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

(11) Numéro de publication: **0 131 267**
A1

(12) # DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **84107868.6**

(22) Date de dépôt: **05.07.84**

(51) Int. Cl.⁴: **G 04 B 29/02**
G 04 B 37/18, G 04 B 37/22
G 04 B 45/02

(30) Priorité: **08.07.83 CH 3756/83**

(43) Date de publication de la demande:
16.01.85 Bulletin 85/3

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(71) Demandeur: **ETA S.A., Fabriques d'Ebauches**
Schild-Rust-Strasse 17
CH-2540 Granges(CH)

(72) Inventeur: **Laesser, Claude**
Rue du Nord 149
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

(74) Mandataire: **Gresset, Jean et al,**
ASUAG-SSIH Société Suisse pour l'Industrie Horlogère
S.A. Faubourg du Lac 6
CH-2501 Bienne(CH)

(54) **Dispositif portatif comportant un mécanisme apparent.**

(57) Dispositif portatif tel qu'une montre mécanique dont les éléments constitutifs (30 à 64) sont montés à l'intérieur d'un bâtisupport constitué d'un empilement de plaques transparentes (12 à 26), en corindon, spinelle ou quartz, dont certaines présentent des découpes (66 à 98) qui permettent de loger lesdits éléments.

EP 0 131 267 A1

./...

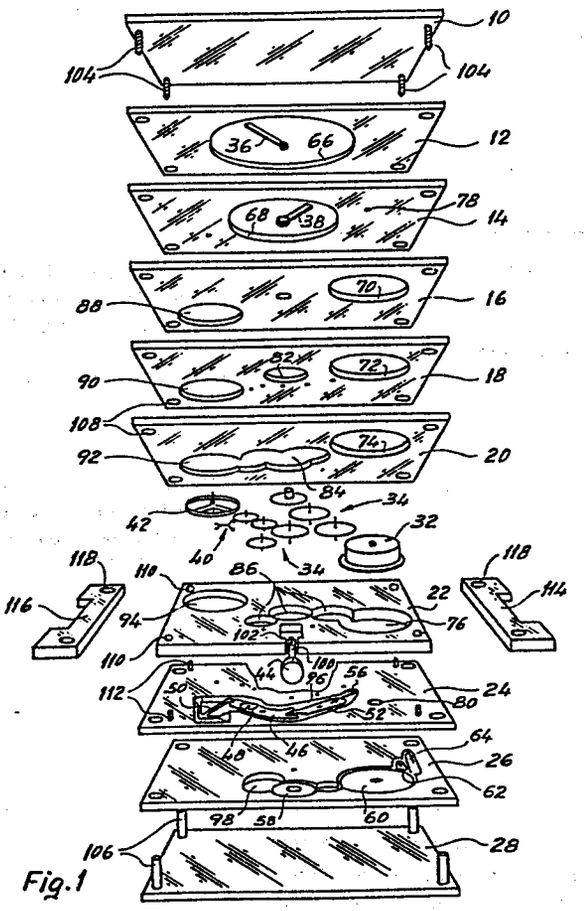

10
104
104
36
66
12
68
38
78
14
88
70
16
90
82
72
18
108
92
74
20
84
34
42
40
34
32
118
118
110
86
22
116
94
76
102
114
110
100
44
96
56
112
50
24
80
52
64
48
46
26
62
98
58
60
106
28

Fig.1

Cas 322

Dispositif portatif comportant un mécanisme apparent

La présente invention concerne un dispositif portatif du type comprenant un bâti-support, une source d'énergie, un organe moteur rotatif alimenté par cette source et un train d'engrenages entraîné par ledit organe moteur.

Parmi les dispositifs connus répondant à cette définition, on connaît, par exemple, les montres-bracelets et les montres de poche. Le caractère esthétique de ces pièces est généralement défini par la boîte, le cadran et les aiguilles. Certaines pièces plus originales, connues sous le nom de montres-squelettes, comportent une platine et des ponts ajourés qui permettent une vision partielle de leurs parties mobiles.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif du genre ci-dessus qui, à la différence des dispositifs connus, non seulement offre une vision très large de ses éléments constitutifs, mais aussi présente des effets esthétiques intéressants.

