



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218774968 U

(45) 授权公告日 2023.03.31

(21) 申请号 202223077023.1

(22) 申请日 2022.11.18

(73) 专利权人 深圳六园企业发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商务秘书有限公司)

(72) 发明人 王奉博 杨伟明 黎昌汉 谭华杰

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

专利代理人 陆军

(51) Int.Cl.

B03C 3/08 (2006.01)

B03C 3/74 (2006.01)

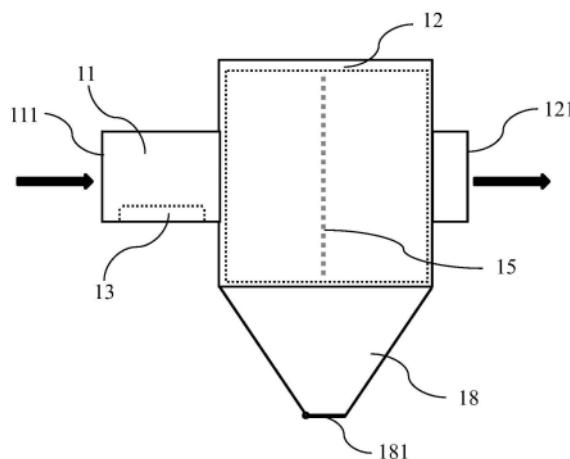
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

含尘气体除尘装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种含尘气体除尘装置，包括外壳，且所述外壳内设有载荷腔、吸附腔、集尘腔以及贯穿所述载荷腔和吸附腔的气流通道；所述载荷腔内设置有负离子发生单元并通过所述负离子发生单元向所述气流通道内的含尘气体释放负离子；所述吸附腔内设置有平行于所述气流通道的阳极板和用于清扫所述阳极板表面的灰尘的清灰组件，且所述气流通道在吸附腔的横截面大于所述气流通道在载荷腔的横截面；所述集尘腔位于所述吸附腔的下方并承接由所述清灰组件扫落的灰尘。本实用新型可在增加阳极板吸附灰尘效果的同时，避免长期使用导致的阳极板吸附灰尘能力下降。



1. 一种含尘气体除尘装置,其特征在于,包括外壳,且所述外壳内设有载荷腔、吸附腔、集尘腔以及依次贯穿所述载荷腔和吸附腔的气流通道;

所述载荷腔内设置有负离子发生单元并通过所述负离子发生单元向所述气流通道内的含尘气体释放负离子;

所述吸附腔内设置有平行于所述气流通道的阳极板和用于清扫所述阳极板表面的灰尘的清灰组件,且所述气流通道在吸附腔的横截面大于所述气流通道在载荷腔的横截面;

所述集尘腔位于所述吸附腔的下方并承接由所述清灰组件扫落的灰尘。

2. 根据权利要求1所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,所述载荷腔包括远离所述吸附腔设置的进风口,所述吸附腔包括远离所述载荷腔设置的出风口,所述气流通道形成于所述进风口和出风口之间。

3. 根据权利要求2所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,所述负离子发生单元包括装设于所述载荷腔底部并平行于所述气流通道的第一阴极板,所述第一阴极板的表面具有多个凸向所述气流通道的第一放电针。

4. 根据权利要求2所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,所述负离子发生单元包括装设于所述载荷腔并垂直于所述气流通道的至少一个第二阴极板,每一所述第二阴极板包括多个通孔,且所述第二阴极板的至少一个表面具有多个突出的第二放电针。

5. 根据权利要求2所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,所述吸附腔呈长方体形,所述气流通道位于吸附腔的两个平行侧壁之间,每一所述平行侧壁上设置有一块阳极板;

所述吸附腔的底部具有出尘口,所述集尘腔呈漏斗形,且所述集尘腔的顶部与所述出尘口相接。

6. 根据权利要求5所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,两个所述平行侧壁之间的气流通道内设置有至少一块阳极板。

7. 根据权利要求6所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,每两块阳极板之间设置有用于释放阴离子的电阴极丝。

8. 根据权利要求5所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,所述清灰组件包括电机、传动机构、边框以及除尘刮板刷,除尘刮板刷装设在边框上,且电机通过传动机构驱动除尘刮板刷上下运动,以清扫阳极板表面的灰尘。

