

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 295

(13) Druh dokumentu:

B6

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-2781**

(22) Přihlášeno: **10.10.2003**

(40) Zveřejněno: **10.11.2004**
(Věstník č. 11/2004)

(47) Uděleno: **21.09.04**

(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **10.11.2004**
(Věstník č. 11/2004)

(51) Int. Cl. :⁷

G 01 S 11/02

G 07 F 7/08

G 06 F 17/60

(73) Majitel patentu:

SECAR BOHEMIA, A.S., Kamenice, CZ

(72) Původce:

Vacek Petr, Beroun, CZ

(74) Zástupce:

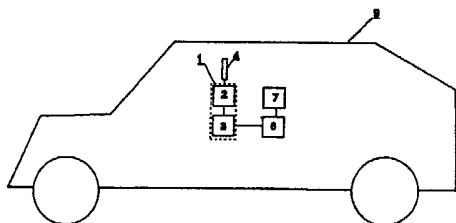
Ing. Jiří Andera, Nad Štolou 12, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:

**Zařízení pro monitorování pohybu předmětu,
zejména vozidla**

(57) Anotace:

Zařízení pro monitorování pohybu předmětu, zejména vozidla, v závislosti na čase, je opatřeno GPS rekordérem (1), který zahrnuje anténu (4) GPS, přijímač (2) GPS, a mikroprocesor (3). Ke GPS rekordéru (1) je kabelem (8) připojeno záznamové zařízení (6) pro záznam dat na multimediální kartu (7).



CZ 294295 B6

Zařízení pro monitorování pohybu předmětu, zejména vozidla

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro monitorování pohybu předmětu, zejména vozidla, v závislosti na čase, s GPS rekordérem, který zahrnuje anténu GPS, přijímač GPS a mikroprocesor.

10 Dosavadní stav techniky

Pro vyhodnocení pohybu vozidla nebo jiného pohybujícího se předmětu (například loď, motocykl, stavební stroj, apod.) se používají zařízení, která prostřednictvím GPS přijímače s GPS anténou sledují polohu vozidla v závislosti na čase a zjištěná data jsou zpracována mikroprocesorem. Takové známé zařízení bude v textu dále označováno jako GPS rekordér. Je však možné se setkat i s jinými názvy, a to například „elektronická kniha jízd“, nebo „elektrický záznamník provozu“. Pod těmito různými názvy jsou však míněna zařízení, pracující na výše uvedeném známém principu.

20 U známých zařízení jsou data z GPS rekordéru ukládána do paměti, která je součástí GPS rekordéru. Na konci určitého období jsou data z vozidla přenesena do osobního počítače, kde jsou zpracována jak graficky, tak textově.

25 Největším problémem známých GPS rekordérů je přenos dat z vozidla do počítače ke zpracování. Doposud jsou většinou používány tři následující varianty řešení:

30 První varianta předpokládá, že každý GPS rekordér má interní paměť s výstupem pro připojení počítače. Provozovatel vozidla na konci stanoveného období musí přímo ve vozidle prostřednictvím kabelu připojit přenosné záznamové zařízení (notebook) a přehrát data z vozidla do tohoto přenosného záznamového zařízení. Tato varianta má následující nevýhody: nutnost umístění propojovacího konektoru do interiéru vozidla, malá operativnost, vysoké pořizovací náklady záznamového zařízení a nutnost zaškolení obsluhy.

35 Druhá varianta předpokládá přenos dat z interní paměti GPS rekordéru prostřednictvím rádiové, nebo telefonní sítě. Toto řešení je finančně náročné, neboť je nutné platit poplatky za přenos dat. Se zvětšujícím se objemem dat stoupají velmi výrazně náklady na provoz a zařízení je komplikovanější. Nevýhodou této varianty je vysoká pořizovací cena, vysoká cena provozu a omezený objem přenášených dat.

40 Třetí varianta využívá externí paměť ve formě modulu, který je odnímatelný z GPS rekordéru. Modul je tvořen obalem, který obsahuje jednak paměť ve formě integrovaného obvodu a jednak řídicími obvody. Nevýhodou jsou velké rozměry zařízení, znemožňující instalaci do interiéru vozidla, nevýhodný poměr cena/objem uchovávaných dat a složitá mechanická konstrukce.

