

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5953621号
(P5953621)

(45) 発行日 平成28年7月20日(2016.7.20)

(24) 登録日 平成28年6月24日(2016.6.24)

(51) Int.Cl.

E O 1 F 9/654 (2016.01)

F I

E O 1 F 9/654

請求項の数 9 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-159662 (P2015-159662)</p> <p>(22) 出願日 平成27年8月12日 (2015.8.12)</p> <p>審査請求日 平成27年11月26日 (2015.11.26)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 511238480 有限会社神奈川技研 神奈川県鎌倉市関谷1613番地2</p> <p>(74) 代理人 100066061 弁理士 丹羽 宏之</p> <p>(74) 代理人 100177437 弁理士 中村 英子</p> <p>(74) 代理人 100143340 弁理士 西尾 美良</p> <p>(72) 発明者 神藤 奉則 神奈川県鎌倉市関谷1613番地2 有限 会社神奈川技研内</p> <p>(72) 発明者 松井 和己 東京都新宿区余丁町11-9</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 標識柱座屈防止具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

地中に一部が埋設され、地表に直立して設置される金属製の標識柱の基部に設置され、かつ地表面に密着してまたは地表面に底部の一部が埋没して設置される標識柱座屈防止具であって、

前記標識柱が挿入される貫通孔を有し、

断面形状が、前記貫通孔の中心軸に関する断面二次モーメントが前記地表面の位置から上方に向かうにつれて徐々に減少する形状であることを特徴とする標識柱座屈防止具。

【請求項2】

前記標識柱座屈防止具の上部端面が前記標識柱に固定されることを特徴とする請求項1記載の標識柱座屈防止具。

【請求項3】

前記標識柱座屈防止具の頂上部と前記標識柱の間に、防水用のシール材が設置されることを特徴とする請求項1又は2に記載の標識柱座屈防止具。

【請求項4】

外観形状が台円錐形状であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の標識柱座屈防止具。

【請求項5】

内部に、円板状の横リブを複数有している又は螺旋状の溝を軸方向に有していることを特徴とする請求項4記載の標識柱座屈防止具。

10

20

【請求項 6】

前記標識柱座屈防止具の内部に複数の放射状の縦リブを有することを特徴とする請求項 4 記載の標識柱座屈防止具。

【請求項 7】

内部の空間に動物忌避剤を有することを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の標識柱座屈防止具。

【請求項 8】

前記台円錐形状の母線が下側に凸である曲線であることを特徴とする請求項 4 記載の標識柱座屈防止具。

【請求項 9】

前記標識柱座屈防止具が複数の部材から構成され、前記複数の部材が締結手段によって結合されることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の標識柱座屈防止具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車等の衝突や接触により道路標識柱が曲げられた際に、根元に局所座屈が発生しないようにするための標識柱座屈防止具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在、道路の側辺には多くの標識柱やミラー設置柱等が設置されている。しかし、これらから標識柱やミラー設置柱は、自動車等の衝突により曲げられてしまう場合が多々ある。この場合、根元に局所座屈が発生することが多くみられ、標識起こし機などで修理する作業が行われているが、標識起こし機で倒れた標識柱を起こすと標識柱に亀裂が入ることがある。そして、危険を取り除くために標識柱を折り取り、新たな標識柱やミラー設置柱を再度設置すると、多くのコストがかかってしまう。標識柱の曲がった状態を、図 6 に示す。図 6 (a) は曲がった標識柱 20 の側面図であり、図 6 (b) は曲がった標識柱 20 の斜視図である。これらの図から明らかなように、局所座屈は、地面 G から少し上がった位置の局所座屈箇所 20 a で発生することが分かる。

【0003】

また、例えば特許文献 1 には、自動車などとの接触や衝突によって視線誘導標識としての機能を喪失せず、車両などとの接触や衝突によって曲がるポールを有する道路標識柱に関する技術が開示されている。特許文献 1 の道路標識柱について、図 7 を参照しつつ以下に説明する。

