

**zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.**

(21) Číslo dokumentu:

**3004-97**

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12. 03. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 23.03.95, 05.02.96

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/19510005, 96/19604084**

(33) Země priority: **DE, DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13. 05. 98**  
(Věstník č. 5/98)

(86) PCT číslo: **PCT/DE96/00436**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/29688**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**G 08 G 1/0967**

(71) Přihlášovatel:

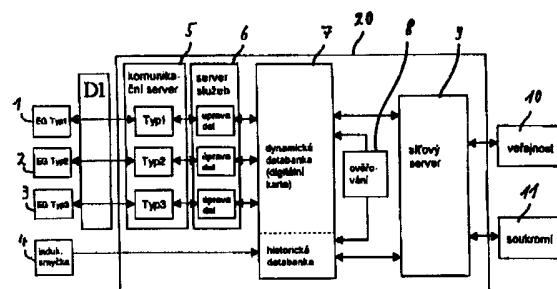
**DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM  
MOBILNET GMBH, Bonn, DE;**

(72) Původce:

Fleck Gerhard, Meckenheim, DE;  
Mertens Reinhold, Lauf, DE;

(74) Zástupce:

Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2,  
12000;



(54) **Název přihlášky vynálezu:**

### **Způsob a zařízení ke zajišťování dynamických dopravních informací**

**(57) Anotace:**

Důležité údaje z koncových přístrojů 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 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 vysíláním nebo mobilním rádiovým spojením a koncové přístroje 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/.

## Způsob a zařízení ke zjišťování dynamických dopravních informací

### Oblast techniky

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

### Dosavadní stav techniky

Obvykle se přitom aktuální dynamické dopravní informace obstarávají např.

- pevnými nástavbami na silnicích, jako jsou indukční smyčky, kamery, sloupky nouzového volání;
  - dopravním měřičem nebo dopravním hlásičem;
  - mobilními jednotkami ke hlášení dopravy, jako je policie, silniční služba, vrtulník;
  - zařízeními k zjišťování údajů o počasí
- 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 to, údaje centrálně zjišťovat, upravovat a předávat třetím (policie, silniční služba, účastníci silničního provozu).

### Podstata vynálezu

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

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, brzdění a akcelerace, hlášení o dopravních zácpách, hlášení o nehodách, počasí atd. na silničních úsecích. Stejně informace jsou základem pro kvalitativní a kvantitativní plánování výstavby dopravní sítě. Tyto informace se mohou získávat mobilním rádiovým spojením z automobilů. Aby mohly být informace přiřazovány určitému místu, je kromě toho nutné upravit do příslušných vozidel zařízení k určování vlastní polohy.

Přitom je obzvláště zajímavé vhodnými identifikačními algoritmy, např. ze strany vozidla a ze strany centrály, z těchto aktuálních informací o proudu vozidel, doplněných

01.12.97

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.

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 pokrývající nejčerstvější informace o proudu vozidel ze všech silnic, popřípadě mohou být cíleně dotazovány.

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.

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.

Přitom 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.

01.12.97

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.

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.

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.

Přitom 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.

01.12.97

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.

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 centrály služeb 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.

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 bylo co nejvíce pokrývací 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.

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

#### Přehled obrázků na výkresech

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

- obr. 1            příklad pro funkční jednotky centrálního zjišťovacího místa,
- obr. 2 a 3      příklad použití zjišťování dopravních informací,
- obr. 4           průběh komunikace přímého dopravního varovného hlášení,
- obr. 5 a 6      dynamickou variaci zjišťovacích oblastí v případě potřeby.

#### Příklady provedení vynálezu

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).
3. Převezení 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.

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 přenášena 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.

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.

Jak ukazují obrázky 5 a 6, je pozice zjišťovacích oblastí S1, S2 nejdříve pevně stanovena. Při vzniku události, důležité z hlediska provozu (oblast dopravní zácpy 14), může ale být dynamicky obměňována na S1', S2' a být tak přizpůsobována nové dopravní situaci tak, že je zaručeno co nejlepší zjišťování informací.

