

Title (en)  
OPTO-ELECTRONIC SCALE-READING APPARATUS.

Title (de)  
OPTO-ELEKTRONISCHER SKALENLESEAPPARAT.

Title (fr)  
APPAREIL OPTO-ELECTRONIQUE DE LECTURE DE REGLETTES.

Publication  
**EP 0428641 A1 19910529 (EN)**

Application  
**EP 90906323 A 19900412**

Priority  
• GB 8908593 A 19890415  
• GB 8913039 A 19890607

Abstract (en)  
[origin: WO9013006A1] A readhead (10) is movable relative to a scale (11) in a direction defined as the X direction. The lines (11A) on the scale extend in the Y direction, and the scale extends in an XY plane. A light source (S) provides a non-coherent beam of light which is incident upon the scale (11) via an index grating (12). Light from the index grating (12) passes via an aperture (A3) onto the scale, and the scale cooperates with the light pattern generated by the index grating (12) to produce a set of diffraction orders (B0, B1, and B2). Primary diffraction orders (B0, B1, and B2) interfere with each other to produce a light modulation at an analyser grating (13). The index grating and analyser gratings are provided adjacent each other on a single glass plate. An auxiliary grating (14) is provided on the glass plate on the opposite side (2), and in register with the analyser grating (13). The lines (14A) of the auxiliary grating (14) extend substantially in the X direction, but are skewed relative to the X direction by approximately 1 DEG. The auxiliary grating (14) splits the set of primary orders (B0, B1, and B2) into three such sets of primary orders, each corresponding to a secondary order of diffraction (D0, D1, and D2) produced at the auxiliary grating (14). The skewing of the lines (14A) on the grating (14) causes each other light modulations corresponding to one of the plurality offsets of primary diffraction orders to have a phase difference with respect to each other light modulation. Each light modulation is detected at a respective light sensitive transducer (T1, T2, and T3) each of which are offset from the analyser grating (13) in the Z direction to enable spatial separation of the three phase shifted light modulations.

Abstract (fr)  
Une tête de lecture (10) est mobile par rapport à une règlette (11) dans un sens dénommé X. Les lignes (11A) portées sur la règlette s'étendent dans le sens Y, la règlette s'étendant sur un plan XY. Une source de lumière (S) donne un faisceau lumineux non-cohérent qui passe par un réseau gradué (12) et frappe ladite règlette (11). La lumière provenant du réseau gradué (12) passe à travers une ouverture (A3) pour aboutir à la règlette, et la règlette coopère avec le dessin de lumière créé par ledit réseau (12) de manière à produire une série d'ordres de diffraction (B0, B1 et B2). Lesdits ordres de diffraction primaires (B0, B1 et B2) sont caractérisés par une interférence mutuelle de manière à créer une modulation de lumière sur un réseau d'analyse (13). Le réseau gradué et les réseaux d'analyse sont mutuellement adjacents sur une seule plaque de verre. Ladite plaque de verre est pourvue d'un réseau auxiliaire (14) située de l'autre côté (2) et aligné avec le réseau d'analyse (13). Les lignes (14A) dudit réseau auxiliaire s'étendent essentiellement dans le sens X, mais sont décalées par rapport au sens X d'un degré approximativement. Le réseau auxiliaire (14) divise la série d'ordres primaires (B0, B1 et B2) en trois séries semblables d'ordres primaires, chacune correspondant à un ordre de diffraction secondaire (D0, D1 et D2) réalisé au niveau du réseau auxiliaire (14). Le décalage des lignes (14A) sur ledit réseau (14) provoque, de manière réciproque, des modulations de lumières qui correspondent à un parmi de nombreux décalages d'ordres de diffraction primaires de sorte que lesdites lignes ont une différence de phase par rapport à toutes les autres modulations de lumière. Chaque modulation de lumière est détectée par un transducteur photosensible (T1, T2, et T3), chaque transducteur étant décalé par rapport au réseau d'analyse (13) dans le sens Z pour permettre la séparation spatiale des trois modulations de lumière en déphasage.

IPC 1-7  
**G01D 5/38**

IPC 8 full level  
**G01D 5/38** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**G01D 5/38** (2013.01)

Citation (search report)  
See references of WO 9013006A1

Designated contracting state (EPC)  
CH DE FR GB IT LI SE

DOCDB simple family (publication)  
**WO 9013006 A1 19901101**; EP 0428641 A1 19910529; JP H03505633 A 19911205

DOCDB simple family (application)  
**GB 9000566 W 19900412**; EP 90906323 A 19900412; JP 50634990 A 19900412