



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91806** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
E05B 27/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 02796	(72) Винахідник(и): Феодосьєв Альберт Давидович (UA), Феодосьєв Олександр Альбертович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.03.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014	(73) Власник(и): Феодосьєв Альберт Давидович, вул. Івана Неходи, 7, кв. 28, м. Київ, 03141 (UA), Феодосьєв Олександр Альбертович, вул. Івана Неходи, 7, кв. 28, м. Київ, 03141 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13	(74) Представник: Назаренко Анатолій Антонович, реєстр. №62

(54) ЦИЛІНДРОВИЙ ЗАМОК

(57) Реферат:

Циліндровий замок містить корпус з поздовжнім каналом та радіальними розточками, установлені в поздовжньому каналі корпусу рухомий корпус, сердечник у вигляді підпружиненого штовхача, зафіксований штифтом у поворотному корпусі, установленому з можливості спряженого обертання в поздовжньому каналі корпусу, штифтові стопори, стопорні шайби, що утримують внутрішній сердечник, та водило від поздовжнього переміщення, поворотний вал з упорними елементами та водилом, розташований у внутрішньому сердечнику у вигляді вала, який боковою поверхнею взаємодіє з ним, отвір в рухомому корпусі з заглибленням у вигляді проточок і розточок для установки і спряження з ними конструктивних елементів ключа з зовнішньої сторони замка, співвісні штифти та штовхач, що зв'язаний з водилом, вкладку, розташовану в заглибленнях рухомого корпусу з можливістю поздовжнього переміщення і взаємодії з одним з торців з ключем при відкриванні ззовні, упор для обмеження ходу ключа при його введенні в отвір для ключа, охоплюючий водило, та установлений поворотно з штовхачем, що взаємодіє з водилом та сувальдою замка, який оснащений рухомим корпусом першим та рухомим корпусом другим, пружиною, установленною в рухомому корпусі першому, запірним штовхачем у вигляді шток-вала з кільцевим виступом у вигляді поршня. В рухомому корпусі другому передбачені щонайменше два нерухомих зчитувальних штифти для зчитування пазів на циліндричних поверхнях ключа. В другому рухомому корпусі виконані щонайменше дві циліндричні кільцеві розточки заданої довжини, що розташовані ексцентрично відносно центральної осі другого рухомого корпусу і за допомогою яких забезпечене зміщення однієї відносно іншої на заздалегідь заданий кут для зчитування ключем проточених поверхонь і які відповідають цим розточкам на ключі при здійсненні повороту його в отворі щонайменше на 360 градусів, в другому рухомому корпусі, разом з приєднаною до нього вкладкою у вигляді нерухомого вала, утворений об'єм та виконані циліндричні проточки, які співвісні з центральною віссю рухомого корпусу другого. В рухомому корпусі другому жорстко і перпендикулярно осьовій закріплені штифти для зчитування поверхонь конструктивного кодування ключа, корпус рухомий другий оснащений перегородкою, в якій виконаний отвір, в якому установлена упорна втулка по типу рухомого поршня, яка поршневою частиною взаємодіє з штифтом, який в свою чергу взаємодіє з симетрично розташованими проточками на циліндричній частині поверхні вкладки. Означений штифт

UA 91806 U

установлений в шток-валу жорстко закріпленим перпендикулярно осьовій. Штифти в рухомому корпусі другого, установлені в перегородці перпендикулярно осьовій спільно з радіальними розточками та проточками другого рухомого вала на задану глибину та довжину проточок, забезпечують взаємодію з проточками циліндричних поверхонь на ключі зчитування натискної частини ключа по різних діаметрах виконаних радіальних поверхонь, а також і по довжині на глибину розташування проточок натискної частини ключа. В утвореному з'єднанні другого рухомого корпусу, вкладкою у вигляді нерухомого вала та упорною втулкою об'ємі в осьовому напрямку рухається підпружинений вал-шток, штифт якого взаємодіє з проточками вкладки; в рухомому корпусі першому за допомогою штифтового з'єднання закріплена кришка, до якої ззовні прикріплений маховик. На внутрішній частині кришки рухомого корпусу першого виконаний виступ з додатковою проточкою з хрестоподібним пазом, в який має можливість установлюватись виступ шток-вала в момент відкривання ззовні, а в момент відкривання/закривання зсередини приміщення зусилля від маховика, через кришку та штифтове з'єднання кришки та рухомого корпусу першого та штифтове з'єднання останнього взаємодіє з водилом, яке діє на сувальду замка. Пружина, установлена в порожнині першого рухомого корпусу, однією стороною взаємодіє з внутрішньою поверхнею кришки, а другою - з боковою поверхнею виступу у вигляді поршня на валу-штоці. Водило поворотно закріплене на осі вала-штока. Рухомий корпус перший та рухомий корпус другий закріплені в корпусі за допомогою стопорних шайб, кожна з яких однією стороною взаємодіє шарнірно з водилом, а другою - з корпусом циліндрового замка.

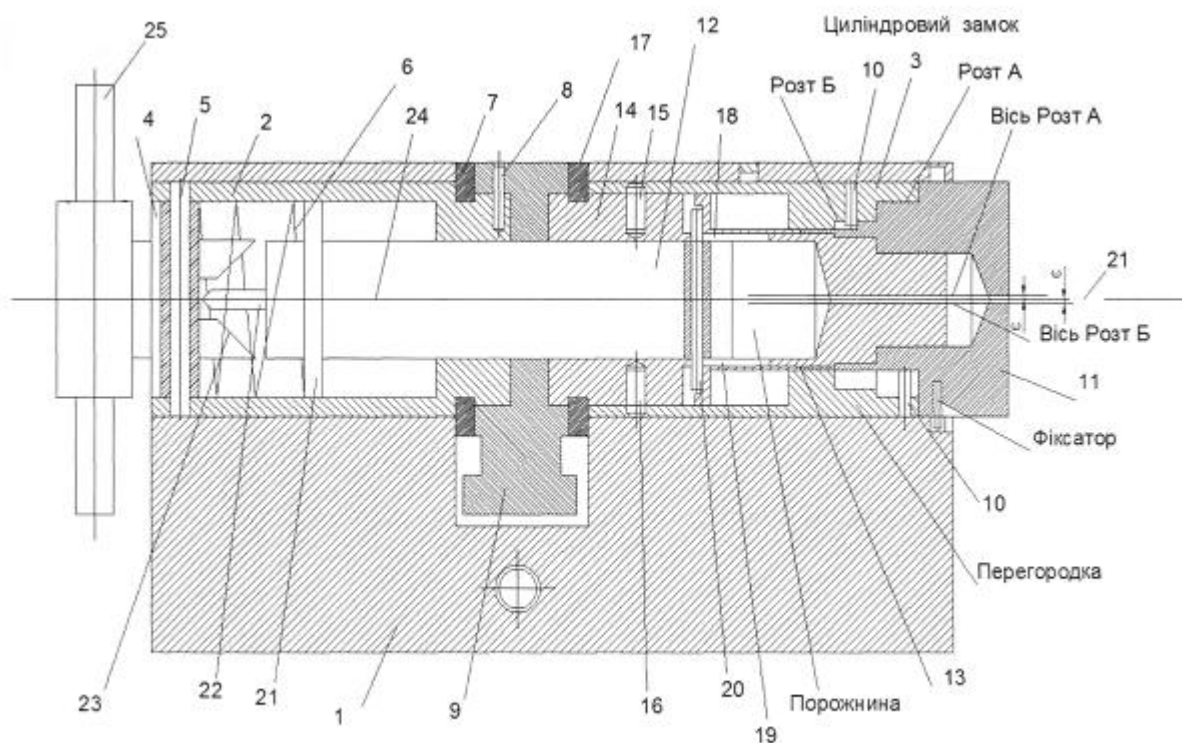


Fig. 1

Корисна модель Циліндровий замок (далі Замок) належить до засобів, що забезпечують закривання/відкривання дверного замка і тим самим запобігають його відмиканню сторонніми особами, і може бути використаний для його блокування проти несанкціонованого доступу.

Необхідність блокування замкових пристроїв для різних механізмів, запобіжників, дверей та інших вузлів як основних, дублюючих, так і додаткових, що вимагають надійності, визнана їх використанням в різних сферах житті. Наприклад, для блокування дверей автомобіля - у вигляді вмонтованого протиугінного пристрою, для блокування замків будівель, ангарів та інше - застосовуються інші блокувальні пристрої, як для вбудованих, врізаних, навісних та накладних замків.