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) 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. 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).

Zkouškami ověřování 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.

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

dopravních informací.

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.

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.

b) Nadřazený síťový uzel 15 mobilní rádiové sítě (např. BSC sítě 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.

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.

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

K vyhodnocení varovných hlášení musí být přijímače 13a,

13b, 13c vybaveny vhodným koncovým přístrojem podle vynálezu. Jako příklad chápané údaje o nehodách, např. poloha nehody, se srovnávají s vlastní polohou vozidla. Je-li 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. stornovávání dopravního hlášení centrálou 20 služeb se projevuje vhodně akusticky/vizuálně.

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

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.
2. Funkce aplikačního softwaru
  - automatický provoz,
  - přijímání základních údajů,
  - zjišťování průjezdu předem daným úsekem trasy,
  - zjišťování aktuálního času průjezdu mezi dvěma polohami popř. rychlosti,
  - 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),
- generování časového okamžiku,
- komunikační management pro automatický provoz koncového přístroje GSM.

### 3. GSM komunikace

- rozhraní pro mobilní rádiové spojení-přenášení údajů a výběrové krátké zprávy (SMS MO a MT) a přidělovací zprávy (SMS CB),
- výběrově rozšiřitelná na telefonování (řeč).

### 4. Rozhraní člověk-stroj (obsluhovací terminál), jsou vyžadovány jen základní prvky.

### (5.) Volitelně

Vybavení na koncový přístroj pro nouzové volání a/nebo na dynamický plně funkční cílový vedoucí systém.

### 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.).

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 zkouška ověřování 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.

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 k dispozici.

Zastupuje

Dr. Miloš Všetečka v.r.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

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, **vyznačující se tím**, 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 a doplňkově se zjišťují a upravují historické dopravní údaje.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, 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.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že dálkové dotazování se uskutečňuje alespoň částečně týkajíc se úseku, přičemž se definují stacionární a/nebo dynamicky variabilní zjišťovací oblasti, ve kterých a/nebo mezi kterými se uskutečňuje zjišťování.

4. Způsob podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, 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.

5. Způsob podle některého z nároků 1 až 4, *vyznačující se tím*, že se zjišťování atributů, důležitých z hlediska dopravy, uskutečňuje dálkovým dotazováním centrály služeb na vybraná vozidla, přičemž výběr spočívá výhodně na historických dopravních údajích.

6. Způsob podle některého z nároků 1 až 5, *vyznačující se tím*, 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 na třetí.

7. Způsob podle některého z nároků 1 až 6, *vyznačující se tím*, že se uskutečňuje přechodné ukládání atributů dokončených součástí individuálních účastníků silničního provozu.

8. Způsob podle některého z nároků 1 až 7, *vyznačující se tím*, že datová komunikace mezi účastníky mobilního rádiového spojení a mobilní rádiovou sítí a opačně se uskutečňuje na signalizačním kanálu.

9. Způsob podle některého z nároků 1 až 8, *vyznačující se tím*, že dopravně důležité atributy zahrnují přinejmenším polohu a rychlost vozidla, jakož i časové údaje.

10. Způsob podle některého z nároků 1 až 9, *vyznačující se tím*, že se dále zahrnují 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.

11. Způsob podle některého z nároků 1 až 10, *vyznačující se tím*, že centrála služeb doplňkově využívá údaje z ostatních systémů, zjišťujících dopravní údaje.

12. Způsob podle některého z nároků 1 až 11, *vyznačující se tím*, že se zaznamenané dopravní údaje v centrále ukládají do digitálně uložené automapy tak, aby se s ní shodovaly.

13. Způsob podle některého z nároků 1 až 12, *vyznačující se tím*, že se software a provozní údaje pro provoz koncového přístroje dávají k dispozici čipovou kartou, separátním mechanickým rozhraním nebo rozhraním mobilního rádiového spojení.

