

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6033794号
(P6033794)

(45) 発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.

F I

GO 1 M 7/08 (2006.01)

GO 1 M 7/00

H

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-554793 (P2013-554793)	(73) 特許権者	513200014
(86) (22) 出願日	平成24年2月17日(2012.2.17)		コンティネンタル・セーフティ・エンジニアリング・インターナショナル・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング
(65) 公表番号	特表2014-510911 (P2014-510911A)		ドイツ連邦共和国、63755 アルツェナウ、カールツァイス・ストラーセ、9
(43) 公表日	平成26年5月1日(2014.5.1)	(74) 代理人	100069556
(86) 国際出願番号	PCT/DE2012/100040		弁理士 江崎 光史
(87) 国際公開番号	W02012/113388	(74) 代理人	100111486
(87) 国際公開日	平成24年8月30日(2012.8.30)		弁理士 鍛冶澤 實
審査請求日	平成27年1月20日(2015.1.20)	(74) 代理人	100157440
(31) 優先権主張番号	102011012542.6		弁理士 今村 良太
(32) 優先日	平成23年2月26日(2011.2.26)	(74) 代理人	100173521
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 篠原 淳司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テスト装置並びに方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

試験車両（１）とターゲット・オブジェクト（２）間の走行状況をシミュレーションするための装置であって、

a) ターゲット・オブジェクト（２）が、少なくとも一本のガイド・ワイヤ（４）と接続され、該少なくとも一本のガイド・ワイヤ（４）が、少なくとも二つの固定手段間で地面近くに配置され、かつ張られており、

b) 該ガイド・ワイヤ（４）に沿って該ターゲット・オブジェクト（２）を駆動するための手段が設けられている装置において、

c) 該試験車両（１）が、少なくとも一つのドライバー・アシスタント・システム、及び／或いは、予見的車載センサーを装備しており、

d) 該ターゲット・オブジェクト（２）に、ドライバー・アシスタント・システム、及び／或いは、予見的車載センサーから車両の特徴として認識される一つ、或いは、複数の属性が与えられており、

e) 試験車両（１）と該ターゲット・オブジェクト（２）が衝突するケースにおいて、一定の負荷閾値を超えた際には、該ターゲット・オブジェクト（２）が、該ガイド・ワイヤ（４）から外れるように、該ターゲット・オブジェクト（２）が該少なくとも一本のガイド・ワイヤ（４）と接続されており、

該ターゲット・オブジェクト（２）が、ガイド・クランプ（１０）によって、少なくとも一本のガイドワイヤ（４）と接続されており、このガイド・クランプが一定の負荷がかか

10

20

った際に該ガイド・ワイヤ（４）を開放することを特徴とする試験車両とターゲット・オブジェクト間の走行状況をシミュレーションするための装置。

【請求項２】

該ターゲット・オブジェクト（２）が、これをガイド・ワイヤ（４）に沿って動かすために、少なくとも一本の牽引ワイヤ（５）と接続され、該牽引ワイヤ（５）を駆動する手段が設けられていることを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項３】

少なくとも一本のガイド・ワイヤ（４）の少なくとも一つの固定手段が、地面にアンカリング固定されていることを特徴とする請求項１または２に記載の装置。

【請求項４】

少なくとも一本のガイド・ワイヤ（４）の少なくとも一つの固定手段が、可動式固定手段（６；７）として実施されていることを特徴とする請求項１～３のいずれか一つに記載の装置。

【請求項５】

前記可動式固定手段（６；７）上に、少なくとも一台の車両（８；９）がバラストとして配置されているように、少なくとも一つの可動式固定手段（６；７）が構成されていることを特徴とする請求項４に記載の装置。

【請求項６】

少なくとも一つの可動式固定手段（６；７）上に配置される少なくとも一台の車両（８；９）が、少なくとも一本の牽引ワイヤ（５）の駆動手段（１７）を包含していることを特徴とする請求項５に記載の装置。

【請求項７】

該ターゲット・オブジェクト（２）が、車両ダミーであることを特徴とする請求項１～６のいずれか一つに記載の装置。

【請求項８】

該ターゲット・オブジェクト（２）が、以下のシステムの内一つ、或いは、複数を装備していることを特徴とする請求項１～７のいずれか一つに記載の装置：

- a) Car-to-Car コミュニケーション・システム
- b) 位置測定システム
- c) 基準センサー
- d) ドライバー・アシスタント・システム

【請求項９】

該ターゲット・オブジェクト（２）が、少なくとも二つの固定点において、少なくとも一本の牽引ワイヤ（５）と接続されており、該牽引ワイヤ（５）が、方向転換手段（２１）を介して、ループ状に配置されている、或いは、該牽引ワイヤ（５）を駆動するための、二つの互いに同期された手段（１７；１８）が設けられていることを特徴とする請求項１～８のいずれか一つに記載の装置。

