



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 128968

(13) C2

(51) МПК

E05B 19/02 (2006.01)

E05B 15/08 (2006.01)

E05B 9/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2022 00505	(72) Винахідник(и):	Різель Міхаель (DE), Оберляйтнер-Леб Флоріан (AT), Баумхауер Вальтер (AT)
(22) Дата подання заявки:	12.04.2021	(73) Володілець (володільці):	ЕВВА ЗІХЕРХАЙТСТЕХНОЛОГІЄ ГМБХ, Wienerbergstraße 59-65, 1120 Wien, Austria (AT)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	12.12.2024	(74) Представник:	Слободянюк Оксана Олександрівна, реєстр. №216
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	A50406/2020	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 10134894 A1, 21.03.2002 DE 102006002726 A1, 02.08.2007 EP 3088640 A1, 02.11.2016
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	12.05.2020		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	AT		
(41) Публікація відомостей про заявку:	19.04.2023, Бюл.№ 16		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	11.12.2024, Бюл.№ 50		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2021/059439, 12.04.2021		

(54) ПРОФІЛЬ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ КЛЮЧА АНГЛІЙСЬКОГО ЗАМКА АБО ЩІЛИНИ КЛЮЧА ЦИЛІНДРОВОГО ЗАМКА**(57) Реферат:**

Винахід належить до профілю (1) поперечного перерізу ключа англійського замка або щілини ключа циліндрового замка, який має тильну поверхню (2), першу бічну поверхню (4) і другу бічну поверхню (4'), причому бічні поверхні (4, 4') проходять відносно тильної поверхні (2) у вертикальному напрямку, бічні поверхні (4, 4') розташовані із зсувом одна відносно одної на відстань (5), яка змінюється за потреби вздовж своєї протяжності, а обвідна профілю (1) поперечного перерізу визначає переважно в основному прямокутний номінальний профіль (6), причому бічні поверхні (4, 4') проходять відповідно щонайменше на ділянці вздовж синусоїдальних профілювальних ліній (7, 7'), причому осьові лінії (8, 8') профілювальних ліній (7, 7') лежать всередині номінального профілю (6). Крім того винахід належить до ключа (16) англійського замка з таким профілем (1) поперечного перерізу і циліндрового замка з щілиною (13) ключа для прийому ключа (16) англійського замка.

UA 128968 C2

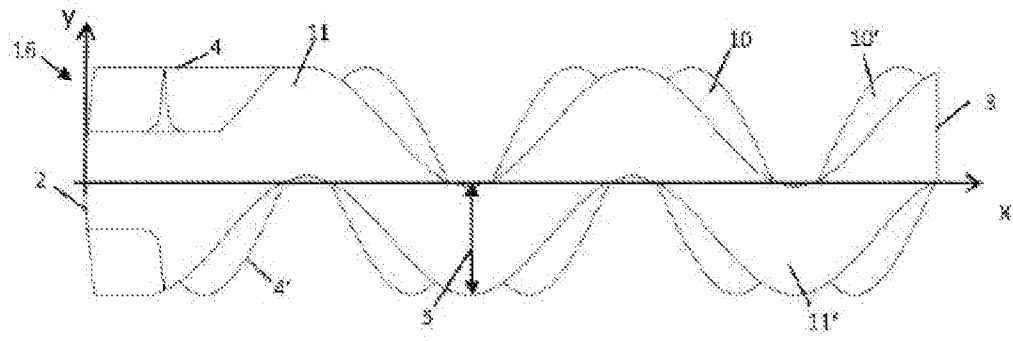


Fig. 1a

Винахід відноситься до профілю поперечного перерізу плаского ключа замка або щілини циліндрового замка, плаского ключа циліндрового замка з таким профілем поперечного перерізу, а також до циліндрового замка зі щілиною ключа для прийому такого ключа циліндрового замка.

З рівня техніки відомі пласкі ключі циліндрового замка, які містять стрижні плаского ключа, які проходять у поздовжньому напрямку, кодовані бічні поверхні з поздовжніми ребрами або поздовжніми пазами. При цьому профіль поперечного перерізу стрижня плаского ключа визначає профіль плаского ключа з двома протилежними бічними поверхнями. Отже, щілина плаского ключа придатного для цього плаского ключа циліндрового замка повинна мати профіль щілини ключа, який дозволяє вставляти ключ циліндрового замка в щілину ключа; однак профіль щілини плаского ключа не обов'язково має бути ідентичним профілю плаского ключа.

Різні для різних серій пласких ключів виконання профілю плаского ключа називають варіацією профілю, яка дозволяє визначати ієрархії пласких ключів для ієрархічних запірних пристроїв. Наприклад, деякі циліндрові замки можуть мати профіль щілини ключа, який дозволяє вставляти різні профілі пласких ключів, які відрізняються один від одного, в той час як інші циліндрові замки дозволяють вставляти тільки пласкі ключі з певним профілем.

Варіацію профілю опитують, як правило, незалежно від фактичного кодування плаского ключа з допомогою однозначних для кожного плаского ключа ознак плаского ключа, утворених, наприклад, борозенками, фрезерованими вирізами або магнітними елементами і опитуваних у замку відповідними засобами зчитування, наприклад, стопорними і кодовими штифтами.

Звичайним сценарієм неправомірного використання таких циліндрових замків є так зване «електричне протикання». При «електричному протиканні» в щілину плаского ключа вставляють дрід і обертають електродвигуном з рухом вгору і вниз. При цьому дрід потрапляє на засоби зчитування, наприклад, кодові штифти, і приводить їх, а отже, і стопорні штифти, в стан вібрації, в результаті чого деблокується площина розділу між штифтами циліндра і корпусом. Внаслідок цього циліндровий замок можуть відкрити не уповноважені особи.

Наприклад, документ DE 101 34 894 A1 розкриває відповідний родовому поняттю профіль плаского ключа для циліндрового замка, в якому варіації профілю утворені за рахунок того, що у профілі поперечного перерізу передбачають або прибирають розташовані у формі решітки поверхневі ділянки, утворені прохідними синусоїдально профілювальними лініями. Для перешкодження «електричному протиканню» профілювальні лінії проходять через осьову лінію щілини ключа, так що дрід інструмента для «електричного протикання» залишається висіти на решті поверхневих ділянок. Такий профіль плаского ключа називають парацентричним профілем ключа. Однак у результаті цього примусово видаляють велику кількість матеріалу плаского ключа і стабільність плаского ключа значно знижується.

Завданням винаходу є усунення цього і інших недоліків відомого рівня техніки. Для фахівця мають бути підготовлені альтернативні виконання для визначення варіацій профілю. Серед іншого завданням винаходу є створення профілю плаского ключа циліндрового замка і відповідних циліндрових замків, який має, за можливості, просту конструкцію, рентабельний, стійкий до механічних навантажень, а також забезпечує захист від неправомірного використання, зокрема, від так званого «електричного протикання».

Відповідний винаходу профіль поперечного перерізу плаского ключа циліндрового замка або щілини плаского ключа циліндрового замка містить тильну поверхню, першу бічну поверхню і, зокрема, протилежну другу бічну поверхню. Бічні поверхні проходять у вертикальному напрямку відносно тильної поверхні і розташовані із зсувом одна відносно одної на відстань, яка також варіюється вздовж своєї протяжності. Обвідна профілю поперечного перерізу визначає переважно в основному прямокутний номінальний профіль. Однак, при цьому на ділянках передбачені відхилення від прямокутної форми, тобто профіль поперечного перерізу може на ділянках виступати за номінальний профіль.