9. 根据权利要求5所述的含尘气体除尘装置,其特征在于,所述清灰组件包括驱动电机、驱动杆以及刮片,所述驱动电机驱动驱动杆旋转以带动所述刮片清扫阳极板表面的灰尘。

含尘气体除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化处理领域,更具体地说,涉及一种含尘气体除尘装置。

背景技术

[0002] 现阶段,我国工业领域尤其化工、火力发电、饲料加工等行业面临日趋严峻的含尘废气处理问题。静电除尘是目前应用最广泛的含尘废气处理净化技术。

[0003] 然而,现有的静电除尘装置由于对颗粒物的荷负电的能力不强,导致含尘废气处理效果不佳;此外,上述静电除尘装置内用于收集带负电颗粒物的阳极板在工作一段时间后灰尘累积附着将导致除尘效果会快速下降,往往需要将阳极板拆除进行清洗,流程复杂、操作困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对上述静电除尘装置除尘效果不佳的问题,提供一种新的含尘气体除尘装置。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案是,提供一种含尘气体除尘装置,包括外壳,且所述外壳内设有载荷腔、吸附腔、集尘腔以及依次贯穿所述载荷腔和吸附腔的气流通道;

[0006] 所述载荷腔内设置有负离子发生单元并通过所述负离子发生单元向所述气流通道内的含尘气体释放负离子;

[0007] 所述吸附腔内设置有平行于所述气流通道的阳极板和用于清扫所述阳极板表面的灰尘的清灰组件,且所述气流通道在吸附腔的横截面大于所述气流通道在载荷腔的横截面;

[0008] 所述集尘腔位于所述吸附腔的下方并承接由所述清灰组件扫落的灰尘。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述载荷腔包括远离所述吸附腔设置的进风口,所述吸附腔包括远离所述载荷腔设置的出风口,所述气流通道形成于所述进风口和出风口之间。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述负离子发生单元包括装设于所述载荷腔底部并平行于所述气流通道的第一阴极板,所述第一阴极板的表面具有多个凸向所述气流通道的第一放电针。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述负离子发生单元包括装设于所述载荷腔并垂直于所述气流通道的至少一个第二阴极板,每一所述第二阴极板包括多个通孔,且所述第二阴极板的至少一个表面具有多个突出的第二放电针。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述吸附腔呈长方体形,所述气流通道位于吸附腔的两个平行侧壁之间,每一所述平行侧壁上设置有一块阳极板;

[0013] 所述吸附腔的底部具有出尘口,所述集尘腔呈漏斗形,且所述集尘腔的顶部与所述出尘口相接。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,两个所述平行侧壁之间的气流通道内设置有至少一块阳极板。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,每两块阳极板之间设置有用于释放阴离子的电阴极丝。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述清灰组件包括电机、传动机构、边框以及除尘刮板刷,除尘刮板刷装设在边框上,且电机通过传动机构驱动除尘刮板刷上下运动,以清扫阳极板表面的灰尘。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述清灰组件包括驱动电机、驱动杆以及刮片,所述驱动电机驱动驱动杆旋转以带动所述刮片清扫阳极板表面的灰尘。

[0018] 本实用新型具有以下有益效果:通过在吸附腔的前端增加载荷腔以增加阴离子的释放量,同时在吸附腔内增加清灰组件以自动清扫阳极板表面的灰尘,可在增加阳极板吸附灰尘效果的同时,避免长期使用导致的阳极板吸附灰尘能力下降。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型实施例提供的含尘气体除尘装置的结构示意图;

[0020] 图2是图1中含尘气体除尘装置的俯视图;

[0021] 图3是本实用新型实施例提供的含尘气体除尘装置中第二阴极板的示意图;

[0022] 图4是本实用新型实施例提供的含尘气体除尘装置中负离子发生单元的电路原理示意图;

