

Винахід відноситься до захисних пристроїв, може бути використаним для блокування рухомих частин автомобіля, механічних замків і ін. деталей у порядку забезпечення захисту від несанкціонованого проникнення, угону, крадіжів і ін.

Відомий протиугінний (блокувальний) пристрій для автомобіля [1], який включає фіксований замком стопор карданної передачі, котрий виконаний у вигляді стрижня, який проходить через отвір у днищі кузова автомобіля, над подовжувачем коробки передач, і через проміжок між головками болтів фланця, жорстко з'єднаного з відомим валом коробки передач.

Конструкція відомого пристрою не зручна у користуванні, не забезпечує надійного захисту і повного блокування від крадіжки в зв'язку з тим, що вона не може забезпечити роз'єднання його з ведучою шестернею головної передачі. Тому, цей відомий пристрій не упереджує можливість крадіжки автомобіля навіть із встановленим у робоче положення протиугінним (блокувальним) пристроєм.

Крім того, протиугінний пристрій встановлюється на видному місці, а в ньому використаний стопорний замок, що дозволяє, шляхом підбору ключів і/або спеціальних відмичок, значно спростити знаходження, відкриття стопорного замка і нейтралізацію протиугінного пристрою.

Найбільш близьким технічним рішенням по технічній суті і досягаемому результату до заявляемого, обраному в якості прототипу, є блокіратор [2]. Відомий блокіратор містить корпус, по осі якого розташований електромагніт із підпружиненим якорем, оснащений зв'язкою із засувкою для запираючого пристрою. Останнє виконане у вигляді рейки з пружиною, закріпленої поза корпусом, рейка має косі зубці, встановлена в наскрізному і перпендикулярно розташованому до осі корпусу отворі. Одна із сторін рейки оснащена елементами конструкції, котрі забезпечують повернення рейки у початковий стан після виходу засувки з зачеплення.

Фіксація рейки здійснюється установкою заскочки в пазах між зубами. При цьому, положення рейки відповідає положенню якоря. Таким чином, конструктивне виконання блокіратора з застосуванням рейки і заскочки дозволяє здійснити роботу блокувального пристрою на заклинювання і, тим самим, забезпечується одностороннє фіксоване положення - блокування. При цьому заклинювання здійснюється за допомогою подачі імпульсу на електромагніт, якір якого з'єднаний із засувкою гнучким зв'язком. Наприклад, використовуючи блокіратор для блокування трансмісії автомобіля, або рукоятки переключення передач, робота по блокуванню здійснюється наступним чином. Підтягнувши, наприклад, на себе рукоятку переключення передач, остання, спираючись на бортик рейки, стискає пружину, одягнену на рейку. Рейка, вільно перемішуючись у каналі, встановлюється у фіксоване положення.

Використання блокіратора даної конструкції забезпечує підвищення надійності захисту автомобіля від угону шляхом збільшення тривалості пошуку і нейтралізації пристрою проти викрадення.

Основними недоліками прототипу є недостатньо високі надійність і таємність блокіратора, котрі пов'язані з тим, що зовнішній вигляд блокіратора дозволяє швидко зрозуміти принцип дії - "заклинювання" за рахунок упору засувки в уступ на рейці. Видно запірний елемент, можна зруйнувати запірний орган. При створенні достатньо великого руйнуючого зусилля, заскочку можна "зрізати". Встановлено дослідним шляхом, що не можна прикладати зусилля більше 50 - 100 кг, причому, чим більший робочий хід, тим менше руйнуюче зусилля.

Проведений аналіз рівня техніки дозволив установити недоліки блокувальних пристроїв, які можна усунути шляхом удосконалення конструкцій. Цим забезпечиться підвищення надійності роботи і "таємність" блокувального пристрою, що в свою чергу забезпечить надійність захисту автомобіля від несанкціонованого проникнення і крадіжки.

В основу винаходу поставлена задача розробки нової конструкції блокіратора з забезпеченням подвійного захисту, підвищеної таємності і надійності блокування, шляхом удосконалення відомих і застосування нових елементів конструкції, що забезпечують і працюють на підвищення надійності "заклинювання", розташування їх усередині неруйнівного корпусу.

