



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111933350 B

(45) 授权公告日 2022.02.11

(21) 申请号 202010624783.6

审查员 赵致民

(22) 申请日 2020.07.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111933350 A

(43) 申请公布日 2020.11.13

(73) 专利权人 南京信息职业技术学院

地址 210023 江苏省南京市栖霞区仙林大  
学城文澜路99号

(72) 发明人 潘红恩 许诺 陈菁岚 曹宸利  
靳雷

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限  
公司 32224

代理人 马进

(51) Int. Cl.

H01B 13/00 (2006.01)

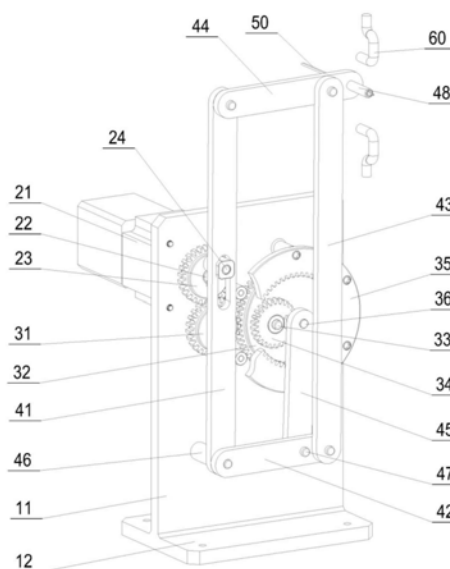
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种绕线机构

(57) 摘要

本发明公开了一种绕线机构,包括机架和绕线杆件,机架上设有铰支座,绕线杆件包括长摆杆、短摆杆、连杆和绕线杆,长摆杆的第一端和短摆杆的第一端均和铰支座相连接,长摆杆的第二端和绕线杆的第一端相连接,绕线杆的第二端连接有引线管,短摆杆的第二端和连杆的第一端相连接,连杆的第二端和绕线杆相连接;机架上连接有第一传动装置、第二传动装置和驱动装置,驱动装置的输出端和第一传动装置相连接,驱动装置工作通过第一传动装置及第二传动装置带动绕线杆上的引线管做“8”字运动;本装置通过驱动装置和传动装置的设置,实现了自动绕线,提高了工作效率,节省了人力成本。



1. 一种绕线机构,其特征在于,包括机架(10)和绕线杆件(40),所述机架(10)上设有铰支座(46),所述绕线杆件(40)包括长摆杆(41)、短摆杆(42)、连杆(43)和绕线杆(44),所述长摆杆(41)的第一端和所述短摆杆(42)的第一端均和所述铰支座(46)相连接,所述长摆杆(41)的第二端和所述绕线杆(44)的第一端相连接,所述绕线杆(44)的第二端连接有引线管(48),所述短摆杆(42)的第二端和所述连杆(43)的第一端相连接,所述连杆(43)的第二端和所述绕线杆(44)相连接;

所述机架(10)上连接有第一传动装置和第二传动装置,所述第一传动装置和第二传动装置相连接,所述第一传动装置用于控制绕线杆(44)沿水平方向往复运动,所述第二传动装置用于控制所述绕线杆(44)沿垂直方向往复运动;

所述机架(10)上还连接有驱动装置(20),所述驱动装置(20)的输出端和所述第一传动装置相连接,所述驱动装置(20)工作通过所述第一传动装置及第二传动装置带动所述绕线杆(44)上的所述引线管(48)做“8”字运动;

所述驱动装置(20)包括减速电机(21)和驱动齿轮(23),所述减速电机(21)连接在所述机架(10)上,所述驱动齿轮(23)连接在所述减速电机(21)的输出端;

所述第一传动装置和所述驱动齿轮(23)相连接;

所述第一传动装置为偏心销(24),所述偏心销(24)的一端固定在所述驱动齿轮(23)的侧面,另一端滑动连接在所述长摆杆(41)上的滑槽内;

所述第二传动装置包括安装在机架(10)上的过渡齿轮(31)、公转驱动齿轮(32)、行星齿轮(34)和内齿轮(35),所述过渡齿轮(31)的一端和所述驱动齿轮(23)相啮合,另一端和公转驱动齿轮(32)相啮合,所述行星齿轮(34)通过偏心销(33)连接在所述公转驱动齿轮(32)的侧面,所述行星齿轮(34)和所述内齿轮(35)相啮合;

所述行星齿轮(34)的侧面和驱动杆(45)的一端相连接,所述驱动杆(45)的另一端和所述短摆杆(42)相连接,所述行星齿轮(34)驱动所述驱动杆(45)沿垂直方向往复运动。

