



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108025479 B
(45) 授权公告日 2021. 05. 25

(21) 申请号 201680038224.9	(73) 专利权人 日本斯频德制造株式会社
(22) 申请日 2016.06.22	地址 日本兵库县
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 108025479 A	专利权人 住友橡胶工业株式会社
(43) 申请公布日 2018.05.11	(72) 发明人 入江诚 福田裕之 红露明雄
(30) 优先权数据 2015-142249 2015.07.16 JP	(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 2017.12.28	代理人 郝传鑫
(86) PCT国际申请的申请数据 PCT/JP2016/068468 2016.06.22	(51) Int.Cl. B29C 48/693 (2019.01) B29C 48/695 (2019.01)
(87) PCT国际申请的公布数据 W02017/010246 JA 2017.01.19	(56) 对比文件 JP 昭56-168328 U, 1981.12.12
	审查员 王扬

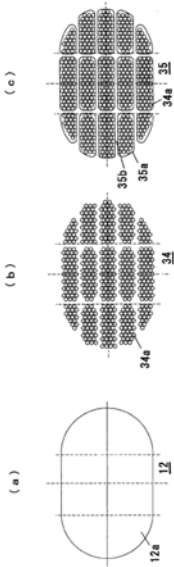
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机

(57) 摘要

本发明提供一种即使在处理能力较大的大型装置中,也能够将多孔板中的材料的通过阻力抑制为较低,由此能够抑制装置的负载电力及材料的发热,并能够提高处理能力的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机,因此,在支承筛网(33)的多孔板(34)的背面侧配设开口率大于多孔板(34)的开口率的且支承多孔板(34)的垫板(35)。



1. 一种过滤机构,其使得筛网配设在材料排出口,所述过滤机构的特征在于,
在支承所述筛网且形成有由材料能够通过的多个小孔构成的开口的多孔板的背面侧配设有垫板,所述垫板呈按照每个开口区划并形成所述多孔板中形成的由多个小孔构成的开口全部贯穿的开口的格子形状,并且所述垫板的开口率大于所述多孔板的开口率。
2. 根据权利要求1所述的过滤机构,其特征在于,
所述垫板的格子形状是区划并形成开口的格子的相邻的边正交的方形的格子形状。
3. 根据权利要求1所述的过滤机构,其特征在于,
所述垫板的格子形状是区划并形成开口的格子的相邻的边错开配置而不在一条直线上的菱形的格子形状。
4. 根据权利要求1所述的过滤机构,其特征在于,
所述垫板的格子形状是圆形开口交错配置的格子形状。
5. 根据权利要求1、2、3或4所述的过滤机构,其特征在于,
所述多孔板的相对于所述筛网之前的材料流路的面积的开口率设定为30~60%,所述垫板的相对于所述筛网之前的材料流路的面积的开口率设定为60~85%而成。
6. 根据权利要求1所述的过滤机构,其特征在于,
形成于所述多孔板的所有开口朝向形成于所述垫板的开口侧贯穿。
7. 一种螺杆挤出机,其具备权利要求1、2、3、4、5或6所述的过滤机构。

过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机,尤其涉及一种能够去除橡胶或树脂材料等高粘度物质(以下,称为“材料”)中混在一起的杂质或未分散物等异物(以下,简称为“异物”)的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机。

背景技术

[0002] 以往,为了实施用于去除材料中所包含的异物的过滤工序,使用了在材料的排出口配设安装有筛网的过滤机构并且进行挤出从而用筛网去除材料中所包含的异物的螺杆挤出机(例如,参考专利文献1~2)。

[0003] 在该螺杆挤出机的过滤机构中,例如,如图7所示,为了防止挤出材料时因经由材料施加的较大的压力而造成筛网33出现网孔变大或损伤,在筛网33的背面配置形成有材料能够通过的小孔及多个开口34a的多孔板34,并通过该多孔板34支承筛网33。

