



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147654** (13) **U**

(51) МПК (2021.01)

**E05B 1/00**

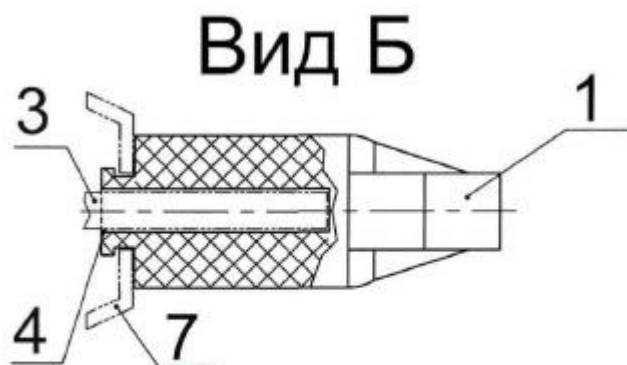
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

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

(21) Номер заявки:	<b>u 2020 07575</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Кіпніс Дмитро Михайлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>27.11.2020</b>	(73) Володілець (володільці):	<b>Кіпніс Дмитро Михайлович,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>03.06.2021</b>		вул. Олега Григор'єва, 10, кв. 21, м. Миколаїв, Миколаївська обл., 54029 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>02.06.2021, Бюл.№ 22</b>	(74) Представник:	<b>Довгий Віктор Петрович, реєстр. №246</b>

**(54) РУЧКА ПОВОРОТНА ДЛЯ ЗАМКА ДВЕРЕЙ АБО ВІКНА****(57) Реферат:**

Ручка поворотна для замка дверей або вікна має захватну рукоятку з маточиною що розташована приблизно під прямим кутом, а також еластичну частину, з можливістю обмеження передавального зусилля від руки людини на замок, причому захватна рукоятка з маточиною виконано єдиною деталлю з пружного полімерного матеріалу із заданим модулем пружності і заданими поперечними перерізами, та своєю нормованою жорсткістю забезпечує можливість обмеження, за рахунок пружної деформації, навантаження від руки людини на замок, і ручка поворотна сполучається з валом впливу на замок за допомогою квадратного глухого отвору в частині маточини, що примикає до замка.



Фіг. 3

**UA 147654 U**

UA 147654 U

Корисна модель належить до конструкції ручок для вікон, що розчиняються, і дверей може бути заміною штатних ручок з металу або твердого пластика на існуючих замках.

Недоліками відомих ручок є або прослизання з'єднання з замком при граничному впливі і втрата заданого положення після відпуску поворотної (захватної) рукоятки, якщо використані  
 5 якісь механізми-обмежувачі, або передача високого зусилля від руки людини і можливість пошкодження механізму замка.

Відома дверна ручка (варіанти) описана у патенті Російської Федерації на промисловий зразок № 98771, опублікований у бюл. № 30 від 27.10.2010 року, індекси МПК: E05B 1/00; A47B 95/02.

10 Згідно з патентом дверна ручка, яка містить захватну частину з одним або декількома ділянками під кріпильні деталі, причому на частині, що захоплюється (рукою), закріплені один або кілька амортизувальних елементів.

Ручка виготовлена з полімерного матеріалу неоднорідної жорсткості, або з полімерних матеріалів різної твердості з виконанням частини, що захоплюється або її поверхні з однією або  
 15 декількома амортизаційними зонами, або з полімерного пружного еластичного матеріалу з жорсткими кріпильними елементами.

Недоліком є те, що зони ручки що амортизують, не обмежують навантаження на механізм замка, а тільки створюють зручність для руки людини і пом'якшують удар по перепоні при відкриванні дверей.

20 Найбільш близькою є ручка для вікон, що розчиняються, і дверей описана в корисній моделі Російської Федерації № 183948, опублікованому в бюл. № 28 від 10.10.2018 року, індекс МПК: E05B 3/00.

