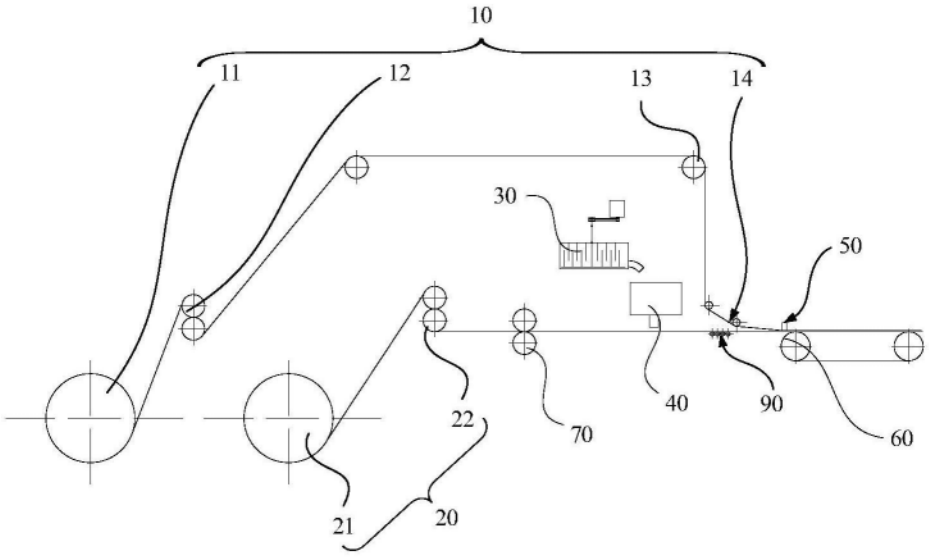


图2

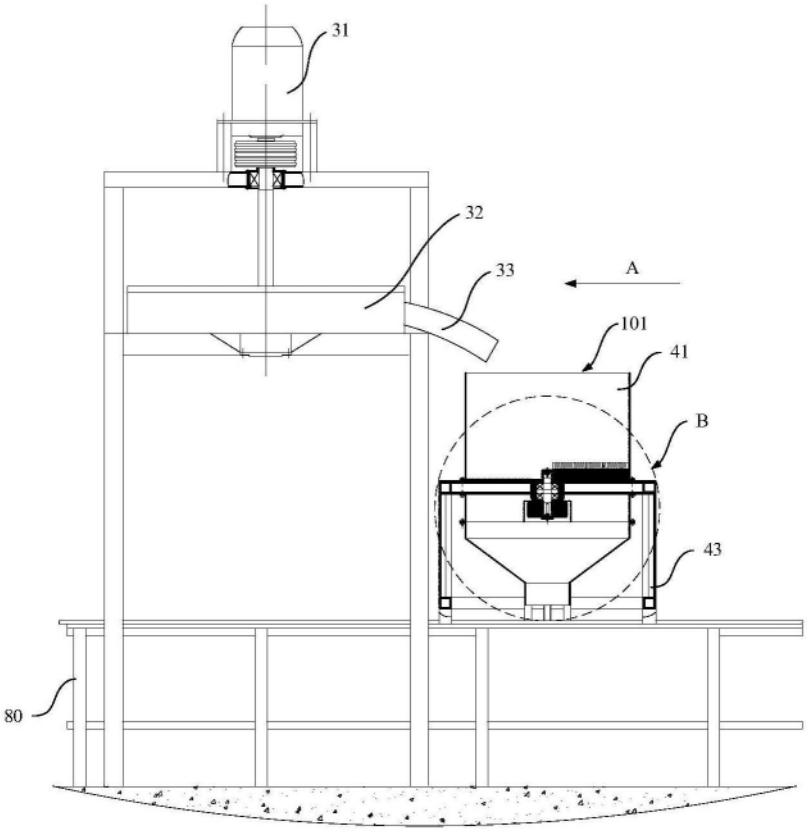


图3

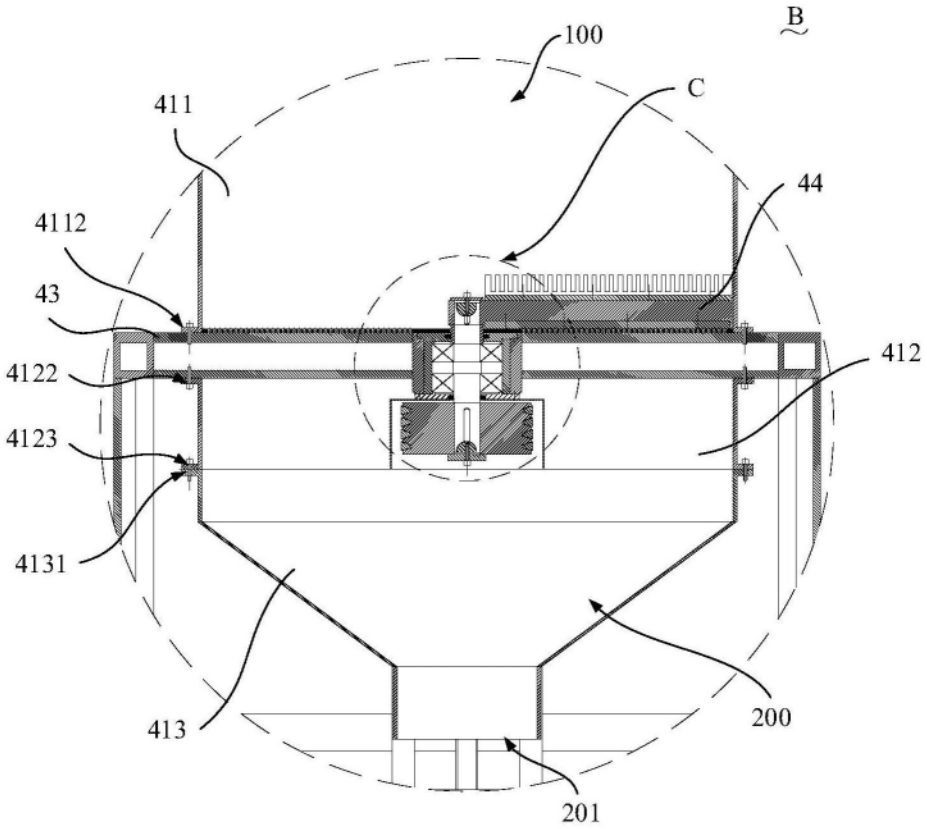


图4

