

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 596

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. :⁷
G 08 G 1/0967

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **1997-3004**
(22) Přihlášeno: **12.03.1996**
(30) Právo přednosti: **23.03.1995 DE 1995/19510005**
05.02.1996 DE 1996/19604084
(40) Zveřejněno: **13.05.1998**
(Věstník č. 05/1998)
(47) Uděleno: **07.12.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.02.2005**
(Věstník č. 2/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/DE1996/000436**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1996/029688**

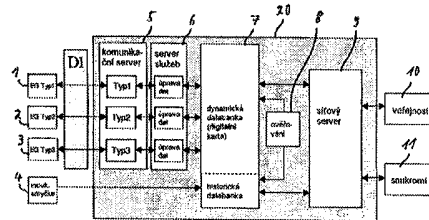
(73) Majitel patentu:
T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH, Bonn, DE

(72) Původce:
Fleck Gerhard, Meckenheim, DE
Mertens Reinhold, Lauf, DE

(74) Zástupce:
JUDr. Miloš Všečetka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:
**Způsob a zařízení ke zjišťování dynamických
dopravních informací**

(57) Anotace:
Je popisován způsob a zařízení ke zjišťování dynamických dopravních informací a dopravních událostí. Důležité údaje z koncových přístrojů (1, 2, 3) v automobilech jsou přijímány automaticky dálkovým dotazováním nebo manuálně a přenášejí se přímo, spolu s identifikací polohy, široce pokrývající mobilní rádiovou síť, např. síť GSM, na jiné účastníky mobilního rádiového spojení a/nebo na vyšší úroveň na centrálu (20). V centrále (20) se přijaté údaje zpracovávají a přivádějí na vybrané koncové přístroje (1, 2, 3) a/nebo jejich části. Kromě toho mohou být výsledky dotazování, např. brzdění, předem stanoveny silničním kontrolním střediskem a přenášeny rozhlasovým vysláním nebo mobilním rádiovým spojením na koncové přístroje (1, 2, 3) účastníků silničního provozu v geograficky omezeném území, které potom mohou "sledovat" proud provozu přímo a okamžitě hlásit nastávající výsledky dotazování mobilním rádiovým spojením zpátky na centrálu (20).



CZ 294596 B6

Způsob a zařízení ke zjišťování dynamických dopravních informací

Oblast techniky

5

Zjišťování dopravních informací a regulace dopravy se na základě rostoucí hustoty silničního provozu stalo nezbytné.

10 Dosavadní stav techniky

Obvykle se přitom aktuální dynamické dopravní informace obstarávají např.

- pevnými nástavbami na silnicích, jako jsou indukční smyčky, kamery, sloupky nouzového volání,
- 15 - dopravním měřičem nebo dopravním hlásičem,
- mobilními jednotkami ke hlášení dopravy, jako je policie, silniční služba, vrtulník,
- zařízeními k zjišťování údajů o počasí

20

a větším počtem zde neuvedených informačních zdrojů.

Nevýhodou dosavadního zjišťování dopravních informací je velké množství nasazeného personálu a použitého materiálu, s tím spojené vysoké náklady, jakož i částečně velmi dlouhé "reakční časy" při událostech, jako je nehoda, dopravní zácpa nebo počasím podmíněná omezení dopravy. Kvůli enormním nákladům je plošné zjišťování dopravních informací na základě senzorů ze strany silnic téměř nemožné, takže musí vždy být stanovena těžiště zjišťování.

Takové decentralizované zjišťování dopravních informací dále způsobuje problémy, jde-li o údaje centrálně zjišťovat, upravovat a předávat třetím osobám (policie, silniční služba, účastníci silničního provozu).

30

Z DE A 4105 584 je znám dopravní informační systém, který pracuje na základě mobilního komunikačního systému. Přitom se z centrálního místa dopravní informace dodávají organizačním kanálem mobilního komunikačního systému vozidlům, přičemž se pak předané informace mohou ve vozidle opticky, popř. akusticky znázorňovat. Dále je navrženo, že se zjišťují informace o místě pobytu a/nebo pohybu vozidla a vedou se dále na centrální místo. Použije-li se 35 buňkový mobilní komunikační systém, je možné také hrubé určení stanoviště vozidla podle místa jeho pobytu v určité rádiové buňce.

40 Podstata vynálezu

Úkolem předkládaného vynálezu je proto navrhnout způsob a zařízení ke zjišťování dynamických dopravních informací, který se vyhýbá jmenovaným nevýhodám a umožňuje s mírnými náklady plošné zjišťování dopravních informací v podstatě přímo z vozidla.

45

Tento úkol je řešen technickou myšlenkou patentových nároků 1 a 16.

Pro dynamické individuální a kolektivní informační služby jsou vyžadovány aktuální a historické informace o proudu vozidel, jako je jízdní rychlost, aktuální dopravní intenzita, b dění a akcelerace, hlášení o dopravních zácpách, hlášení o nehodách, počasí atd. na silničních úsecích. Stejně 50 informace jsou základem pro kvalitativní a kvantitativní plánování výstavby dopravní sítě. Tyto informace se mohou získávat mobilním rádiovým spojením z automobilů. Aby mohly být infor-

mace přiřazovány určitému místu, je kromě toho nutné upravit do příslušných vozidel zařízení k určování vlastní polohy.

