



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ³: B21D 1/14; G01B 5/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 80/01998 (43) Date de publication internationale: 2 octobre 1980 (02.10.80)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR80/00045 (22) Date de dépôt international: 26 mars 1980 (26.03.80) (31) Numéro des demandes prioritaires: 79/07506 79/21327 (32) Dates de priorité: 26 mars 1979 (26.03.79) 24 août 1979 (24.08.79) (33) Pays de priorité: FR (71) Déposant; et (72) Inventeur: VALAT, Claude [FR/FR]; 28 bis, rue du Cardinal Lemoine, F-75005 Paris (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: AT, BR, CH, DE, DK, GB, JP, LU, NL, NO, SE, SU, US. Publiée: <i>Avec rapport de recherche internationale</i> <i>Avec revendications modifiées</i></p>	

(54) Title: ASSEMBLY, TESTING AND REPAIR UNIVERSAL STAND FOR MOTOR VEHICLES

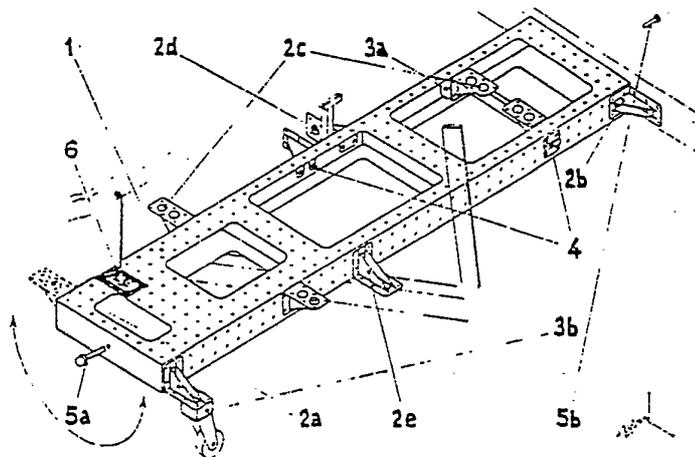
(54) Titre: BANC UNIVERSEL POUR L'ASSEMBLAGE, LE CONTRÔLE ET LA RÉPARATION DES VÉHICULES AUTOMOBILES

(57) Abstract

Reversible universal stand for inspection and repairing damaged motor vehicles comprising: a solid caisson-shaped frame (1), a square mesh modular drilling made directly on the longitudinal flanks and at least one main side of the frame. A system of squares-brackets having multiple functions (2) and avoiding particularly the use of cross bars, various accessories: shoes (3), "cage"-shaped nut magnetic counter plates (4), etc, an original measuring device (6), using the modular drilling of the stand, and comprised of one or a plurality of independent units comprising: a squared projection plate (7), a weighted extensible measuring rod (8 and 9), a hooking device for hooking at the controlled point (reference 10).

(57) Abrégé

Banc universel réversible pour contrôle et réparation de véhicules endommagés comportant: un bâti en forme de caisson monobloc (rep. 1), un perçage modulaire à maille carrée, exécuté directement sur les flancs longitudinaux et une face principale au moins du bâti, un système d'équerres- consoles à fonctions multiples (rep. 2) évitant notamment l'emploi de traverses, divers accessoires: cales d'épaisseur (rep. 3), contreplaques magnétiques à écrous "en cages" (rep. 4), etc., un dispositif original de mesure (rep. 6), utilisant le perçage modulaire du banc, et constitué d'une ou plusieurs unités indépendantes comprenant: une plaque de projection quadrillée (rep. 7), une pige extensible lestée (rep. 8 et 9), un dispositif d'acrochage au point contrôlé (repère 10).



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	LI	Liechtenstein
AU	Australie	LU	Luxembourg
BR	Brésil	MC	Monaco
CF	République Centrafricaine	MG	Madagascar
CG	Congo	MW	Malawi
CH	Suisse	NL	Pays-Bas
CM	Cameroun	NO	Norvège
DE	Allemagne, République fédérale d'	RO	Roumanie
DK	Danemark	SE	Suède
FR	France	SN	Sénégal
GA	Gabon	SU	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	TD	Tchad
HU	Hongrie	TG	Togo
JP	Japon	US	Etats-Unis d'Amérique
KP	République populaire démocratique de Corée		

- 1 -

Titre de l'Invention

La présente invention concerne un "Banc universel pour l'assemblage, le contrôle et la réparation des véhicules automobiles."

5

Domaine technique

Lorsqu'un véhicule a subi des dommages affectant, ou risquant d'affecter sa carrosserie ou son châssis, et particulièrement sa géométrie fondamentale, c'est-à-dire les points essentiels dont l'intégrité dimensionnelle régit le comportement et la sécurité du véhicule (généralement les points d'assemblage des organes mécaniques sur la caisse ou le châssis, ou des points repères volontairement disposés par le constructeur à des endroits déterminés) sa réparation s'effectue habituellement à l'aide d'un banc (autrefois appelé "marbre") qui sert de support, et souvent de base de référence à un dispositif de contrôle dimensionnel, faisant appel :

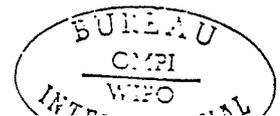
- soit à la méthode dite de "Contrôle positif", par laquelle un jeu de ferrures, spécifique du modèle de véhicule considéré, matérialise dans l'espace la forme et la position des points de contrôle essentiels qui constituent la géométrie d'origine du véhicule.
- soit à la méthode dite "de Mesure", par laquelle on compare au moyen de divers procédés (mécaniques, optiques, électro-optiques, etc...) les dimensions relevées sur le véhicule, avec les dimensions "d'origine" correspondantes, qui figurent en général sur une fiche de cotes, spécifique du modèle de véhicule considéré.

30

Technique antérieure

Dans la technique antérieure, non seulement la rigidité des bancs ne présentait qu'exceptionnellement une garantie suffisante de précision aux mesures ou vérifications effectuées, particulièrement en fonction de l'état du sol de l'atelier (pour les bancs utilisés "au sol"), ou des jeux

35



de fonctionnement de la partie élévatrice (pour les bancs dits "élévateurs"), mais les fabricants exécutaient leurs perçages non pas suivant une loi directrice, mais au gré d'évolutions successives diverses conduisant à des plans de perçage arbitraires. De telles dispositions des trous rendaient impossible toute compatibilité des divers dispositifs, outillages ou appareils existants. L'apparition plus récente de traverses dites "universelles" - mais présentant elles aussi des dimensions et des perçages différents d'un fabricant à l'autre - laissait le problème entier, obligeant en outre l'utilisateur à une dépense supplémentaire élevée et à des manutentions incommodes. Une telle incompatibilité, si elle constituait une protection de fait pour le fabricant, avait pour conséquences une gêne importante pour le réparateur, et - de ce fait - des délais d'immobilisation et des coûts de réparation préjudiciables à l'intérêt général.

En ce qui les concerne plus particulièrement, les appareils et dispositifs divers faisant appel à la méthode dite "de mesure" :

- non seulement ne permettaient qu'exceptionnellement de suivre la progression des travaux de remise en forme en accompagnant le mouvement de redressage imprimé aux éléments déformés ;
- 25 - non seulement étaient de dimensions encombrantes nécessitant des précautions attentives lors de leur utilisation comme pour leur stockage, et interdisant par exemple leur transport aisé par l'Expert désireux de vérifier la conformité du travail effectué et de ses résultats ;
- 30 - mais leur conception, mettant en jeu des dispositifs délicats, se concrétisait par une grande complexité, ayant pour conséquences :
 - . une fragilité d'ensemble peu adaptée aux conditions habituelles de travail dans les ateliers de réparation de carrosseries ;

35



- 3 -

- . la nécessité de réserver leur utilisation à un personnel hautement qualifié et particulièrement consciencieux ;
- . un coût élevé restreignant leur diffusion, et contribuant à l'aggravation - unanimement déplorée - du coût de réparation des sinistres automobiles.

Aussi serait-il avantageux de disposer d'un appareil capable :

- de présenter une rigidité propre à assurer la précision des vérifications dimensionnelles jugées nécessaires ;
- d'offrir la possibilité d'utiliser ce même et unique appareil indifféremment "au sol" ou comme "banc-élévateur";
- de permettre l'emploi d'appareils et outillages de provenances diverses, aisément disponibles localement par achat, location, prêt ou toute autre formule, et ce, dans des conditions de facilité opératoire satisfaisantes ;
- de favoriser l'adaptation d'un dispositif de mesure qui se distingue par :

- . une grande simplicité :

- de conception et de réalisation, conduisant
 - . à une robustesse compatible avec les conditions - parfois assez frustes - de mise en oeuvre en atelier de réparation carrosserie, assez éloignées en pratique de celles rencontrées en laboratoire de métrologie.
 - . à un prix suffisamment modique pour en assurer une large diffusion, notamment vers les entreprises de taille modeste, artisanales en particulier.

- d'utilisation :

- . en mettant celle-ci à la portée d'un personnel de qualification courante dans la profession, d'une part ;
- . en permettant de sensibles gains de temps opératoires, et par conséquent de substantielles économies, d'autre part.

- . le fait d'être aisément portatif, afin de pouvoir être

employé sans difficulté en des points divers d'un même véhicule, sur plusieurs véhicules d'un même atelier, ou même transporté facilement et sans risque dans différents établissements, même éloignés les uns des autres.

5

Exposé de l'Invention

En conséquence de ce qui précède, la présente invention a précisément pour objet un appareil apte à concilier les diverses exigences précitées, et à remédier aux inconvénients signalés.

10

Un premier but important de l'invention est d'obtenir un banc très rigide, particulièrement en torsion, de manière à conserver aux surfaces de travail une excellente planéité, assurant une base de référence sérieuse aux mesures ou vérifications, et ce, quels que soient la méthode et le matériel utilisés pour ces mesures ou vérifications.

15

La structure du bâti (fig.1, repère 1) a donc été étudiée comme un véritable caisson monobloc prismatique, constitué par l'assemblage de 2 flancs longitudinaux et de 2 faces principales, renforcés par des cloisons transversales.

20

Les 2 flancs longitudinaux sont des profilés métalliques épais, réunis par des cloisons-renforts transversales en nombre suffisant, dont la première et la dernière constituent les extrémités du bâti.

25

Les 2 faces principales, constituées de plaques métalliques continues, d'épaisseur convenable pour résister sans déformation aux efforts, parfois importants, appliqués durant les opérations de redressage de la coque ou du châssis du véhicule, comportent des fenêtres, disposées entre les cloisons-renforts transversales et destinées à procurer, non seulement un allègement dans les zones les moins fréquemment utilisées pour la fixation des dispositifs de mesure ou de vérification, mais aussi une bonne accessibilité vers l'intérieur du bâti et le dessous du véhicule.

30

35

11110
G.M.P.I.
V.B.O.

- 5 -

Les dimensions du bâti lui permettent de traiter, non seulement les carrosseries ou châssis des voitures particulières ou commerciales les plus courantes, ou les cabines de camions, mais aussi, et sans l'adjonction de rallonges
5 incommodes et peu précises, leurs variantes longues, telles que les "limousines", "breaks" et utilitaires légers.

