



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83010 (13) C2
(51) МПК (2006)
H04Q 11/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) АРХІТЕКТУРА З'ЄДНАНЬ ДЛЯ МЕРЕЖ XDSL І КЛЕМНА КОЛОДКА, ЩО В НІЙ ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ (ВАРІАНТИ)

1

(21) a200504060
(22) 25.09.2003
(86) PCT/GB2003/004114, 25.09.2003
(31) 200202264
(32) 03.10.2002
(33) ES
(31) 200300915
(32) 16.04.2003
(33) ES
(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.
(72) АРІАС ХУАН ТОМАС
(73) ТАЙКО ЕЛЕКТРОНІКС РЕЙКЕМСА
(56) WO 0247429 A, 13.06.2002
EP 1193958 A, 03.04.2002
WO 0165816 A, 07.09.2001
EP 1202541 A, 02.05.2002
(57) 1. Архітектура з'єднань для мереж xDSL з металевим портом, в якій голосовий сигнал (2), надісланий з комутаційного центру (1), надходить до горизонтальної клемної колодки (13), проходить в проміжний розподільник (7) і звідти - на вузол, який утворений фільтром або подільником (4) і мультиплексором (3), який відповідає за надходження високошвидкісного цифрового сигналу xDSL (5) з мережі (9); і з цього вузла виходить комбінований сигнал (6), що поєднує голосовий сигнал і сигнал даних, який надходить у проміжний розподільник (7) і передається у вертикальну клемну колодку (14), а потім - у відокремлюючий фільтр (17) і з нього потрапляє або в телефон (11), або в комп'ютер (12), яка **відрізняється** тим, що проміжний розподільник (7) і або вертикальна клемна колодка (14) має з'єднувальний елемент, що має відсічні та контрольні контакти, при цьому блок металевого порту розміщено або на з'єднувальному елементі проміжного розподільника (7), або у вертикальній клемній колодці (14), що дозволяє отримувати сигнал (3) металевого порту, який далі передається на контрольний стенд (10) без необхідності від'єднання або повторного з'єднання будь-якого моста або кабелю цієї архітектури.
2. Архітектура з'єднань за п. 1, яка **відрізняється** тим, що включає клемну колодку за будь-яким з пунктів 8-11.
3. Архітектура з'єднань за п. 1, яка **відрізняється** тим, що в ній з'єднувальний блок (16), який є ме-

2

талевим засобом доступу до проміжного комутаційного щита (7) або вертикального комутаційного щита (14), виконаний у вигляді ряду плат (16') з реле та відповідною електронікою, причому кожна з цих плат має контактні штирі (19) на своєму нижньому краї, призначені для входження в гнізда для комутаційно-контрольної або захисної ділянки смуги комутаційного щита (7, 14).

4. Архітектура з'єднань за п. 3, яка **відрізняється** тим, що в ній плати (16') мають з'єднувачі (20) для взаємоз'єднання плат та/або для з'єднання з картриджем (16) в комплект.

5. Архітектура з'єднань за п. 4, яка **відрізняється** тим, що має з'єднувачі (17) для взаємоз'єднання картриджів в комплект за допомогою шин (18).

6. Архітектура з'єднань за будь-яким з пунктів 3-5, яка **відрізняється** тим, що плати (16') сформовані у картриджі з кришками або без них, які при з'єднанні з корпусом картриджа (16) або при від'єднанні від нього утворюють закриту зовнішню поверхню, що захищає його внутрішні компоненти.

7. Архітектура з'єднань за будь-яким з пунктів 3-6, яка **відрізняється** тим, що плати є багатощаровими та/або компоненти яких розміщені на одному боці або на обох боках, та/або є захищеними всередині корпусу, визначеного картриджем з верхньою або відкидною кришкою.

8. Клемна колодка для застосування в архітектурі з'єднань за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вона виконана з можливістю утворювати металевий порт при розміщенні на клемній колодці проміжного розподільника (7) так, що термінал або блок (16) має на своїй основі комплект пар контактів (16.1), розташованих у відповідності з гніздами, виконаними в клемній колодці проміжного розподільника у відповідності з контактами, які передають комбінований сигнал, що поєднує голосовий сигнал та високошвидкісний сигнал xDSL.

9. Клемна колодка за п. 8, яка **відрізняється** тим, що пари контактів (16.1) терміналу або блока (16) порту розміщені у відповідності з гніздами, що відповідають контактам для голосового сигналу, які є на клемних колодках проміжного розподільника (7).

