

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-208**
(22) Přihlášeno: **02.12.1998**
(30) Právo přednosti: **27.07.1998 CH 1998/1585**
(40) Zveřejněno: **13.06.2001**
(**Věstník č. 6/2001**)
(47) Uděleno: **03.08.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **13.09.2006**
(**Věstník č. 9/2006**)
(86) PCT číslo: **PCT/CH1998/000510**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2000/007391**

(11) Číslo dokumentu:

297 157

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
H04Q 7/22 (2006.01)

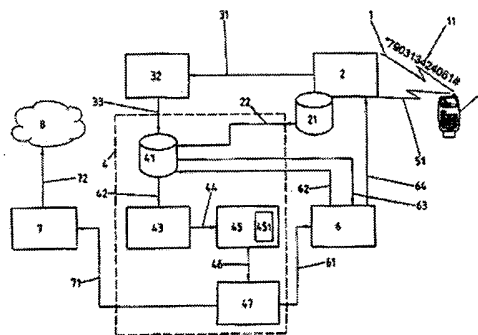
(56) Relevantní dokumenty:
EP 879543; WO 9719543; EP 894397.

(73) Majitel patentu:
SWISSCOM MOBILE AG, Bern, CH
(72) Původce:
Koch Michael, Hinterkappelen, CH
Hirzel Werner, Niederscherli, CH
Meier Martin, Bern, CH
Stadelmann Anton Niklaus, Bolligen, CH

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,
14000

(54) Název vynálezu:
**Způsob telekomunikace a odpovídající systém
spojování s mobilním přístrojem**

(57) Anotace:
Při způsobu telekomunikace k vytvoření spojení (1) s mobilním přístrojem (5) je počítači (47) pro zpětné volání zprostředkováno v účastníkem připravené krátké zprávě (11) žádané cílové číslo. Počítačem (47) pro zpětné volání je vytvořeno spojení (1) mezi mobilním přístrojem (5) účastníka a žádaným cílovým číslem. Před výstavbou požadovaného spojení (1) je v předplaceném modulu (45), spojeném s počítačem (47) pro zpětné volání, ověřen zbývající kredit uvedeného účastníka. Spojení (1) je uskutečněno jen tehdy, je-li tento kredit dostatečný. Systém (4) k vytvoření spojení (1) s mobilním přístrojem (5) účastníka přijímá krátké zprávy (11) a identifikuje účastníka, který tyto krátké zprávy (11) poslal. Systém (4) obsahuje jednak počítač (47) pro zpětné volání, který vytvoří spojení (1) mezi uvedeným účastníkem a cílovým číslem, udaným v krátké zprávě (11), a jednak předplacený modul (45), který je spojen s počítačem (47) pro zpětné volání, a ve kterém je uložen předplacený obnos minimálně pro určité účastníky. Předplacený modul (45) obsahuje minimálně jednu tarifní tabulku (451) pro výpočet zbývajícího vysílacího času.



CZ 297157 B6

Způsob telekomunikace a odpovídající systém spojování s mobilním přístrojem

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu telekomunikace a odpovídajícího systému spojování s mobilním přístrojem a obzvláště se týká způsobu telekomunikace a odpovídajícího systému k výstavbě spojení s mobilním přístrojem účastníka, který se nachází ve veřejné pozemní mobilní síti PLMN (Public Land Mobile Network), například v zahraniční navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN.

10

Dosavadní stav techniky

K výpočtu nákladů telefonického spojení, ať už se jedná o telefonické hovory, nebo o přenos dat, se obvykle zúčtovacímu systému (Billing System) zprostředkovávají takzvané záznamy CDR (Call Data Records) o uskutečněných voláních a spojeních. Vypočtené náklady, které závisí na různých parametrech, jako je časový okamžik, doba trvání, místo nebo vzdálenost, jsou prostřednictvím zúčtovacího systému přičteny k tíži příslušnému účastníkovi. Jedná-li se o způsob platby předem (prepaid), jsou náklady odečteny z předem zaplacené částky, zatímco při použití způsobu s dodatečnou platbou (postpaid) jsou náklady příslušnému účastníkovi staženy prostřednictvím účtu. Obzvláště v mobilní radiové síti GSM dorazí záznamy CDR o uskutečněných voláních a spojeních k zúčtování v zúčtovacím systému obvykle teprve s určitou časovou prodlevou. Jedná-li se o záznamy CDR o uskutečněných voláních a spojeních z ciziny, může být tato prodleva ještě delší. U předplacených systémů služeb (Prepaid System) je tato prodleva problematická, protože je tak účastníkovi umožněno telefonovat během této prodlevy bezplatně, i když by jeho předplacený kredit vlastně již vypršel. Řešení, kdy je kredit účastníka převeden přímo a ve skutečném, čase například z jeho SIM-karty (Subscriber Identity Module), zavedené do mobilního přístroje, považuje mnoho podniků za nespolehlivé, protože se domnívají, že takové SIM-karty jsou náchylné k podvodným manipulacím. Všeobecně se tento problém provozovateli sítě obchází tak, že odchozí hovory (Originating Calls) mobilního účastníka, umístěného v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN, například do zahraniční veřejné pozemní mobilní sítě PLMN, jsou zablokovány, například v domácím souboru HLR dat (Home Location Register) domovské veřejné pozemní mobilní sítě HPLMN (Home Public Land Mobile Network) mobilního účastníka. Pro příslušné mobilní uživatele je toto řešení samozřejmě neuspokojivé.

35

V patentové přihlášce WO 97/29609 je popisován způsob vytvoření hovoru mezi účastníkem mobilní radiové sítě a partnerem v rozhovoru na řečovém kanálu mobilního koncového přístroje, v němž jsou přenášena data, nutná pro výstavbu rozhovoru, přes doplňkový, pro koncový přístroj přístupný datový kanál, obzvláště krátká textová zpráva SMS (Short Message Service). Podle způsobu, popsaného v patentové přihlášce WO 97/29609, probíhá výstavba rozhovoru přes kontrolní počítač, spojený s koncovým přístrojem, který samostatně navolí volací číslo, obdržené přes datový kanál, nebo pošle datové sdělení k iniciování hovoru prostřednictvím centra tomuto centru.