У відповідності з винаходом бічні поверхні профілю поперечного перерізу проходять відповідно, щонайменше, на ділянках вздовж синусоїдальних профілювальних ліній, причому осьові лінії цих профілювальних ліній лежать відповідно всередині номінального профілю. При застосовному виборі розмірів профілювальних ліній це дозволяє реалізувати парацентричні профілі, у яких бічні поверхні виступають за осьові лінії номінального профілю. Крім того, синусоїдальні профілювальні лінії прості у виготовленні і легко варіюються, наприклад, шляхом зміни фазового кута синусоїдальних кривих одна відносно одної.

Зокрема, згідно з винаходом може бути передбачено, що бічні поверхні проходять відповідно, щонайменше, на ділянках вздовж єдиної синусоїдальної профілювальної лінії. У цьому випадку для кожної бічної поверхні визначають синусоїдальну профілювальну лінію,

вздовж якої бічні поверхні проходять щонайменше на ділянках.

Такий профіль поперечного перерізу може утворювати з одного боку поперечний переріз профільованого плаского ключа циліндрового замка. З іншого боку, він може утворювати поперечний переріз щілини плаского ключа в поворотному осерді циліндрового замка.

Відповідно до винаходу може бути передбачено, що осьові лінії профілювальних ліній розташовані на відстані одна від одної і проходять паралельно одна одній, так що відстань між ними приблизно відповідає відстані між бічними поверхнями. Отже, у цьому випадку зсув фаз профілювальних ліній приблизно дорівнює нулю і відстань між ними відповідає приблизно товщині плаского ключа або щілини плаского ключа.

Відповідно до винаходу може бути передбачено, що осьові лінії профілювальних ліній проходять не паралельно одна одній.

Наприклад, профільні лінії можуть проходити під кутом α до середньої площини номінального профілю, який лежить переважно в діапазоні близько 5° , причому профільні лінії лінійно наближаються одна до одної від тильної сторони вздовж своєї протяжності. Таким чином, у цьому випадку плаский ключ в області своєї тильної поверхні має більшу ширину, ніж в області його торцевої поверхні або щілини плаского ключа або щілини плаского ключа в області центру осердя циліндра, ніж в області зовнішнього периметра осердя циліндра.

У відповідності з винаходом може бути передбачено, додатково до профілювальних ліній передбачена будь-яка кількість N , переважно дві синусоїдальних варіаційних ліній, які перехрещені з профілювальними лініями, причому бічні поверхні для утворення варіаційних ребер проходять щонайменше на ділянці, вздовж однієї з варіаційних ліній. Це означає, що площини перерізу варіаційних ліній з профілювальними лініями утворюють варіаційні ребра. Їх можна вибирати для створення ієрархічних груп пласких ключів і замків, тобто за необхідності при множині ключів вони можуть бути передбачені або ні. У разі варіаційних ребер йдеться не про кодування плаского ключа, яке відноситься до самого ключа.

Осьові лінії варіаційних ліній лежать, як і осьові лінії профілювальних ліній, переважно всередині номінального профілю. Варіаційні лінії переважно не синфазні, а зсунуті на величину фазового зсуву близько $360^\circ/N$ при $N=2$ особливо переважно близько 180° .

Зокрема, може бути передбачено, щоб була передбачена кількість N_1 , переважно дві синусоїдальних перших варіаційних ліній для формування перших варіаційних ребер на першій бічній поверхні, які зсунуті по фазі на величину близько $360^\circ/N_1$, особливо переважно близько 180° , і кількість N_2 , переважно дві синусоїдальні другі синусоїдальні варіаційні лінії для формування других варіаційних ребер на другій бічній поверхні, які зсунуті по фазі на величину близько $360^\circ/N_2$, особливо переважно близько 180° . Наприклад, на кожній з обох сторін можуть бути передбачені дві варіаційні лінії, зсунуті одна відносно одної по фазі відповідно на 180° .

Осьові лінії варіаційних ліній можуть збігатися і лежати у середній площині номінального профілю. Однак в іншому виконанні винаходу осьові лінії варіаційних ліній можуть також лежати поза середньої площини номінального профілю. Осьові лінії варіаційних ліній можуть проходити паралельно середній площині номінального профілю, проте можуть також проходити під кутом до середньої площини нормального профілю, який лежить переважно в діапазоні близько 5° , і лінійно віддалятися одна від одної в своїй протяжності у напрямку від тильної поверхні. Профілювальні лінії і варіаційні лінії мають переважно в основному один і той самий період T . Зсув першої варіаційної лінії по фазі відносно першої лінії профілю може лежати в діапазоні приблизно $75-105^\circ$, переважно близько 90° .

Амплітуда профілювальних ліній становить переважно щонайменше половину відстані між бічними поверхнями. Іншими словами, амплітуда дорівнює, щонайменше, половині товщини матеріалу штока плаского ключа або щонайменше половині ширини щілини плаского ключа. За рахунок цього забезпечують парацентричність профілю поперечного перерізу, тобто бічні поверхні виступають на ділянці за осьові лінії номінального профілю і, в такий спосіб, ускладнюють «протикання» замку. Профілювальні лінії і варіаційні лінії можуть мати в основному однакову амплітуду. Однак може бути передбачено також, що профільні лінії і варіаційні лінії мають різну амплітуду щонайменше на ділянці. У цьому випадку може бути передбачено, що профільні лінії виступають на ділянці за номінальний профіль, тобто обвідну профілю поперечного перерізу. На ключі це виконання виражено в профільному ребрі, а в щілині ключа - відповідно більш глибокому профільному пазі.

Крім того, винахід відноситься до плаского ключа циліндрового замка з відповідним винаходом профілем поперечного перерізу. Такий ключ містить дві поздовжньо профільовані, які проходять, щонайменше, на ділянці вздовж профілювальних ліній і за обставин варіаційних ліній профілю поперечного перерізу бічних поверхонь плаского ключа, тильну поверхню плаского ключа і за необхідності кодовану торцеву поверхню плаского ключа. Відповідно до

винаходу профільні ребра і варіаційні ребра проходять вздовж всього штока на обох сторонах плаского ключа циліндрового замка.

Плаский ключ циліндрового замка може містити захоплювальну частину і вістря, причому у можливих формах виконання винаходу амплітуди профілювальних ліній і варіаційних ліній в області вістря плаского ключа менші, ніж в області захоплювальної частини. Іншими словами, в області свого вістря плаский ключ циліндрового замка вужчий, ніж в області його захоплювальної частини, причому, однак, стосовно позиціонування і проходження його профілювальних ребер і варіаційних ребер не передбачено жодних змін; зменшені лише амплітуди профілювальних і варіаційних ліній. Наприклад, в області вістря плаского ключа плаский ключ циліндрового замка може бути виконаний приблизно на 20-80 % вужчим порівняно з областю захоплювальної частини ключа. Вужча область може простягатися, наприклад, на 20-50 % довжини плаского ключа циліндрового замка, причому перехід до області з більшою товщиною може бути виконаний різким або плавним.