- 5 Pritom je obzvláště zajímavé vhodnými identifikačními algoritmy, např. ze strany vozidla a ze strany centrály, z těchto aktuálních informací o proudu vozidel, doplněných historickými hodnotami, předpovídat překážky v silničním provozu a ve svém následku je předurčovat. Tímto způsobem mohou být dopravní informace velmi rychle aktualizovány, tzn. identifikovány nebo také opět vymazány.
- 10 S tímto konceptem "dynamických informací o proudu vozidel", založeným na telematických základních stavebních kamenech mobilní rádiové sítě, satelitem podpořeného místního popř. navigačního systému, se získávají plošně nejčerstvější informace o proudu vozidel ze všech silnic, popřípadě mohou být cíleně dotazovány.
- 15 Informace o proudu vozidel, shromážděné koncovými přístroji ve vozidlech, se podle jedné možnosti použití vynálezu předávají regionálně příslušné centrále služeb. Tímto způsobem mohou být určovány dopravní měřiče i zjišťování rychlosti. Tímto "mobilním generováním dopravních informací" jsou náklady výrazně cenově příznivější než obvyklé metody s pevnými vestavbami ve vozovkách nebo na vozovkách.
- 20 Především je navrženo provádět dlouhodobé zjišťování dopravních informací, týkajících se trasy a/nebo událostí, a z těchto vypracovávat historickou banku dopravních informací, na kterou je možno se obracet pro prognózy, popř. k cílenému řízení zjišťování dopravních informací.
- 25 Pritom se může řízení zjišťování dopravních informací ze strany vozidla uskutečňovat dosahováním virtuálních zjišťovacích míst, tzn. po začátku jízdy se teprve po dosažení zjišťovacího místa nastartuje proces zjišťování dopravních informací. Následné zjišťovací procesy, týkající se trasy, se rovněž řídí dosahováním zjišťovacích míst. Jestliže nebylo zjišťovací místo, které by na základě předcházejícího průběhu trasy bylo projeto, dosaženo během předem daného časového rozpětí, je ze strany systému akceptováno ukončení jízdy, popř. opuštění zjišťovací oblasti (např. vedlejší silnice) a proces zjišťování se ukončuje.
- 30 Podle další možnosti použití, především ve spojení s nehodami nebo dopravními zácpami, je upraveno, např. vycházejíc z nehodového vozidla, předávat výstrahu všem vozidlům, která se nacházejí v blízkosti místa nehody, popř. se k místu nehody pohybují. Na základě vysokých cestovních rychlostí na spolkových dálnicích (BAB) se za tímto účelem údaje o poloze místa nehody plus historické údaje o cestovní pozici předávají k určení směru jízdy za využití nejrychlejší komunikační možnosti mobilní rádiové sítě.
- 35 Údaje se potom přímo v rádiové buňce, které se to týká, popř. také v sousedících rádiových buňkách, přenášejí všem dosažitelným účastníkům mobilního rádiového spojení bez předchozího zpracování. Výhodně se však o nastalém nebezpečí informují pouze ti účastníci mobilního rádiového spojení, kteří se pohybují ve směru místa nehody.
- 40 Údaje se potom přímo v rádiové buňce, které se to týká, popř. také v sousedících rádiových buňkách, přenášejí všem dosažitelným účastníkům mobilního rádiového spojení bez předchozího zpracování. Výhodně se však o nastalém nebezpečí informují pouze ti účastníci mobilního rádiového spojení, kteří se pohybují ve směru místa nehody.
- 45 Pritom se pro individuální účastníky silničního provozu nabízí mít poslední část uražené jízdní dráhy uloženou doplňkově ke své aktuální pozici jako historický "poziční stav", výhodně ze strany vozidla, a použít ji např. v případě dopravní zácpy, nehody jako "popis cesty k místu nehody/dopravní zácpy". Tento popis cesty může tedy být připojován k příslušnému varovnému hlášení pro ostatní účastníky silničního provozu. Varovné hlášení tím není specifikováno jenom podle polohy, kde došlo k události, ale také podle směru jízdy, popř. jízdní dráhy.
- 50

Výhodně se údaje o nehodě přenášejí zároveň na příslušnou centrálu služeb, která provádí přezkoušení/ověřování údajů. Po přezkoušení se pak důležitým účastníkům mobilního rádiového spojení přiděluje potvrzení, popř. se stornuje hlášení o nehodě. To všechno předpokládá, že

účastníci mobilního rádiového spojení mají vhodný koncový přístroj, způsobilý k přijímání těchto zpráv.

5 Nabízí se provádět dálkové dotazování důležitých dopravních atributů alespoň částečně vzhledem k trase. Především v tomto rámci mohou být s ohlednutím na historické údaje z pohledu proudu vozidel kontrolovány obzvláště brizantní oblasti nebo uzlové body dopravní sítě. K tomu se centrálními službami vybírají vozidla k zjišťování, přičemž se výběr uskutečňuje na základě historických dopravních informací. Zjišťování informací se provádí v a/nebo mezi definovanými virtuálními zjišťovacími oblastmi, které jsou pevně dány, popř. mohou být v závislosti např. na vzniku události, jako je dopravní zácpa, dynamicky obměňovány.

15 Dále je alespoň částečně upraveno standardní zjišťování, týkající se události, které se může uskutečňovat např. přímým příkazem centrály služeb vozidlům nebo také automaticky a provádí se tak, aby, co nejvíce pokrývalo plochu. Zpětné hlášení vozidla na centrálu se uskutečňuje teprve když jedna nebo větší počet předem definovaných událostí skutečně vznikl, jako např. uvedení stěračů oken do činnosti jako odkaz na spuštěný déšť, nebo brzdění. Toto zpětné hlášení na centrálu služeb, doplněné místními a časovými údaji počátku události, zprostředkovává centrále přehled o všeobecné dopravní situaci v zjišťovací oblasti.

20 Z důvodů aktuálnosti popř. naléhavosti může být pro komunikaci mezi účastníky mobilního rádiového spojení a mobilní rádiovou sítí používán informační kontejner signalizačního kanálu s rozšířitelnou pamětí. Takový informační kontejner je potom využitelný v příslušném síťovém uzlu mobilní rádiové sítě (např. BSC síť GSM) a rozhlasovými funkcemi vysílá do důležitých rádiových buněk. Použití dopravního kanálu, který by nebyl při přetížení eventuálně ihned k dispozici, je tím zbytečné.

Přehled obrázků na výkresech

30 Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení, znázorněných na výkresech, na kterých představuje

obr. 1 příklad pro funkční jednotky centrálního zjišťovacího místa,

35 obr. 2 a 3 příklad použití zjišťování dopravních informací,

obr. 4 průběh komunikace přímého dopravního varovného hlášení,

obr. 5 a 6 dynamickou variací zjišťovacích oblastí v případě potřeby.