45

V patentové přihlášce WO 97/50237 je popisován způsob pro validaci předávacího čísla v rámci mobilního telekomunikačního systému. Podle tohoto způsobu je mobilní stanicí prostřednictvím zprávy USSD (Unstructured Supplementary Services Data) přenášen přes datový kanál požadavek na zprostředkování spínací centrále, která vytvoří prostřednictvím zpětného volání na mobilní stanicí a prostřednictvím zavolání na předávacímu číslu přiřazený telefonní koncový přístroj řečové spojení mezi mobilní stanicí a telefonním koncovým přístrojem, takže mobilní účastník může ústně ověřit předávací číslo.

50

Ve zveřejněné patentové přihlášce EP 827 119 A1 je popisován způsob nabíjení nebo dobíjení karty-nosiče dat peněžní částkou, při němž se prodejní hodnota na mnoha prodejních místech dostupné cenné karty, obzvláště SIM-karty, nabíjí nebo dobíjí, když byl na této SIM-kartě nacházející se kód předán určité centrále služeb. Tento kód je zakrytý a může být odhalen seškrábáním vrstvy, která ho pokrývá. Po zavolání určitého služebního čísla je pod vedením mluvčího serveru této centrály služeb zadán tento kód do mobilního telefonu a zprostředkován této centrále. Identifikační kód účastníka se přitom rovněž zprostředkovává buď automaticky ze SIM-karty účastníka, nebo rovněž zadáním pod vedením mluvčího serveru. Jako alternativa se v patentové přihlášce EP 827 119 A1 uvádí, že místo zadávání dat prostřednictvím služebního čísla může být použita krátká zpráva podle standardu GSM. V centrále služeb se ověřuje zprostředkovaný kód cenné karty v databázi, v níž jsou uloženy veškeré kódy a přiřazené peněžní částky, pro které byly kdy vyrobeny cenné karty. Je-li zadán a zprostředkovaný kód v databázi nalezen, je připravena krátká zpráva GSM, obsahující identifikační kód účastníka a peněžní částku, která je uložena v servisní centrále krátkých zpráv. V databázi je pak kód cenné karty s přiřazenou peněžní částkou označen jako spotřebovaný nebo vymazán. Je-li karta-nosič dat, například SIM-karta, umístěna v komunikačním přístroji a dojde k vytvoření spojení s komunikační sítí, je karta-nosič dat prostřednictvím připravené krátké zprávy GSM nabita nebo dobita.

20 Podstata vynálezu

Úkolem tohoto vynálezu je navrhnout nový a lepší způsob telekomunikace a odpovídající systém, které obzvláště umožňují vytvořit spojení s mobilním přístrojem účastníka, nacházejícího se ve veřejné pozemní mobilní síti PLMN nebo navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN.

Podle vynálezu se tohoto cíle dosahuje především prostřednictvím prvků charakteristické části nezávislých nároků. Další výhodné formy provedení kromě toho vycházejí ze závislých nároků a z popisu. Ve vynálezu se navíc řeší úkol, jak vytvořit s mobilním účastníkem v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN předplacené spojení (prepaid).

Těchto cílů je obzvláště dosahováno tím, že telefonující mobilní účastník v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN připraví a odešle krátkou zprávu s požadovaným cílovým telefonním číslem účastníka, jemuž chce telefonovat, přičemž cílové číslo je předáno počítači pro zpětné volání (callback) a tento počítač pro zpětné volání vytvoří spojení mezi mobilním přístrojem volajícího účastníka a požadovaným cílovým číslem.

Podle vynálezu je před vytvořením spojení ověřen zbývající kredit mobilního účastníka v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN v předplaceném modulu, spojeném s počítačem pro zpětné volání, a spojení je vytvořeno teprve tehdy, je-li tento kredit dostatečný. Toto ověření kreditu mobilního účastníka může být provedeno nezávisle na tom, vychází-li hovor (Originating Call) od mobilního účastníka v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN nebo je-li mobilní účastník v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN volán (Terminating Call).

Přednostně se spojení s mobilním přístrojem volajícího účastníka v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN vytváří počítačem pro zpětné volání, přičemž číslo počítače pro zpětné volání je v domácím souboru HLR dat přiřazeno volajícímu mobilnímu účastníkovi.

Přednostně vypočítá uvedený předplacený modul zbývající vysílací čas (airtime) mobilního účastníka pomocí minimálně jedné tarifové tabulky a předá ho dále počítači pro zpětné volání.

Přednostně vypočítá předplacený modul zbývající vysílací čas mobilního účastníka na základě uloženého udání místa účastníka, přičemž touto databází je přednostně domácí soubor HLR dat veřejné pozemní mobilní sítě PLMN nebo domovské veřejné pozemní mobilní sítě HPLMN

mobilního účastníka a udání místa představuje registr VLR navštívené sítě (Visitor Location Register) tohoto účastníka.

5 V jedné variantě provedení se spojení počítačem pro zpětné volání přeruší, pokud zbývající kredit mobilního účastníka vypršel.

V jiné variantě provedení je mobilní přístroj tvořen přístrojem GSM, např. mobilním radiovým telefonem GSM, a uvedená krátká zpráva je tvořena zprávou USSD.

10 V další variantě provedení mohou být předplacené částky pro minimálně určité mobilní účastníky uloženy v předplaceném modulu (Prepaid-Modul).

15 Přednostně mohou být v domácím souboru HLR dat pro minimálně určité účastníky uloženy rozdílné konfigurace pro veřejnou pozemní mobilní síť PLMN nebo domovskou veřejnou pozemní mobilní síť HPLMN.

