

汚染空気等の自然浄化に関する特許技術の紹介

2013年11月10日 橋田義輝

汚染された空気・大気(準)自然作用による、除塵・除湿・脱臭、換気等の清浄化に関する特許技術について紹介します。下記の実用化されている技術は、特許されていないようです。

1. 光触媒として知られている二酸化チタンを用いるもの

紫外線を浴びることで大気中の窒素酸化物(NO_x)や硫黄酸化物(SO_x)を除去します。二酸化チタンを含む建材を建物の外壁に利用する例が見られます。

2. 活性炭素繊維を用いるもの

沿道のフェンスや防音壁に取り付けて、排気ガスが繊維の間を通過する間に、NO_x や SO_x を吸着・低減させる例です

3. 植樹による大気浄化を促進する、いわゆる大気浄化植樹によるもの

植物の二酸化窒素(NO₂)や粒子状物質(PM)などの吸収・吸着等の大気浄化能力に着目した植樹のことで、樹木の拡散作用と吸収・吸着作用を利用するものです

4. 樹木の抽出液である精油を使って大気汚染物質を低減させるもの

精油がもつ強い活性作用により、フィルターなどを使わずに NO₂ や SO₂などを除去するもので、抗酸化や消臭効果もあるとされています。

自然浄化ではありませんが、エコ材料としての紙を利用した三菱電機のロスナイの「熱交換素子」の基本特許の第1頁PDFを掲載します。伝熱性と透湿性を持つ波型加工紙をプレートフィンに適用したものです。

【公開番号】特開平6-91198

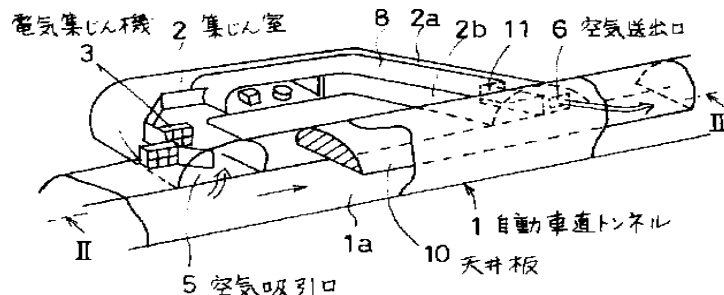
【発明の名称】自動車道トンネル用集じん装置【国際特許分類第5版】B03C 3/36 Z 8925-4D

【出願人】富士電機株式会社 【住所】神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

【発明者】矢嶋 良一【住所】神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号富士電機株式会社内

【目的】トンネル内空気を集じん室に取り込むための送風機を省く。

【構成】自動車道トンネル1の車道空間1aの上部を天井板10で局部的に閉塞して断面縮小部を形成し、その部分に集じん室2の空気送出口6を開口させるとともに空気吸引口5をその上流側に開口させる。トンネル断面縮小部では風速が上昇して圧力が上流側より低下するので、空気吸引口5と空気送出口6との間には圧力差が生じ、車道空間1aの汚染空気はこの圧力差により自然に集じん室2に取り込まれ送風機が不要となる。



【請求項 1】 両端が自動車道トンネルの車道空間に通じる集じん室に電気集じん機が設置され、前記集じん室の一端の空気吸引口から取り込んだ前記車道空間内の汚染空気を前記電気集じん機で清浄化し、他端の空気送出口から再び前記車道空間に戻す自動車道トンネル用集じん装置において、車道空間の上部を天井板で閉塞してトンネル断面を局部的に縮小することにより自動車道トンネルの一部にトンネル内換気風の通風方向に沿ってその前後よりも圧力の低い部分を生じさせ、この部分に集じん室の空気送出口を開口させるとともに、前記天井板の上流側に前記集じん室の空気吸引口を開口させたことを特徴とする自動車道トンネル用集じん装置。

【公開番号】特開 2005-97897 【公開日】平成 17 年 4 月 14 日 (2005. 4. 14)

