

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 04366

(54)

Dispositif de mesure et de contrôle des cadres de motocyclettes.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). G 01 B 5/00; B 62 K 11/02; G 01 M 17/00.

(22)

Date de dépôt 12 mars 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Suède, 12 mars 1981, n° 8101597-6.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 17-9-1982.

(71)

Déposant : AKTIEBOLAGET SAMEFA, résidant en Suède.

(72)

Invention de : Harry Carlsson.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Roland Nithardt,
ingénieurs conseils en propriété industrielle,
12, rue du 17 Novembre, 68100 Mulhouse.

DISPOSITIF DE MESURE ET DE CONTROLE DES CADRES DE MOTO-
CYCLETTES.

La présente invention concerne un dispositif de mesure et de contrôle des cadres de motocyclettes, plus particulièrement un dispositif qui peut être construit de telle manière que les mesures et les contrôles puissent être effectués
5 sans démunir le cadre, c'est-à-dire sans retirer le moteur, le réservoir, les roues, etc.

Le cadre d'une motocyclette moderne est en général fait en tube soudé et constitue un châssis dont la forme est particulièrement compliquée. Le dessin d'un tel cadre qui constitue en fait la structure centrale portante de la motocyclette, doit être aussi stable que possible et susceptible de résister à toute déformation due aux contraintes auxquelles une motocyclette est soumise pendant son utilisation. Il doit également être apte à supporter des désagréments plus contraignants, tels que par exemple de petites collisions ou similaire. Lorsqu'une motocyclette est exposée à des contraintes plus importantes, son cadre doit être en mesure de se déformer de façon plus ou moins importante et l'on constate qu'au moment des réparations,
10 15 20 les cadres de motocyclettes posent des problèmes considérables.

Ces problèmes se divisent plus particulièrement en deux problèmes différents: le problème du raidissement du cadre endommagé (étant entendu que le matériel formant le cadre n'a été ni fracturé ni endommagé au-delà des possibilités de réparation, et que la forme du cadre puisse être restaurée d'une manière plastique), et le problème de la vérification du cadre endommagé consistant à contrôler s'il a
25 30 été ramené dans ses dimensions originales.

On sait réaliser des extenseurs dans lesquels on monte le cadre déformé de la motocyclette, et qui sont en mesure de
35 restituer graduellement au cadre ses formes et ses dimen-

sions originales au moyen de dispositifs tracteurs hydrauliques ou mécaniques, agencés pour engendrer des forces dans différentes directions.

- 5 Toutefois, le problème de la mesure et du contrôle des dimensions du cadre n'a pas trouvé jusqu'à présent une solution acceptable. Les fabricants de motocyclettes fournissent des dessins précis des cadres qu'ils produisent, sur lesquels apparaissent les dimensions les plus importantes.
- 10 Toutefois dans l'atelier on rencontre des difficultés considérables, lorsqu'on veut vérifier avec un degré de précision acceptable si le cadre d'une motocyclette réparé a retrouvé ses dimensions originales. Tous les composants qui sont fixés ou qui composent le cadre posent chacun un
- 15 problème particulier. Pour réparer une motocyclette endommagée, il est souvent plus rapide de déshabiller le cadre, c'est-à-dire d'enlever le moteur, le réservoir, le siège, les roues, etc. et de soumettre ensuite le cadre dénudé à un processus de raidissement ou d'extension. Toutefois, ce
- 20 "déshabillage" et le remontage qui lui succède, consomme un temps de montage important et coûteux, et bien souvent ses composants n'ont pas été endommagés eux-mêmes, alors que le cadre support a été plié ou arqué d'une façon plus ou moins significative, mais suffisante pour nécessiter de
- 25 manière absolue un raidissement. Les extenseurs susmentionnés sont agencés pour permettre d'effectuer les opérations d'extension ou de redressement sans que le cadre soit dénudé des composants qu'il supporte, c'est-à-dire qu'il peut opérer sur la motocyclette entièrement montée. Toutefois,
- 30 comme mentionné précédemment, aucune solution satisfaisante n'a été trouvée au problème du contrôle suivant l'opération de raidissement ou d'extension. Il est difficile d'effectuer les mesures de contrôle et de mesure nécessaires en même temps qu'on effectue les opérations de redressement. Etant donné que cette opération s'effectue
- 35 graduellement, le raidissement et le contrôle devraient pouvoir s'effectuer simultanément.
- 37

