

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4733928号
(P4733928)

(45) 発行日 平成23年7月27日 (2011. 7. 27)

(24) 登録日 平成23年4月28日 (2011. 4. 28)

(51) Int. Cl. F 1
E O 1 F 7/02 (2006. 01) E O 1 F 7/02
E O 1 D 19/10 (2006. 01) E O 1 D 19/10

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-121400 (P2004-121400)	(73) 特許権者	000000549
(22) 出願日	平成16年4月16日 (2004. 4. 16)		株式会社大林組
(65) 公開番号	特開2005-307430 (P2005-307430A)		東京都港区港南二丁目15番2号
(43) 公開日	平成17年11月4日 (2005. 11. 4)	(74) 代理人	110000176
審査請求日	平成19年3月19日 (2007. 3. 19)		一色国際特許業務法人
審判番号	不服2009-8710 (P2009-8710/J1)	(72) 発明者	野村 敏雄
審判請求日	平成21年4月22日 (2009. 4. 22)		東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式会社大林組技術研究所内
		合議体	
		審判長	伊波 猛
		審判官	宮崎 恭
		審判官	土屋 真理子
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防風フェンス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通過する風を低減させるための防風フェンスであって、複数の柱体が互いに間隔を隔てて配列された柱列を少なくとも2つ備え、各柱列の柱体は、当該防風フェンスを正面から見たときに隣の柱列の柱体と部分的に重なり合うように隣の柱列の柱体と位置をずらせて、各柱列の柱体の間隔から、隣の柱列の柱体の間隔へ向かう斜めの経路を形成するように配置されており、当該防風フェンスを通過する風の向きを変化させて逆向き成分を相殺させることにより風を低減させることを特徴とする防風フェンス。

【請求項 2】

前記柱列は、鉛直向きの前記柱体が水平方向に配列されて構成されていることを特徴とする請求項1記載の防風フェンス。

【請求項 3】

前記柱列は、水平向きの前記柱体が鉛直方向に配列されて構成されていることを特徴とする請求項1記載の防風フェンス。

【請求項 4】

前記柱体は円柱体であることを特徴とする請求項1～3のうち何れか1項記載の防風フェンス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、例えば道路橋や鉄道橋等の側部に設置され、道路や線路等に吹き込む風を低減するための防風フェンスに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、道路橋や鉄道橋など強風に晒されやすい箇所には、通行する列車や車両の安全性を確保するため防風フェンスが設けられる。このような防風フェンスとして、例えば特許文献1に記載されるように金網パネルで構成したものや、特許文献2に記載されるように、風の流れを上方に誘導する導流板を備えたものなどが知られている。

【特許文献1】特開平5-71107号公報

【特許文献2】特開2000-345518号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献1に記載される金網パネル製の防風フェンスでは、遮蔽率が大きいほど防風性能が向上する反面、防風フェンスに掛かる風荷重が増大する。そして、防風フェンスに掛かる風荷重が増大すると、フェンスを高剛性の部材で構成したり、高い強度で固定したりすることが必要となり、設置コストが嵩んでしまう。また、防風フェンスを橋に取り付ける場合には、風荷重の増大に伴って橋に掛かる力も大きくなるため橋桁や橋脚への影響を考慮することも必要となる。このように、金網パネル製の防風フェンスでは、遮蔽率を大きくして防風性能を高めようとすると、風荷重の増大による不都合が生じてしまうため、防風性能の向上と、風荷重の低減とを両立させることが難しい。

20

【0004】

また、特許文献2に記載される導流板を備えた防風フェンスでは、風の向きを適切に変えるべく導流板を斜めに所定角度で取り付けねばならない。そのため、構造が複雑になってコスト高となってしまう。

【0005】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、簡単な構成で、優れた防風性能と風荷重の低減とを両立させることが可能な防風フェンスを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

