



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208643953 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201821037852.8

(22)申请日 2018.07.03

(73)专利权人 尹锡枝

地址 062650 河北省沧州市青县清州镇泊
渡口村5组24号

(72)发明人 尹锡枝

(74)专利代理机构 北京市卓华知识产权代理有
限公司 11299

代理人 刘兴安

(51)Int.Cl.

B21F 3/04(2006.01)

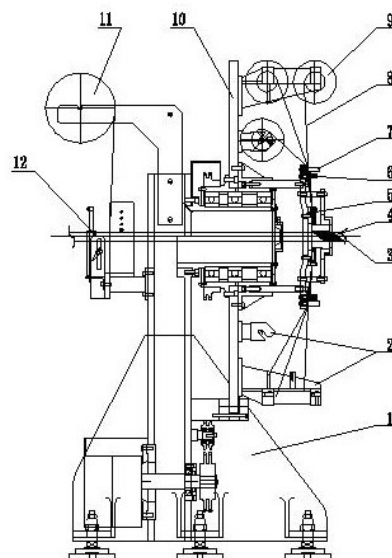
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

钢丝缠绕机

(57)摘要

本实用新型涉及一种钢丝缠绕机,其机架的上部设有轴向的空心固定轴及旋转安装在空心固定轴上的盘座,所述盘座上固定安装有转盘,所述转盘的前盘面上固定安装有若干放线总成,所述盘座的前面固定安装有成型缠绕部,所述成型缠绕部包括相互固定连接的缠绕固定盘、分线盘和口型,所述缠绕固定盘的前盘面上设有若干定型轴和成型杆,所述分线盘设有分线柱,所述成型杆上设有分线槽。这种缠绕机采用机上螺旋成型,成型质量高,放线涨力小,不损坏胶管,且不会出现因单杆成型导致的压线、绞线现象。



1. 一种钢丝缠绕机,包括机架,所述机架的上部设有轴向的空心固定轴,所述空心固定轴上旋转安装有筒状的盘座,所述盘座套在所述空心固定轴的外侧且与所述空心固定轴同轴,其特征在于所述盘座上固定安装有转盘,所述转盘通过其中央通孔套在所述盘座上且与所述盘座同轴,所述转盘的前盘面上固定安装有若干放线总成,所述盘座的前面设有成型缠绕部,所述成型缠绕部通过缠绕部支架固定安装在所述盘座上,所述成型缠绕部包括相互固定连接的缠绕固定盘、分线盘和口型,所述缠绕固定盘、分线盘和口型均设有与所述空心固定轴同轴的中央通孔,所述缠绕固定盘的前盘面上设有若干定型轴和成型杆,所述定型轴和成型杆分别分布在各自所在的圆周上,所述定型轴所在圆周的半径大于所述成型杆所在圆周的半径,所述分线盘位于所述缠绕固定盘的前面,所述分线盘的外缘半径小于所述成型杆所在圆周的半径,所述分线盘上设有若干分线柱,所述分线柱分布在其所在的圆周上,所述口型位于所述分线盘的前面,所述口型呈空心的圆柱形,其圆柱半径小于所述分线柱所在圆周的半径,其中央通孔的半径大于所要缠绕的钢丝增强层的半径,所述机架的后侧设有胶管托架,所述胶管托架胶管孔与所述空心固定轴同轴,所述机架上设有用于驱动所述空心固定轴旋转的旋转驱动机构。

2. 如权利要求1所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述放线总成为若干个,分布在一个或者多个圆周上,所述转盘的前盘面上设有用于安装各自对应的放线总成的若干线轴固定架。

3. 如权利要求2所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述放线总成分布在内外两个圆周上,分布在外侧圆周上的放线总成沿轴向分为前后两层或三层,各层上的放线总成数量相同,前后对齐,安装在同一个线轴固定架上,分布在内侧圆周上的放线总成沿轴向只有一层,且其轴向位置与外侧圆周上的内层放线总成的轴向位置相同。