[0023] 图5是本实用新型实施例提供的含尘气体除尘装置中清灰组件的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 如图1、图2所示,是本实用新型实施例提供的含尘气体除尘装置的示意图,该含尘气体除尘装置可应用于化工、火力发电、饲料加工等场合的含尘气体净化。本实施例的含尘气体除尘装置具体包括外壳,该外壳可由金属材料或绝缘材料加工而成,以保证产品的一致性并在其内部形成载荷腔11、吸附腔12、集尘腔18以及依次贯穿载荷腔11和吸附腔12的气流通道(即在正常情况下,气流通道中的空气由载荷腔11流向吸附腔12)。

[0026] 上述载荷腔11内设置有负离子发生单元13,且该负离子发生单元13可在通电后向气流通道位于载荷腔11内的部分中的含尘气体释放负离子,这些负离子可迅速附着到气流通道内的空气中的灰尘,使这些颗粒物快速荷负电。具体地,结合图4所示,该负离子发生单元13可采用可控硅逆变高压,外部输入的160V~250V市电经二极管VD1、VD2和电阻R1、R2的整流、限流后,形成单向脉动电流,控制可控硅VS的通断,产生振荡,经变压器T升压后,经二极管VD3整流得到负高压,经放电针对空气放电,并电离空气生成负离子。负离子发生单元13的工作原理和结构属于本领域的习知技术,在此不再赘述。

[0027] 在本实施例中,气流通道在吸附腔12的横截面小于该气流通道在吸附腔12的横截面。吸附腔12内设置阳极板14,且该阳极板14在吸附腔12内以平行于气流通道的方向设置,

具体地,阳极板14可通过连接直流正压带正电,从而通过异性电荷相吸的方式吸附流经吸附腔12(气流通道)的空气中的带负电颗粒(即带负电的灰尘),实现空气净化。并且由于气流通道在吸附腔12的横截面大于该气流通道在载荷腔11的横截面,使得由载荷腔11流入的气体流速下降,并可能形成乱流,更利于阳极板14吸附带负电的灰尘,提高除尘效果。

[0028] 吸附腔12内还设置有清灰组件16,该清灰组件16用于清扫阳极板14表面的灰尘。具体地,该清灰组件16可定期、自动地对阳极板14进行清扫,从而避免阳极板14在工作一段时间后因灰尘累积而导致除尘效果下降,同时避免将阳极板14拆卸、清洗、重新安装的繁琐操作。集尘腔18位于吸附腔12的下方并承接由清灰组件16扫落的灰尘。

[0029] 上述含尘气体除尘装置通过在吸附腔12的前端增加载荷腔11以增加阴离子的释放量,同时在吸附腔12内增加清灰组件16以自动清扫阳极板14表面的灰尘,可在增加阳极板14吸附灰尘效果的同时,避免长期使用导致的阳极板14吸附灰尘能力下降。

[0030] 在本实用新型的一个实施例中,上述载荷腔11包括远离吸附腔12设置的进风口111,吸附腔12包括远离载荷腔11设置的出风口121(具体可在吸附腔12上远离载荷腔11的一端设置出风管,出风口121即设置在出风管的自由端),相应地,气流通道形成于进风口111和出风口121之间。该含尘气体除尘装置可通过进风口111连接到风管、风机等加压设备,从而使得含尘气体可快速流经气流通道,出风口121则可直接连通外部,并排出干净的空气。特别的,上述进风口111、出风口121、以及气流通道的中心可位于同一直线上,从而减少气体流经气流通道的能量损耗。

[0031] 上述负离子发生单元13具体可包括装设于载荷腔11底部并平行于气流通道的第一阴极板,该第一阴极板的表面具有多个凸向气流通道的第一放电针,第一阴极板可与图4中的电阻R3电连接,从而在负离子发生单元13连接外部电源时,由第一放电针电离空气生成负离子。

[0032] 为使得流经载荷腔11内气流通道的空气中灰尘的荷负电量,结合图3所示,在本实用新型的一个实施例中,负离子发生单元13包括装设于载荷腔11并垂直于气流通道的第二阴极板131,该第二阴极板131包括多个通孔1311,且第二阴极板131上背向进风口111的表面具有多个突出的第二放电针1312,并由第二放电针1312在负离子发生单元13连接外部电源时电离空气生成负离子。当含尘气体经进风口111进入载荷腔11内的气流通道,经通孔1311穿过第二阴极板131,第二放电针1312产生的负离子可快速与空气中的灰尘结合,从而极大提高了灰尘的载负电率。当然,第二放电针1312也可设置于第二阴极板131上朝向进风口的表面,或者在第二阴极板131的两个表面均设置第二放电针1312。此外,还可在载荷腔11内设置多块平行设置的第二阴极板131,从而进一步提高控制中灰尘的载负电率。