【発明の名称】 トンネル換気制御装置および方法

【国際特許分類第 7 版】 E21F 1/00 【FI】 E21F 1/00 A

【出願番号】特願 2003-331013 【出願日】平成 15 年 9 月 24 日 (2003. 9. 24)

【出願人】株式会社日立製作所 【住所又は居所】東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号

【発明者】鹿山 昌宏 山崎 徹也

【住所】茨城県日立市大みか町五丁目 2 番 1 号 株式会社日立製作所情報制御システム事業部内

【課題】 分岐合流を有した複雑なトンネルを複数の換気所を協調制御し、煤煙濃度、一酸化炭素濃度の適正化、省エネ等の多目的な制御目的を満足させる。

【解決手段】 制御装置 100 に排気量を決定する排気量決定手段 102 と送気量を決定する送気量決定手段 103 を独立して備える。排気量決定手段 102 はトンネル内の煤煙濃度にしたがって排気量を決定し、送気量決定手段 103 は決定された排気量とトンネル内風速に着目して送気量を決定する。さらに排気量決定手段 102 はトンネル内で検出した煤煙濃度値 V I を用いたフィードバック制御で排気量を決定し、送気量決定手段 103 は予測モデル 403 を用いたフィードフォワード制御で送気量を決定する。これによれば、分岐合流部を有した複雑なトンネルに対しても煤煙濃度が悪化したりすることなく換気制御ができる。

【請求項 1】

排気ダクトと送気ダクトを有し、排気ダクトからトンネル内の汚染空気を排気するとともに送気ダクトからトンネル内に空気を送り込むことによりトンネルを換気するトンネル換気制御装置において、

トンネル内の煤煙濃度を基に排気ダクトからの排気量を決定する排気量決定手段と、トンネル内の風速を基に送気ダクトからの送気量を決定する送気量決定手段を備えたことを特徴とするトンネル換気制御装置。

【請求項 2】

前記トンネルには煤煙濃度を検出する煤煙濃度検出計とトンネル内の風速を検出する風速計を備え、前記排気量決定手段は前記煤煙濃度検出計の検出値を用いて排気ダクトからの排気量を決定し、前記送気量決定手段は前記風速計の検出値を用いて送気ダクトからの送気量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のトンネル換気制御装置。

【請求項3】～【請求項8】 省略

【請求項9】

トンネル内の煤煙濃度を基に排気ダクトからの排気量を決定する演算を行った後、トンネル内の風速を基に送気ダクトからの送気量を決定する演算を行うトンネル換気制御装置のパラメータ調整サービス方法において、

前記トンネル換気制御装置は請求項1～8に記載のトンネル換気制御装置であって、サービスセンターはトンネルから検出した煤煙濃度や風速等の実績値と排风量や送风量の運転実績を受信すると、前記煤煙濃度や風速等から実施されている制御の良好性を評価し、制御の良好性が損なわれていると判断した場合には煤煙濃度と排気量および風速と送気量の変更するように制御パラメータを求めて送信し、前記トンネル換気制御装置の制御パラメータを調整することを特徴とするトンネル換気制御装置のパラメータ調整サービス方法。

【公開番号】特開平6-11161

【発明の名称】給排気が同時に作動する自然換気口装置

【国際特許分類第5版】F24F 7/00 Z 6925-3L 7/04 B 6925-3L 13/02 D 6909-3L

13/08 B 6909-3L 13/14 D 6909-3L

【出願番号】特願平5-108707 【出願変更の表示】実願平1-111523の変更

【出願人】有限会社グッドマン 【住所】北海道札幌市中央区南4条西14丁目1番24号

【発明者】斉藤 武夫 【住所又は居所】札幌市中央区南4条西14丁目1番24号

【目的】気密住宅で動力を用いず自然エネルギーの温度差換気作用の有効利用により同時給排気が行われる。同時給排式自然換気口により省エネ効果高く、設備費少なくランニングコストが無く、メンテナンスが容易に室内汚染空気を少なくすることにより、人と建物の健康的な居住環境を得る。

