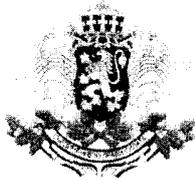


РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(19) BG

ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ
ЗА
ИЗОБРЕТЕНИЕ

(11) 99440A

(51) H04B 10/12
H04M 11/06
H04M 19/00
H04N 7/167
H04N 20/77

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 99440
(22) Заявено на 17.02.1995
(24) Начало на действие
на патента от:

Приоритетни данни

(31) 68825 (32) 28.05.1993 (33) US
191303 03.02.1994 US

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 10 | 31.10.1996
(45) Отпечатано на
(46) Публикувано в бюлетин №
на
(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №

(71) Заявител(и):

U S WEST TECHNOLOGIES, INC. , , ,
BOULDER,CO , BOULDER,CO (US) ;

(72) Изобретател(и):

SKINNER SEN , RUSSEL A . . ,
LONGMONT,CO (US) ;

(74) Представител по индустриална
собственост:

Феодора Станкова Соколова , 1124 София
, ул. "Леонардо да Винчи" 3

(86) № на PCT заявка:

PCT/ US94/0 / 6045 , 27.05.1994

(87) № и дата на PCT публикация:

94/286 / 71 , 08.12.1994

(54) МЕТОД И УСТРОЙСТВО ЗА ЗАХРАНВАНЕ НА КОАКСИАЛНО КАБЕЛНА МРЕЖА

(57) Методът и устройството са приложими в съобщителната техника за снабдяване на абонат с телефонен и видеосигнал чрез коаксиална мрежа. В телефонната централа (13) телефонните разговори от превключвател (11) през мултиплексор (19) и видеосигналите от видеоизточник (23) през видеопредавател (12), съдържащ модулатори (9) и електронно-оптични преобразуватели (10), се предават по оптичен кабел (14) към оптико-електронен преобразувател (ОЕП) (17), от който по коаксиален кабел (24) се подават към изключващ блок (16). От него телевизионните сигнали се подават към телевизионен приемник (26), а телефонните сигнали през крайно устройство (47) чрез двупроводна линия (22) - към телефона (27) на абоната (21). За хранване на телефона (21) към ОЕП (17) е включен хранващ блок (32).

8 претенции, 4 фигури

BG 99440A

049/440

МЕТОД И УСТРОЙСТВО ЗА ЗАХРАНВАНЕ НА КОАКСИАЛНО КАБЕЛНА МРЕЖА

Тази заявка е продължение на американска патентна заявка
сериен № 08/068,827, подадена на 28.05.1993г.

ОБЛАСТ НА ТЕХНИКАТА

Изобретението се отнася до областта на телекомуникациите,
по-специално до разпределителни системи и по-точно до мрежи за
видео и телефонни услуги, комбинирани с електрозахранваща разпре-
делителна мрежа. При бъдещо описание, но не и чрез ограничаване,
изобретението използва електрозахранване с коаксиално кабелна
мрежа за осигуряване на енергия при телефонни мрежи.

ПРЕДШЕСТВУВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

Информацията, а и достъпът до нея получават напоследък важ-
но значение. Строежът на "информационна магистрала", започнат през
1950г и сравнен с другите национални междуцатски системи, стана

94446

национален приоритет. Съществуват три предаващи елемента при по-добри магистрала: /1/ оптически кабел; /2/ коаксиален кабел; /3/ двоен усукан меден кабел. По-точно, усуканият двоен кабел преобладава, разбира се, в локални вериги на телефонни мрежи. Коаксиалните кабели се използват широко от кабелните телевизионни компании. Телефонните и кабелните компании използват оптични кабели за главна или съединителна линия между две централи за предаване на сигнали.

Оптическият кабел пренася повече информация на по-голямо разстояние от коаксиалния кабел, който пренася повече информация на по-голямо разстояние от усукания двоен кабел. Тъй като усуканият двоен кабел е преобладаващ в локалните мрежи, поне в телефонната индустрия се правят опити за развитие на технологии, които да увеличат пренасяното количество информация през него. В действителност медният кабел е много ефективно пренасящо средство при традиционните телефонни услуги.

Поради високата информационна пренасяща способност, оптичните системи, изпълнени с оптическо влакно, са предпочитани пред системите, изпълнени с меден проводник, особено при използване на цифрова компресия. Информационните услуги, които изискват действителни широколентови скорости, налагат използването на оптически или коаксиални кабели. Даже нискокачествени /т.е. явно остаряли телефонни услуги - JOTU/ услуги ще имат по-ниска за абонат цена, ако се изпълнят с оптически кабел, в сравнение със съществуващите захранващи системи, изпълнени с меден проводник. Очаква се в близко бъдеще, оптичните системи, които обслужват жилища в групи от по 4-8 абоната да достигнат цена близка до тази на проводниковите мрежи. Подмяната на съществуващите в САЩ проводникови мрежи се оценява на стотици милиарди долари. Времетраенето на такава подмяна може да продължи десетилетия.