[0033] 在本实用新型的一个实施例中,吸附腔12可呈长方体形,相应地,在该吸附腔12内,气流通道位于吸附腔12的两个平行侧壁之间,每一平行侧壁上设置有一块阳极板14(阳极板14与平行侧壁之间的具有孔隙或绝缘材料)。该吸附腔12的底部具有出尘口,集尘腔18呈漏斗形,且集尘腔18的顶部与出尘口相接、底部具有卸尘口181,通过打开卸尘口181处的挡板,可将集尘腔18内的灰尘排出。由于集尘腔18呈漏斗形,从阳极板14表面扫罗的灰尘更容易在集成腔18的底部汇集,从而便于灰尘排出。

[0034] 此外,当吸附腔12的体积较大、两个平行侧壁之间的间距较大时,可进一步在气流通道内设置有一块或多块阳极板14,即吸附腔12内具有两块以上平行设置的阳极板14,从

而避免气流通道中的带电灰尘因远离阳极板14而影响吸附。

[0035] 特别地,还可在两块阳极板14之间增加用于释放阴离子的电阴极丝15,使得两块阳极板14之间未带负离子的灰尘增加与负离子相结合的机会,更利于灰尘的清除。

[0036] 具体地,当含尘气体(废气)通过进风口111进入载荷腔11的气流通道(风速控制在4m/s以下),载荷腔11中负离子发生单元13产生大量负离子,负离子迅速附着在空气中的颗粒物(即灰尘)表面,使颗粒物快速荷负电;带负电荷的颗粒物随后进入横截面较大的吸附腔12(风速下降到2m/s以下),吸附腔12两侧的阳极板14在通电情况下带正电并对带负电荷的颗粒物产生非常大的吸力,使颗粒物快速吸附在阳极板14上,在载荷腔11未被荷负电的逃逸颗粒物也会在吸附腔12内被电阴极丝15所电离产生负离子荷负电,进而被阳极板14吸附。

[0037] 在本实用新型的一个实施例中,清灰组件16包括电机、传动机构、边框以及除尘刮板刷,除尘刮板刷装设在边框上,且电机通过传动机构驱动除尘刮板刷上下运动,以清扫阳极板14表面的灰尘。该清灰组件16的具体结构可采用本领域的惯用技术,只需可扫除阳极板14表面的灰尘即可(例如可参考公开号为CN205762467U的中国实用新型专利中的矩形边框、电机和除尘刮板刷),在此不再赘述。

[0038] 具体地,在阳极板14工作一段时间后,可将阳极板14断电,同时启动清灰组件16,清灰组件16中的滚动刷紧贴阳极板14,并在传动组件、升降架的作用下,自上而下的将阳极板14表面附着的灰尘刮刷至吸附腔12下方的集尘腔18,清扫完毕后清灰组件16恢复原状态,将阳极板14再次通电实现灰尘的持续净化。

[0039] 结合图5所示,上述清灰组件16也可包括驱动电机、驱动杆161以及刮片162,驱动电机驱动驱动杆161旋转以带动刮片162清扫阳极板14表面的灰尘,其结构类可参考汽车雨刮的结构,在此不再赘述。该结构的清灰组件结构较为简单,但存在边角位置无法清扫的缺陷。

[0040] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于本,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