Згідно з найближчим аналогом ручка для вікон, що розчиняються, і дверей включає корпус, шестірню, що приводить від поворотної рукоятки стрижневу частину, пристрій що демпфірує, розташовані на стрижневій частині шестірні між її опорною поверхнею і порожниною корпусу, важіль, що приводиться від шестірні, забезпечений захоплювачем для відповідної деталі на  
 25 стулці, що відкривається, причому пристрій, що демпфірує виконаний у вигляді пружної втулки з радіальними ребрами на торцевій поверхні, з боку опорної поверхні шестірні, під підставою поворотної рукоятки в порожнині корпусу з можливістю фіксації від повороту встановлена антифрикційна полімерна втулка, що нижнім торцем контактує з пружною втулкою.

Шестірня, корпус, поворотна рукоятка і важіль з захватною частиною виконані з полімерних матеріалів.

Пружна втулка виконана з поліуретану.

На суміжних поверхнях антифрикційної полімерної втулки і поворотної рукоятки виконані  
 35 елементи для фіксації двох взаємно перпендикулярних положень поворотної рукоятки. Елементи фіксації виконані у вигляді чотирьох зустрічних пар радіальних виступів - радіальних заглиблень, розташованих під кутом 90° один до одного.

Захват важеля має в плані трапецієподібну форму.

Недоліком найближчого аналога, патенту Російської Федерації на корисну модель  
 40 № 183948, є прослизання з'єднання з замком при граничному впливі і втрата заданого положення після відпускання поворотної рукоятки, яке потім необхідно відновлювати, практично ремонтувати, для правильного її розташування, та підвищений знос радіальних ребер на торцевій поверхні.

Задача є підвищення надійності, виключення поломок замка і можливість візуального контролю того, що зусилля вище розрахункового для механізму замка, так як елементи ручки при впливі мають можливість помітно пружно гнутися.

Загальними суттєвими ознаками є те, що ручка поворотна для замка дверей або вікна має захватну рукоятку з маточиною, що розташована приблизно під прямим кутом, а також еластичну частину, з можливістю обмеження передавального зусилля від руки людини на  
 50 замок.

Суттєвими ознаками є те, що ручка поворотна для замка дверей або вікна має захватну рукоятку з маточиною, що розташована приблизно під прямим кутом, а також еластичну частину, з можливістю обмеження передавального зусилля від руки людини на замок, причому захватна рукоятка з маточиною виконана єдиною деталлю з пружного полімерного матеріалу із  
 55 заданим модулем пружності і заданими поперечними перерізами, та своєю нормованою жорсткістю забезпечує можливість обмеження, за рахунок пружної деформації, навантаження від руки людини на замок, і ручка поворотна сполучається з валом впливу на замок, за допомогою квадратного глухого отвору в частині маточини, що примикає до замка.

Пружний матеріал захватної рукоятки вибраний з ряду полімерних матеріалів з модулем  
 60 пружності від 40 до 2400 МПа, а вибраними розмірами поперечних перерізів забезпечена

можливість пружної деформації від 20 до 80 градусів при досягненні заданого гранично допустимого навантаження від руки людини на замок.

Як пружні полімерні матеріали застосовуються гума, поліуретан, фторопласт, ФЛЕКС (FLEX) для 3D-принтерів, поліацеталь.

5 Поперечний переріз захватної рукоятки перед вузлом переходу між маточиною і захватною рукояткою має ширину в 1,2-4 рази менше, ніж висота, що знаходиться в напрямку площини захватної рукоятки і поздовжньої осі отвору для вала впливу на замок.

Площа поперечного перерізу маточини від 1,2 до 4 разів перевищує переріз захватної рукоятки і виконаний плавний перехід зміни перерізу.

10 На торці маточини виконаний концентрично циліндричний вузол зменшеного діаметра із зовнішнім буртиком на торці, з можливістю сполучення зі стопорною деталлю замка від осевого зміщення.

Відмітними суттєвими ознаками, дійсними у всіх випадках, є те, що захватна рукоятка з маточиною виконано єдиною деталлю з пружного полімерного матеріалу із заданим модулем пружності і заданими поперечними перерізами, та своєю нормованою жорсткістю забезпечує можливість обмеження, за рахунок пружної деформації, навантаження від руки людини на замок, і ручка поворотна сполучається з валом впливу на замок за допомогою квадратного глухого отвору в частині маточини, що примикає до замка.