Sa forme rend le bâti apte non seulement à être utilisé soit au sol, muni de pieds ou de roues, soit comme banc-
10 élévateur, mais encore à passer rapidement de l'une à l'autre de ces 2 formes, en cas de besoin.

Un second but important de l'invention est d'obtenir un banc très polyvalent, capable de recevoir les outillages et appareils d'origines diverses, et notamment les dispositifs
15 récents introduits par certains constructeurs de véhicules. C'est dans ce but que le bâti proprement dit :

- d'une part, comporte un dispositif simple de retournement par basculement autour de son axe longitudinal, de manière à pouvoir utiliser l'une ou l'autre de ses faces principales de travail. Ce dispositif (fig.1, repère 5) consiste, au centre de chacune des cloisons extrêmes du bâti, en un trou derrière lequel est soudé un écrou destiné à recevoir un axe de pivotement amovible. A l'aide d'un cric rouleur de garage à haute levée et d'un jeu de "chandelles" (ou
20 encore de 2 crics rouleurs, ou de tout autre équipement analogue) on obtient un retournement aisé et immédiat.

- d'autre part, reçoit un système original de perçage, caractérisé par :

. le fait que les 2 faces principales de travail peuvent
30 recevoir des plans de perçage différents, l'une présentant le perçage modulaire moderne à maille carrée, l'autre, par exemple, le plan dit "ancien" (ou "classique", ou "traditionnel") encore en usage bien qu'en voie d'abandon.

35 . le fait que les flancs longitudinaux reçoivent eux-aussi le même perçage modulaire à maille carrée.

Cette double disposition permet, entre autres avantages, de combiner, en les amplifiant, les possibilités de 2 procédés employés dans la technique antérieure pour la fixation des ferrures ou traverses de contrôle, mais qui s'excluaient alors l'un l'autre : sur la face supérieure du banc (France, Grande-Bretagne) ou bien sur les flancs latéraux (Italie).

- enfin, se voit associer des dispositifs annexes précisément destinés à augmenter encore sa souplesse d'utilisation, et dont les principaux sont représentés sur les dessins annexés.

Le plus important de ces dispositifs consiste en un système original d'équerres- consoles à fonctions multiples qui constitue, lui-aussi, l'une des caractéristiques particulières de l'invention :

La structure de ces équerres- consoles - représentées sur les figures en annexe - présente deux faces perpendiculaires, renforcées par deux cloisons triangulaires (ou "goussets") parallèles.

Les 2 faces sont percées, l'une de 4, l'autre de 6 trous, suivant une répartition modulaire à maille carrée identique à celle du bâti principal, ces trous étant placés de telle sorte qu'une face de l'équerre - celle-ci étant fixée par l'autre face au bord du bâti - affleure exactement la face principale, le flanc ou l'extrémité dudit bâti, suivant le cas (voir fig.1).

Des trous de dégagement, de grand diamètre, sont pratiqués sur les 2 faces, au centre de chaque maille de perçage, pour permettre le passage éventuel d'un axe, d'une vis de réglage, etc... (voir exemple fig.3).

L'intervalle compris entre les 2 cloisons-renforts (goussets) parallèles comporte deux zones qui présentent des surfaces à écartement précisément déterminé, et percées de trous permettant le passage de broches ou de boulons destinés à immobiliser divers accessoires tels, par exemple, qu'un écrou (fig.3) ou une barre d'alignement (fig.1 et 4).

- 7 -

L'équerre-console est enfin complétée, au revers intérieur de ses faces, par des plaquettes identiques, interchangeables et amovibles, portant des écrous "en cage", eux-mêmes interchangeables en cas de besoin.

5 Quelques-unes des nombreuses utilisations desdites équerres- consoles sont représentées, à titre d'illustration nullement limitative, sur la figure 1, mais bien d'autres fonctions peuvent leur être confiées, et, par exemple :

- 10 . supports démontables pour chemins de roulement amovibles, permettant la mise en place très rapide du véhicule "roulant" sur le banc.
- . adaptation d'un essieu pour transport par la route.
- . plus généralement, adaptation de tout dispositif annexe de fixation, de maintien, de déplacement, de contrôle, de réparation, etc...

15 Un autre dispositif annexe est constitué par des cales d'épaisseur standard, (fig.5) et qui consistent en un bloc sensiblement prismatique, percé de part en part :

- 20 . de 4 trous disposés aux angles de la maille carrée précédemment décrite (perçage modulaire du bâti et des équerres- consoles) ;
- . d'un trou central de grand diamètre, qui procure non seulement un allègement et une économie de matière, mais encore permet le passage éventuel d'un
- 25 axe, d'une vis de réglage, etc...

Les dimensions de ces cales leur permettent notamment :

- 30 . d'une part, d'être introduites à l'intérieur du bâti, de manière à plaquer sur la paroi interne des flancs longitudinaux dudit bâti,
- . d'autre part, de disposer les équerres- consoles de manière à reconstituer le module de perçage, dans les cas d'utilisation tels que celui illustré par
- 35 la fig.1, repère 3a.

5 Ces cales trouvent en outre leur emploi, suivant de nombreuses dispositions, dès lors qu'il s'agit de maintenir un écartement fixe entre deux éléments du banc objet de l'invention. A titre d'exemple aucune-
ment limitatif, l'un de ces emplois (fig.1, rep. 3b) consiste à procurer une hauteur convenable de tra-
vail dans le cas de montage du banc sur roues ou sur
pièds.

10 Un autre dispositif annexe consiste en un système nouveau de contreplaques légères munies d'écrous dits
"en cage" ou "prisonniers", disposés suivant le module à base carrée. Les deux versions représentées, à titre
d'exemple non limitatif, fig.6 et 7, présentent une section transversale identique, et ne diffèrent que
15 par leur largeur et le nombre de leurs écrous. Ceux-ci, bon marché, sont rapidement remplacés en cas de besoin.

Ces contreplaques évitent les inconvénients des trois systèmes principalement utilisés dans la techni-
que antérieure, et qui consistaient :

20 . ou bien à utiliser des écrous isolés qui - lors-
qu'ils ne se perdaient pas - immobilisaient une main de l'opérateur, dans des endroits souvent mal acces-
sibles,

25 . ou bien à souder à l'intérieur du banc un grand nombre d'écrous avec pour conséquences un coût de fabrication élevé, des filetages souvent desaxés par rapport au perçage, encrassés ou rouillés (surtout s'ils ne servaient pas souvent), de sérieuses diffi-
cultés en cas de remplacement, etc...

30 . ou bien encore à tarauder directement les faces de travail, avec pour conséquences des filetages ré-
duits en diamètre et en longueur, donc peu aptes à subir des efforts importants, ainsi que, là-aussi, de sérieuses difficultés en cas de réparation.

35 Afin de faciliter et d'accélérer encore la fixation des équerres ou ferrures diverses sur le banc - ce qui

- 9 -

est très important au regard du respect des barèmes de temps de réparation des véhicules - ces contreplaques peuvent être rendues auto-adhérentes, par exemple en y logeant de petits aimants permanents, aptes à les
5 maintenir en position durant le serrage, tout en autorisant de légers déplacements par glissement, afin d'en parfaire le centrage.

Un troisième but important de l'invention est de mettre à
10 profit le quadrillage constitué par le perçage modulaire de l'une au moins des faces principales du bâti, éventuellement prolongée par les équerres- consoles, pour réaliser un dispositif simple permettant de vérifier aisément et précisément la position dans l'espace d'un point à contrôler du
15 véhicule, par la mesure de ses coordonnées dans les 3 dimensions.

Ce but est atteint en déterminant :

- les coordonnées de la projection du point considéré, sur un plan horizontal de référence (longueur, largeur), d'une part ;
20
- la distance verticale du point considéré au plan de projection (hauteur), d'autre part.

Et particulièrement :

- en utilisant comme plan horizontal de référence la face supérieure du banc universel déjà cité, et son perçage modulaire qui constitue un quadrillage à maille carrée ;
25
- en réalisant une pige extensible capable :
 - . de matérialiser la projection verticale du point à contrôler, sur le plan horizontal de référence.
30
 - . de donner, par lecture directe, la hauteur du point à contrôler par rapport au plan horizontal de référence.

C'est la raison pour laquelle il a été étudié un dispositif original constitué de trois éléments principaux :
35

- au moins une plaque de projection, qui a pour but de



subdiviser le quadrillage modulaire du banc matérialisant le plan horizontal de projection, dans la zone considérée.

5 - au moins une pige extensible lestée, qui a pour but de matérialiser la projection verticale du point à contrôler, en utilisant les propriétés combinées du fil à plomb et du mètre à ruban.

- un ou des dispositifs de suspension de la pige, adaptés aux éléments du véhicule à contrôler.

10 La pige extensible se compose essentiellement d'un ruban gradué et d'une masse creuse recevant au repos le ruban gradué et son ressort d'équilibrage, et terminée par une pointe-lest.

15 Afin de faciliter l'utilisation de l'appareil, la masse creuse est susceptible de permettre le réglage du ressort d'équilibrage et le blocage du ruban gradué.

Des index mobiles offrent en outre, si nécessaire, une plus grande facilité de lecture sur la plaque de projection et sur le ruban gradué vertical.

20 Un système de pinces réglables permet enfin de suspendre la pige extensible dans des conditions propres à assurer la précision des mesures, malgré la très grande diversité que présentent habituellement les éléments à contrôler sur véhicules : trous, têtes de boulons, etc...

25 Il était nécessaire de matérialiser le plan horizontal de projection avec une subdivision dimensionnelle plus précise que celle constituée par le perçage modulaire du banc, capable notamment de procurer une précision de lecture supérieure aux tolérances dimensionnelles couramment admises
30 en matière de carrosserie automobile.

La ou les plaques dites de "projection" (fig.8, rep.7) présentent donc, sur leur face supérieure, une graduation quadrillée millimétrique (ou toute autre graduation offrant une précision de lecture du même ordre, à utiliser par
35 exemple dans les pays où le système métrique n'est pas en usage) de manière à pouvoir relever directement la position,

- 11 -

en longueur et en largeur, de la projection des points à contrôler.

Ces plaques de projection ont une épaisseur faible et constante, et des dimensions extérieures telles qu'elles
5 permettent l'exacte juxtaposition de plusieurs de ces plaques, par exemple dans le cas où l'on désirerait disposer d'une surface de lecture plus étendue, pour contrôler rapidement et simultanément plusieurs points du véhicule.

Les pieds d'adaptation, situés sous la face inférieure
10 de la plaque, sont disposés suivant le module correspondant aux trous du banc, et viennent se loger sans jeu appréciable dans lesdits trous, assurant ainsi le positionnement précis de la plaque par rapport au banc, c'est-à-dire au bâti et/ou aux équerres- consoles réalisant, si nécessaire,
15 l'extension de la surface de référence (c'est le cas représenté par la figure 8).

Il était de même nécessaire de matérialiser la projection verticale du point à contrôler.

C'est pourquoi la pige extensible comporte de préférence
20 un ruban, réalisé dans un matériau flexible mais inextensible (fig.8 rep.8) dont l'extrémité supérieure reçoit une liaison à frottement suffisamment faible pour assurer l'exacte verticalité de l'ensemble de la pige.

