



(19) **UA** (11) **82 607** (13) **C2**
(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: а200611265, 18.11.2004

(24) Дата начала действия патента: 25.04.2008

(30) Приоритет: 26.03.2004 DE 10 2004 014 873.2

(46) Дата публикации: 25.04.2008 E21D 11/15
20060101AFI20070115ВНУА E21D 11/40
20060101CLI20070115ВНУА

(86) Заявка PCT:
PCT/DE2004/002545, 20041118

(72) Изобретатель:

Юнкер Мартин, DE,
Тирок Клаус, DE,
Опольни Клаус, DE

(73) Патентовладелец:

РАГ АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ, DE

(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ШТРЕКОВОГО КРЕПЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Группа изобретений предназначена для установки штрекового крепления (7) одновременно с проходкой выработки (1) проходческим комбайном (2) выемочного действия. Позади резательного рабочего органа (3) проходческого комбайна (2) расположены свернутые в рулоны (20, 21) маты (18, 19) для затяжки. Они расположены в двух поперечных плоскостях (14, 15), разнесенных вдоль выработки. Маты (18, 19) одновременно с проходкой разматывают в продольном направлении выработки внапуск концами и сразу же подгоняют к породному массиву. На расстоянии от резательного рабочего органа (3) затяжки из матов (18, 19) закрепляют с

помощью штрекового крепления (7). После полного разматывания затяжек из матов (18, 19) эти рабочие операции последовательно повторяют соответственно длине проходки с новыми затяжками из матов (18, 19). Изобретения способствуют быстрому прохождению выработок за счет совмещения во времени операций выемки и крепления стенок туннеля.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2008, N 8, 25.04.2008. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **82 607** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: a200611265, 18.11.2004

(24) Effective date for property rights: 25.04.2008

(30) Priority: 26.03.2004 DE 10 2004 014 873.2

(46) Publication date: 25.04.2008_{E21D} 11/15
20060101AFI20070115BHUA _{E21D} 11/40
20060101CLI20070115BHUA

(86) PCT application:
PCT/DE2004/002545, 20041118

(72) Inventor:

JUNKER MARTIN, DE,
THYROCK KLAUS, DE,
OPOLNY KLAUS, DE

(73) Proprietor:

RAG AKTIENGESELLSCHAFT, DE

(54) **METHOD AND DEVICE FOR INTRODUCING HEADING SUPPORTS**

(57) Abstract:

The invention relates to a method and a device for introducing heading supports (7) in parallel to the heading of a tunnel (1) by means of a selective cut heading machine (3). According to the invention, facing mats (18, 19) in the form of rolled mats (20, 21) are provided downstream of the cutting tool (3) of the selective cut heading machine (2) in two traverse planes (14, 15) that are arranged in tandem in the longitudinal direction of the heading in a manner as to be off-set from each other on the periphery. The facing mats (18, 19) are unrolled, simultaneously to the heading, in the longitudinal direction of the heading so as to

overlap laterally and are instantly fixed in the rock. Once the facing mats (18, 19) have been entirely unrolled, the working steps are successively repeated with new facing mats (18, 19) that adjoin the facing mats (18, 19) already laid in accordance with the length of the heading. The heading support (7) is introduced at a distance to the cutting tool (3) while fixing the facing mats (18, 19).

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2008, N 8, 25.04.2008. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **82 607** (13) **C2**
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
a200611265, 18.11.2004

(24) Дата набуття чинності: 25.04.2008

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 26.03.2004 DE 10 2004 014 873.2

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 25.04.2008 E21D 11/15
20060101AFI20070115BNUA E21D 11/40
20060101CLI20070115BNUA

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
PCT/DE2004/002545, 20041118

(72) Винахідник(и):
Юнкер Мартін, DE,
Тірок Клаус, DE,
Опольні Клаус, DE

(73) Власник(и):
РАГ АКЦІЄНГЕЗЕЛЬШАФТ, DE

(54) СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ ШТРЕКОВОГО КРІПЛЕННЯ

(57) Реферат:

Група винаходів призначена для встановлення
штрекового кріплення (7) одночасно з проходкою
виробки (1) прохідницьким комбайном (2) виїмкової
дії. Позаду різального робочого органа (3)
прохідницького комбайна (2) розташовані згорнені
в рулони (20, 21) мати (18, 19) для затяжки. Вони
розташовані в двох поперечних площинах (14, 15),
рознесених вздовж виробки. Мати (18, 19)
одночасно з проходкою розмотують в подовжньому
напрямку виробки внапусток кінцями і одразу ж