У відповідності з винаходом може бути також передбачено, що амплітуди профілювальних ліній і варіаційних ліній профілю поперечного перерізу відповідного винаходу плаского ключа циліндрового замка зменшені в області між вістрям плаского ключа і захоплювальною частиною плаского ключа лише на ділянці, зокрема приблизно на 20 %-80 %. У випадку тих місць, в яких амплітуди зменшені, може йтися переважно про області позицій зчитування, в яких плаский ключ циліндрового замка містить кодування для опитування в призначеному циліндровому замку. Тому, у цьому виконанні плаский ключ циліндрового замка на ділянці більш вузький, так що зчитувальні елементи у призначеному циліндровому замку повинні бути виконані відповідним чином для того, щоб забезпечити можливість зчитування кодувань на вузькому штоку плаского ключа. Це не залежить від виконання щілини плаского ключа, яка - щоб забезпечити можливість вставлення плаского ключа англійського замка - повинна мати розміри з амплітудами профілювальних і варіаційних ліній, які щонайменше відповідають профілювальним і варіаційним лініям плаского ключа циліндрового замка або перевершують їх.

Крім того, винахід відноситься до циліндрового замка зі щілиною плаского ключа для прийому плаского ключа циліндрового замка, причому щілина плаского ключа виконана з відповідним винаходу профілем поперечного перерізу. Отже, щілина плаского ключа містить дві бічні поверхні, які проходять щонайменше на ділянці вздовж профілювальних ліній і за необхідності вздовж варіаційних ліній профілю поперечного перерізу.

У відповідності з винаходом може бути передбачено, що щонайменше, одна бічна поверхня щілини плаского ключа містить приймальне сферичне гніздо для перешкоджання «електричному протиканню» або ускладнити його. Приймальне сферичне гніздо може бути виконане у формі синусоїдального піднутрення бічної поверхні навколо базової лінії. Це означає, що бічна поверхня щілини плаского ключа проходить не точно вздовж заданої синусоїдальної профілювальної лінії або варіаційної лінії, а містить піднутрення. Це піднутрення може проходити переважно вздовж всієї довжини щілини плаского ключа, тобто через всі позиції зчитування в осердді циліндра, щоб утруднити «електричне протикання». У можливих формах виконання задана профілювальна лінія або варіаційна лінія однієї бічної поверхні може бути базисною лінією синусоїдального піднутрення. Виконання синусоїдального піднутрення обрано переважно так, що його можна вдало інтегрувати в задану профілювальну лінію або варіаційну лінію бічної поверхні. Амплітуда синусоїдального піднутрення може бути, наприклад, меншою за амплітуду профілювальної лінії, наприклад, становити близько 20-59 % амплітуди профілювальної лінії.

Базова лінія може проходити під кутом приблизно 60-90° до середньої площини номінального профілю поперечного перерізу. Цей кут залежить насамперед від позиціонування приймального сферичного гнізда вздовж профілювальної лінії.

Для опитування кодувань на поверхні торцевої частини відповідного винаходу плаского ключа циліндрового замка у відповідному винаходу в циліндровому замку може бути передбачений щонайменше один кодовий штифт, який виконаний на своєму виступному в щілину плаского ключа кінці у формі вальми і містить поверхню зчитування. Поверхня зчитування може бути виконана симетричною або за необхідності асиметричною відносно поздовжньої осі, яка має в основному циліндричну форму основної частини кодового штифта. Поверхня зчитування може проходити лінійно вздовж ділянки діаметра циліндричної основної частини. У циліндровому замку можуть бути також передбачені виконані різним чином кодові штифти, наприклад, кодові штифти з симетрично виконаною поверхнею зчитування, кодові штифти з асиметрично виконаною поверхнею зчитування.

Крім того, винахід відноситься до запірного пристрою, який містить один або кілька відповідних винаходу пласких ключів циліндрового замка і один або кілька відповідних винаходу

циліндрових замків.

Зокрема, може бути передбачено, що за рахунок різного ієрархічного виконання профілів поперечного перерізу пласких ключів циліндрового замка і профілів поперечного перерізу щілин плаского ключа може бути створена ієрархія замикавання. Наприклад, окремі циліндрові замки можуть бути виконані зі щілинами для плаского ключа, які дозволяють вставляти лише вибрані пласкі ключі циліндрового замка, інші циліндрові замки містять щілини для ключа, які допускають (наприклад, при фрезеруванні всіх варіаційних ребер) вставлення всіх пласких ключів циліндрового замка. Дизайн таких ієрархічних сімей принципово відомий фахівцям.

У переважних формах виконання запірного пристрою може бути передбачено, що плаский ключ циліндрового замка має профіль поперечного перерізу, в якому осьові лінії варіаційних ліній лежать поза середньою площиною номінального профілю, а циліндровий замок містить щонайменше один кодовий штифт, який виконаний на своєму виступному в щілину плаского ключа кінці у формі вальми, щоб забезпечити зчитування кодувань плаского ключа циліндрового замка, які лежать поза середньою площиною номінального профілю.

Подальші відповідні винаходи ознаки впливають з пунктів формули винаходу, опису прикладів виконання і фігур.

Винахід пояснюється більш докладно на підставі зразкових, які не є винятковими і/або не є обмежувальними прикладами виконання.

На фігурах представлено таке:

Фіг. 1a-1c - види на форму виконання відповідного винаходу профілю поперечного перерізу;
Фіг. 2 - вид на наступну форму виконання відповідного винаходу профілю поперечного перерізу;

Фіг. 3a-3b - види на форму виконання відповідного винаходу профілю поперечного перерізу;
Фіг. 4a-4b - види на форму виконання відповідного винаходу плаского ключа і відповідної винаходу щілини плаского ключа;

Фіг. 5 - вид на форму виконання відповідної винаходу щілини плаского ключа;
Фіг. 6a-6c - схематичний тривимірний вид і схематичні види збоку на першу форму виконання кодового штифта для відповідного винаходу циліндрового замка;

Фіг. 6d-6e - схематичне зображення у перерізі через циліндровий замок і плаский ключ циліндрового замка з використанням звичайного кодового штифта і відповідного винаходу кодового штифта;

Фіг. 6f-6g - схематичний тривимірний вид і схематичний вид збоку на другу форму виконання кодового штифта для відповідного винаходу циліндрового замка.

Фіг. 1a-1c - види на форму виконання відповідного винаходу профілю 1 поперечного перерізу, причому на Фіг. 1a показаний поперечний переріз результуючого плаского ключа циліндрового замка, тоді як Фіг. 1b і 1c показують виконання профілювальних ліній і варіаційних ліній.

Профіль 1 поперечного перерізу містить тильну поверхню 2, розташовану зверху першу бічну поверхню 4 і розташовану знизу другу бічну поверхню 4'. Обидві бічні поверхні 4, 4' проходять у вертикальному, тобто нормальному напрямку або під кутом 90° до тильної поверхні 2. Бічні поверхні 4, 4' розташовані із зсувом одна відносно одної на незмінній в цьому прикладі виконання протяжності постійній відстані 5. При виконанні у формі плаского ключа циліндрового замка відстань 5 дорівнює товщині матеріалу плаского ключа циліндрового замка. Обвідна профілю 1 поперечного перерізу визначає в основному прямокутний номінальний профіль 6, зображений суто схематично на Фіг. 1b.

Бічні поверхні 4, 4' проходять відповідно на ділянці вздовж синусоїдальних профілювальних ліній 7, 7' або синусоїдальних варіаційних ліній 9, 9'.