З рівня техніки відомі різні типи замків, які виконують захисну функцію секретності доступу до об'єктів, які потребують охорони. Механічні замки - включають в себе кодовий пристрій у вигляді звичайного ключа, який зовні має специфічну геометрію поверхонь боків та торцевих, за рахунок чого здійснюється кодування за допомогою конструктивних виступів, впадин, проточок, отворів, борідок, насічок тощо, а відповідно до них створюється декодууючо-блокуючий пристрій, який завдяки спряженню і введенню в декодууючо-блокуючий пристрій ключа взаємодіє з кодовими елементами ключа шляхом спряження відповідних декодууючих елементів, наприклад таких для різних пристроїв, як сувальд, підпружинених штифтів, дискових запірних елементів тощо. Після введення ключа і спряження кодувальних елементів ключа та декодууючо-блокуючого пристрою, за допомогою моменту обертання ключа, прикладеного до нього користувачем чи господарем, момент обертання передається на наступні елементи ключа і далі на сувальди замка, в яких задіяні такі елементи, як ригель, сувальда чи їх взаємодія з іншими елементами, такими як механічні чи електричні контакти. За допомогою останніх може бути здійснено чи додаткове блокування, чи можливість включення іншої групи елементів, що забезпечують відкривання та доступ можливості відкривання, в залежності необхідності блокування, якщо при цьому здійснюються чи нештатні ключі, чи відмичка, чи порушена послідовність відмикання.

Широкого застосування в побуті та використанні споживачами набули так звані циліндрові замки, які в побуті означені як "англійські". В таких замкових пристроях декодууючо-блокуючим пристроєм застосований циліндровий механізм. В переважній більшості такий механізм складається безпосередньо з циліндрового замка, виконаного як зібрана головка, яка в свою чергу складається із ротора з пазами чи порожнинами, в яких розташовуються декодууючі елементи, переважно вони можуть бути рухомими, які примикають до поверхні нерухомого ротора відносно корпусу замка, блокувального пристрою чи вузла з пазами чи порожнинами для розміщення і руху в них декодууючих елементів чи елементів обманних, які можуть переміщуватися в пазах і порожнинах ротора, чи блокувального вузла. Завдяки введенню штатного ключа декодууючі елементи під впливом кодувальних елементів ключа здійснюють у відповідності з елементами на ньому поздовжні та поперечні переміщення відносно рухомого елемента ротора і блокуючого елемента таким чином, щоб жоден із декодууючих елементів не перебував одночасно в тілі ротора і блокуючого вузла. В цьому випадку спряження за рахунок механічного з'єднання ротора і блокуючого вузла буде відповідне кодуванню і ключ разом із поворотним елементом ротором може бути повернутим і повертається вільно. А далі поворотний і обертальний момент від дії господарем на ключ через ротор передається до виконавчих вузлів замка. Якщо ж буде застосованим нештатний ключ або будь-яка відмичка, яка має іншу геометричну складову кодування, відмінну від геометрії штатного ключа, тобто, на декодууючі елементи ротора здійснюють ненормовані впливи і їх переміщення, навіть хоча б одного із них, і, якщо ключ залишається одночасно в тілі ротора і/або від блокуючого вузла здійснюється якийсь несанкціонований вплив, - тим самим забезпечуючи механічний зв'язок між ними, то в цьому випадку рух ротора блокується. Блокування здійснюється через посередництво декодууючого елемента нерухомим щодо корпусу замка блокувальним вузлом або іншими декодууючими елементами, які повинні в відомій конструкції спрацьовувати одночасно. Більш достеменно такі конструкції описані в джерелах інформації [1].

Серед переваг відомих конструкцій існують і суттєві недоліки таких механізмів, ними є недостатня надійність, низька стійкість проти несанкціонованого проникнення, так як блокуюче зусилля передається через окремі рухомі декодууючі елементи. І тому, якщо використані будуть відмички з матеріалів високої стійкості і також прикладені значні зусилля до них, декодууючі елементи або порожнини, в яких вони (відмички) переміщуватимуться, руйнуються і замок розблоковується. Для підвищення стійкості блокування циліндрових замків їх вузли виготовляють із спеціальних матеріалів, що, з одного боку, значно ускладнює виробництво, а з другого, і в кінцевому підсумку, - робить замки надто дорогими. Через це такі замки не є

загально поширеними у використанні споживачами, і, загалом, для більш надійних конструкцій і заради зменшення витрат під час виготовлення необхідні нові підходи.

З джерел відома конструкція [2], яка розглядалась як аналог по своїй технічній суті і сукупності суттєвих ознак, пристрій - Циліндричний замок з корпусом циліндра і ключ

англійського замка для циліндричного замка, який виконаний з личинкою і корпусом, в якому передбачені підпружинені блокувальні штифти, які містять штифти корпусу і штифти личинки для зчитування вирізів, що є на ключі, причому штифти личинки виконані на кінці, що виступає в канал для ключа, як зчитувальні виступи, які тонші, ніж діаметр штифта личинки, і спрямовані в подовжньому напрямку каналу для ключа, причому щонайменше два штифти личинки мають зчитувальні виступи, які відрізняються один від одного, розташовані або по центру вздовж діаметральної площини каналу для ключа, або зі зміщенням на певну відстань ліворуч або праворуч паралельно діаметральній площині, які передбачені для зчитування вирізів на вузькому боці/вузьких боках ключа, в якому, щонайменше з одного боку каналу для ключа, передбачені приблизно паралельно розташовані отвори для серединних штифтів з переміщуваними в них підпружинено підтиснутими серединними штифтами, причому серединні штифти мають зчитувальні кулачки, що виступають в канал для ключа і закінчуються на певній відстані від діаметральної площини, що передбачені для зчитування вирізів на краї/на краях вузького боку/вузьких боків ключа, причому віддалення зчитувальних кулачків від діаметральної площини більше, ніж відстань від діаметральної площини розташованих зі зміщенням ліворуч або праворуч від неї зчитувальних виступів штифтів личинки. Крім того, в відомому технічному рішенні застосовані цілий ряд розширювальних ознак, частина з яких виражається тим, що: серединні штифти на своїх бічних боках, повернутих від каналу ключа, мають щонайменше один деблокувальний паз для входження зчитувальної цапфи замикаючого елемента, причому замикаючий елемент узгоджений з фіксуючою виїмкою корпусу циліндра; щонайменше з одного боку каналу для ключа передбачений ряд серединних штифтів зі зчитувальними кулачками, причому в одному ряду з одного боку каналу для ключа розташовано щонайменше два, переважно п'ять, серединних штифти зі зчитувальними кулачками; в зоні позиції зчитування встановлені щонайменше один штифт личинки і один серединний штифт зі зчитувальним кулачком, переважно два серединних штифти зі зчитувальними кулачками, завдяки чому замок придатний для того, щоб в зоні цієї позиції могли зчитуватися щонайменше два, переважно три, вирізи на вузькому боці/вузьких боках ключа; зчитувальні виступи штифтів личинки виконані у вигляді перемичок, що встановлюються на нормальній відстані паралельно діаметральній площині або по центру вздовж діаметральної площини; для запобігання повертанню штифтів личинки ці штифти личинки мають бічні виступи, встановлені у відповідних пазах в личинці; канал для ключа має на своєму входному отворі скіс керування, розташований під кутом більше 0° і менше 90° відносно вертикалі та настроєний на взаємодію з радіусами керування, що знаходяться на кінці ключа; ключ англійського замка переважно виконаний у вигляді поворотного ключа з двома плоскими боками ключа і двома вузькими боками ключа і причому ключ англійського замка має вирізи різної глибини щонайменше на одному вузькому боці ключа, переважно на двох вузьких боках ключа, а при необхідності - додаткові поверхні керування, насічки або доріжки керування на плоских боках ключа, причому вирізи є більш вузькими, ніж вузький бік ключа, і розташовані по центру або на нормальній відстані паралельно діаметральній площині ключа, в зоні позиції зчитування щонайменше два, переважно три, вирізи розташовані поряд в поперечному напрямку ключа, причому позиції зчитування вирізів, розташованих з бічного боку, в порівнянні з вирізами, розташованими ближче до діаметральної площини, зміщені один відносно одного в подовжньому напрямку замка; передбачено щонайменше три, переважно п'ять, при необхідності вирізи, що перетинаються, які відрізняються один від одного своєю нормальною відстанню від діаметральної площини; бічні вирізи по своїй ширині є більш вузькими, ніж вирізи, розташовані ближче до діаметральної площини; вирізи мають поверхню керування у вигляді ділянки дуги кола; щонайменше один виріз з боків закритий двома ребрами матеріалу ключа, що залишається; декілька, переважно п'ять, вирізів розташовані на краю вузького боку у вигляді керуючого кулачка; керуючий кулачок бічних вирізів має вхідний скіс на кінці ключа, який відносно подовжньої осі має більший кут, ніж вхідний скіс поверхонь керування, розташованих ближче до діаметральної площини, і що їх кінець, який знаходиться з боку кінця ключа, розташований поблизу подовжньої осі ключа; на кінці ключа передбачені радіуси керування, встановлені для взаємодії зі скосом керування біля вхідного отвору циліндричного замка і тим самим для поліпшення належного центрування ключа англійського замка при його вставлянні.

