



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119897420 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 29

(21) 申请号 202510399765.5

(22) 申请日 2025.04.01

(71) 申请人 淮安市盛通特种电缆有限公司  
地址 223231 江苏省淮安市淮安区钦工镇  
工业集中区

(72) 发明人 花寿海 顾杰

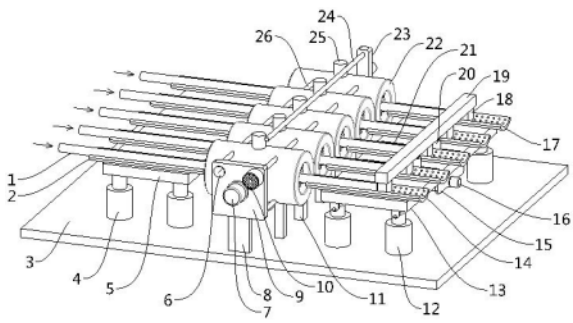
(74) 专利代理机构 上海笃学志远专利代理事务  
所(普通合伙) 31541  
专利代理师 陈飞

(51) Int.Cl.  
B21F 11/00 (2006.01)  
B21F 23/00 (2006.01)

权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称  
一种低空经济电缆加工用等长切割机

(57) 摘要  
本发明适用于电缆切割技术领域,提供了一种低空经济电缆加工用等长切割机,包括底座,还包括:切割输送筒,切割输送筒的中部安装有用于对电缆进行切割的气动切割组件,切割输送筒的两侧安装有用于对电缆进行夹持及输送的夹持输送组件;气动控制机构A用于对所有的夹持输送组件的夹持适配尺寸及夹持力大小进行同时调节控制,气动控制机构B用于对所有的气动切割组件的切割适配尺寸以及切割力大小进行同时调节控制;以及进缆支撑组件和出缆定长组件。本发明具有高效精准的电缆等长切割与便捷的自动卸料功能,提升了整体加工精度和工作效率。



1. 一种低空经济电缆加工用等长切割机, 包括底座(3)、支架A(8)和支架B(11), 其特征在于, 还包括:

切割输送筒(22), 所述底座(3)上通过支架B(11)支撑固定有多个切割输送筒(22), 切割输送筒(22)的中部安装有用于对电缆(1)进行切割的气动切割组件, 切割输送筒(22)的两侧安装有用于对电缆(1)进行夹持及输送的夹持输送组件;

气动控制机构A和气动控制机构B, 所述底座(3)上还分别通过支架A(8)支撑固定有气动控制机构A和气动控制机构B, 气动控制机构A用于对所有的夹持输送组件的夹持适配尺寸及夹持力大小进行同时调节控制, 气动控制机构B用于对所有的气动切割组件的切割适配尺寸以及切割力大小进行同时调节控制;

进缆支撑组件, 所述切割输送筒(22)的一侧于底座(3)上安装有进缆支撑组件, 进缆支撑组件用于对电缆(1)进行辅助支撑且使得电缆(1)与切割输送筒(22)水平对应;

出缆定长组件, 所述切割输送筒(22)的另一侧于底座(3)上安装有出缆定长组件, 出缆定长组件用于对电缆(1)进行辅助支撑且使得电缆(1)与切割输送筒(22)水平对应, 出缆定长组件还用于对电缆(1)进行切割辅助定长以及切割后对电缆(1)进行卸料。

2. 根据权利要求1所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述气动切割组件包括切割气缸(25)和切割刀(37), 所述切割输送筒(22)的中部上下两侧均开设有刀腔(36), 刀腔(36)内设有切割刀(37), 两个所述切割刀(37)相远离的一侧于切割输送筒(22)上固定有切割气缸(25), 两个所述切割气缸(25)的伸缩芯轴端部对应与两个切割刀(37)固定连接;

所述气动控制机构B包括布气板B(23)、气管B(24)、调压组件B(28)和气压B(29), 所述布气板B(23)采用空心结构, 布气板B(23)通过支架A(8)与底座(3)固定连接, 所述布气板B(23)上安装有与其内腔连通的调压组件B(28)和气压B(29), 气压B(29)用于对布气板B(23)的内腔进行控制加压, 调压组件B(28)用于调节布气板B(23)内腔的最大气压阈值; 所述布气板B(23)的内腔还通过气管B(24)与所有的切割气缸(25)连接, 从而通过所述布气板B(23)内腔的气压变化对切割气缸(25)进行伸缩控制。

3. 根据权利要求2所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述夹持输送组件包括支撑气缸(38)、轮架(39)和动力轮(40), 所述切割输送筒(22)的两侧周向分布安装固定有多个支撑气缸(38), 支撑气缸(38)的伸缩芯轴端部安装固定有轮架(39), 轮架(39)上安装有动力轮(40);

所述气动控制机构A包括气压A(7)、布气板A(9)、调压组件A(10)、气管A(26)、支管(41)和环形管(42), 所述布气板A(9)采用空心结构, 布气板A(9)通过支架A(8)与底座(3)固定连接, 所述布气板A(9)上安装有与其内腔连通的气压A(7)和调压组件A(10), 气压A(7)用于对布气板A(9)的内腔进行控制加压, 调压组件A(10)用于调节布气板A(9)内腔的最大气压阈值; 所述切割输送筒(22)的两侧均开设有环形状的环形管(42), 支撑气缸(38)通过支管(41)与环形管(42)连接, 所述布气板A(9)的内腔还通过气管A(26)与所有的环形管(42)连通, 从而通过所述布气板A(9)内腔的气压变化对支撑气缸(38)进行伸缩控制。

4. 根据权利要求3所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述切割输送筒(22)为水平布置的圆柱形筒体结构, 多个所述切割输送筒(22)均匀排布设置;

所述切割输送筒(22)的两侧上下部均设有一根气管A(26), 切割输送筒(22)两侧的上

下部的气管A(26)对应与环形管(42)的上下部连通。

5. 根据权利要求3或4所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述布气板A(9)和布气板B(23)上分别安装有气压表A(6)和气压表B(27), 气压表A(6)用于指示布气板A(9)内腔的气压, 气压表B(27)用于指示布气板B(23)内腔的气压。

6. 根据权利要求5所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述调压组件A(10)和调压组件B(28)的结构相同;

所述调压组件A(10)包括调压筒(55), 所述调压筒(55)的一端固定于布气板A(9)上, 调压筒(55)的中部开设有与布气板A(9)内腔连通的气道(51), 气道(51)远离布气板A(9)的一端设有锥形面(50);

