

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 777 080 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.06.1997 Bulletin 1997/23

(51) Int Cl.⁶: **F22B 37/24**

(21) Numéro de dépôt: **96402503.5**

(22) Date de dépôt: **21.11.1996**

(84) Etats contractants désignés:
BE ES GB GR PT

(30) Priorité: **28.11.1995 FR 9514076**

(71) Demandeur: **GEC ALSTHOM Stein Industrie
78140 Velizy-Villacoublay (FR)**

(72) Inventeur: **Etlicher, Jean-Claude
78140 Velizy-Villacoublay (FR)**

(74) Mandataire: **Fournier, Michel
c/o ALCATEL ALSTHOM,
Département de Propriété Industrielle,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)**

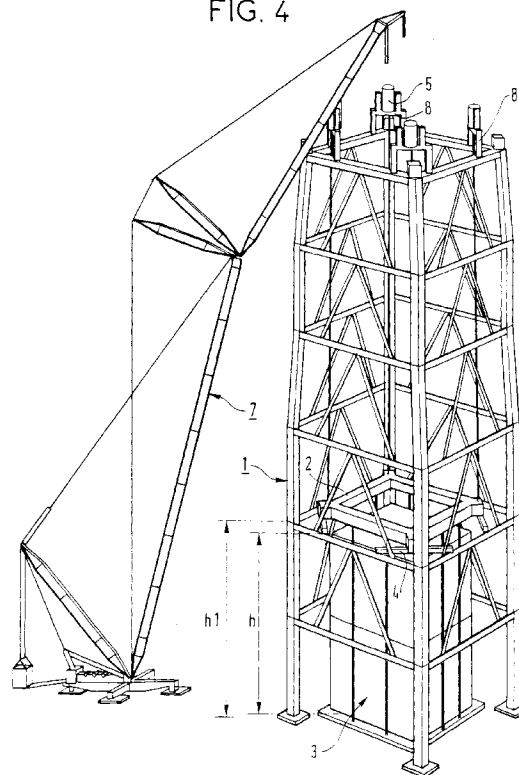
(54) Procédé de montage d'une chaudière de production de vapeur

(57) La présente invention concerne un procédé de montage d'une chaudière de production de vapeur constituée d'une structure porteuse (1) en forme de tour de hauteur totale H, d'un plafond (2) fixé au sommet de cette structure et de parties de chaudière (3) suspendues à ce plafond (2) et de hauteur totale h, comportant les étapes suivantes:

(a) on assemble ledit plafond (2) sur le sol cependant qu'on érige ladite structure porteuse (1) au moins à une hauteur h_n ,

(b) on lève progressivement le plafond (2) jusqu'à la hauteur h_n et monte successivement des parties de chaudière (3A) suspendues dans une position à quelques mètres du sol. Selon l'invention, ladite hauteur h_n est inférieure à la hauteur totale H de la structure porteuse (1) et on réalise pas à pas des étapes de levage du plafond (2) et de montage des parties de chaudière (3) simultanément à des étapes d'érection de la structure porteuse (1) jusqu'à sa hauteur totale H.

FIG. 4



EP 0 777 080 A1

Description

La présente invention se rapporte à un procédé de montage d'une chaudière de production de vapeur.

Elle concerne plus précisément un procédé de montage d'une chaudière de production de vapeur constituée d'une structure porteuse en forme de tour de hauteur totale H , d'un plafond fixé au sommet de cette structure et de parties de chaudière suspendues à ce plafond de hauteur totale h , selon lequel

- (a) on assemble ledit plafond porteur sur le sol cependant qu'on érige ladite structure porteuse à une hauteur h_n ,
- (b) on lève progressivement le plafond jusqu'à la hauteur h_n et monte successivement des parties de chaudière suspendues dans une position à quelques mètres du sol.

Un tel procédé de montage est décrit dans le brevet FR-2 648 216. Selon ce procédé connu, la hauteur h_n est égale à la hauteur totale H de la chaudière, c'est-à-dire que pendant l'assemblage du plafond au sol, on érige toute la structure porteuse, le plafond est ensuite désassemblé en deux parties dont la partie centrale est levée progressivement jusqu'à la hauteur totale, les parties de chaudière étant suspendues à cette partie successivement dans une position à quelques mètres du sol.

Selon ce procédé, le montage de toute la structure porteuse prend un délai important, avant lequel il est impossible de lever le plafond et de suspendre des parties de chaudière.

L'invention propose un procédé de montage plus rapide.

Pour ce faire, selon le procédé conforme à l'invention, ladite hauteur h_n est inférieure à la hauteur totale H de la structure porteuse et on réalise pas à pas des étapes de levage du plafond et de montage des parties de chaudière simultanément à des étapes d'érection de la structure porteuse jusqu'à sa hauteur totale H .