C'est aussi pourquoi cette même pige extensible comporte,
25 te, au bas du ruban, une masse de forme générale cylindroconique évoquant la silhouette universellement connue du classique fil à plomb, et dont la partie inférieure sert de lest à l'ensemble de la pige extensible. Cette partie inférieure se termine par une pointe axiale présentant un
30 angle suffisamment aigu pour localiser avec précision, sur la plaque quadrillée précitée, la projection du point à contrôler.

Il était enfin nécessaire d'évaluer la distance verticale (ou hauteur) du point à contrôler par rapport au plan
35 de référence.

Aussi le ruban de la pige extensible porte-t-il une graduation millimétrique (ou toute autre graduation procurant une précision de lecture du même ordre).

Le corps principal (fig. 9, rep. 11) de la masse creuse est conçu de telle sorte qu'il puisse recevoir, non seulement, à sa partie inférieure la pointe-lest ci-dessus décrite, mais aussi :

- au repos, le ruban gradué enroulé à la manière du classique mètre à ruban, mais de manière que le centre de gravité de la masse ne varie pas latéralement, quelle que soit la longueur de ruban emmagasinée dans le corps principal. Ce résultat est obtenu en assurant la sortie verticale du ruban dans l'axe de la masse.

- un dispositif d'équilibrage de l'ensemble, sous la forme, par exemple, d'un ressort spiral (fig. 9, rep. 14) de type courant, la tension dudit ressort pouvant éventuellement être ajustée de telle sorte que la masse n'ait spontanément tendance ni à monter, ni à descendre.

- à sa partie supérieure, le "canal" de sortie du ruban gradué, le tracé dudit "canal" présentant une courbure propre à assurer la sortie du ruban dans l'axe de la masse, de manière à conserver à ladite masse une parfaite verticalité. Ledit canal de sortie porte à son extrémité un index fixe destiné à repérer avec précision la longueur de ruban en service. Afin de faciliter l'utilisation de la pige extensible, notamment en cours d'opération de redressage de la carrosserie ou du châssis, il pourra être procédé au blocage du ruban en position.

L'appréciation d'éventuelles différences entre les dimensions recherchées - c'est-à-dire celles d'origine, qu'elles soient relevées sur une partie non endommagée du véhicule, ou exprimées par les fiches de cotes établies pour chaque type de véhicule d'après les caractéristiques dimensionnelles publiées par le constructeur - et celles effectivement relevées sur la partie à contrôler du véhicule, peut en outre être avantageusement facilitée

- 13 -

par le repérage des valeurs recherchées, au moyen d'index amovibles de forme et de couleur convenables, visualisant lesdites valeurs d'origine :

- 5 - d'une part, sur la plaque de projection (longueur et largeur) par tout moyen approprié (adhésion, attraction magnétique ou tout autre moyen) ;
- d'autre part, sur le ruban gradué de la pige extensible (hauteur) par tout moyen approprié (pincement, adhésion, attraction magnétique ou tout autre moyen).

10 Les actions de réparation à engager (redressage par exemple) sont ainsi déterminées de manière immédiate et précise, en direction et en valeur.

L'accrochage de l'extrémité supérieure de la pige extensible aux points à contrôler du véhicule est habituellement
15 rendu malaisé :

- par le fait que le contrôle doit pouvoir s'effectuer, que les éléments mécaniques du véhicule (essieux avant et arrière, groupe moto-propulseur, etc...) se trouvent en place ou non (carrosserie "nue"), d'une part,
- 20 - en raison de l'extrême diversité de nature, de forme et de dimensions qu'affectent, dans la pratique, les éléments qui matérialisent les points à contrôler, d'autre part.

Ces derniers éléments affectent le plus souvent la forme
25 . de trous, lisses ou plus rarement taraudés
. de têtes de boulons, ou d'écrous
dont les dimensions varient notablement de l'un à l'autre.

Il convient par conséquent de réaliser un dispositif :

- 30 - adaptable à ces différents cas
- peu encombrant
- simple et rapide à mettre en oeuvre
- propre à assurer la suspension de la pige extensible dans le voisinage immédiat du point de contrôle défini
- 35 par le constructeur du véhicule.

C'est l'objet du dispositif représenté, sous ses deux versions, sur les figures 11 et 12 annexées.



Dans l'une et l'autre versions, une vis, à tête moletée pour en faciliter la manoeuvre à la main, commande l'ouverture ou la fermeture de griffes articulées dans un écrou lui-même moleté, et pourvu, sur l'une de ses faces, d'un
 5 évidemment central, et de fentes radiales recevant les griffes et permettant leur débattement commandé :

- soit directement par l'extrémité de la vis moletée, pour l'accrochage dans un trou, par écartement des griffes ;
- 10 - soit par l'intermédiaire d'un écrou d'appui pour l'accrochage sur une tête de boulon ou sur un écrou, par rapprochement des griffes.

Un anneau ouvert tourillonne dans la tête de la vis moletée, où il est retenu, par exemple non limitatif, au
 15 moyen d'une gorge circulaire et d'une agrafe (ou d'un clip annulaire élastique) afin d'assurer à la pige extensible une suspension parfaitement verticale.

Dans les cas, beaucoup plus rares, où le point à contrôler se présenterait sous une forme différente de celles envisagées ci-dessus, l'anneau ouvert orientable pourrait
 20 être attelé à un aimant permanent de forme convenable, sans que cette adaptation sorte du cadre de l'invention.

L'extrême simplicité de conception, de réalisation et d'utilisation d'un tel dispositif de mesure s'écarte résolument des solutions mises en oeuvre dans la technique antérieure. Elle permet en conséquence, pour un coût extrêmement modeste, d'obtenir des résultats immédiats et d'une grande précision, tout en conservant les avantages d'un encombrement très réduit et d'une robustesse autorisant son
 30 emploi par un personnel de qualification tout-à-fait moyenne.

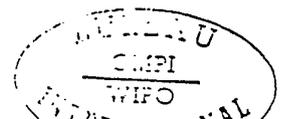
En outre, la possibilité de mettre en oeuvre un nombre quelconque d'unités de base (pige extensible + plaque de projection + pinces de suspension) autorise désormais l'utilisation dudit dispositif par l'Expert au cours de ses
 35 différentes missions, ainsi que son introduction dans les

- 15 -

nombreux Ateliers de taille modeste (artisansaux par exemple) qui n'avaient pas accès aux appareillages encombrants, complexes, fragiles et coûteux, issus de la technique antérieure, et qui peuvent désormais compléter progressivement leur équipement par l'acquisition de nouvelles unités de base, au fur et à mesure du développement de leur activité et de leurs moyens.

Description des Dessins

- 10 La figure 1 est une vue perspective de l'ensemble du banc objet de l'invention, où l'on distingue :
- le bâti (rep. 1)
 - les équerres-consoles multifonctions (rep. 2) dont, à titre d'exemples nullement limitatifs, sont représentées quelques-unes des nombreuses utilisations possibles :
- 15
- . comme supports de pieds ou de roues (rep. 2a)
 - . comme organes de fixation à la traverse d'un élévateur (rep. 2b)
 - . comme extensions du plan de perçage modulaire du bâti, soit vers l'extérieur, soit vers l'intérieur (rep. 2c) ainsi que, suivant la même orientation, comme supports de chemins de roulement amovibles (non représentés)
 - . comme supports des pinces d'ancrage (rep. 2d)
 - . comme éléments d'amarrage de dispositif de redressage-tirage (rep. 2e) ainsi que, suivant la même orientation, d'un éventuel essieu pour transport sur route (non représenté)
- 20
- 25
- les cales d'épaisseur (rep. 3), avec 2 parmi leurs utilisations possibles :
- . pour rétablir vers l'intérieur le module de perçage de la face de travail (rep. 3a)
 - . pour procurer une hauteur de travail plus commode lors de certains travaux (rep. 3b)
- 30
- 35
- les contreplaques à écrous "en cage" (rep. 4) dans diverses positions



- les organes de pivotement (rep. 5) figurés, non limitativement, dans deux cas d'utilisation : soit au sol (rep. 5a), soit en association avec un élévateur (repère 5b)
- 5 - le dispositif de mesure (6) qui est détaillé par les figures 8 à 12.

La figure 2 est une vue perspective d'une équerre-console, où l'on distingue les 2 faces et les 2 goussets-renforts, ainsi que (rep. 2p) l'une des réalisations possibles des contreplaques à écrous "en cage".

Cette même figure illustre l'un des modes possibles de réalisation de l'équerre-console : par moulage (surépaisseurs, trous d'allègement, etc...). Il va de soi que tout autre mode de réalisation - notamment par assemblage mécano-soudé - reste dans le cadre de l'invention.

Les figures 3 et 4 sont des vues perspectives qui illustrent deux exemples parmi les nombreux dispositifs annexes que l'équerre-console est susceptible de recevoir grâce aux 2 zones d'assemblage ménagées entre les goussets-renforts :

- écrou de réglage (par exemple de la hauteur d'une roue) = figure 3.
- barre d'alignement entre 2 équerres- consoles se faisant face = figure 4.

La figure 5 est une vue perspective de la cale d'épaisseur déjà représentée figure 1 (repère 3).

Les figures 6 et 7 sont des vues perspectives de contreplaques à écrous "en cage" déjà représentées figure 1 (repère 4).

A titre de pure illustration, il a été schématisé, en traits interrompus, la possibilité de loger de petits aimants permanents - quelle qu'en soit la forme - dans les contreplaques.

- 17 -

La figure 8 est une vue perspective de l'ensemble du dispositif de mesure utilisant le carroyage modulaire du banc objet de l'invention tel qu'illustré figure 1, repère 6, dont ladite figure 8 constitue le détail à échelle
5 agrandie. On y distingue :

- la plaque de projection (rep. 7) centrée dans les trous du bâti et/ou de ses équerres- consoles (cas représenté) ;
- la pige extensible, avec son ruban gradué (rep. 8) et sa masse inférieure creuse (rep. 9) ;
10
- le dispositif de suspension (rep. 10).

La figure 9 est une coupe de la masse inférieure de la pige extensible, montrant son agencement intérieur, dans
15 le cas de réalisation décrit ci-après, de manière nullement limitative :

- le ruban gradué (rep. 8)
- la pointe-lest (rep. 12)
- le corps principal creux (rep. 11)
- 20 - la bague élastique de serrage (rep. 13)
- le ressort spiral d'équilibrage (rep. 14)
- l'axe de réglage de la tension dudit ressort d'équilibrage (rep. 15)
- le "canal" de sortie du ruban gradué (rep. 16), comportant :
25
 - . l'index fixe de repérage (rep. 17)
 - . le dispositif de blocage du ruban, avec son bouton-poussoir (rep. 18) et le renflement (rep. 19) permettant le coincement du ruban contre la paroi de
30 son "canal" de sortie.

La figure 10 est une coupe partielle destinée à illustrer, non limitativement, l'un des modes possibles de réalisation du "canal" de sortie du ruban.