所述调压筒(55)的外端安装固定有多孔网板(44), 多孔网板(44)的中部转动安装有螺纹杆B(45), 螺纹杆B(45)的外端安装固定有调节螺母(43), 螺纹杆B(45)上螺纹连接有螺纹筒(47), 所述多孔网板(44)上还安装固定有与螺纹筒(47)滑动连接的防扭杆(46);

所述螺纹筒(47)的外侧安装固定有环板(48), 环板(48)上周向分布滑动设有多个支杆(54), 环板(48)远离布气板A(9)的一侧于支杆(54)上安装有固定螺母(53), 支杆(54)靠近布气板A(9)的一端固定有锥形状且能够与锥形面(50)配合抵接的封堵板(49), 封堵板(49)的外圈与调压筒(55)的内壁间隙设置;

所述环板(48)和封堵板(49)之间的支杆(54)上还安装有弹簧(52)。

7. 根据权利要求3或4所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述进缆支撑组件包括对应切割输送筒(22)设置的多个进缆托板(2), 多个所述进缆托板(2)的底部固定有进缆支座(5), 进缆支座(5)的底部固定有多个进缆伸缩缸(4), 进缆伸缩缸(4)的下端固定于底座(3)上。

8. 根据权利要求7所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述出缆定长组件包括对应切割输送筒(22)设置的多个出缆托板(17), 多个所述出缆托板(17)的底部固定有出缆支座(13), 出缆支座(13)的下方设有出缆伸缩缸(12), 出缆伸缩缸(12)的下端固定于底座(3)上, 靠近所述切割输送筒(22)一侧的出缆支座(13)底部开设有适配口(30), 适配口(30)内固定有适配杆(32), 适配杆(32)上滑动设有耳座(31), 靠近所述切割输送筒(22)一侧的出缆伸缩缸(12)的伸缩芯轴上端与耳座(31)铰接, 远离所述切割输送筒(22)一侧的出缆伸缩缸(12)的伸缩芯轴上端与出缆支座(13)铰接;

所述出缆托板(17)的上方设有一根定位架(19), 定位架(19)的下侧固定有与出缆托板(17)对应的定位块(18), 定位架(19)的下侧还固定有多个定位伸缩缸(20), 定位伸缩缸(20)从出缆支座(13)上开设的定位调节口(21)穿过且定位伸缩缸(20)的下端固定于底调节板(35)上, 底调节板(35)的中部螺纹连接有螺纹杆A(34), 螺纹杆A(34)的两端与出缆支座(13)下侧固定的端撑板(15)转动连接, 其中一个所述端撑板(15)上固定有与螺纹杆A(34)传动连接的电机(16);

所述底调节板(35)的两侧还滑动设有导杆(33), 导杆(33)的两端对应与两个端撑板(15)固定连接。

9. 根据权利要求8所述的低空经济电缆加工用等长切割机, 其特征在于, 所述进缆托板(2)和出缆托板(17)均为中部弧形下凹结构;

所述定位块(18)的底部采用与出缆托板(17)配合的弧形结构;

所述进缆托板(2)和出缆托板(17)上均安装有若干滚珠(14)。

10.根据权利要求8所述的低空经济电缆加工用等长切割机,其特征在于,所述定位块(18)上还安装有触控开关;

当所述电缆(1)的端部与触控开关抵接时,所述动力轮(40)停止旋转,同时所述气泵B(29)工作对布气板B(23)内腔进行加压,从而通过所述切割刀(37)对电缆(1)进行切割;

当所述电缆(1)被切割后,所述定位伸缩缸(20)伸长,同时靠近所述切割输送筒(22)一侧的出缆伸缩缸(12)伸长,对所述电缆(1)进行卸料。

## 一种低空经济电缆加工用等长切割机

### 技术领域

[0001] 本发明属于电缆切割技术领域,尤其涉及一种低空经济电缆加工用等长切割机。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着无人机技术、城市空中交通(UAM)、物流配送、农业监测等领域的快速发展,低空经济逐渐成为新的经济增长点。低空经济涵盖了从地面到约1000英尺(约305米)高度范围内的各类活动,这些活动对电力传输和通信的需求日益增加。特别是在城市空中交通和无人机物流等领域,电缆作为关键基础设施的一部分,其质量和可靠性直接影响到系统的运行效率和安全性。因此,对电缆加工设备提出了更高的要求,包括更高的精度、更强的适应性和更高的生产效率。

[0003] 传统的电缆加工设备通常依赖于人工操作或半自动机械装置,这些方法难以确保每次切割长度的一致性,导致成品质量不稳定。此外,手动或半自动设备在处理大批量电缆时效率低下,需要频繁调整参数,耗费大量时间和人力。不同规格和类型的电缆需要不同的夹持力和切割力,现有设备往往缺乏灵活调节的能力,容易对电缆造成损伤,影响其电气性能和使用寿命。

[0004] 气动控制技术因其高效、精确且易于维护的特点,在工业自动化领域得到了广泛应用,但在电缆加工领域的应用仍面临一些挑战。现有的电缆加工设备虽然尝试引入气动控制系统以提升加工精度和效率,但普遍存在多组件协同控制难度大、压力调节复杂等问题。为了适应不同粗细和材质的电缆,必须能够灵活调节气压,这对调压系统的灵敏度和稳定性提出了高要求。此外,现有设备大多功能单一,仅能完成基本的切割任务,无法同时兼顾电缆的进料、定长、切割及卸料等多个环节,限制了其在实际生产中的应用范围和效率。

[0005] 因此,针对以上现状,迫切需要开发一种低空经济电缆加工用等长切割机,以克服当前实际应用中的不足。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种低空经济电缆加工用等长切割机,旨在解决上述背景技术中提到的问题。

[0007] 本发明是这样实现的,一种低空经济电缆加工用等长切割机,包括底座、支架A和支架B,还包括:

切割输送筒,所述底座上通过支架B支撑固定有多个切割输送筒,切割输送筒的中部安装有用于对电缆进行切割的气动切割组件,切割输送筒的两侧安装有用于对电缆进行夹持及输送的夹持输送组件;

气动控制机构A和气动控制机构B,所述底座上还分别通过支架A支撑固定有气动控制机构A和气动控制机构B,气动控制机构A用于对所有的夹持输送组件的夹持适配尺寸及夹持力大小进行同时调节控制,气动控制机构B用于对所有的气动切割组件的切割适配尺寸以及切割力大小进行同时调节控制;

进缆支撑组件,所述切割输送筒的一侧于底座上安装有进缆支撑组件,进缆支撑组件用于对电缆进行辅助支撑且使得电缆与切割输送筒水平对应;