[0004] 以往技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平5-245906号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2014-18971号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的技术课题

[0009] 然而,在以往的螺杆挤出机的过滤机构3中,随着处理能力变大(装置大型化)而材料通过多孔板34时的阻力(以下,称为“材料的通过阻力”)也变大,因此存在如下问题:挤出材料所需的压力变高,装置的负载电力变大,并且材料的发热变大。

[0010] 并且,若挤出材料所需的压力变高,则材料从螺杆挤出机的螺杆2与壳体1之间的间隙泄漏的量变多,会导致处理能力下降。尤其是在双轴螺杆挤出机中,除了螺杆2与壳体1之间的间隙以外,在螺杆2之间也会出现泄漏。而且,通过两个螺杆2的啮合在壳体1内会产生压力分布,这会导致弯曲力作用于螺杆2而产生挠曲,因此需要加大螺杆2与壳体1之间的间隙,存在处理能力大幅下降的问题。

[0011] 而且,为了确保抵抗随着处理能力的变大(装置大型化)而变大的材料的通过阻力的强度,需要加厚多孔板34的厚度 t_{34} ,但是,若加厚多孔板34的厚度 t_{34} ,则材料的通过阻力会变大,存在处理能力下降的问题。

[0012] 并且,若根据装置的尺寸而使多孔板34的厚度 t_{34} 不同,则材料挤出量的效率变得不同,存在难以想到从小型装置通过加大尺寸而加大处理能力的设想。

[0013] 本发明是鉴于以往的螺杆挤出机的过滤机构中存在的问题点而完成的,其目的在于提供一种即使在处理能力较大的大型装置中,也能够将多孔板中的材料的通过阻力抑制为较低,由此能够抑制装置的负载电力及材料的发热,并能够提高处理能力的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机。

[0014] 用于解决技术课题的手段

[0015] 为了实现上述目的,本发明提供一种过滤机构,其使得筛网配设在材料排出口,其中,在支承所述筛网的多孔板的背面侧配设有开口率大于所述多孔板的开口率且支承所述多孔板的垫板。

[0016] 此时,多孔板及垫板可以形成为彼此独立的部件。

[0017] 并且,多孔板及垫板可以形成为一个部件。

[0018] 并且,可以将多孔板的相对于筛网之前的材料流路的面积的开口率设定为30~60%,将垫板的相对于筛网之前的材料流路的面积的开口率设定为60~85%。

[0019] 并且,可以使形成于多孔板的所有开口朝向形成于垫板的开口侧贯穿。

[0020] 并且,本发明还提供一种螺杆挤出机,其具备上述过滤机构。

[0021] 发明效果

[0022] 根据本发明的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机,在支承筛网的多孔板的背面侧配设有开口率大于多孔板的开口率且支承多孔板的垫板,由此,能够利用配设于多孔板的背面侧且开口率大于多孔板的开口率的垫板来支承随着处理能力的变大(装置大型化)而变大的材料的通过阻力,因此,无需为了确保强度而加厚多孔板的厚度。

[0023] 由此,即使在处理能力较大的大型装置中,也能够将多孔板中的材料的通过阻力抑制为较低,从而能够抑制装置的负载电力及材料的发热,并能够提高处理能力。

[0024] 并且,由于多孔板及垫板形成为彼此独立的部件,因此能够独立且简单地进行多孔板及垫板的制造。

[0025] 并且,由于多孔板及垫板形成为一个部件,因此能够提高多孔板及垫板的整体的强度。

[0026] 并且,通过将多孔板的相对于筛网之前的材料流路的面积的开口率设定为30~60%,将垫板的相对于筛网之前的材料流路的面积的开口率设定为60~85%,从而能够将多孔板中的材料的通过阻力抑制为较低,并且能够提高多孔板及垫板的整体的强度。