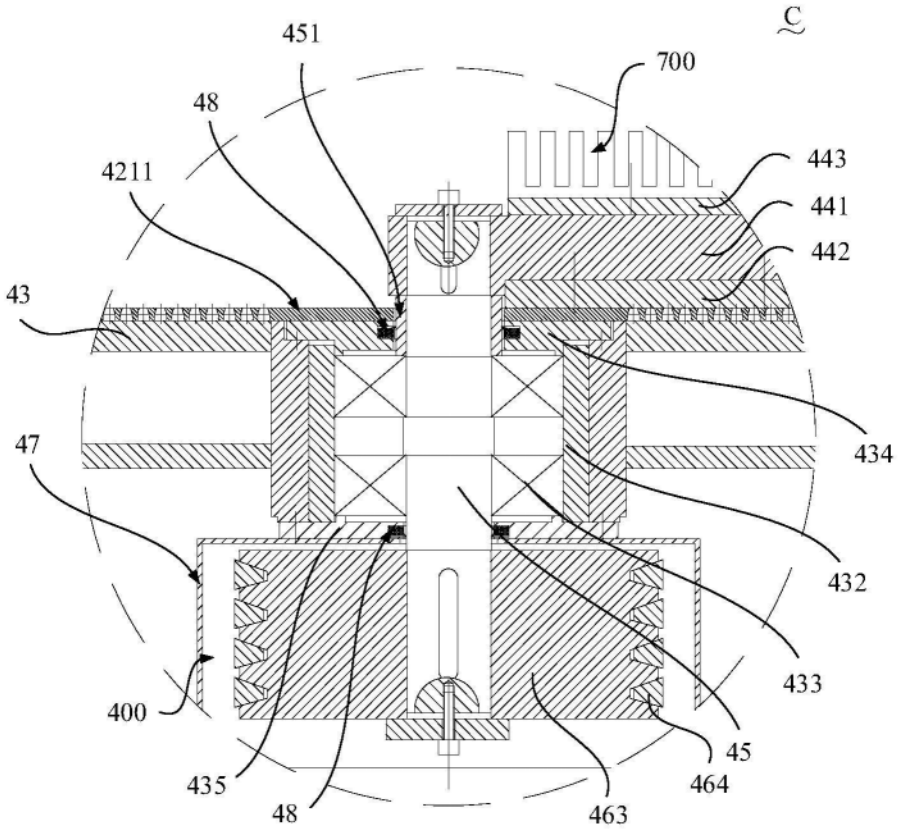

C
451
700
48
4211
443
441
442
43
434
47
432
433
400
45
435
464
48
463

图5

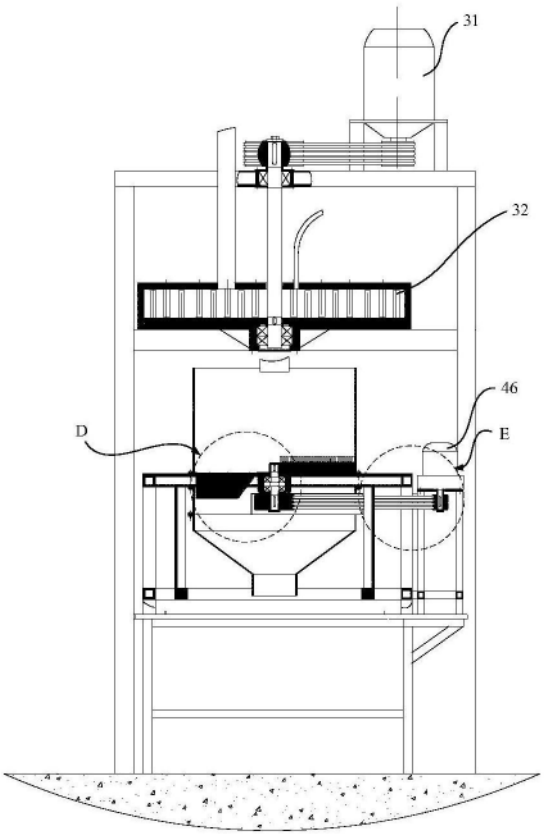


