

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011-457**
(22) Přihlášeno: **27.07.2011**
(40) Zveřejněno: **01.08.2012**
(Věstník č. 31/2012)
(47) Uděleno: **21.06.2012**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **01.08.2012**
(Věstník č. 31/2012)

(11) Číslo dokumentu:

303 336

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

G08G 1/005 (2006.01)
G08G 1/052 (2006.01)
G08G 1/16 (2006.01)
G08G 1/09 (2006.01)
G08G 1/08 (2006.01)
G08G 1/123 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

JP 2005352615 A; JP 2007279911 A; JP 10208191 A.

[Zpráva „Bezpečné přechody“, firma PDsystems, s.r.o., [on-line: http://www.bezpecne-prechody.cz/systemy_pro_zklidneni-dopravy_a_zvyseni-bezpecnosti.pdf], 2009, text a obrazová dokumentace.

(73) Majitel patentu:

Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno, CZ

(72) Původce:

Drápela Emil Mgr. Ph.D., Brno, CZ

(74) Zástupce:

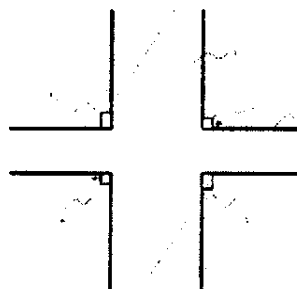
Ing. Veronika Zemanová, Mendlovo nám. 1a, Brno,
60300

(54) Název vynálezu:

**Způsob indikace a indikátor bezpečného
překonání vozovky**

(57) Anotace:

Způsob zjišťování a indikace bezpečného překonání vozovky, při němž se měří rychlost a vzdálenost vozidel blížících se k místu měření podél prvního směru, načež se na základě změřených dat počítají doby do průjezdu vozidla vybraným místem, načež se nejnížší z vypočtených hodnot zobrazí ve druhém směru křížícím první směr. Indikátor bezpečného překonání vozovky zahrnuje alespoň jednu měřicí jednotku (3) pro sledování a měření rychlosti a vzdálenosti vozidla, které se k indikátoru blíží podél prvního směru, výpočetní jednotku (5) pro počítání doby do průjezdu vozidla vybraným místem na základě údajů z měřicí jednotky (3) a alespoň jednu zobrazovací jednotku (4) pro zobrazování doby vypočtené výpočetní jednotkou (5) a/nebo symbolu přiřazeného době vypočtené výpočetní jednotkou (5). Zobrazovací jednotka (4) je uspořádána pro zobrazování uvedených údajů řidičům a/nebo chodcům, kteří se blíží k indikátoru ve druhém směru (2), křížícím první směr (1), přičemž měřicí jednotka (3) je přes výpočetní jednotku (5) propojena se zobrazovací jednotkou (4).



CZ 303336 B6

Způsob indikace a indikátor bezpečného překonání vozovky

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu zjišťování a indikace bezpečného překonání vozovky a rovněž indikátoru bezpečného překonání vozovky.

10

Dosavadní stav techniky

Na silniční síti existuje velké množství křížení hlavní a vedlejší silnice mimo zastavěnou oblast, kde v důsledku absence jakýchkoli objektů podél hlavní silnice, lze jen obtížně odhadovat rychlost po ní jedoucích vozidel. Tyto lokality bývají velmi nebezpečné, neboť špatný odhad řidiče vozidla, přijíždějícího z vedlejší komunikace, může způsobit dopravní nehodu. Z praxe jsou pak známy zejména smrtelné nehody motocyklistů, kterým překřížilo trasu pomalu jedoucí vozidlo přijíždějící z vedlejší komunikace. V současnosti jsou tyto situace řešeny případným omezením povolené rychlosti na hlavní komunikaci. Zařízení, které by zajišťovalo bezpečnější průjezd křižovatkou, neexistuje (vyjma světelného řízení).

20

Podstata vynálezu

Nevýhody dosavadního stavu techniky do značné míry odstraňuje způsob zjišťování a indikace bezpečného překonání vozovky, při němž

25

- se měří rychlost a vzdálenost vozidel blížících se k místu měření podél prvního směru,
- načež se na základě změřených dat počítají doby do průjezdu vozidla vybraným místem, kterým může být střed křižovatky, začátek přechodu pro chodce, nejbližší hranice křižovatky a podobně,
- načež se nejnížší z vypočtených hodnot zobrazí ve druhém směru křížícím první směr.

