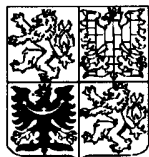


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19. 08. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **24.09.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19639093**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11. 08. 99**
(Věstník č. 8/99)

(86) PCT číslo: **PCT/DE97/01769**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/14019**

(21) Číslo dokumentu:

1025-99

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

H 04 G 7/22
H 04 G 7/38

(71) Přihlášovatel:

ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart, DE;

(72) Původce:

Nauta Auke, Hildesheim, DE;

(74) Zástupce:

Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1,
11000;

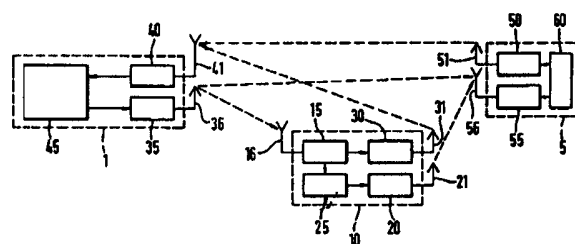
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob bezdrátového přenosu
lokalizačních a užitečných informací
a vysílací/ přijímací zařízení**

(57) Anotace:

Lokalizační informace se přenášejí od vysílacího/přijímacího zařízení /10/, které je přednostně stacionární a nachází se v blízkosti mobilní stanice /5/, na mobilní stanici /5/ za účelem lokalizování mobilní stanice /5/. Užitečné informace se přenášejí mezi pevnou stanicí /1/ a mobilní stanicí /5/. Pevnou stanicí /1/ se v předem určených okamžicích přerušuje vyzařování užitečných informací. Lokalizační informace se vyzařují vysílacím/přijímacím zařízením /10/ v okamžicích, ve kterých je přerušeno vyzařování užitečných informací pevnou stanicí /1/. Užitečné informace, vyzařované pevnou stanicí /1/, jsou také přijímány vysílacím/přijímacím zařízením /10/ k časové synchronizaci s lokalizačními informacemi, které chceme vyzařovat. Vysílací/přijímací zařízení /10/ slouží k vyzařování lokalizačních informací. Přitom je upraven přijímač /15/ k příjmu radiových signálů, vyzařovaných přednostně ve frekvenčním pásmu UHF. Vysílač /20/ je upraven k vyzařování lokalizačních informací, přednostně ve frekvenčním pásmu UHF. Je upraveno synchronizační zařízení /25/, které

dává podnět vysílači /20/ k vyzařování lokalizačních informací v okamžicích, ve kterých je přijímaný radiový signál přerušen.



PV 1025-99
17.05.99

01-276-99-Ho

Způsob bezdrátového přenosu lokalizačních a užitečných informací a vysílací/přijímací zařízení

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu bezdrátového přenosu lokalizačních a užitečných informací, přičemž lokalizační informace se přenášejí od vysílacího/přijímacího zařízení, které je přednostně stacionární a nachází se v blízkosti mobilní stanice, na mobilní stanici, za účelem lokalizování mobilní stanice.

Vynález vychází ze způsobu bezdrátového přenosu lokalizačních a užitečných informací a z vysílacího/přijímacího zařízení podle druhové části nezávislých nároků 1 až 7.

Dosavadní stav techniky

Z EP 0 290 725 B1 je znám způsob k určení přibližného místa přítomnosti mobilní radiové stanice v celulární radiotelefonní síti s mobilními radiovými stanicemi a s jednou pevnou stanicí na jednu radiovou buňku. Individuální čísla pevných stanic se předávají pomocí datových telegramů mobilním radiovým stanicím, operujícím v radiovém pásmu pevných stanic, přičemž číslo pevné stanice příslušné pevné stanice se vyhodnocuje a slouží jako lokalizační informace.

Podstata vynálezu

Způsob bezdrátového přenosu lokalizačních a užitečných informací, přičemž lokalizační informace se přenášejí od vysílacího/přijímacího zařízení, které je přednostně

17.05.99

stacionární a nachází se v blízkosti mobilní stanice, na mobilní stanici, za účelem lokalizování mobilní stanice, jehož podstatou je, že užitečné informace se přenášejí mezi pevnou stanicí a mobilní stanicí, že v předem určených okamžicích se vyzařování užitečných informací přerušuje pevnou stanicí a že se lokalizační informace vyzařují vysílacím/přijímacím zařízením po dobu, po kterou je přerušeno vyzařování užitečných informací od pevné stanice. Tímto způsobem se k přenosu lokalizačních informací mohou ušetřit výdaje na vytvoření a přenos vlastního datového telegramu.

