



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103203855 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201310135385. 8

(22) 申请日 2013. 04. 17

(71) 申请人 周建平

地址 213004 江苏省常州市天宁区丽华陆家
村 129-2 号

(72) 发明人 周建平

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 贾海芬

(51) Int. Cl.

B29C 47/68 (2006. 01)

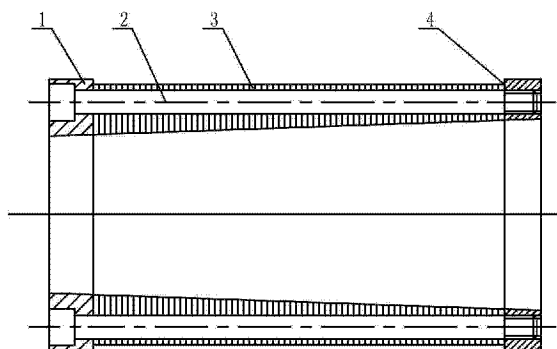
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

片式过滤器

(57) 摘要

本发明涉及一种片式过滤器,包括前端板后端板和设置在前端板和后端板之间十片以上叠置的滤板,紧固件将前端板及各滤板与后端板连接,所述各滤板具有圆柱孔或锥孔,滤板一面为平面、另一面沿径向设有复数个凹槽,相邻两贴合的滤板其平面与凹槽构成径向滤孔,所述径向滤孔的内端孔径小于外端孔径。本发明结构合理,加工方便,能大幅度降低加工成本,过滤效果好,能提高滤网的工作可靠性和使用寿命。本发明的片式过滤器可用于各种溶脂的挤出过滤,可在各种石油制品、特别适于塑料、涤纶制品的挤出机和回料机使用。



1. 一种片式过滤器,其特征在于:包括前端板(1)、后端板(4)和设置在前端板(1)和后端板(4)之间十片以上叠置的滤板(3),紧固件(2)将前端板(1)及各滤板(3)与后端板(4)连接,所述各滤板(3)具有圆柱孔或锥孔,滤板(3)一面为平面、另一面沿径向设有复数个凹槽(3-1),相邻两贴合的滤板(3)其平面与凹槽(3-1)构成径向滤孔,所述径向滤孔的内端孔径小于外端孔径。

2. 根据权利要求1所述的片式过滤器,其特征在于:所述滤板(3)上各凹槽(3-1)的两槽壁为斜面呈喇叭形,或凹槽(3-1)的一个槽壁为斜面,凹槽(3-1)的槽底为平面或从内侧向外倾斜设置。

3. 根据权利要求2所述的片式过滤器,其特征在于:所述的滤板(3)上各凹槽(3-1)的一侧槽壁或两侧槽壁与凹槽(3-1)中心平面的夹角在 $1-4^{\circ}$,滤板(3)上凹槽(3-1)内端面的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,槽长 L 在 $3-30\text{mm}$,内端面的槽宽 W 在 $0.5-10\text{mm}$,槽底与平面之间的夹角 α 在 $0-10^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的片式过滤器,其特征在于:所述滤板(3)上各凹槽(3-1)的两侧壁平行,且凹槽(3-1)的槽底从内侧向外侧倾斜设置。

5. 根据权利要求4所述的片式过滤器,其特征在于:所述滤板(3)上各凹槽(3-1)内端面的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,槽长 L 在 $3-30\text{mm}$,内端面的槽宽 W 在 $0.5-10\text{mm}$,槽底与平面之间的夹角 α 在 $3-10^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求1所述的片式过滤器,其特征在于:所述滤板(3)上各凹槽(3-1)由内侧槽(3-12)和外侧槽(3-11)构成的台阶状凹槽,且内侧槽(3-12)和外侧槽(3-11)通过斜面或凹弧面或立面过渡连接。