20 Přednostně může být předplacený modul spojen s domácím souborem HLR dat přes mobilní aplikační protokol MAP (Mobil Application Part), přičemž mobilní aplikační protokol MAP může převzít obsah krátké zprávy předávané domácímu souboru HLR dat, například zprávy USSD a spolu s volacím číslem, uloženým v tomto domácím souboru HLR dat, a udáním místa účastníka, který krátkou zprávu poslal, ho předat dál.

25 V další variantě provedení přistupuje mobilní aplikační protokol MAP (rozhraní prostřednictvím mobilního aplikačního protokolu MAP) přes číslo 7 signalizačního systému SS7 k domácímu souboru HLR dat.

Přehled obrázků na výkresech

30 Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterých znázorňuje obr. 1 schematický diagram toku dat, který ilustruje tok dat při výstavbě spojení mezi mobilním přístrojem a účastníkem ve veřejné telefonní síti PSTN a obr. 2 schematický diagram toku dat, který ilustruje tok dat při výstavbě spojení mezi volaným mobilním přístrojem a volajícím účastníkem ve veřejné telefonní síti PSTN.

35

Příklady provedení vynálezu

40 Spojení 1 schematicky znázorňuje zprostředkování krátké zprávy 11 z mobilního přístroje 5 do spínací centrály 2 pro mobilní radiotelefonii. Mobilní přístroj 5 je obzvláště tvořen mobilním radiovým telefonem typu GSM nebo UMTS (univerzální mobilní telekomunikační systém) nebo jiného typu. Krátká zpráva 11 obzvláště označuje příklad cílového čísla, které se v krátké zprávě 11, připravené uživatelem mobilního přístroje 5, čili mobilním uživatelem, zprostředkovává spínací centrále 2. V tomto případě může být krátká zpráva 11, která je tvořena zprávou USSD, 45 zkoncipována tak, že vykazuje jednomístný nebo vícemístný, například třímístný, prefix, který se používá k identifikaci určité speciální služby. Tento prefix může být například zadán volajícím účastníkem prostřednictvím vkladacích prvků mobilního přístroje 5 nebo může být mobilním přístrojem 5 vložen automaticky. V posledním případě to může být například provedeno pro tento účel plánovaným programem na oddělitelné, s mobilním přístrojem 5 spojené SIM-kartě, 50 přičemž tento program například může být nastartován volajícím účastníkem prostřednictvím speciální klávesy na mobilním přístroji 5. V jiné variantě může být program na SIM-kartě nastartován automaticky, je-li zjištěno, že volající účastník se nachází v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN, pro kterou jsou všechny odchozí hovory zablokovány, a pokud je tato skutečnost SIM-kartě sdělena. Podle prefixu může krátká zpráva 11 obsahovat další infor-

mace vzhledem ke speciální službě, v tomto případě cílové číslo účastníka, kterého by chtěl volající účastník svým mobilním přístrojem 5 zavolat. Cílové číslo může být zadáno volajícím účastníkem například pomocí zadávání jednotlivých číslic nebo stisknutím jednoho nebo více tlačítek rychlé volby (předprogramovaná telefonní čísla). V případě krátké zprávy 11, tvořené zprávou USSD, může účastník například vytvořit a odeslat celou krátkou zprávu 11 zadáním znaku *, prefixu, cílového čísla a znaku #. V jiné variantě může být výše zmíněný program nastartován na SIM-kartě, přičemž tento program požaduje po volajícím účastníkovi zadání cílového čísla (po jednotlivých číslicích nebo prostřednictvím tlačítka rychlé volby) a pak vytvoří a odešle kompletní krátkou zprávu 11, zde zprávu USSD s prefixem a cílovým číslem.

Za předpokladu, že se volající (mobilní) účastník nenachází v oblasti své domovské veřejné pozemní mobilní síti HPLMN, nýbrž v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN, identifikuje spínací centrála 2, která přijala krátkou zprávu 11, odeslanou tímto volajícím účastníkem, tohoto volajícího účastníka, například prostřednictvím nového dotazu u domácího souboru 41 dat (HLR - Home Location Register) domovské veřejné pozemní mobilní sítě HPLMN volajícího účastníka podle standardu GSM a krátkou zprávu 11, například zprávu USSD, jak je naznačeno šipkami 31, 33, předá například přes signálový přenosový bod 32 (STP - Signalling Transfer Points) na domácí soubor 41 dat domovské veřejné pozemní mobilní sítě HPLMN volajícího účastníka.

Modul 43 rozhraní je založen na mobilním aplikačním protokolu MAP a prostřednictvím tohoto mobilního aplikačního protokolu MAP může přes číslo 7 signalizačního systému SS7 přistupovat k domácímu souboru 41 dat. Z tohoto modulu 43 rozhraní, který bude následně označován rovněž jako rozhraní mobilního aplikačního protokolu MAP, se cílové číslo zabalené do zprávy USSD, volací číslo volajícího účastníka, který napsal a odeslal krátkou zprávu 11, to znamená mezinárodní telefonní číslo MSISDN (Mobil Subscriber Integrated Services Digital Network) a udání místa tohoto účastníka, jak je to naznačeno šipkami 42, 44, předává prostřednictvím domácího souboru 41 dat předplacenému modulu 45. Udání místa může být například registr 21 navštívené sítě (VLR - Visitor Location Register), uložený v domácím souboru 41 dat, to znamená číslo registru 21 navštívené sítě u spínací centrály 2, v jejíž oblasti se volající účastník nachází. Propojení registru 21 navštívené sítě s domácím souborem 41 dat je znázorněno šipkou 22. V další variantě může být udání místa preciznější údaj, na který může být vznesen dotaz prostřednictvím domácího souboru 41 dat z registru 21 navštívené sítě.