35

Les figures 11 et 12 sont des coupes illustrant l'un des modes possibles de réalisation des pinces réglables qui permettent l'accrochage de la pince extensible aux parties à contrôler du véhicule. Lesdites figures ont été établies:

- 5 - en coupe, afin d'illustrer le principe de fonctionnement
- dans les conditions dimensionnelles extrêmes de leur utilisation :
- 10 . Figure 11 : trous de diamètres courants le plus faible (partie inférieure de la figure) et le plus fort (partie supérieure)
- . Figure 12 : écrous hexagonaux de largeurs courantes sur plats, la plus faible (partie inférieure de la figure) et la plus forte (partie supérieure).

15 On y distingue :

- . l'anneau ouvert (figure 11, repère 20), orientable, destiné à recevoir, par l'intermédiaire de quelques maillons de chaînette, ou par tout autre moyen offrant un frottement négligeable, l'extrémité supérieure de la pince extensible
- 20 . la vis moletée (rep. 21) de commande des griffes (rep. 22)
- . l'écrou moleté porte-griffes (rep. 23)
- . le dispositif (jonc, clip, agrafe, etc...) de retenue (rep. 24) de l'anneau ouvert (rep. 20)
- 25 . dans le cas d'accrochage sur une tête de boulon ou un écrou (figure 12) l'écrou d'appui (rep. 25) dont le déplacement par rapport à la vis moletée (rep. 21) permet le mouvement des griffes (rep. 22).

30

Meilleure manière de Réaliser l'Invention

Le bâti (rep. 1) peut être obtenu par coulée. Cependant, et principalement pour des raisons de poids, il sera préféré un assemblage de tôles épaisses, par soudage.

35 Les faces principales sont dans ce cas constituées de plaques métalliques continues (tôle d'acier) ajourées par oxycoupage.

- 19 -

Pour la confection des flancs longitudinaux, aux profilés courants obtenus par laminage, il est préféré le pliage en U de tôle épaisse. Cette solution, non seulement autorise des tolérances dimensionnelles plus serrées que
5 celles offertes par les profilés du commerce, mais permet aussi une épaisseur plus importante que celle des laminés courants, dans les dimensions considérées.

Les cloisons-renforts transversales sont plus rapprochées dans les zones soumises à des efforts importants ou
10 fréquents.

Les éléments (rep.5) permettant le pivotement varient suivant le mode d'utilisation du banc : dans le cas d'un élévateur à 4 colonnes, un simple boulon (rep. 5b) légèrement débloqué lors du pivotement, suffira ; dans le cas
15 d'utilisation "au sol", un axe métallique (rep. 5a) de longueur suffisante pour échapper, le cas échéant, aux pieds d'une chandelle, conviendra. Dans certains cas, des boules d'attelage standard, courantes pour le remorquage de caravanes, seront utilisées.

20 En ce qui concerne le perçage modulaire du bâti (et des équerres- consoles), une maille de 100 mm de côté convient parfaitement.

- Les équerres- consoles (rep. 2), elles aussi en acier, seront réalisées, suivant les volumes à produire et les
25 moyens disponibles, soit par coulée (c'est le cas illustré figure 2, où l'on distingue les fenêtres d'allègement des goussets-renforts ainsi que les surépaisseurs d'usinage dans les zones d'assemblage), soit, le plus souvent, par assemblage mécano-soudé. Dans ce dernier cas, les deux faces
30 sont avantageusement obtenues par pliage d'un profilé plat.

- La confection des contreplaques-porte écrous (rep. 4) ne soulève aucune difficulté. Leur mode de fixation peut s'envisager, sur les équerres- consoles, comme représenté
35 sur la figure 2, soit sur le bord externe de la face considérée - notamment pour les équerres coulées - par tout pro-

BUREAU
OMI
MTEC

cédé adapté (vis, rivet en matière plastique, etc...).

Dans la majorité des cas, toutefois, la fixation magnétique est préférable, en particulier sous la forme de tronçons de bande aimantée de dimensions convenables, aisément

5 disponible dans le commerce et souvent auto-adhésive.

- Les cales d'épaisseur (rep.3) sont avantageusement réalisées en aluminium, matériau incompressible mais suffisamment léger pour en faciliter le maniement. Toutefois, l'évolution du prix de la matière pourrait dans l'avenir

10 conduire à des solutions moins onéreuses.

- La pige extensible (rep. 8 et 9) du dispositif de mesure utilise de nombreux éléments courants et bon marché (ruban gradué, ressort d'équilibrage). Le corps principal (rep. 11) sera avantageusement réalisé en deux demi-coquilles

15 en matière plastique moulée, de couleur claire (jaune fluorescent par exemple) afin de rester très visible même dans des conditions d'éclairage habituellement peu gênantes (dessous de véhicules, ateliers parfois sombres, etc...). Les demi-coquilles sont réunies par une ou plusieurs

20 vis et/ou une bague élastique ouverte telle que celle indiquée figure 9, repère 13, et comportent, à leur partie supérieure, la fenêtre de lecture et l'index fixe (rep. 17), peint d'une couleur, rouge par exemple, qui contraste avec son environnement (ruban, corps de la masse,

25 etc...). Le réglage de la tension du ressort d'équilibrage est réalisé grâce à un axe fileté (rep. 15), terminé par une fente où s'engage l'extrémité du ressort spiral (la rotation de cet axe, à l'aide d'un tournevis, dans un sens ou dans l'autre, augmente ou diminue la tension du ressort).

30 - La plaque de projection (rep. 7) est constituée par un rectangle de tôle d'acier ou d'alliage léger, quadrillé par photogravure, et munie de 4 pieds de centrage venant se loger dans le perçage modulaire du banc.

- La réalisation des pinces de suspension (fig.11 et 12)

35 n'appelle pas de remarque particulière, sinon la nécessité de soumettre les parties exposées à effort ou à usure (bec

- 21 -

des griffes, surfaces en contact et en mouvement) à un traitement thermique ou thermo-chimique convenable.

Utilisation

5 Le banc universel, objet de l'invention, est principalement destiné au contrôle et à la réparation des carrosseries et châssis de véhicules automobiles, ainsi que de certains de leurs organes mécaniques, particulièrement après collision, que les vérifications dimensionnelles
10 s'opèrent au moyen de jeux de ferrures de "Contrôle Positif" ou qu'elles fassent appel à des appareillages "de mesure", d'origines diverses. Sa précision et sa robustesse permettent toutes les opérations de redressage et de remplacement d'éléments ("restructuration"). Il peut être associé à de nombreux équipements fixes ou mobiles de traction,
15 d'origine nord-américaine notamment.

Le dispositif original de mesure qui l'équipe est destiné à l'usage, non seulement des carrossiers-réparateurs, avant (diagnostic), pendant (suivi continu du redressage,
20 mise en place des restructurations) et après les opérations de réparation (contrôle), mais aussi, grâce en particulier à son très faible encombrement qui le rend aisément portable, par les Experts au cours de leurs missions d'évaluation des dommages et de conseil quant au choix des modes
25 opératoires.

En outre, le principe même de mesure des coordonnées des points à contrôler se prête très directement à l'utilisation dudit dispositif, à des actions d'enseignement, en raison notamment de sa relation immédiate, tant avec les
30 principes classiques de la géométrie descriptive ou cotée, dont il constitue l'application simple et concrète, qu'avec les procédés de cotation des carrosseries utilisés pour les dessins établis par les constructeurs de véhicules.

Mais ce banc, équipé ou non de son dispositif de mesure,
35 est aussi particulièrement apte à être utilisé pour l'assemblage ou le contrôle de véhicules, en séries petites ou

moyennes. Il est dans ce cas bien adapté au montage de variantes dérivées d'un modèle de base (utilitaire, voiture de sport ou de prestige, par exemple) ainsi qu'à celui de véhicules expédiés à l'Etranger en éléments non assemblés

5 ("K D"). Dans le cas de séries suffisantes, ce banc universel peut être intégré à toute "ligne" ou "chaîne" d'assemblage, et associé à tout dispositif de manutention approprié : roulement au sol, suspension, levage, pivotement horizontal, basculement, etc...

10

REVENDICATIONS

1 Banc universel pour l'assemblage, le contrôle et la réparation des carrosseries et châssis de véhicules endommagés, dont le bâti est constitué d'éléments longitudinaux (faces et flancs) présentant des perçages modulaires ou non, reliés entre eux par des éléments transversaux (cloisons-renforts), caractérisé en ce que les éléments longitudinaux et transversaux constituent un caisson monobloc assurant au dit bâti une très grande rigidité, particulièrement en torsion, et muni de fenêtres d'allègement.

Les perçages pratiqués directement sur les faces supérieure et inférieure et sur les flancs longitudinaux du caisson monobloc permettent de les utiliser comme surfaces de travail, le perçage modulaire, pratiqué sur l'une au moins des deux faces principales et les 2 flancs longitudinaux, étant à maille carrée.

2 Banc suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de basculement simple, destiné à permettre l'utilisation de l'une ou l'autre des deux faces principales de travail, et constitué par deux organes de pivotement situés aux deux extrémités du bâti.

3 Banc suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, muni d'équerres, caractérisé en ce que lesdites équerres sont des équerres-console à fonctions multiples, percées de trous suivant une répartition modulaire qui permette leur fixation, selon plusieurs orientations, sur les flancs longitudinaux et sur la face correspondante du bâti. Ces équerres-console sont étudiées pour que celle de leurs deux faces non utilisée pour la fixation au bâti affleure la surface adjacente de celui-ci (flanc, extrémité ou face principale) afin que, convenablement disposées, elles étendent et complètent le plan de perçage de l'une ou de l'autre des faces du bâti, ce qui autorise notamment la suppression des traverses antérieurement

- 24 -

utilisées. Dans le cas d'utilisation en "banc-élévateur", les équerres- consoles assurent l'assemblage à la partie élévatrice, soit directement, soit par l'intermédiaire de tout dispositif annexe de fixation.

