



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107658074 B
(45) 授权公告日 2023. 08. 08

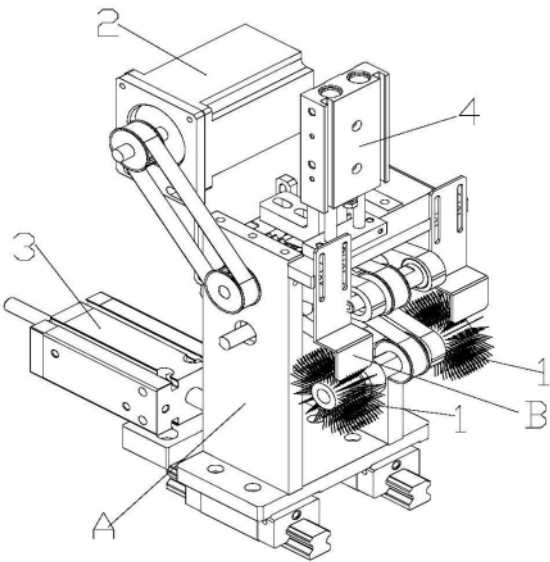
(21) 申请号 201711051894.7
(22) 申请日 2017.10.30
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107658074 A
(43) 申请公布日 2018.02.02
(66) 本国优先权数据
 201610961563.6 2016.11.04 CN
(73) 专利权人 深圳市中海通机器人有限公司
 地址 518000 广东省深圳市龙华区福城街
 道章阁社区桂月路硅谷动力·深圳市
 低碳科技示范园A2栋1楼
(72) 发明人 刘光辉
(74) 专利代理机构 深圳理之信知识产权代理事
 务所(普通合伙) 44440
 专利代理师 吴淑芳

(51) Int.Cl.
 H01B 13/26 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 104682168 A, 2015.06.03
 CN 105811220 A, 2016.07.27
 CN 1428794 A, 2003.07.09
 CN 204174386 U, 2015.02.25
 JP 2000032626 A, 2000.01.28
 JP 2002216916 A, 2002.08.02
 JP 2002262428 A, 2002.09.13
 JP 2010011599 A, 2010.01.14
 WO 2008062375 A2, 2008.05.29
 审查员 刘欢

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称
 电线电缆金属编织处理装置、系统和方法

(57) 摘要
 本发明涉适用于电线电缆编织处理技术领域。本发明公开一种电线电缆金属编织处理装置、系统和方法,其中电线电缆金属编织处理装置包括改变裸露分布在电线电缆线四周金属编织方向的第一刷编织机构和将已改变方向的金属编织向同一方向聚拢的第二刷编织机构,以及将设有将聚拢的金属编织拧成一股的拧股机构。工作时,先由第一刷编织机构使电线电缆四周的金属编织向后翻,再由第二刷编织机构通过直线运动将所有的金属编织聚拢到一个方向。最后由拧股机构将聚拢的金属编织拧成一股,实现对金属编织集中拧成的处理。由于对电线电缆芯线上的金属编织进行自动化处理,既可以提高处理效率,又能避免对工人造成伤害,同时也保证质量的稳定。



1. 电线电缆金属编织处理装置, 其特征在于, 包括改变裸露分布在电线电缆线四周金属编织向同一个方向翻转的第一刷编织机构和将已改变方向的金属编织向同一方向聚拢的第二刷编织机构, 以及将设有将聚拢的金属编织拧成一股的拧股机构, 所述第一刷编织机构包括第一编织刷、传动组件和驱动第一编织刷工作的第一驱动部件, 所述传动组件分别与第一驱动部件和第一编织刷传动连接; 所述第二刷编织机构包括一对平刷和驱动一对平刷夹紧或打开的平刷开合驱动部件, 以及使平刷上下移动的平刷移动驱动部件; 所述拧股机构包括一对拧股夹和驱动拧股夹夹紧或打开的拧股夹驱动部件, 以及使一对拧股夹转动的拧股驱动部件。

2. 根据权利要求1所述的电线电缆金属编织处理装置, 其特征在于, 所述电线电缆金属编织处理装置还包括设在第一刷编织机构工作时对金属编织翻转角度进行定位的限位板。

3. 根据权利要求1所述的电线电缆金属编织处理装置, 其特征在于, 所述金属编织处理装置还设有一个将改变方向金属编织集中的收集机构, 该收集机构包括一个收集叉和驱动该收集叉移动的收集叉驱动部件。