40

Příklady provedení vynálezu

45 Pro dynamické zjišťování proudu vozidel jsou výhodně zapotřebí následující základní systémové funkce:

1. Dodání aplikačního softwaru do standardizovaného koncového přístroje.
2. Definování zjišťovaného úseku trasy provozovatelem silnic a/nebo služeb (zadavatel úkolu).
- 50 3. Převedení tohoto úseku trasy do geografického popisu (souřadnice satelitního určování místa).

4. Definování atributů, zjišťovaných na tomto úseku trasy, jako
- potvrzování průjezdu na tomto úseku trasy za účelem dopravního sčítání,
 - časové údaje, skutečný čas průjezdu popř. rychlost, ke zjišťování dopravních překážek a k vybudování historických bank dopravních informací,
 - další důležité, ze strany vozidla existující atributy (brzdová světla, informace antiblokovacího brzdového systému ABS, koncová světla do mlhy, stěrače, teplotní čidlo).
5. Přenášení definovaných požadavků z centrály služeb na koncový přístroj.
6. Funkce koncového přístroje:
- zjišťování, že byl tento úsek trasy skutečně projet,
 - zjišťování časových údajů k určování skutečného času průjezdu, popř. zjišťování rychlosti,
 - zjišťování dalších důležitých atributů, které jsou ze strany vozidla k dispozici (brzdová světla, informace antiblokovacího brzdového systému ABS, koncová světla do mlhy, stěrače, teplotní čidlo).
7. Přenášení informací o proudu vozidel z koncového přístroje k centrále služeb.
8. Vyhodnocení informací o proudu vozidel v centrálách služeb a úprava pro další předání na ostatní koncové přístroje a/nebo na třetí místa.

Koncové přístroje se skládají ze satelitem podpořeného navigačního systému, mobilních rádiových komunikačních funkcí a modulu pro aplikační funkce vč. méně vyžadovaných obslužných funkcí.

Aplikační software a operační data mohou být dodávány čipovou kartou, separátním mechanickým rozhraním nebo rozhraním mobilního rádiového spojení do koncového přístroje ze strany vozidla.

Nutné konfigurační parametry k zjišťování dynamických dopravních informací, popř. dopravních událostí jsou rovněž čipovou kartou (např. odeslání poštou), mechanickým rozhraním, individuální komunikací bod za bodem nebo přidělovací komunikací nastavovány v koncovém přístroji.

Dynamické údaje ke geografickému popisu úseku trasy, na které je třeba vyzdvihnout dopravy se týkající události, mohou být od centrály ke koncovému přístroji přenášeny rovněž

- separátním rozhraním na koncovém přístroji,
- čipovou kartou,
- procedurou cestou mobilní datové komunikace a/nebo
- službou na rozdělování údajů v mobilním rádiovém spojení.

Na příkladu provedení podle obr. 2 rozpozná aplikace, zda vozidlo 13, které se nachází na vozovce 12, projelo definovanou zjišťovací oblast S1, a zjišťuje čas průjezdu až k zjišťovací oblasti S2. Při podstatném překročení předem stanoveného čas průjezdu se úsek trasy, definovaný zjišťovacími oblastmi S1, S2, a skutečný čas průjezdu jako "plovoucí údaje vozidla" a výběrově s dalšími doplňkovými informacemi ze strany vozidla, jako např. provozní stav brzdových světel, koncových světel do mlhy, stěračů, antiblokovacího brzdového systému ABS atd., kódují a mobilním rádiovým spojením se přenášejí na zaznamenávací centrálu 20 (viz obrázek 1).

Na základě tohoto přiřazování se tedy rychlosti vozidel, zjišťované koncovými přístroji ve vozidlech, přiřazují silničním úsekům.

- 5 Právě tak je možné jednoduché sčítání vozidel, popř. rozpoznávání dopravního proudění, které prochází určitým úsekem trasy, definovaným zjišťovacími oblastmi S3, S4. Brzdění a akcelerace automobilů se zachycují jako informace, týkající se události, a přenášejí se s údaji o poloze a času na centrálu.
- 10 Jak ukazují obrázky 5 a 6, je pozice zjišťovacích oblastí S1, S2 nejdříve pevně stanovena. Při vzniku události 14, důležité z hlediska provozu (oblast dopravní zácpy), může ale být dynamicky obměňována na S1', S2' a být tak přizpůsobována nové dopravní situaci tak, že je zaručeno co nejlepší zjišťování informací.
- 15 Dojde-li k události 14, rozpozná to koncový přístroj chováním vozidla (brzdění) v příslušné zjišťovací oblasti (S1, S2 popř. S1', S2') a mobilním rádiovým spojením se předává hlášení centrále 20. Nenadálý klidový stav vozidla může být odkazem na srážku nebo nehodu. Silnější zabrzdění vozidla na dálnici znamená často začátek dopravní zácpy. Pomalá jízda odkazuje na hustý provoz atd. Toto hlášení je spojeno s informací, kde k události došlo (např. křižovatka 17
- 20 a s pozičním stavem hlášeného vozidla (např. jízdní dráha křižovatky 18 - křižovatky 17).

Informace, předaná centrále 20, by podle toho mohla např. znít: došlo k události 14 u křižovatky 17 po ujetí jízdní dráhy křižovatka 18 - křižovatka 17. Centrála 20 může nyní všem vozidlům předat informaci, že při plánovaném průjezdu úseku trasy křižovatka 18 - křižovatka 17 došlo k události 14 (dopravní zácpa). Jako objížďka se uvádí trasa křižovatka 18 - křižovatka 19.

