



HU000228199B1

(19) **HU**(11) Lajstromszám: **228 199**(13) **B1****MAGYARORSZÁG**
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszáma: **P 03 01480**(51) Int. Cl.: **G08G 1/01** (2006.01)(22) A bejelentés napja: **2001. 07. 17.**

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/EP 01/08237(40) A közzététel napja: **2003. 08. 28.**

(87) A nemzetközi közzétételi szám:

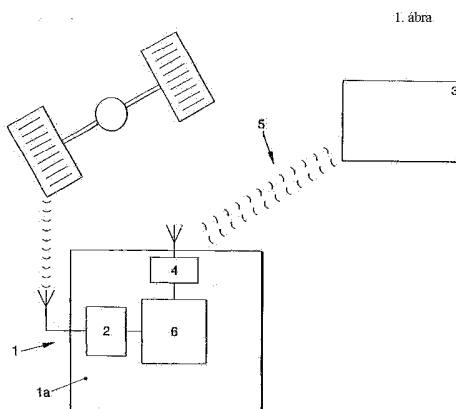
WO 0207125(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértesítőben: **2013. 01. 28.**

(30) Elsőbbségi adatok: 100 35 501.3 2000. 07. 19. DE 101 33 001.4 2001. 07. 06. DE	(73) Jogosult(ak): DEUTSCHE TELEKOM AG, Bonn (DE)
(72) Feltaláló(k): Willenbrock, Ralf, Berlin (DE)	(74) Képviselő: Kereszty Marcell, Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó Szabadalmi és Védjegy Iroda, Budapest

(54) **Eljárás közlekedési helyzetre vonatkozó információk meghatározásához, az eljárást megvalósító központ, végberendezés és szoftver programtermék**

(57) Kivonat

A találmány közlekedési hálózaton belüli közlekedési helyzetre vonatkozó információk meghatározásához való eljárásra vonatkozik mobil detektorok (1), különösen véletlenszerűen kiválasztott járművek segítségével. A találmány szerint a közlekedési helyzet meghatározásához információként legalább a mobil detektor (1) menetsebességének a mobil detektor (1) adott útszakaszon mért közepes sebességétől való standard eltérését és/vagy a megtett útszakaszon mért állásidők összegét használják fel. A találmány továbbá a fenti eljárást megvalósító központra (3), végberendezésre (1a) és szoftver programtermékre is vonatkozik.



2030

7030/480

4381R

2012. augusztus

NYOMDAPÉLDÁNY

**MEGADÁS ALAPJÁUL
SZOLGÁLÓ VÁLTOZAT**

Eljárás közlekedési helyzetre vonatkozó információk meghatározásához, az eljárást megvalósító központ, végberendezés és szoftver programtermék

A találmány tárgya eljárás közlekedési hálózaton belüli közlekedési helyzetre vonatkozó információk meghatározásához mobil detektorok, különösen mintaflootta járművei segítségével, amelyek a közlekedési hálózaton belüli közlekedési helyzetre vonatkozó információk kiértékeléséhez végberendezéssel, központtal rendelkeznek. A központ legalább egy mobil detektortól kap adatokat annak földrajzi pozíciójáról, amely tartalmaz legalább egy helyzetmeghatározó berendezést vagy azzal össze van kapcsolva, továbbá adatfeldolgozó berendezést és adatcserét biztosító berendezést, valamint olyan szoftverprogramot, amely a központ és/vagy a mobil detektor végberendezése belső memóriájába közvetlenül betölthető.

A közlekedési helyzet meghatározása és leírása a közlekedési telematika lényeges feladata, amelynek célja például az, hogy a közlekedésben résztvevőket tájékoztassa a forgalom akadályoztatásával járó helyzetekről, és ezeket a helyzeteket megszüntesse és adott esetben megakadályozza a közlekedők kevésbé terhelt útszakaszokra való megfelelő, előrelátó elterelésével. Másik feladata információk gyűjtése a forgalom- és a közúthálózat-tervezés számára.

A legkülönfélébb megoldások ismertek a közlekedési információk kiértékelésére. A DE 195 08 486 közzétételi iratból ismert egy eljárás a közlekedési helyzetre és az utak állapotára vonatkozó adatok kiértékelésére, amelyben úgynevezett „Floating cars”, azaz mintagépjárművek előre meghatározott gépjárműadatokat és hozzájuk tartozó pozícióadatokat közvetítenek forgalomirányító központba. A forgalomirányító központ a kapott



adatok alapján bizonyos algoritmusok segítségével kiértékeli a forgalmi helyzetet.

A DE 195 21 919 A1 közzétételi iratban olyan eljárást javasolnak a közlekedési helyzetre vonatkozó információk kiértékelésére, amelyben a rögzített, egy bizonyos jellemző járműviselkedésnek megfelelő jármű- és pozícióadatokat már a detektornak kinevezett gépjárműben hozzárendelik a jármű- és pozícióadatok legalább egy előre meghatározott kategóriájához. Ezeket a kategóriákat járműviselkedés-mintáknak nevezik. A hozzárendelt járműviselkedés mintát a jármű pozícióadataival legalább részben kódolt formában továbbítják a forgalomirányító központnak. Az EP 789 341 A1 dokumentumban azt javasolják továbbá, hogy a közlekedési helyzetre vonatkozó információknak a mobil detektor végberendezésében való kiértékeléséhez a jármű sebességét is járműadatként használják fel, azt folyamatosan rögzítve és a végberendezésben a detektorban tárolt sebesség-határértékhez mint referenciaadathoz képest kiértékelve, hogy felismerhető legyen a küszöbérték alá eső forgalmi helyzetváltozás e sebesség-határérték negatív irányban való túllépésekor. Az ennek megfelelően t_0 kiértékelési állapotban lévő végberendezés felülvizsgálja a rögzített sebesség-értékeket a sebesség-határértékhez viszonyítottan és $t_0 + t_1$ idő eltelte után az adott útszakasz forgalmi állapotát összességében közlekedési zavarként értelmezi, ha a mobil detektor kisebb sebességgel haladt, mint a betáplált sebesség-határérték. Ha a végberendezés egy forgalmi állapotot zavarként értelmezett, megfelelő adatüzenetet generál és küld el a forgalomirányító központnak mobilhálózaton keresztül.