【請求項１０】

試験車両（１）に装備されている少なくとも一つのドライバー・アシスタント・システムがテストされる、試験車両（１）とターゲット・オブジェクト（２）間の走行状況をシミュレーションするための方法であって、請求項の１～９のいずれか一つに記載の装置を用い、試験車両（１）と該ターゲット・オブジェクト（２）が衝突するケースにおいて、一定の負荷閾値を超えた際には、該ターゲット・オブジェクト（２）が、該少なくとも一つのガイド・ワイヤ（４）から外れることを特徴とする試験車両とターゲット・オブジェクト間の走行状況をシミュレーションするための方法。

【請求項１１】

公道においてシミュレーションを実施することを特徴とする請求項１０記載の方法。

【請求項１２】

10

20

30

40

50

シミュレーションが、交差点の状況のシミュレーションであることを特徴とする請求項10または11に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走行状況、特に、試験車両とターゲット・オブジェクト間における衝突間近な、或いは、衝突した走行状況をシミュレーション、或いは、再現するための装置、並びに、方法に関する。

【背景技術】

【0002】

車両には、近年ますます頻繁にドライバー・アシスタント・システムが採用されるようになってきている。幾つかのドライバー・アシスタント・システムは、搭乗者、並びに、例えば、歩行者、自転車やその他の車両を運転している人などの他の道路使用・利用者を保護する目的で使用されている。該ドライバー・アシスタント・システムは、通常、例えば、ブレーキ、緊急ブレーキ、回避マヌーバなど特定の走行状況においてドライバーをサポートするために用いられる周辺を把握するための付加的な電子的手段を備えている。

【0003】

上記ドライバー・アシスタント・システムのテスト、特に、車両の周辺を把握する、所謂、予見的センサーを備えたシステムのテストには、様々な、テスト手段が用いられている。既知のテスト手段では、様々なテスト・オブジェクトは、例えば、歩行者が道路を横断する、或いは、他の車両が該車道と交差するなどの状況をシミュレーションするために、該車両の走行している車道に直交するように動かされる。衝突が迫っているケースにおいて、ドライバー・アシスタント・システムが、車両ダイナミクスへの介入を指示するか否か、或いは、他の保護対策を作動させるか否か、そして、いつこれらを実施するかを検証するため、或いは、定義するためには、テスト・オブジェクトは、車両と接触する、或いは、少なくとも接触の寸前まで車両が走行している車道になければならない。

【0004】

テスト手段、特に、車載される歩行者保護システム用のテスト手段は、例えば、特許文献1より既知である。ここでは、テスト・オブジェクトは、車両が走行している車道に対して横方向に延びるトラバースに沿って可動な台車に取り付けられる。該トラバースは、車両が走行している車道上方で、該トラバースの下を車両が通過できる高さに張られ、該テスト・オブジェクトは、車両が走行している車道に対してフリーにぶら下げられている。

【0005】

既知のテスト手段の欠点は、衝突する走行状況においては、テスト・オブジェクト、乃至、車両に損傷が残ることである。更に、既知のテスト手段を採用できる範囲は、とても狭い。これらの多くは、テストグレンデに常設されたテスト手段であり、シミュレーションできる走行状況の数は非常に少ない。さらなる短所は、トラバースやガイド・ワイヤにフリー（固定されず）にぶら下がっているテスト・オブジェクトと言う構成では、自然な動き、例えば、路面の凹凸などをシミュレーションできず、テスト走行では、テスト・オブジェクトやダミーにおいて不自然な揺れが発生し得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】 独国特許出願公開第102008025539号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

よって本発明の課題は、様々な走行状況、特に、試験車両とターゲット・オブジェクト間における衝突間近な、或いは、衝突した走行状況を、可能な限り、現実には忠実に、或い

10

20

30

40

50

は、現実近く、シミュレーション、或いは、再現する、但し、試験車両とターゲット・オブジェクトが、実際に衝突した場合でも、可能な限り破壊されることなく実施可能な装置、並びに、方法を提供することである。更に、該装置、並びに、該方法は、シミュレーション可能な走行状況、並びに、その使用場所に関して可能な限りフレキシブルであることが好ましい。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この課題は、請求項1の特徴を持つ装置、並びに、請求項13の特徴を持つ方法によって解決される。本発明の更なる実施形態、並びに、発展形態は、従属請求項から得られるが、各特徴を組み合わせること、更には各特徴の更なる発展形態も考え得る。

