



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106630559 B

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201611169974.8

C03C 1/04(2006.01)

(22)申请日 2016.12.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106630559 A

CN 101717177 A, 2010.06.02,
SU 1321701 A1, 1987.07.07,
CN 203621451 U, 2014.06.04,
CN 103819075 A, 2014.05.28,

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 重庆天和玻璃有限公司

地址 400052 重庆市九龙坡区华岩镇幸福
村四社

审查员 段慧芬

(72)发明人 王洪

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 范淑萍

(51)Int.Cl.

C03B 19/04(2006.01)

C03B 19/02(2006.01)

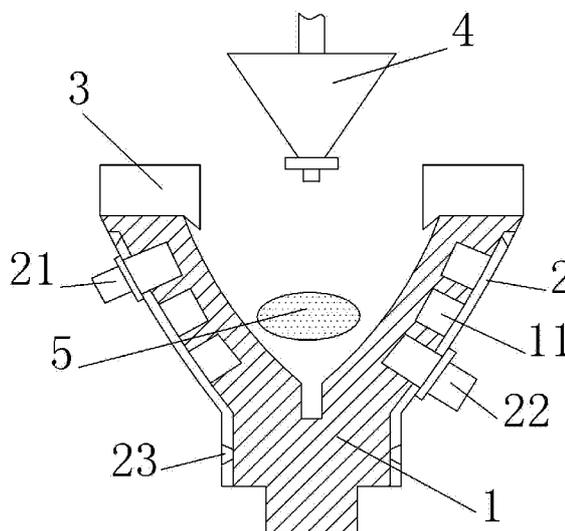
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的方法

(57)摘要

本专利公开了一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的成形方法,属于玻璃瓶生产技术领域,包括以下步骤:将玻璃液滴入成形腔内;冲头下压制成坯体;底模和环形模高速旋转,同时通过进水口向冷却通道内通入冷却水;转动锥形头,向进水孔内通入含有颜料的水;转动冲头,使进水孔内的水喷洒在玻璃液上,随着底模的高速旋转,含有颜料的水将在离心力和流动的玻璃液的作用下均匀的分布在玻璃液的内部,直到形成彩色玻璃瓶。本方案与传统改变玻璃液的原料来生产彩色玻璃瓶的方式相比,本方案能方便的根据生产需求向水中加入不同的颜料,进而得到不同颜色的彩色玻璃瓶,不受原料本身的限制。



1. 一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的成形方法,该方法采用离心浇铸模具成形,所述离心浇铸模具包括底模、环形模和冲头,底模上设有成形腔,其特征在于,底模包括底外模和底内模,底外模与底内模之间固定连接,在底内模上开设有环形的冷却水道,在底外模上开设有进水口和出水口,进水口和出水口分别与冷却水道的两端相通,冲头从上到下依次包括第一竖杆、第二竖杆和第三竖杆,第二竖杆上设有第二外螺纹,第二竖杆上螺纹连接有锥形头,在冲头上还开设有进水孔,在第二竖杆上开设有若干与进水孔相通的第一排水孔,在锥形头上开设有若干可与第一排水孔相通或错开的第二排水孔;

该方法包括以下步骤:

(1)、将玻璃液冷却到800-1000℃滴入到成形腔内,转动锥形头,使第二排水孔与第一排水孔错开;

(2)、冲头下压,将成形腔内的玻璃液压制成坯体,取出冲头;

(3)、使底模和环形模一起旋转,转速为1000-1500r/min,同时通过进水口向冷却通道内通入冷却水,冷却水流量为15-20L/min,成形腔内的玻璃液在离心力的作用下紧贴在成形腔的壁上;

(4)、当冷却水通入2-3min后,转动锥形头,使第二排水孔与第一排水孔相通,然后向进水孔内通入含有颜料的水;

(5)、转动冲头,冲头的转速为500-800r/min,使进水孔内的水依次通过第一排水孔和第二排水孔后喷洒在玻璃液上,随着底模的高速旋转,含有颜料的水将在离心力和流动的玻璃液的作用下均匀的分布在玻璃液的内部,直到形成彩色玻璃瓶。

2. 根据权利要求1所述的一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的成形方法,其特征在于:冷却水的流量为20L/min。

3. 根据权利要求2所述的一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的成形方法,其特征在于:底模和环形模通过变频电机带动高速旋转。