Hasonló eljárásokat ismertetnek példaképpen az US 5 539 645, US 5 483 446 és JP-A-07 234 989 dokumentumokban.

Az eddig ismert eljárások hátránya mindenekelőtt az, hogy nagy számú hibás és/vagy irreleváns üzenetet generálnak, különösen a városok belterületén lévő közlekedési jelzőlámpák, sorompók stb. előtti megállásokat, valamint a településeken való áthaladás előtti fékezéseket közlekedési zavarként



értelmezik, és a szolgáltatás igénybevevői részére ennek megfelelő üzeneteket küldenek.

A találmány célkitűzése, hogy a közlekedési helyzetre vonatkozó információk kiértékelését úgy végezzük el, hogy tovább csökkentsük a hibás és/vagy irreleváns közlekedési információk számát és pontosabb képet kapjunk a közlekedési helyzetről.

A találmány célját az 1., 16., 19. és 22. igénypontok jellemzőivel értük el. A találmány előnyös továbbfejlesztett kiviteli alakjait és foganatosítási módjait az aligénypontokban mutatjuk be.

Azt a feladatot tűztük ki, hogy a közlekedési helyzet mobil detektorok segítségével történő értékeléséhez használjuk fel a standard eltérést, azaz a mobil detektor sebességének a mobil detektor egy bizonyos útszakaszon mért átlagos sebességétől való eltérését és/vagy a megtett útszakaszon előforduló állásidőket.

Az útszakaszok, illetve az úthálózat közlekedési helyzet-értékelésre alkalmas feldolgozható adatait például a DE 100 52 109 dokumentumban ismertetett eljárással generáljuk.

A találmány egyik előnyös kiviteli alakjában az alábbi műveleti lépéseket hajtjuk végre. Az eljárás első műveleti lépésében a mobil detektor közepes sebességét meghatározzuk legalább egy általa megtett útszakaszon. Ezen kívül meghatározzuk a detektor sebességének a közepes sebességtől, illetve az átlagsebességtől való standard eltérését a megtett útszakaszon és/vagy a mobil detektor állásidőinek összegét a mobil detektor adott útszakaszon mért menetidejéhez viszonyítottan, ugyanakkor megadjuk a menetidők összegét előnyösen a menetidő arányában.

A megtett útszakasz meghatározott standard eltérését a megtett útszakaszon mért közepes sebesség függvényében összehasonlítjuk legalább egy



határértékgörbével, amelyet a standard eltéréstől és a közepes sebességtől függően határozunk meg. Más szóval a standard eltérésből és a közepes sebességből meghatározunk egy pontot a standard eltérésből és a közepes sebességből képzett koordináta-rendszerben, amely például legalább az egyik határértékgörbére vagy a mellette lévő tartományba esik.

Ezen felül vagy önmagában összehasonlítható a megtett útszakaszon elteelt menetidőhöz viszonyított állásidők összege az útszakasz közepes sebessége függvényében legalább egy határértékgörbével, amelyet a megtett útszakaszon mért állásidők összege és a közepes sebesség viszonylatában határozunk meg. Más szóval koordináta-rendszert képezünk az állásidők összegének az előre meghatározott útszakasz menetidejéhez viszonyított arányából és az útszakaszon mért közepes sebességből. Ebben a koordináta-rendszerben kijelölünk legalább egy határértékgörbét a forgalmi állapotok meghatározásához és leírjuk azt a koordináta-rendszerbeli koordináta-pontot, amelyet az állásidők menetidőhöz viszonyított összegéből és a közepes sebességből képezünk. Az eljárás egy további műveleti lépésében az útszakaszon kialakult közlekedési helyzet meghatározása a standard eltérésnek a közepes sebesség függvényében és az állásidők menetidőhöz viszonyított összegének a közepes sebesség függvényében a mindenkor határértékgörbével való összehasonlításától függően történik.

A találmány egyik előnyös továbbfejlesztésében a közepes sebesség függvényében vizsgált standard eltéréshez és közepes sebesség függvényében vizsgált, menetidőkhöz viszonyított állásidőkhöz több határértékgörbét is rendelhetünk, amelyek különféle forgalmi állapotokat, pl. „közlekedési dugó”, „sűrű”, „nagy forgalom” vagy „szabad” határozhatnak meg.

Egy-egy határértékgörbe körül kialakuló ingafolyamatok elkerülése érdekében a határértékgörbék úgynevezett hiszterézissel rendelkezhetnek, azaz függően attól, hogy a határértékgörbénél milyen forgalmi állapotból indul ki a változás, más értéket, illetve a határértékgörbe más értékgörbéjét kell használni.