Профілювальні лінії 7, 7' і варіаційні лінії 9, 9' являють собою схематичні конструкційні лінії, реалізовані на пласкому ключі циліндрового замка або в щілині плаского ключа, як правило, лише на ділянці і використовуються при визначенні профілів плаского ключа для утворення профілювальних ребер 11, 11' і варіаційних ребер 10, 10'. Осьові лінії 8, 8' профілювальних ліній 7, 7' проходять на відстані одна від одної і паралельно одна одній всередині номінального профілю 6. Тому, відстань між профілювальними лініями 7, 7' приблизно відповідає відстані 5 між бічними поверхнями 4, 4'. Додатково до профілювальних ліній 7, 7' передбачені дві синусоїдальні варіаційні лінії 9, 9', які перехрещуються з профілювальними лініями 7, 7'.

Площі перерізів утворюють варіаційні ребра 10, 10', у той час як бічні поверхні проходять на цих ділянках вздовж однієї з варіаційних ліній 9, 9', але не вздовж профілювальних ліній 7, 7'. У цьому прикладі виконання осьові лінії 12, 12' варіаційних ліній 9, 9' лежать всередині номінального профілю 6, а саме на осьовій лінії 22 номінального профілю 6. Варіаційні лінії 9, 9' зміщені на величину $\Delta\phi$ фазового зсуву близько 180°, причому періоди T профілювальних ліній і

варіаційних ліній є в основному ідентичними.

Фіг. 2 надає вид на наступну форму виконання відповідного винаходу профілю 1 поперечного перерізу. У цій формі виконання профільні лінії 7, 7' і варіаційні лінії 9, 9' мають на ділянці різну амплітуду. У конкретному прикладі одна з профілювальних ліній 7 на одній ділянці

бічної поверхні 4 перевищує номінальний профіль 6.
Фіг. 3а- 3b надає вид на наступну форму виконання відповідного винаходу профілю 1 поперечного перерізу. Цей профіль 1 поперечного перерізу містить номінальний профіль 6, який дещо конічно звужений, виходячи від тильної поверхні 2, причому це звуження становить приблизно 5°. Фіг. 3а надає відповідним чином виконаний плаский ключ 16 циліндрового замка, Фіг. 3b схематично надає розташування конструкційних ліній цього профілю 1 поперечного перерізу.

У цій формі виконання осьові лінії 8, 8' синусоїдальних профілювальних ліній 7, 7' проходять під кутом α до середньої площини 22 номінального профілю 6, який становить близько 5°, а профільні лінії 7, 7' лінійно зближуються вздовж свого проходження, виходячи від тильної поверхні 2. Осьові лінії 12, 12' варіаційних ліній 9, 9' проходять, навпаки, точно протилежно під кутом β до середньої площини 22 номінального профілю 6, який становить близько 5°, причому варіаційні лінії 9, 9' лінійно віддаляються одна від одної на своїй протяжності, виходячи з тильної поверхні 2.

В області першої бічної поверхні 4 передбачені дві перші синусоїдні варіаційні лінії 9 для формування перших варіаційних ребер 10, які зміщені по фазі приблизно на 180°. Аналогічно цьому передбачені дві синусоїдальні другі варіаційні лінії 9' для формування других варіаційних ребер 10' на другій бічній поверхні 4', які зміщені фазою на 180°. Обидві ці групи варіаційних ліній зміщені, у свою чергу, по фазі одна відносно одної так, що як на першій бічній поверхні 4, так і на другій бічній поверхні 4' варіаційні ребра 10, 10' визначають відповідно за допомоги однієї з чотирьох варіаційних ліній 9, 9'. Це створює можливість особливо нескладного і структурованого визначення множини варіацій профілю для створення ієрархій профілю.

В цьому прикладі виконання показано також, що варіаційні лінії 9, 9' мають істотно більшу амплітуду порівняно з профілювальними лініями 7, 7'. Це вигідно тим, що профільні ребра 11, 11' проходять з більш пологим нахилом порівняно з варіаційними ребрами 10, 10'. На Фіг. 3а це показано особливо чітко. Отже, у цьому виконанні між вістрями профільного ребра 11, 11' і варіаційного ребра 10, 10' утворюється поздовжній паз L, який можна переважно використовувати для надійного вставлення плаского ключа в щілину плаского ключа.

Фіг. 4а-4b показують види на форму виконання відповідного винаходу плаского ключа 16 і відповідної винаходу щілини 13 ключа. Плаский ключ 16 англійського замка містить дві поздовжньо профільовані, які проходять на ділянці вздовж профілювальних ліній 7, 7' і варіаційних ліній 9, 9' профілю 1 поперечного перерізу бічних поверхонь 17, 17' ключа, тильну поверхню 18 плаского ключа і кодовану за необхідності торцеву поверхню 19 плаского ключа.

Крім того, плаский ключ 16 циліндрового замка містить захоплювальну область 20 плаского ключа і вістря 21 ключа, причому амплітуди профілювальних ліній 7, 7' і варіаційних ліній 9, 9' в області вістря 21 плаского ключа менше, ніж в області захоплювальної частини 20 плаского ключа, а саме менше приблизно 50 %. У цьому прикладі виконання область зі зменшеною амплітудою тягнеться на приблизно на 20 % довжини штока плаского ключа. Фіг. 4b надає вид зверху на щілину 13 плаского ключа з вставленим пласким ключем, причому видно вістря 21 плаского ключа.

Фіг. 5 надає вид на форму виконання відповідної винаходу щілини 13 плаского ключа в циліндровому замку, виконаної для прийому плаского ключа 16 англійського замка. Щілина 13 ключа містить дві прохідні на ділянці вздовж профілювальних ліній 7, 7' і варіаційних ліній 9, 9' профілю 1 поперечного перерізу бічних поверхонь 4, 4' і має прямокутний номінальний профіль 6 з осьовою лінією 22. Профіль 1 поперечного перерізу є парацентричним, оскільки щонайменше одне з профілювальних ребер 11 виступає за базисну лінію 22.

Обидві бічні поверхні 4, 4' містять відповідно приймальне сферичне гніздо 14, 14', виконане у формі синусоїдального піднутрення навколо базисної лінії 15, 15'. За рахунок цього ускладнюють зчитування кодувань в осерді циліндра (які у цьому виконанні розташовані на правій стороні). Голки інструменту для «електричного проколювання» вводилися б зліва, тобто з області тильної поверхні 2 зі спробою просування до області поверхні 3 передньої частини, тобто вправо. При зворотному русі цих зчитувальних голок вони зависають у приймальних сферичних гніздах, внаслідок чого спроба зчитування зазнає невдачі.

Оскільки приймальні сферичні гнізда 14, 14' виконані у формі піднутрення, тобто виїмок у профілювальних ребрах 11, 11', вони не заважають, однак, вставленню санкціонованого ключа в щілину 13 плаского ключа. У цьому прикладі виконання базисні лінії 15, 15' проходять вздовж

передбаченої в цьому місці профілювальної лінії 7, 7' бічної поверхні щілини 13 плоского ключа.

Базисні лінії 15, 15' синусоїдальних форм піднутрення проходять у цьому прикладі виконання під кутом γ або δ приблизно від 60° до приблизно 90° до середньої площини 22 номінального профілю 6 профілю 1 поперечного перерізу. Амплітуди утворюють приймальні сферичні гнізда 14, 14' мають форму піднутрення, які істотно менші амплітуд профілювальних ліній 7, 7' і становлять приблизно від 10 % до 20 % їхньої величини.

