(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117976408 A
(43)申请公布日 2024.05.03

(21)申请号 202410273855.5

(22)申请日 2024.03.11

(71)申请人 江西恒翔电气有限公司
地址 344000 江西省抚州市崇仁县高新技术产业园区

(72)发明人 周志云 姜在刚 黄磊 李杰阳

(74)专利代理机构 南昌新赣铭创专利代理事务所(普通合伙) 36147
专利代理师 王鹏君

(51)Int.Cl.
H01F 41/06(2016.01)
H01F 41/094(2016.01)
H01F 41/098(2016.01)

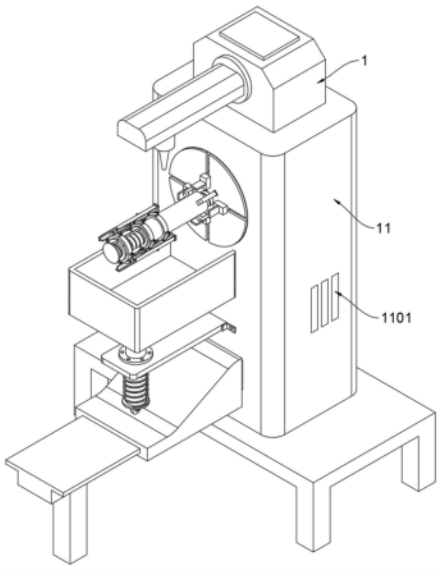
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种电磁线圈绕制的多用途夹具

(57)摘要

本发明涉及线圈绕制技术领域,具体为一种电磁线圈绕制的多用途夹具,包括引线装置,所述引线装置的下方安装有支撑箱体,所述支撑箱体的内部设置有绕线装置,所述支撑箱体的内部开设有凹槽,本装置利用螺纹杆的旋转带动螺母和圆环一进行移动,配合长连条、紧固板、连接条一和连接条二之间的相互作用,使得线圈骨架不会由于设备的振动或转动力而松动或移位,保证在绕制过程中线圈维持一致的张力,有助于保证每个线圈的尺寸和性能一致,增加线圈的绕制精度和重复性,并且可以确保线圈在绕制过程中的稳固性,减少了由于线圈滑动或松动引起的安全风险,同时,通过使用紧固机构,工作人员可以快速装夹和释放线圈骨架,减少了设置时间,提高了生产效率。



CN 117976408 A

1.一种电磁线圈绕制的多用途夹具,包括引线装置(1),所述引线装置(1)的下方安装有支撑箱体(11),所述支撑箱体(11)的内部设置有绕线装置(12),所述支撑箱体(11)的内部开设有凹槽(13),其特征在于,所述支撑箱体(11)的外壁开设有散热孔(1101),所述支撑箱体(11)的内部安装有控制芯片和控制器且控制芯片与控制器呈电性控制连接;

所述绕线装置(12)的内部设置有用于定位线圈骨架的定位机构(2),所述绕线装置(12)的左侧设置有用于固定线圈骨架的紧固机构(3),所述紧固机构(3)的下方设置有用于保护线圈骨架以及工作人员的防护机构(4)。

2.根据权利要求1所述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,其特征在于,所述定位机构(2)包括安装于绕线装置(12)内部的伺服电机(21),所述伺服电机(21)的输出轴固定连接有驱动板(22),所述驱动板(22)靠近伺服电机(21)的一侧转动连接有弯曲连杆(23),所述弯曲连杆(23)设置有四个,所述弯曲连杆(23)远离驱动板(22)一侧均转动连接有小滑块(24),所述绕线装置(12)的左侧固定连接有固定圆板(25),所述固定圆板(25)的表面开设有滑动轨道(2501),所述滑动轨道(2501)设置有四个,所述小滑块(24)远离固定圆板(25)的一侧均固定连接有定位块(26)。

3.根据权利要求2所述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,其特征在于,所述小滑块(24)均与滑动轨道(2501)呈滑动连接,所述定位块(26)的形状均为弧形,所述定位块(26)的材质为具有弹性的橡胶材质。

4.根据权利要求1所述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,其特征在于,所述紧固机构(3)包括固定连接于固定圆板(25)远离伺服电机(21)一侧表面的固定杆(31),所述固定杆(31)的内部固定连接有导轨(32),所述导轨(32)的外壁滑动连接有螺母(33),所述绕线装置(12)左侧设置的驱动板(22)远离伺服电机(21)的一侧固定连接有螺纹杆(34),所述螺母(33)的外壁固定连接有圆环一(35),所述圆环一(35)远离螺母(33)的一侧铰接有长连条(36),所述长连条(36)设置有四组,所述长连条(36)远离圆环一(35)的一侧均转动连接有紧固板(37),所述紧固板(37)的外壁均转动连接有连接条一(38)和连接条二(3801),所述连接条一(38)和连接条二(3801)设置有四组,所述连接条一(38)和连接条二(3801)均铰接有圆环二(39)。

5.根据权利要求4所述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,其特征在于,所述螺母(33)与螺纹杆(34)构成滚珠丝杆结构,所述螺纹杆(34)靠近弯曲连杆(23)的一侧与固定圆板(25)呈转动连接,所述螺纹杆(34)与固定杆(31)的内壁呈转动连接。

6.根据权利要求4所述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,其特征在于,所述圆环一(35)的半径大于圆环二(39)的半径,所述长连条(36)在紧固板(37)外壁的转动点高于连接条一(38)和连接条二(3801)在紧固板(37)外壁上的转动点,所述紧固板(37)靠近固定圆板(25)的一侧均安装有橡胶垫片,所述圆环二(39)与固定杆(31)的外壁呈固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,其特征在于,所述防护机构(4)包括安装于凹槽(13)内壁的伺服气缸(41),所述伺服气缸(41)的活塞杆固定连接有坡道滑块(42),所述坡道滑块(42)的底部滑动连接有T形滑轨(4201),所述坡道滑块(42)远离T形滑轨(4201)的一侧滑动连接有滑轮件(43),所述滑轮件(43)远离坡道滑块(42)的一侧固定连接有弹簧(44),所述弹簧(44)远离滑轮件(43)的一侧固定连接有空心固定柱(45),所述空心固定柱(45)的外壁固定连接有固定方板(46),所述滑轮件(43)远离坡道滑块(42)

的一侧固定连接有连接柱(47),所述连接柱(47)远离滑轮件(43)的一侧固定连接有防护挡板(48)。

8.根据权利要求7所述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,其特征在于,所述伺服气缸(41)的活塞杆可被控制地连接于支撑箱体(11)内部安装的控制器,所述T形滑轨(4201)和固定方板(46)均与支撑箱体(11)的外壁呈固定连接,所述连接柱(47)与空心固定柱(45)的内壁呈滑动连接。

一种电磁线圈绕制的多用途夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及线圈绕制技术领域,具体为一种电磁线圈绕制的多用途夹具。

背景技术

[0002] 线圈绕制的夹具是一种用于辅助线圈绕制过程中固定和夹持导线或线圈的工具,它可以保持导线或线圈的位置稳定,防止其在绕制过程中移动或松动,以确保线圈的质量和准确性。

[0003] 现有的具有电磁线圈绕制的多用途夹具仍然存有以下的缺陷:

[0004] 1、现有技术中通常采用卡接的方式限制线圈骨架的移动,卡接方式可能在绕制过程中不够稳固,特别是在高速绕制或者应对较大线径线材时,卡接固定的线圈骨架可能会产生微小的移动或震动,从而影响线圈的绕制质量,并且频繁的卡接和松开可能会导致线圈骨架接触点的磨损或损伤,这会减少夹具的使用寿命,且长期使用后可能会影响夹持的牢固性。

[0005] 2、现有技术中通常为了加快生产而不设置保护设备,可能使得绕线机的旋转部件和移动零件在没有防护的情况下,导致操作者的手指、头发或衣物被卷入机器,造成严重的人身伤害,并且没有安全防护的夹具可能导致机器内部有异物进入,比如工具、螺丝等小物件,在绕制过程中被卷入,从而损坏设备或造成停机维修,影响生产效率。

[0006] 因此,本发明提出一种电磁线圈绕制的多用途夹具,以弥补和改善现有技术的欠缺之处。

发明内容

[0007] 针对现有技术所存在的缺陷,本发明提供了一种电磁线圈绕制的多用途夹具,能够有效地解决线圈骨架的固定以及绕制过程中的防护技术问题。

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0009] 本发明公开了一种电磁线圈绕制的多用途夹具,包括引线装置,所述引线装置的下方安装有支撑箱体,所述支撑箱体的内部设置有绕线装置,所述支撑箱体的内部开设有凹槽,所述支撑箱体的外壁开设有散热孔,所述支撑箱体的内部安装有控制芯片和控制器且控制芯片与控制器呈电性控制连接;

[0010] 所述绕线装置的内部设置有用于定位线圈骨架的定位机构,所述绕线装置的左侧设置有用于固定线圈骨架的紧固机构,所述紧固机构的下方设置有用于保护线圈骨架以及工作人员的防护机构。

[0011] 作为优选的,所述定位机构包括安装于绕线装置内部的伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定连接有驱动板,所述驱动板靠近伺服电机的一侧转动连接有弯曲连杆,所述弯曲连杆设置有四个,所述弯曲连杆远离驱动板一侧均转动连接有小滑块,所述绕线装置的左侧固定连接有固定圆板,所述固定圆板的表面开设有滑动轨道,所述滑动轨道设置有四个,所述小滑块远离固定圆板的一侧均固定连接有定位块。

[0012] 作为优选的,所述小滑块均与滑动轨道呈滑动连接,所述定位块的形状均为弧形,其用于完全贴合线圈骨架的内壁,所述定位块的材质为具有弹性的橡胶材质,其用于在对线圈骨架进行定位时,不损伤其内壁。

[0013] 作为优选的,所述紧固机构包括固定连接于固定圆板远离伺服电机一侧表面的固定杆,所述固定杆的内部固定连接有导轨,所述导轨的外壁滑动连接有螺母,所述绕线装置左侧设置的驱动板远离伺服电机的一侧固定连接有螺纹杆,所述螺母的外壁固定连接有圆环一,所述圆环一远离螺母的一侧铰接有长连条,所述长连条设置有四组,所述长连条远离圆环一的一侧均转动连接有紧固板,所述紧固板的外壁均转动连接有连接条一和连接条二,所述连接条一和连接条二设置有四组,所述连接条一和连接条二均铰接有圆环二。

[0014] 作为优选的,所述螺母与螺纹杆构成滚珠丝杆结构,所述螺纹杆靠近弯曲连杆的一侧与固定圆板呈转动连接,所述螺纹杆与固定杆的内壁呈转动连接。

[0015] 作为优选的,所述圆环一的半径大于圆环二的半径,所述长连条在紧固板外壁的转动点高于连接条一和连接条二在紧固板外壁上的转动点,所述紧固板靠近固定圆板的一侧均安装有橡胶垫片,其用于在对线圈骨架进行夹紧时,不损伤其外表面,所述圆环二与固定杆的外壁呈固定连接。

[0016] 作为优选的,所述防护机构包括安装于凹槽内壁的伺服气缸,所述伺服气缸的活塞杆固定连接有坡道滑块,所述坡道滑块的底部滑动连接有T形滑轨,所述坡道滑块远离T形滑轨的一侧滑动连接有滑轮件,所述滑轮件远离坡道滑块的一侧固定连接有弹簧,所述弹簧远离滑轮件的一侧固定连接有空心固定柱,所述空心固定柱的外壁固定连接有固定方板,所述滑轮件远离坡道滑块的一侧固定连接有连接柱,所述连接柱远离滑轮件的一侧固定连接有防护挡板。

[0017] 作为优选的,所述伺服气缸的活塞杆可被控制地连接于支撑箱体内部安装的控制器,所述T形滑轨和固定方板均于支撑箱体的外壁呈固定连接,所述连接柱与空心固定柱的内壁呈滑动连接。

[0018] 采用本发明提供的技术方案,与已知的公有技术相比,具有如下有益效果:

[0019] 1.本发明利用紧固板的移动,即可实现对线圈骨架绕线过程中的夹紧目的,相比于现有技术中采用卡接的方式限制线圈骨架的移动,本装置利用螺纹杆的旋转带动螺母和圆环一进行移动,配合长连条、紧固板、连接条一和连接条二之间的相互作用,使得线圈骨架不会由于设备的振动或转动力而松动或移位,保证在绕制过程中线圈维持一致的张力,一致的张力有助于保证每个线圈的尺寸和性能一致,增加线圈的绕制精度和重复性,并且可以确保线圈在绕制过程中的稳固性,减少了由于线圈滑动或松动引起的安全风险,同时,通过使用紧固机构,工作人员可以快速装夹和释放线圈骨架,这减少了设置时间,提高了生产效率。

[0020] 2.本发明利用定位块的直线移动,即可实现确保线圈骨架在夹具内的正确放置的目的,相比于现有技术中利用卡接的方式限制线圈骨架的移动,本装置利用弯曲连杆的旋转,配合弯曲连杆与小滑块之间的相互作用,使得定位块与线圈骨架的内壁进行贴合,可以快速准确地定位线圈骨架,减少了装夹和调整时间,从而提升整体的生产效率,并且可以减少人工手动定位而产生的误差,保证确保线圈缠绕的质量。

[0021] 3.本发明利用防护挡板的升降,即可实现对绕产过程中线圈骨架以及工作人员的

防护目的,相比于现有技术中为了加快生产而不设置保护设备的方式,本装置利用伺服气缸的活塞杆的伸缩,配合坡道滑块对滑轮件之间的相互作用,以及弹簧的复位作用,使得防护挡板对进行缠绕的线圈骨架进行保护以及对工作人员进行防护,避免绕线装置在运行过程中将工作人员的衣服、工具、手或其他物体卷入机器内部,导致严重的人身伤害,并且可以减少由于操作不当、设备故障或外部因素导致的意外情况发生,从而保护正在绕制的线圈不受损坏,同时绕线装置在运行时线圈可能会发生断裂,断线以高速弹出可能会对工作人员的眼部及面部造成伤害,设置紧固机构可以阻挡这些断线,保护工作人员不受伤害。

附图说明

[0022] 关于借助以下附图说明的实施例进一步描述本发明,其中:

[0023] 图1为本发明的主视立体结构图;

[0024] 图2为本发明主视剖切立体结构图;