A találmány egyik kiviteli alakjában megvalósul továbbá, hogy a határértékgörbék a forgalmi állapotok meghatározásához az úttípustól függően (autópálya, gyorsforgalmú út stb.) határozzuk meg. Fennáll annak lehetősége is, hogy a határértékgörbék útszakaszfüggően határozzuk meg. Ennek kapcsán olyan paraméterek is szerepet játszhatnak, mint a kanyarok sugara, az emelkedők stb.

A találmány további kiviteli alakjában az valósul meg, hogy a határértékgörbék az infrastruktúrától (kereszteződésektől, jelzőlámpáktól, fel- és lehajtóktól, valamint az útszakasz beépítettségétől) függően definiáljuk. A határértékgörbe időfüggő meghatározása is lehetséges, így például a munkanapok forgalmához más határértékeket vehetünk figyelembe, mint a hétvégéken.

A találmány további kiviteli alakjában a határértékgörbék nem statikusan, hanem dinamikusan vannak meghatározva, ha egy útszakaszon megváltozik a helyzet, a határértékgörbék a mindenkori helyzethez igazodnak.

A találmány egyik kiviteli alakjában az egy adott útszakaszon megengedett legnagyobb sebesség függvényében történhet a közlekedési helyzet meghatározása a közepes sebesség függvényében vizsgált standard eltéréstől függően és/vagy a közepes sebesség függvényében vizsgált állásidők összegétől függően. Így előnyösen autópályákon és gyorsforgalmú utakon a közlekedési helyzet meghatározása történhet a standard eltéréstől függően, városi utakon pedig az útszakaszon előforduló állásidőktől függően. A közlekedési helyzet meghatározása elképzelhető azonban a standard eltéréstől és az állásidőktől függően is.

A találmány további kiviteli alakjában legalább infrastruktúrafüggően történik a közlekedési helyzet meghatározása a közepes sebesség függvényében vizsgált standard eltéréstől függően és/vagy a közepes sebesség függvényében vizsgált összes állásidőtől függően.



Ezen kívül az is megvalósítható, hogy a közlekedési helyzet meghatározásához ezen felül a mobil detektor gyorsulási viselkedését is felhasználjuk. Ennek az az előnye, hogy pontosan megkülönböztetjük az adott útszakasz jelzőlámpa-fázisait a közlekedési dugóktól.

A közlekedési helyzet meghatározása történhet egy központban is és a mobil detektorban is. Ha központban történik a meghatározás, a mobil detektor legalább az időbeli pozícióadatait elküldi a központnak, amely ezekből sebességeket tud kiszámítani. Az is megvalósítható azonban, hogy az adott mobil detektor ezen felül a sebességadatait is elküldi. Ha a közlekedési helyzetet közvetlenül a mobil detektor méri fel, a találmány egyik kiviteli alakjában az valósul meg, hogy a mobil detektor egy várt vagy jelenlegi közlekedési helyzet adatait kapja meg és csak a közlekedési helyzet változásakor küld el közlekedési helyzetre vonatkozó adatokat a központnak. Az is lehetséges, hogy a mobil detektor az adatait nem menet közben küldi el a központnak, hanem az adatokat a menet befejeztével adja át. Ilyen eljárás alkalmazható például a közlekedési utak tervezésekor.

A közlekedési helyzetre vonatkozó információk meghatározására szolgáló központ úgy van kialakítva, hogy képes legyen végrehajtani és/vagy végrehajtsa a találmány szerinti eljárást. Rendelkezik adatkommunikációs kapcsolattal a mobil detektorok felé, amelyeken keresztül megkapja a mobil detektor pozícióadatait és esetleg menetállapot-adatait.

Ezen felül a mobil detektorban elhelyezett végberendezést ismertetünk, amely legalább egy helymeghatározó berendezést tartalmaz vagy azzal össze van kapcsolva és tartalmaz adatfeldolgozó berendezést és központtal való adatcserére alkalmas berendezést, amely végberendezés ugyanakkor a találmány szerinti eljárás végrehajtására van kialakítva.

A végberendezés egyik kiviteli alakjában az valósul meg, hogy a végberendezés időbeli pozícióadatokból számítja ki a sebességét. A mobil



detektor sebességét menetsebesség-érzékelőtől is megkaphatja vagy kiszámíthatja menetállapot-adatokból.

Egy szoftverprogram terméket is ismertetünk, amely közvetlenül a központ és/vagy a mobil detektor végberendezése belső memóriájába tölthető és olyan programrészeket tartalmaz, amelyekkel végre lehet hajtani a találmány szerinti eljárás eljárási műveleti lépéseit, amikor a programtermék a központban és/vagy a végberendezésben fut.

Az alábbiakban a találmány egy példaképpeni kiviteli alakját rajzokkal részletesen ismertetjük. A vonatkozó rajzokon az

1. ábra egy közlekedési helyzet meghatározására szolgáló rendszer blokkvázlata, a
2. ábra egy példa a közlekedési helyzet meghatározására a standard eltérés segítségével, és a
3. ábra egy példa a közlekedési helyzet meghatározására az állásidők összege segítségével.

