

**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **103835** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**E05B 47/00**  
**E05B 15/00**  
**E05B 15/04** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

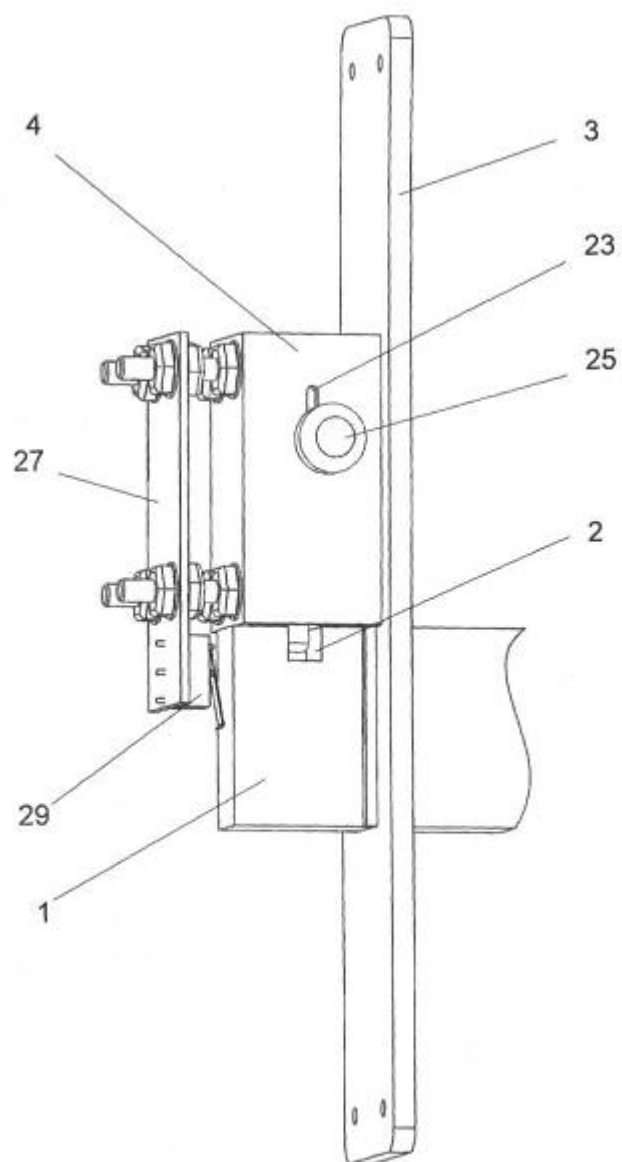
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2015 09521</b>	(72) Винахідник(и): <b>Харибін Олександр Георгійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>02.10.2015</b>	(73) Власник(и): <b>Харибін Олександр Георгійович,</b> вул. 23 Серпня, 43-б, кв. 9, м. Харків, 61103 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.12.2015</b>	(74) Представник: <b>Писаренко Анатолій Прокопович, реєстр.</b> <b>№26</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.12.2015, Бюл.№ 24</b>	

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БЛОКУВАННЯ РИГЕЛЯ ЗАМКА****(57) Реферат:**

Пристрій для блокування ригеля замка, в ригелі якого виконана виїмка, містить електромагніт, що має котушку електромагніта і магнітокерований стрижень, який встановлений з можливістю поперечного переміщення щодо ригеля, електронний блок керування електромагнітом. Пристрій для блокування ригеля замка змонтований на знімній запірній планці і містить датчик крайнього висунутого положення ригеля, який увімкнений в контур електронного блока керування електромагнітом. Електронний блок керування електромагнітом виконаний на друкованій платі, яка прикріплена до знімної запірної планки замка. Електромагніт містить прикріплений до знімної запірної планки замка кожух електромагніта із феромагнітного матеріалу, який утворює зовнішній магнітопровід навколо розміщеної усередині кожуха котушки електромагніта, верхню і нижню кришку кожуха, які містять отвори, що служать напрямними елементами для магнітокерованого стрижня. Магнітокерований стрижень виконаний як шток, який виготовлений з немагнітного матеріалу і має внутрішню порожнину, в якій встановлені і закріплені постійний магніт і блокуючий елемент, який розташований в нижній частині штока. У верхній частині штока закріплена рукоятка штока, захватна частина якої виконана з можливістю її розміщення всередині приміщення, що замикається. Верхня кришка кожуха виконана із феромагнітного матеріалу і/або оснащена постійним магнітом.

**UA 103835 U**



Фиг. 1

Корисна модель належить до замикаючих пристроїв і може знайти застосування при комплектуванні замків дверей в службових і житлових приміщеннях, сейфів і так далі.

Відомі різні конструкції пристроїв для блокування замків, які призначені для підвищення секретності і зламостійкості замків.

5 Так з патенту РФ на винахід № 2528801, МПК: E05B47/02, опубл. 10.06.2004 відомий електромагнітний замок, що містить пристрій для блокування ригеля замка, який вбудований безпосередньо в сам замок. Електромагнітний замок містить ригель, що складається з головки і штока. У корпусі замка розташований фіксатор, що має можливість подовжнього переміщення зі встановленим на його дні постійним магнітом, який взаємодіє з головкою ригеля. В корпусі 10 замка також закріплений електромагніт з котушкою і сердечником і кульковий стопорний механізм.

Винахід передбачає використання пристрою для блокування ригеля замка лише разом з замками однієї конкретної конструкції і не може бути використаний у ригельних замках, що вже знаходяться в експлуатації.

15 В патенті США на винахід № US 3919869, МПК: E05B35/14, опубл. 18.11.1975 описаний магнітний пристрій для замка дверей, корпус якого розміщений у дверній коробці і який містить пристрій електромагнітного блокування і розблокування замка, що управляється за допомогою ключа з магнітним кодуванням, який може бути введений в циліндр замка. Електромагнітний пристрій містить підйомний магніт або соленоїд, блокуючий елемент, який має форму Г- 20 подібного важеля, що встановлений з можливістю повороту навколо стрижня (осі) і може зачіплятися за паз засувки (ригеля).

Відомий магнітний пристрій має складну і громіздку конструкцію, а також потребує складного монтажу його в дверній коробці, що ускладнює його використання.

В патенті РФ на корисну модель 107541, МПК: E05B47/00, опубл. 26.08.2011 описаний 25 електромагнітний замок, що містить закріплений на дверях ригель з уступом і упором і корпус замка. У корпусі розташовані електромагніт і прикріплений до торця ярма якір, що качається. Електромагніт складається з ярма, сердечника і котушки. Якір забезпечує при закриванні замка взаємодію з уступом ригеля. У корпусі виконана нижня полиця і верхній поясочок, що служать напрямними для ригеля. Якір розміщений з можливістю взаємодії як з упором, так і з уступом 30 ригеля і у вільному положенні опертий на кромку верхнього поясочка. Упор ригеля забезпечує при повному закритті дверей притиснення якоря до сердечника. Один кінець якоря з'єднаний з пружиною розтягування, яка утримує його у крайньому нижньому положенні.

Відомий електромагнітний замок призначений для замикання дверей холодильних шаф і його конструкція мало придатна для замикання дверей жилих приміщень, тощо. Крім цього, для 35 розблокування ригеля потрібне значне зусилля електромагніта для притягання якоря, який знаходиться у крайньому нижньому положенні і утримується пружиною розтягування. Це потребує використання більш потужного електромагніта з більшими габаритами, що збільшує габарити блокуючого пристрою, а також збільшує витрати електроенергії на утримування якоря.

За найближчий аналог корисної моделі, що заявляється, вибраний механізм для 40 розблокування ригеля замка за патентом РФ на винахід № 2027836 С1, МПК: E05B47/00, опубл. 27.01.1995, що містить ригель з поперечною виїмкою, електромагніт, магнітокерований стрижень якого встановлений з можливістю подовжнього переміщення і розміщення у виїмці ригеля, електронний блок управління електромагнітом, кодовий вузол, що містить закріплений на конструкції дверної коробки металевий кожух зі свердловиною під ключ, групу магнітів, 45 розташованих в обоймі в одній площині, поперечній площині свердловини, і паралельно між собою і зв'язаних з електронним блоком управління за допомогою розміщеного на стороні свердловини кожуха, протилежній розташуванню магнітів, електроланцюга зчитуючого вузла, утвореного послідовно розташованими напроти відповідних магнітів потокочутливими елементами, захисний шунт і плоский ключ з кодовими отворами і розміщеними в них магнітами 50 відповідно до розташування магнітів кожуха, при цьому магніти кожуха виконані як штифти, що закріплені в кожусі за допомогою постійного магніту, причому ригель і зв'язаний з ним електромагніт розташовані на несучій конструкції дверної коробки.