4. 根据权利要求3所述的一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的成形方法,其特征在于:底模和环形模的转速为1500r/min,变频电机为4极变频电机。

一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种玻璃瓶的成形方法。

背景技术

[0002] 离心浇铸法是大形玻璃制品成形的常用方法,离心浇铸法是在底模上安装环形模,将玻璃液注入底模内,先利用冲头将玻璃液压制成坯体,然后使底模高速旋转,玻璃液在离心力的作用下沿底模周壁流动并扩展成形。

[0003] 目前市面上采用离心浇铸法生产的玻璃制品往往颜色比较单一,而一些彩色玻璃的生产主要是依靠原料上的改进,通过原料的改进使得生产出的玻璃制品具有一定的颜色,这种利用物质的特性来达到改变玻璃颜色的方式受原料本身的特性的影响很大,不能充分满足生产的需求。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种可充分满足生产上对不同颜色的玻璃瓶生产需求的彩色玻璃瓶的成形方法。

[0005] 本方案中的利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的成形方法,该方法采用离心浇铸模具成形,所述离心浇铸模具包括底模、环形模和冲头,底模上设有成形腔,底模包括底外模和底内模,底外模与底内模之间固定连接,在底内模上开设有环形的冷却水道,在底外模上开设有进水口和出水口,进水口和出水口分别与冷却水道的两端相通,冲头从上到下依次包括第一竖杆、第二竖杆和第三竖杆,第二竖杆上设有第二外螺纹,第二竖杆上螺纹连接有锥形头,在冲头上还开设有进水孔,在第二竖杆上开设有若干与进水孔相通的第一排水孔,在锥形头上开设有若干可与第一排水孔相通或错开的第二排水孔;

[0006] 该方法包括以下步骤:

[0007] (1)、将玻璃液冷却到800-1000℃滴入到成形腔内,转动锥形头,使第二排水孔与第一排水孔错开;

[0008] (2)、冲头下压,将成形腔内的玻璃液压制成坯体,取出冲头;

[0009] (3)、使底模和环形模一起高速旋转,转速为1000-1500r/min,同时通过进水口向冷却通道内通入冷却水,冷却水流量为15-20L/min,成形腔内的玻璃液在离心力的作用下紧贴在成形腔的壁上;

[0010] (4)、当冷却水通入2-3min后,转动锥形头,使第二排水孔与第一排水孔相通,然后向进水孔内通入含有颜料的水;

[0011] (5)、转动冲头,冲头的转速为500-800r/min,使进水孔内的水依次通过第一排水孔和第二排水孔后喷洒在玻璃液上,随着底模的高速旋转,含有颜料的水将在离心力和流动的玻璃液的作用下均匀的分布在玻璃液的内部,直到形成彩色玻璃瓶。

[0012] 本方案的步骤(1)中将玻璃液冷却到800-1000℃后再滴入到成形腔内,玻璃液的温度越高,黏度越小,该温度范围内的玻璃液能较好的满足玻璃成形时需要的黏度,若是玻

璃液温度过高,黏度过小,玻璃液的流动性过大,成形时间长,若是玻璃液的温度过低,黏度过大,成形时玻璃液流动过小,成形困难。

[0013] 步骤(3)中使底模和环形模一起高速旋转时通入冷却水,此时与成形腔壁接触的玻璃液的表层将热量传递给底模,由于底模的体积热容大于玻璃液的体积热容,同时玻璃液的热传导性差,因此与成形腔壁接触的玻璃液表层温度降低很大,而底模的温度升高很小,同时玻璃液内部温度仍然较高,根据玻璃液的特性,玻璃液的温度越高,玻璃液的黏度越小,流动性越好,因此此时与成形腔壁接触的玻璃液表层黏度很大,基本处于不流动状态,而玻璃液内部和与空气接触的玻璃液表层的黏度很小,流动性很好。

[0014] 步骤(4)中当冷却水通入2-3min后再向进水孔内通入有颜料的水,此时与成形腔壁接触的玻璃液表层的热量已散发较多,玻璃液的黏度较大。

[0015] 步骤(5)中转动冲头使含有颜料的水喷洒在玻璃液上,该颜料可根据生产需求而添加,随着底模的高速旋转,含有颜料的水将随着流动的玻璃液均匀的分布在玻璃液的内部,从而得到彩色玻璃瓶,同时当有颜料的水喷洒在玻璃液上时,水吸收玻璃液的热量将会发生气化现象,从而加快玻璃液的冷却,提高了玻璃瓶的成形效率。