20 Відмітними суттєвими ознаками, дійсними в окремих випадках, є те, що пружний матеріал захватної рукоятки вибраний з ряду полімерних матеріалів з модулем пружності від 40 до 2400 МПа, а вибраними розмірами поперечних перерізів забезпечена можливість пружної деформації від 20 до 80 градусів при досягненні заданого гранично допустимого навантаження від руки людини на замок.

25 Як пружні полімерні матеріали застосовуються гума, поліуретан, фторопласт, ФЛЕКС (FLEX) для 3D-принтерів, поліацеталь.

Поперечний переріз захватної рукоятки перед вузлом переходу між маточиною і захватною рукояткою має ширину в 1,2-4 рази менше, ніж висота, що знаходиться в напрямку площини захватної рукоятки і поздовжньої осі отвору для вала впливу на замок.

30 Площа поперечного перерізу маточини від 1,2 до 4 разів перевищує переріз захватної рукоятки і виконаний плавний перехід зміни перерізу.

На торці маточини виконаний концентрично циліндричний вузол зменшеного діаметра із зовнішнім буртиком на торці, з можливістю сполучення зі стопорною деталлю замка від осевого зміщення.

35 Завдяки тому, що ручка поворотна для замка дверей або вікна має захватну рукоятку з маточиною, що розташована приблизно під прямим кутом, а також еластичну частину, з можливістю обмеження передавального зусилля руки людини на замок, причому, захватна рукоятка з маточиною виконано єдиною деталлю з пружного полімерного матеріалу із заданим модулем пружності і заданими поперечними перерізами, та своєю нормованою жорсткістю забезпечує можливість обмеження, за рахунок пружної деформації, навантаження від руки людини на замок, і ручка поворотна сполучається зі штатним валом впливу на замок за допомогою квадратного глухого отвору в частині маточини, що примикає до замка - підвищена надійність, виключені поломки замка і забезпечена можливість візуального контролю того, що зусилля вище розрахункового для механізму замка, так як елементи ручки при сильному впливі помітно пружно гнуться.

45 На Фіг. 1 показаний головний вигляд ручки поворотною для замка дверей або вікна; На Фіг. 2 показаний вигляд А, вигляд з боку торця маточини; На Фіг. 3 показаний вигляд Б.

Ручка поворотна для замка дверей або вікна (далі-ручка) має захватну рукоятку 1 з маточиною 2, що відходить приблизно під прямим кутом, причому захватна рукоятка 1 з маточиною 2 виконано єдиною деталлю з пружного полімерного матеріалу із заданим модулем пружності, в наведеному прикладі з поліуретану з модулем пружності від 200 МПа до 300 МПа, і заданими поперечними перерізами, своєю нормованою жорсткістю забезпечує можливість обмеження, за рахунок пружної деформації, навантаження від руки людини на замок, і ручка поворотна сполучається зі штатним валом 3 впливу на замок (замок не показаний, так як не є предметом домагань і будь-який замок, в конструкції якого передбачений вал впливу, підходить для використання з заявленою ручкою, а вал впливу 3 (див. Фіг. 3) показаний штрих дві точки пунктирною лінією, так як є суміжною деталлю, яка входить в комплект замка). Ручка за допомогою квадратного глухого отвору 4 в частині маточини 2, що примикає до замка, сполучена при роботі з валом впливу 3.

60 Пружний матеріал захватної рукоятки вибраний з ряду полімерних матеріалів з модулем пружності від 40 до 2400 МПа, в представленому прикладі з поліуретану з модулем пружності

від 200 МПа до 300 МПа та розмірами поперечного перерізу захватної рукоятки 15 мм на 30 мм, причому більший розмір - в напрямку площині захватної рукоятки і поздовжньої осі глухого отвору 4 для вала 3 впливу на замок.

Матеріалом забезпечена можливість пружної деформації в діапазоні від 20 до 80 градусів при досягненні заданого гранично допустимого навантаження від руки людини на замок при повертанні і виключення його поломки. А так як розмір перерізу в іншому напрямку більший, то при відкриванні-закриванні допускається більша сила дії, при якій виникає пружна деформація.