Ce but est atteint grâce au fait que le bâti-support est constitué par un empilement de plaques transparentes dont certaines sont découpées de manière à former des logements pour les éléments constitutifs du dispositif.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue éclatée d'une montre munie d'un bâti-support selon l'invention; et
- la figure 2 est une vue en plan de la même montre.

La montre représentée aux figures 1 et 2 comporte un bâti-support formé d'un empilement des plaques rectangulaires désignées par les numéros pairs allant de 10 à 28. Ces plaques sont faites de matière transparente, avantageusement du corindon (saphir, rubis), du spinelle, du quartz, voire du verre ou de la matière plastique.

La plaque supérieure 10 constitue la glace, tandis que la plaque inférieure 28 constitue le fond.

Les plaques 12 à 26 sont découpées intérieurement de manière à

constituer, lorsqu'elles sont empilées, des logements pour les pièces constitutives du mouvement de la montre. Celui-ci apparaît de façon détaillée sur la figure 2, mais n'est représenté que très schématiquement sur la figure 1.

Il comporte essentiellement :

- un ressort 30 (visible seulement à la figure 2) formant la source d'énergie;
- un barillet 32 contenant le ressort 30 et formant l'organe moteur;
- un train d'engrenages 34 couplé au barillet;
- des aiguilles de minute 36 et d'heure 38 entraînées par le train d'engrenages;
- un échappement 40 et un balancier 42 pour assurer la régulation du mouvement du train d'engrenages;
- une tige 44 sur laquelle est monté un pignon 45 (visible seulement sur la figure 2);
- un mécanisme de remontoir et de mise à l'heure comportant une tirette 46 actionnable par la tige 44, un renvoi de mise à l'heure 48 monté pivotant sur la tirette, un ressort de tirette 50, une bascule 52 actionnable par la tirette, un renvoi de remontoir 54 (visible seulement sur la figure 2) monté pivotant sur la bascule 52, un ressort de bascule 56, une couronne 58, entraînée en rotation par le pignon 45 et engrenant avec les renvois 48 et 54, une roue de rochet 60 (visible seulement sur la figure 1) montée sur l'arbre du barillet 32 et finalement un cliquet 62 et son ressort 64.

La plaque 12 comporte une ouverture circulaire 66 et la plaque 14 une ouverture circulaire 68, de plus petit diamètre, à l'intérieur desquelles se trouvent respectivement l'aiguille de minute 36 et l'aiguille d'heure 38.

Le barillet 32, qui contient le ressort 30, occupe un logement formé par des ouvertures circulaires 70, 72, 74 et 76 respectivement pratiquées dans les plaques 16, 18, 20 et 22. Les extrémités de l'arbre du barillet pivotent dans des trous 78 et 80 des plaques 14 et 24 respectivement.

Le rouage 34 et l'échappement 40 occupent un logement formé par des ouvertures de formes appropriées 82, 84 et 86, pratiquées dans les plaques 18, 20 et 22 respectivement. Ils pivotent dans des trous

(non référencés) qui sont percés dans les plaques 16, 18 et 24.

Le balancier 42 se trouve dans un logement défini par des ouvertures circulaires 88, 90, 92 et 94 que comportent les plaques 16, 18, 20 et 22 respectivement. Il pivote dans des trous (non référencés), pratiqués dans les plaques 14 et 24.

Les pièces 46 à 64 constitutives du mécanisme de remontoir et de mise à l'heure prennent place dans un logement que définissent des ouvertures 96 et 98 pratiquées dans les plaques 24 et 26. La tirette 46 et la bascule 52 pivotent dans des trous (non référencés) percés dans la plaque 22, tandis que la couronne 58 et le cliquet 62 pivotent dans des trous (non référencés) de la plaque 24.

Enfin, la tige 44 pivote dans un tube 100, collé dans un logement 102 que comporte la plaque 22.

Les plaques 10 à 28 sont assemblées au moyen de quatre vis 104 et de quatre pied-vis 106, respectivement engagés dans des trous 108, pratiqués dans chacune des plaques, à l'exception de la plaque 22.

