



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210945895 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201920873675.5

(22)申请日 2019.06.11

(73)专利权人 经纬纺织机械股份有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区永昌中路8号

(72)发明人 杨华明 李红接 金宏健 朱朝华  
袁龙超

(74)专利代理机构 北京高文律师事务所 11359  
代理人 徐江华

(51) Int. Cl.

D01H 13/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

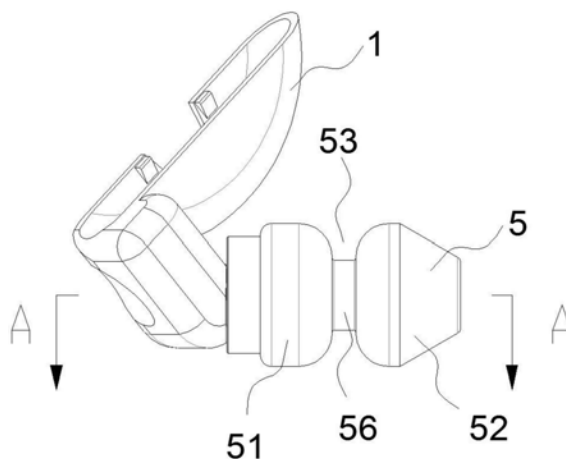
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种导纱装置

(57)摘要

本实用新型提供一种导纱装置,包括依次连接的安装件、减震件、轴、轴承、旋转件,轴承的内圈通过过紧配合套接于轴的一端,轴承的外圈能够带动旋转件自由旋转;旋转件为回转体,包括两端的第一凸起部和第二凸起部,两个凸起部中间形成导纱槽,第一凸起部、第二凸起部靠近导纱槽的一侧为圆弧面,使得纱线从导纱槽穿过,并能分别同时接触第一凸起部和第二凸起部的圆弧面。本实用新型提供了用于环锭细纱机上减少纱线毛羽的导纱装置,可通过加装一个装置方便实现减少纱线毛羽,提高成纱效果。



1. 一种导纱装置,其特征在于:包括依次连接的安装件、减震件、轴、轴承、旋转件,轴承的内圈通过过紧配合套接于轴的一端,轴承的外圈能够带动旋转件自由旋转;旋转件为回转体,包括两端的第一凸起部和第二凸起部,两个凸起部中间形成导纱槽,第一凸起部、第二凸起部靠近导纱槽的一侧为圆弧面。

2. 根据权利要求1所述的导纱装置,其特征在于:减震件的形状为环形套,选用减震材料。

3. 根据权利要求1所述的导纱装置,其特征在于:导纱装置通过安装件安装于环锭细纱机出纱钳口与导纱钩之间的位置,通过安装件安装于环锭细纱机的叶子板上时,安装件上设置有开口,用于避让叶子板上的导纱钩。

4. 根据权利要求1所述的导纱装置,其特征在于:旋转件用两种材料制造,在两个凸起部的连接轴上注塑形成,两个凸起部使用聚氨酯材料,连接轴使用金属材料。

5. 根据权利要求4所述的导纱装置,其特征在于:旋转件远离出纱钳口一端的第一凸起部表面硬度小于第二凸起部的表面硬度,第二凸起部表面邵氏硬度为70-85,第一凸起部表面邵氏硬度为62-77。

6. 根据权利要求1所述的导纱装置,其特征在于:旋转件安装时其轴向与水平夹角为35至55度。

7. 根据权利要求1所述的导纱装置,其特征在于:还包括套接于安装件和减震件之间的定位件,定位件为环形套,紧配合套接在减震件上,其一侧的环形卡入旋转件的环形沟槽内。

8. 根据权利要求7所述的导纱装置,其特征在于:定位件卡入旋转件的沟槽用于限定旋转件过量摆动,与旋转件一起将轴承密封。

9. 根据权利要求7所述的导纱装置,其特征在于:定位件采用金属材料。

## 一种导纱装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种纺纱装置,尤其是涉及一种用于环锭细纱机上减少纱线毛羽的导纱装置。

### 背景技术

[0002] 在环锭纺细纱机的工艺过程中,粗纱自吊锭上的粗纱管退绕后,经导纱杆、缓慢往复运动的横动导纱喇叭,喂入牵伸装置,牵伸后的须条由前罗拉输出,经过导纱钩,穿过钢丝圈,卷绕到紧套在锭子上的筒管上,钢丝圈每转一转,给须条加上一个捻回。钢丝圈的转速低于纱管的转速,依靠钢领板的升降运动,使前罗拉输出的须条按一定的成形要求有规律地卷绕到纱管上。