30

S výhodou se výpočet doby do průjezdu vozidla vybraným místem opakuje na základě naměřených údajů s frekvencí 10 až 1000 měření za sekundu.

35

V jednom z výhodných provedení se měří rychlost a vzdálenost vozidel blížících se k místu měření po hlavní silnici a nejnížší z vypočtených hodnot se zobrazuje řidičům blížícím se k místu měření po vedlejší silnici, křížící hlavní silnici.

Nevýhody dosavadního stavu techniky rovněž odstraňuje indikátor bezpečného překonání vozovky, který zahrnuje

40

- alespoň jednu měřicí jednotku pro sledování a měření rychlosti a vzdálenosti vozidla, které se k indikátoru blíží podél prvního směru,
- výpočetní jednotku pro počítání doby do průjezdu vozidla vybraným místem na základě údajů z měřicí jednotky a
- alespoň jednu zobrazovací jednotku pro zobrazování doby vypočtené výpočetní jednotkou a/nebo symbolu přiřazeného době vypočtené výpočetní jednotkou, přičemž zobrazovací jednotka je uspořádána pro zobrazování uvedených údajů řidičům a/nebo chodcům, kteří se blíží k indikátoru ve druhém směru, křížícím první směr,

45

přičemž měřicí jednotka je přes výpočetní jednotku propojena se zobrazovací jednotkou.

50

Ve výhodném provedení je indikátor uspořádaný v oblasti křížení hlavní silnice s vedlejší silnicí a zahrnuje

- dvojici měřicích jednotek, z nichž každá je uzpůsobena pro sledování a měření rychlosti vozidel přijíždějících k indikátoru po hlavní silnici (1) v jednom ze dvou směrů,
- dvojici zobrazovacích jednotek, z nichž každá je uzpůsobena pro zobrazování údajů z výpočetní jednotky řidičům nebo chodcům blížícím se k indikátoru po vedlejší silnici v jednom ze dvou směrů.

Měřicí jednotkou je s výhodou stacionární radar.

10 Přehled obrázků na výkresech

Příkladná provedení vynálezu jsou znázorněna na obrázcích, kde na obr. 1 je schematicky znázorněn půdorys křížení hlavní a vedlejší silnice, na kterém bylo nainstalováno příkladné provedení vynálezu, na obr. 2 je půdorys silnice s ostrou zatáčkou a dalším provedením vynálezu a na obr. 3 je schéma propojení částí vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je schematicky znázorněn půdorys křížení hlavní silnice 1 a vedlejší silnice 2, kde je naznačeno i uspořádání příkladného provedení vynálezu. Na hlavní silnici 1 je ve směru jízdy před křižovatkou s vedlejší silnicí 2 při okraji silnice uspořádána měřicí jednotka 3 pro měření vzdálenosti a rychlosti vozidel přijíždějících po hlavní silnici 1 směrem k této křižovatce, ať již z jedné nebo druhé strany (přerušovanou čarou je naznačena snímaná oblast). Na vedlejší silnici 2 je ve směru jízdy před křižovatkou uspořádána zobrazovací jednotka 4 pro zobrazování informací řidičům a/nebo chodcům blížícím se po vedlejší silnici 2 k této křižovatce (šipkou je naznačen směr zobrazování). V tomto příkladném provedení zahrnuje vynález dvojici měřicích jednotek 3 - po jedné pro každý směr jízdy na hlavní silnici 1 - a dvojici zobrazovacích jednotek 4 - po jedné pro každý směr jízdy po vedlejší silnici 2. Vynález rovněž zahrnuje výpočetní jednotku 5, propojenou s měřicí jednotkou (měřicími jednotkami) 3 a se zobrazovací jednotkou (zobrazovacími jednotkami) 4.

Měřicí jednotka sleduje hlavní silnici 1 v prostoru kuželové výsece, přičemž tato výseč s výhodou zahrnuje nejen samotný pás hlavní silnice odpovídající (všem) pruhům vozovky v příslušném směru, ale i přilehlé oblasti, aby byli měřicí jednotkou zaznamenáni například i cyklisté, kteří jedou zcela při kraji vozovky, a rovněž aby byla zachycena také například vozidla, která právě předjíždí nebo se z jiného důvodu blíží ke křižovatce v pruhu vozovky určenému pro protisměr.