2. 根据权利要求1所述的绕线机构,其特征在于,所述长摆杆(41)、短摆杆(42)、连杆(43)和绕线杆(44)连接成平行四边形结构,其中,所述长摆杆(41)和连杆(43)互相平行,所述短摆杆(42)和绕线杆(44)互相平行。

3. 根据权利要求1所述的绕线机构,其特征在于,所述驱动齿轮(23)、过渡齿轮(31)和公转驱动齿轮(32)的齿数比为1:1:2。

4. 根据权利要求1所述的绕线机构,其特征在于,所述内齿轮(35)和行星齿轮(34)的齿数比为2:1。

5. 根据权利要求1所述的绕线机构,其特征在于,所述内齿轮(35)和所述公转驱动齿轮(32)同心设置。

6. 根据权利要求1所述的绕线机构,其特征在于,所述驱动杆(45)的一端通过驱动销(36)连接在所述行星齿轮(34)的分度圆位置处。

7. 根据权利要求1所述的绕线机构,其特征在于,所述驱动齿轮(23)、过渡齿轮(31)和公转驱动齿轮(32)在同一平面内;所述内齿轮(35)和所述行星齿轮(34)在同一平面内。

## 一种绕线机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力起爆导引线生产技术领域，具体涉及一种绕线机构。

### 背景技术

[0002] 由于电力起爆所用的“0”型导引线线把存在易缠绕的缺点，防止缠绕的“8”字型导引线线把应运而生（见附图2）。如手工绕制“8”字型导引线线把，效率低，成本高，难以适应市场需求。该类自动设备的设计还处于尝试阶段，还没有比较成熟的自动化绕制“8”字型导引线线把的绕线机面世。如何设计出一种“8”字绕线机构，用于实现自动化绕制“8”字型导引线线把是我们需要解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种绕线机构，以解决现有技术中导致的手工绕制“8”字形线把效率低、成本高的问题。

[0004] 为达到上述目的，本发明是采用下述技术方案实现的：

[0005] 一种绕线机构，包括机架和绕线杆件，所述机架上设有铰支座，所述绕线杆件包括长摆杆、短摆杆、连杆和绕线杆，所述长摆杆的第一端和所述短摆杆的第一端均和所述铰支座相连接，所述长摆杆的第二端和所述绕线杆的第一端相连接，所述绕线杆的第二端连接有引线管，所述短摆杆的第二端和所述连杆的第一端相连接，所述连杆的第二端和所述绕线杆相连接；

[0006] 所述机架上连接有第一传动装置和第二传动装置，所述第一传动装置和第二传动装置相连接，所述第一传动装置用于控制绕线杆沿水平方向往复运动，所述第二传动装置用于控制所述绕线杆沿垂直方向往复运动；

[0007] 所述机架上还连接有驱动装置，所述驱动装置的输出端和所述第一传动装置相连接，所述驱动装置工作通过所述第一传动装置及第二传动装置带动所述绕线杆上的所述引线管做“8”字运动。

[0008] 进一步地，所述长摆杆、短摆杆、连杆和绕线杆连接成平行四边形结构，其中，所述长摆杆和连杆互相平行，所述短摆杆和绕线杆互相平行。

[0009] 进一步地，所述驱动装置包括减速电机和驱动齿轮，所述减速电机连接在所述机架上，所述驱动齿轮连接在所述减速电机的输出端；

[0010] 所述第一传动装置和所述驱动齿轮相连接。

[0011] 进一步地，所述第一传动装置为偏心销，所述偏心销的一端固定在所述驱动齿轮的侧面，另一端滑动连接在所述长摆杆上的滑槽内。

[0012] 进一步地，所述第二传动装置包括安装在机架上的过渡齿轮、公转驱动齿轮、行星齿轮和内齿轮，所述过渡齿轮的一端和所述驱动齿轮相啮合，另一端和公转驱动齿轮相啮合，所述行星齿轮通过偏心销连接在所述公转驱动齿轮的侧面，所述行星齿轮和所述内齿轮相啮合；

[0013] 所述行星齿轮的侧面和驱动杆的一端相连接,所述驱动杆的另一端和所述短摆杆相连接,所述行星齿轮驱动所述驱动杆沿垂直方向往复运动。

[0014] 进一步地,所述驱动齿轮、过渡齿轮和公转驱动齿轮的齿数比为1:1:2。

[0015] 进一步地,所述内齿轮和行星齿轮的齿数比为2:1。

[0016] 进一步地,所述内齿轮和所述公转驱动齿轮同心设置。

[0017] 进一步地,所述驱动杆的一端通过驱动销连接在所述行星齿轮的分度圆位置处。

[0018] 进一步地,所述驱动齿轮、过渡齿轮和公转驱动齿轮在同一平面内;所述内齿轮和所述行星齿轮在同一平面内。

[0019] 根据上述技术方案,本发明的实施例至少具有以下效果:

[0020] 1、本发明通过第一传动装置带动长摆杆摆动,通过第二传动装置带动短摆杆摆动,长摆杆带动绕线杆水平方向运动,短摆杆通过连杆带动绕线杆铅垂方向运动,驱动装置工作带动第一传动装置和第二传动装置同时工作,两者相结合实现了绕线杆实现“8”字运动,绕线杆上连接的引线管实现绕线,本装置通过驱动装置和传动装置的设置,实现了自动绕线,提高了工作效率,节省了人力成本;

[0021] 2、本装置的第二传动装置包括过渡齿轮、公转驱动齿轮、行星齿轮和内齿轮,过渡齿轮转动带动行星齿轮实现公转和自转,行星齿轮工作带动驱动杆上下运动,保证了驱动杆运动的稳定,有效的实现了短摆杆沿垂直方向的往复运动;

[0022] 3、驱动齿轮、过渡齿轮和公转驱动齿轮在同一平面,内齿轮和行星齿轮在同一平面保证了齿轮之间运动的有效传递,保证了运动的平稳有效;

[0023] 4、通过驱动齿轮、过渡齿轮和公转驱动齿轮的齿数比为1:1:2、内齿轮和行星齿轮的齿数比为2:1的设计,实现了驱动齿轮每转动两圈,公转驱动齿轮转动一圈,行星齿轮公转一圈,同时自转一圈;行星齿轮外侧分度圆位置处固定设有的驱动销始终保持在垂直方向往复移动一次,推动绕线杆上的引线管在垂直方向上往复移动,驱动齿轮转动两圈,实现引线管在左右往复运动两次,两者结合实现引线管做“8”字运动。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明具体实施方式的整体结构示意图;

[0025] 图2为背景技术中线把的结构示意图。

[0026] 其中:10、机架;20、驱动装置;30、长轴控制齿轮组;40、绕线杆件;60、绕线柱;11、立板;12、底座;21、减速电机;22、电机轴;23、驱动齿轮;24、偏心销;31、过渡齿轮;32、公转驱动齿轮;33、偏心销;34、行星齿轮;35、内齿轮;36、驱动销;41、长摆杆;42、短摆杆;43、连杆;44、绕线杆;45、驱动杆;46、铰支座;47、驱动销;48、引线管;50、导线。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0028] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图中所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明而不是要求本发明必须以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

本发明描述中使用的术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”指的是附图中的方向,术语“内”、“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0029] 如图1所示,一种绕线机构,包括机架10和绕线杆件40,机架10上设有铰支座46,绕线杆件40包括长摆杆41、短摆杆42、连杆43和绕线杆44,长摆杆41的第一端和短摆杆42的第一端均和铰支座46相连接,长摆杆41的第二端和绕线杆44的第一端相连接,绕线杆44的第二端连接有引线管48,短摆杆42的第二端和连杆43的第一端相连接,连杆43的第二端和绕线杆44相连接;机架10上连接有第一传动装置和第二传动装置,第一传动装置和第二传动装置相连接,第一传动装置用于控制绕线杆44沿水平方向往复运动,第二传动装置用于控制绕线杆44沿垂直方向往复运动;机架10上还连接有驱动装置20,驱动装置20的输出端和第一传动装置相连接,驱动装置20工作通过第一传动装置及第二传动装置带动绕线杆44上的引线管48做“8”字运动。

[0030] 本发明通过第一传动装置带动长摆杆41摆动,通过第二传动装置带动短摆杆42摆动,长摆杆41带动绕线杆44水平方向运动,短摆杆42通过连杆43带动绕线杆44铅垂方向运动,驱动装置20工作带动第一传动装置和第二传动装置同时工作,两者相结合实现了绕线杆44实现“8”字运动,绕线杆44上连接的引线管48实现绕线,本装置通过驱动装置和传动装置的设置,实现了自动绕线,提高了工作效率,节省了人力成本。

[0031] 在本实施例中,机架10由立板11和长方形底座12固定联结构成。立板11和底座12相互垂直,底座12用于将本装置固定。

[0032] 驱动装置20的减速电机21水平方向固定安装在机架立板11的背面。电机轴22的轴端固定安装有驱动齿轮23。驱动齿轮23上设有偏心销24,驱动齿轮23通过偏心销24驱动长摆杆41绕铰支座46往复摆动。长摆杆41绕铰支座46左右往复摆动通过绕线杆44控制引线管48的水平绕线动作。

