



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103490348 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201310436089. 1

US 5445051 A, 1995. 08. 29,

(22) 申请日 2013. 09. 23

US 2005050713 A1, 2005. 03. 10,

(73) 专利权人 杨太全

审查员 胡丽平

地址 523000 广东省东莞市长安镇沙头
S358 省道 894 号永信工业园

(72) 发明人 杨太全

(74) 专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所 44284

代理人 杨树民

(51) Int. Cl.

H02G 1/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203491619 U, 2014. 03. 19,

CN 103280743 A, 2013. 09. 04,

US 2005055822 A1, 2005. 03. 17,

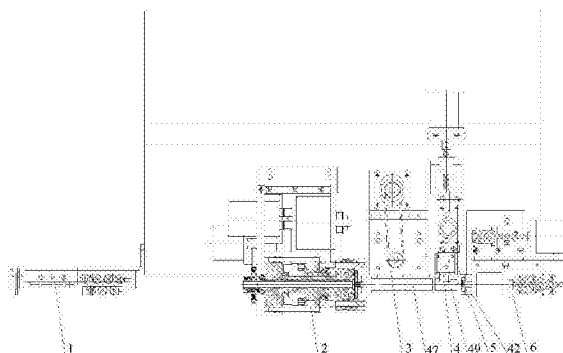
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机

(57) 摘要

本发明公开了一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机,包括全自动同轴剥线机机箱本体,于机箱本体上、沿同轴线运行方向依次安装的进料校直单元、旋切单元、左送线剥皮单元、自动让位机构、切剥单元,以及机箱本体内设有的控制单元,于所述切剥单元同轴线运行方向前方装有一右送线单元。本发明可对整卷同轴线缆进行自动切剥,同轴线缆依次穿过进料校直单元、左送线剥皮单元、自动让位机构、切剥单元和右送线单元,依次完成线缆校直、分段旋切、切断、两头剥皮处理工序,直接制成两端均已剥皮的同轴线段。本发明通过右送线单元夹线送线机构让夹爪夹持住同轴线缆,实现了加线力度、夹线的大小可控,并且实现超短线材和柔性线材的取线和剥皮。



1. 一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机,包括全自动同轴剥线机机箱本体,于机箱本体上、沿同轴线运行方向依次安装的进料校直单元(1)、旋切单元(2)、左送线剥皮单元(3)、自动让位机构(4)、切剥单元(5),以及机箱本体内设有的控制单元,其特征在于:于所述切剥单元(5)同轴线运行方向前方装有一右送线单元(6);

所述的旋切单元(2)包括一根水平安装在纵向架板(7)上的空心主轴(8),于空心主轴(8)刀杆主轴固定座(9)右端上依次安装有进刀推进丝杆固定座(10)、进刀推进丝杆(11)、进刀推进座(12)、旋转刀座(13),于空心主轴(8)中心安装一根由夹线伺服电机(14)及第一同步皮带(15)驱动的夹线转轴(16),所述进刀推进丝杆固定座(10)、旋转刀座(13)分别经进刀伺服电机(17)、旋切伺服电机(18)及它们的第二同步皮带(151)、第三同步皮带(152)驱动回转;

所述夹线伺服电机(14)及第一同步皮带(15)驱动的夹线转轴(16)轴端法兰(19)上均等设置的五条渐开线凸轮槽(20)中装有夹线爪(21);

所述进刀伺服电机(17)和第二同步皮带(151)驱动的进刀推进丝杆固定座(10)、及进刀推进丝杆(11),进刀推进丝杆(11)带动的进刀推进座(12)上轴对称安装两根旋刀进给轴(22),两旋刀进给轴(22)贯穿旋转刀座(13)与刀座盖板(23),并于刀座盖板(23)中心刀槽(24)的旋切刀杆(25)的斜槽(26)处、通过旋刀进给轴(22)端头设有的对应斜块(27)驱动旋切刀杆(25)径向移动;

所述右送线单元(6)包括安装在机箱本体上的一个送线剥皮支架(28),送线剥皮支架(28)上安装一套由送线电机(29)驱动的滑座(30),滑座(30)上安装的一套由夹爪伺服电机(31)控制的夹线送线机构;

所述切剥单元(5)在切剥伺服电机(32)驱动的上下刀架(33)上并排装有一副平口切刀(34)和一副V型切剥刀(35),在上下刀架(33)外侧装有一套与机箱本体连接的固定加强架(36)。

2. 根据权利要求1所述的可剥超短线材的全自动同轴剥线机,其特征在于,所述右送线单元(6)由夹爪伺服电机(31)控制的夹线送线机构,包括与夹爪伺服电机(31)连接的夹线丝杆(37),夹线丝杆(37)上安装的丝杆螺母(38)套装一个带有锥度的夹力推套(39),所述夹线送线机构安装的夹爪固定座(40)枢接一对夹爪力臂(41),夹爪力臂(41)下端连接一对夹爪(42),夹爪力臂(41)上端与夹力推套(39)的锥度部位相接触。

