



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.02.2023 Bulletin 2023/08

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/30 (2006.01) G04B 45/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21191936.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/30; G04B 45/0007

(22) Date de dépôt: **18.08.2021**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **BLATTER, Cédric**
1291 Commugny (CH)
• **TORTORA, Pierpasquale**
2000 Neuchâtel (CH)
• **SPRINGER, Simon**
3007 Berne (CH)

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd**
2074 Marin (CH)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

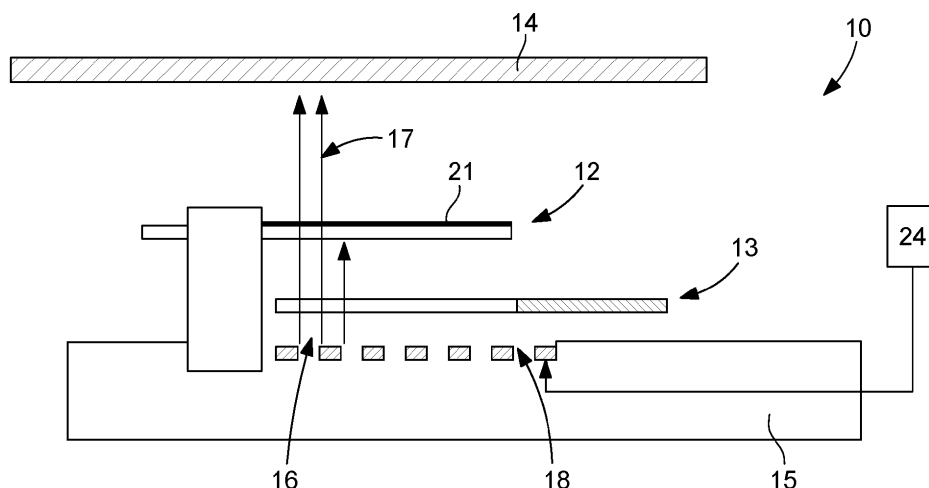
(54) **DISPOSITIF D'AFFICHAGE MOBILE LUMINEUX, NOTAMMENT POUR L'HORLOGERIE**

(57) L'invention se rapporte à un dispositif d'affichage (10), notamment pour l'horlogerie, le dispositif d'affichage comportant au moins un cadran (13) et un premier corps mobile (12), par exemple une première aiguille, le premier corps mobile (12) étant configuré pour se déplacer par rapport au cadran (13) de manière à indiquer une pluralité de positions sur le cadran (13), caractérisé en ce qu'il comprend une source lumineuse (18) agencée pour émettre un rayonnement lumineux (16) à travers le

cadran (13), et en ce que le premier corps mobile (12) comprend un filtre de couleur (21) permettant de modifier la couleur d'une partie du rayonnement lumineux (17) traversant le premier corps mobile (12), de manière à ce que le premier corps mobile (12) ait une couleur différente du cadran (13).

L'invention se rapporte aussi à une pièce d'horlogerie comprenant un tel dispositif d'affichage (10).

Fig. 2



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif d'affichage mobile lumineux. En particulier, le dispositif d'affichage s'applique au domaine de l'horlogerie, tel un dispositif d'affichage à aiguilles.

[0002] L'invention se rapporte également à une pièce d'horlogerie comportant un tel dispositif d'affichage mobile lumineux.

Arrière-plan technologique

[0003] Les dispositifs d'affichages peuvent avoir des fonctions et des caractéristiques de natures variées pour afficher des informations de toutes sortes. Parmi eux, il existe des dispositifs d'affichages mobiles comportant au moins un premier corps mobile, qui se déplace sur un cadran, de manière à pouvoir indiquer une information affichée, par exemple sur le cadran.

[0004] Dans le domaine de l'horlogerie notamment, de tels dispositifs d'affichage sont utilisés pour afficher l'heure, sur des montres ou des horloges. Grâce à des aiguilles mobiles en rotation sur un cadran présentant, par exemple, des index pour les heures, les minutes, voire les secondes, on peut lire l'heure.