10

【0009】

本発明のアイデアの中核は、ターゲット・オブジェクトをガイド・ワイヤ／ロープ／ザイル等（以下、ガイド・ワイヤ）に沿って導く際に、ターゲット・オブジェクトの可能な限り正確な横方向のガイドを、好ましくはぴんと張られたガイド・ワイヤに沿って行えるように、ガイド・ワイヤを可能な限り、地面近くに配置することである。該ターゲット・オブジェクトは、実際に衝突した場合、一定の負荷閾値を超えた際には、該ターゲット・オブジェクトが、ガイド・ワイヤから外れるように脱着自在にガイド・ワイヤに取り付けられていることが特に好ましい。装置を直ぐに再使用できるよう、ターゲット・オブジェクト、及び／或いは、試験車両に傷が残らないように、外れる際は、破損なく外れることが好ましい。

20

【0010】

本発明に係る装置は、例えば、箱型のボディとローラー、タイヤ、及び／或いは、スキッドからなる車両の張りぼて（ダミー）などの、少なくとも一本のガイド・ワイヤにつながれた、ターゲット・オブジェクトを包含している。該ターゲット・オブジェクトは、試験車両とターゲット・オブジェクトの間に衝突があった場合、該ターゲット・オブジェクトが、該少なくとも一本のガイド・ワイヤから外れるように、該少なくとも一本のガイド・ワイヤに取り付けられている。該ターゲット・オブジェクトは、一定の負荷閾値を超えた場合に、該少なくとも一本のガイド・ワイヤから外されることが特に好ましい。

【0011】

該ターゲット・オブジェクトは、例えば、該ガイド・ワイヤに沿って、例えば、それ用に用意された手段によって、移動される、或いは、動かされる。この場合、該ターゲット・オブジェクトは、駆動手段を包含している、或いは、引っ張るための手段と接続されることができる。

30

【0012】

該少なくとも一本のガイド・ワイヤは、少なくとも二つの固定手段の間に配置される、或いは、張られることが好ましい。該少なくとも一本のガイド・ワイヤは、この際、少なくとも二つの固定手段間で地面に近い位置に配置されることが特に好ましい。地面に近いと言う表現は、該ガイド・ワイヤが、張られた状態において、地面やそれぞれの路床上ぎりぎり張られている、或いは、その部分区間において、本発明に係る装置が採用される道路の舗装面などと言った路床と接触している状態を意味している。該ガイド・ワイヤは、100m、150m、或いは、それ以上の区間に張ることができる。該ガイド・ワイヤを張る張力は、例えば、1トンから10トンの張力から選択できる。該ガイド・ワイヤは、地面から高くとも3cm以内の高さに配置されることが好ましい。本発明に係る装置は、例えば、テスト・ゲレンデ、及び／或いは、テスト・ホールにおいて使用できる。

40

【0013】

好ましい実施形態では、該ターゲット・オブジェクトは、ガイド・クランプ／クリップ／ブラケット等（以下、ガイド・クランプ）を介して該ガイド・ワイヤに接続されている。該ガイド・クランプは、閉じられた状態においてループ状の留め金を有しており、該ガイド・ワイヤが、この留め具に対して滑る、或いは、該留め具が、ガイド・ワイヤに沿って動けるように、ガイド・ワイヤは、留め具にルーズに通されている。該ターゲット・オ

50

ブジェクトを、該ガイド・ワイヤにつなぐために用いられている該ガイド・クランプは、一方向、或いは、複数方向から負荷がかかった際に、特に、ターゲット・オブジェクトと試験車両との間に衝突があった場合に、ガイド・クランプが、ガイド・ワイヤを開放し、ターゲット・オブジェクトが、ガイド・ワイヤから外れるようなメカニズムを有していることが好ましい。本発明に係る装置のこのような実施形態は、ガイド・ワイヤからターゲット・オブジェクトが外れる際に、危険になり得る、そして、仮にこれが従来の装置であったとすれば、付加的なリスク、特に、試験車両を傷つける可能性を有する振り回されるような部品となり得る、支持部、乃至、支持手段の一部品、及び／或いは、ターゲット・オブジェクトの部品などいかなるものもガイド・ワイヤには残らないと言う、優れた長所を有している。