[0003] 纱条的加捻,其实质就是利用须条横截面间产生相对角位移,使原来伸直平行的纤维与纱轴发生倾斜来改变须条结构,纱条由扁平状形成近似的圆柱形。前罗拉输出的须条呈扁平状态,纤维与纱轴平行排列。钢丝圈回转产生的捻回向前罗拉钳口传递,使钳口处的须条围绕轴线回转,须条宽度逐渐收缩,两侧也逐渐折叠而卷入纱条中心,形成加捻三角区。在加捻三角区中,须条的宽度和截面发生变化,从扁平状逐渐形成近似圆柱形的细纱。须条加捻时,产生了纤维的内外层转移。从加捻三角区中纤维的几何位置和纺纱张力所产生的力学条件迫使边纤维挤向中心,把中心纤维挤向外缘。当边缘纤维挤入中心时,又被另一些外缘纤维挤出来,一根纤维通常要从外向内,又从内到外,发生内外层纤维反复转移多次,因此纱条中多数纤维的实际几何形状呈不规则的圆锥螺旋形,而纤维头端被挤出后,由于没有张力和向心压力作用,所以不能再压向内部,而留在纱的表面形成了毛羽。

[0004] 影响毛羽的因素主要包括原料、工艺、设备、操作和环境。在设备方面,细纱工序包含许多可以改善毛羽的方法,例如调节上胶辊位置、运用集合器、调整罗拉隔距与倍数、改善导纱钩、改善钢领钢丝圈等。此外,运用紧密纺技术,在下罗拉配有吸风集聚装置,使须条较集聚地排列,大大减小了传统细纱机加捻三角区中须条带的宽度,有利于将须条中的纤维可靠地捻卷到纱条中,从而较大幅度地减少毛羽。

[0005] 以上方法和装置虽有运用,但可能造成较高成本、零件多、设备调节较为复杂。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种导纱装置,解决了环锭细纱机上减少纱线毛羽的问题,其技术方案如下所述:

[0007] 一种导纱装置,包括依次连接的安装件、减震件、轴、轴承、旋转件,轴承的内圈通过过紧配合套接于轴的一端,轴承的外圈能够带动旋转件自由旋转;旋转件为回转体,包括两端的第一凸起部和第二凸起部,两个凸起部中间形成导纱槽,第一凸起部、第二凸起部靠近导纱槽的一侧为圆弧面。

[0008] 减震件的形状为环形套,选用减震材料。

[0009] 导纱装置通过安装件安装于环锭细纱机出纱钳口与导纱钩之间的位置,通过安装

件安装于环锭细纱机的叶子板上时,安装件上设置有开口,用于避让叶子板上的导纱钩。

[0010] 旋转件用两种材料制造,在两个凸起部的连接轴上注塑形成,两个凸起部使用聚氨酯材料,连接轴使用金属材料。

[0011] 旋转件远离出纱钳口一端的第一凸起部表面硬度小于第二凸起部的表面硬度,第二凸起部表面邵氏硬度为70-85,第一凸起部表面邵氏硬度为 62-77。

[0012] 旋转件安装时其轴向与水平夹角为35至55度。

[0013] 还包括套接于安装件和减震件之间的定位件,定位件为环形套,紧配合套接在减震件上,其一侧的环形卡入旋转件的环形沟槽内。

[0014] 定位件卡入旋转件的沟槽用于限定旋转件过量摆动,与旋转件一起将轴承密封。

[0015] 定位件采用金属材料。

[0016] 本实用新型提供了用于环锭细纱机上减少纱线毛羽的导纱装置,可通过加装一个装置方便实现减少纱线毛羽,提高成纱效果。

### 附图说明

[0017] 图1是所述导纱装置的结构示意图;

[0018] 图2是图1中A-A剖面示意图;

[0019] 图3是图1的爆炸示意图;

[0020] 图4是安装件的开口示意图;

[0021] 图5是所述导纱装置的安装位置示意图;

[0022] 图6是所述导纱装置的工作示意图;

[0023] 图7是叶子板的示意图;

[0024] 图8是纱线的错位加持示意图;

[0025] 图9是加捻三角区的示意图。

### 具体实施方式

[0026] 如图1到图3所示,所述导纱装置包括安装件1、减震件2、轴3、轴承4、旋转件5。

[0027] 减震件2的形状为环形套,减震件2选用减震材料,比如硅橡胶。减震件2的一端固定安装于安装件1上,轴3的一端固定安装于减震件2的另一端。

[0028] 轴承4的内圈通过过紧配合套接于轴3的另一端,使得轴承4的内圈固定安装于轴3。

[0029] 旋转件5套于轴承4上,能够随着轴承4外圈自由旋转;旋转件5为回转体,包括第一凸起部51和第二凸起部52,两个凸起部位于旋转件5的两端,中间形成导纱槽53,第一凸起部51和第二凸起部52靠近导纱槽53一侧为圆弧面;第一凸起部51和第二凸起部52远离导纱槽53一侧不与纱线直接接触,没有特别限制。