7. 根据权利要求6所述的片式过滤器,其特征在于:所述外侧槽(3-11)的槽宽与内侧槽(3-12)的槽宽相同,内端面的槽宽 W 在 $0.5-10\text{mm}$,内侧槽(3-12)的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,外侧槽(3-11)的槽深 h_1 在 $0.05-2\text{mm}$,且内侧槽(3-12)的槽长 L_1 在 $1-5\text{mm}$,凹槽(3-1)的槽长 L 在 $3-30\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求6所述的片式过滤器,其特征在于:所述内侧槽(3-12)与外侧槽(3-11)的槽壁平行且内窄外宽,或内侧槽(3-12)呈喇叭状至外侧槽(3-11),内侧槽(3-12)的内端面的槽宽 W 是外侧槽(3-11)的槽宽 W_1 的 $0.5-0.95$ 倍,外侧槽(3-11)的槽宽 W_1 在 $0.5-10\text{mm}$,内侧槽(3-12)的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,外侧槽(3-11)的槽深 h_1 在 $0.05-2\text{mm}$,且内侧槽(3-12)的槽长 L_1 在 $1-5\text{mm}$,凹槽(3-1)的槽长 L 在 $3-30\text{mm}$ 。

片式过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种片式过滤器,属于挤出机或回料机的过滤器技术领域。

背景技术

[0002] 塑料挤出机的挤出机构主要由挤出螺杆、机筒、料斗以及机头和模板等构成,塑料通过挤压系统而塑化成均匀的熔体,并在这一过程中建立压力下,熔体被挤出螺杆挤出机的机头。由于受到原料的洁净度的影响,熔体在挤出前需要进行过滤,通常过滤器采用过滤网结构。由于过滤网经常堵塞,换网频率较高,操作烦琐,故目前一些采用停机换网和不停机换网。而换网装置虽然能采用自动换网,但滤网成本很高,而且受水压和电流影响,波动较大。手动换网时间长,工作劳动强度大,生产成本加大,尤其为达到重复使用滤网的目的,甚至将换下的滤网燃烧,造成环境污染。

[0003] 目前无网不停机过滤器,解决了频繁换网导致的工作效率低、劳动强度大和生产成本加大的问题。但其过滤器由过滤器锥形管体、设置在管体上的过滤细孔以及进料口构成,过滤细孔分布于过滤器锥形管体四周圆周上,该过滤细孔为内小外大的喇叭孔,锥形螺杆设置在过滤器锥形管体内,通过锥形螺杆在转动中将积聚在过滤细孔小孔处的杂质推出,使过滤细孔的内侧进口处于干净清洁状态,实现连续的不停机过滤。但上述结构的不停机过滤器其主要关键零件是过滤器锥形管体,由于过滤器锥形管体具有一定的厚度,在过滤中需要承受一定压力,因此过滤器锥形管体由金属材料制得,滤器锥形管体上若干个过滤细孔必须由机加工制得,要使滤器锥形管体在每平方英寸达到 60 目至 100 目的滤孔,通常采用数控钻孔或激光钻孔等方式加工,加工非常困难,不仅加工成本很高,而且成品率低,也无法进一步提高过滤的目数。再则,该种结构过滤器锥形管体上设有熔体进料口,熔体通过塑料进料口进入过滤器锥形管体内,由于该塑料进料口与挤出机的料管相联接,而熔体具有一定的压力,为防止漏料,过滤器锥形管体必须与挤出机料桶在连接时具有一定的径向预紧力,因此造成过滤器锥形管体的受力复杂,使过滤器锥形管体出现早期破裂,而失去过滤功能。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供结构合理,加工方便,能大幅度降低加工成本,过滤效果好,提高工作可靠性和使用寿命的片式过滤器。

[0005] 本发明为达到上述目的的技术方案是:一种片式过滤器,其特征在于:包括前端板后端板和设置在前端板和后端板之间十片以上叠置的滤板,紧固件将前端板及各滤板与后端板连接,所述各滤板具有圆柱孔或锥孔,滤板一面为平面、另一面沿径向设有复数个凹槽,相邻两贴合的滤板其平面与凹槽构成径向滤孔,所述径向滤孔的内端孔径小于外端孔径。

[0006] 本发明的过滤器采用前端板、后端板和设置在前端板和后端板之间十片以上叠置的滤板,由于滤板一面为平面、另一面径向具有多个凹槽,相邻两贴合的滤板平面与凹槽能