Възможна алтернатива на оптическа или проводникова мрежа е хибридна мрежа, чието използване е лесно. Тя е изградена от оптически кабел, коаксиален кабел и медни проводници. Такава мрежа ще разреши захранване при редица прогресивни услуги и все повече си струва да се използва бърза замяна на ширококоловата мрежа със съединителна оптическа мрежа. Най-малко една компания е предложила разработка на подобна хибридна мрежа *Denver Post*,
4/24/93, Page C11.

Телефонът, изискващ двупроводна връзка, има две други изисквания, които не са необходими при видеомрежата: захранване и секретност на връзката. При видео мрежите енергията при работа на абонатната телевизионна верига, например, е осигурена от абоната. Абонатът включва своя телевизор или видеокасетофон в търговската електрическа мрежа, която осигурява захранване на абонатно място. В случай на прекъсване на електрозахранването по каквато и да е причина, ползвателят не може да наблюдава телевизия, ако няма допълнителен източник на енергия /батерия или генератор/. Някои хора имат подобни допълнителни енергийни източници. При телефоните от друга страна, абонатът очаква обслужване с или без наличие на електрическа мрежа. В следващите параграфи ще бъде разгледана историята на електрозахранването на телефонни мрежи.

Телефоните при своите по-ранни изпълнения са имали собствени батерии, изпълнени от сухи елементи. Тези батерии са били използвани да захранват въгленовите микрофони. Допълнително чрез електрогенератор, задвижван ръчно с манивера, се е осъществявало повикване на други абонати по същата линия, или на оператор. Тези два захранващи източника са разрешавали на ползвателя да осъществи повикване и говорене с други ползватели. Нито един от тези източници не е зависил от наличието на електрозахранване в жилището. Те са съществували преди селешната електрификация.

Когато автоматичните превключватели са въведени в мрежите, батериите на сухи елементи са заменени с общи, поставени в самите превключвателни станции, които вече съдържали общ източник на напрежение. Централното превключващо устройство също се нуждае от електрозахранване, за да работи и осъществява връзката между потребителите. Електрозахранването на всеки телефон осигурява протичане на ток и неговото прекъсване във времето / импулси за набиране на номерата/, за да се сигнализира превключвателя на напрежение на съответния потребител. Допълнително този ток може да се използва и за захранване на микрофоните.

Захранващите инсталации в централите са поддържани от батериини шкафи с мокри клетки. Те се зареждат от мотор-генератор. Няколко различни напрежения са използвани в мрежата, но основно захранването е с $-48V$ постоянно напрежение и $105V$ с $20H$.

През периода, когато телефонните мрежи се разрастват по големина и обслужването обхваща почти 100% на даден район, сигурността /надеждността / става едно от най-важните качества на мрежата. За сега телефоните по домовете спадат към мрежата и се поддържат от собствениците на мрежата. В последните 20 години оборудването на телефона беше сменено и въгленовите микрофони не са модерни вече. Новите телефони с техните силициеви чипове все още разчитат на мрежата за електрозахранване при контролиране на разговорите и даже при запаметяващите устройства.

Надеждността при обслужване е отговорност, която се поделва от мрежата и потребителя. Мрежата отговаря за поддържане на превключвателите и главните телефонни връзки, както и за изпитването и поддържането на индивидуалните линии до всеки ползвател. Потребителят също съдейства посредством поддържане основно на свързващото и изходящото оборудване в добро състояние и чрез ограничаване количеството оборудване, свързано към една линия.

Поддържането на батериите в батерииния шкаф е трудно. Подобно захранване при мрежи е за предпочитане. Първата причина е, че са огромни финансовите разходи, които са свързани с разполагане на изходящото захранване обратно при изходящото оборудване. Зареждането и поддържането на необходимите батерии ще бъде по един или друг начин пренебрегнато /както при детекторите на дим/ или елиминирано. В резултат на тях обаче би се ограничила сигурността при обслужване на потребителя. Втората причина, поради която захранването остава в мрежата, е заплащането на хора, които са ангажирани с поддръжката на линията. Основните телефонни услуги се очаква да бъдат достъпни 24 в денонощие на разумна цена.

Има няколко изключения. При внедряване в бъдеще на нови системи тяхното оборудване при потребителя може също да не бъде захранвано от мрежата. Добър пример е интегралната цифрова мрежа /ИЦМ/ с базов или основен интерфейс. В този случай мрежата захранва собствените си части, а потребителят захранва изходящото оборудване. Повечето от предаващите информация системи попадат в подобна категория.