[0030] 如图4所示,安装件1上设置有开口11,避让图6中叶子板9上伸出的导纱钩7。便于导纱装置的安装于环锭细纱机上。

[0031] 导纱钩与叶子板以及安装方式是现有技术,本实用新型的装置主要也是在考虑不改变现有结构的基础上进行加装。如图5所示,导纱装置可以通过安装件1安装于环锭细纱机出纱钳口6与导纱钩7之间的位置。

[0032] 如图6所示,旋转件5轴向倾斜于纱线输送方向(现有技术环锭细纱机的输送方向为从上至下),使纱线10从导纱槽53穿过,并能分别同时接触第一凸起部51和第二凸起部52的圆弧面。

[0033] 旋转件5安装时,远离出纱钳口6一端的凸起部51表面硬度小于另一端凸起部52表面硬度,硬度大的凸起部表面邵氏硬度为70至85,硬度小的凸起部表面邵氏硬度为62至77。

[0034] 旋转件5可用两种材料制造,在两个凸起部的连接轴56上注塑形成,凸起部可使用聚氨酯材料,连接轴56可使用金属材料。

[0035] 旋转件5安装时其轴向与水平夹角为35至55度。

[0036] 如图7所示,所述导纱装置可通过安装件1安装于叶子板9上,叶子板9用于固定导纱钩7,位于锭子上方,安装件1是套装在叶子板上。

[0037] 此外,图1中的导纱装置还可以包括定位件8,定位件8套接于1和2之间,为环形套,紧配合套接在减震件2上,其一侧的环形可卡入旋转件5的环形沟槽54内,5的工作状态主要为旋转运动,由于纱线与5接触,会对其施加垂直于轴向的分力,且纱线运动对其施加的力有波动,会产生一点摆动,为避免纱线断头,设计缓冲装置,使得5可以顺着纱线产生少量位移,这样,通过定位件8卡入旋转件5的沟槽54用于限定旋转件5过量摆动,与旋转件5一起将轴承4密封。定位件8可采用金属材料,例如黄铜。

[0038] 旋转件5内部有卡槽55,轴承4卡在卡槽55两个阶梯之间限制其位移,进而限定旋转件5轴向移动。

[0039] 导纱装置的工作过程如下:

[0040] 纺纱过程中纱线10从出纱钳口6送出,通过导纱装置上的导纱槽53,此时纱线10分别与旋转件5上的两个凸起部接触,随后纱线10通过导纱钩7和钢丝圈,最后缠绕在锭子上。纺纱过程中,纱线10始终是与两凸起部接触的,受到其力的作用,同时旋转件5在纱线10输送过程中应用摩擦力的带动下转动。

[0041] 这种纺纱装置能够减少毛羽的工作原理如下:

[0042] 首先介绍环锭细纱机纺纱过程纱线加捻原理与毛羽产生的原因。一般来说,传统环锭纺纱线毛羽的形成主要是由于在细纱的牵伸区对粗纱施加一定的牵伸后,为了使纱线获得所需的强度必须加上一定的捻度以束缚纤维。纱线中的捻回是由钢丝圈产生的捻度向上传递到牵伸装置。捻度必须尽可能地接近罗拉的钳口线,但是它却无法完全进入钳口。在前罗拉的输出处,总是存在一个没有捻度的三角形纤维束,即所谓的加捻三角区。加捻三角区的形状、尺寸对成纱的结构、运行性能(断头)、强力和表面特征等都有着决定性的作用。处在加捻三角区的纤维因受纺纱张力和加捻的作用产生了向心压力或径向压力。在加捻三角区边缘处的纤维向心压力最大,在纱轴中心的纤维,向心压力最小。由于内外层纤维受力不同,在加捻三角区中就会发生纤维由内到外和由外到内的反复转移纤维的两端也常暴露在外面而形成了纱线毛羽。

[0043] 基于以上纺纱工艺,本实用新型的一种导纱装置减少纱线毛羽的工作原理如下:

[0044] 通过旋转件5上的两个凸起部,在导纱钩与出纱钳口之间对纱线两侧施加相对的力,其力在纱线向心方向产生分力,如图8所示,对外层纤维的毛羽施加向心力,同时纱线在钢丝圈旋转作用下继续加捻,毛羽便再次捻入成为内层纤维,进而减少毛羽。

[0045] 并且,旋转件5安装时远离出纱钳口6一端的凸起部51表面硬度小于另一端凸起部

52表面硬度,硬度大的凸起部表面邵氏硬度为70至85,硬度小的凸起部表面邵氏硬度为62至77。纱线10首先接触表面硬度大的凸起部,摩擦力小,更容易滑入导纱槽,随后与另一端表面硬度较小的凸起部接触,摩擦力更大,增大对纱线的作用力。

[0046] 旋转件5可用两种材料制造,在两个凸起部的连接轴56上注塑形成,凸起部可使用聚氨酯材料,连接轴56可使用金属材料。采用这种方式主要是由于两种不同表面硬度的材料不易一次成型,采用此方法可方便制造。