Un autre problème important est celui posé par la vérification de motocyclettes pour permettre au réparateur de déterminer si le cadre doit être soumis à une opération de redressement ou non. La déformation d'un cadre de motocyclette peut être relativement sérieuse mais difficile à détecter à l'oeil nu, de sorte qu'il devient nécessaire dans ce cas de disposer d'un dispositif de mesure, qui peut être utilisé sur une motocyclette posée sur son pied, pour permettre le contrôle des points critiques du cadre et détecter le cas échéant un endommagement de ce cadre. Il est en particulier nécessaire qu'une telle mesure puisse être effectuée à l'extérieur, par exemple à l'emplacement d'un accident, pour que l'on puisse déterminer avec précision et immédiatement si une motocyclette a subi ou non des dommages importants.

La présente invention se propose de ce fait de réaliser un dispositif de mesure pour cadres de motocyclettes, à l'aide duquel les dimensions d'un tel cadre peuvent être mesurées rapidement et aisément, quelque soit l'état de la motocyclette, c'est-à-dire qu'elle soit entière ou complètement démantelée, et que le cadre de cette motocyclette soit libre ou fixé sur un extenseur tel que mentionné précédemment. Ce but est atteint grâce au dispositif de mesure selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une poutrelle de mesure, agencée pour être raccordée au cadre de la motocyclette par l'intermédiaire d'un dispositif de fixation, à angle droit par rapport à l'axe caractéristique, l'axe de pivotement appelé (y-y) connectant les points centraux connus appelés points de pivotement, qui se trouvent dans la partie inférieure du cadre, et de telle manière que la poutrelle de mesure s'étend selon une direction longitudinale du cadre de la motocyclette, et au moins un montant, disposé à angle droit à la fois par rapport à la poutrelle de mesure et à l'axe de pivotement (y-y), agencé de telle manière qu'il puisse être déplacé le long de la poutrelle, et également au moins un manchon ou coulisseau, qui peut être déplacé

le long du montant et qui maintient une tige aux points de mesure, qui peut être déplacée dans le coulisseau à angle droit par rapport à la poutrelle de mesure et par rapport au montant, dans lequel au moins la poutrelle de mesure et
5 le montant sont équipés d'échelles ou de graduations, de telle manière que le déplacement (x) sur le montant, en relation avec l'axe de pivotement (y-y) ainsi que le déplacement (z) par rapport aux point de mesure par rapport à la poutrelle de mesure peut être déterminé, de même que
10 la distance perpendiculaire du point de mesure par rapport à l'axe de pivotement.

Le présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'un exemple de réalisation et du dessin
15 annexé dans lequel:

les figures 1 et 2 représentent respectivement des vues de côté et en plan d'un cadre de motocyclette typique avec ses principales dimensions de référence,
20

la figure 3 représente une motocyclette dont le cadre a été endommagé,

la figure 4 est une vue en perspective illustrant les principaux composants du dispositif de mesure selon l'invention,
25

la figure 5 représente une vue en perspective schématique, de l'arrière d'un extenseur conventionnel utilisé pour réparer les cadres de motocyclettes, sur lequel une motocyclette a été ajustée,
30

la figure 6 représente une vue en perspective d'une forme de réalisation particulière du dispositif de mesure selon l'invention, et
35

les figures 7a-c représentent des vues en coupe de profils extrudés en aluminium au moyen desquels on a réalisé le
38 dispositif de mesure selon l'invention.

Les figures 1 et 2 illustrent un cadre typique d'une motocyclette, avec les principales dimensions indiquées par le constructeur et illustrées par les flèches a-g. Un point central du cadre est désigné par la référence 12 et appelé point de pivotement, qui constitue l'origine de la plupart des dimensions de référence du cadre, et constitue de ce fait un centre matérialisé par un trou, généralement conique, ménagé de chaque côté du cadre. Une ligne centrale reliant les deux points de pivotement 12 est appelée axe de pivotement y-y.

