(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109338942 A
(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811343596.X

(22)申请日 2018.11.13

(71)申请人 河海大学常州校区
地址 213022 江苏省常州市晋陵北路200号

(72)发明人 李堑 张立鑫 马可 何钢 贡海丰 吕会

(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 董建林

(51)Int.Cl.
E01F 13/06(2006.01)
B60S 1/66(2006.01)

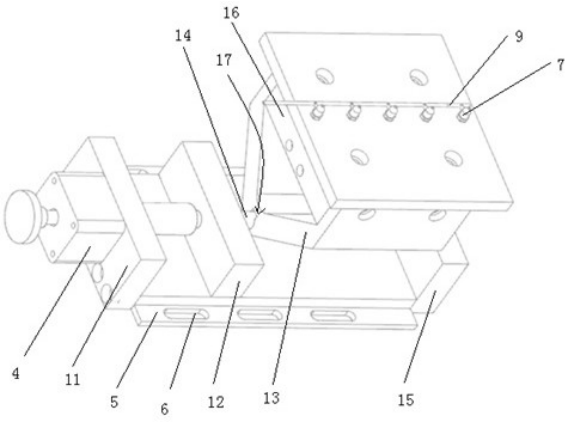
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆

(57)摘要

本发明涉及一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆，包括起落杆、吹气装置和旋转装置，所述起落杆的一端连接有道闸基座，所述道闸基座内设有用于控制所述起落杆起落的卷扬装置；所述吹气装置包括进气管、出气口和风机；所述旋转装置包括电机、转轴和出风口安装板。该装置可在车辆经过的同时去除车牌上的积雪。



CN 109338942 A

1.一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:包括起落杆、吹气装置和旋转装置,所述起落杆的一端连接有道闸基座,所述道闸基座内设有用于控制所述起落杆起落的卷扬装置;

所述吹气装置包括进气管、出气口和风机,所述风机用于提供压缩气体,所述风机通过所述进气管连接所述出气口,通过所述出气口向外吹高压气体,所述出气口设有若干个;

所述旋转装置包括电机、转轴和出风口安装板,所述电机的输出轴连接所述转轴,所述出风口安装板固定连接所述转轴,当所述电机开启时,带动所述转轴旋转,所述出风口安装板绕所述转轴转动,所述出风口安装板上设置有所述出气口。

2.根据权利要求1所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:所述旋转装置通过安装板固定于所述起落架上。

3.根据权利要求2所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:所述电机通过电机支架安装于所述安装板上。

4.根据权利要求1所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:所述出风口安装板通过连接架设置在所述转轴上,所述转轴侧壁设有凸块,所述连接架上设有便于转轴穿过的通孔,所述通孔内壁设有与所述凸块对应的凹槽,所述凸块嵌于所述凹槽内。

5.根据权利要求4所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:所述凸块和所述凹槽在所述转轴和所述通孔内轴向设置。

6.根据权利要求1所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:所述进气管内设有用于控制压缩气体的增压阀。

7.根据权利要求1所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:所述起落杆内部中空,所述吹气装置设置在起落杆中空处,所述起落杆一侧开口,所述开口正对所述吹气装置的出气口,所述开口处安装有滤网,所述滤网用于对外部杂物进行阻隔。

8.根据权利要求1所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:所述出气口处设有吹气喷嘴,所述吹气喷嘴通过螺纹安装于出风口安装板上。

9.根据权利要求1所述的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,其特征在于:还包括用于控制出气口喷气量的控制器和流量控制阀。

一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种道闸起落杆，尤其涉及一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆。

背景技术

[0002] 近年来，带有车牌自动识别功能的道闸收费系统已普遍应用到高速公路出入口、商场小区停车场以及企事业单位出入口。但是在恶劣天气状况下，尤其是在冬天大雪天气下，车辆车牌表面易于积雪，由于积雪遮挡住了车牌号，加大了道闸车牌识别系统识别车辆号牌的难度。往往需要工作人员使用工具清除车辆车牌表面积雪后，道闸才能对车牌进行自动识别，这样就会大大增加时间与人工成本，降低了道闸的通过效率，并且劳动条件恶劣，安全性也得不到保障，给道闸收费系统的安全高效运行带来了困难。