[0047] 旋转件5安装时旋转件轴向与水平夹角为35至55度,此角度为工作角度。

[0048] 进一步地,减震件2选用减震材料,比如硅橡胶。由于纺纱过程中,纱线肯定会产生摆动,在通过此导纱装置时,减震装置会吸收从旋转件5传到过来的震动,避免纱线与旋转件5刚性接触,减少断纱率。

[0049] 定位件8卡入旋转件5的沟槽54用于限定旋转件5过量摆动。定位件8与旋转件5一起将轴承4密封,防止飞花影响轴承工作。以上限定、定位和密封功能保证导纱装置正常工作。安装时可将定位件固定安装于安装件1,减震件2通过定位件安装在连接件上。此时定位件可采用金属材料,例如黄铜。

[0050] 也可以将安装件1与定位件8做成一体。

[0051] 如图9所示,进一步的,也可相对于出纱钳口6错位安装导纱装置,斜拉纱线10使加捻三角区成为不对称三角形。这是由于错位后改变了加捻三角形的形态,加捻三角形由基本对称的三角形B变为非对称的三角形C,加捻机理也由对称卷捻变为非对称卷捻,加捻三角形面积减小,在卷捻过程中纤维的内外转移程度降低,这是有利于毛羽减少的。同时,在须条卷捻时形成以某一边侧为纱芯,另一边侧为包缠层的层状包卷,减少了纤维的内外转移和头端外露,也易于形成稳定的、更均匀的层状包卷成纱结构,这对成纱毛羽和条干的改善以及粗节、细节的减少是有利的。