Az 1. ábrán legalább egy 1 mobil detektor, különösen mintaflootta járműve által megtett útvonal közlekedési információinak meghatározására szolgáló rendszert mutatunk be. Az 1 mobil detektor 1a végberendezése rendelkezik a pillanatnyi helyzete földrajzi koordinátáinak meghatározására szolgáló helymeghatározó berendezéssel, előnyösen műhold által támogatott 2 rögzítő berendezéssel, 6 adatfeldolgozó berendezéssel és a 3 központ megfelelő kommunikációs berendezésével való kétirányú adattranszfert biztosító 4 berendezéssel. Ezen adatkommunikációs csatormán kommunikál az 1a végberendezés point-to-point eljárás segítségével a 3 központtal és legegyszerűbb esetben elküldi a meghatározott időbeli földrajzi koordinátákat a 3 központnak, amely az 1 mobil detektor földrajzi koordinátáinak időbeli változásából a találmány szerinti eljárással az adott útszakasz forgalmi helyzetét és/vagy az útszakaszon mért menetidőket méri fel. Lehetőség van arra is, hogy az 1a végberendezés a 6 adatfeldolgozó berendezésben a



pozícióadatokból kiszámítsa az 1 mobil detektor sebességét vagy megkapja azokat egy rögzítő berendezéstől és a találmány szerinti eljárás segítségével meghatározza a közlekedési helyzetet és elküldje a 3 központnak az előre megadott kritériumok alapján, például a pillanatnyi és/vagy várt értékeknek az adott útszakasz adataival való összehasonlítása függvényében, amelyeket például azzal az eljárással generálhatunk, amelyet a DE 100 52 109 szabadalmi leírásban mutattak be. Az útszakaszok adatait, illetve a forgalmi helyzet kiértékelési hálózatát eltároljuk a 6 adatfeldolgozó berendezésben, vagy a 3 központról egy kommunikációs eljáráson keresztül az 1 mobil detektorokra továbbítjuk, példaképpen azok pozíciójának függvényében.

Az alábbiakban a 2. és 3. ábra segítségével konkrét példával részletesebben mutatjuk be a találmány szerinti eljárást. Ebben a példában három úttípusra van felosztva az a meghatározandó közlekedési hálózat, amely a tényleges úthálózatnak csak a közlekedési helyzet megítélése szempontjából releváns útszakaszait tartalmazza. Ezek egyrészt az autópályák és a nagyon nagy megengedett maximális sebességgel bejárható gyorsforgalmú utak, az országutak és a jelzőlámpákkal és keresztezésekkel rendelkező városi utak.

Az autópályák és gyorsforgalmú utak közlekedési helyzetének megítéléséhez a találmány szerinti példában a σ standard eltérést az 1 mobil detektor A-B útszakaszon mért v_m közepes sebessége függvényeként használjuk fel. Ehhez az 1 mobil detektor v_i pillanatnyi sebességét folyamatosan meghatározott időközönként rögzítjük vagy kiszámítjuk az A-B útszakaszon felvett pozícióadatok időbeli alakulásából, ebből kiszámítjuk az 1 mobil detektor v_m közepes sebességét az útszakaszon és ebből kiszámítjuk az 1 mobil detektor v_i menetsebességének a v_m közepes sebességtől való σ standard eltérését.

A σ standard eltérés az alábbi függvény alapján számítható ki:

$$\sigma = \left(\frac{\sum_{i=1}^N (v_m - v_i)^2}{N(N-1)} \right)^{1/2}$$



ahol n a mobil detektor meghatározott időbeli pozícióinak száma.

A 2a ábra a v_1 sebesség és a v_m közepes sebesség több görbét mutatja az A-B útszakaszon különböző forgalmi állapotokban. Ha minden v_1 , v_2 , v_3 sebességgörbére kiszámítjuk a σ standard eltérést a v_m közepes sebesség függvényében és összehasonlítjuk ezeket a különféle G1, G2, G3 határértékgörbékkel, amelyek az A-B útszakasz különféle forgalmi állapotait meghatározzák meg, megkapjuk az 1 mobil detektor adott útszakaszon való menetéhez tartozó közlekedési helyzetet. Az útszakaszon v_1 sebességgel való haladáskor a v_m közepes sebesség viszonylag alacsony, a σ standard eltérés azonban az 1 mobil detektor gyakori megállásai és elindulásai miatt nagyon magas volt, ezt „dugóként” érzékeltük. A v_2 sebességgel való haladás kb. 80 km/h v_m közepes sebességet mutat csekély σ standard eltéréssel. A v_3 sebességgel való menet nagy v_m közepes sebességet mutat kis σ standard eltéréssel. Az A-B útszakasz szabad. A két forgalmi állapot közötti közlekedési helyzet felismerésekor előforduló ingafolyamatok elkerülésére a határértékgörbéhez H hiszterézist vezetünk be.

A városi utak közlekedési helyzetének meghatározásakor az a probléma áll fenn, hogy a jelzőlámpák erőteljes megállásokat és indulásokat okoznak, amit meg kell különböztetni a dugótól. Emiatt városi utakon ésszerű a közlekedési helyzet meghatározását az útszakaszon előforduló állásidők összege segítségével végrehajtani. A 3a ábra a v_4 , v_5 sebességgörbéket mutatja be 1 mobil detektorok két menetéhez egy városi út A-B útszakaszán. Amint felismerhető, az S állásidő az A-B útszakaszon mért t menetidőhöz képest a v_5 sebességgel megtett út során viszonylag nagy és a v_m közepes sebesség alacsony. Ha az S százalékos álláshányadot a v_m közepes sebesség függvényében összehasonlítjuk a G1 és G2 határértékgörbékkel (3b ábra), megállapítható, hogy az útszakaszon közlekedési dugó volt. Ezzel szemben a v_4 sebességgel megtett út során az útszakasz szabad volt. Adott esetben a városi utak közlekedési helyzetének meghatározásakor a standard eltérés további kritériumként vehető figyelembe.