10

【0014】

本発明に係る装置の他の好ましい実施形態では、ガイド・ワイヤに沿ったターゲット・オブジェクトの駆動として、ターゲット・オブジェクトに少なくとも一本の牽引ワイヤがつながれている。該牽引ワイヤは、例えば、巻き取りドラムやドラムフィード装置などそれ用に用意された手段によって駆動されることが好ましい。該ターゲット・オブジェクトには、牽引ワイヤが、しっかりと結ばれている、或いは、該ターゲット・オブジェクトが、試験車両と衝突した際には、該牽引ワイヤが外れるように結ばれていることが特に好ましい。

【0015】

本発明に係る装置の好ましい実施バリエーションでは、該ガイド・ワイヤが、二つの地面、或いは、床に固定された固定手段の間に配置されている、或いは、張られている。該固定手段は、例えば、特に好ましくは、床にねじ止めされた、（コンクリ等のコンパウンドで）固定された、及び／或いは、アンカリングされた地面用のリング状留め具、及び／或いは、フックである。

20

【0016】

オプションとしての実施形態においては、ガイド・ワイヤが配置されている、或いは、張られている、該固定手段のうちの少なくとも一つが可動式固定手段として実施されている。可動式固定手段は、例えば、互いにつながれた一枚の、或いは、複数枚のプレート、例えば、金属プレートからなる構造物であることができるが、これらのプレートは、該固定手段に設けられている留め具、及び／或いは、引張手段を介してガイド・ワイヤとつながれている。該可動式固定手段上には、ガイド・ワイヤの張力に対抗し得る十分な重さに達するように、バラストが配置されることが特に好ましい。オプションとして、固定手段と床との間の摩擦による固定を高め、可動式固定手段がずれることを避ける、及び／或いは、より高いガイド・ワイヤの張力を可能にするために、可動式固定手段と床の間に付加的にゴムマットを配置することもできる。

30

【0017】

本発明に係る装置の好ましい実施バリエーションでは、特に、少なくとも二つの固定手段の内、一つ、或いは、複数を可動式固定手段として構成する場合、一つの可動式固定手段上に、それぞれ少なくとも一台の車両がバラストとして配置されている。該少なくとも一台の車両は、固定用具、例えば、固定用ベルトによって、固定手段とつながれていることが好ましい。

40

【0018】

本発明に係る装置の更なる好ましい実施バリエーション、特に、少なくとも二つの固定手段の内の一つの、或いは、複数が、可動式固定手段として実施され、且つ、少なくとも一台の車両がバラストとして該可動式固定手段に配置されている形態においては、牽引ワイヤの駆動手段は、少なくとも一台の車両に配置されている。少なくとも一本の牽引ワイヤの駆動手段としては、例えば、巻き取りドラムやドラムフィード装置が挙げられる。該駆動手段は、例えば、車両のトランクルーム、或いは、トランクスペースに配置されることができる。

【0019】

50

好ましい実施バリエーションでは、少なくとも、試験車両内に、少なくとも一つのドライバー・アシスタント・システム、或いは、特に、車両周辺を認識するための予見的車載センサーが配置されている。該少なくとも一つのドライバー・アシスタント・システム、乃至、予見的車載センサーとしては、例えば、アダプティブ・ライト制御、遠近用前照灯用のロー・ハイビーム切替アシスタント、暗視システム、駐車アシスト、ブレーキアシスト、或いは、自律的ブレーキシステム、及び／或いは、緊急ブレーキ・アシスタント、車間調整クルーズコントロール、速度調整、車間警告装置、転進アシスタント、渋滞アシスタント、レーン維持アシスタント、レーン維持サポート、レーン変更アシスタント、及び／或いは、カーブ・アシスタント等が挙げられる。レーダー、ライダー、及び／或いは、カメラなどに予見的車載センサーは、特に、例えば、エアバック、シートベルト・テンショナー、或いは、歩行者保護システムなど搭乗者、及び／或いは、他の道路使用・利用者のアクティブ、或いは、パッシブな安全システムの作動、乃至、プレ・コンディショニングに用いられる、及び／或いは、上記うちの一つ、乃至、複数のドライバー・アシスタント・システム用の予見的車載センサーとして機能する。

10

【0020】

他の好ましい実施バリエーションにおいては、ターゲット・オブジェクトは、一つ、或いは、複数の属性、即ち、ドライバー・アシスタント・システムや予見的車載センサーから、該車両において固有である属性を備えている。これにより、特に、試験車両の各々個別のドライバー・アシスタント・システムや、個別のドライバー・アシスタント・システムの個別の機能に関してのテストが可能になる。ここで言う属性は、例えば、車両前照灯、バックライト、ブレーキランプ、ウインカー、或いは、バンパー、サイドミラー、タイヤ、ナンバープレート、レーダー・コーナー、車両の画像が描かれたシートなどである。