[0052] 本实用新型提供的用于环锭细纱机上减少纱线毛羽的导纱装置,可通过加装一个装置方便实现减少纱线毛羽,提高成纱效果。

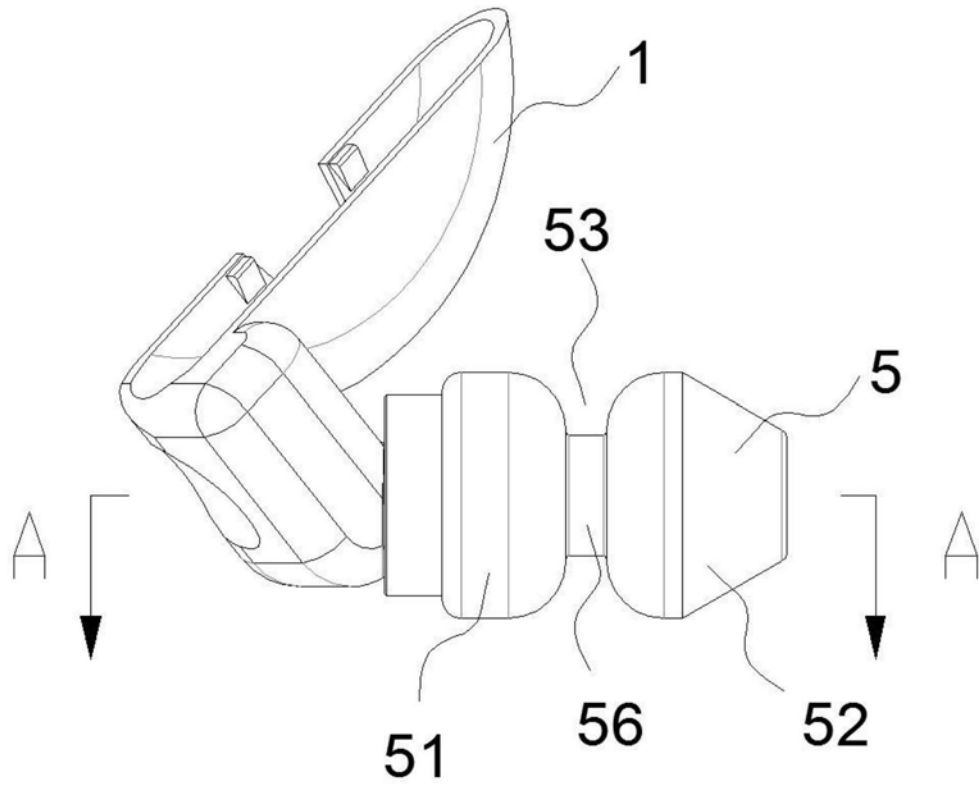


图1

A-A