Фіг. 6а-6с показують схематичний тривимірний вид і схематичні види збоку на першу форму виконання кодового штифта 23 для відповідного винаходу циліндрового замка. У цьому прикладі виконання циліндровий замок виконаний для опитування кодувань на торцевій поверхні 19 відповідного винаходу 16 плоского ключа циліндрового замка. З цією метою кодовим штифтам 23 надано спеціальну геометричну форму, яка виступає в щілину 13 плоского ключа. Щонайменше один з кодових штифтів 23 виконаний на своєму виступному в щілину 13 плоского ключа кінці у формі вальми і містить зчитувальну поверхню 24. З допомогою спеціально сформованої у формі вальми кінцевої області зчитувальна поверхня 24 може цілеспрямовано зчитувати кодування торцевої поверхні плоского ключа 19. Звичайні кодові штифти з конусоподібним вістрям і в основному круглою зчитувальною поверхнею, навпаки, зависали б на синусоїдально профільованих бічних поверхнях плоского ключа 16 циліндрового замка або видали б помилковий результат зчитування. Зокрема, якщо кут при вершині, тобто кут на вістрі конуса звичайного кодового штифта, занадто малий, він, міг би, зависати на бічних поверхнях. Якщо протяжність зчитувальної поверхні звичайного кодового штифта занадто велика, він не може слідувати за синусоїдальним профілюванням плоского ключа циліндрового замка.

Для кращого розуміння ця функціональність показана у спрощеній формі на Фіг. 6d і 6e на прикладі відповідного винаходу плоского ключа 16 циліндрового замка із синусоїдальним профілюванням. В результаті синусоїдального профілювання кодування 26 знаходиться в цій позиції зчитування не в центрі, а ексцентрично відносно середньої площини 22 номінального профілю ключа 16 англійського замка. Отже, зображений на Фіг. 6d звичайний кодовий штифт 27 зі своїм конічним вістрям і своєю центрованою зчитувальною поверхнею 28 не може опитувати фактичне кодування 26 і проникає занадто глибоко у профіль плоского ключа. Навпаки, показаний відповідно до зображеної на Фіг. 6а-6с форми виконання кодовий штифт 23 виконаний на своєму виступному в щілину 13 плоского ключа кінці у формі вальми і містить зчитувальну поверхню 24, яка проходить в основному лінійно вздовж всього його діаметра. За рахунок цієї спеціально виконаної кінцевої області з формою вальми кодовий штифт 23 може коректно зчитувати ексцентричні кодування 26 своєю зчитувальною поверхнею 24.

У прикладі виконання кодових штифтів відповідно до Фіг. 6а-6с зчитувальна поверхня 24 кодового штифта 23 виконана в основному симетрично поздовжній осі 25 основної частини кодового штифта 23. Розташована збоку напрямна не зарахована при цьому до основної частини. Бічні поверхні кінця у формі вальми, утворюють з поздовжньою віссю 25 в основному ідентичний кут в діапазоні близько 45° .

Фіг. 6f-6g показують схематичний тривимірний вид і схематичний вид збоку на другу форму виконання кодового штифта 23 для відповідного винаходу циліндрового замка. У цьому прикладі виконання кодовий штифт 23 містить кінцеву область у формі вальми циліндричної основної частини, яка проходить асиметрично до поздовжньої осі 25.

Зчитувальна поверхня 24 розташована повністю на одній стороні поздовжньої осі 25 основної частини кодового штифта 23, так що бічні поверхні утвореної вальми утворюють з поздовжньою віссю 25 кути. Отже, зчитувальна поверхня 24 виконана асиметрично по відношенню до поздовжньої осі 25. Це створює можливість особливо цілеспрямованого введення зчитувальної поверхні кодування на торцевій стороні 19 плоского ключа 16 циліндрового замка.

Також передбачені форми виконання відповідних винаходу циліндрових замків, в яких передбачені як кодові штифти з розташованими симетрично відносно поздовжньої осі 25 зчитувальними поверхнями 24, так і кодові штифти з поверхнями 24, розташованими асиметрично відносно поздовжньої осі 25.

Винахід не обмежується зображеними формами виконання, а включає будь-які плоскі ключі циліндрового замка, циліндрові замки або запірний пристрій відповідно до доданої формули винаходу. Зокрема, використовуване поняття фрезерування виїмок за необхідності, не повинно обмежуватися виїмками, виготовленими за допомоги фрезерувального інструменту, а повинно включати в себе виїмки, які були виготовлені у будь-який спосіб.

Список посилальних позначень

1 Профіль поперечного перерізу

2	Тильна поверхня
3	Торцева поверхня
4	Перша бічна поверхня
4'	Друга бічна поверхня
5	Відстань
6	Номинальний профіль
7, 7'	Профілювальні лінії
8, 8'	Осьові лінії профілювальних ліній
9, 9'	Варіаційні лінії
10, 10'	Варіаційні ребра
11, 11'	Профільні ребра
12, 12'	Осьові лінії варіаційних ліній
13	Щілина плаского ключа
14, 14'	Приймальне сферичне гніздо
15, 15'	Базова лінія сферичного гнізда
16	Плаский ключ циліндрового замка
17, 17'	Бічна поверхня плаского ключа
18	Тильна поверхня плаского ключа
19	Торцева частина плаского ключа
20	Захоплювальна частина плаского ключа
21	Вістря плаского ключа
22	Середня площина номінального профілю
23	Кодовий штифт
24	Зчитувальна поверхня
25	Поздовжня вісь кодового штифта
26	Кодування
27	Звичайний кодовий штифт
28	Зчитувальна поверхня звичайного кодового штифта

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Профіль (1) поперечного перерізу плаского ключа циліндрового замка або щілини циліндрового замка, який містить тильну поверхню (2), першу бічну поверхню (4) і другу бічну поверхню (4'), причому:
 - а) бічні поверхні (4, 4') проходять у вертикальному напрямку до тильної поверхні (2),
 - б) бічні поверхні (4, 4') розташовані зі зсувом одна відносно одної на відстань (5),
 - 10 в) обвідна профіль (1) поперечного перерізу визначає номінальний профіль (6),
 - г) бічні поверхні (4, 4') проходять, відповідно, щонайменше на ділянці вздовж синусоїдальних профілювальних ліній (7, 7'), і причому
 - д) осьові лінії (8, 8') профілювальних ліній (7, 7') лежать всередині номінального профілю (6), який **відрізняється** тим, що осьові лінії (8, 8') профілювальних ліній (7, 7')
 - 15 е) проходять під кутом α до середньої площини (22) номінального профілю (6), і
 - ж) лінійно зближуються від тильної поверхні (2) вздовж своєї протяжності.
- 20 2. Профіль (1) поперечного перерізу за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково до профілювальних ліній (7, 7') в ньому передбачена задана кількість N синусоїдальних варіаційних ліній (9, 9'), які перехрещують профілювальні лінії (7, 7'), причому:
 - а) бічні поверхні (4, 4') для утворення варіаційних ребер (10, 10') проходять щонайменше на ділянці вздовж однієї з варіаційних ліній (9, 9'), і
 - б) осьові лінії варіаційних ліній (9, 9') лежать всередині номінального профілю (6), і
 - в) варіаційні лінії (9, 9') зміщені по фазі на $360^\circ/N$.
- 25 3. Профіль (1) поперечного перерізу за п. 2, який **відрізняється** тим, що:
 - а) передбачена задана кількість N1 синусоїдальних перших варіаційних ліній (9) для утворення перших варіаційних ребер (10) на першій бічній поверхні (4), які зсунуті по фазі на $360^\circ/N1$, і
 - б) передбачена задана кількість N2 синусоїдальних других варіаційних ліній (9) для утворення других варіаційних ребер (10) на другій бічній поверхні (4'), які зміщені по фазі на $360^\circ/N2$.
- 30 4. Профіль (1) поперечного перерізу за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що осьові лінії (12, 12') варіаційних ліній (9, 9') збігаються і лежать в середній площині (22) номінального профілю (6).
5. Профіль (1) поперечного перерізу за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що осьові

лінії (12, 12') варіаційних ліній (9, 9') лежать поза середньою площиною (22) номінального профілю (6).