图6

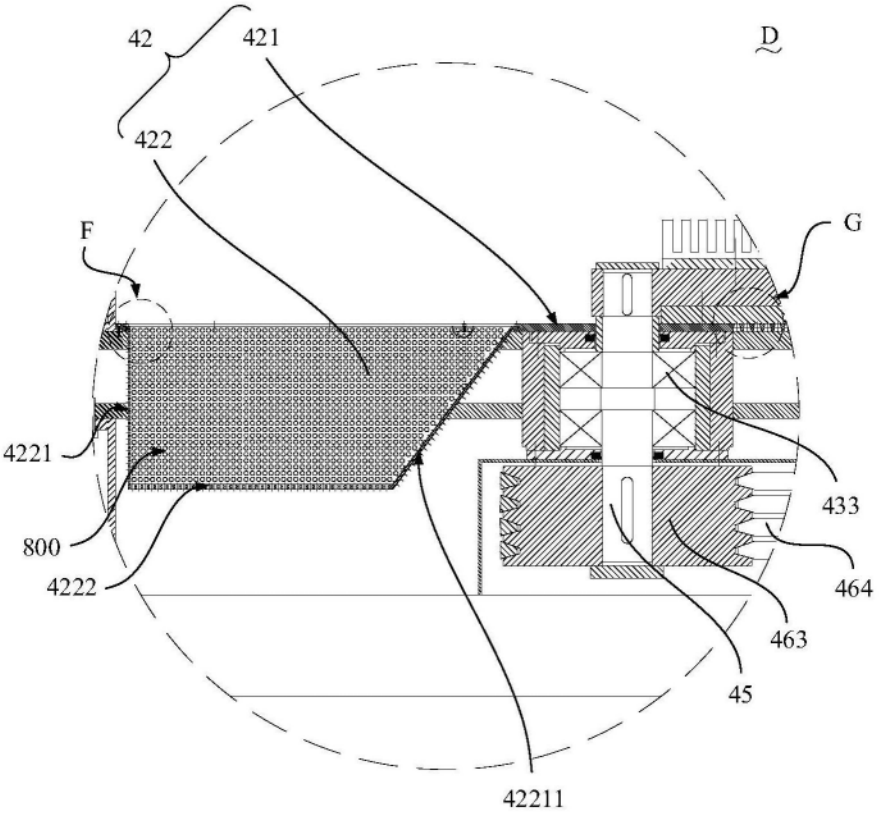


图7

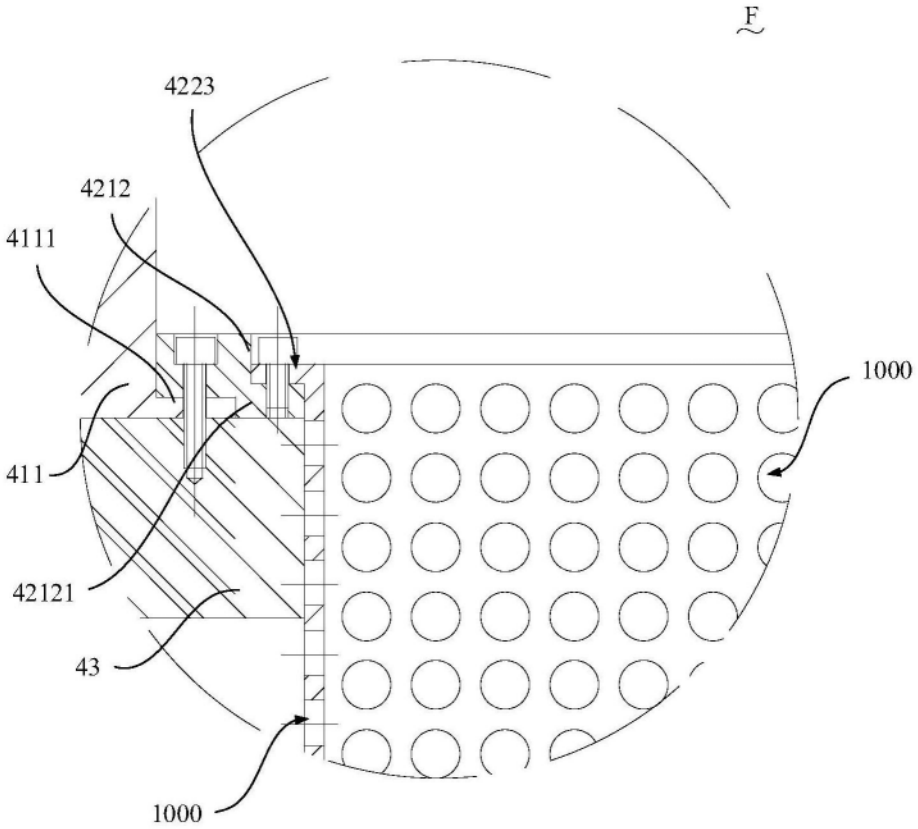


图8