De préférence, ladite hauteur h_n est inférieure ou égale à la hauteur des parties de chaudière h et le procédé comporte également les étapes suivantes:

- (c) si h_n est inférieure à h , on érige la structure porteuse à au moins une hauteur h_{n+1} , simultanément à l'étape précédente,
- (d) on lève progressivement le plafond jusqu'à la hauteur h_{n+1} et monte successivement des parties de chaudière suspendues dans une position à quelques mètres du sol,
- on répète les étapes (c) et (d) jusqu'à ce que h_i soit sensiblement égale à h ,
- on érige la structure porteuse à sa hauteur totale H , simultanément à l'étape précédente,
- on lève ensuite le plafond jusqu'à la hauteur H .

Dans le cas d'une chaudière de production de vapeur comportant une structure porteuse constituée de pylônes reliés par des poutres horizontales et de contreventements, le plafond peut être provisoirement posé aux hauteurs h_i sur des poutres de pose provisoires supportées par des poutres maîtresses horizontales de la structure porteuse.

Dans le cas d'une chaudière de production de vapeur comportant une structure porteuse constituée de pylônes reliés par des contreventements, le plafond peut être provisoirement posé aux hauteurs h_i sur des plots de pose supportés par les pylônes de la structure porteuse.

Le levage du plafond peut être réalisé par des vérins hydrauliques fixés sur des poutres de support provisoires supportées par des poutres maîtresses horizontales de la structure porteuse ou sur des rehausses provisoires supportées aux hauteurs h_i par des poutres horizontales de la structure porteuse.

L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

Les figures 1 à 5 représentent en perspective les différentes étapes du montage d'une chaudière selon le procédé conforme à l'invention.

La figure 6 est une vue partielle en perspective d'une variante de réalisation.

Une chaudière de production de vapeur est constituée d'une structure porteuse 1 en forme de tour de hauteur totale H , d'un plafond 2 fixé au sommet de cette structure et de parties de chaudière 3 suspendues à ce plafond 2 et de hauteur totale h . La structure porteuse 1 est constituée de pylônes 1A reliés par des poutres horizontales 1B et de contreventements 1C. Une telle chaudière, une fois montée, est représentée sur la figure 6.

Le procédé conforme à l'invention commence par les étapes suivantes, après préparation des massifs supports des pylônes 1A de la structure porteuse 1 et du sol à un niveau 0:

- (a) on assemble le plafond 2 sur le sol dans un gabarit légèrement inférieur au gabarit intérieur de la structure porteuse 1, cependant qu'on érige ladite structure porteuse 1 au moins à une hauteur h_1 , comme représenté sur la figure 1, au moyen d'une grue 7;
- (b) on installe sur la structure porteuse 1 des vérins hydrauliques 5, comme représenté sur la figure 2; ils sont fixés sur des poutres de support provisoires 6 supportées par les poutres horizontales 1B de la structure porteuse 1, au-dessus de la hauteur h_1 ; grâce aux vérins 5, on lève progressivement le plafond 2 jusqu'à la hauteur h_1 et monte successivement, tranche par tranche, des parties de chaudière 3A suspendues dans une position à quelques mètres du sol, comme représenté sur la figure 3; une fois la hauteur h_1 atteinte, le plafond 2 est stabilisé

comme représenté sur la figure 4; pour ce faire, il est provisoirement posé sur des poutres de pose 4 provisoires supportées par les poutres maîtresses horizontales 1B de la structure porteuse 1.

On érige la structure porteuse 1 à sa hauteur totale H, simultanément à l'étape précédente, comme représenté sur les figures 3 et 4 et on lève ensuite le plafond 2 jusqu'à la hauteur H, grâce aux vérins 5 installés au sommet de la structure porteuse 1, comme représenté sur les figures 4 et 5. Eventuellement des parties de chaudière 3 peuvent encore être montées à quelques mètres du sol, lors de cette dernière opération de levage du plafond 2.

Au sommet de la structure porteuse 1, les vérins 5 sont fixés sur des rehausses 8 en forme de portique pour permettre le levage du plafond 2 jusqu'au niveau des dernières poutres horizontales 1B.

En variante, ce type d'installation des vérins 5 peut également être utilisé pour les installations intermédiaires de vérins 5, à la place des poutres de support provisoires 6. Cette variante permet de disposer les vérins 5 à la hauteur h_i de pose du plafond 2.

