



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107456629 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(21)申请号 201710956331.6

(22)申请日 2017.10.16

(66)本国优先权数据

201610914473.1 2016.10.20 CN

201610914474.6 2016.10.20 CN

(71)申请人 广州市健之堂医疗器械有限公司

地址 511316 广东省广州市增城区增江街
光明东路10号后幢二层

(72)发明人 汤丽芬 胡绍勤

(51)Int.Cl.

A61M 5/168(2006.01)

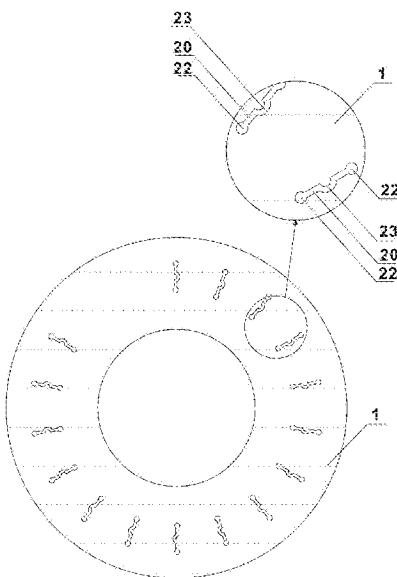
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种调速凹槽部件

(57)摘要

本发明是一种调速凹槽部件，包括本体，所述本体上设有不同孔径的调速凹槽，所述调速凹槽上设有槽体，所述调速凹槽上还设有与槽体不同平面和/或者不同圆心和/或者不同角度和/或者不同切面的错位段。错位段可以形成对密封垫的支撑，减少密封垫在压力下变形凸入调速凹槽的比例，进一步降低密封垫变形凸入调速凹槽对调速凹槽实际液流通过横截面积的影响。非接触式加工方式可减少注塑加工过程中的工艺影响，可以在绝大部分材料上确保切割、打孔的精度并保持质量稳定。本发明用于医疗器械配件和医疗器械领域。



1. 一种调速凹槽部件，包括本体，所述本体上设有不同孔径的调速凹槽，所述调速凹槽上设有槽体，所述调速凹槽上还设有与槽体不同平面和/或者不同圆心和/或者不同角度和/或者不同切面的错位段。

2. 根据权利要求1所述的一种调速凹槽部件，其特征在于：所述本体为中空圆柱形，调速凹槽设置于本体的内侧壁，所述调速凹槽上设有槽体，所述调速凹槽上还设有与槽体不同平面的错位段；或者所述本体上表面为平面，调速凹槽设置于本体的上表面，所述调速凹槽上设有槽体，所述调速凹槽上还设有与槽体不同圆心的错位段；或者所述本体上表面为平面，调速凹槽设置于本体的上表面，所述调速凹槽上设有槽体，所述调速凹槽上还设有与槽体不同角度的错位段；或者所述本体上表面为曲面，调速凹槽设置于本体的上表面，所述调速凹槽上设有槽体，所述调速凹槽上还设有与槽体不同切面的错位段。

3. 根据权利要求1所述的一种调速凹槽部件，其特征在于：所述本体选自高分子材料、金属材料、合金材料、生物医用无机非金属材料制作而成。

4. 根据权利要求3所述的一种调速凹槽部件，其特征在于：所述合金材料选自不锈钢、钛合金。

5. 根据权利要求3所述的一种调速凹槽部件，其特征在于：所述生物医用无机非金属材料选自生物惰性陶瓷、玻璃、碳素。

6. 根据权利要求1所述的一种调速凹槽部件，其特征在于：所述调速凹槽采用非接触式加工方式制作而成，或者所述调速凹槽采用增材制造方式制作而成。

7. 根据权利要求6所述的一种调速凹槽部件，其特征在于：所述非接触式加工方式选自激光切割加工方式、激光打孔加工方式、激光烧蚀加工方式。

8. 根据权利要求6所述的一种调速凹槽部件，其特征在于：所述增材制造方式选自熔积成型、选择性激光烧结、光固化成型。

9. 一种输液调节器，其特征在于，所述输液调节器包括权利要求1～8中任一调速凹槽部件。

10. 一种输注装置，其特征在于，所述输注装置包括权利要求1～8中任一调速凹槽部件。

11. 根据权利要求10所述的一种输注装置，其特征在于：所述输注装置选自输液管路、输液器、注射器、留置针、输液针、输液泵、注射泵。

一种调速凹槽部件

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械配件和医疗器械领域,特别是涉及一种作为调速凹槽的部件。