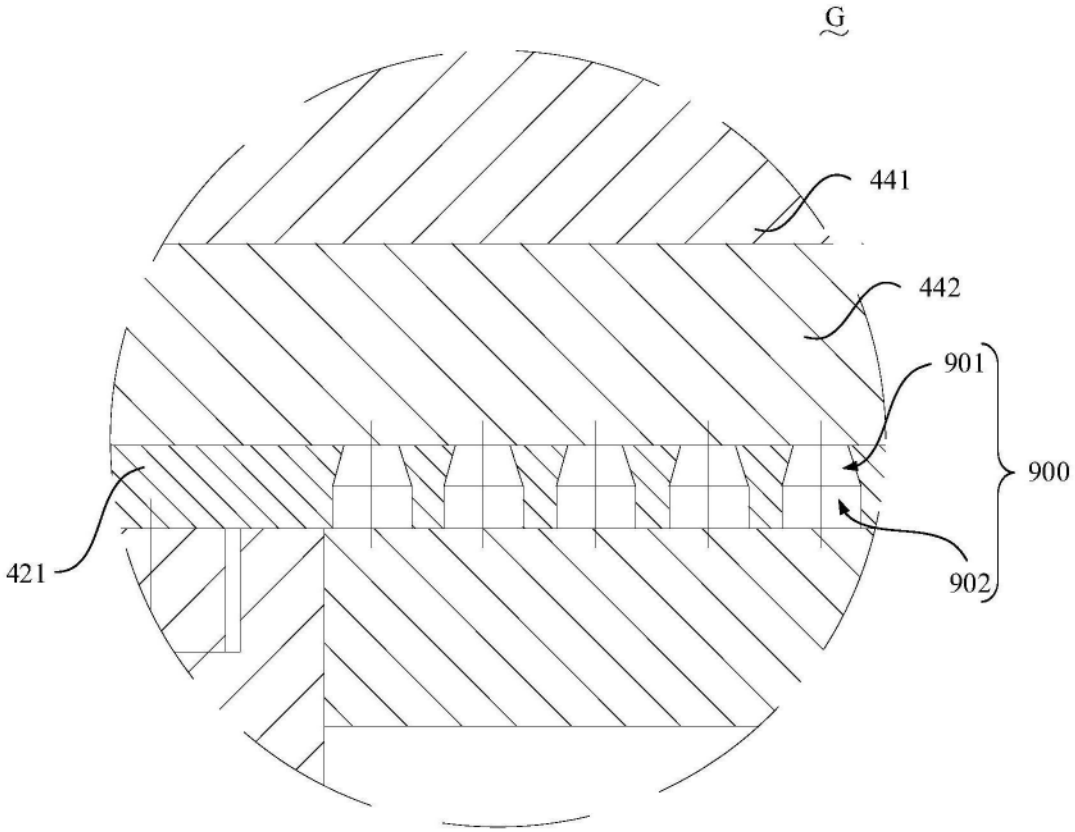


图9

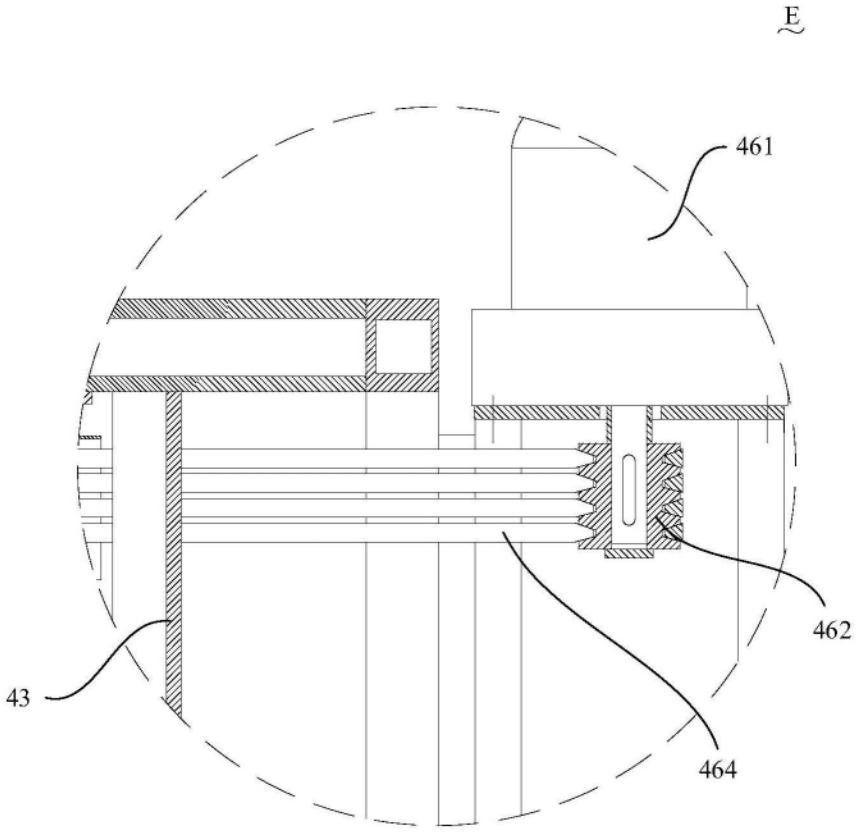


图10

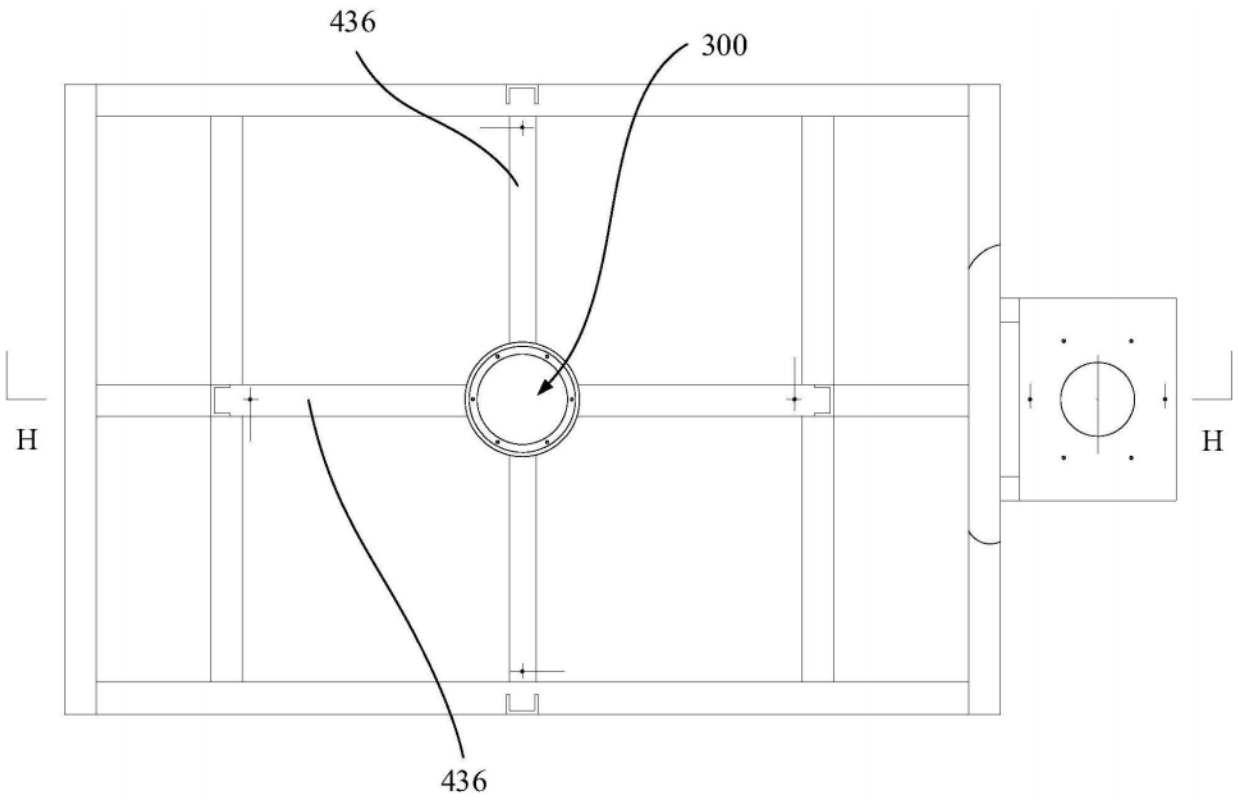


图11