[0027] 并且,通过使形成于多孔板的所有开口朝向形成于垫板的开口侧贯穿,能够消除多孔板的堵塞,并且能够简化装置的维护。

附图说明

[0028] 图1表示具备本发明的过滤机构的螺杆挤出机的一个实施例,其中,(a)是整体图,(b)是料斗部的俯视图。

[0029] 图2是用于说明该螺杆挤出机的过滤机构的说明图。

[0030] 图3表示该螺杆挤出机的过滤机构的第1实施例,其中,(a)是与图2的A-A线剖视图相对应的剖视图,(b)是与图2的B-B线剖视图相对应的剖视图,(c)是与图2的C-C线剖视图相对应的剖视图。

[0031] 图4表示该螺杆挤出机的过滤机构的第2实施例,其中,(a)是与图2的A-A线剖视图相对应的剖视图,(b)是与图2的B-B线剖视图相对应的剖视图,(c)是与图2的C-C线剖视图相对应的剖视图。

[0032] 图5表示该螺杆挤出机的过滤机构的第3实施例,其中,(a)是与图2的A-A线剖视图相对应的剖视图,(b)是与图2的B-B线剖视图相对应的剖视图,(c)是与图2的C-C线剖视图

相对应的剖视图。

[0033] 图6是用于说明该螺杆挤出机的过滤机构的第4实施例的说明图。

[0034] 图7是用于说明以往的螺杆挤出机的过滤机构的说明图。

具体实施方式

[0035] 以下,根据附图对本发明的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机的实施方式进行说明。

[0036] 在图1~图3中示出具备本发明的过滤机构的螺杆挤出机的一个实施例。

[0037] 该螺杆挤出机构成为如下:在壳体1内能够旋转地设置有双轴螺杆2,所述壳体1具备作为送料部的、形成有材料投入口11a的锥筒状的料斗部11及连续于该料斗部11且在前端形成有材料排出口12a的锥筒状的压缩部12,所述双轴螺杆2配设有锥状的螺旋叶片21。

[0038] 而且,在该螺杆挤出机中,在送料部的材料流动方向下游侧配置有过滤机构3,在该过滤机构3的下游侧配置有双轴辊4,由此能够连续进行材料的过滤及片状成型。

[0039] 过滤机构3包括:连接部件31,其形成与壳体1的排出口12a连接的材料流路31a;筛网33,其配设成通过由气缸构成的滑动机构32能够沿着排出口12a且朝向铅垂方向滑动(更具体而言,其配设成纵贯与排出口12a连接的材料流路31a);多孔板34;及垫板35。

[0040] 在此,筛网33用于去除材料中所包含的异物,其可以根据材料的特性、去除对象的异物而使用适当的筛网。

[0041] 并且,多孔板34配置于筛网33的背面从而支承筛网33,并且多孔板34形成有由材料能够通过的多个小孔构成的开口34a。

[0042] 优选地,关于由该小孔构成的开口34a,孔径设为 $\phi 5\sim 15$ 左右,并且各个开口34a形成为,对应于由于是具备双轴螺杆2的螺杆挤出机因而呈椭圆形的排出口12a的形状而交错排列。

[0043] 多孔板34的厚度 t_{34} 设为 $5\sim 20\text{mm}$ 左右。

[0044] 并且,垫板35配置于多孔板34的背面从而支承多孔板34,并且垫板35形成有材料能够通过的较大的开口35a,因而垫板35具有大于多孔板34的开口率的开口率。

[0045] 该较大的开口35a形成为,对应于由于是具备双轴螺杆2的螺杆挤出机因而呈椭圆形的排出口12a的形状而被格子35b区划。

[0046] 垫板35的厚度 t_{35} 根据所需的强度而设定为 $20\sim 80\text{mm}$,优选设定为 $30\sim 70\text{mm}$ 左右。

[0047] 垫板35的区划并形成开口35a的格子35b除了可以采用如图3的第1实施例所示那样的方形(长方形)的格子形状以外,也可以采用如图4的第2实施例所示那样的菱形的格子形状。