Загалом конструкція відомого пристрою достеменно описує можливі зміни конструктивні як для циліндрового замка з корпусом у вигляді циліндра, в якому здійснюється декодування при

введенні закодованого конструктивно ключа, так і самого ключа з відмінностями, які повторюють декодувальні застосування кодувань конструктивними елементами ключа як по відповідним боковим площинам, так і по їх торцевим часткам тіла ключа.

Серед значних переваг такого пристрою дійсно досягнута поставлена задача - створення замка, що суттєво збільшує варіаційні можливості кодування як замка, а також ключа, який завдяки застосуванню загально відомих елементів має суттєво більші варіаційні можливості при кодуванні ключа, при цьому природно і дійсно підвищена експлуатаційна надійність секреторної здатності відомої конструкції. Проте, автори відомої конструкції, загалом прорахувались в таких визначальних характеристиках, як складність конструктивних елементів, яка в строковому застосуванні загалом призводить до зносу конструктивних елементів, тим самим в елементах мінімізованих конструктивних елементів з'являються люфти, які не спрогнозовані і не були прораховані авторами. Тобто, посилення авторів на те, що виготовлення відомої конструкції забезпечує низький рівень загальних витрат виробництва, в більшій мірі не підтверджується в тій частині, що впродовж невеликого строку використання таких конструкцій необхідно вилучати з циліндричного замка з корпусом циліндра саму головку замка, як таку, що не забезпечує його довгострокову роботу здатність і надійність. А при цьому також і загалом кодувальний пристрій, сам ключ, втрачає свою придатність подальшого використання, бо він також не придатний для цієї головки циліндричної.

Найбільш близьким по технічній суті до заявленого технічного рішення, прийнятим в як прототип, є циліндровий механізм замка [3], у корпусі якого встановлені зовнішній і внутрішній сердечники, що блокуються підпружиненими, замикаючими штифтами і штовхачами. Зовнішній сердечник зв'язаний з водилом, а внутрішній сердечник - з додатковим водилом, в кожному сердечнику з внутрішнього торця виконані заглиблення, які співвісні з сердечниками для розміщення вкладиша, торці якого слугують упорною площиною для ключа, при цьому циліндровий механізм замка оснащений додатковим водилом, зв'язаним з іншим сердечником, вкладиш виконаний у вигляді циліндричного стержня і встановлений з можливістю повороту і взаємодії з ключем іншим торцем при відмиканні зсередини, при цьому упорна площадка для ключа утворена торцями вкладиша.

Недоліком цього циліндрового механізму замка є можливість підбору ключа із-за обмеженої кількості підпружинених штифтів і їх значний конструктивний розмір в діаметрі. Також слід вважати недоліком конструкції прототипу і наявність декількох пружин, які найчастіше всього піддаються корозії у вологій атмосфері, що веде до затирань, заклинювання штифтів та до заклинювання самого замка. І, відповідно до цього, - до припинення нормального функціонування механізму. Тобто, використання такої конструкції циліндрового механізму замка в агресивних середовищах та в оточуючому просторі ззовні будівель обмежена, а робота такої конструкції замка безпосередньо в агресивних середовищах може бути тільки короточасною.

Таким чином, загальними недоліками традиційно використовуваних замків є те, що незалежно від того, скільки замкових кодувальних елементів чи механізмів міститься в замку, все одно усі замкові щілини розташовані на поверхні дверей і вони є не просто доступними, а легкодоступними, для них є можливість потрапляння в щілини будь-яких предметів, сміття, яким може бути засміченим сам канал щілини, в яку вставляється кодувальний пристрій, що виконаний у вигляді ключа. Для професійного зломщика не складає великих труднощів розкрити замковий механізм, тому що для нього взагалі не важливо, в якій послідовності йому це робити розкриття замка та відкривання дверей і йому окрім надійності самого замкового механізму більше ніщо не заважає.

Тому, для підвищення надійності замка будь-якої конструкції та застосування найвизначнішим, найголовнішим є підвищення його надійності в забезпеченні захисної функції від несанкціонованого втручання сторонніми особами та підвищення надійності безпосередньо самого замка та додаткових конструктивних елементів у вигляді блокувальних різноманітних пристроїв. Тому слід відходити від довгий час використовуваних так званих "англійських" конструкцій замкових пристроїв.

Автори пропонованої до розгляду конструкції в основу ставили перед собою технічну задачу врахувати недоліки відомих конструкцій, створити вдосконалену конструкцію корисної моделі, з забезпеченням удосконалення і розширення захисних функцій та підвищення надійності роботи замка в агресивних середовищах, - створити циліндровий замок, який виключає вищевказані недоліки, зменшує можливість несанкціонованого доступу, шляхом виконання декодуючих елементів у вигляді прокольних пазів та проточок, конструктивного застосування осьового зміщення проточок, зміщення осей в пазах та відповідного кодування і спряження їх і елементів конструкцій в сукупності з конструкціями пазів та проточок з датчиком у вигляді ключа і відповідно їм задання наявних декодуючих елементів в проточках та пазах циліндрового замка,

які в меншій мірі реагують на несанкціонований доступ і в більшій мірі підвищують захищеність проти зламу.

Поставлена технічна задача авторами вирішена новими технічними рішеннями заявленої конструкції циліндрового замка і тим, що циліндровий замок містить корпус з поздовжнім каналом та радіальними розточками, установлені в поздовжньому каналі корпусу щонайменше один рухомий корпус, сердечник у вигляді підпружиненого штовхача, зафіксований штифтом у щонайменше одному поворотному корпусі, установленому з можливості спряженого обертання в поздовжньому каналі корпусу, штифтові стопори, стопорні шайби, що утримують внутрішній сердечник та водило від поздовжнього переміщення, поворотний вал з упорними елементами та водилом, розташований у внутрішньому сердечнику у вигляді вала, який боковою поверхнею взаємодіє з ним, отвір в рухомому корпусі з заглибленням у вигляді проточок і розточок для установки і спряження з ними конструктивних елементів ключа з зовнішньої сторони замка, співвісні штифти та штовхач, що зв'язаний з водилом, вкладку, розташовану в заглибленнях рухомого корпусу з можливістю поздовжнього переміщення і взаємодії з одним з торців з ключем при відкриванні ззовні, упор для обмеження ходу ключа при його введенні в отвір для ключа, охоплюючий водило, та установлений поворотно з штовхачем, що взаємодіє з водилом та сувальдою замка, замок оснащений рухомим корпусом першим та рухомим корпусом другим, пружиною, установленою в рухомому корпусі першому, запірним штовхачем у вигляді шток-вала з кільцевим виступом у вигляді поршня, в рухомому корпусі другому передбачені щонайменше два нерухомих зчитувальних штифти для зчитування пазів на циліндричних поверхнях ключа, в другому рухомому корпусі виконані щонайменше дві циліндричні кільцеві розточки заданої довжини, що розташовані ексцентрично відносно центральної осі другого рухомого корпусу і за допомогою яких забезпечене зміщення однієї відносно іншої на заздалегідь заданий кут для зчитування ключем проточених поверхонь і які відповідають цим розточкам на ключі при здійсненні повороту його в отворі щонайменше на 360 градусів, в другому рухомому корпусі, разом з приєднаною до нього вкладкою у вигляді нерухомого вала, утворений об'єм та виконані циліндричні проточки, які співвісні з центральною віссю рухомого корпусу другого, при цьому в рухомому корпусі другому жорстко і перпендикулярно осьовій закріплені штифти для зчитування поверхонь конструктивного кодування ключа, корпус рухомий другий оснащений перегородкою, в якій виконаний отвір, в якому установлена упорна втулка по типу рухомого поршня, яка поршневою частиною взаємодіє з штифтом, який в свою чергу взаємодіє з симетрично розташованими проточками на циліндричній частині поверхні вкладки, при цьому означений штифт установлений в шток-валу жорстко закріпленим перпендикулярно осьовій, штифти в рухомому корпусі другому, установлені в перегородці перпендикулярно осьовій спільно з радіальними розточками та проточками другого рухомого вала на задану глибину та довжину проточок, забезпечують взаємодію з проточками циліндричних поверхонь на ключі зчитування натискної частини ключа по різних діаметрах виконаних радіальних поверхонь, а також і по довжині на глибину розташування проточок натискної частини ключа, при цьому в утвореному з'єднанні другого рухомого корпусу, вкладкою у вигляді нерухомого вала та упорною втулкою об'ємі в осьовому напрямку рухається підпружинений вал-шток, штифт якого взаємодіє з проточками вкладки; в рухомому корпусі першому за допомогою штифтового з'єднання закріплена кришка, до якої ззовні прикріплений маховик, який забезпечує відкривання/закривання замка вручну, а на внутрішній частині кришки рухомого корпусу першого виконаний виступ з додатковою проточкою з хрестоподібним пазом, в який має можливість установлюватись виступ шток-вала в момент відкривання ззовні, а в момент відкривання/закривання зсередини приміщення зусилля від маховика, через кришку та штифтове з'єднання кришки та рухомого корпусу першого та штифтове з'єднання останнього взаємодіє з водилом, яке діє на сувальду замка, при цьому пружина, установлена в порожнині першого рухомого корпусу, однією стороною взаємодіє з внутрішньою поверхнею кришки, а другою - з боковою поверхнею виступу у вигляді поршня на валу-штоці, водило поворотно закріплене на осі вала-штока, а рухомий корпус перший та рухомий корпус другий закріплені в корпусі за допомогою стопорних шайб, кожна з яких однією стороною взаємодіє шарнірно з водилом, а другою - з корпусом циліндрового замка.