- 5 4 Banc suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les équerres- consoles comportent deux zones d'assemblage qui leur permettent de recevoir, entre leurs deux goussets-renforts, divers dispositifs accessoires.
- 10 5 Banc suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce qu'il comporte des cales d'épaisseur à usages multiples, percées sur leur épaisseur de quatre trous disposés suivant un carré identique à la maille du module de perçage du bâti, de façon à permettre notamment la mise en oeuvre des équerres- consoles ou d'autres accessoires, suivant de nombreuses dispositions.
- 15 6 Banc suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce qu'il comporte un système de contreplaques munies de deux à quatre écrous du type dit "en cage" ou "prisonniers", disposés de manière à correspondre au module de perçage du bâti et des équerres- consoles, et permettant la fixation des équerres- consoles sur le bâti du banc, et la fixation de divers accessoires sur le bâti ainsi que sur les équerres- consoles.
- 20 7 Banc suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les contreplaques reçoivent un dispositif destiné à assurer leur adhérence à la paroi du banc, de ses équerres- consoles, ou de ses accessoires, par exemple un aimant permanent.
- 25 8 Banc suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les organes de pivotement sont constitués par des boules d'attelage normalisées, couramment employées pour la traction de remorques légères ou de caravanes.
- 30 9 Banc suivant la revendication 3, équipé d'un dispositif simple de contrôle dimensionnel, caractérisé en ce que ledit dispositif est constitué :
- 35 - d'une part, d'au moins une plaque dite "de projection",

- 25 -

- d'épaisseur faible et constante, dont les dimensions extérieures permettent une exacte juxtaposition, munie sur sa face inférieure de moyens d'adaptation assurant un positionnement précis sur la surface à perçage modulaire du banc, éventuellement prolongé par ses équerres-
5 consoles, et portant sur sa face supérieure un quadrillage, millimétrique par exemple, permettant d'obtenir une précision supérieure à celle du perçage modulaire du banc, dont ladite plaque constitue, en fait, la sub-
10 division dimensionnelle, dans une zone déterminée.
- d'autre part, d'au moins une pige extensible lestée, matérialisant la projection verticale du point mesuré sur le quadrillage de la plaque précitée, suivant le principe d'un fil à plomb classique.
 - 15 - enfin, d'au moins un dispositif d'accrochage de la pige extensible aux diverses parties à contrôler du véhicule, ce ou ces dispositifs étant adaptés à la nature, à la forme et aux dimensions de l'élément considéré : trou, tête de boulon, etc...
- 20 10 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la pige extensible lestée comprend :
- d'une part, un élément vertical portant une graduation millimétrique (ou offrant une précision de lecture du même ordre), et terminé, à son extrémité supérieure, par
25 une liaison à faible frottement constituée - par exemple - par quelques maillons de chaînette. En version préférentielle, cet élément gradué sera constitué par un ruban tel que ceux utilisés couramment pour les mètres à ruban.
 - 30 - d'autre part, par une masse terminale comprenant :
 - . une pointe inférieure servant de lest à l'ensemble de la pige extensible, et permettant la localisation précise, sur la plaque quadrillée précitée, de la projection du point à contrôler.
 - 35 . un corps principal évidé, recevant au repos l'enroulement spiral du ruban précité et son ressort d'équi-

librage, et comportant, à sa partie supérieure, un canal de sortie dont le tracé est étudié pour assurer la sortie du ruban dans l'axe de ladite masse, et un index permettant la lecture de la longueur de ruban en service.

5

11 Banc suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le corps principal de la pige extensible comprend un dispositif de réglage de la tension du ressort d'équilibrage, constitué par un élément fileté terminé par une fente recevant l'extrémité du ressort, et dont la rotation, dans un sens ou dans l'autre, a pour effet d'augmenter ou de diminuer la tension dudit ressort.

10

12 Banc suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le corps principal de la pige extensible comprend un dispositif de blocage du ruban gradué, constitué par un élément de coincement du ruban contre la paroi de son canal de sortie.

15

13 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un index mobile, fixé sur la plaque quadrillée par adhésion, attraction magnétique ou tout autre moyen, visualise sur ladite plaque les coordonnées recherchées de la projection du point contrôlé.

20

14 Banc suivant la revendication 10, caractérisé en ce qu'au moins un index mobile, fixé sur le ruban gradué de la pige extensible, par pincement, adhésion, attraction magnétique ou tout autre moyen, visualise sur ledit ruban gradué, la hauteur recherchée du point contrôlé.

25

15 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un dispositif d'accrochage de la pige extensible dans les trous à contrôler du véhicule, comprend des griffes réglables, symétriquement par rapport à l'axe dudit dispositif, en fonction du diamètre desdits trous.

30

16 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un dispositif d'accrochage de la pige extensible aux écrous ou têtes de boulons, présents aux points à contrôler du véhicule, comprend des griffes réglables

35

- 27 -

symétriquement par rapport à l'axe dudit dispositif, en fonction de la dimension desdits écrous ou têtes de boulons.

REVENDICATIONS MODIFIEES
(reçues par le Bureau international le 5 Août 1980 (05.08.80))

1 Banc universel pour l'assemblage, le contrôle et la réparation des carrosseries et châssis de véhicules endommagés, dont le bâti est constitué d'éléments longitudinaux (faces et flancs) présentant des perçages modulaires ou non, reliés entre eux par des éléments transversaux (cloisons-renforts), caractérisé en ce que les éléments longitudinaux et transversaux constituent un caisson monobloc assurant au dit bâti une très grande rigidité, particulièrement en torsion, et muni de fenêtres d'allègement.

Les perçages pratiqués directement sur les faces supérieure et inférieure et sur les flancs longitudinaux du caisson monobloc permettent de les utiliser comme surfaces de travail, le perçage modulaire, pratiqué sur l'une au moins des deux faces principales et les 2 flancs longitudinaux, étant à maille carrée.

2 Banc suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de basculement simple, destiné à permettre l'utilisation de l'une ou l'autre des deux faces principales de travail, et constitué par deux organes de pivotement situés aux deux extrémités du bâti.

3 Banc suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, muni d'équerres, caractérisé en ce que lesdites équerres sont des équerres-console à fonctions multiples, percées de trous suivant une répartition modulaire qui permette leur fixation, selon plusieurs orientations, sur les flancs longitudinaux et sur la face correspondante du bâti. Ces équerres-console sont étudiées pour que celle de leurs deux faces non utilisée pour la fixation au bâti affleure la surface adjacente de celui-ci (flanc, extrémité ou face principale) afin que, convenablement disposées, elles étendent et complètent le plan de perçage de l'une ou de l'autre des faces du bâti, ce qui autorise notamment la suppression des traverses antérieurement

utilisées. Dans le cas d'utilisation en "banc-élévateur", les équerres- consoles assurent l'assemblage à la partie élévatrice, soit directement, soit par l'intermédiaire de tout dispositif annexe de fixation.

- 5 4 Banc suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les équerres- consoles comportent deux zones d'assemblage qui leur permettent de recevoir, entre leurs deux goussets-renforts, divers dispositifs accessoires.
- 10 5 Banc suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce qu'il comporte des cales d'épaisseur à usages multiples, percées sur leur épaisseur de quatre trous disposés suivant un carré identique à la maille du module de perçage du bâti, de façon à permettre notamment la mise en oeuvre des équerres- consoles ou d'autres accessoires, suivant de nombreuses dispositions.
- 15 6 Banc suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce qu'il comporte un système de contreplaques munies de deux à quatre écrous du type dit "en cage" ou "prisonniers", disposés de manière à correspondre au module de perçage du bâti et des équerres- consoles, et permettant la fixation des équerres- consoles sur le bâti du banc, et la fixation de divers accessoires sur le bâti ainsi que sur les équerres- consoles.
- 20 7 Banc suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les contreplaques reçoivent un dispositif destiné à assurer leur adhérence à la paroi du banc, de ses équerres- consoles, ou de ses accessoires, par exemple un aimant permanent.
- 25 8 Banc suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les organes de pivotement sont constitués par des boules d'attelage normalisées, couramment employées pour la traction de remorques légères ou de caravanes.
- 30 9 Banc suivant la revendication 3, comportant des moyens de contrôle tri-dimensionnel incluant au moins une pige extensible suspendue, par l'intermédiaire de dispositifs d'accrochage adaptés à la nature, à la forme et aux dimensions des parties à contrôler du véhicule, caractérisé en ce que ladite pige extensible est destinée à
- 35

matérialiser la projection verticale du point à contrôler, à la manière d'un fil à plomb classique, sur une plaque dite "de projection", d'épaisseur faible et constante, dont les dimensions extérieures permettent une exacte juxtaposition, munie sur sa face inférieure de moyens d'adaptation assurant un positionnement précis. sur la surface à perçage modulaire du banc, éventuellement prolongé par ses équerres- consoles, et portant sur sa face supérieure un quadrillage, millimétrique par exemple, permettant d'obtenir une précision supérieure à celle du perçage modulaire du banc, dont ladite plaque constitue, en fait, la subdivision dimensionnelle, dans une zone déterminée, et en ce que ladite pige extensible suspendue est constituée par :

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
 - 30
- d'une part, un élément vertical portant une graduation millimétrique (ou offrant une précision de lecture du même ordre), et terminé, à son extrémité supérieure, par une liaison à faible frottement constituée - par exemple - par quelques maillons de chaînette. En version préférentielle, cet élément gradué sera constitué par un ruban tel que ceux utilisés couramment pour les mètres à ruban .
 - d'autre part, une masse terminale de forme sensiblement cylindro-conique à axe vertical, et comprenant :
 - un corps principal évidé, recevant au repos l'enroulement spiral du ruban précité et de son ressort d'équilibrage, et comportant, à sa partie supérieure, un canal de sortie dont le tracé est étudié pour assurer la sortie du ruban dans l'axe de ladite masse, et un index permettant la lecture de la longueur de ruban en service
 - une pointe inférieure servant de lest à l'ensemble de la pige extensible suspendue, et permettant la localisation précise, sur la plaque quadrillée précitée, de la projection verticale du point à contrôler.

10 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le corps principal de la pige extensible comprend un dispositif de réglage de la tension du ressort d'équilibrage, constitué par un élément fileté terminé par une fente recevant l'extrémité du ressort, et dont la rotation, dans un sens ou dans l'autre, a pour effet d'augmenter ou de diminuer la tension dudit ressort.

DECLARATION SELON L'ARTICLE 19

Initiales1 à 8Nouvelles1 à 8 (inchangées)

Motif: Il est revendiqué un Banc constitué par un caisson monobloc percé de trous sur ses deux faces principales et sur ses flancs latéraux, avec possibilité de basculement permettant l'utilisation de l'une ou de l'autre de ses faces principales, complété de dispositifs originaux permettant l'utilisation d'outillages existants de diverses origines, tout en supprimant les "traverses" encombrantes et coûteuses, toutes caractéristiques qui ne découlent pas de façon évidente des documents cités.