4. 如权利要求3所述的钢丝缠绕机,其特征在于分布在外侧圆周同一层上的放线总成数量大于分布在内侧圆周同一层上的放线总成数量。

5. 如权利要求1-4任一所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述放线总成包括用于盘绕钢丝的套筒状的线轴,所述线轴通过轴承旋转安装在轴杆上,所述线轴和所述轴杆之间设有摩擦件,所述摩擦件采用摩擦套或摩擦瓦形式,所述摩擦件的外侧依次设有涨力摩擦块、摩擦弹簧及涨力调整螺栓,所述线轴上设有径向的涨力调整通孔,所述摩擦弹簧位于所述涨力调整通孔内,其内端与所述涨力摩擦块压力接触,外端与所述涨力调整螺栓的端部压力接触,所述涨力调整螺栓旋接在所述涨力调整通孔的外端。

6. 如权利要求1-4任一所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述盘座和空心固定轴之间设有轴承,所述旋转驱动机构包括电机和所述电机的减速机,所述减速机的输出轴通过链传动机构驱动连接所述空心固定轴,所述链传动机构的主动轮为小链轮,固定安装在所述减速机的输出轴上,所述链传动机构的从动轮为大链轮,固定安装在所述盘座上,所述电机和减速机安装在所述机架的底部或下方。

7. 如权利要求6所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述电机及减速机为双向电机和减速机。

8. 如权利要求1-4任一所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述口型的后端口处设有用于在后端面 and 孔壁之间圆滑过渡的圆滑过渡面。

9. 如权利要求8所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述口型的后端口处的圆滑过渡面设

有若干分线沟槽,所述分线沟槽位于所述口型的纵切面与所述圆滑过渡面的交线上。

10.如权利要求1-4任一所述的钢丝缠绕机,其特征在于所述成型杆上设有分线槽,所述分线槽为环形槽,数量为多个,沿轴向分布。

钢丝缠绕机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢丝缠绕机,主要应用于超高压钢丝缠绕胶管的钢丝增强层缠绕使用,将多根钢丝均匀地缠绕在胶管内芯上以增加胶管的压力。

背景技术

[0002] 现国内传统缠绕机采用机下成型(即预先采用钢丝成型机将钢丝成型为螺旋状),缠绕机上设有分线盘和口型,分线盘与口型位置产生距离而形成夹角,胶管在相应引导驱动机构的带动下,相对于口型或缠绕机轴向移动,分线盘在胶管轴向移动的同时旋转,钢丝经过口型的约束缠绕在胶管上,形成螺旋状的钢丝增强层。这种缠绕方式的缺陷一是由于机下成型,钢丝螺旋均匀度和尺寸都达不到缠绕技术要求,严重制约了钢丝增强层的缠绕质量,缠绕后的钢丝排列不平,不均匀,大大降低了胶管的压力和脉冲次数;二是口型只起到束线作用,造成钢丝拉力直接作用在胶管管体上,经常出现钢丝把管体拉坏的现象,造成材料浪费;三是多股线在一个成型杆上成型,出现压线、绞线现象,使成型后的钢丝达不到技术要求,严重降低了缠绕质量,并且在缠绕过程中出现反旋向现象,产生废品,造成了材料的浪费;四是机下成型的钢丝在缠绕机上的放线涨力大,使缠绕出现赶胶和臃胶现象,损坏管体,造成原材料的浪费和产品质量的降低。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种钢丝缠绕机,这种缠绕机采用机上螺旋成型,成型质量高,放线涨力小,不损坏胶管,且不会出现因机下和单杆成型导致的压线、绞线现象。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种钢丝缠绕机,包括机架,所述机架的上部设有轴向的空心固定轴,所述空心固定轴上旋转安装有筒状的盘座,所述盘座套在所述空心固定轴的外侧且与所述空心固定轴同轴,所述盘座上固定安装有转盘,所述转盘通过其中央通孔套在所述盘座上且与所述盘座同轴,所述转盘的前盘面上固定安装有若干放线总成,所述盘座的前面设有成型缠绕部,所述成型缠绕部通过缠绕部支架固定安装在所述盘座上,所述成型缠绕部包括相互固定连接的缠绕固定盘、分线盘和口型,所述缠绕固定盘、分线盘和口型均设有与所述空心固定轴同轴的中央通孔,所述缠绕固定盘的前盘面上设有若干定型轴和成型杆,所述定型轴和成型杆分别分布在各自所在的圆周上,所述定型轴所在圆周的半径大于所述成型杆所在圆周的半径,由此使得所述定型轴在径向上位于所述成型杆的外侧,所述分线盘位于所述缠绕固定盘的前面,所述分线盘的外缘半径小于所述成型杆所在圆周的半径,所述分线盘上设有若干分线柱,所述分线柱分布在其所在的圆周上,所述口型位于所述分线盘的前面,所述口型呈空心的圆柱形,其圆柱半径小于所述分线柱所在圆周的半径,其中央通孔的半径大于所要缠绕的钢丝增强层的半径,所述机架的后侧设有胶管托架,所述胶管托架胶管孔与所述空心固定轴同轴,所述机架上设有用于驱动所述空心固定轴旋转的旋转驱动机构。