10. Клемна колодка для застосування в архітектурі з'єднань за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вона виконана з можливістю утворювати металевий

(19) UA (11) 83010 (13) C2

порт при розміщенні на вертикальній клемній колодці (14), так що термінал або блок (16) має на своїй основі комплект пар контактів (16.1), розташованих у відповідності з гніздами, виконаними в клемній колодці вертикального розподільника (14)

Винахід відноситься як до архітектури з'єднань для мереж xDSL (збірна назва цифрових абонентських ліній (digital subscriber line - DSL) з різними протоколами), що мають металевий порт, так і до клемної колодки, або з'єднувального блока, необхідного для отримання такої архітектури.

Для забезпечення високошвидкісної передачі даних, наприклад, по асинхронній цифровій абонентській лінії (ADSL-Asynchronous Data Subscriber Line) або взагалі по xDSL, необхідно поєднувати або розділяти голосовий сигнал, надісланий комутаційним центром, та високошвидкісний сигнал даних xDSL, що надходить з мультиплексора доступу цифрової абонентської лінії (МДЦАП, англ. DSLAM - Digital Subscriber Line Access Multiplexer), за допомогою фільтра, або подільника, який поєднує або розділяє згадані сигнали в залежності від того, направляються вони до абонента чи від нього.

Задачею даного винаходу є створення такої архітектури з'єднань для мереж xDSL, яка б забезпечувала можливість мати металеві порти, тобто порти, які дозволяють здійснювати перевірку ліній, окремих або всіх одразу, за допомогою контрольного стенду, і все це при мінімальній кількості модифікацій та без необхідності змінювання схем, які мають існуючі системи.

Іншою задачею даного винаходу є розробка клемної колодки, яка дає можливість отримувати сигнали так, щоб їх можна було передавати на контрольний стенд.

Таким чином, даний винахід відноситься до телефонії, конкретніше - до систем з'єднань для мереж xDSL, а також до засобів, необхідних для утворення таких з'єднань.

Як вже зазначалось, для забезпечення високошвидкісної передачі даних, наприклад по асинхронній цифровій абонентській лінії, необхідно поєднувати голосовий сигнал, отриманий з комутаційного центру, з високошвидкісним сигналом xDSL, що надходить з мультиплексора доступу цифрової абонентської лінії, тобто обладнання, яке відповідає за забезпечення доступу до високошвидкісних ліній зв'язку. Таке поєднання або розділення здійснюють за допомогою фільтра, або подільника, який, як правило, встановлюють разом з МДЦАП в одній коробці для електронних компонентів.

Однією з проблем, з якою стикалися у відомих системах, є можливість забезпечення металевого порту, який дозволяє передавати комбінований сигнал на контрольний стенд, за допомогою якого можна визначати стан і абонентської лінії, і МДЦАП.

у відповідності з контактами, які передають комбінований сигнал.

11. Клемна колодка за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що має засоби для з'єднання із сусідніми клемними колодками за допомогою шини.

Вже пробували розробляти архітектури, які допомагають забезпечувати металеві контакти, одна з яких базується на використанні додаткової клемної колодки, розміщеної на автономному стенді проміжного розподільвача, причому на цей стенд передається комбінований сигнал (голосовий сигнал + сигнал xDSL), отриманий від МДЦАП, перед тим, як він досягне проміжного розподільвача. Недоліком такого рішення є те, що доводиться від'єднувати та знову з'єднувати проводку, що передбачає високу вартість.

Інше вирішення проблеми полягає у додаванні до клемної колодки проміжного розподільвача додаткової клемної колодки, яка дозволяє отримувати металеві контакти. І в цьому випадку необхідно перемонтувати схему моста для комбінованого сигналу, що поєднує голосовий сигнал і сигнал даних, необхідно також встановлювати другий міст між клемною колодкою проміжного розподільвача і новою клемною колодкою, щоб отримати металеві контакти. Більш того, ще одним недоліком додавання клемних колодок з металевими контактами є те, що вони потребують удвічі більше простору на проміжному розподільвачі.

Таким чином, задачею даного винаходу є усунення вищезгаданих недоліків шляхом створення нової архітектури з'єднань для мереж xDSL, що мають металевий порт, в якій не треба від'єднувати та знову з'єднувати проводку, і, таким чином, стає можливим встановлення швидкого і повного зв'язку з металевим портом для всіх ліній без використання додаткового простору на проміжному розподільвачі, і в якій можна використовувати ці системи вже на місці без необхідності їх модифікації.