4. 电线电缆金属编织处理系统, 包括电线电缆金属编织处理装置, 其特征在于, 该电线电缆金属编织处理装置包括改变裸露分布在电线电缆线四周金属编织向同一个方向翻转的第一刷编织机构和将已改变方向的金属编织向同一方向聚拢的第二刷编织机构, 以及将设有将聚拢的金属编织拧成一股的拧股机构, 所述第一刷编织机构包括第一编织刷、传动组件和驱动第一编织刷工作的第一驱动部件, 所述传动组件分别与第一驱动部件和第一编织刷传动连接; 所述拧股机构包括一对拧股夹和驱动拧股夹夹紧或打开的拧股夹驱动部件, 以及使一对拧股夹转动的拧股驱动部件。

5. 根据权利要求4所述的电线电缆金属编织处理系统, 其特征在于, 所述电线电缆金属编织处理装置还包括设在第一刷编织机构工作时对金属编织翻转角度进行定位的限位板。

6. 根据权利要求4所述的电线电缆金属编织处理系统, 其特征在于, 所述金属编织处理装置还设有一个将改变方向金属编织集中的收集机构, 该收集机构包括一个收集叉和驱动该收集叉移动的收集叉驱动部件。

7. 一种采用权利要求1所述的电线电缆金属编织处理装置的电线电缆金属编织处理方法, 包括,

改变方向金属编织步骤, 将裸露分布在电线电缆四周的金属编织向同一个方向翻转, 使金属编织与电线电缆芯线形成一定夹角;

聚集金属编织步骤, 将已改变方向的分散金属编织向同一方向聚拢;

金属编织拧股步骤, 将聚拢的金属编织拧结成一股。

电线电缆金属编织处理装置、系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电线电缆编织处理技术领域,特别涉及一种将电线电缆金属编织拧成一股的金属编织处理装置、系统及方法。

背景技术

[0002] 电线电缆通常设有金属编织,通常有两个作用,一是对电线电缆外部信号屏蔽作用,二是可以增加电线电缆抗拉强度。

[0003] 对带金属编织的电电线电缆进行加工时,金属编织通常有两种处理方式,以便于后续工序处理,其中,第一种是在金属编织上包导电铜箔,第二种是将金属编织拧成一股。

[0004] 目前将电线电缆上的金属编织拧成一股,也称为拧股,由于金属编织分散有电线电缆绝缘内层四周表面,只能通过人工方式将其集中后,将其拧成一股,由而操作的效率低,同时由于采用人工方式操作,拧股的质量受工人的经验等人为因素的影响,容易出现拧股的品质不一致导致质量不稳定。金属编织由多根金属丝编织而成,人工用手直接拧金属编织时,也容易被金属编织刺伤。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种电线电缆金属编织处理装置、系统及方法,该电线电缆金属编织处理装置可以避免人工处理金属编织时容易刺伤,同时提高金属编织处理效率,保证产品的稳定和一致性。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供一种电线电缆金属编织处理装置,该电线电缆金属编织处理装置包括:改变裸露分布在电线电缆线四周金属编织方向的第一刷编织机构和将已改变方向的金属编织向同一方向聚拢的第二刷编织机构,以及将设有将聚拢的金属编织拧成一股的拧股机构。

