



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101702373 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200910310890. 5

(22) 申请日 2009. 12. 04

(71) 申请人 攀枝花钢城集团瑞泰电器有限公司
地址 617023 四川省攀枝花市东区炳草岗大桥北

(72) 发明人 王强 余南霖 杨攀 陈友军

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124
代理人 刘世平

(51) Int. Cl.
H01F 41/06 (2006. 01)

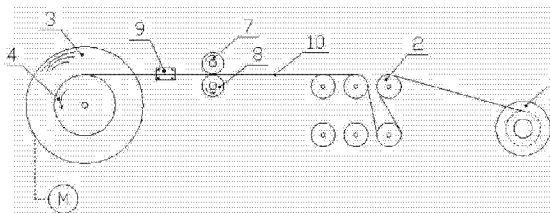
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

矩形导线绕制线圈的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种矩形导线绕制线圈的装置,可提高矩形导线的绕制质量。该矩形导线绕制线圈的装置,包括顺序布置的线卷盘、压线器、卧式绕线机,在卧式绕线机上设置有线圈骨架,在压线器与卧式绕线机之间布置有可穿套矩形导线并可使其截面窄边处于水平状态的定位装置。该装置结构简单、成本很低,翻转很方便,只需将矩形导线穿过定位装置即可,不仅减轻操作者劳动强度,减少操作者人数,降低绕线难度,也可使绕线时间缩短,并能保证绕制完成后线圈轴向排列紧密整齐,径向卷得紧,保证了绕线质量,尤其适合在需要将导线的截面窄边绕制到线圈骨架上的绕线装置上推广使用。



1. 矩形导线绕制线圈的装置,包括顺序布置的线卷盘(1)、压线器(2)、卧式绕线机(3),在卧式绕线机(3)上设置有线圈骨架(4),其特征是:在压线器(2)与卧式绕线机(3)之间布置有可穿套矩形导线(10)并可使矩形导线(10)截面窄边处于水平状态的定位装置。

2. 如权利要求1所述的矩形导线绕制线圈的装置,其特征是:所述定位装置包括固定架(11)以及设置在固定架(11)上的左轴承(5)与右轴承(6),左轴承(5)外周面与右轴承(6)外周面之间的水平距离与矩形导线(10)截面的窄边尺寸相适配。

3. 如权利要求2所述的矩形导线绕制线圈的装置,其特征是:在固定架(11)上设置有上轴承(7)与下轴承(8),上轴承(7)外周面与下轴承(8)外周面之间的垂直距离与矩形导线(10)截面的宽边尺寸相适配。

4. 如权利要求1、2或3所述的矩形导线绕制线圈的装置,其特征是:在定位装置与卧式绕线机(3)之间布置有至少一组夹板(9)。

5. 如权利要求4所述的矩形导线绕制线圈的装置,其特征是:所述压线器(2)由多组滚轮间隔布置形成,每组滚轮具有两个并上下布置。

矩形导线绕制线圈的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种绕线装置,具体涉及一种矩形导线绕制线圈的装置。

背景技术

[0002] 目前,现有电感线圈的绕制方法及其设备是:首先将电感线圈骨架固定到绕线机绕承上,再将漆包线或丝包线从线卷盘中人为引出,经过一段距离,穿过压线器,再经过一定距离固定到骨架上,检查无误后,给绕线机送电,电感线圈骨架转动,此时漆包线或丝包线被绕线机牵引,压线器产生预紧力,使漆包线或丝包线沿骨架径向紧密地均匀地缠绕在骨架上,缠绕达到规定的线圈匝数后,停止绕线机,并制作接线端头、做好绝缘,然后给缠绕成型的电感线圈表面涂上环氧树脂。如果是多层缠绕则每绕完一层后,涂上环氧树脂,待固化后再绕下一层,最后在最外圈涂上环氧树脂,以起到防水、防潮、绝缘的作用,待环氧树脂固化后线圈制作完成。其设备由卧式绕线机、压线器、线卷盘组成。绕线机绕轴上可固定不同规格的线圈绝缘骨架,骨架随绕轴转动;压线器由六个可自由转动的长筒形滚轮组成,滚轮分上下两层,每层三个,间隔排列,漆包线或丝包线由上下滚轮压紧,产生张力,漆包线或丝包线接触的滚轮数量不同产生的张力不同,可根据漆包线或丝包线线径决定;线卷盘由成卷漆包线或丝包线组成,漆包线或丝包线的规格由用户根据电感量和线圈匝数确定。