构成径向滤孔,因此能通过各滤板拼成筒形的过滤器结构,结构合理、紧凑。本发明滤板上的凹槽为敞开式加工,可采用一般的加工设备加工,不仅方便加工,而且大幅度降低制造成本。本发明方便控制凹槽尺寸,就能使过滤器达到每平方英寸 100 目以上的过滤效果,因此可根据不同溶体而控制各滤板上凹槽的尺寸,以达到合理的过滤效果,实用性强。本发明在过滤器上不设有进料口,使过滤器不再受径向连接应力的影响,过滤器仅受熔体压力,因此能提高过滤器的工作可靠性和使用寿命。本发明的片式过滤器可用于各种溶脂的挤出过滤,可在各种石油制品、特别适于塑料、涤纶制品的挤出机和回料机使用。

附图说明

[0007] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步的详细描述。

[0008] 图 1 是本发明片式过滤器的结构示意图。

[0009] 图 2 是本发明滤板的结构示意图之一。

[0010] 图 3 是图 2 的 A-A 剖视结构示意图。

[0011] 图 4 是本发明滤板的种结构示意图之二。

[0012] 图 5 是图 4 的 B-B 剖视结构示意图。

[0013] 图 6 是本发明滤板的结构示意图之三。

[0014] 图 7 是图 6 的 C-C 剖视结构示意图。

[0015] 图 8 中图 6 的 C-C 另一种剖视结构示意图。

[0016] 图 9 是本发明滤板的结构示意图之四。

[0017] 图 10 是图 8 的 D-D 剖视结构示意图。

[0018] 图 11 是本发明片式过滤器安装在过滤装置上的结构示意图。

[0019] 其中:1—前端板,2—紧固件,3—滤板,3-1—凹槽,3-11—外侧槽,3-12—内侧槽,3-2—安装孔,4—后端板,5—筒体,6—螺杆,7—进料筒。

具体实施方式

[0020] 见图 1~10 所示,本发明的片式过滤器,包括前端板 1、后端板 4 和设置在前端板 1 和后端板 4 之间十片以上叠置的滤板 3。本发明的过滤器可根据挤出机的型号,设置滤板 3 的数量,该滤板 3 可采用 10-2000 个,紧固件 2 将前端板 1 及各滤板 3 与后端板 4 连接,该紧固件 2 可采用长螺栓,长螺栓穿出前端板 1 和各滤板 3 上的安装孔 3-2 而旋接在后端板 4 的螺孔内,该长螺栓可穿过后端板 4 和各滤板 3 上的安装孔 3-2 而旋接在前端板 1 上,前端板 1 通过紧固件 2 与筒体 5 或储杂管连接,后端板 4 通过紧固件 2 与筒体 5 或进料筒 7 连接。

[0021] 见图 1~10 所示,本发明各滤板 3 具有圆柱孔或锥孔,滤板 3 一面为平面、另一面沿径向设有复数个凹槽 3-1,该凹槽 3-1 的数量可在 25-80 个,相邻两贴合的滤板 3 平面与凹槽 3-1 构成径向滤孔,该径向滤孔的内端孔径小于外端孔径,叠置后的滤板 3 形成筒柱状,且各滤板 3 的圆柱孔或锥孔能与螺杆 6 相配,使熔体通过进料管进入螺杆 6 处,通过螺杆 6 转动使熔体从滤板 3 孔内再经径向滤孔而流至滤板 3 的外侧,而螺杆 6 转动时对径向滤孔的内端面的杂质刮下,而推入储杂管内。