【0004】

特許文献 1 の道路標識柱 80 は、図 7 に示したように、ポール 60、受け体 100、ベース 70 を主要な構成品としている。ポール 60 には、反射板 67 が巻き付けられている。また、地面には穴 90 が掘られ、この穴 90 にアンカー部材 82 を入れた後に接着剤 91 を充填して、アンカー部材 82 を地中に埋没、固定する。そして、下側から順次、ベース 70、受け体 100、ポール 60 を設置した後、締結部材 81 をアンカー部材 82 にねじ込み道路標識柱 80 を完成させる。なお、ポール 60 のヘッド 62 には貫通孔 64 があり、締結部材 81 を締める工具はこの貫通孔 64 を通す。道路標識柱 80 の設置作業の終了後は、貫通孔 64 をキャップ 65 で塞ぐ。受け体 100 は、道路標識柱 80 が曲がったときにベース 70 に加わる衝撃を吸収し、これらを破損させないため、耐久性もすぐれている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 11 - 140832 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0006】

しかし、上記した道路標識柱80は、車道のセンターライン、車線変更線、分離帯などに利用される標識柱であり、道路の側辺に設置される標識柱やミラー設置柱とは構造が異なる。その結果、道路の側辺に設置される標識柱やミラー設置柱にベース70や受け体100を採用した場合にはコスト増となり、また受け体100によっては十分に車等の衝撃を吸収できないという課題がある。

【0007】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、標識柱が車の衝突や接触で曲げられる際に局所座屈が発生せず緩やかな曲がりになる標識柱座屈防止具を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記課題を解決するため以下の構成を有する。

【0009】

(1) 地中に一部が埋設され、地表に直立して設置される金属製の標識柱の基部に設置され、かつ地表面に密着してまたは地表面に底部の一部が埋没して設置される標識柱座屈防止具であって、

前記標識柱が挿入される貫通孔を有し、

断面形状が、前記貫通孔の中心軸に関する断面二次モーメントが前記地表面の位置から上方に向かうにつれて徐々に減少する形状であることを特徴とする標識柱座屈防止具。

20

【0010】

(2) 前記標識柱座屈防止具の上部端面が前記標識柱に固定されることを特徴とする前記(1)記載の標識柱座屈防止具。

【0011】

(3) 前記標識柱座屈防止具の頂上部と前記標識柱の間に、防水用のシール材が設置されることを特徴とする前記(1)又は(2)に記載の標識柱座屈防止具。

【0012】

(4) 外観形状が台円錐形状であることを特徴とする前記(1)乃至(3)のいずれか1項に記載の標識柱座屈防止具。

【0013】

(5) 内部に、円板状の横リブを複数有している又は螺旋状の溝を軸方向に有していることを特徴とする前記(4)記載の標識柱座屈防止具。

30

【0014】

(6) 前記標識柱座屈防止具の内部に複数の放射状の縦リブを有することを特徴とする前記(4)記載の標識柱座屈防止具。

【0015】

(7) 内部の空間に動物忌避剤を有することを特徴とする前記(5)又は(6)に記載の標識柱座屈防止具。

【0016】

(8) 前記台円錐形状の母線が下側に凸である曲線であることを特徴とする前記(4)記載の標識柱座屈防止具。

40

【0017】

(9) 前記標識柱座屈防止具が複数の部材から構成され、前記複数の部材が締結手段によって結合されることを特徴とする前記(1)乃至(8)のいずれか1項に記載の標識柱座屈防止具。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、標識柱が車の衝突や接触で曲げられる際に局所座屈が発生せず緩やかな曲がりになる標識柱座屈防止具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 9 】