10

Les points de pivotement sont utilisés comme point origine à la fois pendant le raidissement du cadre dans l'extenseur susmentionné, et comme point de référence de mesure à l'aide du dispositif selon l'invention tel que décrit ci-dessous.

15

Sur la figure 4, sont représentés les principaux composants du dispositif de mesure selon l'invention. La figure 3 liée à la figure 4 montre une motocyclette déformée dont l'axe de pivotement y-y est représenté en traits interrompus.

20

Ce dispositif de mesure 10 se compose essentiellement d'une poutrelle de mesure 14 sur laquelle sont ajustés deux montants 16 et 18 mobiles et perpendiculaires à la poutrelle 14. En un point déterminé de la poutrelle de mesure 14, est fixé un support 25 19 portant l'axe de mesure horizontal 24 qui s'étend à angle droit par rapport à la poutrelle de mesure, et l'axe de mesure est lui-même équipé d'un adaptateur 22 constitué par une pièce de connexion dont les dimensions et les formes sont adaptées au cadre de la motocyclette et plus particulièrement aux ouvertures centrales qui forment les points de pivotement de ce cadre. Des manchons ou coulisseaux 24 et 28 sont respectivement ajustés sur les montants 16 et 18 et supportent respectivement les pointes de mesure 26 et 30 représentées par la figure 4. Pour certaines mesures, l'un ou les deux montants 16 et 18 peuvent être ajustés de telle manière qu'ils soient orientés vers le bas à partir de la poutrelle de mesure 14, comme l'indique la référence 18'. La poutrelle de mesure 14 peut être pivotée autour de l'axe de mesure 20 et peut être fixée dans une position d'ajustement appropriée par rapport à ce dernier, par exemple au moyen d'un support ajustable 32.

2501852

Si la motocyclette et son cadre sont placés selon des coordonnées x-y-z, comme indiqué sur la figure 4, c'est-à-dire de telle manière que l'axe x correspond à la direction longitudinale de la motocyclette, l'axe y coïncidant avec l'axe de pivotement défini ci-dessus et l'axe z étant perpendiculaire aux deux autres, les coordonnées des points de référence de la motocyclette, et notamment de son cadre, peuvent être déterminés à l'aide du dispositif de mesure tel que décrit en référence à la figure 4. Comme mentionné précédemment, le dispositif de mesure est connecté à une motocyclette déformée telle que représentée par la figure 3, par l'introduction et la fixation d'un adaptateur approprié 22 connecté à l'axe de mesure 20 du dispositif de mesure, cet adaptateur étant engagé dans les points de pivotement disposés de chaque côté du cadre de la motocyclette. Lorsque l'axe de mesure 20 a une longueur déterminée, et que l'adaptateur 22 a des dimensions spécifiques correspondant à l'objet à mesurer, la poutrelle de mesure 14 prend une position spécifique par rapport au cadre de la motocyclette. Comme mentionné précédemment, les montants 16 et 18 peuvent être déplacés le long de la poutrelle et les manchons ou coulisseaux 24 et 28, peuvent coulisser le long de ces montants de sorte que les pointes de mesure 26 et 30 puissent être déplacées dans toutes les directions. Le déplacement des pointes de mesure le long de la poutrelle de mesure permet un déplacement selon l'axe x, tandis que les coulisseaux permettent le déplacement selon l'axe z. Si la poutrelle de mesure 14 est équipée d'une graduation convenablement orientée par rapport à l'axe de mesure 20, et si les montants et les pointes de mesure sont également calibrés de façon appropriée, on pourra déterminer les coordonnées spatiales précises x, y et z par lecture directe sur les graduations.

Ci-dessus on a décrit brièvement le déroulement des opérations de mesure et de contrôle qui sont réalisables avec le dispositif décrit. Il est bien évident qu'on peut également effectuer les mesures appropriées de l'autre côté de la motocyclette au moyen du dispositif 10. Dans ce cas l'axe de mesure 20 et les pointes de mesure 26 et 30 sont tournés dans l'autre direction. De cette manière on peut effectuer une comparaison des coordonnées des points de référence définis par la figure 2 et vérifier si le cadre est parfaitement symétrique.

