

Винахід стосується замка з пересувними пластинами з ключем у відповідності з обмежувальною частиною п.1 формули винаходу, ключа для цього вузла і заготовки для ключа.

Замки з пересувними пластинами, які є об'єктом винаходу, часто використовують в якості охоронних замків у дверях. При розширенні ринку виявляється необхідність у великій кількості додаткових варіантів для різних ключів. Взагалі, це може бути досягнуто, наприклад, додаванням пересувних пластин або збільшенням кількості варіантів комбінаційних поверхневих фрезерувань або кількості комбінаційних значень. Але, розмір ключа і замка повинні бути доцільними, а зменшення кількості фрезерувань для їх частин може стати причиною несправної роботи і помилок при відкриванні.

Відкриття замків відмичками повинно також бути по можливості ускладнене. Замикаючий канал у пересувних пластинах, які використовують у цих замках, традиційно має замикаючі відгалуження і їх з'єднує відгалуження, які є прямими і простягаються у напрямку переміщення замкового язика. В цьому випадку для відкриття замка відмичкою достатньо розташувати пересувні пластини так, щоб з'єднуючі відгалуження у замикаючих каналах були розміщені у положенні, яке відповідає замикаючому виступу. Після цього натискають на замковий язик і переводять його у відкрите положення, поки замикаючий виступ переміщується безпосередньо крізь відгалуження замикаючого каналу, про який йде мова. Для запобігання відкриття замка відмичкою відоме забезпечення замикаючих відгалужень замикаючого каналу різними прорізами, до яких замикаючий виступ може бути зачеплений під час знаходження коректного положення пересувних пластин. Тому прощупування положення пересувних пластин стає принаймні ускладненим.

Задачею винаходу є створення нового замка з пересувними пластинами з ключем, який забезпечує велику кількість нових варіантів ключа і який є більш безпечним щодо відкривання замка відмичкою.

Цю задачу досягають засобами описаними в пункті 1 і в інших пунктах формули винаходу. Згідно винаходу лапка ключа має направляючий елемент, який взаємодіє з замковим язиком так, що на кінцевій стадії вибіркового переміщення пересувної пластини він в той же час направляє замикаючий виступ у третє відгалуження замикаючого каналу. Крім того третє відгалуження замикаючого каналу має принаймні один направляючий засіб для направлення замикаючого виступу при одночасному переміщенні замкового язика і вибіркового переміщенні пересувної пластини. Так як переміщення замкового виступу у відгалуженні, яке з'єднує замикаючі відгалуження замикаючого каналу, а в цьому відгалуженні, принаймні на ранній стадії переміщення замикаючого виступу, потрібне одночасне переміщення пересувної пластини, то в цьому випадку традиційний шлях відкриття відмичкою варіантним розташуванням окремих пересувних пластин замка не спрацьовує. Для цього також не можливе застосування ключів, які відповідають старим, функціонально несумісним системам замків, так як ці ключі потребують спочатку вибіркового переміщення пересувних пластин і тільки після цього переміщення замкового язика і його замикаючого виступу. Таким чином, можуть бути використані нові комбінаційні варіанти ключів.

Практично, третє відгалуження замикаючого каналу має переважно направляючу поверхню, нахилenu до напрямку переміщення замкового язика, яка взаємодіє з замикаючим виступом. Крім того, третє відгалуження замикаючого каналу може мати виступ, який обмежує канал і розташований протилежно нахиленій направляючій поверхні третього відгалуження і який разом з направляючою поверхнею діє на замикаючий виступ і направляє його у напрямку вибіркового переміщення пересувної пластини. Хоча тепер також можливо управляти переведенням замикаючого виступу у третє відгалуження замикаючих каналів всіх пересувних пластин, але вказаний виступ запобігає переведенню замикаючого з виступу у вказане відгалуження, якщо всі пересувні диски одночасно не переміщуються.