Крім того, в корпусі водило жорстко з'єднане з рухомим корпусом першим, а на запірному валу виконана пластина для зчеплення з другим рухомим сердечником, а зчитувальні поверхні розточок рухомого корпусу в своєму перетині перпендикулярною площиною до вісі мають іншу, наприклад, квадратну, еліпсоїдну форму, а в перетині площиною, паралельною вісі рухомого корпусу форма перетину може мати вигляд будь-якої іншої від циліндричної форми, яка залежить від заданих конструктивних розмірів проточок та розточок.

Крім того, в корпусі виконаний вузол фіксування ключа в момент його вставлення в отвір ключа та провертання на відкривання чи закриття, що унеможливорює його виведення із проточки.

Спільними основними суттєвими ознаками є: корпус з поздовжнім каналом та радіальними розточками, установлені в поздовжньому каналі корпусу щонайменше один рухомий корпус, сердечник у вигляді підпружиненого штовхача, зафіксований штифтом у щонайменше одному поворотному корпусі, установленому з можливості спряженого обертання в поздовжньому каналі корпусу, штифтові стопори, стопорні шайби, що утримують внутрішній сердечник та водило від поздовжнього переміщення, поворотний вал з упорними елементами та водилом, розташований у внутрішньому сердечнику у вигляді вала, який боковою поверхнею взаємодіє з ним, отвір в рухомому корпусі з заглибленням у вигляді проточок і розточок для установки і спряження з ними конструктивних елементів ключа з зовнішньої сторони замка, співвісні штифти та штовхач, що зв'язаний з водилом, вкладку, розташовану в заглибленнях рухомого корпусу з можливістю поздовжнього переміщення і взаємодії з одним з торців з ключем при відкриванні ззовні, упор для обмеження ходу ключа при його введенні в отвір для ключа, охоплюючий водило та установлений поворотом з штовхачем, що взаємодіє з водилом та сувальдою замка,

Відмінними від прототипу основними суттєвими ознаками заявленого технічного рішення є:

- замок оснащений рухомим корпусом першим та рухомим корпусом другим;
- замок оснащений пружиною, установленною в рухомому корпусі першому;
- замок оснащений запірним штовхачем у вигляді шток-вала з кільцевим виступом у вигляді поршня;
- в рухомому корпусі другому передбачені щонайменше два нерухомих зчитувальних штифти для зчитування пазів на циліндричних поверхнях ключа;
- в другому рухомому корпусі виконані щонайменше дві циліндричні кільцеві розточки заданої довжини, що розташовані ексцентрично відносно центральної осі другого рухомого корпусу;
- за допомогою циліндричних кільцевих розточок забезпечене зміщення однієї відносно іншої на заздалегідь заданий кут для зчитування ключем проточених поверхонь;
- циліндричні кільцеві розточки відповідають цим розточкам на ключі при здійсненні повороту його в отворі щонайменше на 360 градусів;
- в другому рухомому корпусі, разом з приєднаною до нього вкладкою у вигляді нерухомого вала, утворений об'єм;
- в другому рухомому корпусі виконані циліндричні проточки;
- циліндричні проточки співвісні з центральною віссю рухомого корпусу другого;
- в рухомому корпусі другому жорстко і перпендикулярно осьовій закріплені штифти для зчитування поверхонь конструктивного кодування;
- корпус рухомий другий оснащений перегородкою;
- в перегородці виконаний отвір, в якому установлена упорна втулка по типу рухомого поршня;
- упорна втулка поршневою частиною взаємодіє з штифтом;
- штифт в свою чергу взаємодіє з симетрично розташованими проточками на циліндричній частині поверхні вкладки;
- означений штифт установлений в шток-валу жорстко закріпленим перпендикулярно осьовій;
- штифти в рухомому корпусі другому установлені в перегородці перпендикулярно осьовій спільно з радіальними розточками та проточками другого рухомого вала на задану глибину та довжину проточок;
- штифти в рухомому корпусі другому забезпечують взаємодію з проточками циліндричних поверхонь на ключі зчитування натискної частини ключа по різних діаметрах виконаних радіальних поверхонь;
- штифти в рухомому корпусі другому забезпечують по довжині на глибину розташування проточок натискної частини ключа;
- в утвореному з'єднанні другого рухомого корпусу, вкладкою у вигляді нерухомого вала та упорною втулкою об'ємі в осьовому напрямку рухається підпружинений вал-шток;
- жорстко закріплений в вал-штоку штифт взаємодіє боковими поверхнями з поверхнями симетрично розташованих проточок вкладки;
- в рухомому корпусі першому за допомогою штифтового з'єднання закріплена кришка;
- до кришки ззовні прикріплений маховик;

- маховиком забезпечується можливість відкривання/закривання замка вручну зсередини кімнати;

- на внутрішній частині кришки рухомого корпусу першого виконаний перпендикулярно розташований по осьовій виступ;

5 - виступ оснащений додатковою проточкою з хрестоподібним пазом;

- в хрестоподібний паз має можливість установлюватись виступ шток-вала в момент натиснення на торець ключа для відкривання циліндрового замка ззовні;

10 - в момент відкривання/закривання зсередини приміщення (при вийнятому ззовні ключі) зусилля від маховика, через кришку та штифтове з'єднання в кришці, кінці якого установлені в рухомому корпусі першому і передають зусилля від маховика рухомому корпусу першому, а від нього через штифтове з'єднання зусилля першого рухомого корпусу через взаємодію діє на водило;

- водило поворотно закріплене на осі вала-штока;

15 - водило, на яке здійснюється вплив маховика при відкриванні/закриванні зсередини та/або закривання/відкривання ззовні, діє на сувальду замка і забезпечує тим самим її зсув та виведення з пазу рами дверей і можливість їх відкривання/закривання;

- в порожнині першого рухомого корпусу установлена пружина, яка однією стороною взаємодіє з внутрішньою поверхнею кришки, а другою - з боковою поверхнею поршня, виконаного на валу-штоці у вигляді циліндричного виступа;

20 - рухомий корпус перший та рухомий корпус другий закріплені в корпусі за допомогою стопорних шайб;

- кожна з стопорних шайб однією стороною взаємодіє шарнірно з водилом, а другою - з корпусом циліндрового замка.