Як матеріал для виготовлення найбільш зручний поліуретан, за міцнісними характеристиками і температурою плавлення при відсутності старіння на повітрі та незначній зміні еластичності в діапазоні температур, навіть за межами приміщень, також простою зміною модуля пружності на етапі виготовлення суміші, але можливе виготовлення з гуми, фторопласта, поліацеталю, навіть можливо розпечувати з термопластичного еластомеру ФЛЕКСУ (FLEX) на 3В (об'ємному) принтері, також придатні інші матеріали, схожі за механічними властивостями пружної деформації.

Площа поперечного перерізу маточини 2 в 1,5 разу перевищує переріз захватної рукоятки 1 і виконаний плавний перехід зміни перерізу, що забезпечує відсутність недопустимих деформацій маточини 2 на валу впливу 3.

На торці маточини 2 виконаний концентрично циліндричний вузол 5 зменшеного діаметра із зовнішнім буртиком 6 на торці, з можливістю сполучення зі стопорною деталлю 7 замка (див. Фіг. 3) від осьового зміщення (стопорна деталь показана умовно тонкими штрих дві крапки лініями, так як є приналежністю замка, який не показаний, так як не є предметом домагань і будь який замок в конструкції якого передбачений вал впливу підходить для використання з заявленою ручкою).

При виготовленні ручки, що заявляється, з урахуванням модуля пружності полімерного матеріалу виконується розрахунок міцності та деформацій, та вибираються необхідні перерізи захватної рукоятки та маточини. В виготовлених з заданими розмірами матриці та пуансоні виконують відливку або штамповку, або, при виготовленні гумових ручок-вулканізацію з синтетичної каучукової суміші.

Готові ручки або вкладають в комплект нового замка, або вони придатні для заміни вже встановлених твердих ручок на інших замках, так як мають в конструкції елементи для приєднання. На кресленнях показана спрощена конфігурація елементів ручки, для показу основних ознак, але ручка може мати облагороджену форму з перемінними перерізами та вигинами, які покращують зовнішній вигляд, тому у формулі вказано - захватна рукоятка з маточиною, що розташована приблизно під прямим кутом, яке бачимо і в рівні техніки.

Для перевірки мною були виготовлені ручки з поліуретану з модулем пружності від 200 МПа до 300 МПа, з поперечним перерізом захватної рукоятки 15 мм на 30 мм, тобто з різницею у два рази, при довжині рукоятки 100 мм, вважаємо що рука людини передає зусилля на рукоятку в середній її частині, і при повороті захватної рукоятки при номінальній незначній протидії замка порядку 10 Н пружний вигин не перевищував 10 градусів, при приході механізму замка в упор, при створенні рукою людини зусилля від 40Н до 50Н, на повертання, кут вигину відносно попередньої форми досягав від 50 до 80 градусів, що людину зупиняє від спроби ще додати зусилля, та й ручка більше зусилля не передає.

При відкриванні або закриванні дверей вигин захватної рукоятки виконується в напрямку більшого розміру поперечного перерізу, тому при протидії дверей, тобто при номінальній незначній протидії порядку 30 Н пружний вигин не перевищував 10 градусів, а при приході дверей в упор, при створенні рукою людини зусилля 60-80Н, вигин досягав від 40 до 70 градусів від початкової форми, що людину зупиняло від спроби ще додати зусилля, але ручка з руки не вислизала. А маточина яка мала переріз майже у двічі більший перерізу захватної рукоятки не деформувалась і утримувалась на приводному квадратному валу впливу 3.

При закінченні дії на захватну рукоятку форма відновлювалась.

Також виготовляли ручку з поліацеталю з модулем пружності від 2200 МПа до 2300 МПа, при цьому поперечний переріз захватної рукоятки перед вузлом переходу між маточиною і захватною рукояткою має розмір 8 мм на 16 мм - при номінальній незначній протидії замка порядку 10 Н пружний вигин не перевищував 10 градусів, а при приході механізму замка в упор, при створенні рукою людини зусилля від 40 до 50 Н, на повертання, вигин відносно попередньої форми досягав від 50 до 80 градусів, що людину зупиняло від спроби ще додати зусилля, та й ручка більше зусилля не передає.