[0022] 见图 2、3 所示,本发明各滤板 3 上各凹槽 3-1 的两槽壁为斜面呈喇叭形,或凹槽

3-1 的一个槽壁为斜面,凹槽 3-1 的槽底为平面或从内侧向外倾斜设置,使径向滤孔为内侧小外侧大的滤孔,该滤板 3 上各凹槽 3-1 的一侧槽壁或两侧槽壁与凹槽 3-1 中心平面的夹角在 $1-4^{\circ}$,滤板 3 上凹槽 3-1 内端面的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,槽长 L 在 $3-30\text{mm}$,内端面的槽宽 W 在 $0.5-10\text{mm}$,槽底与平面之间的夹角 α 在 $0-10^{\circ}$ 。如滤板 3 上各凹槽 3-1 的一侧槽壁或两侧槽壁与凹槽 3-1 中心平面的夹角在 2° ,滤板 3 上凹槽 3-1 内端面的槽深 h 在 0.1mm 、 0.25mm 或 0.4mm 等,而槽长 L 在 5mm 、 10mm 、 15mm 或 20mm 等,其内端面的槽宽 W 在 1mm 、 2mm 或 4mm 等,槽底为平面或与平面之间的夹角 α 在 5° 。当本发明的过滤器总长在 200mm ,其滤板 3 采用 $45-80$ 片,而各滤板 3 上设有 $35-60$ 个的凹槽 3-1 时,而凹槽 3-1 内端面的槽深 h 在 0.1mm ,其内端面的槽宽 W 在 0.8mm 时,本发明的过滤器可达到 $120-160$ 目的过滤效果。

[0023] 见图 4、5 所示,本发明滤板 3 上各凹槽 3-1 的两侧壁平行,且凹槽 3-1 的槽底从内侧向外侧倾斜设置,该滤板 3 上各凹槽 3-1 内端面的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,凹槽 3-1 内端面的槽深 h 最好在 $0.1-0.4\text{mm}$,槽长 L 在 $3-30\text{mm}$,内端面的槽宽 W 在 $0.5-10\text{mm}$,槽底与平面之间的夹角 α 在 $3-10^{\circ}$,该槽长 L 最好在 $5-20\text{mm}$,该槽宽 W 最好在 $1-8\text{mm}$,槽底与平面之间的夹角 α 最好在 $5-8^{\circ}$,当滤板 3 叠合后,通过槽底的斜面使径向滤孔成为内端孔径小、外端孔径大的滤孔。

[0024] 见图 6 ~ 10 所示,本发明滤板 3 上各凹槽 3-1 由内侧槽 3-12 和外侧槽 3-11 构成的台阶状凹槽,且内侧槽 3-12 和外侧槽 3-11 通过斜面或凹弧面或立面过渡连接。见图 6 ~ 8 所示,本发明外侧槽 3-11 的槽宽与内侧槽 3-12 的槽宽相同,内端面的槽宽 W 在 $0.5-10\text{mm}$,内侧槽 3-12 的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,该槽深 h 为即内端面的槽深,该内侧槽 3-12 的槽深最好在 $0.05-0.4\text{mm}$,外侧槽 3-11 的槽深 h_1 在 $0.05-2\text{mm}$,该外侧槽 3-11 的槽深 h_1 最好在 $0.5-1\text{mm}$,而内侧槽 3-12 的槽长 L_1 在 $1-5\text{mm}$,凹槽 3-1 的槽长 L 在 $3-30\text{mm}$,该内侧槽 3-12 的槽长 L_1 最好在 $2-4\text{mm}$,槽长 L 最好在 $5-20\text{mm}$,通过凹槽 3-1 内的台阶使径向滤孔为内端孔径小、外端孔径大的滤孔。

[0025] 见图 9、10 所示,本发明内侧槽 3-12 与外侧槽 3-11 的槽壁平行且内窄外宽,或内侧槽 3-12 呈喇叭状至外侧槽 3-11,内侧槽 3-12 与外侧槽 3-11 从内侧槽 3-12 的内端面的槽宽 W 是外侧槽 3-11 槽宽 W_1 的 $0.5-0.95$ 倍,外侧槽 3-11 的槽宽 W_1 在 $0.5-10\text{mm}$,内侧槽 3-12 的槽深 h 在 $0.01-0.5\text{mm}$,同样该槽深 h 为内端面的槽深,外侧槽 3-11 的槽深 h_1 在 $0.05-2\text{mm}$,且内侧槽 3-12 的槽长 L_1 在 $1-5\text{mm}$,凹槽 3-1 的槽长 L 在 $3-30\text{mm}$,当滤板 3 叠合后,径向滤孔为内端孔径小、外端孔径大的滤孔。

[0026] 见图 11 所示,本发明的片式过滤器安装在筒体 5 内,叠置后的滤板形成筒形其内孔与螺杆 6 相配,通过安装在筒体 5 上的进料筒 7,将熔体进入螺杆 6,熔体在一定压力及螺杆 6 的作用下推入滤板 3 内,熔体通过片式过滤器的径向滤孔进行过滤,过滤后的熔体进入筒体 5 内,并通过筒体 5 下部的出料口进入模头,同时通过螺杆 6 对径向滤孔的进口进行不间断清理,实现不停机过滤。

