(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 085 536 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.08.2009 Bulletin 2009/32

(51) Int Cl.:
E04F 21/26 *(2006.01)* ***G01B 5/24*** *(2006.01)*
G01C 1/00 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **09354001.1**

(22) Date de dépôt: **16.01.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **01.02.2008 FR 0800558**

(71) Demandeur: **Jean Leon Elévation**
73470 Marcieux (FR)

(72) Inventeur: **Leon, Jean**
73470 Marcieux (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Cabinet HECKE
10 rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(54) **Dispositif de mesure d'un profile de rampe d'escalier**

(57) Dispositif de mesure (10) d'un profil d'escalier pour l'installation d'une rampe de transport d'un monte-personnes, comportant :
- une règle (11) inclinable ayant une extrémité montée à pivotement sur un premier axe horizontal (19) d'un étrier (20) solidaire d'une première cornière d'appui inférieure (12) , et une extrémité opposée destinée à coulisser dans une glissière (23) d'une liaison articulée (24) montée sur une deuxième cornière d'appui supérieure (13), la longueur de ladite règle (11) étant supérieure à l'écartement entre deux marches (17, 18) successives de l'escalier,
- un premier indicateur d'angle (14) destiné à afficher l'angle d'inclinaison (A) de ladite règle (11) entre les deux marches (17, 18),
- et un deuxième indicateur d'angle (15) associé à la deuxième cornière d'appui (13) pour indiquer l'angle de positionnement (B) de la marche supérieure (18) par rapport au plan vertical du limon (27) de l'escalier.

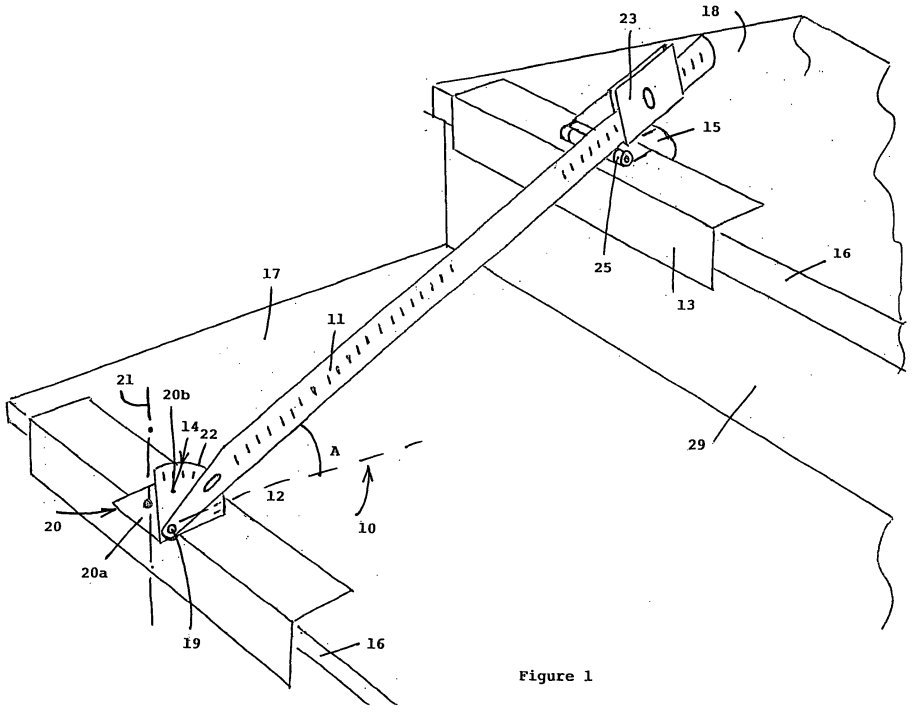


Figure 1

EP 2 085 536 A1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un dispositif de mesure d'un profil d'escalier, notamment pour l'installation de transport d'un monte-personnes d'escalier.

Etat de la technique

[0002] Pour l'installation du rail fixe le long duquel se déplace le fauteuil d'un monte-personnes d'escalier, il est nécessaire de prendre au préalable les dimensions et les angles de toutes les marches et contre-marches du côté rampe et mur. Ces mesures sont effectuées par l'installateur, lequel utilise généralement un mètre ruban ou pliant, et un rapporteur mécanique ou électronique. Le relevé manuel et individuel de ces mesures rallonge le temps d'installation du rail de cheminement du monte-personnes.

Objet de l'invention

[0003] L'objet de l'invention consiste à réaliser un dispositif de mesure permettant de calculer facilement le profil d'un escalier pour l'installation d'un rail de transport d'un monte-personnes.