[0048] 如此,通过将格子35b设成菱形的格子形状,尤其是,通过使区划并形成开口35a的格子35b的相邻的边错开配置而不在一条直线上,应力不会集中于格点而会被分散支承,从而能够提高垫板35的支承耐力。

[0049] 并且,垫板35的区划并形成开口35a的格子35b也可以采用如图5的第3实施例所示那样的圆形开口35a交错配置的格子形状。

[0050] 通过采用这种格子形状,应力也不会集中于格点而会被分散支承,从而能够提高垫板35的支承耐力。

[0051] 在此,多孔板34相对于筛网33之前的材料流路的面积(在如同本实施例与壳体1的排出口12a连接的连接部件31所形成的材料流路31a为直线状且面积恒定的材料流路中,该材料流路的面积为与壳体1的排出口12a相同的面积。而如同图6所示的第4实施例材料流路31a为锥状且面积变大的材料流路时,该材料流路的面积为扩大部的面积)的开口率设定为30~60%左右,垫板35相对于筛网33之前的材料流路的面积的开口率设定为60~85%左右。

[0052] 由此,能够将多孔板34中的材料通过阻力抑制为较低,并且能够提高多孔板34及垫板35的整体的强度。

[0053] 在表1中示出第1~第3实施例的多孔板34相对于筛网33之前的材料流路的面积的开口率及垫板35相对于筛网33之前的材料流路的面积的开口率。

[0054] [表1]

[0055]		多孔板 34 相对于筛网 33 之前的材料流路的面积的开口率[%]	垫板 35 相对于筛网 33 之前的材料流路的面积的开口率[%]
	第 1 实施例	44	75
	第 2 实施例	49	77
	第 3 实施例	36	69

[0056] 并且,筛网33及多孔板34通过将其嵌入于形成在垫板35的凹部并使用定位环、小螺钉等任意的固定构件而安装于垫板35上。

[0057] 由此,在运转时或更换筛网33时,能够防止筛网33损伤或筛网33与多孔板34一同错位。

[0058] 并且,具体而言,为了避免材料从连接于壳体1的排出口12a的连接部件31与垫板35之间的间隙泄漏,过滤机构3还设置有密封部件36。

[0059] 在本实施例中,多孔板34及垫板35形成彼此独立的部件,因而能够独立且简单地进行多孔板34及垫板35的制造,但是,例如多孔板34及垫板35也可以形成为一个部件。

[0060] 由此,能够提高多孔板34及垫板35的整体的强度。

[0061] 并且,可以使形成于多孔板34的所有开口34a朝向形成于垫板35的开口35a侧贯穿。

[0062] 由此,能够防止残留于多孔板34的材料混入到下一次的挤出材料中,并且能够简化装置的维护。

[0063] 并且,通过将安装有筛网33及多孔板34的垫板35配设成通过由气缸构成的滑动机构32能够沿着排出口12a且朝向垂直方向滑动,从而能够轻松地进行筛网33的更换,但是,基于滑动机构32的垫板35的滑动方向也可以设为水平方向,并且也能够手动进行滑动动作。

[0064] 上述结构的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机具有如下作用效果。

[0065] (1) 由于利用垫板35确保相对于材料挤出压力的强度,因此能够减小多孔板34的厚度 t_{34} 从而减小材料的通过阻力,能够减小挤出材料所需的压力从而减小装置的负载电

力,并且能够抑制材料的发热从而防止产生由温度上升引起的材料的变质等,有助于提高质量。

[0066] (2) 由于在垫板35与多孔板34的彼此接触而进行支承的部位并未设置有开口34a、35a,因此开口面积(开口率)会减少,但是,由于材料的通过阻力减小因而处理量会增加。

[0067] (3) 在装置变得大型化而进一步需要确保强度时,无需改变多孔板34的厚度 t_{34} ,通过加厚材料的通过阻力较小的垫板35的厚度即可确保强度,因此能够减小处理量的下降。

