

Title (en)
OPTICAL PRESSURE SENSOR.

Title (de)
OPTISCHER DRUCKSENSOR.

Title (fr)
CAPTEUR OPTIQUE DE PRESSION.

Publication
EP 0224575 A1 19870610 (EN)

Application
EP 86903974 A 19860604

Priority
US 74099685 A 19850604

Abstract (en)
[origin: WO8607445A1] Optical phenomena known as frustrated and attenuated total internal reflection are used to measure pressure. Light is beamed into a thin glass plate (22) via an optical fiber (18). The internally reflected light beam is carried to a photocell (28) via a second optical fiber (20). A diaphragm (12), which may be integral with a pressure vessel, is mounted next to the plate (22) and deflected under pressure. As the diaphragm (12) approaches the glass plate (22), the amount of light reflected decreases. In the preferred embodiment, a boss (12b) on the diaphragm (12) is evenly coated with a soft, highly reflected metal such as gold to induce attenuated total reflection. The gold is flattened by overpressuring the exposed side of the diaphragm (12) and forcing the boss (12b) and the glass plate (22) together. The change in the amount of reflected light is translated into an analog electrical pressure signal. The optical transducer is resistant to the hostile environment of internal combustion engines because of its insensitivity to electromagnetic interference, vibration and thermal transients.

Abstract (fr)
Les phénomènes optiques connus sous le nom de réflexion interne totale diminuée et atténuée sont utilisés pour mesurer une pression. Un rayon de lumière est envoyé sur une plaque de verre fin (22) par l'intermédiaire d'une fibre optique (18). Le rayon de lumière réfléchi vers l'intérieur est véhiculé vers une cellule photographique (28) par l'intermédiaire d'une deuxième fibre optique (20). Un diaphragme (12), qui peut être solidaire avec une chambre de pression, est monté adjacent à la plaque (22) et défecté sous pression. Au fur et à mesure que le diaphragme (12) s'approche de la plaque de verre (22), la quantité de lumière réfléchie diminue. Dans le mode de réalisation préféré, un renflement (12b) du diaphragme (12) est recouvert uniformément d'un métal doux à indice de réflexion élevé tel que de l'or, afin de provoquer l'atténuation de la totalité des réflexions. L'or est aplati en appliquant une surpression au côté exposé du diaphragme (12) et en comprimant le renflement (12b) et la plaque de verre (22) l'un contre l'autre. Le changement qui intervient dans la quantité de lumière réfléchie est traduit en un signal de pression électrique analogique. Le transducteur optique présente une bonne résistance à l'environnement hostile des moteurs à combustion interne grâce à son insensibilité aux interférences électromagnétiques, aux vibrations et aux transitoires thermiques.

IPC 1-7
G01D 5/34

IPC 8 full level
G01L 9/00 (2006.01)

CPC (source: EP)
G01L 9/0077 (2013.01)

Citation (search report)
See references of WO 8607445A1

Designated contracting state (EPC)
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)
WO 8607445 A1 19861218; EP 0224575 A1 19870610

DOCDB simple family (application)
US 8601232 W 19860604; EP 86903974 A 19860604