

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6161025号  
(P6161025)

(45) 発行日 平成29年7月12日 (2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日 (2017.6.23)

(51) Int. Cl.	F I	
<b>GO1W 1/02 (2006.01)</b>	GO1W 1/02	A
<b>GO9F 13/16 (2006.01)</b>	GO9F 13/16	Z
<b>GO9F 19/02 (2006.01)</b>	GO9F 19/02	F
<b>GO9F 13/02 (2006.01)</b>	GO9F 13/02	
<b>EO1F 9/524 (2016.01)</b>	EO1F 9/524	

請求項の数 6 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-27192 (P2013-27192)	(73) 特許権者	396020132 株式会社システック 静岡県浜松市北区新都田1-9-9
(22) 出願日	平成25年2月15日 (2013.2.15)	(73) 特許権者	391007460 中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋株式会社 愛知県名古屋市中区錦一丁目8番11号 DNI錦ビルディング
(65) 公開番号	特開2014-157042 (P2014-157042A)	(72) 発明者	東 正勝 愛知県名古屋市中区錦一丁目8番11号 DNI錦ビルディング 中 日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋株式会社内
(43) 公開日	平成26年8月28日 (2014.8.28)		
審査請求日	平成28年2月8日 (2016.2.8)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 夜間対応吹流し

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

取り付け立設のためのポールと、前記ポールの所望の高さ位置に取付けられ、前記ポールの軸の周りに回転可能な第一の回転装置と、第一の回転装置に回転可能に軸支され水平軸の周り（上下に）に回転して吹流し本体の傾斜角に追従して動く第二の回転装置と、第二の回転装置に結束手段により付設され風を受けて風にたなびく吹流し本体と、第二の回転装置に付設され前記吹流し本体を照明する照明具とを有することで、風力と風向に応じた前記吹流し本体の位置の変化に追従して前記照明具の向きが変わり、前記吹流し本体を照明可能にしたことを特徴とする夜間対応吹流し。

【請求項2】

前記結束手段は、前記吹流し本体に取付けられる紐とこれを前記第二の回転装置に結びつけるための結束具であり、前記結束具は、第二の回転装置の先端で、前記ポール方向への延長がほぼ前記ポールの軸を通る軸通過線上の位置に備えているか、これと等価になるように、前記軸通過線から遠心方向に均等な距離に備えていることを特徴とする請求項1記載の夜間対応吹流し。

【請求項3】

前記照明具が第二の回転装置に取付けられた状態が、前記照明具の発光面の中心軸が、前記軸通過線の外にはみだした状態であることで、前記照明具の前記吹流し本体への照明を前記吹流し本体の外表面から行うことを可能としたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の夜間対応吹流し。

## 【請求項 4】

前記照明具は、前記吹流し本体の外表面を前後から照明できるように、前後分の対で備えたことを特徴とする請求項 3 記載の夜間対応吹流し。

## 【請求項 5】

前記照明具は、前後のいずれか一方から照明する分を備え、第二の回転装置に取り付いた前記照明具の重量の不均衡さの改善するために、反対側に重量均衡用の重量物を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の夜間対応吹流し。

## 【請求項 6】

前記吹流し本体の内部に反射材で出来た反射テープを配置することで、前記吹流し本体内を通過する風を受けて揺れ動きながら前記照明具からの光を反射することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 つに記載の夜間対応吹流し。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、夜間でも視認しやすい吹流しに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、主に高速道路には布などでできた筒である図 4 の 4 - A のような吹流しが高所に設置され、吹流しがたなびく方向や角度を見ることで、風向や風速を測ってきた。具体的には、吹流し本体 4 0 1 はロープ 4 0 2 によって、打ち立てられたポール 4 0 3 の外周の一部を覆う、ポール 4 0 3 より大径の筒である回転筒 4 0 4 に取り付けられる。回転筒 4 0 4 はポール 4 0 3 の外周に沿って左右に回転可能になっており、吹流し本体 4 0 1 が風を受けて風向と反対方向にたなびく。このような吹き流しは電力等のエネルギーを使用せずに風向や風速が分かるため、非常に単純で分かりやすいものであった。

20

## 【0003】

しかしながら吹流しは、日中は視認しやすいが、夜間あるいは悪天候時には、その色彩や柄を工夫するだけでは視認しにくいという欠点がある。そのような状況でも使用するためには何らかの手段で吹流しを照らす必要がある。吹流しを照らす発明としては特許文献 1、特許文献 2 が挙げられる。