25 Akceptuje-li automobil objížďku, dochází pak ke zpětnému hlášení na centrálu 20. Ze zpětného hlášení vozidla může centrála 20 poznat, zda byla akceptována doporučená objížďka. Přijaté údaje se aplikační funkcí zpracovávají v centrále 20 a údaje o trase se v dynamické databance 7 přiřazují digitální automapě. Kromě toho může být geografickým samočinným určováním polohy ve vozidle na toto, např. krátce před dopravní zácpou, upozorněn budoucí konec dopravní zácpy (výstraha: nebezpečí najetí vozidel do sebe).

30

Ověřovacími zkouškami 8 při zjišťování objížďek (k tomu se využívají historické údaje, průměrné údaje nebo údaje dalších účastníků, nacházejících se na tomto úseku trasy) se potlačují zvýšené průjezdní časy, které vznikají parkováním, poruchami atd. Kromě toho mohou být účastníkům silničního provozu dodávány zpětně hlášené dopravní informace přesně geograficky, popř. také logicky, např. s uvedením jmen ulic.

35

Vedle uvedeného dynamického následného zpracování informací o proudu vozidel se všechny informace o proudu vozidel zpracovávají shromážděné a zařazené v bance dopravních informací.

40

Právě při nehodě nebo dopravní zácpě je důležité ihned dávat dopravní varovné hlášení všem účastníkům silničního provozu, kteří se zdržují poblíž nehody nebo dopravní zácpy, popř. kteří se pohybují k místu události.

45

Obrázek 4 vysvětluje na základě kroků a - e možný průběh komunikace pro takové přímé dopravní varovné hlášení.

a) Koncový přístroj nehodového vozidla 13 vysílá hlášení (souřadnice místa a další disponibilní údaje o směru jízdy apod.) na své bezprostředně příslušné vysílací a přijímací stanice (základní stanice BTS) mobilní rádiové sítě.

50

b) Nadřazený síťový uzel 15 mobilní rádiové sítě (např. BSC síť GSM) vyhodnocuje hlášení a ihned iniciuje vysílání varovného hlášení dalším účastníkům mobilního rádiového spojení

(vozidla 13a, 13b, 13c) původních a sousedících rádiových buněk, např. způsobem vysílání výzev.

5 c) Nadřazený síťový uzel vysílá hlášení paralelně k příslušné centrále 20 služeb (servisní centrála) např. vedením DatexP. Centrála služeb provádí přezkoušení hlášení.

d) Centrála služeb vysílá na síťový uzel (BSC) potvrzující, popř. stornovací doložku.

10 e) Síťový uzel (BSC) iniciuje vysílání, potvrzující popř. stornovací doložky do původní a do sousedících buněk.

15 K vyhodnocení varovných hlášení musí být přijímače vozidel 13a,13b,13c vybaveny vhodným koncovým přístrojem podle vynálezu. Jako příklad chápané údaje o nehodách, např. poloha nehody, se srovnávají s vlastní polohou vozidla. Jeli uznána závažnost (přiblížení k místu nehody), je to sdělováno rozhraním člověk-stroj. Toto se může uskutečňovat vizuálně a/nebo akusticky (např. "nehoda po 2,5 kilometrech"). Údaje o vzdálenosti se přitom aktualizují prostřednictvím vlastního palubního, satelitem podpořeného navigačního systému. Potvrzování popř. stornování dopravního hlášení centrálou 20 služeb se projevuje vhodně akusticky/vizuálně.

20 Přenášení údajů se uskutečňuje například signalizačním kanálem v Evropě velmi rozšířené mobilní rádiové síti GSM.

25 Vyžadované základní funkce koncového přístroje:

Dopravně telematické koncové přístroje se skládají výhodně z následujících funkčních jednotek:

1. Určení vlastní polohy známým GPS způsobem a vylepšenými algoritmy.
- 30 2. Funkce aplikačního softwaru
 - automatický provoz,
 - přijímání základních údajů,
 - zjišťování průjezdu předem daným úsekem trasy,
 - zjišťování aktuálního času průjezdu mezi dvěma polohami, popř. rychlosti,
 - 35 - rozpoznání nastavených událostí (brzdění, akcelerace),
 - ověřovací zkouška, popř. úprava výběrových dodatkových informací (světla, antiblokovací brzdový systém ABS, stěrače),
 - generování hlášení proudu vozidel,
 - generování výběrových dodatkových informací (světla, antiblokovací brzdový systém ABS, stěrače),
 - 40 - generování časového okamžiku,
 - komunikační management pro automatický provoz koncového přístroje GSM.
3. GSM komunikace
 - 45 - rozhraní pro mobilní rádiové spojení-přenášení údajů a výběrové krátké zprávy (SMS MO a MT) a přidělovací zprávy (SMS CB),
 - výběrově rozšířitelná na telefonování (řeč).
4. Rozhraní člověk-stroj (obsluhovací terminál), jsou vyžadovány jen základní prvky.
- 50 5. Volitelně

Vybavení na koncový přístroj pro nouzové volání a/nebo na dynamický plně funkční systém vedení k cíli.

5 Funkce centrály

V centrále 20 je digitální automapa zjišťovací oblasti v rozčlenění silničních tříd (BAB, spolkové silnice, okresní silnice, městské a obecní silnice), jakož i se systémově specifickými atributy jednotlivých úseků trasy (jako střední doba průjezdu, parkovací místa atd.).

10

Obrázek 1 vysvětluje funkce, které má centrála 20 výhodně přebírat. Centrála 20 přebírá komunikační management pro podrobné dynamické informace o proudu vozidel různých koncových přístrojů (EG, 1, 2, 3), které jsou vybaveny digitální automapou nebo jsou bez ní. V centrále 20 mohou rovněž nabíhat údaje existujících, běžných zjišťovacích systémů, např. indukčních smyček 4. Komunikace s koncovými přístroji (EG) se uskutečňuje například sítí GSM, např. sítí D1. Vstupní informace se rozeznávají ve speciálním komunikačním serveru 5, pro další zpracování se v serveru 6 služeb upravují, jakož i ukládají a v informační bance 7 se přiřazují úsekům trasy. Přitom se provádí ověřovací zkouška 8 a porovnání pomocí informací o proudu vozidel, získaných infrastrukturním systémem 4 ze strany silnic. Tok údajů ke koncovým přístrojům je obousměrný, takže síťový server 9 může aktuální upravené údaje předávat přímo jednotlivým nebo všem přiřazeným koncovým přístrojům. Mimo to jsou upravena rozhraní 10, 11 ke třetím místům, veřejným nebo privátním, kterými mohou být údaje předávány dále.