За відсутності ключа в свердловині кожуха в електромагнітному замку магнітне поле, що створюється постійним магнітом в полюсах штифтів, не досягає робочих зон потокочутливих 55 елементів, внаслідок чого електроланцюг залишається знеструмленим і магнітокерований стрижень зберігає своє блокуюче (нижнє) положення у виїмці ригеля. Останній у зв'язку з цим неможливо висунути з паза коробки стулки, що замикається, яка продовжує залишатися замкнутою.

Недоліком найближчого аналога є те, що розблокування ригеля замка може здійснюватися 60 лише з боку зовнішньої дверної коробки, на якій встановлений пристрій зчитування, який

виконаний як металевий кожух з свердловиною для ключа. Оскільки за відсутності ключа в свердловині, що розташована на зовнішній дверній коробці, магнітокерований стрижень зберігає своє блокуюче положення, це не дозволяє розблокувати а також потім заблокувати ригель замка зсередини приміщення, де відсутній подібний пристрій зчитування. Що є суттєвим

5

недоліком відомого пристрою.  
Розташування електромагніта на несучій конструкції дверної коробки, а електронного блока керування електромагнітом зовні дверної коробки ускладнює монтаж відомого механізму для розблокування ригеля замка. Крім цього, розташування електромагніта всередині дверної коробки у разі виходу його із ладу, ускладнює ремонт механізму для розблокування ригеля замка.

10

Використання магнітокерованого стрижня, який виготовлений із феромагнітного матеріалу, не дозволяє значно зменшити габарити котушки електромагніта і основного вузла відомого блокуючого пристрою, що розміщений в дверній коробці для того, щоб було легше здійснювати його монтаж.

15

Задачею корисної моделі є створення пристрою для блокування ригеля замка, який позбавлений недоліків найближчого аналога, має просту конструкцію і малі габарити, значно спрощує монтаж і демонтаж пристрою, дозволяє оснащати ним ригельні замки як нові, так і ті, що вже знаходяться в експлуатації, дозволяє легко і швидко вручну блокувати і розблоковувати ригель замка ізсередини приміщення без включення електромагніта, дозволяє легко і швидко відключати блокуючий пристрій, коли не потрібно або небажане блокування ригеля замка, що в цілому дозволяє значно зменшити витрати на оснащення дверей споживачів надійним і зручним в експлуатації пристроєм для блокування ригельного замка, який споживає мало електроенергії на його роботу і значно підвищує секретність і зламостійкість ригельних замків, які оснащені запропонованим пристроєм.

20

25

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для блокування ригеля замка, в ригелі якого виконана виїмка, який містить електромагніт, що містить котушку електромагніта і магнітокерований стрижень, який встановлений з можливістю поперечного переміщення щодо ригеля, електронний блок керування електромагнітом, згідно з корисною моделлю пристрій для блокування ригеля замка змонтований на знімній запірній планці і містить датчик крайнього висунутого положення ригеля, який увімкнений в контур електронного блока керування електромагнітом, при цьому електронний блок керування електромагнітом виконаний на друкованій платі, яка прикріплена до знімної запірної планки замка, електромагніт містить прикріплений до знімної запірної планки замка кожух електромагніта із феромагнітного матеріалу, який утворює зовнішній магнітопровід навколо розміщеної усередині кожуха котушки електромагніта, верхню і нижню кришку кожуха, які містять отвори, що служать напрямними елементами для магнітокерованого стрижня, магнітокерований стрижень виконаний як шток, який виготовлений з немагнітного матеріалу і має внутрішню порожнину, в якій встановлені і закріплені постійний магніт і блокуючий елемент, який розташований в нижній частині штока, а у верхній частині штока закріплена рукоятка штока, захватна частина якої виконана з можливістю її розміщення всередині приміщення, що замикається, за допомогою якої шток може бути переміщений вручну вибірково в його задане крайнє нижнє положення або його задане крайнє верхнє положення, при цьому верхня кришка кожуха виконана із феромагнітного матеріалу і/або оснащена постійним магнітом, а пристрій блокування ригеля замка виконаний таким чином, що в крайньому нижньому положенні штока його блокуючий елемент розташований у виїмці ригеля, коли той знаходиться у крайньому висунутому положенні, а в крайньому верхньому положенні штока його постійний магніт знаходиться у зоні, в якій забезпечується примагнічування цього постійного магніту до верхньої кришки кожуха і/або до постійного магніту, яким оснащена верхня кришка кожуха, з силою, що забезпечує надійне утримування штока в крайньому верхньому положенні.

35

40

45

50

Зазначена сукупність суттєвих ознак запропонованої корисної моделі дозволяє створити пристрій для блокування ригеля замка, що має просту конструкцію і малі габарити, значно спрощує монтаж і демонтаж пристрою, дозволяє оснащати ним ригельні замки як нові, так і ті, що вже знаходяться в експлуатації, дозволяє легко і швидко вручну блокувати і розблоковувати ригель замка зсередини приміщення без включення електромагніта, що важливо для дотримання норм пожежної безпеки, дозволяє легко і швидко відключати блокуючий пристрій, коли не потрібно або небажане блокування ригеля замка, наприклад коли споживач тимчасово виходить із своєї квартири, щоб перевірити свою поштову скриньку, тощо.

55

Крім того, зазначена сукупність суттєвих ознак запропонованої корисної моделі дозволяє створити досить надійну в роботі, зручну в експлуатацію і економічну конструкцію пристрою для блокування ригеля замка.

60

Використання запропонованої корисної моделі в цілому дозволяє значно зменшити витрати на оснащення дверей споживачів надійним і зручним в експлуатації пристроєм для блокування ригельного замка, який споживає мало електроенергії на його роботу і значно підвищує секретність і зламостійкість ригельних замків, які оснащені запропонованим пристроєм.

Завдяки виконанню магнітокерованого стрижня як штока, який виготовлений із немагнітного матеріалу і має внутрішню порожнину, в якій встановлені і закріплені постійний магніт і блокуючий елемент, стало можливим збільшення питомої тягової сили електромагніта, зменшення витрат електроенергії на роботу запропонованого пристрою для блокування ригеля замка, а також дозволило зменшити габаритні розміри електромагніта у порівнянні з відомими пристроями для блокування ригелів замків. Це дало змогу змонтувати електромагніт і його кожух на знімній запірній планці запропонованого пристрою. Виготовлення верхньої кришки кожуха електромагніта із феромагнітного матеріалу або/і оснащення верхньої кришки кожуха електромагніта постійним магнітом, наявність постійного магніту в порожнині штока, а також закріплення в верхній частині штока рукоятки із захватною частиною дало змогу легко і швидко вручну блокувати (за рахунок дії сил примагнічування) і розблокувати ригель замка із середини приміщення без включення електромагніта. Наявність кожуха електромагніту із феромагнітного матеріалу запобігає зловмисному розблокуванню ригеля замка потужним постійним магнітом шляхом його спрямованої дії зовні замкнених дверей на постійний магніт штока, що знаходиться усередині кожуха. Прикріплення кожуха електромагніта до знімної запірної планки значно збільшило жорсткість запірної планки і тим самим збільшило зламостійкість замка, оснащеного запропонованим пристроєм. Виконання електронного блока керування електромагнітом на друкованій платі і прикріплення друкованої плати електронного блока керування електромагнітом до знімної запірної планки значно спрощує конструкцію і монтаж/демонтаж запропонованого пристрою. Наявність датчика крайнього висунутого положення ригеля, який увімкнений в контур електронного блока керування електромагнітом, забезпечує надійний контроль електронним блоком керування за надходженням ригеля замка у його крайнє висунуте положення, в якому здійснюється блокування ригеля блокуючим елементом.

В кожусі електромагніта виконаний крізний вертикальний проріз, в який вставлено з можливістю вертикального переміщення тіло рукоятки штока, при цьому довжина крізного вертикального прорізу вибрана за умови, що при переміщенні тіла рукоятки до верхнього краю прорізу шток займає задане крайнє верхнє положення, а при переміщенні тіла рукоятки до нижнього краю цього прорізу шток займає задане крайнє нижнє положення.

Таке виконання кожуха електромагніта є конструктивно простим для задавання крайнього нижнього і крайнього верхнього положення штока при переміщенні його вручну у ці положення за допомогою захватної частини рукоятки штока.

Рукоятка штока закріплена у верхній частині штока за допомогою різьбового з'єднання, яке утворене крізним різьбовим отвором, виконаним у верхній частині штока, і різьбовою циліндровою частиною тіла рукоятки.

Таке виконання пристрою дозволяє у разі потреби надійно блокувати рукоятку штока шляхом вгвинчування її в різьбовий отвір штока до упора її вільного кінця в тіло кожуха електромагніта.

