



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108866828 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810668411.6

(22)申请日 2018.06.26

(71)申请人 海宁市御纺织造有限责任公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市丁桥镇  
永胜村村委会所在地

(72)发明人 朱汉明

(51)Int. Cl.

D04H 5/00(2012.01)

D01D 13/00(2006.01)

D01D 1/06(2006.01)

D01D 4/02(2006.01)

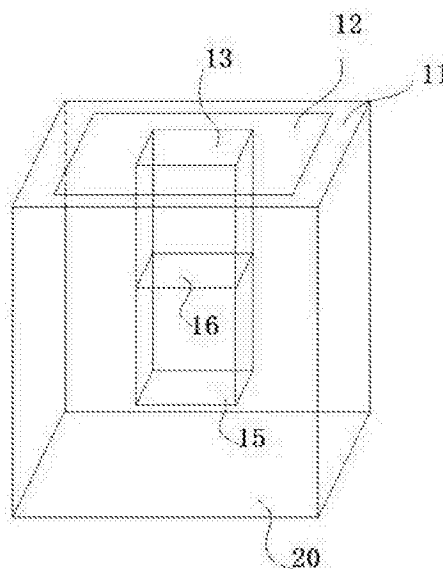
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

一种含有短纤维的熔喷非织造布加工方法

## (57)摘要

本发明涉及非织造布技术领域,具体涉及一种含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,该方法中使用了一种熔喷非织造布加工装置,包括螺杆挤压机、计量泵、过滤器、喷丝混合装置和接收装置,喷丝混合装置输出的混合成品通过接收装置接收;喷丝混合装置包括矩形喷丝头、混合腔、内层出料装置和进料口;内层出料装置分为上层出料装置和下层出料装置。本发明的熔喷非织造布加工方法,与传统的熔喷非织造布加工方法,采用了单独设计的喷丝混合装置,能够使短纤维均匀的添加到熔喷纤维中,防止短纤维等加入熔喷纤维的过程中到处飞散,避免污染车间环境,提高了短纤维等的利用效率。



1. 一种含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:采用了熔喷非织造布加工装置,所述熔喷非织造布加工装置包括螺杆挤压机、计量泵、过滤器、喷丝混合装置和接收装置,所述螺杆挤压机、计量泵、过滤器和喷丝混合装置依次通过熔体输送管道连接,所述喷丝混合装置输出的混合成品通过所述接收装置接收;所述喷丝混合装置包括矩形喷丝头、混合腔、内层出料装置和进料口,所述矩形喷丝头由外到内依次分为外沿区域、成丝区域和中心区域;所述外沿区域和中心区域为封闭结构,不设置喷丝单元;所述成丝区域设置有喷丝单元;所述喷丝单元包括喷丝孔以及喷丝孔两侧的牵引气流孔;所述外沿区域的外侧边沿以及所述中心区域的外侧边沿均向下延伸一段长度,由此形成的环形空腔为混合腔;所述中心区域的外侧边沿向下延伸一段长度后,由内底板封口,并在形成的矩形柱侧壁上开设网孔,形成内层出料装置;所述内层出料装置的中部设置有中间隔板,由此分为上部出料装置和下部出料装置;而所述外沿区域的外侧边沿向下延伸一段距离后,在形成的矩形柱最下端形成混合成品出口,同时在矩形柱侧壁上设置进料口;所述接收装置包括多个输送辊、围绕多个输送辊的网帘、以及设置在网帘下方且正对混合成品出口的吸气装置;包括如下步骤:

(1) 熔体准备:将高聚物切片加入到螺杆挤压机中熔融,之后通过熔体输送管道输送到计量泵进行计量,经过计量后的熔体通过熔体输送管道输送到过滤器进行过滤,经过过滤的熔体输送到喷丝混合装置准备纺丝;

(2) 纺丝混合:熔体输送到喷丝混合装置,利用成丝区域中的喷丝单元,熔体在通过喷丝孔喷出时,牵引气流孔中通入牵引气流,并在牵引气流的牵引作用下形成熔喷纤维;同时,一部分短纤维在气流辅助作用下通过进料口喂入混合腔,另一部分短纤维从内层出料装置的下部出料装置侧壁的网孔中均匀喷出而进入混合腔,而粉状添加物从内层出料装置的上部出料装置侧壁的网孔中均匀喷出而进入混合腔,由此使短纤维、粉状添加物与熔喷纤维均匀混合而得到混合成品;