[0025] 图3为本发明绕线装置内部剖切立体结构图;

[0026] 图4为本发明定位机构立体结构图;

[0027] 图5为本发明主视局部立体结构图;

[0028] 图6为本发明紧固机构立体结构图;

[0029] 图7为本发明防护机构剖切立体结构图;

[0030] 图8为本发明防护机构仰视立体结构图。

[0031] 图中的标号分别代表:

[0032] 1、引线装置;11、支撑箱体;1101、散热孔;12、绕线装置;13、凹槽;

[0033] 2、定位机构;21、伺服电机;22、驱动板;23、弯曲连杆;24、小滑块;25、固定圆板;2501、滑动轨道;26、定位块;

[0034] 3、紧固机构;31、固定杆;32、导轨;33、螺母;34、螺纹杆;35、圆环一;36、长连条;37、紧固板;38、连接条一;3801、连接条二;39、圆环二;

[0035] 4、防护机构;41、伺服气缸;42、坡道滑块;4201、T形滑轨;43、滑轮件;44、弹簧;45、空心固定柱;46、固定方板;47、连接柱;48、防护挡板;

具体实施方式

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0038] 本发明的实施例

[0039] 一种电磁线圈绕制的多用途夹具,参考图1和图2所示,包括引线装置1,引线装置1的下方安装有支撑箱体11,支撑箱体11的内部设置有绕线装置12,支撑箱体11的内部开设有凹槽13。

[0040] 鉴于上述的一种电磁线圈绕制的多用途夹具,具体可实施为:

[0041] 参考图2所示,支撑箱体11的外壁开设有散热孔1101,支撑箱体11的内部安装有控

制芯片和控制器且控制芯片与控制器呈电性控制连接,绕线装置12的内部设置有用于定位线圈骨架的定位机构2;

[0042] 参考图2至图4所示,定位机构2包括安装于绕线装置12内部的伺服电机21,伺服电机21的输出轴固定连接有驱动板22,驱动板22靠近伺服电机21的一侧转动连接有弯曲连杆23,弯曲连杆23设置有四个,弯曲连杆23远离驱动板22一侧均转动连接有小滑块24,绕线装置12的左侧固定连接有固定圆板25,固定圆板25的表面开设有滑动轨道2501,滑动轨道2501设置有四个,小滑块24远离固定圆板25的一侧均固定连接有定位块26。

[0043] 参考图3和图4所示,小滑块24均与滑动轨道2501呈滑动连接,定位块26的形状均为弧形,定位块26的材质为具有弹性的橡胶材质,综上利用弯曲连杆23的旋转,配合弯曲连杆23与小滑块24之间的相互作用,使得定位块26与线圈骨架的内壁进行贴合,可以快速准确地定位线圈骨架。

[0044] 参考图2所示,绕线装置12的左侧设置有用于固定线圈骨架的紧固机构3;

[0045] 参考图5和图6所示,紧固机构3包括固定连接于固定圆板25远离伺服电机21一侧表面的固定杆31,固定杆31的内部固定连接有导轨32,导轨32的外壁滑动连接有螺母33,绕线装置12左侧设置的驱动板22远离伺服电机21的一侧固定连接有螺纹杆34,螺母33的外壁固定连接有圆环一35,圆环一35远离螺母33的一侧铰接有长连条36,长连条36设置有四组,长连条36远离圆环一35的一侧均转动连接有紧固板37,紧固板37的外壁均转动连接有连接条一38和连接条二3801,连接条一38和连接条二3801设置有四组,连接条一38和连接条二3801均铰接有圆环二39;

[0046] 参考图5所示,螺母33与螺纹杆34构成滚珠丝杆结构,螺纹杆34靠近弯曲连杆23的一侧与固定圆板25呈转动连接,螺纹杆34与固定杆31的内壁呈转动连接;

[0047] 参考图6所示,圆环一35的半径大于圆环二39的半径,长连条36在紧固板37外壁的转动点高于连接条一38和连接条二3801在紧固板37外壁上的转动点,紧固板37靠近固定圆板25的一侧均安装有橡胶垫片,圆环二39与固定杆31的外壁呈固定连接,综上利用螺纹杆34的旋转带动螺母33和圆环一35进行移动,配合长连条36、紧固板37、连接条一38和连接条二3801之间的相互作用,使得线圈骨架不会由于设备的振动或转动力而松动或移位。

[0048] 参考图2所示,紧固机构3的下方设置有用于保护线圈骨架以及工作人员的防护机构4;

[0049] 参考图7和图8所示,防护机构4包括安装于凹槽13内壁的伺服气缸41,伺服气缸41的活塞杆固定连接有坡道滑块42,坡道滑块42的底部滑动连接有T形滑轨4201,坡道滑块42远离T形滑轨4201的一侧滑动连接有滑轮件43,滑轮件43远离坡道滑块42的一侧固定连接有弹簧44,弹簧44远离滑轮件43的一侧固定连接有空心固定柱45,空心固定柱45的外壁固定连接有固定方板46,滑轮件43远离坡道滑块42的一侧固定连接有连接柱47,连接柱47远离滑轮件43的一侧固定连接有防护挡板48;

[0050] 参考图7和图8所示,伺服气缸41的活塞杆可被控制地连接于支撑箱体11内部安装的控制器,T形滑轨4201和固定方板46均于支撑箱体11的外壁呈固定连接,连接柱47与空心固定柱45的内壁呈滑动连接,综上利用伺服气缸41的活塞杆的伸缩,配合坡道滑块42对滑轮件43之间的相互作用,以及弹簧44的复位作用,使得防护挡板48对进行缠绕的线圈骨架进行保护以及对工作人员进行防护。

[0051] 以上实施例的完整工作原理及步骤如下：

[0052] 初始限定：小滑块24位于靠近驱动板22的一侧，紧固板37位于远离固定圆板25的一侧，伺服气缸41的活塞杆处于收缩状态，弹簧44为放松状态；

[0053] 使用时：

[0054] 线圈骨架定位步骤：

[0055] 将线圈骨架穿过固定杆31，并使得线圈骨架的内壁放置在定位块26远离固定杆31的一侧表面上，设置安装于绕线装置12内部的伺服电机21可进行正转和反转，并启动伺服电机21，使得伺服电机21的输出轴开始正转；

[0056] 因为伺服电机21的输出轴固定连接有弯曲连杆23，所以当伺服电机21的输出轴进行旋转时，使得弯曲连杆23随伺服电机21的输出轴共同转动，因为驱动板22靠近伺服电机21的一侧转动连接有弯曲连杆23，弯曲连杆23远离驱动板22一侧均转动连接有小滑块24，小滑块24与滑动轨道2501呈滑动连接，所以当驱动板22进行旋转时，使得弯曲连杆23推动小滑块24沿滑动轨道2501向着远离驱动板22一侧的方向进行直线移动，因为定位块26固定连接于小滑块24远离固定圆板25的一侧，所以当小滑块24沿滑动轨道2501向着远离驱动板22一侧的方向进行直线移动时，使得四个定位块26均向着靠近线圈骨架内壁的方向进行移动，直至四个定位块26远离小滑块24一侧的表面均与线圈骨架的内壁发生贴合，此时伺服电机21的输出轴停止旋转，线圈骨架在绕线前完成定位；