9 : dispositif de contrôle dimensionnel constitué de 3 éléments: plaque de projection, pige extensible, dispositif d'accrochage

10 : caractéristiques de la pige extensible

9 : nouvelle rédaction

Modification: . combinaison des revendications 9 et 10 initiales
 . passage en préambule de la pige extensible suspendue et des dispositifs d'accrochage, connus en eux-mêmes
 . définition plus précise des caractéristiques de la pige extensible

Motif : éviter toute confusion avec la revendication 1 du document cité Nike Hydrzulik , dont l'objet est différent

11 : réglage tension ressort d'équilibrage

12 : dispositif de blocage du ruban

devient 10, rédaction inchangée

devient 11, nouvelle rédaction

Modification: . passage en préambule du dispositif de blocage du ruban grâce
 . définition plus précise des caractéristiques dudit dispositif de blocage

Motif: éviter toute confusion avec les revendications 2 et 3 du document cité Nike Hydraulik , dont le principe et l'objet sont différents

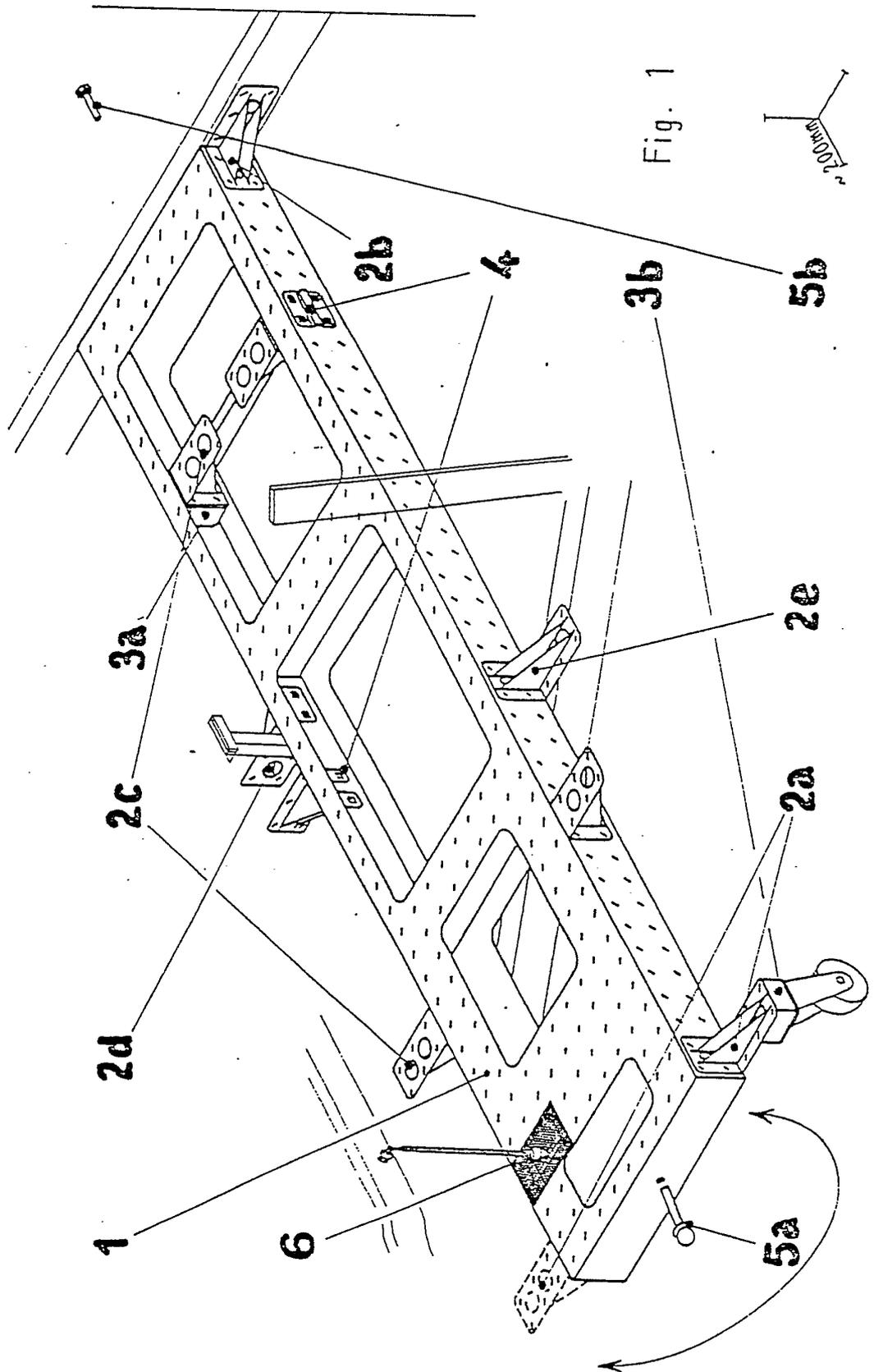
13 à 16

12 à 15 . numérotation modifiée

. rédaction inchangée

BUREAU
OMPI
WIPO

- 11 Banc suivant la revendication 9, dans lequel le corps principal de la pige extensible comprend un dispositif de blocage du ruban gradué, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage consiste, à la partie supérieure du corps de la pige, en un 5 poussoir à bossage dont la manoeuvre a pour effet de coincer le ruban contre la paroi de son canal de sortie.
- 12 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un index mobile, fixé sur la plaque quadrillée par adhésion, attraction magnétique ou tout autre moyen, visualise sur ladite 10 plaque les coordonnées recherchées de la projection du point contrôlé.
- 13 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un index mobile, fixé sur le ruban gradué de la pige extensible, par pincement, adhésion, attraction magnétique ou tout autre 15 moyen, visualise sur ledit ruban gradué, la hauteur recherchée du point contrôlé.
- 14 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un dispositif d'accrochage de la pige extensible dans les trous à contrôler du véhicule, comprend des griffes réglables, 20 symétriquement par rapport à l'axe dudit dispositif, en fonction du diamètre desdits trous.
- 15 Banc suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'au moins un dispositif d'accrochage de la pige extensible aux écrous ou têtes de boulons, présents aux points à contrôler du véhicule, 25 comprend des griffes réglables symétriquement par rapport à l'axe dudit dispositif, en fonction de la dimension desdits écrous ou têtes de boulons.



2/7

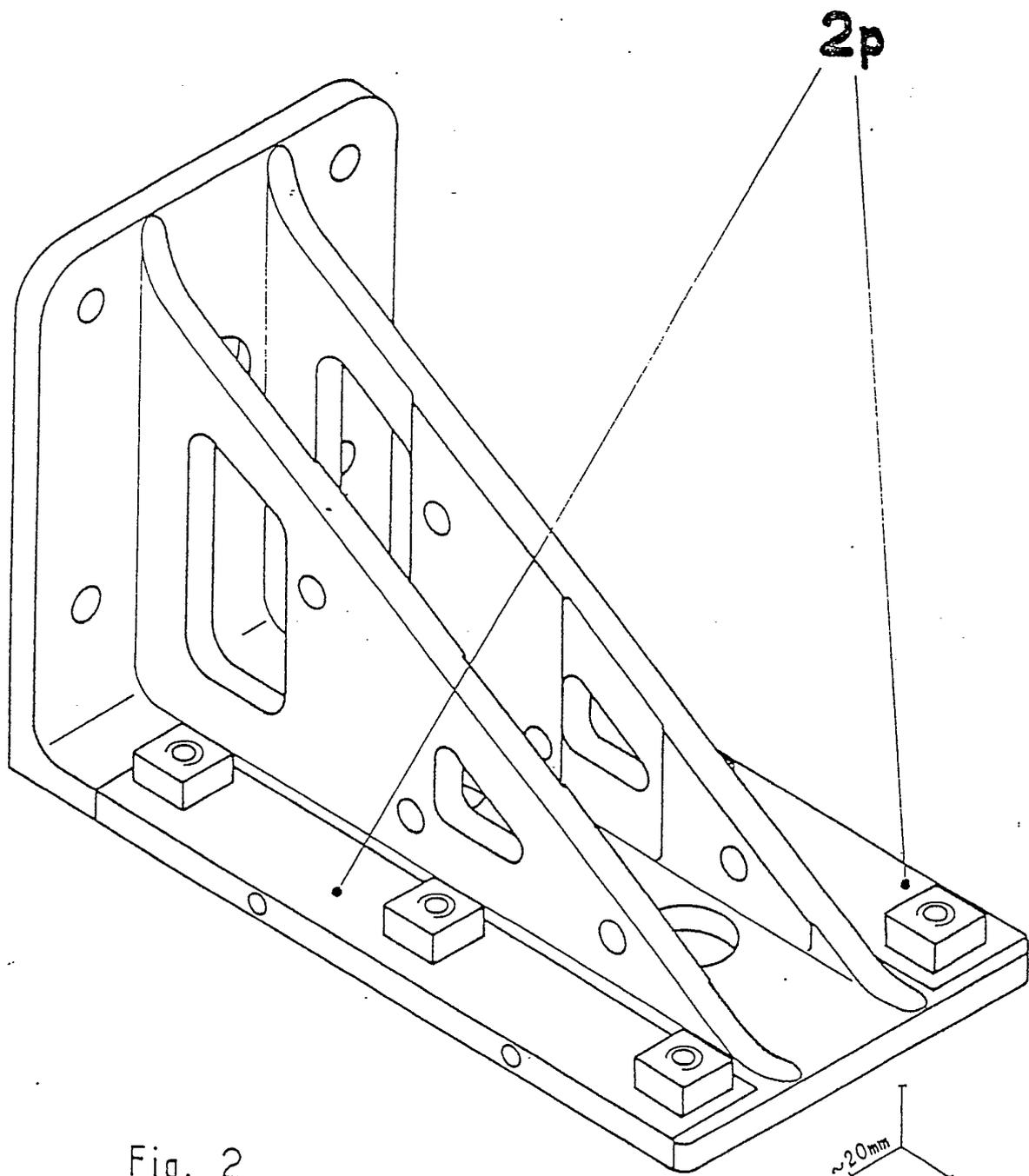


Fig. 2

BUREAU
CMI

Fig. 3

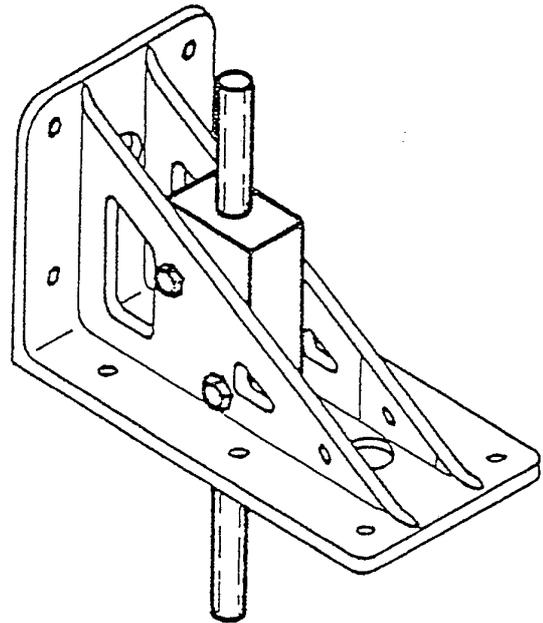
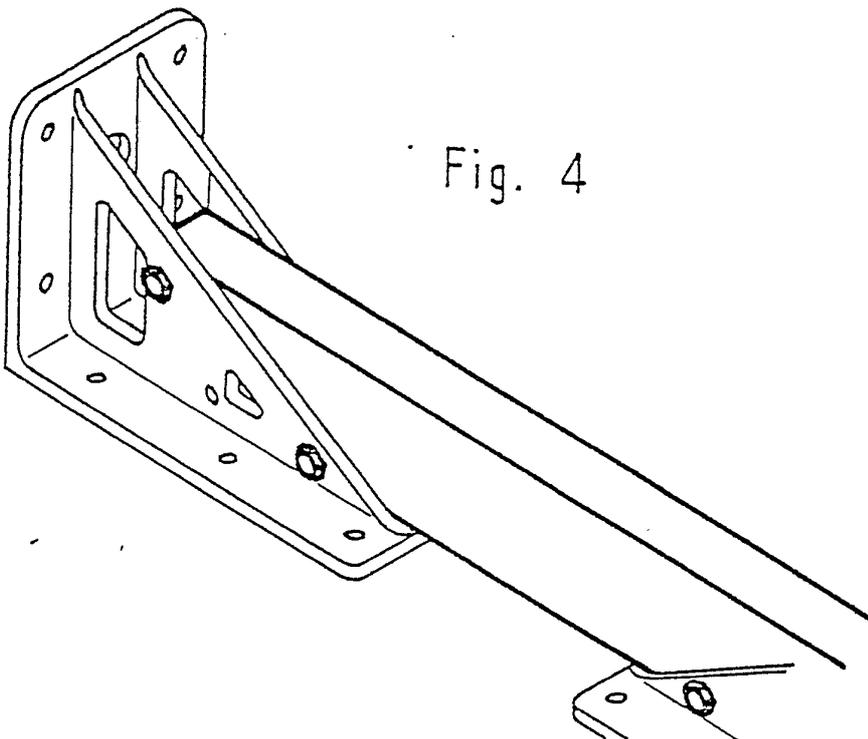