(3) 成品接收:混合成品从混合成品出口中输出,接收装置的多个输送辊顺时针旋转,利用网帘接收混合成品,同时,吸气装置吸收从混合成品出口出来的气流,使混合成品吸附在网帘上,最终形成非织造布。

2. 如权利要求1所述的含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:所述内层出料装置中还设有螺旋搅拌装置。

3. 如权利要求1所述的含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:所述成丝区域的喷丝单元均匀地分布,同时在成丝区域中沿长度方向留出一定宽度的区域不设置喷丝单元。

4. 如权利要求1所述的含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:所述外沿区域的外侧边沿向下延伸的一段长度,大于中心区域的外侧边沿向下延伸的一段长度。

5. 如权利要求1所述的含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:所述喷丝单元中的喷丝孔为异形喷丝孔。

6. 如权利要求5所述的含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:所述异形喷丝孔为十字形、五角星形、Y形。

7. 如权利要求1所述的含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:所述上部出料装置的矩形柱侧壁的网孔小于下部出料装置的矩形柱侧壁的网孔。

## 一种含有短纤维的熔喷非织造布加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及非织造布技术领域,具体涉及一种含有短纤维的熔喷非织造布加工方法。

### 背景技术

[0002] 非织造布又称不织布、无纺布,是由定向的或随机的纤维而构成,是新一代环保材料,因具有布的外观和某些性能而称其为布。非织造布没有经纬线,剪裁和缝纫都非常方便,而且质轻容易定型,深受手工爱好者的喜爱。在众多的非织造布中,熔喷非织造布是重要的一类。然而,传统的熔喷非织造布大多成分单一,由此而制约了熔喷产品的应用。如今,技术人员已经开始在熔喷非织造布中加入短纤维或功能性添加剂等,以使产品具有抗静电性、导电性、吸湿性、增强的阻隔性等,或使非织造布中纤维网的粘结性、蓬松性、透气性提高。

[0003] 然而,在添加短纤维过程中,往往需要借助气流输送短纤维。短纤维在气流的作用下,容易到处飞散,影响工作环境,也降低了原料的利用效率,尤其是在加入超短纤维或粉状添加剂等时。如申请号为CN201110422881.2的专利申请,在该申请中,利用吹扫装置吹扫人造纤维,使人造纤维和熔喷纤维进行混合。然而,这种添加人造纤维的方式,容易使人造纤维飞散在空气中,影响车间环境。同时,在添加人造纤维时,是从熔喷纤维的外侧添加,使得外侧的添加物较多,而内侧的添加物较少,造成最终成品的断面中添加物不均匀分布,影响成品的使用性能。

[0004] 因此,有必要设计一种防止短纤维等加入熔喷纤维的过程中到处飞散的装置,利用该装置加工含有短纤维的熔喷非织造布,以避免污染车间环境,提高短纤维等的利用效率。当需要添加多种添加物时,现有的生产装置常常不便添加或者添加不匀。因此还需要解决混料不均匀的问题。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术存在上述技术问题,本发明提供一种能够避免短纤维等添加物到处飞散,提高短纤维等的利用效率,同时也能提高添加物的混合均匀度以及添加物混合种类的熔喷非织造布加工装置及其利用该装置生产含有短纤维的熔喷非织造布的加工方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

一种含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,其特征在于:采用了熔喷非织造布加工装置,所述熔喷非织造布加工装置包括螺杆挤压机、计量泵、过滤器、喷丝混合装置和接收装置,所述螺杆挤压机、计量泵、过滤器和喷丝混合装置依次通过熔体输送管道连接,所述喷丝混合装置输出的混合成品通过所述接收装置接收;所述喷丝混合装置包括矩形喷丝头、混合腔、内层出料装置和进料口,所述矩形喷丝头由外到内依次分为外沿区域、成丝区域和中心区域;所述外沿区域和中心区域为封闭结构,不设置喷丝单元;所述成丝区域设置有喷丝单元;所述喷丝单元包括喷丝孔以及喷丝孔两侧的牵引气流孔;所述外沿区域的外侧边

