

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23.12.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 25.06.93 Bulletin 93/25.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : STEIN INDUSTRIE Société Anonyme
— FR.

72 Inventeur(s) : Marsault Jean-Jacques, Barbotte
Michel et Baudel Jean-Pierre.

73 Titulaire(s) :

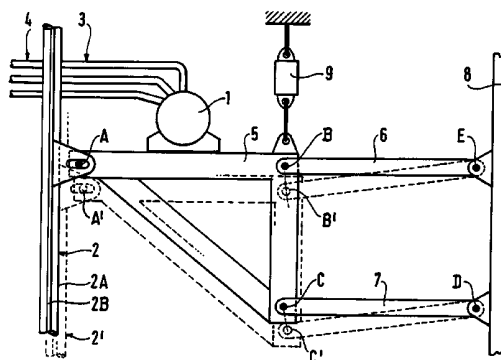
74 Mandataire : SOSPI Vigand Privat.

54 Dispositif d'appui sur une charpente fixe d'une masse reliée en porte-à-faux à un élément mobile.

57 Dispositif d'appui sur une charpente fixe (8) d'une
masse (1) liée en porte-à-faux à un élément mobile (2)
sous l'effet de dilatations ou contractions thermiques.

Il comporte un bâti rigide (5) supportant la masse (1) re-
lié, par deux bras (6, 7) parallèles et égaux situés à deux
hauteurs différentes à la charpente fixe (8), les deux bras
(6, 7) étant articulés à l'une de leurs extrémités en deux
points (B, C) du bâti (5) et à l'autre extrémité en deux
points (D, E) de la charpente fixe (8), le support rigide posé
(5) étant sur l'élément mobile (2) par l'intermédiaire d'une
liaison glissante horizontalement (A).

Application aux collecteurs de chaudières ou généra-
teurs de vapeur.



Dispositif d'appui sur une charpente fixe d'une masse reliée en porte-à-faux à un élément mobile.

La présente invention concerne un dispositif d'appui sur une charpente fixe d'une masse reliée en porte-à-faux à un élément
5 mobile sous l'effet de dilatations ou contractions thermiques.

Les dispositifs de ce genre sont utilisés en particulier dans les chaudières ou générateurs de vapeur, dans lesquels apparaît fréquemment le problème de la suspension de masses telles que des collecteurs sur les parois de chambres de combustion dont les tubes
10 de circulation d'eau à vaporiser subissent des dilatations et contractions importantes en fonction de la température du fluide qui y circule. Ces collecteurs sont placés en porte-à-faux par rapport à la paroi formée par les tubes, et doivent impérativement suivre les déplacements de cette paroi sans lui transmettre
15 d'efforts susceptibles de la déformer.

On a déjà proposé de suspendre de tels collecteurs à des supports à ressort, chargés de reprendre une partie du poids de la masse en porte-à-faux, tout en étant susceptibles de suivre les déplacements de la masse sans variation trop importante de l'effort
20 qu'ils subissent. Mais de tels ressorts n'agissent que comme des contrepoids, et ne contrôlent la position verticale de la masse qu'au prix d'efforts parasites sur les parois de la chambre de combustion, d'autant plus importantes que l'effort à reprendre par ces ressorts n'est pas constant, puisqu'il dépend des efforts de
25 grandeur variable. appliqués par les tuyauteries de liaison sur les collecteurs. Par ailleurs, les collecteurs ne restent pas complètement en point fixe par rapport à la paroi de la chambre de combustion.

On a aussi proposé de supporter de tels collecteurs par des
30 tubes porteurs verticaux parcourus par un fluide qui leur imprime une dilatation thermique égale à celle de la paroi du générateur de vapeur. Les collecteurs sont bien alors en point fixe par rapport à la paroi de la chambre de combustion. De tels dispositifs sont cependant complexes et coûteux, et leur fonctionnement peut être
35 perturbé du fait, soit d'un retard des dilatations thermiques des

tubes porteurs verticaux par rapport à celle de la paroi de la chambre de combustion, soit d'une circulation imparfaite du fluide dans les tubes porteurs. Il n'y a plus dès lors égalité des dilatations thermiques des tubes porteurs verticaux et de la paroi de la chambre de combustion, et il peut donc apparaître sur cette dernière des contraintes inacceptables.