[0007] 进一步地说,所述第一刷编织机构包括第一编织刷、传动组件和驱动第一编织刷工作的第一驱动部件,所述传动组件分别与第一驱动部件和第一编织刷传动连接。

[0008] 进一步地说,所述第二刷编织机构包括一对平刷和驱动一对平刷夹紧或打开的平刷开合驱动部件,以及使平刷上下移动的平刷移动驱动部件。

[0009] 进一步地说,所述金属编织处理装置还设有将改变方向的金属编织集中的收集机构。

[0010] 进一步地说,所述收集机构包括一个收集叉和驱动该收集叉移动的收集叉驱动部件。

[0011] 进一步地说,所述拧股机构包括一对拧股夹和驱动拧股夹夹紧或打开的拧股夹驱动部件,以及使一对拧股夹转动的拧股驱动部件。

[0012] 进一步地说,所述金属编织处理装置还设有使拧股机构上下移动的拧股移动驱动部件。

[0013] 进一步地说,所述金属编织处理装置还设有使第一编织刷上下移动的第一编织刷

移动机构和使第一刷编织机构水平移动的第一编织刷平移机构。

[0014] 进一步地说,所述电线电缆金属编织处理装置还设在第一刷编织机构工作时对金属编织翻转角度进行定位的限位板。

[0015] 本发明还提供一种电线电缆金属编织处理系统,该电线电缆金属编织处理系统包括电线电缆金属编织处理装置,该电线电缆金属编织处理装置包括改变裸露分布在电线电缆四周金属编织方向的第一刷编织机构和将经第一刷编织机构改变方向的金属编织刷向一方向的第二刷编织机构,以及将设有将聚拢的金属编织拧成一股的拧股机构。

[0016] 进一步地说,所述第一刷编织机构包括第一编织刷、传动组件和驱动第一编织刷工作的第一驱动部件,所述传动组件分别与第一驱动部件和第一编织刷传动连接。

[0017] 进一步地说,所述第二刷编织机构包括一对平刷和驱动该平刷夹紧的平刷开合驱动部件,以及平刷开合驱动部件上下移动的平刷移动驱动部件。

[0018] 进一步地说,所述金属编织处理装置还设有将改变方向金属编织集中的收集机构。

[0019] 进一步地说,所述收集机构包括一个收集叉和驱动该收集叉移动的收集叉驱动部件。

[0020] 进一步地说,所述拧股机构包括一对拧股夹和驱动拧股夹夹紧的拧股夹驱动部件,以及使拧股夹驱动部件转动的拧股驱动部件。

[0021] 进一步地说,所述金属编织处理装置还设有使拧股机构上下移动的拧股移动驱动部件。

[0022] 进一步地说,所述金属编织处理装置还设有使第一编织刷上下移动的第一编织刷移动机构和使第一刷编织机构水平移动的第一编织刷平移机构。

[0023] 进一步地说,所述电线电缆金属编织处理装置还设在第一刷编织机构工作时对金属编织翻转角度进行定位的限位板。

[0024] 本发明还提供一种电线电缆金属编织处理方法,包括,

[0025] 改变方向金属编织步骤,将裸露分布在电线电缆四周的金属编织向同一个方向翻转,使金属编织与电线电缆芯线形成一定夹角;

[0026] 聚集金属编织步骤,将已改变方向的分散金属编织向同一方向聚拢;

[0027] 金属编织拧股步骤,将聚拢的金属编织拧结成一股。

[0028] 进一步地说,所述夹角为60—120之间。

[0029] 进一步地说,所述夹角为90度。

[0030] 本发明电线电缆金属编织处理装置,包括将裸露分布在电线电缆四周的金属编织向后翻转的第一刷编织机构和将翻转的金属编织刷向同一方向聚拢的第二刷编织机构。工作时,先由第一刷编织机构使电线电缆四周的金属编织方向向后翻,再由第二刷编织机构通过直线运动将所有的金属编织聚拢到一个方向。最后由拧股机构将聚拢的金属编织拧成一股,实现对金属编织集中拧成的处理,便于后序对电线电缆加工。由于对电线电缆芯线上的金属编织进行自动化处理,既可以提高处理效率,又可以避免对工人造成伤害,同时也保证品质的稳定和一致性。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0032] 图1是第一刷编织机构实施例结构示意图。

[0033] 图2是第二刷编织机构实施例结构示意图。

[0034] 图3是拧股机构实施例结构示意图。

[0035] 图4是电线电缆金属编织处理方法实施例流程示意图。

[0036] 下面结合实施例,并参照附图,对本发明目的的实现、功能特点及优点作进一步说明。

具体实施方式

[0037] 为了使要发明的目的、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做出创造性劳动的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。

[0038] 如图1和图2所示,本发明提出一种电线电缆金属编织处理装置实施例。

[0039] 该电线电缆金属编织处理装置,包括将分布在电线电缆线改变分布在电线电缆线四周金属编织向同一个方向翻转的第一刷编织机构和将经第一刷编织机构改变方向的金属编织刷向一个方向的第二刷编织机构。