Поставлена задача вирішується тим, що блокувальний пристрій, котрий має корпус, порожнину корпусу, запираючий пристрій з порожниною і з встановленим у ній перемикаючим пристроєм, управляючий елемент, котрий взаємодіє із засчкою за допомогою гнучкого зв'язку, встановленою у, щонайменше, одній проточці, оснащений поверхнями ковзання й одним отвором, котрий з'єднує порожнину корпусу з зовнішнім середовищем, а запірний пристрій - запираючим елементом, виконаним на кінці запірного пристрою, причому одна поверхня ковзання виконана на зовнішній поверхні запірного пристрою, інша - на внутрішній поверхні корпусу, а запірний елемент оснащений, додатково, щонайменше однією проточкою, за допомогою якої порожнина з встановленим в ній перемикаючим пристроєм, котрий складається з двопозиційного перемикача з керуючим елементом, наприклад у вигляді якоря електромагніта, з'єднана з порожниною корпусу, також оснащений, щонайменше, одним клиноподібним зрізом із встановленою в ньому, щонайменше, однією засчкою, при цьому якір, з допомогою гнучкого зв'язку, встановленого в, щонайменше, одному отворі, виконаному на запираючому елементі, взаємодіє з засчкою, котра забезпечує клиначе стопоріння замикаючого пристрою у корпусі.

Крім того, запірний елемент, розташований у порожнині співвісно з запірним пристроєм і корпусом, з можливістю зворотного-поступального переміщення, а засчка виконана у вигляді тіла кочення.

Крім того, засчка встановлена з можливістю зворотно-поступального переміщення, а засчок може бути кілька.

Крім того, блокувальний пристрій оснащений двома додатковими підшипниками ковзання, виконаними у вигляді кільця: одне - закріплене на запірному елементі, а друге - на корпусі.

Крім того, один з підшипників ковзання закріплений за допомогою притискної шайби і болта.

АІ Крім того, блокувальний пристрій оснащений шпоночною парою.

Крім того, засчок виконані, наприклад, за формою кульок.

Крім того, засчок виконані у вигляді роликів.

Загальні з прототипом суттєві ознаки: корпус, порожнина корпусу, запираючий пристрій з порожниною і з

встановленим у ній перемикаючим пристроєм, управляючий елемент, котрий взаємодіє з заскочкою за допомогою гнучкого зв'язку, встановленого в, щонайменше, одній проточці.

Істотними відмітними ознаками, котрі забезпечують, на думку авторів, одержання позитивного результату, є:

запираючий пристрій оснащений новими конструктивними елементами, і заскочкою нової конструкції;  
запираючий елемент, виконаний на кінці запираючого пристрою, а заскочка встановлена в зрізі, котрий виконаний таким чином, що в перетині твориться клин;

запираючий пристрій виготовляється по порівняно спрощеній технології, не потребується також складних пристосувань для забезпечення виготовлення зрізів, у які встановлюються заскочки (їх можна підібрати зі стандартизованих елементів);

в запираючому пристрої може бути один або декілька зрізів для установки в них заскочок, котрі забезпечують роботу блокувального пристрою;

додаткові проточки виконані з умов працездатності пристрою, додатково забезпечують також і ефект демпфірування в моменти вільного переміщення запираючого пристрою у порожнині корпусу;

в запираючому пристрої, виконана порожнина, конструктивні розміри якої вибираються з умов можливості розміщення в ній перемикаючого пристрою і його елементів; тим самим, всі елементи перемикаючого пристрою забезпечені захистом не тільки корпусом, але і стінками запираючого пристрою, т.зв. "подвійний захист";

гнучкий зв'язок забезпечує можливість впливу на заскочку (усі заскочки); працездатність пристрою забезпечується й однією заскочкою, проте доцільно встановлювати їх декілька, з врахуванням забезпечення підвищеної надійності роботи, - під час виходу з ладу однієї з заскочок, друга (наступні) буде забезпечувати працездатність пристрою;

Винахід, котрий заявляється, має розширювальні ознаки, котрі також забезпечують його працездатність відповідно до технічної суті рішення.