100 km/h megengedett legnagyobb sebességig az országutakon előnyösen a mobil detektor v_i menetsebességének a v_m közepes sebességétől való eltérése alapján hajthatjuk végre a közlekedési helyzet meghatározását, ez esetben a G határértékgörbék száma és alakulása is különböző lehet az autópályákhoz és gyorsforgalmi utakhoz képest. Továbbá megvalósítható az is, hogy figyelembe vesszük az ellenkező irányú forgalmat, azaz a szembejövő sáv forgalmi helyzetét és/vagy az 1 mobil detektor gyorsulását. Ezenkívül az is lehetséges, hogy figyelembe vegyük az állásidők arányát, különösen két forgalmi állapot határérték-tartományában.



Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás közlekedési hálózaton belüli közlekedési helyzetre vonatkozó információk meghatározásához mobil detektorok (1), különösen mintaflootta járművei segítségével, amelyek rendelkeznek végberendezéssel (1a), azzal j e l l e m e z v e, hogy az alábbi lépéseket hajtjuk végre:

- legalább egy mobil detektor (1) közepes sebességét (v_m) meghatározzuk legalább egy általa megtett útszakaszon (A-B),

- a mobil detektor (1) menetsebességének (v_i) az útszakaszon (A-B) mért közepes sebességtől (v_m) való standard eltérését (σ) és a mobil detektor (1) megtett útszakaszon (A-B) előforduló állásidő összegét (S) meghatározzuk,

- a standard eltérést (σ) összehasonlítjuk legalább egy határértékgörbével (G), amelyet a standard eltéréstől (σ) és a közepes sebességtől (v_m) függően határozunk meg a megtett útszakaszon (A-B) mért közepes sebesség (v_m) függvényeként és/vagy

- a megtett útszakaszon (A-B) mért állásidő összegét (S) összehasonlítjuk legalább egy határértékgörbével (G), amelyet a megtett útszakaszon (A-B) előforduló állásidő összegétől (S) és a megtett útszakaszon (A-B) mért közepes sebességtől (v_m) függően határozunk meg a megtett útszakaszon (A-B) mért közepes sebesség (v_m) függvényeként,

- a közlekedési helyzet állapotát a közepes sebesség (v_m) függvényeként vizsgált standard eltérés (σ) legalább egy olyan határértékkel (G) való összehasonlításától függően határozzuk meg, amelyet a standard eltéréstől (σ) és a közepes sebességtől (v_m) függően határozunk meg, és/vagy

- a közlekedési helyzet állapotát a közepes sebesség (v_m) függvényében mért állásidő összegének (S) legalább egy olyan határértékgörbével (G) való összehasonlításától függően határozzuk meg, amelyet az útszakaszon (A-B) mért állásidő összegétől (S) és közepes sebességtől (v_m) függően határozunk meg.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy több határértékgörbét (G) alkalmazunk, amelyek az útszakaszon (A-B) mért standard eltéréstől (σ) és közepes sebességtől (v_m) függően vannak meghatározva.



3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy több határértékgörbét (G) alkalmazunk, amelyek a megtett útszakaszon (A-B) mért állásidők összegétől (S) és a megtett útszakaszon (A-B) mért közepes sebességtől (v_m) függően vannak meghatározva.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a határértékgörbék (G) legalább egyike hiszterézissel (H) rendelkezik.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a határértékgörbéket (G) az út típusától függően határozzuk meg a közlekedési állapotok definiálásához.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a határértékgörbéket (G) útszakaszfüggően határozzuk meg.

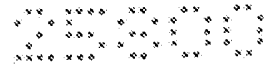
7. Az 1-6. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a határértékgörbéket (G) infrastruktúrafüggően határozzuk meg.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a határértékgörbéket (G) időtől függően határozzuk meg.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a határértékgörbék (G) változtathatók.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a közepes sebesség (v_m) függvényében vizsgált standard eltéréstől (σ) függően és/vagy a közepes sebesség (v_m) függvényében vizsgált állásidők összegétől (S) függően a közlekedési helyzet meghatározása legalább az útszakaszon (A-B) megengedett legnagyobb sebesség függvényében történik.

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a közepes sebesség (v_m) függvényében mért standard eltéréstől (σ) függően és/vagy az útszakaszon (A-B) mért közepes sebesség (v_m)



függvényében vizsgált állásidők összegétől (S) függően a közlekedési helyzet meghatározása legalább infrastruktúrafüggően történik.

12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a közlekedési helyzet meghatározásához továbbá felhasználjuk a mobil detektor (1) gyorsulási viselkedését is.

13. Az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a közlekedési helyzet meghatározása egy központban (3) történik, amelyhez a legalább egy mobil detektor (1) pozíciójának legalább időbeli adatait eljuttatjuk.

14. Az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a közlekedési helyzet meghatározása a mobil detektor (1) végberendezésében (1a) történik és az a közlekedési helyzet adatait egy központnak (3) küldi el és/vagy adja át.

15. A 14. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a központ (3) egy várt közlekedési helyzet adatait küldi el a mobil detektornak (1) és a mobil detektor (1) lényegében csak a várt közlekedési helyzet változása esetén továbbítja a meghatározott közlekedési helyzet adatait a központnak (3).

16. Központ közlekedési hálózaton belüli közlekedési helyzetre vonatkozó információk meghatározásához, amely alkalmas legalább egy mobil detektortól (1) annak földrajzi helyzetére vonatkozó adatok vételére, azzal j e l l e m e z v e, hogy a központ (3) az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogatosítására alkalmasan van kialakítva.

