



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103170834 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201310099682. 1

(22) 申请日 2013. 03. 27

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网山东省电力公司济宁供电公司

(72) 发明人 洪军 李继强 周强 刘西营

梁红军 宋维庭 仵宗生 杨鹏

马欣 徐国强 王成全 刘宗杰

孙传蒙 李斌 陈硕

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 赵永强

(51) Int. Cl.

B23P 19/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102729038 A, 2012. 10. 17,

FR 2632231 A1, 1989. 12. 08,

CN 201140329 Y, 2008. 10. 29,

CN 203266080 U, 2013. 11. 06,

CN 202428179 U, 2012. 09. 12,

CN 102294591 A, 2011. 12. 28,

审查员 封尚

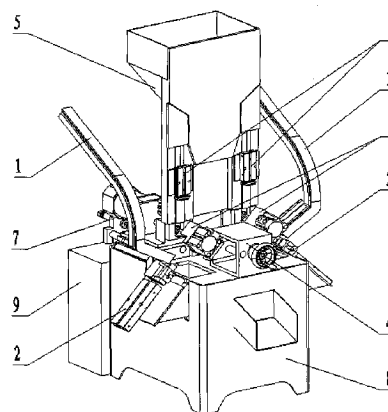
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种螺栓螺母自动组装机

(57) 摘要

本发明涉及一种螺栓螺母自动组装机,包括:螺栓转向滑道、螺栓输送装置、螺栓夹紧装置、调整装置、螺母上料器、螺母推进装置、螺母旋拧工作头装置、机架和电气控制系统;其中,螺栓转向滑道将定向的螺栓送至螺栓输送装置,并由螺栓输送装置逐一送出至螺栓夹紧装置,螺栓在螺栓夹紧装置中被定位夹紧;螺母上料器将螺母定向后经滑道送至螺母推进装置,由螺母推进装置逐一放出并推入螺母旋拧工作头装置,螺母旋拧工作头装置使螺母旋转并将其推向被定位夹紧的螺栓,螺母与螺栓旋拧在一起,完成自动组装。本发明的螺栓螺母自动组装机可靠性高、成本低廉、结构简单,实现螺栓螺母自动组装,克服了人工装配生产效率低下、劳动强度高、以及组装不到位、表面磕碰等问题。



1. 一种螺栓螺母自动组装机,包括:螺栓转向滑道、螺栓输送装置、螺栓夹紧装置、调整装置、螺母上料器、螺母推进装置、螺母旋拧工作头装置、机架和电气控制系统;其中,螺栓转向滑道将定向的螺栓送至螺栓输送装置,并由螺栓输送装置逐一送出至螺栓夹紧装置,螺栓在螺栓夹紧装置中被定位夹紧;调整装置为适应不同长度螺栓而设置;螺母上料器将螺母定向后送至螺母推进装置,由螺母推进装置逐一放出并推入螺母旋拧工作头装置,螺母旋拧工作头装置使螺母旋转并将其推向被定位夹紧的螺栓,螺母与螺栓旋拧在一起,完成自动组装;调整装置包括箱体、丝杠、丝母、光杠、滑座和手轮,箱体固定在机架上,丝母安装在滑座上,丝杠一端装有手轮,转动手轮通过丝杠丝母螺旋机构使滑座前后移动,同时带动螺栓夹紧装置前后移动,调整相对于螺母旋拧工作头装置设有螺母储槽的间距以适应不同长度螺栓;螺母推进装置包括推进气缸、推进板、隔料气缸、隔料器,安装在螺母上料器料道末端的隔料气缸将螺母逐一放出,放出的螺母落入推进板与螺母储槽组成的空挡内,安装在推进气缸上的推进板将螺母推入螺母旋拧工作头装置的套筒扳头卡槽内;螺母旋拧工作头装置包括驱动电机、连接座、套筒扳头、螺母储槽、直线移动机构,螺母储槽设有永久磁铁用于螺母的扶正,驱动电机带动套筒扳头和套筒扳头内的螺母一起旋转,直线移动机构把螺母推向螺栓夹紧装置夹紧的螺栓上使其旋拧在一起,各机构依次退回到其起始位置,最后成品落入成品料箱中,自动组装完成。