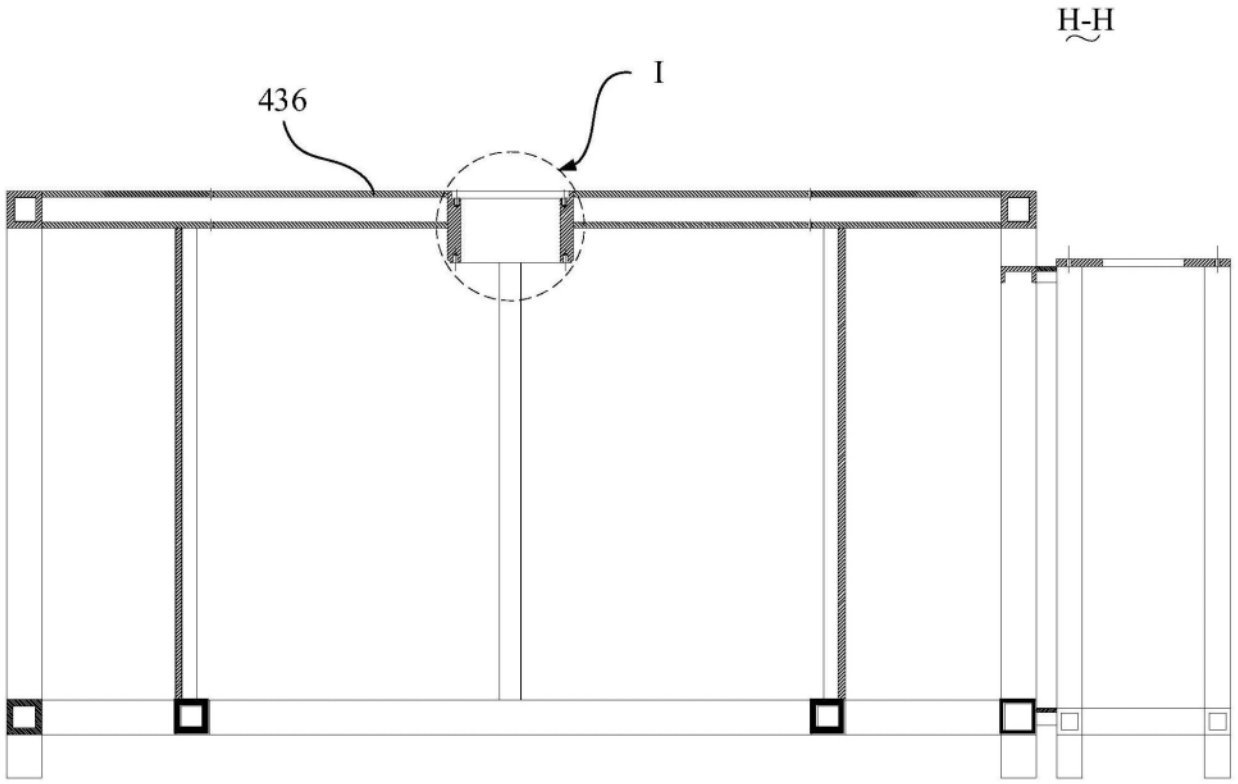


图12

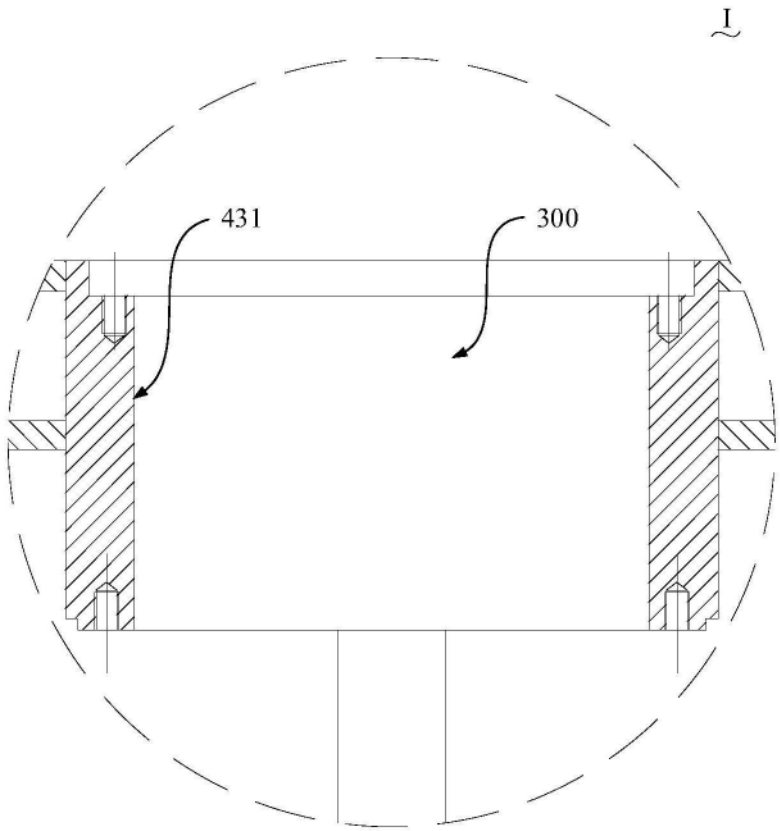


图13

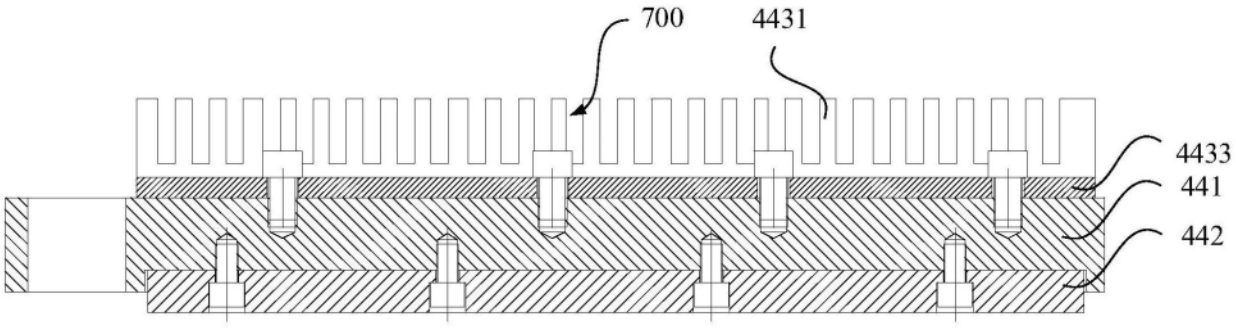


图14