Selon le mode de réalisation décrit ci-dessus, par l'intermédiaire des poutres de pose provisoires 4, le plafond 2 est supporté par des poutres horizontales 1B qui doivent être maîtresses et dimensionnées en conséquence. En variante, la pose et fixation du plafond 2 peut être réalisée sur les pylônes 1A de la structure porteuse 1. Ceci peut être obtenu par exemple en installant sur les pylônes 1A, aux hauteurs h_i , des plots de pose 9 latéraux de liaison avec le plafond 2. Cette variante, représentée sur la figure 6, permet d'alléger les poutres horizontales 1B de la structure porteuse 1 et donc nécessite une grue 7 moins puissante.

Selon le procédé décrit ci-dessus, la hauteur h_1 est sensiblement égale à la hauteur h des parties de chaudière 3.

Les étapes (a) et (b) décrites peuvent être décomposées en plusieurs étapes successives de levage du plafond 2 et de suspension des parties de chaudière 3.

Dans ce cas, h_1 est inférieure à la hauteur h des parties de chaudière (3) et le procédé comporte également les étapes suivantes:

(c) on érige la structure porteuse 1 à au moins une hauteur h_2 , simultanément à l'étape (b),

(d) on lève progressivement le plafond 2 jusqu'à la hauteur h_2 et monte successivement des parties de chaudière 3 suspendues dans une position à quelques mètres du sol,

- on répète les étapes (c) et (d) jusqu'à ce que h_i soit sensiblement égale à h.

On érige ensuite la structure porteuse 1 à sa hauteur totale H, simultanément à l'étape précédente, comme représenté sur les figures 4 et 5 et on lève ensuite

le plafond 2 jusqu'à la hauteur H, grâce aux vérins 5 installés au sommet de la structure porteuse 1, comme représenté sur les figures 5 et 6. Eventuellement des parties de chaudière 3 peuvent encore être montées à quelques mètres du sol, lors de cette dernière opération de levage du plafond 2.

Revendications

1. Procédé de montage d'une chaudière de production de vapeur constituée d'une structure porteuse (1) en forme de tour de hauteur totale H, d'un plafond (2) fixé au sommet de cette structure et de parties de chaudière (3) suspendues à ce plafond (2) et de hauteur totale h, comportant les étapes suivantes:

- (a) on assemble ledit plafond (2) sur le sol cependant qu'on érige ladite structure porteuse (1) au moins à une hauteur h_n ,
- (b) on lève progressivement le plafond (2) jusqu'à la hauteur h_n et monte successivement des parties de chaudière (3A) suspendues dans une position à quelques mètres du sol,

caractérisé en ce que ladite hauteur h_n est inférieure à la hauteur totale H de la structure porteuse (1) et en ce qu'on réalise pas à pas des étapes de levage du plafond (2) et de montage des parties de chaudière (3) simultanément à des étapes d'érection de la structure porteuse (1) jusqu'à sa hauteur totale H.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite hauteur h_n est inférieure ou égale à la hauteur h des parties de chaudière (3) et en ce qu'il comporte également les étapes suivantes:

- (c) si h_n est inférieure à h, on érige la structure porteuse (1) à au moins une hauteur h_{n+1} , simultanément à l'étape précédente,
- (d) on lève progressivement le plafond (2) jusqu'à la hauteur h_{n+1} et monte successivement des parties de chaudière (3) suspendues dans une position à quelques mètres du sol,

- on répète les étapes (c) et (d) jusqu'à ce que h_i soit égale à h,
- on érige la structure porteuse (1) à sa hauteur totale H, simultanément à l'étape précédente,
- on lève ensuite le plafond (2) jusqu'à la hauteur H.

3. Procédé de montage, selon la revendication 1 ou 2, d'une chaudière de production de vapeur comportant une structure porteuse (1) constitué de pylônes (1A) reliés par des poutres horizontales (1B)

et de contreventements (1C), caractérisé en ce que le plafond (2) est provisoirement posé aux hauteurs h_i sur des poutres de pose (4) provisoires supportées par des poutres maîtresses horizontales (1B) de la structure porteuse (1).

5

4. Procédé de montage, selon la revendication 1 ou 2, d'une chaudière de production de vapeur comportant une structure porteuse (1) constitué de pylônes (1A) reliés par des contreventements (1B, 1C), caractérisé en ce que le plafond (2) est provisoirement posé aux hauteurs h_i sur des plots de pose (9) supportés par les pylônes (1A) de la structure porteuse (1).

10

15

5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le levage du plafond (2) est réalisé par des vérins hydrauliques (5) fixés sur des poutres de support provisoires (6) supportées par des poutres maîtresses horizontales (1B) de la structure porteuse (1).

20

6. Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le levage du plafond (2) est réalisé par des vérins hydrauliques (5) fixés sur des rehausses provisoires (7) supportées aux hauteurs h_i par des poutres horizontales (1B) de la structure porteuse (1).