Різні комбінації ключа можуть переважно бути здійснені варіюванням формою і/або розміром направляючого засобу третього відгалуження замикаючого каналу пересувної пластини. В цьому випадку форма комбінаційної поверхні ключа може бути відповідно змінена так, щоб вона забезпечувала функціональну сумісність замикаючого виступу тільки з замикаючим каналом, який має направляючий засіб певної форми і/або розміру.

Замикаючий канал може мати четверте відгалуження, яке розміщене поперек напрямку переміщення замкового язика, і п'яте відгалуження, яке з'єднує друге і четверте відгалуження. В цьому випадку п'яте відгалуження також має направляючий засіб для направлення замикаючого виступу. Як наслідок, щоб відкрити замок необхідно виконати два послідовних переміщення за допомогою ключа, що збільшує кількість варіантів комбінацій і підвищує захист від відмикання відмичкою.

Практично замикаючий виступ є сумісним з зазначеними обмежувальними елементами, а направляючі поверхні переважно можуть бути отримані, якщо поперечний переріз замикаючого виступу, виконаний у напрямку вибіркового переміщення пересувної пластини, є трикутним.

Лапка заготовки ключа за винаходом має направляючий елемент, який виступає назовні над рівнем лапки і який пристосований для переміщення замкового язика замка, а тому і замикаючого виступу, безпосередньо перед закінченням вибіркового переміщення пересувних пластин замка. На іншому боці лапки хвостовика ключа є інший направляючий елемент, який розташований симетрично першому направляючому елементу. Заготовка ключа може крім того мати дві частини лапки, які розташовані симетрично на обох боках хвостовика заготовки ключа.

Лапка ключа за винаходом має направляючий елемент, який виступає назовні над рівнем лапки і який пристосований для переміщення замкового язика замка, а тому і замикаючого виступу, безпосередньо перед закінченням вибіркового переміщення пересувних пластин замка. Комбінаційні поверхні, які забезпечують вибіркoві переміщення пересувних пластин, розташовані по обидва боки 4 направляючого елемента у напрямку хвостовика ключа. У випадку, коли є рівна кількість комбінаційних поверхонь на обох боках направляючого елемента, ключ може бути використаний переважно з обох боків замка.

Лапка ключа має направляючу поверхню, яка незалежна від направляючого елемента і слугує для забезпечення переміщення замкового язика після вибіркового переміщення замикаючої комбінації. Направляюча поверхня і

направляючий елемент розташовані на одному рівні у поперечному перерізі хвостовика ключа.

Кількість доступних замикаючих комбінацій може по суті бути збільшена у випадку, коли комбінаційна поверхня ключа, яка відповідає окремій пересувній пластині, може бути альтернативно вибрана принаймні двох різних типів. Ці варіанти комбінаційних поверхонь відповідно можуть бути виконані функціонально несумісними з пересувною пластиною іншого варіанту, так як сумісність з пересувною пластиною потребує тільки, щоб певні зміни, потрібні кожному типу комбінаційної поверхні, були виконані для замикаючого каналу пересувного диску. Комбінаційні поверхні ключа вибрані так, що мають або один з типів комбінаційної поверхні, або будь-яку комбінацію їх.

Типи комбінаційних поверхонь можуть переважно мати плоску поверхневу фрезеровку і фрезеровану поверхню, яка має дві, розташовані одна навпроти одної, нахилені ділянки, які сходяться у напрямку кінцевої частини лапки. На практиці лапка ключа має принаймні одну комбінаційну поверхню, яка містить гребень, утворений протилежними нахиленими ділянками у перпендикулярній площині поперечного перерізу хвостовика ключа. Змішане використання різних комбінаційних типів ускладнює по суті запам'ятовування комбінаційних величин ключа, а тому і несанкціоноване виготовлення ключа.

Кількість комбінаційних варіантів може бути додатково збільшена, якщо ключ має дві частини лапки, які мають комбінаційні поверхні і розміщені симетрично на обох боках хвостовика заготовки ключа. В цьому випадку комбінаційні поверхні частин лапки є взаємно, принаймні частково різними або за величиною фрезерувань або за типом комбінаційної поверхні.