背景技术

[0002] 现时输液调节器中的调速部件设有一条或一条以上的调速凹槽,配有横截面积连续变化的调速凹槽;或配有节段式不同横截面积的调速凹槽。因为临床输液对输液调节器的调速精度要求很高,而调速精度往往取决于调速凹槽的横截面积精度,尤其是在精细流量调速时,调速凹槽的横截面积以 μm^2 作为计量单位。

[0003] 绝大部份的调速凹槽采用开放式凹槽设计,为避免注塑后拔模时拉动未硬化的塑料而导致调速面凹凸不平,注塑模具需要设置小角度的倾斜角,注塑后调速凹槽一般形成调速凹槽的槽体敞口宽度大于同一垂直切面的槽底宽度,一般为倒梯形、半圆形。

[0004] 但上述调速部件基本上是由制造模具后注塑生产而成,因为在生产过程中的模具精度、模具磨损程度、相同材料而不同批次的理化性质、生产工艺(如注射温度、模具温度、注射压力、注射速度等)等等均会对调速凹槽的精度产生影响。经常出现 $5\sim20\mu\text{m}$ 的误差,甚至更高,在精细流量调速凹槽段,误差比例很高。现行输液调速器中,在精细流量调速时,调速误差普遍达到10%以上,大部份成品误差达到15~30%,在部份成品误差甚至超过30%以上,即使在同一批次的成品往往也存在质量不稳定的情况,造成安全隐患。尤其在心脏衰竭、肾脏衰竭等对入液量十分敏感的病人或需精准输入抢救药物的病人,极易造成医疗事故,甚至危及病人的生命。

[0005] 另一方面,因为大部份输液调节器中需应用到各种材料质的密封垫,而密封垫在受压后会出现形变,凸入开放式调速凹槽中,改变调速凹槽的实际横截面积。在连续的同角度或同圆心敞口,会让密封垫更易凸入凹槽。尤其在流速较大的调速凹槽段时,开放式凹槽的敞口更大,影响更大。

[0006] 因输液精度不符合临床预期,而通过测定滴速推算入液量是目前较易实施的方法,故临幊上仍以调节滴速的普通输液调节器为主。

[0007] 临幊上需求一种高精度、质量稳定、安全的调速凹槽部件。

发明内容

[0008] 为解决上述问题,本发明提供一种高精度、质量稳定、更安全的调速凹槽部件。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种调速凹槽部件,包括本体,所述本体上设有不同孔径的调速凹槽,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同平面和/或者不同圆心和/或者不同角度和/或者不同切面的错位段。

[0010] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体为中空圆柱形,调速凹槽设置于本体的内侧壁,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同平面的错位段;

或者所述本体上表面为平面,调速凹槽设置于本体的上表面,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同圆心的错位段;或者所述本体上表面为平面,调速凹槽设置于本体的上表面,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同角度的错位段;或者所述本体上表面为曲面,调速凹槽设置于本体的上表面,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同切面的错位段。

[0011] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体为中空圆柱形,调速凹槽设置于本体的内侧壁,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同平面的错位段。

[0012] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体上表面为平面,调速凹槽设置于本体的上表面,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同圆心的错位段。

[0013] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体上表面为平面,调速凹槽设置于本体的上表面,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同角度的错位段。

[0014] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体上表面为曲面,调速凹槽设置于本体的上表面,所述调速凹槽上设有槽体,所述调速凹槽上还设有与槽体不同切面的错位段。

[0015] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体上设有横截面积连续变化的调速凹槽;或者所述本体上设有径向分布、不同横截面积的调速凹槽;或者所述本体上设有横截面积连续变化的调速凹槽和设有径向分布、不同横截面积的调速凹槽。

[0016] 进一步作为本发明技术方案的改进,本体上设有径向分布、不同横截面积的调速凹槽,调速凹槽两端设有导流孔。

[0017] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体上设有调速凹槽,所述调速凹槽由孔洞制成,孔洞开口两端设有导流孔。

[0018] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽选自凹槽、孔洞。

[0019] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽由孔洞制成。

[0020] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽由设置在本体上的凹槽和与该凹槽连通的孔洞组成。

[0021] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽的敞口和与该凹槽连通的孔洞的开口均处于本体的同侧。

[0022] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽的槽体顶部敞口和与该凹槽连通的孔洞的开口均处于本体的同侧。