17. A 16. igénypont szerinti központ, azzal jellemezve, hogy a mobil detektortól (1) a detektor földrajzi helyzete időbeli adatainak vételére alkalmasan van kialakítva.



18. A 16. vagy 17. igénypontok szerinti központ, azzal jellemezve, hogy a központ (3) a mobil detektor (1) menetállapot-adatainak, legalább pillanatnyi sebességének (v_i) vételére alkalmasan van kialakítva.

19. Végberendezés mobil detektorban, amely legalább egy helyzetmeghatározó berendezést (2) tartalmaz vagy azzal össze van kapcsolva, és tartalmaz adatfeldolgozó berendezést (6) és központtal (3) való adatcserét szolgáló berendezést (4), azzal jellemezve, hogy az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás fogantatására van kialakítva.

20. A 19. igénypont szerinti végberendezés, azzal jellemezve, hogy a mobil detektor (1) sebességét (v_i) időbeli helyzetadatokból kiszámítóan van kialakítva.

21. A 19. igénypont szerinti végberendezés, azzal jellemezve, hogy a mobil detektor (1) sebességét (v_i) menetsebesség-érzékelőtől vevően vagy menetállapot-adatokból kiszámítóan van kialakítva.

22. Szoftver programtermék, amely közvetlenül egy központ (3) és/vagy egy mobil detektor (1) végberendezése (1a) belső memóriájába tölthetően van kialakítva, azzal jellemezve, hogy olyan programrészeket tartalmaz, amelyekkel az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárások műveleti lépései végrehajthatók vagy végrehajthatók, amikor a programtermék a központban (3) és/vagy a végberendezésben (1a) fut.

(3 lap rajz, 5 ábra)

A meghatalmazott

LODOLLE FERENC Mészáros Péter
Győr, 2024. május 14. napján
1024 Budapest, Pápai József u. 120
Dr. Fereszty Marcell
székhelyi ügyvéd