Далі винахід описаний на прикладі з посиланнями на креслення, де:

на фіг.1-6 - замок за винаходом у різних робочих положеннях при вигляді збоку на корпус з відкритою кришкою,

на фіг.7a - збільшений вигляд пересувної пластини замка з замикаючим каналом,

на фіг.7b - схематично показане переміщення замикаючого виступу у замикаючому каналі пересувної пластини на фігурі 7a у різних робочих положеннях замка,

на фіг.8 - різні варіанти комбінаційних фрезерувань ключа замка і

на фіг.9 - переріз по IX-IX на фігурі 8.

На кресленнях замок 1, який може бути, встановлений на двері чи на подібному елементі має передню пластину 2 і замковий язик 3, який може переміщатися вперед і назад між висунутим замкненим положенням і втягнутим відкритим положенням ключем 8 замка. Для цього замок 1 переважно має отвір 1b під ключ з обох боків. Ключ 8 має хвостовик 8a з двома частинами 8b1 і 8b2.

Замок 1 має набір пересувних пластин 5, які відокремлені одна від одної проміжними пластинами 7 і які мають розгалужений замикаючий канал для замикаючого виступу 4 на замковому язичку 3. Для направлення переміщення замкового виступу 4, а тому і замкового язика 3 замок має направляючу канавку 1a. Як можна бачити на фіг.7a, замикаючий канал у наведеному втіленні складається з замикаючих відгалужень 5a, 5b і 5d і відгалужень 5c і 5e, які з'єднують їх. Коли замикаючий виступ 4 переміщується по відгалуженнях 5c або 5e, замковий язик 3 одночасно переміщується з одного положення у інше. Відгалуження 5c має нахилену направляючу поверхню 5f і направляючий виступ 5g, а відгалуження 5e відповідно має нахилену направляючу поверхню 5i і направляючий виступ 5h, які направляють переміщення замикаючого виступу (див.фіг.7b). Так як, практично, завдяки направляючій канавці 1a переміщення замкового язика 3 і замикаючого виступу 4 є лінійним, то перевод замкового язика 3 з одного положення в інше потребує відповідно переміщень пересувної пластини 5. Замикаючий канал може також мати прорізи 5j, які разом з прорізом 4a на замикаючому виступі 4 ускладнює прощупування положення пересувних пластин і таким чином також ускладнює відкриття замка відмичкою.

На ключі 8 (див. фіг.8 і 9) є комбінаційні поверхні 8c (8c1, 8c2 і так далі) для , кожної пересувної пластини 5, а пересувні пластини 5 відповідно мають натискні поверхні 5k для комбінаційних поверхонь ключа. Коли ключ 8 повертають у замок для вибору замикаючої комбінації, пересувні пластини 5 (див. фіг.1-6) переміщуються догори і направляються пальцями 9a і 9b, закріпленими у корпусі замка, долаючи силу пружин 6. Комбінаційні поверхні вифрезеровують у лапці ключа. Уданому втіленні ключ 8 має дві частини 8b1 і 8b2 лапки. Вони разом з трьома замикаючими відгалуженнями 5a, 5b і 5d замикаючого каналу забезпечують два висунутих положення замкового язика 3 різної довжини, які можуть бути отримані двома послідовними вибірковими переміщеннями пересувних пластин 5 при повороті ключа 8.

Частини 8b1 і 8b2 лапки ключа (див.фіг.1, 8 і 9) додатково мають направляючі елементи 8d (8d1 і так далі), які діють на направляючі поверхні 3a1, 3a2, 3b1 і 3b2 замкового язика 3, для переміщення замкового язика 3 на кінцевій стадії кожного вибіркового переміщення пересувних пластин 5 так, що замикаючий виступ 4 направляється у відгалуження 5c замикаючого каналу або відповідно у відгалуження 5e. Крім того, частини лапки ключа мають направляючі поверхні 8e1 і 8e2 для забезпечення робочих переміщень замкового язика 3 після вибіркового переміщення замикаючої комбінації. Для цього на замковому язичку 3 є направляючі поверхні 3a3 і 3b3.

