

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6177792号
(P6177792)

(45) 発行日 平成29年8月9日 (2017.8.9)

(24) 登録日 平成29年7月21日 (2017.7.21)

(51) Int.Cl.	F I
GO 1 P 15/00 (2006.01)	GO 1 P 15/00 D
GO 1 P 15/18 (2013.01)	GO 1 P 15/18
B 6 2 J 27/00 (2006.01)	B 6 2 J 27/00 B
B 6 2 J 99/00 (2009.01)	B 6 2 J 99/00 J

請求項の数 17 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-542980 (P2014-542980)	(73) 特許権者	515295119
(86) (22) 出願日	平成24年11月23日 (2012.11.23)		ダイネーゼ ソシエタ ペル アチオーニ
(65) 公表番号	特表2014-534450 (P2014-534450A)		イタリア国, 36060 モルベナ ヴィ
(43) 公表日	平成26年12月18日 (2014.12.18)		セン, ヴィア デルアルティジアナト 3
(86) 国際出願番号	PCT/IB2012/056670		5
(87) 国際公開番号	W02013/076695	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成25年5月30日 (2013.5.30)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成27年11月20日 (2015.11.20)	(74) 代理人	100110364
(31) 優先権主張番号	VR2011A000209		弁理士 実広 信哉
(32) 優先日	平成23年11月24日 (2011.11.24)	(74) 代理人	100133400
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)		弁理士 阿部 達彦
		(72) 発明者	マッティア・ペレゴ
			イタリア・21013・ヴァレーゼ・ガラ
			ラテ・ヴィア・マスカニニ・5
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衝撃検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両 (M) のフォーク (F) の右側ロッド状部材 (F d x) 及び左側ロッド状部材 (F s x) 上に衝撃検出装置 (10) を設置するための方法であって、

前記フォーク (F) が前記車両 (M) のホイール (W) を支持し、

少なくとも前記衝撃検出装置 (10) の第 1 センサユニット (S 1) が前記右側ロッド状部材 (F d x) と関連し、前記衝撃検出装置 (10) の第 2 センサユニット (S 2) が前記左側ロッド状部材 (F s x) と関連し、

前記第 2 センサユニット (S 2) が、前記ホイール (W) のステアリング軸 (S T) 回りに 180° の角度で前記第 1 センサユニット (S 1) に対して反転するかまたは回転して取り付けられており、

前記第 1 センサユニット (S 1) が、互いに直交し且つ 2 つの測定軸 (X, Z) に沿ってそれぞれの加速度を測定することに適している加速度計 (20, 30, 40) の少なくとも 1 組を備え、前記第 2 センサユニット (S 2) が、互いに直交し且つ 2 つの測定軸 (X, Z) に沿ってそれぞれの加速度を測定することに適している加速度計 (20, 30, 40) の 1 組を備え、

前記第 1 センサユニット (S 1) の前記加速度計の組の前記測定軸 (X, Z) が、前記第 2 センサユニット (S 2) の前記加速度計の組の対応する測定軸 (X, Z) に対して同じ方向及び反対の向きを有していることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第1センサユニット(S1)が、それぞれの測定軸(X, Z)に沿って加速度を測定するための少なくとも1つの加速度計を備え、前記第2センサユニットが、それぞれの測定軸(X, Z)に沿って加速度を測定するための加速度計(20, 30, 40)を備え、

前記第1センサユニット(S1)の前記加速度計の前記測定軸が、前記第2センサユニット(S2)の前記加速度計の前記測定軸に対して同じ方向及び反対の向きを有し、

前記反転されるかまたは反対の状態が、前記ホイール(W)の前記ステアリング軸(ST)を中心とする周囲に沿って回転させることによって得られることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

10

前記第1センサユニット(S1)が、互いに直交する軸を有する3つの加速度計(20, 30, 40)の第1グループを規定するために、前記組の前記加速度計の前記測定軸と直交する測定軸(Y)に沿ってそれぞれの加速度を測定するための第3加速度計と関連し、

前記第2センサユニット(S2)が、互いに直交する軸を有する3つの加速度計(20, 30, 40)の第2グループを規定するために、前記組の前記加速度計の前記測定軸(X, Z)と直交する測定軸(Y)に沿ってそれぞれの加速度を測定するための第3加速度計と関連し、それにより、前記3つの加速度計(20, 30, 40)の2つのグループが、前記ステアリング軸(ST)を回転中心として前記ホイール(W)の前記ステアリング軸(ST)回りに180°の角度で互いに対して回転して配置されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の方法。