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

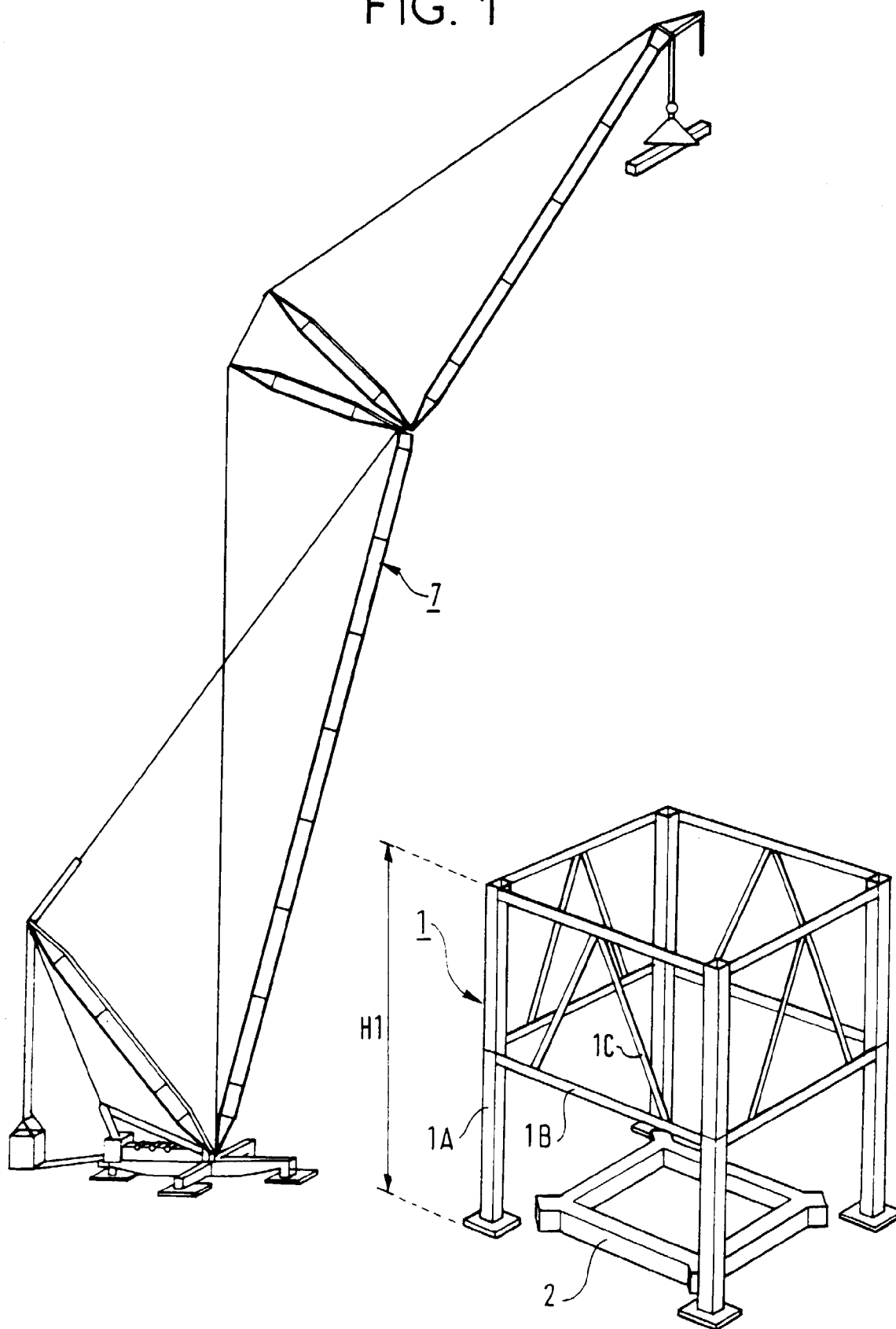


FIG. 2

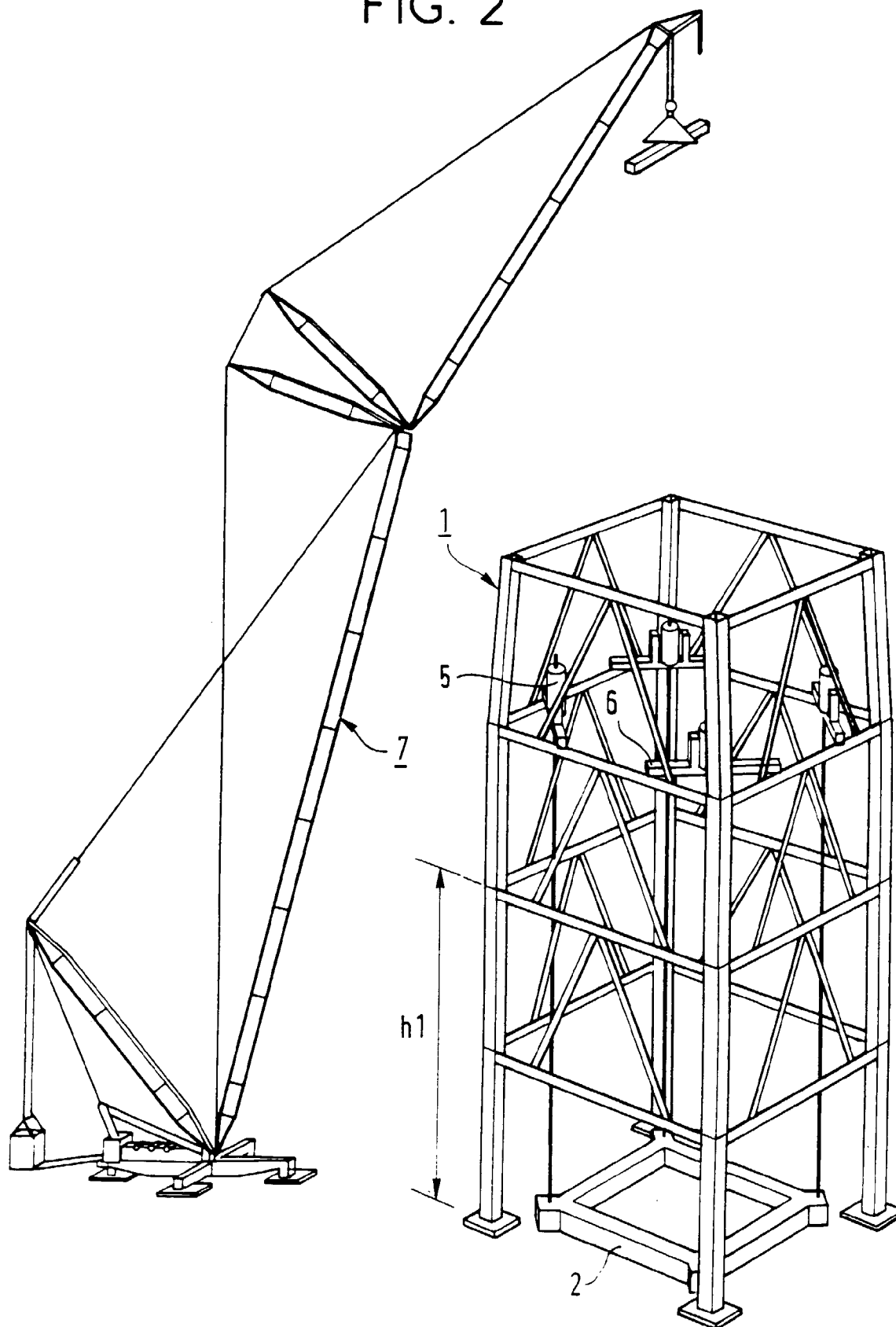