上記の目的を達成するため、本発明は、通過する風を低減させるための防風フェンスであって、複数の柱体が互いに間隔を隔てて配列された柱列を少なくとも2つ備え、各柱列の柱体は、当該防風フェンスを正面から見たときに隣の柱列の柱体と部分的に重なり合うように隣の柱列の柱体と位置をずらせて、各柱列の柱体の間隔から、隣の柱列の柱体の間隔へ向かう斜めの経路を形成するように配置されており、当該防風フェンスを通過する風の向きを変化させて逆向き成分を相殺させることにより風を低減させることを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、各柱列の柱体が、当該防風フェンスを正面から見たときに隣の柱列の柱と部分的に重なり合うように隣の柱列の柱体と位置をずらせて、各柱列の柱体の間隔から、隣の柱列の柱体の間隔へ向かう斜めの経路を形成するように配置されるので、防風フェンスに当たった風は、柱体間を通過する過程で、柱体に垂直な平面内での風向きが不規則に変化する。このため、防風フェンスを通過後の風は前記平面内で逆向きの成分を持ち、それらが互いに相殺することで風が低減される。このように、本発明では、防風フェンスを通過する風の向きを変化させて逆向き成分を相殺させることにより風を低減するので、風を遮ることのみで風を低減させる場合に比べて、防風フェンスに掛かる風荷重を抑えながら優れた防風効果を得ることができる。そして、かかる性能を、柱体を配列しただけの簡単な構成で得ることができる。

40

【0008】

この防風フェンスにおいては、前記柱列は鉛直向きの前記柱体が水平方向に配列されて

50

構成されていてもよく、あるいは、水平向きの前記柱体が鉛直方向に配列されて構成されていてもよい。

【0009】

また、前記柱体として円柱体を採用すれば、特に高風速で高いレイノスルズ数が得られて効力係数が低下するので、防風フェンスに掛かる風荷重をより小さく抑えることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、簡単な構成で、優れた防風性能と風荷重の低減とを両立させることが可能な防風フェンスを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1は、本発明の一実施形態である防風フェンス10が設置された例えば道路橋や鉄道橋等の橋1の斜視図である。同図に示すように、防風フェンス10は橋1の両側に沿って設けられており、橋1の外側から道路や線路へ吹き込む風を低減させることにより、橋1を通行する車両や列車の安全性を確保する役割を有する。

【0012】

図2は、防風フェンス10を拡大して示す斜視図である。同図に示すように、防風フェンス10は、2列に配置された多数の柱体12と、これら柱体12の上下の底面を夫々支持する支持板13とにより構成されている。なお、柱体12及び支持板13はアルミニウム、鉄鋼、FRPなどの強化樹脂、その他適宜な材料で構成される。

【0013】

図3は、柱体12の配置を示す平面図であり、防風フェンス10を通過する風の流れも併せて示している。なお、図3中右側が橋1の内側（道路あるいは線路側）に対応している。同図に示すように、複数の柱体12A及び12Bを、夫々、間隔16A、16Bを隔ててほぼ等間隔に配列して柱列14A、14Bを構成し、一方（図中左側）の柱列14Aの各柱体12Aと、他方（図中右側）の柱列14Bの各柱体12Bとが千鳥状となるように（すなわち、柱体12Aの位置と柱体12Bの位置が互いにずれるように）配置している。このため、同図中に矢印Aで示すように橋1の外側（図3中左側）から右向きの風が吹いた場合、この風は、一列目の柱体12Aの間隔16Aから二列目の柱体12Bの間隔16Bへ向かう斜めの経路を通過する。その結果、図3に矢印Bで示すように、防風フェンス10を通過した風は、図中上下に不規則に向きを変えて、柱体12Bの間隔16Bから吹き出すことになる。したがって、防風フェンス10に対して平行な方向（図3中上下方向）の成分については互いに逆向きの成分が相殺し合い、また、防風フェンス10に対して垂直な向き（図中右向き）の成分は風向きの傾斜角度分だけ低減される。よって、防風フェンス10を通過した風は、上記のように相殺した水平成分に相当する分だけ低減されることになる。

【0014】

以上説明したように、本実施形態の防風フェンス10によれば、千鳥状に配置した2列の柱体12（12A、12B）によって風向きを変化させることにより水平方向逆向きの風向き成分を生じさせ、それらを互いに相殺させることにより、防風フェンス10を通過して道路あるいは線路へ吹き込む風を低減することができる。すなわち、防風フェンス10によって風を遮るのではなく、風向きを変えて相殺させることにより風を低減しているので、防風フェンス10に掛かる風荷重を抑えつつ、優れた防風効果を得ることができる。したがって、本実施形態の防風フェンス10によれば、風荷重が抑えられることによって、防風フェンス10に要求される剛性や固定強度を緩和できると共に、風荷重が橋1の架構構造や橋脚へ与える影響も軽減することができる。

【0015】

また、防風フェンス10は複数の柱体12を配列して上下で支持した簡単な構成であるため、低コスト化を図ることができるうえ、シンプルな外観で見栄えもよい。

【0016】

さらに、本実施形態では、柱体12として円柱体を用いることにより、特に高風速でのレイノルズ数が高くなって、抗力係数が低下する。これにより、防風フェンス10に作用する風荷重を一層低減することができる。ただし、本発明においては、柱体の形状は円柱に限らず、楕円柱や、矩形・三角形等の多角形柱であってもよい。