20

【0021】

更なる実施バリエーションにおいては、ターゲット・オブジェクトは、車両ダミーである。

【0022】

好ましい実施形態では、該ターゲット・オブジェクトは、以下のシステムの内の一つ、乃至、複数が備えていえる：

- a) Car-to-Car コミュニケーション・システム
- b) 位置測定システム
- c) 基準センサー
- d) ドライバー・アシスタント・システム

30

ここで言う「Car-to-Car コミュニケーション・システム」は、特に、車両、或いは、道路使用・利用者間での情報のシェアに用いられ、車両のドライバーの視野を電子的手段によって広げることに役立っている。このようなシステムは、例えば、緊急ブレーキ、路面の凍結、アクアプレーニングなどを伝達する、車線変更や車両の流れに乗る（うまく割り込む）ことをサポートする、警告灯を付けた緊急車両の存在を伝える、或いは、事故や工事現場を示すことを可能にする。

【0023】

ここで言う「位置測定システム」とは、例えば、GPSによって、ターゲット・オブジェクトの正確な位置を割出し、その位置に関する情報を試験車両の伝達、及び／或いは、テスト状況を記録、或いは、追試するために保存するシステムである。

40

【0024】

ここで言う「基準センサー」とは、例えば、特定の時点に、ターゲット・オブジェクトの位置、例えば、ガイド・ワイヤに対する位置を測定し、記録し、及び／或いは、伝達するシステムである。

【0025】

ここで言う「ドライバー・アシスタント・システム」は、既に例として挙げた、同様に試験車両内に配置可能なドライバー・アシスタント・システムである。

【0026】

50

上記システムのうちの一つ、乃至、複数をターゲット・オブジェクト内に配置することにより、本発明に係る装置を用いてこのようなシステムのテストが、可能になる。特に、他のドライバー・アシスタント・システムのデータが供給される、或いは、他の車両のドライバー・アシスタント・システムとコミュニケーションする試験車両内、及び／或いは、ターゲット・オブジェクト内のドライバー・アシスタント・システムのテストを実施できる。

【0027】

更なる実施バリエーションでは、ターゲット・オブジェクトは、一か所、或いは、複数個所の固定点において、少なくとも一本の牽引ワイヤと接続されている。該牽引ワイヤは、特に、少なくとも一本の牽引ワイヤを駆動するための二つの同期された手段、或いは、方向転換手段、例えば、一つ、或いは、複数個の方向転換用の滑車によって周回するように配置される。

10

【0028】

試験車両とターゲット・オブジェクト間の走行状況、特に、衝突間近な、或いは、衝突した走行状況をシミュレーションする本発明に係る方法では、少なくとも一つのドライバー・アシスタント・システム、或いは、少なくとも一つの試験車両内に配置された予見的車載センサーが、テストされる。ここで言う「テスト」とは、衝突が迫っているケースにおいて、ドライバー・アシスタント・システムが、車両ダイナミクスへの介入を指示するか否か、或いは、他の保護対策を作動させるか否か、そして、いつこれらを実施するかを設計、検証（評価）することであると解釈できる。ここでは、上記説明および実施形態に沿った装置が、採用されることが特に好ましい。試験車両とターゲット・オブジェクトの間に衝突があった場合、該試験車両、及び／或いは、該ターゲット・オブジェクトの衝突による損傷を最小限に止めるため、該少なくとも一本のガイド・ワイヤから該ターゲット・オブジェクトが外れることが好ましい。試験車両とターゲット・オブジェクトの間に衝突があった場合、一定の負荷閾値を超えるか否かに依存して、外れるようにすることができる。

20

【0029】

本発明に係る方法の好ましい実施バリエーションにおいては、例えば、テストする目的で通行禁止にされた公道など、走行状況のシミュレーションは、公道において実施される。この際、上記の本発明に係る可動式固定手段を備えた本発明に係る装置の一つの実施形態が、用いられることが好ましい。また、公道でのシミュレーションを実施することにより、テスト・ゲレンデにおけるシミュレーションとはことなり、現実に近い、或いは、現実
に忠実な、多様な走行状況を再現できる。

