

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6255208号  
(P6255208)

(45) 発行日 平成29年12月27日(2017. 12. 27)

(24) 登録日 平成29年12月8日(2017. 12. 8)

(51) Int. Cl.

G08B 5/40 (2006.01)

F I

G08B 5/40 B

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-217746 (P2013-217746)	(73) 特許権者	505389695
(22) 出願日	平成25年10月18日(2013.10.18)		首都高速道路株式会社
(65) 公開番号	特開2015-79456 (P2015-79456A)		東京都千代田区霞が関1-4-1
(43) 公開日	平成27年4月23日(2015.4.23)	(73) 特許権者	393022067
審査請求日	平成28年9月20日(2016.9.20)		国際化工株式会社
			東京都千代田区九段北1-12-4
		(74) 代理人	100129425
			弁理士 小川 護晃
		(74) 代理人	100087505
			弁理士 西山 春之
		(74) 代理人	100099623
			弁理士 奥山 尚一
		(74) 代理人	100168642
			弁理士 関谷 充司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号焰管保持具及び発炎筒

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、  
前記信号焰管と前記可燃性容器の上面との間に介在された液状不燃性材と、  
を有し、

前記可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成された、  
ことを特徴とする信号焰管保持具。

【請求項2】

少なくとも信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、  
前記信号焰管と前記可燃性容器との間に介在された第1の液状不燃性材と、  
前記可燃性容器の下面に対して、前記可燃性容器の長手方向に端部が重なるように配置  
された複数の第2の液状不燃性材と、

を有し、  
前記可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成された、  
ことを特徴とする信号焰管保持具。

【請求項3】

少なくとも前記第2の液状不燃性材の重なり部分に紙が介在された、  
ことを特徴とする請求項2に記載の信号焰管保持具。

【請求項4】

前記紙は、水溶紙からなる、

10

20

ことを特徴とする請求項 3 に記載の信号焰管保持具。

【請求項 5】

前記信号焰管の点火部が位置する前記可燃性容器の長手方向の一端部に、その下面から下方へと突出する突出部が形成された、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 つに記載の信号焰管保持具。

【請求項 6】

前記可燃性容器の長手方向の中間部は、折曲可能である、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか 1 つに記載の信号焰管保持具。

【請求項 7】

前記可燃性容器の少なくとも上面及び両側面は、グレーに着色されている、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか 1 つに記載の信号焰管保持具。

10

【請求項 8】

前記可燃性容器は、ノーコート紙からなる、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか 1 つに記載の信号焰管保持具。

【請求項 9】

信号焰管と、

少なくとも前記信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、

前記信号焰管と前記可燃性容器の上面との間に介在された液状不燃性材と、

を有し、

前記可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成された、

ことを特徴とする発炎筒。

20

【請求項 10】

信号焰管と、

少なくとも前記信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、

前記信号焰管と前記可燃性容器との間に介在された第 1 の液状不燃性材と、

前記可燃性容器の下面に対して、前記可燃性容器の長手方向に端部が重なるように配置された複数の第 2 の液状不燃性材と、

を有し、

前記可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成された、

ことを特徴とする発炎筒。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、信号焰管保持具及び発炎筒に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、高速道路の工事現場において車線規制を行う場合、通行車両に対して車線変更を促すために、路面上に信号焰管を適当な間隔で配置して点火する作業が実施される。このとき、信号焰管から発生する高温の燃焼残渣がアスファルト路面を傷付けるので、特開 2011 - 170497 号公報（特許文献 1）のような技術が提案されている。この技術は、信号焰管とこれを載置する載置面を備えた可燃性容器との間に、ゼリー状の不燃性材を介在させることで、信号焰管から発生する燃焼残渣を不燃性材で受け止め、アスファルト路面を保護する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 170497 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、特許文献 1 の技術では、その明細書に記載されるように後始末が不要であるが、信号焰管の燃焼時間を延長しようとする、信号焰管、これを載置する可燃性容器及びゼリー状の不燃性材のサイズが大きくなることから、特に、可燃性容器及び不燃性材の燃えかすが目立ってしまう。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、信号焰管を載置する可燃性容器及び信号焰管と路面との間に介在される不燃性材の燃えかすを目立たなくした、信号焰管保持具及び発炎筒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】