Замок працює наступним чином. На початковій стадії (фіг.1) замковий язик 3 знаходиться у своєму висунутому назовні положенні і замикаючий виступ 4 знаходиться у замикаючому відгалуженні 5a замикаючого каналу пересувних пластин 5. Коли ключ 8 повертають у замок, набір комбінаційних поверхонь 8c 1 натискає на натискні поверхні 5k пересувних дисків, внаслідок чого пересувні пластини 5 переміщуються догори, долаючи силу пружин 6. В той же час співмірно змінюється положення замикаючого виступу 4 у замикаючому відгалуженні 5a. Після цього на кінцевій стадії вибіркового переміщення пересувних пластин 5 направляючі елементи 8d12 на ключі натискають на направляючі поверхні 3a1 замкового язика і починається переміщення замкового язика 3 (див. фіг.2) праворуч, яке супроводиться переміщенням пересувних пластин 5 під дією комбінаційних поверхонь ключа. Внаслідок такої комбінації цих переміщень замикаючий виступ 4 спочатку направляється у відгалуження 5c замикаючого каналу, а звідти далі вперед поки не

закінчиться вибіркове переміщення пересувних пластин, якщо комбінаційні поверхні є вірними. Потім (див. фіг.3) направляюча поверхня 8e1 ключа діє на стопорну поверхню 3a3 замкового язика і переміщує замковий язик вперед і в той же час замикаючий виступ 4 переміщується у відгалуження 5c нижче направляючого виступу 5g. Але, переміщення замикаючого виступу 4 у відгалуженні 5c має місце тільки у випадку правильної комбінації вище зазначених переміщень. Наприклад, якщо вибіркове переміщення пересувних пластин вже закінчилося, то направляючий виступ 5g буде перешкоджати переміщенню замикаючого виступу 4 у відгалуженні 5c замикаючого каналу. Відповідно, направляюча поверхня 5f перешкоджає переміщенню замикаючого виступу 4 у відгалуженні 5c у випадку, коли відповідна комбінаційна поверхня пересувного диску 5 не відповідає або комбінаційній величині, або типу комбінаційної поверхні.