30

【0030】

本発明に係る方法の更なる好ましい実施形態は、交差点、特に好ましくは、公道の交差点における交通シチュエーションのシミュレーションである。

【0031】

本発明に係る装置と本発明に係る方法が、既知の装置と比較した場合に特に好ましい点は、自己重量が通常軽い車両ダミーを使うなど、ターゲット・オブジェクトを軽量に実施しているにもかかわらず、配置やガイド・ワイヤを地面近くにおいて、例えば、1トンから10トンと言った高い張力で張ることにより、ターゲット・オブジェクトの高いレーン（車線）精度、特に好ましくは $\pm 5\text{ cm}$ 以内のレーン精度を達成していることである。更に、多くの様々な走行状況、例えば、公道で起こり得る状況などもシミュレーション、乃至、再現でき、ターゲット・オブジェクトに対して、試験車両は、全ての方向からぶつかることができる、即ち、側方からだけでなく、前後方向、正面衝突、側方衝突、追突などもシミュレーションできる。該ターゲット・オブジェクトは、特に、ガイド・ワイヤに沿って、最速 80 km/h の速度で引っ張ることができる。該装置は、平らでない地面や荒れた路面においても採用でき、特に、車両の上下動の現実的なシミュレーションや再現も可能にする。

40

【0032】

50

他の長所やオプション的实施形態は、明細書内の説明、及び、図によって開示される。実施例を図に簡略的に示し、以下に詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明に係る装置／本発明に係る方法の例である。

【図2】ガイド・ワイヤとターゲット・オブジェクト間のコネクション・エレメントの例としてのガイド・クランプである。

【図3】更なる本発明に係る装置／本発明に係る方法の例である。

【図4】ターゲット・オブジェクトと環状に配置された牽引ワイヤである。

【発明を実施するための形態】

【実施例】

【0034】

図1には、本発明に係る装置、並びに、本発明に係る方法の構造と機能原理の例が示されている。図1によれば、該装置は、車両、特に好ましくは公道走行の認可を受けた車両である試験車両1とターゲット・オブジェクト2を包含している。該ターゲット・オブジェクト2は、例えば、車両ダミーであることができる。示されているのは、交差点のシチュエーションであり、試験車両1とターゲット・オブジェクト2は、それぞれ、交差する車道にいる。試験車両1が走行している車道（走行路）3、或いは、試験車両1がいる道路は、日本の点線で表されている。該ターゲット・オブジェクト2は、ガイド・ワイヤ4、並びに、牽引ワイヤ5に接続されている。該ガイド・ワイヤ4は、二つの固定手段6と7の間に、張られている。該固定手段6と7は、可動式固定手段、ここでは、それぞれに車両8と9がバラストとしてのせられているプレートとして実施されている。車両8と9は、それぞれ、例えば、固定用ベルトによって、固定手段6と7につながれている。可動式固定手段6上の車両8は、このケースでは（図1には示されていない）、牽引ワイヤ5を駆動する手段、ここでは、該車両8の解放状態の後部荷物室に配置され、該牽引ワイヤ5と接続されているワイヤー・ウインチを包含している。牽引ワイヤをワイヤー・ウインチで巻き取ることにより該ターゲット・オブジェクト2が、張られたガイド・ワイヤ4に沿って、試験車両1の走行路3上を引っ張られる。例えば、試験車両1に搭載されることが出来る緊急ブレーキ・アシスタントをテストするには、試験車両1の走行路3上を、ガイド・ワイヤ4に沿って試験車両を動かし、試験車両1とターゲット・オブジェクト2間の衝突間近な、或いは、衝突した走行状況をつくる。試験車両1とターゲット・オブジェクト2が、衝突した場合、該ターゲット・オブジェクト2は、特に、一定の負荷閾値を超えた場合、ガイド・ワイヤ4から外れる。この際、該ターゲット・オブジェクト2は、特別なコネクション・エレメントによってガイド・ワイヤ4と接続されていることが好ましい。このようなコネクション・エレメントが取り得る実施形態が図2に示されている。

【0035】

図2は、ターゲット・オブジェクト2とガイド・ワイヤ4の間のコネクション・エレメントとして使用できるガイド・クランプ10を示している。該ガイド・クランプ10は、ターゲット・オブジェクト2と例えば、ネジ接続、及び／或いは、接着接続によりつながっていることができる、領域12を有するT字型のフレーム枠11と二つのクランプの片側14と15を回転自在に支持するための回転ジョイント取付部13を包含している。該クランプの片側14と15は、例えば、定義された弾力、或いは、バネ力を有する一つの、乃至、複数のバネ（図2には、図示されていない）によって閉じた状態が維持されるが、その閉じた状態においては、図2に示す如く、クランプの片側14と15間に、ガイド・ワイヤ4が通される留め具16が存在する。該ガイド・ワイヤ4は、該留め具16に、ガイド・クランプ10、或いは、該ガイド・クランプ10が取り付けられているターゲット・オブジェクト2が、ガイド・ワイヤ4に沿って移動自在、或いは、ガイドされるように支持されていることが特に好ましい。