【 0 0 0 6 】

信号焰管保持具の 1 つの形態は、少なくとも信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、信号焰管と可燃性容器の上面との間に介在された液状不燃性材と、を有し、可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成される。また、信号焰管保持具の他の形態は、少なくとも信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、信号焰管と可燃性容器との間に介在された第 1 の液状不燃性材と、可燃性容器の下面に対して可燃性容器の長手方向に端部が重なるように配置された複数の第 2 の液状不燃性材と、を有し、可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成される。

【 0 0 0 7 】

発炎筒の 1 つの形態は、信号焰管と、少なくとも信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、信号焰管と可燃性容器の上面との間に介在された液状不燃性材と、を有し、可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成される。また、発炎筒の他の形態は、信号焰管と、少なくとも信号焰管の燃焼部位を載置する載置面を備えた可燃性容器と、信号焰管と可燃性容器との間に介在された第 1 の液状不燃性材と、可燃性容器の下面に対して可燃性容器の長手方向に端部が重なるように配置された複数の第 2 の液状不燃性材と、を有し、可燃性容器の少なくとも両側面に複数のスリットが形成される。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、信号焰管を載置する可燃性容器及び信号焰管と路面との間に介在された不燃性材の燃えかすを目立たなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】 発炎筒の一例を斜め上方から見た斜視図である。

【図 2】 発炎筒の一例を斜め下方から見た斜視図である。

【図 3】 信号焰管保持具の構成部品の一例を示す説明図である。

【図 4】 信号焰管の保持形態の一例を示す説明図である。

【図 5】 信号焰管を着火する手順の説明図である。

【図 6】 発炎筒を路面に設置した状態の説明図である。

【図 7】 発炎筒を使用した後の燃焼残渣の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、添付された図面を参照し、本発明を実施するための実施形態について詳述する。

図 1 及び図 2 は、信号焰管保持具に信号焰管を保持させた発炎筒の一例を示す。

【 0 0 1 1 】

発炎筒 1 0 0 は、信号焰管保持具 2 0 0 と、これに保持された信号焰管 3 0 0 と、信号焰管保持具 2 0 0 に対して信号焰管 3 0 0 を固定する一对の帯状の粘着テープ 4 0 0 と、を有する。ここで、粘着テープ 4 0 0 の表面には、例えば、発炎筒 1 0 0 の仕様、使用期限などの情報を付すことができる。

【 0 0 1 2 】

信号焰管保持具 2 0 0 は、少なくとも信号焰管 3 0 0 の燃焼部位を載置する載置面（凹部）を備えた可燃性容器 2 2 0 と、信号焰管 3 0 0 の燃焼残渣からアスファルト路面など

10

20

30

40

50

を保護する液状不燃性材 240 と、を有する。

【0013】

可燃性容器 220 は、ノーコート紙などの厚紙を素材とした紙製の容器であって、上面が開口したチャンネル形状（コ字形状）の横断面を有する、第 1 の容器本体 222 及び第 2 の容器本体 224 を含んで構成される。ここで、チャンネル形状とは、見ただけでチャンネル形状であると認識できる程度でよい。第 1 の容器本体 222 と第 2 の容器本体 224 とは、相互に折り曲げ可能なように、例えば、粘着テープなどを介して、長手方向の端部同士が連結されている。なお、第 1 の容器本体 222 と第 2 の容器本体 224 とは、1 枚の厚紙を適宜折り曲げて形成することもできる。

【0014】

また、第 1 の容器本体 222 及び第 2 の容器本体 224 の両側面、即ち、チャンネル形状を形成する凹部の両側壁には、その中間部から下端へと向かって延びる複数のスリット 226 が形成されている。スリット 226 の長さ及び数は、例えば、可燃性容器 220 が信号焰管 300 を保持可能な強度を考慮して決定することができる。さらに、可燃性容器 220 をアスファルト路面などに設置したときに視認される外面、具体的には、第 1 の容器本体 222 及び第 2 の容器本体 224 の少なくとも両側面及び凹部の内面をグレーに着色してもよい。このようにすれば、可燃性容器 220 の一部が燃え残っても、その燃えかすがグレーに着色されているため、アスファルト路面などと区別し難くなって目立たなくすることができる。