2. 根据权利要求1所述的螺栓螺母自动组装机,螺栓转向滑道安装在螺栓上料器出口处。

3. 根据权利要求2所述的螺栓螺母自动组装机,其中螺栓上料器用于螺栓定向,选用漏斗式、链条式或振动盘结构。

4. 根据权利要求1所述的螺栓螺母自动组装机,螺栓输送装置包括输送气缸、隔料板、大端承料爪、小端承料爪、轴向定位板和弹簧。

5. 根据权利要求1所述的螺栓螺母自动组装机,螺栓夹紧装置包括夹紧气缸、夹紧座、防转头,固定在调整装置上,将螺栓输送装置送来的螺栓定位夹紧。

6. 根据权利要求1所述的螺栓螺母自动组装机,螺母上料器采用滑动式料斗,固定在机架上,定向的螺母由料道送出,把螺母供到工位上。

7. 根据权利要求1所述的螺栓螺母自动组装机,电气控制系统完成各个运动部件控制工作,实现全自动化。

8. 一种螺栓螺母自动组装系统,其由权利要求1的螺栓螺母自动组装机一组或多组组装而成。

一种螺栓螺母自动组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于组装螺栓螺母的专用设备,尤其指一种铁塔、护栏用螺栓螺母自动组装机。

背景技术

[0002] 螺栓与螺母是电力铁塔、高速公路护栏常用的部件,两者需要旋拧成一体作为其供货状态。

[0003] 目前螺栓与螺母的旋拧组装,主要还是依靠手工或简单工具(如电动扳手)来完成的。由于采用人工装配,生产效率低,劳动强度高,还经常出现组装不到位、表面磕碰等质量问题。随着经济的快速发展,需求量越来越多,对螺栓螺母组装的生产效率、质量、成本也提出了更高要求,而现有技术不能有效的解决这些问题。

发明内容

[0004] 本发明的发明目的在于提供一种可靠性高、成本低廉、结构简单的螺栓螺母自动组装机,实现螺栓螺母自动组装,克服现有人工装配生产效率低下、劳动强度高、以及组装不到位、表面磕碰等问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种螺栓螺母自动组装机,包括:螺栓转向滑道、螺栓输送装置、螺栓夹紧装置、螺母上料器、螺母推进装置、螺母旋拧工作头装置、机架和电气控制系统;其中,螺栓转向滑道将定向的螺栓送至螺栓输送装置,并由螺栓输送装置逐一送出至螺栓夹紧装置,螺栓在螺栓夹紧装置中被定位夹紧;螺母上料器将螺母定向后送至螺母推进装置,由螺母推进装置逐一放出并推入螺母旋拧工作头装置,螺母旋拧工作头装置使螺母旋转并将其推向被定位夹紧的螺栓,螺母与螺栓旋拧在一起,完成自动组装。

附图说明

[0007] 图1是本发明的螺栓螺母自动组装机的立体视图;

[0008] 图2是本发明的螺栓输送装置的立体视图;

[0009] 图3是本发明的螺栓夹紧装置的立体视图;

[0010] 图4是本发明的调整装置的立体视图;

[0011] 图5是本发明的螺母推进装置的立体视图;

[0012] 图6是本发明的螺母旋拧工作头装置立体视图;

[0013] 附图中各标号所代表的部件如下:

[0014] 1、螺栓转向滑道 2、螺栓输送装置 3、螺栓夹紧装置 4、长度调整装置 5、螺母上料器 6、螺母推进装置 7、螺母旋拧工作头装置 8、机架 9、电气控制系统 21、输送气缸 22、隔料板 23、大端承料爪 24、小端承料爪 25、轴向定位板 26、弹簧 31、夹紧气缸 32、夹紧座 33、防转头 41、箱体 42、丝杠 43、丝母 44、光杠 45、滑座 46、手轮 61、推进气缸

62、推进板 64、隔料气缸 65、隔料器 71、驱动电机 72、连接座 73、套筒扳头 74、螺母储槽 741、永久磁铁 75、直线移动机构 751、气缸 752、气缸座 753、导向杆 754、滑座 755、支承座