发明内容

[0003] 本发明为了解决车牌被积雪遮挡后不易识别的问题，提供了一种自动清理积雪的带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆。该起落杆上设有积雪清除装置，可在车辆经过的同时去除车牌上的积雪。

[0004] 本发明为了解决上述问题，所采取的技术方案为：一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆，包括起落杆、吹气装置和旋转装置，所述起落杆的一端连接有道闸基座，所述道闸基座内设有用于控制所述起落杆起落的卷扬装置；

所述吹气装置包括进气管、出气口和风机，所述风机用于提供压缩气体，所述风机通过所述进气管连接所述出气口，通过所述出气口向外吹高压气体，所述出气口设有若干个；

所述旋转装置包括电机、转轴和出风口安装板，所述电机的输出轴连接所述转轴，所述出风口安装板固定连接所述转轴，当所述电机开启时，带动所述转轴旋转，所述出风口安装板绕所述转轴转动，所述出风口安装板上设置有所述出气口。

[0005] 进一步的，所述旋转装置通过安装板固定于所述起落架上。

[0006] 进一步的，所述电机通过电机支架安装于所述安装板上。

[0007] 进一步的，所述出风口安装板通过连接架设置在所述转轴上，所述转轴侧壁设有凸块，所述连接架上设有便于转轴穿过的通孔，所述通孔 内壁设有与所述凸块对应的凹槽，所述凸块嵌于所述凹槽内。

[0008] 进一步的，所述凸块和所述凹槽在所述转轴和所述通孔内轴向设置。

[0009] 进一步的，所述进气管内设有用于控制压缩气体的增压阀。

[0010] 进一步的，所述起落杆内部中空，所述吹气装置设置在起落杆中空处，所述起落杆一侧开口，所述开口正对所述吹气装置的出气口，所述开口处安装有滤网，所述滤网用于对外部杂物进行阻隔。

[0011] 进一步的，所述出气口处设有吹气喷嘴，所述吹气喷嘴通过螺纹安装于出风口安装板上。

[0012] 本发明所产生的有益效果包括:1、本发明一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆,在起落杆中间位置设置有积雪自动清除装置,由空气压缩机产生压缩气体,压缩气体经增压阀由软管输送到吹气喷嘴,实现车牌表面积雪的自动清除。

[0013] 2、本发明的一种带车牌表面积雪清除功能的道闸起落杆,吹气喷嘴可在电机的带动下,以转轴为轴线在一定的范围内转动,减小装置体积的重量,扩大积雪清除装置的清扫范围,避免由于车辆车牌高低不同偏离积雪清除装置带来的清扫困难。

[0014] 3、本发明的车牌表面积雪清除装置,在起落杆中部开口处安装有菱形滤网,一方面不妨碍吹气装置向外吹气,另一方面可实现对异物的阻隔,保护吹气装置。

[0015] 4、本发明中吹气装置设置在起落杆的内部,一方面可减少占用空间,另一方面很好的保护了吹气装置,防止其与外界的摩擦碰撞。

附图说明

[0016] 图1为本发明中带车牌表面积雪清除功能的道闸起落杆的立体结构示意图;

图2为图1中装置的主视图;

图3为图1中装置的俯视图;

图4 为起落杆的结构示意图;

图5 为吹气装置控制系统结构示意图;