【図 1】実施例の標識柱座屈防止具の構成を示す斜視図

【図 2】実施例の標識柱座屈防止具の他の構成を示す図

【図 3】実施例の分割構造の標識柱座屈防止具の構成を示す図

【図 4】実施例の標識柱座屈防止具の断面二次モーメントを説明するための図

【図 5】実施例の標識柱座屈防止具を設置した標識柱の曲がり状態を示す図

【図 6】従来 of 標識柱の座屈状態を示す図

【図 7】従来 of 他の道路標識柱の構成を示す図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

本発明の実施するための形態を、図面を参照しつつ以下に説明する。

【実施例】

【 0 0 2 1 】

本発明の標識柱座屈防止具の構成を図 1 (a) によって説明する。図 1 (a) は、標識柱座屈防止具 1 0 を従来 of 標識柱 2 0 に設置した状態を示す。標識柱座屈防止具 1 0 は、円錐台形の形状を有しており、中央部には標識柱 2 0 が挿入される貫通した挿入穴 1 0 a が設けられている。標識柱座屈防止具 1 0 は、あらかじめ標識柱 2 0 に挿入された後に標識柱 2 0 の地面 G 近くの基端部に設置される。そして、標識柱座屈防止具 1 0 の頂上部の標識柱 2 0 との境界線は溶接 W 等で固定されているものとする。この場合 of 溶接 W は、数箇所の点溶接であってもよい。また、標識柱座屈防止具 1 0 の挿入穴 1 0 a に標識柱 2 0 を圧入する構造であってもよい。なお、標識柱座屈防止具 1 0 の底面は地面 G に接触している。本発明 of 標識柱座屈防止具 1 0 は、標識柱 2 0 が受ける衝撃を分散する機能を有し、その結果標識柱 2 0 の地面 G 近傍に発生する局所座屈を防止することができる。

【 0 0 2 2 】

また、図 1 (b) に示したように、標識柱座屈防止具 1 0 の頂上部 of 近傍で内側に O リング 1 7 を有する構造であってもよい。このように標識柱座屈防止具 1 0 と標識柱 2 0 の間に雨水が侵入することを防止することができれば、標識柱座屈防止具 1 0 と標識柱 2 0 の腐食 of 進行を抑制することができる。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、種々の形状 of 標識柱座屈防止具を示した図である。図 2 (a) は斜面がなだらかな曲線を描く富士山型 of 標識柱座屈防止具 1 1 である。すなわち、標識柱座屈防止具 1 1 は母線 1 1 a がなだらかな凸曲線である円錐台形形状を有している。図 2 (b) は既に図 1 に示した円錐台形 of 標識柱座屈防止具 1 0 である。図 2 (c) は内部がタケノコ形状 of 標識柱座屈防止具 1 2 である。すなわち、標識柱座屈防止具 1 2 は内部に中が抜けた円板状 of 横リブ 1 2 a を複数有している。図 2 (d) は内部が巻貝形状 of 標識柱座屈防止具 1 3 である。すなわち、標識柱座屈防止具 1 3 は螺旋状 of 溝 1 3 a を軸方向に有している。このように、内部をタケノコ形状、巻貝形状とすることで標識柱座屈防止具 of 重量を軽減することができる。また、図 2 (e) は、内部に放射状 of 縦リブ 1 4 a を有する標識柱座屈防止具 1 4 である。ダイキャスト等で標識柱座屈防止具を製造することを考慮した形状である。

【 0 0 2 4 】

なお、タケノコ形状 of 標識柱座屈防止具 1 2、巻貝形状 of 標識柱座屈防止具 1 3、縦リブを有する標識柱座屈防止具 1 4 では内部に空間を有するが、この空間に犬猫が嫌う動物忌避剤 S を注入することが可能であり、犬猫 of 尿による腐食を防止することができる。また、既に述べた種々の標識柱座屈防止具 of 材質をステンレスとすることで、標識柱座屈防止具 of 錆 of 進行を防止することができる。