[0057] 当线圈骨架绕线完成时，控制伺服电机21使其输出轴进行反转时，小滑块24带动弯曲连杆23沿滑动轨道2501向着靠近驱动板22一侧的方向进行直线移动，直至小滑块24返回初始位置，此时取下绕线完成的线圈骨架；

[0058] 在此过程中利用定位块26的直线移动，即可实现确保线圈骨架在夹具内的正确放置的目的，相比于现有技术中利用卡接的方式限制线圈骨架的移动，本装置利用弯曲连杆23的旋转，配合弯曲连杆23与小滑块24之间的相互作用，使得定位块26与线圈骨架的内壁进行贴合，可以快速准确地定位线圈骨架，减少了装夹和调整时间，从而提升整体的生产效率，并且可以减少人工手动定位而产生的误差，保证确保线圈缠绕的质量。

[0059] 线圈骨架夹紧步骤：

[0060] 因为固定杆31固定连接于固定圆板25远离伺服电机21一侧表面，固定杆31的内部固定连接有导轨32，导轨32的外壁滑动连接有螺母33，所以螺母33可在导轨32的外壁进行水平移动，因为弯曲连杆23的远离伺服电机21的一侧固定连接有螺纹杆34，螺母33与螺纹杆34构成滚珠丝杆结构，所以当弯曲连杆23进行旋转时，带动螺纹杆34进行转动，使得螺母33在螺纹杆34的外壁沿螺母33向着靠近固定圆板25一侧的方向进行水平移动；

[0061] 因为螺母33的外壁固定连接有圆环一35，所以当螺母33在螺纹杆34的外壁沿螺母33向着靠近固定圆板25一侧的方向进行水平移动时，使得圆环一35随螺母33共同移动；

[0062] 因为圆环一35远离螺母33的一侧铰接有长连条36，长连条36远离圆环一35的一侧转动连接有紧固板37，紧固板37的外壁均转动连接有连接条一38和连接条二3801，连接条一38和连接条二3801均铰接有圆环二39，圆环二39与固定杆31呈固定连接，所以当圆环一35向着靠近固定圆板25一侧的方向进行移动时，使得长连条36向着远离固定圆板25一侧的方向进行旋转，使得连接条一38和连接条二3801向着靠近固定圆板25一侧的方向进行旋转，导致紧固板37在向着靠近固定圆板25一侧的方向进行水平移动的同时，也向着远离固

定杆31一侧的方向进行水平移动；

[0063] 因为线圈骨架的内壁放置于定位块26远离固定杆31的一侧表面上，所以当紧固板37向着靠近固定圆板25一侧的方向进行移动时，使得紧固板37将线圈骨架紧紧压在小滑块24靠近定位块26一侧的表面上，实现对线圈骨架夹紧的目的，当伺服电机21的输出轴进行反转时，螺母33带着紧固板37沿着导轨32向着远离固定圆板25一侧的方向水平移动，直至紧固板37返回初始位置；

[0064] 在此过程中利用紧固板37的移动，即可实现对线圈骨架绕线过程中夹紧的目的，相比于现有技术中采用卡接的方式限制线圈骨架的移动，本装置利用螺纹杆34的旋转带动螺母33和圆环一35进行移动，配合长连条36、紧固板37、连接条一38和连接条二3801之间的相互作用，使得线圈骨架不会在绕线过程中由于设备的振动或转动力而松动或移位，保证在绕制过程中线圈维持一致的张力，一致的张力有助于保证每个线圈的尺寸和性能一致，增加线圈的绕制精度和重复性，并且可以确保线圈在绕制过程中的稳固性，减少了由于线圈滑动或松动引起的安全风险，同时，通过使用紧固机构3，工作人员可以快速装夹和释放线圈骨架，这减少了设置时间，提高了生产效率。

[0065] 安全防护步骤：

[0066] 当线圈骨架定位步骤和线圈骨架夹紧步骤完成后，绕线装置12开始旋转，引线装置1开始对线圈骨架进行绕线处理，当绕线装置12旋转时，支撑箱体11内部的控制芯片发送电信号给控制器，因为伺服气缸41的活塞杆可被控制地连接于支撑箱体11内部安装的控制器，所以此时伺服气缸41的活塞杆开始伸长；

[0067] 因为伺服气缸41的活塞杆固定连接有坡道滑块42，坡道滑块42的底部滑动连接有T形滑轨4201，所以当伺服气缸41的活塞杆伸长时，使得坡道滑块42沿T形滑轨4201向着远离伺服气缸41一侧的方向进行水平移动；

[0068] 因为坡道滑块42远离T形滑轨4201的一侧滑动连接有滑轮件43，滑轮件43远离坡道滑块42的一侧固定连接有弹簧44，弹簧44远离滑轮件43的一侧固定连接有空心固定柱45，空心固定柱45的外壁固定连接有固定方板46所以当坡道滑块42沿T形滑轨4201向着远离伺服气缸41一侧的方向进行水平移动时，使得滑轮件43受到坡道滑块42的挤压向上移动，此时弹簧44由放松状态变为压缩状态，因为滑轮件43远离坡道滑块42的一侧固定连接有连接柱47，连接柱47远离滑轮件43的一侧固定连接有防护挡板48，且连接柱47与空心固定柱45的内壁呈滑动连接，所以当滑轮件43向上移动时，带动连接柱47沿空心固定柱45的内壁向上移动，直至定位机构2位于防护挡板48的内部，此时支撑箱体11内部的控制芯片发送电信号给控制器，使得被控制器控制连接的伺服气缸41的活塞杆停止伸长；

[0069] 当引线装置1完成绕线工作时，绕线装置12停止，此时再次发送信号给控制芯片，使得伺服气缸41的活塞杆进行收缩，使得防护挡板48进行下降，直至伺服气缸41的活塞杆收缩回初始位置；

[0070] 在此过程中，利用防护挡板48的升降，即可实现对绕产过程中线圈骨架以及工作人员的防护目的，相比于现有技术中为了加快生产而不设置保护设备的方式，本装置利用伺服气缸41的活塞杆的伸缩，配合坡道滑块42对滑轮件43之间的相互作用，以及弹簧44的复位作用，使得防护挡板48对进行缠绕的线圈骨架进行保护以及对工作人员进行防护，避免绕线装置12在运行过程中将工作人员的衣服、工具、手或其他物体卷入机器内部，导致严

重的人身伤害,并且可以减少由于操作不当、设备故障或外部因素导致的意外情况发生,从而保护正在绕制的线圈不受损坏,同时绕线装置12在运行时线圈可能会发生断裂,断线以高速弹出可能会对工作人员的眼部及面部造成伤害,设置紧固机构3可以阻挡这些断线,保护工作人员不受伤害。