[0033] 本装置的第二传动装置即为长轴控制齿轮组30,长轴控制齿轮组30包括过渡齿轮31、公转驱动齿轮32、行星齿轮34及内齿轮35等。

[0034] 过渡齿轮31和公转驱动齿轮32与驱动齿轮23在同一平面内,与立板11平行。过渡齿轮31中心的齿轮轴和公转驱动齿轮32中心的齿轮轴都垂直设置在立板11上,驱动齿轮23通过过渡齿轮31驱动公转驱动齿轮32转动。公转驱动齿轮32的齿数是驱动齿轮23齿数的双倍。也就是驱动齿轮23转两圈,公转驱动齿轮32转一圈。

[0035] 在公转驱动齿轮32的外侧面设有偏心销33,行星齿轮34通过偏心销33转动安装在公转驱动齿轮32的外侧面。

[0036] 内齿轮35与行星齿轮34在同一平面内。内齿轮35与立板11固定安装,内齿轮35与公转驱动齿轮32同心安装。

[0037] 行星齿轮34与内齿轮35啮合。内齿轮35的内齿数量是行星齿轮34的双倍。公转驱动齿轮32通过偏心销33驱动行星齿轮34沿内齿轮35公转一圈,行星齿轮34同时自转一圈。

[0038] 在行星齿轮34的外侧分度圆位置处固定设有驱动销36。驱动杆45的一端与驱动销36转动联接,另一端与短摆杆42上的驱动销47转动联接。

[0039] 公转驱动齿轮32每转动一圈,通过偏心销33驱动行星齿轮34沿内齿轮35公转一圈,行星齿轮34同时自转一圈。行星齿轮34的外侧分度圆位置处固定设有的驱动销36始终保持在垂直方向往复移动一次。驱动销36通过驱动杆45驱动短摆杆42绕铰支座46上下往复

摆动一次。

[0040] 绕线杆件40平行于立板11设置,包括长摆杆41、短摆杆42、连杆43及绕线杆44等。长摆杆41、短摆杆42、连杆43及绕线杆44这四杆首尾铰接成平行四边形结构。长摆杆41和短摆杆42还通过铰支座46与立板11固定。

[0041] 驱动齿轮23通过偏心销24驱动长摆杆41绕铰支座46左右方向往复摆动。长摆杆41绕铰支座46左右方向的往复摆动通过绕线杆44控制引线管48在水平方向往复移动,控制绕线动作的短轴幅度。

[0042] 行星齿轮34的外侧分度圆位置处的驱动销36通过驱动杆45驱动短摆杆42绕铰支座46上下方向往复摆动。短摆杆42通过连杆43推动绕线杆44上的引线管48在垂直方向上往复移动,控制绕线动作的长轴幅度。

[0043] 本发明的过程为:减速电机21驱动齿轮23转动,通过偏心销24驱动长摆杆41绕铰支座46左右方向往复摆动。通过绕线杆44控制引线管48在水平方向往复移动,控制绕线动作的短轴幅度。

[0044] 同时,驱动齿轮23通过过渡齿轮31驱动公转驱动齿轮32转动。公转驱动齿轮32每转动一圈,通过偏心销33驱动行星齿轮34沿内齿轮35公转一圈,行星齿轮34同时自转一圈。行星齿轮34的外侧分度圆位置处固定设有的驱动销36始终保持在垂直方向往复移动一次。驱动销36通过驱动杆45驱动短摆杆42绕铰支座46往复摆动一次。短摆杆42通过连杆43推动绕线杆44上的引线管48在垂直方向上往复移动,控制绕线动作的长轴幅度。

[0045] 即引线管48在左右往复运动两次的同时做上下往复运动一次,组合运动轨迹为“8”字形运动轨迹。引线管48带动导线50做“8”字形绕线运动往绕线柱60上绕线。