Електрозахранване само чрез оптична мрежа може да бъде осъществено с големи трудности и разходи. Както обяснихме по-горе, захранването може и е лесно осигурено чрез мрежа от медни проводници. Има съвременни видео системи, използващи кабелни телефонни системи, в които телефонирането е осигурено по видео мрежата. Понякога такива системи изискват захранване от абоната, използвано под формата на променливотоково захранване и /в някои случаи/ от батерии в домовете на абонатите. Допълнително е необходимо използването на адаптивна апаратура под формата на преобразуватели.

Хибридна мрежа е показана на фиг.1 и осигурява захранване и секретност, както следва. Електрическата мощност се подава по отделен захранващ кабел 20, положен успоредно на оптичния кабел

и/или коаксиалния кабел. Източникът на енергия 32 е разположен в централа 13 и кабелът 20 служи за захранване на крайното звено на оптичката мрежа /КЗОМ/ 15. По този начин мощността за телефонните услуги е осигурена от мрежата, както при съвременните изпълнения. Секретността е осигурена, тъй като дистанционният цифров терминал 18 предпазва всеки абонат от подслушването на другите. Мрежата на фиг.1 е скъпа независимо от очакваните предимства. Ако цената на мрежата се намали, тогава тя би станала по изпълнима.

ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Изобретението представлява мрежа за електрозахранване при видео и телефонни услуги на абонати. Мрежата обединява оптически кабел, коаксиален кабел и усукан двоен проводник. Тя осигурява захранване при телефонни услуги чрез локална мрежа през коаксиален кабел и меден проводник до абоната. Захранването по коаксиален кабел е относително лесно. В действителност, при хибридна мрежа захранването за телефонната част от услугите е осигурено през мрежата от точка, в която се съединяват коаксиалния кабел и проводниците.

ОПИСАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ФИГУРИ

Фиг.1 показва съществуващата широколентова хибридна оптическа/коаксиално кабелна мрежа.

Фиг.2 показва хибридна оптическа/коаксиално кабелна мрежа, изпълнена съгласно изобретението.

Фиг.3 схематично илюстрира захранващата система.

Фиг.4 представлява вариант на хибридната оптическа/коаксиално кабелна мрежа, показана на фиг.2.

ПРИМЕРИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Различните фигури ще бъдат описани чрез използване на номериране. Фиг.1 показва широколентова хибридно оптическа/коаксиално кабелна мрежа. В централата 13 са разположени цифров превключвател 11 и видео предаващо устройство 12, изпълнено от модулаторите 9 и електрооптическите преобразуватели 10. Цифровите телефонни сигнали са пренасяни по DS 1 линии 6 при SOMET мултиплексора 19 до оптическия кабел 14. Тази мрежа е типа " оптическо влакно с опорна повърхност" /a fibre to the curb /, изпълнено с наслагване на видео предаването. Така, че оптическият кабел 14 пренася телефонни сигнали /SOMET OC3/ от централата през цифровия терминал 18 до крайното звено на оптическата мрежа /КЗОМ/ 15. КЗОМ 15 може да съдържа изключващо устройство 16 или то може да бъде разположено отделно , както е показано на фиг.1. Аналоговите видео сигнали /AM-FDM/ от видео информационния източник 23 са пренасяни през оптическия кабел 14 до един или повече отдалечени възли, които могат да включват аналогово видео приемно устройство 17, което е изпълнено от оптико/електрически преобразувател, където аналоговите оптически сигнали се преобразуват в аналогови електрически сигнали, за да бъдат по-нататък пренасяни по коаксиалния кабел 24.

Електрозахранващият кабел 20, който може да бъде размер 22, захранва директно от захранващия източник 32 в централата 13 до крайното звено на оптическата мрежа 15. От КЗОМ 15 телефонните услуги до телефоните 27 могат да бъдат осигурени в къщите 21 на абоната по обикновена линия от двоен усукан проводник. Обикновено едно КЗОМ обслужва до 8 абоната. Видео услугите от видео информационния източник 23, изпълнен като сателит-

на система или видео запамятаващо/четящо укрройство или от други източници, са осигурени със захранване до къщата 21 на абоната през коаксиалния кабел 24. Към телевизора 26 може да се включи при необходимост върхов преобразувател 25.

Мрежата, показана на фиг.1, решава проблемите, свързани с доставяне на телефонни и видео сигнали по домовете. Когато сигналите се доставят чрез отделни системи, всеки от тях може да бъде обработен самостоятелно. Например, телефонът в къщата на абоната 21 може да бъде захранен от централата, както се прави обикновено. Захранването на видео приемното устройство 17 може да бъде направено от видео мрежата. Захранването на преобразувателя 25 и телевизора 26 може да се изпълни от къщата 21 на абоната. При това, отделни изводи, свързани с телефонните услуги и изпълнени от медни проводници 22, са поддържани както при обикновена телефонна мрежа. Както е известно, повече от едно КЗОМ може да бъде свързано към терминала 18. Изобщо, повече от едно изключващо подслушването устройство 16 може да бъде свързано към приемното устройство 17. Недостатъците на мрежата, показана на фиг.1 се състоят в това, че тя е сложна и скъпа. При нея оптическият кабел 14, захранващият кабел 20 и коаксиалният кабел 24 могат да бъдат положени от всяка централа 13 до всяко КЗОМ 15 или къща на абоната 21. При това е необходимо допълнително оборудване като цифровия терминал 18 за ефективно предаване на оптическите сигнали.