14. Způsob podle některého z nároků 1 až 13, *vyznačující se tím*, že centrála umožňuje optimalizaci způsobu zjišťování a regulace proudu vozidel datovou přidělovací komunikací s koncovými přístroji.

15. Způsob podle některého z nároků 1 až 14, *vyznačující se tím*, že technickými funkcemi mobilní rádiové sítě dochází k nahromadění účastníků mobilního rádiového spojení k řízení a k zjišťování dynamických dopravních informací.

16. Zařízení k provádění způsobu podle nároků 1 až 15, *vyznačující se tím*, že vedle existence mobilní rádiové sítě jsou k dispozici alespoň následující systémové komponenty:  
a) uvnitř vozidla

- satelitem podporovaná jednotka k určování polohy
- mobilní rádiová komunikační jednotka
- jednotka k automatickému a/nebo manuálnímu zjišťování atributů ze strany vozidla a z hlediska dopravy důležitých atributů
- rozhraní člověk/stroj

b) vně vozidla

- centrála služeb

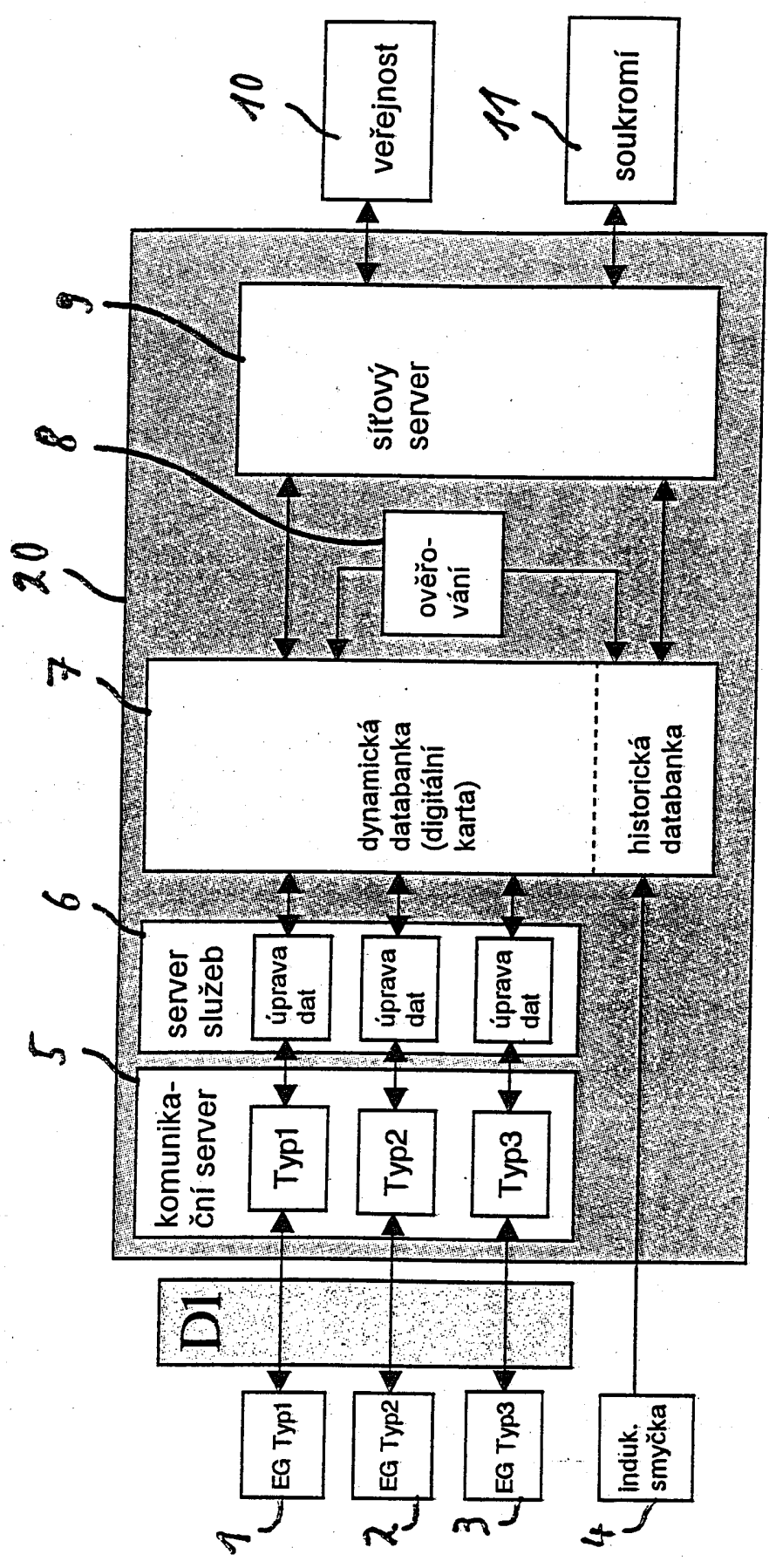
17. Zařízení podle nároku 16, **vyznačující se tím**, že je upraveno automatické zařízení k cílovému vedení.