On a également proposé dans le document FR-A-2269023 de faire reprendre le poids en porte-à-faux de collecteurs ou de brûleurs de chambres de combustion par des systèmes à leviers, dont les pivots, solidaires d'une charpente fixe, sont disposés de façon que les déplacements du point de support du collecteur ou du brûleur soient égaux aux déplacements du point d'accrochage sur la paroi de la chambre de combustion. Mais les leviers de ces systèmes sont sollicités à la flexion, et le cumul de leurs déformations de flexion nuit à la rigidité de l'ensemble, à moins de leur donner des dimensions excessives.

Enfin dans le document FR-A-2 640 356 on a proposé un dispositif d'appui comportant d'une part un support plan articulé sur lequel est posée la masse en porte-à-faux et d'autre part un système de trois bras articulés reliant la charpente fixe avec l'élément mobile et le support plan.

Les divers constituants du dispositif ne sont pas soumis à des contraintes de flexion mais uniquement à des contraintes de traction ou de compression.

Toutefois ce dispositif est relativement compliqué puisqu'il nécessite trois bras articulés.

La présente invention a pour but de procurer un dispositif d'appui rigide pour de telles masses en porte-à-faux, plus simple et dont les déplacements suivent plus rigoureusement les déplacements de l'élément mobile verticalement.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte un bâti rigide supportant la masse, relié par deux bras parallèles et égaux situés à deux hauteurs différentes à la charpente fixe, les deux bras étant articulés à l'une de leurs extrémités en deux points du bâti et à l'autre extrémité en deux

points de la charpente fixe, le support rigide étant posé sur l'élément mobile par l'intermédiaire d'une liaison glissante horizontalement.

Il répond en outre de préférence à l'une ou l'autre des
5 caractéristiques suivantes :

- la masse à supporter est posée glissante sur le bâti rigide.
- les points d'articulation des bras articulés sur la charpente fixe ne sont pas situés à la même hauteur que les points des mêmes bras sur le bâti rigide.

10 Ce dispositif peut comporter en outre dans chacune des ses variantes un support de la masse exerçant sur le bâti un effort de traction vers le haut constant.

Il est décrit ci-après, à titre d'exemples et en référence aux figures du dessin annexé, des dispositifs selon l'invention d'appui
15 sur une charpente fixe d'un collecteur de vapeur relié en porte-à-faux à l'écran formé par les tuyauteries de circulation d'eau à vaporiser le long des parois d'une chambre de combustion d'une chaudière ou générateur de vapeur.

- la figure 1 représente schématiquement en élévation un
20 dispositif selon une première variante, dans lequel les deux bras restent sensiblement horizontaux.

- la figure 2 représente en élévation un dispositif selon une deuxième variante, dans lequel les deux bras font un angle notable avec l'horizontale et qui comporte en outre un support constant.

25 Dans la figure 1, le collecteur de vapeur 1 est fixé par rapport à une cloison 2, formée de tubes 2a et d'ailettes de jonction 2b, d'une chambre de combustion de chaudière, de façon que ses tubes de liaison 3 avec les tubes d'un surchauffeur 4 ne soient pas soumis à des contraintes dues à des déplacements différentiels
30 verticaux entre le collecteur et la cloison.

Le collecteur est fixé sur un bâti 5 accroché à pivotement et glissement au point A à la cloison 2. Deux points d'appui supplémentaires du bâti sont constitués par les articulations B et C;

35 Ces points B et C sont reliés par deux bras 6, et 7 parallèles

et égaux situés à des hauteurs différentes à deux points d'articulation D et E situés sur une charpente fixe 8.

Les points E et D ainsi que B et C sont respectivement situés sur des mêmes verticales, les points B et E étant sensiblement à la même hauteur ainsi que les points C et D.

Si la paroi 2 vient à se dilater du fait de son échauffement le point A vient en A', le point B en B' et le point C en C'. Le quadrilatère BCDE étant un parallélogramme, le segment B'C' est resté parallèle à BC de sorte que le bâti 5 est descendu parallèlement à lui-même de la distance imposée par le déplacement de A en A'.

Le collecteur 1 de préférence est monté glissant horizontalement sur le support 5.

La figure 2 représente un dispositif d'appui où les bras 6 et 7 sont inclinés par rapport à l'horizontale d'un angle α , de sorte que le déplacement horizontal des point B et C assujettis à décrire des cercles de rayons respectifs EB et DC est nettement plus important que dans la réalisation de la figure 1. On peut ainsi en choisissant l'angle α obtenir un déplacement horizontal des points B et C qui soit voisin du déplacement horizontal de la paroi 2.