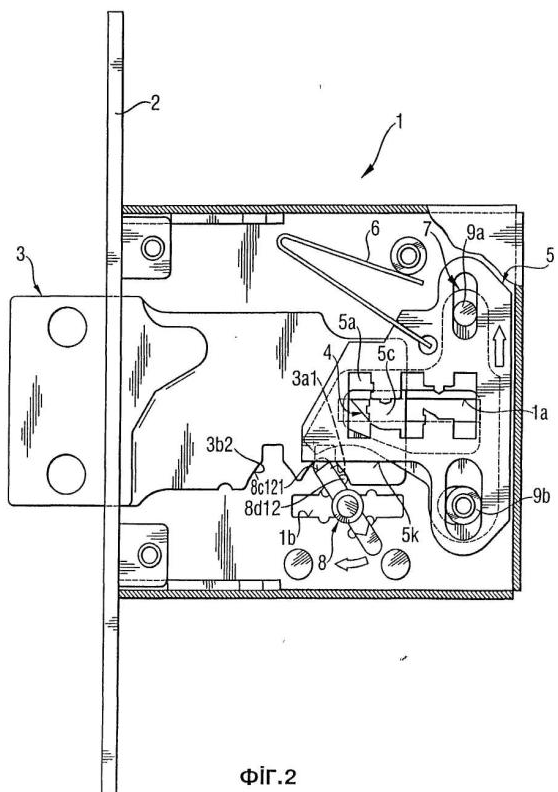
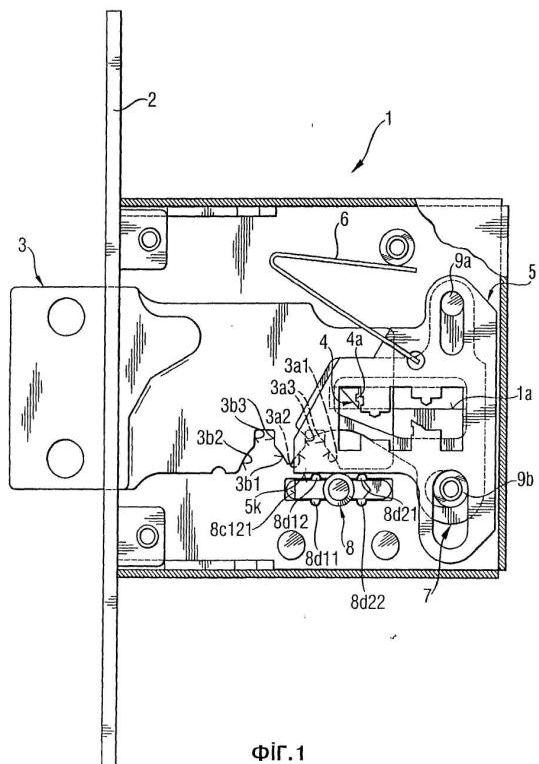
На фіг.4 замикаючий виступ 4 вже переміщений у відгалуження 5b замикаючого каналу. У цьому випадку пересувні пластини 5 переміщуються донизу під дією пружини 6, а їх направляючі поверхні 5k і комбінаційні поверхні 8c1 залишаються у контакті одна з одною. На цій стадії направляючий елемент 8d11 на другому боці лапки 8b1 ключа діє на направляючу поверхню 3a2 замкового язика, а направляюча поверхня 8e1 ключа відповідно діє на направляючу поверхню 3a1 замкового язика так, що вони разом створюють можливість проходження замикаючого виступу 4 відносно протівідмичкового прорізу 5j, який розміщений у відгалуженні 5b замикаючого каналу. Внаслідок цього під час подальшого повороту ключа замикаючий виступ 4 має можливість переміститися до кінця замикаючого відгалуження 5b (див. фіг.5).

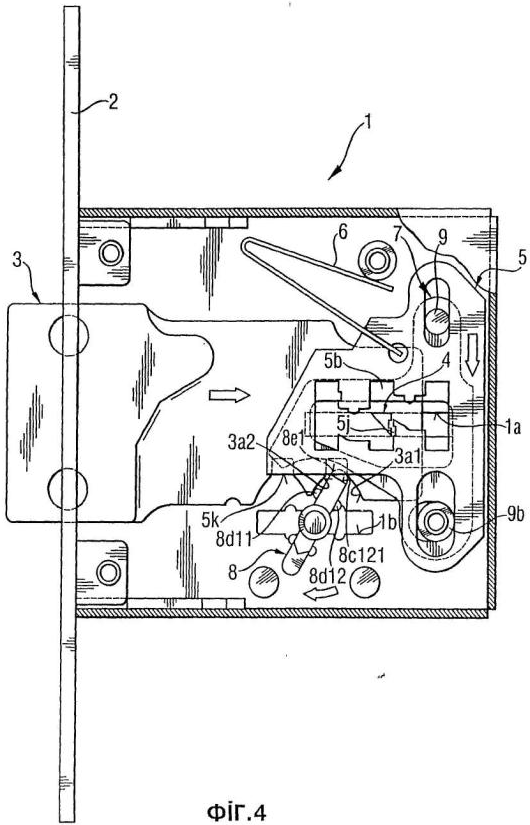
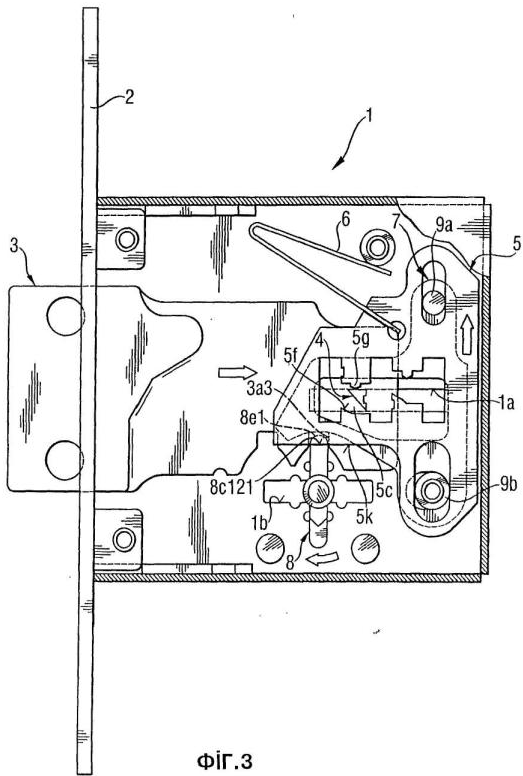
Переміщення замкового язика 3 і замикаючого виступу 4 від положення на фіг.5 до положення на фіг.6, коли замковий язик повністю втягнутий, а ключ може бути витягнутий з замка, виконується взагалі аналогічно тому, як описано вище, поворотом ключа у тому ж самому напрямку. Відповідно, опис переміщення замкового язика 3 у зворотному напрямку до висунутого положення відповідає зворотному порядку опису, наведеного вище.