一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机

技术领域

[0001] 本发明属于机械制造技术领域,涉及一种电缆线加工的剥线设备,具体涉及一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机。

背景技术

[0002] 现有加工电缆线的同轴线剥线机大都为半自动设备,如本申请人在实用新型专利CN201220382113.9公开的《一种半自动同轴线剥线机》,半自动同轴线剥线机只能针对已经切割好的同轴线线段进行剥皮处理,进线需要人工操作,而且每次只能对一端剥皮,剥完一端后再人工更换另一端进料,对另一端进行剥皮,无法实现连续自动化高效作业,生产效率低。

[0003] 虽然也有全自动的同轴线剥线设备,比如本申请人在专利申请号CN201310118744.9中公开的《一种全自动同轴线剥线机》,能够实现连续自动化高效作业,生产效率大幅提高。但是在实际使用当中发现,由于设备中存在一些结构问题,比如:全自动同轴线剥线机的旋转刀头采用普通皮带传动,在旋转切割时容易打滑,容易损坏刀具;刀座采用丝杆推进,丝杆推动进刀板及旋切刀杆进刀时受到阻力,使丝杆上产生强大扭力,从而使进刀板变形,进刀精度不稳定;旋转刀头采用四爪夹线,由于同轴线缆本身失圆,四爪夹头夹线时线材很容易偏离中心或夹不紧,加之四爪夹头闭合空间小,夹紧力度差,存在着夹持线材变形或夹不住现象,造成旋转刀头进给使线材打滑、变形。而且,全自动同轴线剥线机的送料组结构只能针对长度在35毫米以上的柔性线材和55毫米以上的半柔性线材加工,由于送料轮离切剥刀位较远,夹线位的上下夹线轮无法夹牢超短线材,致使线材在剥皮过程中打滑,从而无法加工超短的线材。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机,它改进了旋转刀头的传动,采用电机控制空心丝杆套在主轴上旋转的方式,解决了旋转刀头的进刀;采用电机驱动渐开线凸轮轴传动、五爪共进退的方式,使夹爪夹紧闭合空间更圆,解决夹紧力度差的问题;增设了切剥刀固定加强架和右送线单元,实现了超短线材取线,剥皮自动化操作。

[0005] 本发明所采用的技术方案是,一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机,包括全自动同轴剥线机机箱本体,于机箱本体上、沿同轴线运行方向依次安装的进料校直单元、旋切单元、左送线剥皮单元、自动让位机构、切剥单元,以及机箱本体内设有的控制单元,于所述切剥单元同轴线运行方向前方装有一右送线单元;

[0006] 所述的旋切单元包括一根水平安装在纵向架板上的空心主轴,于空心主轴刀杆主轴固定座右端上依次安装有进刀推进丝杆固定座、进刀推进丝杆、进刀推进座、旋转刀座,于空心主轴中心安装一根由夹线伺服电机及第一同步皮带驱动的夹线转轴,所述进刀推进丝杆固定座、旋转刀座分别经进刀伺服电机、旋切伺服电机及它们的第二同步皮带、第三同

步皮带驱动回转；

[0007] 所述夹线伺服电机及第一同步皮带驱动的夹线转轴轴端法兰上均等设置的五条渐开线凸轮槽中装有夹线爪；

[0008] 所述进刀伺服电机和第二同步皮带驱动的进刀推进丝杆固定座、及进刀推进丝杆，进刀推进丝杆带动的进刀推进座上轴对称安装两根旋刀进给轴，两旋刀进给轴贯穿旋转刀座与刀座盖板，并于刀座盖板中心刀槽的旋切刀杆的斜槽处、通过旋刀进给轴端头设有的对应斜块驱动旋切刀杆径向移动。

[0009] 本发明所述的可剥超短线材的全自动同轴剥线机，其特征还在于，

[0010] 所述右送线单元包括安装在机箱本体上的一个送线剥皮支架，送线剥皮支架上安装一套由送线电机驱动的滑座，滑座上安装的一套由夹爪伺服电机控制的夹线送线机构。

[0011] 所述切剥单元在切剥伺服电机驱动的上下刀架上并排装有一副平口切刀和一副V型切剥刀，在上下刀架外侧装有一套与机箱本体连接的固定加强架。

[0012] 所述右送线单元由夹爪伺服电机控制的夹线送线机构，包括与夹爪伺服电机连接的夹线丝杆，夹线丝杆上安装的丝杆螺母套装一个带有锥度的夹力推套，所述夹线送线机构安装的夹爪固定座枢接一对夹爪力臂，夹爪力臂下端连接一对夹爪，夹爪力臂上端与夹力推套的锥度部位相接触。