[0005] 优选地,所述放线总成成为若干个,分布在一个或者多个圆周上,所述转盘的前盘面上设有用于安装各自对应的放线总成的若干线轴固定架。

[0006] 优选地,所述放线总成分布在内外两个圆周上,分布在外侧圆周上的放线总成沿轴向分为前后两层或三层,各层上的放线总成数量相同,前后对齐,安装在同一个线轴固定架上,分布在内侧圆周上的放线总成沿轴向只有一层,且其轴向位置与外侧圆周上的内层放线总成的轴向位置相同。

[0007] 优选地,分布在外侧圆周同一层上的放线总成数量大于分布在内侧圆周同一层上的放线总成数量,由此使得内外圆周上的相邻放线总成之间的间隔基本相同。

[0008] 优选地,所述放线总成包括用于盘绕钢丝的线轴,所述线轴通过轴承旋转安装在所述轴杆上,所述线轴和所述轴杆之间设有摩擦件,所述摩擦件采用摩擦套或摩擦瓦形式,所述摩擦件的外侧依次设有涨力摩擦块、摩擦弹簧及涨力调整螺栓,所述线轴上设有径向的涨力调整通孔,所述摩擦弹簧位于所述涨力调整通孔内,其内端与所述涨力摩擦块压力接触,外端与所述涨力调整螺栓的端部压力接触,所述涨力调整螺栓旋接在所述涨力调整通孔的外端,由此可以通过调整线轴的旋转阻力调整钢丝的涨力。

[0009] 优选地,所述盘座和空心固定轴之间设有轴承,所述旋转驱动机构包括电机和所述电机的减速机,所述减速机的输出轴通过链传动机构驱动连接所述空心固定轴,所述链传动机构的主动轮为小链轮,固定安装在所述减速机的输出轴上,所述链传动机构的从动轮为大链轮,固定安装在所述盘座上,所述电机和减速机安装在所述机架的底部或下方。

[0010] 优选地,所述电机及减速机为双向电机和减速机,以实现双向缠绕。

[0011] 优选的,所述口型的后端口处设有用于在后端面 and 孔壁之间圆滑过渡的圆滑过渡面,以避免磨损钢丝。

[0012] 优选地,所述口型的后端口处的圆滑过渡面设有若干分线沟槽,所述分线沟槽位于所述口型的纵切面(过半径和轴线的切面)与所述圆滑过渡面的交线上,以便于引导钢丝垂直进入口型且避免各钢丝的混乱。