Направляючі поверхні 5f і 5i замикаючого каналу (див. фіг.7a і 7b) і відповідно направляючі виступи 5d і 5h частково відрізняються одні від одних. Відповідно, комбінаційні розміри поверхонь 8c121 і 8c232 протилежних частин лапки ключа (фіг.1-5), і крім того форми поверхонь, відрізняються одна від одної (див. фіг.9). Таким шляхом дві різні форми комбінаційних поверхонь можуть бути використані в якості комбінаційних поверхонь ключа для кожного комбінаційного розміру, сумісність яких з замикаючим каналом пересувної пластини визначається точною формою і положенням вище зазначених направляючих поверхонь і направляючих дисків, а при необхідності, додатково, точним положенням поперечних відгалужень 5c або 5e так, щоб окрема форма комбінаційної поверхні була сумісною тільки з певним типом форми направляючої поверхні і направляючим виступом. Це базується на тому, що описані типи комбінаційних поверхонь, які відрізняються одна від одної, забезпечують на кінцевій стадії вибіркового переміщення, які відрізняються на невелику величину одне від одного. Різні варіанти комбінаційних поверхонь схематично показані на фіг.8 і 9.

Так як наведені у цьому втіленні два різні вибірккові переміщення пересувних пластин виконуються за допомогою двох частин 8b1 і 8b2 лапки ключа (по одному для кожної довжини висунення замкового язика), то при виготовленні ключів може бути отримана велика кількість номерів різних замикаючих комбінацій. Наприклад, якщо припустити, що замок є симетричним (тобто ключ може бути введений у замок з обох боків) і що ключ має лапку з двома частинами, які розташовані опозитно одна одній і мають комбінаційні поверхні для восьми пересувних пластин (тобто можуть бути забезпечені чотири різні комбінаційні розміри для кожної комбінаційної поверхні, які для кожної частини можуть мати дві різні форми), то теоретично можливо отримати 16777216 різних замикаючих комбінацій. Практично можливо використовувати принаймні 1005480 комбінацій. У випадку несиметричного замка кількість комбінацій відповідно збільшується до суттєво більшої кількості.

Винахід не обмежується наведеним втіленням і можливі різні модифікації у межах формули винаходу.