出缆定长组件,所述切割输送筒的另一侧于底座上安装有出缆定长组件,出缆定长组件用于对电缆进行辅助支撑且使得电缆与切割输送筒水平对应,出缆定长组件还用于对电缆进行切割辅助定长以及切割后对电缆进行卸料。

[0008] 进一步的技术方案,所述气动切割组件包括切割气缸和切割刀,所述切割输送筒的中部上下两侧均开设有刀腔,刀腔内设有切割刀,两个所述切割刀相远离的一侧于切割输送筒上固定有切割气缸,两个所述切割气缸的伸缩芯轴端部对应与两个切割刀固定连接;所述气动控制机构B包括布气板B、气管B、调压组件B和气泵B,所述布气板B采用空心结构,布气板B通过支架A与底座固定连接,所述布气板B上安装有与其内腔连通的调压组件B和气泵B,气泵B用于对布气板B的内腔进行控制加压,调压组件B用于调节布气板B内腔的最大气压阈值;所述布气板B的内腔还通过气管B与所有的切割气缸连接,从而通过所述布气板B内腔的气压变化对切割气缸进行伸缩控制。

[0009] 进一步的技术方案,所述夹持输送组件包括支撑气缸、轮架和动力轮,所述切割输送筒的两侧周向分布安装固定有多个支撑气缸,支撑气缸的伸缩芯轴端部安装固定有轮架,轮架上安装有动力轮;所述气动控制机构A包括气泵A、布气板A、调压组件A、气管A、支管和环形管,所述布气板A采用空心结构,布气板A通过支架A与底座固定连接,所述布气板A上安装有与其内腔连通的气泵A和调压组件A,气泵A用于对布气板A的内腔进行控制加压,调压组件A用于调节布气板A内腔的最大气压阈值;所述切割输送筒的两侧均开设有环形状的环形管,支撑气缸通过支管与环形管连接,所述布气板A的内腔还通过气管A与所有的环形管连通,从而通过所述布气板A内腔的气压变化对支撑气缸进行伸缩控制。

[0010] 进一步的技术方案,所述切割输送筒为水平布置的圆柱形筒体结构,多个所述切割输送筒均匀排布设置;所述切割输送筒的两侧上下部均设有一根气管A,切割输送筒两侧的上下部的管A对应与环形管的上下部连通。

[0011] 进一步的技术方案,所述布气板A和布气板B上分别安装有气压表A和气压表B,气压表A用于指示布气板A内腔的气压,气压表B用于指示布气板B内腔的气压。

[0012] 进一步的技术方案,所述调压组件A和调压组件B的结构相同;所述调压组件A包括调压筒,所述调压筒的一端固定于布气板A上,调压筒的中部开设有与布气板A内腔连通的气道,气道远离布气板A的一端设有锥形面,所述调压筒的外端安装固定有多孔网板,多孔网板的中部转动安装有螺纹杆B,螺纹杆B的外端安装固定有调节螺母,螺纹杆B上螺纹连接有螺纹筒,所述多孔网板上还安装固定有与螺纹筒滑动连接的防扭杆;所述螺纹筒的外侧安装固定有环板,环板上周向分布滑动设有多根支杆,环板远离布气板A的一侧于支杆上安装有固定螺母,支杆靠近布气板A的一端固定有锥形状且能够与锥形面配合抵接的封堵板,封堵板的外圈与调压筒的内壁间隙设置,所述环板和封堵板之间的支杆上还安装有弹簧。

[0013] 进一步的技术方案,所述进缆支撑组件包括对应切割输送筒设置的多个进缆托板,多个所述进缆托板的底部固定有进缆支座,进缆支座的底部固定有多个进缆伸缩缸,进缆伸缩缸的下端固定于底座上。

[0014] 进一步的技术方案,所述出缆定长组件包括对应切割输送筒设置的多个出缆托板,多个所述出缆托板的底部固定有出缆支座,出缆支座的下方设有出缆伸缩缸,出缆伸缩

缸的下端固定于底座上,靠近所述切割输送筒一侧的出缆支座底部开设有适配口,适配口内固定有适配杆,适配杆上滑动设有耳座,靠近所述切割输送筒一侧的出缆伸缩缸的伸缩芯轴上端与耳座铰接,远离所述切割输送筒一侧的出缆伸缩缸的伸缩芯轴上端与出缆支座铰接;所述出缆托板的上方设有一根定位架,定位架的下侧固定有与出缆托板对应的定位块,定位架的下侧还固定有多个定位伸缩缸,定位伸缩缸从出缆支座上开设的定位调节口穿过且定位伸缩缸的下端固定于底调节板上,底调节板的中部螺纹连接有螺纹杆A,螺纹杆A的两端与出缆支座下侧固定的端撑板转动连接,其中一个所述端撑板上固定有与螺纹杆A传动连接的电机,所述底调节板的两侧还滑动设有导杆,导杆的两端对应与两个端撑板固定连接。

[0015] 进一步的技术方案,所述进缆托板和出缆托板均为中部弧形下凹结构;所述定位块的底部采用与出缆托板配合的弧形结构;所述进缆托板和出缆托板上均安装有若干滚珠。

[0016] 进一步的技术方案,所述定位块上还安装有触控开关,当所述电缆的端部与触控开关抵接时,所述动力轮停止旋转,同时所述气泵B工作对布气板B内腔进行加压,从而通过所述切割刀对电缆进行切割;当所述电缆被切割后,所述定位伸缩缸伸长,同时靠近所述切割输送筒一侧的出缆伸缩缸伸长,对所述电缆进行卸料。

[0017] 本发明提供的一种低空经济电缆加工用等长切割机,具有以下有益效果:

通过气动切割组件和夹持输送组件的搭配设置,以及气动控制机构A和气动控制机构B能够分别对夹持输送组件和气动切割组件进行控制,气动控制机构A可对所有的夹持输送组件的夹持适配尺寸及夹持力大小进行同时调节控制,气动控制机构B可对所有的气动切割组件的切割适配尺寸以及切割力大小进行同时调节控制,夹持力大小和切割力大小能够调节,不会对电缆及装置带来损伤,满足电缆切割前后的适应性可靠输送以及切割过程中的稳定可靠。

[0018] 此外,进缆支撑组件可对电缆进行辅助支撑且使得电缆与切割输送筒水平对应,保证进缆的可靠性;出缆定长组件可对电缆进行辅助支撑且使得电缆与切割输送筒水平对应,出缆定长组件还用于对电缆进行切割辅助定长以及切割后对电缆进行卸料,保证了电缆能够在指定的长度位置被切割以及便捷卸料,提升加工的精度和效率。