[0023] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽的敞口处于本体的同侧。

[0024] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽的槽体顶部敞口处于本体的同侧。

[0025] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽采用非接触式加工方式制作而成,或者所述调速凹槽采用增材制造方式制作而成。

[0026] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽采用非接触式加工方式制作而成。

[0027] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述非接触式加工方式选自激光切割加工方式、激光打孔加工方式、激光烧蚀加工方式。

[0028] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述采用非接触式加工方式制作而成的调速凹槽的所在本体选自预加工成型的物体。

[0029] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述采用非接触式加工方式制作而成的调速凹槽的所在本体选自预加工成型后固定形状的物体。

[0030] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述调速凹槽采用增材制造方式制作而成。

[0031] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述本体选自高分子材料、金属材料、合金材料、生物医用无机非金属材料制作而成。

[0032] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述高分子材料选自丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚甲醛树酯、聚氯乙烯。

[0033] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述金属材料选自钛。

[0034] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述合金材料选自不锈钢、钛合金。

[0035] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述生物医用无机非金属材料选自生物惰性陶瓷、玻璃、碳素。

[0036] 进一步作为本发明技术方案的改进,本体采用生物相容性材料制作而成。

[0037] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述增材制造方式选自熔积成型、选择性激光烧结、光固化成型。

[0038] 一种输液调节器,所述输液调节器包括上述任一调速凹槽部件。

[0039] 一种输注装置,所述输注装置包括上述任一调速凹槽部件。

[0040] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述输注装置选自输液管路、输液器、注射器、留置针、输液针、输液泵、注射泵。

[0041] 本发明的有益效果:

错位段的设置可以形成对密封垫的支撑,减少密封垫在压力下变形凸入调速凹槽的比例,降低密封垫变形凸入调速凹槽对调速凹槽实际液流通过横截面的影响。

[0042] 调速凹槽本体在注塑、注模加工成型后,再将激光加工技术应用到凹槽的切割、打孔,将前期部件和高精度加工工序分离,非接触式精加工,可减少注塑加工过程中的工艺影响,可以在绝大部分材料上确保切割、打孔的精度并保持质量稳定。

[0043] 此调速凹槽部件精度高、可重复性高、质量稳定。成品可为输液调节器,该输液调节器能有效地保障输液精度和输液安全。

附图说明

[0044] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

图1是本发明第一实施例整体结构示意图;

图2是本发明第二实施例整体结构示意图。

具体实施方式

[0045] 参照图1~图2,本发明为一种调速凹槽部件,包括本体1,所述本体1上设有不同孔径的调速凹槽2,所述调速凹槽2上设有槽体20,所述调速凹槽2上还设有与槽体20不同平面和/或者不同圆心和/或者不同角度和/或者不同切面的错位段23。

[0046] 作为本发明优选的实施方式,所述本体1为中空圆柱形,调速凹槽2设置于本体1的内侧壁,所述调速凹槽2上设有槽体20,所述调速凹槽2上还设有与槽体20不同平面的错位段23;或者所述本体1上表面为平面,调速凹槽2设置于本体1的上表面,所述调速凹槽2上设

有槽体20,所述调速凹槽2上还设有与槽体20不同圆心的错位段23;或者所述本体1上表面为平面,调速凹槽2设置于本体1的上表面,所述调速凹槽2上设有槽体20,所述调速凹槽2上还设有与槽体20不同角度的错位段23;或者所述本体1上表面为曲面,调速凹槽2设置于本体1的上表面,所述调速凹槽2上设有槽体20,槽体10上设有与槽体20不同切面的错位段23。

[0047] 作为本发明优选的实施方式,所述本体1为中空圆柱形,调速凹槽2设置于本体1的内侧壁,所述调速凹槽2上设有槽体20,所述调速凹槽2上还设有与槽体20不同平面的错位段23。

[0048] 作为本发明优选的实施方式,所述本体1上表面为平面,调速凹槽2设置于本体1的上表面,所述调速凹槽2上设有槽体20,所述调速凹槽2上还设有与槽体20不同圆心的错位段23。

[0049] 作为本发明优选的实施方式,所述本体1上表面为平面,调速凹槽2设置于本体1的上表面,所述调速凹槽2上设有槽体20,所述调速凹槽2上还设有与槽体20不同角度的错位段23。

[0050] 作为本发明优选的实施方式,所述本体1上表面为曲面,调速凹槽2设置于本体1的上表面,所述调速凹槽2上设有槽体20,槽体10上设有与槽体20不同切面的错位段23。