25 Крім того, розширювальними відмінними від прототипу суттєвими ознаками заявленого технічного рішення є: в корпусі водило жорстко з'єднане з рухомим корпусом першим, а на шток-валу виступ виконаний у вигляді пластини для зчеплення з рухомим корпусом першим, товщина якої вибрана з умов вибору конструктивних розмірів хрестоподібного паза в кришці, а зчитувальні поверхні розточок рухомого корпусу другого в своєму перетині перпендикулярною площиною до осі мають іншу, наприклад квадратну, еліпсоїдну, форму, при цьому осі кожної з розточок можуть бути виконаними з ексцентриситетом, а в перетині площиною, паралельною осі рухомого корпусу форма перетину може мати вигляд будь-якої іншої від циліндричної форми і в залежності від заданих конструктивних розмірів проточок та розточок.

30 Крім того, додатковими розширювальними відмінними від прототипу суттєвими ознаками заявленого технічного рішення є те, що в корпусі виконаний вузол фіксування ключа у вигляді кільцевого бурта з прорізом та фіксатор на ключі, виконаний у вигляді штифта в торці ключа, для вставлення в проріз бурта та провертання на відкривання чи закриття, що унеможливорює його виведення із проточки.

35 З суті заявленого технічного рішення визначальною особливістю застосування циліндрового замка є те, що його конструкція та застосування в роботі замка не наслідує "англійські" конструкції головок та ключів до них, дозволяє змінити конструкцію та принцип кодування за рахунок застосування ексцентриситету зміщення осей розточок та проточок, за рахунок збільшення конструктивних розмірів щілини розточок та проточок, що загалом дає можливість використовувати заявлену конструкцію в різних середовищах, в тому числі в агресивних хімічних середовищах, природних умовах, та в холодний та вологий період.

40 Особливістю кодування Замка, його секретності в основному є взаємне розташування розточувань в рухливому корпусі другому, який назначений для вставляння в нього ключа. Дві перші від торця розточування розташовані ексцентрично, з ексцентриситетом, щодо осьової корпусу, крім того, осі цих розточувань, що паралельні основній осі, розведені на визначений і заданий кут. Вісь третього розточування, в якому встановлена упорна втулка з товщиною стінки щонайменше 0,3 мм, в перетині співвісна з віссю корпусу другого.

45 У рухомому корпусі другому разом з приєднаною до нього вкладкою у вигляді нерухомого вала виконані співвісні з корпусом ступінчаті проточки різного діаметра і довжини та закріплені щонайменше два штифти, які виступають з розточувань на задану величину.

50 Ключ Замка, його конструктивні розміри елементів, повинен відповідно і точно повторювати усі розміри проточок і розточок ключового отвору як по зовнішньому діаметру, так і по довжині розточувань усередині, відповідати відповідним конструктивним розмірам рухомого корпусу другого разом з приєднаною до нього вкладкою у вигляді нерухомого вала та організованою між ними циліндричною ємністю, в якій рухається поздовжньо упорна втулка. Окрім цього на зовнішній циліндричній частині ключа можуть бути виконані додаткові пази для введення в них 55 направляючих штифтів.

Тільки при виконанні цих умов ключ може вільно увійти до ключового кільця, торцева частина ключа встане співвісно з упорною втулкою і можна буде здійснити відкриття або закриття замка.

При зміні хоча б одного з розмірів проточок чи розточок, або також і кута між осями розточок на щонайменшу величину, що відмінна від точності їх виготовлення в рухомому корпусі другому чи відповідних розмірів в ключі не дозволить ключу увійти до ключового замкового отвору. Так, наприклад, при точності виготовлення розточок 0,05 мм зміна розміру на ключі на 0,1 мм, або із-за зміни кута, все загалом не дозволить проточці на ключі увійти до розточування і не забезпечить відкривання.

Якщо ж умисне змінювати хоч б один з розмірів проточок чи розточок отвору замка, то для його відкривання стане необхідним виготовлення відповідно і нового ключа зі зміненим тільки одним заданим розміром чи декількома. Таким чином, змінюючи будь-який один розмір в конструктивному елементі, можна забезпечити велику кількість секретних варіацій для ключа. Так, наприклад, при зміні кута щонайменше на 3 градуси при додержанні усіх інших незмінених конструктивних розмірах проточок і розточок інших елементів дає щонайменше 120 варіантів. Враховуючи, що таких вузлів в заявленій конструкції близько десяти, то прогнозована кількість варіантів секретів замка значна.

Принцип роботи замка полягає в тому, що в його конструкції не передбачені конструктивні особливості властиві "англійським" замкам. Ця особливість полягає в тому, що в зовнішньому корпусі замка встановлені два рухливі корпуси, які в положенні, коли в замковий кільцевий отвір не установлений ключ, ніяк не пов'язані між собою механічно. Кожен з цих рухливих корпусів несе різні функції, так рухливий корпус другий є замковою частиною, в якій розташовані кільцеві отвори для ключа і є "носієм" секретності самого замка. Рухливий корпус перший представляє вузол управління виконавчим механізмом самого Замка, а також має комутації з рухливим корпусом другим за допомогою шток-вала, який здійснює механічний зв'язок 2-х рухливих корпусів при установці ключа в ключовий кільцевий отвір рухливого корпусу другого. До того моменту, коли ключ не установлений, рухливий корпус другий вільно обертається. При установці ключа в рухливий корпус другий він своєю торцевою проточкою натискає на торець упорної втулки, яка під впливом осьового зусилля переміщається усередину корпусу, одночасно переміщаючи в осьовому напрямку підпружинений шток-вал. Замковий шток-вал від зусилля ключа переміщується у бік рухливого корпусу першого і виступ на кінці штока-вала входить в хрестоподібний паз, зв'язуючи тим самим обидва рухливі корпуси.

Рухливий корпус перший жорстко за допомогою штифта з'єднаний з водилом, яке впливає на сувальду і забезпечує відкриття/закриття самого Замка. На торці рухливого корпусу першого передбачена кришка, в якій закріплений маховик, який здійснює керування водилом з внутрішньої сторони дверей при вийнятому ключі з кільцевого отвору рухомого корпусу другого, тобто, - у випадку відсутності натисненого зв'язку шток-вала, - зв'язку 2-х рухливих корпусів.

Особливістю роботи замкової частини рухливого корпусу другого є те, що в цьому корпусі є не менше двох розточувань різного діаметра, осі яких ексцентрично розташовані до осі цього корпусу, а так само їх центри розлучені між собою на заданий кут. У рухливому корпусі другому встановлений нерухомий вал, який зафіксований в ньому за допомогою штифтів, цей вал має ступінчасті проточки по довжині, які співвісні з рухливим корпусом, причому торець останньої від торця проточки повинен бути таким, щоб він був в одній площині з торцями натискної втулки і розточування рухливого корпусу другого. В місці розташування ексцентричних розточувань рухливого корпусу другого установлено не менше двох штифтів, які виступають із стінки другого рухливого корпусу на достатню величину, що дозволяє не упиратись в торець ключа, а при попаданні кінця штифта в прорізану проточку на боковій поверхні ключа вільно і без затирання рухатись в момент натискання ключем на натискну втулку.

Особливістю замкової частини є те, що натискна втулка має наприклад вибрану товщину 0,3-0,4 мм, при цьому проміжок між проточкою на нерухомому валу і розточуванням в корпусі складає не більше 1 мм, а проміжок між наступною проточкою нерухомого вала і розточуванням в корпусі складе близько 2,0-2,5 мм. З таким співвідношенням також необхідно зважити і враховувати з вищенаведеними розмірами і те, що розточування в корпусі ексцентричні (з ексцентриситетом). Тобто, кільцеві отвори по периметру кільця матимуть різну товщину, що практично зробить неможливим виготовити інший підроблений ключ, не знаючи його конструктивних параметрів, які відповідають конструктивним параметрам другого рухомого корпусу та розташуванню його елементів деталей, які мають бути записаними в паспорті циліндрового замка. Зміна хоч б одного з заданих параметрів на ключі не дозволить не лише відкрити замок, але і виключить навіть можливість встановити ключ в кільцевий замковий отвір. Це пов'язано з тим, що в заявленій конструкції замка зчитування параметрів по зовнішній і

внутрішній поверхні ключа на відповідність їх параметрам на проточці нерухомого вала і розточуванням в корпусі другому вироблене не крапкове, як це виконано в "англійських" замках з штифтами, пінами, кульками, - а по поверхнях деталей. Це означає, що ключ увійде до кільцевого замкового отвору лише у тому випадку, якщо стикові поверхні проточок та штифтів повністю відповідатимуть їх розташуванню, поверхні розточувань в корпусі і на ключі. А оскільки поверхня будь-якого розточування розпочинається з торця, то відповідно і ключ з іншими параметрами по будь-якому з проточок, пазів та розточувань корпусу неможливо вирахувати і забезпечити повну відповідність.