При відкриванні або закриванні дверей вигин захватної рукоятки виконується в напрямку більшого розміру поперечного перерізу, тому при протидії дверей, тобто при номінальній незначній протидії порядку 30 Н пружний вигин не перевищував 5 градусів, а при приході

дверей в упор, при створенні рукою людини зусилля від 60 до 80 Н, вигин досягав від 40 до 70 градусів від початкової форми, що людину зупиняло від спроби ще додати зусилля, але ручка з руки не вислизала. А маточина яка мала переріз майже удвічі більший перерізу захватної рукоятки не деформувалась і утримувалась на приводному квадратному валу.

5 При закінченні дії на захватну рукоятку форма відновлювалась. Також бачимо, що якщо модуль пружності матеріалу вище, то є можливість зробити ручку з меншими поперечними перерізами.

Перелічені полімерні матеріали поставляються багатьма підприємствами, причому продаються як готові матеріали, з яких, завдяки їх термопластичності, виготовляють деталі, так і суміші, дозуванням яких змінюють механічні характеристики.

Гума широко відомий матеріал, який виготовляється вулканізацією з синтетичних каучуків, які широко виготовляє промисловість.

15 Поліуретани - гетероцепні полімери, макромолекула яких містить незаміщену або заміщену уретанову групу і деякі інші функціональні групи, що визначають комплекс властивостей цих поліуретанів. Поліуретани належать до синтетичних еластомерів і знайшли широке застосування в промисловості, завдяки широкому діапазону міцності. Використовуються як замітники гуми при виробництві виробів, що працюють в агресивних середовищах, в умовах великих знакозмінних навантажень і температур. Діапазон робочих температур - від  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$

20 Фторопласти - технічна назва полімерів які містять фтор. До фторопластів належать політетрафторетилен-фторопласт-4, політрифторхлоретилен - фторопласт-3, полівінілідентфторид-фторопласт-2, а також співполімери фторпохідні етилену з фторолефінами, етиленом.

25 Поліацеталь, узагальнена назва поліформальдегід, (випускається також під назвами поліоксиметилен, поліформальдегід. Поставляється різними компаніями з трохи різними формулами і продається під торговими марками INKUPOM C, Delrin, Celcon, Ramtal, Duracon, Kerital і Hostaform.

30 ФЛЕКС (FLEX) пластик - розшифровкою аббревіатури є фраза - термопластичний еластомер. Полімер ідеально підходить для друку тривимірних виробів складної конфігурації, що містять гнучкі елементи продається серед імпортованих товарів у вигляді ниток на касетах, наприклад, під торговою маркою Plexiwire.

35 За своїми технічними характеристиками ФЛЕКС пластик для 3D друку багато в чому схожий з твердим силіконом. Основні параметри даного матеріалу: висока температура плавлення близько  $200^{\circ}\text{C}$ . Стійкий до механічних пошкоджень, не руйнується розчинниками. Не вступає в реакцію з ефірними маслами. Широка палітра кольорів. Важко піддається механічним пошкодженням.

Технологія виготовлення ручок поворотних для замка дверей або вікна достатньо проста, навіть для виготовлення у домашній майстерні.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40

1. Ручка поворотна для замка дверей або вікна, що має захватну рукоятку з маточиною, що розташована, приблизно, під прямим кутом, а також еластичну частину, з можливістю обмеження передавального зусилля від руки людини на замок, яка **відрізняється** тим, що захватну рукоятку з маточиною виконано єдиною деталлю з пружного полімерного матеріалу із заданим модулем пружності і заданими поперечними перерізами, та своєю нормованою жорсткістю забезпечує можливість обмеження, за рахунок пружної деформації, навантаження від руки людини на замок, і ручка поворотна сполучається з валом впливу на замок, за допомогою квадратного глухого отвору в частині маточини, що примикає до замка.