20

【請求項4】

前記3つの加速度計の第1グループの前記第3加速度計及び前記3つの加速度計の第2グループの前記第3加速度計が、前記第3加速度計のそれぞれの測定軸がそれぞれの前記右側ロッド状部材(Fdx)及びそれぞれの前記左側ロッド状部材(Fsx)の長手方向軸(Y)に沿って方向づけられて配置されていることを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記加速度計の第1組の前記測定軸の各々及び前記加速度計の第2組の前記測定軸の各々が、前記ホイール(W)を通過する縦中心面(P)または前記ホイール(W)の回転軸(A)と45°の角度を形成していることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項6】

前記第1センサユニット(S1)の2つの加速度計(20, 30, 40)及び前記第2センサユニット(S2)の2つの加速度計(20, 30, 40)が、少なくとも1つのプリント基板に取り付けられ、

前記少なくとも1つのプリント基板が、前記フォーク(F)の前記右側ロッド状部材(Fdx)の長手方向軸及び前記左側ロッド状部材(Fsx)の長手方向軸それぞれを通る平面と平行な平面に配置されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項7】

3つの加速度計(20, 30, 40)の各グループの前記加速度計のすべてが、共通のプリント基板に取り付けられていることを特徴とする請求項3と組み合わせる請求項6に記載の方法。

【請求項8】

衝撃検出装置(10)と、車両(M)のホイール(W)を支持することに適しているフォーク(F)と、を備える組立体であって、

前記フォーク(F)が、右側ロッド状部材(Fdx)及び左側ロッド状部材(Fsx)を備え、前記衝撃検出装置が、少なくとも前記右側ロッド状部材(Fdx)と関連する第1センサユニット(S1)及び前記左側ロッド状部材(Fsx)と関連する第2センサユ

50

ニット（Ｓ２）を備え、

前記第２センサユニット（Ｓ２）が、前記ホイール（Ｗ）のステアリング軸（ＳＴ）回りに１８０°の角度で反転するかまたは回転して取り付けられており、

前記第１センサユニット（Ｓ１）が、互いに直交し且つ２つの測定軸（Ｘ，Ｚ）に沿ってそれぞれの加速度を測定することに適している加速度計（２０，３０，４０）の少なくとも１組を備え、前記第２センサユニット（Ｓ２）が、互いに直交し且つ２つの測定軸（Ｘ，Ｚ）に沿ってそれぞれの加速度を測定することに適している加速度計（２０，３０，４０）の１組を備え、

前記第１センサユニット（Ｓ１）の前記加速度計の組の前記測定軸（Ｘ，Ｚ）が、前記第２センサユニット（Ｓ２）の前記加速度計の組の対応する測定軸に対して同じ方向及び反対の向きを有していることを特徴とする組立体。

10

【請求項９】

前記第１センサユニット（Ｓ１）が、それぞれの測定軸（Ｘ，Ｚ）に沿って加速度を測定するための少なくとも１つの加速度計を備え、前記第２センサユニット（Ｓ２）が、それぞれの測定軸（Ｘ，Ｚ）に沿って加速度を測定するための加速度計（２０，３０，４０）を備え、

前記第１センサユニット（Ｓ１）の前記加速度計の前記測定軸が、前記第２センサユニット（Ｓ２）の前記加速度計の前記測定軸に対して同じ方向及び反対の向きを有し、

前記反転された状態が、前記ホイール（Ｗ）の前記ステアリング軸（ＳＴ）を中心とする周囲に沿って回転させることによって得られることを特徴とする請求項８に記載の組立体。

20

【請求項１０】

前記第１センサユニット（Ｓ１）が、互いに直交する軸を有する３つの加速度計（２０，３０，４０）の第１グループを規定するために、第１組の前記加速度計の前記測定軸と直交する測定軸（Ｙ）に沿ってそれぞれの加速度を測定するための第３加速度計を備え、

前記第２センサユニット（Ｓ２）が、互いに直交する軸を有する３つの加速度計（２０，３０，４０）の第２グループを規定するために、前記組の２つの加速度計の前記測定軸と直交する測定軸（Ｙ）に沿ってそれぞれの加速度を測定するための第３加速度計を備え、それにより、前記３つの加速度計（２０，３０，４０）の２つのグループが、前記ステアリング軸（ＳＴ）を回転中心として前記ホイール（Ｗ）の前記ステアリング軸（ＳＴ）回りに１８０°の角度で互いに対して回転して配置されていることを特徴とする請求項８又は９に記載の組立体。