45

Podstata vynálezu

50 Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro monitorování pohybu předmětu, zejména vozidla, v závislosti na čase, s GPS rekordérem, který zahrnuje anténu GPS, přijímač GPS, a mikroprocesor, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ke GPS rekordéru je kabelem připojeno záznamové zařízení pro záznam dat na multimediální kartu.

55 Zařízení podle vynálezu umožňuje použít komerčně běžně dostupné multimediální karty různých typů (MMC, SD, SmartMedia, CompactFlash), původně vyvinuté pro digitální fotoaparáty a kamery. Vzhledem k vyráběnému množství je cena multimediálních karet nižší než cena doposud

užívaných speciálně konstruovaných externích pamětí GPS rekordérů. Čtecí a záznamové zařízení pro tyto karty lze vyrobit ve velmi malých rozměrech se zanedbatelnou hmotností a lze je tak prostřednictvím kabelu umístit do interiéru vozidla.

- 5 Aby bylo možné zamezit používání neautorizovaných multimediálních karet, je výhodné, je-li záznamové zařízení opatřeno čtecím obvodem.

Podle dalšího výhodného provedení je mikroprocesor GPS rekordéru propojen s imobilizérem, takže bez vložení autorizované multimediální karty nelze nastartovat motor vozidla.

- 10 Záznamové zařízení může být opatřeno optickou signalizací, například vícebarevným elektroluminiscenčním prvkem, který kódovaným svitem informuje uživatele o vybraných informacích.

- 15 Je výhodné, když je GPS rekordér opatřen vyrovnávací pamětí pro záznam dat v případě vyřazení imobilizéru a/nebo záznamového zařízení.

- 20 Aby se zabránilo vymazání nebo jiné destrukci dat na multimediální kartě v běžně dostupném komerčním zařízení, je mikroprocesor GPS rekordéru propojen s externím kódovacím modulem pro kódování přístupu k datům na multimediální kartě.

GPS rekordér může být s výhodou opatřen vstupem externích dat, zejména údajů o spotřebě paliva a/nebo napětí palubní sítě vozidla a/nebo stavu pohonné jednotky.

25 Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterých obr. 1 schematicky znázorňuje nejjednodušší příklad provedení zařízení pro monitorování pohybu automobilu v závislosti na čase. Na obr. 2 je další příklad provedení, který zahrnuje některé výhodné funkce.

30

Příklady provedení vynálezu

- 35 Na obr. 1 je nejjednodušší provedení zařízení pro monitorování pohybu předmětu v závislosti na čase. V zobrazeném příkladu provedení je předmětem automobil 9, avšak zařízení podle vynálezu lze použít pro monitorování pohybu autobusů, motocyklů, lodí, stavebních strojů atd. Získaná data slouží k sestavení přehledu pohybu služebních nebo podnikových vozidel.

- 40 Základem zařízení je známý GPS rekordér 1, například typ Trimble SQ, který zahrnuje jednak přijímač 2 GPS s anténou 4 GPS a jednak mikroprocesor 3, například mikroprocesor Atmel 82C52. Přijímač 2 GPS a mikroprocesor 3 jsou uspořádány ve společné skříně.

- 45 Ke GPS rekordéru 1 je kabelem 8 připojeno záznamové zařízení 6 pro záznam dat na multimediální kartu 7. Záznamové zařízení 6 je přizpůsobeno typu použité multimediální karty 7. Z komerčně dostupných typů multimediálních karet 7 lze uvést například karty SD, MMC, SmartMedia, CompactFlash, atd., s kapacitou 32MB nebo 64MB. Samozřejmě lze použít multimediální karty 7 s libovolnou kapacitou.

- 50 Záznamové zařízení 6 má minimální hmotnost i rozměry a je proto možné jej připevnit na palubní desku automobilu v místě snadno dostupném ze sedadla řidiče.