18. Zařízení podle některého z nároků 1 až 17, **vyznačující se tím**, že je upraven koncový přístroj k nouzovému volání.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetečka v.r.

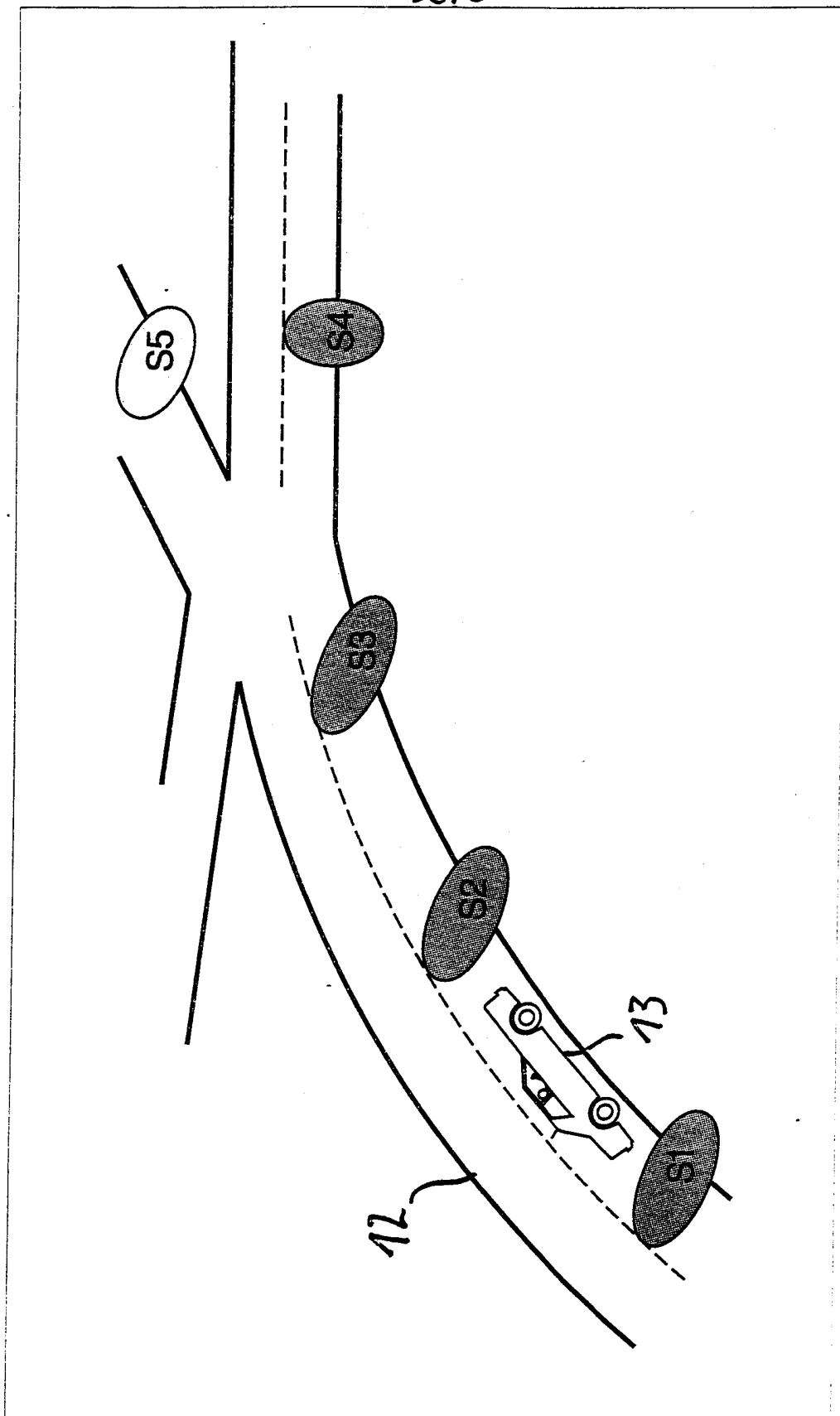
115



obr. 1

01.12.97