Na základě časově multiplexního přenosu lokalizačních informací a užitečných informací dostáváme mimoto výhodu, že vysílací čas, který máme k dispozici, se využívá optimálně.

Další přednost časově multiplexního vyzařování užitečných informací a lokalizačních informací spočívá v tom, že k vyzařování užitečných informací a lokalizačních informací je zapotřebí pouze jedno frekvenční pásmo, takže se šetří frekvencemi a mohou se používat vždy stejná vysílací a přijímací zařízení, takže se mohou ušetřit dodatečné výdaje a náklady.

Pomocí opatření, uvedených v nárocích 2 až 6, jsou možná výhodná řešení a zlepšení způsobu, uvedeného v nezávislém nároku 1.

Výhoda spočívá v tom, že se uskutečňuje synchronizace vyzařovaných užitečných informací s lokalizačními informacemi, které chceme vyzařovat, takže v mobilní stanici je zapotřebí jenom jeden přijímač. Tímto způsobem se v mobilních stanicích šetří místo, váha, elektrická energie a tím náklady.

Výhodné také je, že vysílacím/přijímacím zařízením a/nebo mobilní stanicí se v předem určeném čase vysílá stavové

17.05.99

hlášení na pevnou stanici, přednostně s informacemi o místě, provozuschopnosti, vysílacím výkonu, vysílací frekvenci nebo tak podobně. Tímto způsobem je možná bezdrátová kontrola vysílacího/přijímacího zařízení a/nebo mobilní stanice pomocí pevné stanice.

Vysílací/přijímací zařízení podle vynálezu se znaky nezávislého nároku 7 má tu výhodu, že umožňuje časově synchronní a časově multiplexní vyzařování lokalizačních informací v časových mezerách přijímaných radiových signálů. Tímto způsobem se optimálně využívá vysílací čas. Vytváření a vysílání vlastních datových telegramů pro lokalizační informace není zapotřebí, takže se šetří výdaje a čas.

Pomocí opatření, uvedených v nárocích 8 až 10, jsou možná další provedení a zlepšení vysílacího/přijímacího zařízení, uvedeného v nezávislém nároku 7.

Zvláště výhodné je použití dalšího vysílače k vyzařování stavových hlášení. Tímto způsobem je možná bezdrátová kontrola vysílacího/přijímacího zařízení pomocí například jedné ústředny, která přijímá stavová hlášení.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na obrázku a je blíže vysvětleno v následujícím popisu. Tak znázorňuje:

obrázek 1: blokové schéma bezdrátového přenosu lokalizačních a užitečných informací s pevnou stanicí, s vysílacím/přijímacím zařízením a s mobilní stanicí,

obr. 2: signál užitečné informace s časově multiplexově integrovanými lokalizačními informacemi, přijímaný mobilní stanicí.

17.05.99

Příklady provedení vynálezu

Na obrázku 1 označuje č. 1 pevnou stanici, která má vysílač 35 a přijímač 40. V pevné stanici 1 je s vysílačem 35 a přijímačem 40 spojena přizpůsobovací jednotka 45. Vysílač 35 je k vyzařování radiových signálů, obsahujících užitečné informace, projektován ve frekvenčním pásmu UHF (ultravysoká frekvence, ultrakrátké vlny) a přijímač 40 je k příjmu radiových signálů projektován ve frekvenčním pásmu VHF (velmi vysoká frekvence, velmi krátké vlny). Vysílač 35 má vysílací anténu 36 a přijímač 40 má přijímací anténu 41. Dále označuje 10 vysílací/přijímací zařízení, které má přijímač 15 k příjmu radiových signálů, vyzařovaných ve frekvenčním pásmu UHF. Vysílací/přijímací zařízení 10 dále zahrnuje vysílač 20 k vyzařování lokalizačních informací ve frekvenčním pásmu UHF. Vysílač 20 a přijímač 15 jsou navzájem spojeny synchronizačním zařízením 25. S přijímačem 15 je mimoto spojen další vysílač 30, který slouží k vyzařování stavových hlášení ve frekvenčním pásmu VHF. Přijímač 15 má přijímací anténu 16, vysílač 20 vysílací anténu 21 a další vysílač 30 má další vysílací anténu 31. Na obrázku 1 dále označuje vztahová značka 5 mobilní stanici, která zahrnuje vysílač 50 s vysílací anténou 51 a přijímač 55 s přijímací anténou 56, přičemž vysílač 50 a přijímač 55 jsou spojeny s přizpůsobovací jednotkou 60 signálu. Vysílač 50 přitom slouží k vyzařování radiových signálů ve frekvenčním pásmu VHF a přijímač 55 slouží k příjmu radiových signálů ve frekvenčním pásmu UHF. Na obr. 1 jsou znázorněny přenosové cesty mezi pevnou stanicí 1, mobilní stanicí 5 a vysílacím/přijímacím zařízením 10 pomocí čárkovaných šipek.