Датчик крайнього висунутого положення ригеля встановлений з можливістю його переміщення в незакріпленому стані за допомогою торцевої поверхні ригеля при осьовому переміщенні останнього і можливістю подальшого закріплення датчика в положенні, відповідному крайньому висунутому положенню ригеля, в якому від датчика на електронний блок керування надходить сигнал про знаходження ригеля в його крайньому висунутому положенні.

Таке виконання полегшує встановлення датчика у потрібне положення.

Кожух електромагніта виконаний симетричним щодо його крізного вертикального прорізу і прикріплений до знімної запірної планки замка за допомогою гвинтів з потайними головками, встановленими в отворах знімної запірної планки замка.

Таке виконання кожуху електромагніта дозволяє встановлювати запропонований пристрій як на дверях, що відкриваються вліво, так і на дверях, що відкриваються вправо.

Гвинти, за допомогою яких кожух електромагніта прикріплений до знімної запірної планки замка, встановлені в крізні отвори в кожусі і виступають назовні позаду кожуха, при цьому на виступаючих ділянках гвинтів встановлена з можливістю примусового переміщення в незакріпленому положенні і подальшим закріпленням в необхідному положенні друкована плата електронного блока керування, а датчик крайнього висунутого положення ригеля прикріплений безпосередньо до друкованої плати електронного блока керування електромагнітом.

Таке виконання пристрою є найбільш конструктивно простим а також полегшує встановлення датчика у потрібне положення.

Пристрій для блокування ригеля замка, що заявляється, описаний далі більш детально з посиланням на креслення, на яких зображено:

- 5 фіг. 1 аксонометрія пристрою для блокування ригеля замка на вигляді ззаду;
- фіг. 2 - пристрій для блокування ригеля замка на вигляді зліва;
- фіг. 3 - пристрій для блокування ригеля замка з вирізаною задньою частиною кожуха електромагніта на вигляді зліва та місцевим вирізом на знімній запірній планці;
- фіг. 4 - пристрій для блокування ригеля замка на вигляді спереду;
- 10 фіг. 5 - пристрій для блокування ригеля замка на вигляді зверху;
- фіг. 6 - пристрій для блокування ригеля замка на вигляді знизу;
- фіг. 7 - магнітокерований стрижень, вигляд збоку;
- Фіг. 8 - розріз по Б-Б на фіг. 7;
- Фіг. 9 - пристрій для блокування ригеля замка з незакріпленою платою електронного блока

- 15 керування на вигляді зліва;
- фіг. 10 - вигляд в аксонометрії фронтального розрізу по А-А на фіг. 5, у положенні, коли магнітокерований стрижень знаходиться у крайньому верхньому положенні, а кожух електромагніта змонтований на знімній запірній планці у положенні, коли рукоятка електромагнітного стрижня розташована справа відносно задньої сторони знімної запірної
- 20 планки справа;

фіг. 11 - вигляд, аналогічний фіг. 10, у положенні, коли кожух електромагніта змонтований на знімній запірній планці у положенні, коли рукоятка електромагнітного стрижня розташована зліва відносно задньої сторони знімної запірної планки;

- 25 Фіг. 12 - вигляд, аналогічний фіг. 10, у положенні, коли магнітокерований стрижень знаходиться у середньому положенні;

фіг. 13 - вигляд, подібний до фіг. 10, у положенні, коли магнітокерований стрижень знаходиться у крайньому нижньому положенні;

- 30 фіг. 14 - зображення окремих частин пристрою для блокування ригеля замка вигляд фронтального перерізу в аксонометрії, у положенні, коли шток знаходиться у крайньому нижньому положенні і блокує ригель замка;

фіг. 15 - частковий вигляд в аксонометрії фронтального перерізу пристрою, що заявляється, який містить верхню кришку кожуха електромагніта, що оснащена постійним магнітом.

- 35 Запропонований пристрій для блокування ригеля замка призначений для блокування ригеля замка, що містить ригель 1, в якому зверху біля краю його виступаючої частини виконана виїмка 2 (фіг. 1 і фіг. 2).

- 40 Пристрій для блокування ригеля замка змонтований на знімній запірній планці 3 і містить кожух 4 із феромагнітного матеріалу, який прикріплений до знімної запірної планки 3, наприклад, за допомогою гвинтів 5 з потайними головками 6, встановленими в отворах 7 планки 3 (фіг. 3) і гайок 8 (фіг. 2), а також розміщений всередині кожуха 4 електромагніт, що містить

катушку електромагніта 9 і магнітокерований стрижень 10 (фіг. 3, фіг. 7, фіг. 8). Гвинти 5, за допомогою яких кожух 4 електромагніта прикріплений до знімної запірної планки 3, пропущені крізь отвори 11 (фіг. 10 і фіг. 15) в кожусі 4 і виступають назовні за межі задньої сторони кожуха (фіг. 2).

- 45 Кожух 4 електромагніта утворює зовнішній магнітопровід навколо розміщеної усередині кожуха катушки електромагніта 9.

В кожусі 4 встановлені верхня і нижня кришки 12 і 13, відповідно, які містять отвори 14 і 15, відповідно, що служать напрямними елементами для магнітокерованого стрижня 10 (фіг. 10).

- 50 Магнітокерований стрижень 10 виконаний як шток 16, що виготовлений з немагнітного матеріалу і має внутрішню порожнину 17, в якій встановлені і закріплені постійний магніт 18 і блокуючий елемент 19, який розташований в нижній частині штока (фіг. 7 і фіг. 8). Магнітокерований стрижень 10 встановлений з можливістю поперечного переміщення щодо ригеля 1 і введення його блокуючого елемента 19 у виїмку 2 ригеля 1 (фіг. 13, фіг. 14).

- 55 Для збільшення питомої тягової сили електромагніта довжину постійного магніту 18, що встановлений у порожнині 17 штока 16 із немагнітного матеріалу, вибирають, переважно такою, щоб вона була наближена до висоти катушки 9 електромагніта. Це дозволяє значно зменшити габаритні розміри електромагніта і його кожуха 4 до розмірів, які менше ширини запірної знімної планки 3.

- 60 Верхня кришка 12 кожуха 4 щонайменше виготовлена із феромагнітного матеріалу і/або оснащена постійним магнітом 20 (фіг. 15), який встановлений таким чином, що він обернений протилежним полюсом до ближчого до нього полюса постійного магніту 18, встановленого у

внутрішній порожнині 17 штока 16. У разі оснащення верхньої кришки 12 постійним магнітом 20, вона може бути виготовлена як із феромагнітного матеріалу, так і з будь-якого немагнітного конструкційного матеріалу.

5 Нижня кришка 13 виготовлена із немагнітного матеріалу і має скобоподібну форму (фіг. 13, фіг. 15). Між верхніми торцями нижньої кришки 13 і котушкою 9 встановлена опорна прокладка 21, що виконана із немагнітного матеріалу, на яку опирається котушка електромагніта 9. Опорна прокладка 21 містить осьовий отвір 22, бокова поверхня якого служить напрямним елементом для штока 16 (фіг. 15).

10 В кожусі 4 виконаний крізний вертикальний проріз 23 (фіг. 12, фіг. 15). На верхній частині штока 16 закріплена рукоятка 24, що містить захватну частину 25, яка виконана з можливістю її розміщення всередині приміщення. Шток 16 може бути переміщений вручну за допомогою захватної частини 25 рукоятки 24 вибірково в його задане крайнє верхнє положення (фіг. 10) або його задане крайнє нижнє положення (фіг. 13).

15 Рукоятка 24 закріплена у верхній частині штока 16 за допомогою різьбового з'єднання, яке утворене крізним різьбовим отвором 26, виконаним у верхній частині штока 16, і різьбовою циліндровою частиною тіла рукоятки 24 (фіг. 7, фіг. 8 і фіг. 15).

20 Тіло рукоятки 24 вставлено з мінімальним гарантованим бічним зазором в крізний вертикальний проріз 23. Довжина крізного вертикального прорізу 23 вибрана за умови, що при переміщенні вручну за допомогою захватної частини 25 рукоятки 24 до верхнього краю крізного вертикального прорізу 23 шток 16 займає задане крайнє верхнє положення (фіг. 10 і фіг. 15), а при переміщенні вручну за допомогою захватної частини 25 рукоятки 24 до нижнього краю прорізу 23 шток 16 займає задане крайнє нижнє положення (фіг. 13).