[0016] 本方案的效果在于:1、本方案利用玻璃液的特性,通过在底模上设置冷却水道来加快与成形腔壁接触的玻璃液表层的冷却速度,增大玻璃液表层的黏度,减少流动性,同时通过冲头向玻璃液喷洒带有颜料的水,利用玻璃液内部和与空气接触的玻璃液表层冷却速度慢,流动性大的特点,让喷洒在玻璃液上的有颜料的水在玻璃液的流动和离心力的作用下均匀的分布在玻璃液的内部,从而制得彩色玻璃瓶,因此本方案与传统改变玻璃液的原料来生产彩色玻璃瓶的方式相比,本方案能方便的根据生产需求向水中加入不同的颜料,进而得到不同颜色的彩色玻璃瓶,不受原料本身的限制。

[0017] 2、本方案中利用水携带颜料进入到玻璃液的内部,由于玻璃液的温度高,水与玻璃液接触后将吸收大量的热量,水吸收该热量后将产生气化现象,一方面水气化能加快玻璃液的冷却,提高玻璃瓶的成形效率,另一方面水气化时将变为气体,该气体在溢出玻璃液时,由于玻璃液中存在气泡,水气化后产生的气体将使气泡变大,进而使气泡变成气体排出,因此本方案还能有效的减少生产出的玻璃瓶中的气泡,提高玻璃瓶的质量。

[0018] 3、本方案在底模上设冷却水道,通过向冷却水道通水的方式加快与成形腔壁接触的玻璃液表层热量的散发,黏度变大,流动性变小,从而使得颜料不会被涂覆在玻璃瓶的表层。

[0019] 进一步,冷却水的流量为20L/min。该流量的冷却水能较好的保证对与成形腔壁直接接触的玻璃液表层的冷却效果。

[0020] 进一步,底模和环形模通过变频电机带动高速旋转。变频电机是常用的动力装置,变频电机的控制方便,只需要改变通入变频电机的电流,即可方便的控制变频电机的转速,因此变频电机带动底模和环形模高速旋转,可十分方便的对底模和环形模的转速进行控制。

[0021] 进一步,底模和环形模的转速为1500r/min,变频电机为4极变频电机。当变频电机为4极变频电机,且变频电机带动底模和环形模以1500r/min的转速旋转时,根据变频电机极数、转速和频率之间的关系,此时变频电机的供电频率为50Hz,因此此时变频电机只需要通入工频电流即可,不需要对工频电流进行变频处理,使用方便。

附图说明

- [0022] 图1为本发明实施例离心浇铸模具落料时的结构示意图；
[0023] 图2为本发明实施例离心浇铸模具冲制时的结构示意图；
[0024] 图3为本发明实施例离心浇铸模具离心成形时的结构示意图；
[0025] 图4为本发明实施例冲头的结构示意图。