Використання відмичок в цьому випадку практично неможливе, оскільки неможливо визначити діаметр упорної втулки, її довжину і довжину її ходу, оскільки вона знаходиться в розточуванні корпусу другого в утопленому стані. Окрім цього упорна втулка розташована на глибині близько 10 мм в ступінчастому кільцевому проміжку завтовшки близько 1,0 мм на одному ступені і 2,5 мм - на другому, при цьому довжини цих розточувань можуть представляти довжину від 5,0 мм і більше. Слід зазначити, що розточування в корпусі розташовані ексцентрично відносно осі рухливого корпусу другого, між собою також можуть бути розведені на заданий кут, в цьому випадку кільцеві отвори розточувань по зовнішньому діаметру будуть зміщені відносно внутрішнього діаметра кільцевої розточки. Тому по периметру цих кільцевих розточувань вони матимуть відповідно і різну товщину, що відповідає і залежить від величини вибраного ексцентриситету кожного розточування в корпусі другому. По внутрішньому діаметру такого не буде, оскільки проточки на нерухомому валу співвісні з віссю самого корпусу.

Прокручування рухливого корпусу другого примусове ні до чого не приведе, оскільки цей корпус вільно обертається навколо своєї осі і без встановлення в нього ключа шляхом натиснення до упору з повертання в розточках, що виконані з ексцентриситетом, механічно не пов'язане з виконавчим механізмом самого циліндрового замка.

Ключ усіма своїми проточками зовні і розточуваннями, а також довжинами цих проточок і розточувань повинен повністю відповідати як по діаметрах, так і по зміщеннях один відносно одного, так і за величиною ексцентриситету. На ключі також мають бути зроблені пази для фіксації ключа відносно штифтів як по ширині, яка має бути на 0,3-0,5 мм ширше за діаметр штифта, так і по глибині, відповідній висоті виступання штифтів з ексцентричних розточувань. На циліндричній частині ключа, що не входить в корпус, закріплюється штифт, за допомогою якого фіксується ключ після вставлення в проточку і при повороті ключа при відкриванні або закриванні механізму Замка. Довжина паза має бути визначеною і заданою для відповідного ключа, відповідати положенню ключа в положенні "відкрито". Секретність Замка, тобто, кількість варіантів ключа і кільцевого замкового отвору, залежить від зміни хоча б одного з характерних конструктивних розмірів як в корпусі рухомому другому, так і на ключі на величину, що рівна, наприклад, половині товщини упорної втулки, а кут зміщення ексцентричних розточок в корпусі і проточок на ключі близько 3 градусів. Це також належить і до розмірів проточок на нерухомому валу і розточок в замку з поправкою на те, що вони співвісні з корпусом, тому що загалом визначають секретність для цього зібрання і також діаметри проточок і їх довжини.

Зміна місця установки штифтів один відносно одного на величину, наприклад, на 4 мм по довжині і відносно ексцентричних розточувань в корпусі рухливого корпусу другого на 3 градуси також забезпечує можливість збільшити "секретність" при зміні одного з цих параметрів.

Змінивши зміщення осьових, можна отримати декілька варіантів кодування ключа циліндрового замка. Це дозволить, використовуючи один і той же механізм Замка, виготовляти цілий ряд подібних виробів, оскільки кожне зміщення осьової від попереднього його розташування конструктивного дозволяє створювати нове кодування замка без переробки всієї конструкції самого Замка. У разі втрати ключа, знаючи величину зміщення осей втулок, а так само і довжину рухомої втулки, що має бути вказаним в паспорті Замка, можна виготовити нові ключі без заміни самого Замка. Крім того, корпус Замка має в означеному місці технологічний отвір, розташований співвісно з рухомим корпусом другим циліндрового замка, за допомогою якого забезпечується зібрання вкладки у вигляді з'єднання нерухомої вкладки та другого рухомого корпусу.

Таким чином, шляхом застосування нової компоновки конструктивних елементів удосконалено захисні функції як самого циліндрового замка, так і цілого ряду подібних конструкцій замків від несанкціонованого втручання. Тим самим забезпечена підвищена і надійність роботи замка, а шляхом зміни конструктивних елементів проточок також підвищена і секретність Замка порівняно з відомими аналогічними пристроями.

Суть заявленого технічного рішення пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений циліндровий замок, - загальний вигляд, на фіг. 2 - те ж саме, вигляд з боку отвору для введення ключа.

Циліндровий замок складається з корпусу 1, в ньому рухомо установлені рухомий корпус перший 2 та рухомий корпус другий 3, при цьому рухомий корпус 2 має кришку 4, яка з'єднана жорстко з ним штифтом 5 і взаємодіє внутрішньою стороною з пружиною 6 установленю в розточці рухомого корпусу першого 2, який спряжений через шайбу ковзання 7 і з'єднаний шпоночним з'єднанням 8 з водилом 9. Рухомий корпус другий 3 має перегородку, в якій жорстко установлені запірні пристрої у вигляді штифтів 10 для кодування і взаємодії з проточками (не позначені) в ключі 11, який установлюють під час відкривання/закривання ззовні в отвір рухомого корпусу другого 3 і який взаємодіє з валом-штоком 12 через упорну втулку 13, при цьому вал-шток 12 рухомо спряжений з вкладкою 14 у вигляді нерухомого вала, жорстко закріпленою за допомогою штифтів 15, 16 з другим рухомим валом 3, який в свою чергу від дії обертового зусилля ключа 11 має можливість рухатись на 360 градусів в одну і в другу сторону при закриванні/відкриванні ключем 11, при цьому вкладка 14 з другим рухомим корпусом 3 закріплена від осьового переміщення в корпусі 1 за допомогою стопорної шайби 17, установлені в кільцевому пазу (не позначена) вкладки 14, у вкладці 14 виконані симетрично розташовані проточки 18, 19 у вигляді прорізів, з якими взаємодіє штифт 20, жорстко закріплений в вал-штоці 12, і виконаний з виступаючими краями, якими взаємодіє з упорною втулкою 13, яка краями охоплює торці штифта 20, а з іншої сторони вал-шток 12 оснащений упором 21 у вигляді поршня, установленного в порожнині рухомого корпусу першого 2, який взаємодіє з зазором з внутрішньою стінкою рухомого корпусу першого 2, а в торці має кільцевий виступ 22, який під час торцевого натиснення на ключа 11 входить в хрестовий проріз 23, котрий виконаний у виступі на внутрішній торцевій стінці кришки 4. В рухомому корпусі другому 3 з ексцентриситетом виконані розточки "Б" та "А", зміщення осей, ексцентриситет, яких від осі 24 вала-штока 12 визначається розрахунком з забезпечення умов відповідності конструктивних елементів ключа та за умов забезпечення відкривання/закривання ключем 11 при стисненні пружини 6 шляхом взаємодії з нею упора 21, завдяки натисненню ключа 11 на упорну втулку 13. Рухомий корпус перший 2 торцем спряжений з водилом 9, яке в свою чергу з другого боку спряжене і підтиснене торцем вкладки 14 у вигляді нерухомого вала, жорстко закріпленою за допомогою штифтів 15, 16 з другим рухомим валом 3 і цим забезпечене шарнірне обертове і без зміщення переміщення на вал-штоці 12 водила 9 в корпусі 1.

Для забезпечення більшої секретності циліндрового замка та ускладнення конструкції і його секретності для забезпечення несанкціонованого відкривання Замка в другому рухомому корпусі 3 здійснюють варіації ексцентриситетів осьових проточок "Б" та "А" та розташуванням штифтів 10, розташування яких поєднується їх взаємодією з відповідно виконаними пазами в проточках на розточках поверхонь ключа 11.

Для керування циліндровим замком зсередини приміщення на торці кришки 4 ззовні жорстко закріплений маховик 23, виконаний у вигляді вентиля.

