

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 10547

(54)

Appareil mesurant la transparence aux ultraviolets courts pour tester des pierres.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). G 01 N 21/87, 21/59.

(22)

Date de dépôt..... 14 juin 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 16-12-1983.

(71)

Déposant : FREDIANI Jean-Claude. — FR.

(72)

Invention de : Jean-Claude Frediani.

(73)

Titulaire :

(74)

Mandataire : Office Méditerranéen de Brevets d'Invention, cabinet Hautier,
24, rue Masséna, 06000 Nice.

L'invention a pour objet un appareil mesurant la transparence aux ultraviolets courts pour tester des pierres.

Actuellement les moyens utilisés pour tester une pierre sont les suivants :

- 5 La pierre à tester est placée sur une feuille de papier photographique, le tout est immergé dans une cuvette d'eau et exposé pendant quelques secondes à cinquante centimètres d'une lampe génératrice de rayons ultraviolets d'ondes courtes (253 nm). L'ensemble est dans l'obscurité naturelle. Après développement, le
- 10 papier montre une tache plus ou moins foncée selon le degré d'opacité de la pierre. Il est utile d'exposer en même temps deux pierres d'opacité connue, par exemple un quartz (transparent) et une aigue-marine claire (opaque). Mais le bon fonctionnement de l'expérience peut être modifié par des facteurs difficilement
- 15 contrôlables tels que, le temps d'exposition trop long ou trop court, révélateur trop chaud ou trop concentré... Lesdits facteurs font qu'il est parfois nécessaire de recommencer.

- Le but de cette opération est de différencier le rubis fin-opaque du rubis synthétique-transparent. Elle permet aussi de mettre
- 20 en évidence la coloration artificielle du diamant, notamment ceux de couleur bleue.

- Les diamants du type II ne contiennent pas d'azote ; ils peuvent être bleus et sont transparents aux ultraviolets courts. Les diamants du type I contiennent de l'azote ; ils sont incolores
- 25 ou jaunes et sont opaques à ces mêmes rayons. Donc, si l'on est en présence d'un diamant bleu, opaque aux ultraviolets courts, il ne peut s'agir que d'un diamant dont la couleur a été modifiée artificiellement.

- L'appareil selon l'invention, décrit ci-dessous, a l'avantage
- 30 de permettre toutes ces observations en lumière ambiante et de pouvoir être utilisé aisément par le grand public.

- L'appareil selon l'invention est constitué d'une cellule sensible, d'un amplificateur, d'un galvanomètre gradué. Un moyen de maintien de la pierre à tester permet de placer celle-ci au dessus
- 35 de la cellule. Ledit moyen de maintien peut comporter des moyens de fixation réglables en fonction de la grosseur de la pierre. Un moyen fait office de diaphragme et masque la partie de la cellule non recouverte par la pierre.

Ledit moyen faisant office de diaphragme est un secteur monté pivotant et qui comporte selon un rayon, un ou plusieurs trous de diamètre différent disposés sur la circonférence correspondant audit rayon. La cellule sensible est disposée à un endroit correspondant audit rayon, en faisant pivoter le secteur chaque trou vient alternativement se présenter au droit de la cellule sensible.

Les dessins ci-joints donnés à titre d'exemple indicatif et non limitatif permettront aisément de comprendre l'invention. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention.

La figure 1 est une vue schématique de la manière actuelle qui permet de tester la transparence des pierres.

La figure 2 est une vue schématique des différents éléments formants l'appareil qui permet de tester la transparence desdites pierres.

La figure 3 est une vue extérieure de l'appareil selon l'invention.

Dans la figure 1, la pierre 1 à tester est placée sur une feuille de papier photographique 2, l'ensemble est immergé dans une cuvette d'eau 3 et exposé pendant quelques secondes à cinquante centimètres d'une lampe 4 génératrice de rayons ultraviolets d'ondes courtes (253 nm) ce, dans l'obscurité. Après développement le papier 2 montre une tâche plus ou moins foncée selon le degré d'opacité de la pierre. Deux autres pierres 20 et 21 d'opacité connues sont exposées en même temps, par exemple un quartz transparent et une aigüe-marine claire (opaque).

Selon la figure 2 l'appareil tend à éviter tous les inconvénients de la méthode empirique classique.

L'appareil est constitué d'une cellule sensible 5 reliée à un amplificateur 6 et à un galvanomètre gradué 7.

La cellule 5 est placée sous la pierre à tester 8 qui reçoit les rayons du générateur d'ultraviolets 9. La position de l'aiguille ou de l'affichage digital 10 du galvanomètre est repérée. La pierre 8 est placée sur la cellule 5 et doit couvrir celle-ci. Selon son opacité l'aiguille ou l'affichage du galvanomètre va se déplacer plus ou moins et permet d'apprécier, donc de mesurer le pourcentage de son absorption.

L'alimentation 18 peut être assurée par alimentation par une pile au mercure. Le dispositif de mise à zéro est représenté par 19.

Un moyen 11 faisant office de diaphragme masque la partie de la cellule 5 non recouverte par la pierre 8. Il est ainsi possible de mesurer des pierres de grosseurs différentes ; voir la figure 3.

5 Le moyen faisant office de diaphragme, est un secteur mobile 11 monté pivotant sur son axe 12. Plusieurs trous 13, 14, 15 et 16 sont disposés en arc de cercle selon un rayon donné. Ces trous 13, 14, 15 et 16 viennent, lorsque l'on fait pivoter le secteur 11 sur son axe 12, au-dessus de la cellule 5 et font donc office de
10 diaphragme.

La fluorescence et la transparence n'ont aucuns liens ; une pierre peut être très fluorescente et opaque en même temps ou l'inverse, comme le montre le tableau ci-après qui résume quelques observations. Ces tests effectués sur un certain nombre de
15 pierres ont montrés des résultats constants.