15

20

25

Znalostí historických dopravních údajů a aktuální dopravní situace řídí centrála 20 služeb dynamicky zjišťované úseky trasy a vyzdvihované atributy, jako rychlost, signalizační práh, sčítání dopravy atd. Zadává cíleně zjišťovací objednávky na vozidla vybraných regionů, které vybírá na základě historických dopravních údajů. Údaje, hlášené zpět z vozidel, se zpracovávají a upravují a ve vhodné formě se, dávají účastníkům mobilního rádiového spojení, popř. třetím místům k dispozici.

30

P A T E N T O V É N Á R O K Y

35

1. Způsob zjišťování dynamických dopravních informací prostřednictvím mobilního rádiového spojení, přičemž koncový přístroj, upravený ve vozidle účastníka mobilního rádiového spojení, provádí samočinné určení polohy vozidla, a další atributy, důležité z hlediska provozu, se zjišťují automaticky, dálkovým dotazováním nebo manuálně, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se získané údaje dále vedou mobilní rádiovou telekomunikační sítí přímo na další účastníky mobilního rádiového spojení a/nebo na centrálu služeb, ve které se údaje dále zpracovávají, že se ve vozidle uskutečňuje dlouhodobé zjišťování dopravních údajů, týkajících se trasy a/nebo událostí, přičemž řízení zjišťování dopravních informací ze strany vozidla se uskutečňuje dosahováním virtuálních zjišťovacích míst, a v centrále služeb se ze získaných dlouhodobých dopravních údajů a doplňkových údajů, poskytnutých z ostatních systémů, zaznamenávají dopravní údaje, sestavuje historická banka dopravních údajů.

40

45

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se v centrále služeb uskutečňuje ověřovací zkouška zjištěných údajů a popř. hlášení potvrzující správnost údajů nebo stornovací hlášení na vybrané účastníky mobilního rádiového spojení.

50

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dálkové dotazování se uskutečňuje alespoň částečně vzhledem k úseku, přičemž se definují stacionární a/nebo dynamicky variabilní zjišťovací oblasti, ve kterých a/nebo mezi kterými se uskutečňuje zjišťování.
- 5 4. Způsob podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se alespoň částečně provádí standardní zjišťování, týkající se události, přičemž zpětné hlášení na centrálu služeb se uskutečňuje teprve po vzniku jedné nebo více předem definovaných událostí.
- 10 5. Způsob podle některého z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se zjišťování atributů, důležitých z hlediska dopravy, uskutečňuje dálkovým dotazováním centrály služeb na vybraná vozidla, přičemž výběr spočívá výhodně na historických dopravních údajích.
- 15 6. Způsob podle některého z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že centrála služeb předává upravené údaje a pro dopravní management z hlediska dotazování důležité události a informace na koncové přístroje jednoho nebo více účastníků mobilního rádiového spojení a/nebo třetím osobám.
- 20 7. Způsob podle některého z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se uskutečňuje přechodné ukládání atributů dokončených součástí individuálních účastníků silničního provozu.
8. Způsob podle některého z nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že datová komunikace mezi účastníky mobilního rádiového spojení a mobilní rádiovou sítí a opačně se uskutečňuje na signalizačním kanálu.
- 25 9. Způsob podle některého z nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dopravně důležité atributy zahrnují přinejmenším polohu a rychlost vozidla, jakož i časové údaje.
- 30 10. Způsob podle některého z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se dále zjišťují atributy ze strany vozidla, jako je funkce brzdových světel, antiblokovacího brzdového systému ABS, světlometů do mlhy, stěračů, brzdění, akcelerace, směru jízdy, následování dopravních doporučení a údaje o počasí.
- 35 11. Způsob podle některého z nároků 1 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že centrála služeb doplňkově využívá údaje z ostatních systémů, zjišťujících dopravní údaje.
- 40 12. Způsob podle některého z nároků 1 až 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se zaznamenané dopravní údaje v centrále ukládají do digitálně uložené automapy tak, aby se s ní kryly.
13. Způsob podle některého z nároků 1 až 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se software a provozní údaje pro provoz koncového přístroje dávají k dispozici čipovou kartou, separátním mechanickým rozhraním nebo rozhraním mobilního rádiového spojení.
- 45 14. Způsob podle některého z nároků 1 až 13, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že centrála umožňuje optimalizaci způsobu zjišťování a regulace plynulosti dopravy distribuční datovou komunikací s koncovými přístroji.
- 50 15. Způsob podle některého z nároků 1 až 14, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se mobilně-technickými funkcemi sítě zpracovávají soubory účastníků mobilního rádiového spojení pro řízení a pro zjišťování dynamických dopravních informací.
16. Zařízení pro provádění způsobu zjišťování dynamických dopravních informací prostřednictvím mobilního rádiového spojení podle nároku 1, přičemž ve vozidle (13, 13a, 13b, 13c) účastníka mobilního rádiového spojení je uspořádána satelitní jednotka k určování vlastní polohy