【0015】

第 1 の容器本体 222 の先端部、即ち、可燃性容器 220 の長手方向の一端部には、第 1 の容器本体 222 の外底面（下面）から下方へと突出する突出部 228 が形成される。突出部 228 は、第 1 の容器本体 222 及び第 2 の容器本体 224 と同一の素材からなり、例えば、第 1 の容器本体 222 に接着剤、両面テープなどを介して一体化される。なお、1 枚の厚紙を適宜折り曲げて可燃性容器 220 を形成するときに、突出部 228 も同時に形成するようにしてもよい。

【0016】

液状不燃性材 240 は、可燃性を有する袋に、例えば、流動性の低い（粘度の高い）不燃性又は難燃性のゲル状の物質を充填したものである。ゲル状の物質としては、例えば、吸水させた吸水性高分子、安価な澱粉糊などの材料、ゼラチンなどのゲル化剤、無機系又は有機系の接着剤、整髪料などに用いるジェルなどを使用することができる。従って、液状不燃性材 240 は、袋が燃えやすい一方、その内容物により耐熱性能が発揮される、という特性を備えることとなる。

【0017】

液状不燃性材 240 は、図 3 に示すように、可燃性容器 220 の凹部の上面に配置される 2 つの第 1 の不燃性材 242 と、可燃性容器 220 の凹部の下面に配置される 5 つの第 2 の不燃性材 244 と、を含んで構成される。

【0018】

第 1 の不燃性材 242 は、少なくとも可燃性容器 220 の凹部と略同一の幅を有すると共に、可燃性容器 220 の全長の半分よりも大きな長さを有する。従って、図 4 に示すように、第 1 の不燃性材 242 の端部同士が重なり、可燃性容器 220 の凹部の上面全面を覆うようになる。

【0019】

また、第 2 の不燃性材 244 は、可燃性容器 220 の凹部と略同一の幅を有すると共に、可燃性容器 220 の全長の 1/5 よりも大きな長さを有する。従って、図 4 に示すように、第 2 の不燃性材 244 の端部同士が重なり、可燃性容器 220 の凹部の下面全面を覆うようになる。

【0020】

なお、第 1 の不燃性材 242 及び第 2 の不燃性材 244 は、可燃性容器 220 の凹部の幅方向に 2 つ以上並べて配置するようにしてもよい。また、第 1 の不燃性材 242 は、1

10

20

30

40

50

つ又は3つ以上であってもよく、第2の不燃性材244は、2つ以上の複数であってもよい。ここで、第1の不燃性材242及び第2の不燃性材244が、夫々、第1の液状不燃性材及び第2の液状不燃性材の一例として挙げられる。

#### 【0021】

第2の不燃性材244は、可燃性容器220の凹部の下面に対して、上方に3つ、その下方に2つ配置される。下方に位置する第2の不燃性材244の上面には、これが燃えたときに上方に位置する第2の不燃性材244と溶着されることを抑制すべく、例えば、水溶性紙などの紙230が貼り付けられている。なお、紙230は、下方に位置する第2の不燃性材244の上面に貼り付けられる構成に限らず、少なくとも第2の不燃性材244の重なり部分に介在されていけばよい。また、第2の不燃性材244の配置は、上方に2つ、下方に3つであってもよい。

#### 【0022】

信号焰管300は、内部に火薬などが充填された焰管本体310と、焰管本体310の長手方向の一端部に設けられた点火部312を覆うキャップ320と、を有する。焰管本体310は、例えば、ボール紙などの可燃性材料からなる円筒形状を有している。キャップ320の外周面には、焰管本体310の点火部312を擦ることで着火を行う、着火部330が塗布され又は貼り付けられている。なお、信号焰管300のキャップ320は、搬送時などに焰管本体310から容易に外れないようにすべく、例えば、粘着テープなどで相互に固定することができる。