FIG. 3

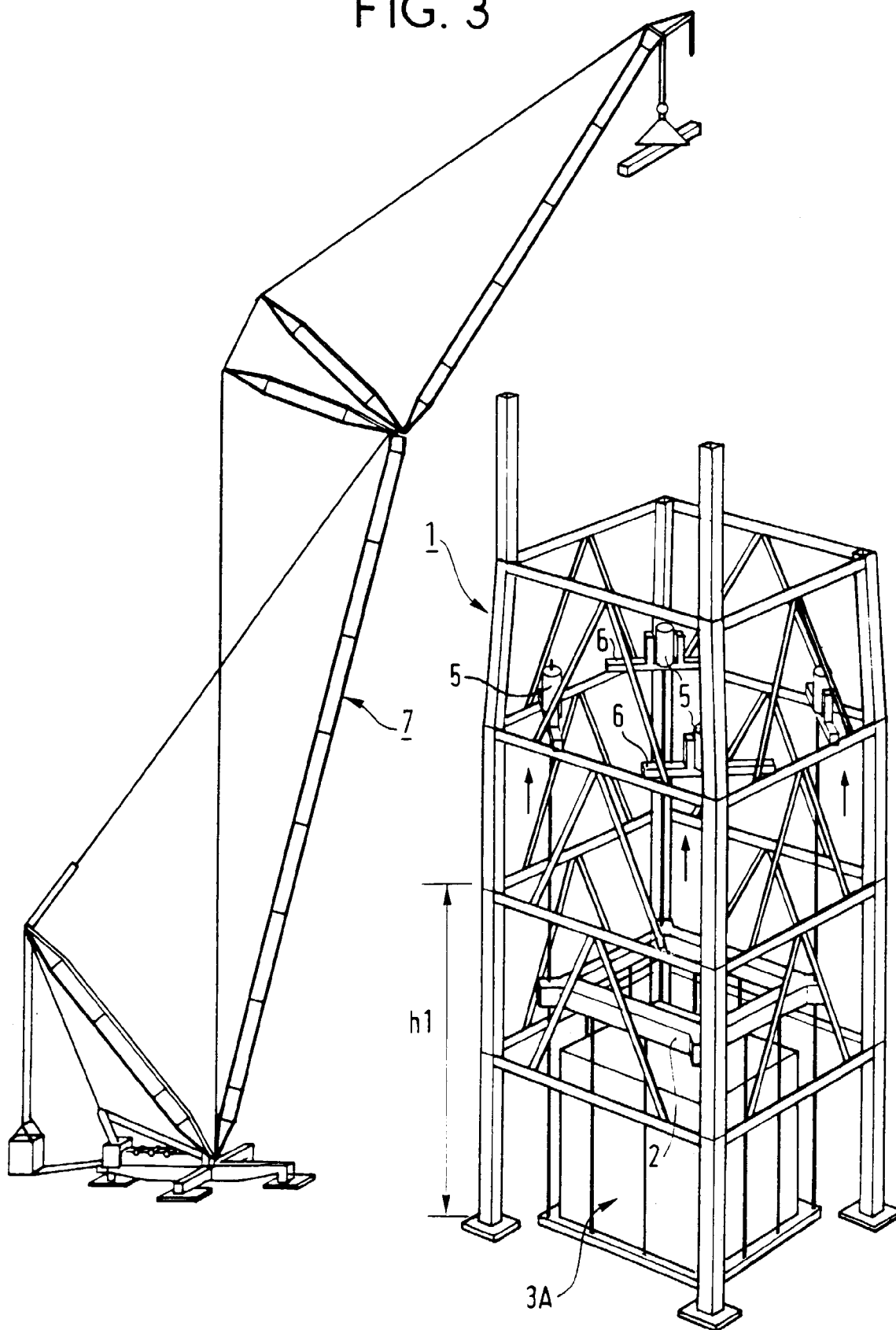


FIG. 4

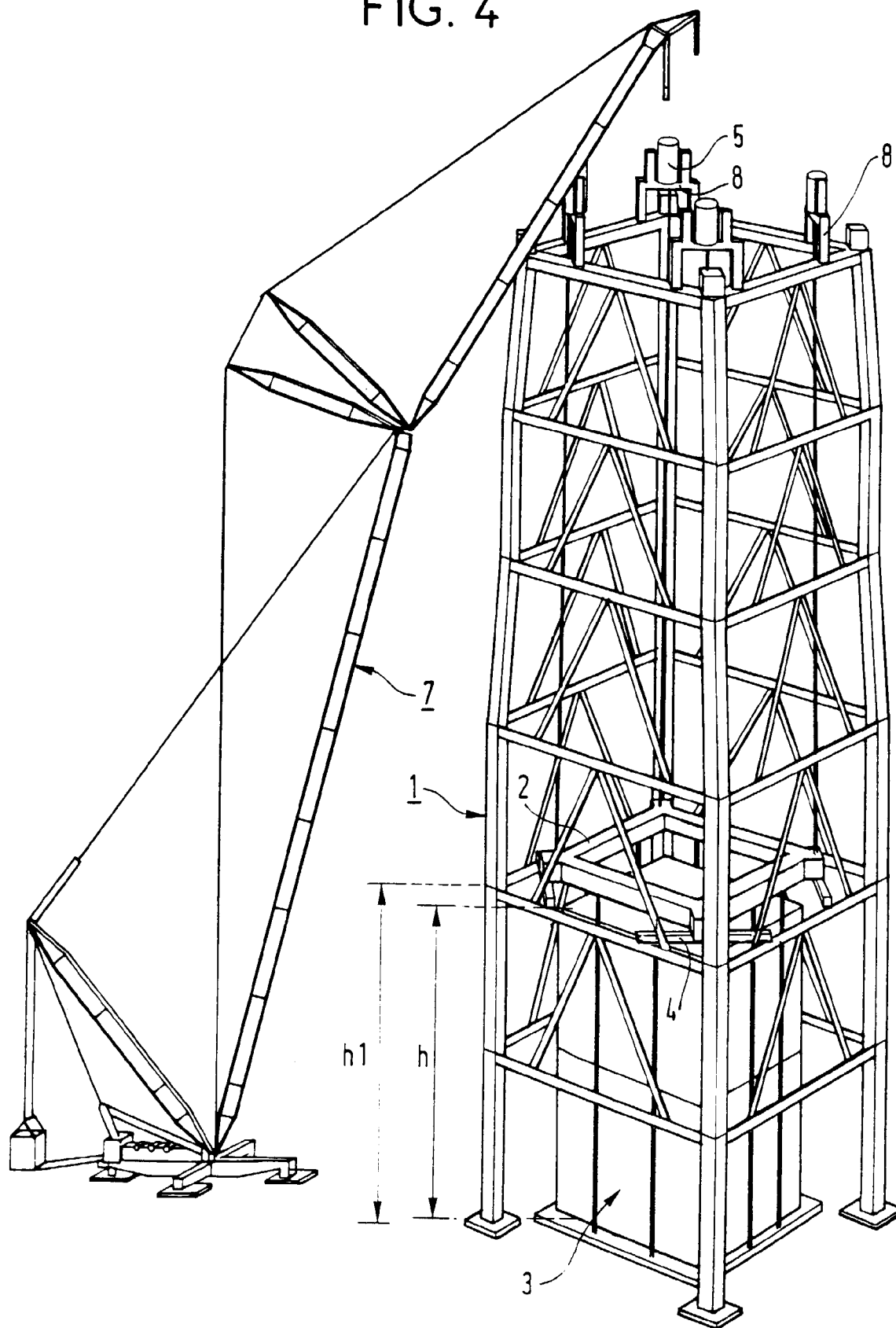


FIG. 5

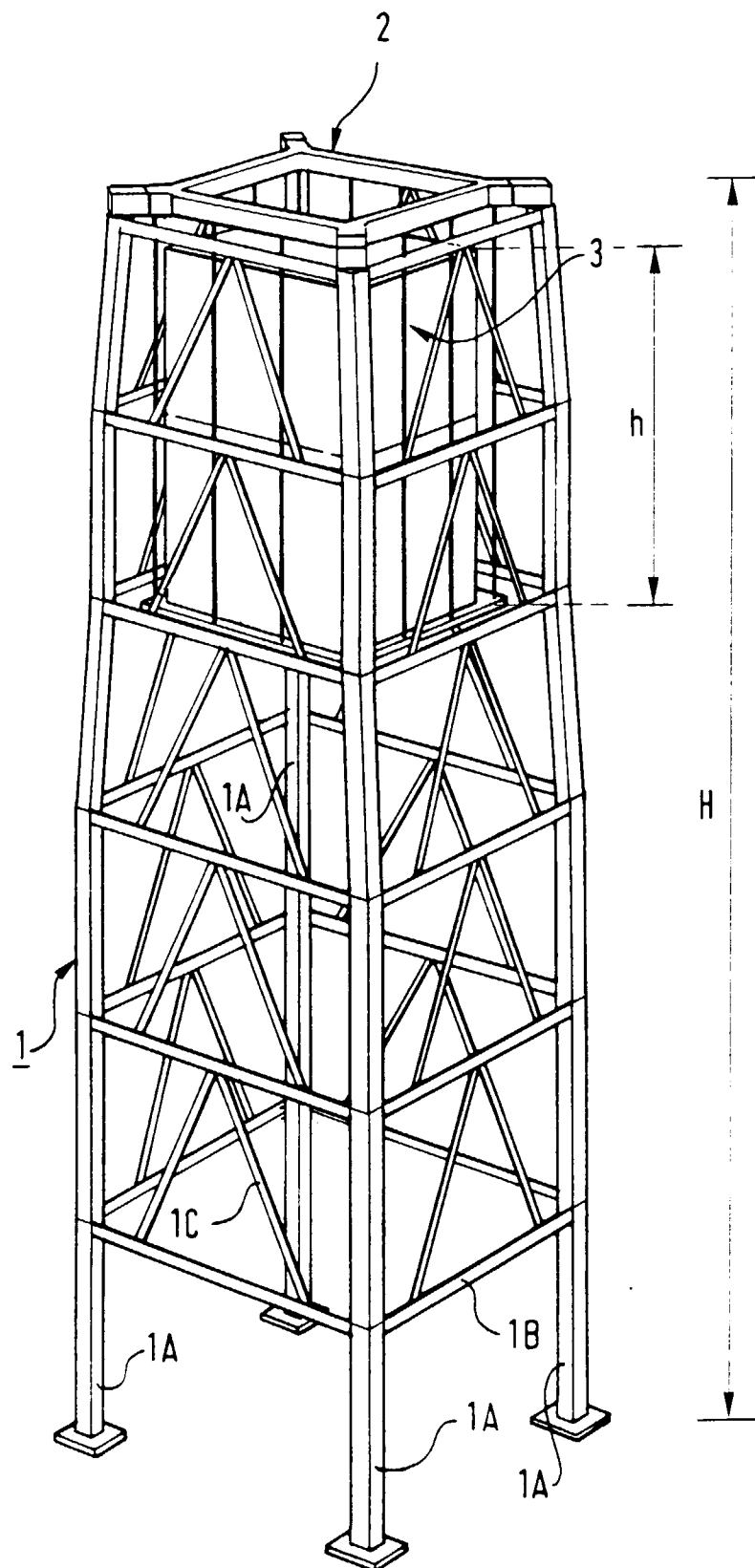