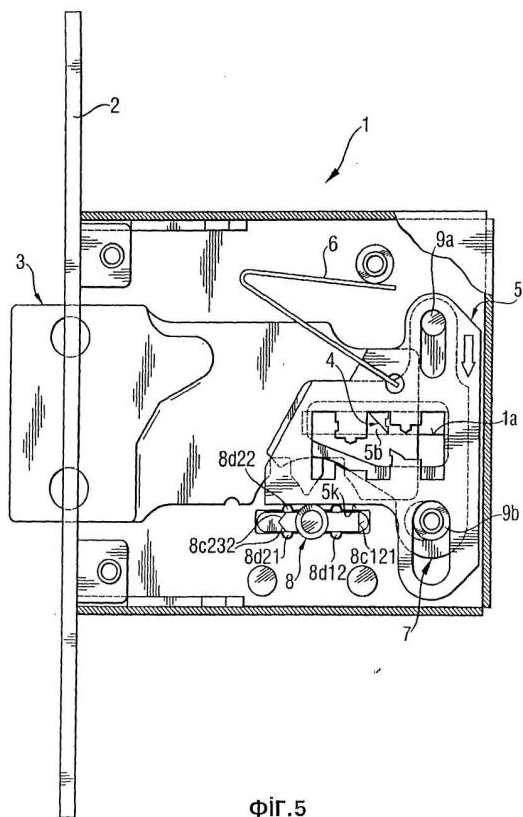
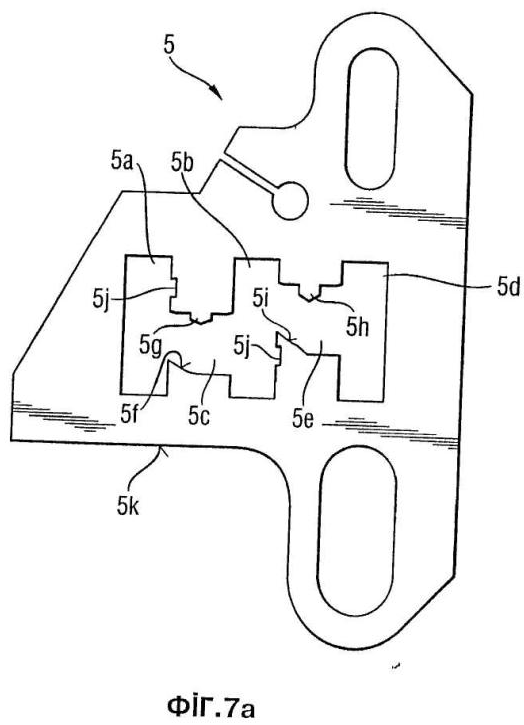
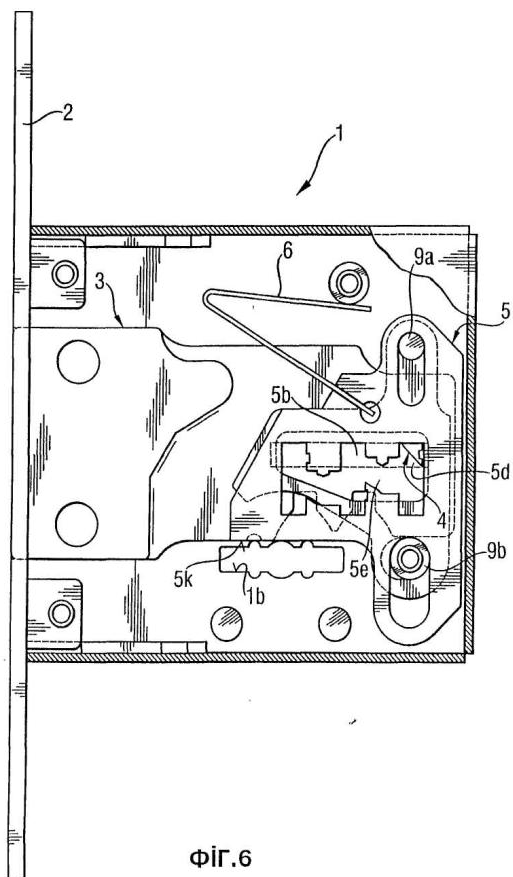