[0051] 作为本发明优选的实施方式,所述本体1上设有横截面积连续变化的调速凹槽2;或者所述本体1上设有径向分布、不同横截面积的调速凹槽2;或者所述本体1上设有横截面积连续变化的调速凹槽2和设有径向分布、不同横截面积的调速凹槽2。

[0052] 当调速凹槽为间隔分布的凹槽时,凹槽具有不同的孔径(横截面积)。优选的,凹槽为径向分布,不同的凹槽的长度相同。特别的,相邻的凹槽的最小横截面积朝一个方向依次增大,如由左至右依次增大,这样在进行制作加工更方便,成品流速调节时,可以使流速顺次增大或减小,方便节段式调节流速。凹槽的横截面可以是多边形、半圆形、管状或其他形状。

[0053] 当调速凹槽为横截面积连续变化的凹槽时,凹槽优选为多边形。横截面积优选沿一个方向连续增大或减小,方便使流速相应地连续增大或减小。凹槽的横截面可以是矩形、半圆形或其他半封闭形状。

[0054] 作为本发明优选的实施方式,本体1上设有径向分布、不同横截面积的调速凹槽2,调速凹槽2两端设有导流孔22。

[0055] 作为本发明优选的实施方式,所述本体1上设有调速凹槽2,所述调速凹槽2由孔洞制成,孔洞开口两端设有导流孔22。

[0056] 作为本发明优选的实施方式,所述调速凹槽2选自凹槽、孔洞。

[0057] 作为本发明优选的实施方式,所述调速凹槽2由孔洞制成。

[0058] 作为本发明优选的实施方式,所述调速凹槽2由设置在本体1上的凹槽和与该凹槽连通的孔洞组成。

[0059] 作为本发明优选的实施方式,所述调速凹槽2的敞口和与该凹槽连通的孔洞的开口均处于本体1的同侧。

[0060] 作为本发明优选的实施方式,所述调速凹槽2的槽体20顶部敞口21和与该凹槽连通的孔洞的开口均处于本体1的同侧。

[0061] 作为本发明优选的实施方式,所述调速凹槽2的敞口处于本体1的同侧。

[0062] 作为本发明优选的实施方式，所述调速凹槽2的槽体20顶部敞口21处于本体1的同侧。

[0063] 作为本发明优选的实施方式，所述本体1选自高分子材料、金属材料、合金材料、生物医用无机非金属材料制作而成。

[0064] 作为本发明优选的实施方式，所述高分子材料选自丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚甲醛树酯、聚氯乙烯。

[0065] 作为本发明优选的实施方式，所述金属材料选自钛。

[0066] 作为本发明优选的实施方式，所述合金材料选自不锈钢、钛合金。

[0067] 作为本发明优选的实施方式，所述生物医用无机非金属材料选自生物惰性陶瓷、玻璃、碳素。优选的，生物惰性陶瓷采用氧化物陶瓷。

[0068] 作为本发明优选的实施方式，本体1采用生物相容性材料制作而成。这种生物相容性材料的优选实例包括但不限于丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚甲醛树酯、聚氯乙烯、钛、不锈钢、钛合金、生物惰性陶瓷、玻璃、碳素。

[0069] 作为本发明优选的实施方式，所述调速凹槽2采用非接触式加工方式制作而成，或者所述调速凹槽2采用增材制造方式制作而成。

[0070] 作为本发明优选的实施方式，所述调速凹槽2采用非接触式加工方式制作而成。

[0071] 作为本发明优选的实施方式，所述非接触式加工方式选自激光切割加工方式、激光打孔加工方式、激光烧蚀加工方式。

[0072] 作为本发明优选的实施方式，所述采用非接触式加工方式制作而成的调速凹槽2的所在本体1选自预加工成型的物体。调速凹槽在采用非接触式加工方式制作而成时，本体选自预加工成型的物体。

[0073] 作为本发明优选的实施方式，所述采用非接触式加工方式制作而成的调速凹槽2的所在本体1选自预加工成型后固定形状的物体。调速凹槽在采用非接触式加工方式制作而成时，本体选自预加工成型后固定形状的物体。本体1可以是流速调节板、固定底座等物体，也可以是组合物。优选为一侧呈平面的物体，或呈圆环形的物体，本体1也可采用一侧斜面、曲面等其它形状，或采用圆柱形、梯形、球形等其它形状。特别的，本体1也可预先附带其它凹槽设置或其它附属结构。这种加工成型后固定形状的物体的优选实例本体1由注塑、注模、切割、铸造、打磨、锻造、烧结方式制成。