图中:1道闸基座2起落杆3滤网 4伺服电机5安装板6安装孔7吹气喷嘴8出风口安装板9进气管10螺钉11电动机支架12左支架13连接架14转轴15右支架16连接板,17、凹槽。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的解释说明,但应当理解为本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0018] 如图1~5所示,本发明中的一种带车牌表面积雪清除装置的道闸起落杆2,包括起落杆2、吹气装置和旋转装置,起落杆2的一端连接有道闸基座1,道闸基座1内设有用于控制起落杆2起落的卷扬装置;吹气装置包括进气管9、出气口和风机,风机用于提供压缩气体,风机通过进气管9连接出气口,通过出气口向外吹高压气体,出气口设有若干个,出气口处设有吹气喷嘴7,吹气喷嘴7通过螺纹安装于出风口安装板8上,进气管9为用于输气的软管。进气管9内设有用于控制压缩气体的增压阀,装置还包括用于控制出气口喷气量的控制器和流量控制阀。旋转装置包括电机、转轴14和出风口安装板8,电机的输出轴连接转轴14,出风口安装板8固定连接转轴14,当电机开启时,带动转轴14旋转,出风口安装板8绕转轴14转动,出风口安装板8上设置有出气口,旋转装置通过安装板5固定于起落架上。电机通过电机支架安装于安装板5上。

[0019] 出风口安装板8通过连接架13和连接板16设置在转轴14上,连接板16连接出风口安装板8和连接架13,连接架13连接转轴14,转轴14侧壁设有凸块,连接架13上设有便于转轴14穿过的通孔,通孔内壁设有与凸块对应的凹槽17,凸块嵌于凹槽17内。凸块和凹槽17在转轴14和通孔内轴向设置。连接架13的横截面为三角形结构。

[0020] 本发明中的吹气喷嘴7由出风口安装板5、连接板16和底座安装在起落杆2中部;出风口安装板8可在连接板16的带动下绕转轴14在一定角度内转动;压缩气体经增压阀、控制

阀由进气管9输送到吹气喷嘴7。

[0021] 本发明中，所述道闸基座1内部设有控制起落杆2起落的卷扬装置，当道闸车牌识别系统对车牌识别完毕后，控制系统控制卷扬系统工作，起落杆2抬起；当车辆完全通过后，控制系统控制卷扬系统将起落杆2落下。

[0022] 本发明的一种实施例中，所述起落杆2为中空结构，道闸进车一侧的起落杆2壁面中部留有开口。所述起落杆2中间开口位置设有菱形滤网3，可对外部杂物进行阻隔，保护吹气装置。

[0023] 本发明的一种实施例中，所述起落杆2中间开口位置内部设有吹气装置，吹气喷嘴7下端设有螺纹，将其拧接在连接板16上，连接板16通过螺钉10安装在出风口安装板5上；出风口安装板8与两边连接架13通过螺钉10相连；转轴14与连接架13通过键连接，一端装有伺服电机4，通过脉冲控制伺服电机4在一定角度内带动转轴14转动，从而带动连接架13以及安装在上面的出风口安装板5、吹气喷嘴7以转轴14为轴在一定角度内转动，电动机支架11、左支架12与右支架15通过螺钉10固定在安装底座上，安装底座上留有安装孔6，经螺栓固定在起落杆2内壁上，电机转轴14穿过左支架12和右支架15，连接架13安装于左支架12和右支架15之间的转轴14上。

[0024] 吹气装置由空气压缩机产生压缩气体，压缩气体经增压阀由进气管9输送到吹气喷嘴7，控制阀控制压缩气体的开与关。

[0025] 本发明实施例的具体工作过程为：风雪天气下，工作人员设置道闸系统为风雪天气工作模式。当道闸系统感知有车辆到达时，流量控制阀打开，吹气装置工作，同时伺服电机4工作，通过脉冲控制伺服电机4在一定角度内转动带动转轴14转动，从而带动连接架13以及安装在上面的出风口安装板5与吹气喷嘴7以转轴14为轴在一定角度内转动，喷嘴喷出的高压气体对车牌表面积雪进行清理。车牌识别系统对车牌进行识别，当识别到正确的车牌号码后，吹气装置停止工作。控制系统控制卷扬系统工作，起落杆2抬起；当车辆完全通过后，控制系统控制卷扬系统将起落杆2落下。

[0026] 综上：本发明作为道闸系统辅助装置，它能在恶劣天气下实现对车牌表面积雪的自动清除，提高道闸收费系统的自动化程度，降低系统的时间与人工成本，提高道闸的通过效率，改善劳动条件并提高系统的安全性。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