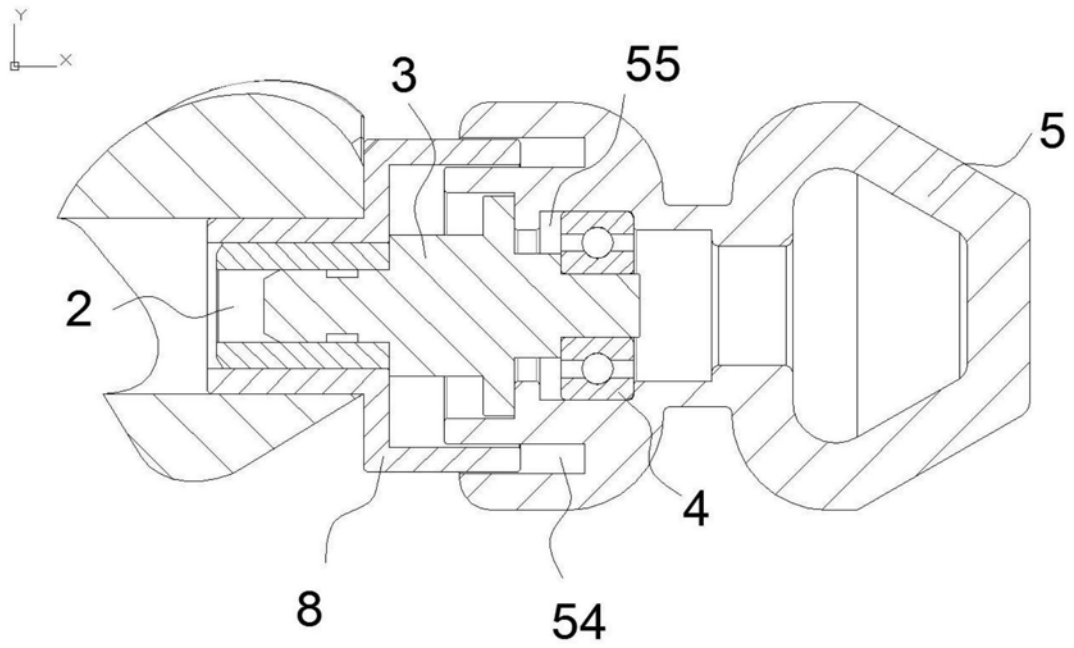


图2

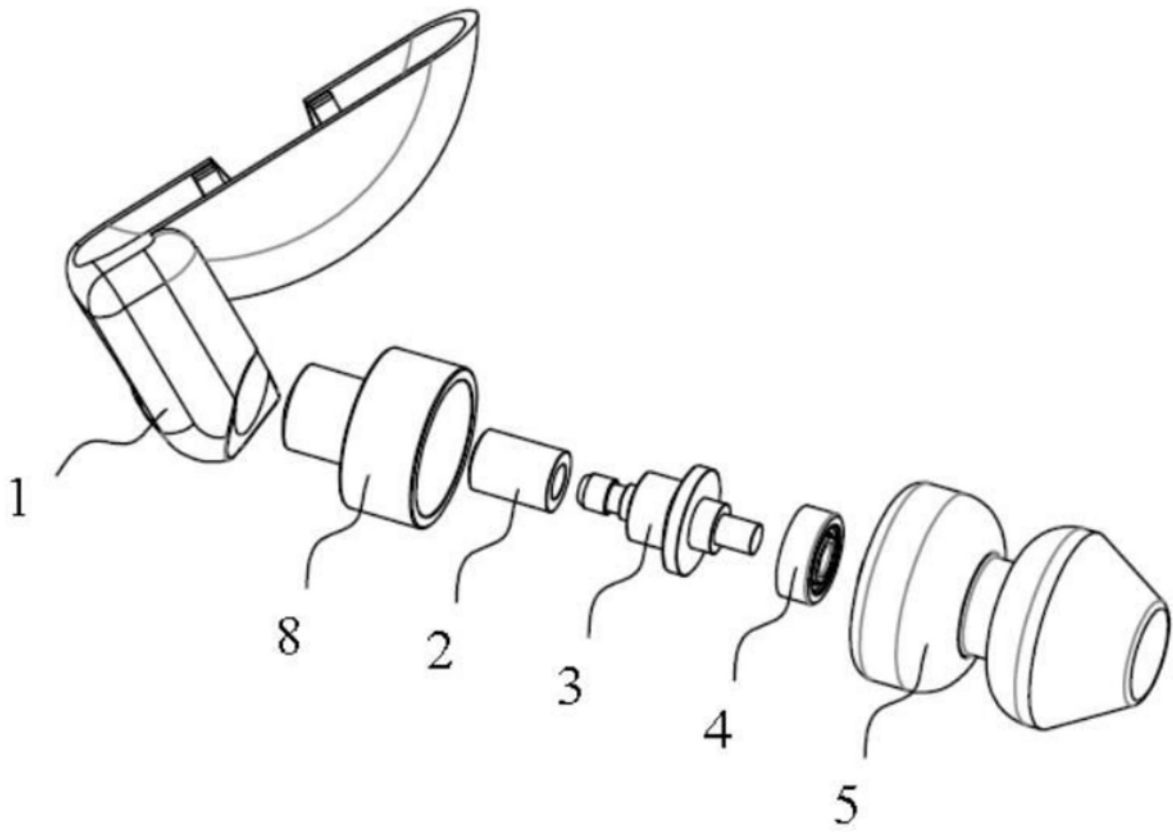


图3

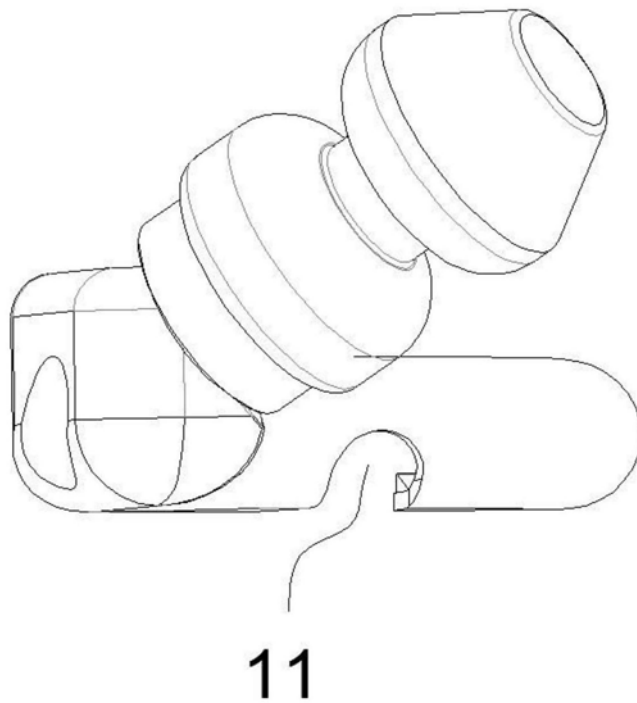