Pro odborníka existují různé varianty, jak realizovat domácí soubor 41 dat, modul 43 rozhraní a předplacený modul 45 na jednom společném nebo na oddělených počítačích, například běžných serverech jako softwarové programy. Funkce standardního domácího souboru 41 dat v domovské veřejné pozemní mobilní síti HPLMN volajícího účastníka jsou navíc rozšířeny tak, že mohou být uloženy různé konfigurace pro navštívené veřejné pozemní mobilní síť VPLMN, např. zahraniční veřejné pozemní mobilní síť PLMN a domovské veřejné pozemní mobilní síť HPLMN. Tyto konfigurace mohou být uloženy například jako různé uživatelské profily, které mohou být rozlišeny pomocí různých prefixů.

Předplacený modul 45, odborníkem realizovaný softwarový modul v serveru, ověřuje kredit volajícího účastníka, identifikovaného prostřednictvím mezinárodního telefonního čísla MSISDN účastníka. K tomu nutný uložený předplacený obnos příslušného účastníka je například odebrán nezobrazeným systémem (PPB - Prepaid Billing System), který je spolu s předplaceným modulem 45 realizován na společném počítači nebo na odděleném, ale například přes přenosový protokol TCP/IP propojeném počítači. V jiné variantě jsou uložené předplacené částky uloženy přímo v předplaceném modulu 45. Na základě vypočítaného kreditu volajícího účastníka a s pomocí minimálně jedné uložené tarifní tabulky 451 vypočítá předplacený modul 45, to znamená odpovídající softwarový program, zbývající vysílací čas (airtime) za zohlednění udání místa volajícího účastníka, například registru 21 navštívené sítě. Jak ukazuje šipka 46, předává před-

placený modul 45 cílové číslo, volací číslo volajícího účastníka, to znamená mezinárodní telefonní čísla MSISDN účastníka a zbývající vysílací čas (airtime) počítači 47 pro zpětné volání.

Počítač 47 pro zpětné volání je přednostně běžný počítač 47 pro zpětné volání, který prostřednictvím zpětného volání volajícímu účastníkovi může vytvořit spojení 1 mezi tímto účastníkem a účastníkem, kterého tento volající účastník volá. Počítač 47 pro zpětné volání může být spojen s předplaceným modulem 45, například přes přenosový protokol TCP/IP, nebo se odborník může rozhodnout implementovat předplacený modul 45 přímo na počítači 47 pro zpětné volání. Odborník pochopí, že podle příslušné varianty provedení musí být přizpůsobeno rozhraní k počítači 47 pro zpětné volání stejně jako určité funkce počítače 47 pro zpětné volání. Rozhodují-li se například v počítači 47 pro zpětné volání, je-li modulem předplacený modul 45 vypočtený zbývající vysílací čas volajícího účastníka dostatečný k výstavbě spojení, například porovnáním s předem definovanou hodnotou, musí být připojena odpovídající funkce, není-li k dispozici standardně u běžného počítače 47 pro zpětné volání. V další variantě může být toto rozhodnutí rovněž přenecháno volajícímu účastníkovi, když je mu zprostředkován zbývající vysílací čas a například zobrazen na displeji mobilního přístroje 5 nebo akusticky reprodukován a je po něm požadováno zadání odpovědi prostřednictvím obsluhovacích prvků mobilního přístroje 5. Zprostředkování může být realizováno například prostřednictvím krátkých zpráv 11, například krátkých textových zpráv SMS nebo zpráv USSD, nebo prostřednictvím signálového přenosového bodu IVR (Interactive Voice Response). V jiné variantě provedení může být toto rozhodnutí ovšem učiněno již v předplaceném modulu 45.

Dojde-li k rozhodnutí, že má být provedena výstavba spojení 1, probíhá to obvykle následujícím způsobem. Počítač 47 pro zpětné volání ověřuje cílové číslo a doplní volací číslo volajícího účastníka prefixem, aby, jak bylo uvedeno výše, ukázal, že se jedná o účastníka v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN. V jiné variantě se počítači 47 pro zpětné volání předplaceným modulem 45 předá mezinárodní telefonní číslo MSISDN účastníka přímo s tímto prefixem. Následně se, jak to zobrazuje šipka 61, vytvoří standardní hovor přes ústřednu 6 mobilní telefonní sítě (MSC - Mobil Switching Center). Jak ukazuje šipka 62, dotáže se ústředna 6 mobilní telefonní sítě v domácím souboru 41 dat na přechodné roamingové číslo, načež je v domácím souboru 41 dat na základě prefixu rozpoznáno, že se jedná o účastníka, který je umístěn v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN, například v zahraničí. Jak je naznačeno šipkou 63, je ústřednou 6 mobilní telefonní sítě zprostředkováno přechodné roamingové číslo a hovor k volajícímu účastníkovi je v síti navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN vytvořen z ústřednou 6 mobilní telefonní sítě, jak naznačují šipky 64, 51, přes spínací centrálu 2. Podle příslušné varianty provedení a/nebo funkcností příslušného počítače 47 pro zpětné volání je zároveň s hovorem k volanému účastníkovi nebo bezprostředně poté, co volající účastník přijal příchozí hovor, počítačem 47 pro zpětné volání zavoláno přes ústřednu 7 mobilní telefonní sítě a přes veřejnou telefonní síť 8 (PSTN) cílové číslo, jak to naznačují šipky 71, 72. Tím se vytvoří spojení 1 mezi volajícím účastníkem v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN a cílovým číslem ve veřejné telefonní síti 8, jakmile účastník, dosažený přes cílové číslo, přijme hovor.