[0071] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

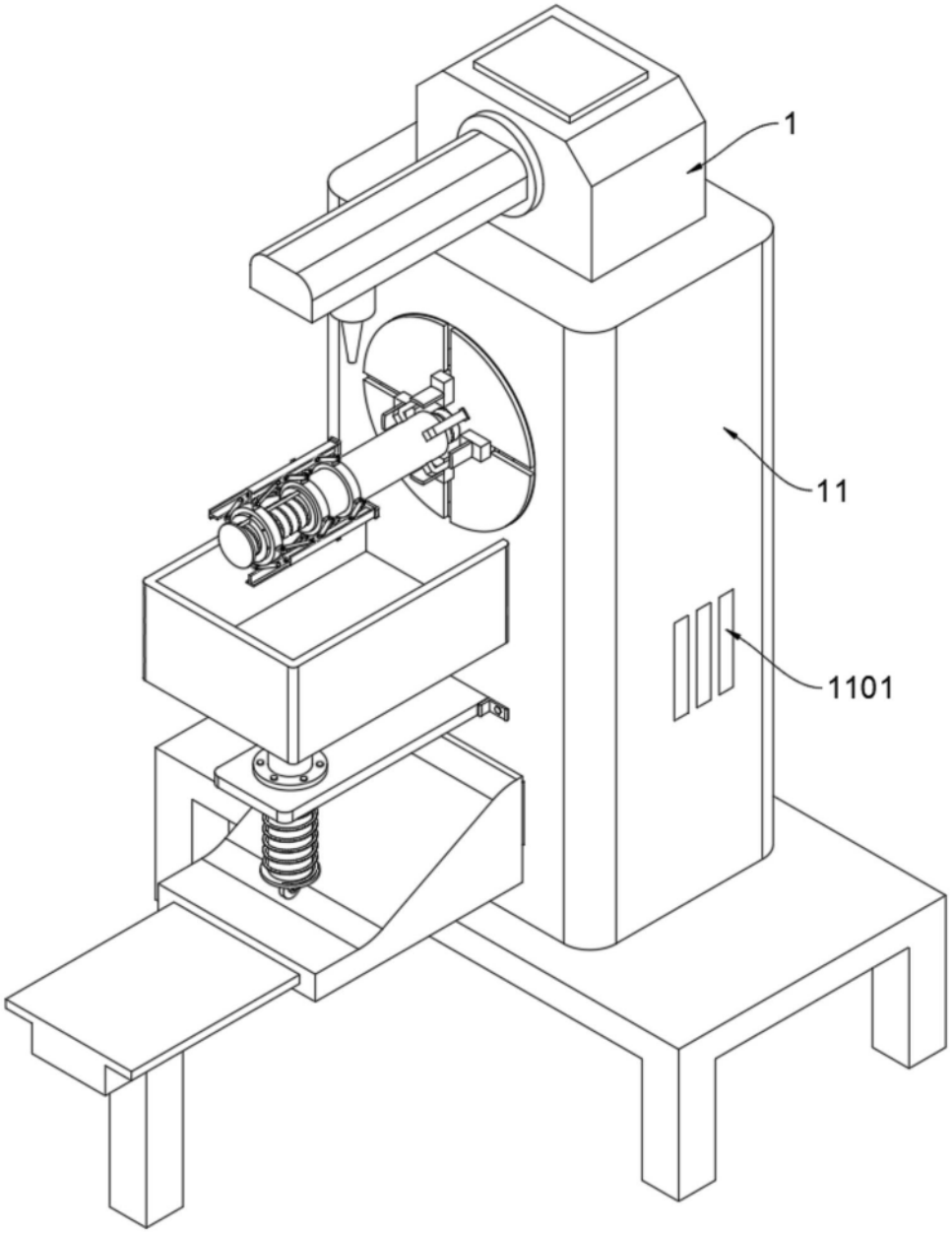


图1