图4

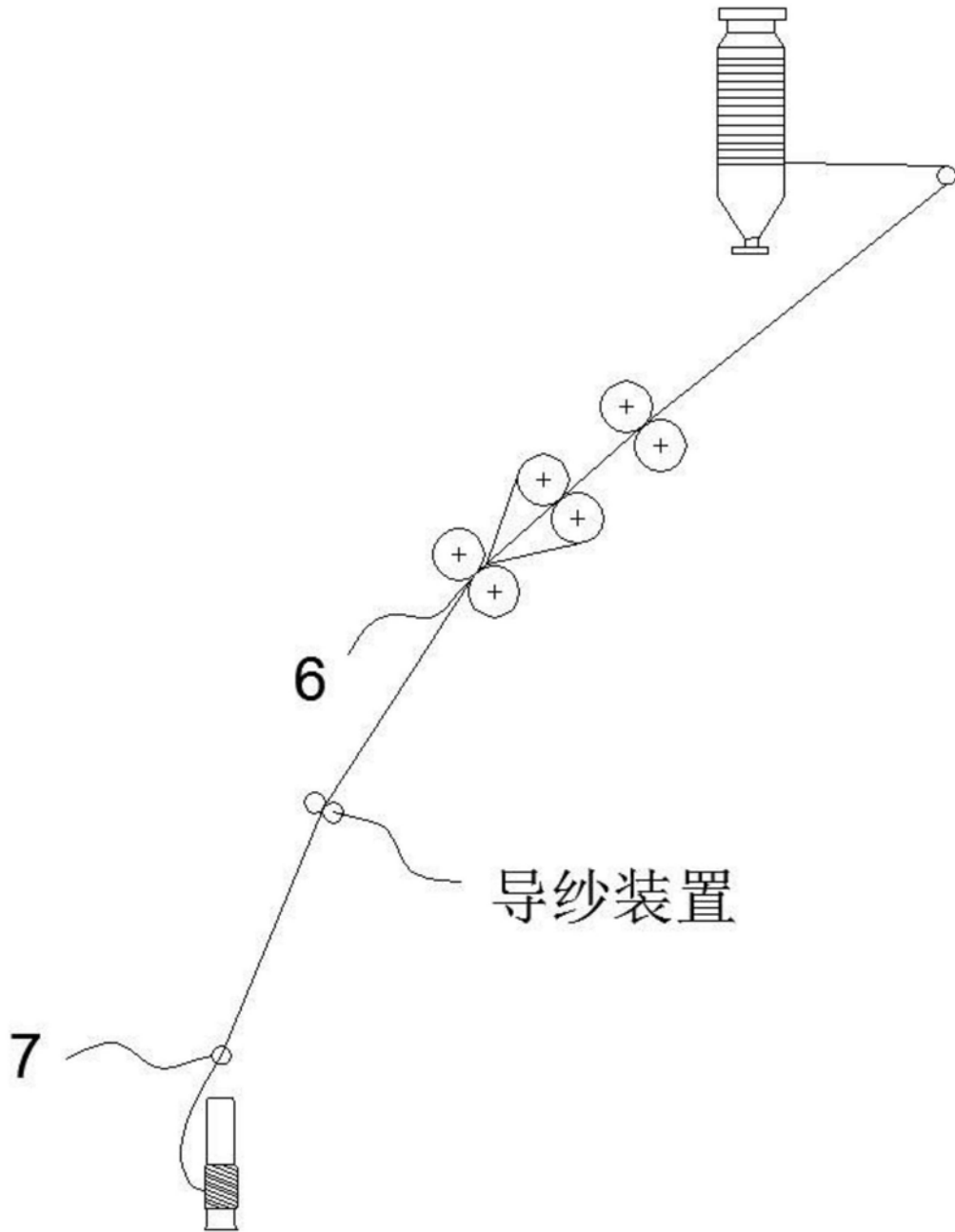


图5

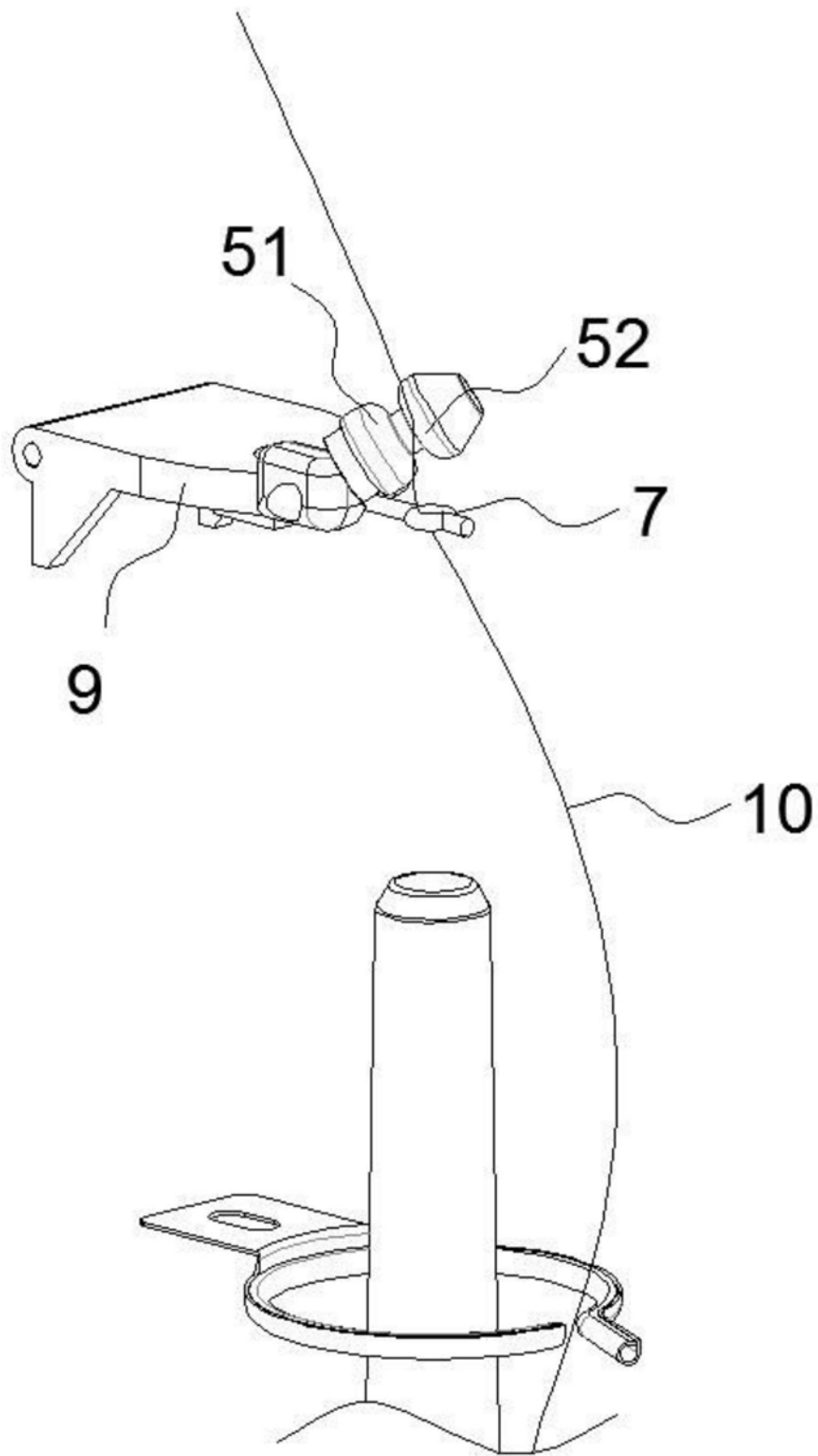


图6