підганяють до породного масиву. На відстані від
різального робочого органа (3) затяжки з матів
(18, 19) закріплюють за допомогою штрекового
кріплення (7). Після повного розмотування затяжок
з матів (18, 19) ці робочі операції послідовно
повторюють відповідно до довжини проходки з
новими затяжками з матів (18, 19). Винаходи
сприяють швидкому проходженню виробок за
рахунок суміщення у часі операцій виїмки і
кріплення стінок тунелю.

Опис винаходу

Винахід відноситься, по-перше, до способу установки штрекового кріплення паралельно проходці штреку прохідницьким комбайном.

По-друге, предметом винаходу є пристрій для здійснення способу відповідно до ознак обмежувальної частини п. 5 формули винаходу.

З німецького [патенту DE 25 41 534 A1] відомий спосіб і пристрій захисту штрекової виробки від вугільного і порідного матеріалу, що обвалюється, при цьому матеріал для затяжки забирають із заготовленого на прохідницькій машині запасу, закладають на покрівлю і викладають відповідно проходці. Матеріал для затяжки запасають з передньої сторони прохідницької машини і протягають навколо того, що знаходиться перед розпірно-натяжним пристроєм в напрямку проходки місця і паралельно висячому боку приблизно по всій ширині розпірно-натяжного пристрою, закріплюють на розпірно-натяжному пристрої на висячому боку і фіксують за місцем повороту при просуванні прохідницької машини, при цьому із запасу забирається обшивка, відповідна довжині проходки. Прохідницька машина і розпірно-натяжний пристрій складають одне ціле. Тому захист штрекової виробки здійснюється завжди паралельно з проходкою. Перебої або затримка в захисті виробки неодмінно позначаються негативно на продуктивності прохідницьких робіт.

З японської публікації JP 11 036788 A відомий бурильний тунелепрохідницький комбайн, в якому матеріал для затяжки у вигляді матів запасають в сполученому з тунелепрохідницьким комбайном магазині і відповідно розмотують у міру просування тунелепрохідницького комбайна. Потім мати для затяжки закріплюють анкерами.

Недоліком є те, що магазин матеріалу для затяжки час від часу необхідно поповнювати, причому це означає перебої в просуванні тунелепрохідницького комбайна. Тобто, продуктивність проходки не може бути оптимальною.

З рівня техніки відомо, що проходка підземної гірської виробки або тунелю здійснюється за допомогою прохідницького комбайна незалежно від установки кріплення в пройденій виробці або тунелі [DE-AS 23 61 227 або DE-PS 26 46 496].

Швидкість проходки гірської виробки при використанні прохідницького комбайна вибіркової дії значною мірою визначається швидкістю установки кріплення, як аркового кріплення, так і рамного кріплення. У зв'язку з цим досі повністю не могла бути використана реальна потужність приводу різального органу прохідницького комбайна вибіркової дії, хоча процес різання здійснюється паралельно з процесом встановлення кріплення. Причина цього лежить в тому, що через переміщення і настройку прохідницького комбайна уривається не тільки процес різання, але також і процес встановлення кріплення. Далі, простій прохідницького комбайна затягується через процес "монтажу затяжки".

Виходячи з рівня техніки, задача винаходу полягає в тому, щоб запропонувати спосіб і пристрій для встановлення штрекового кріплення паралельно з проходкою виробки прохідницьким комбайном вибіркової дії, які можуть обмежити час простоїв прохідницького комбайна в принципі заходами з догляду і техобслуговування.

Що стосується рішення частини задачі, що стосується способу, то воно виявляється з ознак п. 1 формули винаходу.

Суть заходу згідно з винаходом полягає в тому, що безпосередньо позаду різального робочого органу прохідницького комбайна монтується необхідна для бездоганного штрекового кріплення затяжка, яку підганяють до оголеного порідного масиву в формі свого роду захисної оболонки. Таким чином, потім на відстані від різального робочого органу встановлюють відповідне штрекове кріплення за допомогою закріплювання затяжки.