V přizpůsobovací jednotce 45 signálu pevné stanice 1 se vytváří proud dat užitečných informací, který je možno vyzařovat vysílačem 35, přičemž tento proud dat užitečných informací se přerušuje v předem určených časech. Tím dostáváme

17.05.99

proud dat užitečných informací s časovými mezerami, ve kterých není k dispozici žádný signál. Tento proud dat užitečných informací se přivádí vysílači 35 k vyzařování přes vysílací anténu 36. Vysílač 35 vyzařuje radiové signály, obsahující užitečné informace, ve frekvenčním pásmu UHF, a to s poměrně velkým výkonem, takže tyto radiové signály se mohou přijímat v poměrně velké oblasti. V této oblasti se nachází také mobilní stanice 5 a vysílací/přijímací zařízení 10, takže užitečné informace se mohou přijímat nejenom přijímačem 15 vysílacího/přijímacího zařízení 10, ale i přijímačem 55 mobilní stanice 5. Vysílací/přijímací zařízení 10 je stacionární a slouží k vyzařování lokalizačních informací, které obsahují pozici vysílacího/přijímacího zařízení 10. Vyzařování lokalizačních informací se přitom uskutečňuje s poměrně malým výkonem, takže se mohou přijímat jenom stanicemi, které jsou umístěné v blízkosti vysílacího/přijímacího zařízení 10, a které tímto způsobem mohou přibližně lokalizovat jeho polohu. Toto platí zejména pro mobilní stanici 5, pokud se pohybuje v blízkosti vysílacího/přijímacího zařízení 10 a může přijímat lokalizační informace, vyzařované vysílacím/přijímacím zařízením 10. Vyzařování lokalizačních informací vysílačem 20 vysílacího/přijímacího zařízení 10 přes vysílací anténu 21 se připravuje synchronizačním zařízením 25. Synchronizační zařízení 25 přitom provádí časovou synchronizaci proudu dat užitečných informací, přijímaných přijímačem 15 vysílacího/přijímacího zařízení 10, s lokalizačními informacemi, které chceme vyzařovat. K tomu se lokalizační informace vyzařují vysílačem 20 vysílacího/přijímacího zařízení 10 v okamžicích, ve kterých je přerušeno vyzařování užitečných informací pevnou stanicí 1. Přijímač 55 mobilní stanice 5 tak přijímá přes svou přijímací anténu 56 časově multiplexně užitečné informace, vyzařované pevnou stanicí 1 a lokalizační informace, vyzařované vysílacím/přijímacím zařízením 10. Jeho přijímaný signál má přitom například tvar,

17.05.99

znázorněný na obr. 2. Druh dat, přijímaných v přijímači 55 mobilní stanice 5, je znázorněn na časové ose t . Do časového okamžiku t_1 se přitom přijímají první data 65 užitečné informace. Od časového okamžiku t_1 až k časovému okamžiku t_2 existuje přerušení proudu dat užitečné informace, zatímco se přijímají první data 80 lokalizační informace. Od časového okamžiku t_2 až do časového okamžiku t_3 se potom přijímají druhá data 70 užitečné informace. Druhé přerušení proudu dat užitečné informace existuje od časového okamžiku t_3 do časového okamžiku t_4 , zatímco druhá data 85 lokalizační informace se přijímají v přijímači 55 mobilní stanice 5. Od časového okamžiku t_4 se přijímají třetí data 75 užitečné informace. Signály, přijímané přijímačem 55 mobilní stanice 5, se předávají přizpůsobovací jednotce 60 signálu k dalšímu zpracování.