[0013] 本发明可剥超短线材的全自动同轴剥线机，可对整卷同轴线缆进行自动切剥，同轴线缆依次穿过进料校直单元、左送线剥皮单元、自动让位机构、切剥单元和右送线单元，依次完成线缆校直、分段旋切、切断、两头剥皮处理工序，直接制成两端均已剥皮的同轴线段。

[0014] 本发明的旋切单元，采用三个电机通过各自同步皮带的传动方式，分别控制夹线、进刀、旋切的三个动作过程，它使五个夹线爪在渐开线凸轮槽中同步进退，让夹线爪在夹紧闭合时更圆整，旋切时不打滑；让进刀推进丝杆在驱动进刀推进座前后移动同时，通过两根旋刀进给轴端头的斜块驱使旋切刀杆平稳精准进刀；然后通过旋切伺服电机带动旋转刀座旋转，切剥同轴线缆端头的各段外皮层、屏蔽网层、绝缘胶皮层。

[0015] 本发明可剥超短线材的全自动同轴剥线机，将原先的右送线剥皮单元改为右送线单元，通过右送线单元夹线送线机构夹线丝杆驱动夹力推套锥度撑开夹爪力臂，让夹爪力臂连接的夹爪夹持住同轴线缆，配合切剥单元剥去线皮。本发明右送线单元的加线力度和夹线的大小实现了可控，并且实现超短线材和柔性线材的取线和剥皮。

附图说明

[0016] 图1是本发明可剥超短线材的全自动同轴剥线机结构示意图；

[0017] 图2是本发明可剥超短线材的全自动同轴剥线机俯视结构示意图；

[0018] 图3是本发明旋切单元结构示意图；

[0019] 图4是本发明旋切单元夹线结构示意图；

[0020] 图5是本发明旋切单元旋切结构示意图；

[0021] 图6是本发明旋切单元旋刀进给轴及旋切刀杆结构示意图；

[0022] 图7、图8是本发明右送线单元结构示意图；

[0023] 图9是本发明切剥单元上下刀架结构示意图；

[0024] 图10是本发明全自动同轴剥线机剥切好的同轴线缆结构示意图。

[0025] 图中,1.进料校直单元,2.旋切单元,3.左送线剥皮单元,4.自动让位机构,5.切剥单元,6.右送线单元,7.纵向架板,8.空心主轴,9.刀杆主轴固定座,10.进刀推进丝杆固定座,11.进刀推进丝杆,12.进刀推进座,13.旋转刀座,14.夹线伺服电机,15.第一同步皮带,16.夹线转轴,17.进刀伺服电机,18.旋切伺服电机,19.轴端法兰,20.渐开线凸轮槽,21.夹线爪,22.旋刀进给轴,23.刀座盖板,24.中心刀槽,25.旋切刀杆,26.斜槽,27.斜块,28.送线剥皮支架,29.送线电机,30.滑座,31.夹爪伺服电机,32.切剥伺服电机,33.上下刀架,34.平口切刀,35.V型切剥刀,36.固定加强架,37.夹线丝杆,38.丝杆螺母,39.夹力推套,40.夹爪固定座,41.夹爪力臂,42.夹爪,47.送线轮,48.横向移动电机,49.料嘴,51.同轴线缆,52.外皮,53.屏蔽网层,54.绝缘胶皮,151.第二同步皮带、152.第三同步皮带。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0027] 一种可剥超短线材的全自动同轴剥线机,如图1、图2所示,包括全自动同轴剥线机箱本体,于机箱本体上、沿同轴线运行方向依次安装的进料校直单元1、旋切单元2、左送线剥皮单元3、自动让位机构4、切剥单元5,以及机箱本体内设有的控制单元,于所述切剥单元5同轴线运行方向前方装有一右送线单元6;

[0028] 如图3所示,所述的旋切单元2包括一根水平安装在纵向架板7上的空心主轴8,于空心主轴8刀杆主轴固定座9右端上依次安装有进刀推进丝杆固定座10、进刀推进丝杆11、进刀推进座12、旋转刀座13,于空心主轴8中心安装一根由夹线伺服电机14及第一同步皮带15驱动的夹线转轴16,所述进刀推进丝杆固定座10、旋转刀座13分别经进刀伺服电机17、旋切伺服电机18及它们的第二同步皮带151、第三同步皮带152驱动回转。

[0029] 如图3和图4所示,所示所述夹线伺服电机14及第一同步皮带15驱动的夹线转轴16轴端法兰19上均等设置的五条渐开线凸轮槽20中装有夹线爪21,

[0030] 如图3、图5和图6所示,所述进刀伺服电机17和第二同步皮带151驱动的进刀推进丝杆固定座10、及进刀推进丝杆11,进刀推进丝杆11带动的进刀推进座12上轴对称安装两根旋刀进给轴22,两旋刀进给轴22贯穿旋转刀座13与刀座盖板23,并于刀座盖板23中心刀槽24的旋切刀杆25的斜槽26处、通过旋刀进给轴22端头设有的对应斜块27驱动旋切刀杆25径向移动切剥同轴线缆层。