**MEGADÁS ALAPJÁUL
SZOLGÁLTÓ VÁLTOZAT**

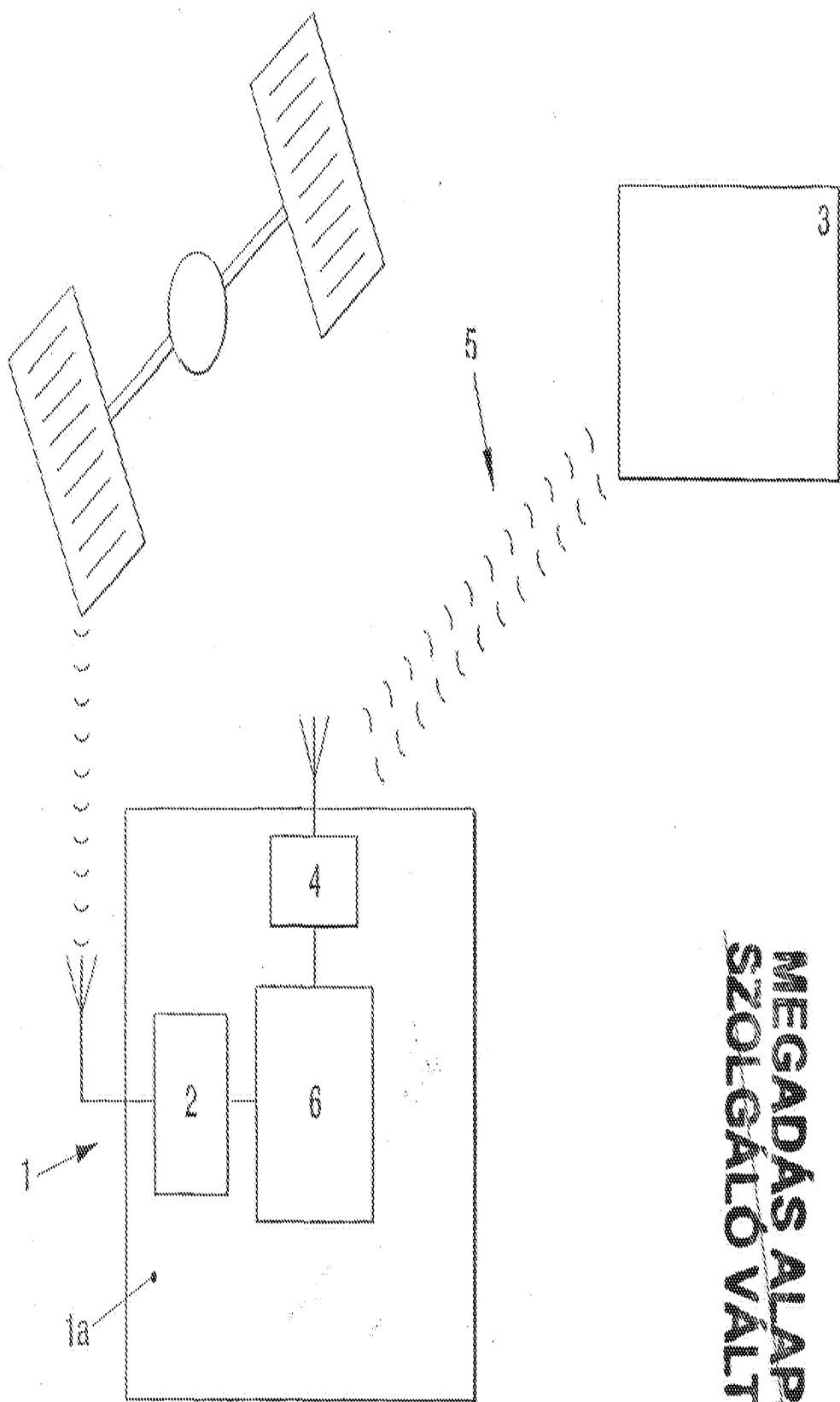


FIG. 1

**MEGADÁS ALAPJÁUL
SZOLGÁLÓ VÁLTOZAT**

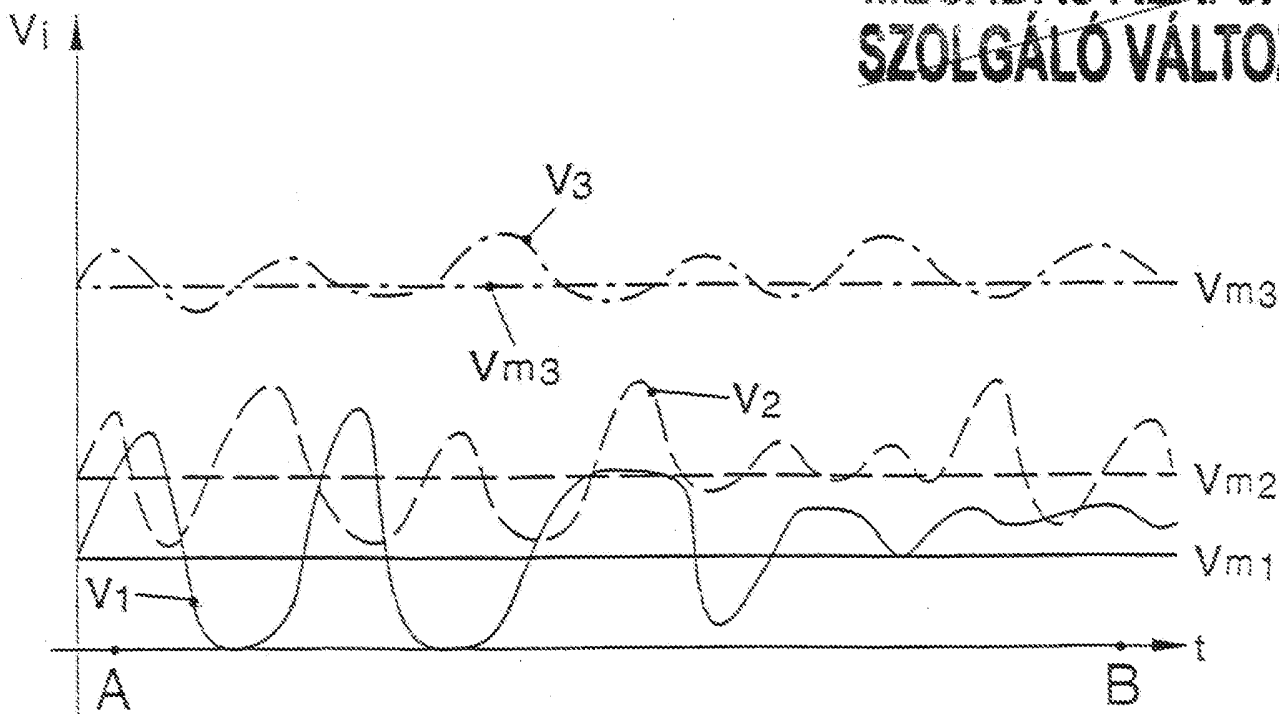


FIG. 2a