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0016] 本发明包括螺栓转向滑道1、螺栓输送装置2、螺栓夹紧装置3、调整装置4、螺母上料器5、螺母推进装置6、螺母旋拧工作头7、机架8和电气控制系统9;其中,螺栓转向滑道1将螺栓上料器(图中未示出)定向的螺栓送至螺栓输送装置2,并由螺栓输送装置2逐一送出至螺栓夹紧装置3,螺栓在螺栓夹紧装置3中被定位夹紧;螺母上料器5将螺母定向后经滑道送至螺母推进装置6,螺母推进装置6设有隔料器65将螺母逐一放出,放出的螺母落入推进板62与螺母储槽74组成的空挡内,推进板62将螺母推入螺母旋拧工作头装置7,螺母旋拧工作头装置7使螺母旋转并将其推向被定位夹紧的螺栓,螺母与螺栓旋拧在一起,完成自动组装。

[0017] 螺栓转向滑道1安装在螺栓上料器(图中未示出)出口处,将定向的螺栓送至螺栓输送装置2。螺栓上料器用于螺栓定向,可选用漏斗式、链条式或振动盘结构,采用两套对称布置。

[0018] 螺栓输送装置2由输送气缸21、隔料板22、大端承料爪23、小端承料爪24、轴向定位板25和弹簧26等组成。输送气缸21固定于机架8上,其活塞杆上安装有大端承料爪23和小端承料爪24,由活塞杆推动大端承料爪23和小端承料爪24往复运动,大端承料爪23和小端承料爪24能够调整以适应不同长度的螺栓;轴向定位板25安装在大端承料爪23的滑槽内,防止螺栓轴向窜动,依靠弹簧26复位;隔料板22安装在大端承料爪23和小端承料爪24上将螺栓逐一放出;螺栓转向滑道1送出的螺栓逐一被螺栓输送装置2送到螺栓夹紧装置3中;

[0019] 螺栓夹紧装置3由夹紧气缸31、夹紧座32、防转头33组成,将螺栓输送装置2送来的螺栓定位夹紧。夹紧座32左右对称倾斜固定到调整装置4上,夹紧气缸31安装在夹紧座32上,防转头安装在夹紧气缸31的活塞杆端,使夹紧更加安全可靠;

[0020] 调整装置4为适应不同长度螺栓而设置,由箱体41、丝杠42、丝母43、光杠44、滑座45和手轮46组成,箱体41固定在机架8上,丝母43安装在滑座45上,丝杠42一端装上手轮46,转动手轮46通过丝杠42丝母43螺旋机构使滑座45前后移动,同时带动螺栓夹紧装置3前后移动,调整相对于螺母储槽74的间距以适应不同长度螺栓;

[0021] 螺母上料器5采用滑动式料斗,固定在机架8上。其特点是定向的螺母由两个料道送出,分别把螺母供到两个工位上;

[0022] 螺母推进装置6由推进气缸61、推进板62、隔料气缸64、隔料器65等组成,隔料气缸64安装在螺母上料器5的料道末端将螺母逐一放出,放出的螺母落入推进板62与螺母储槽74组成的空挡内,推进气缸61的活塞杆上安装推进板62,由推进板62将螺母推入套筒扳头73设置的卡槽731内;

[0023] 螺母旋拧工作头装置7由驱动电机71、连接座72、套筒扳头73、螺母储槽74、直线移动机构75等组成;其中直线移动机构由气缸751、气缸座752、导向杆753、滑座754、支承座

755组成。气缸座752、导向杆753、支承座755刚性联接在一起固定到机架8上,气缸751安装在气缸座752上其活塞杆与滑座754联接推动滑座754在导向杆753轴向往复移动。连接座72与滑座754固为一体,连接座72一端安装驱动电机71另一端设有套筒扳头73,套筒扳头73设有卡槽731用于卡住螺母,连接座72上还装有螺母储槽74,螺母储槽74设有永久磁铁741用于螺母的扶正,驱动电机71带动套筒扳头73和套筒扳头73内的螺母一起旋转,直线移动机构75把螺母推向螺栓夹紧装置3夹紧的螺栓上使其旋拧在一起,随后各机构依次退回到其起始位置,成品落入成品料箱中,自动组装完成。

