A Novel Air Purification Window Based on ESP and Ionic Wind

Natural ventilation and dust removal at the same time

Une Nouvelle Fenêtre pour Purification d'Air Basée sur PES et Vent Ionique

Ventilation naturelle et enlèvement de poussières en même temps

Introduction

Due to haze outbreaks in recent years in China and other countries, it is almost impossible to get clean air only by ventilation through ordinary windows. Common air purifiers used indoors can only clean the air, but not refresh it.

The novel air purification window is a normal window with an air purification device at the top, as if there is "a mask" on the house. Through simultaneously using ESP (electrostatic precipitation) and ionic wind for ventilation, it can remove small particles in the air and natural dust during ventilation process.

Both technologies are based on the principle of corona discharge in the high voltage electrostatic field. Moreover, on the one hand, the ESP structure has less wind resistance which allows a good ventilation, on the other hand, the ionic wind can also improve the efficiency of dust removal. Hence the air purification window can achieve the goals of a power of about 10W, a wind velocity of 1.5m/s, and a dust removal rate of 90%.

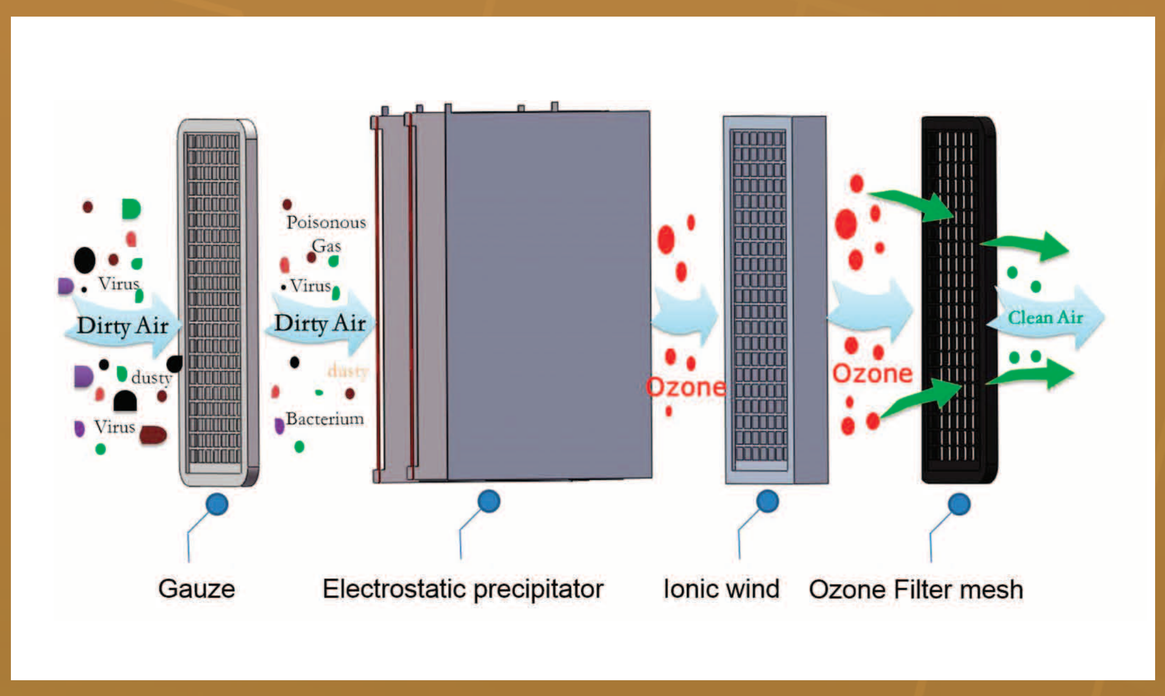
This invention can be used in either private houses or public buildings.

Introduction

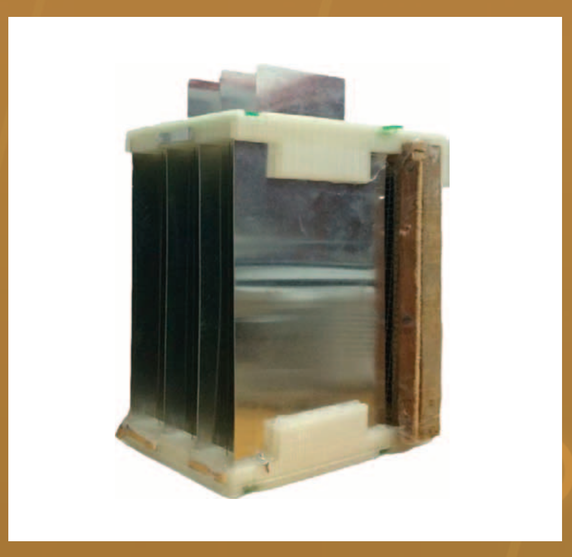
À cause de fortes brumes dans les années récentes en Chine et d'autres pays, il est presque impossible d'avoir l'air propre uniquement par la ventilation au moyen de fenêtres ordinaires. Des purificateurs d'air conventionnels utilisés à l'intérieur sont seulement en mesure de purifier l'air, mais pas le rafraichir.

La nouvelle fenêtre pour la purification d'air est une fenêtre normale avec un dispositif de purification d'air placé en haut qui ressemble à une «masque» mise sur une maison. En utilisant simultanément le processus dit PES (précipitation électrostatique) et le vent ionique pour la ventilation, elle peut enlever de petites particules dans l'air et les poussières naturelles pendant le processus de ventilation.

Les deux technologies sont basées sur le principe de la décharge corona dans le champ de haute tension électrostatique. D'une part, la structure PES est moins résistante au vent, ce qui permet une bonne ventilation, d'autre part, le vent ionique peut également améliorer le taux de l'enlèvement de poussières. De cette manière, la fenêtre pour la purification d'air peut atteindre les objectifs d'un courant de presque 10W, d'une vitesse du vent de 1.5m/s, et d'un taux d'enlèvement de poussières de 90%. Cette invention peut être utilisée soit dans les domiciles privés soit dans les bâtiments publics.



Purification process



Product

Installation diagram

Special Features and Advantages

- Replaces the traditional electric fan
- Ventilates and purifies the air simultaneously
- Dust removal rate of up to 90%
- Low energy consumption of 24W

Caractéristiques Particulières et Avantages

- Remplace le ventilateur électrique conventionnel
- Accomplit simultanément la ventilation et la purification
- Taux d'enlèvement de poussières de jusqu'à 90%
- Basse consommation énergétique de 24W

Awards

Special Prize, 7th National Student Social Practice & Contest on Energy & Emission Reduction, China (2014)
Bronze Prize, Capstone Design, Korea (2014)

Intellectual Property

PRC Patent: 201410222205.4

Principal Investigators

LIU Tianhao, SUN Chen
School of Energy Science and Engineering
Harbin Institute of Technology
E-mail: 727369185@qq.com