[0031] 如图7和图8所示,本发明所述右送线单元6包括安装在机箱本体上的一个送线剥皮支架28,送线剥皮支架28上安装一套由送线电机29驱动的滑座30,滑座30上安装的一套由夹爪伺服电机31控制的夹线送线机构,所述右送线单元6由夹爪伺服电机31控制的夹线送线机构,包括与夹爪伺服电机31连接的夹线丝杆37,夹线丝杆37上安装的丝杆螺母38套装一个带有锥度的夹力推套39,所述夹线送线机构安装的夹爪固定座40枢接一对夹爪力臂41,夹爪力臂41下端连接一对夹爪42,夹爪力臂41上端与夹力推套39的锥度部位相接触。

[0032] 如图9所示,本发明所述切剥单元5在切剥伺服电机32驱动的上下刀架33上并排装有一副平口切刀34和一副V型切剥刀35,在上下刀架33外侧装有一套与机箱本体连接的固定加强架36。

[0033] 本发明可剥超短线材的全自动同轴剥线机加工好的同轴线缆如图10所示,同轴线

缆51按照切剥线端要求分别将线端两端的外皮52、屏蔽网层53、绝缘胶皮54依次剥去,两端均已剥皮的同轴线段后提供后续加工产品使用。

[0034] 本发明可剥超短线材的全自动同轴剥线机的工作原理是,首先将同轴线缆由进料校直单元1送入,经进料校直单元1校直后由旋切单元2的空心主轴8送出至左送线剥皮单元3送线轮47处,此时通过旋切单元2的夹线伺服电机14及第一同步皮带15驱动的夹线转轴16转动,随着夹线转轴16转动,夹线转轴16轴端法兰19上的五条渐开线凸轮槽20带着渐开线凸轮槽20中的夹线爪21向中心旋入夹住同轴线缆;左送线剥皮单元3夹线爪21夹住同轴线缆后,旋切单元2的进刀伺服电机17经第二同步皮带151驱动进刀推进丝杆固定座10回转,驱动进刀推进丝杆11上的进刀推进座12在空心主轴8上轴向运行,实现进刀推进座12前后移动,进刀推进座12上安装的两根旋刀进给轴22,两根旋刀进给轴22端头的斜块27驱动安装在刀座盖板23中心刀槽24旋切刀杆25的斜槽26,使旋切刀杆25作径向移动,平稳精准的控制旋切单元25的推进旋切刀杆2进刀,然后通过旋切伺服电机18带动旋转刀座13旋转,去切剥同轴线缆的绝缘胶皮层、屏蔽网层、外皮层;在全自动同轴剥线机控制单元设定的程序的指令下,由左送线剥皮单元3送线轮47配合,按切割线段长度向前输送同轴线缆、分层次将两节相邻同轴线缆左右端的外皮、屏蔽网层、绝缘胶皮旋切出六个切口;两节相邻的同轴线缆外皮、屏蔽网层、绝缘胶皮的六个切口切好后,左送线剥皮单元3送线轮47将切出六个切口的同轴线缆送至右送线单元6,自动让位机构4上升料嘴49让开,由右送线单元6夹线送线机构的夹爪42夹住,再经右送线单元6的夹爪42将两节相邻同轴线缆的切断中心送至在切剥单元5上下刀架33的平口切刀34处,在切剥伺服电机32驱动下,经平口切刀34将两节相邻同轴线缆切断。

[0035] 两节相邻同轴线缆切断后,切剥单元5上下刀架33在横向移动电机48驱动下,向后退回一个刀位,右送线单元6夹线送线机构的夹爪42夹住的右边的同轴线缆送至V型切剥刀35刀口,同轴线缆51在右送线单元6送线剥皮支架28安装的送线电机29驱动下按同轴线缆各切割线段长度一段一段移动,在移动的同时,在夹线送线机构切剥伺服电机32驱动和配合下,经V型切剥刀35刀口将该同轴线缆左端的外皮、屏蔽网层、绝缘胶皮一节一节剥掉。

[0036] 而切断的左边同轴线缆51,由左送线剥皮单元3送线轮47夹住,自动让位机构4下降,再穿入自动让位机构4的料嘴49,在左送线剥皮单元3送线轮47驱动和配合下,一段一段向前输送,经V型切剥刀35刀口将该同轴线缆左端的绝缘胶皮、屏蔽网层、外皮一节一节剥掉。