【 0 0 2 5 】

図 3 は分割構造とした分割型標識柱座屈防止具 1 5 を示し、図 3 (a) は組立て of 状態を、図 3 (b) は組立て完了後 of 状態を示す。この分割型標識柱座屈防止具 1 5 は、2 つ of 部品 1 5 a、1 5 b で構成されている。部品 1 5 a は取付穴 1 6 を、部品 1 5 b はタッ

10

20

30

40

50

プ18を有している。この分割型標識柱座屈防止具15は、既に道路脇に設置されている標識柱20を補強する場合に便利である。すなわち、既設の標識柱20を挟むようにして部品15a, 15bを合わせ、図示したようにネジ31を締めつけて固定すればよい。

【0026】

次に、本発明の標識柱座屈防止具が標識柱に設置された状態における断面二次モーメントについて、従来の標識柱単体の場合と比較しながら説明する。断面二次モーメントの値は、標識柱の座屈の発生に大きな影響を及ぼす。

【0027】

図4(a₁)は、図4(a₂)に示した従来の標識柱20のZ軸に関する断面二次モーメントIを示したグラフである。なお、図4(a₂)では地面Gに直交する座標軸X、Yをとり、鉛直方向である標識柱20の中心軸をZ軸とした。図4(a₁)のグラフから分かるように、地面の高さ(H=0)では断面二次モーメントIは無量大であり、標識柱20ではどの高さHでも一定の値となる。すなわち、標識柱20の地面Gとの接点(図4(a₁)のA)において断面二次モーメントIが急激に変化することがわかる。このように、断面二次モーメントIが急激に変化することが原因で、既に述べた局所座屈が地面Gの近傍で発生する。

【0028】

図4(b₁)は、図4(b₂)に示した標識柱座屈防止具10を設置した標識柱20のZ軸に関する断面二次モーメントIを示したグラフである。なお、図4(b₂)の座標軸に関しては、図4(a₂)と同様に設定した。図4(b₁)のグラフから分かるように、地面の位置(H=0)では断面二次モーメントIは無量大であり、標識柱座屈防止具10が設置されているため高さ(H)が高くなるにつれて断面二次モーメントIは徐々に減少し、標識柱座屈防止具10の高さH₁以上の位置では、断面二次モーメントIは一定値になる。このように、標識柱座屈防止具10を標識柱20に設置したことで、断面二次モーメントIを地面Gの位置から徐々に減少させることができるため、車等による標識柱への衝撃を吸収することができ標識柱20の局所座屈を防止することができる。

【0029】

図5(a)は、標識柱座屈防止具10が設置された標識柱20に車等の衝突により荷重(モーメントM)がかかり、変形した後の状態を示す図である。車等の衝突によるエネルギーを標識柱20の変形及び標識柱座屈防止具10の変形の両方で吸収していることが分かる。図5(a)において、F1とF2は標識柱20と標識柱座屈防止具10の間に働く力を示し、F3は標識柱座屈防止具10と地面Gとの間に働く力を示す。この図から分かるように、標識柱20は地面Gの近傍で局所座屈を起こしていない。即ち、この状態から標識起し機等で曲がった標識柱20を起すことができ、標識柱20を切断して交換する必要はない。また、図5(b)は標識柱座屈防止具10の裾野部を地面Gに埋没させて設置した状態を示している。F4とF5は標識柱20と標識柱座屈防止具10の間に働く力を示し、F6とF7は標識柱座屈防止具10と地面Gとの間に働く力を示す。この図から分かるように、標識柱座屈防止具10の裾野部を地面Gに埋没させると、標識柱座屈防止具10がより強固に地面Gに固定され、標識柱20の座屈をより完全に防止することができる。

【0030】

本実施例によれば、標識柱が車の衝突や接触で曲げられる際に局所座屈が発生せず緩やかな曲がりになる標識柱座屈防止具を提供することができる。

【符号の説明】

【0031】

- 10 標識柱座屈防止具
- 11 富士山型の標識柱座屈防止具
- 12 タケノコ型の標識柱座屈防止具
- 13 巻貝型の標識柱座屈防止具
- 14 縦リブを有する標識柱座屈防止具