- 55 Po nastoupení do automobilu 9 řidič zasune svou multimediální kartu 7 do záznamového zařízení 6 a po každém nastartování motoru automobilu 9 se automaticky aktivuje GPS rekordér 1, přičemž jeho přijímač 2 GPS pomocí antény 4 GPS vyhledává v daném okamžiku dostupné družice satelitního navigačního systému a z jejich signálů známým způsobem určuje okamžitou

polohu automobilu 9. Údaje o poloze automobilu 9 v závislosti na čase jsou pomocí záznamového zařízení 6 zaznamenávány na multimediální kartu 7. GPS rekordér 1 se automaticky deaktivuje při vypnutí motoru automobilu 9.

- 5 Údaje o pohybu automobilu 9 lze u multimediální karty 7 snadno přenést do osobního počítače pomocí komerčně dostupné standardní čtečky multimediálních karet, připojené přes USB port například k osobnímu počítači. Další zpracování dat o pohybu automobilu 9 je již běžně známé a nebude proto blíže popisováno.

- 10 Rozsah zpracování záleží pouze na použitém softwaru.

Na obr. 2 je zobrazeno rozšířené provedení zařízení podle vynálezu, které eliminuje možnost neoprávněného používání služebních vozidel a falšování údajů.

- 15 Zájmem každého provozovatele vozidla je, aby data z GPS rekordéru 1 byla vždy kompletní, to znamená, aby nebyla možná tzv. černá jízda. Záznamové zařízení 6 je proto opatřeno čtecím obvodem 10, který umožňuje snímat údaje z vložené multimediální karty 7 a mikroprocesor 3 GPS rekordéru 1 je propojen s imobilizérem 11.

- 20 V případě, že čtecí obvod 10 v záznamovém zařízení 6 zjistí vložení neautorizované multimediální karty 7, nebo dokonce absenci multimediální karty 7, imobilizér 11 znemožní nastartování vozidla. GPS rekordér 1 tedy sekundárně plní i funkci zabezpečovací, kde jako identifikační člen slouží multimediální karta 7 nesoucí příslušná autorizační data.

- 25 GPS rekordér 1 je dále opatřen vyrovnávací pamětí 5 pro případ vyřazení imobilizéru 11, například přemostěním rozpojeného obvodu kabelem. po takovémto mechanickém vyřazení imobilizéru 11 lze sice s automobilem 9 jezdit i bez vložené multimediální karty 7, avšak při následném vložení autorizované multimediální karty 7 jsou všechna data o jízdě bez autorizované multimediální karty překopírována na autorizovanou multimediální kartu 7 z vyrovnávací paměti 5 GPS rekordéru 1.

- 30 GPS rekordér 1 u provedení podle obr. 2 je navíc opatřen vstupem 12 externích dat. Tato úprava umožňuje zaznamenávat na multimediální kartu 7 vedle údajů o pohybu vozidla i další údaje, například údaje o spotřebě paliva, průběh napětí palubní sítě vozidla, diagnostické údaje o stavu pohonné jednotky atd.

- 40 Záznamové zařízení 6 je opatřeno optickou signalizací, která signalizuje jednak stav GPS rekordéru 1 (zapnuto, vypnuto a další) a jednak stav imobilizéru 11, popřípadě další diagnostické funkce. Integrace do záznamového zařízení 6 zjednodušuje montáž a snižuje počet potřebných přípojovacích vodičů.

- 45 Protože vzhledem k typu používaných záznamových médií – multimediálních karet 7 (SD, MMC, SmartMedia, CompactFlash, atd., s libovolnou kapacitou) je pravděpodobné, že by mohlo dojít k vymazání nebo jiné destrukci dat v běžně dostupném komerčním zařízení (počítač, videokamera, fotoaparát), umožňuje programové vybavení GPS rekordéru 1 a vlastního záznamového média přístup k datům ochránit heslem. Tato funkce ale naopak není většinou běžně dostupných komerčních zařízení využitelná.

- 50 Proto je používán externí kódovací modul 13, který aktivuje ochranu funkcí heslem na multimediální kartě 7 a je kompatibilní s programovým vybavením GPS rekordéru 1.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Zařízení pro monitorování pohybu předmětu, zejména vozidla, v závislosti na čase, s GPS rekordérem (1), který zahrnuje anténu (4) GPS, přijímač (2) GPS a mikroprocesor (3), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že ke GPS rekordéru (1) je kabelem (8) připojeno záznamové zařízení (6) pro záznam dat na multimediální kartu (7).