25 Кожух 4 електромагніта виконаний симетричним щодо його крізного вертикального прорізу 23 і з можливістю монтажу його на знімній запірній планці 3 у двох можливих положеннях орієнтації його прорізу 23 відносно планки 3, а саме у положенні, коли рукоятка 24 з її захватною частиною 25 розташована справа відносно задньої сторони знімної запірної планки 3 (фіг. 10), так і у положенні, коли рукоятка 24 з її захватною частиною 25 розташована зліва відносно задньої сторони знімної запірної планки 3 (фіг. 11).

30 Кожух 4 прикріплюють до знімної запірної планки 3 таким чином, щоб після монтування запропонованого пристрою захватна частина 25 рукоятки 24 була обернена всередину приміщення, що запирається. Це забезпечується описаним вище конструктивним виконанням кожуха 4, що дозволяє прикріпляти кожух 4 до знімної запірної планки 3 у будь-якому з двох можливих положень (фіг. 10 і фіг. 11).

35 Пристрій блокування ригеля замка виконаний таким чином, що в крайньому нижньому положенні штока 16 його блокуючий елемент 19 розташований у виїмці 2 ригеля 1, коли той знаходиться у крайньому висунутому положенні (фіг. 13), а в крайньому верхньому положенні штока 16 його постійний магніт 18 знаходиться у зоні, в якій забезпечується примагнічування постійного магніту 18 до кришки 12, коли вона виконана із феромагнітного матеріалу (фіг. 10), або примагнічування магніту 18 до кришки 21 і постійного магніту 20, коли верхня кришка 12 виконана із феромагнітного матеріалу і оснащена постійним магнітом, або примагнічування постійного магніту 18 лише до магніту 20, коли верхня кришка 12 виконана із немагнітного матеріалу і оснащена постійним магнітом 20 (фіг. 15).

45 Характеристики постійного магніту 20, а також товщину верхньої кришки 12, у разі її виготовлення із феромагнітного матеріалу, вибирають за умови, щоб у крайньому верхньому положенні штока 16 забезпечувалось надійне утримування штока завдяки силам примагнічування, що діють між магнітом 18 і верхньою кришкою 12 із феромагнітного матеріалу, або між постійним магнітом 18 і постійним магнітом 20 та верхньою кришкою 12 із феромагнітного матеріалу, або постійними магнітами 16 і 20, коли верхня кришка 12 виготовлена із немагнітного матеріалу.

50 На виступаючих ділянках гвинтів 5 встановлена, з можливістю примусового переміщення в незакріпленому положенні, друкована плата електронного блока керування 27 (фіг. 9). На виступаючих назовні частинах гвинтів 5 також встановлені гайки 28, які розташовані по обидва боки друкованої плати електронного блока керування 27 і дозволяють закріпляти її на гвинтах 5 в необхідному положенні відносно знімної запірної планки 3 (фіг. 2).

55 Запропонований пристрій також містить датчик крайнього висунутого положення ригеля, який може бути виконаний, наприклад, як мікроперемикач 29 (фіг. 2 і фіг. 3). Мікроперемикач 29 містить кнопку 30, зверху якої встановлена пружна пластина 31, що обернена у бік до знімної запірної планки 3.

Мікроперемикач 29 закріплений на друкованій платі електронного блока керування 27 на її стороні, яка повернута до знімної запірної планки 3, і увімкнений в контур електронного блока керування, що виконаний на друкованій платі 27.

У крайньому висунутому положенні ригеля 1 пружна пластина 31 притиснена торцевою поверхнею ригеля 1 до кнопки 30 і утримує мікроперемикач 29 в увімкненому положенні (див. фіг. 2).

Мікроперемикач 29, який виконує функцію датчика крайнього висунутого положення ригеля 1, встановлений з можливістю його переміщення разом з друкованою платою 27 у незакріпленому стані плати 27 за допомогою торцевої поверхні ригеля 1 при осьовому переміщенні останнього і можливістю подальшого закріплення плати 27 з мікроперемикачем 29 у положенні, відповідному крайньому висунутому положенню ригеля 1, в якому від мікроперемикача 29 на електронний блок керування, що виконаний на друкованій платі 27, надходить сигнал про знаходження ригеля 1 в його крайньому висунутому положенні.

Електронний блок керування електромагнітом на друкованій платі 27 виконаний із можливістю включення електромагніта на заданий проміжок часу після надходження до нього командного сигналу. Величина зазначеного проміжку часу може складати від декількох десятків секунд до 1 хвилини або більше, в залежності від часу, який потрібен конкретному користувачу для комфортної роботи з пристроєм, що заявляється.

Перед монтуванням запропонованого пристрою для блокування ригеля 1 здійснюють установку мікроперемикача 29 у положення, в якому він утримується ригелем 1 в увімкненому стані. При цьому, спочатку друковану плату 27, на нижній стороні якої закріплений мікроперемикач 29, розміщують на гвинтах 5 з можливістю вільного переміщення уздовж гвинтів, а шток 16 переміщують у крайнє верхнє положення, де він утримується завдяки силам примагнічування (фіг. 10). Потім запропонований пристрій за допомогою знімної запірної планки 3 тимчасово монтують на місце його постійного розміщення і ключем переміщують ригель 1 у крайнє висунуте положення (фіг. 9). При переміщенні ригеля 1 він контактує з пружною пластиною 31 і натискаючи через неї на мікроперемикач 29 переміщує останній разом з друкованою платою 27 вліво за площиною креслення фіг. 9. Потім ригель 1 переміщують за межі знімної запірної планки 3, а запропонований пристрій демонтують із зазначеного місця і закріплюють друковану плату 27 гайками 28 на гвинтах 5 у положенні, в якому мікроперемикач 29 утримувався в увімкненому стані ригелем 1. Після чого запропонований пристрій готовий для подальшого його монтування.

Нижче описана робота запропонованого пристрою для блокування ригеля замка (далі - запропонований пристрій) у різних режимах.

При відсутності напруги живлення на котушці 9 електромагніта шток 16 може займати або крайнє нижнє положення або крайнє верхнє положення, де він утримується за рахунок сил примагнічування, що діють між постійним магнітом 18 і верхньою кришкою 12, виготовленою із феромагнітного матеріалу (фіг. 10), або за рахунок сил примагнічування, що діють між постійним магнітом 18 і верхньою кришкою кожуха 12 та постійним магнітом 20, або за рахунок сил примагнічування, що діють між постійними магнітами 18 і 20 (фіг. 15).

Напруга живлення подається на котушку 9 електронним блоком керування після надходження до нього командного сигналу.

При подаванні напруги живлення на котушку 9 електромагніта, в котушці 9 виникає магнітне поле, сили якого діють на постійний магніт 18, який передає зусилля на шток 16 у напрямку середини котушки. Зазначені магнітні сили за величиною значно перевищують сили примагнічування, що діють між постійним магнітом 18 і постійним магнітом 20, або постійним магнітом 18 і верхньою кришкою 12 кожуха та постійним магнітом 20.

Якщо до подавання напруги на котушку 9 шток 16 знаходився у крайньому верхньому положенні, то при подаванні напруги на котушку 9 шток 16 під дією зазначених сил переміщується з крайнього верхнього положення у середнє положення (фіг. 12). Це відбувається за рахунок того, що сили магнітного поля котушки 9, що діють на постійний магніт 18, за величиною значно перевищують сили примагнічування, що діють між постійним магнітом 18 і постійним магнітом 20, або постійним магнітом 18 і верхньою кришкою 12 кожуха та постійним магнітом.

У випадку, якщо до подавання напруги живлення на котушку 9 шток 16 знаходився у крайньому нижньому положенні, то при надходженні напруги на котушку 9 шток 16 під дією зазначених сил переміщується з крайнього нижнього положення у середнє положення (фіг. 12).

По закінченню заданого проміжку часу електромагнітний блок керування відключає котушку 9 від напруги живлення, при цьому в котушці зникає магнітне поле, що діяло на постійний магніт 18, який під дією магнітних сил утримував шток 16 у середньому положенні. Внаслідок чого шток



16 під дією сил тяжіння разом з блокуючим елементом 19 падає вниз, і блокуючий елемент розміщується у зоні виїмки 2 ригеля 1 і, тим самим, блокує ригель 1 від переміщення (фіг. 2). Блокування ригеля контролюють за невдалою спробою відмикання замка ключем.

5 Робота запропонованого пристрою в режимі замикання зовні замка ключем і блокування ригеля замка за допомогою пристрою що заявляється.

За допомогою зовнішнього задавального пристрою подають командний сигнал до електронного блока керування, виконаний на друкованій платі 27. При цьому електронний блок керування подає напругу живлення на котушку 9. Внаслідок чого в котушці 9 виникають магнітні сили, які діють на постійний магніт 18, що закріплений у порожнині 17 штока 16, і переміщують магніт 18 разом зі штоком 16 і блокуючим елементом 19 у середнє положення (фіг. 12), де вони утримуються за рахунок магнітних сил котушки 9, що діють на постійний магніт 18 в межах заданого проміжку часу, поки на котушку 9 подається напруга живлення.