[0019] 综上所述,该低空经济电缆加工用等长切割机,具有高效精准的电缆等长切割与便捷的自动卸料功能,提升了整体加工精度和工作效率。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明实施例提供的低空经济电缆加工用等长切割机的结构示意图;

图2为图1的另一视角仰视角度示意图;

图3为本发明实施例提供的低空经济电缆加工用等长切割机中出缆定长组件部分的仰视角度结构示意图;

图4为本发明实施例提供的低空经济电缆加工用等长切割机的主视结构示意图;

图5为图4中A-A向的截面结构示意图(单个切割输送筒);

图6为图4中B-B向的截面结构示意图(单个切割输送筒);

图7为本发明实施例提供的低空经济电缆加工用等长切割机中单个切割输送筒的

主视剖视结构示意图；

图8为本发明实施例提供的低空经济电缆加工用等长切割机中调压组件A部分的轴测示意图。

[0021] 图中:1-电缆,2-进缆托板,3-底座,4-进缆伸缩缸,5-进缆支座,6-气压表A,7-气泵A,8-支架A,9-布气板A,10-调压组件A,11-支架B,12-出缆伸缩缸,13-出缆支座,14-滚珠,15-端撑板,16-电机,17-出缆托板,18-定位块,19-定位架,20-定位伸缩缸,21-定位调节口,22-切割输送筒,23-布气板B,24-气管B,25-切割气缸,26-气管A,27-气压表B,28-调压组件B,29-气泵B,30-适配口,31-耳座,32-适配杆,33-导杆,34-螺纹杆A,35-底调节板,36-刀腔,37-切割刀,38-支撑气缸,39-轮架,40-动力轮,41-支管,42-环形管,43-调节螺母,44-多孔网板,45-螺纹杆B,46-防扭杆,47-螺纹筒,48-环板,49-封堵板,50-锥形面,51-气道,52-弹簧,53-固定螺母,54-支杆,55-调压筒。

### 具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0024] 如图1-图7所示,为本发明一个实施例提供的一种低空经济电缆加工用等长切割机,包括底座3,还包括:

切割输送筒22,所述底座3上通过支架B11支撑固定有多个切割输送筒22,切割输送筒22的中部安装有用于对电缆1进行切割的气动切割组件,切割输送筒22的两侧安装有用于对电缆1进行夹持及输送的夹持输送组件;

气动控制机构A和气动控制机构B,所述底座3上还分别通过支架A8支撑固定有气动控制机构A和气动控制机构B,气动控制机构A用于对所有的夹持输送组件的夹持适配尺寸及夹持力大小进行同时调节控制,气动控制机构B用于对所有的气动切割组件的切割适配尺寸以及切割力大小进行同时调节控制;

进缆支撑组件,所述切割输送筒22的一侧于底座3上安装有进缆支撑组件,进缆支撑组件用于对电缆1进行辅助支撑且使得电缆1与切割输送筒22水平对应;

出缆定长组件,所述切割输送筒22的另一侧于底座3上安装有出缆定长组件,出缆定长组件用于对电缆1进行辅助支撑且使得电缆1与切割输送筒22水平对应,出缆定长组件还用于对电缆1进行切割辅助定长以及切割后对电缆1进行卸料。

[0025] 在本发明实施例中,通过气动切割组件和夹持输送组件的搭配设置,以及气动控制机构A和气动控制机构B能够分别对夹持输送组件和气动切割组件进行控制,气动控制机构A可对所有的夹持输送组件的夹持适配尺寸及夹持力大小进行同时调节控制,气动控制机构B可对所有的气动切割组件的切割适配尺寸以及切割力大小进行同时调节控制,夹持力大小和切割力大小能够调节,不会对电缆1及装置带来损伤,满足电缆1切割前后的适应性可靠输送以及切割过程中的稳定可靠。此外,进缆支撑组件可对电缆1进行辅助支撑且使得电缆1与切割输送筒22水平对应,保证进缆的可靠性;出缆定长组件可对电缆1进行辅助支撑且使得电缆1与切割输送筒22水平对应,出缆定长组件还用于对电缆1进行切割辅助定

长以及切割后对电缆1进行卸料,保证了电缆1能够在指定的长度位置被切割以及便捷卸料,提升加工的精度和效率。

[0026] 如图1-图2、图4-图8所示,作为本发明的一种优选实施例,所述切割输送筒22为水平布置的圆柱形筒体结构,多个所述切割输送筒22均匀排布设置。

[0027] 所述气动切割组件包括切割气缸25和切割刀37,所述切割输送筒22的中部上下两侧均开设有刀腔36,刀腔36内设有切割刀37,两个所述切割刀37相远离的一侧于切割输送筒22上固定有切割气缸25,两个所述切割气缸25的伸缩芯轴端部对应与两个切割刀37固定连接,通过控制切割气缸25伸缩即可驱动两个切割刀37配合对电缆1进行快速切割。

[0028] 所述气动控制机构B包括布气板B23、气管B24、调压组件B28和气泵B29,所述布气板B23采用空心结构,布气板B23通过支架A8与底座3固定连接,所述布气板B23上安装有与其内腔连通的调压组件B28和气泵B29,气泵B29用于对布气板B23的内腔进行控制加压,调压组件B28用于调节布气板B23内腔的最大气压阈值;所述布气板B23的内腔还通过气管B24与所有的切割气缸25连接,从而通过所述布气板B23内腔的气压变化对切割气缸25进行伸缩控制。

[0029] 所述夹持输送组件包括支撑气缸38、轮架39和动力轮40,所述切割输送筒22的两侧周向分布安装固定有多个支撑气缸38,支撑气缸38的伸缩芯轴端部安装固定有轮架39,轮架39上安装有动力轮40,动力轮40采用电力驱动旋转即可,满足对于电缆1的输送,不作限定;通过控制支撑气缸38伸缩即可调节输送夹持尺寸大小,利用具有动力的动力轮40即可对电缆1稳定可靠的输送。

[0030] 所述气动控制机构A包括气泵A7、布气板A9、调压组件A10、气管A26、支管41和环形管42,所述布气板A9采用空心结构,布气板A9通过支架A8与底座3固定连接,所述布气板A9上安装有与其内腔连通的气泵A7和调压组件A10,气泵A7用于对布气板A9的内腔进行控制加压,调压组件A10用于调节布气板A9内腔的最大气压阈值;所述切割输送筒22的两侧均开设有环形状的环形管42,支撑气缸38通过支管41与环形管42连接,所述布气板A9的内腔还通过气管A26与所有的环形管42连通,从而通过所述布气板A9内腔的气压变化对支撑气缸38进行伸缩控制。