6. Профіль (1) поперечного перерізу за п. 5, який **відрізняється** тим, що осьові лінії (12, 12') варіаційних ліній (9, 9')

5 а) проходять під кутом β до середньої площини (22) номінального профілю (6), і

б) лінійно віддалені одна від одної у напрямку від тильної поверхні (2) на своїй протяжності.

7. Профіль (1) поперечного перерізу за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що профілювальні лінії (7, 7') і варіаційні лінії (9, 9') мають однаковий період T .

10 8. Профіль (1) поперечного перерізу за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що амплітуда профілювальних ліній (7, 7') становить щонайменше половину відстані (5) між бічними поверхнями (4, 4').

9. Профіль (1) поперечного перерізу за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що профілювальні лінії (7, 7') і варіаційні лінії (9, 9') мають однакову амплітуду.

15 10. Профіль (1) поперечного перерізу за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що профілювальні лінії (7, 7') і варіаційні лінії (9, 9') мають щонайменше на одній ділянці різну амплітуду.

20 11. Плаский ключ (16) з профілем (1) поперечного перерізу за будь-яким з пп. 1-10, який має дві поздовжньо профільовані, які проходять щонайменше на ділянці вздовж профілювальних ліній (7, 7') профілю (1) поперечного перерізу, бічні поверхні (17, 17') плаского ключа, тильну поверхню (18) плаского ключа і торцеву поверхню (19) плаского ключа.

12. Плаский ключ (16) за п. 11, який **відрізняється** тим, що він містить захоплювальну частину (20) плаского ключа і вістря (21) плаского ключа, причому амплітуди профілювальних ліній (7, 7') і варіаційних ліній (9, 9') в області вістря (21) плаского ключа менші, ніж в області захоплювальної частини (20) плаского ключа, на 20-80 %.

25 13. Плаский ключ (16) за п. 11 або 12, який **відрізняється** тим, що амплітуди профілювальних ліній (7, 7') і варіаційних ліній (9, 9') в області між вістрями (21) плаского ключа і захоплювальною частиною (20) плаского ключа зменшені на ділянці на 20-80 %.

30 14. Циліндровий замок зі щілиною (13) для прийому плаского ключа (16) за будь-яким з пп. 11-13, який має дві бічні поверхні, які проходять щонайменше на ділянці вздовж профілювальних ліній (7, 7').

15. Циліндровий замок за п. 14, який **відрізняється** тим, що щонайменше одна бічна поверхня містить приймальне сферичне гніздо (14), виконане у формі синусоїдального піднутрення навколо базисної лінії (15, 15').

35 16. Циліндровий замок за п. 15, який **відрізняється** тим, що базова лінія (15, 15') проходить під кутом від 60° до 90° до середньої площини (22) номінального профілю (6) профілю (1) поперечного перерізу.

40 17. Циліндровий замок за будь-яким з пп. 14-16, який **відрізняється** тим, що для опитування кодувань на торцевій поверхні (19) плаского ключа (16) за будь-яким з пп. 11-13 передбачений щонайменше один кодовий штифт (23), який виконаний на своєму виступному в щілину (13) кінці у формі вальми і містить зчитувальну поверхню (24), виконану симетрично відносно поздовжньої осі (25), переважно, в основному циліндричної основної частини кодового штифта (23).

18. Циліндровий замок за п. 17, який **відрізняється** тим, що зчитувальна поверхня (24) проходить лінійно вздовж всього діаметра циліндричної основної частини.

45 19. Циліндровий замок за п. 17, який **відрізняється** тим, що зчитувальна поверхня (24) проходить лінійно вздовж ділянки діаметра циліндричної основної частини.

20. Запірний пристрій, який містить один або кілька пласких ключів (16) за будь-яким з пп. 11-13 і один або кілька циліндрових замків за будь-яким з пп. 14-19.

21. Запірний пристрій п. 20, який **відрізняється** тим, що

50 а) плаский ключ (16) має профіль (1) поперечного перерізу, при якому осьові лінії (12, 12') варіаційних ліній (9, 9') лежать поза середньою площиною (22) номінального профілю (6), і

б) циліндровий замок містить щонайменше один кодовий штифт (23), який виконаний на своєму виступному в щілину (13) кінці у формі вальми, щоб зчитувати лежачі поза середньою площиною (22) номінального профілю (6) плаского ключа (16).

55 22. Запірний пристрій за п. 20 або 21, який містить кілька пласких ключів (16) і кілька циліндрових замків, який **відрізняється** тим, що за рахунок різного ієрархічного виконання профілів (1) поперечного перерізу пласких ключів (16) і профілів (1) поперечного перерізу щілин (13) передбачена ієрархія замикання.