40 Vynález pracuje následovně:

Měřicí jednotka 3 měří rychlost a vzdálenost vozidla přijíždějícího po hlavní silnici 1 ke křižovatce a aktuálně naměřené hodnoty předává do výpočetní jednotky, která počítá předpokládanou dobu do vjezdu vozidla křižovatky. Výpočetní jednotka 5 následně vypočtenou dobu předává do zobrazovací jednotky 4, která zobrazí aktuální vypočtenou hodnotu a/nebo přiřazený symbol tak, aby chodci a/nebo cyklisté a/nebo řidiči motorových vozidel blížící se po vedlejší silnici 2 ke křižovatce ze zobrazené informace mohli vyvodit, zda mají dost času na bezpečné projetí/projetí křižovatkou nebo by měli raději počkat, až vozidlo přijíždějící po hlavní silnici opustí křižovátku. V případě, že se ke křižovatce blíží po hlavní silnici více vozidel, ať už ve stejném směru nebo v různých směrech, zobrazí zobrazovací jednotka 4 vždy nejnížší vypočtenou dobu. Vypočtená doba se s výhodou zobrazuje v sekundách, případně může být údaj doplněn o další grafické prvky, například barevné rozlišení zobrazované doby: více než 10 sekund - zelená, 5 až 9 sekund oranžová, 0 až 4 sekundy červená, případně doplněná červeným křížkem a podobně.

Provedení vynálezu z obr. 1 bylo popsáno na základě klasického křížení hlavní silnice 1 a vedlejší silnice 2. V dalším (neznázorněném) provedení by byl vynález použitelný také v místech, kde je místo vedlejší silnice 2 pouze přechod 6 přes hlavní silnici 1 nebo oblast častého přecházení chodců nebo křížení s cyklostezkou a kde zobrazovací jednotky slouží k informování chodců, cyklistů nebo bruslařů.

Na obr. 2 je znázorněno provedení vynálezu, vhodné zejména pro použití na silnici s ostrou zatáčkou a přechodem pro chodce. Na hlavní silnici 1 je před ostrou zatáčkou uspořádán přechod pro chodce 6. Měřicí jednotka 3 je uspořádána na vnějším oblouku zatáčky s odstupem od přechodu 6 tak, aby zaznamenávala vozidla přijíždějící k zatáčce ze strany opačné než od přechodu 6. Měřicí jednotka 3 je přes výpočetní jednotku 5 propojena se zobrazovacími jednotkami 4, které na základě údajů z výpočetní jednotky 5 zobrazují chodcům u přechodu 6 dobu do případného průjezdu vozidla ze směru od zatáčky. Případně je pro větší bezpečnost na přechodu 6 vhodné uspořádat další měřicí jednotku 3 v blízkosti přechodu na vnitřní straně zatáčky, například jako součást zobrazovací jednotky 4, aby zobrazovací jednotky 4 zobrazovaly údaje o vozidlech přijíždějících k přechodu 6 z obou možných jízdních směrů.

Obdobné uspořádání je možné využít například také v případě napojení vedlejší silnice na hlavní, tedy u takzvané T křižovatky hlavní silnice s vedlejší silnicí.

V případě velmi nepřehledného terénu, kdy měřicí jednotku 3 nelze umístit tak, aby mohla sledovat dostatečně dlouhý úsek silnice, je možné použít dvojici měřicích jednotek, z nichž jedna je umístěna blíže ke křižovatce a druhá dále od ní, například za další zatáčkou nebo terénní vlnou, přičemž je zřejmé, že výpočty prováděné výpočetní jednotkou 5 musí vždy zohledňovat vzdálenost měřicí jednotky 3, z níž přijímají informace o blížícím se vozidle.

Naopak nejjednodušší provedení by zahrnovalo pouze jednu měřicí jednotku 3, jednu zobrazovací jednotku 4 uspořádanou u přechodu na vnějším oblouku zatáčky, obě navzájem propojené přes výpočetní jednotku 5. V takovém případě by se předpokládalo, že chodec, který má v úmyslu přejít silnici ze strany vnějšího oblouku k vnitřnímu, má relativně dostatečný výhled, a údaje o dění za zatáčkou by se zobrazovaly pouze chodcům, kteří mají v úmyslu přejít po přechodu ze strany vnitřního oblouku k vnějšímu.