[0031] 优选的,所述切割输送筒22的两侧上下部均设有一根气管A26,切割输送筒22两侧的上下部的管A26对应与环形管42的上下部连通,通过气管A26保证气动控制的一致性,还能够起到对于切割输送筒22稳定支撑的目的,使得多个切割输送筒22级联在一起,实现整体的稳定可靠。

[0032] 优选的,所述布气板A9和布气板B23上分别安装有气压表A6和气压表B27,气压表A6用于指示布气板A9内腔的气压,气压表B27用于指示布气板B23内腔的气压,以便于进行稳定可靠的调压控制。

[0033] 优选的,如图8所示,所述调压组件A10和调压组件B28的结构相同,现以调压组件A10的结构为例进行说明,具体的:所述调压组件A10包括调压筒55,所述调压筒55的一端固定于布气板A9上,调压筒55的中部开设有与布气板A9内腔连通的气道51,气道51远离布气板A9的一端设有锥形面50,所述调压筒55的外端安装固定有多孔网板44,多孔网板44的中部转动安装有螺纹杆B45,螺纹杆B45的外端安装固定有调节螺母43,螺纹杆B45上螺纹连接有螺纹筒47,为了避免螺纹筒47扭动,所述多孔网板44上还安装固定有与螺纹筒47滑动连

接的防扭杆46;所述螺纹筒47的外侧安装固定有环板48,环板48上周向分布滑动设有多根支杆54,环板48远离布气板A9的一侧于支杆54上安装有固定螺母53,支杆54靠近布气板A9的一端固定有锥形状且能够与锥形面50配合抵接的封堵板49,封堵板49的外圈与调压筒55的内壁间隙设置,所述环板48和封堵板49之间的支杆54上还安装有弹簧52。通过多孔网板44不仅用于气体排出,还能够对螺纹杆B45进行支撑;旋转调节螺母43带动螺纹杆B45转动,螺纹筒47相对螺纹杆B45移动,即可调节弹簧52对于封堵板49的初始支撑力,从而进行泄压阈值调节;环板48、锥形面50和封堵板49的结构设计,满足可靠泄压和调节的目的,整体调节可靠性高,结合气压表A6的布置,调节方便快捷。

[0034] 如图1-图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述进缆支撑组件包括对应切割输送筒22均匀分布设置的多个进缆托板2,进缆托板2为中部弧形下凹结构,保证电缆1支撑的可靠性,多个所述进缆托板2的底部固定有进缆支座5,进缆支座5的底部固定有多个进缆伸缩缸4,进缆伸缩缸4的下端固定于底座3上,通过进缆伸缩缸4可对进缆托板2的高度进行调节,满足不同粗细的电缆1与切割输送筒22适配的需求。

[0035] 所述出缆定长组件包括对应切割输送筒22均匀分布设置的多个出缆托板17,出缆托板17为中部弧形下凹结构,保证电缆1支撑的可靠性,多个所述出缆托板17的底部固定有出缆支座13,出缆支座13的下方设有出缆伸缩缸12,出缆伸缩缸12的下端固定于底座3上,靠近所述切割输送筒22一侧的出缆支座13底部开设有适配口30,适配口30内固定有适配杆32,适配杆32上滑动设有耳座31,靠近所述切割输送筒22一侧的出缆伸缩缸12的伸缩芯轴上端与耳座31铰接,远离所述切割输送筒22一侧的出缆伸缩缸12的伸缩芯轴上端与出缆支座13铰接,通过此设置满足对于出缆支座13调高以及倾斜卸料的需求;所述出缆托板17的上方设有一根定位架19,定位架19的下侧固定有与出缆托板17对应的定位块18,定位块18的底部采用与出缆托板17配合的弧形结构,定位架19的下侧还固定有多个定位伸缩缸20,定位伸缩缸20从出缆支座13上开设的定位调节口21穿过且定位伸缩缸20的下端固定于底调节板35上,底调节板35的中部螺纹连接有螺纹杆A34,螺纹杆A34的两端与出缆支座13下侧固定的端撑板15转动连接,其中一个所述端撑板15上固定有与螺纹杆A34传动连接的电机16,所述底调节板35的两侧还滑动设有导杆33,导杆33的两端对应与两个端撑板15固定连接,起到稳定导向的作用;通过电机16带动螺纹杆A34转动即可驱动底调节板35移动,从而带动定位架19调节位置,改变定位块18和切割刀37之间的距离,起到切割定长的目的;在切割完毕后,通过控制定位伸缩缸20伸长,而后通过出缆伸缩缸12控制出缆支座13倾斜,即可将出缆托板17上切割后的电缆1辅助卸料,提升加工的效率。

[0036] 优选的,所述进缆托板2和出缆托板17上均安装有若干滚珠14,降低摩擦,利于电缆1的可靠性移动。

[0037] 优选的,所述定位块18上还安装有触控开关,当所述电缆1的端部与触控开关抵接时,所述动力轮40停止旋转,同时所述气泵B29工作对布气板B23内腔进行加压,从而通过所述切割刀37对电缆1进行切割,以此实现自动化的切割控制。

[0038] 当所述电缆1被切割后,所述定位伸缩缸20伸长,同时靠近所述切割输送筒22一侧的出缆伸缩缸12伸长,对所述电缆1进行卸料。

[0039] 本发明上述实施例中提供了一种低空经济电缆加工用等长切割机,工作原理如下:

电缆1通过进缆支撑组件的进缆托板2进入设备,进缆伸缩缸4可以根据电缆1粗细调整高度,确保电缆1平稳地进入切割输送筒22。

[0040] 夹持输送组件中的动力轮40在支撑气缸38的作用下对电缆1进行夹持,并利用电力驱动旋转,实现电缆1的稳定可靠输送。气动控制机构A用于调节所有夹持输送组件的夹持力大小和适配尺寸,以适应不同规格的电缆1。

[0041] 当电缆1到达预定长度时,定位块18上的触控开关被触发,动力轮40停止旋转,气泵B29启动,对布气板B23内腔加压,使切割气缸25驱动切割刀37对电缆1进行快速、精确的切割。切割力大小由气动控制机构B调节,保证切割过程中不会损伤电缆1或装置。

[0042] 切割完成后,定位伸缩缸20伸长,同时靠近切割输送筒22一侧的出缆伸缩缸12也伸长,使出缆支座13倾斜,辅助将切割后的电缆1从出缆托板17上卸下,完成整个加工流程。