30

特許文献 1 では図 4 の 4 - B のものが示されている。太陽光発電を利用し、吹流しの内部または表面にキセノンランプや LED などの光源を設けるものであるが、内部から照らした場合は光が吹流しの生地にも阻まれて視認性が若干落ちる一方、吹流しの表面に光源を付けた場合は、様々な角度にたなびく吹流しをどの方向から見ても視認できるように取り付ける必要があるため、光源の数と取り付け方には工夫が欠かせない。吹流しの劣化交換とともに発光体も捨てられてしまうため勿体ない。電源が外部にあり配線される場合には、ポールに配線が絡まないための電源の引き回しに工夫が必要である。

特許文献 2 では図 4 の 4 - C のものが示されている。太陽光や風力による発電を行う他、吹流しが透明または半透明で、内部に照明手段を設けるものであるが、吹流しが透明または半透明であれば夜間の視認性は高まる一方で、日中の視認性は低下するというデメリットがある。発光体用の電源が吹流しの口に設置された場合と外部に設置され配線される両方が書いてある。内部に発光体を付設する場合には、吹流しの劣化交換とともに発光体も捨てられてしまうため勿体ない。電源が外部にあり配線される場合には、ポールに配線が絡まないための電源の引き回しに工夫が必要である。更に内部の光源用に電源、蓄電池を吹流しの口に設置することが示されているが、電源や蓄電池は重いので、吹流しの動作に制限を与えてしまい好ましくないだけでなく現実的ではない。又、反射材を吹流しの表面に設置する例も示されているが、これは外部からの照明が与えられる手段が示されて無いので有効でない。車等の照明が当たることが期待できないからである。

40

## 【0004】

したがって、吹流しを内部から照らす方法は昼夜いずれかの視認性を低減させ非現実的で

50

あり、いかなる吹流しの位置にも対応できる手段を持って、外部から吹流しを効率的に照らすことができれば、利便性が高いといえる。

【0005】

上記背景から、夜間や悪天候時に外部から有効に照らすことができる、視認性の高い吹流しが望まれている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】実開平5 - 11089

【特許文献2】特開2003 - 58084

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、夜間や悪天候時にも外部から有効に照らすことができる、視認性の高い吹流しを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の夜間対応吹流しは、風向と風速に応じて吹流しの動きに追隨して照明装置を動かすために、ポールの軸の周りに回転可能な第一の回転装置とこれに回転可能に軸支され水平軸の周り（上下に）に回転して吹流し本体の傾斜角に追隨して動く第二の回転装置と、第二の回転装置に付設して吹流し本体を照明する照明具と、第二の回転装置に付設して風を受ける吹流し本体とを有することで、風力と風向に応じた吹流し本体の位置の変化に追隨して照明具の向きが変わり、常に吹流し本体を照明可能にしたものである。

20

【0009】

請求項1記載の発明は、夜間対応吹流しであって、  
取り付け立設のためのポールと、前記ポールの所望の高さ位置に取付けられ、前記ポールの軸の周りに回転可能な第一の回転装置と、第一の回転装置に回転可能に軸支され水平軸の周り（上下に）に回転して吹流し本体の傾斜角に追隨して動く第二の回転装置と、第二の回転装置に結束手段により付設され風を受けて風にたなびく吹流し本体と、第二の回転装置に付設され前記吹流し本体を照明する照明具とを有することで、風力と風向に応じた前記吹流し本体の位置の変化に追隨して前記照明具の向きが変わり、前記吹流し本体を照明可能にしたことを特徴とする。

30

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の夜間対応吹流しにおいて、  
前記結束手段は、前記吹流し本体に取付けられる紐又はロープとこれを前記第二の回転装置に結びつけるための結束具であり、前記結束具は、第二の回転装置の先端で、前記ポール方向への延長がほぼ前記ポールの軸を通る軸通過線上の位置に備えているか、これと等価になるように、前記軸通過線から遠心方向に均等な距離に備えていることを特徴とする。

40

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載の夜間対応吹流しにおいて、  
前記照明具が第二の回転装置に取付けられた状態が、前記照明具の発光面の中心軸が、前記軸通過線の外にはみだした状態であることで、前記照明具の前記吹流し本体への照明を前記吹流し本体の外表面から行うことを可能としたことを特徴とする。