10

20

30

40

50

- 14 a リブ
- 15 分割型標識柱座屈防止具
- 15 a , 15 b 部品
- 16 取付穴
- 17 Oリング
- 18 タップ
- 20 標識柱
- 31 ネジ
- G 地面
- S 動物忌避剤
- W 溶接部

10

【要約】

【課題】標識柱が車の衝突や接触で曲げられる際に局所座屈が発生せず緩やかな曲がりになる標識柱座屈防止具を提供することを目的とする。

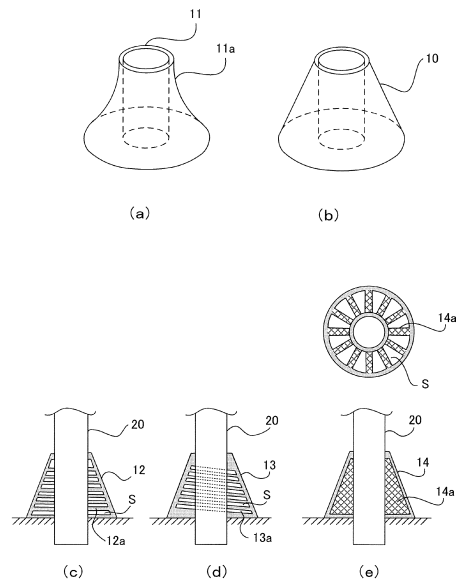
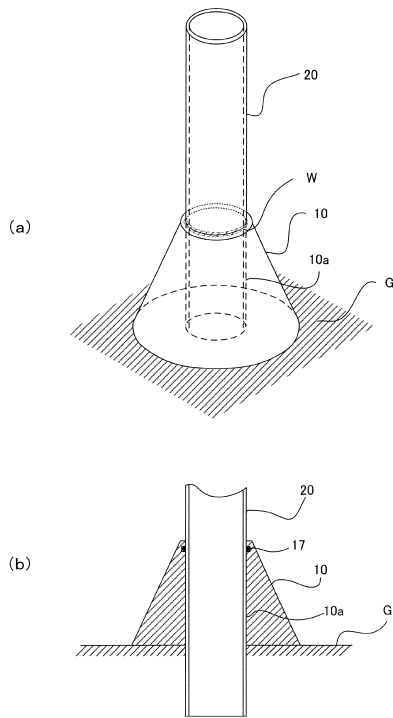
【解決手段】直立した標識柱20の基部に設置され、かつ地表面に密着してまたは地表面に底部の一部が埋没して設置される標識柱座屈防止具10であって、標識柱20が挿入される貫通孔10aを有し、断面形状が、貫通孔の中心軸に関する断面二次モーメントが地面の位置から上方に向かうにつれて減少する形状であることを特徴とする標識柱座屈防止具。