[0013] 优选地,所述成型杆上设有分线槽,所述分线槽为环形槽,数量为多个,沿轴向分布。钢丝在成型杆与定型轴的限定下形成S型弯曲轨迹,进而实现钢丝绕线成型。

[0014] 本实用新型的工作方式是:将未经机下定型的钢丝盘卷安装在放线总成上,将钢丝盘卷上的钢丝向轴心方向引出,在相应成型杆处绕过定型杆向上外,再绕过对应的定型轴,形成S形弯曲轨迹,向内经分线盘的分线柱与其他钢丝相互分离,向内延伸至口型的后端口处,经口型后端口进入口型的中央通孔内,缠绕在位于口型的中央通孔内的胶管上,运行时,经胶管托架架起的胶管穿过口型固定轴及成型缠绕部各件的中央通孔,其前端由相应的牵引机构,持续地向前移动,旋转驱动机构带动盘座及转盘、旋转缠绕部一同旋转,通过胶管轴向移动和旋转缠绕部的旋转,使得钢丝不断地螺旋状缠绕在胶管上,根据需要通过若干放线总成引出若干钢丝,由此实现若干钢丝的同步缠绕,钢丝在经过成型杆和定型轴的S扭动后,内部形成趋于螺旋旋转的缠绕应力,以便于在胶管上的缠绕。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1)采用机上成型,由成型杆和线轴组合钢丝成型设计和S绕线方式,解决了钢丝预成型后螺距与圈径不均匀、尺寸达不到技术要求和成型反旋的难题,提高了缠绕质量。

[0017] 2)钢丝经分线盘垂直入口型,解决了钢丝缠绕不平整、排线不均匀及缠绕过程中

出现赶胶、臃胶的难题。

[0018] 3)成型杆上设有分线槽,解决了传统缠绕机一杆多线成型时出现压线、绞线的难题。

[0019] 4)采用多线轴的放线设计,机下预调整放线张力,保障了放线张力精度,提高了缠绕质量,提高了生产效率。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的过线示意图;

[0022] 图3是本实用新型的旋转缠绕部的构造示意图;

[0023] 图4是本实用新型放线总成的局部构造示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0025] 如图1-4所示,本实用新型的钢丝缠绕机主要机架部、传动部、旋转缠绕部、成型缠绕部和放线部组成。

[0026] 一、机架部

[0027] 机架部由机架1、空心固定轴、胶管托架部12和中胶架11组成。

[0028] 空心固定轴通过螺栓与机架固定,安装在机架的主轴孔上,胶管托架部固定在机架的后侧,中胶架固定在机架上方。其中胶管托架部用于托扶胶管3,中胶架用于放置胶片,这些均可以采用现有技术。

[0029] 二、传动部

[0030] 传动部由电机、减速机、主动链轮和链条组成。减速机安装在机架的后侧,主动链轮为小链轮,安装在减速机输出轴上,通过链条与大链轮连接传动。当电机驱动减速机时,小链轮带动大链轮使旋转缠绕部进行圆周运转,可以根据缠绕方向确定电机旋转方向

[0031] 三、旋转缠绕部

[0032] 旋转缠绕部由盘座、固定套、大链轮、轴承、支撑杆、内侧线轴固定架和外侧线轴固定架2组成,转盘10通过螺栓与盘座固定,固定套通过螺栓与转盘固定,支撑杆与固定套固定,大链轮固定在盘座,线轴固定架与线轴固定架分别均布固定在转盘的圆周外圈,盘座通过轴承安装在空心固定轴上。当传动部驱动大链轮时,转盘做圆周运转,内侧的线轴固定架和外侧的线轴固定架分别安装有各自的放线总成9,所以钢丝8围绕旋转轴线做圆周运动,使钢丝缠绕在胶管管体上,并且成型缠绕部也安装在固定套上,所以也使成型缠绕部做转动,来完成缠绕工作,在胶管上缠绕出螺旋装置的增强层4。

[0033] 四、成型缠绕部

[0034] 成型缠绕部由成型缠绕固定盘26、定型轴7、成型杆6、支撑杆、分线盘5、分线盘压盖16、口型13和口型压盖螺母27组成。成型缠绕固定盘固定安装在支撑杆上,定型轴和成型杆分别通过各自的轴承均布安装在成型缠绕固定盘圆周外圈,分线盘采用螺栓固定在成型缠绕固定盘中间,分线盘压盖采用螺栓固定在分线盘上,分线盘上的分线柱15外端与分线盘压盖接触,形成密封的分线通道,口型固定架通过支撑杆与成型缠绕固定盘固定,口型安