Vynález je ale také realizovatelný v místech, kde je terén také jinak nepřehledný - zvlnění terénu, ostré zatáčky, objekty znesnadňující rozhled a podobně, případně kombinace těchto faktorů.

Měřicí jednotkou 3 je s výhodou stacionární radar, ale může jí být jakékoli jiné zařízení schopné měřit rychlost a vzdálenost přijíždějících vozidel.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob zjišťování a indikace bezpečného překonání vozovky, vyznačující se tím, že

- se měří rychlost a vzdálenost vozidel blížících se k místu měření podél prvního směru,
- načež se na základě změřených dat počítají doby do průjezdu vozidel vybraným místem,
- načež se nejnížší z vypočtených hodnot zobrazí ve druhém směru křížícím první směr.

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že se výpočet doby do průjezdu vozidla vybraným místem opakuje na základě naměřených údajů s frekvencí 10 až 1000 měření za sekundu.

5 3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že se měří rychlost a vzdálenost vozidel blížících se k místu měření po hlavní silnici (1) a nejnižší z vypočtených hodnot se zobrazuje řidičům blížícím se k místu měření po vedlejší silnici (2), křížící hlavní silnici (1).

4. Indikátor bezpečného překonání vozovky, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zahrnuje

- 10 - alespoň jednu měřicí jednotku (3) pro sledování a měření rychlosti a vzdálenosti vozidla, které se k indikátoru blíží podél prvního směru,
- výpočetní jednotku (5) pro počítání doby do průjezdu vozidla vybraným místem na základě údajů z měřicí jednotky (3) a
- 15 - alespoň jednu zobrazovací jednotku (4) pro zobrazování doby vypočtené výpočetní jednotkou (5) a/nebo symbolu přiřazeného době vypočtené výpočetní jednotkou (5), přičemž zobrazovací jednotka (4) je uspořádána pro zobrazování uvedených údajů řidičům a/nebo chodcům, kteří se blíží k indikátoru ve druhém směru, křížícím první směr,
- přičemž měřicí jednotka (3) je přes výpočetní jednotku (5) propojena se zobrazovací jednotkou (4).