[0037] 在完成切剥的左边同轴线缆之后,按照上述方式通过左送线剥皮单元3、自动让位机构4、切剥单元5和右送线单元6,再进行左边同轴线缆左端和与其相邻线段同轴线缆的右端两节同轴线缆六个外皮层、屏蔽网层、绝缘胶皮层切口的旋切以及剥皮。

[0038] 本发明切剥单元5在切剥伺服电机32驱动的上下刀架33外侧装有一套与机箱本体连接的固定加强架36,使得在进行同轴线缆剥切的时候,具有稳固的支撑作用,可以有效的防止切剥单元5的上下刀架33在长期使用的情况下产生变型,确保切剥单元5的工作可靠性。

[0039] 由于本发明可剥超短线材的全自动同轴剥线机在切剥单元5后面增设了右送线单元6,右送线单元6采用由送线电机29和夹爪伺服电机31两台电机控制,一台夹爪伺服电机31的夹线丝杆37控制夹爪力臂41下端连接的一对夹爪42夹线,使夹线力度和夹线线径的大

小在操作界面可数字化控制,另一送线电机29可有效地驱动滑座30的前后移动,控制右送线单元6的夹线送线机构实现平稳取线,剥皮,右送线单元6改善了传统的人为作业方式,不管是柔性线材和半柔线材的短线都可以加工。

[0040] 上述实施方式只是本发明的一个实例,不是用来限制本发明的实施与权利范围,凡依据本发明申请专利保护范围所述的内容做出的等效变化和修饰,均应包括在本发明申请专利范围内。