Зібрання Замка здійснюється вручну, при цьому для установки штифтів 15 передбачений технологічний отвір (не позначений) на корпусі 1, а необхідна кількість секретів циліндрового замка задається та вибираються конструктивними розмірами розточок та проточок рухомого корпусу другого 3 Замка та на тілі ключа, з якими взаємодіють кінці штифтів 10, декілька з яких для підвищення секретності виконують як оманливі.

Циліндровий замок працює в наступний спосіб.

При закриванні замка ззовні дверей ключ 11 ззовні вставляють в кільцевий отвір циліндрового замка так, щоб фіксатор пройшов через проріз кільцевого паза, провертанням ключа 11 забезпечують положення щоб штифти 10 циліндрового замка увійшли у відповідні пази на зовнішніх циліндричних частинах поверхонь ключа 11, а фіксатором уперся в нерухомий торець корпусу 1, далі обертаючи ключ 11 за годинниковою стрілкою до поєднання фіксатора з поздовжнім пазом (не показаний) в корпусі 1, що являє собою фіксуюче положення для подальшого введення ключа 11, далі, здійснюючи натиснення торцем ключа 11 на торець упорної втулки 13 ввести ключ 11 до упору в торець розточки "А" рухомого корпусу другого 3, при цьому торцева частина ключа 11 повністю співпадає з торцем упорної втулки 13, переміщення якої через штифт 20 забезпечує переміщення жорстко зв'язаного з ним вала-штока 12, переміщення якого упором 19 впливає на стиснення пружини 6, стискаючи її під дією сили натискання на ключ 11 і виступ 22 вала-штока 12 своїм кінцем входить в хрестоподібний паз 23 у вигляді прорізу, виконаного у виступі на внутрішній стороні кришки 4, яка жорстко, за допомогою штифта 5, зв'язана з рухливим корпусом першим 2, який зв'язаний з водилом 9. При такому взаємному розташуванні елементів вузлів циліндрового замка утворюється жорстко зв'язаний ланцюжок, який зв'язує ключ 11 з виконавчою частиною, якою є водило 9. Тому після подальшого провертання по часовій стрільці ключа 11 останній забезпечує провертання водила 9, яке діє своїм обертальним рухом далі на сувальду (не показана) замка. Для зручності

господар може визначити ззовні торця наглядне положення одного з штифтів 10 перед прорізом, що забезпечить вірогідний вибір положення ключа 11 та проведення подальших маніпулювань для відкривання.

Після проведення зворотних маніпуляцій для виймання ключа 11 з кільцевого отвору 5 циліндрового замка пружина 6 розжимаючись повертає шток-вал 12 в початкове положення, при цьому уже буде відсутнім механічний зв'язок ключа 11 і водила 9, далі повертанням ключа проти часової стрілки штифти 10 попадають у відповідні пази на тілі ключа 11 і ключ 11 можна буде виводити до упору фіксатора в виступаючий бурт (не позначений) на корпусі 1, а для остаточного виведення ключа 11 повертають останній до тих пір, поки фіксатор не ввійде в 10 проточку (не показана і не позначена) в виступаючому бурті корпусу 1.

Відкривання дверей за допомогою циліндрового замка здійснюється в такому ж порядку як і закривання, тільки повертання ключем 11 здійснюють в зворотному напрямку з натисненням і так, щоб виступаючий кінець 22 залишався в хрестоподібному пазу 23 і до повного виходу сувальди замка з отвору в дверному проїмі, при цьому водило 9 розташовується в тілі 15 циліндрового замка і подальше зняття торцевого натиснення на ключ 11 провадять маніпуляції з виведенням ключа 11 з корпусу 1 циліндрового замка.

При відкриванні чи закриванні дверей з внутрішньої сторони дверей задіяний маховик 25, обертання яким впливає тільки на рухливий корпус перший 2, який жорстко за допомогою штифта 5 зв'язаний з водилом 9, яке зразу ж впливає на сувальду замка і виводить чи заводять 20 її в проріз дверної коробки.

В цьому випадку для здійснення відкривання чи закривання дверей за допомогою циліндрового замка обертається тільки рухливий корпус перший 2, який впливає і взаємодіє безпосередньо з водилом 9.

Заявлена конструкція циліндрового замка технологічна, для її виготовлення в більшій мірі 25 застосовується обробка на сучасному токарному та координатному верстаті, використанням яких може бути досягнута достатньо висока точність виготовлення комплектуючих деталей.

Використані витoki інформації:

1. Гоберман Г.Е., Бычков В.И. Замки и скобяные приборы. - М. - Гос. изд. МПХП. - 1982. -198 с, Патент США 389111, 1975 -аналог.
2. Патент України № 102262, E05B 27/02, E05B 27/06, E05B 19/00 2013 - аналог;
3. Авторське свідоцтво SU №1615300 E 05 B, 13/00 - прототип.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Циліндровий замок, що містить корпус з поздовжнім каналом та радіальними розточками, установлені в поздовжньому каналі корпусу щонайменше один рухомий корпус, сердечник у вигляді підпружиненого штовхача, зафіксований штифтом у щонайменше одному поворотному корпусі, установленому з можливості спряженого обертання в поздовжньому каналі корпусу, штифтові стопори, стопорні шайби, що утримують внутрішній сердечник, та водило від поздовжнього переміщення, поворотний вал з упорними елементами та водилом, розташований у внутрішньому сердечнику у вигляді вала, який боковою поверхнею взаємодіє з ним, отвір в рухомому корпусі з заглибленням у вигляді проточок і розточок для установки і спряження з ними конструктивних елементів ключа з зовнішньої сторони замка, співвісні штифти та штовхач, що зв'язаний з водилом, вкладку, розташовану в заглибленнях рухомого корпусу з можливістю поздовжнього переміщення і взаємодії з одним з торців з ключем при відкриванні ззовні, упор для обмеження ходу ключа при його введенні в отвір для ключа, охоплюючий водило, та установлений поворотно з штовхачем, що взаємодіє з водилом та сувальдою замка, який **відрізняється** тим, що замок оснащений рухомим корпусом першим та рухомим корпусом другим, пружиною, установленою в рухомому корпусі першому, запірним штовхачем у вигляді шток-вала з кільцевим виступом у вигляді поршня, в рухомому корпусі 50 другому передбачені щонайменше два нерухомих зчитувальних штифти для зчитування пазів на циліндричних поверхнях ключа, в другому рухомому корпусі виконані щонайменше дві циліндричні кільцеві розточки заданої довжини, що розташовані ексцентрично відносно центральної осі другого рухомого корпусу і за допомогою яких забезпечене зміщення однієї відносно іншої на заздалегідь заданий кут для зчитування ключем проточених поверхонь і які відповідають цим розточкам на ключі при здійсненні повороту його в отворі щонайменше на 360 градусів, в другому рухомому корпусі, разом з приєднаною до нього вкладкою у вигляді нерухомого вала, утворений об'єм та виконані циліндричні проточки, які співвісні з центральною віссю рухомого корпусу другого, при цьому в рухомому корпусі другому жорстко і перпендикулярно осьовій закріплені штифти для зчитування поверхонь конструктивного 60

