



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104155032 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410375543. 1

(22) 申请日 2014. 07. 31

(71) 申请人 无锡忻润汽车安全系统有限公司

地址 214192 江苏省无锡市锡山区锡山经济开发区芙蓉中二路 158 号

(72) 发明人 谢长江 赵阳 蒋萍

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所

(普通合伙) 32104

代理人 殷红梅 徐永雷

(51) Int. Cl.

G01L 1/00 (2006. 01)

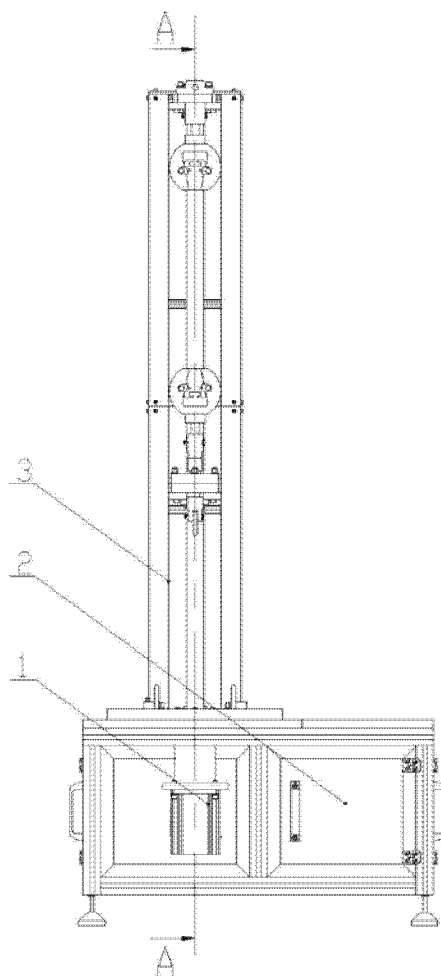
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 发明名称

汽车门锁拉丝拉力的测量装置

### (57) 摘要

本发明涉及汽车门锁拉丝拉力的测量装置。防护罩下端固定安装在基座上,上横梁固定在防护罩上端;直线导杆上端固定在上横梁上,直线导杆下端固定在基座上,直线导杆上配有直线轴承;滚珠丝杆上端通过上轴承组件支承安装在上横梁上,滚珠丝杆下部通过下轴承组件支承安装在基座上,滚珠丝杆上配有丝杆螺母;伺服电机与减速器连接,减速器的输出轴通过联轴器与滚珠丝杆下端连接;直线轴承和丝杆螺母共同嵌装在移动横梁内,传感器固定在移动横梁上,传感器上部安装下夹具,下部安装抗折支座;上夹具通过上夹具固定轴固定在上横梁上。本发明结构简单,使用方便,可准确测定汽车门锁拉丝拉力,有利于提高用户体验,促进汽车市场发展。



1. 汽车门锁拉丝拉力的测量装置,其特征在于:包括伺服电机(1)、基座(2)、防护罩(3)、连接法兰(4)、联轴器(5)、减速器(10)、直线轴承(11)、移动横梁(12)、丝杆螺母(13)、下夹具(14)、传感器(15)、抗折支座(16)、直线导杆(17)、滚珠丝杆(18)、上夹具固定轴(19)、上夹具(20)和上横梁(21);所述防护罩(3)下端固定安装在基座(2)上,所述上横梁(21)固定在防护罩(3)上端;所述直线导杆(17)竖向设置,直线导杆(17)上端固定在上横梁(21)上,直线导杆(17)下端固定在基座(2)上,直线导杆(17)上配有直线轴承(11);所述滚珠丝杆(18)竖向设置,滚珠丝杆(18)上端通过上轴承组件支承安装在上横梁(21)上,滚珠丝杆(18)下部通过下轴承组件支承安装在基座(2)上,滚珠丝杆(18)上配有与其构成螺纹传动配合的丝杆螺母(13);所述伺服电机(1)与减速器(10)连接,减速器(10)固定在连接法兰(4)上,连接法兰(4)固定在基座(2)上;减速器(10)的输出轴通过联轴器(5)与滚珠丝杆(18)下端连接,伺服电机(1)通过减速器(10)带动滚珠丝杆(18)转动;所述直线轴承(11)和丝杆螺母(13)共同嵌装在移动横梁(12)内,从而保证滚珠丝杆(18)转动时带动移动横梁(12)上下直线运动;传感器(15)固定在移动横梁(12)上,传感器(15)上部安装下夹具(14),下部安装抗折支座(16);上夹具(20)通过上夹具固定轴(19)固定在上横梁(21)上。