#### 【0023】

そして、可燃性容器220の凹部に信号焰管300を収容し、可燃性容器220の第2の容器本体224の離間した2位置において、粘着テープ400で信号焰管300を固定することで、発炎筒100が組み立てられる。このとき、信号焰管300は、可燃性容器220の第1の容器本体222の中間部にキャップ320の先端部が位置し、可燃性容器220の第2の容器本体224の一端部から焰管本体310の基端部がはみ出るように収容される。即ち、可燃性容器220は、少なくとも信号焰管300の燃焼部位を載置するように、信号焰管300を保持する。

#### 【0024】

次に、かかる発炎筒100の使用方法及び効果について説明する。

例えば、高速道路の工事現場において車線規制を行う場合、通行車両に対して車線変更を促すために、路面上に発炎筒100を適当な間隔で配置して点火する。このとき、作業者は、図5に示すように、可燃性容器220の第2の容器本体224に対して第1の容器本体222を折り曲げ、信号焰管300のキャップ320を取り外す。信号焰管300のキャップ320を取り外すと、焰管本体310の点火部312が露出するので、これをキャップ320の着火部330で擦って容易に着火することができる。その後、作業者は、可燃性容器220の第1の容器本体222を元の形状に戻し、図6に示すように、発炎筒100をアスファルト路面などの路面500の所定位置に設置する。

#### 【0025】

発炎筒100を路面500に設置した状態では、可燃性容器200の第1の容器本体222に突起部228が形成されているため、図6に示すように、可燃性容器200の凹部の底面は、信号焰管300の点火部312が高位になるような斜面となる。このため、信号焰管300の先端部から飛び出した燃焼残渣が可燃性容器220の凹部に溜まっても、これが可燃性容器220の先端部へと流れて路面500に滴下することが抑制される。また、信号焰管300の点火部312が高位に位置するように斜めになることから、その先端部からの燃焼残渣は斜め上方に噴出し、路面500に直接当たることがない。従って、信号焰管300の燃焼残渣から路面500を保護することができる。

#### 【0026】

さらに、信号焰管300と路面500との間には、液状不燃性材240が介在しているので、焰管本体310及び可燃性容器220が燃焼しても、その燃焼熱が路面500に伝達されることが抑制される。液状不燃性材240は、可燃性容器220の凹部の上面に配

置される第1の不燃性材242と、可燃性容器220の凹部の下面に配置される第2の不燃性材244と、に分割されているが、全体としての容量が確保されていれば、燃焼熱の伝達抑制の実効を得ることができる。また、第1の不燃性材242及び第2の不燃性材244は、隣り合う端部が重なっているため、隙間から燃焼熱が伝達されることを抑制できる。

#### 【0027】

可燃性容器220の第1の容器本体222及び第2の容器本体224の両側面にスリット226が複数形成されているため、その燃えかすを小さくすることができる。このとき、第1の容器本体222及び第2の容器本体224はノーコート紙からなるため、燃え易くなっており、その燃えかすの絶対量を少なくすることができる。また、第1の容器本体222及び第2の容器本体224の凹部の少なくとも内面及び外側面がグレーに着色されているため、その燃えかすが路面500に散らばっても、これを目立たないようにすることができる。

10

#### 【0028】

液状不燃性材240の第1の不燃性材242は、信号焰管300の燃焼熱を直接受けるので、その燃えかすが残り難い。一方、第2の不燃性材244は、第1の不燃性材242を介して燃焼熱を受けることから、燃え残りが生じ易い。このとき、第2の不燃性材244は、そのサイズが小さくなるように分割されているため、これが多少燃え残っても目立たなくすることができる。さらに、第2の不燃性材244は、端部同士が重なり合う部分に水溶紙などの紙230が介在しているため、その袋が燃焼するときに2つ以上のものが一体化することが抑制され、燃えかすを小さくすることができる。ここで、紙230を水溶紙とすることで、これが燃え残っても、例えば、雨などに当たることで溶けて見えなくなってしまう。