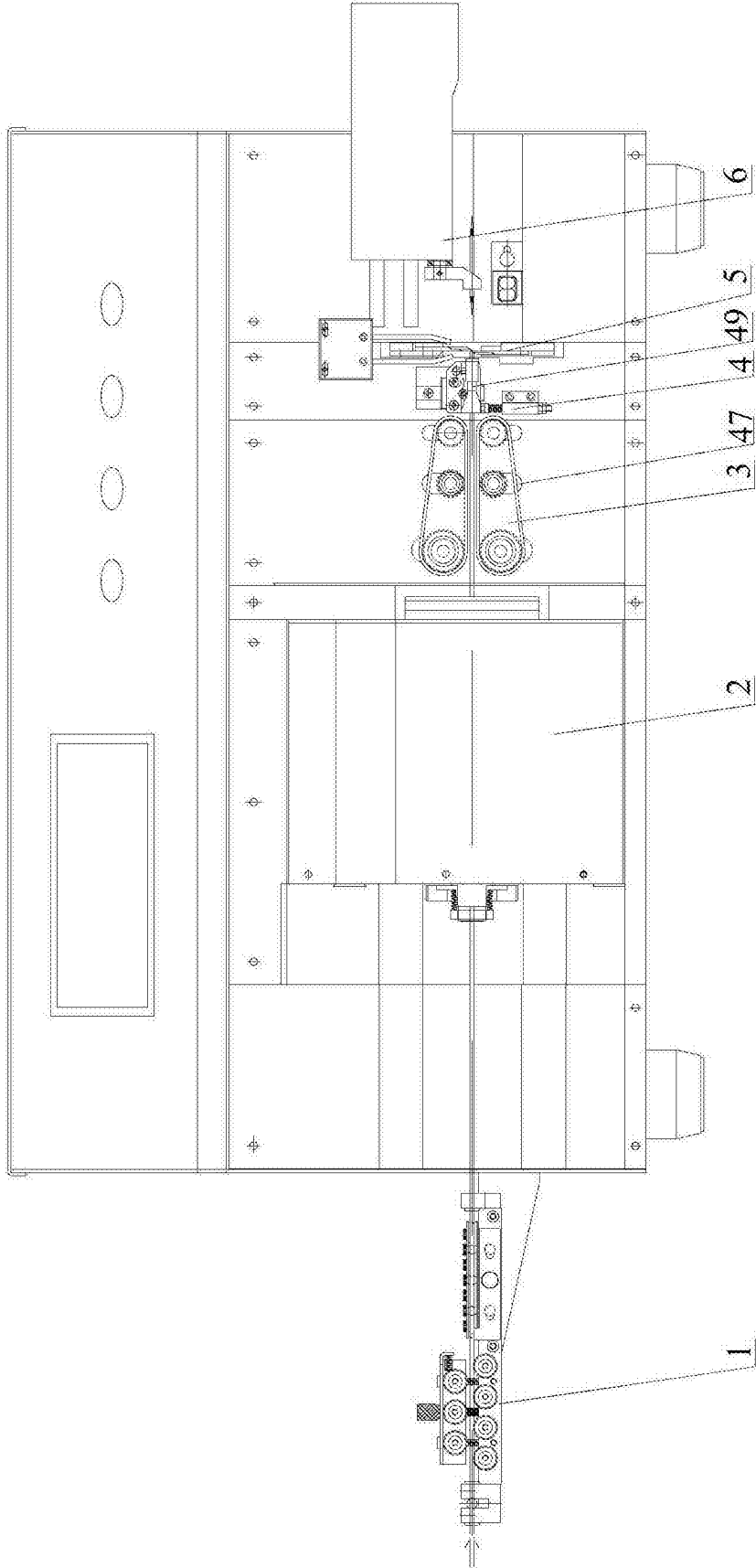


图1

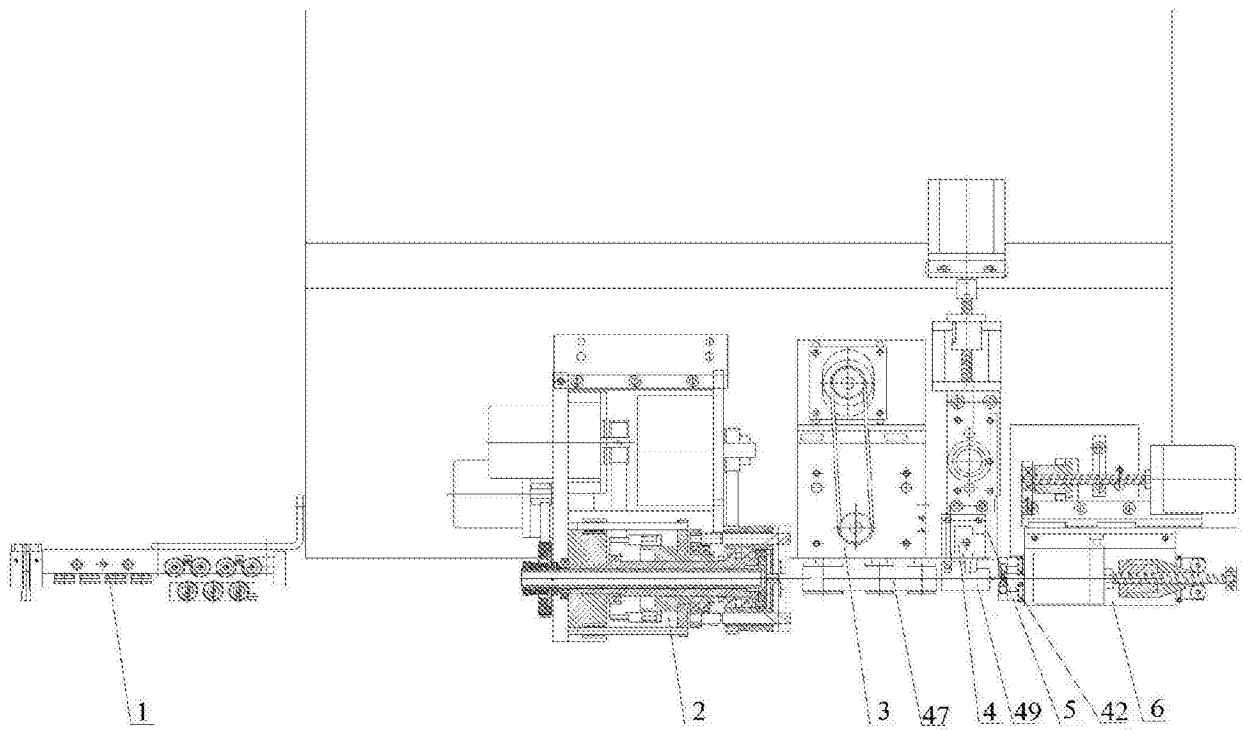


图2

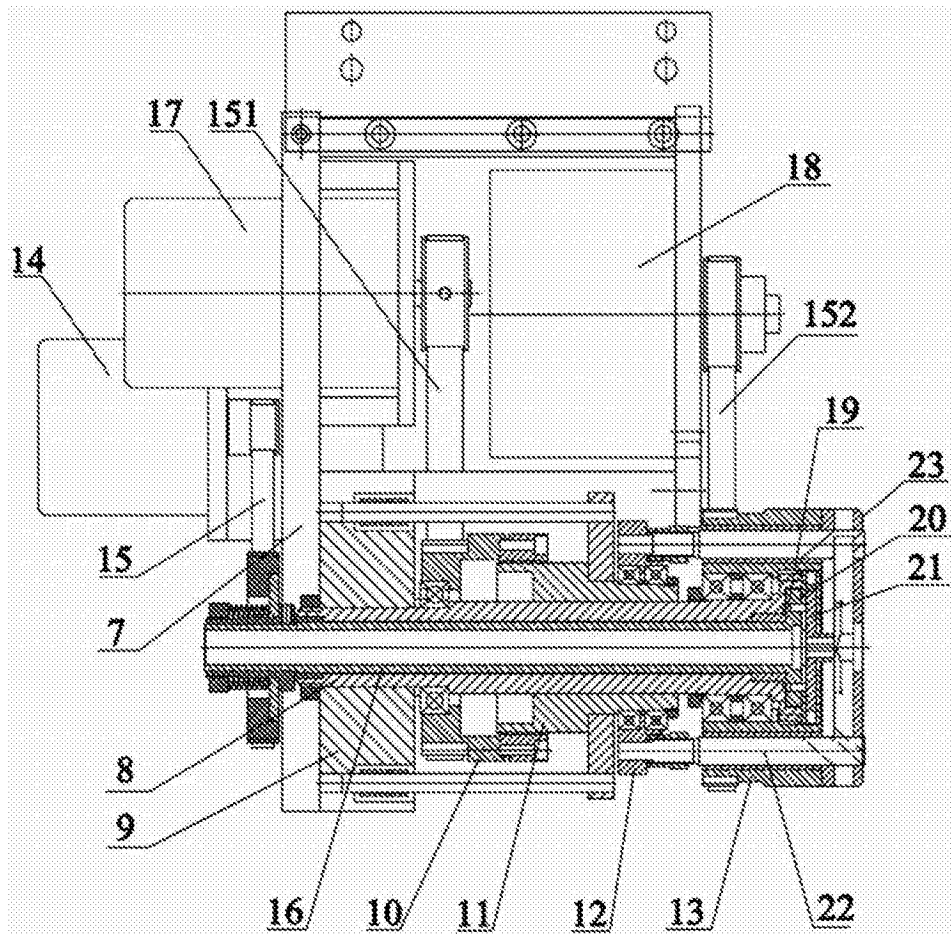


图3