Po ukončení spojení, například po ukončení hovoru nebo po ukončení přenosu dat, se odpovídající hovorová data (spojovací data) zprostředkovávají počítačem 47 pro zpětné volání předplacenému modulu 45. V jiné variantě může počítač 47 pro zpětné volání, například spolu s odpovídajícím předběžným varováním obou účastníků pomocí signálového přenosového bloku IVR, spojení přerušit, pokud zbývající vysílací čas volajícího účastníka vypršel. Na základě obdržených hovorových dat odepíše předplacený modul 45 spotřebovaný obnos z účtu. Volajícímu účastníkovi je nový kredit převeden na SIM-kartu. Prostřednictvím krátkých textových zpráv SMS nebo zpráv USSD, v další variantě se to eventuálně stane teprve později, až se příslušný účastník bude znovu nacházet v domovské veřejné pozemní mobilní síti HPLMN.

Na tomto místě je třeba zmínit, že v jiné variantě provedení výše popsaného způsobu je spojení 1 vytvořeno bez ověřování kreditu a výpočtu vysílacího času. Tato poslední varianta je upřednostňována v takzvané postpaid variantě výstavby spojení 1, v níž je modul 43 rozhraní přímo spojen s počítačem 47 pro zpětné spojení a zprostředkovává mu cílové číslo a mezinárodní telefonní číslo MSISDN účastníka, eventuálně s prefixem. Po ukončení spojení 1 jsou spojovací data počítačem 47 pro zpětné volání předána k zúčtování nezobrazenému zúčtovacímu systému (Billing System).

Dosud se na základě obr. 1 popisovalo zacházení s hovorem mobilního účastníka z navštívené veřejné pozemní mobilní sítě VPLMN, například z ciziny (Originating Call). Následně bude na základě obr. 2 popsáno zacházení s hovorem mobilnímu účastníkovi v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN, například v cizině (Terminating Call).

Hovor od účastníka ve veřejné telefonní síti 8 volanému mobilnímu účastníkovi, se, jak naznačuje šipka 73, vytváří přes ústřednu 7 mobilní telefonní sítě. Ústředna 7 mobilní telefonní sítě zjišťuje v domácím souboru 41 dat, jak to zobrazuje šipka 75, routingové informace (Routing Information). Na základě výše popsaných rozdílných účastnických profilů pro účastníka, který je umístěn v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN, například v cizině, se dotazujícím s ústřednou 7 mobilní telefonní sítě z domácího souboru 41 dat sdělí namísto roamingového čísla fixní číslo počítače 47 pro zpětné volání. Tímto způsobem je, jak naznačuje šipka 73, hovor z ústředny 7 mobilní telefonní sítě předán přímo počítači 47 pro zpětné volání. Jak ukazuje šipka 48, poskytuje počítač 47 pro zpětné volání volací číslo volaného účastníka, to znamená mezinárodní telefonní číslo MSISDN účastníka, předplacenému modulu 45. Propojení počítače 47 pro zpětné volání s ústřednou 7 mobilní telefonní sítě je znázorněno šipkou 74. Jak naznačuje šipka 9, zjišťuje předplacený modul 45 v domácím souboru 41 dat mezinárodním telefonním číslem MSISDN volaného účastníka jeho odpovídající udání místa, například registr 21 navštívené sítě. Tento dotaz probíhá například prostřednictvím mobilního aplikačního protokolu MAP. Propojení registru 21 navštívené sítě s domácím souborem 41 dat je znázorněno šipkou 23. V jiné variantě může být udání místa preciznější údaj, který může být zjištěn prostřednictvím domácího souboru 41 dat z registru 21 navštívené sítě volajícího účastníka. V další variantě se udání místa předává již šipkou 75 zobrazeného dotazu prostřednictvím ústředny 7 mobilní telefonní sítě spolu s fixním číslem počítače 47 pro zpětné volání.

Předplacený modul 45 ověří prostřednictvím mezinárodního telefonního čísla MSISDN volaného účastníka kredit. K tomu nutný uložený předplacený obnos příslušného účastníka je například stažen z nezobrazeného systému Prepaid-Billing System, který je spolu s předplaceným modulem 45 realizován na společném počítači, nebo na odděleném, avšak například přes přenosový protokol TCP/IP spojeném počítači. V jiné variantě jsou uložené předplacené obnosy uloženy přímo v předplaceném modulu 45. Kredit volaného účastníka v navštívené veřejné pozemní mobilní síti VPLMN se vypočítává proto, protože tento účastník musí hradit náklady za spojení 1 mimo jeho domovskou veřejnou pozemní mobilní síť HPLMN. Náklady za toto spojení 1 se obvykle neúčtují volajícímu účastníkovi, protože tento obvykle není informován o místě pobytu volaného účastníka a nemůže vědět, že zahájil hovor do navštívené veřejné pozemní mobilní sítě VPLMN, například do ciziny. Na základě vypočteného kreditu volaného účastníka a za pomoci minimálně jedné uložené tarifní tabulky 451 vypočítá předplacený modul 45, tj. odpovídající softwarový program, zbývající vysílací čas se zohledněním udání místa volaného účastníka, například registru 21 navštívené sítě. Jak ukazuje šipka 49, předává předplacený modul 45 zbývající vysílací čas počítači 47 pro zpětné volání.

Jak bylo zmíněno výše, je počítač 47 pro zpětné volání přednostně obvyklý počítač 47 pro zpětné volání, který je například přes přenosový protokol TCP/IP spojen s předplaceným modulem 45. Odborník bude chápat, že podle příslušné varianty provedení musí být přizpůsobeno rozhraní pro počítač 47 pro zpětné volání stejně jako určité funkce tohoto počítače 47 pro zpětné volání. Rozhodnutí, zda je předplaceným modulem 45 vypočtený zbývající vysílací čas dostatečný k vytvo-

ření spojení, například srovnáním s předem definovanou hodnotou, může být učiněno např. v počítači 47 pro zpětné volání nebo v předplaceném modulu 45, a musí být v počítači 47 pro zpětné volání přidáno jako odpovídající funkce, není-li v běžném počítači 47 pro zpětné volání standardně k dispozici. V jiné variantě může být toto rozhodnutí rovněž přenecháno volanému účastníkovi, když je mu zprostředkován zbývající vysílací čas a například zobrazen na displeji mobilního přístroje 5 nebo akusticky reprodukován, přičemž od účastníka je požadováno zadání odpovědi prostřednictvím obsluhovacích prvků mobilního přístroje 5. Jak bylo popsáno výše, může zprostředkování proběhnout například prostřednictvím krátkých zpráv 11, například krátkých textových zpráv SMS nebo zpráv USSD, nebo prostřednictvím signálového přenosového bodu IVR.