На фиг.2 е показан вариант на хибридна оптическа/коаксиална мрежа. Както и при фиг.1, централата 13 има телефонен превключвател 11 и видео предаващо устройство 12, чрез което управляващото устройство 28 контролира различните видео програми, подавани от източника 23. Както и при мрежата от фиг. 1, телефонните сигнали и видео сигналите се пренасят от централата 13

към оптичeския кабeл 14 пpeз фидeрната част на външната инста- лация 29. Тeлeфонните сигнали пpeминават пpeз дистанцианните тeрминали 18 и захранват пpeз оптичeския кабeл 14 КЗОМ 15. Ви- део сигналитe са прeнесени до видео приeмашцoтo устройство 17, къдетo тe са пpeобразувани от оптичeски в елeктричeски сигнали за коаксиалния кабeл 24. По нататък тe са подавани към изключ- ващoтo устройство 16, разпoложено заедно с КЗОМ 15. Оборудва- нeтo на КЗОМ 15 и изключващoтo устройство 16 са свързани и за пpeдпочитанe разпoложени заедно. Основната разлика между фиг.2 и фиг.1 се състои в тoва, чe мoщността мoжe да бъдe по- дадена пpeз коаксиалния кабeл 24 от източника 32, който мoжe да има елeктричeска връзка към търговската елeктричeска мpeжа и към помощни батeрии. По тoзи начин, захранващият кабeл 20 от фиг.1 е отстранен.

Отстраняването на захранващия кабeл 20 пpeдставява значи- тeлно пoевтиняване на мpeжата от фиг.1. Кактo при фиг.1, видео сигналитe пpeз коаксиалния кабeл 24 са подадени към къцитe 21 на клиентитe пpeз изключващoтo устройство 16, свързано с КЗОМ 15. Сeга тeлeфонът 27 е захранван от източника 32 пpeз коакси- алния кабeл 24 и КЗОМ 15. Коаксиалният кабeл 24 след изключва- щoтo устройство 16 до къцитe 21 на клиентитe подава само видео сигналитe до тeлeвизора 26 и нe пpeдава елeктричeска енергия. Кактo и при фиг.1, видео пpeобразуватeл 25 мoжe да има или ня- ма. Фиг.2 пpeдставява значитeлно пoдобрeниe на мpeжата по фиг.1, тъй катo отстраняването на захранващия кабeл значитeлно пoевтинява и опpастява схемата ѝ.

Кактo е пoказано на фиг.3, захранващият източник 32 полу- чава 240V пpoменливо напpeжeниe от търговската елeктричeска мpeжа пpeз входящия пpoвoдник 33. Тoва напpeжeниe сe подава чpeз автоматичeн силов пpeвключватeл 34, който обикнoвeно е

свързан с токоизправител/батерия 35 за икономия на търговската електрическа енергия. Изходът на токоизправителя/батерията 35 е свързан към инверторите 36 и ферорезонансния трансформатор 37. На изхода на ферорезонансния трансформатор 37 има 60V променливо напрежение с квазиправоъгълна форма, Една от клемите на този изход е свързана към централните проводници на два отделни коаксиални кабела 24 през входа 38 на оптическо звено 7, а другата клема към външните проводници на същите кабели. 60V променливо напрежение е подадено до превключвателна канали /разпределител/ 45 и линейния усилвател 41 по един от коаксиалните кабели 24. Всяко от тези устройства изисква от 40-60V променливо напрежение и максимална стойност на тока на входа 38 на отделен коаксиален кабел е 15A.

60V променливотоково захранване е осигурено за устройството 40, което има разклонение за 8 канала, и за линейния усилвател 41 по втория коаксиален кабел. Всяко устройство 40 има допълнителен канал, който е само за електрозахранване. Чрез инвертора 42 40-60V променливото напрежение се преобразува в различни напрежения, като например -48V постоянно напрежение, 105V променливо напрежение с 20 Hz, -130V постоянно напрежение и други, които са необходими в практиката. От преобразувателя 42 енергията е подадена към КЗОМ 15 или до подобно устройство, изискващо електрозахранване при работа.