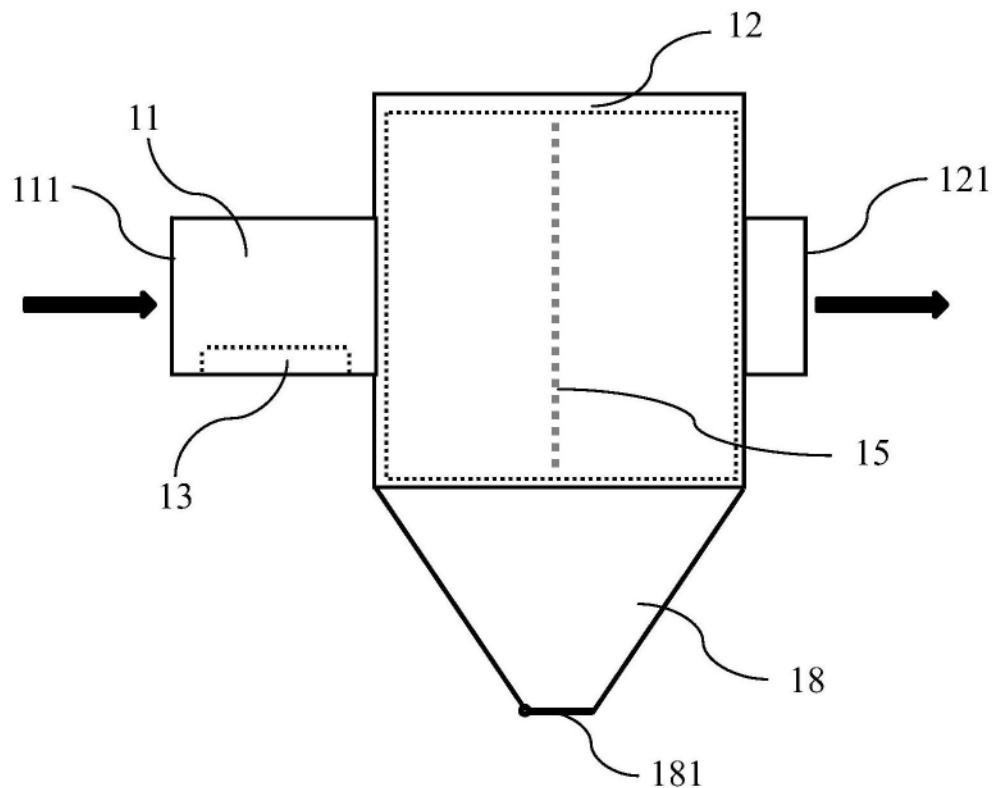


图1

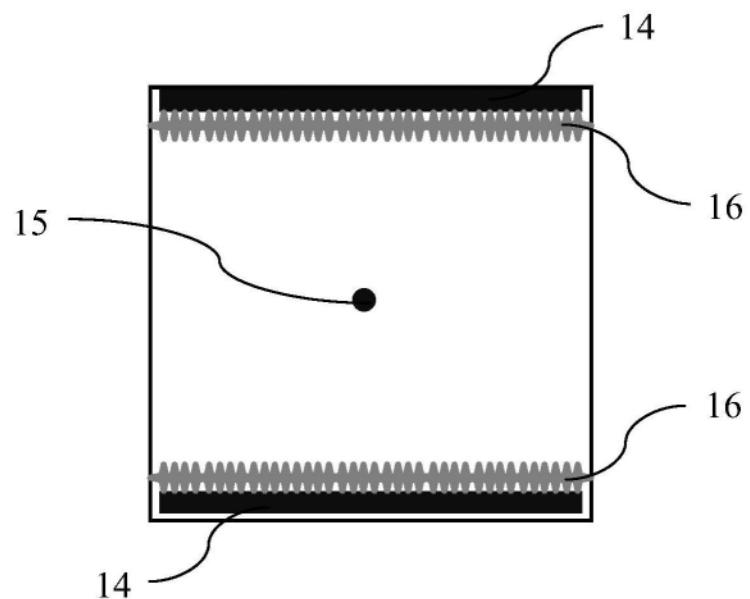


图2

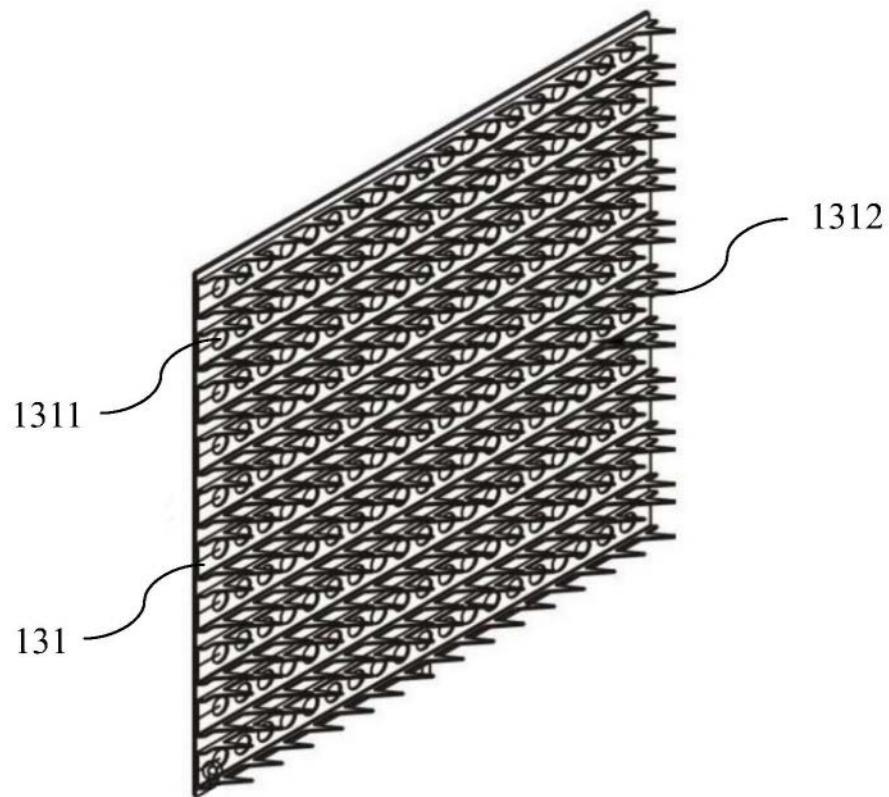