[0005] Cependant, la lisibilité sur ces cadrans n'est pas toujours aisée, de sorte qu'une erreur de lecture est possible, lorsqu'on ne lit pas l'heure avec beaucoup de précaution.

[0006] Pour améliorer la lisibilité, il est usuel de choisir des couleurs contrastées pour les aiguilles et le cadran, voire les index, de manière à pouvoir mieux observer la position des aiguilles sur le cadran, et en déduire l'heure sans erreur.

[0007] Néanmoins, malgré ces améliorations, la différence visuelle d'une heure à l'autre n'est pas résolue. Par conséquent, une méprise est toujours possible.

[0008] Un autre inconvénient de ces dispositifs d'affichages colorés est la monotonie esthétique. En effet, les couleurs du dispositif d'affichage sont généralement immuables, et peuvent engendrer de la lassitude pour le possesseur de la pièce d'horlogerie après un certain temps.

Résumé de l'invention

[0009] L'invention a pour but de remédier aux inconvénients précités, et vise à fournir un dispositif d'affichage, qui améliore la lisibilité et l'aspect esthétique.

[0010] A cette fin, l'invention se rapporte à un dispositif d'affichage mobile, notamment pour l'horlogerie, le dispositif d'affichage comportant au moins un premier corps mobile et un cadran, le premier corps mobile étant configuré pour se déplacer par rapport au cadran, de manière à indiquer une pluralité de positions sur le cadran.

[0011] Le dispositif d'affichage est remarquable en ce

qu'il comprend une source lumineuse agencée pour émettre un rayonnement lumineux à travers le cadran, et en ce que le premier corps mobile comprend un filtre de couleur permettant de modifier la couleur d'une partie du rayonnement lumineux traversant le premier corps mobile, de manière à ce que le premier corps mobile ait une couleur différente du cadran.

[0012] Ainsi, la partie du rayonnement traversant le filtre du premier corps mobile a une couleur différente du reste du rayonnement lumineux traversant le cadran.

[0013] Grâce au dispositif d'affichage selon l'invention, la position du premier corps mobile est plus lisible sur le cadran, notamment afin de lire l'heure avec précision.

[0014] En outre, l'esthétique de l'affichage est plus attrayant pour le porteur de la montre, et visible dans la pénombre.

[0015] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le filtre de couleur est un filtre coupe-bande de type « notch ».

[0016] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, la source lumineuse comprend un spectre discret d'au moins deux couleurs différentes, de préférence trois couleurs différentes, voire plus.

[0017] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le spectre discret est de type RGB.

[0018] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, la source comprend au moins deux lignes de type RGB, de préférence au moins trois lignes.

[0019] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le filtre a un spectre en transmission configuré pour bloquer une couleur du spectre discret de la source lumineuse.

[0020] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, l'aspect du premier corps mobile est variable en fonction de sa position par rapport au cadran. Lorsque le premier corps mobile se déplace, il change de couleur en fonction de sa position, en particulier à cause du spectre discret.

[0021] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le cadran est semi-transparent.

[0022] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le dispositif d'affichage comprend une glace de protection.

[0023] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, la couleur du premier corps mobile est variable en fonction de sa position par rapport au cadran.

[0024] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le dispositif d'affichage comprend un filtre de couleur disposé sur la source de lumière

[0025] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le dispositif d'affichage comprend des moyens d'activation de la source lumineuse.

[0026] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le dispositif d'affichage comprend un deuxième corps mobile, par exemple une deuxième aiguille, le deuxième corps mobile comportant un deuxième filtre de couleur.

[0027] L'invention se rapporte également à une pièce

d'horlogerie comportant un tel dispositif d'affichage mobile.

Brève description des figures

[0028] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif d'affichage mobile lumineux selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une représentation schématique d'un dispositif d'affichage mobile lumineux selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0029] Comme expliqué ci-dessus, l'invention se rapporte à un dispositif d'affichage mobile lumineux 1, 10, notamment pour l'horlogerie.