10

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že záznamové zařízení (6) je opatřeno čtecím obvodem (10).

15

3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mikroprocesor (3) GPS rekordéru (1) je propojen s imobilizérem (11).

4. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že záznamové zařízení (6) je opatřeno optickou signalizací.

20

5. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 2 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že GPS rekordér (1) je opatřen vyrovnávací pamětí (5) pro záznam dat v případě vyřazení imobilizéru (11) a/nebo záznamového zařízení (6).

25

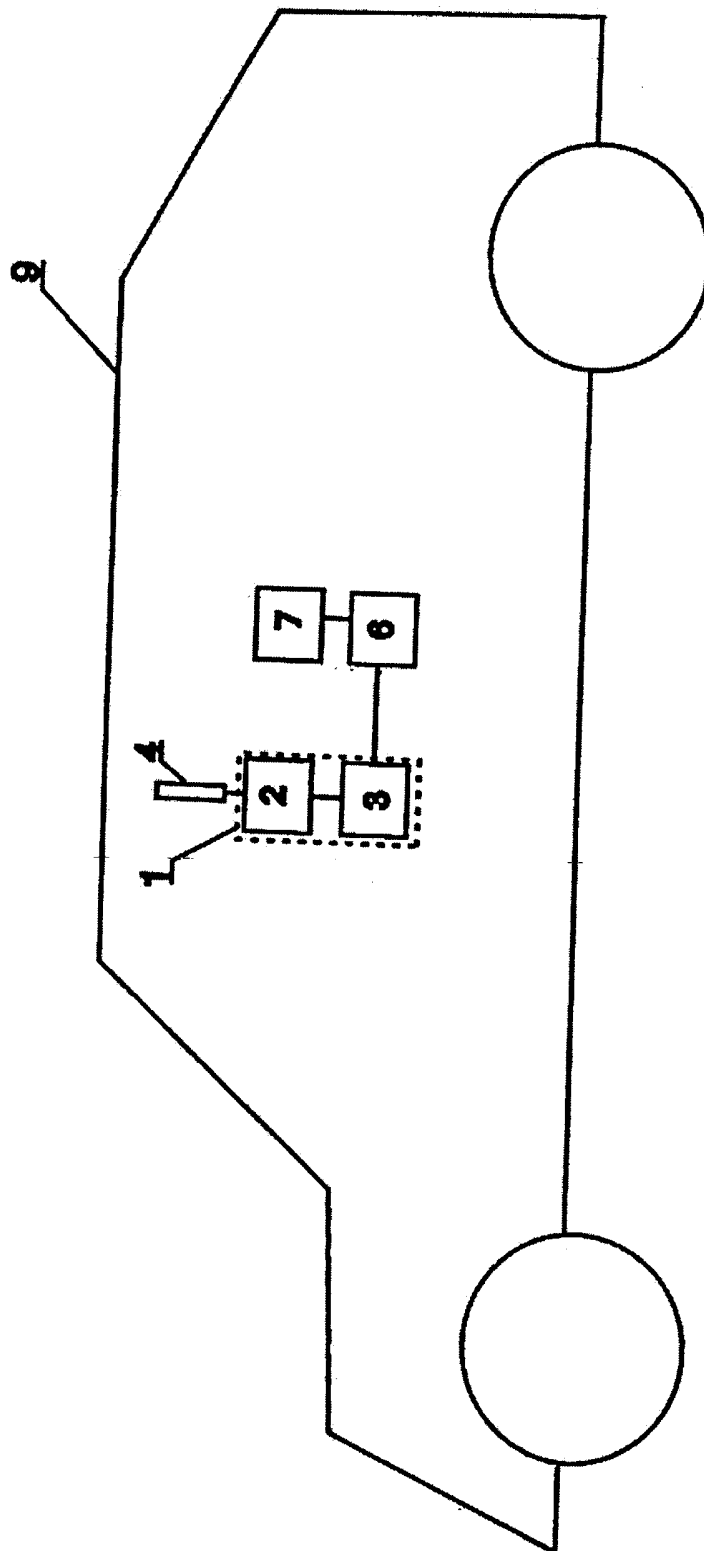
6. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mikroprocesor (3) GPS rekordéru (1) je propojen s externím kódovacím modulem (13) pro kódování přístupu k datům na multimediální kartě (7).