具体实施方式

- [0026] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：
- [0027] 说明书附图中的附图标记包括：底内模1、冷却水道11、底外模2、进水管21、出水管22、焊接坡口23、环形模3、冲头4、第一竖杆41、第二竖杆42、第三竖杆43、锥形头44、进水孔45、第一排水孔46、第二排水孔47、螺母48、玻璃液5。
- [0028] 一种利用离心浇铸制造彩色玻璃瓶的成形方法，该方法采用离心浇铸模具成形，包括以下步骤：
- [0029] (1)、将环形模安装在底模上，当玻璃液冷却到800-1000℃滴入到成形腔内，转动锥形头，使第二排水孔与第一排水孔错开，该温度范围内的玻璃液能较好的满足玻璃成形时需要的黏度，若是玻璃液温度过高，黏度过小，玻璃液的流动性过大，成形时间长，若是玻璃液的温度过低，黏度过大，成形时玻璃液流动过小，成形困难；
- [0030] (2)、冲头下压，将成形腔内的玻璃液压制成坯体，取出冲头；
- [0031] (3)、将底模与变频电机连接，变频电机带动底模和环形模一起高速旋转，转速为1000-1500r/min，同时通过进水口向冷却通道内通入冷却水，冷却水流量为15-20L/min，成形腔内的玻璃液在离心力的作用下紧贴在成形腔的壁上，此时与成形腔壁接触的玻璃液表层黏度很大，基本处于不流动状态，而玻璃液内部和与空气接触的玻璃液表层的黏度很小，流动性很好；
- [0032] (4)、当冷却水通入2-3min后，转动锥形头，使第二排水孔与第一排水孔相通，然后向进水孔内通入含有颜料的水，该颜料可根据生产需求而添加；
- [0033] (5)、转动冲头，冲头的转速为500-800r/min，使进水孔内的水依次通过第一排水孔和第二排水孔后喷洒在玻璃液上，随着底模的高速旋转，含有颜料的水将在离心力和流动的玻璃液的作用下均匀的分布在玻璃液的内部，同时当有颜料的水喷洒在玻璃液上时，水吸收玻璃液的热量将会发生气化现象，直到形成彩色玻璃瓶。
- [0034] 上述方法中使用的离心浇铸模具如附图1、图2和图3所示，包括底模，底模的中部开设有成形腔，底模包括底外模2和底内模1，底外模2和底内模1之间通过焊接的方式进行连接，在底外模2上开设有两圈焊接坡口23，在进行底外模2和底内模1的焊接时，通过在焊接坡口23处进行焊接即可实现底外模2和底内模1之间的固定连接。
- [0035] 在底内模1上开设有冷却水道11，在底外模2上开设有进水口和出水口，进水口和出水口分别位于冷却水道11的两端，在底外模2的进水口处安装有进水管21和第一防水垫片，在底外模2的出水口处安装有出水管22和第二防水垫片，在对底模进行冷却时，冷却水从进水管21进入，经冷却水道11后从出水管22排出。在底模的上部安装有环形模3，在底模的上方还设有冲头4。

[0036] 如图4所示,冲头4从上到下依次包括第一竖杆41、第二竖杆42和第三竖杆43,其中第一竖杆41轴向宽度大于第二竖杆42轴向宽度,第二竖杆42轴向宽度大于第三竖杆43轴向宽度,同时在第二竖杆42上开设有第二外螺纹,在第三竖杆43上开设有第三外螺纹,在第二竖杆42上还螺纹连接有锥形头,锥形头具有从上到下逐渐减小的锥度,在冲头4上还设有进水孔45,进水孔45从上到下依次穿过第一竖杆41和第二竖杆42,在第二竖杆42上还设有若干的第一排水孔46,第一排水孔46与进水孔45相通,在锥形头上还设有若干的第二排水孔47,第二排水孔47可与第一排水孔46相通或错开,同时第二排水孔47具有向下的斜度,该斜度从与第一排水孔46相通的一端逐渐向下倾斜,该斜度能避免在压制玻璃液5时,玻璃液5进入到第二排水孔47内。

[0037] 在第三竖杆43上螺纹连接有螺母48,在安装锥形头时,将锥形头与第二竖杆42螺纹连接,然后再将螺母48安装在第三竖杆43,在实际使用中,当锥形头44与螺母48相抵时,第二排水孔47与第一排水孔46错开,当转动锥形头44使锥形头44与第一竖杆41相抵时,第二排水孔47与第一排水孔46相抵,从而保证了锥形头44的准确定位。