装在口型固定架内孔,采用口型压盖螺母压紧,口型的后端面上设置曲面状的圆滑过渡面14,并可以在该圆滑过渡面上设置分线沟槽。由转盘安装的放线总成引出的钢丝绕成型杆至线轴做S顺序绕线引出,由于成型杆采用分槽设计,使每根钢丝单独分开成形,所以避免了多线一轴成型出现压线绞线现象,同时钢丝绕成型杆将钢丝预定成圆圈状,在成型杆定型圆圈后的钢丝经S顺形引入定型杆进行钢丝定型,在拉力和压力作用下,定型杆再将钢丝按技术要求定型出螺旋状引入分线盘,在分线盘分线均匀后,垂直引入口型,当转盘转动时,成型缠绕部也同时做圆周运动,钢丝在口型的作用下均匀的缠绕在胶管管体上完成缠绕工作。

[0035] 五、放线部

[0036] 放线部由若干放线总成构成,所述放线总成由线轴17、涨力调整弹簧19、涨力调整螺栓18、涨力摩擦块23、轴承22、摩擦套21、隔套25和螺母组成,线轴通过轴安装在轴杆24上,摩擦套和涨力摩擦块分别安装在线轴中间,涨力调整螺栓和弹簧安装在线轴相应通孔的内套内,并通过隔套将每组线轴隔开,由螺母将多个线轴依次紧固在轴杆上。每次缠绕前必须采用数控涨力调整机将放线总成进行调整,调整时调整涨力调整螺栓来增加或减少弹簧对涨力摩擦块的压力,涨力摩擦块与摩擦套随着压力大小变化来实现线轴放线涨力的大小,然后将调整好的放线总成通过相应的安装件20安装在缠绕机线轴固定架和线轴固定架进行缠绕使用。由于使用机下调整涨力,并且使用数控涨力调整机进行调整,保障了每次缠绕放线涨力的精度,提高了产品质量。

[0037] 因采用钢丝绕成型杆成圆圈状然后再经定型轴定型为螺旋状,所以成型后的钢丝螺距、圈径均匀,尺寸准确,并且成型杆采用分槽设计克服了传统一杆多线成型时压线绞线的现象,采用S绕线方式设计克服了缠绕过程中出现的反旋向现象,本成型设计大幅的提高了产品质量,降低了废品率。

[0038] 由于钢丝是垂直引入口型,所以钢丝的拉力全部作用在口型内壁上,克服了因机上成型涨力过大出现的赶胶、臃胶现象,降低了废品率,同时采用本设计缠绕后的钢丝均匀平整,提高了超高压胶管的质量,经实验证明采用本设计生产的胶管脉冲次数可提高40%-50%。