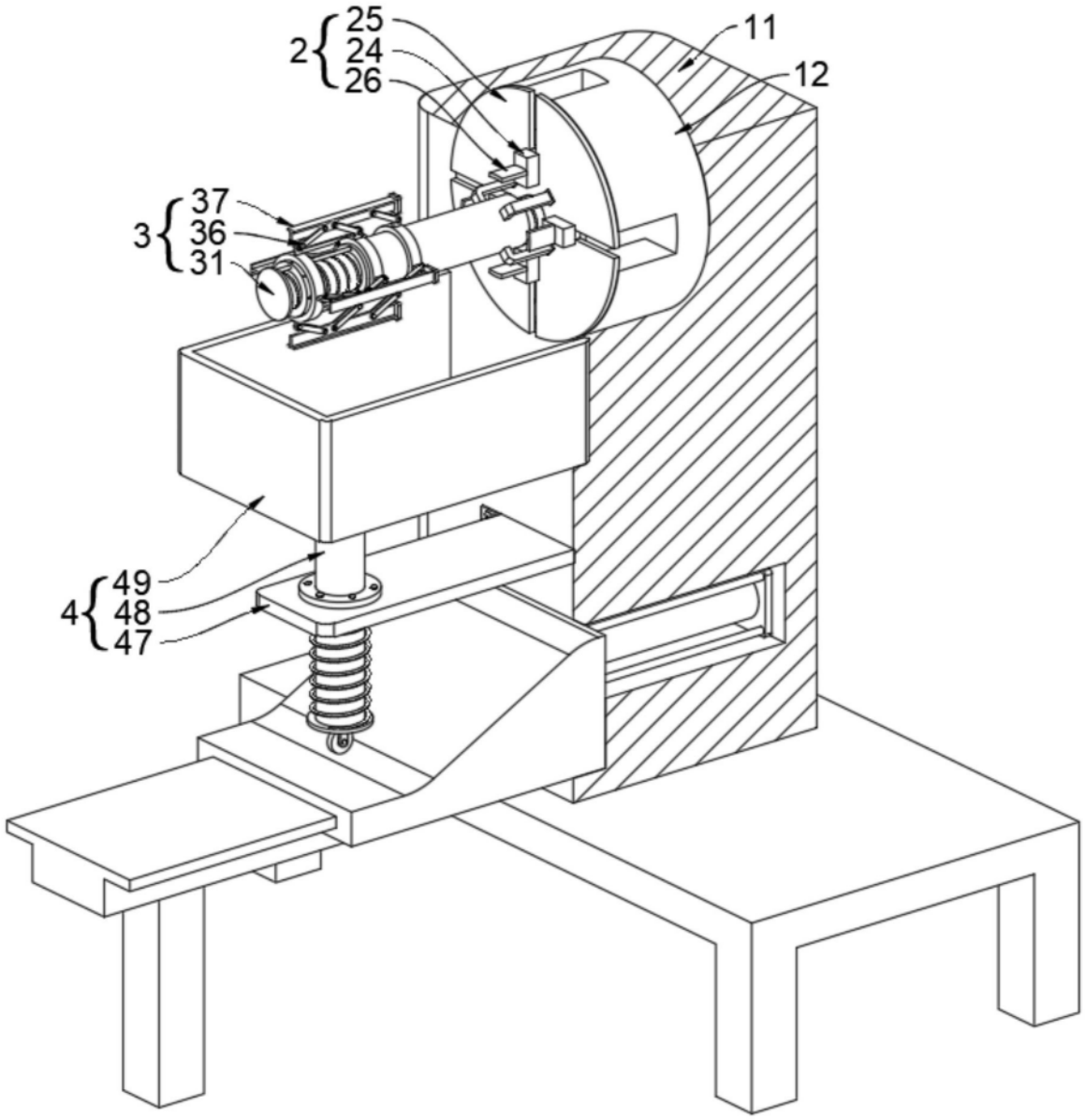


图2

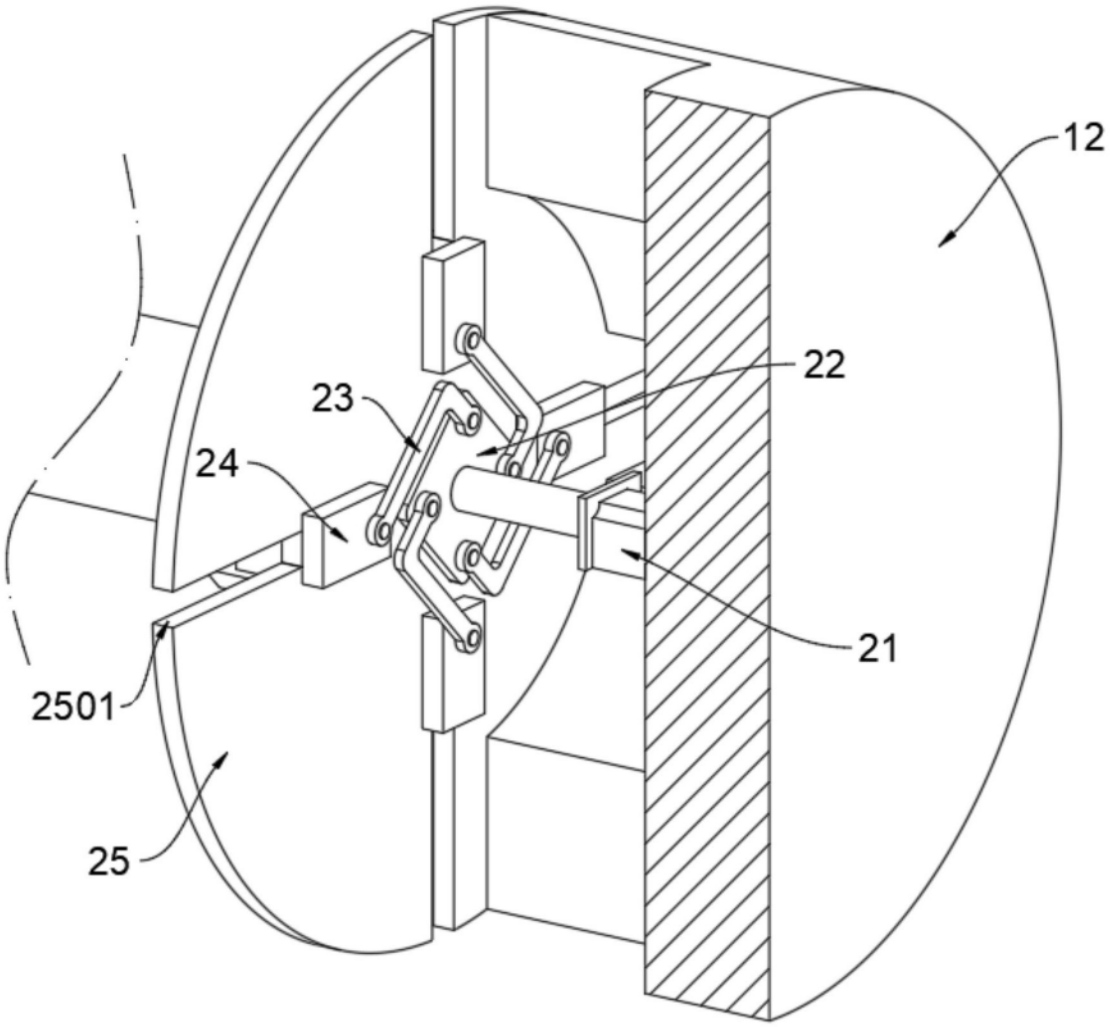


图3