20

#### 【0029】

燃焼時間が15分の信号焰管300を利用した発炎筒100を実際に燃焼させると、図7に示すように、路面500に発炎筒100の燃焼残渣が見られた。しかし、その燃焼残渣は、細かくなっており、例えば、この上を車両が走行することで更に細かくなり、風や雨などによって側溝へと集まる。このため、発炎筒100の燃焼残渣を除去しなくとも、これが路面500から見えなくなる。なお、側溝へと集まった燃焼残渣は、定期的な清掃作業によって除去することができる。

30

#### 【0030】

以上説明した発炎筒100の信号焰管保持具200は、信号焰管300を収容する凹部がチャンネル形状を有していたが、その凹部は円弧形状、V形形状などの各種形状を適用することができる。要するに、信号焰管保持具200は、その横断面において信号焰管300をしっかりと保持可能な形状であれば、如何なる形状をなしていてもよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0031】

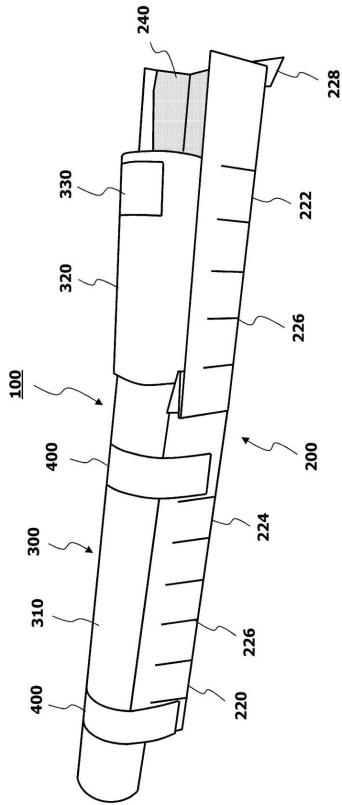
- 100 発炎筒
- 200 信号焰管保持具
- 220 可燃性容器
- 222 第1の容器本体
- 224 第2の容器本体
- 226 スリット
- 228 突出部
- 230 紙
- 240 液状不燃性材
- 242 第1の不燃性材
- 244 第2の不燃性材
- 300 信号焰管
- 310 焰管本体