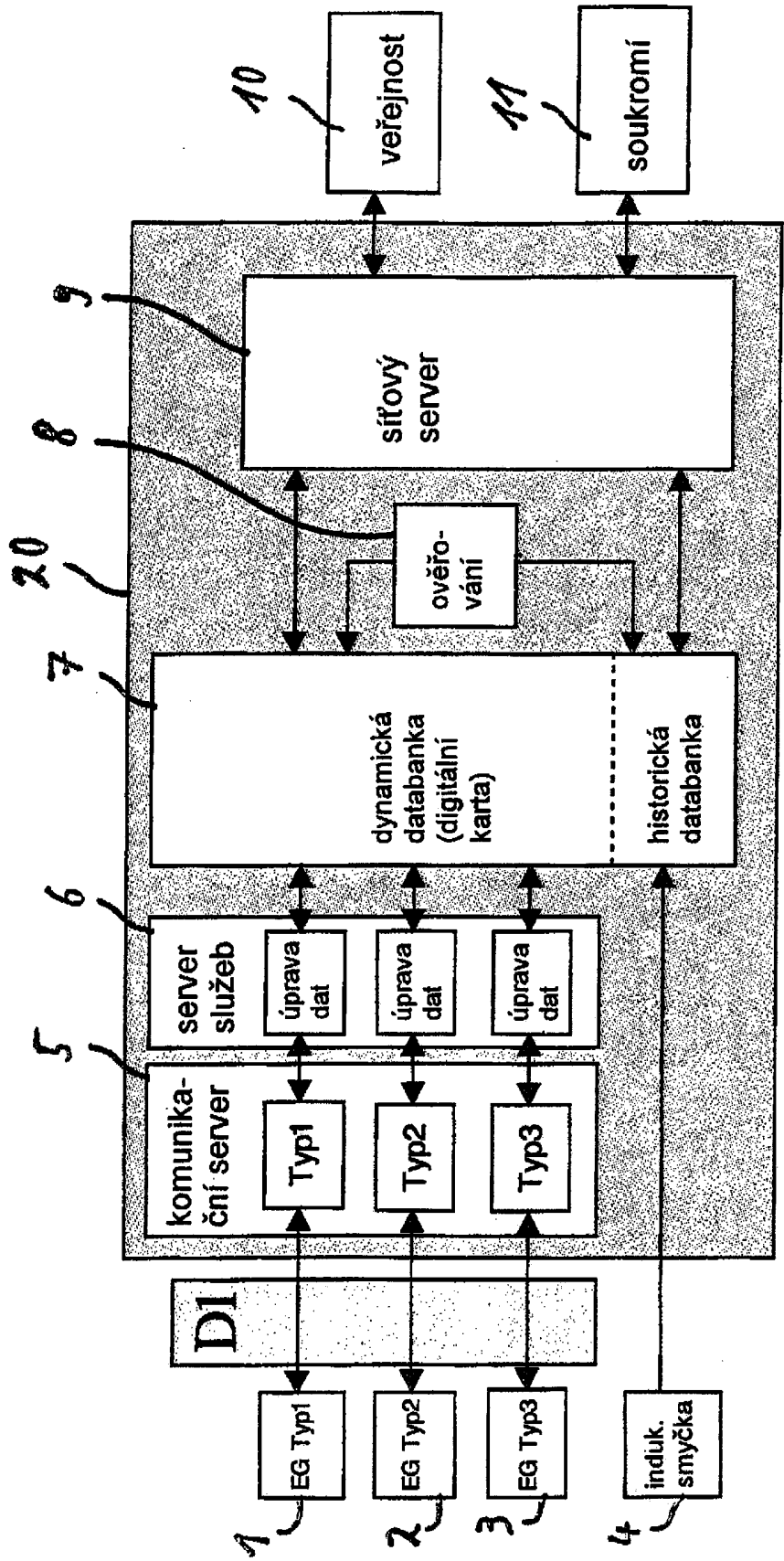
vozidla (13, 13a, 13b, 13c), a zjišťovací jednotka pro automatické, na dotaz nebo manuální zjišťování dalších atributů ze strany vozidla (13, 13a, 13b, 13c) a atributů důležitých z hlediska dopravy, přičemž je uspořádána mobilní rádiová komunikační jednotka pro předávání získaných dat přes mobilní rádiovou telekomunikační síť přímo do centrály (20) služeb k dalšímu zpracování, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zjišťovací jednotka je upravena pro dlouhodobé zjišťování dopravních údajů, týkajících se trasy a/nebo událostí, přičemž řízení zjišťování dopravních informací ze strany vozidla (13, 13a, 13b, 13c) je uskutečňováno dosahováním virtuálních zjišťovacích míst, a historická banka dopravních údajů, zřízená v centrále (20) služeb, obsahuje dlouhodobé dopravní údaje a doplňkové údaje, poskytnuté z ostatních systémů, zaznamenávajících dopravní údaje.

17. Zařízení podle nároku 16, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je upraveno automatické zařízení pro vedení k cíli.