图3

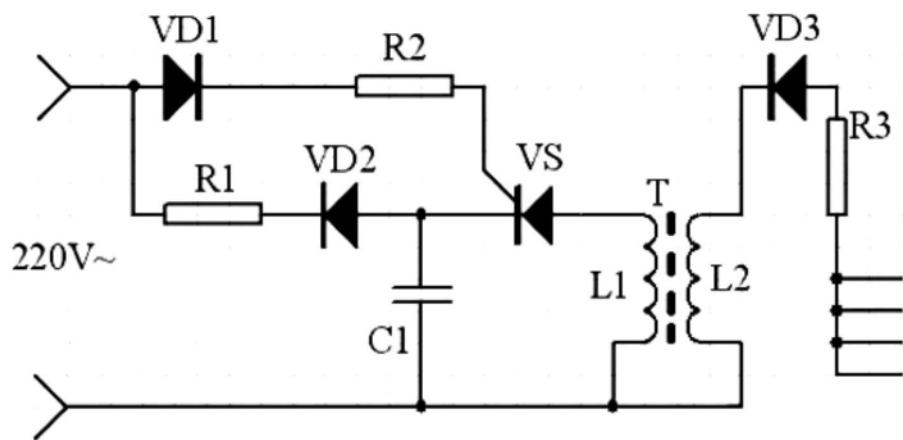


图4

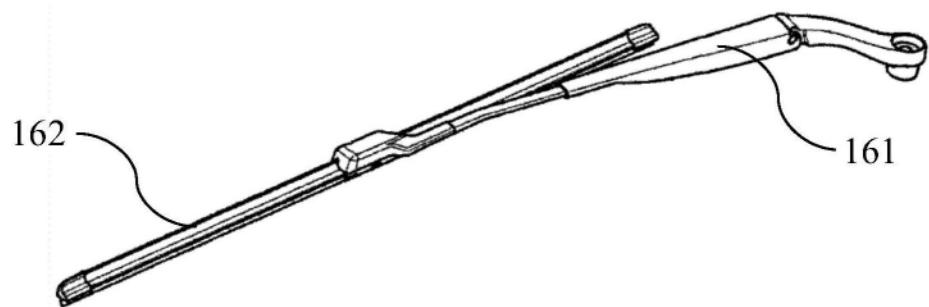


图5