2. 如权利要求1所述的汽车门锁拉丝拉力的测量装置,其特征在于:所述上轴承组件包括深沟球轴承(22),所述滚珠丝杆(18)上端通过安装深沟球轴承(22)嵌装在上横梁(21)内,深沟球轴承(22)用轴用挡圈卡住;所述下轴承组件包括锁紧螺母(6)、角接触轴承、法兰盖(8)、隔套(9),所述滚珠丝杆(18)下端通过安装角接触轴承嵌装在连接法兰(4)内,法兰盖(8)安装在角接触轴承上方,角接触轴承下方的滚珠丝杆(18)上安装锁紧螺母(6),锁紧螺母(6)和角接触球轴承(7)间安装隔套(9),隔套(9)顶住角接触球轴承(7)的内圈。

3. 如权利要求2所述的汽车门锁拉丝拉力的测量装置,其特征在于:所述深沟球轴承(22)采用双列深沟球轴承(22),所述角接触轴承采用双列角接触球轴承(7)。

4. 如权利要求1所述的汽车门锁拉丝拉力的测量装置,其特征在于:所述传感器(15)采用轮辐式传感器(15)。

## 汽车门锁拉丝拉力的测量装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种测量设备,具体地说是一种汽车门锁拉丝拉力的测量装置。

### 背景技术

[0002] 随着汽车工业的迅速发展,人们对汽车的综合要求也逐渐上升。从以往只注重汽车的排量、油耗等性能指标上升为对汽车的外观设计、内饰设计也提出具体要求,一直发展到目前的对汽车的驾驶体验、乘坐的舒适度的要求也越来越高。

[0003] 众所周知,汽车门锁是目前民用汽车中必不可少的部件,汽车门锁拉丝拉力设计是汽车门锁设计中的一项重要研究项目,其实际使用体验也在一定程度上影响着人们的消费趋向,如果设计不合理,很容易引起客户的不适感,在当前人们对生活品质日益提高的时代,容易引起客户的抱怨和投诉;因此,有必要设计一种装置来检测汽车门锁拉丝拉力。当前很多企业在做汽车门锁拉丝拉力的检测时,没有专一的设备进行检测,只是随便使用几个气缸,气缸前端装个力传感器,然后通过力传感器带动拉丝拉紧。这样,在测试过程中,因为气缸的出力是一个突然增大的过程,而且很容易受到气压的影响。当需要检测大量的拉丝时,需要频繁的拆卸拉丝固定夹具,严重的浪费时间,本发明采用伺服电机带动滚珠丝杆动作,并配有快速夹具头。因为私服电机和滚珠丝杆的准确定位,再配合高精度力传感器,这样就能准确的测量出拉丝的最大承受拉力,而且对拉丝施加的拉力是一个慢慢增大的过程,这样就能很好的反映拉丝的形变过程,准确记录最真实的数据。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足,提供一种汽车门锁拉丝拉力的测量装置,其结构简单,使用方便,可准确测定汽车门锁拉丝拉力,有利于提高用户体验,促进汽车市场发展。