【0012】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の夜間対応吹流しにおいて、  
前記照明具は、前記吹流し本体の外表面を前後から照明できるように、前後分の対で備えたことを特徴とする。

50

## 【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 3 記載の夜間対応吹流しにおいて、前記照明具は、前後のいずれか一方から照明する分を備え、第二の回転装置に取り付いた前記照明具の重量の不均衡さの改善するために、反対側に重量均衡用の重量物を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 つに記載の夜間対応吹流しにおいて、前記吹流し本体の内部に反射材で出来た反射テープを配置することで、前記吹流し本体内を通過する風を受けて揺れ動きながら前記照明具からの光を反射することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 5 】

以上のように構成されているので、本発明の夜間対応吹流しは、照明具が吹流し本体の動きに追隨して夜間や悪天候時に有効に照らすことが可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の夜間対応吹流しの一実施態様を示す図である。

【図 2】本発明の夜間対応吹流しの拡大された実施態様を示す図である。

【図 3】本発明の夜間対応吹流しの照明追隨装置の実施態様を示す図である。

【図 4】従来吹流しを示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 7 】

従来から吹流しは、ポールに括りつけられていて、風向きの方角に向き、風速が強くなるほど水平に近づくように、風速に応じて鉛直線からの傾きを増す。吹流しを夜間視認できるように照明を行いたい。しかしながら、風向と風速に応じて吹流しの存在する場所が異なるため、これに対応するために、風向と風速に応じて吹流しの動きに追隨して照明具を動かすために、ポールと、所望の高さ位置に取付けられ、その軸の周りに回転可能な第一の回転装置とこれに回転可能に軸支され水平軸の周り（上下に）に回転して吹流し本体の傾斜角に追隨して動く第二の回転装置と、第二の回転装置に付設して吹流し本体を照明する照明具と、第二の回転装置に結束手段により付設して風を受ける吹流し本体とを有することで、風力と風向に応じた吹流し本体の位置の変化に追隨して照明具の向きが変わり、常に吹流し本体を照明可能にしたもので、他に、ポールには、日中蓄えた電力を夜間に照明で使用するための太陽電池や風力発電機等の発電手段と蓄電池や外部からの電源配線等が備えられる。また、吹流しの内外表面に反射材を設けることにより、様々な角度からの視認性を向上させることができる。

照明はLEDや蛍光灯、ハロゲンランプなど任意のものでよい。

反射材はシートのような軟質の素材と硬質の素材がありいずれを使用してもよいが、風にたなびく吹流し本体に取り付けるには軟質の方が適していると思われる。

## 【 0 0 1 8 】

図 1 は、本発明の夜間対応吹流しの一実施態様を示す図である。

ポール 110 には、照明の電源を与えるための蓄電池ボックス 101、太陽電池又は風力発電機などの発電装置 102 又は、これらに変わる外部電源が供給され、ポール 110 の所望の高さに、ポール 110 の軸の周りに回転可能な第一の回転装置 120（ここでは管またはリング 121 とアーム 122）が備えられ、これにより風向きに対応してポール 110 の垂直軸の周りに回転できる。この図で分かるように第一の回転装置 120 に回転可能に軸支され（ここではアーム 122 を介して軸支されている）、水平軸の周り（上下に）に回転して吹流し本体 160 の傾斜角に追隨して動く第二の回転装置 130 がある。ここでは、第二の回転装置 130 の先端で吹流し本体 160 がある方向に向け、照明具 140 がある。第二の回転装置 130 には、結束手段 150 を介して吹流し本体 160 が結びつけられている。吹流し本体 160 は、よく知られたものであり布等で出来た筒状体であ

10

20

30

40

50

る。風向と風速に応じて吹流し本体 160 が動くと、吹流し本体 160 は第二の回転装置 130 に結ばれているので、第二の回転装置 130 は、第一の回転装置 120 に対して水平軸の周り（上下に）に回転し、さらに第一の回転装置 120 は、ポール 110 に対して回転し、これらの動作により、吹流し本体 160 の動きに対して第二の回転装置 130 は追従する。照明具 140 は、第二の回転装置 130 に吹流し本体 160 に向けて取り付けられているので、同様に追従し吹流し本体 160 を常に照明することが可能になっている。尚、第一の回転装置 120 と照明具 140 と吹流し本体 160 とが結束された第二の回転装置 130 で照明追従装置が構成されている。