[0074] 作为本发明优选的实施方式，所述增材制造方式选自熔积成型、选择性激光烧结、光固化成型。

[0075] 本体采用预加工成型的物体；调速凹槽采用对本体非接触式切割加工方式制造，非接触式激光加工模式、工艺成熟、可靠性高、加工时间短、减少工艺误差，减少或避免其它部件对调速凹槽横截面积的影响，明显提高输液的调速精度，确保输液安全。

[0076] 作为本发明优选的实施方式，所述调速凹槽2采用增材制造方式制成。

[0077] 一种输液调节器，所述输液调节器包括上述任一调速凹槽部件。

[0078] 一种输注装置，所述输注装置包括上述任一调速凹槽部件。

[0079] 进一步作为本发明技术方案的改进，所述输注装置选自输液管路、输液器、注射器、留置针、输液针、输液泵、注射泵。

[0080] 当然，本发明创造并不局限于上述实施方式，熟悉本领域的技术人员在不违背本

发明精神的前提下还可作出等同变形或替换，这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

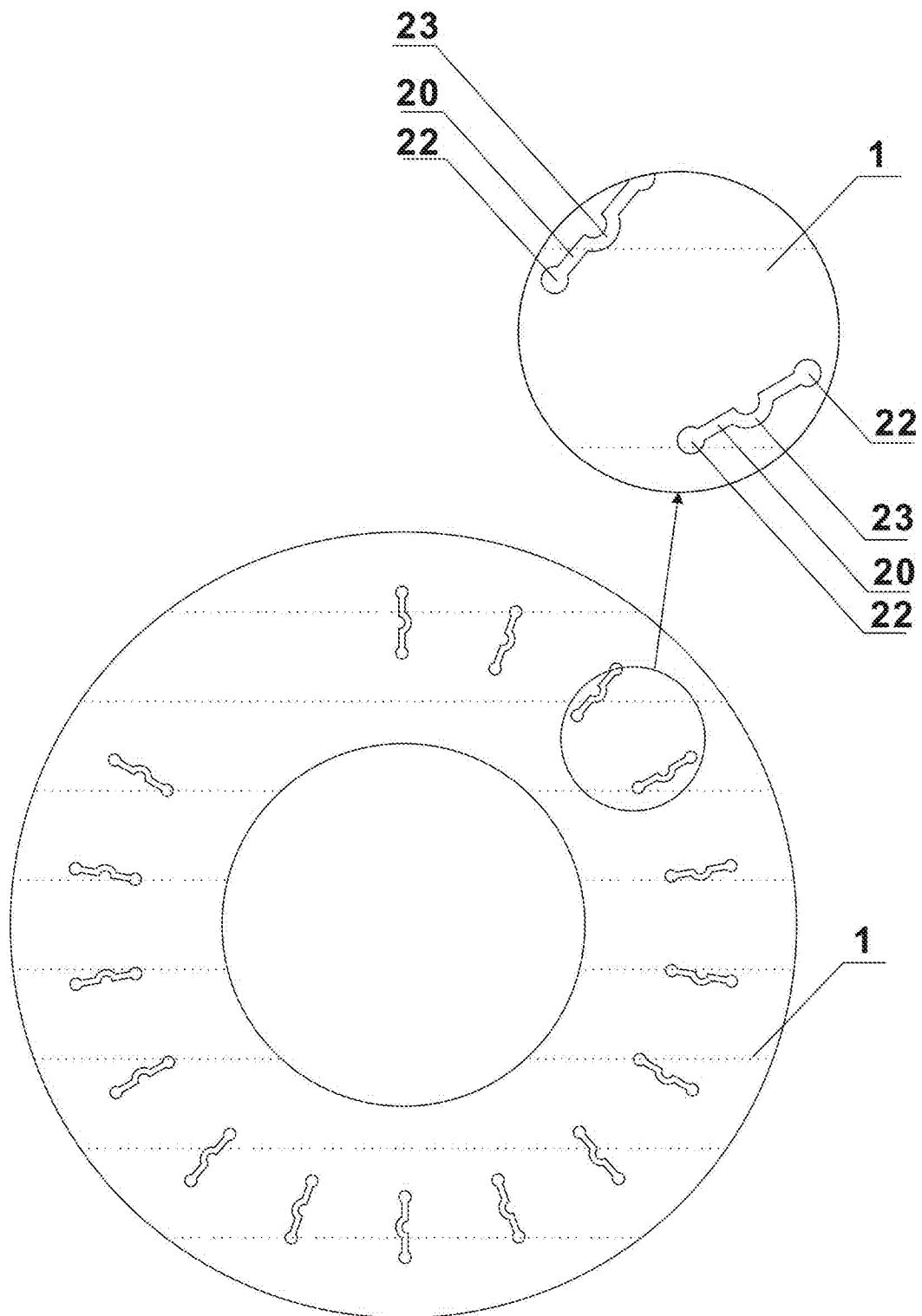


图1

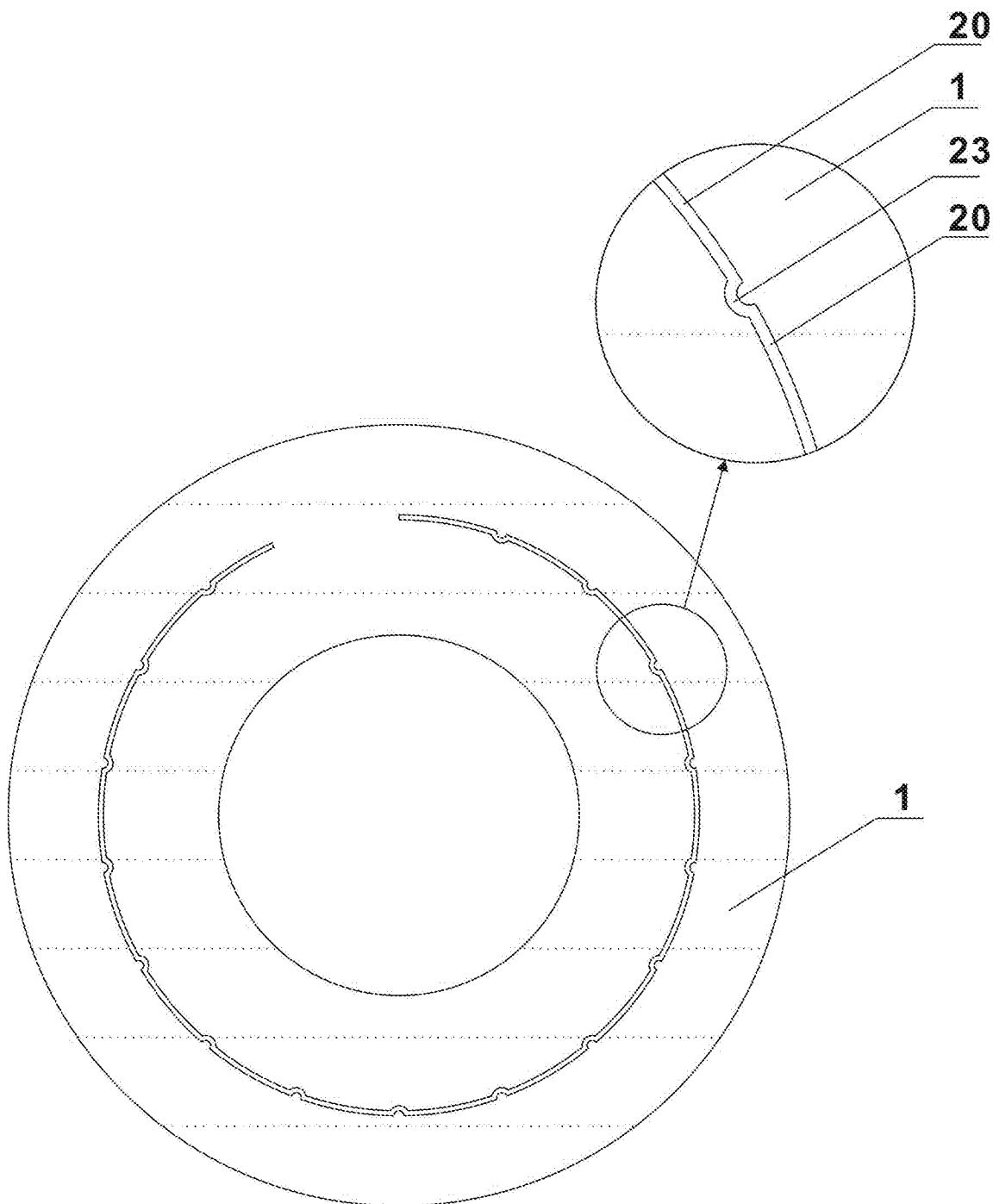


图2