30

【請求項１１】

前記３つの加速度計の第１グループの前記第３加速度計及び前記３つの加速度計の第２グループの前記第３加速度計が、それぞれの前記右側ロッド状部材（Ｆｄｘ）及びそれぞれの前記左側ロッド状部材（Ｆｓｘ）の長手方向軸（Ｙ）と平行なそれぞれの測定軸を有していることを特徴とする請求項１０に記載の組立体。

【請求項１２】

前記加速度計の第１組の前記測定軸の各々及び前記加速度計の第２組の前記測定軸の各々が、前記ホイール（Ｗ）を通る縦中心面（Ｐ）または前記ホイール（Ｗ）の回転軸（Ａ）と４５°の角度を形成していることを特徴とする請求項８から１１のいずれか一項に記載の組立体。

40

【請求項１３】

前記第１センサユニット（Ｓ１）の２つの加速度計（２０，３０，４０）及び前記第２センサユニット（Ｓ２）の２つの加速度計（２０，３０，４０）が、少なくとも１つのプリント基板に取り付けられ、

前記少なくとも１つのプリント基板が、前記フォーク（Ｆ）の前記右側ロッド状部材（Ｆｄｘ）の長手方向軸及び前記左側ロッド状部材（Ｆｓｘ）の長手方向軸それぞれを通る平面と平行な平面に配置されていることを特徴とする請求項８から１２のいずれか一項に記載の組立体。

50

【請求項 1 4】

3つの加速度計(20, 30, 40)の各グループの前記加速度計のすべてが、共通のプリント基板に取り付けられていることを特徴とする請求項10と組み合わせる請求項13に記載の組立体。

【請求項 1 5】

3つの加速度計(20, 30, 40)の各グループの第1加速度計及び第2加速度計が、同一平面上にあり、且つ第1プリント基板(11)に取り付けられ、第3加速度計が、前記第1プリント基板に対して垂直な第2プリント基板(12)に取り付けられ、

前記第1プリント基板(11)及び前記第2プリント基板(12)が、前記フォーク(F)の前記右側ロッド状部材(Fdx)の長手方向軸及び前記左側ロッド状部材(Fsx)の長手方向軸それぞれを通る平面と平行な平面に配置されていることを特徴とする請求項10と組み合わせる請求項13に記載の組立体。

10

【請求項 1 6】

衝撃検出装置(10)を備える車輪付き車両(M)であって、

前記衝撃検出装置(10)が、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法により配置されることを特徴とする車輪付き車両(M)。

【請求項 1 7】

衝撃検出装置(10)を備える車輪付き車両(M)であって、

前記衝撃検出装置(10)が、請求項8から15のいずれか一項に記載の組立体を備えていることを特徴とする車輪付き車両(M)。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、特にオートバイの分野に排他的に言及することなく、概して、車両、例えば車輪付き車両における衝突の検出に関する。より具体的に、本開示は、自動衝撃保護システムの作動を可能にすることに適しているオートバイ上に衝撃検出装置を設置することに関する。

【背景技術】

【0002】

オートバイ、特にオートバイ運転者の衣類の分野では、通常、ジャケット及び上下続きのスーツに関連する自動衝撃保護システムが徐々に一般的になっている。自動保護システムは、通常、事故の場合に自動的に作動されることができ複数のエアバッグを備え、これにより、落下時及び/または他の車両との衝突中に衝撃からオートバイ運転者を保護する。

30

【0003】

現在のところ、無線型の自動保護システムが徐々に一般的になり、エアバッグの作動は、1つ以上の加速度計を備える衝撃検出装置に接続されたりモートコントロールユニットによって自動保護システムに管理されている。検出装置の加速度計は、オートバイが移動中に受ける加速度、特に衝撃を受けた場合に車両に影響を及ぼす負の加速度を検出することができる。加速度計によって発生された電気信号は、コントロールユニットへ送られ、このコントロールユニットは、所定の減速閾値を超えたときにエアバッグを作動させる。