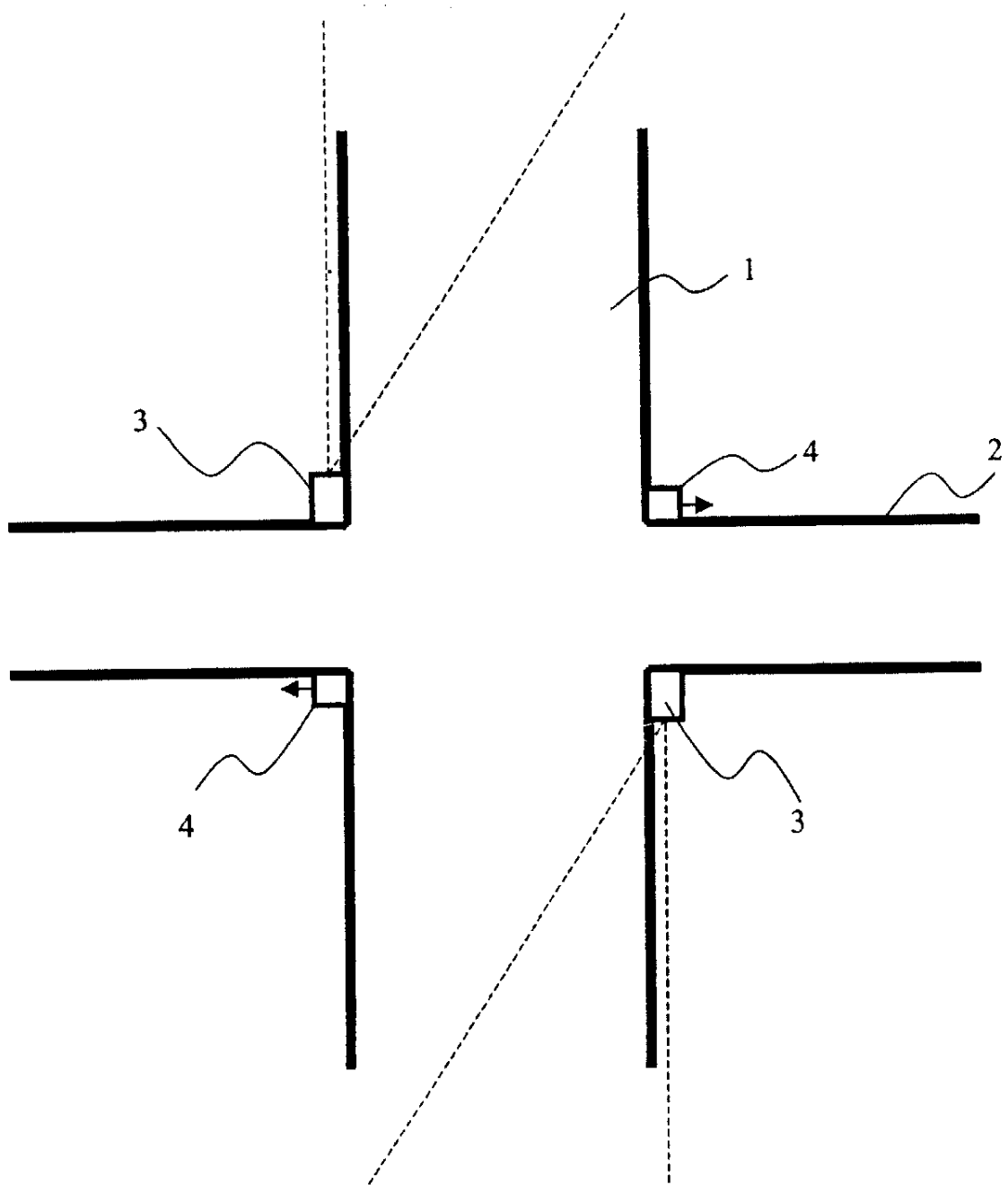
20 5. Indikátor podle nároku 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je uspořádaný v oblasti křížení hlavní silnice (1) s vedlejší silnicí (2) a zahrnuje

- dvojici měřících jednotek, z nichž každá je uzpůsobena pro sledování a měření rychlosti vozidel přijíždějících k indikátoru po hlavní silnici (1) v jednom ze dvou směrů,
- 25 - dvojici zobrazovacích jednotek (4), z nichž každá je uzpůsobena pro zobrazování údajů z výpočetní jednotky řidičům nebo chodcům blížícím se k indikátoru po vedlejší silnici (2) v jednom ze dvou směrů.