В захранващия източник входната енергия от търговската електрическа мрежа може да бъде прекъсвана от време на време по различни причини. Когато 240V променливото напрежение на тази мрежа е изключено за по-дълго време, токоизправителя/батерията 35, за да се поддържа захранването, се превключва към преобразувателя 36, ферорезонансния трансформатор 37 и входа 38 на коаксиалния кабел 24 и поддържа да ги захранва.

за сметка на натрупаната в батерията енергия. Батериите са оразмерени за един или няколко часа нормална работа на цялото оборудване по коаксиалния кабел 24. След известно време или след изпразването на батериите до определен праг, синхронният генератор 39 автоматично се включва, а автоматичният силов превключвател 34 превключва за свързване на токоизправителя/батерията към синхронния генератор 39 вместо към входа 33. По време на този начин на действие синхронният генератор 33 осигурява захранване на цялата коаксиално кабелна мрежа и зарежда отново батериите 35. След като електроснабдителната мрежа възстанови напрежението на входа 33, автоматичният превключвател 34 превключва токоизправителя/батерията 35 към електроснабдителната мрежа и синхронният генератор³⁹ е изключен.

Нормално всяко КЗОМ получава захранване чрез двойка медни проводници, прокарани до него. Двойният проводник е използван за всяко КЗОМ и е положен в същия земен канал, както и оптичният кабел. Коаксиалният кабел е много скъп в сравнение с медния проводник при захранване и разрешава високочестотните услуги да се пренасят по самия кабел. Това изисква само един коаксиален кабел за захранване на всички ширококолентови усилватели и всички КЗОМ на един лъч от разпределителната мрежа. Коаксиалният кабел се захранва от видео звено с ширококолентов сигнал. Всяко звено се отнася приблизително за 300-400 къщи.

Друг вариант на изпълнение на изобретението е показан на фиг.4. При него крайно звено на кабелната мрежа /КЗМ/⁴⁷ замества КЗОМ 15 от фиг.2. Това звено използва модулирани високочестотни сигнали, които са аналогични на пренасяните по оптичния кабел 14 и коаксиалния кабел 24. При този вариант аналоговите и цифровите сигнали за видео приемниците и телефоните

99440

заедно с електрическата енергия за захранване на всички необходими устройства са едновременно пренасяни по коаксиалния кабел 24. Например, електрическата енергия може да бъде подадена към един или повече линейни усилватели 46 и КЗКМ 47 по коаксиалния кабел 24. КЗКМ изпълнява същите функции, както и КЗМ, но интерфейсът на мрежата е коаксиалния кабел 24, вместо оптичния кабел 14 /фиг.2/. Енергията към КЗКМ 47 се подава чрез коаксиалния кабел 24, както и при оборудването показано на фиг. 2. В частност, КЗКМ 47 получава видео и телефонни сигнали толкова добре, колкото и електрическа енергия по коаксиалния кабел 24. До къщите 21 телефонните сигнали от формиращата честотна лента достигат по медния проводник 22, а видео сигналите са подадени по коаксиалния кабел 24. Това оборудване позволява да се отстрани голяма част от оптичната мрежа. Така например, дистанционният цифров терминал 18 и голяма част от оптичния кабел 14, които се виждат на фиг.2, са отстранени. Използването на такова оборудване разрешава телефонните и видео сигналите да бъдат пренасяни до къщите 21, докато електрическата енергия за оборудването в къщите на абонатите, например телефоните 27, е осигурено от мрежата по традиционен начин.

Тъй като изобретението е разкрито чрез предпочитаните му изпълнения, възможно е да се направят замени и допълнения, които обаче са в очаквания обхват на изобретението, който се определя чрез приложените претенции.

PCT/US 94/ 06045

ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Видео и телефонна мрежа, включваща множество от телефони, оперативно свързани, съдържаща:

оптическа предаваща система;

коаксиално кабелна предаваща система, електромагнитно свързана към споменатата оптическа предаваща система;

телефонна превключваща система, електромагнитно свързана към споменатата оптическа предаваща система;

видео захранваща система, електромагнитно свързана със споменатата оптическа предаваща система;

видео приемник, електромагнитно свързан към споменатата коаксиално кабелна предаваща система;

крайно звено на оптическата мрежа, електромагнитно свързано към споменатата коаксиално кабелна предаваща система; и

източник на захранване, електромагнитно свързан към споменатата коаксиално кабелна пренасяща система,

характеризиращ се с това, че енергията от споменатия източник на захранване е предадена по споменатата коаксиално кабелна система до споменатото крайно звено на оптическата мрежа за захранване на споменатите телефони.