Les deux dispositifs de mesure 10 disposés de part et d'autre de la motocyclette peuvent être assemblés pour constituer un tréteau de mesure stable, cet assemblage s'effectuant au moyen d'entretoises connectées à l'une ou aux deux extrémités de la poutrelle de mesure 14 et aux extrémités des montants 16. La longueur de ces traverses s'étendant selon la direction de l'axe y est déterminée par la longueur des axes de mesure 20, des adaptateurs 22 susceptibles d'être utilisés et de la largeur c qui sépare les points de pivotement 12 du cadre représenté par la figure 2.

Comme mentionné dans l'introduction, le tréteau de mesure est agencé de telle manière que l'on puisse également effectuer les mesures et les tests sur une motocyclette qui est montée et fixée sur un extenseur destiné à effectuer les opérations de raidissement et de rectification. Ce dispositif sera décrit plus en détail ci-dessous. En référence à la figure 5, une motocyclette est montée sur un extenseur 40 vu de l'arrière. L'extenseur du type conventionnel comporte un ensemble de composants qui peuvent être montés de façon rigide dans différentes positions pour former les organes de traction connus pour ce type d'appareil. En référence à la figure 5, l'extenseur 40 comporte un châssis 42 sur lequel est monté un cadre vertical 44, fixé rigidement au châssis et supportant différents éléments porteurs. Les autres détails constructifs de l'extenseur ne font pas partie de la présente invention; on notera cependant qu'il comporte deux axes 20' qui correspondent aux axes de mesure 20 décrits en référence au dispositif de mesure 10, et que ces axes peuvent être connectés à l'aide d'adaptateurs au cadre de la motocyclette aux points de pivotements de ce dernier. Au moyen de mâchoires de pincement 46, ces axes 20' sont pincés fermement sur le cadre vertical 44 de l'extenseur, et c'est dans cette position que le cadre de la motocyclette est susceptible de subir les opérations de rectification.

Pour effectuer les mesures de contrôle selon l'invention, un dispositif de mesure 10 correspondant au dispositif décrit en référence à la figure 4, est simplement connecté par l'intermédiaire du montant 19 ou d'un dispositif correspondant, sur les axes 20' qui se projettent vers l'extérieur au-delà des mâchoi-

res de pincement 46 de l'extenseur 40. L'orientation correcte par rapport à l'axe y-y est de ce fait assurée, et on peut effectuer les mesures sur le cadre de la motocyclette comme mentionné précédemment, étant entendu que la poutrelle de mesure 14 se trouve dans une position appropriée, par exemple la position horizontale.

La figure 6 montre un exemple de réalisation d'un tréteau de mesure complet. Ce tréteau, désigné par la référence 110 comporte des éléments déjà décrits en référence à la figure 4, qui seront désignés par ces mêmes références auxquelles on aura ajouté le nombre 100.

Le tréteau de mesure représenté par la figure 6 consiste en deux poutrelles de mesure 114, sensiblement horizontales, disposées longitudinalement selon la direction de l'axe x, et montées de façon pivotable sur les axes de mesure 120. Comme précédemment, ils sont agencés pour être connectés au moyen d'adaptateurs au cadre d'une motocyclette aux points de pivotement de ce dernier. Le tréteau de mesure illustré par la figure 6 est conçu pour être utilisé, en accord avec le principe de la présente invention, soit en liaison avec un extenseur, soit pour une motocyclette librement posée. Dans ce cas les poutrelles de mesure 114 sont connectées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un cadre 50 qui est fixé au moyen de mâchoires de pincement 146 aux mâchoires correspondantes 46 de l'extenseur sur l'axe de mesure disposé immédiatement à l'intérieur des poutrelles de mesure 114, comme le montre la figure 6. Comme mentionné précédemment, la position horizontale des poutrelles peut être déterminée au moyen d'un support ajustable 132.

Le long des côtés supérieur et inférieur des poutrelles de mesure 114, sont fixés des montants qui peuvent être déplacés dans la direction longitudinale des poutrelles. Dans l'exemple décrit, deux montants 116 sont dressés verticalement vers le haut et deux montants correspondants 118 se projettent verticalement vers le bas. Ces montants sont équipés de manchons coulissants, respectivement 124 et 128, servant de supports, respectivement aux pointes de mesure 126 et 130.