Fig. 5



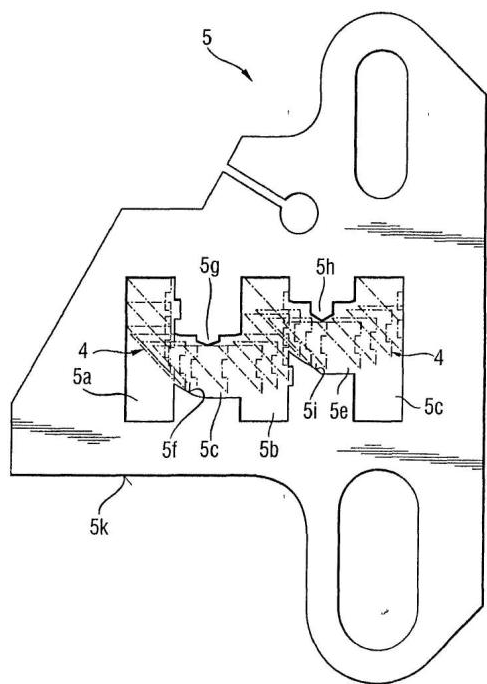


FIG. 76

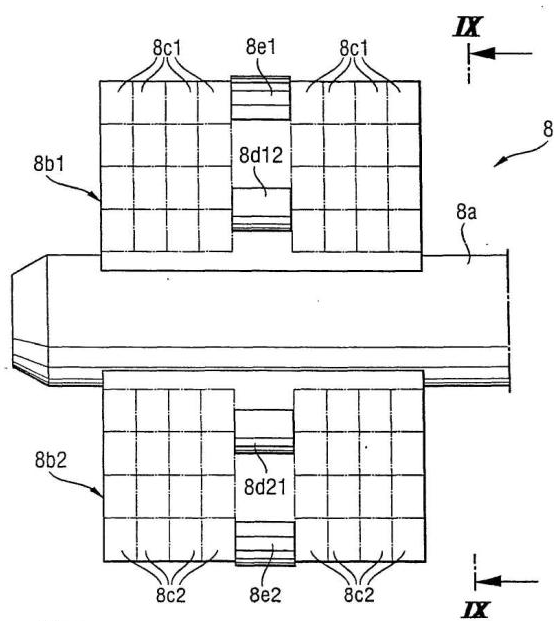
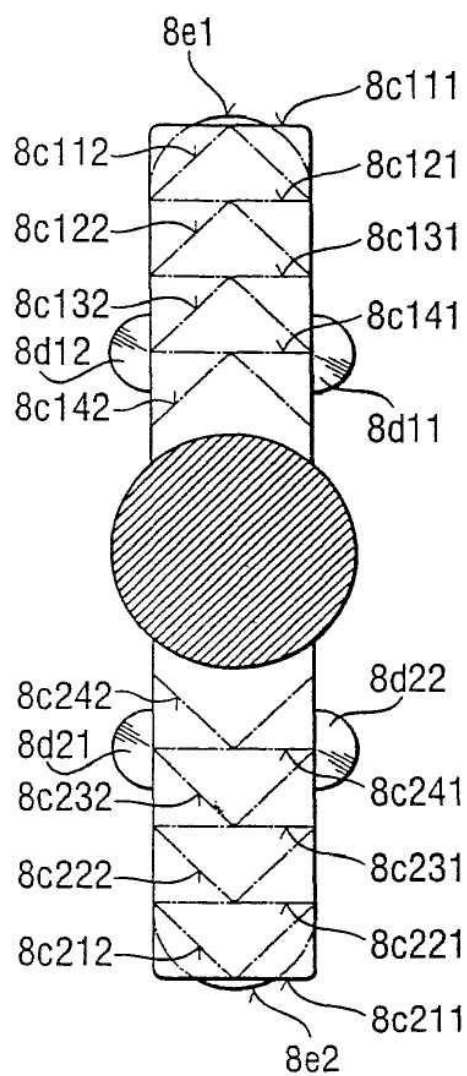


FIG. 8





Фиг. 9