40

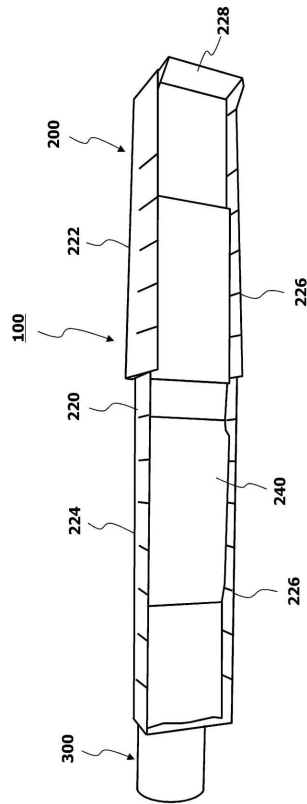
50

3 1 2 点火部

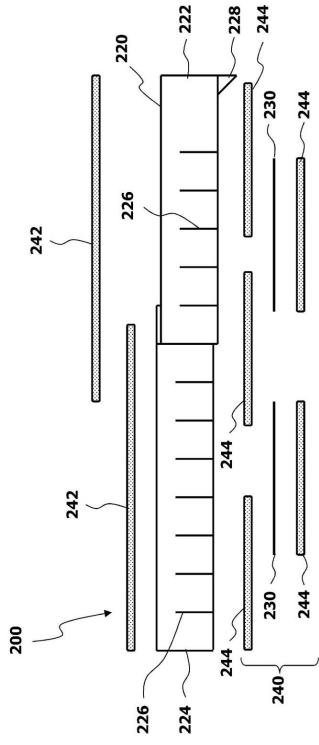
【 図 1 】



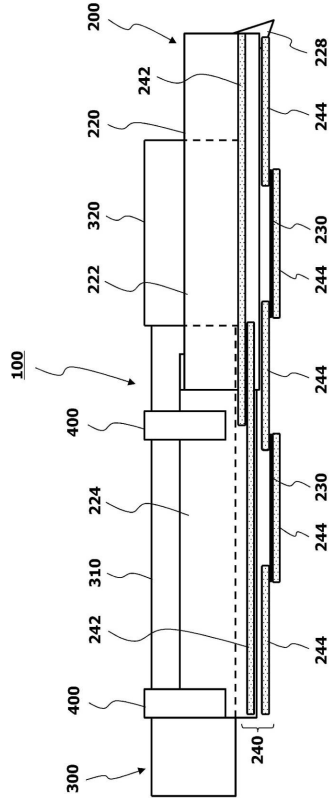
【 図 2 】



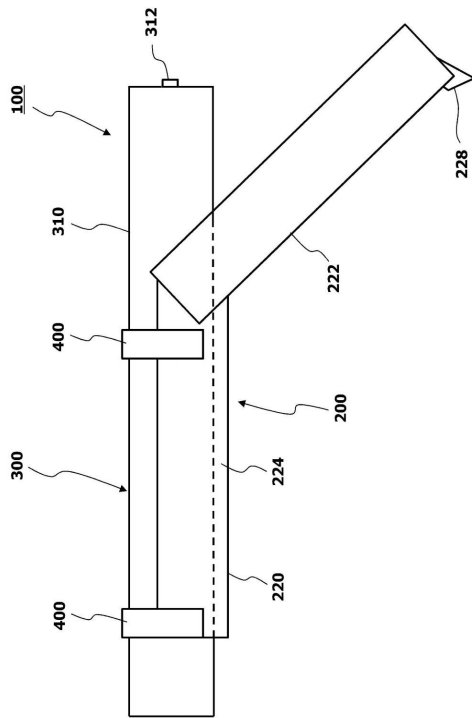
【 図 3 】



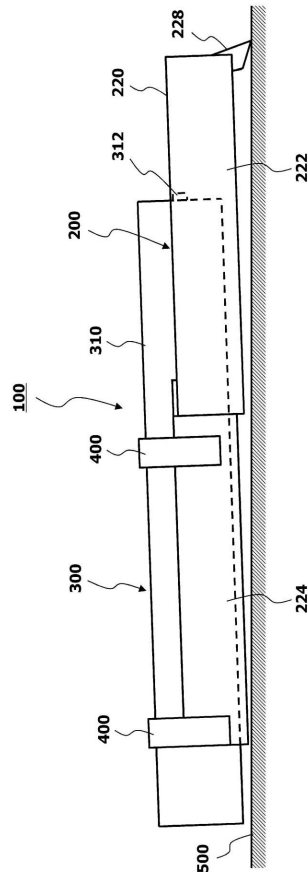
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】





【 図 7 】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100078330  
弁理士 笹島 富二雄
- (73)特許権者 590002482  
株式会社N I P P O  
東京都中央区京橋 1 丁目 1 9 番 1 1 号
- (74)代理人 100129425  
弁理士 小川 護晃
- (74)代理人 100087505  
弁理士 西山 春之
- (74)代理人 100099623  
弁理士 奥山 尚一
- (74)代理人 100167025  
弁理士 池本 理絵
- (74)代理人 100168642  
弁理士 関谷 充司
- (74)代理人 100078330  
弁理士 笹島 富二雄
- (72)発明者 今村 幸一  
東京都千代田区霞が関一丁目 4 番 1 号 首都高速道路株式会社内
- (72)発明者 臼井 恒夫  
東京都千代田区霞が関一丁目 4 番 1 号 首都高速道路株式会社内
- (72)発明者 千代 保  
東京都千代田区九段北一丁目 1 2 番 4 号 国際化工株式会社内
- (72)発明者 武石 英人  
東京都中央区京橋一丁目 1 9 番 1 1 号 株式会社N I P P O 内
- (72)発明者 松田 真司  
東京都中央区京橋一丁目 1 9 番 1 1 号 株式会社N I P P O 内

審査官 石井 則之

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 7 0 4 9 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 1 2 8 9 1 5 ( J P , A )  
実開昭 5 8 - 1 0 5 4 4 1 ( J P , U )  
特開 2 0 0 5 - 3 0 1 7 6 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 8 B 1 / 0 0 - 9 / 2 0