30

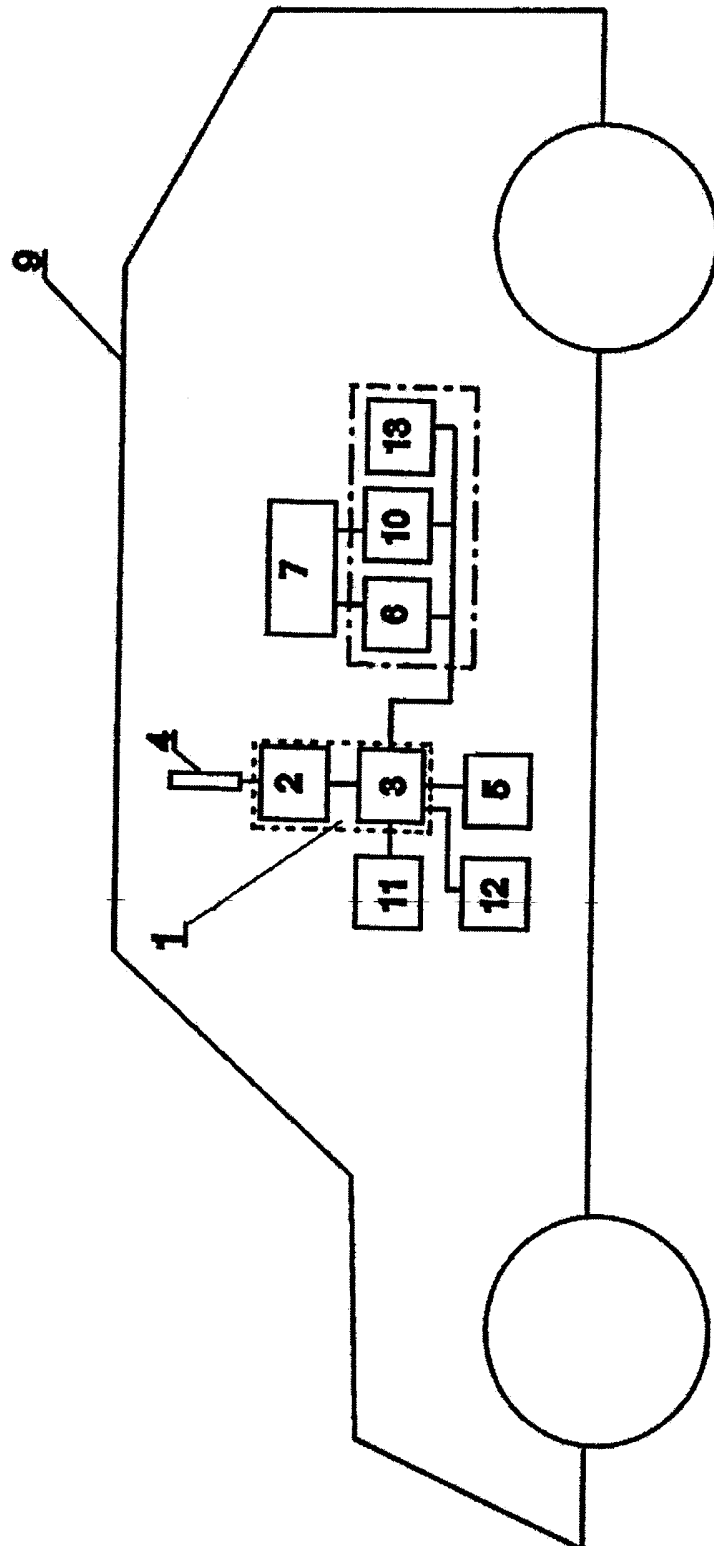
7. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že GPS rekordér (1) je opatřen vstupem (12) externích dat, zejména údajů o spotřebě paliva a/nebo napětí palubní sítě vozidla a/nebo stavu pohonné jednotky.

35

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2

Konec dokumentu