40

【0004】

衝撃検出装置は、通常、オートバイ、特にフロントホイールの軸の近くに取り付けられている。この配置は、オートバイに作用する加速度、特に事故の場合の負の加速度を検出することに最も適していると考えられている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本開示は、特にフォークに関して、フォークの右側ロッド状部材及び左側ロッド状部材上のセンサユニットの特別な配置により、フォーク及び/またはオートバイを右または左

50

へ操縦することに起因する加速信号の成分を考慮し、車両への衝撃の向上された検出を得ることが可能となるという本明細書に開示される本発明の発明者による認識に基づいている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この認識は、その主要な特徴が請求項1にそれぞれ規定される一方で、他の特徴が残りの請求項において規定される設置方法を提供するための基礎を形成している。また、前記目的は、請求項9による衝撃検出装置及びフォークからなる組立体によって達成される。

【0007】

特に、本開示は、測定軸が同じ方向、ただし反対の向きを有するように、2つのセンサユニット、すなわち右側センサユニット及び左側センサユニットが、ステアリング軸を回転中心としてステアリング軸回りに互いに対して180°の角度で反転するかまたは回転して配置される方法に関する。

10

【0008】

2つのセンサユニットのこの配置により、センサユニットは、右側ロッド状部材上及び左側ロッド状部材上に設置され、且つステアリング軸に対して180°の角度で反転され、測定された加速度の平均の適切な計算を実行することと、この平均に基づいて、操縦に起因するいかなる加速/減速成分も考慮に入れ且つ取り除くことと、が可能となる。

【0009】

そして、測定された加速値は、オートバイ全体の衝撃状況を規定するために、オートバイの従来型の参照システムに伝達される。

20

【0010】

実際には、2つのセンサユニットの配置により、一方では、操縦に起因する任意の加速度を考慮する測定値を得るために、測定された値の平均を計算することと、また、適切な回転により、計算アルゴリズムが使用される(車両加速の従来型の標準的なシステムに対応する)システムにセンサユニットの測定軸を関連づけることと、が可能になる。特に、この車両加速の従来型のシステムは、通常、垂直測定軸、車両の前進運動の方向に対する横方向の測定軸及び車両の前進運動の方向の測定軸を考える。

【0011】

一実施形態では、各センサユニットが、単一の加速度計または加速度計の組を含む。センサユニットの加速度計または加速度計の組は、他のセンサユニットの加速度計または加速度計の組の測定軸と比較して同じ方向、ただし反対の向きを有する測定軸をそれぞれ有している。

30

【0012】

さらなる実施形態では、各センサユニットは、3つの3軸型加速度計のグループ、すなわち、互いに直交する3つの軸に沿って配置された加速度計を備えるグループを含んでいる。例えば、1つの加速度計が、フォークのロッド状部材と平行な軸に沿って加速度を測定することに適しており、2つの加速度計が、フォークのロッド状部材と直交する平面の加速度を測定することに適している。

【0013】

40

各センサユニットに対して3つの加速度計を使用することによって、適切な数学演算により、各加速度計によって検出された加速値を、上述したオートバイの3つの直交する参照軸、特にロール運動、ピッチ運動及びヨー運動を規定する3つの主要軸すべてに関連づけることが可能となる。

【0014】

本開示の一実施形態では、衝撃検出装置が、加速度計が取り付けられ且つ従ってロッド状部材それぞれと平行に配置されるプリント基板を含み、プリント基板が、ロッド状部材を含む平面と平行な平面に配置されている。

【0015】

実際には、発明者は、加速度を検出することを可能にするプリント基板が、通常、平面

50

視において個々の加速度計の寸法と比較して極めて大きい寸法を有するプリント基板を実際に必要とすることに気付いた。

【 0 0 1 6 】

さらに、発明者は、互いに垂直である3つの軸に沿って加速度を検出するために、互いに対して垂直に加速度計及び関連するプリント基板を配置することを必要とし、これは、各ユニットに対して3つの加速度計がある場合に、検出装置全体の寸法を増大させることに気付いた。

【 0 0 1 7 】

結果として、フォークのロッド状部材と平行にプリント基板を配置することによって、特に、オートバイの横方向において衝撃検出装置の寸法を最小化させることを可能にし、オートバイの視覚的なインパクト及び起こりうる外見上のマイナスの効果を減少させる。

【 0 0 1 8 】

本開示の一実施形態によれば、検出装置は、直角に配置され且つX及びY軸並びにZ軸に対する加速度計がそれぞれ取り付けられる一組のプリント基板を備えている。加速度計が取り付けられるプリント基板は、ホイールの中心面に対して45°で傾斜して配置されており、従って、横方向において極めて小さい寸法を特徴とする配置を形成する。