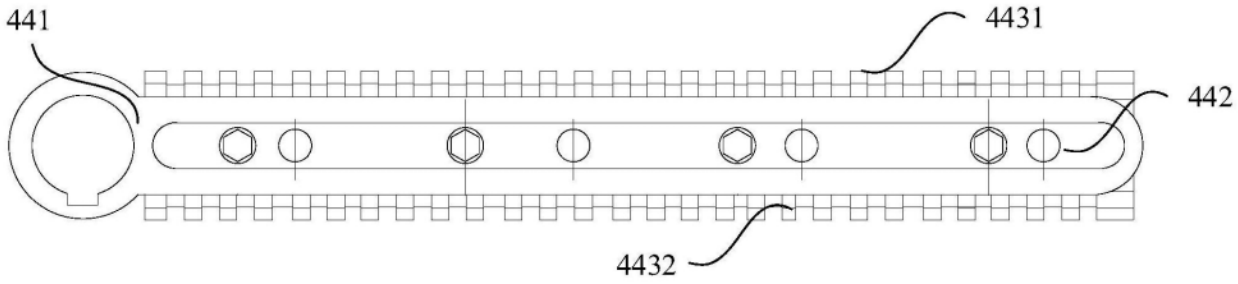


图15

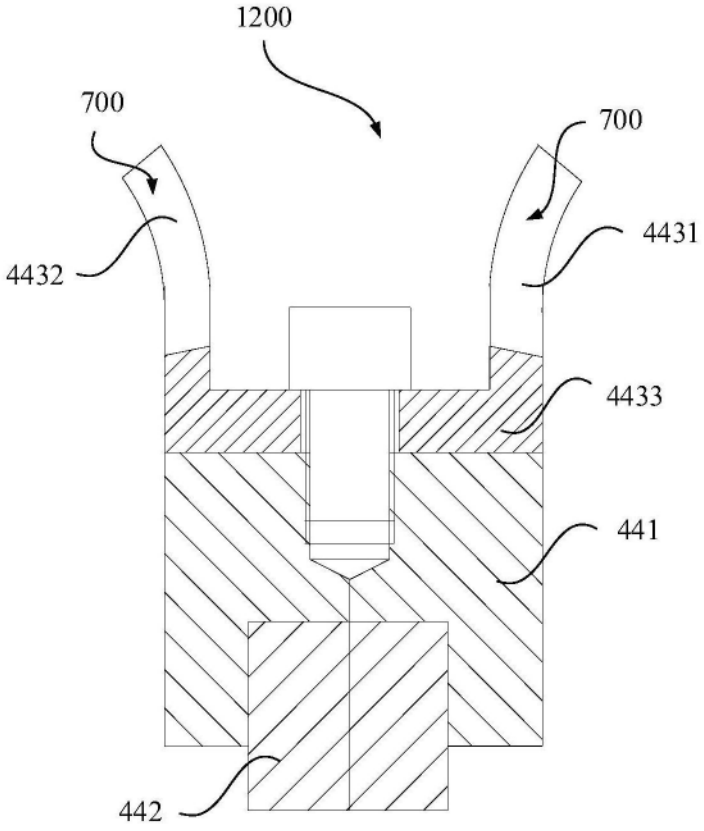


图16

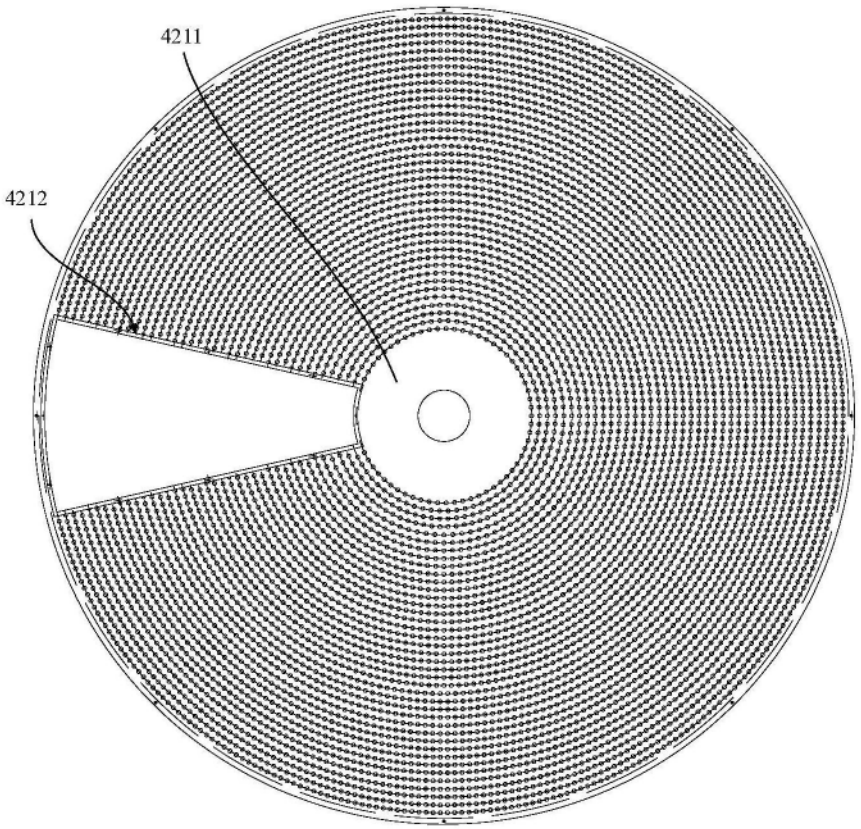


图17