Cette dernière, moins longue que les autres, comporte quatre trous 110 qui permettent de la positionner sur la plaque 24 au moyen de quatre pieds 112 solidaires de celle-ci et s'engageant dans les trous 110. Grâce à cette disposition, il est possible d'insérer entre les plaques 20 et 24, aux extrémités de la plaque 22, deux attaches de bracelet 114 et 116 qui comportent des trous 118 pour le passage des pied-vis 106.

La plaque 22 est ici plus épaisse que les autres afin de permettre l'usage d'une tige de mise à l'heure et d'attaches de bracelet suffisamment rigides pour supporter les contraintes normales auxquelles une montre peut être soumise.

Les ouvertures peuvent être découpées dans les plaques par tout moyen approprié. Dans le cas du corindon et du spinelle, le découpage est avantageusement réalisé par faisceau laser ou par ultrasons. Quant au quartz, il se prête plus facilement à un découpage par un procédé photo-chimique.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée au seul mode de réalisation qui vient d'être décrit. Notamment, le nombre de plaques utilisées peut être augmenté ou réduit. Quant à la forme des ouvertures pratiquées dans les plaques, elle peut soit correspondre assez

exactement, comme représenté sur la figure 1, à la forme des pièces constitutives du mouvement, soit au contraire s'en éloigner de manière à produire, par elle-même, des effets esthétiques particuliers.

Ainsi, l'invention offre la possibilité, non seulement, grâce à l'utilisation de plaques transparentes, de réaliser une montre dont toutes les pièces sont visibles, mais aussi, en jouant sur la couleur des plaques et la forme de leurs ouvertures, de créer des effets esthétiques très particuliers qui confèrent à l'ensemble un aspect proche de celui d'un vitrail.

Il est aussi possible de déposer sur les plaques, ou au moins certaines d'entre elles, un revêtement coloré très mince, de l'ordre de quelques microns, qui contribue à l'esthétique de la montre.

L'utilisation de plaques en corindon permet de réaliser une montre particulièrement remarquable. Ce matériau a une dureté qui lui confère une très grande résistance à l'abrasion. De plus, il est possible de réaliser des plaques dont l'épaisseur peut atteindre 0,2 à 0,3 mm, ce qui permet de multiplier le nombre de plaques et augmente donc les possibilités de créer des effets esthétiques.

Il faut enfin noter que, d'une part, l'utilisation de matériaux durs, surtout tels que le corindon et le spinelle, mais aussi le quartz et, d'autre part, la possibilité offerte de limiter au strict minimum les ajourages qui affaiblissent la structure des montres squelettes, permettent de réaliser une montre mince, d'aspect particulièrement original, possédant une excellente rigidité et laissant visible ses parties mobiles.

Le résultat obtenu sur le plan esthétique est tel qu'il se suffit à lui-même et qu'en conséquence, la fonction d'affichage de l'heure peut être supprimée pour ne laisser qu'un ensemble de mobiles intégrés dans une sorte de vitrail.

REVENDICATIONS

1. Dispositif portatif comportant, comme éléments constitutifs, un bâti-support, une source d'énergie, un organe moteur rotatif alimenté par cette source et un train d'engrenages entraîné par ledit organe, caractérisé en ce que ledit bâti comprend un empilement de plaques transparentes dont certaines sont découpées de manière à former des logements pour lesdits éléments.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe moteur et les mobiles dudit train d'engrenages sont montés pivotants dans lesdites plaques.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdites plaques sont en un matériau choisi parmi le corindon, le spinelle, le quartz et le verre.

4. Montre mécanique caractérisée en ce que ses éléments constitutifs sont montés à l'intérieur d'un bâti constitué d'un empilement de plaques transparentes dont certaines présentent des découpes qui permettent de loger lesdits éléments.