【0036】

図2は、負荷時の、特に、試験車両1と該ガイド・クランプ10が取り付けられている

10

20

30

40

50

ターゲット・オブジェクト 2 との衝突の際のガイド・クランプ 10 の機能原理を示している。このようなケースには、ガイド・クランプ 10 に、負荷（作用）F1 が、衝突した方向からかかる。留め具 16 に支持されている該ガイド・ワイヤ 4 には、カウンター・フォース（反作用）F2 が発生する。負荷（作用）F1 とカウンター・フォース（反作用）F2 がかった結果、クランプの片側 14 と 15 が、回転ジョイント取付部 13 の周りを示されている回転方向に回転する。特に好ましくは、該クランプの片側 14 と 15 が閉じられた状態に維持されるための弾力、或いは、バネ力によって決まる、一定の負荷閾値を超えると、ガイド・ワイヤ 4 が、ガイド・クランプ 10 からリリース方向 F3 の方向にずれて外れる。即ち、ガイド・クランプ 10 からガイド・ワイヤ 4 が外にずれると同時に、ターゲット・オブジェクト 2 が、ガイド・ワイヤ 4 から外れる。

10

【0037】

図 3 には、更なる本発明に係る装置、並びに、本発明に係る方法の構造と機能原理の例が示されている。構造と機能原理は、図 1 の説明とその大半が同様である。図 1 とはことなり図 3 においては、牽引ワイヤ 5 は、方法を実施した後、或いは、試験車両 1 とターゲット・オブジェクト 2 間におけるある一つの走行状況をシミュレーションした後にターゲット・オブジェクト 2 を再びスタートポジション、特に好ましくは、リターン・ウインチ 18 を用い、ガイド・ワイヤ 4 に沿って戻すことができるように、該ターゲット・オブジェクト 2 が配置されている。該ターゲット・オブジェクト 2 は、例えば、車両 8 の開けられた後部荷物室に配置されたワイヤー・ウインチ 17、並びに、リターン・ウインチ 18 によって、ガイド・ワイヤ 4 に沿って車両 8 と 9 の間を自由に移動することができる。図 3 によれば、試験車両 1 の走行路 3 内には、ガイド・ワイヤ 4、及び／或いは、牽引ワイヤ 5 を超えるようにランプウェー 19 を設けることができる。試験車両 1 の緊急ブレーキ・アシスタントのテストを実施するための衝突間近な、或いは、衝突した走行状況において試験車両 1 が、ターゲット・オブジェクト 2 の前で停止しきれなかった場合でも、該ランプウェー 19 によって、試験車両 1 とガイド・ワイヤ 4、或いは、牽引ワイヤ 5 が接触することを回避できる。ワイヤー・ウインチ 17 とリターン・ウインチ 18 は、特に、類似した、或いは、同一の構造である、及び／或いは、同期されることにより、牽引ワイヤ 5 が、常にピンと張られた状態に維持されることが好ましい。

20

【0038】

図 4 は、ガイド・ワイヤ 4（図 4 には、図示されていない）によって牽引ワイヤ 5 に沿ってガイドされる、或いは、動かされるターゲット・オブジェクト 2 の例を示している。この場合、牽引ワイヤ 5 は、ループ状に配置されている。例えば、ドラム・フィード・マシーンなど二つに分割された巻き取りドラム 20（図 4 には、図示されていない）によって牽引ワイヤ 5 が巻き取られ、リターン・プーリー 21 によって方向が変えられる。これによりターゲット・オブジェクト 2 は、特に、ガイド・ワイヤ 4 に沿って、二方向 22 に自在に動くことができる。更に、走行状況をシミュレーションするため、ターゲット・オブジェクト 2 は、様々な加速や減速が可能である。また、特に、巻き取りドラム 20 に付加的なセンサーを設けることにより、ターゲット・オブジェクト 2 が動いている、及び／或いは、ガイド・ワイヤ 4 に沿ったコース 22 上の位置を、いかなる時にも割出すことができる。