Fig. 4



~50mm

EUPEAU
CMFI

4/7

Fig. 5

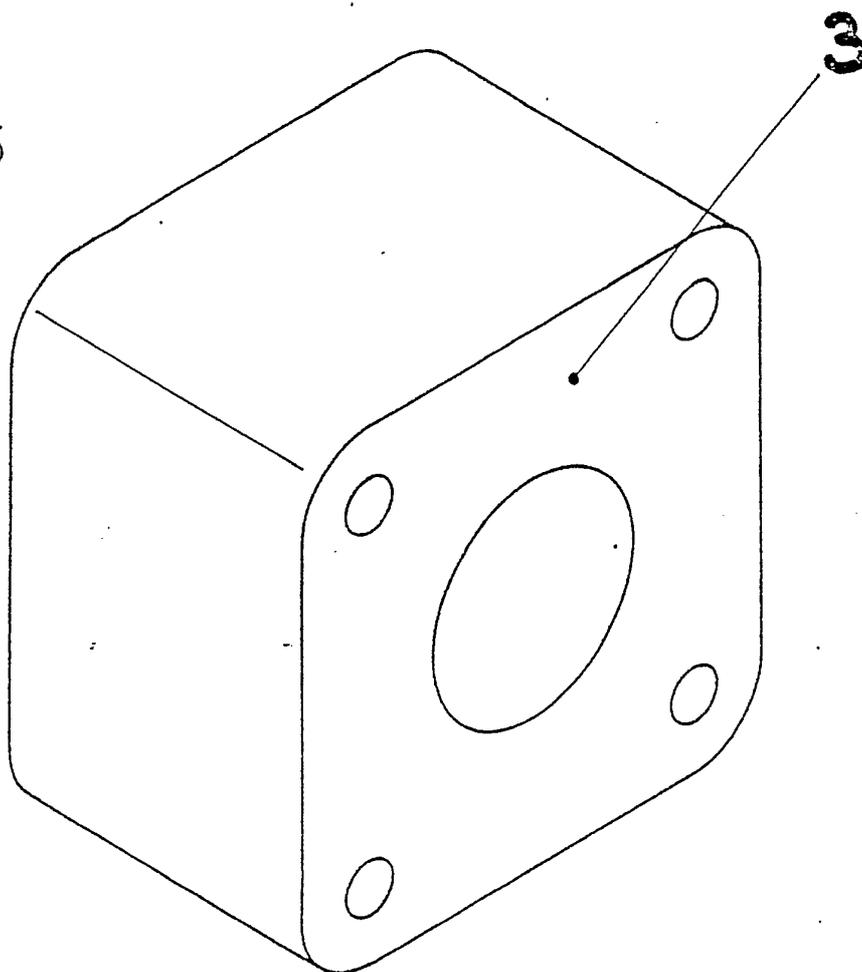


Fig. 6

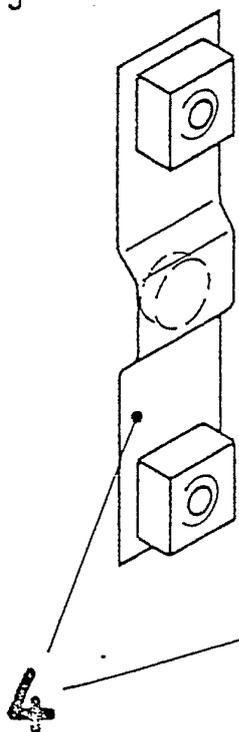
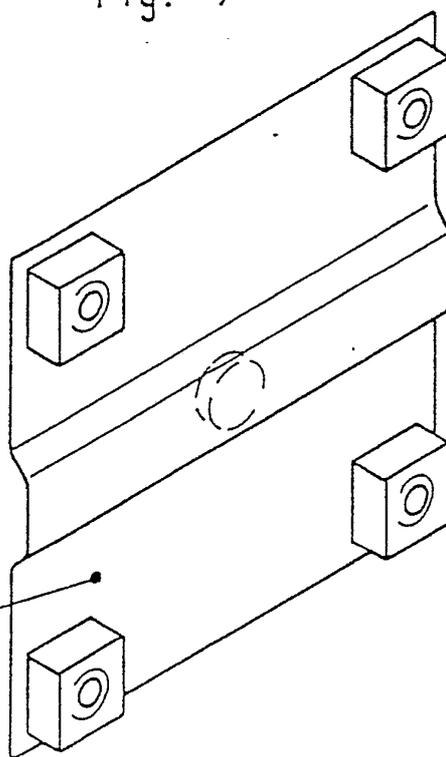