Так, наприклад:

взаємодія заскочок у вигляді тіл кочення різноманітної форми з поверхнями, що контактують, (поверхні зрізу та корпусу) забезпечується за допомогою розташування і переміщення виконавчого елемента, виконаного у вигляді, наприклад, якоря електромагніту;

використання декількох заскочок забезпечує підвищення надійності роботи, проте їхня кількість обмежена і визначається конструктивними розмірами і дослідним шляхом у кожному конкретному випадку;

пристрій може бути оснащений додатковими підшипниками ковзання у вигляді кілець, закріплених на запираючому пристрої і в корпусі, чим забезпечується плавний хід рухливих елементів і безшумна робота пристрою;

шпоночна пара забезпечує направлене (без повертання навколо осі) зворотно-поступальне переміщення запірної пристрою у корпусі;

інші розширювальні ознаки використані, виходячи з умов розумного застосування елементів (розумної достатності), що у будь-якому іншому сполученні конструктивних елементів і забезпечать роботу, і не погіршать працездатність конструкції.

За умови виконання конструктивних елементів, зазначених у відмінній частині формули, і установці заскочки (заскочок) в утвореному об'ємі, блокувальний пристрій забезпечує надійну роботу.

Конструктивне виконання корпусу, запираючого пристрою з запираючим елементом, на кінці, заскочкою і елементами конструкції, які утворюють об'єм, котрий в перетині площиною представляє клин, у якому встановлюється заскочка, дозволяють забезпечити виконання поставленої задачі. При несанкціонованому впливі на блокувальний пристрій, забезпечується "заклинювання" запираючого пристрою в корпусі завдяки роботі заскочки за принципом "клина": чим більше зусилля прикладається, тим у більшій мірі заскочка затискається поверхнями, із якими вона взаємодіє (контактує). Відбувається "заклинювання" рухливих частин і елементів блокувального пристрою. При цьому стопоріння рухливої системи (запираючий пристрій - корпус), відбувається в момент одночасного контакту заскочки з внутрішньою поверхнею корпусу і зовнішньою поверхнею зрізу, і при спробі "вирвати" запираючий пристрій із корпусу.

Технічне рішення, котре заявляється, дозволяє забезпечити рішення такої важливої задачі, як необхідність забезпечувати захист всіх обраних (на розсуд користувача) елементів від несанкціонованого впливу. У конструкції, котра заявляється, всі елементи захищені ("запаковані") у корпус запираючого пристрою і захищені корпусом від огляду. Тому, по зовнішньому вигляді пристрою не є можливим візуально визначити конструктивне виконання, як самого запірної елемента, так і всього блокувального пристрою. І, більше того, неможливо визначити, а значить, і встановити найбільш уразливе місце блокувального пристрою.

Приймаючи до уваги наведене вище, можна стверджувати, що конструкція, котра заявляється, як також і використане в ній технічне рішення відносно вибору форм, розташування і взаємодія нових і відомих конструктивних елементів, у сукупності дозволили створити конструкцію блокувального пристрою підвищеної надійності і таємності. Використання пристрою на різноманітних рухливих елементах автомобілів, дозволять забезпечує високий ступінь захисту автомобіля від несанкціонованого втручання.

Конструкція, котра заявляється подається на кресленнях, як то:

Фіг.1 - креслення загального вигляду блокувального пристрою;

Фіг.2 - те ж саме, із установленими підшипниками ковзання;

Фіг.3 - те ж саме, з установленою шпоночною парою;

Фіг.4 - те ж саме, розріз по А - А на Фіг.3.

Креслення подаються без конкретизації місць установки та кріплення блокувального пристрою і його елементів в автомобілі.