[0040] 具体地说,所述第一刷编织机构能将分布在电线电缆线轴向四周的金属编织向同一个方向翻转,使金属编织与电线电缆芯线形成一定夹角,该第一刷编织机构包括第一编织刷1和与该第一编织刷1传动连接的第一驱动部件2,该第一驱动部件2包括但不限于电机,也可以是能使第一编织刷1转动的其他机构或部件。所述第一刷编织机构设置的位置与其功能的实现没有必然联系,可以不作限定,在本实施例中以设置在第一支架A为例说明。

[0041] 所述第一刷编织机构改变分布在电线电缆线四周金属编织方向是指将分布在电线电缆四周的金属编织向后翻,电线电缆中的金属编织包在电线电缆内绝缘层外,通过第一刷编织机构使金属编织与电线电缆芯线之形成一定夹角。

[0042] 为了第一刷编织机构工作时对金属编织与电线电缆芯线之形成夹角为进行控制,这样便于后续拧股作业。电线电缆金属编织处理装置还包括设在第一刷编织机构工作时对金属编织翻转角度进行定位的限位板B,所述限位板B 可以固定在第一支架A或其他相对于第一刷编织机构位置关系固定的部件上。为了使金属编织与电线电缆芯线之形成夹角为90,所述限位板B垂直于电线电缆或水平面,该限位板B呈Z字形结构。

[0043] 所述第一驱动部件2通过传动机构与第一编织刷1传动连接,该传动机构包括与第一驱动部件2传动连接的第一传动带21,该第一传动带21的另一端与从动轮22连接,与该从动轮22连接的轴承上设有第二传动带23,该第二传动带23与第一编织刷1传动连接。根据需要既可以采用齿轮等其他传动机构实现传动,也可以由第一驱动部件2直接驱动第一编织刷1。所述第一刷编织机构工作时,由电机带动第一编织刷1转动,当电线电缆的金属编织位

于第一编织刷1位于时,在第一编织刷1作用下,将金属编织从电线电缆的端部向后翻起。所述第一编织刷1的数量可以根据需要进行设置,如一个、两个、三个或多个都可以,其与第一驱动部件2传动关系不变。

[0044] 所述第二刷编织机构包括第二支架B、设于第二支架B的一对平刷5和驱动一对平刷5夹紧或打开的平刷开合驱动部件6,以及平刷开合驱动部件6 上下移动的平刷移动驱动部件7,所述平刷开合驱动部件6不作限定,本实施例采用气缸作为平刷开合驱动部件6,也可以根据需要采用能使两个平刷5 分开或夹紧编织梳理的其他结构,所述第二刷编织机构设置的位置与其功能的实现没有必然联系,可以不作限定,在本实施例中以设置在第二支架B上。该第二刷编织机构工作时,将已经后翻的金属编织由平刷开合驱动部件6驱动两个平刷5夹紧,再由平刷移动驱动部件7将一对平刷5向上作直线移动,使得金属编织能向一个方向聚拢,再由后序机构对聚拢的金属编织进行拧股处理。所述平刷开合驱动部件6的数量可以根据需要进行设置,如一个、两个、三个或多个都可以,平刷5对数与平刷开合驱动部件6以及第一编织刷1 数量相匹配,即三者的数量相同,可以同时多条电线电缆上的金属编织处理,提高处理效率,考虑结构成本和效率兼顾,所述平刷5与平刷开合驱动部件6和平刷移动驱动部件7分别为两组作为优选实施例。所述平刷5与平刷开合驱动部件6和平刷移动驱动部件7之间的传动关系不变。

[0045] 所述金属编织处理装置工作时,先由第一刷编织机构使电线电缆四周的金属编织向后翻,再由第二刷编织机构通过直线运动将所有的金属编织聚拢到一个方向。最后由拧股机构将聚拢的金属编织拧成一股,实现对金属编织集中拧成的处理,便于后序对电线电缆加工。由于对电线电缆芯线上的金属编织进行自动化处理,既可以提高处理效率,又可以避免对工人造成伤害,同时也保证质量的稳定和一致性。

[0046] 为了保证平刷5移动的平稳性,在固定平刷开合驱动部件6的第一支架A 与第二支架B之间设有第一导向机构,该第一导向机构可以采用现有结构来实现,如导轨与导槽配合。