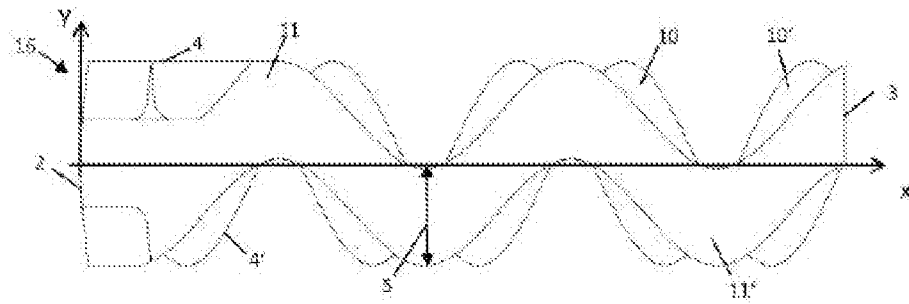


Fig. 1a

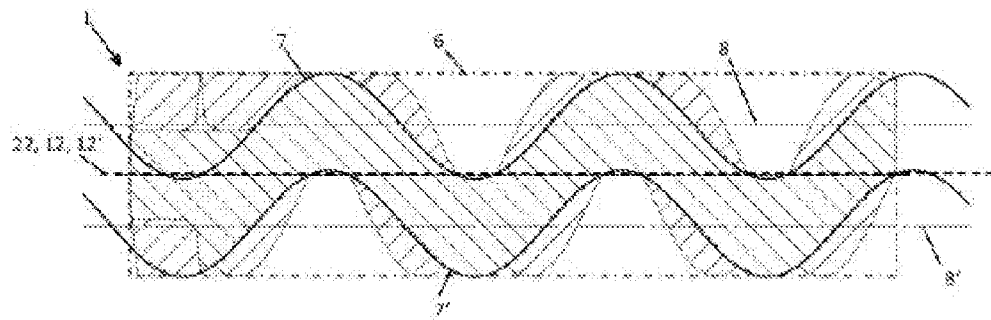


Fig. 1b

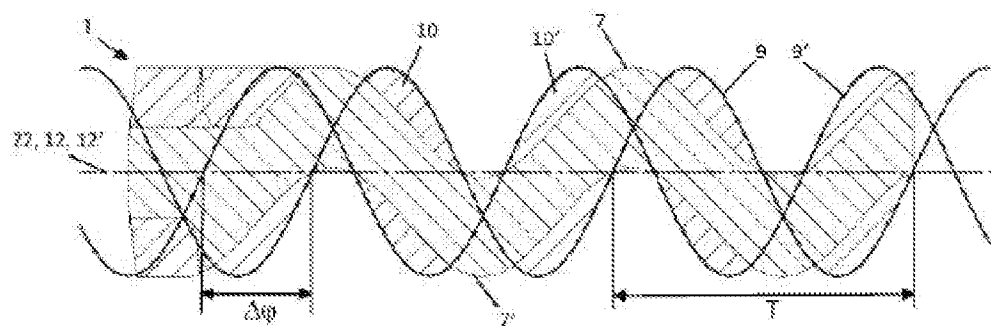


Fig. 1c

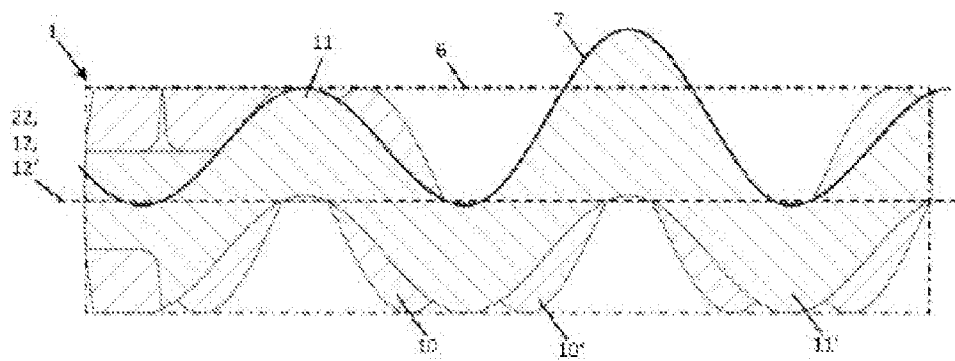


Fig. 2

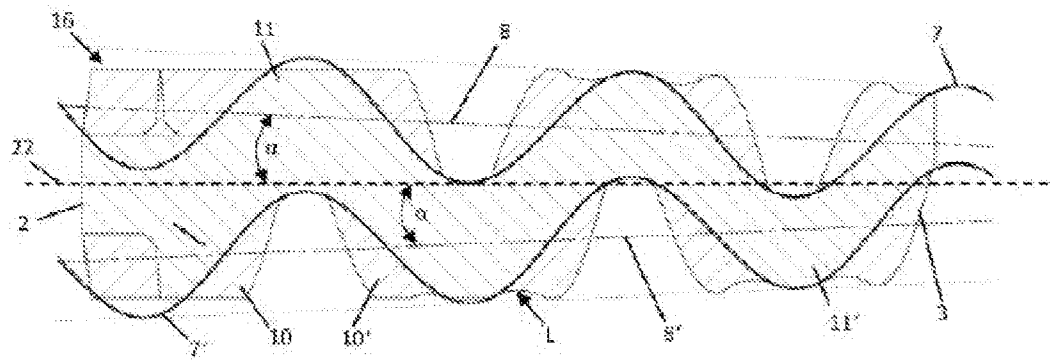


Fig. 3a

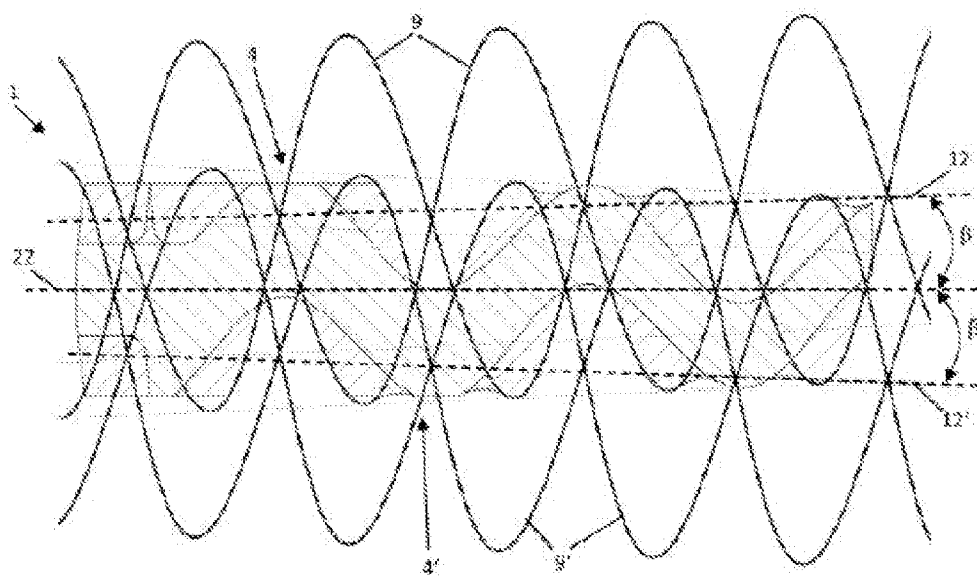


Fig. 3b

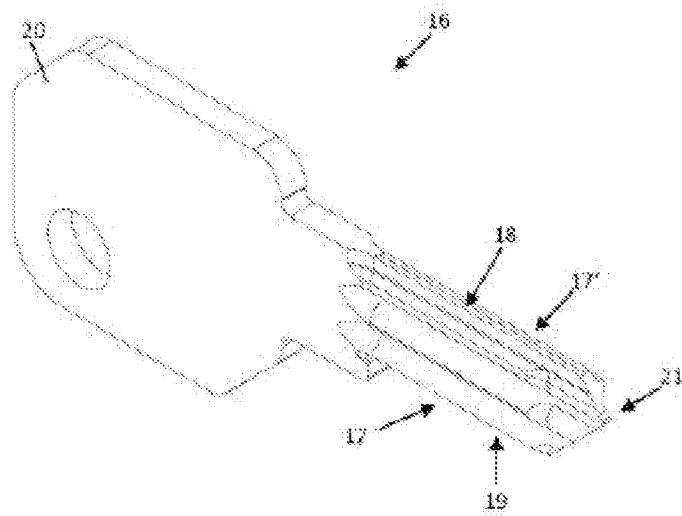


Fig. 4a

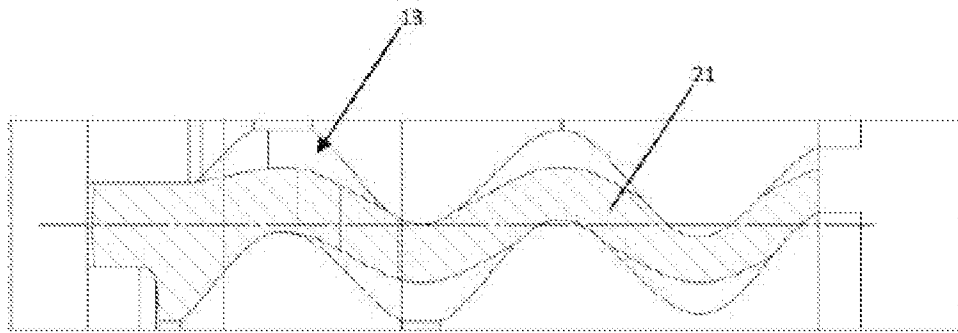


Fig. 4b