[0005] 按照本发明提供的技术方案:汽车门锁拉丝拉力的测量装置,其特征在于:包括伺服电机、基座、防护罩、连接法兰、联轴器、减速器、直线轴承、移动横梁、丝杆螺母、下夹具、传感器、抗折支座、直线导杆、滚珠丝杆、上夹具固定轴、上夹具和上横梁;所述防护罩下端固定安装在基座上,所述上横梁固定在防护罩上端;所述直线导杆竖向设置,直线导杆上端固定在上横梁上,直线导杆下端固定在基座上,直线导杆上配有直线轴承;所述滚珠丝杆竖向设置,滚珠丝杆上端通过上轴承组件支承安装在上横梁上,滚珠丝杆下部通过下轴承组件支承安装在基座上,滚珠丝杆上配有与其构成螺纹传动配合的丝杆螺母;所述伺服电机与减速器连接,减速器固定在连接法兰上,连接法兰固定在基座上;减速器的输出轴通过联轴器与滚珠丝杆下端连接,伺服电机通过减速器带动滚珠丝杆转动;所述直线轴承和丝杆螺母共同嵌装在移动横梁内,从而保证滚珠丝杆转动时带动移动横梁上下直线运动;传感器固定在移动横梁上,传感器上部安装下夹具,下部安装抗折支座;上夹具通过上夹具固定轴固定在上横梁上。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述上轴承组件包括深沟球轴承,所述滚珠丝杆上端

通过安装深沟球轴承嵌装在上横梁内,深沟球轴承用轴用挡圈卡住;所述下轴承组件包括锁紧螺母、角接触轴承、法兰盖、隔套,所述滚珠丝杆下端通过安装角接触轴承嵌装在连接法兰内,法兰盖安装在角接触轴承上方,角接触轴承下方的滚珠丝杆上安装锁紧螺母,锁紧螺母和角接触球轴承间安装隔套,隔套顶住角接触球轴承的内圈。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述深沟球轴承采用双列深沟球轴承,所述角接触轴承采用双列角接触球轴承。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述传感器采用轮辐式传感器。

[0009] 本发明与现有技术相比,具有如下优点:本发明结构简单,使用方便,可准确测定汽车门锁拉丝拉力,有利于提高用户体验,促进汽车市场发展。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明实施例的结构主视图。

[0011] 图2为图1中的A-A向剖视图。

[0012] 图3为图1的俯视图。

[0013] 图4为图2中的I部放大示意图。

[0014] 图5为图2中的II部放大示意图。

[0015] 图6为图2中的III部放大示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0017] 如图所示:实施例中的汽车门锁拉丝拉力的测量装置主要由伺服电机1、基座2、防护罩3、连接法兰4、联轴器5、锁紧螺母6、角接触球轴承7、法兰盖8、隔套9、减速器10、直线轴承11、移动横梁12、丝杆螺母13、下夹具14、传感器15、抗折支座16、直线导杆17、滚珠丝杆18、上夹具固定轴19、上夹具20、上横梁21和深沟球轴承22等组成。

[0018] 如图1~图6所示,所述防护罩3下端固定安装在基座2上,所述上横梁21固定在防护罩3上端;所述直线导杆17竖向设置,直线导杆17上端固定在上横梁21上,直线导杆17下端固定在基座2上,直线导杆17上配有直线轴承11;所述滚珠丝杆18竖向设置,滚珠丝杆18上端通过上轴承组件支承安装在上横梁21上,滚珠丝杆18下部通过下轴承组件支承安装在基座2上,滚珠丝杆18上配有与其构成螺纹传动配合的丝杆螺母13;所述伺服电机1与减速器10连接,伺服电机1通过减速器10来调整输出转速和输出扭矩,减速器10固定在连接法兰4上,连接法兰4固定在基座2上;减速器10的输出轴通过联轴器5与滚珠丝杆18下端连接,伺服电机1通过减速器10带动滚珠丝杆18转动;所述直线轴承11和丝杆螺母13共同嵌装在移动横梁12内,从而保证滚珠丝杆18转动时带动移动横梁12上下直线运动;轮辐式传感器15固定在移动横梁12上,轮辐式传感器15上部安装下夹具14,下部安装抗折支座(16);上夹具20通过上夹具固定轴19固定在上横梁21上,上横梁21固定在防护罩3上,从而保证上夹具20固定不动。