Je-li rozhodnuto, že má být provedena výstavba spojení 1, probíhá to obvykle tak, jak bylo popsáno výše pro výstavbu spojení 1 z počítače 47 pro zpětné volání přes ústřednu 6 mobilní telefonní sítě a spínací centrálu 2.

Po ukončení spojení 1 se odpovídající hovorová data (spojovací data) z počítače 47 pro zpětné volání opětovně zprostředkovávají k zúčtování spotřebované částky přeplacenému modulu 45. Také v tomto případě může počítač 47 pro zpětné volání v jedné variantě, například spolu s odpovídajícím předběžným varováním signálového přenosového bodu IVR oběma účastníkům, přerušit spojení 1, pokud zbývající vysílací čas volaného účastníka vypršel. Volanému účastníkovi je nový stav kreditu na kartě převeden prostřednictvím krátké textové zprávy SMS nebo zprávy USSD. V jiné variantě se tak eventuálně stane teprve později, až se bude příslušný účastník opět nacházet v domovské veřejné pozemní mobilní síti HPLMN.

Také v tomto příkladě může být v jedné variantě vytvořeno spojení 1 bez úvěrování kreditu a výpočtu vysílacího času, přičemž tato poslední varianta je upřednostňována v takzvané dodatečné variantě výstavby spojení 1, v níž počítač 47 pro zpětné volání přímo po obdržení mezinárodního telefonního čísla MSISDN volaného účastníka z ústředny 7 mobilní telefonní sítě, eventuálně s prefixem, vytvoří spojení 1 a po ukončení spojení 1 předá spojovací data k zúčtování nezobrazenému zúčtovacímu systému.

Všeobecně je třeba se zmínit, že v obou popsáných příkladech může být v zásadě přítomno více počítačů 47 pro zpětné volání, které mohou být například instalovány také v cizině.

Navržený způsob a tomu odpovídající systém 4 jsou užitečné především pro provozovatele sítí, kteří uzavřeli s jinými provozovateli sítí, například v jiných zemích, roamingové dohody a chtějí svým zákazníkům nabídnout řešení, které jim umožňuje vést hovory z jejich mobilních telefonů také z navštívených veřejných pozemních mobilních sítí VPLMN nebo transferovat data, a kteří eventuálně chtějí používat i předplacené služby. Provozovatelé sítí, kteří disponují navrženým systémem 4 k provedení navrženého způsobu, mohou navíc svým zákazníkům nabídnout dle volby popsané předplacené a/nebo následně placené služby v určitých nebo veškerých navštívených veřejných pozemních mobilních sítích VPLMN, s nimiž uzavřeli roamingové dohody, například když příslušné zákazníky v domácím souboru 41 dat odpovídajícím způsobem konfiguruje. Provozovatelé sítí mohou navíc zainteresovaným mobilním účastníkům nabídnout popsaný způsob v odpovídající variantě jako dodatečnou možnost výstavby spojení 1 v jejich domovské veřejné pozemní mobilní síti HPLMN.

Vedle prodeje celkových systémů 4 může být rovněž zajímavé, prodávat odděleně systémové komponenty, například nosiče dat s uloženými programy k řízení počítačů, například běžné servery, podle popsaného způsobu. Například nosič dat s programem k provedení domácího souboru 41 dat s odpovídajícími přizpůsobeními podle navrženého způsobu, a/nebo s programem k provedení popsaného modulu 43 rozhraní, a/nebo s programem k provedení předplaceného modulu 45, a/nebo s programem k řízení popsaného počítače 47 pro zpětné volání.

Na tomto místě je třeba také zmínit výhody zpráv USSD při realizaci popsaného způsobu. Protože se zprávy USSD přenášejí jako signalizační data, je jejich přenos velice efektivní a obvykle bezplatný. Jak již bylo zmíněno výše, nejsou navíc zprávy USSD zablokovány, i když odchozí hovory a/nebo krátké textové zprávy SMS jsou zablokovány. Pro účastníka je navíc mnohem
 5 jednodušší, zadat do svého mobilního přístroje 5 zprávu USSD, než krátkou textovou zprávu SMS.

Jak již bylo zmíněno výše, může být krátká zpráva 11 tvořena zprávou USSD a koncipována tak, že vykazuje prefix, který se používá k identifikaci speciální služby, a že po prefixu, způsobem
 10 odpovídajícím speciální službě, následují další informace, například výše popsané cílové číslo účastníka, kterého chce volající účastník svým mobilním přístrojem 5 zavolat. Další příklad takové speciální služby je nabití nebo dobítí karty-nosiče peněžní částkou.

Jak již bylo naznačeno, může být takovýto způsob k nabíjení nebo dobíjení karty-nosiče dat peněžní částkou iniciován jako další speciální služba prostřednictvím zprávy USSD, kterou může
 15 účastník zadat snadněji, než například krátkou textovou zprávu SMS, a která se obvykle bezplatně přenáší přes signalizaci. Konkrétně to znamená, že speciální prefix udává tuto speciální nabíjecí nebo dobíjecí službu, přičemž informace, která se této službě týká, a která následuje po prefixu, zahrnuje kód cenné karty, který je například příslušným účastníkem zadán prostřednictvím
 20 zadávacích prvků jeho mobilního přístroje 5. Takto připravená zpráva USSD může být, jak je to znázorněno např. na obr. 1, mobilním přístrojem 5 účastníka přes domácí soubor 41 dat, jak je naznačeno šipkami 42, 44, přes modul 43 rozhraní spolu s identifikací účastníka, který zprávu USSD poslal, zprostředkována předplacenému modulu 45, odkud může být provedeno dobítí nebo nabití SIM-karty zavedené do mobilního přístroje 5 peněžní částkou, odpovídající cenné
 25 kartě, jako ve způsobu, pospaném v patentové přihlášce EP 827 119 A1.