Об'єктом винаходу є архітектура з'єднань для мереж xDSL, що мають металевий порт, та необхідну для цього клемну колодку, причому ця система має конфігурацію, яка дозволяє мати металевий порт для кожної лінії без необхідності від'єднування та повторного з'єднування проводки. Для цього запропонована система має горизонтальну клемну колодку, до якої передається голосовий сигнал, що надходить з комутаційного центру. З цієї клемної колодки через міст цей голосовий сигнал передається далі на проміжний розподільвач, а звідти проходить по новому кабелю до вузла, утвореного фільтром та МДЦАП. Терміни "горизонтальний", "проміжний" та "вертикальний", використані в даному описі відносно клемних колодок, розподільвачів, комутаційних щитів тощо, добре відомі фахівцям з обладнання дистанційного зв'язку, до якого відноситься даний винахід.

МДЦАП - це мультиплексор доступу цифрової абонентської лінії, що відповідає за подачу високошвидкісного цифрового сигналу xDSL. Фільтр, або подільник відповідає за додавання голосового сигналу до високошвидкісного сигналу xDSL або відокремлення голосового сигналу від високошвидкісного сигналу xDSL.

Для отримання металевого порту в клемній колодці проміжного розподільвача блок металевого порту з'єднують з цією клемною колодкою, для чого блок металевого порту має декілька виступаючих контактів, розташованих так, що вони утворюють контакт для необхідних сигналів. Ці виступаючі контакти блока металевого порту розміщені так, що вони повернуті до гнізд, виконаних в контактах для відсічки і контролювання комбінованого сигналу (голосовий сигнал + високошвидкісний сигнал xDSL). Це не виключає можливості розташування цих контактів таким чином, щоб вони забезпечували доступ для голосового сигналу. Контакти, які має клемна колодка проміжного розподільвача, відносяться до типу відсічних-контролюючих, що дозволяє розміщувати блок металевого порту послідовно.

Металеві контактні блоки можна з'єднувати один з одним за допомогою шини, що обслуговує їх всіх, так що сигнали з металевих контактних блоків передаються на контрольний стенд через одну шину. Можлива також така конструкція металевих контактних блоків, що замість під'єднання до проміжного розподільвача, здійснюють під'єднання до вертикального розподільвача, на який передається комбінований сигнал, що поєднує голосовий сигнал та сигнал даних, так що в одних випадках це буде лише голосовий сигнал, в інших - обидва сигнали.

Решта конфігурації включає міст, який передає комбінований сигнал (голосовий сигнал + сигнал даних) і проходить між проміжним розподільвачем та вертикальною клемною колодкою, і далі забезпечує доступ до фільтра, який знову розділяє цей сигнал для надсилання на телефон або комп'ютер користувача.

Далі з метою ілюстрації даного винаходу і кращого розуміння його особливостей дається посилання на супроводжуючі креслення, які є лише необмежуваними прикладами кращих варіантів даного винаходу.

Фіг.1 (відомий рівень) - відома архітектура з'єднань для мереж xDSL з необхідним металевим контактом.

Фіг.2 (відомий рівень) - аналогічна відома архітектура, в якій металевий порт має форму стенду, розташованого ззовні проміжного розподільвача.

Фіг.3 (відомий рівень) - аналогічна відома архітектура, в якій металевий порт має форму додаткової клемної колодки, розташованої поруч з клемною колодкою проміжного розподільвача.

Фіг.4 - кращий варіант здійснення винаходу.

Фіг.5 - вигляд у вертикальному розрізі, звернуто у профіль блока для отримання сигналу з металевого порту, розміщеного на клемній колодці проміжного розподільвача.

Фіг.6 - попередній вигляд в аксонометричній проекції.

Фіг.7 - два блоки металевих портів, послідовно з'єднаних один з одним.

Фіг.8 - форма, яку має блок металевих портів, коли він під'єднується до вертикальної клемної колодки.

На Фіг.1 показано, як у відомих системах з комутаційного центру 1 подається голосовий сигнал 2, який досягає горизонтальної клемної колодки 13, потім проходить в проміжний розподільвач 7, потім йде далі, доки не потрапляє у фільтр, або подільник 4, який поєднує або розділяє голосовий сигнал 2 та високошвидкісний сигнал xDSL 5, який подається мультиплексором доступу цифрової абонентської лінії (МДЦАП) 3 з мережі 9, утворюючи, таким чином, комбінований сигнал 6, який знову потрапляє у проміжний розподільвач 7 і потім проходить далі - у вертикальну клемну колодку 14. З вертикальної клемної колодки 14 комбінований сигнал проходить через фільтр 17, що відокремлює голосовий сигнал від високошвидкісного сигналу xDSL, які нарешті потрапляють відповідно в телефонний апарат 11 або в комп'ютер 12.