[0068] (4) 基于装置尺寸的材料的通过阻力的差异会变小,因此容易想到从小型装置通过加大尺寸而加大处理能力。

[0069] 以上,根据具备配设有锥状的螺旋叶片21的双轴螺杆2的螺杆挤出机的实施例对本发明的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机进行了说明,但是,本发明并不只限于上述实施例中所记载的结构,例如,本发明也可以适用于具备配设有直线状的螺旋叶片的双轴螺杆的螺杆挤出机或具备单轴螺杆的螺杆挤出机,甚至也可以适用于除了螺杆挤出机以外的挤出机等,在不脱离本发明宗旨的范围内,能够适当改变其结构。

[0070] 产业上的可利用性

[0071] 即使在处理能力较大的大型装置中,本发明的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机也能够将多孔板中的材料的通过阻力抑制为较低,由此能够抑制装置的负载电力及材料的发热,并且能够提高处理能力,因此除了很好地用于为了去除材料中所包含的异物而使用的过滤机构及具备该过滤机构的螺杆挤出机的用途之外,还能够适用于除了螺杆挤出机以外的挤出机中。

[0072] 符号说明

[0073] 1-壳体,11-料斗部,11a-投入口,12-压缩部,12a-排出口,2-螺杆,21-螺旋叶片,3-过滤机构,31-连接部件,31a-材料流路,32-滑动机构,33-筛网,34-多孔板,34a-开口,35-垫板,35a-开口,36-密封部件,4-双轴辊。