【選択図】図1

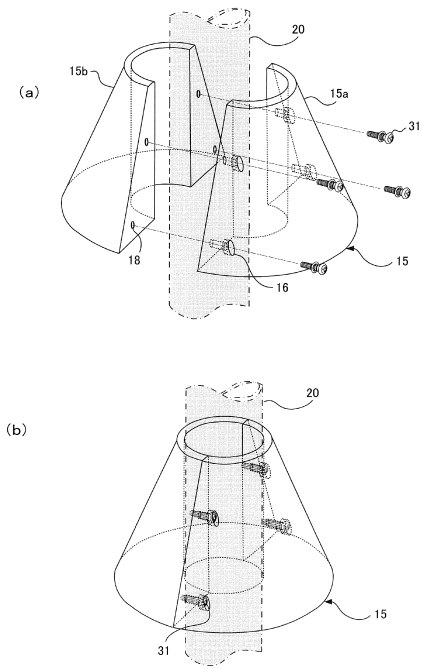
20

【図1】

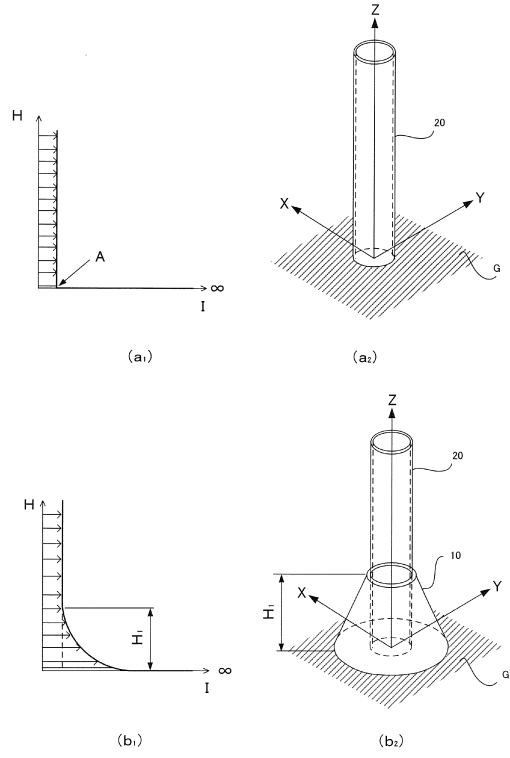
【図2】



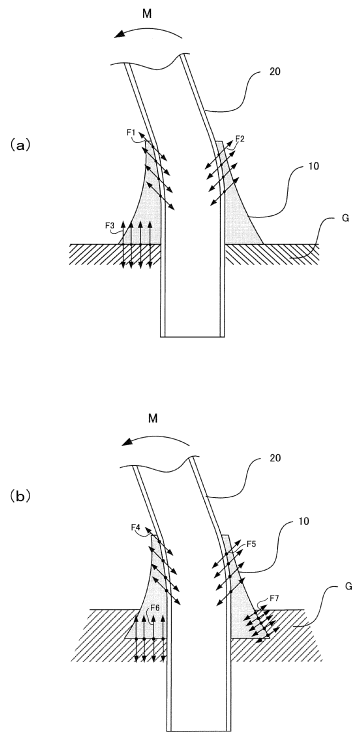
【 図 3 】



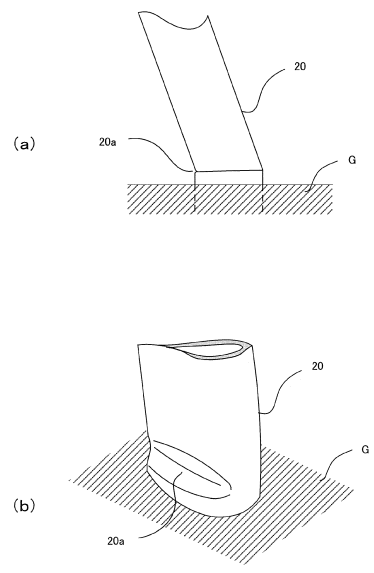
【 図 4 】



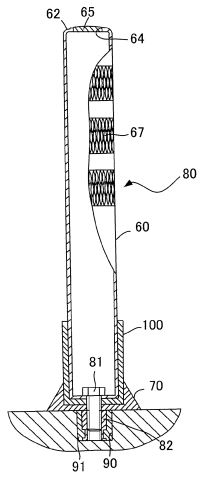
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

審査官 竹村 真一郎

- (56)参考文献 特開2014 - 129715 (JP, A)
特開2015 - 135045 (JP, A)
特開平11 - 081253 (JP, A)
特開2002 - 129778 (JP, A)
特開平10 - 096327 (JP, A)
特開2009 - 243199 (JP, A)
特開2015 - 025259 (JP, A)
特開2010 - 222831 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01F 9/00 - 11/00