З цією метою безпосередньо позаду різального робочого органу прохідницького комбайна в двох поперечних площинах, що лежать одна за одною в подовжньому напрямку виробки, заготовлюють декілька згорнутих в рулон матів для затяжки. Рулони матів в кожній з поперечних площин розташовуються на відстані один від одного в напрямку периметра виробки таким чином, що при розмотуванні мати для затяжки в 2-й поперечній площині перекривають внапусток по краях затяжку з матів, що лежить ближче до забою 1-ої поперечної площини. Таким чином покривають всю оголену прохідницьким комбайном бічну поверхню виробки.

З'єднання внапусток затяжки з матів в напрямку периметра розраховують згідно з винаходом так, що завжди є досить великий проміжний накопичувач на той випадок, якщо, наприклад, збільшення бічної поверхні, що утворилися внаслідок геотехнічних нерівностей, викликають непланомірне вивалення крихкого порідного масиву.

Після розмотування матів для затяжки, кожний з яких може становити, наприклад, приблизно 20 метрів в довжину і від 1,5 до 2 метрів завширшки, чергові мати для затяжки, згорнені в формі рулонів, в двох поперечних площинах, які йдуть одна за одною, в подовжньому напрямку виробки зі зміщенням по периметру з'єднують, в свою чергу, з вже прокладеними матами для затяжки і відразу ж після розмотування підганяють по бічній стороні порідного масиву.

Винахід робить можливим паралельне проведення робіт з установки кріплення із звичайним арковим або рамним кріпленням і повним забутовуванням, з набризк-бетоном або анкернабризк-бетоном, а також з пересувними кріпильними секціями, такими як, наприклад, захисне покриття і пересувна опалубка, причому ці роботи з установки кріплення не вимагають простою прохідницького комбайна.

Розмотані мати для затяжки підганяються по порідному масиву за допомогою самохідного маніпулятора затяжки. Цей маніпулятор затяжок забезпечує бездоганне прилягання матів для затяжки до порідного масиву, так щоб потім можна було без проблем встановити відповідне штрекове кріплення.

Маніпулятор затяжок може, крім того, використовуватися переважним чином для захисту призабірного простору вище різального робочого органу, якщо, наприклад, необхідно здійснювати планомірні заходи щодо

догляду і техобслуговування прохідницького комбайна.

Згідно з ознаками п.2 перевагою є те, що вже укладена затяжка з матів, які також можуть служити при певних обставинах основою для штрекового кріплення, можуть бути з'єднані кінцями внапусток з новими розмотаними матами. Таке з'єднання може здійснюватися лише внапусток або також за рахунок шовно-технічного з'єднання затяжок, які йдуть одна за одною в подовжньому напрямку виробки матів.

Відповідно до ознак п. 3 мати для затяжки можуть кріпитися по порідному масиву анкерним кріпленням.

Згідно з ознаками п. 4 можливий також варіант, коли мати для затяжки кріпляться по місцю за допомогою секційного кріплення (аркове кріплення, рамне кріплення).

Незалежно від того, чи зводиться анкерне кріплення або штрекове кріплення кріпильними секціями, ці заходи з встановлення кріплення знову ж можуть здійснюватися незалежно від прохідницького комбайна пересувними в подовжньому напрямку виробки робочими полицями.

Рішення по іншій частині предмета винаходу відображене в ознаках п. 5.

Цей пристрій згідно з винаходом відрізняється незалежним від прохідницького комбайна пересувним в подовжньому напрямку маніпулятором затяжок. Цей маніпулятор затяжок включає в двох, які лежать одна за одною в подовжньому напрямку виробки поперечних площинах рознесені між собою в напрямку периметру магазини матів для прийому згорнених в рулони матів для затяжки. При цьому магазини матів в 1-ій поперечній площині зміщені відносно магазинів матів у 2-ій поперечній площині.

Маніпулятор затяжок йде безпосередньо позаду різального робочого органу прохідницького комбайна. Мати для затяжки розмотують з магазинів матів і вони відразу ж підганяються маніпулятором затяжок по оголеній бічній поверхні порідного масиву. Таким чином по периметру створюють безпечну ділянку у вигляді захисної оболонки, яка позаду маніпулятора затяжок може бути використана для того, щоб належно встановити відповідне штрекове кріплення, закріпивши затяжку на порідному масиві.

Магазини матів забезпечені опорними або розпірними автоматами для затяжок з матів.

Щоб встановити і підігнати належно мати для затяжки на бічній поверхні порідного масиву, передбачено, що маніпулятор затяжок регулюється по висоті. За допомогою регулятора висоти в середній зоні по довжині кожного магазину матів при розмотуванні створюється певний інтервал між матами для затяжки і бічною поверхнею порідного масиву. Внаслідок того, що мати для затяжки проходять, наприклад, в арковому кріпленні по хорді відносно бічної поверхні, то потім за допомогою опорних і розпірних автоматів кожного магазину матів створюється певне попереднє натягнення для встановлення надалі штрекового кріплення.

Регулювання по висоті взаємопов'язане згідно з п. 6 з датчиками відстані, наприклад у вигляді лазерних сенсорів. За допомогою цих датчиків відстані може бути надійно встановлена технічно можлива мінімальна відстань між матами затяжки і бічною поверхнею порідного масиву.

Якщо згідно з ознаками п. 7 маніпулятор затяжок переміщується щонайменше вздовж підвісної ходової рейки, то регулятор висоти передбачений в такому випадку переважно на стрілі маніпулятора затяжки.

Якщо маніпулятор затяжок згідно з п. 8 переміщується по підшві і/або бічній стінці виробки, відстань між розмотаними матами затяжки і бічною поверхнею порідного масиву забезпечують, зокрема, за допомогою циліндрів з гідроприводом.

Нижче винахід пояснюється більш детально на представленому на кресленнях прикладі здійснення.

Показані:

Фіг.1 - схематичний вертикальний подовжній розріз підземної виробки з планом проходки і зведення кріплення, також схематично;

Фіг.2 - маніпулятор затяжок, що використовується при проходці виробки, в схематичній перспективі, якщо дивитися в напрямку стрілки II на Фіг.1;

Фіг.3 - вигляд спереду маніпулятора затяжки за Фіг.1 і 2, також якщо дивитися в напрямку стрілки II;

Фіг.4 - схематичний вигляд зверху маніпулятора затяжки за Фіг.1-3 по стрілці IV з Фіг.3 і

Фіг.5 - схематичний вертикальний подовжній розріз за фіг. 4 вздовж лінії V-V, якщо дивитися в напрямку стрілки Va.

Позицією 1 на Фіг.1 позначена підземна виробка, яку проходить прохідницький комбайн 2 в напрямку стрілки Pf. Відокремлювана із забою 4 різальним робочим органом 3 прохідницького комбайна 2 порода видалається штрековим конвеєром 5, прокладеним підшві 6 виробки 1.

У виробці 1 підтримують відкритим очисний простір за рахунок анкерного кріплення 7. Анкерне кріплення 7 встановлюється в порідному масиві за допомогою комбінованого бурильно-встановлювального пристрою 8, керованого з вертикально переміщуваного бурового полку 9 під анкерне кріплення. Буровий полук 9 під анкерне кріплення несе на собі стріла 10 в формі паралелограма на підвісному пристрої вантажної балки 11, яка переміщається по підвісній ходовій рейці 12.

Щоб встановлення анкерного кріплення 7 проводити у часі паралельно проходці виробки 1, безпосередньо позаду різального робочого органу 3 прохідницького комбайна 2 передбачений маніпулятор 13 затяжки, який, як і анкерний бурильний полук 9, переміщується по підвісній ходовій рейці 12.

Для забезпечення необхідної наочності креслення вертикально підвішена стріла, що з'єднує маніпулятор 13 затяжки з підвісним пристроєм вантажної балки, не представлена.

Як видно при розгляді разом Фіг.1-5, маніпулятор 13 затяжок включає в двох, розташованих одна за одною в подовжньому напрямку виробки поперечних площинах 14, 15 магазини 16, 17 затяжок. У цих магазинах 16, 17 мати 18, 19 для затяжки згорнені в рулони 20, 21. Магазини 16, 17 затяжок забезпечені більш детально не позначеними опорними або натягувальними автоматами. Також стріла для маніпулятора 13 затяжок обладнана регулятором висоти, а також датчиками відстані, які дозволяють точно встановлювати відстань між матами 18,

19, що монтуються, для зтяжки і оголеною бічною поверхнею 22 виробки 1.

Магазини 16, 17 матів в кожній поперечній площині 14, 15 розташовані на відстані один від одного вздовж периметру. Однак магазини 16 матів в прилягаючій до забою 4 1-й поперечній площині 14 розташовані зі зміщенням відносно магазинів 17 матів у 2-й поперечній площині 15.

За допомогою рухомих маніпуляторів 13 зтяжок рулони 20, 21 матів в магазинах 16, 17 розмотують відповідно до проходки вздовж бічної поверхні 22, при цьому маніпулятор 13 зтяжок підганяє їх по бічній поверхні 22.

Після розмотування рулонів 20, 21 в магазини 16, 17 матів закладають нові рулони 20, 21 матів і кінці матів 18, 19 для зтяжки нових рулонів 20, 21 з'єднують переважно внапусток з сусідніми кінцями прокладених матів 18, 19 для зтяжок.

Перелік позицій на кресленнях

1 Виробка

2 Прохідницький комбайн вибіркової дії

3 Різальний робочий орган до п. 2

4 Забій

5 Штрековий конвеєр

6 Підшва до п. 1

7 Анкерне кріплення

8 Бурильно-встановлювальний пристрій

9 Буровий полок для анкерного кріплення

10 Стріла

11 Вантажна балка

12 Ходова рейка

13 Маніпулятор зтяжок

14 1-а поперечна порожнина

15 2-а поперечна порожнина

16 Магазини матів до п. 14

17 Магазини матів до п.15

18 Мати для зтяжки

19 Мати для зтяжки

20 Рулони матів до п.16

21 Рулони матів

22 Бічна поверхня до п. 1

Pf Стрілка

Формула винаходу

1. Спосіб встановлення штрекового кріплення (7) паралельно з проходкою виробки (1) прохідницьким комбайном (2) виїмкової дії, при якому позаду різального робочого органа (3) прохідницького комбайна (2) виїмкової дії в двох поперечних площинах (14, 15), які лежать одна за одною в подовжньому напрямку виробки і зміщені одна відносно одної, встановлюють згорнені в рулони (20, 21) мати (18, 19) для зтяжки, потім у часі паралельно проходці їх розмотують внапусток кінцями в подовжньому напрямку виробки і відразу ж підганяють по породному масиву, при цьому після повного розмотування зтяжок з матів (18, 19) ці робочі операції послідовно повторюють відповідно до довжини проходки з новими зтяжками з матів (18, 19), сполученими з прокладеними зтяжками з матів (18, 19), при цьому на відстані від різального робочого органа (3) встановлюють штрекове кріплення (7), закріплюючи зтяжки з матів (18, 19), при цьому розмотані зтяжки з матів (18, 19) підганяють до породного масиву за допомогою самохідного маніпулятора (13) зтяжок.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що вже прокладені зтяжки з матів (18, 19) з'єднують внапусток кінцями з новими зтяжками з матів (18, 19).

3. Спосіб за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що зтяжки з матів (18, 19) закріплюють анкерним кріпленням (7) по породному масиву.

4. Спосіб за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що зтяжки з матів (18, 19) закріплюють по місцю рамами кріплення.

5. Пристрій для встановлення штрекового кріплення (7), що містить незалежний від прохідницького комбайна (2) виїмкової дії пересувний в подовжньому напрямку штреку маніпулятор (13) зтяжки для монтажу і підгонки зтяжки з матів (18, 19) позаду різального робочого органа (3) прохідницького комбайна (2) виїмкової дії, що включає в двох лежачих одна за одною в подовжньому напрямку виробки поперечних площинах (14, 15) рознесені між собою вздовж периметру магазини (16, 17) матів для приймання згорнених в рулони (20, 21) зтяжок з матів (18, 19), при цьому магазини (16, 17) матів в 1-й поперечній площині (14) зміщені відносно магазинів (16, 17) матів у 2-й поперечній площині, при цьому магазини (16, 17) матів забезпечені опорними або натягувальними автоматами, а маніпулятор (13) зтяжки має регулятор висоти.

6. Пристрій за п. 5, який відрізняється тим, що регулятор висоти зв'язаний з датчиками відстані.

7. Пристрій за п. 5 або 6, який відрізняється тим, що маніпулятор (13) зтяжок встановлений з можливістю переміщення щонайменше вздовж підвісної ходової рейки (12).

8. Пристрій за п. 5 або 6, який відрізняється тим, що маніпулятор (13) затяжок встановлений з можливістю переміщення по підшві (6) і/або бічній стінці виробки.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

U A 8 2 6 0 7 C 2

U A 8 2 6 0 7 C 2

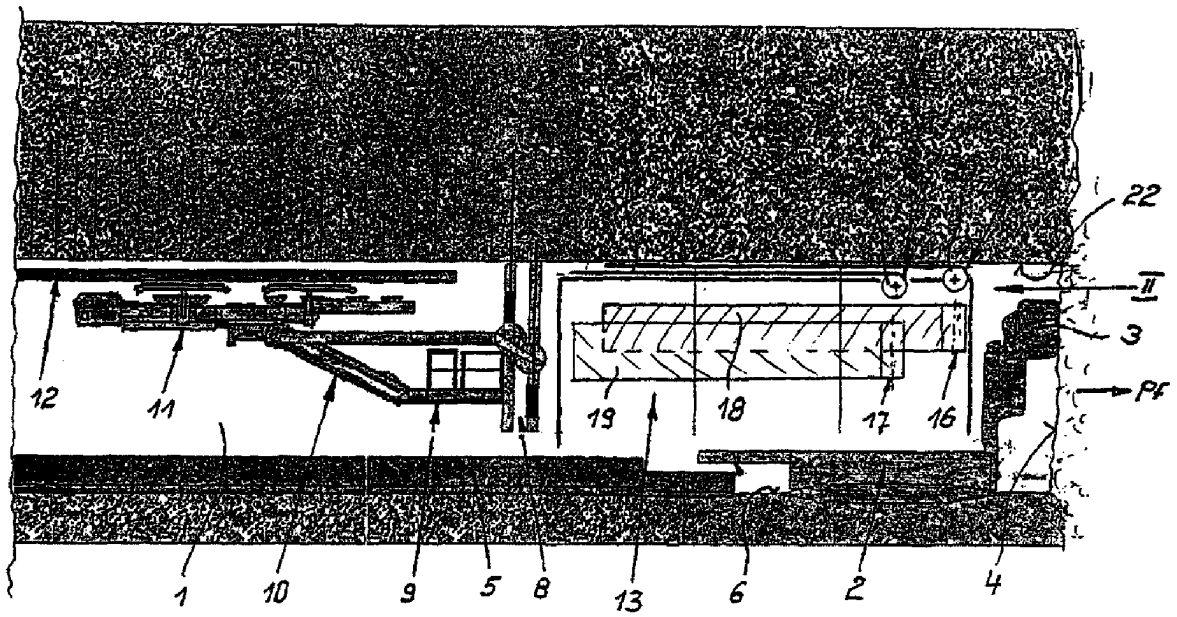


Fig. 1

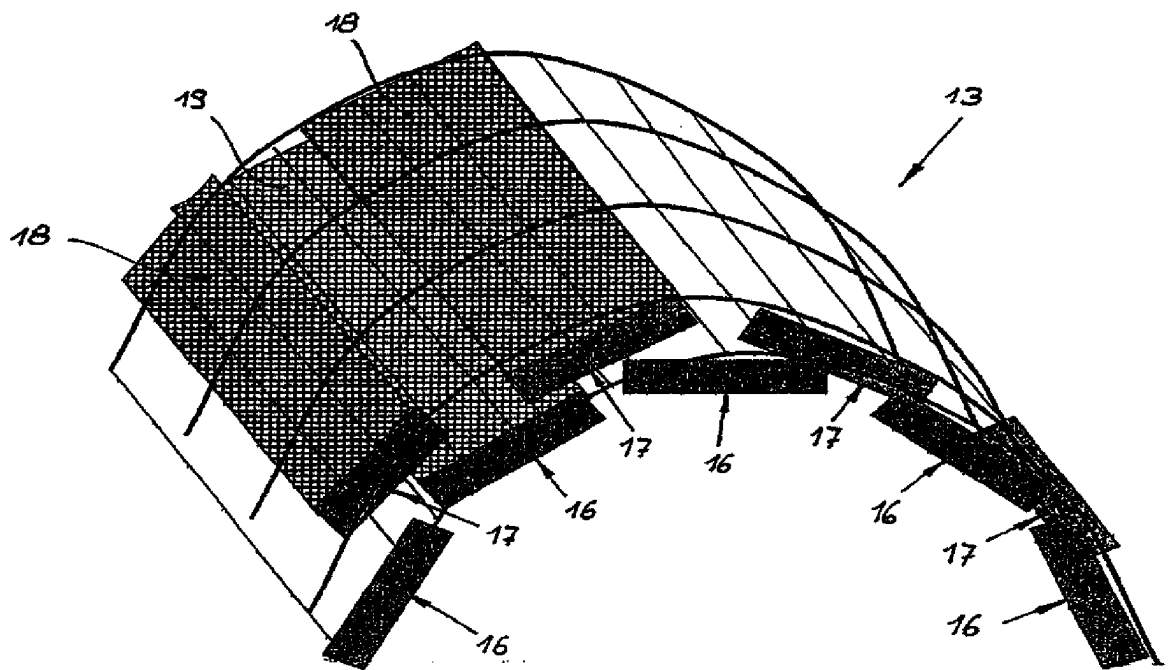


Fig. 2

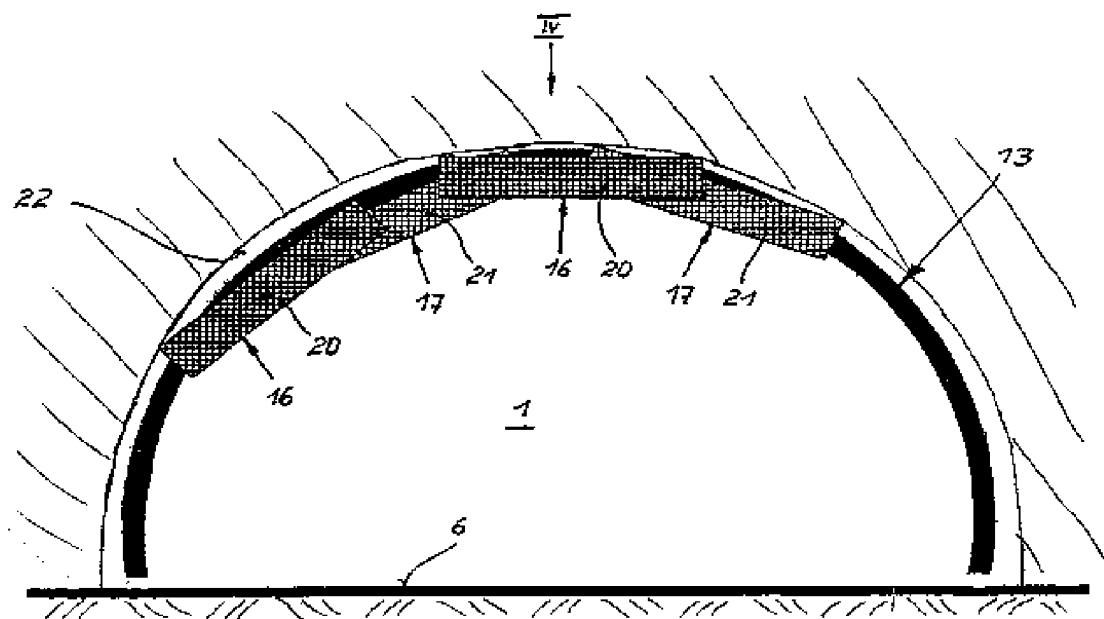
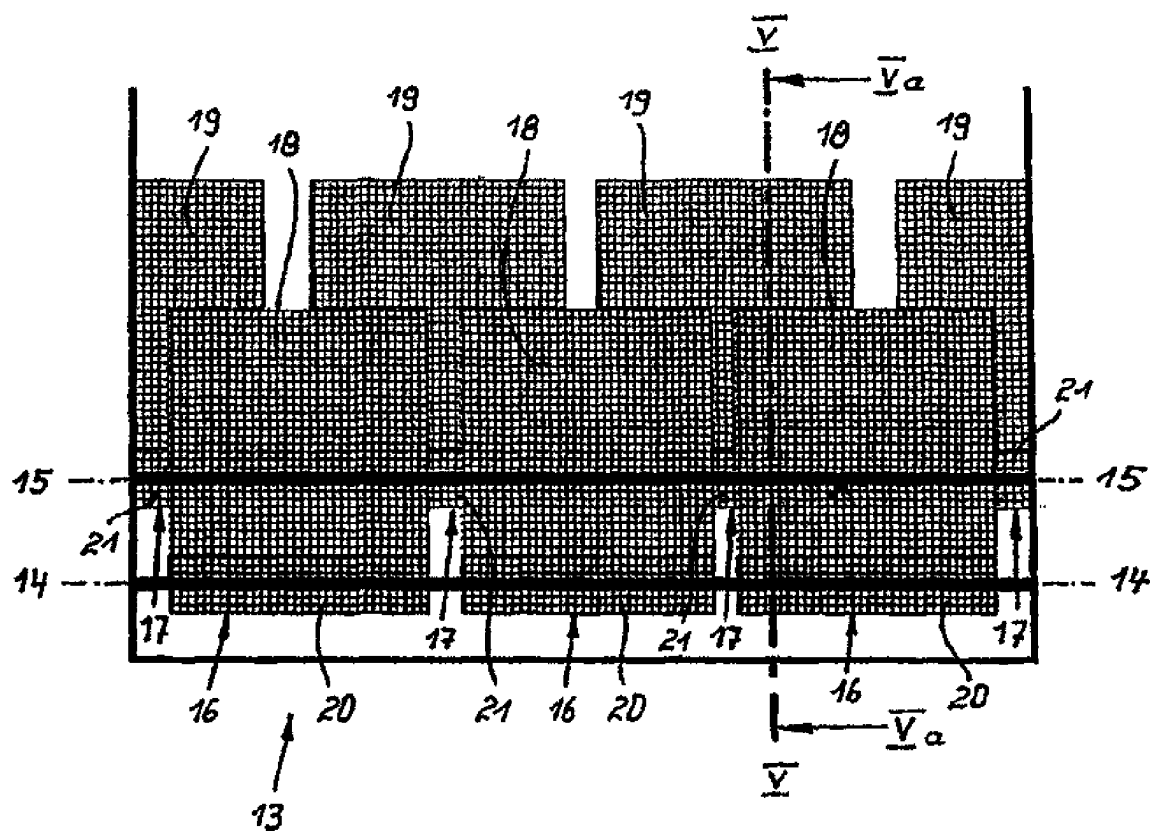