10 Після чого ключем замикають замок, переміщуючи ригель у його крайнє висунуте положення, в якому ригель 1 своїм торцем натискає на пружну пластину 31 мікроперемикача 29, вмикаючи його. При спрацьовуванні мікроперемикача 29 від нього надходить сигнал до електронного блока керування електромагнітом, що виконаний на друкованій платі 27. За цим сигналом електронний блок керування достроково відключає котушку 9 електромагніта від джерела напруги живлення.

Внаслідок чого в котушці 9 зникає магнітне поле, що утримувало постійний магніт 18, і шток 20 16 разом з постійним магнітом 18 і блокуючим елементом 19 під дією їх сумарної сили ваги падають вниз і займають їх крайнє нижнє положення. При цьому блокуючий елемент 19 розміщується в зоні виїмки 2 ригеля 1, тим самим блокуючи ригель від переміщення ключем (фіг. 2).

Робота запропонованого пристрою в режимі розблокування ригеля замка за допомогою пристрою що заявляється і відкривання зовні замка ключем.

За допомогою зовнішнього задавального пристрою подають командний сигнал на електронний блок керування, що виконаний на платі 27. За цим сигналом електронний блок керування подає напругу на котушку електромагніта 9, внаслідок чого в котушці 9 виникають магнітні сили, що діють на постійний магніт 18, який закріплений у порожнині 17 штока 16, які переміщують магніт 18, а також шток 16 разом з блокуючим елементом 19 з крайнього нижнього положення у середнє положення (фіг. 12), де вони утримуються за рахунок магнітних сил котушки 9, що діють на постійний магніт 18 в межах заданого проміжку часу, поки на котушку 9 подається напруга живлення.

35 При цьому блокуючий елемент 19 виходить з виїмки 2 ригеля 1 і займає положення всередині кожуха 4.

Після чого в межах заданого проміжку часу ключем відкривають замок і переміщують ригель 1 назовні знімної запірної планки 3.

Після закінчення заданого проміжку часу блок керування відключає котушку 9 електромагніта від джерела напруги живлення. Внаслідок чого в котушці 9 зникає магнітне поле, яке утримувало постійний магніт 18 у середньому положенні, шток 16 разом з блокуючим елементом під дією сумарної сили ваги падають вниз і блокуючий елемент 19 розміщується в зоні виїмки 2 ригеля 1 (фіг. 2, фіг. 13), і тим самим продовжує блокування ригеля від переміщення.

Після розблокування ригеля 1 і відкриття замка дверей за допомогою ключа і входження у приміщення (ще до закінчення заданого проміжку часу) зачиняють двері ізсередини приміщення і ключем замикають замок. Після переміщення ригель 1 у його крайнє висунуте положення, вмикається мікроперемикач 29, який надсилає сигнал до електронного блока керування, що виконаний на друкованій платі 27, внаслідок чого, електронний блок керування роз'єднує котушку 9 від джерела напруги живлення і шток 16 разом з постійним магнітом 18 і блокуючим елементом 19 падають вниз. При цьому блокуючий елемент 19 знову опиняється у виїмці 2 ригеля 1 і блокує ригель від переміщення (див. фіг. 13).

55 Ригель 1 замка може бути розблокований зсередини приміщення вручну шляхом переміщення штока 16 за допомогою захватної частини 25 рукоятки 24 у крайнє верхнє положення (фіг. 9, фіг. 15). Після чого він утримується у цьому положенні за рахунок сил примагнічування, що діють у цьому положенні між постійними магнітами 18 і 20, або постійним магнітом 18 і постійним магнітом 20 та верхньою кришкою 12 виготовленою із феромагнітного матеріалу, або між постійним магнітом 18 і верхньою кришкою 12, виготовленою із феромагнітного матеріалу (фіг. 15).

Зсередини приміщення ригель 1 замка може бути заблокований вручну шляхом переміщення штока 16 за допомогою захватної частини 25 рукоятки 24 з крайнього верхнього положення у його крайнє нижнє положення (фіг. 2, фіг. 13).

5

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій для блокування ригеля замка, в ригелі якого виконана виїмка, який містить електромагніт, що має котушку електромагніта і магнітокерований стрижень, який встановлений з можливістю поперечного переміщення щодо ригеля, електронний блок керування електромагнітом, який **відрізняється** тим, що пристрій для блокування ригеля замка змонтований на знімній запірній планці і містить датчик крайнього висунутого положення ригеля, який увімкнений в контур електронного блока керування електромагнітом, електронний блок керування електромагнітом виконаний на друкованій платі, яка прикріплена до знімної запірної планки замка, електромагніт містить прикріплений до знімної запірної планки замка кожух електромагніта із феромагнітного матеріалу, який утворює зовнішній магнітопровід навколо розміщеної усередині кожуха котушки електромагніта, верхню і нижню кришку кожуха, які містять отвори, що служать напрямними елементами для магнітокерованого стрижня, магнітокерований стрижень виконаний як шток, який виготовлений з немагнітного матеріалу і має внутрішню порожнину, в якій встановлені і закріплені постійний магніт і блокуючий елемент, який розташований в нижній частині штока, а у верхній частині штока закріплена рукоятка штока, захватна частина якої виконана з можливістю її розміщення всередині приміщення, що замикається, за допомогою якої шток може бути переміщений вручну вибірково в його задане крайнє нижнє положення або його задане крайнє верхнє положення, причому верхня кришка кожуха виконана із феромагнітного матеріалу і/або оснащена постійним магнітом, а пристрій блокування ригеля замка виконаний таким чином, що в крайньому нижньому положенні штока його блокуючий елемент розташований у виїмці ригеля, коли той знаходиться у крайньому висунутому положенні, а в крайньому верхньому положенні штока його постійний магніт знаходиться у зоні, в якій забезпечується примагнічування цього постійного магніту до верхньої кришки кожуха і/або до постійного магніту, яким оснащена верхня кришка кожуха, з силою, що забезпечує надійне утримування штока в крайньому верхньому положенні.
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що в кожусі електромагніта виконаний крізний вертикальний проріз, в який вставлено з можливістю вертикального переміщення тіла рукоятки, причому довжина крізного вертикального прорізу вибрана за умови, що при переміщенні тіла рукоятки до верхнього краю прорізу шток займає задане крайнє верхнє положення, а при переміщенні тіла рукоятки до нижнього краю цього прорізу шток займає задане крайнє нижнє положення.
3. Пристрій за п. 1 або за п. 2, який **відрізняється** тим, що рукоятка закріплена у верхній частині штока за допомогою різьбового з'єднання, яке утворене крізним різьбовим отвором, виконаним у верхній частині штока, і різьбовою циліндровою частиною тіла рукоятки.
4. Пристрій за одним з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що датчик крайнього висунутого положення ригеля встановлений з можливістю його переміщення в незакріпленому стані за допомогою торцевої поверхні ригеля при осьовому переміщенні останнього і можливістю подальшого закріплення датчика в положенні, відповідному крайньому висунутому положенню ригеля, в якому від датчика на електронний блок керування надходить сигнал про знаходження ригеля в його крайньому висунутому положенні.
5. Пристрій за одним з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що кожух електромагніта виконаний симетричним щодо його крізного вертикального прорізу і прикріплений до знімної запірної планки замка за допомогою гвинтів з потайними головками, встановленими в отворах знімної запірної планки замка.
6. Пристрій за п. 5, який **відрізняється** тим, що гвинти, за допомогою яких кожух електромагніта прикріплений до знімної запірної планки замка, встановлені в крізні отвори в кожусі і виступають назовні позаду кожуха, причому на виступаючих ділянках гвинтів встановлена, з можливістю примусового переміщення в незакріпленому положенні і подальшим закріпленням в необхідному положенні, плата електронного блока керування, а датчик крайнього висунутого положення ригеля прикріплений безпосередньо до друкованої плати електронного блока керування електромагнітом.