#### 【0019】

図 3 は、本発明の夜間対応吹流しの照明追従装置の実施態様を示す図である。

3 - A では、図 1 に示したものの照明追従装置を拡大して示している。ポール 110 に回転可能に第一の回転装置 120（ここでは管またはリング 121 とアーム 122）が備えられ、これに第二の回転装置 130 が水平軸の周りに回転可能に軸支されている。第二の回転装置 130 の先端には、図示しない吹流し本体 160 がある方向に向け、照明具 140 がある。3 - B では、第一の回転装置 120 と第二の回転装置 130 の間の水平軸の周りの回転結合のはまりの状態が 3 - A とは反対になった例で本質的には変わらない。3 - C では、第一の回転装置 120 と第二の回転装置 130 の間の水平軸の周りの回転結合が、突起片とこれを挟む「コ」の字状の挟み片の間でボルト支持されたものを示している。3 - A から 3 - C と 3 - F では、照明具 140 の取り付け状態が異なる。前者では、吹流し本体 160 の紐又はロープ 152 による第二の回転装置 130 への結束具 151 の中心軸の延長線はポール 110 の中心軸をほぼ通過し（軸通過線と呼ぶことにする）、照明具 140 の発光面の中心を通る中心軸もこの延長線上にあった。これに対して、3 - F では、照明具 140 が第二の回転装置 130 に取付けられた状態が、照明具 140 の発光面の中心を通る中心軸が軸通過線の延長線外にはみだした状態であることである。このようにすると

照明具 140 が吹流し本体 160 の口を中心に照明するように追従するだけでなく、照明具 140 を外側にずらした状態で追従させることが出来て、照明状態の選択の自由度を確保できる。尚、3 - F で紐又はロープ 152 が結束される結束具 151 が第二の回転装置 130 の先端に備えられている。3 - F では、3 - C と同じ回転装置で示したが 3 - A、3 - B のもので 3 - F を構成しても同じである。3 - G では、3 - F との違いは、照明具 140 を吹流し本体 160 を前後から照明できるように前後分用に対（二つ）で備えている例である。3 - H では、3 - F との違いは、照明具 140 の取り付けによる重量バランスが悪い場合にこれを改善する目的で、照明具 140 の反対側に照明具 140 による重量負荷のアンバランスを補うカウンターウェイト（重量均衡用の重量物）170 を備えたものである。

#### 【0020】

3 - D と 3 - E には、吹流し本体 160 からの紐又はロープ 152 を第二の回転装置 130 に結びつける結束具 151 の位置の違うものの 2 例である。3 - D では、第二の回転装置 130 の先端で照明具 140 の発光面の真ん中の中心軸に備えている。これに対して、3 - E では、第二の回転装置 130 に付いた照明具 140 の発光面の真ん中の中心軸から均等な距離（ここでは 3 方向）に結束具 151 を備えることで、力は中心軸に掛かると同じにしている。尚、結束具 151 と紐又はロープ 152 で結束手段 150 を構成している。

#### 【0021】

図 2 は、本発明の夜間対応吹流しの拡大された実施態様を示す図である。

2 - A では、図 1 の夜間対応吹流しの吹流し本体 160 の口である吹流し口 201 の周りにも照明具 140 を配置した応用を示す。2 - B では、図 1 の夜間対応吹流しの吹流し本体 160 の外表面に反射体 202 を設置している。2 - C では、図 1 の夜間対応吹流しの吹流し本体 160 の内部に反射材で出来た反射テープ 203 を配置した例である。反射テープ 203 は、吹流し本体 160 内を通過する風を受けて揺れ動きながら照明具 140

10

20

30

40

50

からの光を反射する。

反射体 202 や反射テープ 203 により、1つの照明のみで照射光を効率的に地表に送ることができ、多方面からの視認性が高まる。反射体 202 は 2 - B では縦の縞模様となるように設置しているが、他方向からの視認性を高めるものである限り、設置・配置の方法や設置数を問わない。尚、反射テープ 203 を使った例や、吹流し本体 160 の内部からの光を外部に出すには、吹流し本体 160 に透明部を設けることが好都合であることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0022】