[0030] Dans les modes de réalisation ci-dessous, le dispositif d'affichage mobile lumineux 1, 10 est celui d'une pièce d'horlogerie, par exemple une montre. Le dispositif d'affichage 1, 10 comprend notamment un cadran 3, 13 et un premier corps mobile 2, 12 qui peut se déplacer par rapport au cadran 3, 13 pour indiquer une information, par exemple l'heure montrée au moyen d'une aiguille agencée au-dessus du cadran 3, 13. L'aiguille est montée sur un arbre de rotation 11, qui est actionné par un mouvement 5, 15 de la pièce d'horlogerie 1, 10. Le mouvement 5, 10 peut par exemple être un mouvement mécanique ou un mouvement à quartz.

[0031] Le dispositif d'affichage comprend en outre une glace 4, 14 pour protéger les autres parties du dispositif d'affichage 1, 10.

[0032] Le dispositif d'affichage mobile 1, 10 comprend un cadran 3, 13 agencé au-dessus du mouvement 5, 15.

[0033] Le dispositif d'affichage 1 comprend une source de lumière 8, 18 disposée sous le cadran 3, 13, la source de lumière 8, 18 étant configurée pour émettre un rayonnement lumineux 6, 16.

[0034] Sur la figure 1, la source de lumière 8 est par exemple un guide de lumière éclairé par une diode électroluminescente de type LED 9. En variante, la source de lumière 8 peut être une série de diodes électroluminescentes, ou encore une surface OLED, voire une feuille électroluminescente. Une surface OLED est par exemple obtenue par impression, tandis qu'une feuille électroluminescente peut être réalisée par évaporation.

[0035] La source de lumière 8 émet le rayonnement lumineux à travers le cadran 3. Ainsi, le cadran 3 a une couleur spécifique correspondant à celle du rayonnement lumineux 6 émis par la source de lumière 8.

[0036] Le cadran 3 est de préférence semi-transparent pour laisser passer au moins une partie du rayonnement

lumineux émis par la source 8. La partie périphérique 6 du cadran 13 est opaque, car le premier corps mobile 12 ne passe au-dessus. De préférence, le cadran 3 est entièrement illuminé par la source de lumière 8.

[0037] Une partie du rayonnement lumineux 7 traversant le cadran 3 traverse le premier corps mobile 2.

[0038] Selon l'invention, le premier corps mobile 2 du dispositif d'affichage mobile 1 comprend un filtre de couleur 20.

[0039] Le filtre de couleur 20 est de préférence un filtre coupe-bande de type « notch ». Avec un tel filtre 20, on peut sélectionner aisément les longueurs d'ondes à bloquer.

[0040] Ainsi, une première partie du rayonnement lumineux 7 traverse le cadran 3, puis le filtre de couleur 20 du premier corps mobile 2, et enfin la glace 4 pour sortir d'une première couleur particulière. La partie du rayonnement lumineux 7 traversant le cadran 3 ne comprend pas la couleur bloquée par le filtre 20.

[0041] Dans le cas où il y a plusieurs corps mobiles, par exemple plusieurs aiguilles, chaque corps mobile comprend un filtre de couleur, afin d'être plus visible par rapport au cadran 3.

[0042] De préférence, les filtres des corps sont différents les uns des autres pour obtenir une couleur différente de chaque corps mobile.

[0043] Une deuxième partie du rayonnement lumineux traverse seulement le cadran 3 avant de sortir de la glace 4. Ainsi, la deuxième partie du rayonnement lumineux a une deuxième couleur. La deuxième couleur est différente de la première couleur 7, car elle comprend la couleur bloquée par le filtre de couleur 20.

[0044] Dans ce mode de réalisation, le cadran 3 transmet le rayonnement lumineux dans la couleur initiale de la source lumineuse 8, tandis que le premier corps mobile 2 apparaît d'une autre couleur grâce au filtre de couleur 20.

[0045] A contrario, la partie du rayonnement lumineux 7 traversant le premier corps mobile 2 a une couleur modifiée par rapport à celle du cadran 3, car le premier corps mobile 2 comprend le filtre de couleur 20.

[0046] En conséquence, le contraste entre le premier corps mobile 2 et le cadran 13 est plus important, et favorise encore davantage une lecture aisée de l'affichage. Ainsi, on accentue la visibilité de l'heure.