[0047] 为了更好适应自动化处理需要,电线电缆通过输送机构送至第一刷编织机构进行处理时,避免输送过程的干扰,所述第一支架A上设有驱动第一编织刷1上下移动的第一编织刷下移驱动部件4和驱动第一编织刷1水平移动的第一编织刷平移驱动部件3,该第一编织刷下移驱动部件4和第一编织刷平移驱动部件3采用包括但不限于气缸,也可以是其他能使第一编织刷1下移的机构或部件,本实施例优先采用气缸作为第一编织刷下移驱动部件4和第一编织刷平移驱动部件3。

[0048] 由于金属编织分布在电线电缆轴向周围,通过第一编织刷1作用时,可能出现翻转的方向不集中,在进行平刷前对金属编织集中的收集机构,该收集机构包括一个收集叉8和驱动该收集叉8移动的收集叉驱动部件9,该收集叉驱动部件9采用包括但不限于气缸、油缸等。

[0049] 如图3所示,本发明电线电缆金属编织处理装置在上述实施例基础上实现对收集的金属编织拧股处理,所述金属编织处理装置还包括拧股机构,该拧股机构包括一对拧股夹13和驱动拧股夹13夹紧或打开的拧股夹驱动部件 12,以及使拧股夹驱动部件12转动的拧股驱动部件11,所述拧股驱动部件 11包括但不限于电机、气缸或油缸,本实施例中拧股驱动部件11采用电机。

[0050] 为了保证拧股时,位置可以进行适应性调整,该拧股机构还设有使其上下移动的拧股移动驱动部件10,该拧股移动驱动部件10包括但不限于电机、气缸或油缸,本实施例中拧股驱动部件11采用电机。在拧股支架C与拧股机构之间设有第二导向机构,使得移动时更加平稳。所述第二导向机构可以采用现有结构来实现,如导轨与导槽配合。

[0051] 本发明在上述实施例的基础上还提供一种电线电缆金属编织处理系统,该金属编织处理系统包括:将分布在电线电缆线轴向四周的金属编织方向改变的第一刷编织机构和将经第一刷编织机构改变方向的金属编织刷向一个方向的第二刷编织机构,第一刷编织机构和第二刷编织机构,以及拧股机构等采用上述实施结构。

[0052] 具体地说,所述第一刷编织机构能将分布在电线电缆线轴向四周的金属编织向同一个方向翻转,使金属编织与电线电缆芯线形成一定夹角,该第一刷编织机构包括第一编织刷1和与该第一编织刷1传动连接的第一驱动部件2,该第一驱动部件2包括但不限于电机,也可以是能使第一编织刷1转动的其他机构或部件。所述第一刷编织机构设置的位置与其功能的实现没有必然联系,可以不作限定,在本实施例中以设置在第一支架A为例说明。所述第一驱动部件2通过传动机构与第一编织刷1传动连接,该传动机构包括与第一驱动部件2传动连接的第一传动带21,该第一传动带21的另一端与从动轮22连接,与该从动轮22连接的轴承上设有第二传动带23,该第二传动带23与第一编织刷1传动连接。根据需要既可以采用齿轮等其他传动机构实现传动,也可以由第一驱动部件2直接驱动第一编织刷1。所述第一刷编织机构工作时,由电机带动第一编织刷1转动,当电线电缆的金属编织位于第一编织刷1位于时,在第一编织刷1作用下,将金属编织从电线电缆的端部向后翻起。所述第一编织刷1的数量可以根据需要进行设置,如一个、两个、三个或多个都可以,其与第一驱动部件2传动关系不变。

[0053] 电线电缆金属编织处理装置还包括设在第一刷编织机构工作时对金属编织翻转角度进行定位的限位板B,所述限位板B可以固定在第一支架A或其他相对于第一刷编织机构位置关系固定的部件上。为了使金属编织与电线电缆芯线之形成夹角为90度,所述限位板B垂直于电线电缆,该限位板B呈Z 字形结构。