[0043] 此外,调压组件A10和调压组件B28分别用于调节气动控制机构A和气动控制机构B的最大气压阈值,确保夹持力和切割力的精确控制。气压表A6和气压表B27实时显示压力值,便于操作人员进行监控和调整。

[0044] 综上所述,该设备实现了电缆1的自动化等长切割,提升了加工效率和精度,同时也保证了操作的安全性和可靠性。

[0045] 对各部件的控制采用现有技术中公开的PLC控制器即可,各部件的型号及电路连接不作具体限定,在实际应用时可灵活设置。

[0046] 涉及到的电路、电子元器件和模块均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无须赘言,本发明保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0047] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0048] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

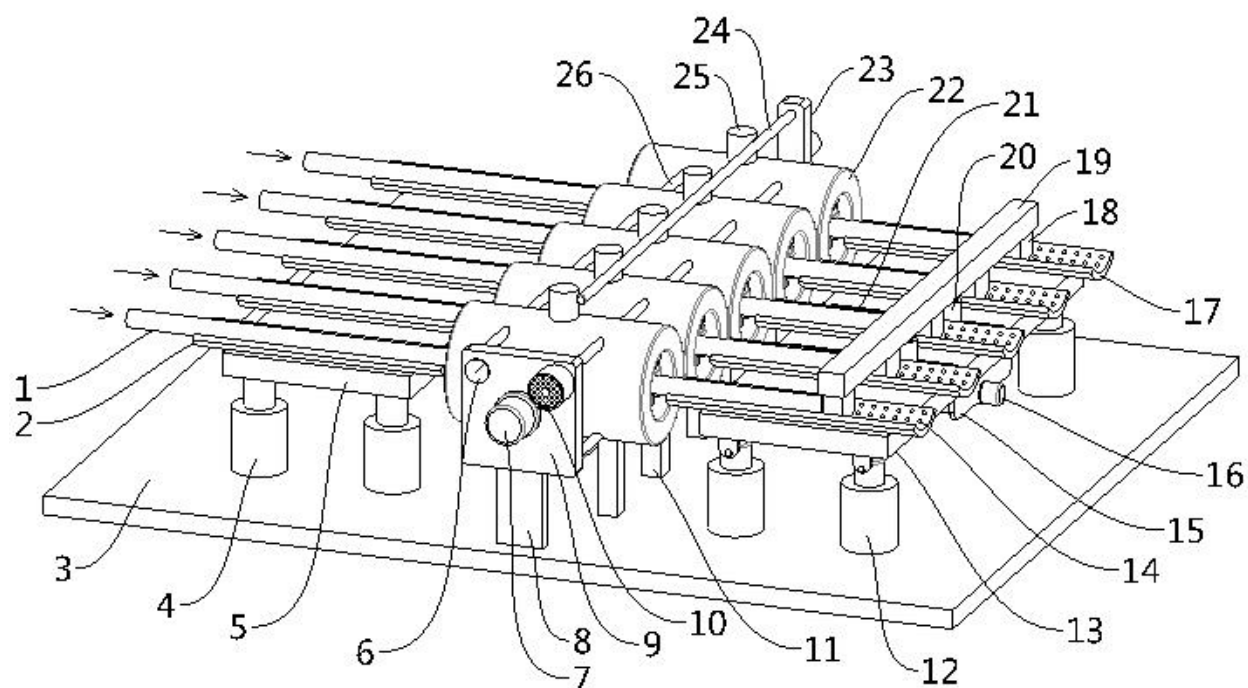


图1

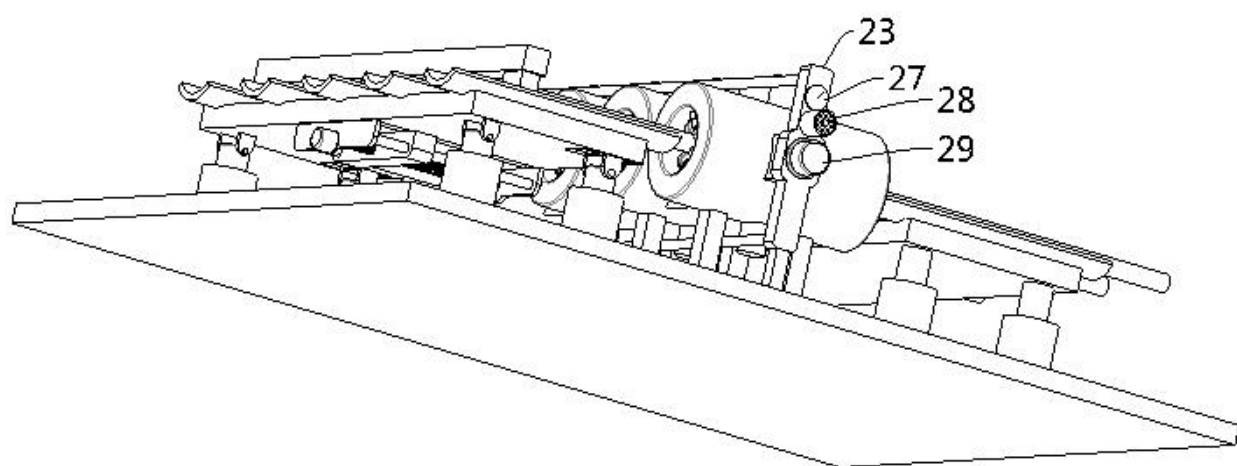