[0047] Le dispositif d'affichage 1 est de préférence muni de moyens d'actionnement 23 de la source de lumière 8. Ainsi, on évite que la source de lumière 8 ne reste allumée de manière continue. Ainsi, les couleurs du premier corps mobile 2 et du cadran sont visibles lorsque les moyens d'actionnement 23 sont actionnés. Les moyens d'actionnement 23 comportent par exemple un bouton agencé sur le boîtier de la pièce d'horlogerie.

[0048] Dans un second mode de réalisation, représenté sur la figure 2, la source de lumière 18 comprend un spectre discret d'au moins deux couleurs différentes, de préférence trois couleurs différentes, voire plus. Par exemple, le spectre discret est de type RGB (pour Red,

Green, Blue en anglais). Ainsi, la source de lumière 18 comprend plusieurs petites sources de couleurs différentes.

[0049] La source de lumière 18 comprend par exemple au moins deux lignes de type RGB, de préférence au moins trois lignes, qui émettent un rayonnement lumineux multicolore 16. Par exemple, ces lignes forment une matrice carrée ou des cercles concentriques.

[0050] Comme dans le premier mode de réalisation, le premier corps mobile 12 comprend un filtre de couleur 21 pour modifier la couleur d'une partie de rayonnement 17 qui passe à travers le premier corps mobile 12. Le filtre de couleur 21 est de préférence un filtre coupe-bande de type « notch ». De préférence, le filtre de couleur 21 a un spectre en transmission configuré pour bloquer une couleur du spectre discret.

[0051] En éliminant une couleur du spectre RGB grâce au filtre de couleur 21, la couleur du premier corps mobile 17 est différente de celle du cadran 13. Grâce au dispositif d'affichage selon l'invention, le premier corps mobile 17 a une couleur particulière par rapport au cadran 13.

[0052] De plus, lorsque le premier corps mobile 17 se déplace, il change de couleur en fonction de sa position sur le cadran 13. Grâce au filtre de couleur 21 et à la source de lumière 18 à spectre discret, la couleur du premier corps mobile 17 n'est pas la même pour des positions différentes.

[0053] La partie du rayonnement 17 qui le traverse est variable sur le cadran 13, de sorte que le premier corps mobile 12 a une couleur qui change en fonction de sa position sur le cadran 13. Donc la couleur de la partie de rayonnement 17 qui traverse le premier corps mobile 12 change en fonction de sa position par rapport à la source 18.

[0054] Ainsi, non seulement le corps a une couleur particulière différente du cadran 13, mais la couleur du premier corps mobile 12 varie en fonction de sa position sur le cadran 13.

[0055] En effet, comme la source lumineuse 18 comprend un spectre discret, la lumière 16 émise par la source est différente en fonction de la position du cadran, car le premier corps est plus ou moins proche d'une source discrète de la source lumineuse 18. Le premier corps mobile 12 reçoit plus de lumière de la couleur du spectre RGB la plus proche.

[0056] Le dispositif d'affichage 20 est de préférence également muni de moyens d'actionnement 24 de la source de lumière 18.

[0057] Dans une variante des modes de réalisation décrits précédemment, le dispositif d'affichage comprend un deuxième corps mobile. Dans le cas d'une pièce d'horlogerie, les corps mobiles sont par exemple une aiguille des heures et une aiguille des minutes.

[0058] Des corps mobiles supplémentaires sont possibles, par exemple pour des aiguilles d'un chronographe, voire une aiguille des secondes.

[0059] Pour chaque aiguille on peut choisir un filtre de couleur différent pour qu'elles soient mieux différenciées

les unes des autres.