Блокувальний пристрій (див. Фіг.1) складається з корпусу 1, виконаного, наприклад, за формою циліндра, запираючого пристрою 2 з запираючим елементом 3, котрий оснащений додатковою проточкою 4. В запираючому пристрої 2 виконана порожнина 5, у якій встановлений перемикаючий пристрій, котрий

складається з двопозиційного перемикача 6 і управляючого елемента 7, виконаного у вигляді якоря електромагніта. Управляючий елемент 7 за допомогою гнучкого зв'язку 8, встановленого одночасно в двох отворах 9, 10, взаємодіє з заскочками 11, 12. Заскочки 11, 12 встановлені, відповідно, у порожнинах 13, 14, утворених, відповідно, поверхнями зрізів 15, 16 і внутрішньою поверхнею порожнини корпусу 1, котрі у перетині мають клиновидну форму поверхні. Отвори 9, 10 виконані в зрізах на одній осі, з'єднують порожнину 13, 14 із проточкою 4. Управляючий елемент 7, завдяки впливу електромагнітних сил, має можливість рухатися в прямому й зворотному напрямку уздовж осі 17. Заскочки 11, 12 взаємодіють у процесі роботи пристрою з поверхнями зрізів 15, 16 і внутрішньою поверхнею корпусу 1. Заскочки 11, 12 можуть бути виконаними у вигляді тіл кочення (кульки, ролики, еліпсоподібні елементи та ін.)-

Двопозиційні й перемикач 6 в окремому випадку може бути імпульсним магнітом. У корпусі 1 може бути виконаний технологічний отвір 18 для забезпечення перетікання повітря, що знаходиться в порожнинах 13, 14.

Блокувальний пристрій може бути оснащеним двома підшипниками ковзання 19, 20 (див. Фіг.2), закріпленими відповідно, один - за допомогою шайби 21 і болта 22, другий - за допомогою розтискного кільця 23; і оснащеним шпоночною парою (див. Фіг.3 та Фіг.4) зі шпонкою 24, встановленою в подовжньому пазу 25, виконаному на внутрішній поверхні корпусу 1. Підшипник 19 встановлений у кільцевій проточці 26 запираючого елемента 3, а підшипник 20 із розпірним кільцем 23 - встановлені у фігурній кільцевій проточці 27, виконаній на кінці внутрішньої поверхні корпусу.

Робота блокувального пристрою.

Блокувальний пристрій, встановлено, наприклад, на трансмісії автомобіля, а його запираючий пристрій 2 кріпиться, наприклад, до важеля переключення передач коробки швидкостей. Вільне пересування важеля переключення передач коробки швидкостей забезпечується зворотно-поступальним рухом запираючого пристрою уздовж осі. Завдяки цьому керуючий елемент 7 знаходиться в утягненому положенні, а пов'язані з ним заскочки 11, 12 встановлені біля основи запираючого елемента 3.

Для здійснення блокування трансмісії автомобіля подається імпульс на двопозиційний перемикач 4. У результаті чого заскочки 11,12, котрі з'єднані з управляючим елементом 7 за допомогою гнучкого зв'язку 8, переміщуються в сторону клина й встановлюються в положення як показано на Фіг.1 та Фіг.2. При цьому заскочки 11, 12 одночасно будуть контактувати з поверхнями зрізів 15, 16 і внутрішньою стінкою порожнини корпусу 1. Блокує кий пристрій вважається встановленим у робоче положення - положення блокування (див. Фіг.1.). Підшипники ковзання 19, 20 (в варіанті з підшипниками) забезпечують контактування з внутрішньою поверхнею корпусу 1, покращують плавність ходу запірної пристрою 2 в корпусі 1. Шпоночна пара забезпечує можливість переміщення запірної пристрою 2 по осі 17 без повертання.

У випадку несанкціонованого втручання здійснюється вплив зовнішнього чинника на важіль переключення передач (не показаний), до якого кріпиться запираючий пристрій 2, що у свою чергу впливає на запираючий пристрій 2. Під час примусового його прямування (штовхання) убік Б (див. креслення), запираючий елемент 3, завдяки правильно підібраному клину поверхонь зрізів 15, 16 запираючого елемента, забезпечує, відповідно, і примусове піджаття заскочок 11, 12 до внутрішньої поверхні корпусу 1. Це у свою чергу призводить до ефекту "заклинювання" запираючого пристрою 2 у корпусі 1. І чим більше зусилля буде прикладатися до важеля переключення передач убік Б, тим сильніше буде "заклинювальна" дія блокувального пристрою.