U časové synchronizace užitečných informací, vyzařovaných pevnou stanicí 1, s lokalizačními informacemi, vyzařovanými vysílacím/přijímacím zařízením 10, není potom nutný příjem užitečných informací, vyzařovaných pevnou stanicí 1, také ve vysílacím/přijímacím zařízení 10 a tím ani přijímač 15, zabudovaný do vysílacího/přijímacího zařízení 10, pokud se vysílací/přijímací zařízení 10 synchronizuje jiným způsobem s pevnou stanicí 1, takže dostáváme časově synchronní systém, například pomocí přivádění společného taktu na pevnou stanicí 1 a na vysílací/přijímací zařízení 10. Zároveň musí být vysílacímu/přijímacímu zařízení 10 známy také časové okamžiky, ve kterých je přerušen proud dat užitečných informací od pevné stanice 1. K tomu se musí vysílacímu/přijímacímu zařízení 10 přivádět například vhodná signalizační data. Toto se může uskutečnit například tím, že příslušné taktovací signály se přivádí k vysílacímu/přijímacímu zařízení 10 jenom tehdy, když je přerušen proud dat užitečných informací a měly by se vysílat lokalizační informace.

Popsaný způsob se může používat například k přenosu paging-signalů. Přitom se mohou přizpůsobovací jednotkou 60 signálu mobilní stanice 5 vytvářet také radiové signály k vyzařování ve frekvenčním pásmu VHF vysílací anténou 51 vysílače 50 mobilní stanice 5. Tyto signály se potom přijímají přijímačem 40 přes přijímací anténu 41 pevné stanice 1 a vedou se dále ke zpracování k tamější přizpůsobovací jednotce 45 signálu. Zpětný přenos od mobilní stanice 5 na pevnou stanici 1 umožňuje reakci mobilní stanice 5 na užitečné informace, přijímané pevnou stanicí 1 například ve formě paging-signalů.

Pevná stanice 1 může vzorkovat data uživatelem mobilní stanice 5 pomocí přenášených užitečných informací. Je ale také možné, že pevná stanice 1 dává podnět mobilní stanici 5 pomocí přenášených užitečných informací přímo k vyzařování stavového hlášení, které obsahuje informace o místě, funkčnosti, vysílaném výkonu, vysílací frekvenci nebo podobně, mobilní stanice 5 a tímto způsobem vykonává bezdrátovou kontrolu mobilní stanice 5. Vyzařování stavového hlášení se uskutečňuje mobilní stanicí 5 na základě vyzývacího signálu, obsaženého například v přijímaném proudu dat užitečných informací, a/nebo obecně po příjmu užitečných informací. Je ale také možné, že vyzařování stavových hlášení na pevnou stanici 1 se uskutečňuje automaticky v určených okamžicích pomocí mobilní stanice 5. Vyzařování stavových hlášení se může inicializovat také manuálně uživatelem. Vyzařování stavových hlášení, obsahujících lokalizační informace, mobilní stanicí 5 na pevnou stanici 1 se může uskutečnit také vždy tehdy, když se mění lokalizační informace, přijímaná mobilní stanicí 5. Toto se uskutečňuje tehdy, když mobilní stanice 5 přijímá lokalizační informace od jiného, na obrázku 1 neznázorněného, vysílacího/přijímacího zařízení.

Nezávisle na příjmu užitečných informací se u mobilní stanice 5 může operátorem mobilní stanice 5 vyvolat samostatně

17.05.99

alarmový signál, který se mobilní stanicí 5 vyzařuje na pevnou stanicí 1. Vyvolání alarmového signálu se může uskutečnit také automaticky, například tehdy, když mobilní stanice 5 zůstává pro určitý, předem daný časový interval o délce například jedné minuty, nehybná.

Předpoklad pro buzení mobilní stanice 5 popř. jejího operátora, k vyzařování radiových signálů na pevnou stanicí 1, je adresování mobilní stanice 5 pomocí dat užitečných informací, přenášených od pevné stanice 1 na mobilní stanicí 5. Také vysílací/přijímací zařízení 10 se nechá adresovat tímto způsobem a tím se nechá budít k vyzařování radiových signálů na pevnou stanicí 1. K tomu má další vysílač 30 vysílacího/přijímacího zařízení 10 srovnatelný výkon vyzařování jako vysílač 50 mobilní stanice 5, který stačí k přenosu radiových signálů od vysílacího/přijímacího zařízení 10 popř. od mobilní stanice 5 na pevnou stanicí 1. Přenos se přitom uskutečňuje vždy ve frekvenčním pásmu VHF. Tímto způsobem vyzařuje také vysílací/přijímací zařízení 10 stavové hlášení na pevnou stanicí 1, když dostane od pevné stanice 1 příslušný vyzývací signál pomocí přijatých užitečných informací a/nebo obecně po příjmu užitečných informací, vyzařovaných pevnou stanicí 1. Také u vysílacího/přijímacího zařízení 10 existuje možnost automatického vyzařování stavových hlášení na pevnou stanicí 1 v předem určených okamžicích. Stavová hlášení, vyzařovaná od vysílacího/přijímacího zařízení 10 na pevnou stanicí 1 přitom také obsahují informace o místě, provozuschopnosti, vysílacím výkonu, vysílací frekvenci nebo podobně vysílacího/přijímacího zařízení 10. Tím je možná i bezdrátová kontrola vysílacího/přijímacího zařízení 10 pomocí pevné stanice 1.