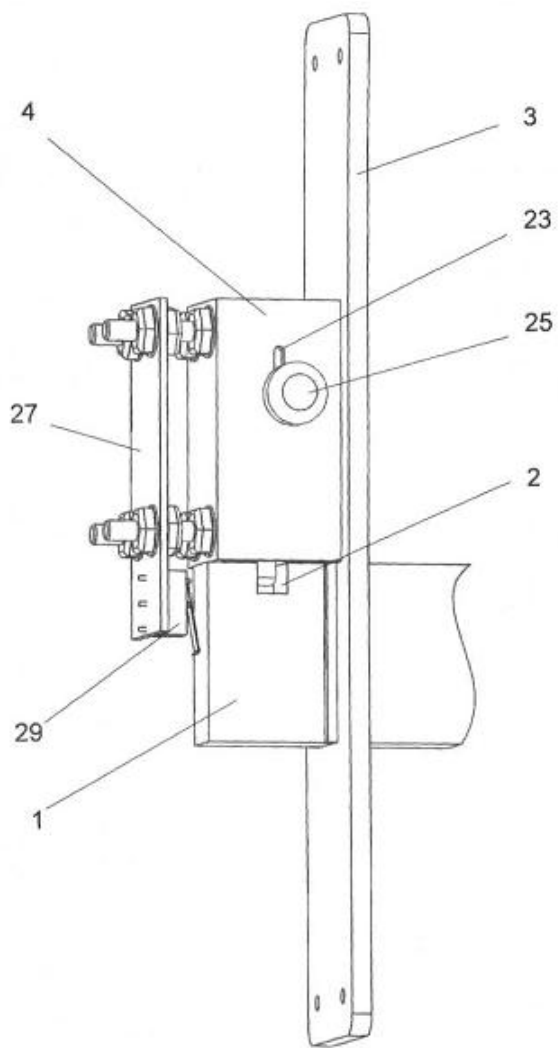


Fig. 1

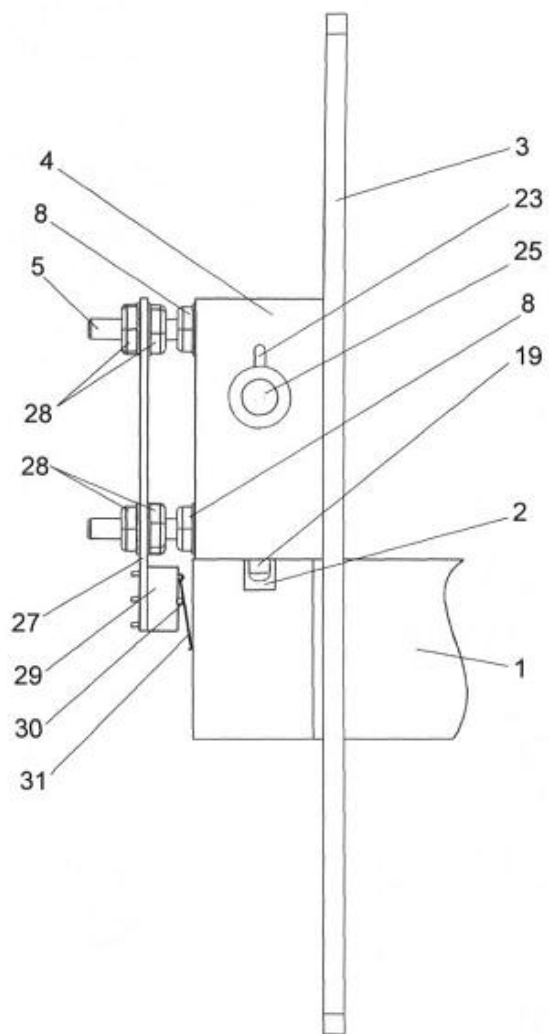


Fig. 2

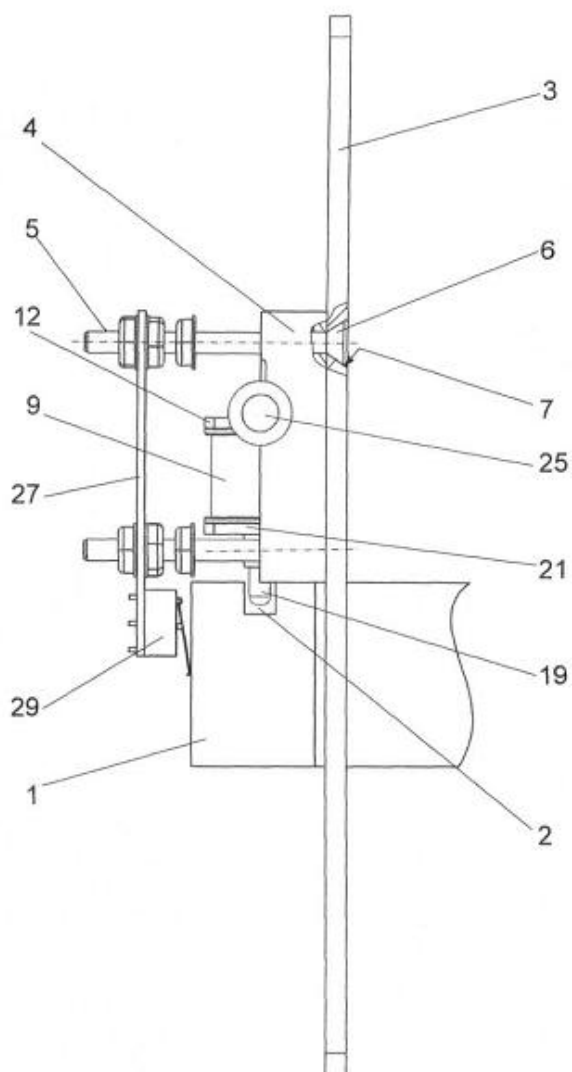


Fig. 3

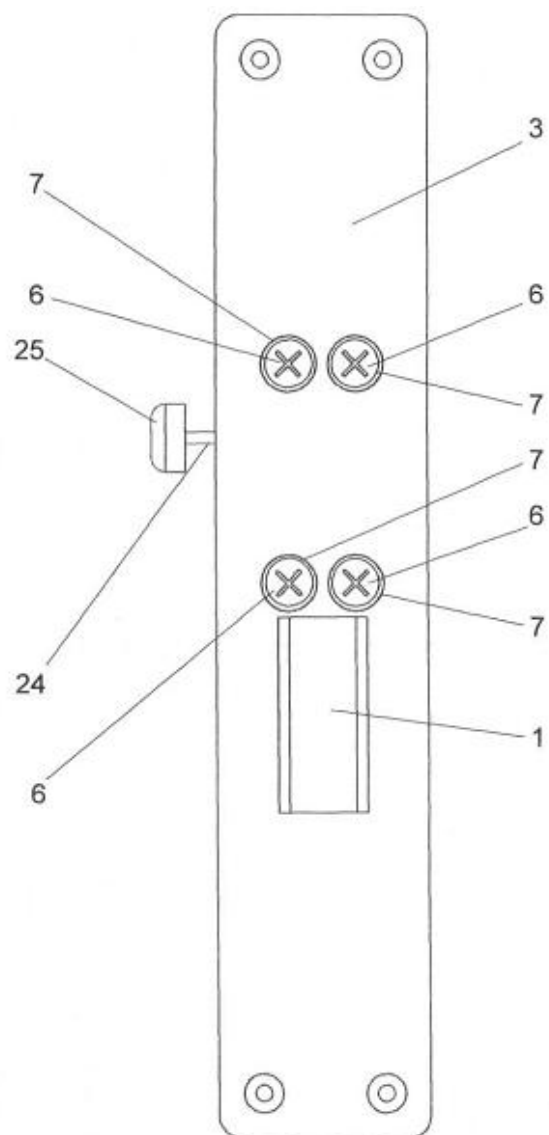


Fig. 4

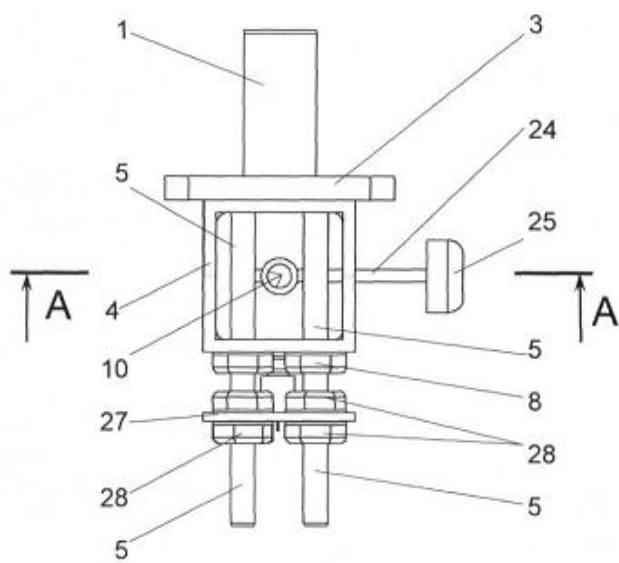


Fig. 5

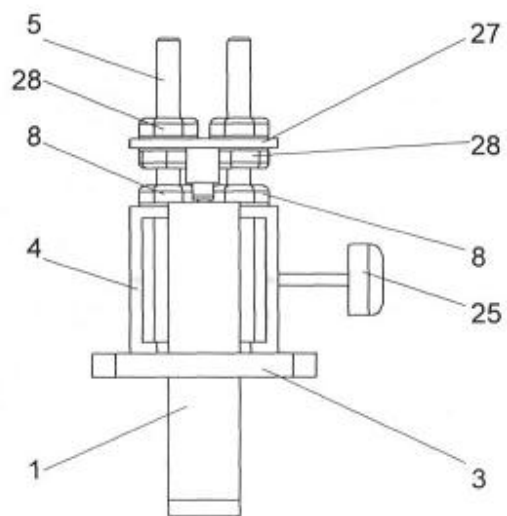