Ceci permet de limiter le glissement entre le bâti 5 et la paroi 2 au niveau de l'attache A.

Par ailleurs, le bâti 1 est fixé à un élément de supportage constant à ressorts 9, ce qui permet de ne dimensionner le système de bras que pour supporter une fraction de la charge totale, et de réduire donc la charge verticale transmise à la cloison 2 formée par les tubes de vaporisation.

On observera que dans toutes les variantes ci-dessus, les bras d'articulation ne sont soumis à aucune contrainte de flexion, mais uniquement à des contraintes de traction ou de compression, ce qui permet de leur donner des sections droites notablement inférieures à celles des bras des dispositifs connus, travaillant en flexion.

L'invention s'applique notamment à la suspension d'un collecteur sur la paroi de la chambre de combustion d'une chaudière ou d'un générateur de vapeur mais pourrait aussi s'appliquer à la suspension d'autres appareils, tels que des brûleurs.

REVENDEICATIONS

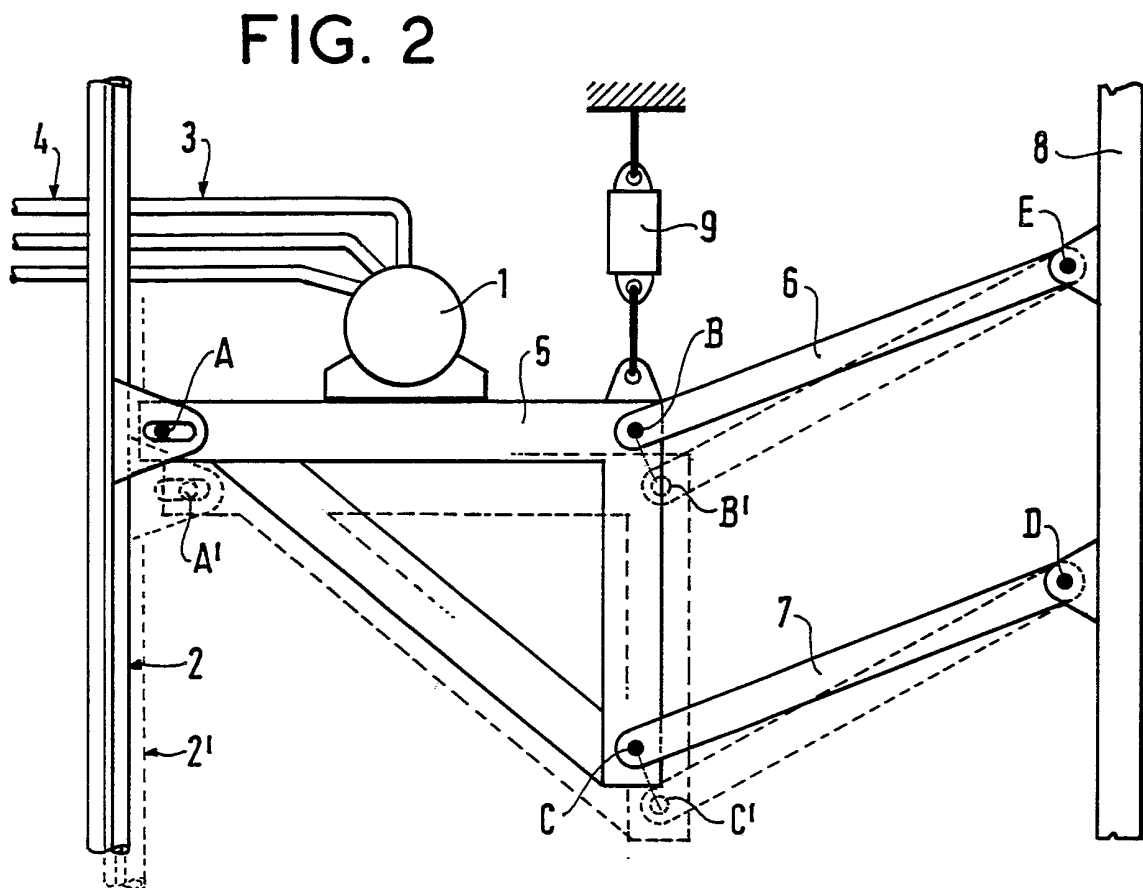
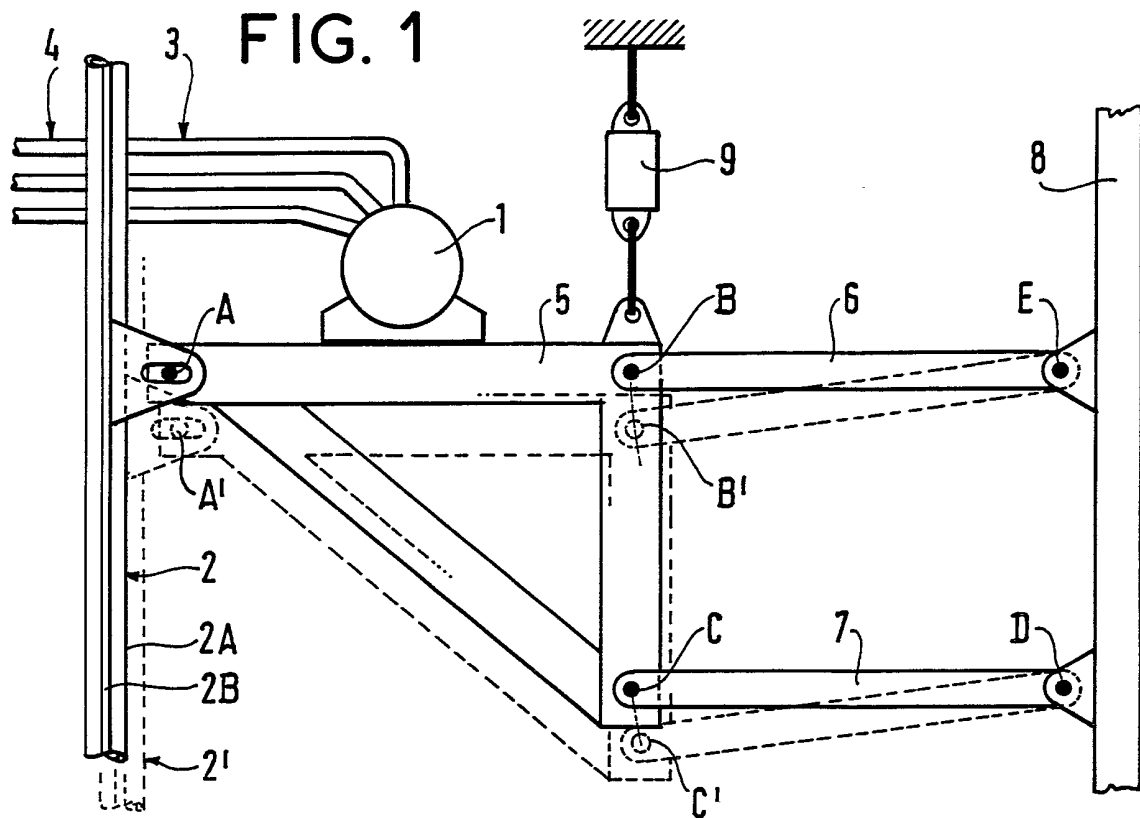
- 1 - Dispositif d'appui sur une charpente fixe d'une masse (1)
reliée en porte-à-faux à un élément mobile (2), caractérisé en ce
qu'il comporte un bâti rigide (5) supportant la masse (1) relié,
5 par deux bras (6, 7) parallèles et égaux situés à deux hauteurs
différentes à la charpente fixe (8), les deux bras (6, 7) étant
articulés à l'une de leurs extrémités en deux points (B, C) du bâti
(5) et à l'autre extrémité en deux points (D, E) de la charpente
fixe (8), le support rigide (5) étant posé sur l'élément mobile (2)
10 par l'intermédiaire d'une liaison glissante horizontalement (A).
- 2 - Dispositif d'appui selon la revendication 1, caractérisé en ce
la masse (1) est posée glissante sur le bâti rigide (5).
- 3 - Dispositif d'appui selon l'une des revendications 1 ou 2,
caractérisé en ce que les deux bras parallèles (6, 7) sont inclinés
15 d'un angle tel que le déplacement horizontal de leurs points
d'articulation (B, C) sur le bâti (5) soit voisin du déplacement
horizontal de l'élément mobile (2).
- 4 - Dispositif d'appui selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il comporte un support à ressorts (9) exerçant
20 sur le bâti (5) un effort de traction vers le haut.

25

30

35

1/1



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9116027
FA 465756

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A, D	FR-A-2 640 356 (STEIN) * abrégé; figures * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F22B F16M
Date d'achèvement de la recherche 21 AOUT 1992		Examineur VAN GHEEL J. U. M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		