以上のように構成されているため、本発明の夜間対応吹流しは、夜間や悪天候時に効率良く照らすことができ、産業上利用性が極めて大きい。

10

【符号の説明】

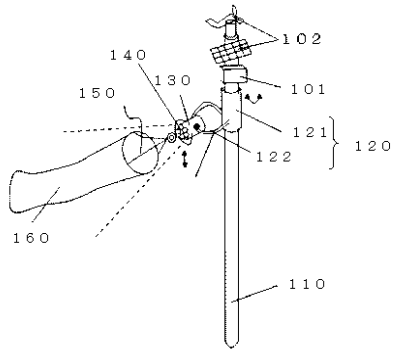
【0023】

- 101 蓄電池ボックス
- 102 発電装置
- 110、403 ポール
- 120 第一の回転装置
- 121 管またはリング
- 122 アーム
- 130 第二の回転装置
- 140 照明具
- 150 結束手段
- 151 結束具
- 152 紐又はロープ
- 160 吹流し本体 160
- 170 カウンターウェイト
- 201 吹流し口
- 202 反射体
- 203 反射テープ
- 401 吹流し本体
- 402 ロープ
- 404 回転筒

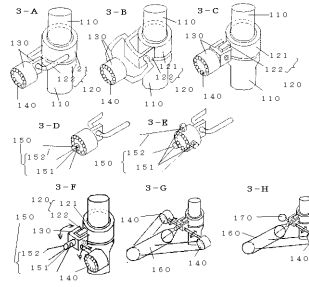
20

30

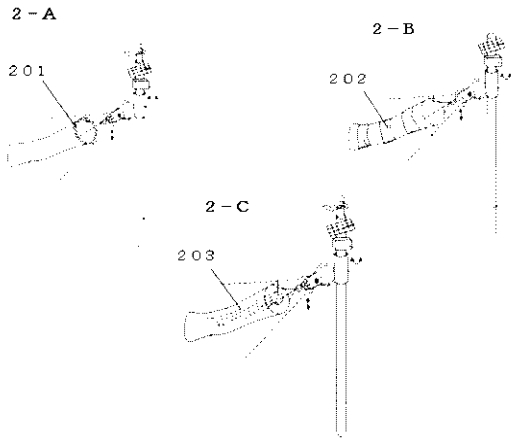
【図1】



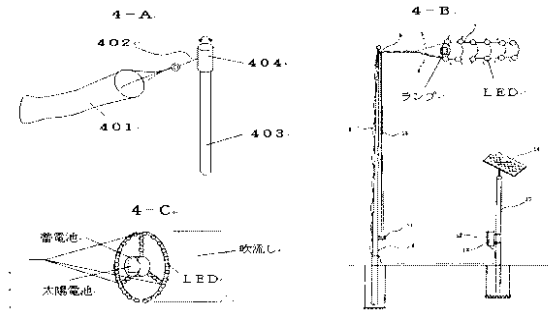
【図3】



【図2】



【図4】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
E 0 1 F 9/40 (2016.01) E 0 1 F 9/40

- (72)発明者 矢崎 賢一  
愛知県名古屋市中区錦一丁目8番11号 D N I 錦ビルディング 中日本ハイウェ  
イ・エンジニアリング名古屋株式会社内
- (72)発明者 大野 学  
愛知県名古屋市中区錦一丁目8番11号 D N I 錦ビルディング 中日本ハイウェ  
イ・エンジニアリング名古屋株式会社内
- (72)発明者 梶村 武志  
静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号 株式会社システック内
- (72)発明者 山下 伊智朗  
静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号 株式会社システック内
- (72)発明者 香高 孝之  
静岡県浜松市北区新都田一丁目9番9号 株式会社システック内

審査官 田中 秀直

- (56)参考文献 実開昭62-060607(JP,U)  
特開2003-058084(JP,A)  
実開平05-011089(JP,U)  
実開昭60-148699(JP,U)  
実開昭62-106160(JP,U)  
特開2003-342921(JP,A)  
特開2005-139795(JP,A)  
特開2012-099234(JP,A)  
登録実用新案第3172675(JP,U)  
実開昭60-125577(JP,U)  
特開昭55-008735(JP,A)  
実開昭61-003471(JP,U)  
欧州特許出願公開第02327991(EP,A1)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 W 1 / 0 0 - 1 / 1 8  
E 0 1 F 9 / 4 0  
E 0 1 F 9 / 5 2 4  
G 0 9 F 1 3 / 0 2  
G 0 9 F 1 3 / 1 6  
G 0 9 F 1 9 / 0 2