Fig. 6

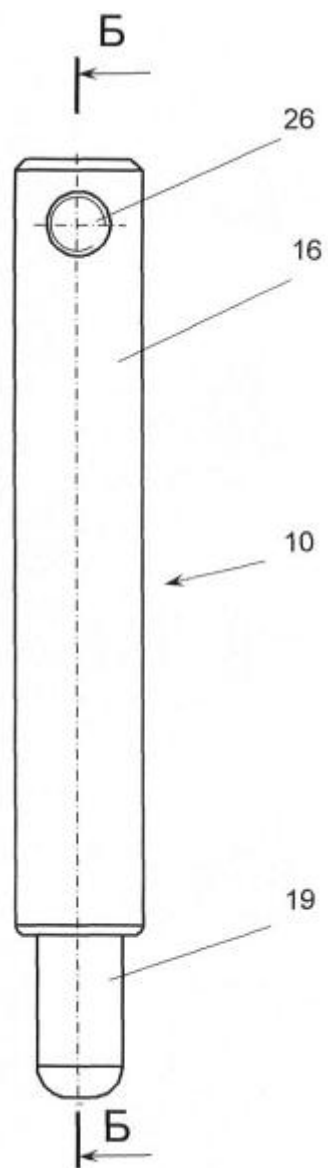


Fig. 7

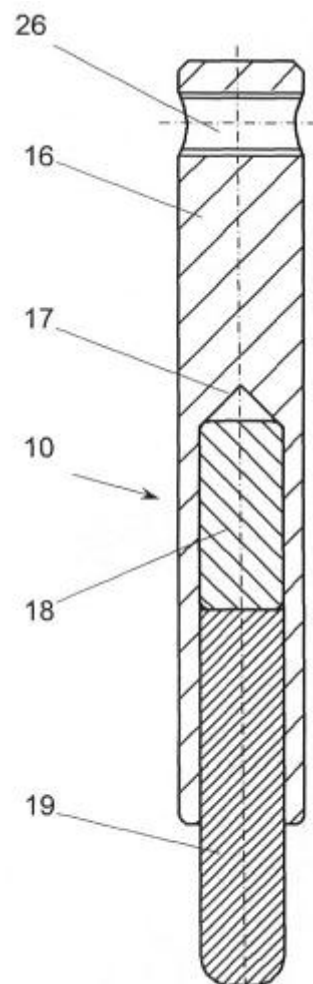


Fig. 8

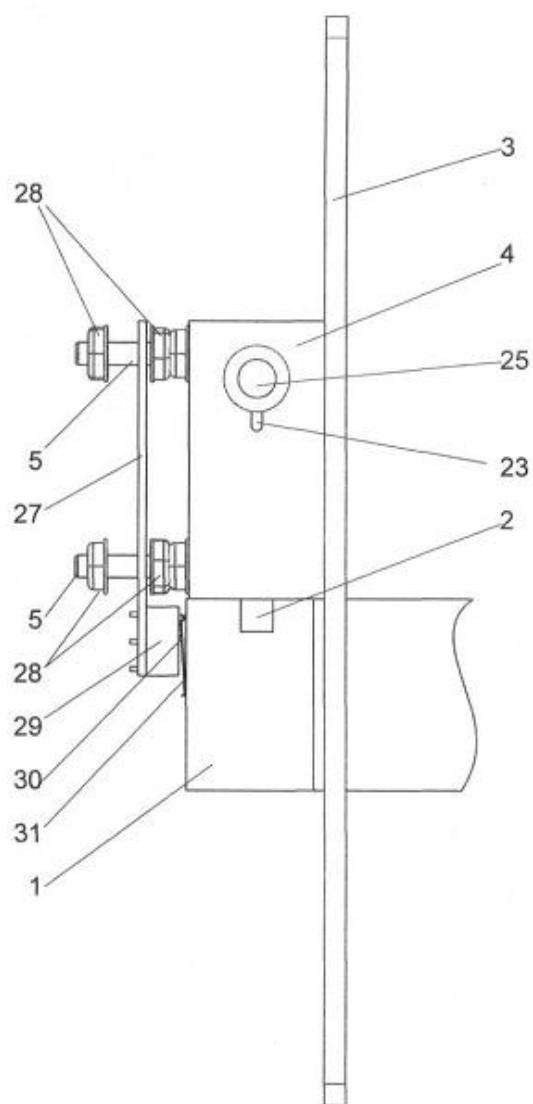


Fig. 9

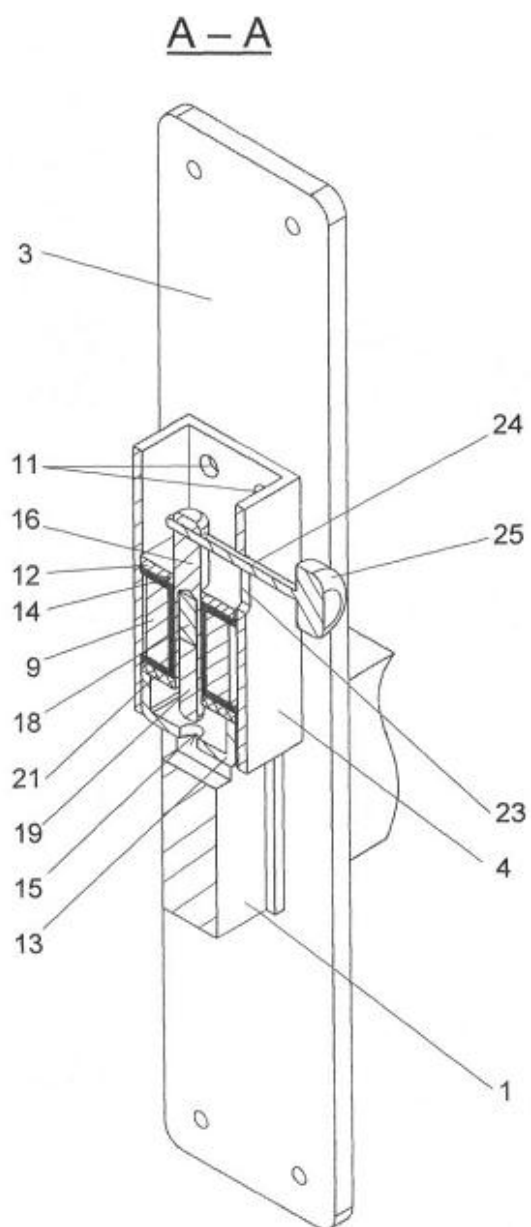


Fig. 10

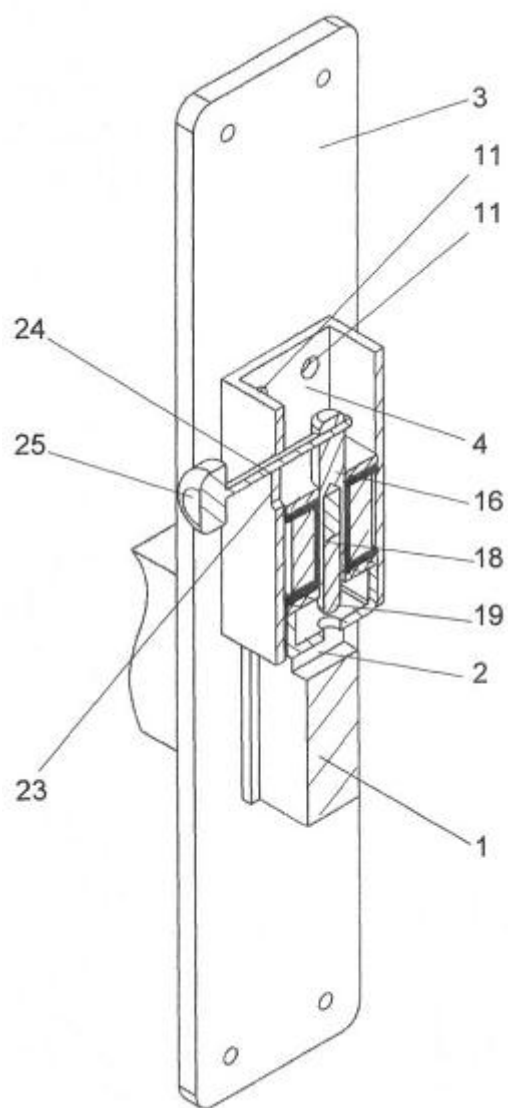


Fig. 11

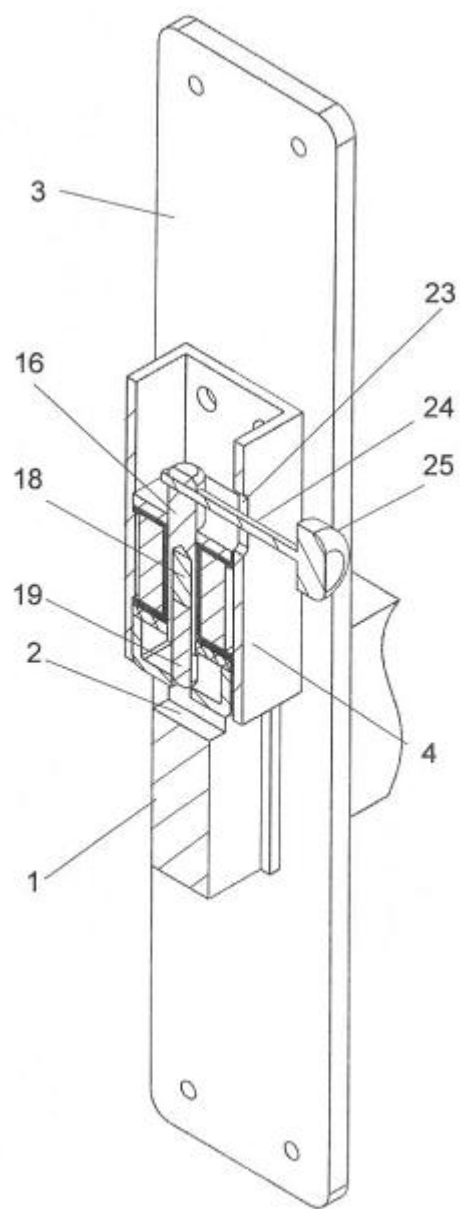