30 PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob telekomunikace k vytvoření spojení (1) s mobilním přístrojem (5), při němž je počítači (47) pro zpětné volání zprostředkováno v účastníkem připravené krátké zprávě (11) žádané cílové číslo, přičemž počítačem (47) pro zpětné volání je vytvořeno spojení (1) mezi
 35 mobilním přístrojem (5) účastníka a žádaným cílovým číslem, **vyznačující se tím**, že před výstavbou požadovaného spojení (1) je v předplaceném modulu (45), spojeném s počítačem (47) pro zpětné volání, ověřen zbývající kredit účastníka, přičemž požadované spojení (1) je uskutečněno jen tehdy, je-li tento kredit dostatečný.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že předplacený modul (45) vypočítá zbývající vysílací čas pomocí minimálně jedné tarifní tabulky (451) a předá ho dál počítači (47) pro zpětné volání.
 40

3. Způsob podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že předplacený modul (45) vypočítá vysílací čas na základě udání místa účastníka, uloženého v domácím souboru (41) dat.

4. Způsob podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že domácí soubor (41) dat je uložen v domovské veřejné pozemní mobilní síti HPLMN účastníka a udání místa je tvořeno registrem
 45 (21) navštívené sítě uvedeného účastníka.

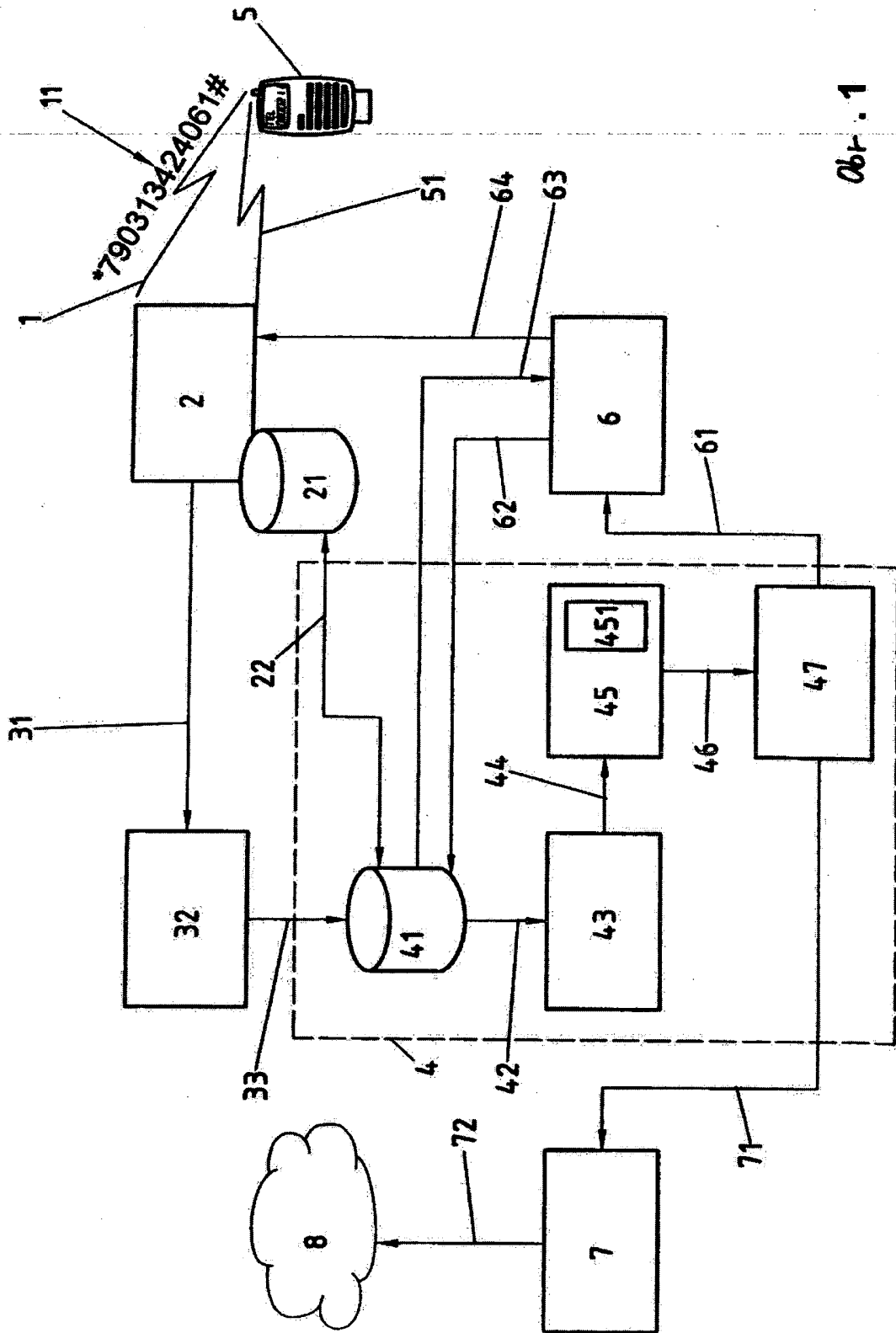
5. Způsob podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že spojení (1) je počítačem (47) pro zpětné volání přerušeno, pokud zbývající kredit účastníka vypršel.

6. Způsob podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že mobilní přístroj (5) je tvořen přístrojem GSM, přičemž krátká zpráva (11) je tvořena zprávou USSD.