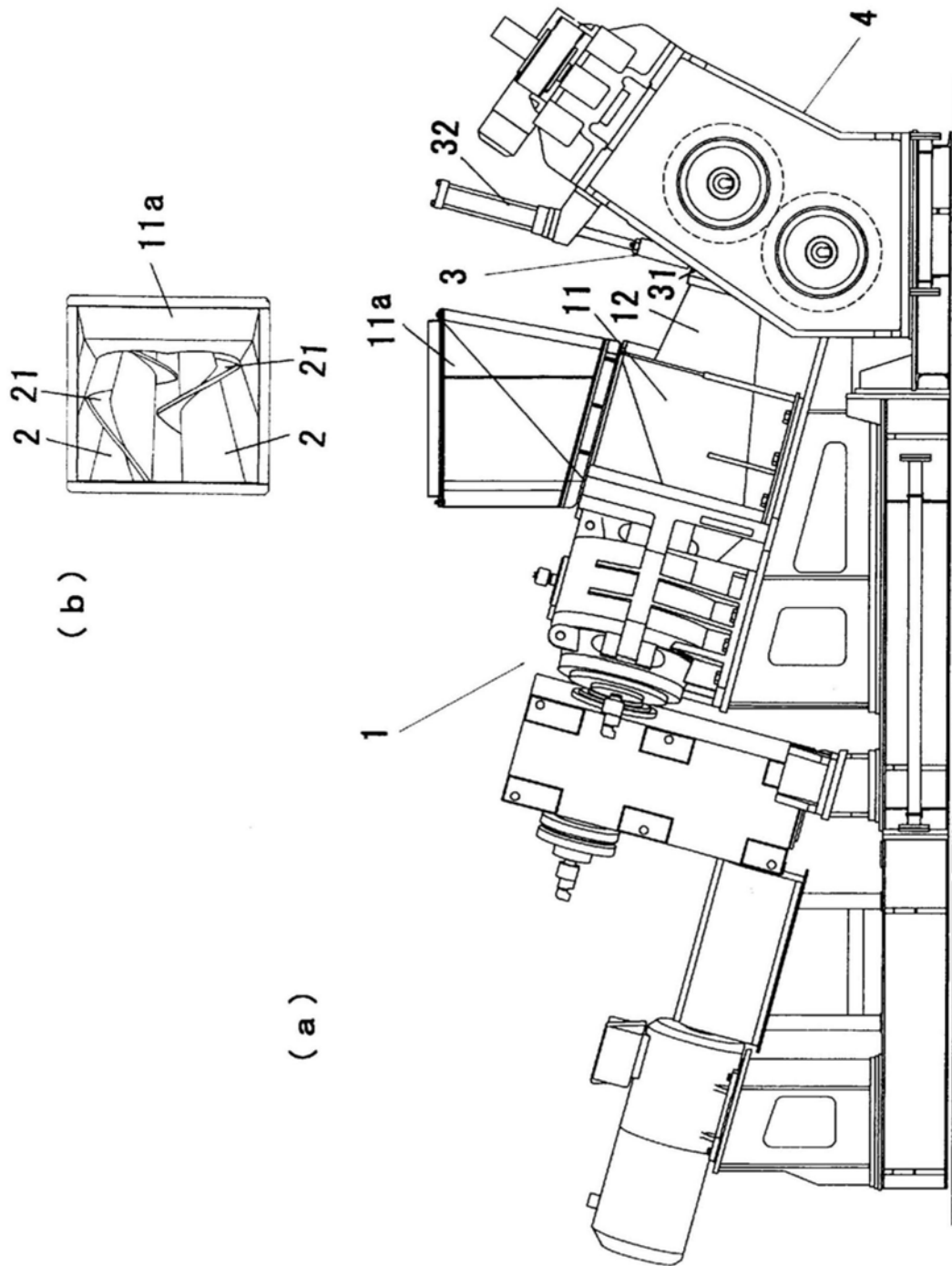


图1

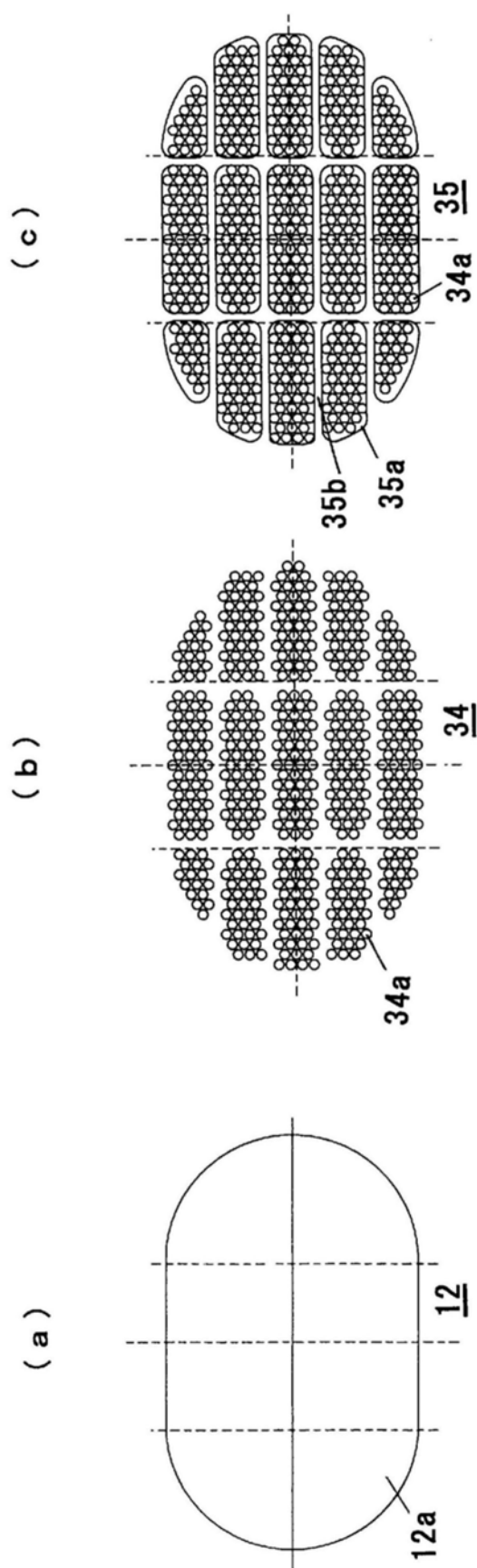