[0024] 电气控制系统9完成各个运动部件控制工作,以实现全自动化。

[0025] 本发明采用气动作为主要动力,完成自动组装。同时,液压及凸轮控制机构也可实现。

[0026] 以上所述仅为本发明的较佳实施案例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

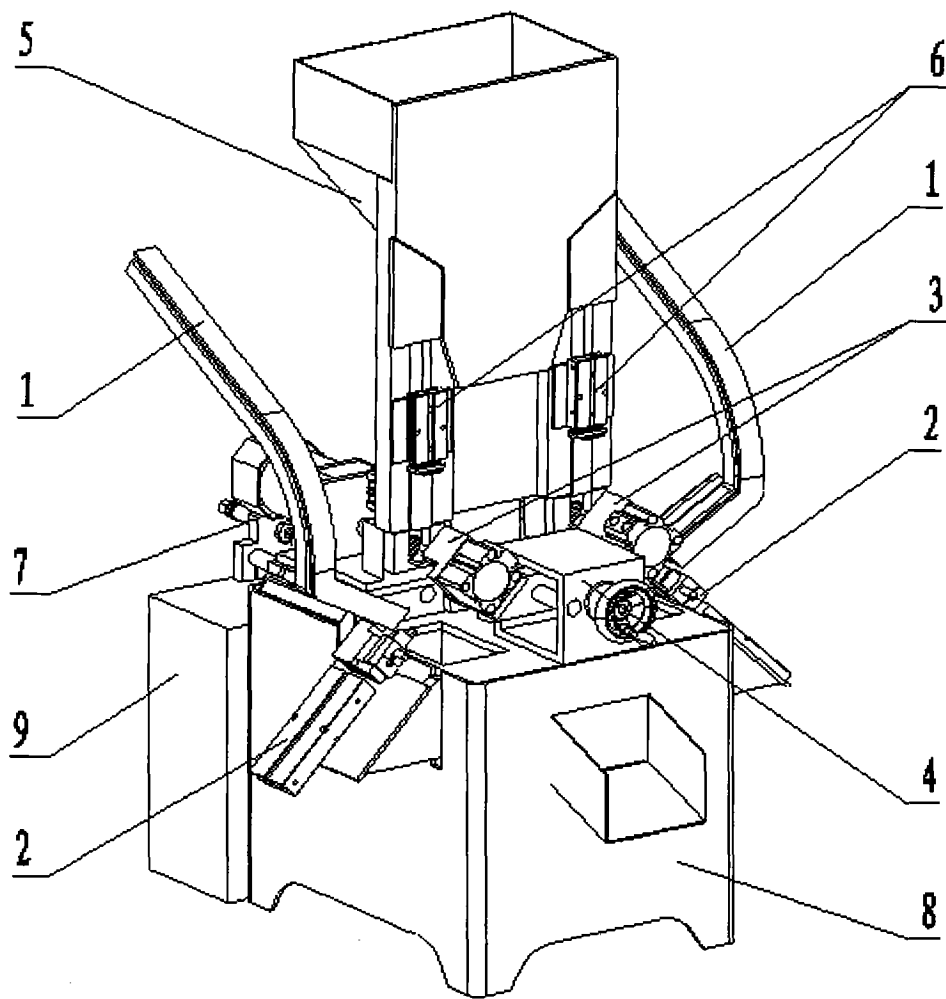


图1