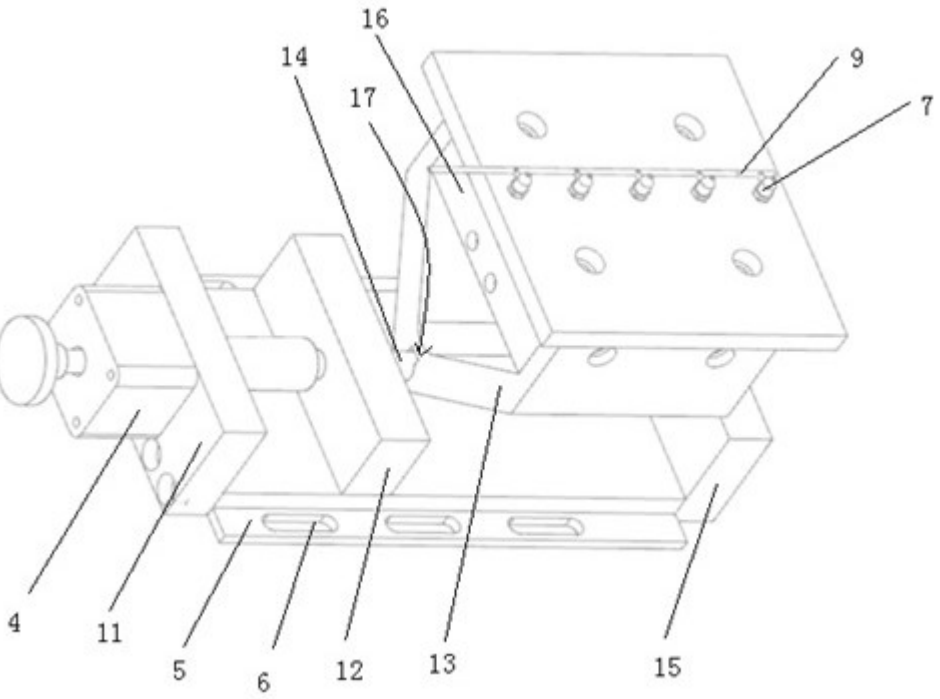


图1

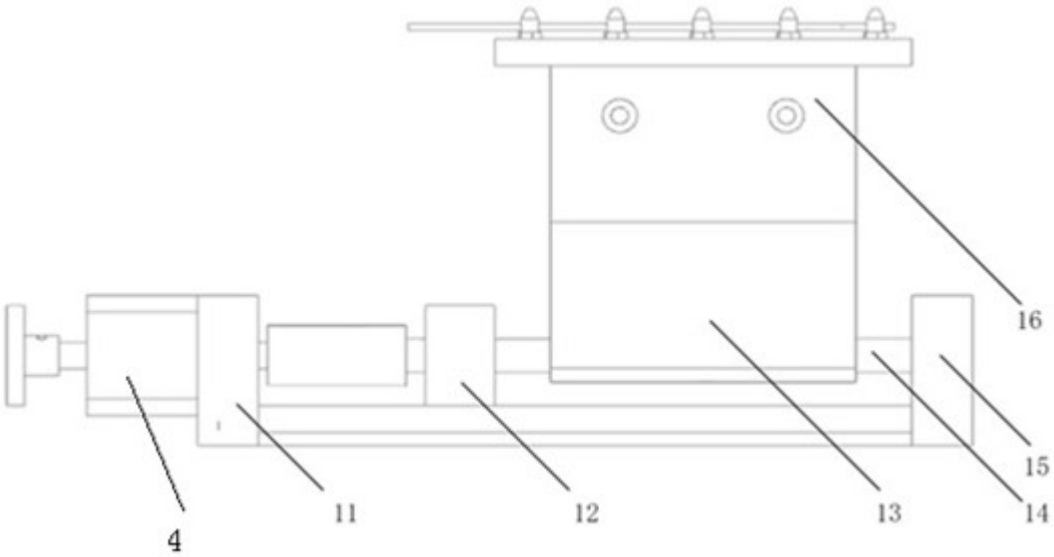


图2

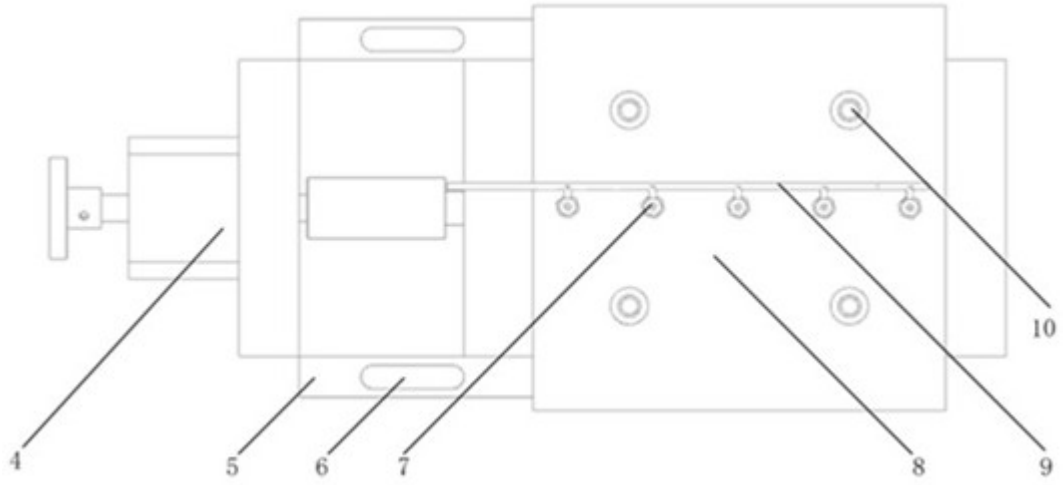