沿以及所述中心区域的外侧边沿均向下延伸一段长度,由此形成的环形空腔为混合腔;所述中心区域的外侧边沿向下延伸一段长度后,由内底板封口,并在形成的矩形柱侧壁上开设网孔,形成内层出料装置;所述内层出料装置的中部设置有中间隔板,由此分为上部出料装置和下部出料装置;而所述外沿区域的外侧边沿向下延伸一段距离后,在形成的矩形柱最下端形成混合成品出口,同时在矩形柱侧壁上设置进料口;所述接收装置包括多个输送辊、围绕多个输送辊的网帘、以及设置在网帘下方且正对混合成品出口的吸气装置;包括如下步骤:

(1) 熔体准备:将高聚物切片加入到螺杆挤压机中熔融,之后通过熔体输送管道输送到计量泵进行计量,经过计量后的熔体通过熔体输送管道输送到过滤器进行过滤,经过过滤的熔体输送到喷丝混合装置准备纺丝;

(2) 纺丝混合:熔体输送到喷丝混合装置,利用成丝区域中的喷丝单元,熔体在通过喷丝孔喷出时,牵引气流孔中通入牵引气流,并在牵引气流的牵引作用下形成熔喷纤维;同时,一部分短纤维在气流辅助作用下通过进料口喂入混合腔,另一部分短纤维从内层出料装置的下部出料装置侧壁的网孔中均匀喷出而进入混合腔,而粉状添加物从内层出料装置的上部出料装置侧壁的网孔中均匀喷出而进入混合腔,由此使短纤维、粉状添加物与熔喷纤维均匀混合而得到混合成品;

(3) 成品接收:混合成品从混合成品出口中输出,接收装置的多个输送辊顺时针旋转,利用网帘接收混合成品,同时,吸气装置吸收从混合成品出口出来的气流,使混合成品吸附在网帘上,最终形成非织造布。

[0007] 牵引气流孔喷射牵引气流,以使熔体从喷丝孔中喷出后,受到气流的牵引作用而拉伸变细。

[0008] 优选地,成丝区域的喷丝单元均匀地分布,同时在成丝区域中沿长度方向留出一定宽度的区域不设置喷丝单元,以便于设置供料管道连通内层出料装置的上部出料装置和下部出料装置,以便于为上部出料装置和下部出料装置持续供料。这样分布喷丝单元,能够避免喷丝单元形成的熔喷纤维的输送路径与供料管道在空间上重叠,使熔喷纤维粘附在供料管道上。

[0009] 优选地,上部出料装置的矩形柱侧壁的网孔小于下部出料装置的矩形柱侧壁的网孔。上部出料装置可用于对熔喷纤维添加粉状添加物;下部出料装置可用于对熔喷纤维添加短纤维等添加物。

[0010] 优选地,外沿区域的外侧边沿向下延伸的一段长度,大于中心区域的外侧边沿向下延伸的一段长度。更优选地,外沿区域的外侧边沿向下延伸的一段长度,大于中心区域的外侧边沿向下延伸的一段长度5-30mm。这样设置,有利于短纤维等添加物在混合过程中使用的气流以及熔喷纤维形成过程中使用的牵引气流,迅速地扩散,并被接收装置中的吸气装置吸收带走。

[0011] 优选地,喷丝单元中的喷丝孔为异形喷丝孔。更优选为,异形喷丝孔为十字形、五角星形、Y形。选择这些形状的喷丝孔,能够形成异形熔喷纤维,并有利于短纤维等添加物粘附在熔喷纤维上,同时提高了非织造布的蓬松程度。尤其是在添加粉状添加物时,效果更加显著。