2. Метод за захранване при видео и телефонни услуги на абонат, съдържащ:

захранване на ситема от видео сигнали и модулиран телефонен сигнал по оптическа предаваща система;

преобразуване на оптическите сигнали по споменатата оптическа предаваща система в електрически сигнали по мрежовата коаксиално кабелна система и едновременно преобразуване на електрическите сигнали по мрежовата коаксиално кабелна система

в сигнали по оптическа предаваща система;

добавяне на електрическа енергия по споменатата мрежова коаксиална кабелна система;

преобразуване на споменатата енергия и

захранване със споменатата преобразувана енергия на телефонната мрежа,

характеризиращ се с това, че споменатата телефонна мрежа използва споменатата преобразувана енергия за захранване пре телефонни услуги.

3. Видео и телефонна мрежа, включваща оборудване в къщите на абонатите, електромагнитно свързани към:

коаксиално кабелна предаваща система за пренасяне на видео и телефонни сигнали по споменатата мрежа;

видео захранваща система, електромагнитно свързана към споменатата коаксиално кабелна предаваща система;

телефонна превключваща система, електромагнитно свързана към споменатата коаксиално кабелна предаваща система;

крайно звено на кабелната мрежа, електромагнитно свързано към споменатата коаксиално кабелна система;

источник на захранване, свързан към споменатата коаксиално кабелна предаваща система в района на мрежата, и

преобразувател с ^{мощност} голяма мощност, свързан към споменатото крайно звено на кабелната мрежа,

характеризиращ се с това, че енергията от споменатия източник на захранване е пренесена през споменатата коаксиално кабелна предаваща система и е преобразувана така, че споменатото крайно звено на кабелната мрежа ^{при} захранва телефонни услуги. Споменатото оборудване в къщите на абонатите

4. Метод за захранване при телефонни и видео услуги на абонат, характеризиращ се с това, че съдържа операциите:

пренасяне на видео сигнали и телефонни сигнали през видео и телефонна мрежа, при което споменатата мрежа включва коаксиално кабелна предаваща система;

предаване на енергия от мястото на мрежата през споменатата коаксиално кабелна мрежа;

преобразуване на споменатата енергия;

захранване със споменатата преобразувана енергия на крайно звено в споменатата мрежа, извеждане на телефонното повикване от споменатото крайно звено на кабелната мрежа и

доставяне на споменатото телефонно повикване към спомена-

тия абонат.

5. Телефонна мрежа, съдържаща:

коаксиално кабелна предаваща система за пренасяне на телефонни сигнали през споменатата телефонна мрежа;

оборудване на мрежата, електромагнитно свързано към споменатата коаксиално кабелна предаваща система;

оборудване в къщите на абонатите, електромагнитно свързано със споменатата коаксиално кабелна система;

источник на захранване, свързан със споменатата коаксиално кабелна предаваща система в района на мрежата и

преобразувател с голяма мощност, свързан със споменатата коаксиално кабелна предаваща система,

характеризираща се с това, че енергията от споменатия източник на захранване е предадена през споменатата коаксиално кабелна предаваща система, преобразувана е и е подадена към споменатото оборудване на мрежата така, че телефонното повикване е изведено и доставено до споменатото оборудване в къщите на абонатите.

6. Мрежа, съгласно претенция 6, характеризираща се с това, че споменатото оборудване на мрежата включва крайно звено на кабелната мрежа, електромагнитно свързано със споменатата коаксиално кабелна предаваща система.

7. Метод за захранване при телефонни услуги на абонат, характеризиращ се с това, че съдържа операциите:

пренасяне на телефонни сигнали през мрежа, включваща коаксиално кабелна предаваща система;

пренасяне на енергия от мястото на мрежата през споменатата коаксиално кабелна предаваща система;

преобразуване на споменатата енергия;

захранване със споменатата енергия на оборудването в спо-

менатата мрежа;

извеждане от споменатото оборудване към абоната на споменатото телефонно повикване;

подаване на споменатото телефонно повикване от споменатото оборудване към споменатия абонат.

8. Метод , съгласно претенция 8, характеризиращ се с това , характеризиращ с това, че споменатото оборудване включва крайно звено на споменатата мрежа, електромагнитно свързано със споменатата коаксиално кабелна предаваща система.

ПАТЕНТНИ ПРЕТЕНЦИИ

1. Видео и телефонна мрежа, включваща множество от телефони, оперативно свързани към :

оптическа предаваща система;

коаксиално кабелна предаваща система, електромагнитно свързана към споменатата оптическа предаваща система;

телефонна превключвателна система, електромагнитно свързана със споменатата оптическа предаваща система;

видео захранваща система, електромагнитно свързана със споменатата оптическа предаваща система;

видео приемник, електромагнитно свързан със споменатата коаксиално кабелна предаваща система;

крайно звено на оптическата мрежа, електромагнитно свързано със споменатата коаксиално кабелна мрежа; и

източник на захранване, електромагнитно свързан със споменатата коаксиално кабелна предаваща система; характеризираща се с това, че енергията от споменатия източник за захранване се предава през споменатата коаксиално кабелна предаваща система до споменатото крайно звено на оптическата мрежа за захранване на споменатите телефони.