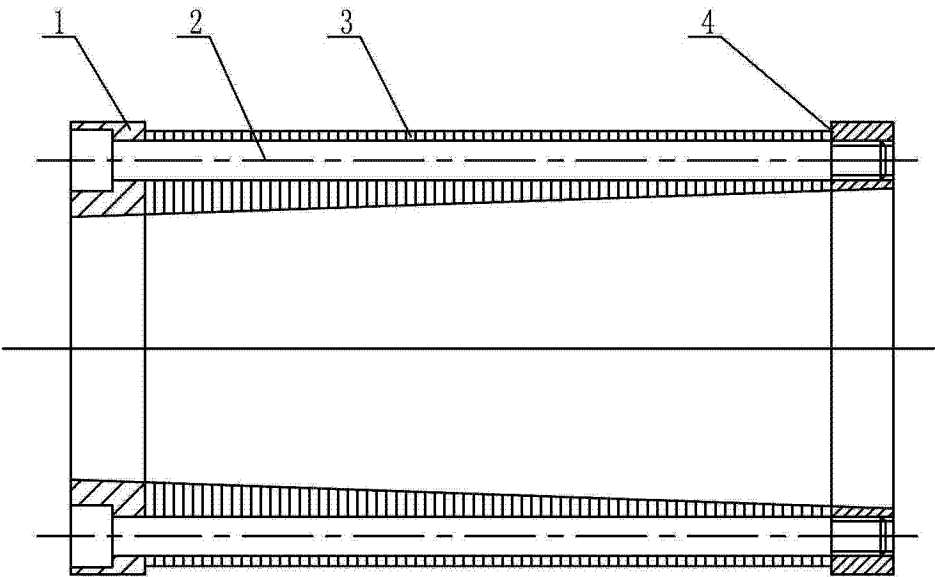


图 1

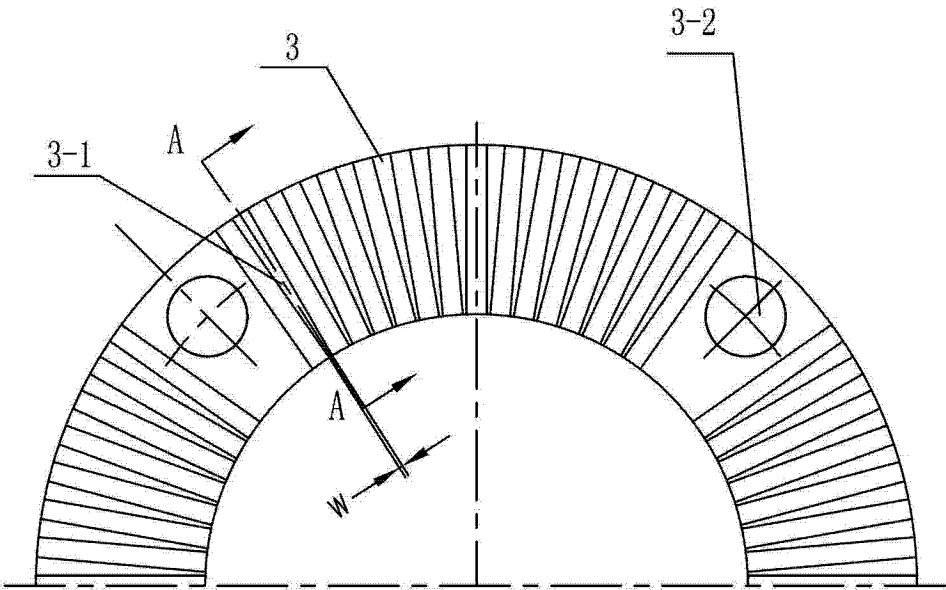


图 2

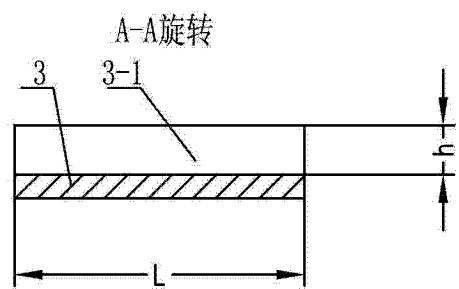