[0039] 本实用新型公开的各优选和可选的技术手段,除特别说明外及一个优选或可选技术手段为另一技术手段的进一步限定外,均可以任意组合,形成若干不同的技术方案。

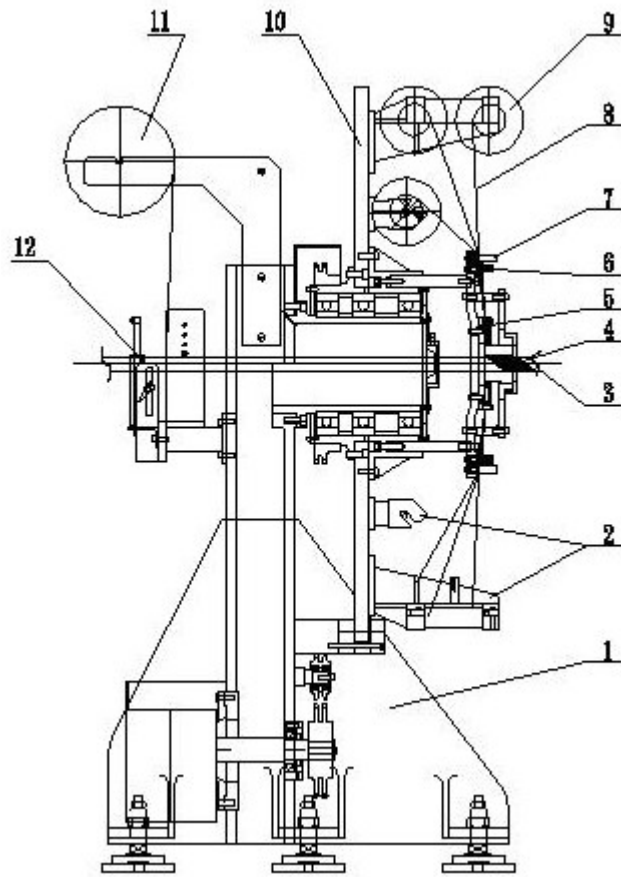


图 1

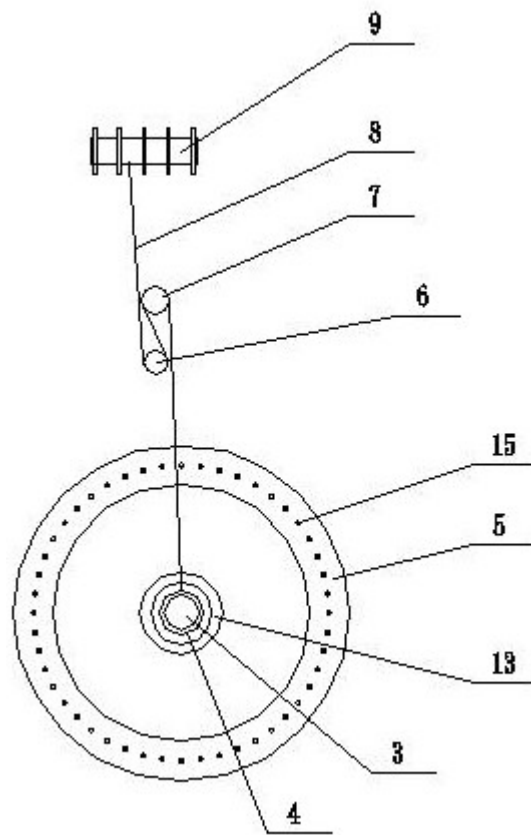


图 2

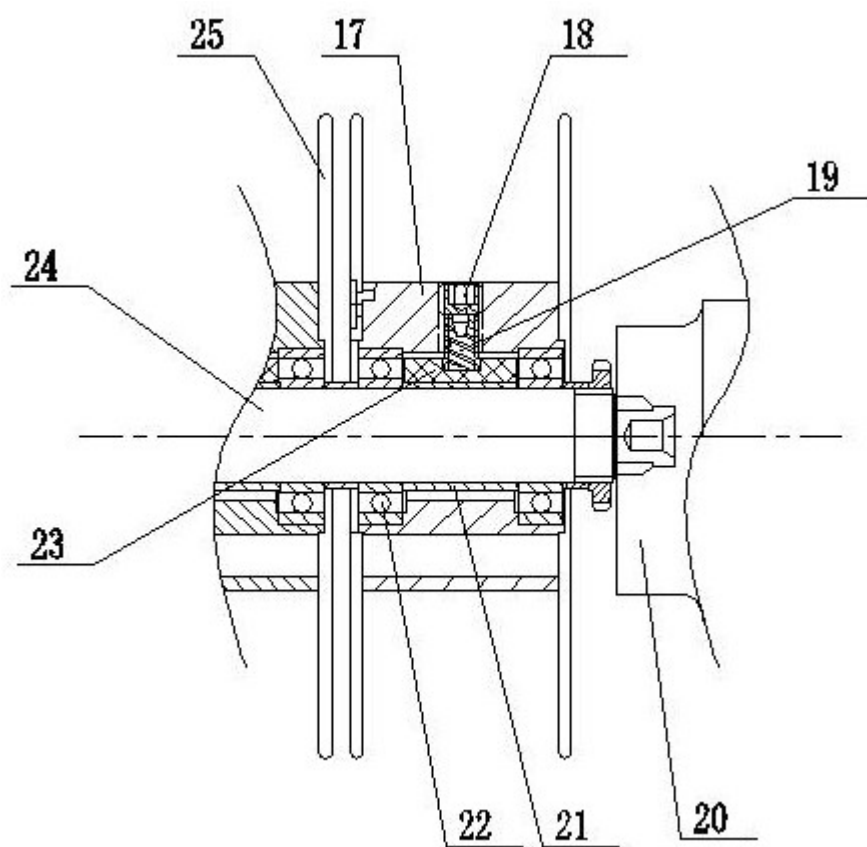


图 4