[0003] 利用本方法制造线圈,由于绕线机一般为卧式绕线机,管形或椭圆形线圈骨架只能横起固定在绕轴上,因此,用矩形导线的截面窄边绕线圈时,必须在导线从压线器出来后,人为翻转矩形导线使其截面的窄边与线圈骨架外表面接触,并且在整个绕制过程中都人为保持着这种翻转状态。人工翻转矩形导线并保持实际上操作起来非常困难,而且绕线难度大,绕线时间不能确定,又不能保证绕线的径向卷紧,轴向匝间紧密和分布均匀,因而绕制质量难以保证。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题是提供一种可提高矩形导线绕制质量的矩形导线绕制线圈的装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:矩形导线绕制线圈的装置,包括顺序布置的线卷盘、压线器、卧式绕线机,在卧式绕线机上设置有线圈骨架,在压线器与卧式绕线机之间布置有可穿套矩形导线并可使矩形导线截面窄边处于水平状态的定位装置。

[0006] 作为上述技术方案的优选方案,所述定位装置包括固定架以及设置在固定架上的左轴承与右轴承,左轴承外周面与右轴承外周面之间的水平距离与矩形导线截面的窄边尺寸相适配。

[0007] 进一步的是,在固定架上设置有上轴承与下轴承,上轴承外周面与下轴承外周面之间的垂直距离与矩形导线截面的宽边尺寸相适配。

[0008] 进一步的是,在定位装置与卧式绕线机之间布置有至少一组夹板。

[0009] 作为优选方案,所述压线器由多组滚轮间隔布置形成,每组滚轮具有两个并上下

布置。

[0010] 本发明的有益效果是：由于在压线器与卧式绕线机之间布置的定位装置，使得矩形导线穿过该定位装置时，矩形导线的截面宽边处于竖立状态，而其截面的窄边则处于水平状态，使得窄边正好与卧式绕线机的轴线平行，则绕制时，即可使矩形导线的截面窄边绕制在线圈骨架上，而由于绕制过程中矩形导线始终从定位装置穿过，因此，能使矩形导线的截面窄边一直处于水平状态。其结构简单、成本很低，翻转很方便，只需将矩形导线穿过定位装置即可，不仅减轻操作者劳动强度，减少操作者人数，降低绕线难度，也可使绕线时间缩短，并能保证绕制完成后线圈轴向排列紧密整齐，径向卷得紧，保证了绕线质量，绕制结束后，经实际测量阻值完全满足技术要求；投入现场使用后证实，线圈长期使用不发热，使用寿命长，完全满足了生产工艺需要，尤其适合在需要将导线的截面窄边绕制到线圈骨架上的绕线装置上推广使用。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0012] 图 2 为定位装置的结构示意图；

[0013] 图 3 为实施例中绕制出的线圈示意图。

[0014] 图中标记为：线卷盘 1、压线器 2、卧式绕线机 3、线圈骨架 4、左轴承 5、右轴承 6、上轴承 7、下轴承 8、夹板 9、矩形导线 10、固定架 11。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0016] 如图 1、图 2 所示，本发明的矩形导线绕制线圈的装置，包括顺序布置的线卷盘 1、压线器 2、卧式绕线机 3，在卧式绕线机 3 上设置有线圈骨架 4，在压线器 2 与卧式绕线机 3 之间布置有可穿套矩形导线 10 并可使矩形导线 10 截面窄边处于水平状态的定位装置。工作时，首先将矩形导线 10 从线卷盘 1 中人为引出；然后使矩形导线 10 缠绕在压线器 2 上，压线器 2 用于产生和调整张力，使矩形导线 10 绕制后的线圈在线圈骨架 4 上径向卷紧；然后将矩形导线 10 穿过压线器 2 与卧式绕线机 3 之间的定位装置；最后将矩形导线 10 的线头固定在线圈骨架 4 上，启动卧式绕线机 3，使矩形导线 10 缠绕在线圈骨架 4 上并形成线圈。由于在压线器 2 与卧式绕线机 3 之间布置的定位装置，使得矩形导线 10 穿过该定位装置时，矩形导线 10 的截面宽边处于竖立状态，而其截面的窄边则处于水平状态，使得窄边正好与卧式绕线机 3 的轴线平行，则绕制时，即可使矩形导线 10 的截面窄边绕制在线圈骨架 4 上，而由于绕制过程中矩形导线 10 始终从定位装置穿过，因此，能使矩形导线 10 的截面窄边一直处于水平状态。其结构简单、成本很低，翻转很方便，只需将矩形导线穿过定位装置即可，不仅减轻操作者劳动强度，减少操作者人数，降低绕线难度，也可使绕线时间缩短，并能保证绕制完成后线圈轴向排列紧密整齐，径向卷得紧，保证了绕线质量，绕制结束后，经实际测量阻值完全满足技术要求；投入现场使用后证实，线圈长期使用不发热，使用寿命长，完全满足了生产工艺需要。