[0012] 优选地,在内层出料装置中还设有螺旋搅拌装置,这能够防止添加物沉积在内层

出料装置中。当使用完毕后,开启螺旋搅拌装置,同时通入气流,可有效地排出内层出料装置中的残留添加物。

[0013] 优选地,可以选择喷丝混合装置整体上呈四棱锥台形,这有利于混合成品出口处方便混合成品输出,且便于气流扩散。

[0014] 该装置可以添加的添加物可以是短纤维、超短纤维以及粉状添加物。如粉状的金属粉末等。添加粉状的金属粉末,可以增加非织造布的抗静电性和导电性,同时又可以避免将金属粉末加入到熔体成丝而导致的金属粉末沉积、不利于纺丝的弊端。当然,粉状添加物还可以是其它有助于提高非织造布性能的各种功能性添加剂,对于具体种类,不作限定。

[0015] 有益效果

与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:本发明的熔喷非织造布加工装置,能够防止短纤维、粉状添加物等加入熔喷纤维的过程中到处飞散,以避免污染车间环境,提高短纤维等的利用效率。同时,还解决了添加物混料不均匀的问题。同时,这种添加方式,还可以添加粉状添加物,超短纤维等,使得添加方式不受添加物物理形态的限定。此外,采用整体结构呈矩形的喷丝混合装置,能够使成丝区域中形成的熔喷纤维均匀分布在中心区域两侧,并使得混合成品能够均匀地接收在网帘上,而不会导致最终形成的无纺布的截面厚度不均匀的情况。利用该装置生产含有短纤维的熔喷非织造布,简单高效,操作方便。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的熔喷非织造布加工装置的整体示意图;

图2为本发明的喷丝混合装置的结构示意图;

图3为本发明中成丝区域的喷丝单元的结构示意图;

图4为本发明中喷丝头的俯视图。

[0017] 附图标记:1、螺杆挤压机;2、计量泵;3、过滤器;4、喷丝混合装置;5、输送辊;6、网帘;7、吸气装置;8、混合成品;9、喷丝孔;10、牵引气流孔;11、外沿区域;12、成丝区域;13、中心区域;15、内底板;16、中间隔板;20、混合成品出口。

## 具体实施方式

[0018] 以下结合具体实施例及附图对本发明进行详细说明。

[0019] 如图1-4,一种含有短纤维的熔喷非织造布加工方法,采用了熔喷非织造布加工装置,所述熔喷非织造布加工装置包括螺杆挤压机1、计量泵2、过滤器3、喷丝混合装置4和接收装置,螺杆挤压机1、计量泵2、过滤器3和喷丝混合装置4依次通过熔体输送管道连接,喷丝混合装置4输出的混合成品8通过接收装置接收;其特征在于:喷丝混合装置4包括矩形喷丝头、混合腔、内层出料装置和进料口,矩形喷丝头由外到内依次分为外沿区域11、成丝区域12和中心区域13;外沿区域11和中心区域13为封闭结构,不设置喷丝单元;喷丝单元包括喷丝孔9以及喷丝孔9两侧的牵引气流孔10;成丝区域12设置有喷丝单元;外沿区域11的外侧边沿以及中心区域13的外侧边沿均向下延伸一段长度,由此形成的环形空腔为混合腔;中心区域13的外侧边沿向下延伸一段长度后,由内底板15封口,并在形成的矩形柱侧壁上开设网孔,形成内层出料装置;内层出料装置的中部设置有中间隔板16,由此分为上部出料装置和下部出料装置;而外沿区域11的外侧边沿向下延伸一段距离后,在形成的矩形柱最

下端形成混合成品出口20,同时在矩形柱侧壁上设置进料口(未图示);接收装置包括多个输送辊5、围绕多个输送辊5的网帘6、以及设置在网帘6下方且正对混合成品出口20的吸气装置7;包括如下步骤:

(1)熔体准备:将高聚物切片加入到螺杆挤压机1中熔融,之后通过熔体输送管道输送到计量泵2进行计量,经过计量后的熔体通过熔体输送管道输送到过滤器3进行过滤,经过过滤的熔体输送到喷丝混合装置4准备纺丝;

(2)纺丝混合:熔体输送到喷丝混合装置4,利用成丝区域12中的喷丝单元,熔体在通过喷丝孔9喷出时,牵引气流孔10中通入牵引气流,并在牵引气流的牵引作用下形成熔喷纤维;同时,一部分短纤维在气流辅助作用下通过进料口喂入混合腔,另一部分短纤维从内层出料装置的下部出料装置侧壁的网孔中均匀喷出而进入混合腔,而粉状添加物从内层出料装置的上部出料装置侧壁的网孔中均匀喷出而进入混合腔,由此使短纤维、粉状添加物与熔喷纤维均匀混合而得到混合成品8;