图 3

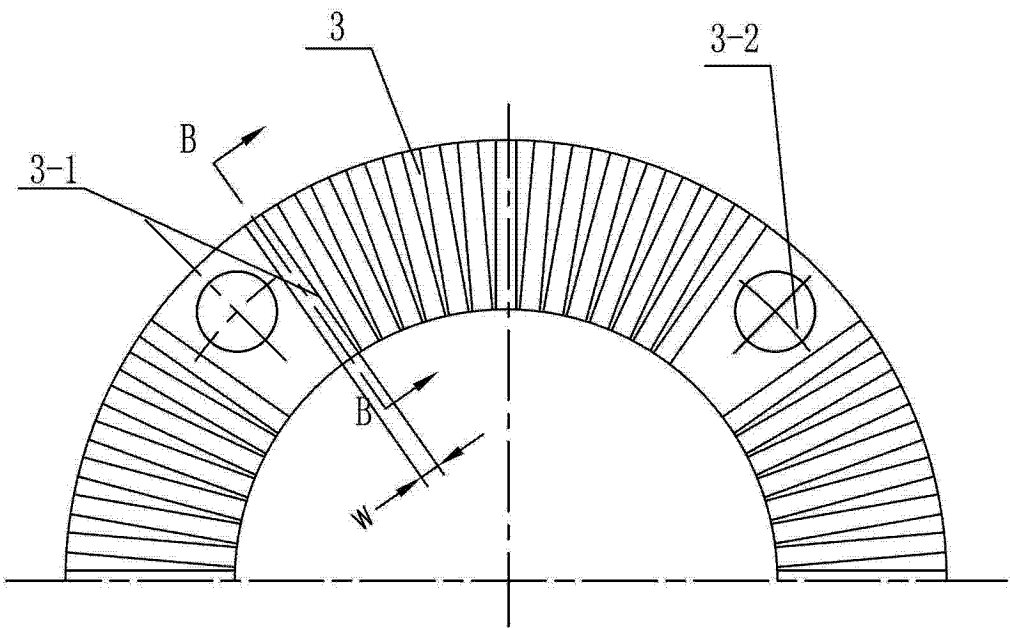


图 4

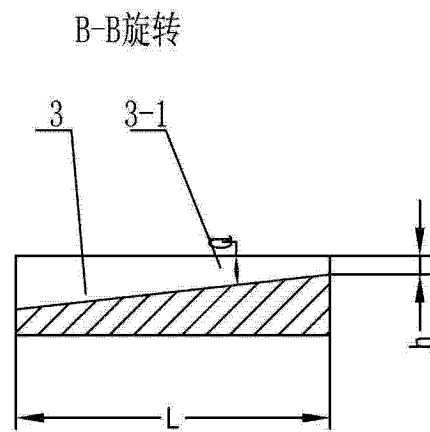


图 5

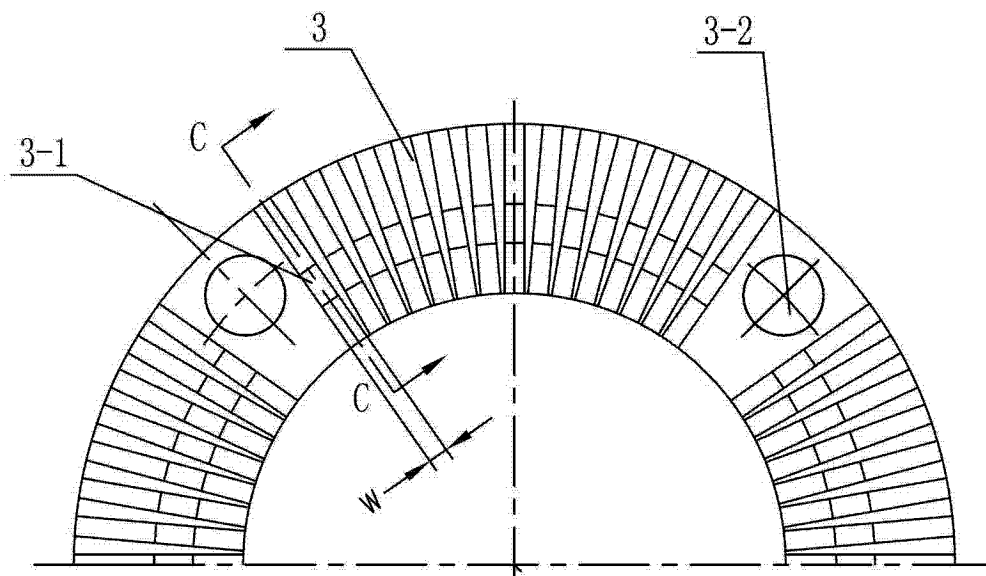