[0017] 在上述实施方式中，定位装置可采用一个具有通孔的支撑架，该通孔与矩形导线 10 的形状尺寸相适配并能使矩形导线 10 的截面窄边处于水平状态，或采用两块竖向布置

的挡板,该两块挡板之间的距离与矩形导线 10 的截面窄边尺寸相适配即可。作为优选的实施方式,所述定位装置包括固定架 11 以及设置在固定架 11 上的左轴承 5 与右轴承 6,左轴承 5 外周面与右轴承 6 外周面之间的水平距离与矩形导线 10 截面的窄边尺寸相适配。则矩形导线 10 从左轴承 5 与右轴承 6 之间穿过时,由于左轴承 5 外周面与右轴承 6 外周面之间的水平距离与矩形导线 10 截面的窄边尺寸相适配,即可使矩形导线 10 截面的窄边处于水平状态,而在绕制过程中,当矩形导线 10 运行时,左轴承 5 与右轴承 6 会随着矩形导线 10 的运行而发生转动,避免造成矩形导线 10 的磨损,并能提高矩形导线 10 的运行可靠性。

[0018] 在上述实施方式中设置左轴承 5 与右轴承 6 以后,为避免矩形导线 10 在绕线过程中脱离左轴承 5 与右轴承 6 之间的空间,在固定架 11 上设置有上轴承 7 与下轴承 8,上轴承 7 外周面与下轴承 8 外周面之间的垂直距离与矩形导线 10 截面的宽边尺寸相适配。该上轴承 7 与下轴承 8 可将矩形导线 10 的上下表面位置进行定位,使矩形导线 10 在运动过程中只能在上轴承 7 与下轴承 8 之间的空间运动,从而也就避免了绕线过程中脱离左轴承 5 与右轴承 6 之间的空间,大大提高了绕制的可靠性。

[0019] 由于矩形导线 10 从定位装置传出后,在该定位装置与卧式绕线机 3 之间还有一定的距离,因此,在定位装置与卧式绕线机 3 之间布置有至少一组夹板 9。该夹板 9 可起到对矩形导线 10 的导向和稳固作用,使矩形导线 10 的截面窄边到线圈骨架 4 时一直处于水平状态。

[0020] 在以上的实施方式中,压线器 2 可采用多根转轴布置形成,作为优选方式,所述压线器 2 由多组滚轮间隔布置形成,每组滚轮具有两个并上下布置。其结构如图 1 所示,滚轮结构可提高矩形导线 10 在绕制过程中的可靠性。

[0021] 实施例:

[0022] 在选矿厂经过磁选的矿石具有较大的矫顽力及剩磁,造成矿石强烈的磁团聚,影响分级和筛分精度,恶化选矿技术经济指标,因此矿石在分级和筛分作业前必须经过脱磁器进行脱磁,以消除磁团聚所带来的不利影响。脱磁器就是一种由脱磁线圈组成的电气线路,当矿浆通过脱磁线圈管道时,由于受衰减振荡磁场的作用而被有效去磁。脱磁线圈制作的技术数据如下:

[0023] 脱磁线圈材质:双纱纤维玻璃丝包浸染扁铜线(矩形线),其尺寸:窄边 $\phi 5.0\text{mm} \times$ 宽边 $\phi 10.0\text{mm}$;

[0024] 脱磁线圈骨架材质:玻璃钢管;

[0025] 脱磁线圈长度: $L = 800\text{mm}$ (即骨架长度);

[0026] 脱磁线圈骨架内径: $D = 215\text{mm}$;

[0027] 脱磁线圈绕制方式:2 段密绕法(并联);

[0028] 脱磁线圈每段匝数: $N = 50$ 匝;

[0029] 根据上述数据,采用常规绕法即是用扁铜线宽边绕(即使扁铜线的截面宽边绕制在线圈骨架上),如果单层绕制,则绕制的长度 = $10 \times 50 + 10 \times 50 = 1000(\text{mm})$,超出了脱磁线圈长度 $L = 800\text{mm}$,不能实现。如果采用 2 层绕制,每层绕 25 匝,则绕制的长度 = $10 \times 25 + 10 \times 25 = 500(\text{mm})$,小于脱磁线圈长度 $L = 800\text{mm}$,满足技术要求。但是在绕制完第一层后要涂环氧树脂,待环氧树脂固化后,才能绕第二层,这样总共要涂四次环氧树脂,而且增加了工人的劳动强度和绕线难度,延长了绕制时间。