45

2. Ручка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пружний матеріал захватної рукоятки вибраний з ряду полімерних матеріалів з модулем пружності від 40 до 2400 МПа, а вибраними розмірами поперечних перерізів забезпечена можливість пружної деформації від 20 до 80 градусів при досягненні заданого гранично допустимого навантаження від руки людини на замок.

50

3. Ручка за п. 1 і п. 2, яка **відрізняється** тим, що як пружні полімерні матеріали застосовуються гума, поліуретан, фторопласт, ФЛЕКС (FLEX) для 3D-принтерів, поліацеталь.

55

4. Ручка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що поперечний переріз захватної рукоятки, перед вузлом переходу між маточиною і захватною рукояткою, має ширину в 1,2-4 рази менше, ніж висота, що знаходиться в напрямку площини захватної рукоятки і поздовжньої осі отвору для вала впливу на замок.

60

5. Ручка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що площа поперечного перерізу маточини від 1,2 до 4 разів перевищує переріз захватної рукоятки і виконаний плавний перехід зміни перерізу.

6. Ручка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на торці маточини виконаний концентрично циліндричний вузол зменшеного діаметра із зовнішнім буртиком на торці, з можливістю сполучення зі стопорною деталлю замка від осьового зміщення.

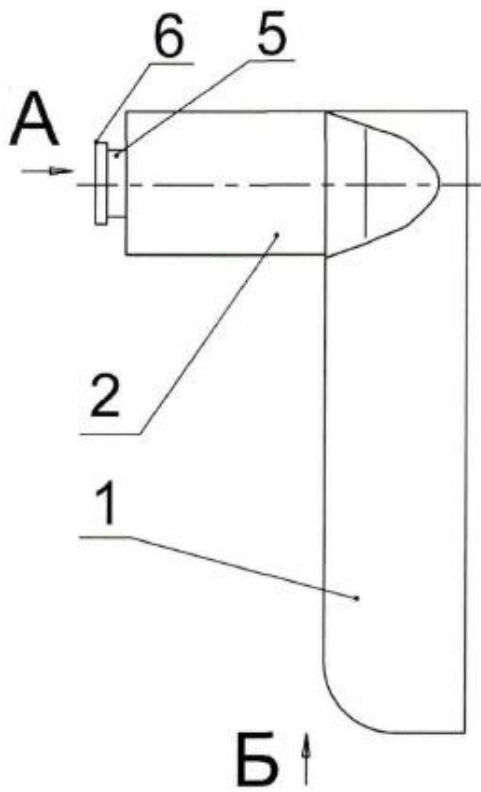


Fig. 1

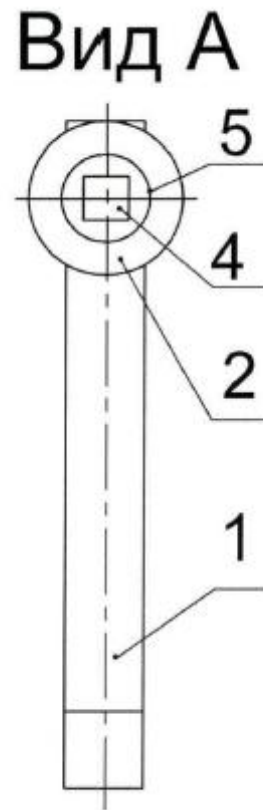


Fig. 2

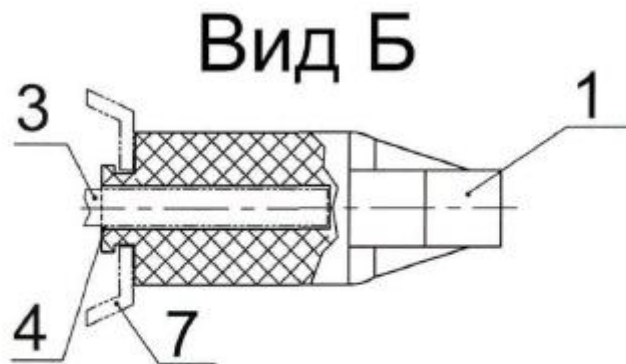


Fig. 3