图2

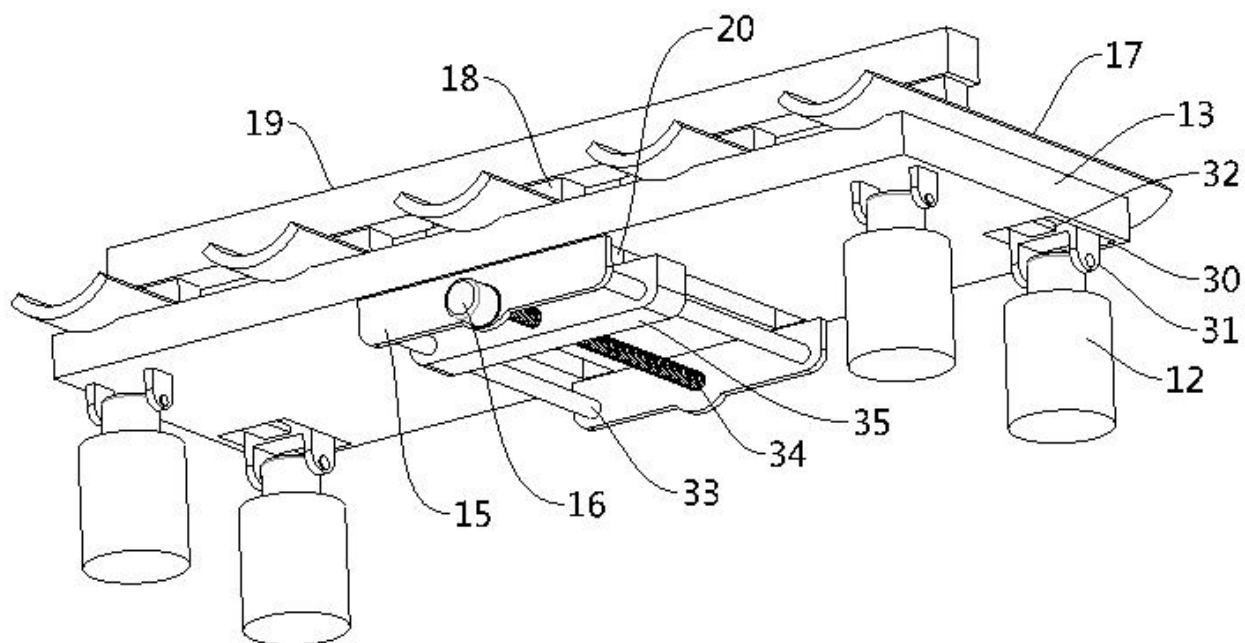


图3

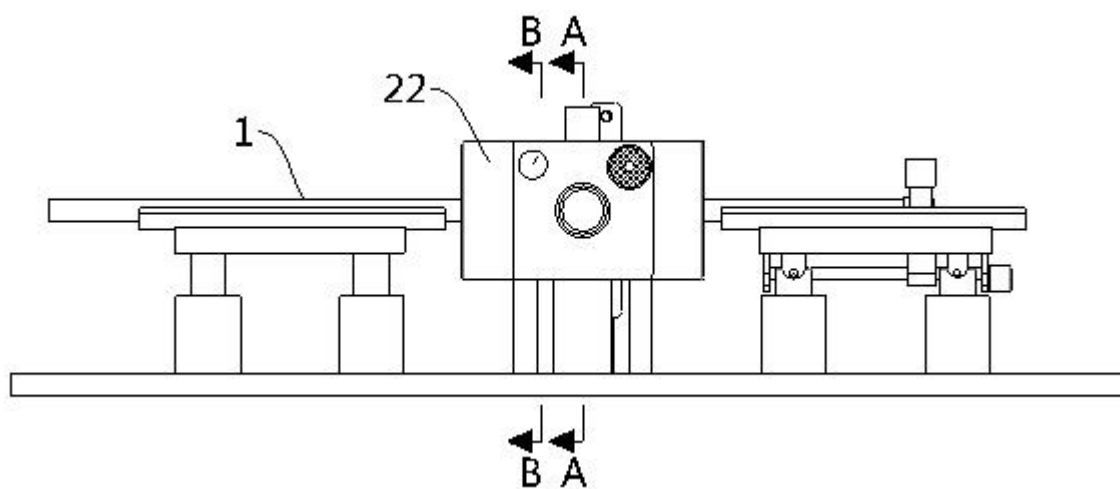


图4

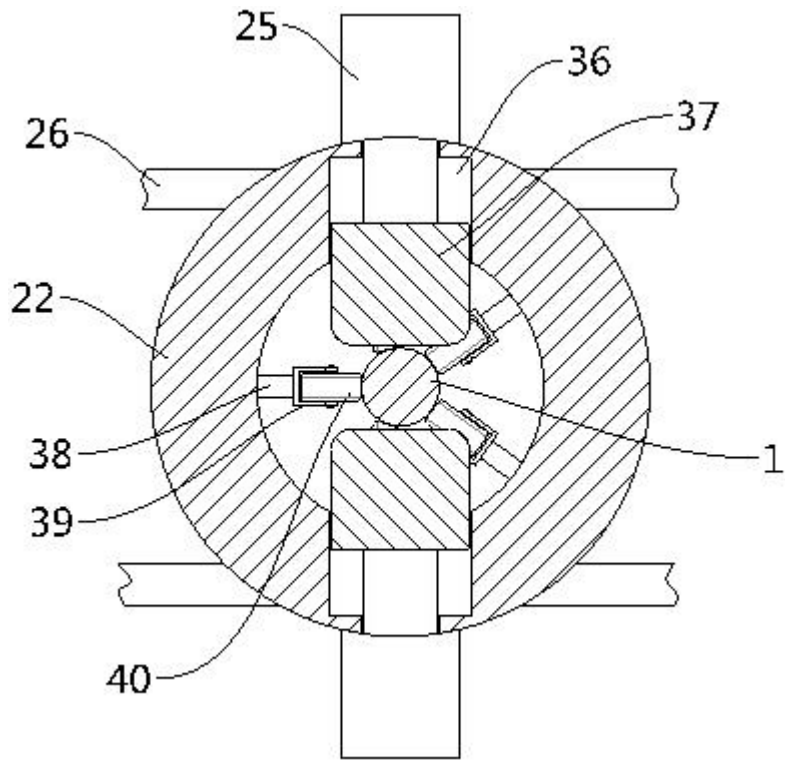


图5

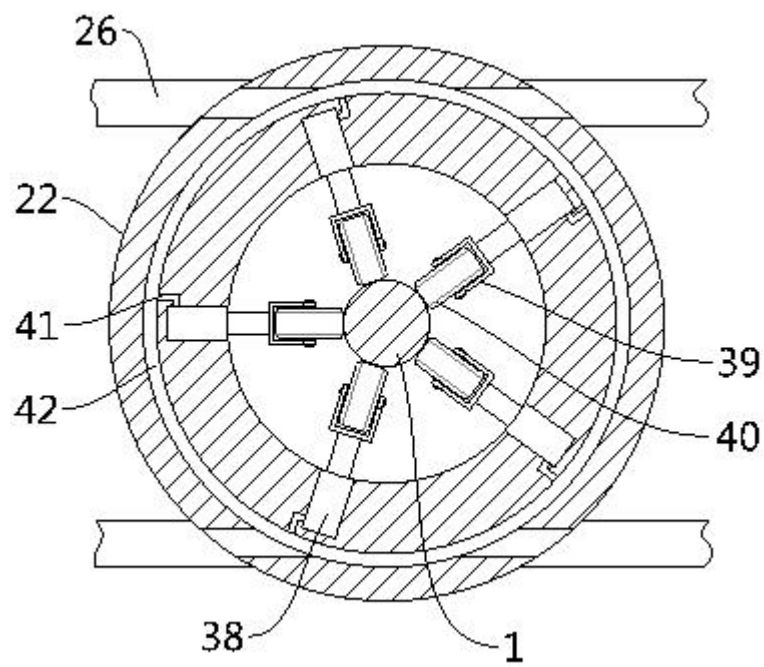


图6

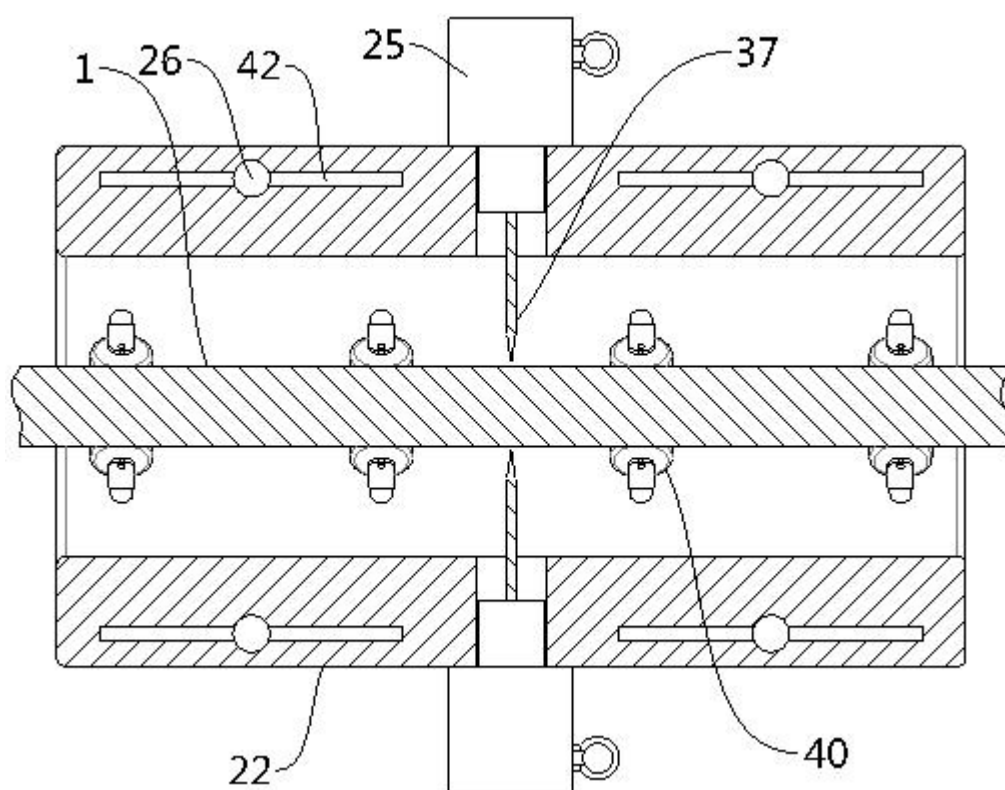


图7

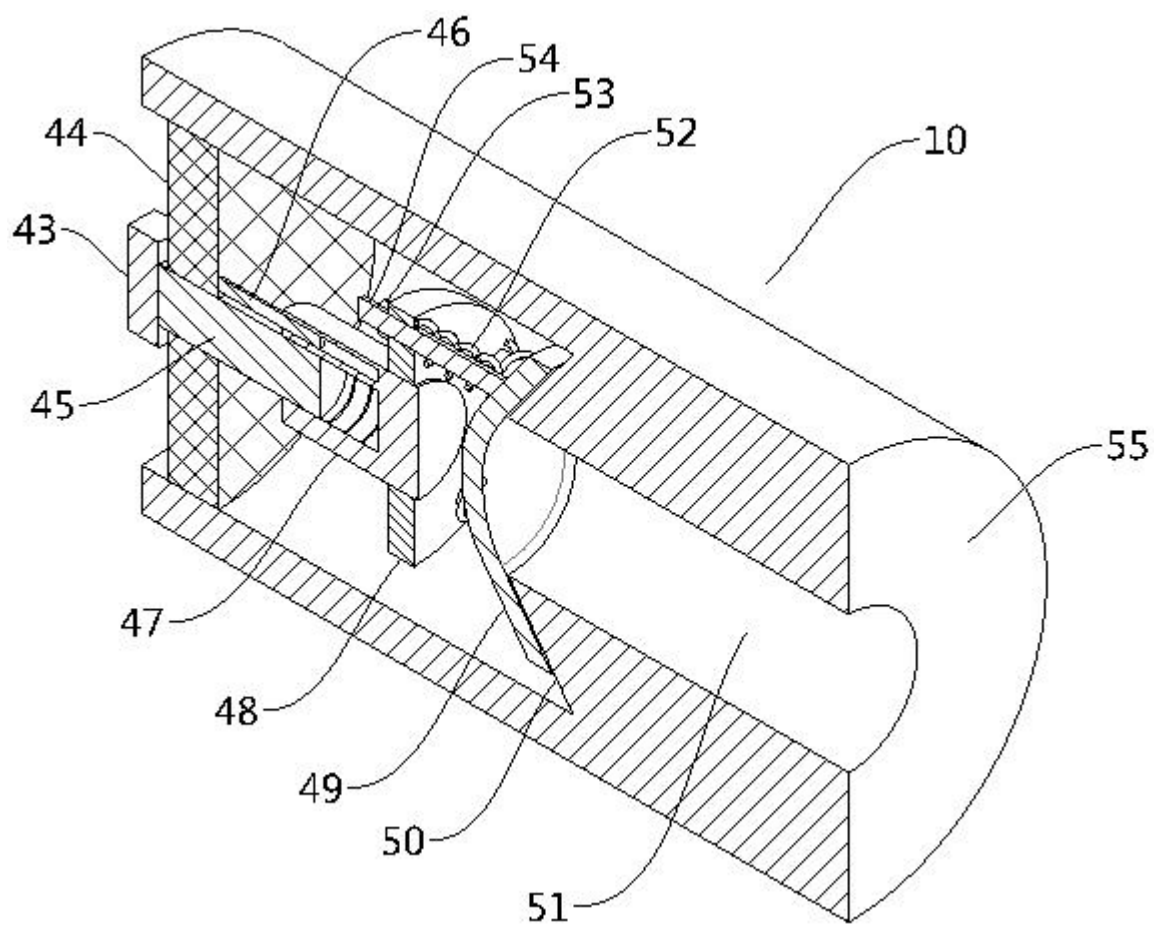


图8