图3

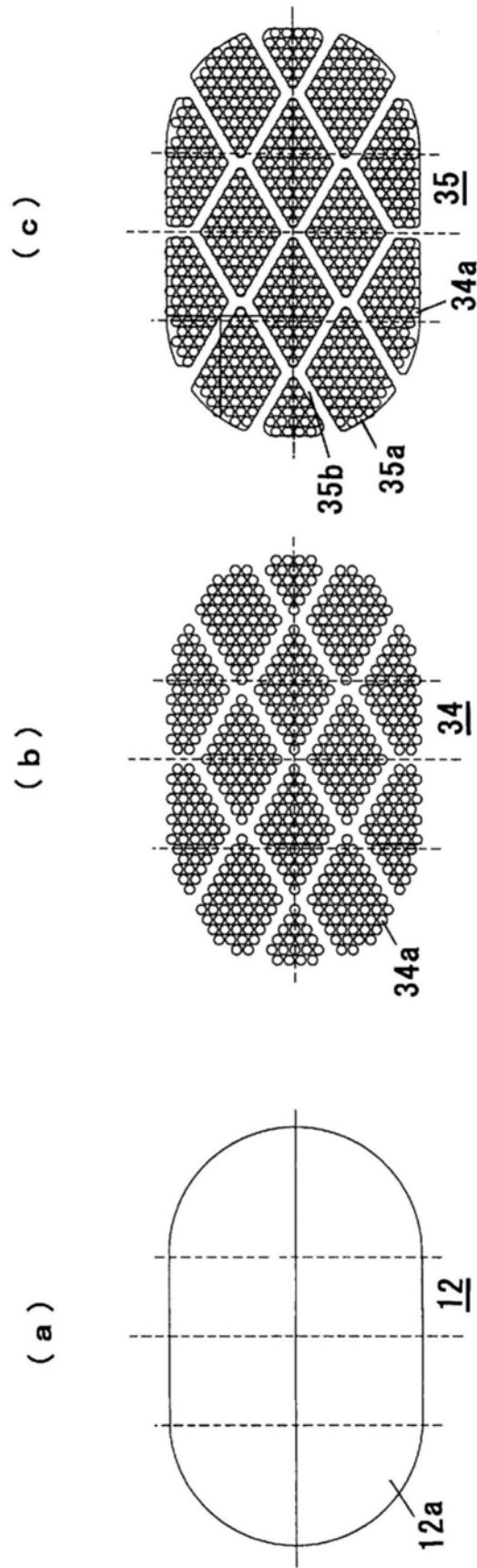


图4