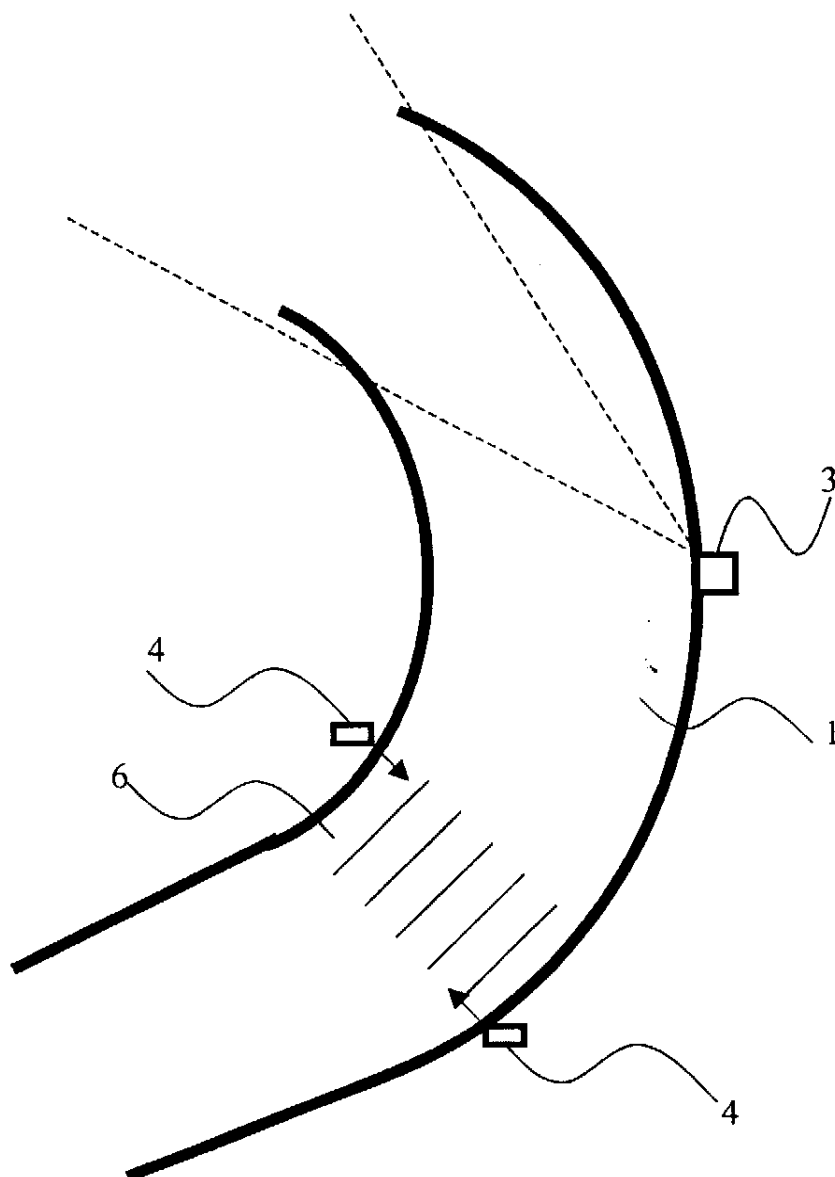
30 6. Indikátor podle nároku 4 nebo 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že měřicí jednotkou (3) je stacionární radar.

35

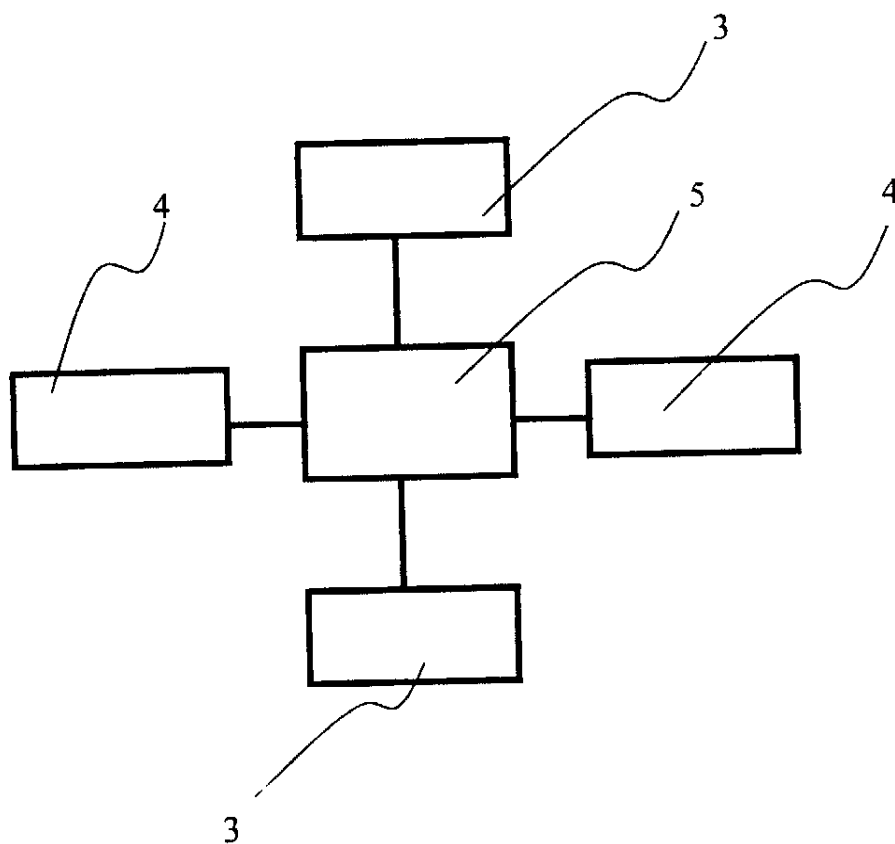
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu