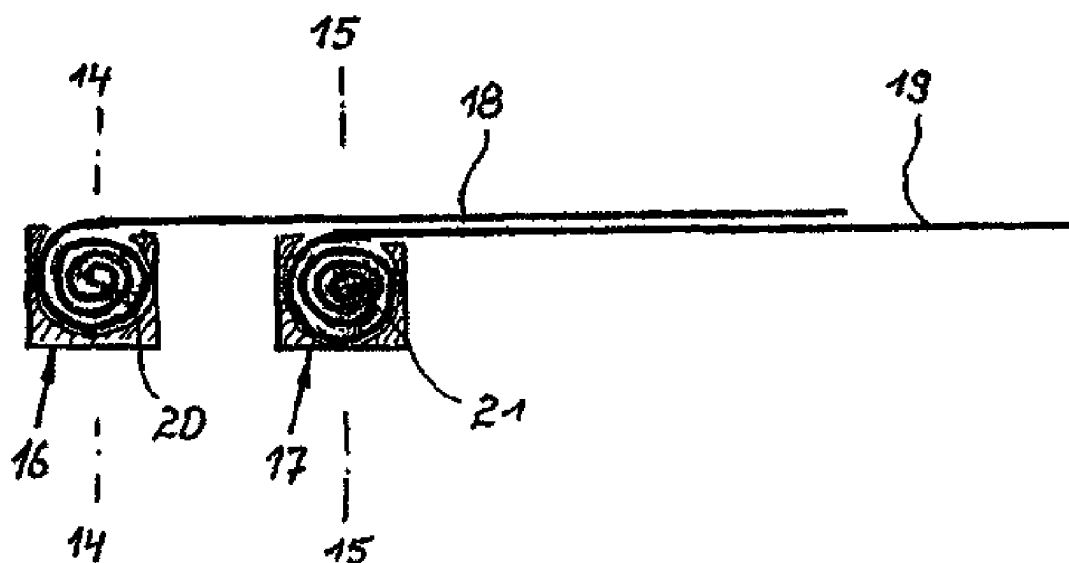


Fig. 3

Fig. 4





Фіг. 5

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2008, N 8, 25.04.2008. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

UA 82607 C2

UA 82607 C2