2. Метод за захранване при видео и телефонни услуги на абонат, който метод съдържа:

захранване на система от видео сигнали и модулиран телефонен сигнал по оптическа предаваща система;

преобразуване на оптическите сигнали по споменатата оптическа предаваща система в електрически сигнали по мрежова коаксиално кабелна система и едновременно преобразуване на електрическите сигнали по споменатата мрежова коаксиално кабелна система в сигнали по споменатата оптическа предаваща

система;

добавяне на електрическа енергия към споменатата ^{мрежова} коаксиално кабелна система;

преобразуване на споменатата енергия; и

захранване със споменатата енергия телефонната мрежа, характеризиращ се с това, че споменатата телефонна мрежа използва преобразуваната енергия за захранване при телефонни услуги.

3. Видео и телефонна мрежа, включваща множество от телефони, оперативно свързани към:

оптическа предаваща система;

коаксиално кабелна предаваща система, електромагнитно свързана към споменатата оптическа предаваща система;

телефонна превключваща система, електромагнитно свързана със споменатата оптическа предаваща система;

видео захранваща система, електромагнитно свързана със споменатата оптическа предаваща система;

видео приемник, електромагнитно свързан със споменатата коаксиално кабелна предаваща система;

телефонно оборудване, електромагнитно свързано със споменатата коаксиално кабелна предаваща система, и

източник на захранване, електромагнитно свързан със споменатата коаксиално кабелна предаваща система,

характеризираща се с това, че енергията от споменатия източник на захранване е предадена през споменатата коаксиално кабелна предаваща система до споменатото телефонно оборудване за захранване на споменатите телефони.

4. Видео и телефонна мрежа, включваща оборудване за мрежата и оборудване в къщите на абонатите, електромагнитно свързани към:

коаксиално кабелна предаваща система за пренасяне на видео и телефонните сигнали по споменатата мрежа;

приемник, електромагнитно свързан към споменатата коаксиално кабелна система;

видео захранваща система, електромагнитно свързана към споменатия приемник;

телефонна превключваща система, електромагнитно свързана към споменатия приемник;

крайно звено на кабелната мрежа, електромагнитно свързано към коаксиално кабелната система, и

източник на захранване, свързан към споменатата коаксиално кабелна система,

характеризираща се с това, че енергията е предадена по споменатата коаксиално кабелна предаваща система за захранване на споменатото оборудване на мрежата и споменатото оборудване по къщите на абонатите.

5. Метод за захранване при видео и телефонни услуги на абонат, характеризиращ се с това, че съдържа операциите:

пренасяне на видео сигнали и телефонни сигнали през видео и телефонна мрежа, при което споменатата мрежа включва коаксиално кабелна предаваща система;

добавяне на енергия към споменатата коаксиално кабелна предаваща система и

захранване със споменатата енергия на оборудването на споменатата мрежа и споменатото оборудване в къщите на споменатите абонати.