Pour assurer une coopération précise entre les deux sections du tréteau de mesure 110, disposé de part et d'autre de la motocyclette, les extrémités supérieures des montants 116 et les extrémités gauches des poutrelles de mesure 114, telles
5 que représentées sur la figure, sont connectées au moyen de ponts espaceurs 56 et 54. Ces ponts, qui coopèrent avec le cadre 50, font que les poutrelles de mesure et les montants sont solidaires pour former un tréteau de mesure rigide et stable, au moyen duquel on peut effectuer une mesure précise.

10

Pour réaliser un dispositif précis et ne nécessitant pratiquement pas d'entretien, les éléments constitutifs de l'ensemble de mesure 110 peuvent être réalisés avantageusement en profilés en aluminium tels que représentés par les figures
15 7a, 7b et 7c. Les poutrelles de mesure 114 ont de préférence un profil tel que représenté par la figure 7a, constitué par un élément fermé pourvu de rails disposés au sommet et à la base de ce profil, qui définissent des canaux de guidage dans lesquels on peut faire coulisser un profilé tel que celui représenté par la figure 7c. Ce dernier profil peut également
20 être engagé dans le profil correspondant à la figure 7b, qui correspond sensiblement aux sections supérieure et inférieure du profil de la figure 7a. Le profil représenté par la figure 7b qui est par conséquent plus étroit et plus léger que le profil représenté par la figure 7a, est de préférence utilisé
25 pour former les montants 116 et 118 ainsi que les ponts espaceurs 54 et 56. Au moyen de tronçons du profil 7c connecté aux extrémités des ponts, les deux parties du tréteau de mesure peuvent être raccordées en poussant les pièces profilées dans
30 les extrémités ouvertes des montants 116 et dans les poutrelles de mesure 114, comme le montre la figure 6. Des pièces profilées identiques à celles représentées par la figure 7c, peuvent également former des coulisseaux à l'intérieur des montants et des poutrelles de mesure pour guider les manchons 124 et 128 le
35 long des montants, ces coulisseaux portant respectivement les pointes de mesure 126 et 190. De façon analogue les montants eux-mêmes peuvent être déplacés le long des poutrelles de mesure à l'aide de tels coulisseaux. Comme le montre la figure 6, un coulisseau interne similaire peut également être disposé
40 dans le pont espaceur supérieur 56, et peut être connecté en

2501852

un point de mesure vertical 58 qui être utilisé pour marquer ou définir le plan central vertical ou plan de symétrie (x-z) de la motocyclette dont on mesure et contrôle le cadre.

- 5 Grâce à ce mode de construction, le tréteau de mesure décrit 110 est aisément démontable, et sa précision reste intacte dans ces deux états. Pour éviter la manipulation de poutrelles de mesure 114 relativement longue, celles-ci sont de préférence divisées en deux tronçons au niveau de la ligne 115 de la figure 6. Dans ce cas ces deux parties peuvent être connectées l'une à l'autre au moyen d'un noyau coulissant à l'intérieur des deux tronçons du profil.

- 15 Les éléments qui composent le tréteau de mesure selon l'invention peuvent être temporairement verrouillés les uns aux autres dans leurs différentes positions, au moyen de boutons de serrage ou de tout dispositif similaire.

- 20 Le tréteau de mesure 110 représenté par la figure 6 peut donc être combiné à un organe tracteur ou extenseur, de telle manière qu'il soit possible d'effectuer des mesures de contrôle en même temps que l'on opère l'extension du cadre de la motocyclette, ou il peut être adapté sur une motocyclette tenant debout toute seule, pour permettre une vérification et une détection des déformations ou des dommages possibles du cadre.
- 25 Si le contrôle complet des deux côtés du cadre ne peut pas être effectué, on^{n'} utilisera qu'une des moitiés du dispositif de mesure, comme cela est illustré par la figure 4.