[0004] Le dispositif de mesure selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte :

- une règle inclinable ayant une extrémité montée à pivotement sur un premier axe horizontal d'un étrier solidaire d'une première cornière d'appui inférieure, et une extrémité opposée destinée à coulisser dans une glissière d'une liaison articulée montée sur une deuxième cornière d'appui supérieure, la longueur de ladite règle étant supérieure à l'écartement entre deux marches successives de l'escalier,
- un premier indicateur d'angle destiné à afficher l'angle d'inclinaison de ladite règle entre les deux marches,
- et un deuxième indicateur d'angle associé à la deuxième cornière d'appui pour indiquer l'angle de positionnement de la marche supérieure par rapport au plan vertical du limon de l'escalier.

[0005] Il suffit de caler les deux cornières d'appui toutes les deux marches consécutives pour calculer le profil de l'escalier le long du limon. Le relevé des angles et dimensions des marches peut être manuel ou automatique au fur et à mesure du cheminement de l'escalier.

[0006] Selon un mode de réalisation préférentiel, l'étrier peut tourner sur la première cornière d'appui inférieure autour d'un deuxième axe vertical, et la liaison articulée de la deuxième cornière d'appui supérieure est composée d'un troisième axe horizontal et d'un quatrième axe vertical permettant deux mouvements orthogonaux en fonction de l'angle d'inclinaison de la règle, et de l'angle de positionnement des marches.

[0007] Le premier indicateur d'angle peut être agencé avec le premier axe horizontal sur l'étrier de la première cornière d'appui inférieur, ou être est formé par un inclinomètre situé sur la règle dans une zone intermédiaire entre l'étrier et la glissière.

[0008] Les indicateurs d'angle sont formés soit par des rapporteurs mécaniques à lecture visuelle, soit par des capteurs ou codeurs angulaires électroniques à transmission des données par voie radioélectrique ou infrarouge.

Description sommaire des dessins

[0009] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective du dispositif de mesure selon l'invention, lequel est positionné entre deux marches consécutives d'un escalier ;
- la figure 2 représente une vue de dessus du dispositif de mesure de la figure 1 ;
- la figure 3 montre une vue de détail à échelle agrandie de la liaison articulée associée à la cornière supérieure ;
- la figure 4 est une vue en plan de l'escalier avec l'angle de positionnement des marches par rapport au limon ;
- la figure 5 représente une variante de réalisation de la figure 1.

Description d'un mode particulier de réalisation

[0010] En référence aux figures 1 à 4, le dispositif de mesure 10 du profil d'escalier, est composé d'une règle 11 graduée inclinable, et d'une paire de cornières d'appui 12, 13 équipées chacune d'un indicateur d'angle 14, 15.

[0011] Les cornières d'appui 12, 13 ont des structures d'équerres sensiblement identiques, et s'étendent horizontalement pour venir en engagement avec le bord 16 de deux marches 17, 18 consécutives de l'escalier.

[0012] L'extrémité inférieure de la règle 11 est montée à pivotement autour d'un premier axe 19 horizontal d'un étrier 20, lequel peut tourner sur la cornière 12 d'appui inférieure au moyen d'un deuxième axe 21 vertical. Les deux axes 19, 21 sont orthogonaux, et permettent de faire varier l'inclinaison de la règle 11 par rapport à la cornière 12 inférieure selon deux degrés de liberté, l'un correspondant à la hauteur de la contre-marche 29, et l'autre à l'angle de deux marches 17 18 consécutives.

[0013] L'étrier 20 comporte une première aile 20a traversée par le deuxième axe 21 vertical, et une deuxième aile 20b en équerre supportant le premier axe 19 horizontal d'articulation de la règle 11. La deuxième aile 20b

est dotée d'un secteur 22 périphérique en quart de cercle, lequel est avantageusement gradué et conformé en rapporteur pour constituer l'indicateur d'angle 14 inférieur.

[0014] L'extrémité opposée de la règle 11 peut coulisser longitudinalement dans une glissière 23 d'une liaison articulée 24, laquelle est équipée d'un troisième axe 25 horizontal et d'un quatrième axe 26 vertical. La liaison 24 permet d'orienter la cornière d'appui supérieure 13 selon deux mouvements orthogonaux, en fonction d'une part de l'angle d'inclinaison A de la règle 11 par rapport au plan horizontal de la marche 17, et d'autre part de l'angle de positionnement B de la marche 18 par rapport au plan vertical du limon 27 de l'escalier.