[0054] 所述第二刷编织机构包括第二支架B、设于第二支架B的一对平刷5和驱动一对平刷5夹紧或打开的平刷开合驱动部件6,以及平刷开合驱动部件6 上下移动和平刷移动驱动部件7,所述平刷开合驱动部件6不作限定,本实施例采用气缸作为平刷开合驱动部件6,也可以根据需要采用能使两个平刷5 分开或夹紧编织梳理的其他结构,所述第二刷编织机构设置的位置与其功能的实现没有必然联系,可以不作限定,在本实施例中以设置在第二支架B上。该第二刷编织机构工作时,将已经后翻的金属编织由平刷开合驱动部件6驱动两个平刷5夹紧,再由平刷移动驱动部件7将一对平刷5向上作直线移动,使得金属编织能向一个方向聚拢,再由后序机构对聚拢的金属编织进行拧股处理。所述平刷开合驱动部件6的数量可以根据需要进行设置,如一个、两个、三个或多个都可以,平刷5对数与平刷开合驱动部件6以及第一编织刷1 数量相匹配,即三者的数量相同,可以同时多条电线电缆上的金属编织处理,提高处理效率,考虑结构成本和效率兼顾,所述平刷5与平刷开合驱动部件6和平刷移动驱动部件7分别为两组作为优选实施例。所述平刷5与平刷开合驱动部件6和平刷移动驱动部件7之间的传动关系不变。

[0055] 所述金属编织处理系统工作时,先由第一刷编织机构使电线电缆四周的金属编织

向后翻,再由第二刷编织机构通过直线运动将所有的金属编织聚拢到一个方向。最后由拧股机构将聚拢的金属编织拧成一股,实现对金属编织集中拧成的处理,便于后序对电线电缆加工。由于对电线电缆芯线上的金属编织进行自动化处理,既可以提高处理效率,又可以避免对工人造成伤害,同时也保证质量的稳定和一致性。

[0056] 为了保证平刷5移动的平稳性,在固定平刷开合驱动部件6的第一支架A与第二支架B之间设有第一导向机构,该第一导向机构可以采用现有结构来实现,如导轨与导槽配合。

[0057] 为了更好地适应自动化处理需要,电线电缆通过输送机构送至第一刷编织机构进行处理时,避免输送过程的干扰,所述第一支架A上设有驱动第一编织刷1上下移动的第一编织刷下移驱动部件4和驱动第一编织刷1水平移动的第一编织刷平移驱动部件3,该第一编织刷下移驱动部件4和第一编织刷平移驱动部件3采用包括但不限于气缸,也可以是其他能使第一编织刷1下移的机构或部件,本实施例优先采用气缸作为第一编织刷下移驱动部件4和第一编织刷平移驱动部件3。

[0058] 由于金属编织分布在电线电缆轴向周围,通过第一编织刷1作用时,可能出现翻转的方向不集中,在进行平刷前对金属编织集中的收集机构,该收集机构包括一个收集叉8和驱动该收集叉8移动的收集叉驱动部件9,该收集叉驱动部件9采用包括但不限于气缸、油缸等。

[0059] 如图3所示,本发明金属编织处理系统在上述实施例基础上实现对收集的金属编织拧股处理,所述金属编织处理装置还包括拧股机构,该拧股机构包括一对拧股夹13和驱动拧股夹13夹紧或打开的拧股夹驱动部件12,以及使拧股夹驱动部件12转动的拧股驱动部件11,所述拧股驱动部件11包括但不限于电机、气缸或油缸,本实施例中拧股驱动部件11采用电机。

[0060] 为了保证拧股时,位置可以进行适应性调整,该拧股机构还设有使其上下移动的拧股移动驱动部件10,该拧股移动驱动部件10包括但不限于电机、气缸或油缸,本实施例中拧股驱动部件11采用电机。在拧股支架C与拧股机构之间设有第二导向机构,使得移动时更加平稳。所述第二导向机构可以采用现有结构来实现,如导轨与导槽配合。

[0061] 如图4所示,本发明还提供一种电线电缆金属编织处理方法实施例。该电线电缆金属编织处理方法包括,

[0062] S10步骤,即改变金属编织方向步骤,将裸露分布在电线电缆四周的金属编织向一个翻转,使金属编织与电线电缆芯线形成一定夹角;

[0063] S11步骤,即聚集金属编织步骤,将已改变方向的分散金属编织向同一方向聚拢;

[0064] S12步骤,即金属编织拧股步骤,将聚拢的金属编织拧结成一股。

[0065] 具体地说,金属编织向后翻转后,金属编织与电线电缆之间形成的夹角为60—120之间,这样可以便于S12步骤中更好将可能分布方向和与电线电缆之间形成的夹角不完全相同的金属编织向一个方向聚集,使得金属编织与电线电缆之间形成的夹角为90度左右,

[0066] 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,而这些修改或替换,并不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。