[0038] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

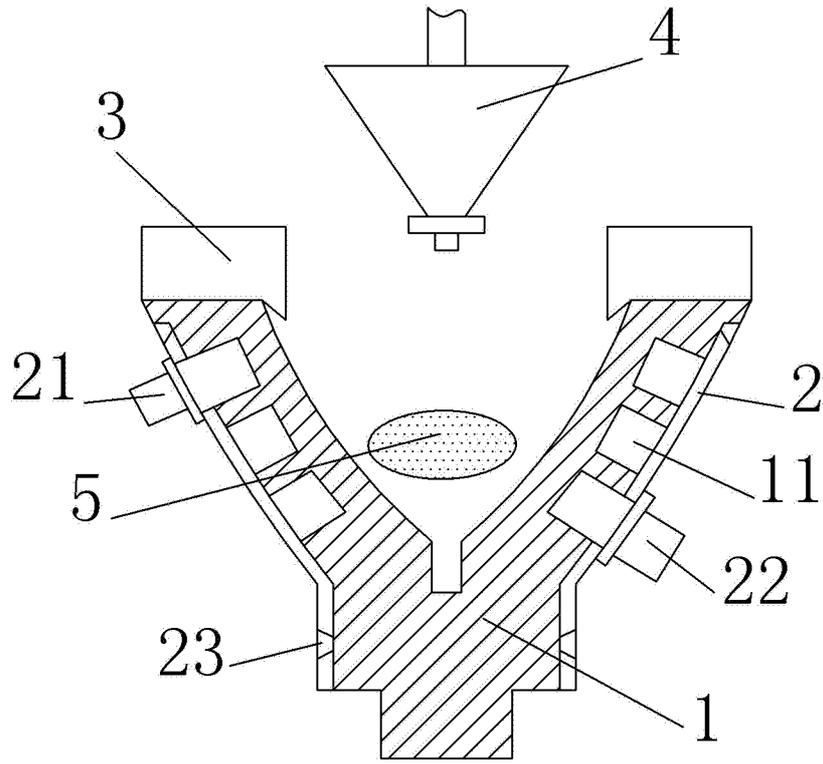


图1