30

40

【符号の説明】

【0039】

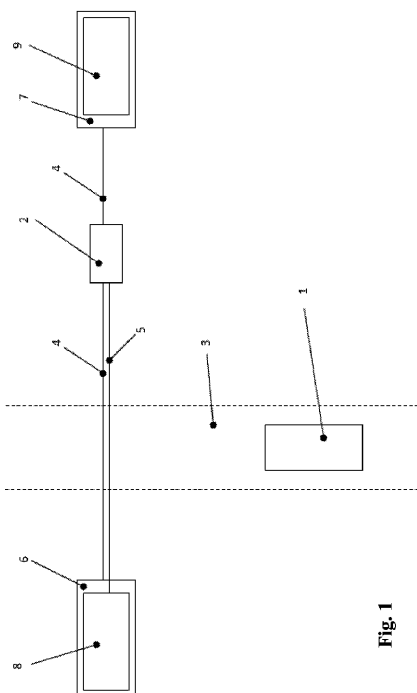
- 1 試験車両
- 2 ターゲット・オブジェクト
- 3 試験車両の走行路
- 4 ガイド・ワイヤ
- 5 牽引ワイヤ
- 6 可動式固定手段
- 7 可動式固定手段
- 8 車両

50

- 9 車両
 10 ガイド・クランプ
 11 フレーム枠
 12 ターゲット・オブジェクトの配置領域
 13 回転ジョイント取付部（マウント）
 14 クランプの片側
 15 クランプの片側
 16 留め具
 17 ワイヤ・ウインチ
 18 リターン・ウインチ
 19 ランプウェー
 20 二つに分割された巻き取りドラム
 21 リターン・プーリー
 22 走行方向（コース）
 F1 負荷（作用）
 F2 カウンター・フォース（反作用）
 F3 リリース方向

10

【図 1】



【図 2】

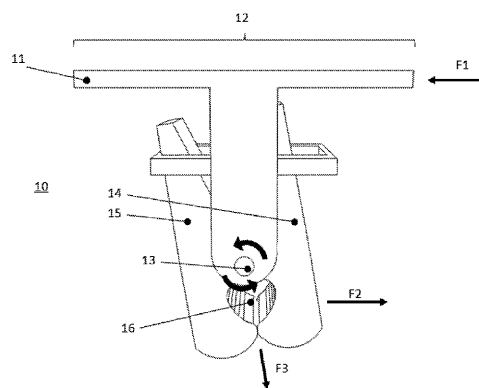


Fig. 2

【図 3】

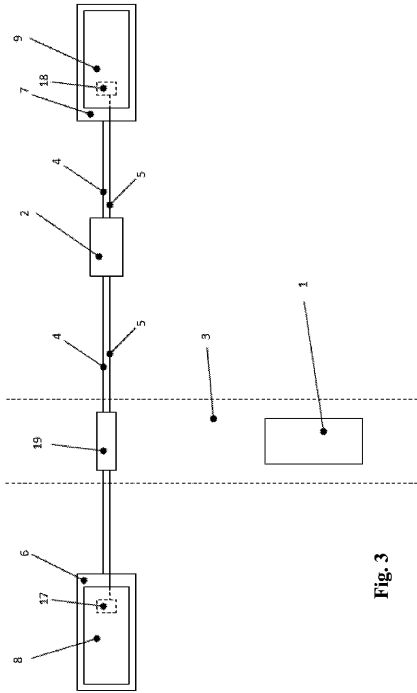


Fig. 3

【図 4】

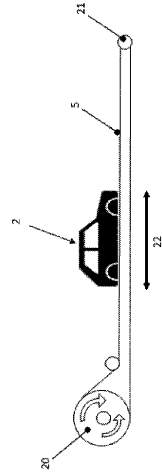


Fig. 4

フロントページの続き

(74)代理人 100153419

弁理士 清田 栄章

(72)発明者 ツェハ・シュテファン

ドイツ連邦共和国、6 3 7 6 8 ヘースバッハ、シュベツサートストラーセ、4 7

(72)発明者 シュミットガル・クレメンス

ドイツ連邦共和国、6 4 8 2 3 グロースーウムシュタット、ヴェヒタースバッハストラーセ、6
0 アーゲー

(72)発明者 ケンプフ・マティアス

ドイツ連邦共和国、6 3 8 2 9 クロムバッハ、フィンケンヴェーク、1 4

(72)発明者 シュルテ・マルク

ドイツ連邦共和国、6 3 5 0 0 ゼーリゲンシュタット、ヴィンゲルツヴェーク、2 3

(72)発明者 シュヴォボダ・アーダム

ドイツ連邦共和国、6 4 5 2 1 グロースーゲラウ、アン・デア・レーメルブリュッケ、2 7

審査官 田中 秀直

(56)参考文献 特開2008-039686 (JP, A)

特開2009-128064 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 1 M 7 / 0 8