Щоб визначити точку розділення та тестувати обидва кінці, необхідно передати комбінований сигнал, що поєднує голосовий сигнал та високошвидкісний сигнал xDSL, на контрольний стенд 10. Визначити цю точку розділення можна багатьма відомими шляхами, наприклад так, як показано на Фіг.2 і 3.

На Фіг.2 показана відома система, в якій металевий порт 8 складається зі стенду, автономного відносно проміжного розподільвача 7, так що, виходячи з фіксованої архітектури (Фіг.1), комбінований сигнал 6 від'єднується і передається в металевий порт 8, і потім, по іншому кабелю, цей сигнал 6.1 проходить в проміжний розподільвач 7. З металевого порту 8 він передається на контрольний стенд 10.

На Фіг.3 показане відоме рішення, яке полягає у розміщенні на проміжному розподільвачі 7 і суміжно з ним металевого порту 8 і яке потребує перемотування схеми моста 15 для комбінованого сигналу, причому потрібен міст 15.1 між проміжним розподільвачем 7 та металевим портом 8 і ще один міст 15.2 від металевого порту до

вертикальної клемної колодки 14. Це також передбачає використання удвічі більшого простору на проміжному розподільвачі.

На Фіг.4 показане запропоноване рішення, згідно з яким можна забезпечувати металевий контакт для ліній, просто розміщуючи блок металевого порту 8 на клемній колодці проміжного розподільвача 7, що не потребує більшого простору та від'єднання і повторного з'єднання проводки.

На Фіг.5 і 6 показаний приклад клемної колодки проміжного розподільвача, на якій розміщений блок 16 для отримання сигналу через металевий порт. Блок 16 має лише контактні стінки 16.1, обов'язково розміщені у відповідності з гніздами пар контактів для комбінованих сигналів, тобто сигналів, що поєднують голосовий сигнал та високошвидкісний сигнал xDSL. Краще мати металевий порт для голосових сигналів, тоді достатньо буде розмістити металеві контакти 16.1 блока 16 у від-

повідності з голосовими сигналами проміжного розподільвача. Видно також, що на кінцях - блока 16 металевих портів є з'єднувачі 17 для з'єднання між різними блоками за допомогою шини.

На Фіг.7 показані два блоки металевих портів, з'єднані один з одним послідовно шиною 18, з під'єднанням до контрольного стенду за допомогою однієї шини.

На Фіг.8 показана форма, яку має блок металевих портів при розміщенні на вертикальній клемній колодці. Цей блок буде мати таку кількість пар металевих контактів, якою є кількість ліній, які треба перевірити.

Задачею додаткових удосконалень даного винаходу є створення металевих засобів доступу, які дозволяють перевіряти лінії з контрольного стенду на вертикальному комутаційному щиті, тобто комутаційному щиті з боку абонента, а також розробка з'єднувальних блоків, адаптованих до різних типів комутаційних щитів.

В описаному вище винаході, метою якого було уникнути операцій з проводкою в архітектурі з'єднань для ліній xDSL з металевими засобами доступу для отримання комбінованого сигналу на контрольному стенді, який дозволяє дізнатися про стан і абонентської лінії, і мультиплексора (МДЦАП) або обладнання, в одному варіанті передбачено, що металеві засоби доступу встановлюються на з'єднувальному блоці, який має пари контактів, які з'єднуються з парами, призначеними для комбінованих сигналів (голосовий сигнал + високошвидкісний сигнал xDSL), які є на проміжному комутаційному щиті, конкретні варіанти якого, призначені для певного виду комутаційного щита, описуються. Винахід включає варіант установлення металевих засобів доступу до контрольного стенду, при якому з'єднувальний блок можна підключити до вертикального комутаційного щита, тобто комутаційного щита з боку абонента, варіанти якого будуть описані нижче.

Запропоновані додаткові удосконалення являють собою конкретні рішення, що стосуються як розміщення металевих вузла доступу відносно вертикального комутаційного щита, так і конкретних варіантів цього вузла для адаптування його до різних з'єднувальних блоків комутаційних щитів, тобто комутаційних щитів зі з'єднувальними блоками з різними структурами.