(3)成品接收:混合成品8从混合成品出口20中输出,接收装置的多个输送辊5顺时针旋转,利用网帘6接收混合成品8,同时,吸气装置7吸收从混合成品出口20出来的气流,使混合成品8吸附在网帘6上,最终形成非织造布。

[0020] 牵引气流孔10喷射牵引气流,以使熔体从喷丝孔9中喷出后,受到气流的牵引作用而拉伸变细。

[0021] 优选地,成丝区域12的喷丝单元均匀地分布,同时在成丝区域12中沿长度方向留出一定宽度的区域不设置喷丝单元,以便于设置供料管道连通内层出料装置的上部出料装置和下部出料装置,以便于为上部出料装置和下部出料装置持续供料。这样分布喷丝单元,能够避免喷丝单元形成的熔喷纤维的输送路径与供料管道在空间上重叠,使熔喷纤维粘附在供料管道上。

[0022] 优选地,上部出料装置的矩形柱侧壁的网孔小于下部出料装置的矩形柱侧壁的网孔。上部出料装置可用于对熔喷纤维添加粉状添加物;下部出料装置可用于对熔喷纤维添加短纤维等添加物。

[0023] 优选地,外沿区域11的外侧边沿向下延伸的一段长度,大于中心区域13的外侧边沿向下延伸的一段长度。更优选地,外沿区域11的外侧边沿向下延伸的一段长度,大于中心区域13的外侧边沿向下延伸的一段长度5-30mm。这样设置,有利于短纤维等添加物在混合过程中使用的气流以及熔喷纤维形成过程中使用的牵引气流,迅速地扩散,并被接收装置中的吸气装置7吸收带走。

[0024] 优选地,喷丝单元中的喷丝孔9为异形喷丝孔9。更优选为,异形喷丝孔9为十字形、五角星形、Y形。选择这些形状的喷丝孔9,能够形成异形熔喷纤维,并有利于短纤维等添加物粘附在熔喷纤维上,同时提高了非织造布的蓬松程度。尤其是在添加粉状添加物时,效果更加显著。

[0025] 优选地,在内层出料装置中还设有螺旋搅拌装置,这能够防止添加物沉积在内层出料装置中。当使用完毕后,开启螺旋搅拌装置,同时通入气流,可有效地排出内层出料装置中的残留添加物。

[0026] 优选地,可以选择喷丝混合装置整体上呈四棱锥台形,这有利于混合成品出口处方便混合成品输出,且便于气流扩散。

[0027] 该装置可以添加的添加物可以是短纤维、超短纤维以及粉状添加物。如粉状的金属粉末等。添加粉状的金属粉末,可以增加非织造布的抗静电性和导电性,同时又可以避免将金属粉末加入到熔体成丝而导致的金属粉末沉积、不利于纺丝的弊端。当然,粉状添加物还可以是其它有助于提高非织造布性能的各种功能性添加剂,对于具体种类,不作限定。