Fig. 7



~20mm
BUREAU
C/PT

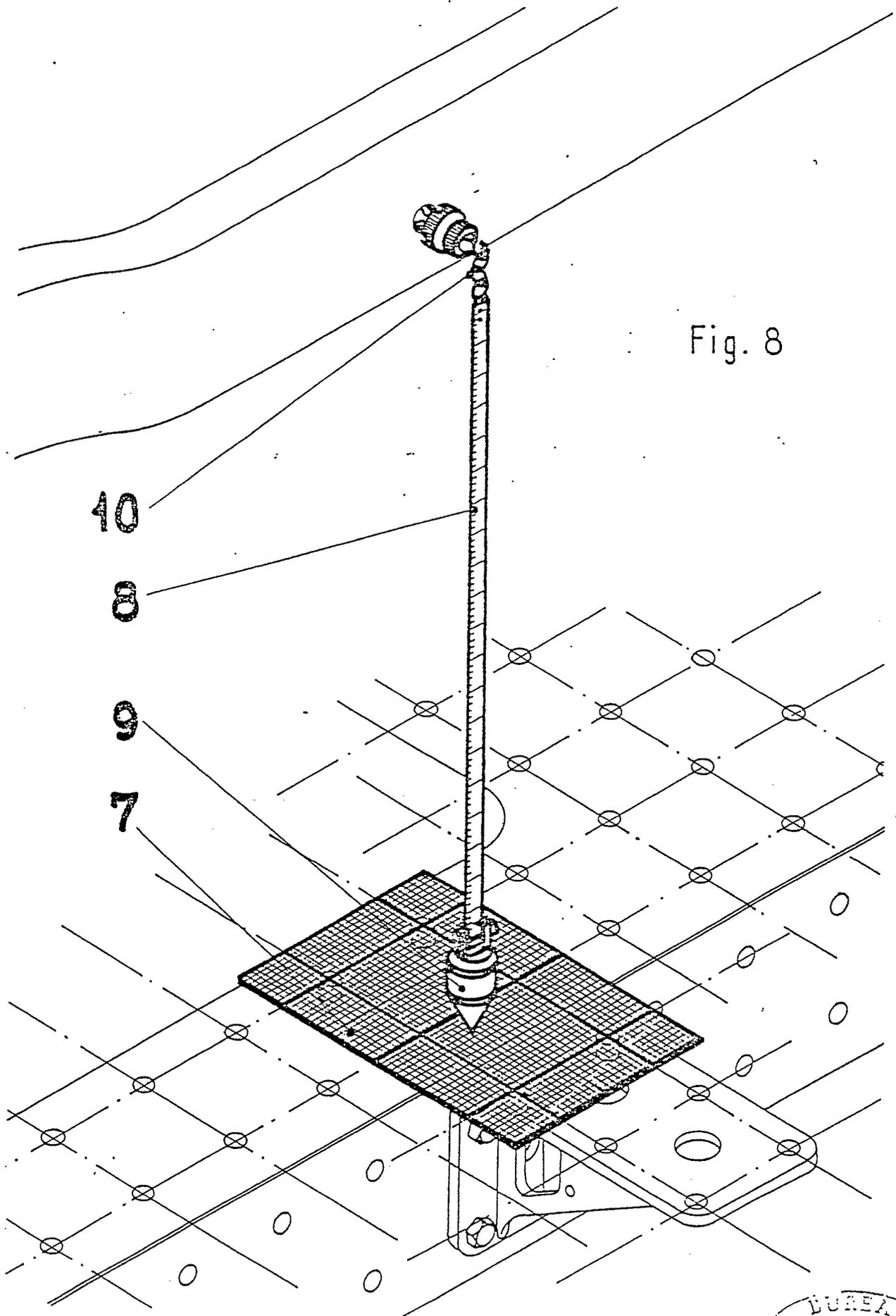


Fig. 8

Fig. 9

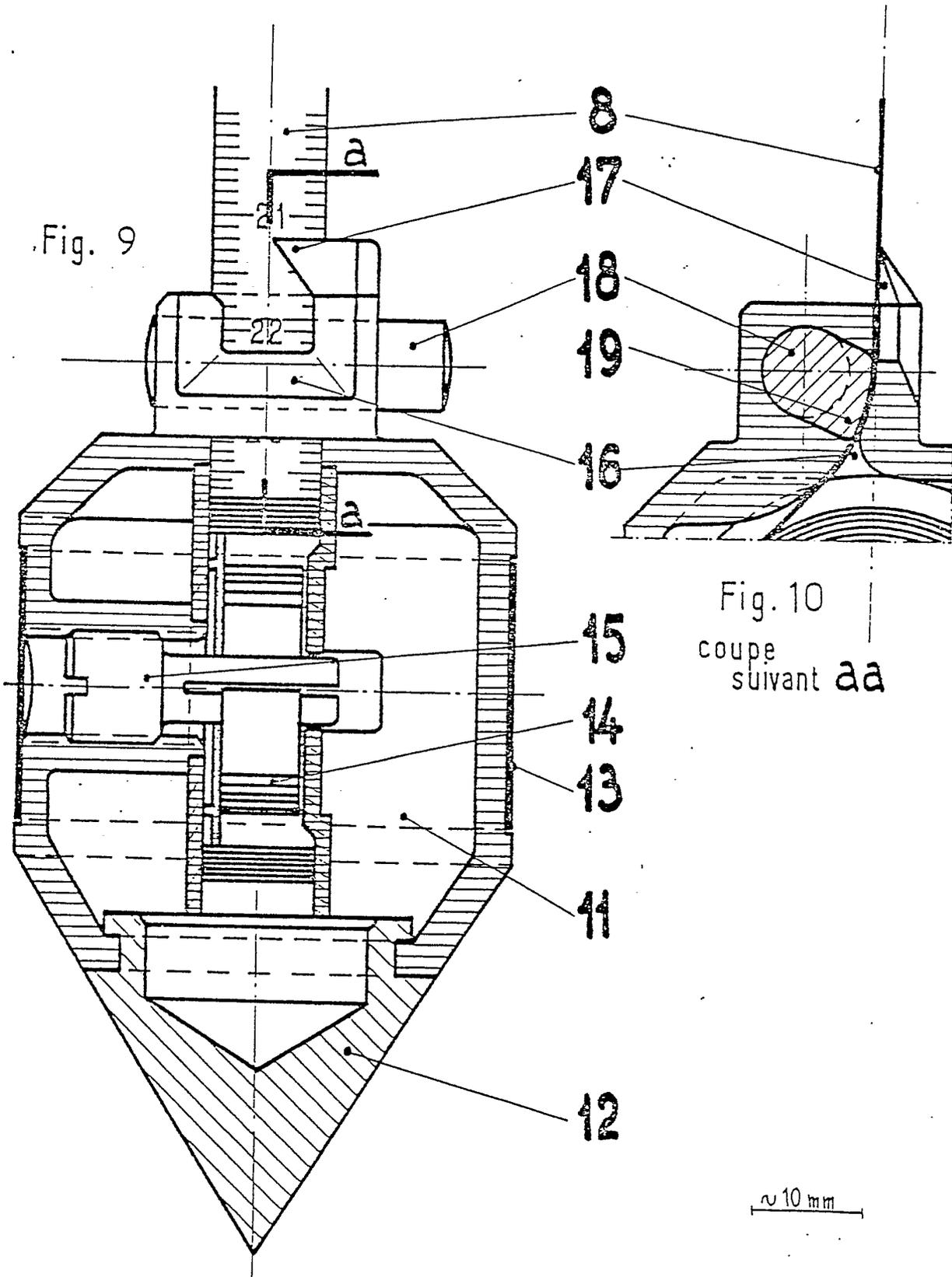


Fig. 10
coupe
suivant aa

~ 10 mm



Fig. 11

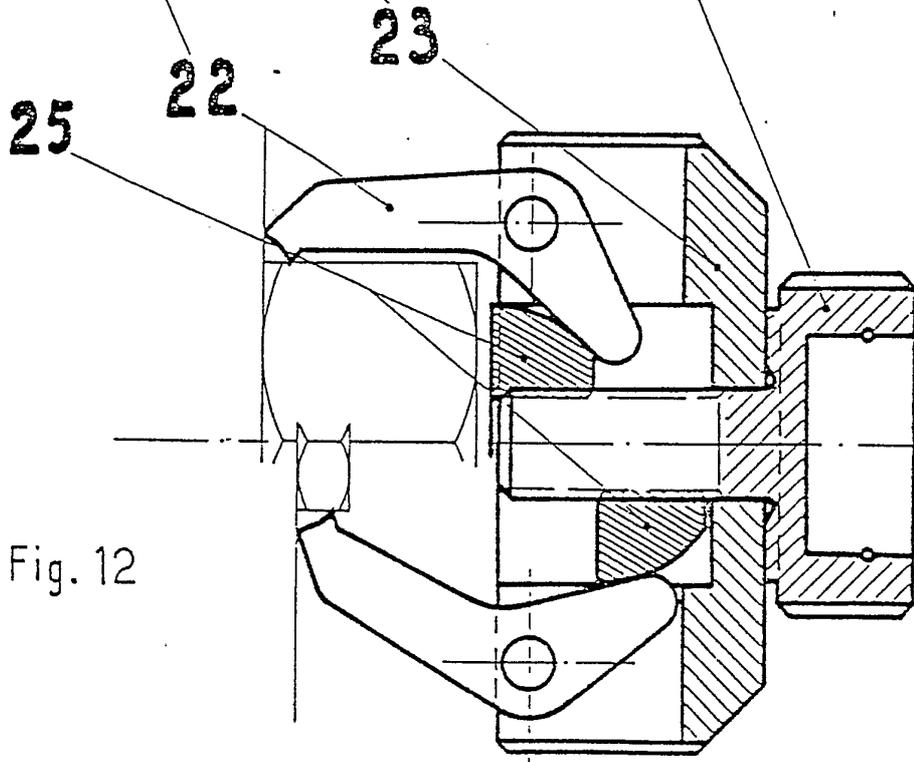
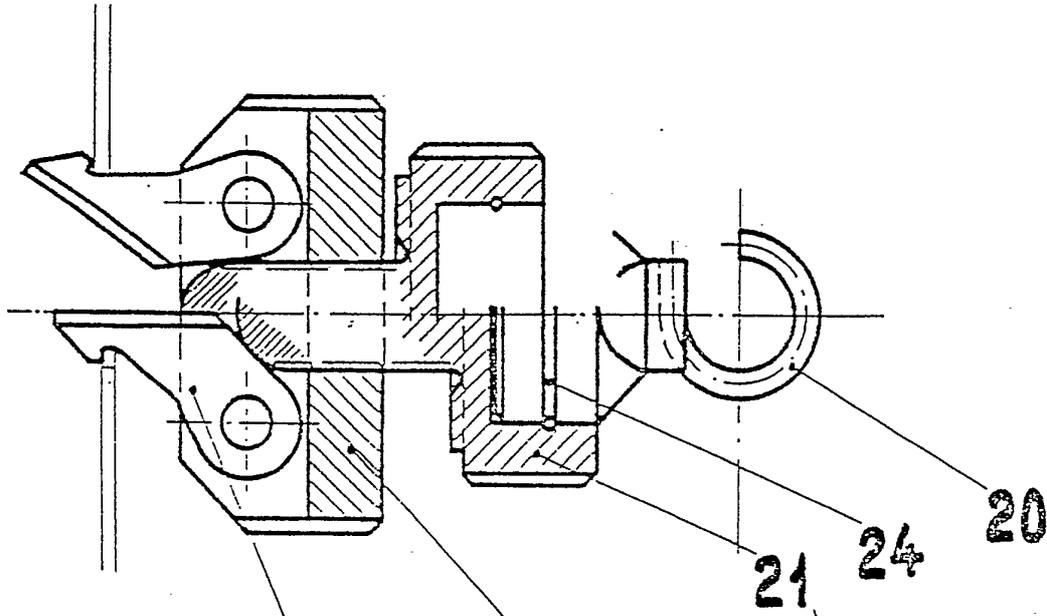


Fig. 12

~ 10 mm

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 80/00045

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ²		
Selon la classification internationale des brevets (CIS) ou à la fois selon la classification nationale et la CIS		
Int.Cl. ³ B 21 D 1/14; G 01 B 5/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁴		
Système de classification	Symboles de classification	
Int.Cl. ³	B 21 D; G 01 B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁴		
Catégorie *	Identification des documents cités, ¹⁴ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹⁷	N° des revendications visées ¹⁸
	FR, A, 2400974, publié le 23 mars 1979 voir pages 14 à 16 et figures, Ballero --	1,3,4,5
	DE, A, 2340840, publié le 27 février 1975 voir pages 10 à 12 et figures, Whitney --	1
	FR, A, 2185456, publié le 4 janvier 1974 voir page 4 et figures, Johansson --	1
	FR, A, 2246322, publié le 2 mai 1975 voir page 3, lignes 5 à 37, pages 4 à 10, figures, Transtole --	1,3,4,5
	DE, A, 2718241, publié le 2 novembre 1978 Volkswagenwerk --	1
	FR, A, 2349478, publié le 25 novembre 1977 voir pages 24 à 26 et figures, Applied Power --	1
	DE, A, 2739368, publié le 15 mars 1979 Daimler-Benz --	1
		./.
<p>* Catégories spéciales de documents cités: ¹⁵</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document cité pour raison spéciale autre que celles qui sont mentionnées dans les autres catégories</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international mais à la date de priorité revendiquée ou après celle-ci</p> <p>« T » document ultérieur publié à la date de dépôt international ou à la date de priorité, ou après, et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ¹	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ²	
23 mai 1980	5 juin 1980	
Administration chargée de la recherche internationale ¹	Signature du fonctionnaire autorisé ²⁰	
Office Européen des Brevets	G.L.M. Kruidenberg	

SUIVE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE

	US, A, 4031633, publié le 28 juin 1977 Aktiebolaget Nike Hydraulik	9,12
A	FR, A, 2300489, publié le 3 septembre 1976 Universal Bench	1
A	FR, A, 2371668, publié le 16 juin 1978 Bilskadecenter I Stockholm	1
A	DE, A, 2711916, publié le 21 septembre 1978 Olsson	1

V. OBSERVATIONS LORSQU'IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT PAS FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE ¹⁰

Selon l'article 17.2) a) certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants :

- Les revendications numéros se rapportent à un objet à l'égard duquel la présente administration n'a pas l'obligation de procéder à la recherche, ¹¹ à savoir:
- Les revendications numéros se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas les conditions prescrites dans une mesure telle qu'une recherche significative ne peut être effectuée, ¹² précisément:

VI. OBSERVATIONS LORSQU'IL Y A ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ¹¹

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la présente demande internationale, c'est-à-dire:

- Comme toutes les taxes additionnelles demandées ont été payées dans les délais, le présent rapport de recherche internationale couvre toutes les revendications de la demande internationale pouvant faire l'objet d'une recherche.
- Comme seulement une des parties taxes additionnelles demandées ont été payées dans les délais, le présent rapport de recherche internationale couvre seulement celles des revendications de la demande pour lesquelles les taxes ont été payées, c'est-à-dire les revendications:
- Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale est limité à l'invention mentionnée en premier dans les revendications; elle est couverte par les revendications numéros:

Remarque quant à la réserve

- Les taxes additionnelles de recherche étaient accompagnées d'une réserve du déposant.
- Aucune réserve n'a été faite lors du paiement des taxes additionnelles de recherche.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR80/00045

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ²		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ³	B 21 D 1/14;	G 01 B 5/00
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ³	B 21 D; G 01 B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁸ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁵
FR,	A, 2400974, published on 23 March 1979, see pages 14 to 16 and figures, Ballero	1,3,4,5
DE,	A, 2340840, published on 27 February 1975 see pages 10 to 12 and figures, Whitney	1
FR,	A, 2185456, published on 4 January 1974, see page 4 and figures, Johansson	1
FR,	A, 2246322, published on 2 May 1975, see page 3, lines 5 to 37, pages 4 to 10, figures, Transtole	1,3,4,5
DE,	A, 2718241, published on 2 November 1978, Volkswagenwerk	1
FR,	A, 2349478, published on 25 November 1977 see pages 24 to 26 and figures, Applied Power	1
DE,	A, 2739368, published on 15 March 1979 Daimler - Benz	1
US,	A, 4031633, published on 28 June 1977, Aktiebolaget Nike Hydraulik	9,12
A	FR, A, 2300489, published on 3 September 1976, Universal Bench	1
A	FR, A, 2371668, published on 16 June 1978, Bilskadecenter I Stockholm	1
A	DE, A, 2711916, published on 21 September 1978 Olsson	1
* Special categories of cited documents: ¹⁵		
"A" document defining the general state of the art	"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories	"X" document of particular relevance	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	
23 May 1980 (23.05.80)	5 June 1980 (05.06.80)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
EUROPEAN PATENT OFFICE		