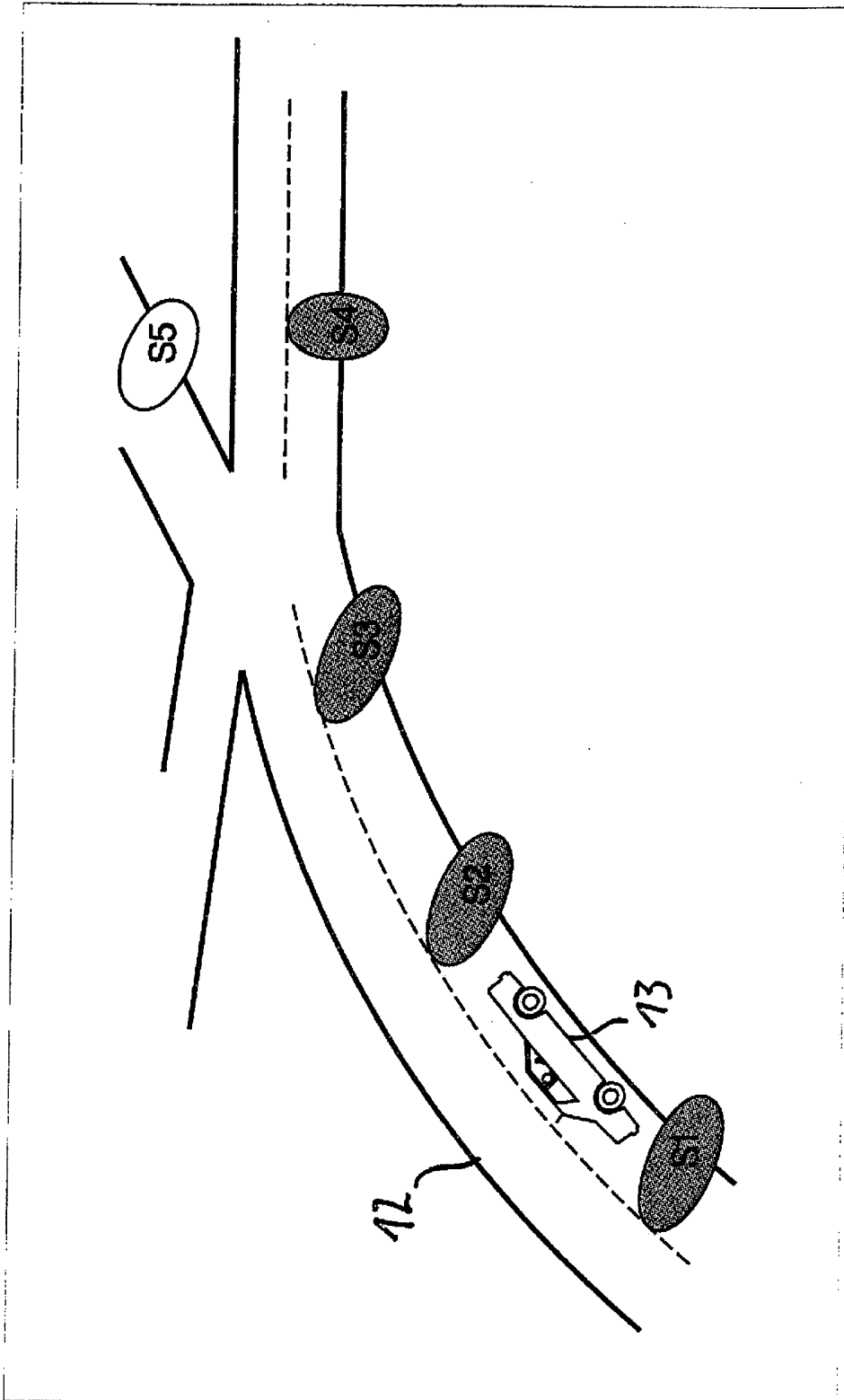
18. Zařízení podle některého z nároků 1 až 17, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je upraven koncový přístroj (1, 2, 3) pro nouzové volání.