Přenos radiových signálů k mobilní stanicí 5 a/nebo k vysílacímu/přijímacímu zařízení 10 se může provádět i ve

17.05.99

frekvenčním pásmu VHF, stejně jako se může uskutečňovat přenos radiových signálů k pevné stanici 1 ve frekvenčním pásmu UHF. Při použití stejného frekvenčního pásma se v obou směrech přenosu šetří frekvence. Mimoto se mohou vždy používat stejné vysílací a přijímací zařízení, takže se mohou šetřit výdaje a náklady. Při použití různých frekvenčních pásem pro oba směry přenosu se zamezuje vzájemnému ovlivnění signálu obou směrů přenosu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob bezdrátového přenosu lokalizačních a užitečných informací, přičemž lokalizační informace se přenášejí od vysílacího/přijímacího zařízení (10), které je přednostně stacionární a nachází se v blízkosti mobilní stanice (5), na mobilní stanici (5) za účelem lokalizování mobilní stanice (5), v y z n a ě u j í c í s e t í m, že užitečné informace se přenášejí mezi pevnou stanicí (1) a mobilní stanicí (5), že v předem určených okamžicích se vyzařování užitečných informací přerušuje pevnou stanicí (1) a že se lokalizační informace vyzařují vysílacím/přijímacím zařízením (10) po dobu, po kterou je přerušeno vyzařování užitečných informací od pevné stanice (1).

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že užitečné informace, vyzařované pevnou stanicí (1), se také přijímají vysílacím/přijímacím zařízením (10) k časové synchronizaci s lokalizačními informacemi, které chceme vyzařovat.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že vysílacím/přijímacím zařízením (10) a/nebo mobilní stanicí (5) se vysílá v předem určených okamžicích stavové hlášení, přednostně s informacemi o stanovišti, provozuschopnosti, vysílacím výkonu, vysílací frekvenci nebo podobně, na pevnou stanicí (1).

4. Způsob podle nároku 3, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že stavové hlášení se po příjmu užitečných informací, vyzařovaných pevnou stanicí (1), a/nebo po obdržení vyzývacího signálu, vysílá od vysílacího/přijímacího zařízení (10) a/nebo mobilní stanice (5) na pevnou stanicí (1).

5. Způsob podle jednoho z předcházejících nároků,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že přenos radiových signálů k mobilní stanici (5) a/nebo k vysílacímu/přijímacímu zařízení (10) se provádí převážně ve frekvenčním pásmu UHF.

6. Způsob podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že přenos radiových signálů k pevné stanici (1) se provádí převážně ve frekvenčním pásmu VHF.

7. Vysílací/přijímací zařízení (10) k vyzařování lokalizačních informací, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je upraven přijímač (15) k příjmu radiových signálů, vyzařovaných přednostně ve frekvenčním pásmu UHF, že je upraven vysílač (20) k vyzařování lokalizačních informací přednostně ve frekvenčním pásmu UHF a že je upraveno synchronizační zařízení (25), které dává podnět vysílači (20) k vyzařování lokalizačních informací v okamžicích, ve kterých je přerušen přijímaný radiový signál.

8. Vysílací/přijímací zařízení (10) podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je upraven další vysílač (30) k vyzařování stavového hlášení přednostně ve frekvenčním pásmu VHF.