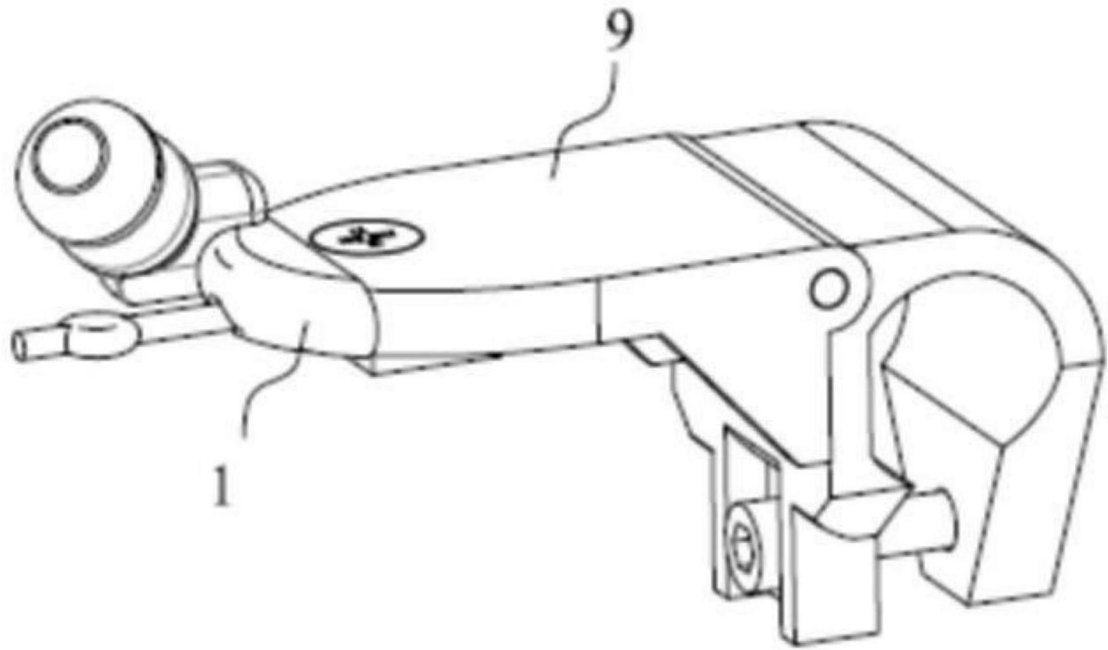


图7

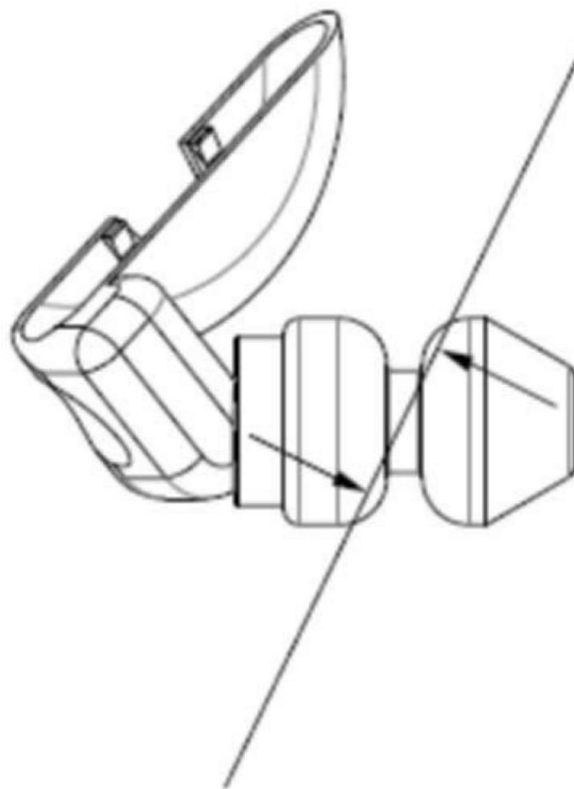


图8

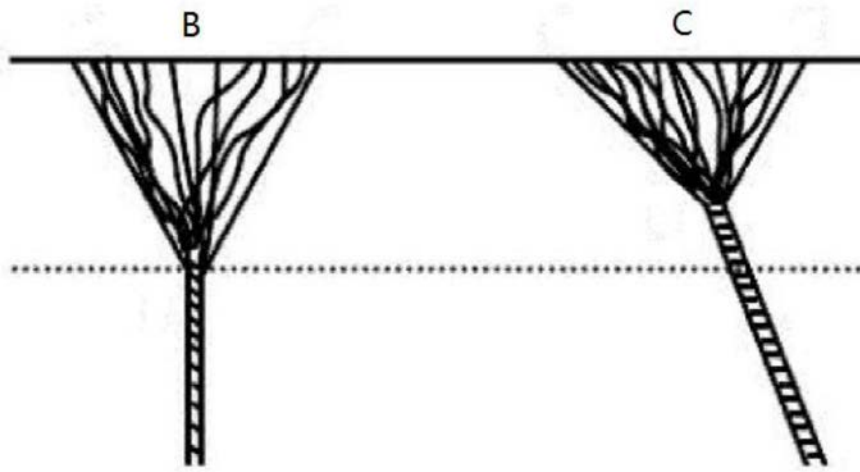


图9