[0046] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

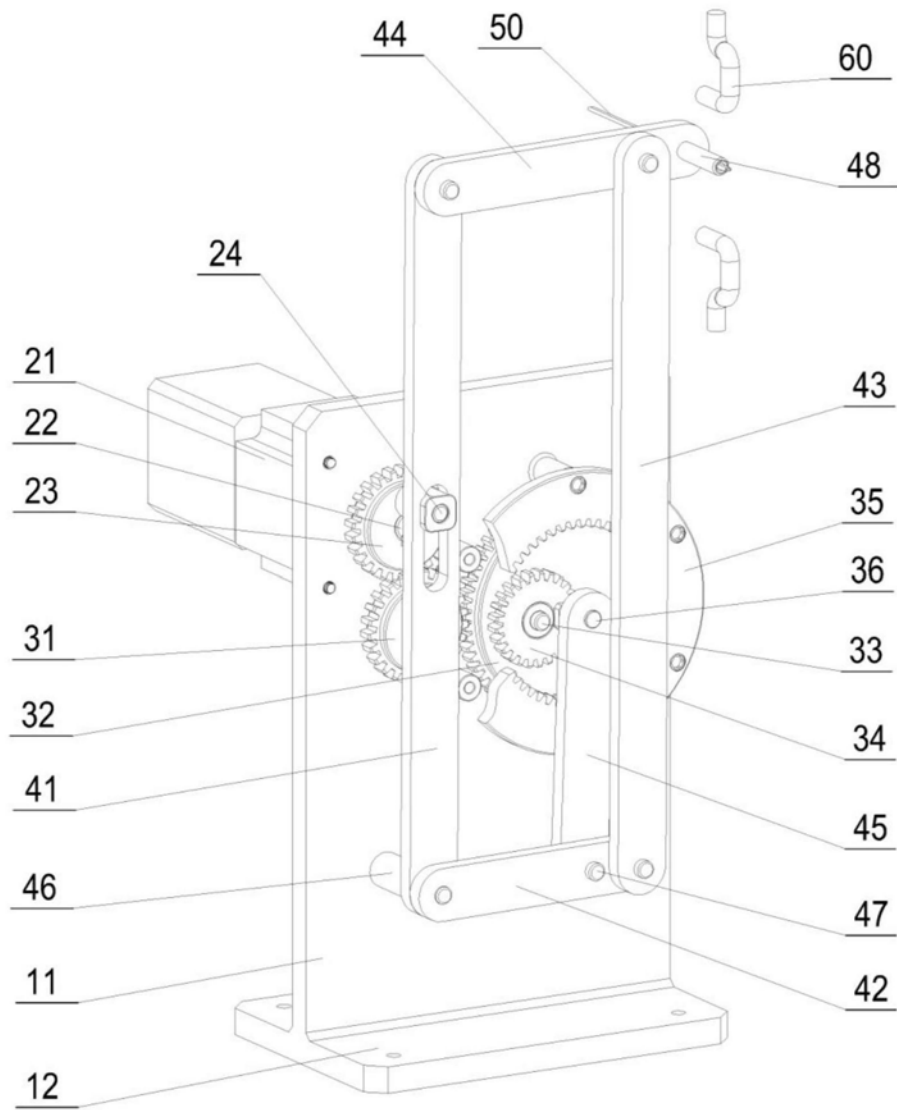


图1

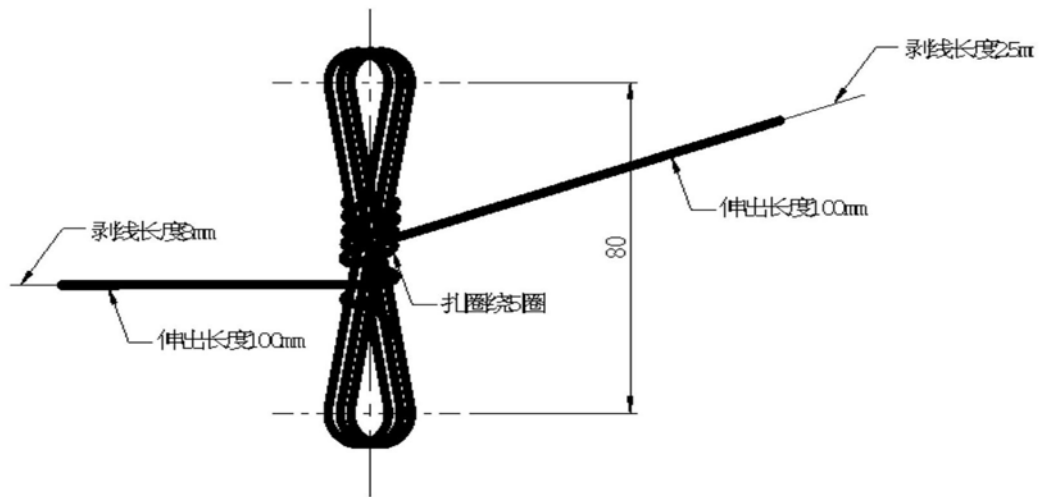


图2