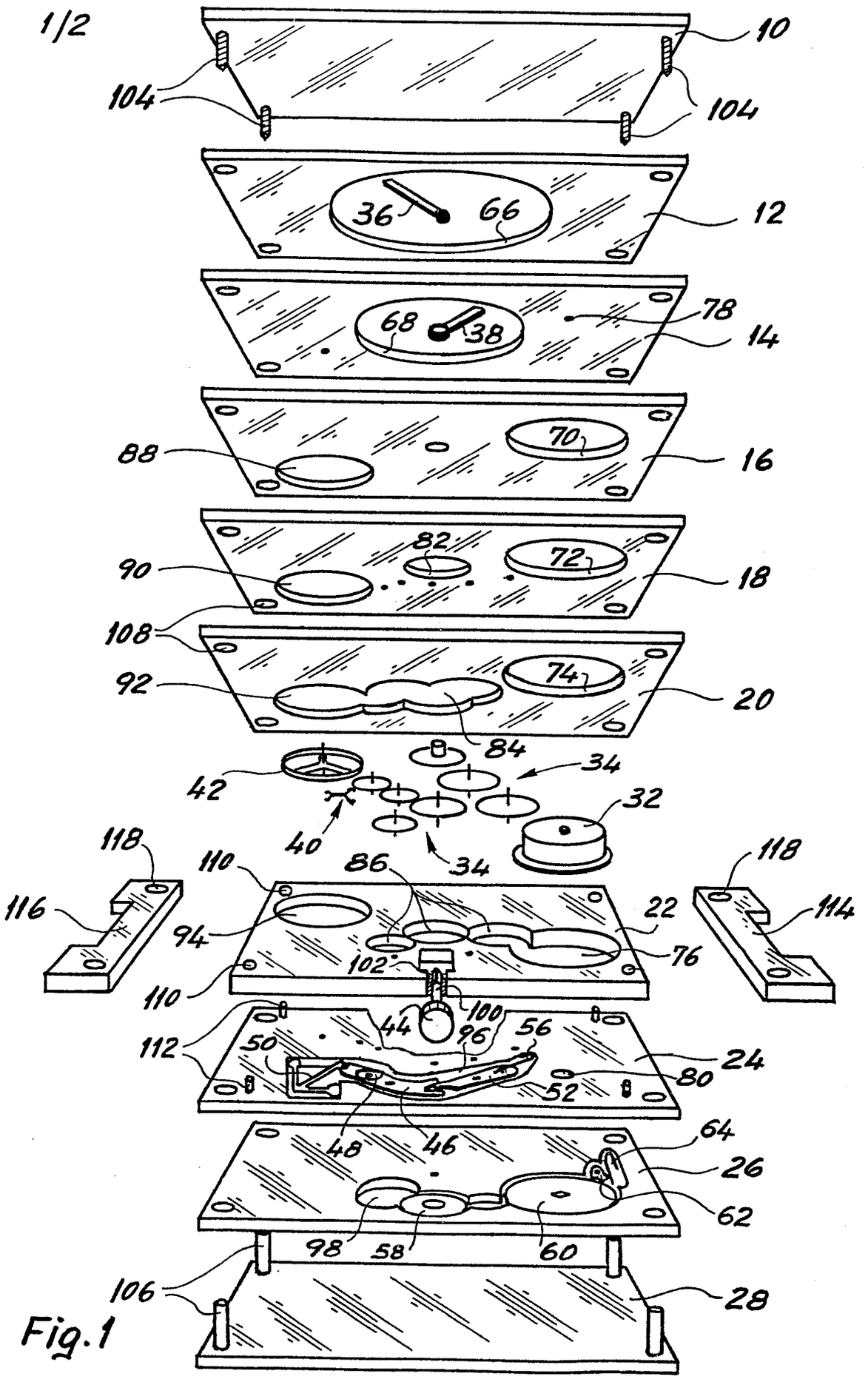

10
104
104
36
66
12
68
38
78
14
88
70
16
90
82
72
18
108
92
74
20
84
42
34
40
34
32
118
110
86
116
94
22
114
102
76
110
100
44
96
56
112
50
24
80
52
64
48
46
26
62
98
58
60
106
28