[0015] La cornière d'appui supérieure 13 est pourvue de l'indicateur d'angle 15, lequel comporte un index 28 mobile en rotation autour du quatrième axe vertical 26 pour afficher l'angle de positionnement B de la marche 18.

[0016] Le mouvement de coulissement de la règle 11 dans la glissière 23 permet de mesurer la profondeur de la marche 17, ce qui correspond sensiblement à la distance d'écartement entre les deux cornières 12, 13 articulées. L'indicateur d'angle inférieur 14 mesure l'angle d'inclinaison A de la règle 11, représentatif de la hauteur de la contre-marche 29. L'indicateur d'angle supérieur 15 affiche l'angle de positionnement B de la marche 18 par rapport au plan vertical du limon 27 de l'escalier.

[0017] La figure 4 indique à titre d'exemple le tracé d'un escalier destiné à être équipé d'un monte-personnes. Le cheminement du fauteuil élévateur est indiqué par des flèches, et les marches sont numérotées de 1 à 15 à titre d'exemple. Le dispositif de mesure 10 est utilisé entre les marches consécutives pour calculer l'angle d'inclinaison A de la règle 11 entre deux marches, et l'angle de positionnement B des marches par rapport au limon 27. Lorsque les marches sont droites dans la partie intermédiaire de l'escalier, l'angle B est environ de 90°. Il varie dans les virages .

[0018] Dans l'exemple décrit sur les figures 1 à 4, les indicateurs d'angle 14, 15 sont formés par des rapporteurs mécaniques à lecture visuelle, mais il est clair qu'ils peuvent être remplacés par tout autre capteur ou codeur angulaire. En cas d'usage de rapporteurs mécaniques, le relevé des mesures s'effectue manuellement le long de l'escalier. Dans le cas de capteurs ou codeurs électroniques, les mesures d'angles A et B sont communiquées par liaison radio ou infrarouge à un processeur d'un calculateur pour assurer la mise en mémoire des données et le calcul automatique du profil de la rampe d'escalier.

[0019] La règle 11 graduée mécanique peut également être remplacée par un curseur électronique à affichage analogique ou digital, qui transmet automatiquement la profondeur de la marche 17 située entre les deux cornières 12, 13.

[0020] Sur la figure 5, le dispositif de mesure 10 peut être équipé en plus d'un inclinomètre 30 fixé directement sur une partie intermédiaire de la règle 11 située au-dessus de la marche 17. L'inclinomètre 30 est composé d'un rapporteur 30a en forme de demi-cercle gradué solidaire de la règle 11, et d'un indicateur 30b vertical monté sur le rapporteur 30a au moyen d'un axe d'articulation 30c. Lors du basculement de la règle 11 autour du premier axe horizontal 19, l'indicateur 30b affiche directement l'angle d'inclinaison A sur le rapporteur 30a.

[0021] L'indicateur d'angle inférieur 14 peut ainsi être constitué, soit par la deuxième aile 20b graduée de l'étrier 20 à l'extrémité de la règle 11 (figures 1), soit par l'inclinomètre 30 (figure 5) à la partie intermédiaire de la règle 11. L'inclinomètre 30 peut aussi être remplacé par un codeur électronique permettant de relever automatiquement la valeur de l'angle d'inclinaison A, et la hauteur de la contre-marche 29.

Revendications

1. Dispositif de mesure (10) d'un profil d'escalier, notamment pour l'installation d'une rampe de transport d'un monte-personnes, **caractérisé en ce qu'**il comporte :

   - une règle (11) inclinable ayant une extrémité montée à pivotement sur un premier axe horizontal (19) d'un étrier (20) solidaire d'une première cornière d'appui inférieure (12) , et une extrémité opposée destinée à coulisser dans une glissière (23) d'une liaison articulée (24) montée sur une deuxième cornière d'appui supérieure (13), la longueur de ladite règle (11) étant supérieure à l'écartement entre deux marches (17, 18) successives de l'escalier,
   - un premier indicateur d'angle (14) destiné à afficher l'angle d'inclinaison (A) de ladite règle (11) entre les deux marches (17, 18),
   - et un deuxième indicateur d'angle (15) associé à la deuxième cornière d'appui (13) pour indiquer l'angle de positionnement (B) de la marche supérieure (18) par rapport au plan vertical du limon (27) de l'escalier.

2. Dispositif de mesure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étrier (20) peut tourner sur la première cornière d'appui inférieure (12) autour d'un deuxième axe vertical (21).

3. Dispositif de mesure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la liaison articulée (24) de la deuxième cornière d'appui supérieure (13) est composée d'un troisième axe horizontal (25) et d'un quatrième axe vertical (26) permettant deux mouvements orthogonaux en fonction de l'angle d'inclinaison (A) et de l'angle de positionnement (B).