Зокрема, однією з особливостей даного винаходу є те, що металеві засоби доступу до всіх голосових ліній, ліній спеціального зв'язку [голосові сигнали + сигнали даних, мережі ISDN (цифрової мережі з наданням комплексних послуг) тощо] розміщені на вертикальному комутаційному щиті. Існуючі смуги з контактами на комутаційних щитах (7, 14) можуть мати свій захист в комутаційно-контрольній точці або на окремій ділянці цієї комутаційно-контрольної точки.

На тих смугах з контактами, де комутаційно-контрольна точка відокремлена від захисної точки, металеві засоби доступу встановлюють з того боку, де розміщена ця захисна точка. Металевий засіб доступу утворює частину корпусу, головним чином, призматично-прямокутного або схожого на картридж, що містить класичні реле і відповідну

електроніку, що зв'язує металевий блок доступу і картридж, в якому він розміщується, за допомогою з'єднувача, при цьому є ще з'єднувачі для шини, що з'єднують різні металеві засоби доступу в цьому картриджі.

Ті смуги з контактами, де комутаційно-контрольна точка співпадає із захисною точкою, приймають в цій точці картридж, що, як і у попередньому випадку, має необов'язкову відкидну кришку.

Далі у вигляді прикладів будуть описані з посиленням на супроводжуючі креслення кращі варіанти згаданих додаткових удосконалень.

Фіг.9 - архітектура з'єднань для мережі xDSL з металевими засобами доступу, встановленими на вертикальному комутаційному щиті.

Фіг.10 - схематична аксонометрична проекція з'єднувального блока, адаптованого до відповідної розподільної смуги з контактами.

Фіг.11 - аксонометрична проекція деталі однієї із з'єднувальних плат, що вставляється в картридж, показаний на попередній фігурі.

Фіг.12 - схематична аксонометрична проекція іншого виконання картриджа для металевих засобів доступу, адаптованого до іншого типу розподільного блока.

Фіг.13 - вигляд, аналогічний вигляду на Фіг.12, іншого варіанта картриджа для металевих засобів доступу, що відповідає іншому типу розподільної смуги з контактами, з відкритим корпусом і частково у розрізі.

На Фіг.9-13, особливо на Фіг.9, видно, як голосовий сигнал (2) надходить з комутаційного центру (1) на горизонтальний комутаційний щит (13), звідки цей сигнал передається на проміжний комутаційний щит (7), а звідти - у фільтр, або подільник (4), який поєднує або розділяє голосовий сигнал (2) і високошвидкісний сигнал xDSL (5), що надходить з мультиплексора доступу цифрової абонентської лінії (МДЦАП) (3) з мережі (9), утворюючи комбінований сигнал (6), який знову передається на проміжний комутаційний щит (7), звідки він направляється до вертикального комутаційного щита (14), після чого цей комбінований сигнал проходить через фільтр (17), де голосовий сигнал та високошвидкісний сигнал xDSL відокремлюються, після чого згадані сигнали закінчують свій шлях в телефонному апараті (11) та в комп'ютері (12). Металевий засіб доступу 8, розміщений на вертикальному комутаційному щиті (14), збирає інформацію з комутаційного щита і посиляє її на контрольний стенд (10).

На Фіг.10 і 11 представлений інший тип розподільного блока (7) (або 14), який відрізняється, головним чином, тим, що захисна точка відокремлена від з'єднання телефонних пар та комутаційно-відсічної ділянки, причому з'єднувальний блок для збирання даних утворює блок (16), до якого можна під'єднувати ряд плат (16'), розміщених послідовно у картриджах, одна з яких детально представлена на Фіг.11, при цьому плати (16') мають відповідні з'єднувальні штирі (19) захисного з'єднання, які, в свою чергу, з'єднані з блоком (16) за допомогою відповідних з'єднувачів (20), при цьому кожна плата має реле (21) та відповідну

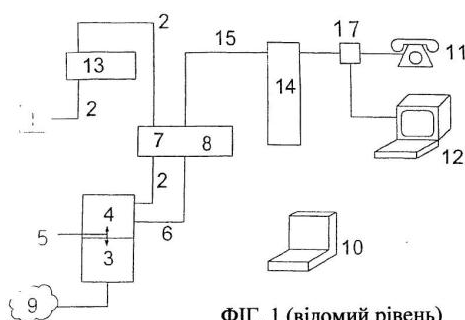
електроніку. Як видно з Фіг.10, ці плати (16') можна легко під'єднувати до комутаційного щита (7) чи (14) або від'єднувати від них шляхом простого вертикального зміщення. Більш того, з'єднувальний блок (16) має на своїх кінцях з'єднувачі (17) для шини (18), яка дозволяє взаємоз'єднувати блоки.