Revendications

1. Dispositif d'affichage mobile lumineux (1, 10), notamment pour l'horlogerie, le dispositif d'affichage comportant au moins un cadran (3, 13) et un premier corps mobile (2, 12), par exemple une première aiguille, le premier corps mobile (2, 12) étant configuré pour se déplacer par rapport au cadran (3, 13) de manière à indiquer une pluralité de positions sur le cadran (3, 13), **caractérisé en ce qu'il** comprend une source lumineuse (8, 18) agencée pour émettre un rayonnement lumineux (6, 16) à travers le cadran (3, 13), et **en ce que** le premier corps mobile (2, 12) comprend un filtre de couleur (20, 21) permettant de modifier la couleur d'une partie du rayonnement lumineux (7, 17) traversant le premier corps mobile (2, 12), de manière à ce que le premier corps mobile (2, 12) ait une couleur différente du cadran (3, 13).
2. Dispositif d'affichage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le filtre de couleur (20, 21) est un filtre coupe-bande de type « notch ».
3. Dispositif d'affichage selon l'une, quelconque, des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la source lumineuse (18) comprend un spectre discret d'au moins deux couleurs différentes, de préférence trois couleurs différentes.
4. Dispositif d'affichage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le filtre de couleur (20, 21) a un spectre en transmission configuré pour bloquer une couleur du spectre discret de la source lumineuse (18).
5. Dispositif d'affichage selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le spectre discret est de type RGB,
6. Dispositif d'affichage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la source (18) comprend au moins deux lignes de type RGB, de préférence au moins trois lignes.
7. Dispositif d'affichage selon l'une, quelconque, des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** la couleur du premier corps mobile (2, 12) est variable en fonction de sa position par rapport au cadran (3, 13).
8. Dispositif d'affichage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadran (3, 13) est semi-transparent.
9. Dispositif d'affichage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il**

comprend une glace (4, 14) de protection.

10. Dispositif d'affichage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens d'activation (23, 24) de la source lumineuse (8,18). 5
11. Dispositif d'affichage selon l'une, quelconque, des revendications précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend un deuxième corps mobile, par exemple une deuxième aiguille, le deuxième corps mobile comportant un deuxième filtre de couleur. 10
12. Pièce d'horlogerie, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un dispositif d'affichage (1, 10) selon l'une, quelconque, des revendications précédentes. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