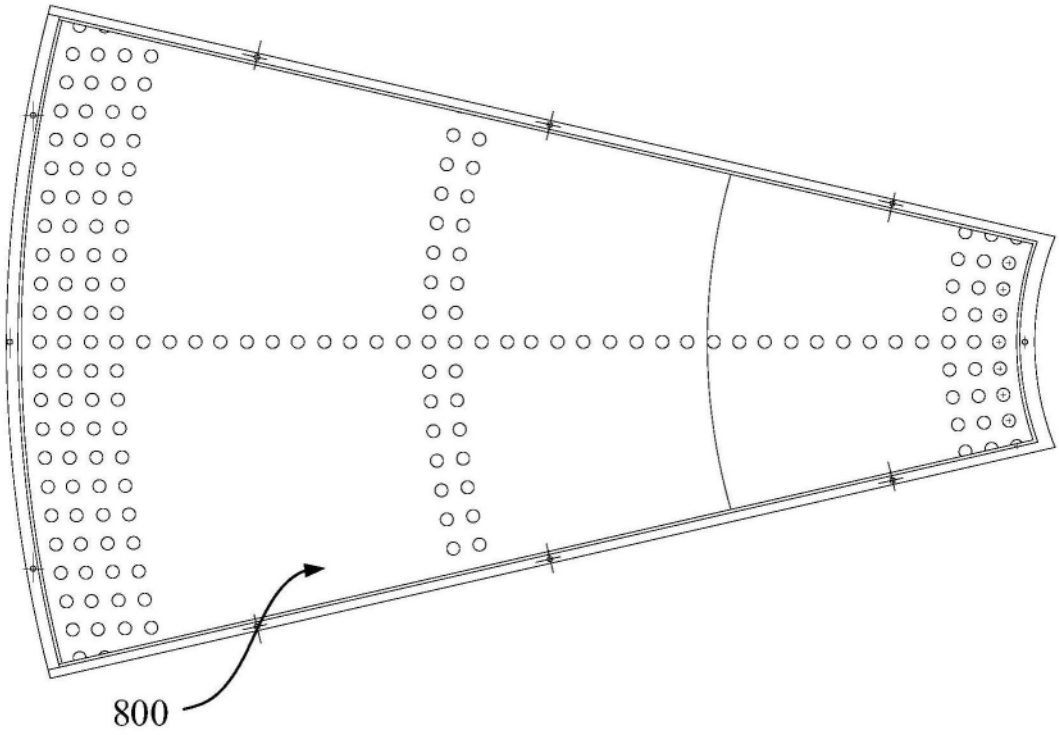


图18

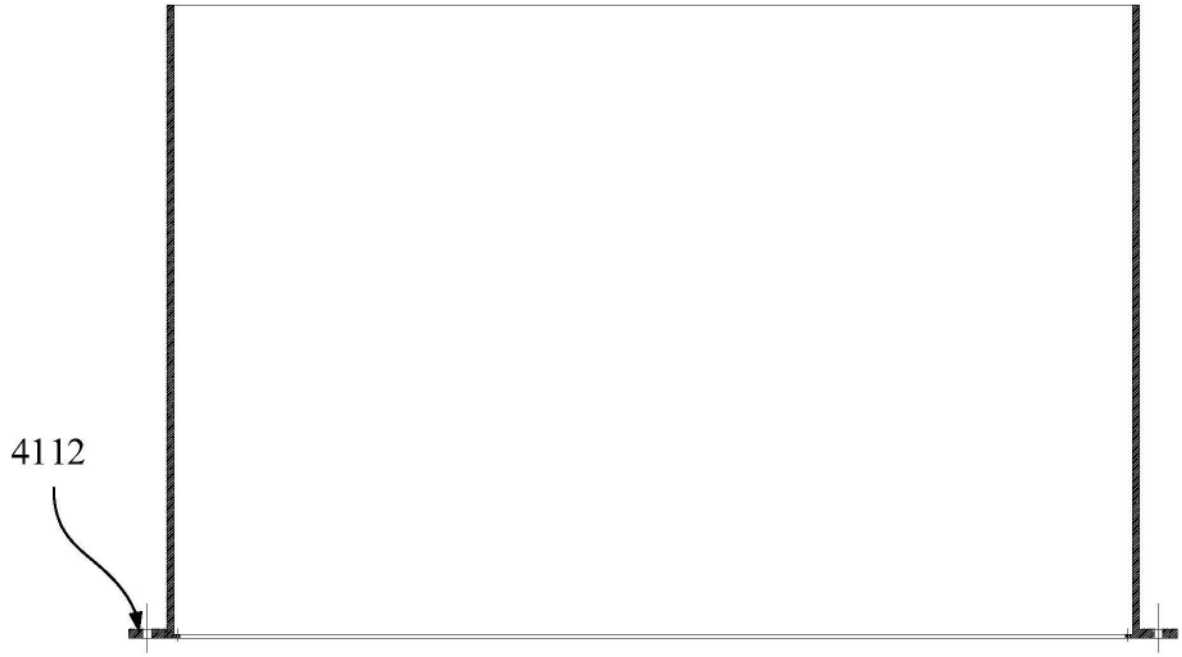


图19

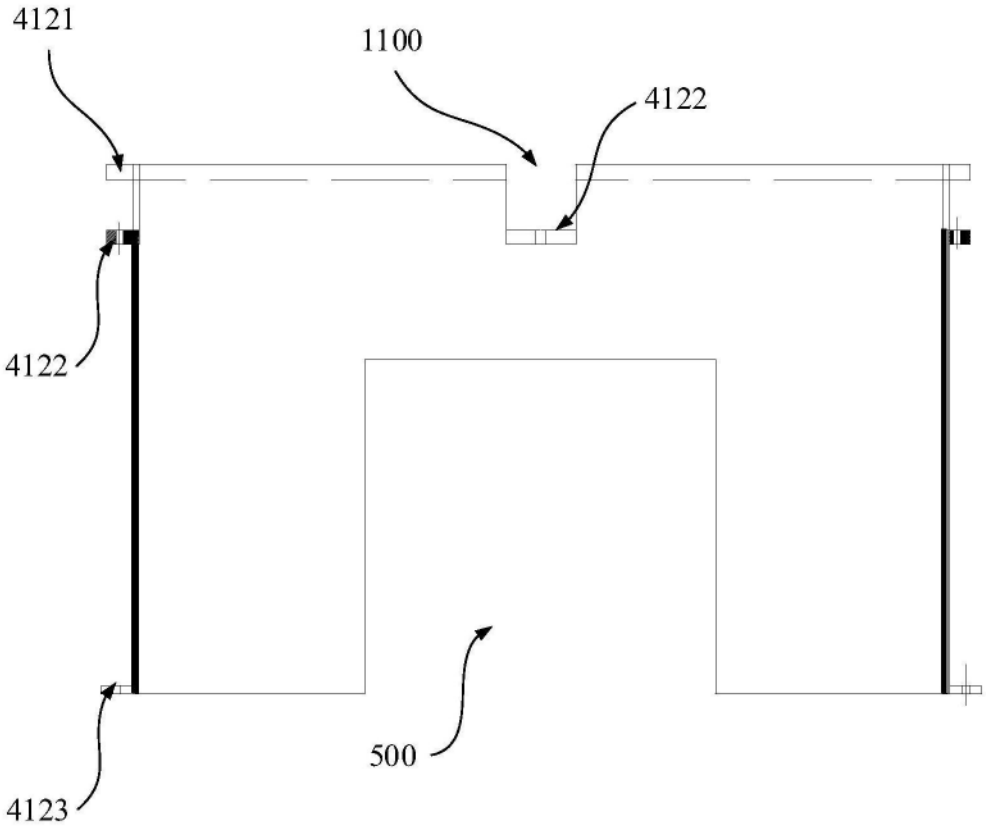


图20