Блокувальний пристрій можна встановити в положення блокування, наприклад, при включеній "задній передачі". Тоді "заклинювальна" дія блокувального пристрою буде здійснюватися під час спроби включити будь-яку з передач "вперед". Причому, чим більше зусилля буде прикладатися до важеля переключення передач для його зворотно-поступального переміщення, тим сильніше будуть заклинюватись між собою корпус 1 блокувального пристрою і запираючий пристрій 2.

Конструкція заявляемого блокувального пристрою забезпечує високу надійність у роботі і підвищену таємність (секретність). До достоїнств варто віднести те, що заявлену конструкцію можна розміщати у важко доступних і важких для виявлення місцях, наприклад, під днищем або в моторному відсіку автомобіля.

Тим самим, використання блокувального пристрою підвищеної надійності і складності, забезпечує також складність пошуку у моменти несанкціонованих дій, і надійність захисту об'єктів, у яких встановлюється блокувальний пристрій конструкції, котра заявляється.

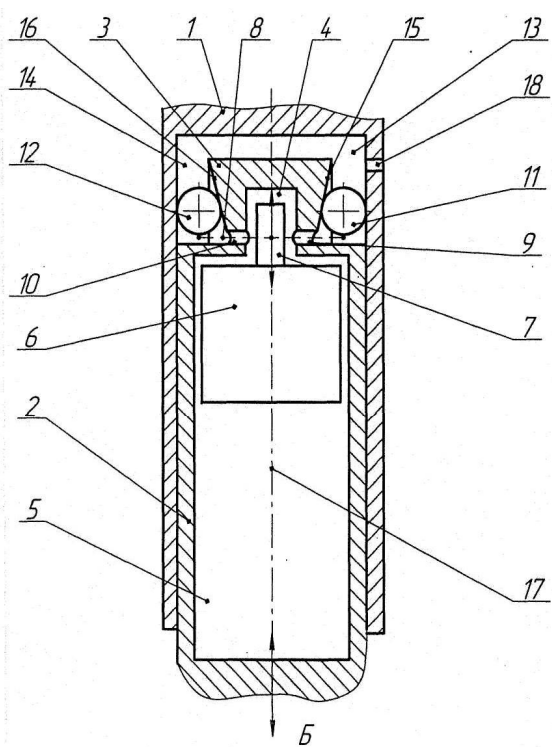


Fig. 1

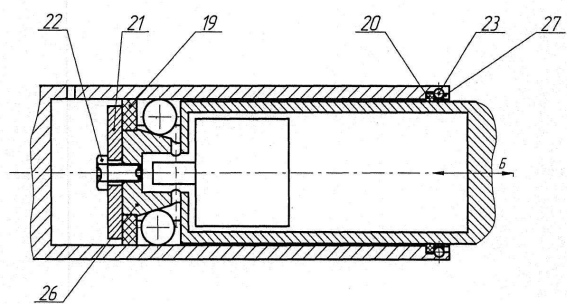


Fig. 2

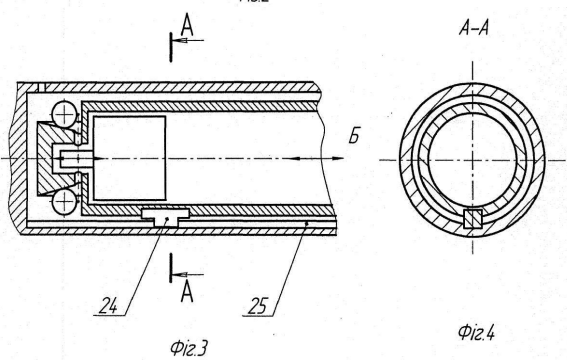


Fig. 3

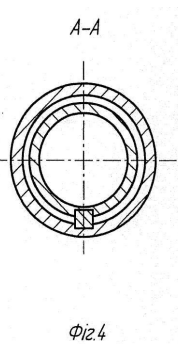


Fig. 4