Fig.1

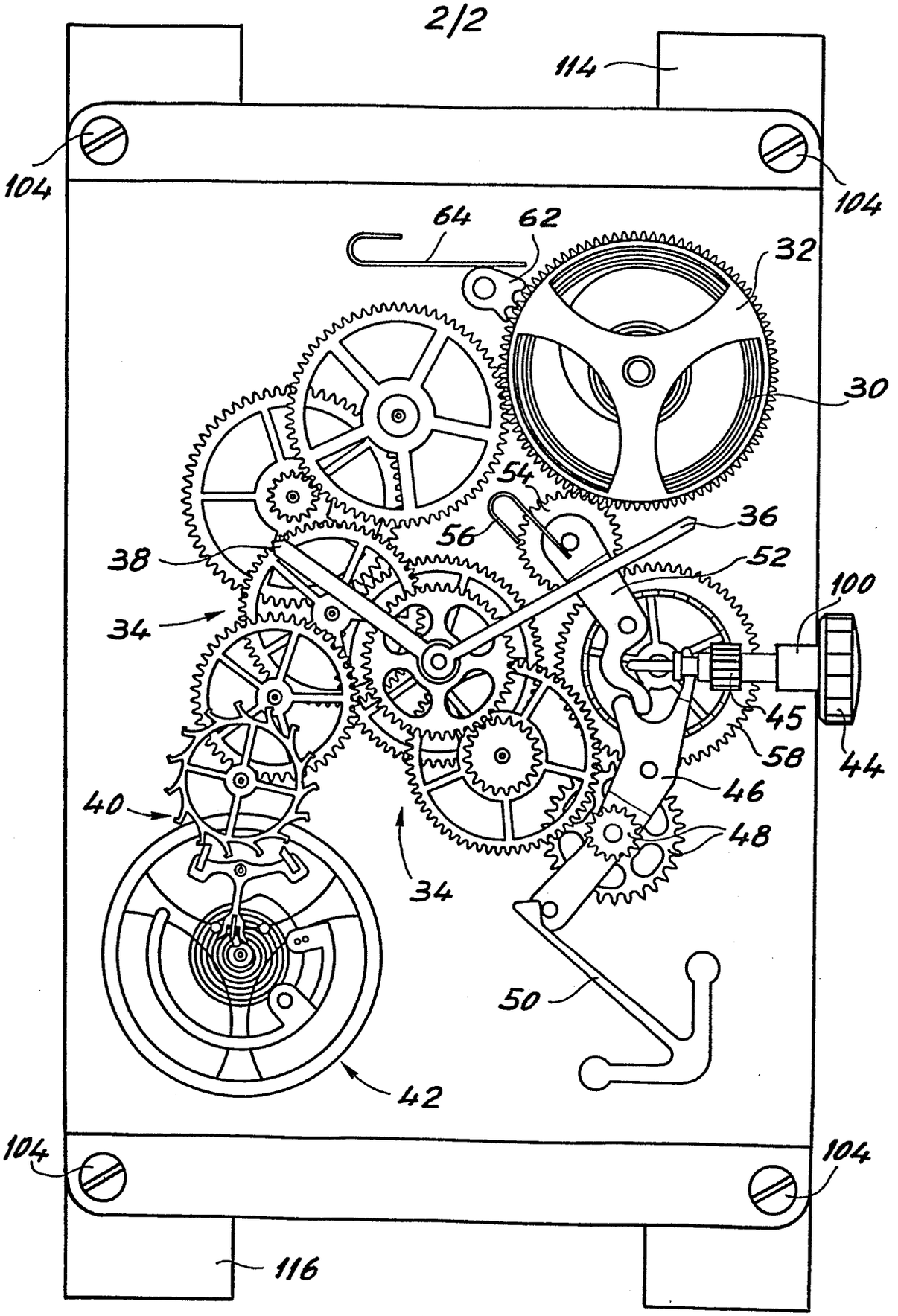

114
104
104
64
62
32
30
54
56
36
38
52
100
34
45
58
44
46
40
48
34
50
42
104
104
116

Fig.2

Office européen des brevets

0131267

Numéro de la demande

EP 84 10 7868

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

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 ³)
A	CH-A- 287 616 (LIP) * page 1, lignes 27-44 *	1	G 04 B 29/02 G 04 B 37/18 G 04 B 37/22 G 04 B 45/02
A	CH-A- 28 539 (MOERI-RUFER) * en entier *	1,3	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)

G 04 B

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	21-09-1984	PINEAU A.C.

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

OEB Form 1503.03.82