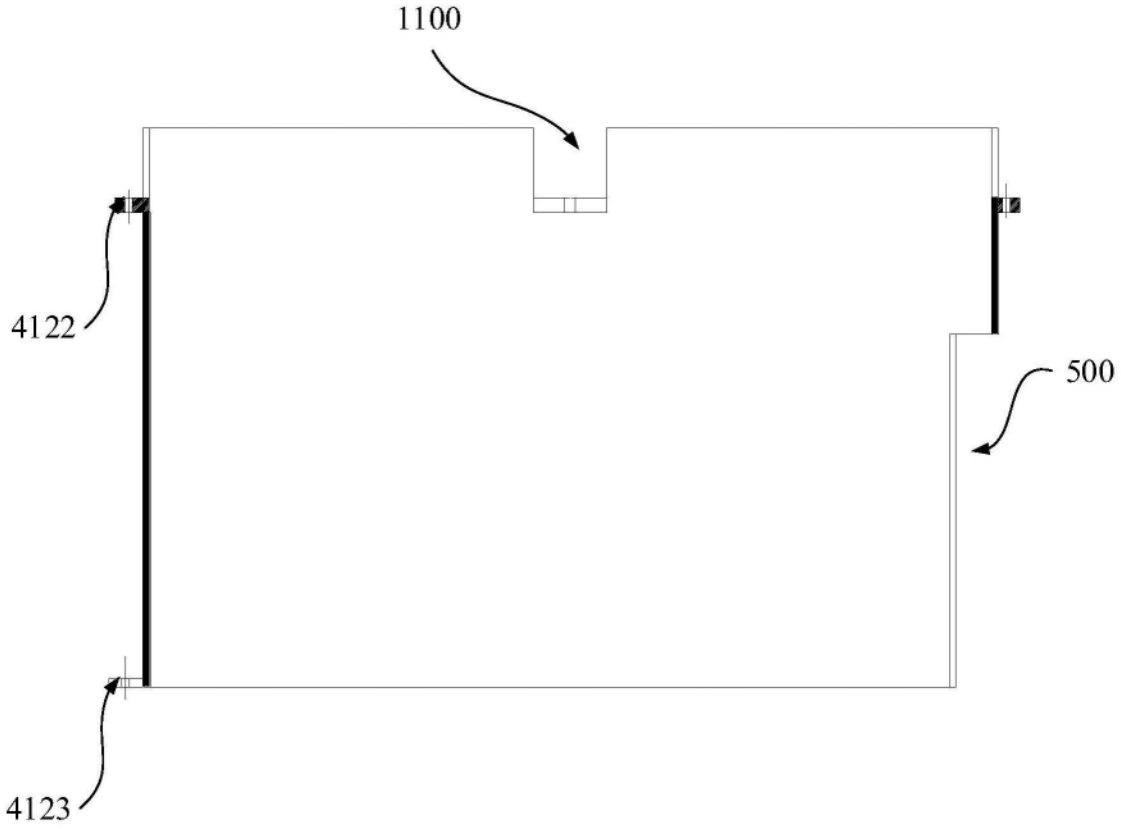


图21

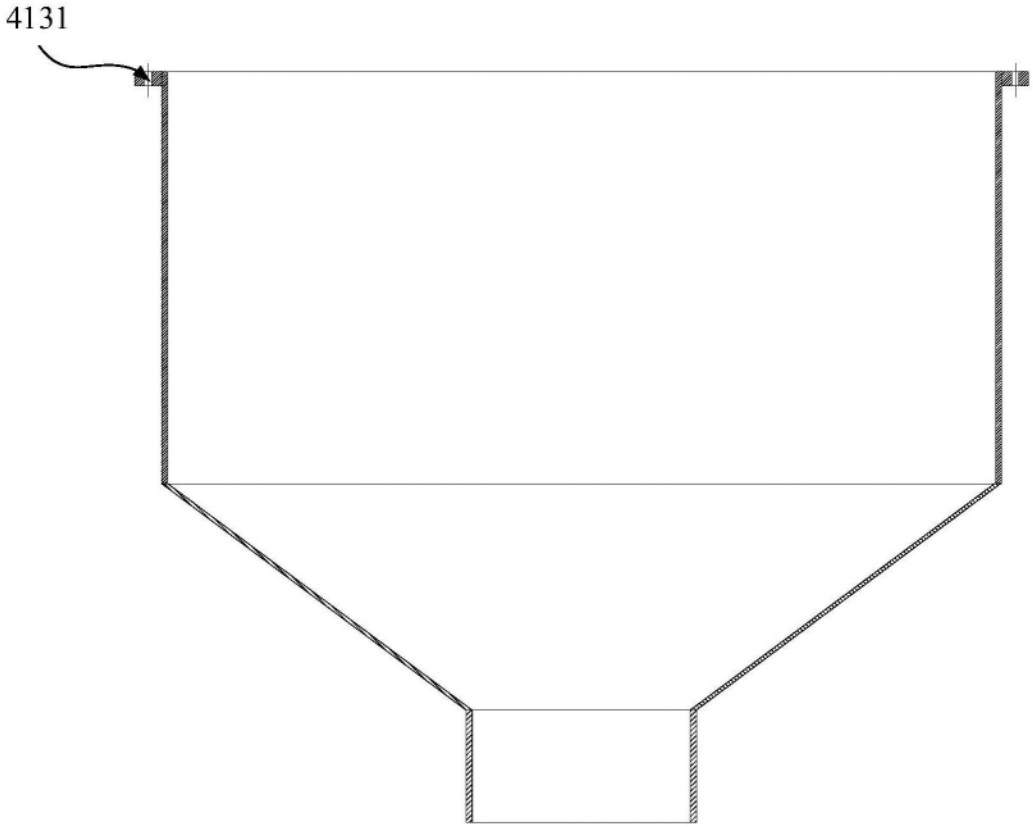


图22

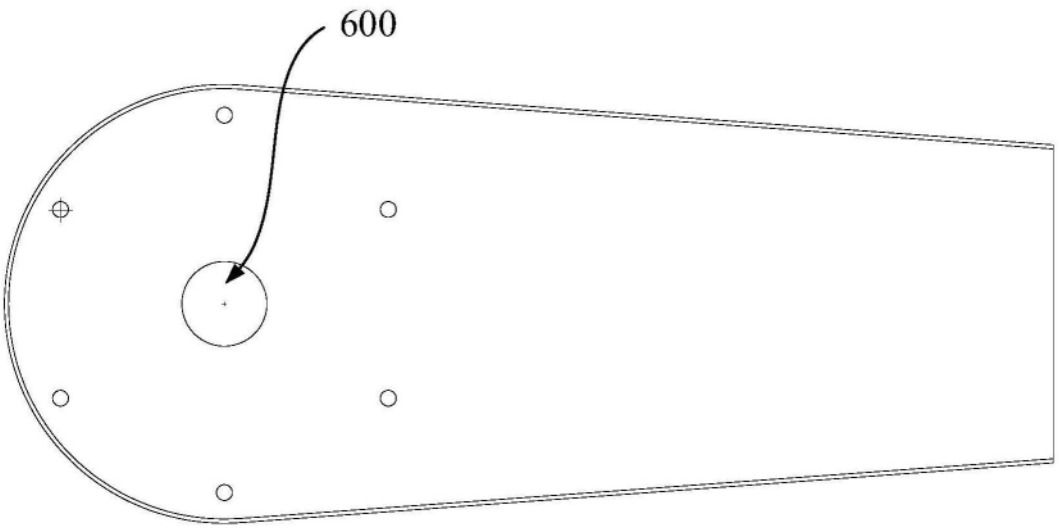


图23