У варіанті на Фіг.12 розподільний блок (7) або (14) має, як правило, призматично-прямокутну форму, а плати (16') розміщують на блоці (16) за допомогою верхньої відкидної кришки (22), при цьому плати (16') мають такі самі з'єднувальні штирі (19) та такі самі з'єднувачі (20), а картридж

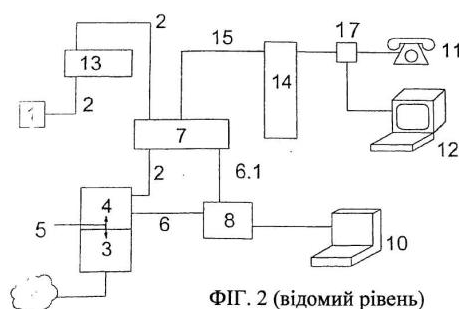
(16) також має аналогічні з'єднувачі (17) для шини, що взаємоз'єднує картриджі.

І нарешті, на Фіг.13 представлено особливе виконання з'єднувального блока (16), що відповідає розподільному блоку (7) або (14), описаному вище. В цьому випадку картридж (16) також має відкидну кришку (22) для забезпечення доступу до плат (16'), реле та відповідну електроніку, установлені всередині, також вертикально.

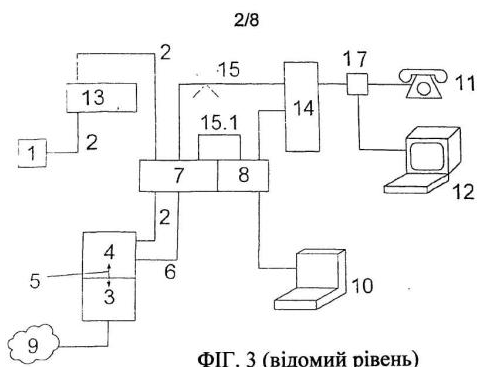
Матеріали, форму, розмір та розміщення елементів можна міняти, за умови що це не вплине на суть винаходу.



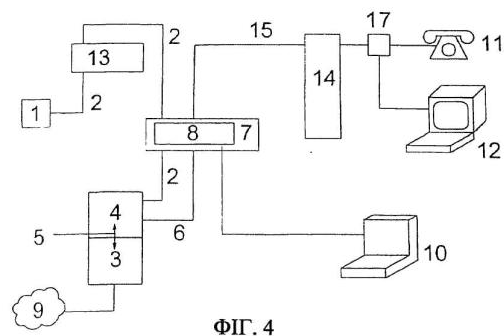
ФІГ. 1 (відомий рівень)



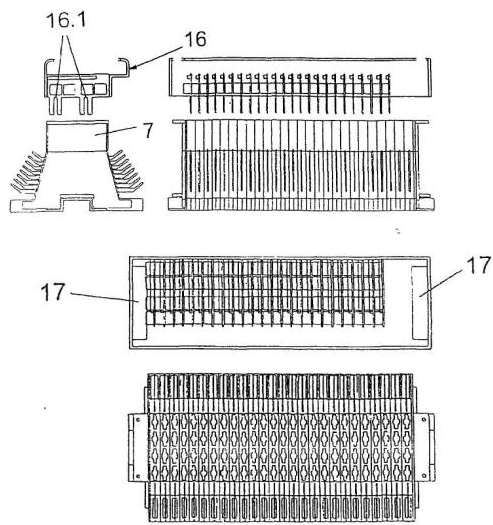
ФІГ. 2 (відомий рівень)



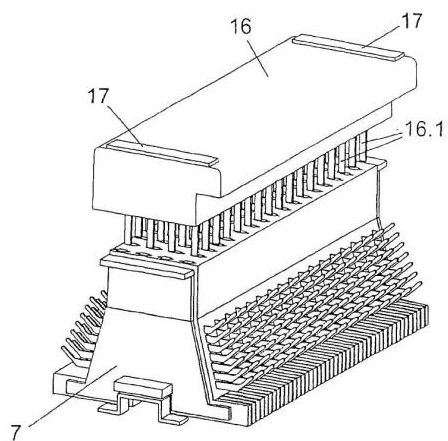
ФІГ. 3 (відомий рівень)



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