【0017】

図4は、本発明の別の実施形態である防風フェンス100の斜視図である。同図に示すように、本実施形態では、水平方向の柱体112を上下に配列し、両側の支持板113で連結した構成としている。この実施形態では、防風フェンス100の鉛直断面が上記図3に示す構成となり、防風フェンス100を通過した風の鉛直成分が互いに相殺することで風が低減されることとなる。

10

【0018】

なお、上記各図面に示される実施形態では、柱体12、112が規則的に等間隔に配置されるものとしたが、本発明はこれに限らず、各柱体を不規則な間隔で配置してもよい。要するに、一列目の柱体の間隔を通過した風が、2列目の柱体の間隔を抜ける際に向きを変えるように、1列目と2列目の柱体の位置がずれている構成であればよい。

【0019】

また、上記各実施形態では、柱体12、112を2列に配置したが、これに限らず、3列以上の柱体を、各列の柱体が隣接する列の柱体と位置がずれるように配置した構成としてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施形態である防風フェンスが設置された橋の斜視図である。

【図2】本実施形態の防風フェンスの斜視図である。

【図3】本実施形態の防風フェンスの柱体の配置を示す平面図である。

【図4】本発明の防風フェンスの別の実施形態を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0021】

10, 100 防風フェンス

12, 12A, 12B, 112 柱体

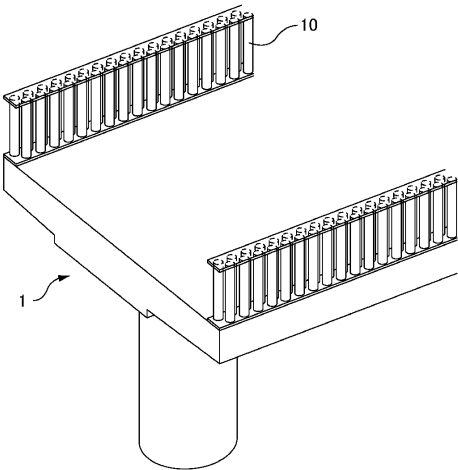
13, 113 支持板

14A, 14B 柱列

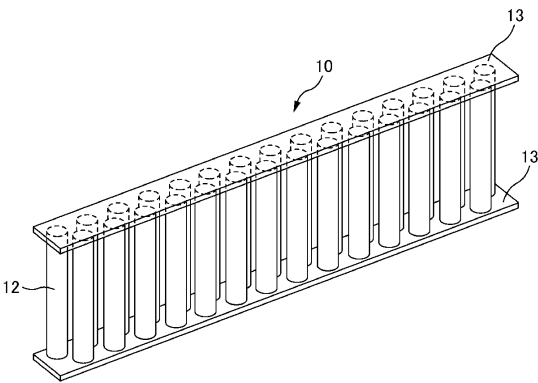
16A, 16B 間隔

30

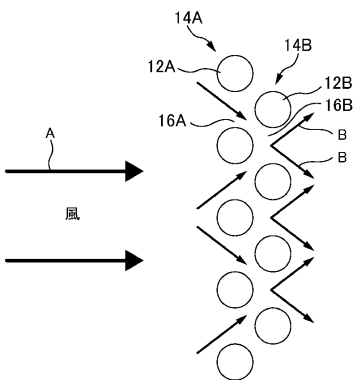
【図 1】



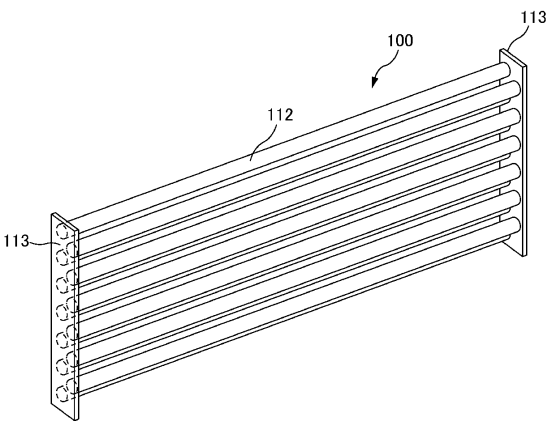
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 9-67810 (JP, A)
特開平 11-336023 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01F7/02, E01D19/10