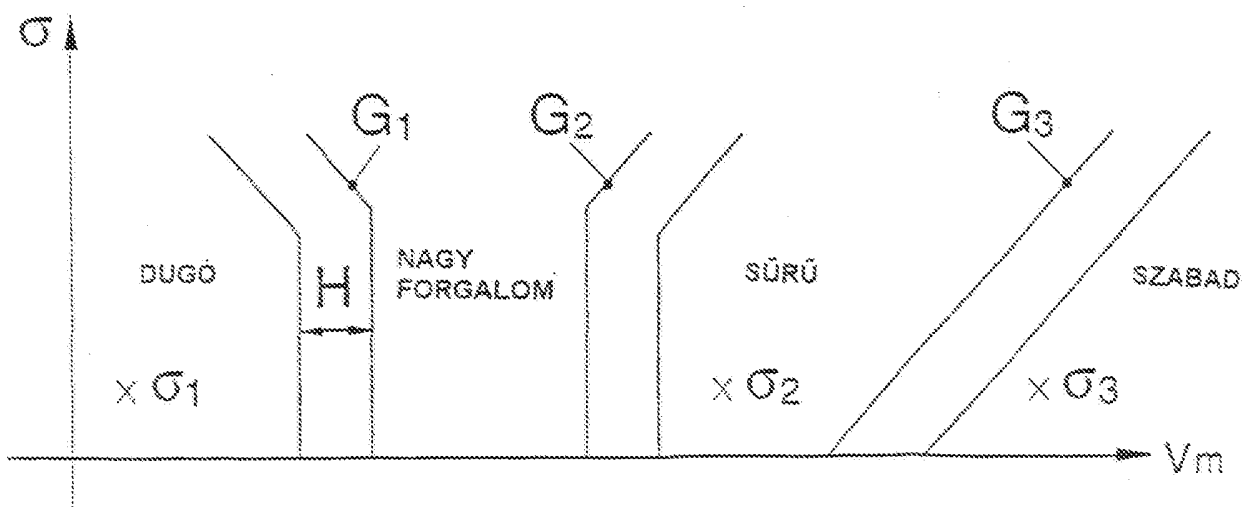


FIG. 2b

MEGADÁS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ VÁLTOZAT

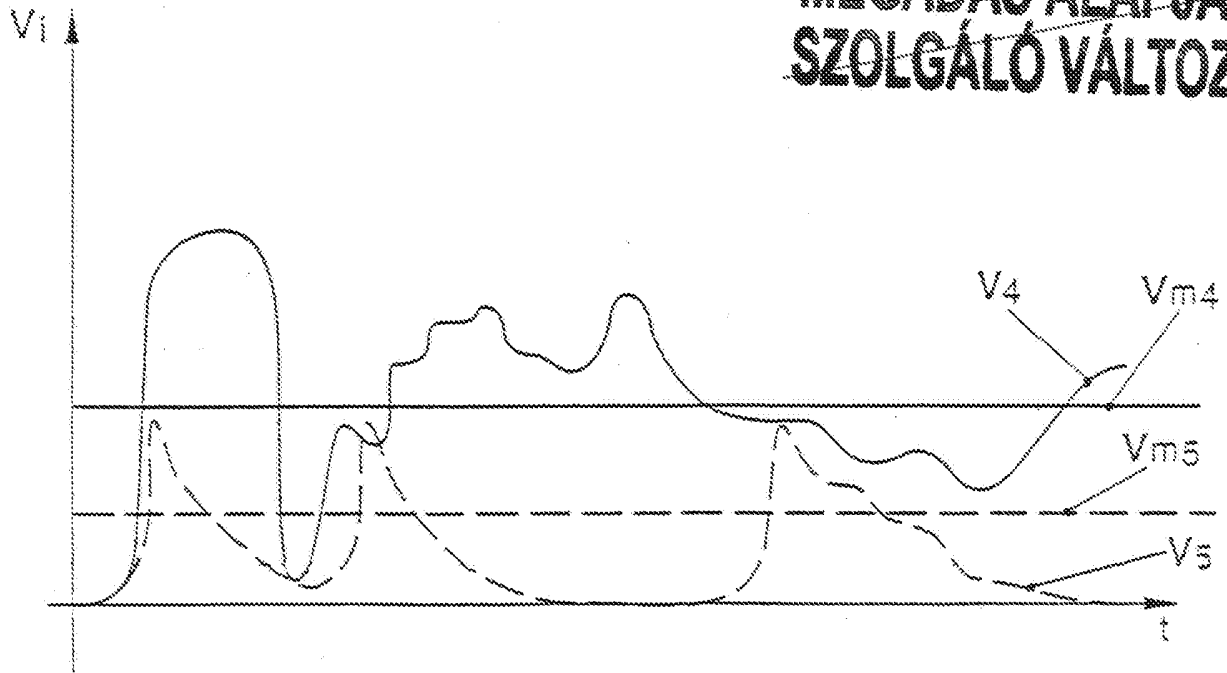


FIG. 3a

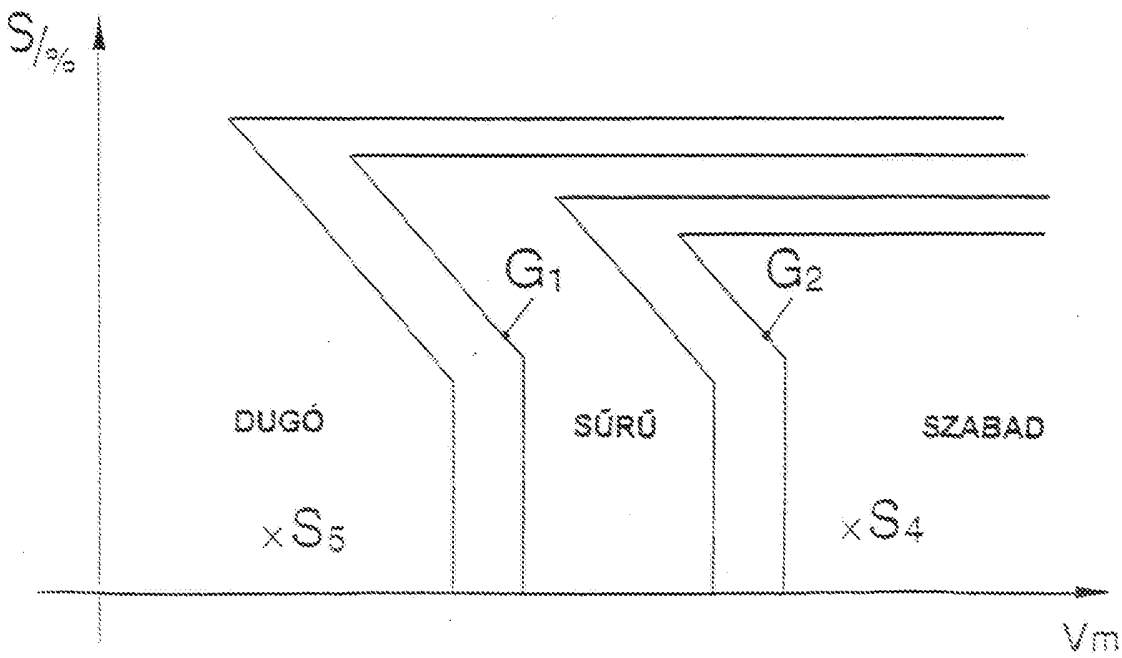


FIG. 3b