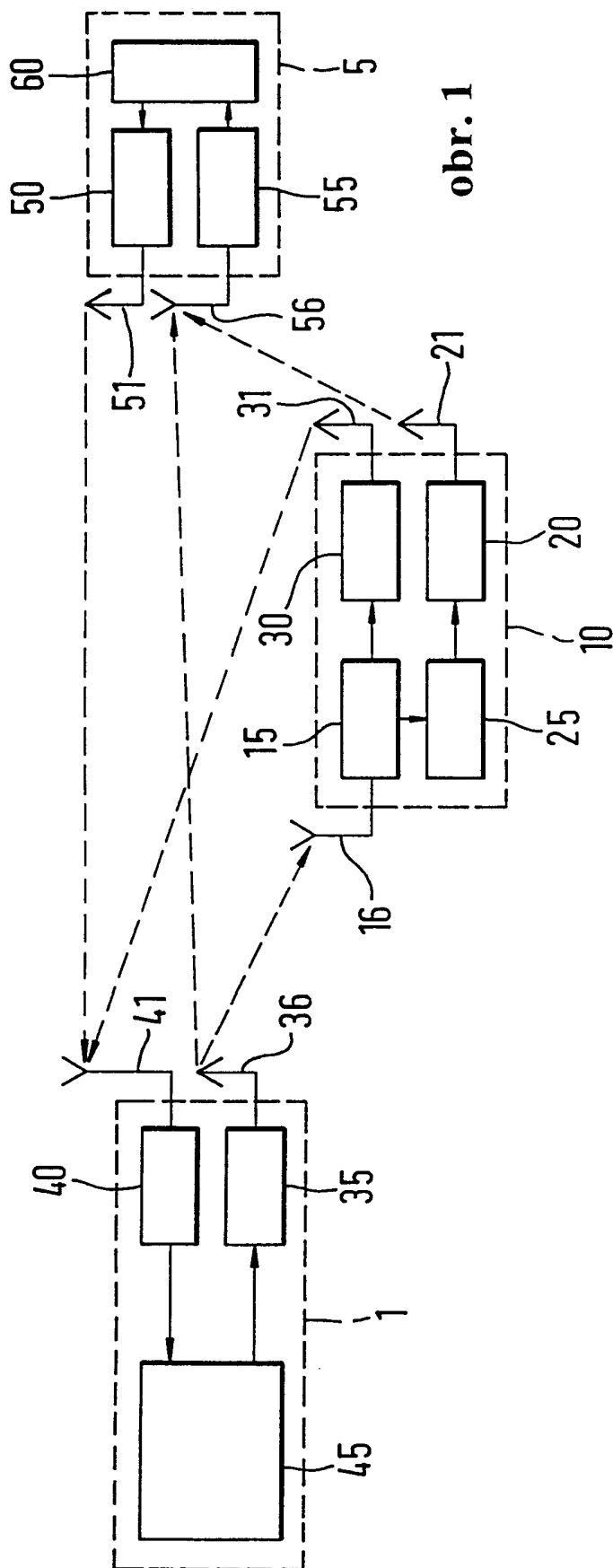
9. Vysílací/přijímací zařízení (10) podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vyzařování stavových hlášení se uskutečňuje automaticky v předem určených okamžicích.

10. Vysílací/přijímací zařízení (10) podle nároku 8 nebo 9, vyznačující se tím, že další vysílač (30) je spojen s přijímačem (15) a že vyzařování stavového hlášení se uskutečňuje při obdržení vyzývacího signálu pomocí přijímače (15).

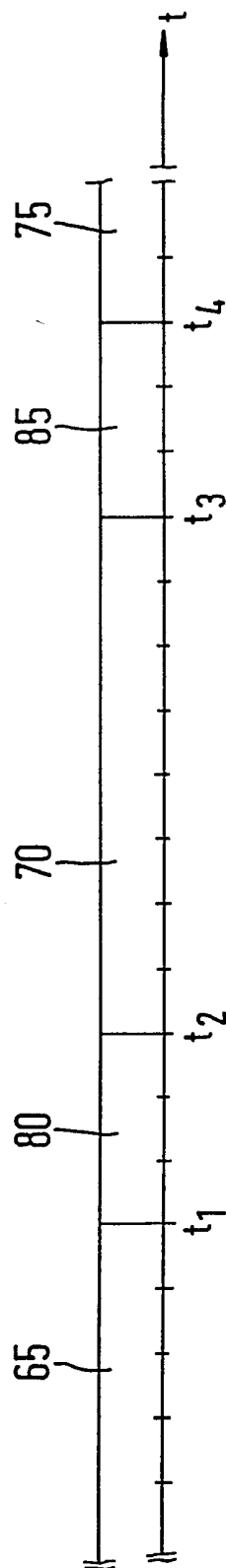
17.05.99

PV 1025-99

1 / 1



obr. 1



obr. 2