- 30 On notera que le tréteau représenté par la figure 6 et les profiles associés représentés par les figures 7a-7c ne constituent que des exemples non limitatifs, et qu'il existe différentes possibilités de mettre en oeuvre la présente invention prise dans son cadre le plus large.
- 34

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour mesurer et contrôler les cadres de motocyclettes, entièrement ou partiellement dépouillés, c'est-à-dire desquels les autres composants de la motocyclette ont été retirés, ou faisant partie d'une motocyclette complète, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une poutrelle de mesure (14), agencée pour être raccordée au cadre de la motocyclette par l'intermédiaire d'un dispositif de fixation (20,22,50), à angle droit par rapport à l'axe caractéristique, l'axe de pivotement appelé (y-y), connectant les points centraux connus (12) appelés points de pivotement, qui se trouvent dans la partie inférieure du cadre, et de telle manière que la poutrelle de mesure (14) s'étend selon une direction longitudinale du cadre de la motocyclette, et au moins un montant (16,18), disposé à angle droit à la fois par rapport à la poutrelle de mesure (14) et à l'axe de pivotement (y-y), agencé de telle manière qu'il puisse être déplacé le long de la poutrelle, et également au moins un manchon ou coulisseau (24,28), qui peut être déplacé le long du montant (16,18) et qui maintient une tige aux points de mesure (26,30), qui peut être déplacée dans le coulisseau à angle droit par rapport à la poutrelle de mesure (14) et par rapport au montant (16,18), dans lequel au moins la poutrelle de mesure et le montant sont équipés d'échelles ou de graduations, de telle manière que le déplacement (x) sur le montant (16,18), en relation avec l'axe de pivotement (y-y) ainsi que le déplacement (z) par rapport aux points de mesure (26,30) par rapport à la poutrelle de mesure (14) peut être déterminé, de même que la distance perpendiculaire du point de mesure par rapport à l'axe de pivotement.

2. Dispositif de mesure selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de fixation comporte une tige cylindrique, appelée axe de mesure (20) autour de laquelle peut pivoter la poutrelle de mesure (14), ainsi qu'un adaptateur (22) agencé pour connecter une extrémité de l'axe de

mesure au cadre d'une motocyclette, au point de pivotement (12) adjacent, l'adaptateur (22) étant agencé et dimensionné en fonction de la forme réelle du cadre audit point de pivotement (12).

5

3. Dispositif de mesure selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif de fixation s'adapte des deux côtés du cadre de motocyclette au point de pivotement (12), et comporte de ce fait deux ensembles axe de mesure/adaptateur (20 et respectivement 22), disposés de chaque côté du cadre, respectivement coaxiaux, le dispositif de mesure comportant d'autre part des mâchoires de pincement (46, 146) ou des grips ou similaires connectées l'une à l'autre et agencées pour être pincées sur les axes de mesure (20) de part et d'autre du cadre de motocyclette, avant les extrémités de ces axes, de telle manière que la poutrelle de mesure (14) du dispositif de mesure (10), puisse être poussée depuis l'extérieur sur l'une ou l'autre des extrémités des axes de mesure.

20

4. Dispositif de mesure selon la revendication 3, caractérisé en ce que deux axes de mesure (20) sont équipés d'échelles ou de graduations à l'aide desquelles on peut positionner le cadre de la motocyclette sur ces axes dans une position déterminée entre les mâchoires de pincement (46, 146) pour le centrer de façon précise entre elles.

25

5. Dispositif de mesure selon la revendication 4, caractérisé en ce que les mâchoires de pincement (46, 146) sont connectées par un cadre transversal (50), à profil en U, les bras de ce cadre étant connectés aux mâchoires (146).

30

6. Dispositif de mesure selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites mâchoires de pincement (46) forment une partie fixe d'un dispositif de raidissement à traction, pour les cadres de motocyclettes de type connu, un extenseur (40) tel que le cadre puisse être rectifié dans une direction déterminée par un dispositif tracteur solidaire

35

38

de l'extenseur, et puisse également être soumis à des mesures au moyen du dispositif de mesure (10) solidaire de chacun des axes de mesure (20') montés sur les mâchoires (46).

5

7. Dispositif de mesure selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que lesdites mâchoires de pincement (146, 46), qu'elles soient connectées audit cadre (50) ou qu'elles forment une partie de l'extenseur (40), sont localisées exactement à la même distance prédéterminée l'une de l'autre sur l'axe de pivotement (y-y).

10

8. Dispositif de mesure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que deux dispositifs de mesure sont connectés sur un tréteau de mesure rigide (110), dans lequel les dispositifs de mesure sont positionnés mutuellement parallèlement et de façon similaire, connectés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'au moins un pont espaceur transversal (54,56) qui connecte, par exemple les extrémités opposées libres des poutrelles de mesure (114) et/ou les montants (116,118) des dispositifs de mesure, et dont la longueur est telle qu'un cadre de motocyclette ou une motocyclette entière, peuvent être disposés entre les deux dispositifs de mesure du tréteau de mesure (110) suspendus sur les axes de mesure (120).

15

20

25

9. Dispositif de mesure selon la revendication 8, caractérisé en ce que au moins un pont espaceur (par exemple 56), est équipé d'une tige de mesure ou d'un point de mesure (58), qui peut être déplacé le long du pont et qui est agencé pour balayer la distance comprise entre les deux dispositifs de mesure solidaires du tréteau de mesure (110), par exemple pour indiquer le plan central ou plan de symétrie du tréteau.

30

34

Fig.1

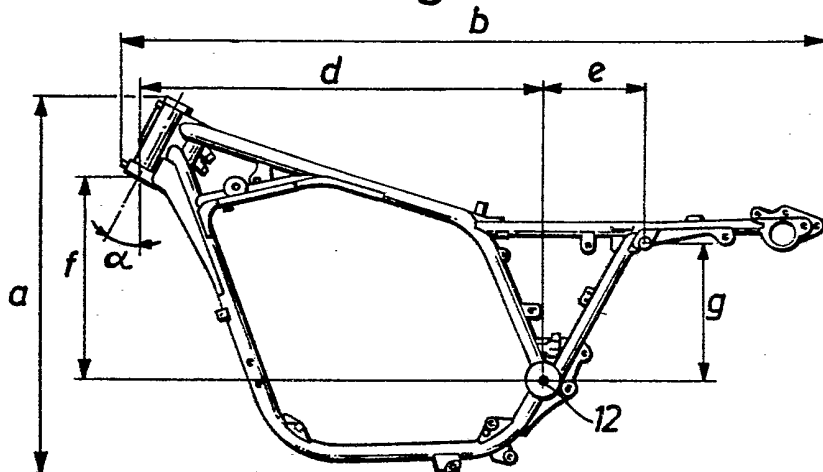


Fig.2

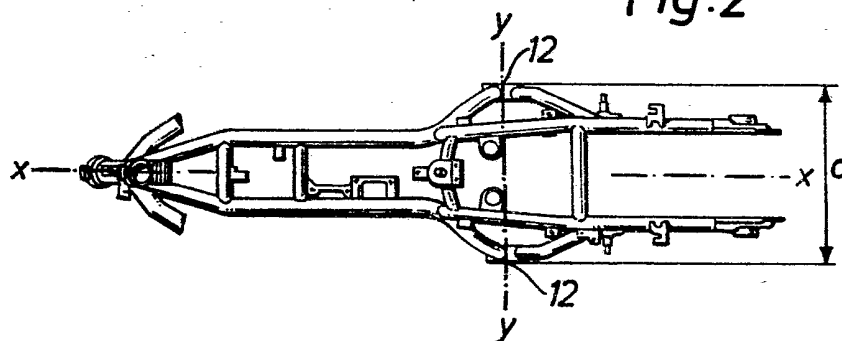


Fig.3

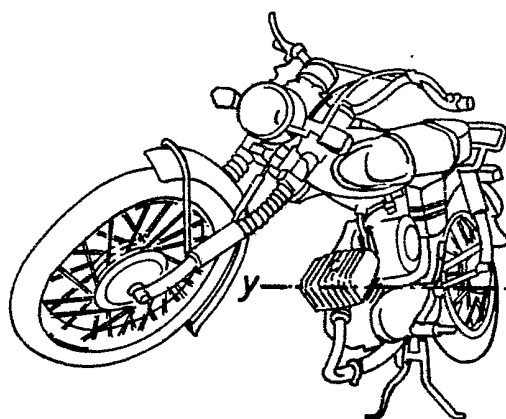


Fig.4