[0019] 本发明中的传感器15可选用轮辐式传感器15,轮辐式传感器15可采用现有技术中的能够外购的常规产品。

[0020] 如图4~图6所示,所述上轴承组件和下轴承组件用于保证滚珠丝杆18可自由转

动。所述上轴承组件包括深沟球轴承 22,所述滚珠丝杆 18 上端通过安装深沟球轴承 22 嵌装在上横梁 21 内,深沟球轴承 22 用轴用挡圈卡住;所述下轴承组件包括锁紧螺母 6、角接触轴承、法兰盖 8、隔套 9,所述滚珠丝杆 18 下端通过安装角接触轴承嵌装在连接法兰 4 内,法兰盖 8 安装在角接触轴承上方,保证了角接触球轴承 7 不会向上移动,角接触轴承下方的滚珠丝杆 18 上安装锁紧螺母 6,锁紧螺母 6 和角接触球轴承 7 间安装隔套 9,隔套 9 顶住角接触球轴承 7 的内圈,这样整个滚珠丝杆 18 就牢固的固定在基座 2 上,不会晃动。本发明实施例中,所述深沟球轴承 22 优选采用双列深沟球轴承 22,所述角接触轴承优选采用双列角接触球轴承 7。

[0021] 本发明的工作原理及工作过程如下:

当需要测量汽车门锁拉丝拉力时,伺服电机 1 和减速器 10 通过联轴器 5 来带动滚珠丝杆 18 转动,滚珠丝杆 18 通过螺纹传动带动丝杆螺母 13 上下移动,从而使固定在丝杆螺母 13 上的移动横梁 12 做上下运动。需要测量的拉丝一端固定在上夹具 20 上,另一端固定在下夹具 14 上;滚珠丝杆 18 带动下夹具 14 向下运动,当被测拉丝拉紧时,安装在下夹具 14 下面的轮辐式传感器 15 就会输出信号至控制器,计算机就会快速显示此时力值大小。