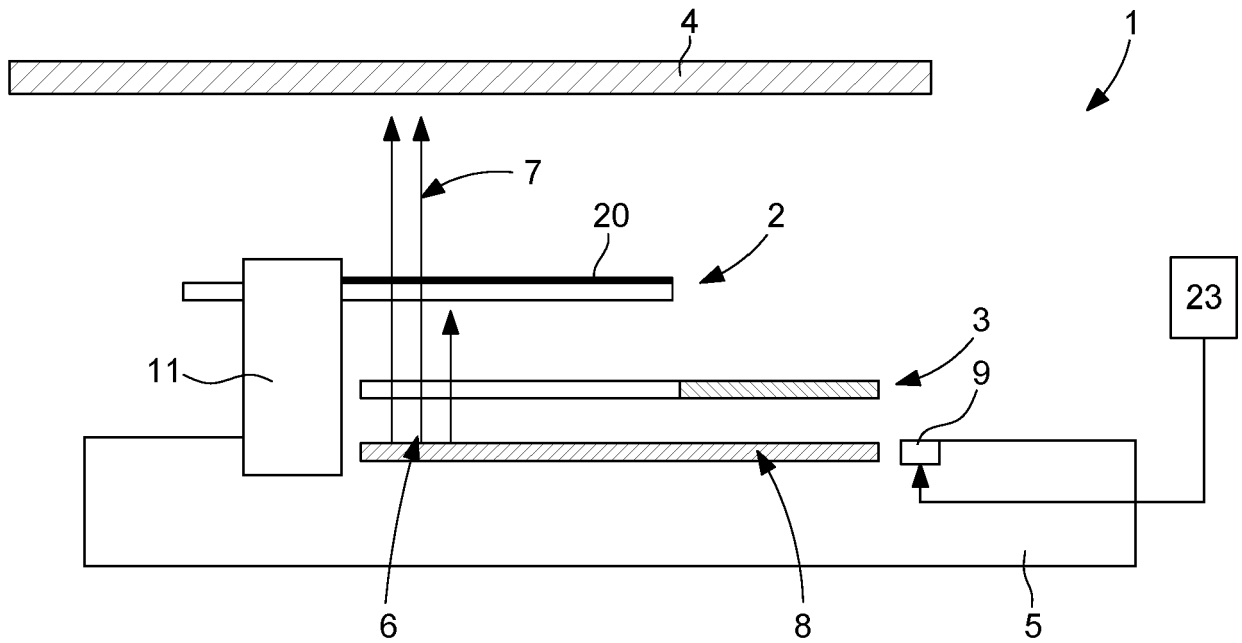
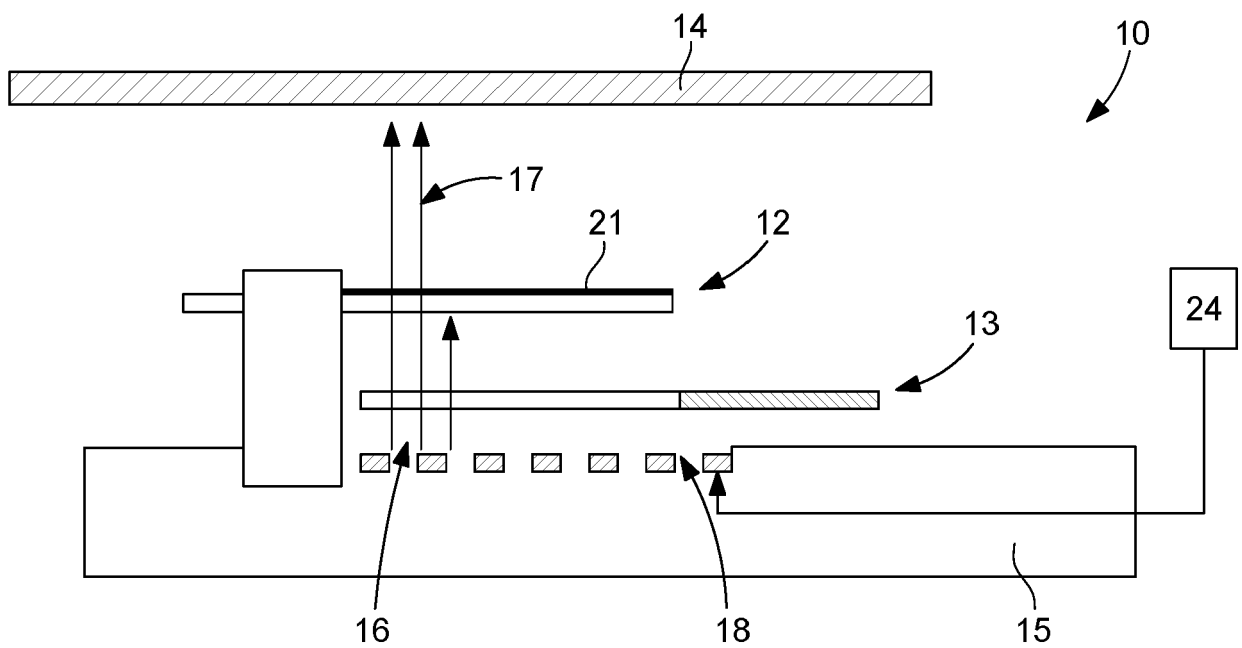


Fig. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 19 1936

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 265 124 A1 (LUKENS VICTOR [US]) 17 octobre 1975 (1975-10-17) * figures 1-5 * * page 2, ligne 24 - page 4, ligne 30 * -----	1-12	INV. G04B19/30 G04B45/00
X	US 3 798 892 A (LUKENS V) 26 mars 1974 (1974-03-26) * colonne 2, ligne 15 - colonne 3, ligne 19 * * figures 1-5 * -----	1-12	
X	FR 2 863 370 A1 (DADON BETTINA [FR]) 10 juin 2005 (2005-06-10) * figures 1-4, 10 * * page 6, lignes 9-30 * * page 10, ligne 27 - page 11, ligne 4 * -----	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 31 janvier 2022	Examineur Pirozzi, Giuseppe
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 21 19 1936

5 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 membres 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.

31-01-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2265124	A1	17-10-1975	AUCUN
US 3798892	A	26-03-1974	AUCUN
FR 2863370	A1	10-06-2005	AUCUN

EPO FORM P0460

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