4. Dispositif de mesure selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier indicateur

d'angle (14) est agencé avec le premier axe horizontal (19) sur l'étrier (20) de la première cornière d'appui inférieur (12).

5. Dispositif de mesure selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier indicateur d'angle (14) est formé par un inclinomètre (30) situé sur la règle (11) dans une zone intermédiaire entre l'étrier (20) et la glissière (23).

6. Dispositif de mesure selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la règle (11) de forme rectiligne, est graduée sur toute sa longueur.

7. Dispositif de mesure selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la règle (11) est formée par un curseur électronique à affichage analogique ou numérique.

8. Dispositif de mesure selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les indicateurs d'angle (14, 15) sont formés par des rapporteurs mécaniques à lecture visuelle.

9. Dispositif de mesure selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les indicateurs d'angle (14, 15) comportent des capteurs ou codeurs angulaires électroniques à transmission des données par voie radioélectrique ou infrarouge.

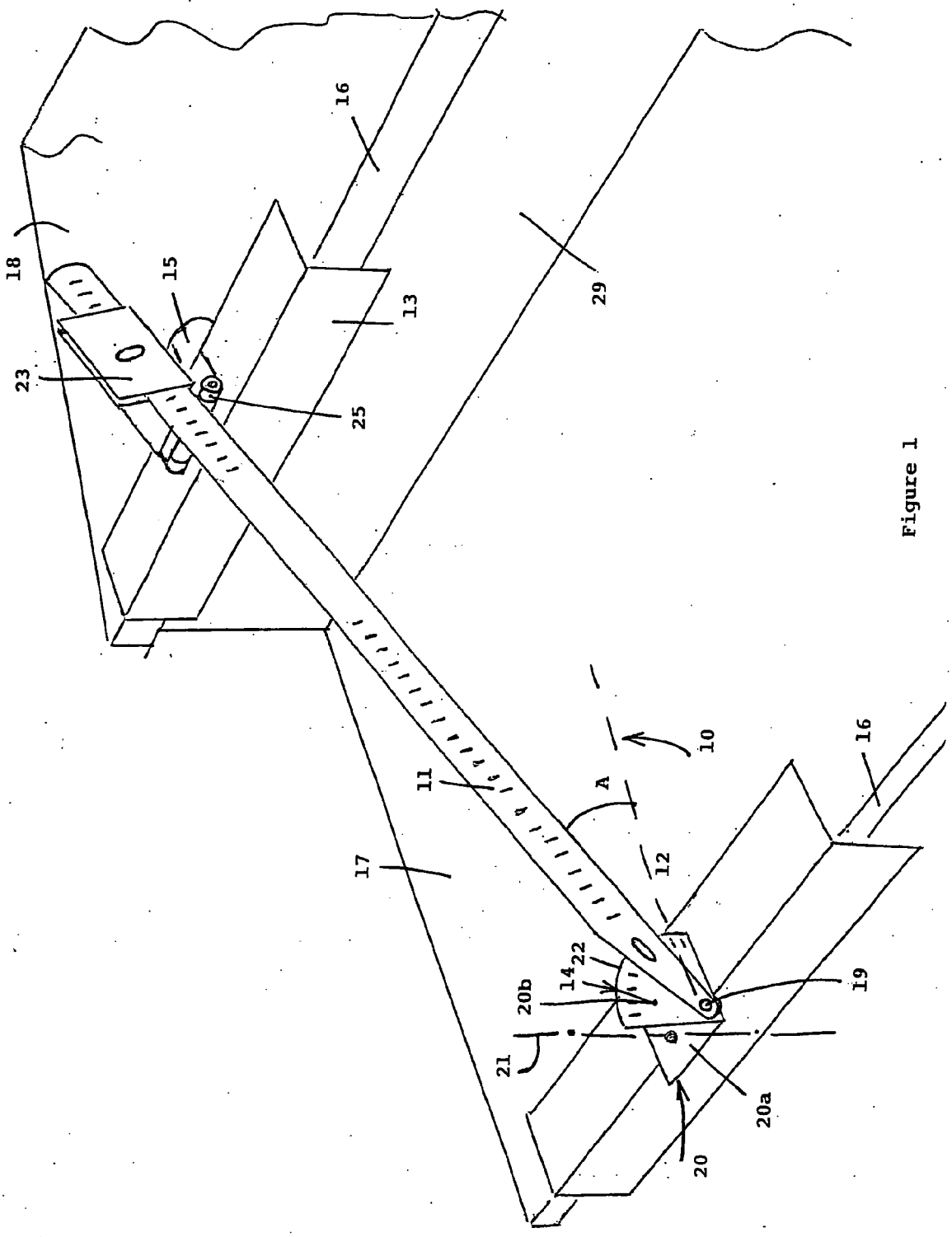


Figure 1

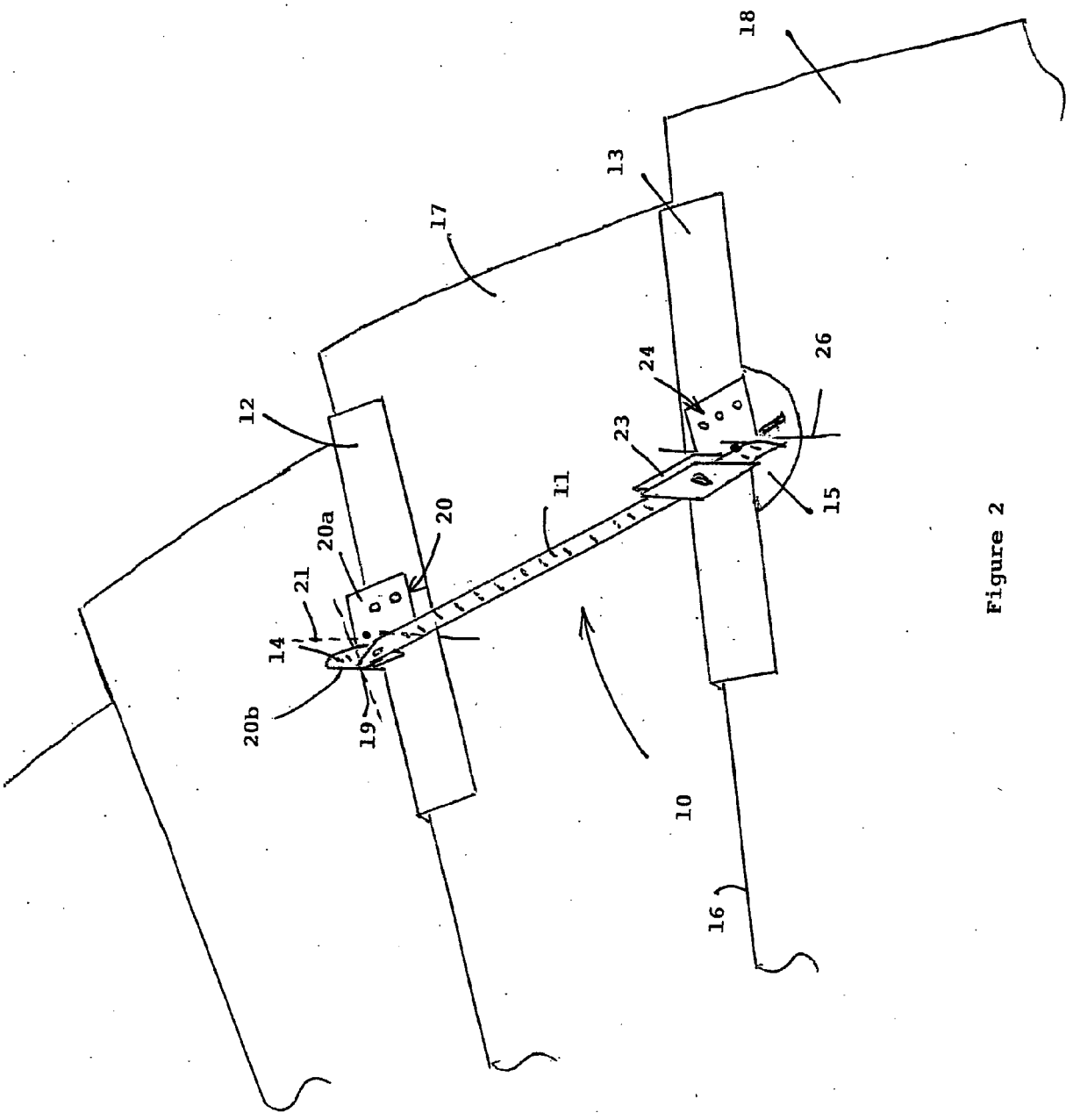


Figure 2

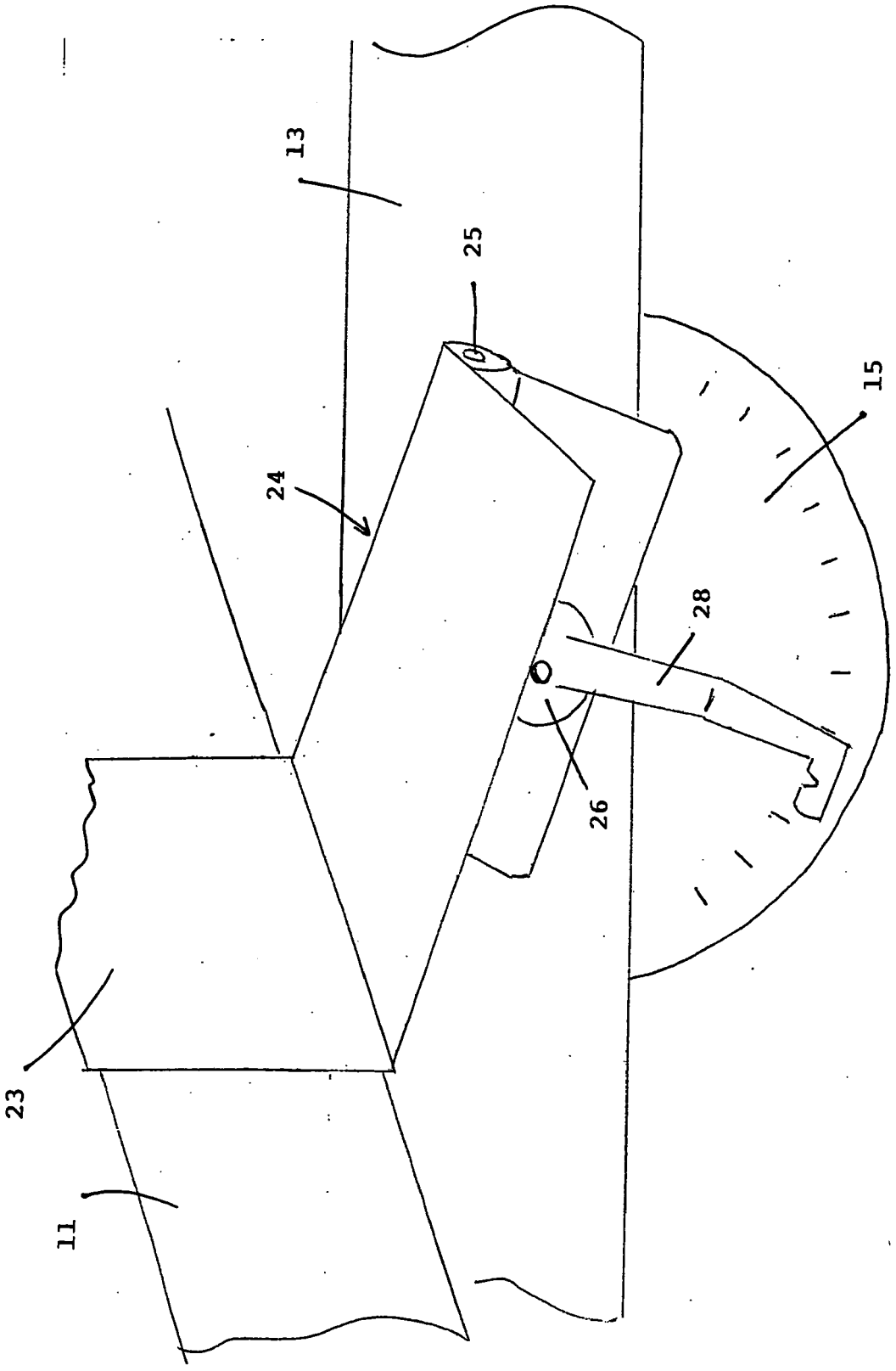


Figure 3

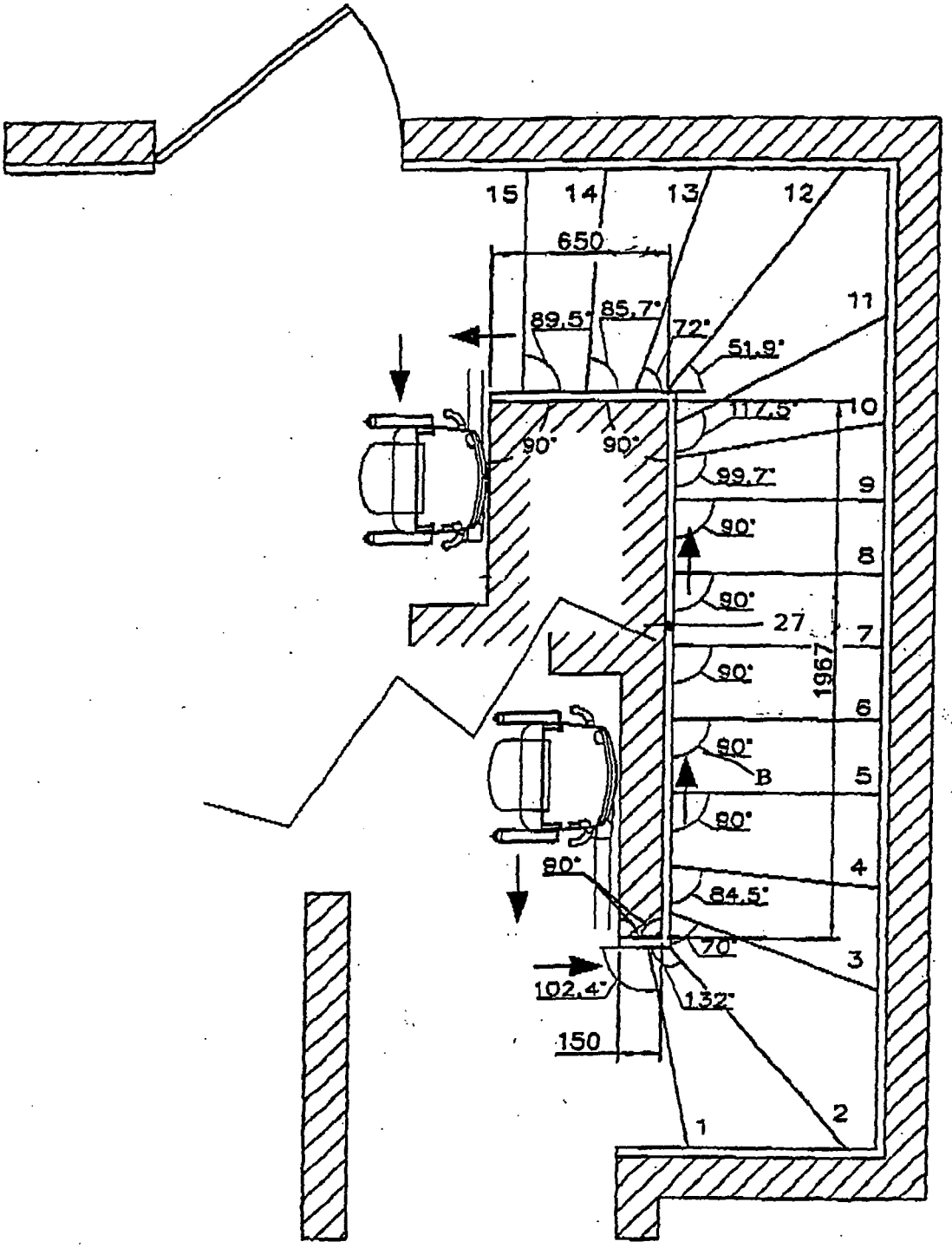

15
14
13
12
650
89,5°
85,7°
72°
51,9°
11
117,5°
10
90°
90°
99,7°
9
90°
8
90°
27
7
90°
1967
6
90°
B
5
90°
90°
4
84,5°
70°
3
102,4°
132°
150
2
1