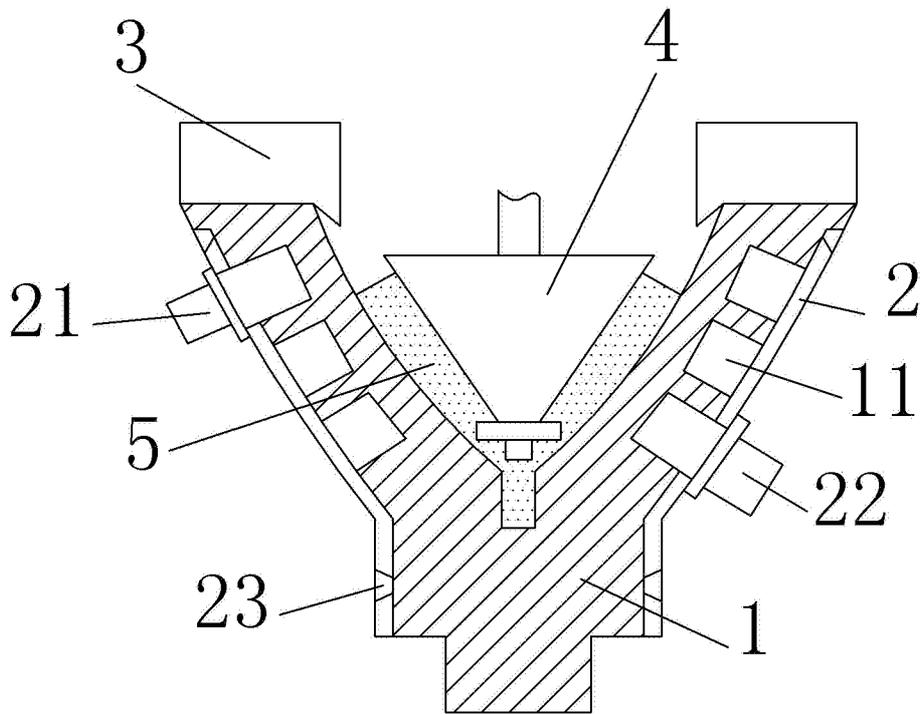


图2

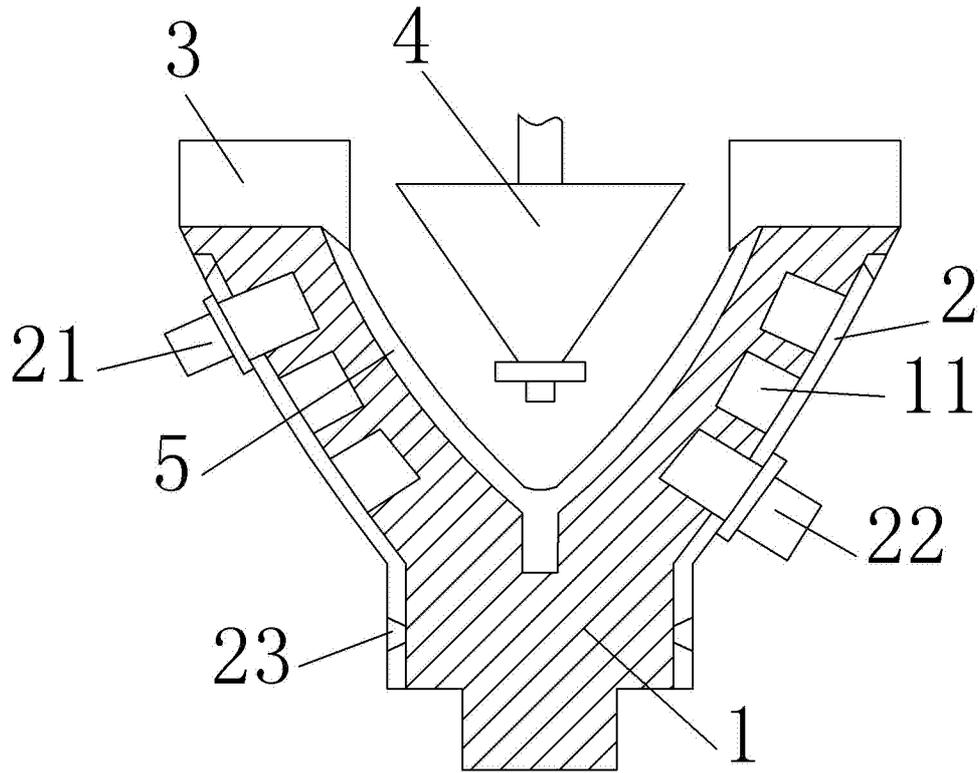


图3

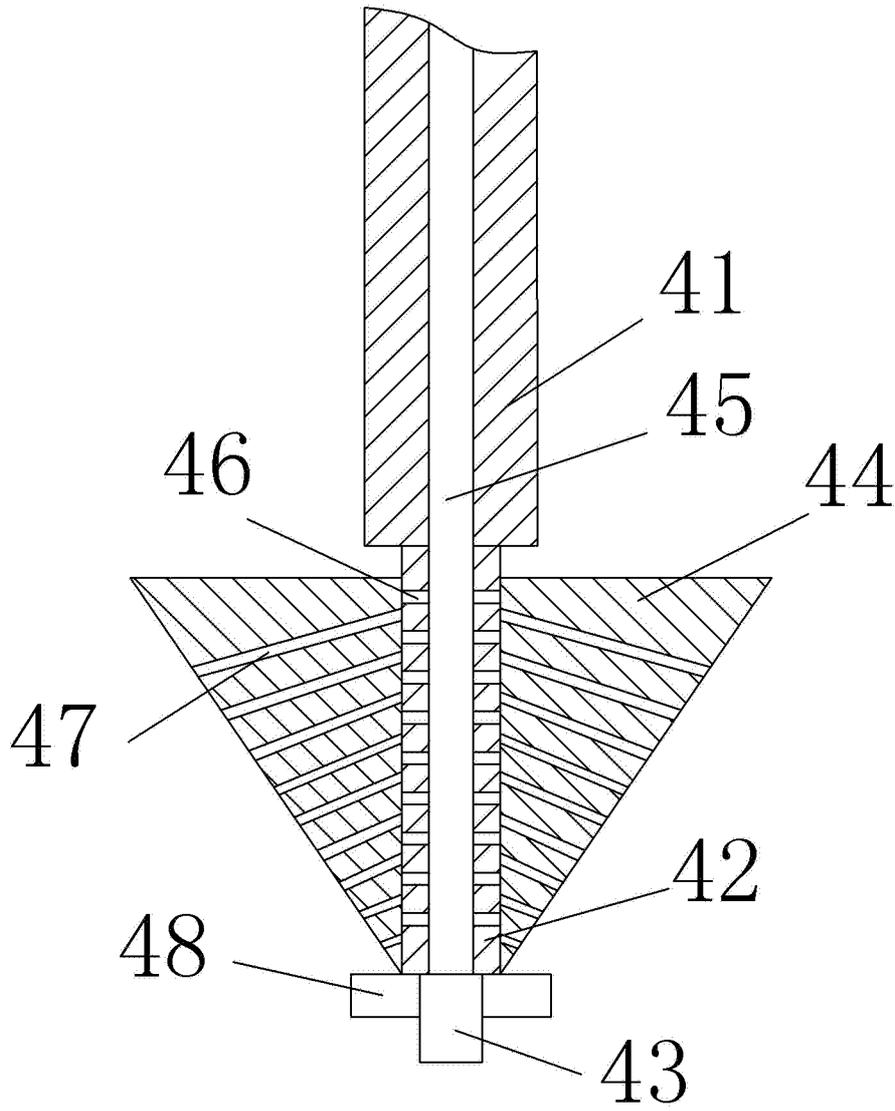


图4