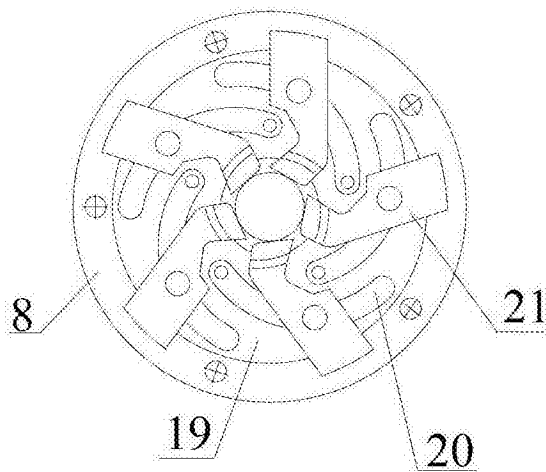


图4

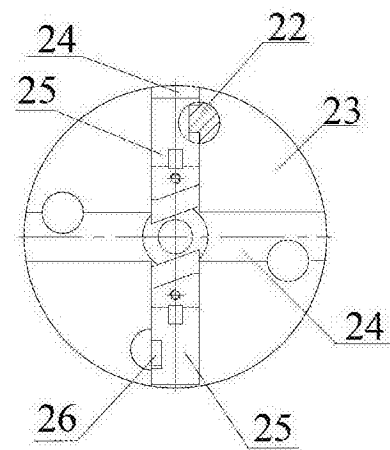


图5

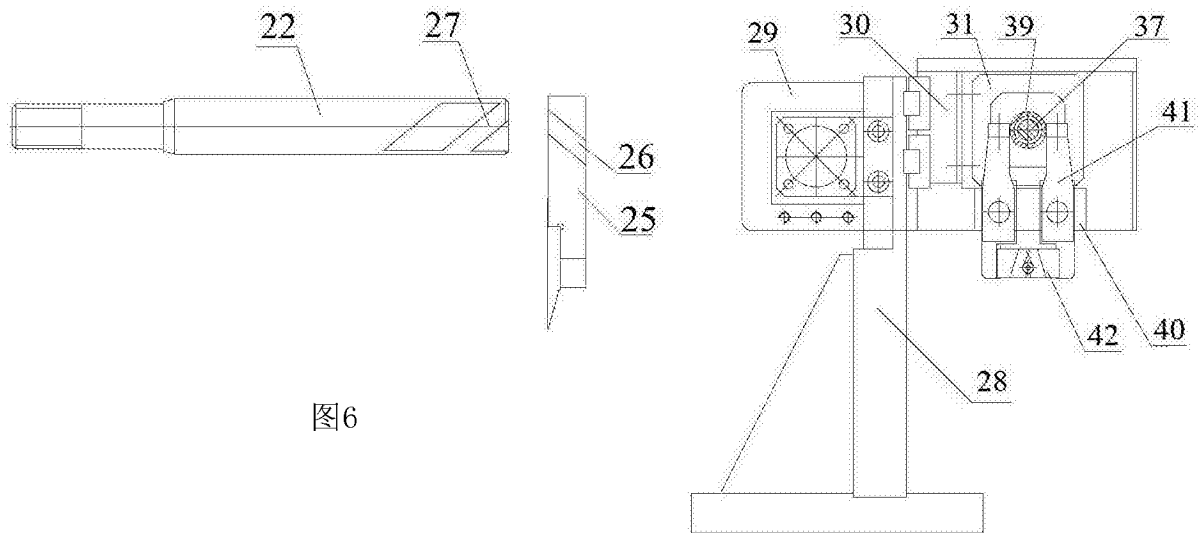


图6