[0030] 采用扁铜线窄边绕（即使扁铜线的截面窄边绕制在线圈骨架上），如果单层绕，则绕制的长度 = $5 \times 50 + 5 \times 50 = 500$ (mm)，小于脱磁线圈长度 $L = 800$ mm，满足技术要求。所以，用扁铜线窄边绕制线圈是最佳选择。其绕制步骤是：把扁铜线从线卷盘 1 中引出来穿过压线器 2（由于压线器 2 的滚轮横向布置，扁铜线只能宽边与滚轮接触），通过滚轮后让扁铜线穿过四个轴承间隙，从轴承出来的扁铜线就翻转为窄边水平并保持窄边的水平状态，这样就可以把扁铜线窄边固定到玻璃钢骨架上，然后启动卧式绕线机 3 电源就可实现扁铜线窄边绕线圈了。图 3 为绕制成型的脱磁器线圈，将其内衬矿浆管后通过法兰与现场渣浆管相连就可对矿浆进行脱磁处理。

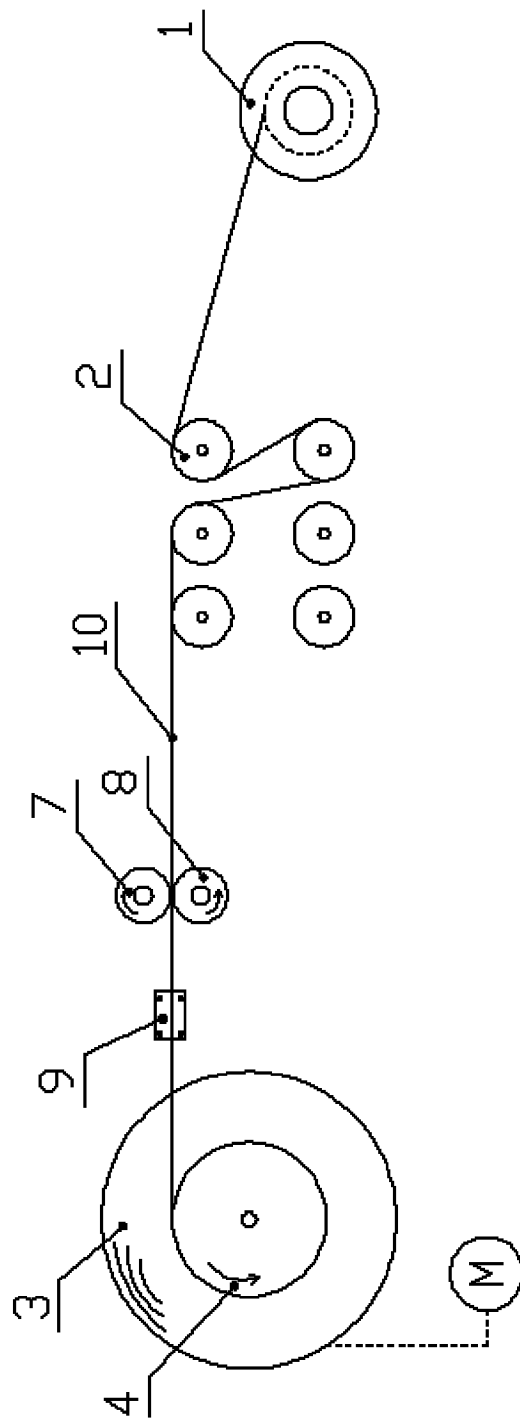


图 1

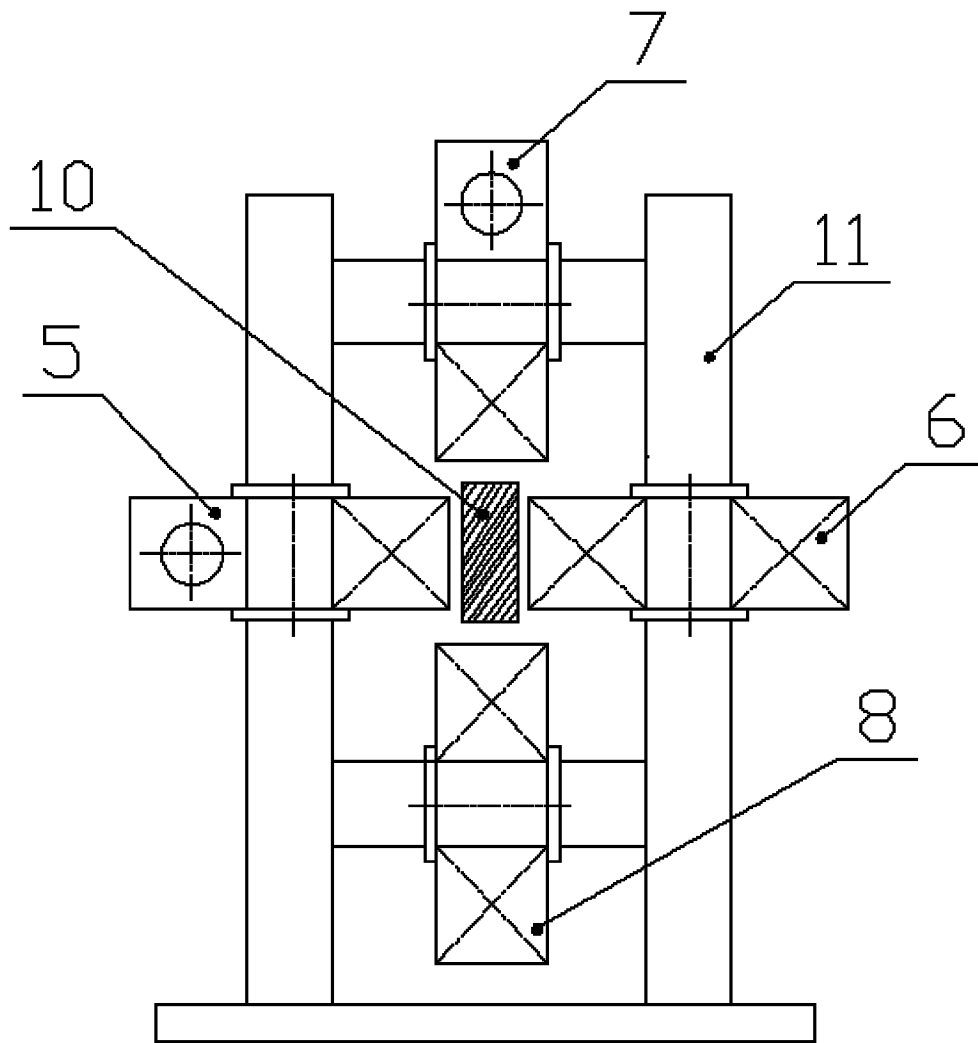


图 2

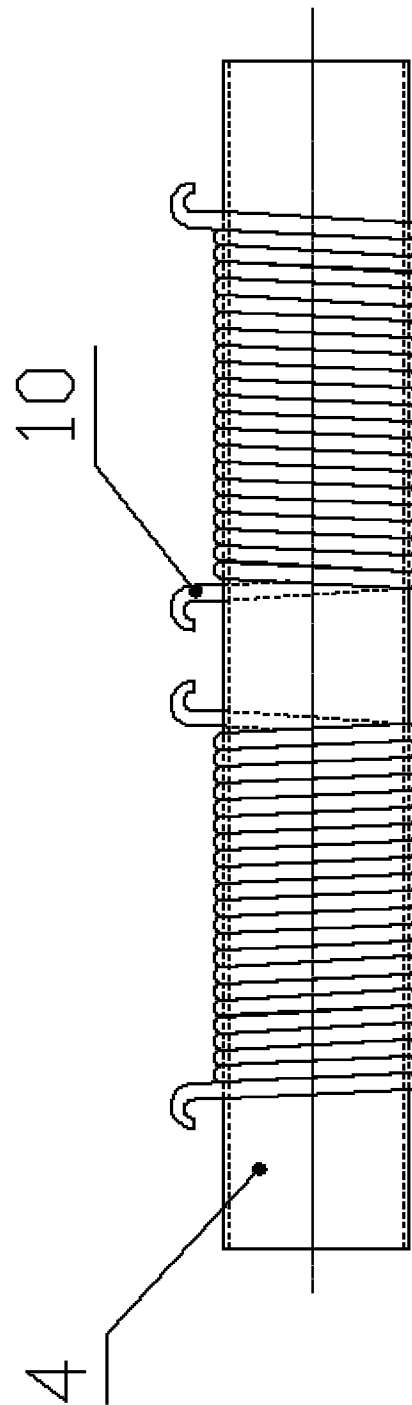


图 3