20

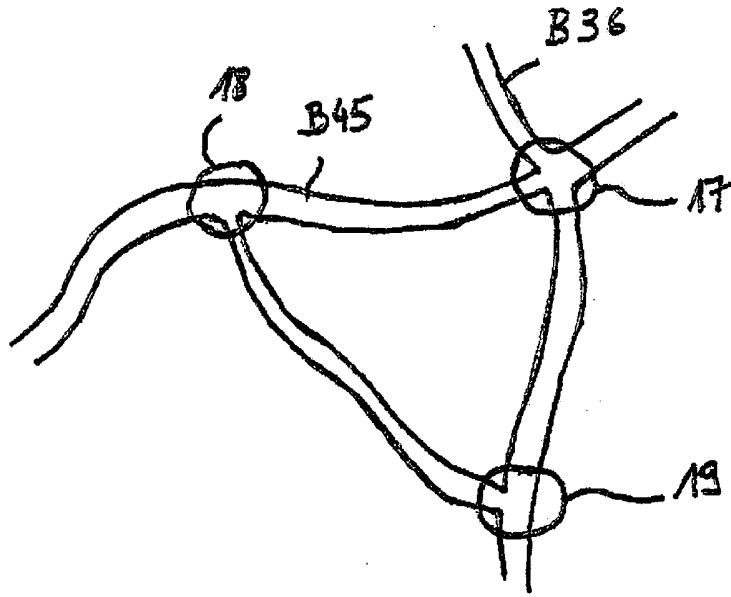
5 výkresů



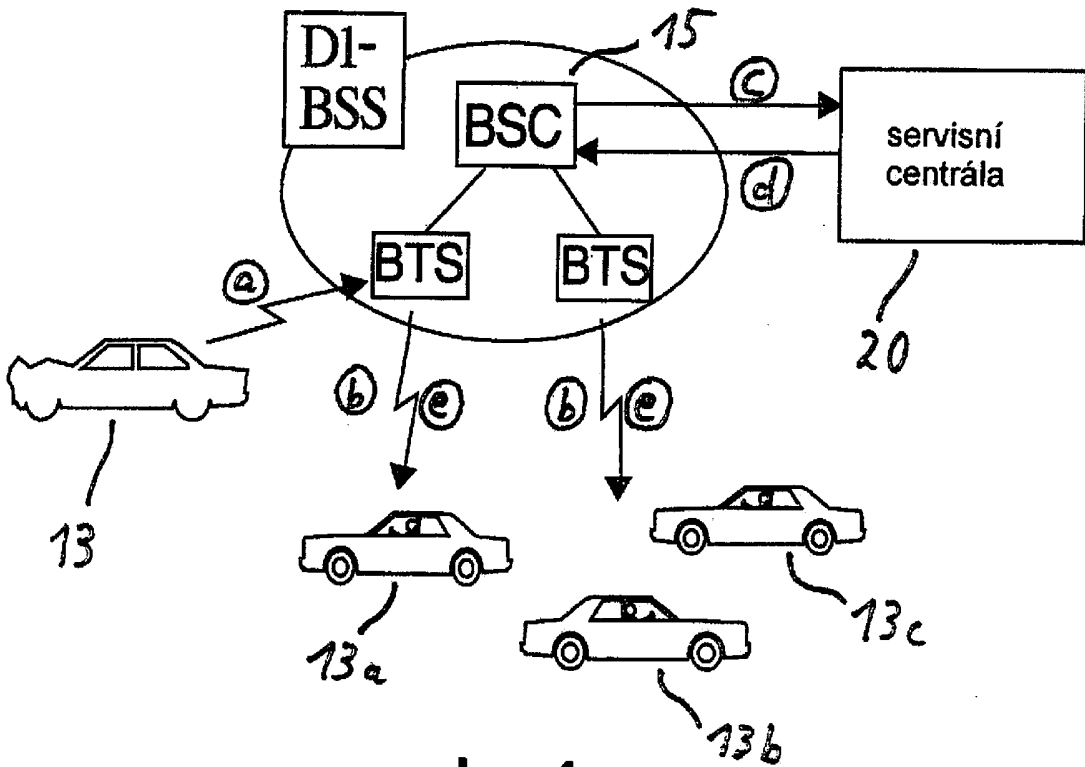
obr. 1



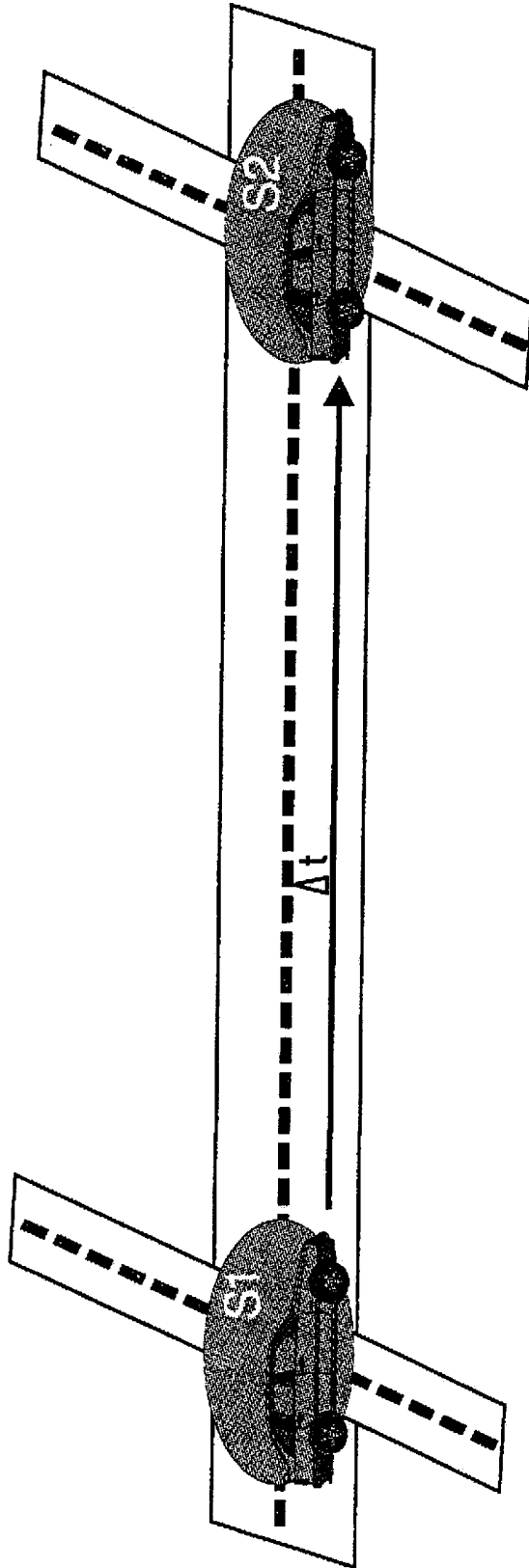
obr. 2



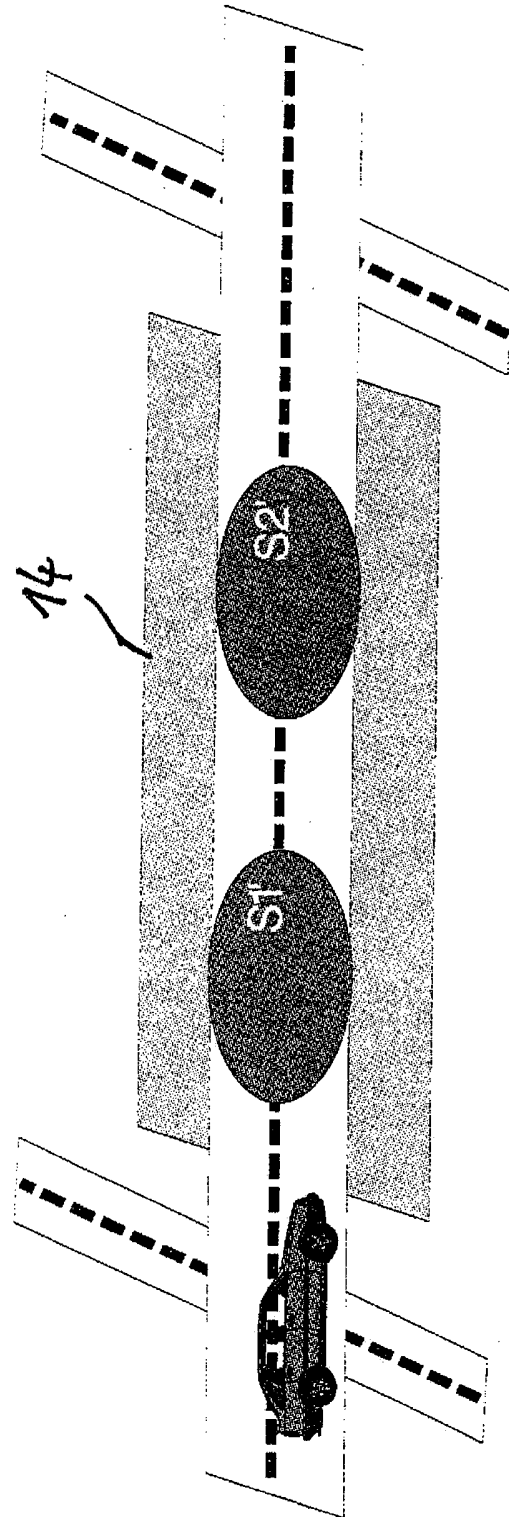
obr. 3



obr. 4



obr. 5



obr. 6

Konec dokumentu