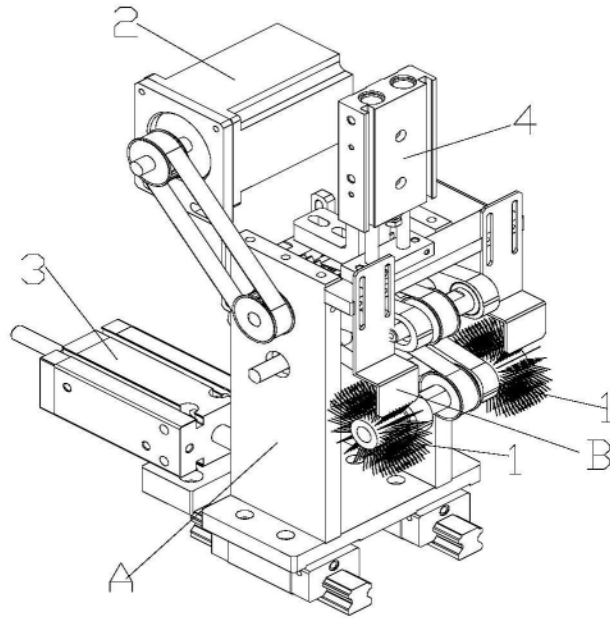


图1

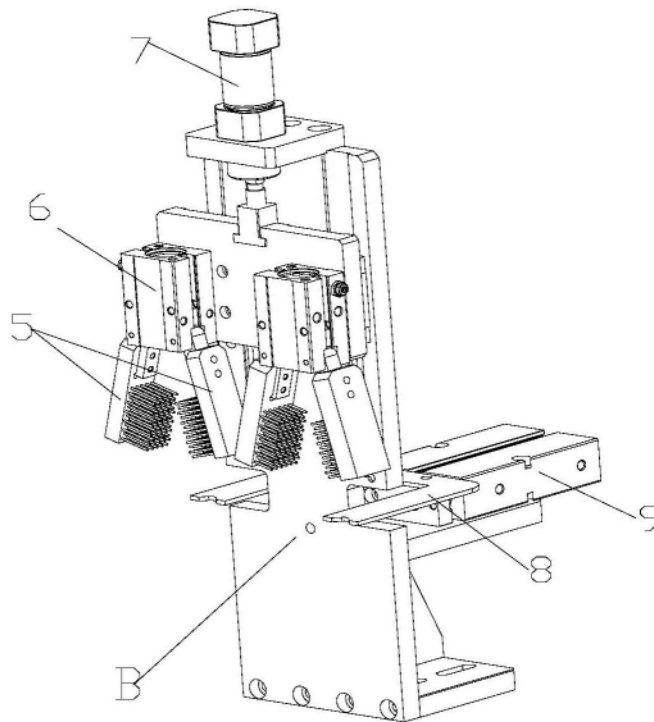


图2

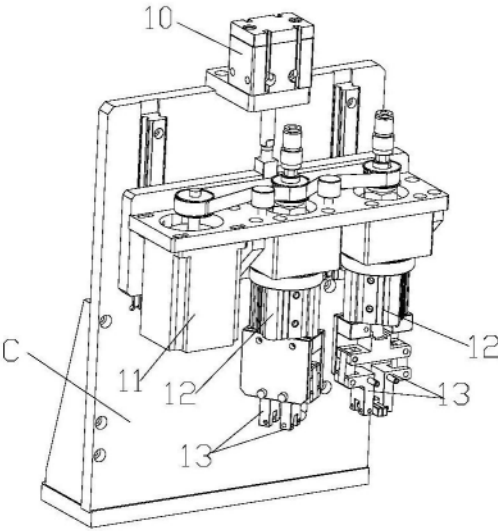


图3

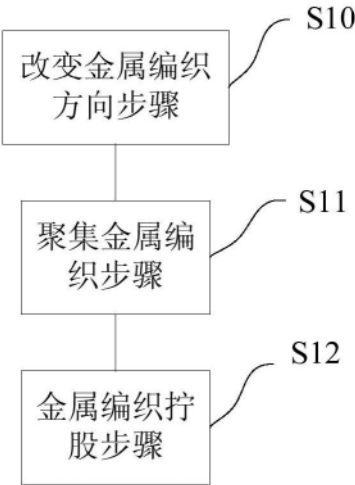


图4