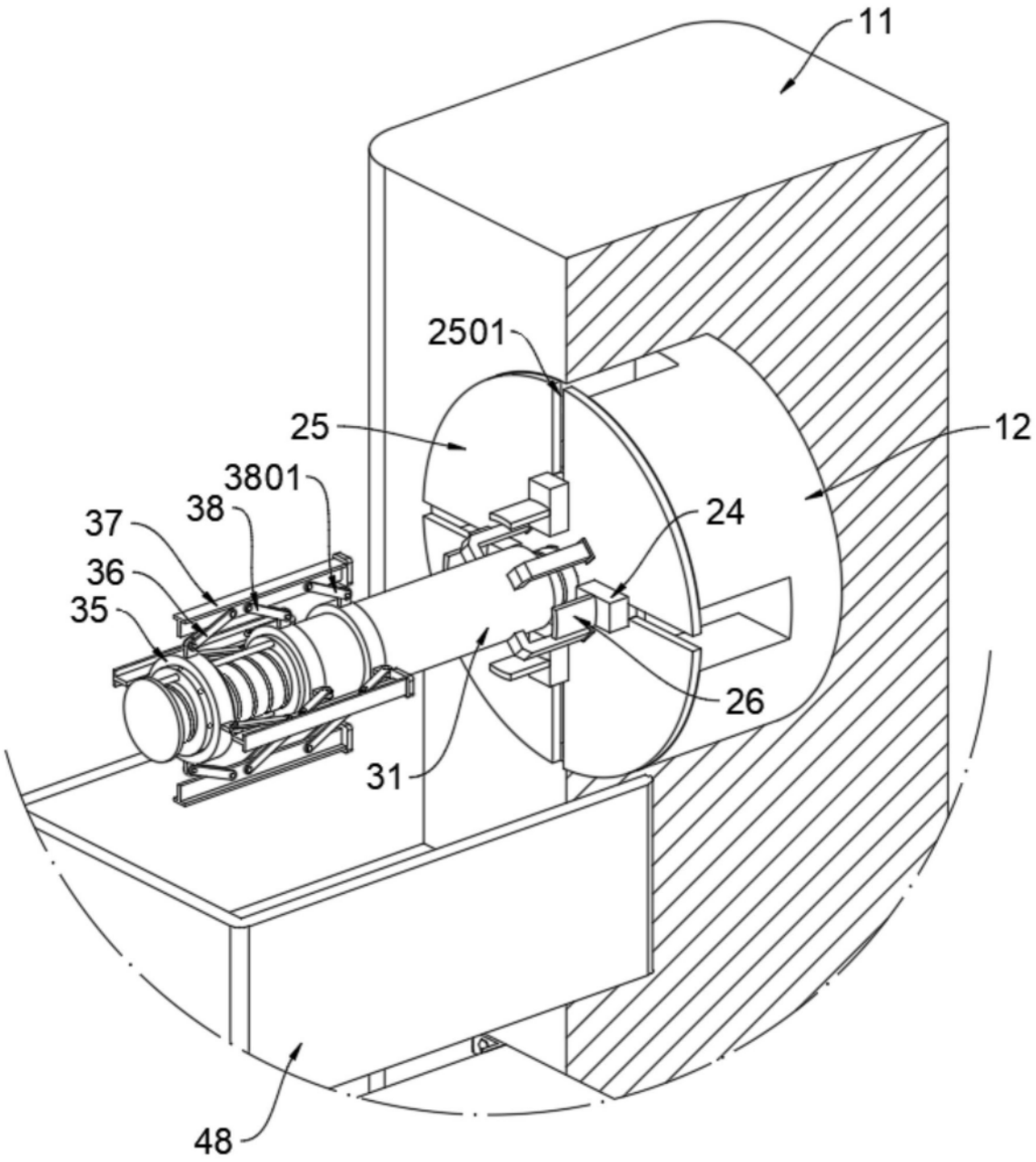


图4

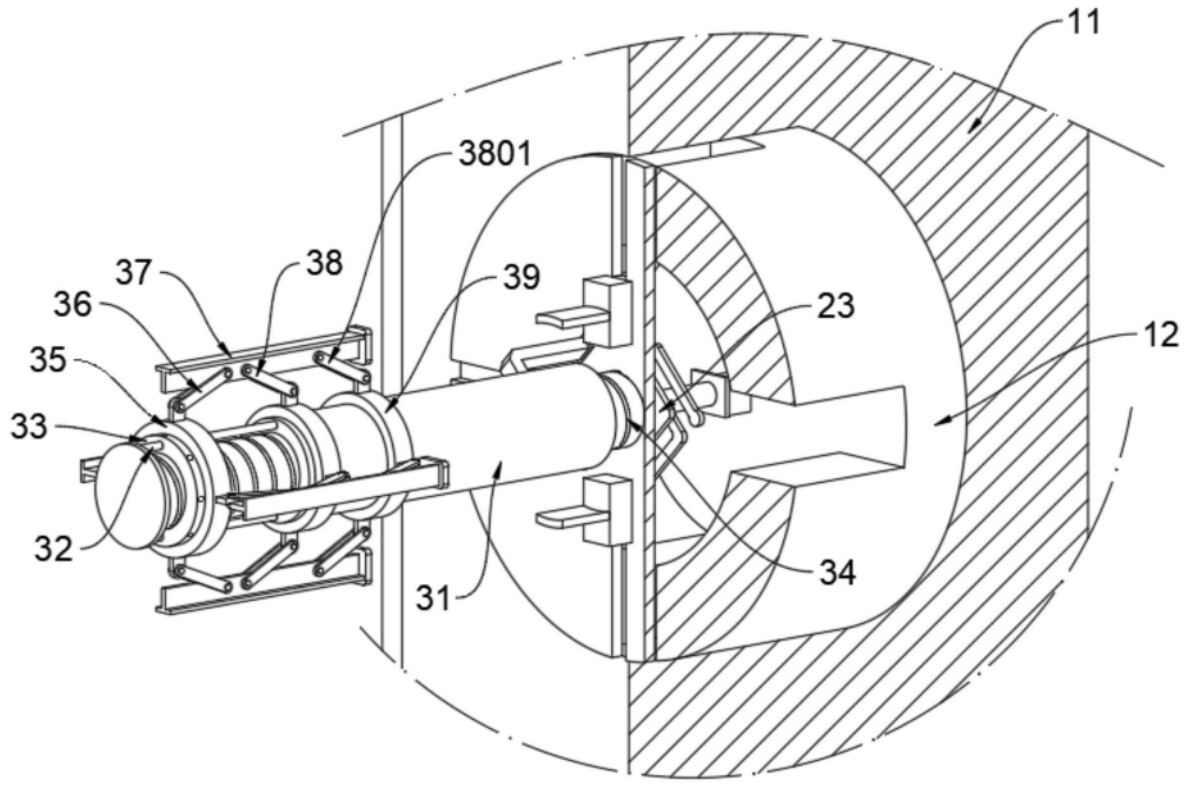


图5

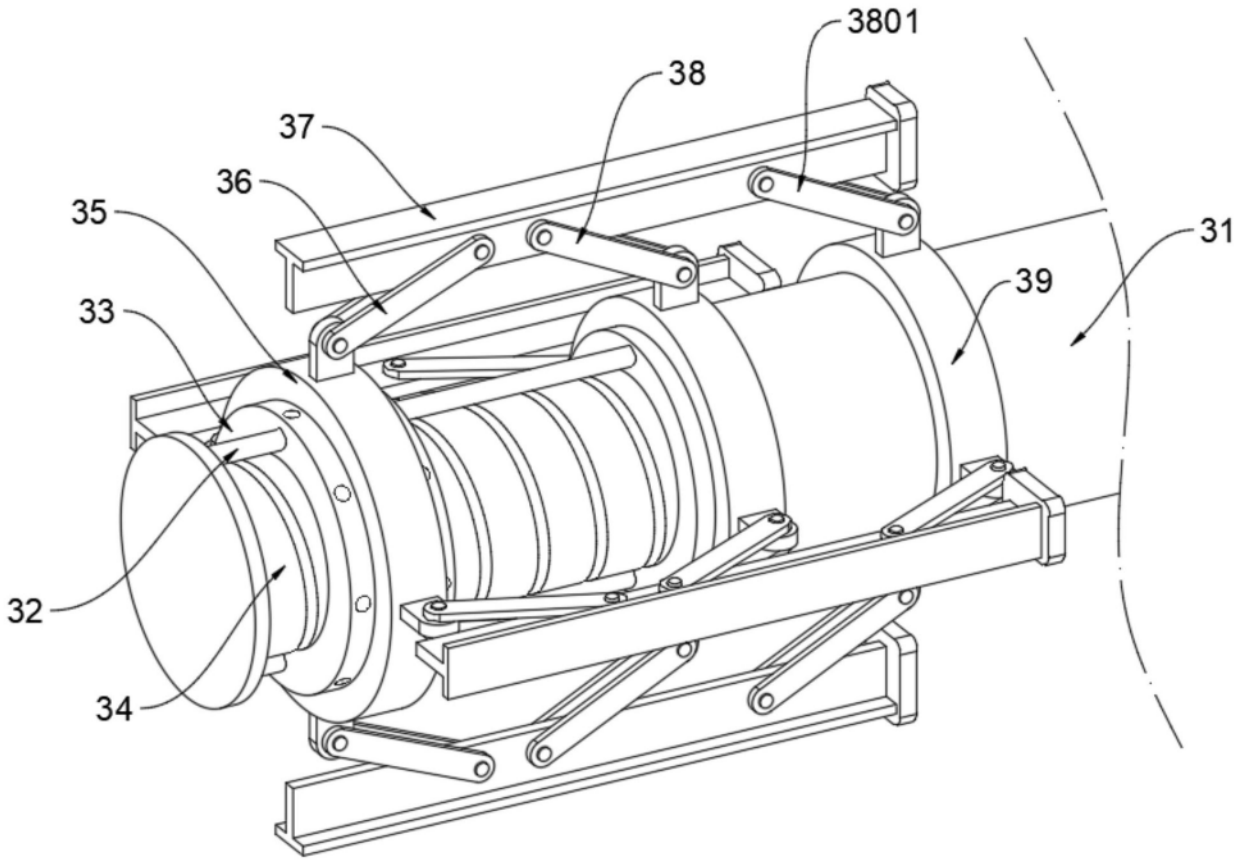