图3

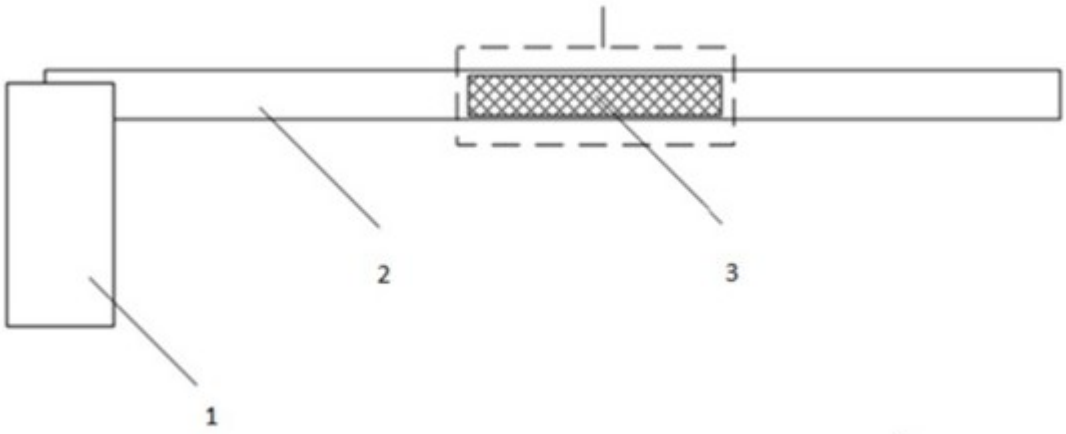


图4

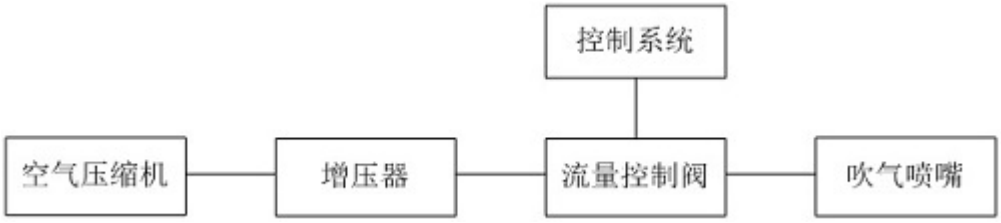


图5