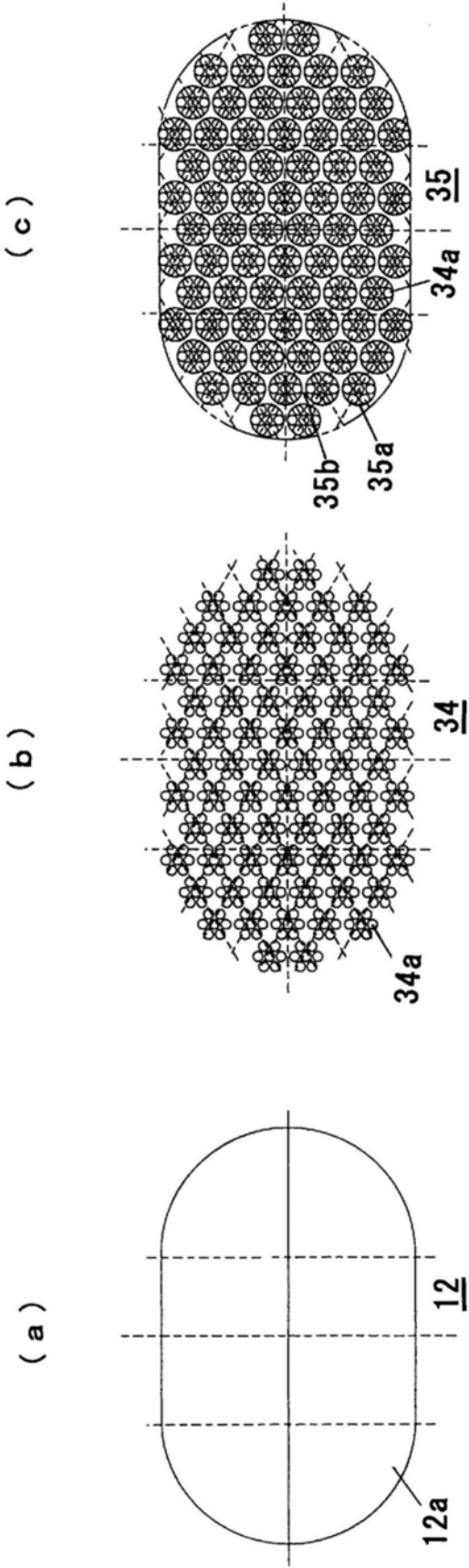


图5

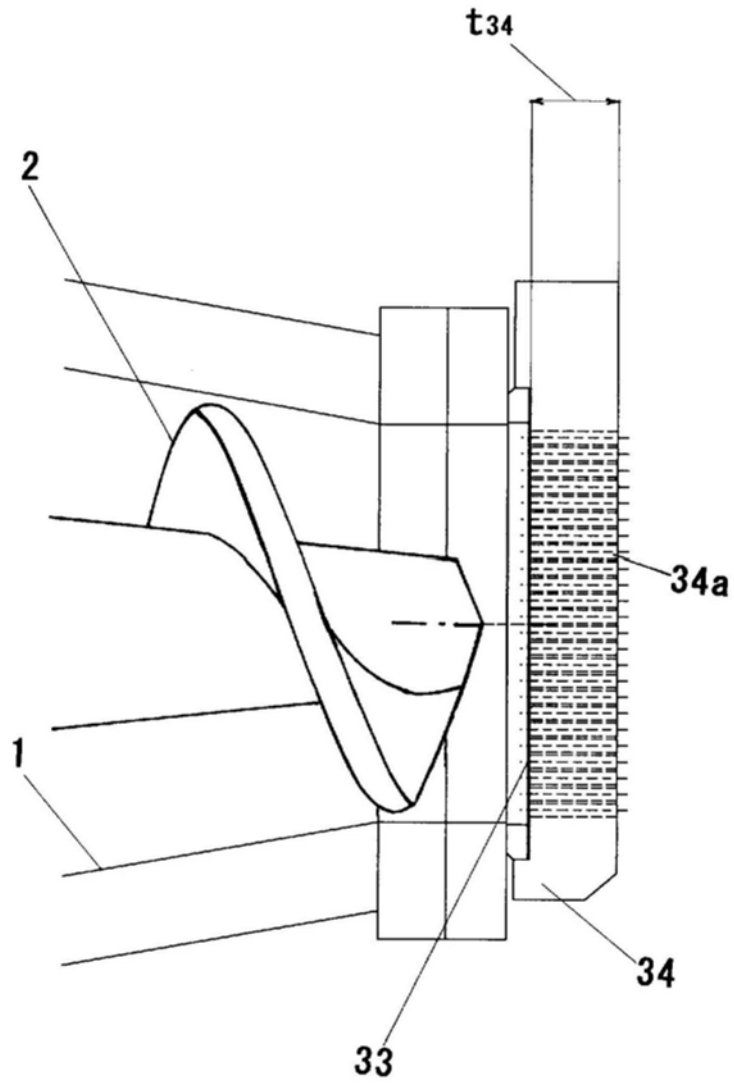


图7