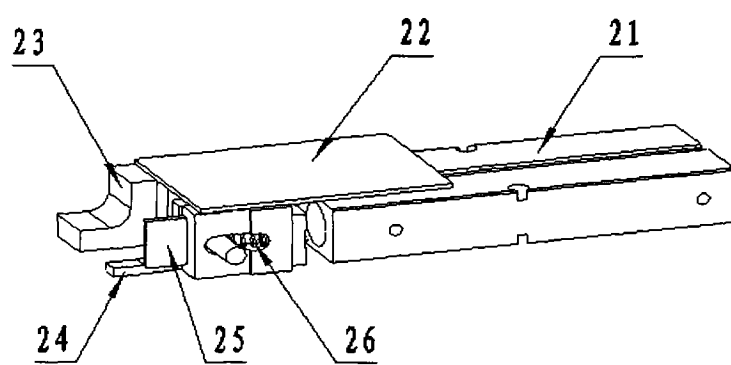


图2

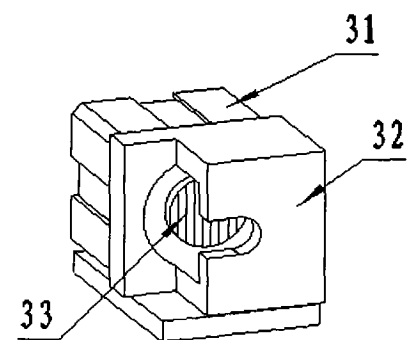


图3

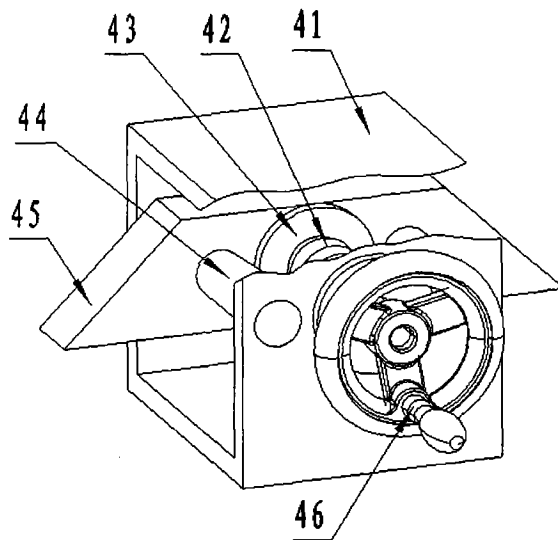


图4

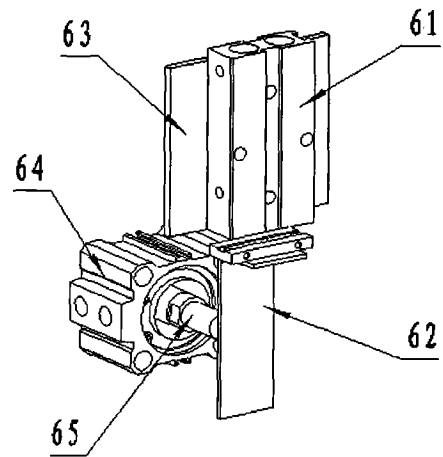


图5

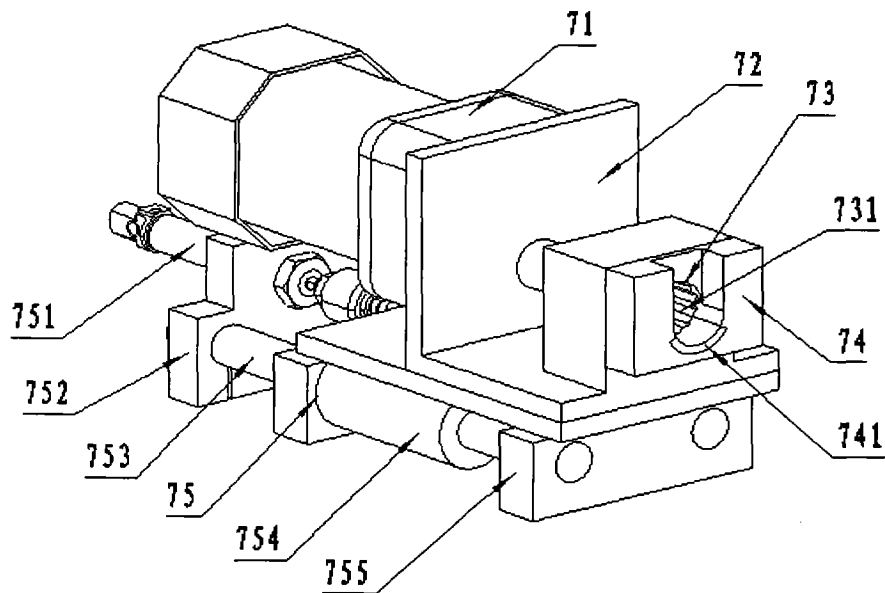


图6