- кодування ключа, корпус рухомий другий оснащений перегородкою, в якій виконаний отвір, в якому встановлена упорна втулка по типу рухомого поршня, яка поршневою частиною взаємодіє з штифтом, який в свою чергу взаємодіє з симетрично розташованими проточками на циліндричній частині поверхні вкладки, при цьому означений штифт встановлений в шток-валу жорстко закріпленим перпендикулярно осьовій, штифти в рухомому корпусі другого, встановлені в перегородці перпендикулярно осьовій спільно з радіальними розточками та проточками другого рухомого вала на задану глибину та довжину проточок, забезпечують взаємодію з проточками циліндричних поверхонь на ключі зчитування натискної частини ключа по різних діаметрах виконаних радіальних поверхонь, а також і по довжині на глибину розташування проточок натискної частини ключа, при цьому в утвореному з'єднанні другого рухомого корпуса, вкладкою у вигляді нерухомого вала та упорною втулкою об'ємі в осьовому напрямку рухається підпружинений вал-шток, штифт якого взаємодіє з проточками вкладки; в рухомому корпусі першому за допомогою штифтового з'єднання закріплена кришка, до якої ззовні прикріплений маховик, який забезпечує відкривання/закривання замка вручну, а на внутрішній частині кришки рухомого корпуса першого виконаний виступ з додатковою проточкою з хрестоподібним пазом, в який має можливість встановлюватись виступ шток-вала в момент відкривання ззовні, а в момент відкривання/закривання зсередини приміщення зусилля від маховика, через кришку та штифтове з'єднання кришки та рухомого корпуса першого та штифтове з'єднання останнього взаємодіє з водилом, яке діє на сувальду замка, при цьому пружина, встановлена в порожнині першого рухомого корпуса, однією стороною взаємодіє з внутрішньою поверхнею кришки, а другою - з боковою поверхнею виступу у вигляді поршня на валу-штоці, водило поворотно закріплене на осі вала-штока, а рухомий корпус перший та рухомий корпус другий закріплені в корпусі за допомогою стопорних шайб, кожна з яких однією стороною взаємодіє шарнірно з водилом, а другою - з корпусом циліндрового замка.
2. Циліндровий замок за п. 1, який **відрізняється** тим, що в корпусі водило жорстко з'єднане з рухомим корпусом першим, а на шток-валу виступ виконаний у вигляді пластини, товщина якої вибрана з умов вибору розмірів паза в кришці, а зчитувальні поверхні розточок рухомого корпусу другого в своєму перетині перпендикулярною площиною до осі мають іншу, наприклад квадратну, еліпсоїдну, форму, при цьому осі кожної з розточок можуть бути виконаними з ексцентриситетом, а в перетині площиною, паралельною осі рухомого корпусу форма перетину може мати вигляд будь-якої іншої від циліндричної форми і в залежності від заданих конструктивних розмірів проточок та розточок.
3. Циліндровий замок за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що в корпусі виконаний вузол фіксування ключа у вигляді кільцевого бурта з прорізом та фіксатор на ключі, виконаний у вигляді штифта в торці ключа, для вставлення в проріз бурта та повертання на відкривання чи закриття.

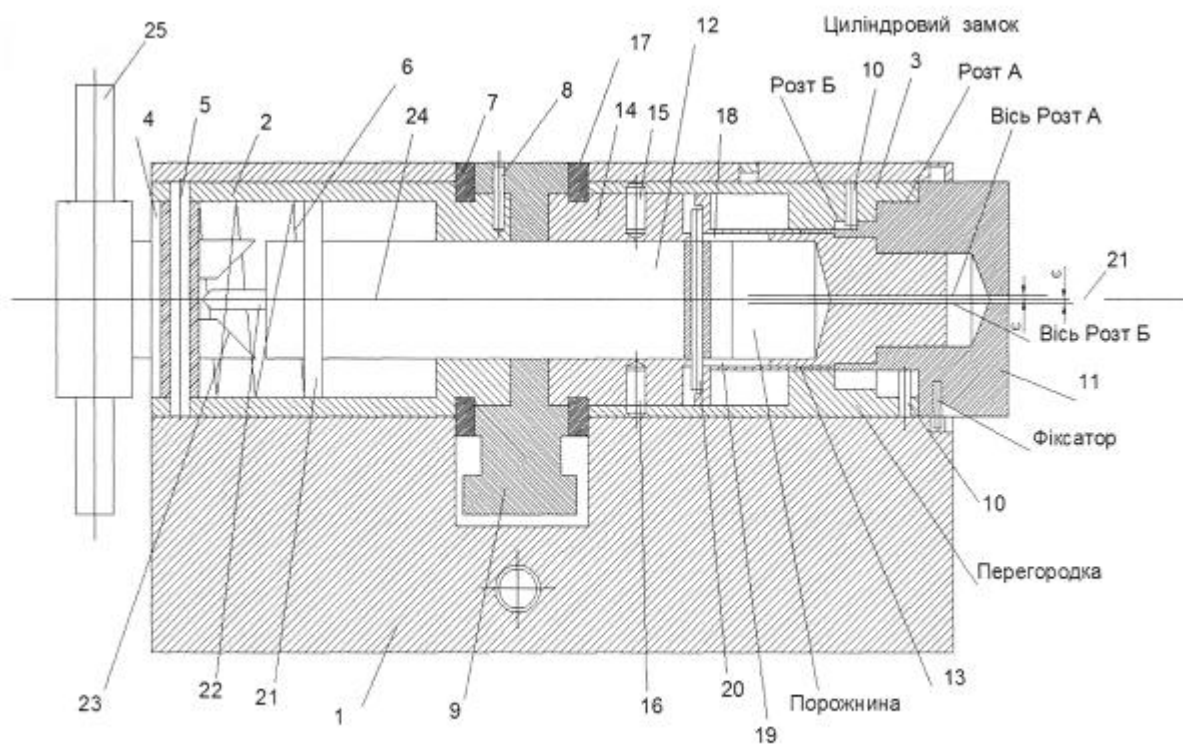
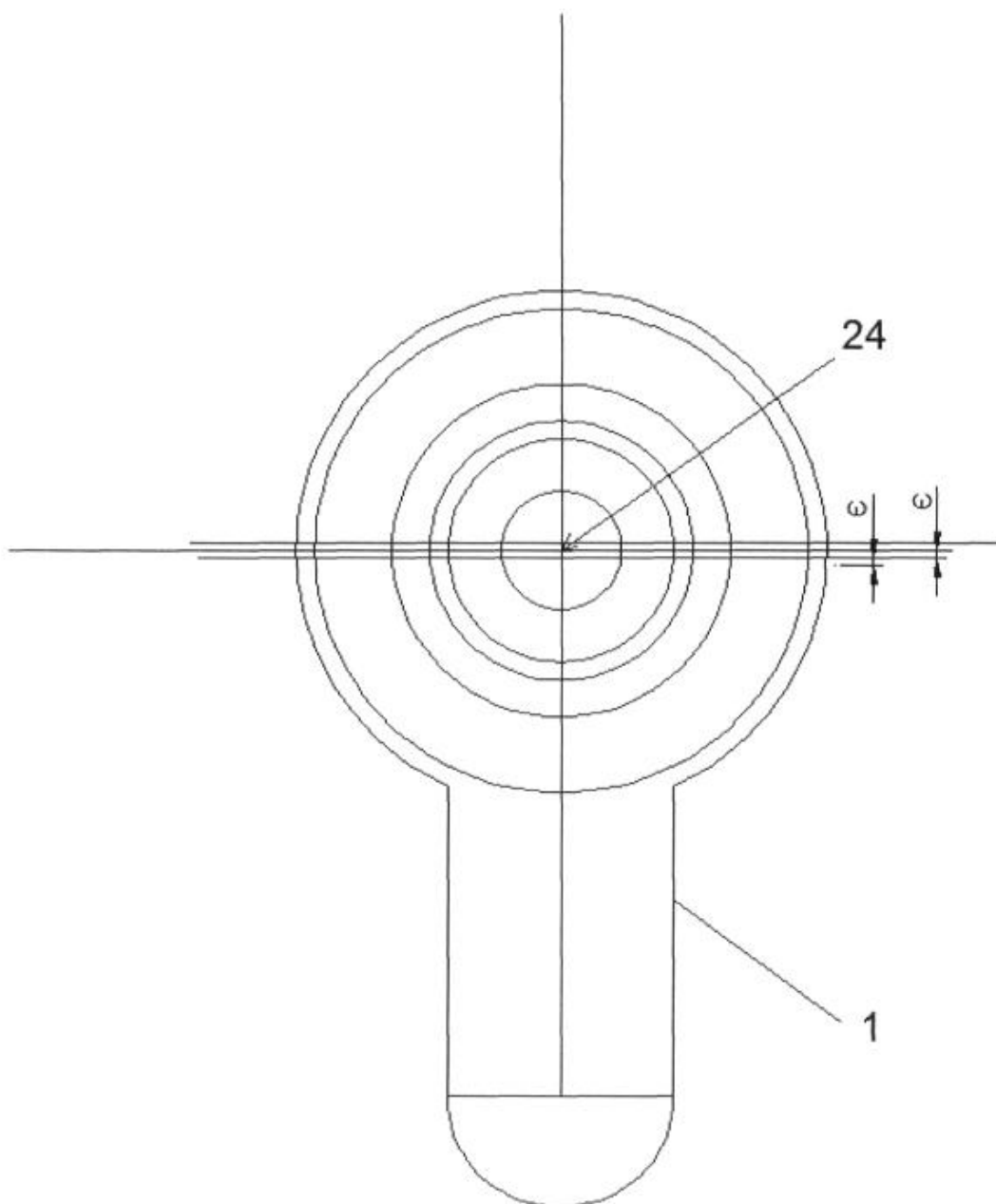


Fig. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601