99446

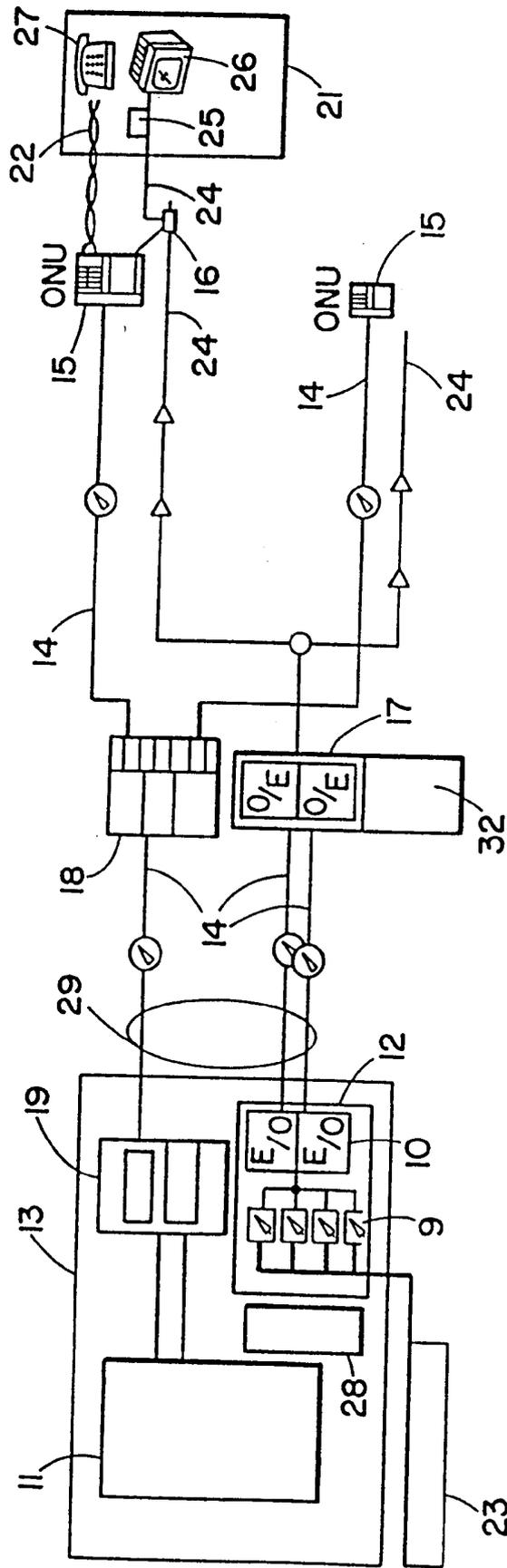


FIG. 2

99,446

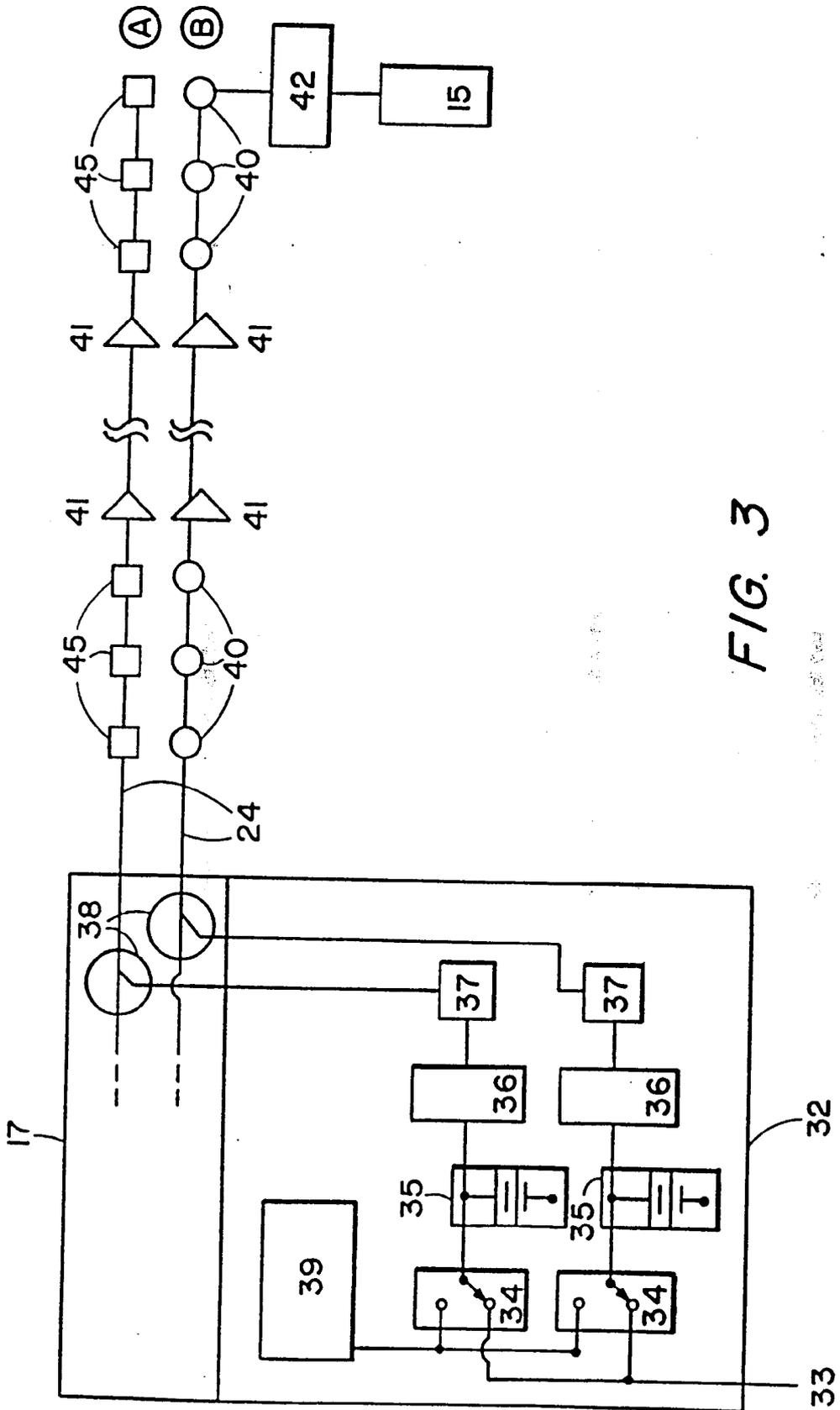


FIG. 3