Fig. 12

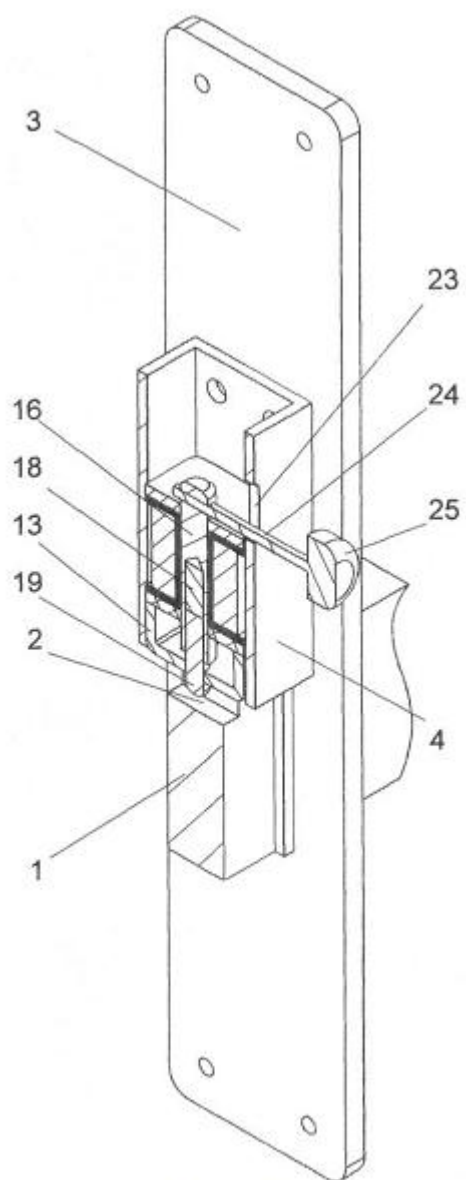


Fig. 13

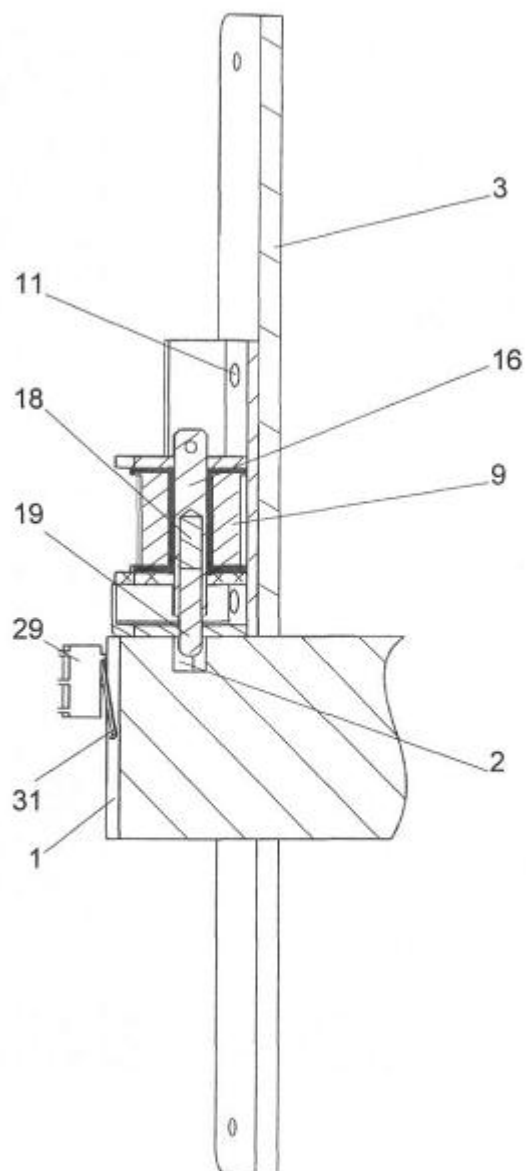


Fig. 14



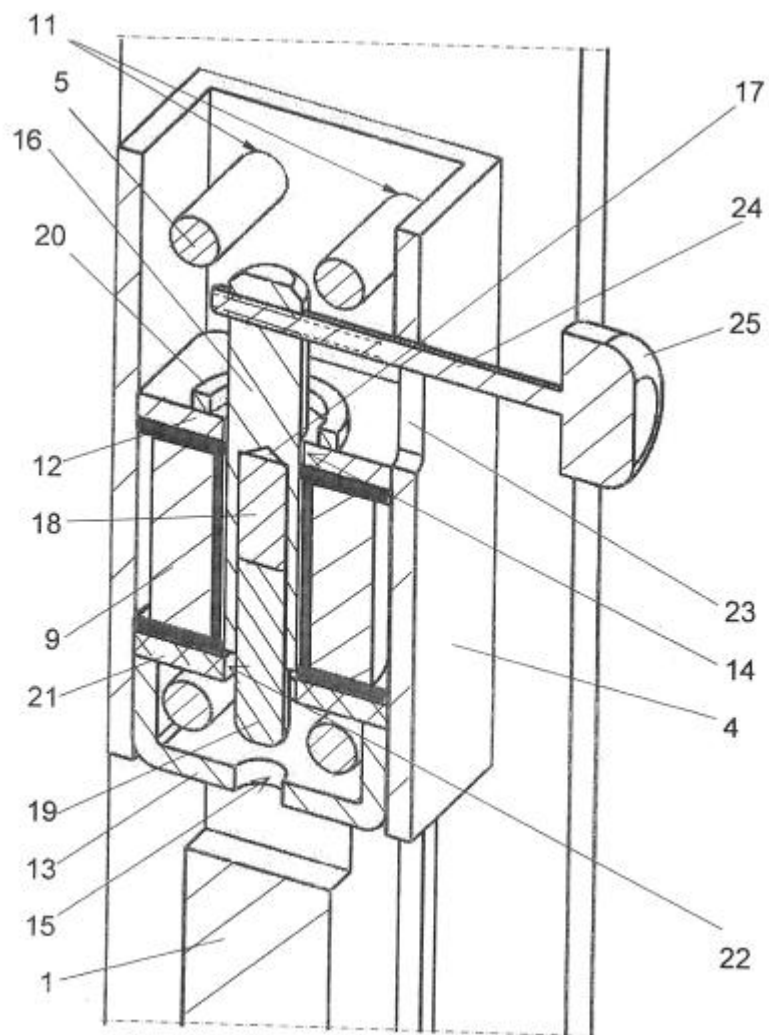


Fig. 15

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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