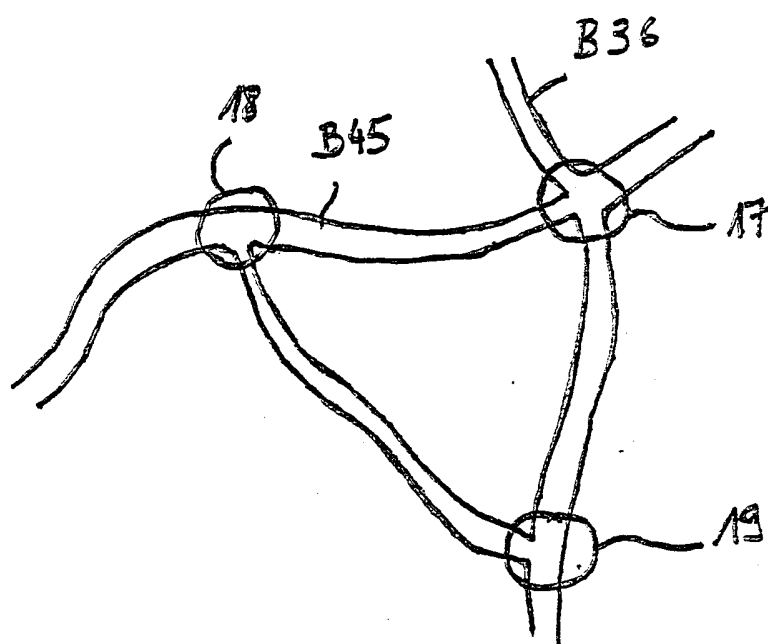
2/5



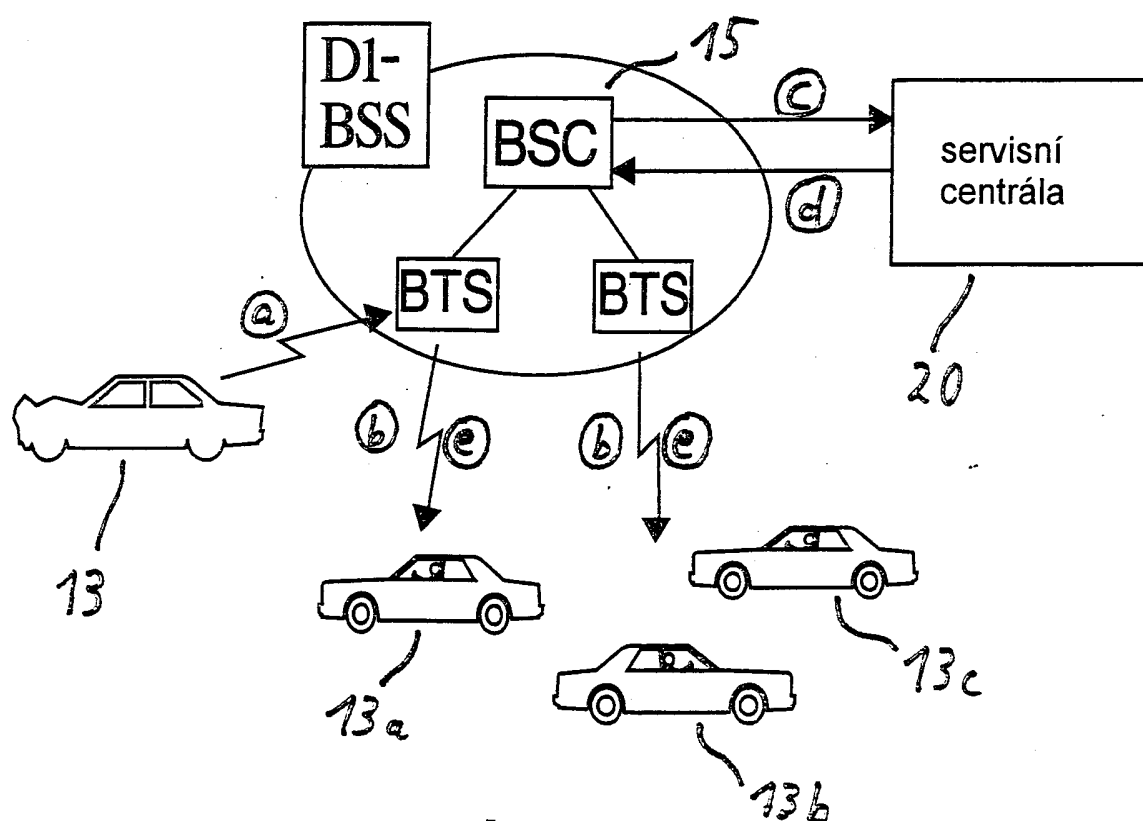
obr. 2

01.12.97

3/5