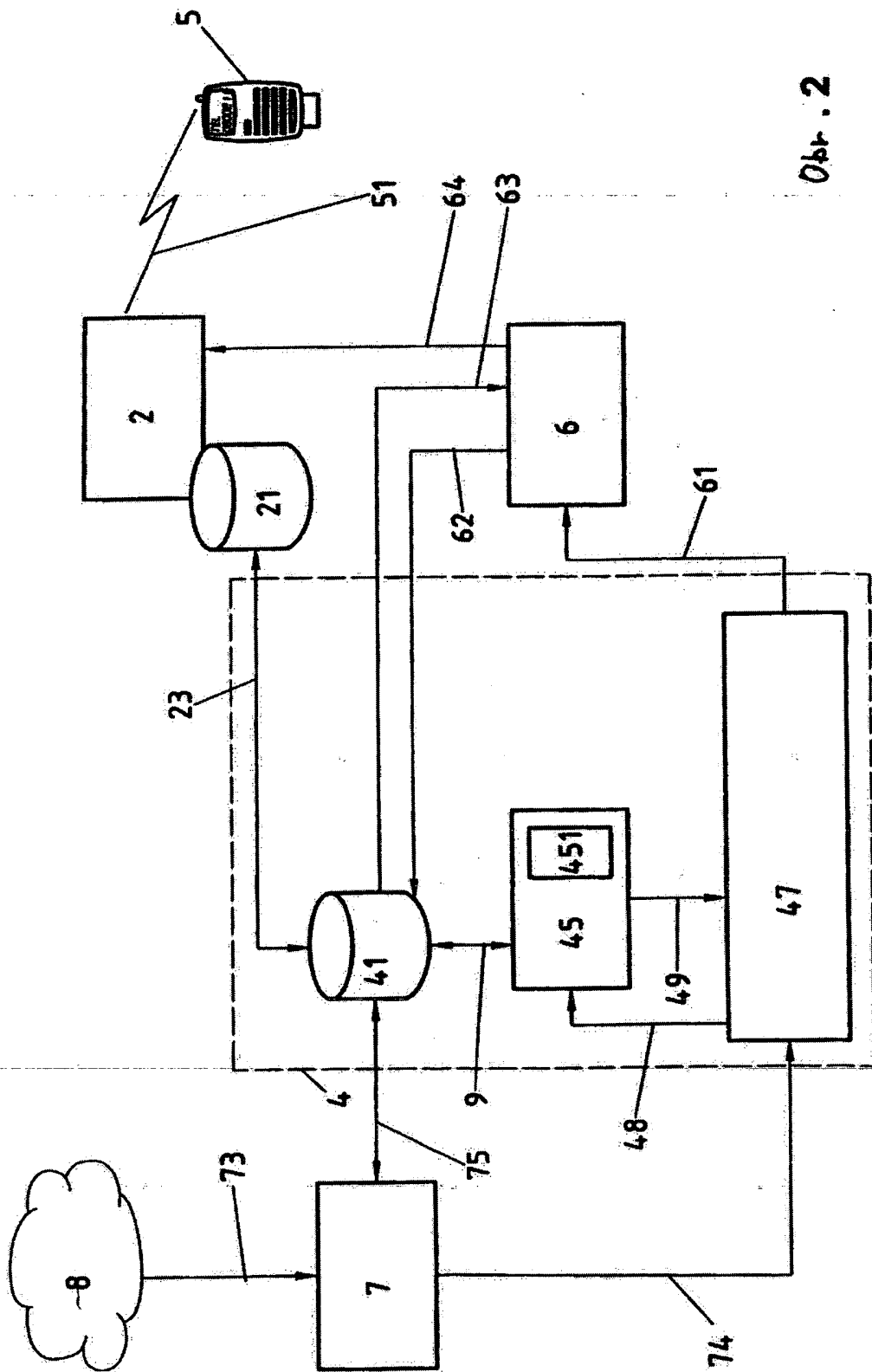
7. Systém (4) k vytvoření spojení (1) s mobilním přístrojem (5) účastníka přijímá krátké zprávy (11) a identifikuje účastníka, který tyto krátké zprávy (11) poslal, přičemž systém (4) obsahuje počítač (47) pro zpětné volání, který vytvoří spojení (1) mezi účastníkem a cílovým číslem, udaným v krátké zprávě (11), **vyznačující se tím**, že obsahuje předplacený modul (45), který je spojen s počítačem (47) pro zpětné volání, a ve kterém je uložen předplacený obnos minimálně pro určité účastníky, přičemž předplacený modul (45) obsahuje minimálně jednu tarifní tabulku (451) pro výpočet zbývajících vysílacího času.
8. Systém (4) podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že předplacený modul (45) je přes modul (43) rozhraní spojen s domácím souborem (41) dat.
9. Systém (4) podle některého z nároků 7 a 8, **vyznačující se tím**, že předplacený modul (45) na základě udání místa účastníka, uloženého v domácím souboru (41) dat a pomocí tarifní tabulky (451), vypočítá zbývajících vysílací čas účastníka a předá ho počítači (47) pro zpětné volání.
10. Systém (4) podle některého z nároků 7 až 9, **vyznačující se tím**, že mobilní přístroj (5) je tvořen přístrojem GSM, přičemž krátká zpráva (11) je tvořena zprávou USSD.
11. Systém (4) podle některého z nároků 7 až 10, **vyznačující se tím**, že sestává z modulu (43) rozhraní pro převzetí obsahu krátké zprávy (11) posílané domácímu souboru (41) dat a spolu s v tomto domácím souboru (41) dat uloženým volacím číslem a udáním místa účastníka, který poslal uvedenou krátkou zprávu (11), ho předá dál.
12. Systém (4) podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že modul (43) rozhraní přistupuje prostřednictvím mobilního aplikačního protokolu MAP přes signalizační systém SS7 do domácího souboru (41) dat, přičemž krátká zpráva (11) je tvořena zprávou USSD.

25

2 výkresy



Obz. 1



Obr. 2

Konec dokumentu