图 6

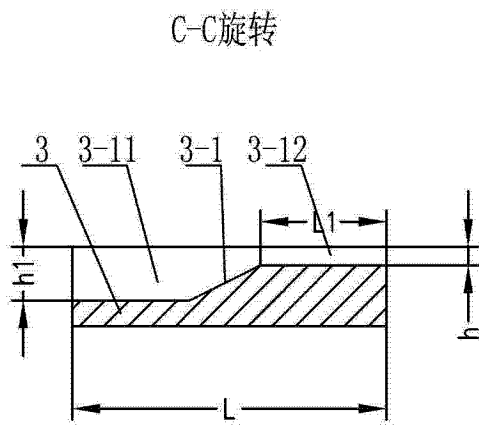


图 7

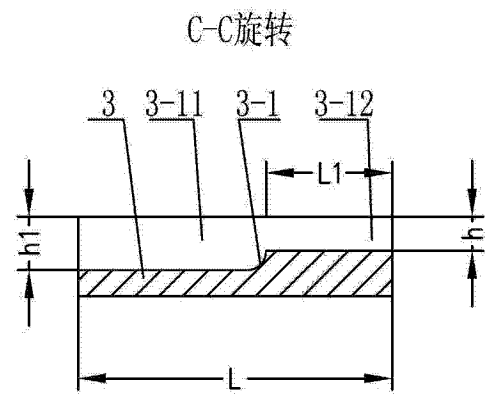


图 8