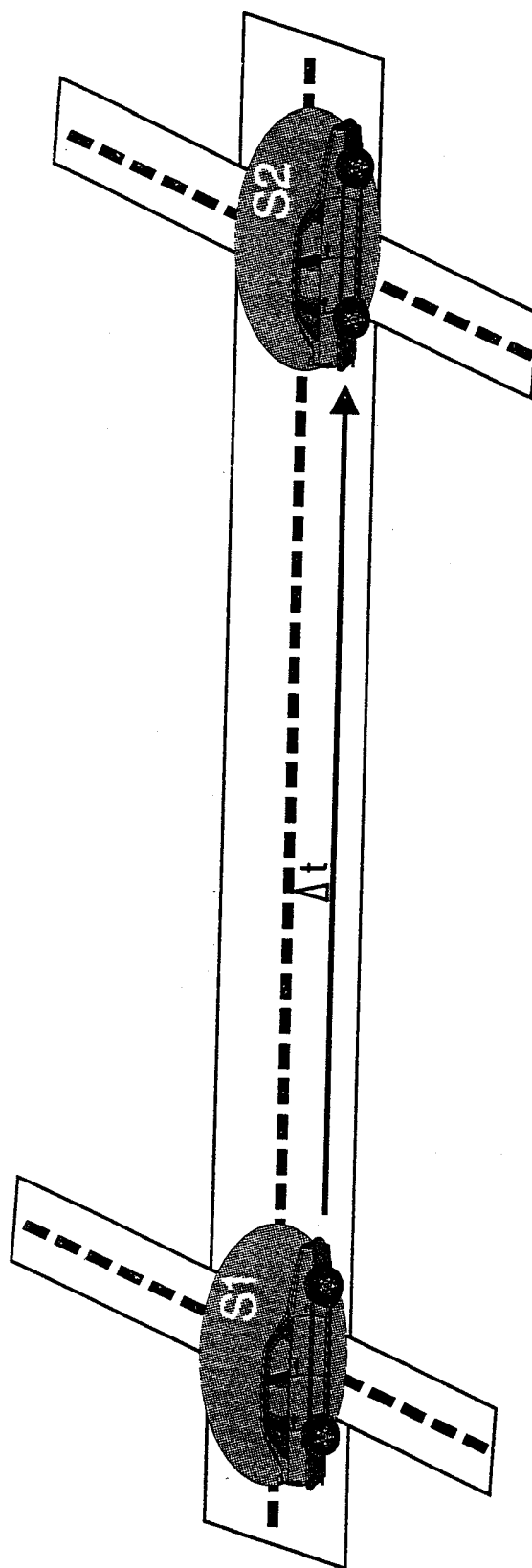
obr. 3



obr. 4

01.12.97

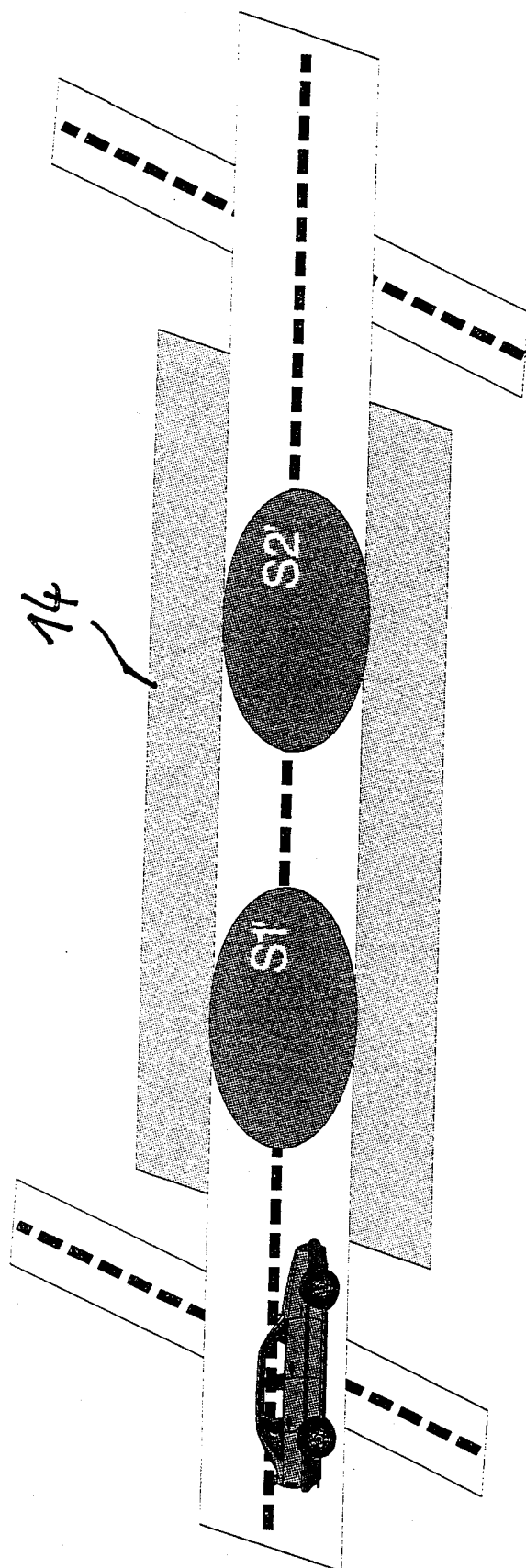
4/5



obr. 5

01.10.97

5/5



obr. 6