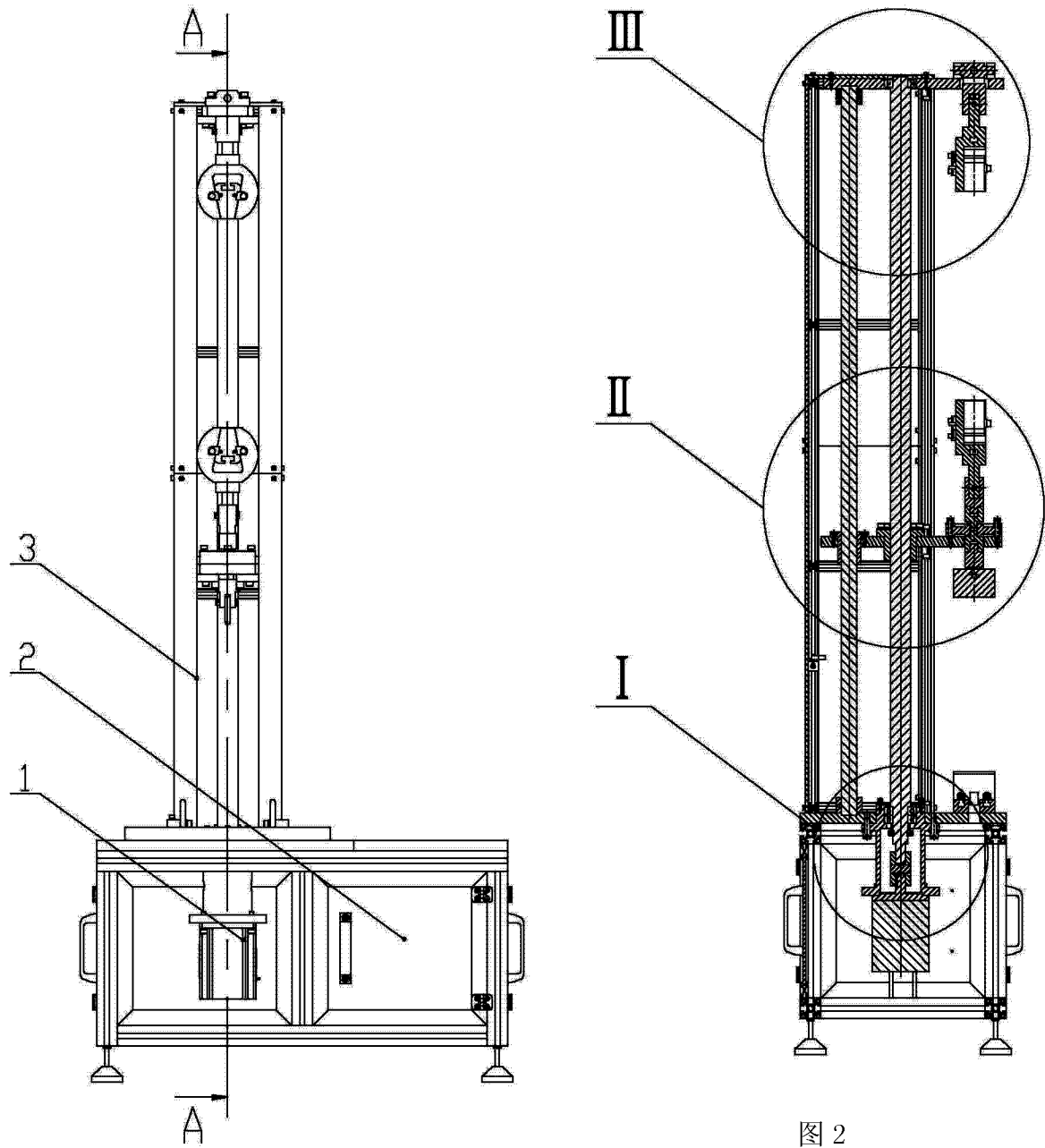


图 1

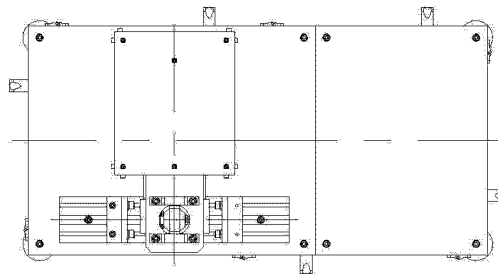


图 3

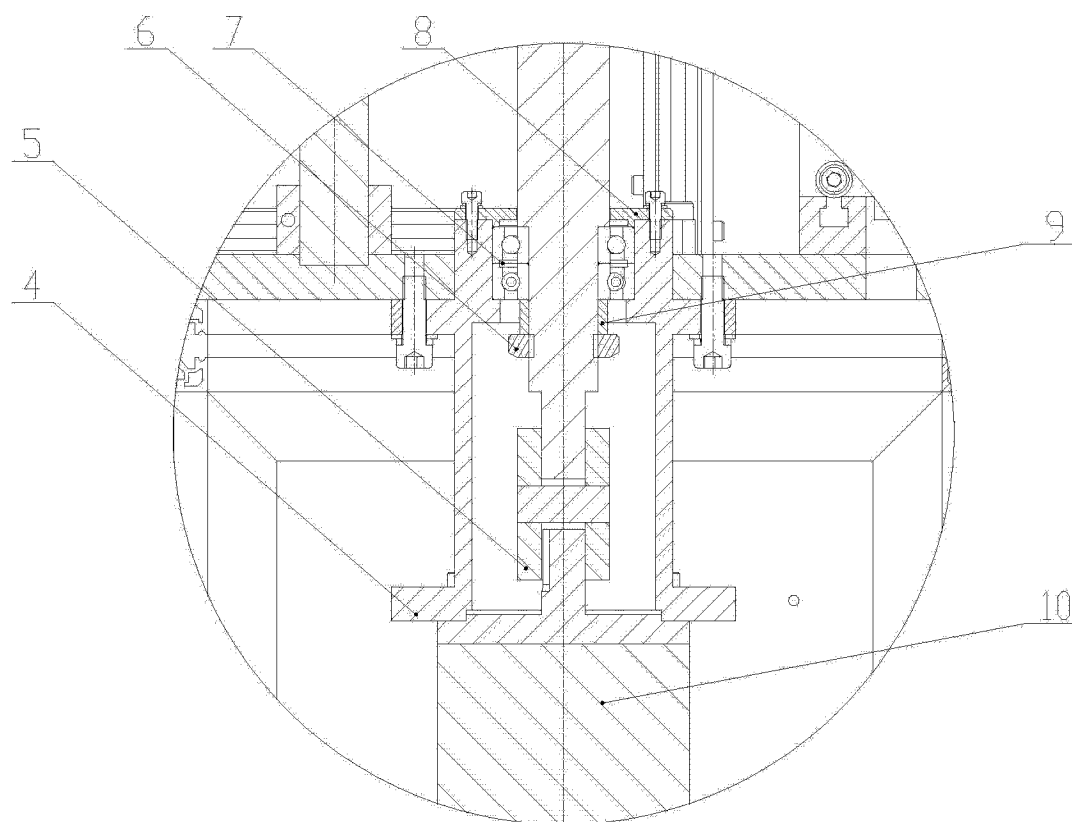