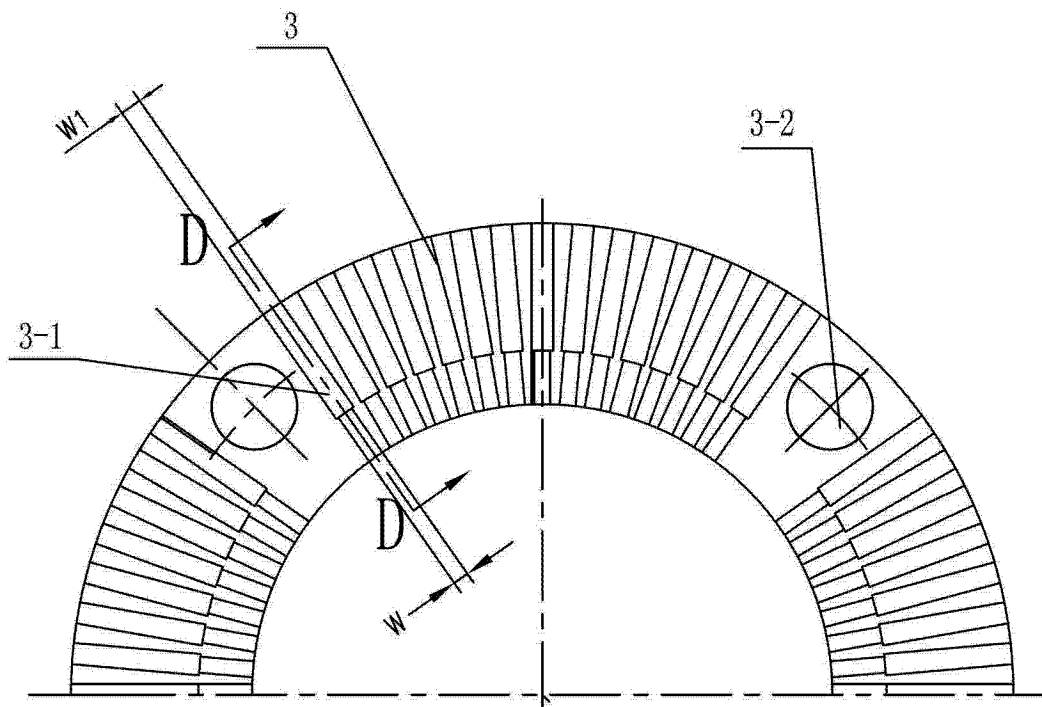


图 9

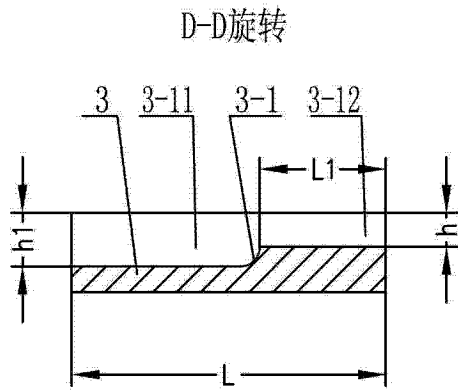


图 10

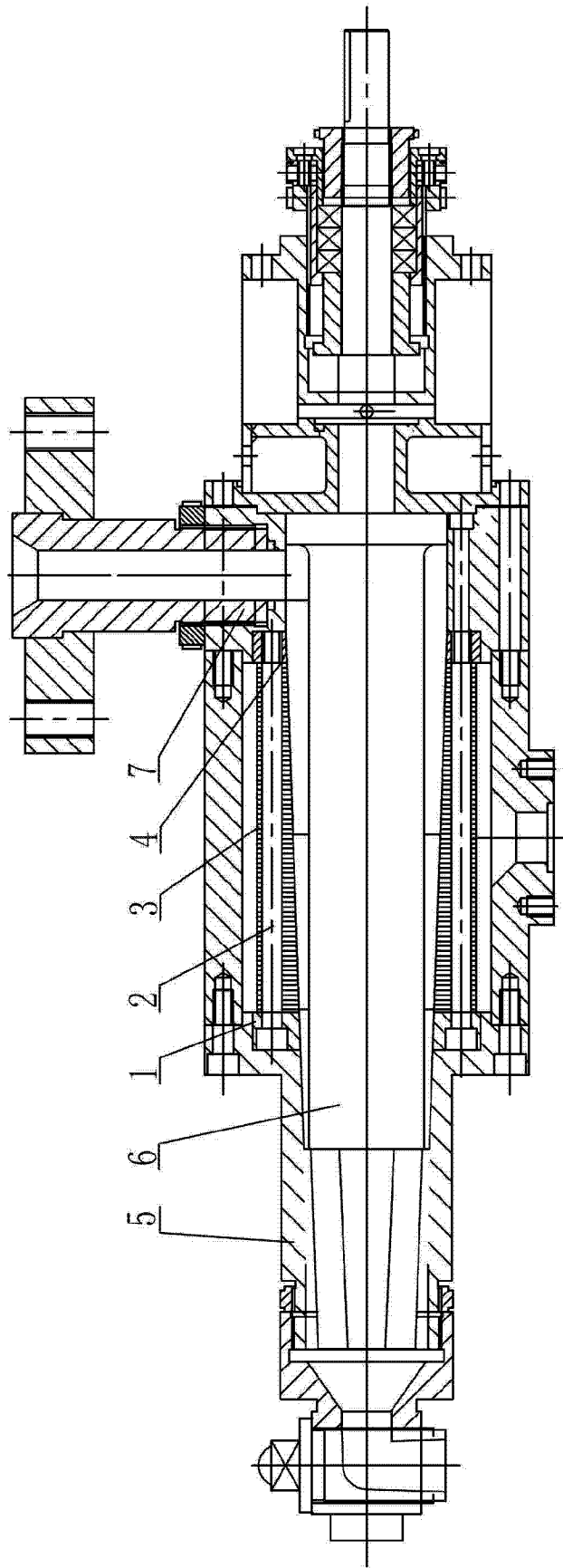


图 11