[0028] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

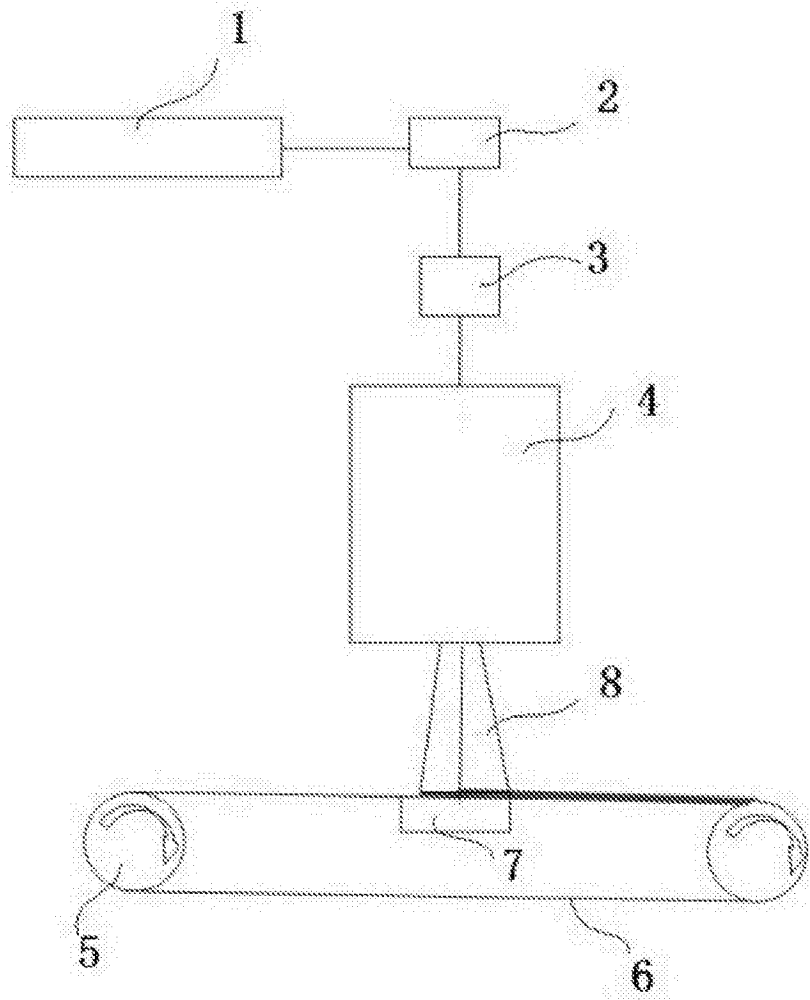


图1