图 4

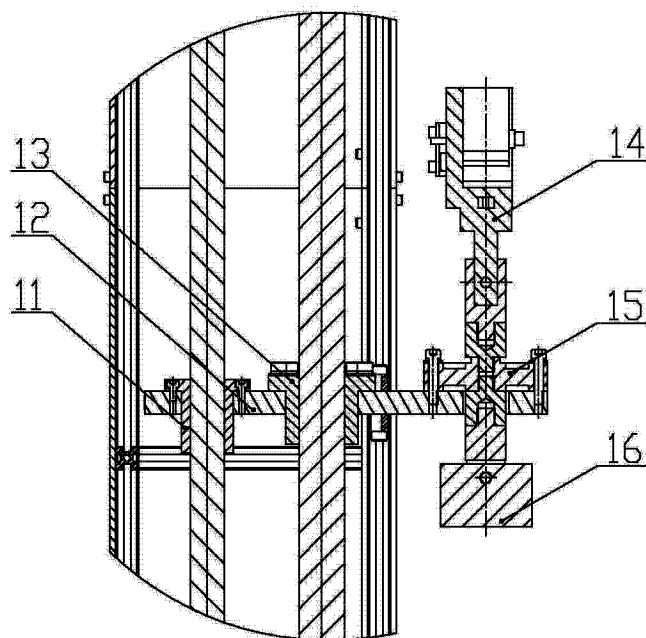


图 5

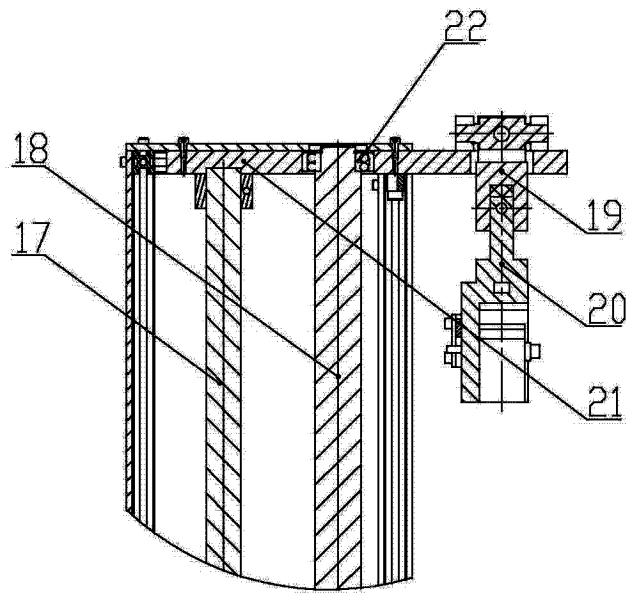


图 6