图6

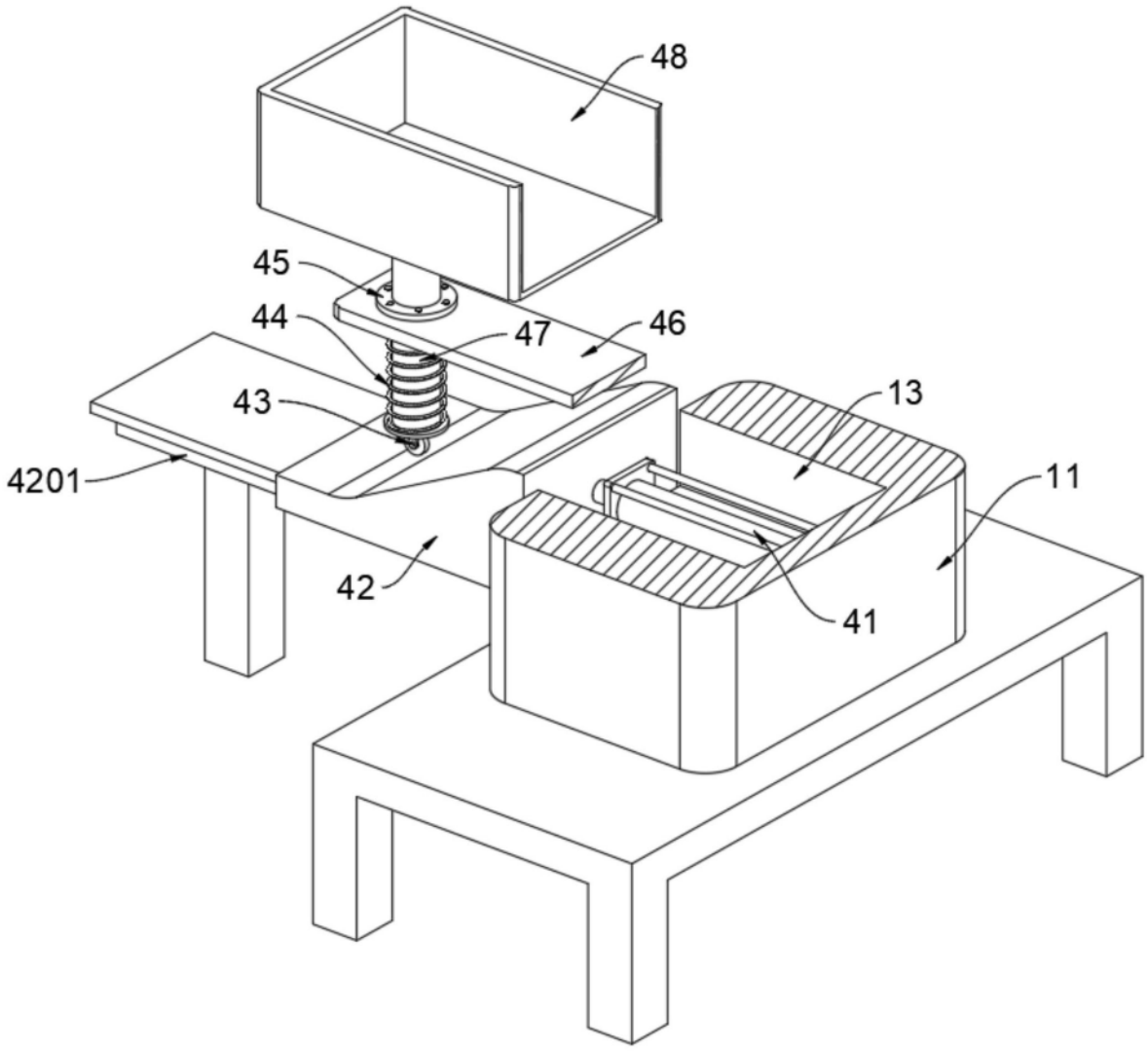


图7

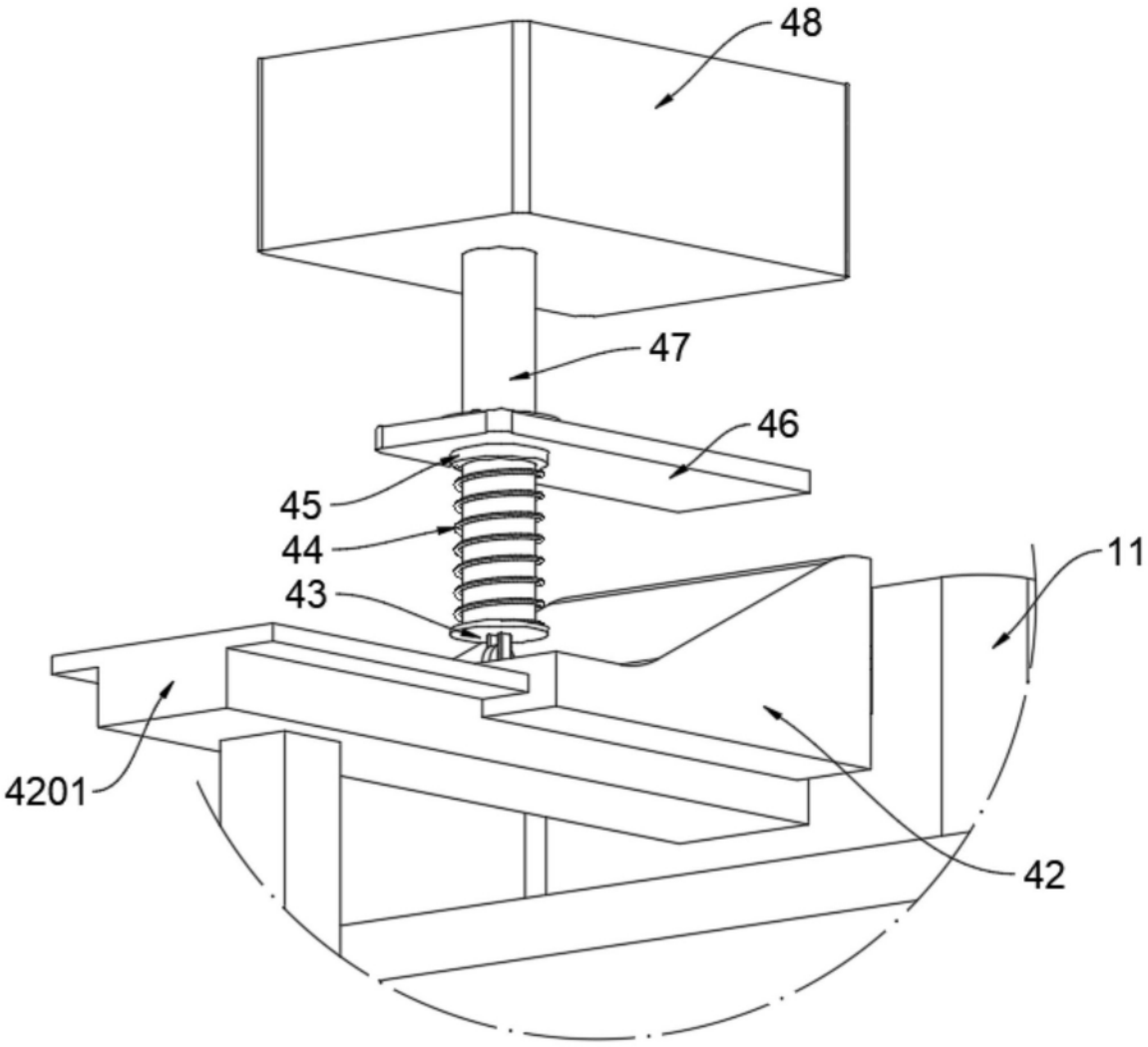


图8