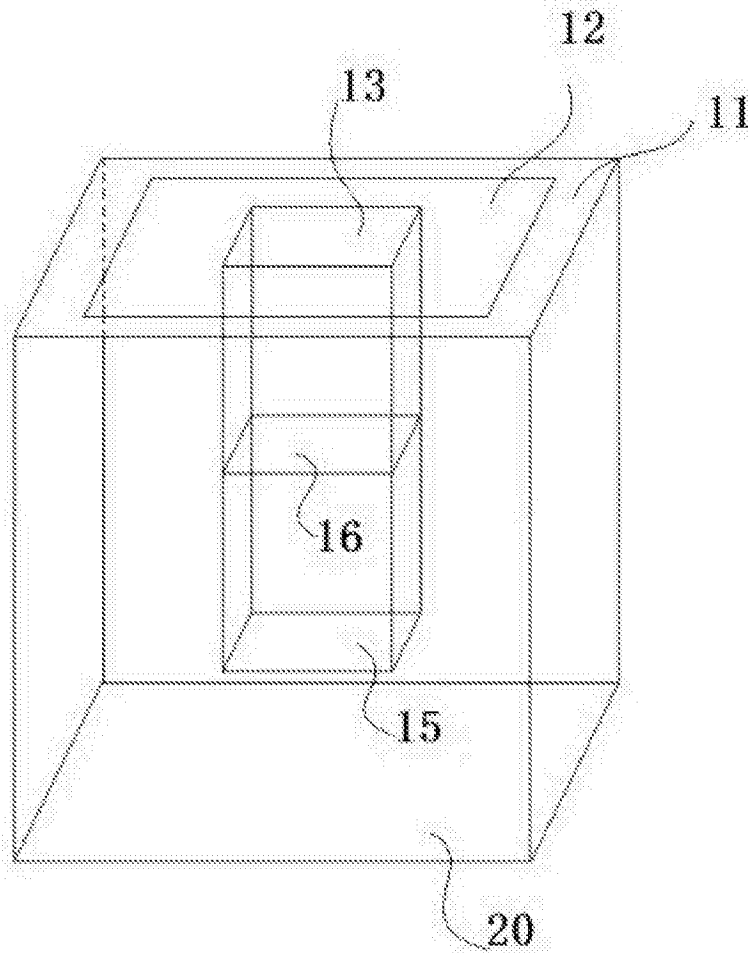


图2

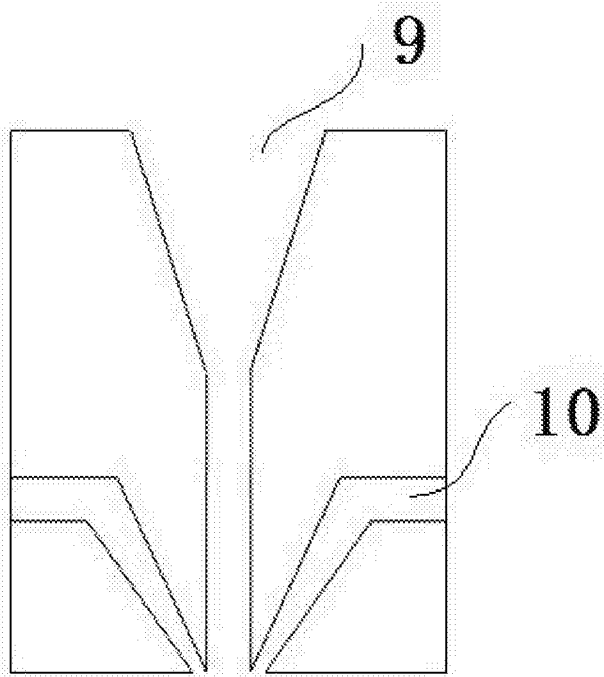


图3

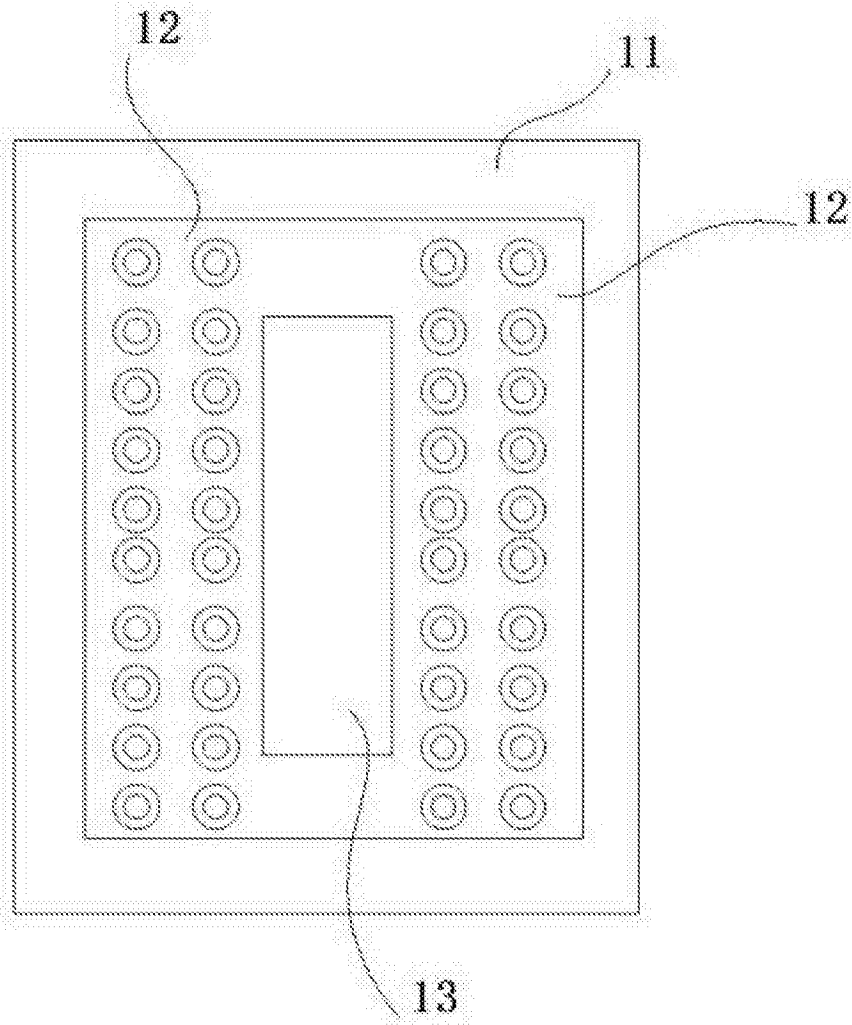


图4