Figure 4

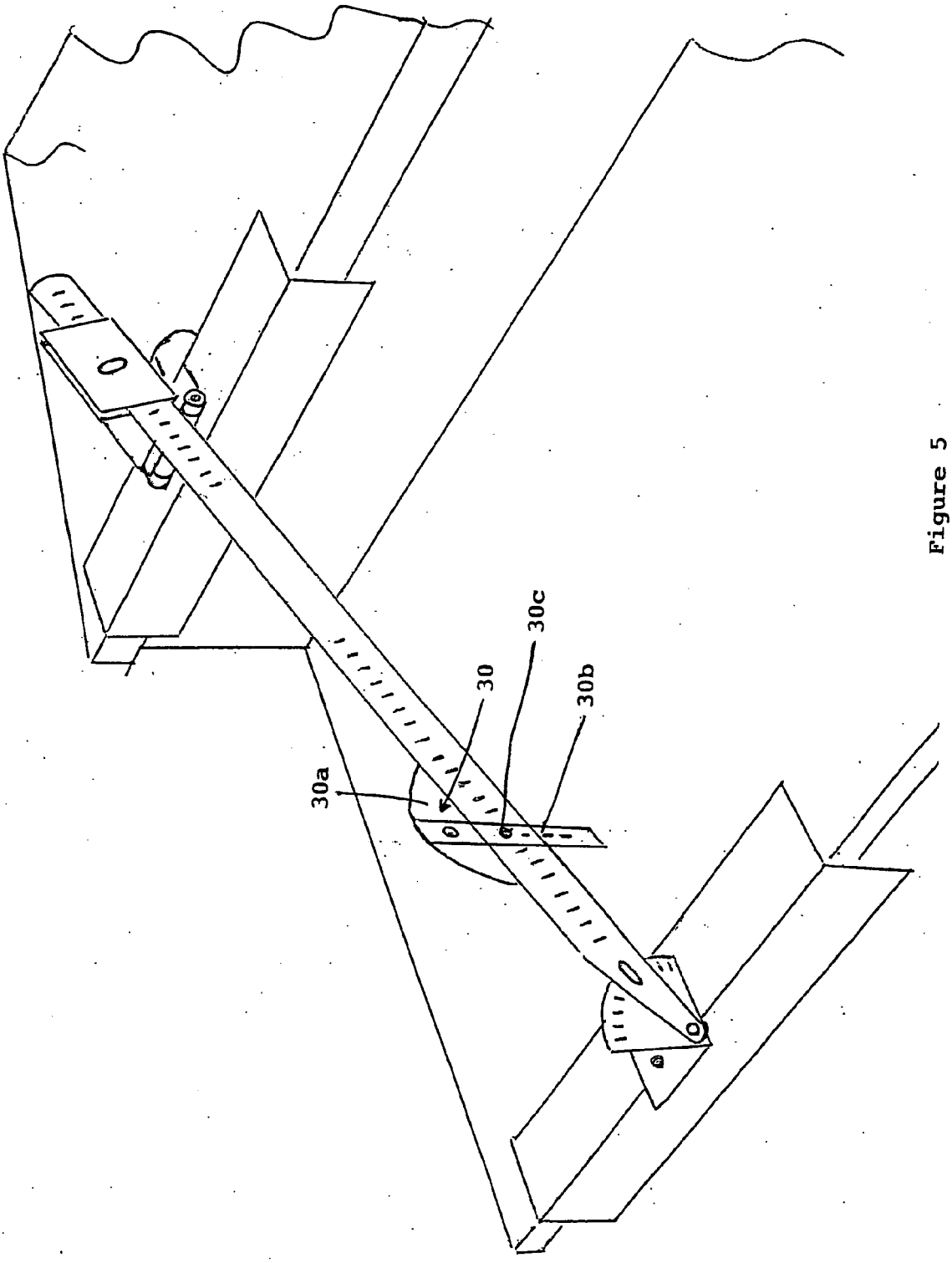


Figure 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 35 4001

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 5 533 270 A (VAN DER HEIDEN A TH [NL]) 9 juillet 1996 (1996-07-09) * abrégé * * colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 42; figures 1,1a * -----	1,5,7-9	INV. E04F21/26 G01B5/24 ADD. G01C1/00
A	US 5 440 818 A (MAILHOT WALTER L [US]) 15 août 1995 (1995-08-15) * abrégé * * colonne 8, ligne 16-29; figures 6,7 * -----	1,2,6,8	
A	FR 1 094 180 A (VINCENT GEORGES-HIPPOLYTE [FR]) 13 mai 1955 (1955-05-13) * abrégé * * page 2, colonne de gauche, ligne 5 - ligne 41; figures 5-7 * -----	1	
A	EP 0 662 549 A (QUINTANA VINOLAS ALBERTO [ES]) 12 juillet 1995 (1995-07-12) * abrégé * * colonne 4, ligne 12 - colonne 5, ligne 38; figure 2 * -----	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

E04F
G01B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	26 février 2009	Jakob, Clemens

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 09 35 4001

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-02-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5533270 A	09-07-1996	AT 163475 T	15-03-1998
		DE 69408628 D1	02-04-1998
		DE 69408628 T2	24-09-1998
		DK 651230 T3	07-12-1998
		EP 0651230 A1	03-05-1995
		ES 2117201 T3	01-08-1998
		JP 3483631 B2	06-01-2004
		JP 7301526 A	14-11-1995
		NL 9301887 A	01-06-1995
		NO 944154 A	03-05-1995
US 5440818 A	15-08-1995	CA 2138677 A1	24-06-1995
FR 1094180 A	13-05-1955	AUCUN	
EP 0662549 A	12-07-1995	AT 163058 T	15-02-1998
		DE 69316906 D1	12-03-1998
		DE 69316906 T2	30-07-1998
		ES 2113514 T3	01-05-1998
		GR 3026732 T3	31-07-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82