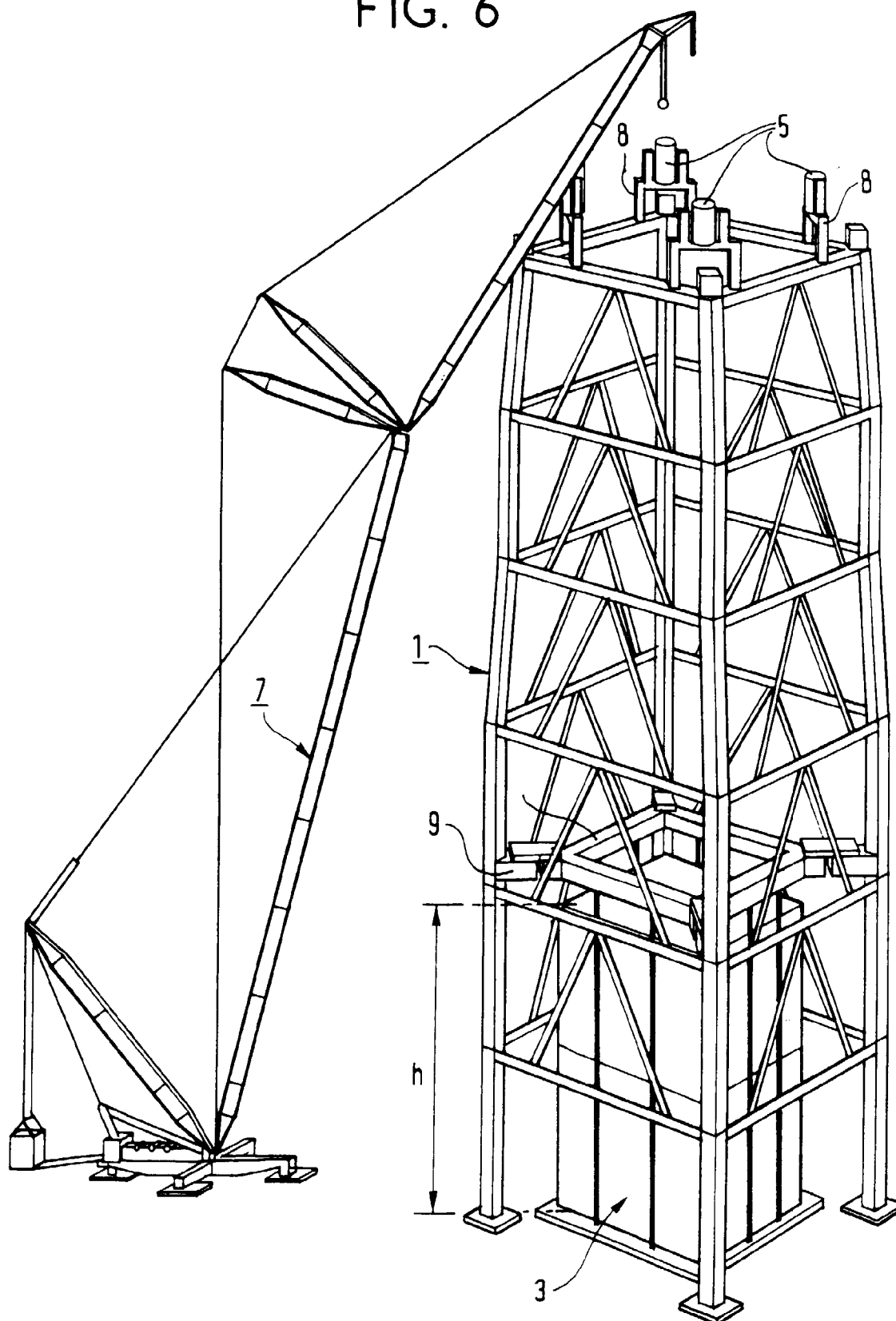


FIG. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 2503

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A,D	FR 2 648 216 A (STEIN) * abrégé; figures *	1	F22B37/24
A	US 3 751 783 A (ROBERTS) * abrégé; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F22B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 Février 1997	Examineur Van Gheel, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)