

Title (en)  
Tunnel monitoring system in a tunnel

Title (de)  
Tunnelüberwachungssystem in einem Tunnel

Title (fr)  
Système de surveillance dans un tunnel

Publication  
**EP 1220181 A1 20020703 (DE)**

Application  
**EP 00128758 A 20001230**

Priority  
EP 00128758 A 20001230

Abstract (en)  
Tunnel monitoring system comprises ultrasonic sensors (7, 9, 10) arranged along the longitudinal path of a road lane (2, 4) so that vehicles (3, 5) pass through the beam transmission and receipt areas (11, 12). Corresponding sensor signals are output to an analysis unit where a speed measurement unit is provided with which the speed of each vehicle can be determined from its travel time between two sensors. <??>The monitoring system can be expanded to provide measurements of vehicle position, direction and density as well as enabling determination of vehicle types. Danger situations can be quickly detected and reactions to a current situation quickly implemented by control of traffic guidance and safety systems.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft ein Tunnelüberwachungssystem. Erfindungsgemäß sind Ultraschallsensoren (7; 9, 10) im Längsverlauf einer Fahrspur (2, 4) angebracht, die jeweils mit einem Abstrahl- und Empfangsbereich (11, 12) Fahrzeuge (3, 5) erfassen und entsprechende Sensorsignale an eine Auswerteeinheit (16) abgeben. Dort ist eine Geschwindigkeitsmesseinheit vorgesehen, mit der die Fahrzeuggeschwindigkeit jedes Fahrzeugs (3, 5) aus der Laufzeit zwischen zwei Ultraschallsensoren bestimmbar ist. In weiterführenden Ausgestaltungen sind Fahrzeugpositionen, Fahrtrichtungen, Fahrzeugdichten erfassbar sowie Fahrzeugtypen ermittelbar. Gefahrensituationen können selbsttätig schnell erfasst werden. Reaktionen können durch Ansteuerungen von Verkehrsleit- und Sicherungssystemen schnell und automatisch erfolgen. <IMAGE>

IPC 1-7  
**G08G 1/08**

IPC 8 full level  
**E21F 11/00** (2006.01); **G08G 1/01** (2006.01); **G08G 1/04** (2006.01); **G08G 1/052** (2006.01); **G08G 1/08** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**G08G 1/04** (2013.01 - EP US); **G08G 1/052** (2013.01 - EP US); **G08G 1/08** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)  
• [Y] US 5528234 A 19960618 - MANI SIVA A [US], et al  
• [E] DE 19929645 A1 20010111 - GERHAHER CHRISTIANE [DE]  
• [Y] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02 30 January 1998 (1998-01-30)  
• [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09 31 July 1998 (1998-07-31)

Cited by  
CN102959599A; CN103309324A; RU2606554C2; CN106323231A; EP2701133A1; CN104991488A; CN109697473A; CN115981219A; DE10243224B3; CN106200485A; CN107180533A; CN115773473A; CN103309323A; CN110146930A; DE102018251771A1; USRE48914E; US9594158B2; USRE47134E; US10488492B2; USRE48763E

Designated contracting state (EPC)  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1220181 A1 20020703**; **EP 1220181 B1 20050810**; AT E301861 T1 20050815; DE 50010935 D1 20050915; JP 2004517419 A 20040610; JP 3838975 B2 20061025; NO 20033006 D0 20030630; NO 20033006 L 20030630; US 2004059503 A1 20040325; US 6925377 B2 20050802; WO 02054368 A1 20020711

DOCDB simple family (application)  
**EP 00128758 A 20001230**; AT 00128758 T 20001230; DE 50010935 T 20001230; EP 0115273 W 20011221; JP 2002555391 A 20011221; NO 20033006 A 20030630; US 45193503 A 20030625