	U.V. COURTS	FLUORESCENCE	TRANSPARENCE
20	Rubis synthétique vermeil	rouge vif	100 %
	Rubis synthétique chatam		80 à 90 %
	Rubis synthétique kachan		80 à 90 %
	Doublet corindon fin/synth.		80 à 90 %
	Rubis thaïlande	inerte	25 %
25	Rubis birman	rouge vif	25 %

La simplicité d'utilisation de l'appareil selon l'invention est telle qu'il est permis de penser que cette mesure, grâce à cet
30 appareil, peut être généralisée à toutes les pierres, au même titre que le polariscope, le dichroscope ou le filtre chelsca. Un temps d'expérimentation plus long et sur un grand nombre de pierres permettra de définir que telle variété est opaque à cinquante ou telle autre transparente...

35 Il est évident que ce test ne peut s'appliquer aux pierres translucides ou opaques.

Une autre application de cet appareil peut permettre de différencier le diamant de sa principale imitation l'oxyde de zirconium.

L'oxyde de zirconium est transparent aux ultraviolets courts alors que 95 % à 98 % des diamants sont (opaques) du type I. Un test complémentaire de densité sera nécessaire pour confirmer cette première information.

- 5 L'appareil selon l'invention est figuré à titre d'exemple notamment dans la figure 3. L'appareil peut être en une seule pièce et comprendre le galvanomètre, la cellule, l'amplificateur etc., dans un seul boîtier. De même, le secteur pivotant est un moyen de maintien en place des pierres à tester mais également
- 10 un moyen faisant office de diaphragme, d'autres moyens équivalents pouvant également être utilisés.

REVENDICATIONS

1. Appareil pour mesurer la transparence aux ultraviolets pour tester des pierres, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une cellule sensible (5), d'un amplificateur (6) d'un galvanomètre (7).

2. Appareil pour mesurer la transparence aux ultraviolets pour tester des pierres selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte un moyen pour maintenir les pierres à tester (8) au-dessus de la cellule à tester (5) et faire office de diaphragme (11) et masquer la partie de la cellule non recouverte par la pierre dans le cas où celle-ci est de faible grosseur.

3. Appareil pour mesurer la transparence aux ultraviolets pour tester des pierres selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le moyen faisant office de diaphragme et de moyen de maintien (11) pour maintenir la pierre (8) au dessus de la cellule (5) est un secteur monté pivotant autour de son axe (12) et qui comporte selon un arc de cercle un ou plusieurs trous (13, 14, 15 et 16) de diamètre différent disposés sur la circonférence correspondante audit rayon de manière à venir alternativement au droit de la cellule (5).

4. Appareil pour mesurer la transparence aux ultraviolets pour tester des pierres selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait qu'il est composé d'un seul boîtier qui comporte une cellule sensible (5), un amplificateur (6), un galvanomètre (7).

5. Procédé pour tester la transparence aux ultraviolets pour tester des pierres, caractérisé par le fait que l'on utilise un appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3 ou 4.

FIG. 2

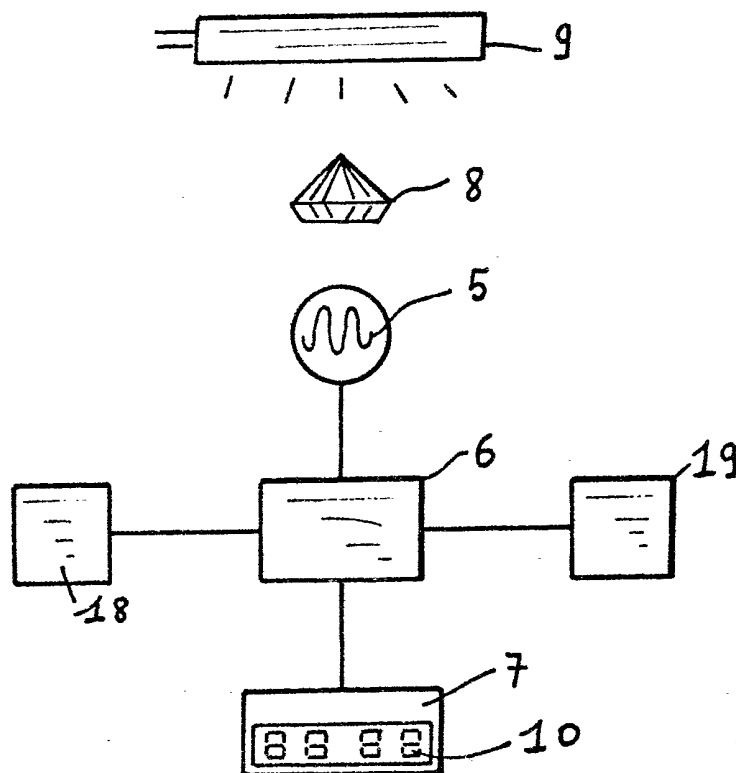


FIG. 1

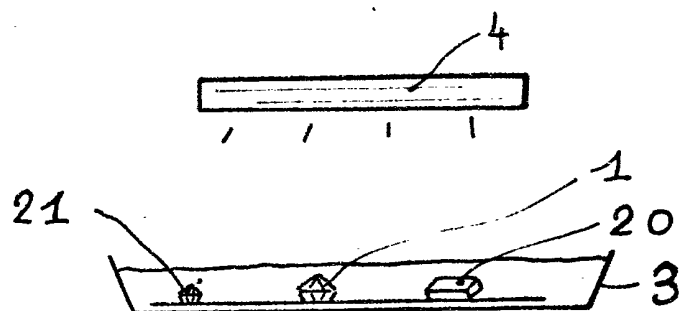


FIG. 3