图7

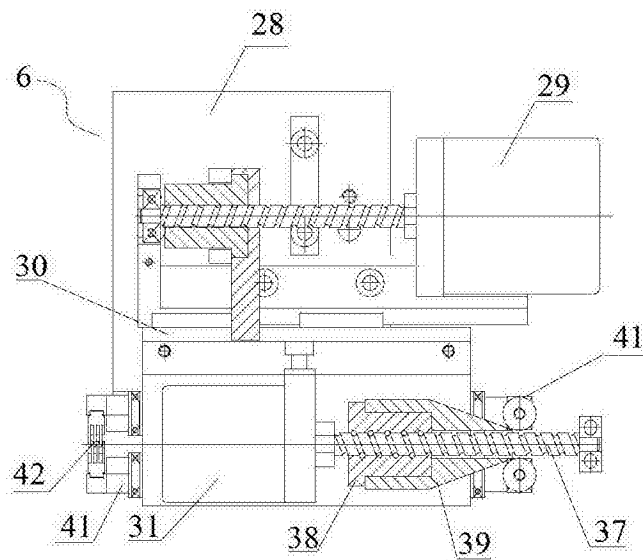


图8

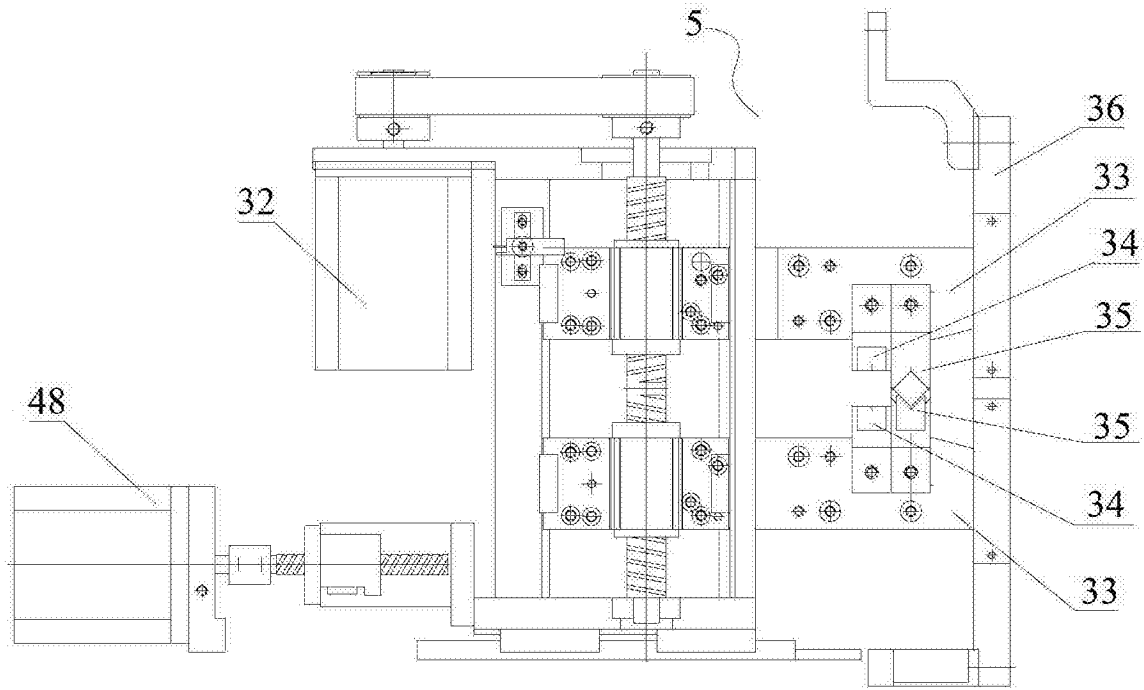


图9

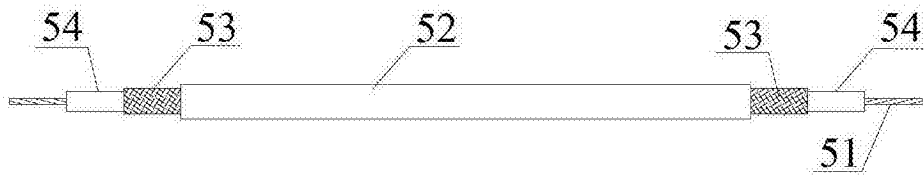


图10