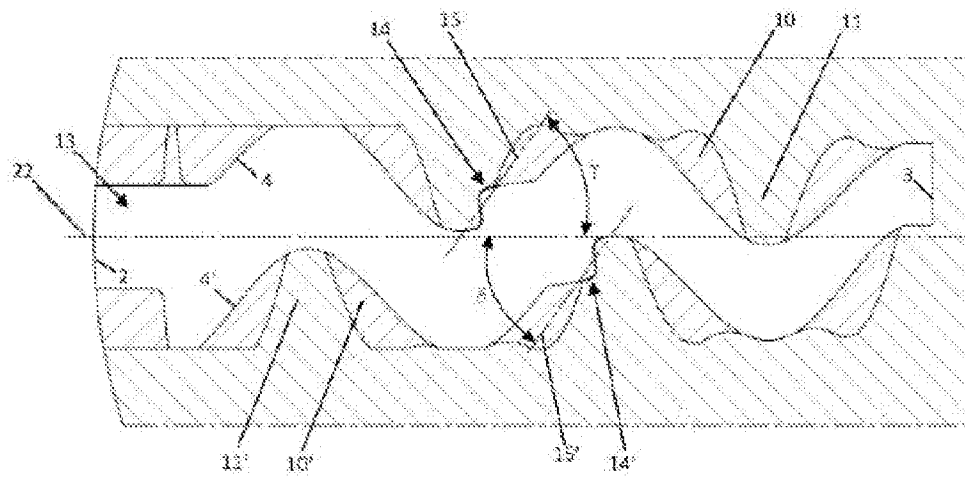


Fig. 5

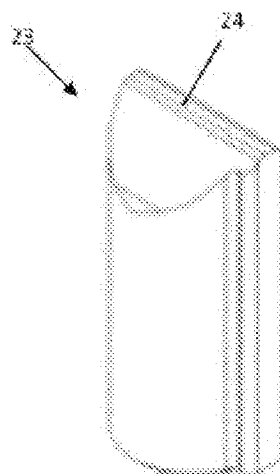


Fig. 6a

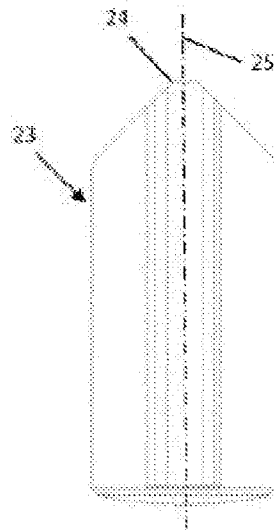


Fig. 6b

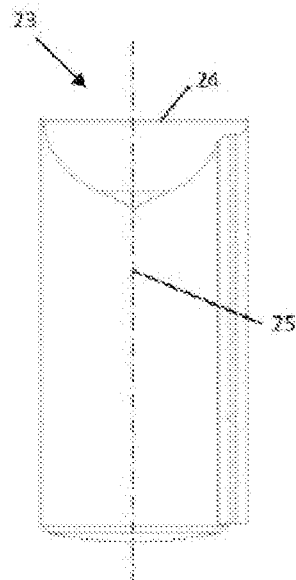


Fig. 6c

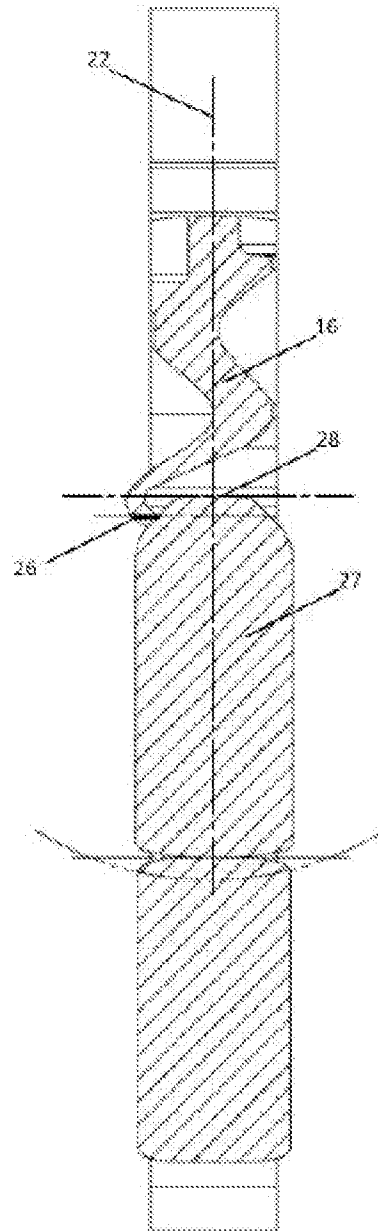


Fig. 6d

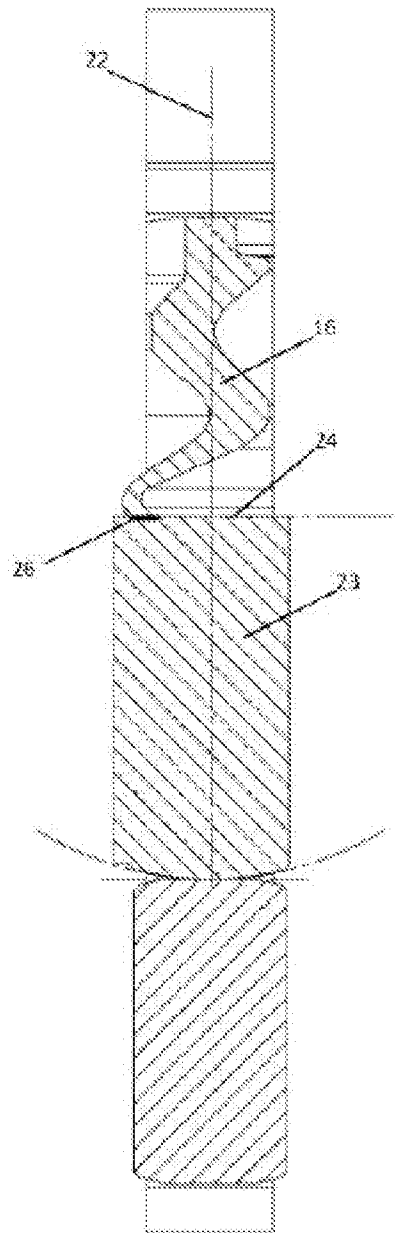


Fig. 6e

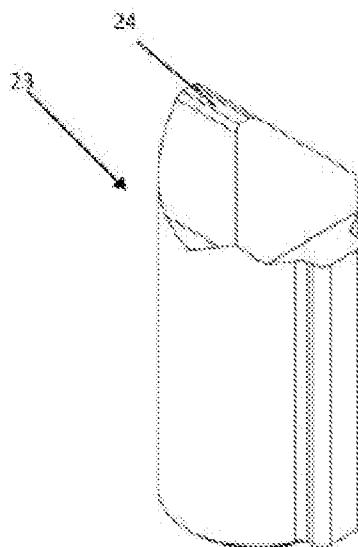


Fig. 6f

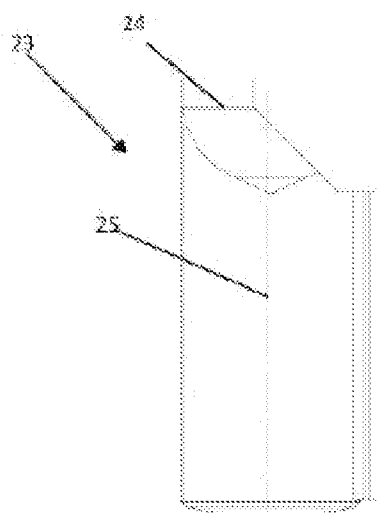


Fig. 6g