【 0 0 1 9 】

本開示のさらなる実施形態によれば、検出装置は、X及びY軸それぞれに対する2つの従来型の加速度計並びに軸X及びYに垂直な軸Z上の加速度を検出することができる第3加速度計が取り付けられる単一のプリント基板を備える。

【 0 0 2 0 】

本開示の主題におけるさらなる利点、特徴及び使用モードは、制限ない例のために提供される本開示の複数の好ましい実施形態の以下の詳細な説明からより明らかとなるであろう。しかしながら、各実施形態が上述した利点の1つ以上を有してもよく；いかなる場合も、各実施形態が、記載されたすべての利点を同時に有することが必要とされないことは、明らかである。

【 0 0 2 1 】

本開示の範囲が、上述した実施形態及び以下の詳細な説明を参照して説明されるものの考えられる組み合わせをすべて含むことも理解される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図1】3つの直交する軸に沿って配置された3つの加速度計のグループを備える衝撃検出装置を概略的な形態で示す斜視図である。

【図2】フォーク上に図1による衝撃検出装置が取り付けられたオートバイを概略的な形態で示している。

【図3】オートバイのフォークに対する衝撃検出装置の設置を概略的な形態で示す平面図である。

【図4】オートバイのフォークに対する衝撃検出装置の加速度計の参照軸の配置を示すダイアグラムである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

図面を参照すると、衝撃検出装置10が、第1センサユニットS1及び第2センサユニットS2を備え、第1センサユニット及び第2センサユニットは、構造及び形態に関して同一であり且つオートバイMのフォークFの右側ロッド状部材及び左側ロッド状部材のそれぞれ、例えば左側ステムF_{sx}及び右側ステムF_{dx}にそれぞれ取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

特に、第1センサユニットS1及び第2センサユニットS2は、ホイールWの縦中心面Pに対して反対側の位置にある。本開示のさらなる態様によれば、2つのセンサユニットS1及びS2が、図4で見ることができるよう、ステアリング軸STを回転中心としてホイール(W)のステアリング軸ST回りに互いに対して180°で反転して方向づけら

10

20

30

40

50

れて配置されている。

【0025】

ステアリング軸STは、右側ロッド状部材Fdx及び左側ロッド状部材Fsxに平行な軸と一致しており、且つ右側ステムFdxと左側ステムFsxとの間を平行に通るフォークFの縦中心面に含まれている。

【0026】

本開示の一態様によれば、2つのユニットS1及びS2の位置は、加速度の検出中に余剰特性を得ることを可能にする。2つのセンサユニットS1及びS2を取り付ける結果として、オートバイMの操縦中にホイールの回転の結果として生じる加速度を相殺することが可能となり、このことは、加速度の全体的な計算に必然的に影響を及ぼす。

10

【0027】

示される実施形態の例では、一方のセンサユニットS1が、測定軸を有する少なくとも1つの加速度計を含み、この測定軸が、他方のセンサユニットS2の測定軸と比較して、同じ方向、ただし反対の向きを有するように配置されている。

【0028】

さらにより具体的に、図3に示されるように、各センサユニットS1及びS2は、3軸型センサユニットであり、且つ特に、互いに垂直である3つの軸X、Y及びZに沿って配置され且つ3つの軸に沿ってそれぞれ向けられる加速度を検出することに適している3つの加速度計20、30、40のグループを備えている。

【0029】

20

図4を参照すると、3つの加速度計の各グループの軸Yは、同じ方向に方向づけられており、且つフォークFのステムFsx、Fdxの軸と平行であることに気付くことができる。軸X及びZは、互いに垂直であり、且つホイールWの縦中心面Pに対して45°で傾斜されている。特に、3つの加速度計の各グループの軸Yは、地面に向かって向けられている。

【0030】

矢印Rにより図面に表示される自動車Mの前進運動の方向に対して、左側ステムFsxでは、軸Zは、ホイールWの回転軸Aに対して135°で傾斜される一方で、軸Xは、ホイールWの回転軸Aに対して-130°で傾斜されている。右側ステムFdxでは、代わりに、軸Zは、ホイールWの回転軸Aに対して-45°で傾斜される一方で、軸Xは、ホイールWの回転軸Aに対して45°で傾斜されている。従って、3つの加速度計のグループは、反転して配置され、すなわち、オートバイMのホイールWの回転軸Aに対して非対照的に配置されている。

30

【0031】

図4を図2と比較すると、上述した検出装置10の構成及び設置に起因する加速度計20、30、40及び従って軸X、Y、Zの配置は、オートバイMの3つの主要軸または参照軸に対応しないことが理解され、3つの主要軸または参照軸は、文字A、B及びCによってそれぞれ表示され、且つロール軸、ピッチ軸及びヨー軸をそれぞれ表す。

【0032】

従って、加速度計20、30、40によって検出される加速度を用いて計算を実行することを可能とするために、数学的な観点から、変換行列が適用されなければならない、連続的なステップで3つの加速度計のグループをそれらの軸回りに“事実上”回転させ、これにより、3つの主要軸と加速度計の軸とを一致させる。

40

【0033】

さらに図3及び図4に示される実施形態を参照すると、3つの加速度計のグループ双方において、軸Zの向きが初めは反転される。

【0034】

フォークFの左側ステムFsxと関連する3つの加速度計に対して、軸Y回りの45°の第1回転と、第1回転に起因する軸Z回りの-90°の第2回転と、第2回転に起因する軸Y回りの90°の最終的な第3回転と、を実行する必要がある。さらに、第3回転の

50

角度は、地面に対するフォークの傾斜の角度、通常、約 26° 大きくされなければならない。

【0035】

同様に、フォーク F の右側ステム F d x と関連する 3 つの加速度計のグループに対して、軸 Y 回りの -135° の第 1 回転と、第 1 回転に起因する軸 Z 回りの -90° の第 2 回転と、第 2 回転に起因する軸 Y 回りの 90° の最終的な第 3 回転と、を実行する必要がある。さらに、この場合にも、第 3 回転の角度は、地面に対するフォークの傾斜の角度、通常、約 26° 大きくされなければならない。

【0036】

3 つの加速度計の 2 つのグループにおける 2 つのセンサユニットの非対照的な鏡像配置、すなわち、 180° 反転されることの結果として、これら加速度計をオートバイ M の 3 つの主要軸と一致させるために必要とされる事実上の回転操作を最小化させることを可能にし、加速度計によって送られるデータの解析中にコントロールシステムをより迅速とする利点を有し、これにより、衝撃状況を決定し、且つ保護システムのエアバッグを作動させる。

10

【0037】

構造上の観点から、図面に示される実施形態において、第 1 加速度計及び第 2 加速度計が同一平面上にあり、且つ第 1 プリント基板に取り付けられ、第 3 加速度計が、第 1 プリント基板に対して垂直に配置された第 2 プリント基板に取り付けられている。

20

【0038】

示される実施形態では、軸 X 及び Y に沿って配置された加速度計 20, 30 は、同一平面上にあり、且つ第 1 プリント基板 11 にともに取り付けられる一方で、軸 Z に沿って配置された加速度計 40 は、直角コネクタ 13 により第 1 プリント基板 11 に接続された第 2 プリント基板 12 に取り付けられている。

【0039】

また、検出装置 10 は、加速度計 20, 30, 40 によって発せられた電気信号を、例えばオートバイ運転者のジャケットまたはスーツと関連する複数のエアバッグを備えている自動保護システム（図示せず）の受信ユニット（図示せず）へ送信することに適している送信ユニット（図示せず）への接続のためのケーブル 14 を備えている。3 つの加速度計 20, 30, 40 のグループとともにそれぞれのプリント基板 11, 12 は、図 1 において破線で概略的に示される容器 50 の内部に収納されている。

30

【0040】

しかしながら、プリント基板に取り付けられた加速度計がすべて同じ型からなることと、加速度計によって発生される電気信号における 3 つの軸 X, Y, Z に沿う加速度との関連が単に従来どおりのものにすぎないことと、が理解される。例えば、第 1 プリント基板 11 に取り付けられた 2 つの加速度計 20, 30 は、軸 Z と関連してもよく、第 2 プリント基板に取り付けられた加速度計 40 は、軸 Y と関連してもよい。

【0041】

示される実施形態では、容器 50 は、平面図では略三角形であるプリズムの形状を有し、且つプリント基板 11, 12 の配置を再現する。

40

【0042】

示される実施形態の例では、検出装置 10 は、プリント基板 11, 12 がフォーク F の軸と平行となる、すなわち、プリント基板がフォーク F のロッド状部材 F s x, F d x と平行な平面に配置されるように構成されている。このようにして、プリント基板及び同様にそれに取り付けられる構成要素が厚さの方向においてほとんどスペースを占有することがないので、横方向における検出装置 10 の寸法を最小化することを可能にする一方で、プリント基板は、構成要素が取り付けられ且つ伝導経路が形成される平面に関して全体として極めて大きい寸法を有する。

【0043】

図 3 に示される実施形態では、プリント基板 11, 12 は、好ましくは、ホイール W の

50

縦中心面 P (すなわち、フォーク F の中心面 P) に対して且つホイール W の回転軸 A に対して対称的に 45° で傾斜して配置されており、回転軸 A は、フォーク F のロッド状部材 F s x 及び F d x の端部区域を通過している。

【0044】

この構成は、三角形の基部を有するプリズム型の容器 50 を備える図 1 に示される実施形態を考慮すると、三角形の基部がホイール W の縦中心面 P と平行となり且つ傾斜される側面がオートバイ M の外側に向かって向けられるので、オートバイ M に対して横方向において検出装置 10 の寸法を最小化することを可能にする。

【0045】

本明細書において説明され且つ図示された本開示の実施形態は、多数の変形を受けることができる単なる例を構成する。例として、2つの従来型の加速度計、例えば軸 X, Y に対して上述された実施形態において用いられた加速度計と、それらと同一平面上にあるが軸 X, Y に垂直な軸 Z 上の加速度を検出することが可能である第 3 加速度計と、を取り付けるための単一のプリント基板を用いる検出装置を形成することが可能である。このように、検出装置 10 の寸法は、3つの加速度計の2つのグループをオートバイ M の3つの主要軸に関連づけるために必要とされる事実上の回転に関する計算を複雑にすることなくオートバイ M に対して横方向にさらに制限される。さらに、オートバイ運転者により身に着けられる衣服だけでなく、“外部”要素、例えばエアバッグ及びオートバイまたはより一般的に車輪付き車両上に配置された受信コントロールユニットと組み合わせて、本開示による検出装置を使用することが可能になる。

【符号の説明】

【0046】

10 衝撃検出装置、20, 30, 40 加速度計、A 回転軸、F フォーク、F d x 右側ロッド状部材、F s x 左側ロッド状部材、M 車両、P 縦中心面、S1 第1センサユニット、S2 第2センサユニット、S T ステアリング軸、W ホイール、X, Y, Z 測定軸

10

20

【図 1】

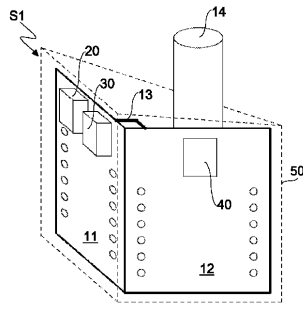


Fig.1

【図 2】

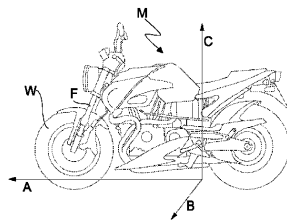


Fig.2

【図 3】

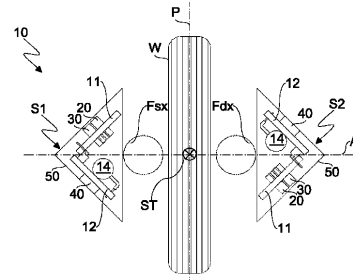


Fig.3

【図 4】

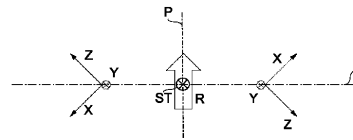


Fig.4

フロントページの続き

- (72)発明者 クリスティアン・プレヴィターリ
イタリア・24040・ベルガモ・ボナーテ・ソプラ・ヴィア・ア・マンツォーニ・1
- (72)発明者 エンリコ・シラーニ
イタリア・21026・ヴァレーゼ・ガヴィラーテ・ヴィア・クアルト・ノヴェンブレ・10

審査官 岡田 卓弥

- (56)参考文献 特開2011-73633(JP,A)
特開2010-254217(JP,A)
国際公開第2010/037931(WO,A1)
特開2007-69699(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01P15/00-15/18
B62J 1/00-99/00