【構成】換気口体A、Bからなる換気ロイ。換気口体Aにおいて開口部にフード11が立設され、上部にはガラリー10A、下部にはガラリー10B、10Cが設けられ、内部には仕切板体Cが取付けられている。ロ。換気口体Bにおいて内部には仕切板2Aを設け、それらには上部ダンバー2B、下部ダンバー2Cが装置され、各ダンバーには捻じりコイルばね4が取り付けられている。

【請求項1】下記の条件より成る換気口体Aと換気口体Bの構成により給排気が同時に作動することを特徴とする自然換気口装置。

イ。上記の換気口体Aには適応した形状の開口部1が設けられ、これを覆うフード11が固着されており、正面の上部、下部には適合した公知のガラリー10A、10B、10Cが固設されている。又、換気口体Aの内部のやや下部には垂直部1Aと傾斜部1B、水平部1Cとその端部から直角に折れ曲がった水返し板1Eの構造になっている仕切板体Cが内設されていること。

ロ。上記の換気口体Bには適応した形状の開口部2が設けられ、内部のやや下部には換気口体

Aの内部に設けた仕切板体Cの水平部1Cに接続する仕切板2Aが固着されている。該仕切板を底板として上部の背面には上部ダンバー2Bと下部には下部ダンバー2Cを設けられ、捻りコイルばね4によって開閉自在に装着されていること。

【公開番号】特開平6-323583

【発明の名称】換気扇制御装置

【国際特許分類第5版】 F24F 7/007 B

【氏名又は名称】積水化学工業株式会社 住所】大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

【発明者】林 哲也 【住所又は居所】茨城県土浦市蓮河原新町10-24

【目的】 外気温と室温とを検知して、この両温度情報により換気扇の運転を制御するシステムにおいて、汚染空気の換気と夏季及び冬季のいずれにも自然外気による空調効果を得ることのできる制御装置を提供する。

【構成】 このため、住宅の南／北側壁にそれぞれ各換気扇1a／1b、前記南／北側にそれぞれ各外気温度センサ2a／2b、室内に室内温度センサ4を備えこれら各温度センサ2a、2b、4からの検知情報により、コントローラ3により各換気扇1a、1bの排気もしくは給気運転を制御するよう構成した。

【請求項1】 住宅の南側及び北側の各壁にそれぞれ設置された第1、第2の換気扇と、前記南北側にそれぞれ配設されて外気温を検知するための第1、第2の温度センサと、室内に配設された室温を検知するための第3の温度センサとを備え、前記第1、第2及び第3の温度センサの各検知信号により、前記第1、第2の換気扇の吸気及びまたは排気運転を制御するよう構成したことを特徴とする換気扇制御装置。

【公開番号】特開平11-325523 【公開日】平成11年（1999）11月26日

【発明の名称】台所の換気装置

【国際特許分類第6版】 F24F 7/007 【FI】 F24F 7/007 B

【出願番号】特願平10-129878 【出願日】平成10年（1998）5月13日

【出願人】松下精工株式会社 【住所又は居所】大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

【発明者】小山 光幸 【住所】大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号 松下精工株式会社内

【課題】 冬季のクールドラフトの防止および洗面所やトイレ等からの台所への汚染空気の逆流を防止できる台所の換気装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 台所12に設けられる常時運転換気扇15とレンジ13から発生する油煙を排気する台所用換気扇14とを設け、台所用換気扇14の運転停止時には常時運転換気扇15を運転し、台所用換気扇14の運転時には常時運転換気扇15の運転を停止し、常時運転換気扇15を自然給気口としたことにより、冬季のクールドラフトの防止および洗面所8やトイレ10等からの汚染空気が台所12へ逆流するのが防止できる。

【請求項1】 洗面所およびトイレ等に設けられる自動換気扇および居室等の外壁に設けられる

